



МАТЕРИАЛЫ

ЧЕТВЕРТОГО ВСЕРОССИЙСКОГО
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ФОРУМА
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

КАРДИОЛОГИЯ XXI ВЕКА: АЛЬЯНСЫ И ПОТЕНЦИАЛ

СОВМЕСТНО С

XIV научно-практической конференцией с международным участием
«КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯ И ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ
АРИТМОЛОГИЯ»

XXII научно-практическим семинаром молодых ученых
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
И КЛИНИЧЕСКОЙ КАРДИОЛОГИИ»



portal.cardio-tomsk.ru

ТОМСК
26-28 апреля 2023 г.

МАТЕРИАЛЫ

ЧЕТВЕРТОГО ВСЕРОССИЙСКОГО НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ФОРУМА
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
«КАРДИОЛОГИЯ XXI ВЕКА: АЛЬЯНСЫ И ПОТЕНЦИАЛ»

СОВМЕСТНО С

XIV НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИЕЙ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
«КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯ И ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ АРИТМОЛОГИЯ»

XXII СЕМИНАРОМ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ КАРДИОЛОГИИ»

PROCEEDINGS

OF THE FOURTH ALL-RUSSIAN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL FORUM
WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
«CARDIOLOGY OF XXI CENTURY: THE ALLIANCES AND POTENTIAL»

WITH

· XIV SCIENCE AND PRACTICE CONFERENCE
WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
«CLINICAL ELECTROPHYSIOLOGY & INTERVENTION ARRHYTHMOLOGY»

XXII · YOUNG SCIENTISTS SEMINAR
«CURRENT ISSUES OF EXPERIMENTAL AND CLINICAL CARDIOLOGY»

Cardiology Research Institute, branch of the
Federal State Budgetary Scientific Institution
«Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences»
Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC

PROCEEDINGS

OF THE FOURTH ALL-RUSSIAN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL FORUM
WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
“CARDIOLOGY OF XXI CENTURY: THE ALLIANCES AND POTENTIAL”

WITH

XIV SCIENCE AND PRACTICE CONFERENCE
WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
“CLINICAL ELECTROPHYSIOLOGY & INTERVENTION ARRHYTHMOLOGY”

XXII YOUNG SCIENTISTS SEMINAR
“CURRENT ISSUES OF EXPERIMENTAL AND CLINICAL CARDIOLOGY”

26–28 APRIL 2023 TOMSK

TOMSK, 2023

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КАРДИОЛОГИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ТОМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

МАТЕРИАЛЫ

ЧЕТВЕРТОГО ВСЕРОССИЙСКОГО НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ФОРУМА
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
«КАРДИОЛОГИЯ XXI ВЕКА: АЛЬЯНСЫ И ПОТЕНЦИАЛ»

СОВМЕСТНО С

XIV НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИЕЙ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
«КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯ И ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ
АРИТМОЛОГИЯ»

XXII СЕМИНАРОМ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
И КЛИНИЧЕСКОЙ КАРДИОЛОГИИ»

26–28 АПРЕЛЯ 2023 Г. ТОМСК

ТОМСК, 2023

УДК 616.12(062)

ББК 54.10я43

М 341

М 341 Материалы Четвертого Всероссийского научно-образовательного форума с международным участием «Кардиология XXI века: альянсы и потенциал» совместно с XIV научно-практической конференцией с международным участием «Клиническая электрофизиология и интервенционная аритмология»; XXII семинаром молодых ученых «Актуальные вопросы экспериментальной и клинической кардиологии» /Под ред. д.м.н. Бощенко А.А. – Томск: НИИ кардиологии Томского НИМЦ, 2023. – 370 с.

Члены редакционной коллегии:

д-р мед. наук, проф., академик РАН Р.С. Карпов, д-р мед. наук, проф., академик РАН С.В. Попов, д-р мед. наук, проф., академик РАН О.Л. Барбараш, д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН Ю.И. Рагино, д-р мед. наук, проф. РАН И.Н. Лебедев, д-р мед. наук, проф. А.А. Гарганеева, д-р мед. наук, проф. М.Н. Алехин, д-р мед. наук Н.Дж. Анфиногенова, д-р мед. наук Р.Е. Баталов, д-р мед. наук К.В. Завадовский, д-р мед. наук Б.Н. Козлов, д-р мед. наук В.В. Рябов, д-р мед. наук Е.В. Вышлов, д-р мед. наук, проф. С.А. Афанасьев, д-р мед. наук, проф. Ю.Ю. Вечерский, д-р мед. наук, проф. РАН Д.В. Рыжкова, д-р мед. наук Н.В. Нарыжная, д-р мед. наук Л.И. Свинцова, д-р мед. наук Е.В. Гракова, д-р мед. наук А.В. Сваровская, д-р мед. наук, проф. А.А. Соколов, д-р мед. наук А.Ю. Фальковская, д-р мед. наук С.И. Сазонова, канд. мед. наук Е.О. Налесник, канд. мед. наук М.А. Драгунова, канд. мед. наук Т.Е. Сулова, канд. мед. наук Д.С. Кондратьева, канд. мед. наук О.Ю. Джаффарова, канд. мед. наук Е.С. Ситкова, канд. мед. наук А.В. Мочула, канд. мед. наук К.В. Копьева, канд. мед. наук И.В. Кологривова, канд. мед. наук Т.Р. Рябова.

ISBN 978-5-6049962-0-1

Материалы представлены по мероприятиям: Четвертый Всероссийский научно-образовательный форум с международным участием «Кардиология XXI века: альянсы и потенциал», XVI научно-практическая конференция с международным участием «Клиническая электрофизиология и интервенционная аритмология», «XXII научно-практический семинар молодых ученых «Актуальные вопросы экспериментальной и клинической кардиологии» с конкурсом молодых ученых. Ключевыми тематическими фокусами Форума являются кардиоинтервенция (интервенционное лечение нарушений ритма сердца у детей и взрослых, рентгенэндоваскулярные технологии при диагностике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний, сердечно-сосудистая хирургия, неотложные состояния и интенсивная терапия в кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии), кардиовизуализация (ультразвуковые, радиозотопные, рентгеновские, магнитно-резонансные методы диагностики в кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии) и кардиоинтеграция, предполагающая обсуждение междисциплинарных проблем в кардиологии (сердечной недостаточности, клапанных поражений сердца, патологии аорты, атеросклероза, вопросов кардиоонкологии, кардиоревматологии, кардиопульмонологии, психокардиологии, роли вирусов при сердечно-сосудистых заболеваниях, других). Для специалистов в области кардиологии, терапии, рентгенэндоваскулярных диагностики и лечения, сердечно-сосудистой хирургии, лучевой диагностики, а также для аспирантов, клинических ординаторов и студентов старших курсов мед. вузов.

Рецензенты:

Чернявский Александр Михайлович – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, директор.

Попонина Татьяна Михайловна – доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России), кафедра кардиологии, профессор кафедры.

УДК 616.12(062)

ISBN 978-5-6049962-0-1

© НИИ кардиологии Томского НИМЦ, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Материалы Четвертого Всероссийского научно-образовательного форума с международным участием «Кардиология XXI века: альянсы и потенциал»	17	И ЭНДОТЕЛИЗАЦИИ СОСУДИСТЫХ ЗАПЛАТ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ	24
Детская кардиология	18	Медведь М.С., Рудь С.Д., Труфанов Г.Е., Карпова Д.В., Подшивалова Е.П., Лебедев Д.С. МЕТОДИКА ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ЭЛЕКТРОДА В ПРОВОДЯЩУЮ СИСТЕМУ СЕРДЦА: ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ	25
Румянцева Н.В., Хурс О.М., Венчикова Н.А. РЕДКИЙ ВАРИАНТ КОМБИНИРОВАННОГО ПОРОКА СЕРДЦА У РЕБЕНКА С МИКРОДЕЛЕЦИЕЙ DEL(6)(Q21Q22.1): НОВЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ.....	18	Мишкина А.И., Атабеков Т.А., Сазонова С.И., Завадовский К.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КТ-ВЕН СЕРДЦА И ПЕРФУЗИОННОЙ СЦИНТИГРАФИИ МИОКАРДА В ПРОГНОЗЕ ОТВЕТА НА СЕРДЕЧНУЮ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩУЮ ТЕРАПИЮ	26
Лучевая диагностика.....	19	Русак Т.В., Гелис Л.Г., Медведева Е.А., Шибeko Н.А., Курганович С.А. ВЛИЯНИЕ МИКРОСОСУДИСТОЙ ОБСТРУКЦИИ НА СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST	27
Варламова Ю.В., Сазонова С.И., Попов Е.В., Баталов Р.Е., Попов С.В. ВЛИЯНИЕ СИМПАТИЧЕСКОЙ ИННЕРВАЦИИ МИОКАРДА И ЭПИКАРДИАЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ НА РАЗВИТИЕ ПОЗДНИХ РЕЦИДИВОВ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПОСЛЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ.....	19	Рюмшина Н.И., Саушкин В.В., Варламова Ю.В., Панфилов Д.С., Козлов Б.Н., Сазонова С.И. ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ГРУДНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ ПРИ МСКТ И МРТ АНГИОГРАФИИ	28
Глушко А.А., Копоров С.Г., Брюн Е.А. КАРДИОВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ФЕНОТИПИРОВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ КАРДИОПАТИЙ И МЕМБРАНОПАТИЙ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ЗАВИСИМОСТИ: РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА, МОНИТОРИНГ И ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ТЕРАПИИ. ЛОНГИТУДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ....	20	Синяева А.С, Мосейчук К.А., Филиппов Е.В НОВЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ФИБРОЗА МИОКАРДА.....	29
Денисова Н.В., Гурко М.А., Колинко И.П. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ МЕТОДОМ ОФЭКТ В ЯДЕРНОЙ КАРДИОЛОГИИ.....	21	Шахова А.А., Асланиди И.П., Шурупова И.В., Румянцева М.Г., Суркова Н.А. СРАВНЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВИЗУАЛЬНОЙ И КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПЕРФУЗИОННЫХ НАРУШЕНИЙ, ВЫЯВЛЕННЫХ ПО ДАННЫМ ПЭТ/КТ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С ОБСТРУКТИВНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ДВУХ ИЛИ ТРЕХ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ.....	30
Ильющенкова Ю.Н., Попов Е.В., Баталов Р.Е., Сазонова С.И. РАДИОМИЧЕСКИЙ ФЕНОТИП ПЕРИАТРИАЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ В ПРОГНОЗЕ ПОЗДНЕГО ПОСТАБЛАЦИОННОГО РЕЦИДИВА ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ	22	Шипулин В.В., Пряхин А.С., Андреев С.Л., Шипулин В.М., Поликарпов С.А., Маслова А.А., Завадовский К.В. ВОЗМОЖНОСТИ НАГРУЗОЧНОЙ ТОМОВЕНТРИКУЛОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА.....	31
Ильющенкова Ю.Н., Сазонова С.И., Сыркина А.Г., Трусов А.А., Мишкина А.И., Рябов В.В. ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ 99МТc-ТЕКТРОТИДА ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ВОСПАЛЕНИЯ В ЗОНЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА ..	23		
Колесников А.Ю., Сенокосова Е.А., Антонова Л.В., Кочергин Н.А. ОПТИЧЕСКАЯ КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ			

Шипулина С.А., Гончарова И.А., Панфилов Д.С., Козлов Б.Н., Суходоло И.В., Назаренко М.С. АНАЛИЗ КАЛЬЦИФИКАЦИИ СТЕНКИ АОРТЫ У ПАЦИЕНТОВ С АНЕВРИЗМОЙ ВОСХОДЯЩЕГО ОТДЕЛА.....	32	Кашталап В.В., Садовников А.В., Згурская Т.Д., Тупикова Т.Е., Зверева Т.Н., Барбараш О.Л. ОСОБЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА И НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ	42
Острый коронарный синдром	33	Кистенев Ю.В., Борисов А.В., Сыркина А.Г., Рябов В.В., Заседатель В.С. ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ И ЛАЗЕРНОЙ ОПТИКО-АКУСТИЧЕСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОФИЛЯ ЛЕТУЧИХ МАРКЕРОВ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА В ВЫДЫХАЕМОМ ВОЗДУХЕ	43
Абрамов Н.В., Кашталап В.В. ВОЗМОЖНОСТИ ДЕПРЕСКРАЙБИНГА В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА.....	33	Медведева Е.А., Гелис Л.Г., Русак Т.В., Колядко М.Г., Полонецкий О.Л. ПРЕДИКТОРЫ РЕПЕРФУЗИОННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С НЕСТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ И СТЕНТИРОВАНИЕМ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ .	44
Айдумова О.Ю., Щукин Ю.В. ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ РОЛЬ БИОМАРКЕРОВ МИОКАРДИАЛЬНОГО СТРЕССА И ФИБРОЗА У ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕ 70 ЛЕТ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА	34	Недбаева Д.Н., Сироткина О.В., Кухарчик Г.А. ВЗАИМОСВЯЗЬ СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРОМБОЦИТАРНОГО ГЕМОСТАЗА ПРИ НЕСТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИИ.....	45
Алексеева И.В., Уразгильдеева С.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФАКТОРА ФОН ВИЛЛЕБРАНДА ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О ПРОЛОНГИРОВАНИИ ДВОЙНОЙ АНТИАГРЕГАНТНОЙ ТЕРАПИИ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА.....	35	Никонова Е.М., Стадник А.Д., Шатохина Я.П. ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ И ВЫБОР ВАЗОПРЕССОРНОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С КАРДИОГЕННЫМ ШОКОМ.....	46
Барменкова Ю.А., Аверьянова Е.В., Тонкоглаз А.А., Олейников В.Э. ДИСПЕРСИЯ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИНТЕРВАЛА QT У БОЛЬНЫХ С ПОСТИНФАРКТНЫМ РЕМОДЕЛИРОВАНИЕМ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ...	36	Пономаренко И.В., Сукманова И.А. ГОСПИТАЛЬНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ И ПОВТОРНЫЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ СОБЫТИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА И COVID 19 В ТЕЧЕНИЕ ГОДА НАБЛЮДЕНИЯ	47
Горбачева Н.С., Веселовская Н.Г., Николаева М.Г. ОЦЕНКА НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ПРОГНОЗА В ТЕЧЕНИЕ ГОДА ПОСЛЕ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 45 ЛЕТ	37	Шпагина Л.А. ПРОГНОЗ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА В ТЕЧЕНИЕ ДВУХ ЛЕТ ПОСЛЕ COVID-19 С ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ	48
Демчук О.В., Сукманова И.А. СЛОЖНОСТИ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА	38	Популяционные / эпидемиологические исследования	49
Демчук О.В., Сукманова И.А. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКА ПОВТОРНЫХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ СОБЫТИЙ И РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА И ОСТРЫМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ ПОЧЕК	39	Анфиногенова Н.Д., Чесалов Н.П., Рюшнина Н.И., Шелковникова Т.А., Максимова А.С., Найман А.Б., Кузнецова А.Д., Трубачева И.А., Новикова О.М. ПОЛИПРАГМАЗИЯ, ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ПРИЕМ ПОТЕНЦИАЛЬНО НЕПОДХОДЯЩИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ У ПАЦИЕНТОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО ПРОФИЛЯ	49
Демчук О.В., Сукманова И.А. РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА ПОСЛЕ ЧРЕСКОЖНЫХ КОРОНАРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ.....	40	Давыдов Е.Л., Яскевич Р.А. ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АНТИГИПЕРТЕНЗИВНОЙ ТЕРАПИИ У ЛИЦ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП С СИНДРОМОМ СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ.....	50
Жониев С.Ш., Саидов М.А., Нарзикулов У., Бобоев Ф.А. АНЕСТЕЗИЯ ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ	41		

Ермолов С.А., Лебедев Д.С., Звартау Н.Э. ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ.....	51	Хорькова Н.Ю., Гизатулина Т.П., Белокурова А.В., Горбатенко Е.А. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ ТРОМБООБРАЗОВАНИЯ УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У ПАЦИЕНТОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА С НЕКЛАПАННОЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ.....	61
Кавешников В.С., Серебрякова В.Н., Трубачева И.А. АССОЦИАТИВНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ СКОРОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПУЛЬСОВОЙ ВОЛНЫ В ОБЩЕЙ ПОПУЛЯЦИИ ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА.....	52	Рентгенэндоваскулярная и сердечно-сосудистая хирургия	62
Комиссарова Д.Д., Миролюбова О.А. ПОЛОВОЗРАСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХС-НЕ ЛВП И ЕГО АССОЦИАЦИИ С ДРУГИМИ КАРДИОМЕТАБОЛИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ РИСКА В ПОПУЛЯЦИОННОМ ИССЛЕДОВАНИИ.	53	Артн А.А., Кочергин Н.А. ОПТИЧЕСКАЯ КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ СИСТЕМЫ КОНДУИТ-АНАСТОМОЗ-АРТЕРИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ.....	62
Нонка Т.Г., Лебедева Е.В., Репин А.Н. КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОНАРНОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА И 5-ЛЕТНЯЯ ВЫЖИВАЕМОСТЬ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА НА ФОНЕ ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ	54	Базылев В.В., Тунгусов Д.С., Микуляк А.И., Белик А.О., Сенжапов И.Я., Хадиев Дж.М. ПЛАСТИКА ПОДКЛАПАННЫХ СТРУКТУР В ПРОФИЛАКТИКЕ ВТОРИЧНОЙ МИТРАЛЬНОЙ РЕГУРГИТАЦИИ	63
Махмудова М.С., Ахмедова Д.Т., Байназарова А.Ш. ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ КУРЕНИЯ, АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ И ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ	55	Баранов А.А., Крестьянинов О.В., Бадоян А.Г., Хелимский Д.А., Горгулько А.П., Манукян С.Н., Цыденова А.Ю., Махмудов М.А. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСКАТЕТЕРНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОМ КОРНЕ АОРТЫ	64
Лопухов С.В. РАСЧЕТ 10-ЛЕТНЕГО РИСКА РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПО ШКАЛЕ FRS И SCORE 2 И РИСКА РАЗВИТИЯ СМЕРТИ ПО SCORE У ПАЦИЕНТОВ С ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЙ ОВАРИАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ В СРАВНЕНИИ СО ЗДОРОВЫМИ ЖЕНЩИНАМИ	56	Дьякова М.Л., Березовская М.О., Дымбрылова О.Н., Свирко Ю.С., Подоксенов Ю.К., Панфилов Д.С., Козлов Б.Н. ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА АОРТЕ	65
Никифорова Т.И. ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРИВЕРЖЕННОСТИ К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ	57	Жониев С.Ш. ЦЕНТРАЛЬНАЯ ГЕМОДИНАМИКА ПРИ АНЕСТЕЗИИ ЭНДОКРИННОЙ ХИРУРГИИ ...	66
Орлова Н.В., Сапожников С.А., Орлова С.Ю. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ	58	Жониев С.Ш., Агабабян И.Р., Саидов М.А., Ибрагимов Ф. ИНТЕРВЕНЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА	68
Репин А.Н., Округин С.А. ДИНАМИКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА В Г.ТОМСКЕ В 2012–2021 ГГ.....	59	Звягина Ж.А., Цой Е.Г., Иванов В.И., Сюткина З.А., Черных А.А., Абрамова Л.В. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ПОТОКА У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ В ПЕРВЫЕ 72 ЧАСА ЖИЗНИ.....	70
Утегенов Р.Б., Бессонов И.С. ОСОБЕННОСТИ КОРОНАРНОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА У ПАЦИЕНТОВ С ВЕРИФИЦИРОВАННОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА, ПРОЖИВАЮЩИХ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ.....	60	Кривошапова К.Е., Баздырев Е.Д., Трусов К.Э., Жидкова Е.И., Барбараш О.Л. РОЛЬ СИНДРОМА СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ	71

Кузнецов М.С., Козлов Б.Н. ПРОФИЛАКТИКА СТЕРНАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ В КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ..... 72	Трисветова Е.Л., Юдина О.А. МАКРО- И МИКРОСКОПИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫХ КЛАПАНОВ СЕРДЦА ПРИ ПРОЛАБИРОВАНИИ СТВОРОК 82
Лазаревич А.А. СПЕКТР ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА У ПЛОДОВ С СИНДРОМ ГЕТЕРОТАКСИИ 73	Хайретдинова Т.Б., Николаева И.Е., Хабибуллин И.М., Онегов Д.В., Хабибуллина А.Р., Знобищева М.И. КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ С КОАРКТАЦИЕЙ АОРТЫ 83
Манукян С.Н., Баранов А.А., Хелимский Д.А. ПРОЦЕДУРАЛЬНЫЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЧКВ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИЕЙ ВНУТРИ СТЕНТА ПО СРАВНЕНИЮ С ГРУППОЙ ВПЕРВЫЕ ВОЗНИКШЕЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИЕЙ 74	Хелимский Д.А., Бадоян А.Г., Крестьянинов О.В., Рзаева К.А., Турдубаев А.К. ВЛИЯНИЕ УСПЕШНОГО ЧРЕСКОЖНОГО КОРОНАРНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ОККЛЮЗИЯХ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ НА КЛИНИЧЕСКИЕ ИСХОДЫ У ПАЦИЕНТОВ СО СНИЖЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА 84
Мурадов А.Г., Гринштейн Ю.И., Дробот Д.Б., Мил- лер А.Ю., Сакович В.А. БИМАММАРНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ У ПАЦИЕНТОВ С МНОГОСОСУДИСТЫМ КОРОНАРНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ И СОПУТСТВУЮЩИМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ..... 76	Сердечно-сосудистые заболевания и коморбидность 84
Налесник Е.О., Репин А.Н. ОСТРОЕ ПЕРИПРОЦЕДУРНОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ МИОКАРДА ПРИ ПЛАНОВЫХ ЧРЕСКОЖНЫХ КОРОНАРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ 77	Березикова Е.Н., Шилов С.Н., Панкова И.В., Гракова Е.В., Тепляков А.Т., Копьева К.В., Маянская С.Д. ВЛИЯНИЕ ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА ТЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19 85
Пархоменко С.И., Лапшин К.Б., Глебовская Т.Д., Маликов К.Н., Марукян Н.В., Зубарев Д.Д., Моисеева О.М., Симакова М.А. ТРОМБОЭМБОЛИЯ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ: ВОЗМОЖНОСТИ ТРАНСКАТЕТЕРНОГО ЛЕЧЕНИЯ В ГРУППЕ ПРОМЕЖУТОЧНО-ВЫСОКОГО РИСКА 78	Гуськова О.А., Ярославская Е.И., Приленский Б.Ю., Петелина Т.И. ОЦЕНКА ДИНАМИКИ НАРУШЕНИЙ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ ЧЕРЕЗ 3 И 12 МЕСЯЦЕВ ПОСЛЕ ПНЕВМОНИИ COVID-19 86
Рубаненко О.А., Рубаненко А.О., Давыдкин И.Л. КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С РАЗВИТИЕМ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ, ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ ОПЕРАЦИИ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ..... 79	Жониев С.Ш. ВЫЯВЛЕНИЕ КАРДИОЛОГИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ В ПЕРИОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ДЛЯ ВЫБОРА МЕТОДОВ АНЕСТЕЗИИ 87
Самойлова Е.П., Гапон Л.И., Калугин А.В., Нистряну Д.Н. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НАБЛЮДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ СО СТАБИЛЬНОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЮ СЕРДЦА, НАХОДЯЩИХСЯ НА МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ И ПЕРЕНЕСШИХ ЧРЕСКОЖНОЕ КОРОНАРНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ЮГЕ И СЕВЕРЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ 80	Зобикова О.Л., Субоч К.В., Румянцева Н.В. КАРДИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ НУНАН, ОБУСЛОВЛЕННЫМ ПАТОГЕННЫМ ВАРИАНТОМ В ГЕНЕ SOS1 88
Суспицына И.Н., Сукманова И.А., Русакова А.А., Ануфриенко Е.В. ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВАБК И ЭКМО ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЧКВ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ ВЫСОКОГО РИСКА 81	Инешина К.С., Поселюгина О.Б., Коричкина Л.Н. ОСОБЕННОСТИ ГИПОТЕНЗИВНОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ ВТОРОЙ СТАДИИ, ОСЛОЖНЕННОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЮ ПОЧЕК..... 89
	Ишмурзин Г.П., Серебрякова О.А., Сюзев К.Н. СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ И СТЕПЕНЬ ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ

ПРИ ВИРУСНОЙ ПНЕВМОНИИ: ЕСТЬ ЛИ ВЗАИМОСВЯЗЬ?..... 90	НА ЛИПИДНЫЙ СПЕКТР У ЛИЦ С ПОВЫШЕННОЙ МАССОЙ ТЕЛА 99
Коробейникова А.Н., Исаева А.В. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ И ПОСТКОВИДНОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ 91	Никифорова Т.И. ТЕХНОЛОГИИ РЕАБИЛИТАЦИИ И ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА..... 100
Котловская Л.Ю., Соловьев М.А., Удуг В.В. ПРОТИВОТРОМБОТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ВЕНОЗНОГО ТРОМБОЗА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) 92	Носкова Е.В., Симонова Ж.Г. ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ И НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА В СОЧЕТАНИИ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ 101
Лебедева О.Д., Котенко Н.В. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ЖЕНЩИН С УРОГЕНИТАЛЬНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ В СОЧЕТАНИИ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ 93	Носкова Е.В., Симонова Ж.Г. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА В СОЧЕТАНИИ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ..... 102
Махлина Е.С., Кононова О.Н. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ НА ПОКАЗАТЕЛИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА..... 94	Богданов А.Р., Романова Т.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ И СРЕДИЗЕМНОМОРСКОЙ ДИЕТ В ОТНОШЕНИИ КОМПОЗИЦИОННОГО СОСТАВА ТЕЛА У ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ И ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ 103
Михайличенко Е.С., Багрий А.Э., Аршавская И.А., Совпель Я.А. КРИТЕРИИ ВЫБОРА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В ЛЕЧЕНИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ В СОЧЕТАНИИ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА..... 95	Санталова Г.В., Порецкова Г.Ю. ИЗБЫТОЧНАЯ МАССА ТЕЛА КАК ФАКТОР РИСКА ГИПЕРЛИПИДЕМИИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ..... 104
Михайличенко Е.С., Багрий А.Э., Андрусак А.Ю. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГИПОЛИПИДЕМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА И ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА 96	Сонина Е.В., Сонин Д.Н. ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ С КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ..... 105
Михайличенко Е.С., Багрий А.Э., Голодников И.А., Щукина Е.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСОКИХ И НИЗКИХ ДОЗ БЛОКАТОРОВ РЕНИН-АНГИОТЕНЗИН- АЛЬДОСТЕРОНОВОЙ СИСТЕМЫ И ДАПАГЛИФЛОЗИНА У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ 97	Соснина А.С., Тарасова И.В., Куприянова Д.С., Кухарева И.Н., Сырова И.Д., Трубникова О.А., Барбараш О.Л. ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ 107
Чайковская М.В., Мошкина А.Ю. ИССЛЕДОВАНИЕ КАРДИОГЕРИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫРАЖЕННОСТИ СИНДРОМА СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ..... 98	Суджаева О.А., Кошлатая О.В., Карпова И.С., Попель О.Н. Колядко М.Г. ОСОБЕННОСТИ ЭТИОЛОГИИ И ДИАГНОСТИКИ ВЫРАЖЕННОСТИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК У БЕССИМПТОМНЫХ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ 108
Нечесова Т.А., Моргунова Е.М., Белякова Н.И., Бабодей В.Н., Пчельникова А.В., Окулова Т.В., Журня А.А., Черняк С.В. ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ	Тимешова Т.Ю. ОСОБЕННОСТИ СУТОЧНОГО ПРОФИЛЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ ВО ВРЕМЯ СНА..... 109

Шабалин В.В., Гринштейн Ю.И., Руф Р.Р., Самсонов Н.С. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКА ПО SCORE2 НА ФОНЕ ГИПЕРУРИКЕМИИ И НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ ПОЧЕК.....	У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ВЫРАЖЕННОСТИ КОРОНАРНОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА.....
110	118
Шабельский А.О., Левшин А.В., Сваровская А.В., Астанин П.А., Колесова А.Е., Нуреева Я.Е. РОЛЬ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РИСКА РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19.....	Карпов Р.М., Степанов И.В., Андреев С.Л., Гомбожапова А.Э., Рябов В.В. ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИИНФАРКТНОЙ ЗОНЫ И УЧАСТКА ХРОНИЧЕСКОЙ АНЕВРИЗМЫ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ.....
111	119
Шилов С.Н., Березикова Е.Н., Бобылева Е.Т., Попова А.А., Тепляков А.Т., Гракова Е.В., Копьева К.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРИМЕТАЗИДИНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ АНТРАЦИКЛИН-ИНДУЦИРОВАННОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ.....	Козлов А.А. METS-IR - НОВЫЙ НЕИНСУЛИНОВЫЙ МАРКЕР ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ
112	120
Яскевич Р.А. АФФЕКТИВНЫЕ РАССТРОЙСТВА У ЖЕНЩИН, ИМЕЮЩИХ ХРОНИЧЕСКУЮ ИШЕМИЧЕСКУЮ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА В СОЧЕТАНИИ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ.....	Кологривова И.В., Сулова Т.Е., Кошельская О.А., Харитоновна О.А., Трубочева О.А., Дмитриюков А.А. НКТ-КЛЕТКИ И ГЕТЕРОГЕННОСТЬ СУБПОПУЛЯЦИЙ МОНОЦИТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА
113	121
Фундаментальные исследования	Кондратьева Д.С., Афанасьев С.А. КАРДИОТРОПНЫЕ ЭФФЕКТЫ ГИПЕРГЛИКЕМИИ В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ
114	122
Афанасьев С.А., Кондратьева Д.С., Попов С.В. СПЕЦИФИЧНОСТЬ УЧАСТИЯ β 1- И β 2-АДРЕНОРЕЦЕПТОРОВ В РЕГУЛЯЦИИ ГОМЕОСТАЗА ИОНОВ КАЛЬЦИЯ В КАРДИОМИОЦИТАХ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕСТА «POST-REST»	Коркишко С.Д., Николаев В.В., Заседатель В.С. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СЕРДЕЧНОЙ БИОТКАНИ МЕТОДАМИ ДВУХФОТОННОЙ МИКРОСКОПИИ
114	123
Гончарова И.А., Зарубин А.А., Шипулина С.А., Марков А.В., Назаренко М.С. СВЯЗЬ ЭПИГЕНЕТИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА СОСУДОВ И ХРОНОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ПАЦИЕНТОВ, УМЕРШИХ ОТ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	Кравченко Е.С., Сулова Т.Е., Кологривова И.В., Кошельская О.А. БИОМАРКЕРЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С СЕРДЕЧНО-ЛОДЫЖЕЧНЫМ СОСУДИСТЫМ ИНДЕКСОМ У ПАЦИЕНТОВ ВЫСОКОГО СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА
115	124
Гусакова А.М., Сулова Т.Е., Баталов Р.Е. ЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ БИОМАРКЕРОВ В ДИАГНОСТИКЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ.....	Кривошапова К.Е., Баздырев Е.Д., Кареева А.И., Белик Е.В., Барбараш О.Л. ОЦЕНКА УРОВНЯ ЛЕПТИНА В ПЛАЗМЕ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОСАРКОПЕНИЧЕСКИМ ОЖИРЕНИЕМ И ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА
116	125
Енина Т.Н., Широков Н.Е., Петелина Т.И., Родионова А.Е., Гапон Л.И. ПОЛОВЫЕ ГОРМОНЫ И ОКСИДАТИВНЫЙ СТРЕСС У МУЖЧИН С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ УСТРОЙСТВАМИ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ.....	Кривошапова К.Е., Баздырев Е.Д., Кареева А.И., Белик Е.В., Барбараш О.Л. ОЦЕНКА УРОВНЯ АДИПОНЕКТИНА В ПЛАЗМЕ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОСАРКОПЕНИЧЕСКИМ ОЖИРЕНИЕМ И ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА.....
117	126
Захарьян Е.А., Ибрагимова Р.Э. ПОКАЗАТЕЛИ СУБКЛИНИЧЕСКОГО ВОСПАЛЕНИЯ	Крючкова Н.М., Чернова А.А., Никулина С.Ю., Максимов В.Н. АССОЦИАЦИЯ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНОВ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА С РИСКОМ РАЗВИТИЯ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ (ТЭЛА)
	127

Мальцева А.Н., Косинова А.А., Савченко А.А., Субботина Т.Н., Гринштейн Ю.И. УРОВЕНЬ Р-СЕЛЕКТИНА И ХАРАКТЕР МЕЖКЛЕТОЧНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ У ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАРНЫМ ШУНТИРОВАНИЕМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЕ..... 128	ДИСТАНЦИОННОМ НАБЛЮДЕНИИ БОЛЬНЫХ В ЦЕНТРЕ ХСН..... 138
Мустафина И.А., Долганов А.А., Загидуллин Н.Ш. ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭПИКАРДИАЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ И МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА..... 130	Гракова Е.В., Копьева К.В., Мочула А.В., Мальцева А.Н., Гусакова А.М., Солдатенко М.В., Завадовский К.В. РОЛЬ ВЕГЕТАТИВНОГО ДИСБАЛАНСА СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПАТОГЕНЕЗЕ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА..... 139
Огуркова О.Н., Драгунова М.А., Ситкова Е.С., Суслова Т.Е., Баталов Р.Е. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА В ОЦЕНКЕ МАРКЕРОВ ВОСПАЛЕНИЯ И АКТИВАЦИИ ТРОМБОЦИТОВ У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ НЕКЛАПАННОГО ГЕНЕЗА..... 131	Ендубаева Г.В., Медведев А.Э., Курбанова М.М., Соловьева А.Е., Звартау Н.Э., Виллевалде С.В. АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ КРИТЕРИЯМ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ: ДАННЫЕ РЕГИСТРА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА 140
Прокудина Е.С., Сенокосова Е.А., Антонова Л.В., Мионов А.В., Кочергин Н.А. ФУНКЦИОНАЛЬНО АКТИВНАЯ ТКАНЕИНЖЕНЕРНАЯ СОСУДИСТАЯ ЗАПЛАТА: ИССЛЕДОВАНИЕ НА МОДЕЛИ ОВЦЫ 132	Майлян Д.Э. СОСТОЯНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВО-АРТЕРИАЛЬНОГО СОПРЯЖЕНИЯ НА ФОНЕ ДЕФИЦИТА МАГНИЯ У ЖЕНЩИН ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОГО ВОЗРАСТА С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА 141
Цыганков Д.А., Поликутина О.М. СВЯЗЬ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ С МАРКЕРАМИ ВИСЦЕРАЛЬНОГО ОЖИРЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ИБС 133	Медведев А.Э., Ендубаева Г.В., Соловьева А.Е., Курбанова М.М., Звартау Н.Э., Виллевалде С.В. КЛИНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ ДВУХ ЛЕТ НАБЛЮДЕНИЯ ПОСЛЕ ВЫПИСКИ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ 142
Шилов С.Н., Березикова Е.Н., Бобылева Е.Т., Попова А.А., Тепляков А.Т., Гракова Е.В., Копьева К.В. ТЕТРАНЕКТИН – НОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДИКТОР ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ АНТРАЦИКЛИН-ИНДУЦИРОВАННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ 134	Парфёнов П.Г., Лебедева Н.Б., Печерина Т.Б. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО АМБУЛАТОРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПАЦИЕНТАМИ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ 143
Хроническая сердечная недостаточность . 135	
Щукина Е.В., Бутенко С.Н. ВЗАИМОСВЯЗЬ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С НАЛИЧИЕМ АНЕМИИ С ОСОБЕННОСТЯМИ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ СЕРДЦА..... 135	Рубаненко О.А., Скрипник И.В., Матюхина К.В., Рубаненко А.О., Давыдкин И.Л., Бенян А.С., Дупляков Д.В. ТЕРМИНАЛЬНАЯ ХРОНИЧЕСКАЯ СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ АМБУЛАТОРНОГО И СТАЦИОНАРНОГО ЭТАПОВ..... 144
Витт К.Н., Кужелева Е.А., Тукиш О.В., Солдатенко М.В., Гарганеева А.А. КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА... 137	Саямова Л.И., Квасова О.Г., Алимова И.Н. КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ МАРКЕРЫ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ПОСТИНФАРКТНЫМ РЕМОДЕЛИРОВАНИЕМ 145
Горбунова Е.В., Задорожная Е.А., Мотова А.В., Макаров С.А., Барбараш О.Л. ПРИВЕРЖЕННОСТЬ К ЛЕЧЕНИЮ ПРИ	Эхокардиография..... 146

Андреева И.В., Клочко В.К., Григорьев А.С., Калина Н.В. ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ НА ПАРАМЕТРЫ ГЕМОДИНАМИКИ 146	Черкащенко С.О., Шестерина Ю.Б. ОЦЕНКА СИСТОЛИЧЕСКОЙ И ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИЙ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ В ПОСТКОВИДНОМ ПЕРИОДЕ..... 157
Бабина А.В., Галимская В.А., Голубева А.В., Лукьянова М.В. ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИОКАРДИАЛЬНОЙ РАБОТЫ В ОЦЕНКЕ СНИЖЕНИЯ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ИМП ST 148	Яковлев А.В., Ефремов И.А., Рябиков А.Н., Шилов С.Н., Тепляков А.Т., Гракова Е.В., Копьева К.В. ОЦЕНКА ПРОГНОСТИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С СОХРАННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА И СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ ВО СНЕ..... 158
Иванов С.И., Алёхин М.Н., Радова Н.Ф., Лещинская С.П. ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ С ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ ПРОБЫ ПРИ СТРЕСС-ЭХОКАРДИОГРАФИИ С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ 149	Разное..... 159
Капустина А.Ю., Минушкина Л.О., Алёхин М.Н. ЗНАЧЕНИЯ ИНДЕКСА ГЛОБАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ 151	Мащенко И.А., Кухарчик Г.А., Щукина М.А., Козлова П.В., Лумпова А.Н., Пармон Е.В. МОНИТОРИНГ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПЕРВОКУРСНИКОВ ОБРАЗОВАНИЕМ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ 159
Кожанов Р.С. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСАОРТАЛЬНОЙ РАСШИРЕННОЙ СЕПТАЛЬНОЙ МИОЭКТОМИИ У ДЕТЕЙ..... 152	Раздел 2. XIV научно-практическая конференция с международным участием «Клиническая электрофизиология и интервенционная аритмология»..... 160
Кононова О.Н., Коротаев А.В., Навменова Я.Л., Махлина Е.С., Николаева Н.В. АНАЛИЗ ДАННЫХ ЭХО-КГ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С МЕТАБОЛИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ 153	Нарушения ритма сердца..... 161
Кулбаисова С.А., Галин П.Ю., Губанова Т.Г. ДИНАМИКА СИСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПОСЛЕ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С УМЕРЕННО СНИЖЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА 154	Арчаков Е.А., Баталов Р.Е., Хлынин М.С., Эшматов О.Р., Муслимова Э.Ф., Афанасьев С.А., Попов С.В. ВЛИЯНИЕ БЕТА-АДРЕНОРЕАКТИВНОСТИ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАТЕТЕРНОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ..... 161
Пацоева И.М., Аверина И.И., Мироненко М.Ю., Глушко Л.А., Донаканян С.А., Бокерия Л.А. ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ СТРЕСС ЭХОКАРДИОГРАФИИ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У ПАЦИЕНТОВ С ПОРОКАМИ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА..... 155	Вывра А.А., Иваницкий Э.А. АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ КАТЕТРОЙ НЕФЛЮОРОСКОПИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИИ 162
Пронин А.Г., Сивохина Н.Ю., Жирова Л.Г., Гончаров М.А. ТРОМБОЭМБОЛИЯ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ: ГРАДИЕНТ ДАВЛЕНИЯ НА КЛАПАНЕ ЛЕГОЧНОГО СТВОЛА..... 156	Драгунова М.А., Московских Т.В., Баталов Р.Е. АМБУЛАТОРНЫЙ МОНИТОРИНГ ПРИВЕРЖЕННОСТИ К АНТИКОАГУЛЯНТНОЙ ТЕРАПИИ С ПОМОЩЬЮ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ. АНАЛИЗ НЕОБХОДИМЫХ ФУНКЦИЙ 163
	Енина Т.Н., Широков Н.Е., Петелина Т.И., Окулова И.А., Гапон Л.И. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ 5-ЛЕТНЕЙ ВЫЖИВАЕМОСТИ БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА И ЮГА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ..... 165

Енина Т.Н., Широков Н.Е., Петелина Т.И., Шароян Ю.А., Гапон Л.И. ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СООТНОШЕНИЯ СВОБОДНЫЙ Т3/СВОБОДНЫЙ Т4 У БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИЕЙ.....	166	Эшматов О.Р., Баталов Р.Е., Хлынин М.С., Арчаков Е.А., Попов С.В. НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПАЦИЕНТАМИ С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПОСЛЕ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ. АНТИКОАГУЛЯНТНАЯ ТЕРАПИЯ.....	176
Колоцей Л.В. ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ ОБЩЕГО ТЕСТОСТЕРОНА С ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ У ПАЦИЕНТОВ, ПРИНИМАЮЩИХ АНТИАРИТМИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ III КЛАССА.....	167	Раздел 3. XXII научно-практический семинар молодых ученых «Актуальные вопросы экспериментальной и клинической кардиологии».....	177
Мамедова А.И., Приходько Н.А., Любимцева Т.А., Козленок А.В., Лебедев Д.С. НЕИНВАЗИВНОЕ СРАВНЕНИЕ ЭНДО-И ЭПИКАРДИАЛЬНОЙ ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВОЙ СТИМУЛЯЦИИ В ОСТРОМ ОПЫТЕ.	168	3.1. Семинар молодых ученых	178
Медведь М.С., Лебедев Д.С. ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ЭЛЕКТРОДА В ПРОВОДЯЩУЮ СИСТЕМУ СЕРДЦА: ВЕРНЫЙ ПОМОЩНИК ИЛИ БАЛЛАСТ?	169	Баянкина В.М., Киселев В.О., Егунов О.А., Каменщиков Н.О., Гинько В.Е. РЕЗУЛЬТАТЫ ТКАНЕВОЙ ОКСИМЕТРИИ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ДУГИ АОРТЫ В УСЛОВИЯХ АНТЕГРАДНОЙ СЕЛЕКТИВНОЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ПЕРФУЗИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ	178
Московских Т.В., Сморгон А.В., Усенков С.Ю., Арчаков Е.А., Баталов Р.Е., Попов С.В. ВЛИЯНИЕ КАТЕТЕРНОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ НА ФУНКЦИИ ЛЕВОГО И ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЙ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ	170	Белокурова А.В., Гизатулина Т.П., Мартьянова Л.У., Кузьмина Л.В., Мамарина А.В., Хорькова Н.Ю. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕФРАЛОНА У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ И ДЛИТЕЛЬНО ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ	179
Осадчий А.М., Семенюта В.В., Лебедев Д.С., Щербак С.Г. НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ SARS-COV 2 ИНФЕКЦИИ	171	Бобоев М.В., Бахроми М.Т., Шукуров Ф.А. ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТЫ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ЭКСТРАСИСТОЛ НА ПРОЦЕСС ВОССТАНОВЛЕНИЯ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ	180
Осадчий А.М., Семенюта В.В., Павлова Н.Е., Уразов С.П., Щербак С.Г., Лебедев Д.С. ВЫБОР ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТРОМБОМ В ПОЛОСТЯХ СЕРДЦА, ПЛАНИРУЮЩИМ НА ИНТЕРВЕНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ	172	Вендэ А.Д., Колесова А.Е., Сваровская А.В. КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ МАРКЕРЫ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19	181
Постол А.С., Антипов Г.Н., Иванченко А.В., Ляшенко В.В., Котов С.Н., Выговский А.Б., Шнейдер Ю.А. МИНИМИЗАЦИЯ ШОКОВЫХ ИКД-ВОЗДЕЙСТВИЙ С ПОМОЩЬЮ ОПЦИИ УДАЛЕННОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ИМПЛАНТИРУЕМЫХ УСТРОЙСТВ.	173	Глебова Т.А., Галин П.Ю. ЭФФЕКТИВНОСТЬ БЛОКАТОРОВ РЕНИН-АНГИОТЕНЗИН-АЛЬДОСТЕРОНОВОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С УМЕРЕННО СНИЖЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА.....	182
Чернова А.А., Никулина С.Ю., Мариловцева О.В. АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СИНДРОМА СЛАБОСТИ СИНУСОВОГО УЗЛА	175	Гончаров М.Д., Гринштейн Ю.И., Савченко А.А. ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКЦИИ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА ТРОМБОЦИТАМИ И НЕЙТРОФИЛАМИ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА РЕЗИСТЕНТНЫХ К АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЕ ДО И ПОСЛЕ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ	183
		Зотьева А.Д., Сукманова И.А. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ШТОРМ ПРИ ОКС: ПРИЧИНЫ, ВОЗМОЖНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКА	184

Иванов М.Г., Тарасов А.В., Намазова А.Р., Мазанов М.Х., Аргир И.А., Арутюнян А.Г., Камбаров С.Ю. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ТАХИСИСТОЛИЧЕСКИМ ВАРИАНТОМ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ И СИНУСОВОЙ БРАДИКАРДИЕЙ, ОБУСЛОВЛЕННОЙ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИЕЙ.....	185	КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ, ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ СТАЦИОНАР Г. РЯЗАНИ.....	193
Колоцей Л.В. ПОЛИМОРФИЗМЫ ГЕНОВ СИНТАЗ ОКСИДА АЗОТА И ЛЕКАРСТВЕННО-ИНДУЦИРОВАННЫЙ СИНДРОМ УДЛИНЕННОГО ИНТЕРВАЛА QT: ЕСТЬ ЛИ ВЗАИМОСВЯЗЬ?.....	186	Растягаева Е.В., Сукманова И.А. АРИТМИЧЕСКИЕ «МАСКИ» ИНФАРКТА МИОКАРДА.....	194
Копьева К.В., Гракова Е.В., Мальцева А.Н., Мочула А.В., Гусакова А.М., Сморгон А.В., Завадовский К.В. СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИИ ВЫБРОСА У БОЛЬНЫХ С НЕОБСТРУКТИВНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ: НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ИСХОДЫ И ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ.....	187	Седых Д.Ю., Петрова Т.С. ОСОБЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА, ЧАСТО УПОТРЕБЛЯЮЩИХ ПРОАТЕРОГЕННЫЕ ПРОДУКТЫ В МЕСЯЧНОМ РАЦИОНЕ	195
Курмангулов А.А. SWOT-АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАМКАХ ДИСПАНСЕРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ	188	Синицкая А.В., Шишкова Д.К., Великанова Е.А., Сенокосова Е.А., Синицкий М.Ю., Хуторная М.В., Понасенко А.В. ИЗМЕНЕНИЕ ПРОФИЛЯ ГЕННОЙ ЭКСПРЕССИИ В ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫХ КЛЕТКАХ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ ЧЕЛОВЕКА, КУЛЬТИВИРУЕМЫХ В ПРИСУТСТВИИ ДОКСОРУБИЦИНА	197
Меньшикова А.Н., Сотников А.В., Гордиенко А.В. ПОКАЗАТЕЛИ ГОМЕОСТАЗА У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 60 ЛЕТ С ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ, РАЗВИВШЕЙСЯ В ПОДОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА	189	Хлямов С.В., Маль Г.С., Артюшкова Е.Б., Елисеева Р.С. ОСОБЕННОСТИ ГЕМОДИНАМИКИ У ПАЦИЕНТОВ С КОЛОРЕКТАЛЬНЫМ РАКОМ ПРИ БЕВАЦИЗУМАБ-ИНДУЦИРОВАННОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ.....	198
Мозгунов Н.А., Пырикова Н.В., Осипова И.В. МЕДИЦИНСКИЙ ТЕЛЕПАТРОНАЖ – НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИ ВЕДЕНИИ БОЛЬНЫХ ХСН ..	190	Аргунова Ю.А., Черенева Л.А. ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАРНЫМ ШУНТИРОВАНИЕМ И СИНДРОМОМ СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ	199
Монгуш Т.С., Семащенко К.С., Косинова А.А., Левагина П.И., Гринштейн Ю.И., Субботина Т.Н. ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ ЭКСПРЕССИИ МРНК ГЕНА Р-СЕЛЕКТИНА КАК ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА РЕЗИСТЕНТНОСТИ К АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЕ У ПАЦИЕНТОВ С ИБС.....	191	Чернова А.А., Никулина С.Ю., Мариловцева О.В. АНАЛИЗ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У БОЛЬНЫХ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ СЛАБОСТИ СИНУСОВОГО УЗЛА	200
Мухомедзянов А.В. УЧАСТИЕ НАДФН-ОКСИДАЗЫ И КСАНТИНОКСИДАЗЫ В МЕХАНИЗМЕ КАРДИОПРОТЕКТОРНОГО ЭФФЕКТА ДИСТАНТНОГО ПОСТКОНДИЦИОНИРОВАНИЯ	192	Шматова Е.Н., Гринштейн Ю.И., Руф Р.Р. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ ПЭТ/КТ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ИНТАКТНЫМИ КОРОНАРНЫМИ АРТЕРИЯМИ В ДИАГНОСТИКЕ ИШЕМИИ МИОКАРДА	201
Правкина Е.А, Кулешова Т.М., Коршикова А.А., Переверзева К.Г., Якушин С.С. ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ПРИВЕРЖЕННОСТЬ К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ		Эргашев Ш.С., Петлин К.А., Козлов Б.Н. ШЕСТЬ ЛЕТ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ КСЕНОПЕРИКАРДИАЛЬНОГО ПРОТЕЗА С СИСТЕМОЙ «EASY CHANGE» В АОРТАЛЬНУЮ ПОЗИЦИЮ.....	203
		3.2. Конкурсные работы молодых ученых . 204	
		Клинические исследования.....	204

Абраменко Е.Е. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТРЕСС-ЭХОКАРДИОГРАФИИ НА ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ВЕЛОЭРГОМЕТРЕ В ДИАГНОСТИЧЕСКОМ АЛГОРИТМЕ ПРИ ОКС БЕЗ ПОДЪЕМА СЕГМЕНТА ST..... 204	С ПОСТОЯННОЙ НИЗКОДОЗНОЙ ИНГАЛЯЦИОННОЙ NO- ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ COVID- 19 СО СПОНТАННЫМ ДЫХАНИЕМ 240
Агиенко А.С. ОБРАЩАЕМОСТЬ ЗА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ И СМЕРТНОСТЬ ЛИЦ С БСК В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ-КУЗБАССЕ В УСЛОВИЯХ COVID-19 209	Мальцева А.Н. ВЗАИМОСВЯЗЬ МИОКАРДИАЛЬНОГО КРОВОТОКА И КОРОНАРНОГО КАЛЬЦИЯ НА ФОНЕ НЕОБСТРУКТИВНОГО ПОРАЖЕНИЯ ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЙ..... 244
Алишеров Ю.У. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ КОРОНАРНЫХ ШУНТОВ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПРЕДШЕСТВУЮЩИХ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПО ДАННЫМ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ФЛОУМЕТРИИ 214	Мамарина А.В. МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЫРАЖЕННОГО ФИБРОЗА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У ПАЦИЕНТОВ С НЕКЛАПАННОЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ, НАПРАВЛЯЕМЫХ НА РАДИОЧАСТОТНУЮ АБЛАЦИЮ 249
Вендэ А.Д. ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ 215	Мигачева А.В. ДИНАМИКА ПАРАМЕТРОВ СОСУДИСТОЙ ЖЁСТКОСТИ И ПРОДОЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ ЧЕРЕЗ 3 И 12 МЕСЯЦЕВ ПОСЛЕ ПНЕВМОНИИ COVID-19..... 252
Вторушина А.А. ПАРАМЕТРЫ ПАРАНЕФРАЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ ПО ДАННЫМ МРТ И ПОЧЕЧНАЯ ФУНКЦИЯ У ПАЦИЕНТОВ С РЕЗИСТЕНТНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ 219	Николаева А.М. СЫВОРОТОЧНЫЕ УРОВНИ GM-CSF, CCL11, CCL11 И TRAIL У БОЛЬНЫХ С ПЕРВИЧНЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST И ПОСТИНФАРКТНОЕ РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ СЕРДЦА..... 255
Гороховский А.А. ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ПОРТРЕТА БОЛЬНЫХ С ИНФАРКТОМ МИОКАДА И КАРДИОГЕННЫМ ШОКОМ СОГЛАСНО СТАДИЯМ КЛАССИФИКАЦИИ SCAI..... 221	Перевозникова Ю.Е. МНОЖЕСТВЕННЫЕ РАБДОМИОМЫ СЕРДЦА У НОВОРОЖДЁННОГО РЕБЕНКА ПРИ ТУБЕРОЗНОМ СКЛЕРОЗЕ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) 261
Диль С.В. ИНТРАКОРОНАРНОЕ ВВЕДЕНИЕ ЭПИНЕФРИНА ПРИ РЕФРАКТЕРНОМ ФЕНОМЕНЕ NO-REFLOW У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА..... 225	Перекопская В.С. НОВЫЕ ПОЛНОПРОТОЧНЫЕ КЛАПАНЫ. ВЛИЯНИЕ НА ЧАСТОТУ РАЗВИТИЯ РАННИХ И ПОЗДНИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ МИТРАЛЬНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ 266
Дрень Е.В. ИЗУЧЕНИЕ ФАКТОРОВ, АССОЦИИРОВАННЫХ С СОХРАНЕНИЕМ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ, У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ МИТРАЛЬНОГО ПОРОКА СЕРДЦА..... 232	Петракова Е.А. АССОЦИАЦИЯ ВАРИАНТНОЙ АНАТОМИИ ДУГИ АОРТЫ И АОРТАЛЬНЫМИ СОСТОЯНИЯМИ..... 271
Картофелева Е.О. ДИССИНХРОНИЧЕСКАЯ КАРДИОМИОПАТИЯ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ВОЛЬФА-ПАРКИНСОНА-УАЙТА, ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ..... 236	Сюткина З.А. ВЛИЯНИЕ РЕСПИРАТОРНОЙ ПОДДЕРЖКИ НА ГЕМОДИНАМИЧЕСКУЮ ЗНАЧИМОСТЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ПРОТОКА У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ 275
Кравченко И.В. БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫСОКОДОЗНОЙ В СОЧЕТАНИИ	Хлямов С.В. БЕВАЦИЗУМАБ-ИНДУЦИРОВАННАЯ АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ В ПАРАДИГМЕ ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ..... 279
	Хунхинова С.А. РЕГРЕСС ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

ПОСЛЕ РЕНАЛЬНОЙ ДЕНЕРВАЦИИ В СЕЛЕКТИВНЫХ ГРУППАХ БОЛЬНЫХ РЕЗИСТЕНТНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ.....	280	Кручинкина Е.В. КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИШЕМИЧЕСКОЙ И НЕИШЕМИЧЕСКОЙ ОСТРОЙ ДЕКОМПЕНСАЦИИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ	313
Черных. А.А. ПОСТНАТАЛЬНАЯ ПЕРЕСТРОЙКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ С ФУНКЦИОНИРУЮЩИМ АРТЕРИАЛЬНЫМ ПРОТОКОМ	286	Курбатов Б.К. ВЛИЯНИЕ ДИЕТ-ИНДУЦИРОВАННОГО МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА НА ПОВРЕЖДЕНИЕ СЕРДЦА НА МОДЕЛИ СИНДРОМА ТАКОТСУБО	318
Ярмонова М.В. ЭВОЛЮЦИЯ ОЧАГОВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ	291	Попов Е.В. ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ РОЛЬ РАДИОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КТ-ИЗОБРАЖЕНИЙ ЭПИКАРДИАЛЬ- НОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ В ПРОГНОЗЕ РАЗВИТИЯ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА.....	320
Фундаментальные исследования			
Байкалов Г.И., Леонов Н.П., Мадонов П.Г., Ершов К.И. КАРДИОТРОПНЫЕ ЭФФЕКТЫ ИММОБИЛИЗИРО- ВАННЫХ СУБТИЛИЗИНОВ НА МОДЕЛИ ИЗОЛИ- РОВАННОГО СЕРДЦА	296	Попова В.О. ДИНАМИКА β -АДРЕНОРЕАКТИВНОСТИ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ ДО И ПОСЛЕ АБЛАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ДИЛАТАЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ НА ФОНЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ	325
Воронков Н.С. РОЛЬ TRPV1 КАНАЛОВ, БРАДИКИНИНОВОГО РЕЦЕПТОРА И КАТФ-КАНАЛОВ В ИНФАРКТ-ЛИМИТИРУЮЩЕМ ЭФФЕКТЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ХОЛОДОВОЙ АДАПТАЦИИ.....	300	Семенова П.А. ОЦЕНКА ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ МИТОХОНДРИЙ ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ	329
Деркачев И.А. ВЛИЯНИЕ МЕТФОРМИНА НА ФОРМИРОВАНИЕ ИНФАРКТ-ЛИМИТИРУЮЩЕГО ЭФФЕКТА ХРОНИЧЕСКОЙ НЕПРЕРЫВНОЙ ГИПОКСИИ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА	303	Сиротина М.А. ВЗАИМОСВЯЗЬ ЛЕПТИНА И КОРТИКОСТЕРОНА С ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ДИСТАНТНОГО ПОСТКОНДИЦИОНИРОВАНИЯ МИОКАРДА ПРИ ИНДУЦИРОВАННОМ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ У КРЫС	332
Евдокимова Н.Е. СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРДЦА И ГУМОРАЛЬНЫЕ МАРКЕРЫ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА, ПРЕДИАБЕТОМ И АБДОМИНАЛЬНЫМ ОЖИРЕНИЕМ	304	Тё М.А., Каменщиков Н.О., Подоксенов Ю.К., Маслов Л.Н., Козлов Б.Н. ВЛИЯНИЕ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ДОСТАВКИ ОКСИДА АЗОТА НА ТЯЖЕСТЬ МИТОХОНДРИАЛЬ- НОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ И МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПОЧЕЧНОЙ ТКАНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ	337
Королёва Ю.А. МЕТИЛИРОВАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ ПРОМОТОРОВ И ГЕНОВ MIR21 И MIR143 ПРИ НЕСТАБИЛЬНОМ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ СОННЫХ АРТЕРИЙ	309	Чурилина Е.А. КЛИНИЧЕСКИЕ, БИОХИМИЧЕСКИЕ И ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАЩИТЫ КИШЕЧНИКА ОКСИДОМ АЗОТА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ	339
Корепанов В.А. СОСТОЯНИЕ АКТИВНОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В МИТОХОНДРИЯХ ЛЕЙКОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА С ВЫСОКИМ РИСКОМ РАЗВИТИЯ НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА.....	310	АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ	343

Раздел 1.

МАТЕРИАЛЫ ЧЕТВЕРТОГО ВСЕРОССИЙСКОГО
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ФОРУМА С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
«КАРДИОЛОГИЯ XXI ВЕКА: АЛЬЯНСЫ И ПОТЕНЦИАЛ»

ДЕТСКАЯ КАРДИОЛОГИЯ

РЕДКИЙ ВАРИАНТ КОМБИНИРОВАННОГО ПОРОКА СЕРДЦА У РЕБЕНКА С МИКРОДЕЛЕЦИЕЙ DEL(6)(Q21Q22.1): НОВЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Румянцева Н.В., Хурс О.М., Венчикова Н.А.

ГУ РНПЦ «Мать и дитя», г. Минск, Беларусь

A RARE VARIANT OF COMBINED HEART MALFORMATION IN A CHILD WITH MICRODELETION DEL(6)(Q21Q22.1): A NEW CASE REPORT

Rumiantseva N.V., Khurs O.M., Venchikova N.A.

Republican Scientific Practical Centre «Mother and Child», Minsk, Belarus

Врожденные пороки сердца (ВПС) являются наиболее частым признаком хромосомной патологии, отличаются многообразием клинических форм, определяют витальный прогноз. При ряде микроделций хромосом описаны характерные кардиологические дефекты. Моносомия 6q21q22 относится к исключительно редкому варианту микродисбаланса, и уточнение фенотипа пациентов представляет научный и практический интерес.

Цель исследования. Описать редкий вариант ВПС у ребенка с del(6)(q21q22.1) для расширения знаний о клинических проявлениях.

Материал и методы. Младенец (пробанд) с пороками развития был обследован с использованием клинического, инструментального, цитогенетического (GTG-banding), молекулярно-генетического (NGS) методов. Проведена аутопсия.

Результаты. Порок сердца у плода был установлен в 32 недели гестации. Ребенок родился в срок с массой 2000 г, длиной тела 49 см. Множественные врожденные аномалии включали атрезию ануса, крипторхизм, гидроуретер слева, гидронефроз справа, лицевые дисморфии. Кардиологический статус. Атрезия легочной артерии 3–4-й тип. Множественные дефекты межпредсердной перегородки (ДМПП), субаортальный дефект межжелудочковой перегородки с декстропозицией аорты. Диспластичное строение и недостаточность трикуспидального клапана 2–3-й степени и аортального клапана 1-й степени с регургитацией. Персистирующая левая верхняя полая вена. Проведено оперативное лечение пороков. В динамике отмечены задержка развития, хро-

ническая сердечная недостаточность, острая дыхательная, печеночная, почечная, надпочечниковая недостаточность, энцефалопатия, синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания. Ребенок умер в возрасте 2 лет. При аутопсии выявлена аплазия желчного пузыря. Кариотип 46,XY. По данным NGS обнаружена микроделеция участка длинного плеча хромосомы 6. Диагноз. Хромосомная болезнь: сегментная моносомия 6q21q22.1. Анализ клинических данных пробанда и 20 известных пациентов с делециями региона 6q21q22 разной протяженности показывает, что спектр кардиологических дефектов, ассоциированных пороков и дисморфий варьируемый, частота ВПС ~30 %. У одного из 3 детей с идентичной моносомией 6q21q22.1 описан ДМПП. Характерный паттерн признаков для данной моносомии не выделен (малое число наблюдений).

Заключение. ВПС являются важным маркером хромосомного микродисбаланса и показанием для углубленного лабораторного обследования. Поскольку делеция del(6)(q21q22.1)dn у ребенка является спорадической мутацией, риск повторного рождения потомства с таким заболеванием низкий.

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА

ВЛИЯНИЕ СИМПАТИЧЕСКОЙ ИННЕРВАЦИИ МИОКАРДА И ЭПИКАРДИАЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ НА РАЗВИТИЕ ПОЗДНИХ РЕЦИДИВОВ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПОСЛЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ

Варламова Ю.В., Сазонова С.И., Попов Е.В., Баталов Р.Е., Попов С.В.

НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, Томск

THE VALUE OF CARDIAC SYMPATHETIC NERVOUS SYSTEM ACTIVITY AND EPICARDIAL ADIPOSE TISSUE IN PREDICTING THE DEVELOPMENT OF LATE RECURRENCE OF ATRIAL FIBRILLATION AFTER RADIOFREQUENCY ABLATION

Varlamova Yu.V., Sazonova S.I., Popov E.V., Batalov R.E., Popov S.V.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Предпосылки для исследования. Согласно современным рекомендациям, радиочастотная абляция (РЧА) устьев лёгочных вен считается методом выбора лечения фибрилляции предсердий (ФП), рефрактерной к медикаментозной терапии. Однако эффективность данной процедуры не абсолютна. Поэтому поиск дополнительных прогностических критериев эффективности РЧА представляет собой актуальную задачу. Одну из доминирующих ролей в патогенезе развития и прогрессирования ФП занимает дисбаланс вегетативной иннервации сердца. Кроме того, в недавних исследованиях было показано, что существует прямая взаимосвязь между объемом эпикардиальной жировой ткани (ЭЖТ) и риском развития ФП.

Цель исследования. Исследовать влияние симпатической иннервации миокарда и ЭЖТ на развитие поздних рецидивов ФП после РЧА.

Материал и методы. В исследование проспективно было включено 26 человек с персистирующей и длительно персистирующей ФП. Перед процедурой РЧА всем пациентам проводили сцинтиграфию миокарда с ¹²³I-МИБГ для оценки симпатической иннервации миокарда и мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) сердца с внутривенным болюсным контрастированием для оценки анатомии легочных вен, объема левого предсердия и ЭЖТ. Клиническое наблюдение, включая мониторинг ритма с использованием электрокардиографии (ЭКГ) в 12 отведениях, и суточное мониторирование ЭКГ осуществлялось через 3, 6 и 12 месяцев после РЧА.

Результаты. После окончания наблюдения пациенты были разделены на две группы: с рецидивом ФП (группа 1, n=8) и без рецидива ФП (группа 2, n=18). По данным многофакторного логистического анализа установлено, что только скорость вымывания ¹²³I-МИБГ проявила себя как независимый предиктор развития поздних рецидивов ФП после РЧА (ОШ 1,1168; 95% ДИ 1,0131–1,2311). На основании ROC-анализа было установлено, что значение скорости вымывания ¹²³I-МИБГ более 21% с чувствительностью 75% и специфичностью 83,3% позволяет прогнозировать развитие рецидивов ФП после РЧА.

Выводы. Параметры глобальной симпатической активности (СА) сердца, оцененные посредством сцинтиграфии миокарда с ¹²³I-МИБГ, связаны с развитием поздних рецидивов ФП после РЧА у пациентов с персистирующей и длительно персистирующей ФП. Достоверных данных, доказывающих наличие ассоциаций между параметрами СА миокарда и рентгенологическими показателями ЭЖТ, а также влияние последних на риск развития рецидивов ФП после РЧА, получено не было.

КАРДИОВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ФЕНОТИПИРОВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ КАРДИОПАТИЙ И МЕМБРАНОПАТИЙ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ЗАВИСИМОСТИ: РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА, МОНИТОРИНГ И ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ТЕРАПИИ. ЛОНГИТУДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Глушко А.А., Копоров С.Г., Брюн Е.А.

ГБУЗ Московский научно-практический центр наркологии
Департамента здравоохранения Москвы, Москва

CARDIOIMAGING AND PHENOTYPING OF TOXIC CARDIOPATHIES AND MEMBRANOPATHY IN DEPENDENCE DISEASES: EARLY DIAGNOSIS, MONITORING AND INDIVIDUALIZATION OF THERAPY. LONGITUDINAL STUDIES

Glushko A.A., Koporov S.G., Brun E.A.

Moscow Research and Practical Centre on Addictions of the Moscow
Department of Healthcare Moscow, Moscow

Предпосылки для исследования. Токсические поражения сердца при болезнях зависимости (БЗ), кардиопатии (КП) и мембранопатии (МП) на начальном этапе протекают бессимптомно, имеют обратимый и неспецифический характер, сопряжены с манифестацией аддикций и сопровождаются высоким риском внезапной сердечной смерти. Современный метод кардиовизуализации, дисперсионное картирование ЭКГ (ДК-ЭКГ) с модулями «Macro-ECG» и «Micro-ECG» позволяет детектировать низкоамплитудные флуктуации трансмембранного потенциала (ТМП) на протяжении всего кардицикла, «beat to beat». Микроальтернации ТМП являются высокоинформативными маркерами КП и МП на ранних этапах БЗ.

Гипотеза исследования. Неинвазивная визуализация ТМП клетки как первичной мишени психоактивных веществ (ПАВ) позволяет детализировать фенотипы токсической КП и МП на ранних этапах БЗ.

Цель исследования. Выявление трансмембранных коррелятов КП и МП на этапах аддиктивного континуума (ICD-10, F10-F19): патологическое влечение (ПВ), интоксикация (острая, хроническая, ОИ, ХИ), абстиненция (А), ремиссия (незавершенная, завершенная, НР, ЗР), конечные состояния, КС.

Материал и методы. Посредством ДК-ЭКГ (Кардиовизор, NDetect) с 2014 по 2022 гг. проведен сравнительный анализ 8 групп (n=4426): ПВ (n=146), ОИ (n=84), ХИ (n=253), А (n=72) НР (n=328), ЗР (n=291) КС (n=54), «Контроль» (n=106).

Результаты. Фазовый анализ ТМП (G1-G9), позволил установить динамику формирова-

ния КП и МП при БЗ, включающую кластеры и фенотипы поражения сердца: 1. Номотопный: «тахи-бради» – ригидность узлового ритма. 2. Батмотропный: эктопия по типу экстрасистол. 3. Аберрантный («micro-re-entry», «macro-re-entry»): бессимптомная мерцательная аритмия, «delirium cordis» и а. Torsade de Pointes. 4. Дромотропный: внутрицикловая диссоциация, замедление-ускорение интервалов «P-QRS-T». 5. Инотропно-лузитропный: метаболическая диссоциация, нарушение поздних фаз де-реполяризации, сократимости и релаксации миокарда при гипертрофической кардиомиопатии; 6. Коронарогенный, фазовые ишемические синдромы (гибернация, оглушение, ишемия, инфаркт миокарда). 7. Терминальный: глобальное поражение сердца, декомпенсация, сердечная недостаточность, синдромом малого выброса. Дилатационная кардиомиопатия.

Выводы. 1. Выявлена последовательность формирования КП и МП при БЗ, которая подчиняется закону убывания автоматии W. Gaskell (1881) и зависит от дифференциальной чувствительности гетерогенных структур сердца к ПАВ. 2. Динамика и скорость формирования КА и МП зависит от типа ПАВ, интенсивности наркотизации и давности БЗ, что имеет важное значение для прогностической наркологии. 3. Мониторинг и фенотипирование КП и МП на этапах аддиктивного континуума позволяет индивидуализировать психотропную, специфическую антиаддиктивную и кардиопротективную терапию.

Источник финансирования. Тема НИР Департамента здравоохранения Москвы.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ МЕТОДОМ ОФЭКТ В ЯДЕРНОЙ КАРДИОЛОГИИ

Денисова Н.В., Гурко М.А., Колинко И.П.

Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича, Новосибирск
Новосибирский государственный университет, Новосибирск

MATHEMATICAL MODELING OF SPECT MOLECULAR VISUALIZATION IN NUCLEAR CARDIOLOGY

Denisova N.V., Gurko M.A., Kolinko I.P.

Khristianovich Institute of Theoretical and Applied Mechanics, Novosibirsk
Novosibirsk State University, Novosibirsk

Предпосылки для исследования. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) является современным методом молекулярной визуализации ядерной медицины и получила широкое распространение в качестве клинического стандарта обследования пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Несмотря на широкое клиническое применение метода ОФЭКТ в диагностической ядерной кардиологии, остаются нерешенные проблемы, которые требуют изучения и систематизации. Проведение большого количества «натурных» испытаний на клинических системах ограничено из-за высокой стоимости вещественных фантомов, радиофармпрепаратов, загруженности клинических систем и лучевой нагрузки на исследователей. Достойной альтернативой является хорошо развитый в современной науке метод математического моделирования. В высокотехнологичных отраслях, например, таких как атомная, авиационная и автомобильная промышленность, математическое моделирование стало обязательным компонентом исследований и развития. Метод математического моделирования в области высокотехнологичной медицины ('Virtual clinical trials') активно развивается и приобретает все возрастающее значение.

Цель исследования. Цель данного доклада состоит в анализе достижений, обзоре текущего состояния и обсуждении перспектив молекулярной визуализации методом ОФЭКТ в ядерной кардиологии.

Материал и методы. Выполнен сравнительный анализ методов и подходов к проведению компьютерных виртуальных ОФЭКТ испы-

таний в ведущих группах мира, занимающихся данной проблемой. Представлен программный комплекс «Виртуальный ОФЭКТ/КТ», развитый в Институте теоретической и прикладной механики СО РАН и в «Лаборатории моделирования в ядерной медицине» Новосибирского Государственного Университета. С помощью этого программного комплекса исследовалось влияние корректирующих факторов (attenuation correction, resolution recovery) на оценки состояния перфузии миокарда левого желудочка (ЛЖ).

Результаты. Имитационные компьютерные эксперименты на основе развитого программного комплекса позволили установить причины появления ложного апикального дефекта на ОФЭКТ/КТ изображениях перфузии миокарда и предложить возможные подходы к их преодолению. Результаты имитационных исследований, приближенных к клиническим данным, показали, что учет корректирующих факторов существенно улучшает оценки тяжести поражений миокарда ЛЖ.

Выводы. Математическое моделирование и компьютерные имитационные эксперименты начинают занимать прочные позиции в качестве инструмента развития в области высоких медицинских технологий. В ядерной медицине утверждается новая парадигма исследований, основанная на компьютерной имитации в молекулярной визуализации и персонализированной радиационной дозиметрии.

РАДИОМИЧЕСКИЙ ФЕНОТИП ПЕРИАТРИАЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ В ПРОГНОЗЕ ПОЗДНЕГО ПОСТАБЛАЦИОННОГО РЕЦИДИВА ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Ильюшенкова Ю.Н., Попов Е.В., Баталов Р.Е., Сазонова С.И.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

RADIOMIC PHENOTYPE OF PERIATRIAL ADIPOSE TISSUE IN THE PROGNOSIS OF LATE POSTABLATION ATRIAL FIBRILLATION

Ilyushenkova J.N., Popov E.V., Batalov R.E., Sazonova S.I.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Цель исследования. Поиск новых предикторов постаблационного рецидива фибрилляции предсердий (ФП) у пациентов с идиопатической формой ФП с использованием текстурного анализа периатриальной жировой ткани левого предсердия.

Материал и методы. В исследование включено 43 пациента с идиопатической ФП, планировавшихся на проведение катетерной аблации (КА), и которым была проведена мультиспиральная коронароангиография. Сегментация периатриальной жировой ткани (ПАЖТ) была выполнена в приложении 3D-Slicer с последующей экстракцией 93 радиомических характеристик. По истечении периода наблюдения пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от наличия или отсутствия рецидива ФП.

Результаты. Через 12 месяцев наблюдения после КА постаблационный рецидив был заре-

гистрирован у 19 пациентов из 43. Из 93 извлеченных радиомических характеристик ПАЖТ статистически значимые различия наблюдались по 3 радиомическим характеристикам матрицы Gray Level Size Zone. В то же время, только одна радиомическая характеристика ПАЖТ, Size Zone Non Uniformity Normalized, являлась независимым предиктором постаблационного рецидива ФП после КА в течение 12 месяцев наблюдения (McFadden's $R^2=0,451$, ОШ 0,506, 95%ДИ 0,331–0,776, $p<0,001$).

Заключение. Использование радиомического анализа периатриальной жировой ткани можно рассматривать как перспективный неинвазивный метод для прогнозирования неблагоприятного исхода катетерного лечения, что открывает возможности для планирования и коррекции тактики ведения пациента после интервенционного вмешательства.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ^{99m}Tc-ТЕКТРОТИДА ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ВОСПАЛЕНИЯ В ЗОНЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА

Ильюшенкова Ю.Н., Сазонова С.И., Сыркина А.Г., Трусов А.А., Мишкина А.И., Рябов В.В.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

UTILITY OF ^{99m}Tc-TETROTID FOR POST MYOCARDIAL INFARCTION IMAGING INFLAMMATION

Ilyushenkova J.N., Sazonova S.I., Syrkina A.G., Trusov A.A., Mishkina A.I., Ryabov V.V.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Цель исследования. Оценить возможность использования ^{99m}Tc-Тектротида для визуализации экспрессии соматостатиновых рецепторов в зоне недавнего переднего инфаркта миокарда (STEMI) и в отдаленном периоде.

Материал и методы. В исследование было включено 14 пациентов с первичным острым передним инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST. На 7-е сутки после развития ОКС пациентам выполнялась сцинтиграфия сердца с Тектротидом на двухдетекторной гибридной ОФЭКТ/КТ системе GE NM/CT 850, оснащенной детекторами высокой чувствительности и высокого разрешения. Запись сцинтиграфических исследований проводили дважды – через 1 час и через 3 часа после введения радиофармпрепарата, а на 9-е сутки перфузионная сцинтиграфия миокарда (ПСМ) в состоянии функционального покоя. Через 6 месяцев исследования были выполнены повторно у тех пациентов, которые имели аккумуляцию Тектротида в раннем периоде. Протокол исследования включал в себя запись сцинтиграфических изображений в томографическом режиме с последующим выполнением низкодозной рентгеновской компьютерной томографии. Для оценки и интерпретации результатов гибридного ОФЭКТ/КТ исследования, а также для определения характера и локализации накопления РФП было выполнено совмещение сцинтиграфических и рентгеновских изображений во фронтальных, сагиттальных и поперечных срезах с использованием программного приложения «Q Volumetrics MI» рабочей станции Xeleris 4.0. Полуколичественную оценку выполняли посредством определения интенсивности нако-

пления в зоне аккумуляции РФП и в полости ЛЖ с последующим расчетом коэффициента очаг/пул ЛЖ. Количественную оценку выполняли посредством определения объема аккумулированного РФП в миокарде ЛЖ

Результаты. В исследование вошли 14 пациентов. По данным инвазивной ангиографии все пациенты имели многососудистое поражение КА. По результатам ЭХО-КГ у 12 пациентов наблюдалось снижение фракции выброса менее 55%. Увеличение объемных показателей, а именно КСО наблюдалось только у 7. У всех пациентов были отмечены зоны нарушения сократимости ЛЖ различной степени выраженности в области зоны инфаркта. По данным ПСМ у всех пациентов визуализировался дефект перфузии различной площади и глубины поражения, преимущественно локализованный в области верхушки и передней стенки с распространением на апикальные или средние сегменты перегородки, а также задней или боковой стенки. Аккумуляция Тектротида отмечалась у 9 пациентов. Медианное значение объема аккумуляции Тектротида в миокарде ЛЖ через 3 часа после введения РФП составило 24,8 мл. Этот показатель коррелировал с уровнем СРБ, с размером дефекта перфузии и конечно-диастолическим объемом.

Заключение. Таким образом, в данном исследовании была показана возможность использования ^{99m}Tc-Тектротида для визуализации экспрессии соматостатиновых рецепторов в зоне недавнего инфаркта миокарда и в отдаленном периоде.

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ №22-25-00234.

ОПТИЧЕСКАЯ КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ЭНДОТЕЛИЗАЦИИ СОСУДИСТЫХ ЗАПЛАТ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Колесников А.Ю., Сенокосова Е.А., Антонова Л.В., Кочергин Н.А.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научный исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово

OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY AS A METHOD FOR EVALUATING THE FUNCTIONING AND ENDOTHELIZATION OF VASCULAR PATCHES IN AN EXPERIMENT

Kolesnikov A.Y., Senokosova E.A., Antonova L.V., Kochergin N.A.

Federal State Budgetary Scientific Institution «Scientific Research Institute of Complex Problems of Cardiovascular Diseases», Kemerovo

Введение. Сосудистые заплаты (СЗ), применяемые при реконструктивных операциях не оптимальны, из-за различия в комплаентности материала и тканей стенки артерии. Основными недостатками являются: частые тромбозы, аневризмы и рестенозы в зоне анастомоза. Фиброин шелка (SF) может нивелировать недостатки благодаря биосовместимой поверхности. Также актуальна проблема оценки их функционирования и эндотелизации на разных сроках после имплантации. Одним из решений является оптическая когерентная томография (ОКТ).

Цель исследования. Обосновать возможность выполнения оценки функционирования и эндотелизации сосудистых заплат с помощью ОКТ в сравнении со сканирующей электронной микроскопией (СЭМ) в эксперименте на крупных животных.

Материал и методы. SF изготовлена методом электроспиннинга из 15% раствора SF на гексафлюпропанол, после обрабатывали 70% этанолом. СЗ из SF бычьего ксеноперикарда (БКП) имплантировали в сонную артерию овце. Производилась сравнение эндотелизации и функционирования заплат методом ОКТ на 2-месячном этапе после имплантации, с последующей их эксплантацией для СЭМ.

Результаты. На 2-месячном этапе наблюдения SF демонстрирует однородную эндотелизацию с выраженной гиперплазией неоинтимы. Заплаты из БКП также демонстрируют гиперплазию неоинтимы, но с менее однородным распространением. При ОКТ исследовании средняя толщина неоинтимы у заплат из БКП 230 микрон, SF 370 микрон. По данным СЭМ SF

выраженная, равномерная гиперплазия неоинтимы по всей внутренней площади с толщиной 382 микрона; у БКП неоинтима неоднородна, выражена только в зоне анастомоза 105 микрон.

Выводы. ОКТ представляется перспективным методом in-vivo оценки функционирования и эндотелизации СЗ в эксперименте.

Работа выполнена при поддержке комплексной программы фундаментальных научных исследований СО РАН в рамках фундаментальной темы НИИ КПССЗ № 0419-2022-0003 «Разработка новых изделий медицинского назначения для сердечно-сосудистой хирургии. Переход к персонализированной медицине и высокотехнологичному здравоохранению. Создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта» при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках национального проекта «Наука и университеты».

МЕТОДИКА ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ЭЛЕКТРОДА В ПРОВОДЯЩУЮ СИСТЕМУ СЕРДЦА: ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Медведь М.С., Рудь С.Д., Труфанов Г.Е., Карпова Д.В., Подшивалова Е.П., Лебедев Д.С.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова»

Минздрава России, Санкт-Петербург

THE INTRAOPERATIVE VISUALIZATION TECHNIQUE IN THE LEAD IMPLANTATION INTO THE CARDIAC CONDUCTION SYSTEM FOR PERMANENT CARDIAC PACING: FEATURES OF PERFORMING COMPUTED TOMOGRAPHY

Medved M.S., Rud S.D., Trufanov G.E., Karpova D.V., Podshivalova E.P., Lebedev D.S.

Almazov National Medical Research Centre, Saint-Petersburg

Стимуляция проводящей системы сердца все активнее входит в мировую практику. С целью снижения количества нецелевых имплантаций разработан «Способ интраоперационной визуализации и контроля положения электрода для постоянной электрокардиостимуляции при имплантации электрода в проводящую систему сердца (ПСС)» (заявка на регистрацию объекта интеллектуальной собственности № 2022108573), основанный на интеграции в систему ангиографа трехмерной реконструкции сердца по данным компьютерной томографии (МСКТ) в виде маски на фоне флюороскопии. Важным этапом методики интраоперационной визуализации (МИВ) является выполнение МСКТ.

Цель исследования. Оптимизация МСКТ исследования сердца с контрастированием для построения трехмерной частично сегментированной реконструкции сердца на ангиографическом комплексе для последующего использования при имплантации электрода в проводящую систему сердца в рамках МИВ.

Материал и методы. В рамках разработки МИВ из базы данных выполненных МСКТ исследований отобраны 25 исследований сердца с шагом градиента контрастирования левых и правых камер около 10 HU от 0HU до 250 HU и 10 исследований с шагом градиента контрастирования полость – миокард около 10 HU от 0HU до 100 HU. Все МСКТ исследования поочередно загружены в ангиограф с последующим созданием трехмерной модели сердца с помощью базового программного обеспечения.

Результаты. Для выполнения частичной сегментации на левые и правые камеры трехмерной модели сердца в ангиографическом комплексе, который не имеет специализированного модуля сегментации, необходимо превышение степени контрастирования полости левого желудочка над полостью правого не менее чем на 80 HU. При меньшем градиенте при подавлении полости ПЖ происходит исчезновение достаточно большой части полости ЛЖ. Минимальный градиент полость ПЖ – миокард не менее 20 HU. При меньшем градиенте контрастирования не визуализируются границы правожелудочкового края МЖП, что является важным при определении места внедрения электрода в МЖП.

Выводы. Для выполнения частичной сегментации на левые и правые камеры трехмерной модели сердца в ангиографическом комплексе, который не имеет специализированного модуля сегментации, необходимо превышение контрастирования левых камер над правыми не менее чем на 80 HU, правых камер над миокардом на менее чем на 20 HU.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КТ-ВЕН СЕРДЦА И ПЕРФУЗИОННОЙ СЦИНТИГРАФИИ МИОКАРДА В ПРОГНОЗЕ ОТВЕТА НА СЕРДЕЧНУЮ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩУЮ ТЕРАПИЮ

Мишкина А.И., Атабеков Т.А., Сазонова С.И., Завадовский К.В.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

THE USE OF CORONARY VEIN CT AND MYOCARDIAL PERFUSION IMAGING FOR PREDICTING RESPONSE TO CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY

Mishkina A.I., Atabekov T.A., Sazonova S.I., Zavadovskiy K.V.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Актуальность. В настоящее время у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) выбор места имплантации левожелудочкового (ЛЖ) электрода имеет большое значение для успешного выполнения сердечной ресинхронизирующей терапии (СРТ).

Цель исследования. Оценить значимость методики совмещения КТ-вен сердца и перфузионной сцинтиграфии миокарда в прогнозировании ответа на СРТ.

Материал и методы. В исследование были включены 50 пациентов с ХСН и показаниями для проведения СРТ, согласно современным рекомендациям. Пациентам перед СРТ выполняли КТ-вен сердца для визуализации их анатомии и ЭКГ-синхронизированную перфузионную сцинтиграфию миокарда для оценки выраженности нарушения перфузии (SRS) и сократимости ЛЖ (движение, утолщение стенки, мм). Оптимальное место для расположения ЛЖ электрода выбирали, ориентируясь на 3D-реконструкцию коронарного синуса и вен сердца, совмещенных с перфузионной сцинтиграфией миокарда. В группу визуализации вошли 20 пациентов, 30 пациентов были включены в группу контроля (этим пациентам имплантация проводилась согласно рекомендациям, не ориентируясь на данные визуализирующих методов). Через полгода после СРТ пациентам проводили эхокардиографию для оценки эффективности СРТ.

Результаты. Через 6 месяцев у пациентов из группы визуализации снижение конечно-систолического объема ЛЖ было статистически значимо более выраженным, чем в группе контроля: $-49,5$ ($-79,5$; $-28,5$) мл против $-17,5$ (-59 ; -1) мл, $p < 0,05$. Увеличение фракции выброса ЛЖ между группами статистически значимо не отличалось: $6,5$ ($3,5$; $15,5$)% против $6,5$ (0 ; 13)%, $p = 0,52$. В группах ответивших и не от-

ветивших на СРТ было выявлено статистически значимое различие регионарного индекса движения стенки, характеризующего сократимость в зоне установки ЛЖ электрода: $4,2$ ($2,9$ – $5,3$) мм против $2,6$ ($1,6$ – $4,4$) мм, $p = 0,03$ соответственно. По данным ROC-анализа в группе пациентов с $SRS < 2$ показатель движения стенки в зоне установки ЛЖ электрода более $2,7$ мм является предиктором ответа на СРТ с чувствительностью $= 86\%$, специфичностью $= 70\%$, площадью под кривой $= 0,814$. Логистический регрессионный анализ показал, что в группе пациентов с малыми дефектами перфузии в зоне позиционирования ЛЖ электрода ($SRS < 2$) показатель движения стенки в зоне позиционирования ЛЖ электрода был предиктором положительного ответа на СРТ (ОШ = $1,93$, 95%ДИ $1,065$ – $3,499$, $p = 0,005$).

Выводы. Использование данного подхода ассоциировано с более выраженным обратным ремоделированием ЛЖ после СРТ. Выраженность дефекта перфузии и сцинтиграфического индекса движения стенки ЛЖ в зоне позиционирования ЛЖ электрода является предиктором положительного ответа на СРТ.

ВЛИЯНИЕ МИКРОСОСУДИСТОЙ ОБСТРУКЦИИ НА СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST

Русак Т.В., Гелис Л.Г., Медведева Е.А., Шибeko Н.А., Курганович С.А.

Республиканский научно-практический центр «Кардиология», Минск, Беларусь

INFLUENCE OF MICROVASCULAR OBSTRUCTIONS ON STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHANGES IN THE HEART IN PATIENTS WITH ST-SEGMENT ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION

Rusak T. V., Gelis L.G., Miadzvedzeva A.A., Shibeko N.A., Kurganovich S.A.

Republican Scientific and Practical Centre «Cardiology», Minsk, Belarus

Успешное восстановление проходимости инфаркт-связанной артерии не всегда сопряжено с адекватной перфузией на микроциркуляторном русле. Микрососудистая обструкция является осложнением коронарной реперфузии при инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST).

Цель исследования. Изучить влияние микрососудистой обструкции на структурно-функциональные изменения сердца у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST и эндоваскулярной реваскуляризацией.

Материал и методы. В исследование включено 146 пациентов с ИМпST (средний возраст 54 ± 10 лет, 89% мужчин), которые, в зависимости от полученных данных МРТ сердца, были распределены на две группы: в первую группу включены 73 пациента (50%) с микрососудистой обструкцией, вторую группу составили 73 пациента (50%) без данных изменений. Всем пациентам выполнена эндоваскулярная реваскуляризация миокарда в первые 12 часов от дебюта заболевания. Структурно-функциональные параметры сердца оценивали методом МРТ сердца с контрастным усилением на 5 ± 3 сутки, через 30 и 90 дней, а также с помощью эхокардиографии на 1–2-е сутки, через 1, 6 и 12 месяцев от инфаркта миокарда.

Результаты. У пациентов с микрососудистой обструкцией определяли значительные размеры некроза сердечной мышцы, высокий индекс трансмуральности (ИТ), значительный размер отека и низкий индекс «спасённого» миокарда. Микрососудистая обструкция ассоциировалась с дилатацией левого желудочка,

снижением глобальной и локальной сократимости миокарда в течение 12 месяцев постинфарктного периода ($p < 0,05$). Риск развития патологического ремоделирования левого желудочка при размерах МСО $> 1,2\%$ от ММЛЖ составляет ОШ=6,25, 95% ДИ 2,25–17,35 ($p < 0,001$), мионекроза на 5 ± 3 сутки ИМ $> 11,7\%$ от ММЛЖ (ОШ=10,1, 95% ДИ 4,72–21,69, $p < 0,001$), ИТ $> 64,3$ (ОШ=5,63, 95% ДИ 2,37–13,39, $p < 0,001$), размер отека $> 24,7\%$ от ММЛЖ (ОШ=2,33, 95% ДИ 1,09–4,97, $p < 0,02$).

Заключение. Микрососудистая обструкция ассоциируется со значительными размерами отека и некроза сердечной мышцы, с патологическим ремоделированием левого желудочка.

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ГРУДНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ ПРИ МСКТ И МРТ АНГИОГРАФИИ

Рюмшина Н.И., Саушкин В.В., Варламова Ю.В., Панфилов Д.С., Козлов Б.Н., Сазонова С.И.

НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, Томск

VARIABILITY OF MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE THORACIC AORTA DETERMINED BY MSCT DATA/MRI-AORTOGRAPHY

Ryumshina N.I., Saushkin V.V., Varlamova Yu.V., Panfilov D.S., Kozlov B.N., Sazonova S.I.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Предпосылки для исследования. Аорта подвержена старению и изменениям в своей упругой структуре, что проявляется уменьшением ее растяжимости, снижением эластичности и повышением жесткости. В последнее время наблюдается растущий интерес к изучению эластических и морфометрических свойств сосудистой стенки с приоритетной позицией методов лучевой диагностики. Однако существующая меж- и внутриоператорская вариабельность при определении диаметра одного и того же сегмента аорты требует стандартизации измерений. Также актуальным остается поиск оптимального показателя – маркера для стратификации риска и планировании хирургического лечения аневризмы грудной аорты.

Цель исследования. Сопоставление морфометрических показателей грудного отдела аорты, вычисленных по данным МСКТ-аортографии с результатами МРТ-аортографии с оценкой внутриисследовательской и межисследовательской вариабельности определяемых показателей.

Материал и методы. 15 пациентов (30–60 лет) с дилатацией одного или нескольких сегментов грудной аорты (более 45 мм). МСКТ проводили на гибридном ОФЭКТ/КТ томографе Discovery 570с (GE Healthcare) с параметрами сканирования: толщина среза 0,625 мм, питч 0,20–0,22, время оборота 0,4 с, сила тока трубки 200–400 мА, напряжение на трубке 100–120 кВ, объем контраста 60–120 мл со скоростью в/в введения 5 мл/с. МРТ выполняли на томографе 1,5 T Titan Vantage (Toshiba) с протоколом сканирования: аксиальные T1-TSE (trig), время пролетная (TOF) ангиография; косо-сагиттальные cine срезы (GRE-SSFP); T2-TSE. Толщина

среза 6–8 мм, шаг 1–2 мм, задержка дыхания 11–15 с. Измерения проводили в конечно систолическую и конечно диастолическую фазу на срезах перпендикулярных оси аорты. Измеряли max, min и средний диаметр аорты, площадь поперечного сечения аорты на уровнях интереса.

Результаты. При сравнении МРТ и МСКТ грудной аорты мы получили значимые различия диаметра в синотубулярном соединении ($p=0,017$) и на уровне нисходящей аорты ($p=0,02$). По площади различий между методами не выявлено. Измерения диаметра и площади аорты по МСКТ показали высокую внутри- ICC 0,955 (95% CI 0,874–0,984) и межоператорскую ICC 0,966 (95% CI 0,815–0,993) воспроизводимость. МРТ показала значимый разброс измерений на уровне дуги аорты у одного оператора (на уровне левой подключичной артерии 0,644 (–0,434–0,906). Анализ Бланда-Альтмана показал высокую сопоставимость МСКТ и МРТ измерений, за исключением корня (диаметр $p=0,005$; площадь $p=0,01$) и дуги (диаметр $p=0,05$) аорты.

Выводы. Наиболее независимым от оператора и используемой визуализирующей методики показателем оценки морфометрии грудной аорты является площадь поперечного сечения, который рекомендуется использовать для динамической неинвазивной оценки размеров у пациентов с расширением грудного отдела аорты.

Источник финансирования. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 21-15-00160, <https://rscf.ru/project/21-15-00160>.

НОВЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ФИБРОЗА МИОКАРДА

Синяева А.С., Мосейчук К.А., Филиппов Е.В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Рязань

NEW METHODS OF DIAGNOSIS OF MYOCARDIAL FIBROSIS

Sinyayeva A.S., Moseychuk K.A., Filippov E.V.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ryazan State Medical University
named after Academician I.P. Pavlov» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ryazan

Введение. Лечение и диагностика фибрилляции предсердий является актуальной проблемой современной кардиологии. Известно, что частота пароксизмов и прогрессирование фибрилляции предсердий зависит от степени фиброза миокарда. Поскольку возможности проведения предсердной биопсии в клинической практике весьма ограничены, то важным является неинвазивная оценка степени структурного ремоделирования предсердий с помощью сывороточных маркеров.

Цель исследования. Оценить уровень сывороточных показателей кардиального фиброза (галектина 3, ТФР- β 1, фибронектина) у пациентов с впервые выявленной фибрилляцией предсердий и оценить их предикторное значение на риск рецидива ФП в течение 6 месяцев.

Материал и методы. В конечное исследование вошли 77 пациентов, соответствующих критериям включения. Эффективность лечения, частоту и время возникновения рецидивов фибрилляции предсердий оценивали через 6 месяцев на повторном очном визите пациента.

Результаты. Среди пациентов доля мужчин составляла 46,75%, женщин 53,25%. Большинство пациентов с впервые выявленной фибрилляцией предсердий старше 60 лет. Сопутствующая патология при фибрилляции предсердий представлена артериальной гипертензией у 95% пациентов, хронической сердечной недостаточностью у 57,5%, ишемической болезнью сердца у 45%, сахарным диабетом 2 типа у 20%, цереброваскулярной болезнью у 7,5%, гипертиреозом у 12,5%. Концентрация ТФР- β 1 в сыворотке превышала нормальные значения $43968,42 \pm 38983,13$ пг/мл, маркер был повышен

у 87% (67 чел.). Уровень сывороточного фибронектина был повышен у 3,8% пациентов (3 чел.). Уровень фибронектина в сыворотке крови был повышен у 14,28% (11 чел.). Электрическая кардиоверсия выполнена у 18,2% (14 чел.), медикаментозное восстановление ритма произошло у 33,8% (26 чел.) пациентов. В результате повторного очного визита пациентов через 6 месяцев выявлено, что синусовый ритм был у 30% (23 чел.) пациентов, пароксизмальная форма ФП сохранилась у 22% (17 чел.) пациентов. Синусовый ритм не восстановлен у 48% пациентов. Пациентам назначались иАПФ (66,7%) бета-блокаторы (53%), антиаритмические препараты (47%), антиагреганты (33%). Антикоагулянты использовались у 73% пациентов, что является оправданным, поскольку у 13% пациентов риск инсульта (по шкале CHA₂DS-VASc 0 баллов) оставался низким, а у 14% был высокий риск кровотечений.

Выводы.

1. Большинство пациентов с впервые выявленной фибрилляцией предсердий – женщины старше 60 лет.

2. Концентрация ТФР- β 1 в сыворотке превышала нормальные значения у 87% (67 пациентов). Уровень сывороточного фибронектина был повышен у 3,8% пациентов (3 чел.). Уровень фибронектина в сыворотке крови был повышен у 14,28% (11 чел.).

3. В результате повторного очного визита пациентов через 6 месяцев выявлено, что синусовый ритм был у 30% (23 чел.) пациентов, пароксизмальная форма ФП сохранилась у 22% (17 чел.) пациентов. Синусовый ритм не восстановлен у 48%.

СРАВНЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВИЗУАЛЬНОЙ И КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПЕРФУЗИОННЫХ НАРУШЕНИЙ, ВЫЯВЛЕННЫХ ПО ДАННЫМ ПЭТ/КТ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С ОБСТРУКТИВНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ДВУХ ИЛИ ТРЕХ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Шахова А.А., Асланиди И.П., Шурупова И.В., Румянцева М.Г., Суркова Н.А.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Минздрава России, Москва

COMPARISON OF THE DIAGNOSTIC EFFICIENCY OF VISUAL AND QUANTITATIVE ASSESSMENT OF MYOCARDIAL PERFUSION IMPAIRMENT IDENTIFIED BY DYNAMIC PET/CT IN PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE LESIONS OF TWO OR THREE CORONARY ARTERIES

Shakhova A.A., Aslanidis I.P., Shurupova I.V., Rumyantseva M.G., Surkova N.A.

Federal State Budget Institution «A.N. Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

Предпосылки для исследования. Феномен «сбалансированной ишемии» при многососудистом (МС) поражении снижает точность оценки объема и распространенности перфузионных нарушений

Цель исследования. Определить параметры перфузии и кровотока миокарда по данным ПЭТ/КТ исследования у пациентов с ИБС и значимым поражением двух и более коронарных артерий (КА).

Материал и методы. Обследовано 129 пациентов (76% мужчин), средний возраст группы составил 64 ± 10 лет, с $>70\%$ атеросклеротическим поражением одной и более крупной КА по данным инвазивной коронарографии: 81 пациент с однососудистым (ОС) и 48 с многососудистым (МС) поражением. Выполнена стресс-ПЭТ/КТ с ^{13}N -аммонием в динамическом режиме. При нагрузке и в покое получены полуколичественные показатели перфузии: наличие дефекта перфузии (ДП), суммарный балл дефекта перфузии при нагрузке (SSS) и обратимого дефекта перфузии (SDS) и количественные – для оценки глобального и регионарного кровотока при нагрузке (МКн) и коронарного резерва (КР). Оценивалась точность диагностики поражения отдельно взятой КА ($\geq 70\%$). Для полуколичественной оценки за положительный результат принимали наличие ДП в отдельном коронарном бассейне; для количественной – снижение регионарного КР (норма $< 2,6$).

Результаты. Значимые различия ($p < 0,001$) между группами выявлены для всех показате-

лей. SSS и SDS в группе МС поражения оказались статистически значимо выше, чем в группе ОС поражения: 16 [11; 21] баллов против 9 [4; 17] и 13 [9; 19] баллов против 7 [3; 12] соответственно. Показатели кровотока были ниже в группе МС поражения: МКн составил 1,71 мл/г/мин [1,26; 1,96] против 1,85 мл/г/мин [1,64; 2,35], КР составил 2,0 [1,6; 2,4] против 2,6 [2,3; 3,1]. Анализ региональных изменений позволил выявить МС поражение: наличие ДП в бассейнах 2 или 3 КА – с чувствительностью и специфичностью 38 и 78%; наличие сниженного КР в 2 или 3 бассейнах – 85 и 60% соответственно.

Выводы. Распространенность обструктивного атеросклеротического поражения коронарного русла у больных со стабильным течением ИБС влияет как на полуколичественные показатели перфузии, так и на абсолютные параметры миокардиального кровотока. Низкая чувствительность первой в идентификации МС поражения обусловлена феноменом «сбалансированной ишемии», ведущей к недооценке перфузионных нарушений. Количественная оценка компенсирует данный недостаток за счет абсолютных значений МК. Данное наблюдение открывает возможности идентификации пациентов с МС поражением посредством использования различных показателей кровотока и перфузии.

ВОЗМОЖНОСТИ НАГРУЗОЧНОЙ ТОМОВЕНТРИКУЛОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА

**Шипулин В.В., Пряхин А.С., Андреев С.Л., Шипулин В.М., Поликарпов С.А.,
Маслова А.А., Завадовский К.В.**

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

THE CAPABILITIES OF STRESS GATED BLOOD POOL SPECT IN ASSESSMENT OF THE RIGHT VENTRICULAR CONTRACTILE FUNCTION

**Shipulin V.V., Pryakhin A.S., Andreev S.L., Shipulin V.M., Polikarpov S.A.,
Maslova A.A., Zavadovsky K.V.**

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Предпосылки для исследования. Оценка сократительной функции правого желудочка сердца (ПЖ) всегда была сложной задачей для визуализирующей модальностей ввиду его сложной геометрии. Тем более сложной является оценка стресс-индуцированных изменений показателей его сократительной функции. Радионуклидная томовентрикулография (РТВГ) позволяет проводить комплексную оценку сократительной функции обоих желудочков сердца как обособлено, так и в отношении друг друга, с высокой точностью и воспроизводимостью, а использование ультрабыстрых детекторов на основе кадмий-цинк-теллура открывает возможности, за счет сокращения времени исследования, проводить его на фоне стресс-теста с возрастающей инотропной стимуляцией у больных с хронической сердечной недостаточностью (ХСН).

Цель исследования. Оценить возможности нагрузочной РТВГ в оценке сократительной функции ПЖ у пациентов с ХСН.

Материал и методы. В исследование вошли 63 пациента с ХСН ишемического генеза. Всем пациентам была выполнена РТВГ в условиях функционального покоя, а также на фоне возрастающей инотропной стимуляции добутамином в дозах 5, 10, 15 мкг/кг/мин. Вычислялись объемные показатели (конечно-диастолический и конечно-систолический (КСО) объемы), фракция выброса (ФВ), ударный объем (УО), максимальная скорость изгнания (МСИ) и наполнения (МСН), а также показатели диссинхронии как в пределах ПЖ (phase mean, phase standard deviation, phase bandwidth и phase entropy), так и межжелудочковая диссинхрония.

Результаты. В ходе исследования по дан-

ным достоверное увеличение продемонстрировали ФВ ($p < 0,001$) и УО ($p < 0,001$), уменьшение – КСО ($p < 0,001$), МСИ ($p < 0,001$) и МСН ($p = 0,005$). Показатели внутрижелудочковой и межжелудочковой диссинхронии, несмотря на тенденцию к снижению на фоне нагрузочного тестирования, не продемонстрировали достоверной динамики. Доза добутамина, необходимая для выявления стресс-индуцированных изменений указанных показателей (кроме ФВ), в большинстве случаев равнялась 15 мкг/кг/мин. Достоверные изменения ФВ были выявлены на дозе добутамина 10 мкг/кг/мин.

Выводы. Радионуклидная томовентрикулография на фоне стресс-теста с добутамином может быть использована для оценки таких показателей сократительной функции ПЖ у больных ишемической ХСН, как ФВ, УО, КСО, МСИ и МСН. Для оценки стресс-индуцированной динамики ФВ достаточно дозы добутамина 10 мкг/кг/мин, тогда как для прочих показателей необходимы более высокие дозировки.

Источники финансирования. ФНИ 122020300044-8 и 122020300045-5

АНАЛИЗ КАЛЬЦИФИКАЦИИ СТЕНКИ АОРТЫ У ПАЦИЕНТОВ С АНЕВРИЗМОЙ ВОСХОДЯЩЕГО ОТДЕЛА

Шипулина С.А.^{1,2}, Гончарова И.А.¹, Панфилов Д.С.³, Козлов Б.Н.³, Суходоло И.В.²,
Назаренко М.С.¹

¹Лаборатория популяционной генетики, НИИ медицинской генетики, Томский НИМЦ, Томск

²Кафедра морфологии и общей патологии, СибГМУ, Томск

³НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

ANALYSIS OF AORTIC WALL CALCIFICATION IN PATIENTS WITH THORACIC AORTIC ANEURYSM

Shipulina S.A.^{1,2}, Goncharova I.A.¹, Panfilov D.S.³, Kozlov B.N.³, Sukhodolo I.V.², Nazarenko M.S.¹

¹Laboratory of Population Genetics, Research Institute of Medical Genetics TNRMC, Tomsk

²Morphology and General Pathology department, Siberian State Medical University, Tomsk

³Cardiology Research Institute, Tomsk NRMС

Предпосылки для исследования. Связь кальцификации восходящей аорты (ВА) с развитием ее аневризмы остается малоизученной. Зачастую для оценки кальцификации аорты применяют малоинвазивные методы (компьютерную томографию, эхокардиографию), что не отражает полную клинико-инструментальную картину пациента с аневризмой ВА. Кроме того, различные отделы ВА имеют разное эмбриональное происхождение, что делает актуальным гистологический анализ их паттерна кальцификации.

Цель исследования. Оценить характер и интенсивность кальцификации различных участков ВА у пациентов с аневризмой этого отдела с помощью окрашивания ализариновым красным.

Материал и методы. В исследование был включен 41 пациент (31 мужчин, 10 женщин) с несиндромными аневризмами ВА. Всем пациентам было выполнено протезирование ВА с реконструкцией дуги по типу «полудуги». Средний возраст пациентов составил $55,8 \pm 11,8$ лет.

Взятие биоптатов производилось интраоперационно из трех зон: 1 – зона ВА, примыкающая к корню аорты; 2 – зона максимального расширения ВА (зона бифуркации легочного ствола); 3 – зона проксимальной части дуги аорты.

Гистологические препараты изготавливали по стандартной методике, окрашивали ализариновым красным. Для количественной оценки солей кальция измеряли процент площади

положительного окрашивания при помощи программы FiJi. Для поиска межгрупповых различий использовали непараметрические критерии. Результаты представлены в виде медианы, 1 и 3 квартилей (Me [Q1; Q3]). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Соли кальция были распределены диффузно и обнаруживались преимущественно в меди сосуды. Наибольшая интенсивность кальцификации наблюдалась в зоне максимального расширения аорты (12,46 [2,69; 22,19]%). В области, прилежащей к корню аорты, интенсивность кальцификации соответствовала 4,70 [1,19; 16,09]%, в проксимальной части дуги – 8,87 [2,22; 16,14]%. Различия по интенсивности кальцификации между зонами максимального расширения и корня аорты были статистически значимыми ($p=0,002$).

Выводы. Степень кальцификации аорты у больных с несиндромными аневризмами ВА различается между зонами: наибольшая интенсивность кальцификации наблюдается в области максимальной дилатации сосуда.

Источник финансирования. Работа выполнена при поддержке гранта РФФ № 22-25-00701.

ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ

ВОЗМОЖНОСТИ ДЕПРЕСКРАЙБИНГА В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Абрамов Н.В.¹, Кашталап В.В.^{1,2}

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Кемерово

²Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово

POSSIBILITIES OF DEPRESCRIBING IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION

Abramov N.V.¹, Kashtalap V.V.^{1,2}

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kemerovo State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kemerovo

²Federal State Budgetary Scientific Institution «Research Institute for Complex Problems of Cardiovascular Diseases», Kemerovo

Предпосылки для исследования. Инфаркт миокарда часто сочетается с большим количеством других хронических заболеваний, особенно у возрастного населения. Характерная для людей в возрасте коморбидность и полиморбидность в сочетании с полипрагмазией и повышенным риском нежелательных явлений требует персонализированного подхода к назначению лекарственных препаратов.

Цель исследования. Оценить возможность частичной отмены/замены лекарственных препаратов при полипрагмазии у пациентов с инфарктом миокарда пожилого возраста.

Материал и методы. Использованы данные регистра инфаркта миокарда кузбасского клинического кардиологического диспансера им. акад. Л.С. Барбараша (n=1250).

Результаты. Из 1250 пациентов с инфарктом миокарда 85% относились к пожилому возрасту, всем этим пациентам были назначены более 5 лекарственных препаратов. У большинства из них определены показания и возможности для замены 2–3 медикаментов фиксированной комбинацией лекарственных препаратов (моноцелевой – антигипертензивной или многоцелевой – антигипертензивной и липидснижающей). У трети оцененных пациентов определены показания для отмены одного лекарственного препарата, который принимается по поводу лечения сопутствующего забо-

левания, находящегося в периоде ремиссии (ферментные, анальгетики). При этом крайне важно оценивать лекарственное взаимодействие и совместимость медицинских препаратов, при одновременном или последовательном применении которых возможны опасные взаимодействия и явления антагонизма. Потенциально подобную оценку совместимости лекарственных препаратов может взять на себя специалист клинический фармаколог, провизор при взаимодействии с врачом кардиологом в составе мультидисциплинарной команды.

Выводы. Депрескрайбинг в некоторых случаях возможно рассматривать как часть рационального назначения лекарственных препаратов, такой подход ведения больных с инфарктом миокарда, особенно пожилого возраста, позволит избежать потенциального вреда для их здоровья, улучшить качество жизни больных, позволит снизить экономические затраты на лечение. В тех случаях, когда отменить определенные лекарственные препараты нет возможности, с целью повышения приверженности к лечению, стоит рассмотреть возможность замены нескольких отдельных препаратов на комбинированный препарат, включающий в состав эти препараты в адекватных дозировках.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ РОЛЬ БИОМАРКЕРОВ МИОКАРДИАЛЬНОГО СТРЕССА И ФИБРОЗА У ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕ 70 ЛЕТ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Айдумова О.Ю., Шукин Ю.В.

ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет Минздрава России, Самара

PROGNOSTIC ROLE OF BIOMARKERS OF MYOCARDIAL STRESS AND FIBROSIS IN PATIENTS OVER 70 YEARS OF AGE WITH MYOCARDIAL INFARCTION

Aydumova O.Yu., Shchukin Yu.V.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Samara State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Samara

Актуальность темы. Прогнозирование течения и исхода инфаркта миокарда (ИМ) по-прежнему является до конца не решенной и актуальной проблемой в кардиологии. Уровень NT-proBNP возрастает в крови пациентов с ИМ, отражая прогноз заболевания и являясь свидетельством развития сердечной недостаточности (СН). Более чувствительным показателем течения госпитального периода ИМ является концентрация стимулирующего фактора роста, экспрессируемого геном 2 (ST-2), увеличение концентрации которого сопровождается неблагоприятным течением госпитального периода ИМ.

Цель исследования. Оценить влияние уровня биомаркеров миокардиального стресса и фиброза на прогноз пациентов старше 70 лет с инфарктом миокарда в течение 12 месяцев.

Материал и методы. Было проведено проспективное исследование 92 пациентов с инфарктом миокарда старше 70 лет, проходивших лечение в кардиологических отделениях Клиник СамГМУ с 2020 по 2021 гг. Уровни NT-proBNP и ST-2 определялись в сыворотке крови методом иммуноферментного анализа на 5-е сутки госпитализации. Период наблюдения за пациентами составил 12 месяцев. За конечную точку выбрана сердечнососудистая смерть. Применялись статистические непараметрические методы, ROC-анализ.

Результаты. Медиана (25%-, 75%-квартиль) уровня NT-proBNP и ST2 составили соответственно 963,69 (244,81; 1583,25) пг/мл; ST-2 — 9,21 (5,67; 12,39) нг/мл. Спустя 12 месяцев пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от исхода: I группу составили пациенты с неблагоприятным исходом (N=23),

II группу пациенты без неблагоприятного исхода (n=69). Через 12 месяцев медианы (25%-, 75%-квартиль) по группам уровня NT-proBNP составили соответственно 1 718,24 (1 228,38–2 237,07) и 564,03 (151,40–1 071,65) пг/мл; уровня ST-2 – 12,50 (9,73–14,83) и 7,31 (4,99–10,97) нг/мл. Различия достоверны ($p < 0,001$). По данным ROC-анализа определен прогностически неблагоприятный уровень NT-proBNP 1400 пг/мл (AUC 0,83; (ДИ 0,74–0,92) $p < 0,001$), чувствительность 78%, специфичность 81%. По данным ROC-анализа определен прогностически неблагоприятный уровень ST2 8,2 нг/мл (AUC 0,74; (ДИ 0,62–0,86) $p = 0,002$), чувствительность 83%, специфичность 59%.

Выводы. Биомаркеры миокардиального стресса и фиброза у пациентов с инфарктом миокарда старше 70 лет обладают прогностической ценностью. Так, уровни NT-proBNP более 1400 пг/мл и ST2 более 8,2 нг/мл ассоциированы с сердечно-сосудистой смертью в течение 12 месяцев у исследуемой когорты пациентов.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФАКТОРА ФОН ВИЛЛЕБРАНДА ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О ПРОЛОНГИРОВАНИИ ДВОЙНОЙ АНТИАГРЕГАНТНОЙ ТЕРАПИИ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА

Алексеева И.В.¹, Уразгильдеева С.А.^{1,2}

¹Центр сердечной медицины «Черная речка», Санкт-Петербург

²Научно-клинический и образовательный центр «Кардиология», Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

PROSPECTS FOR USING THE VON WILLEBRAND FACTOR TO MAKE A DECISION ON THE PROLONGATION OF DUAL ANTIPLATELET THERAPY AFTER ACUTE CORONARY SYNDROME

Alekseeva I.V.¹, Urazgildeeva S.A.^{1,2}

¹Center for cardiac medicine «Chernaya Rechka», Saint Petersburg

²Scientific, Clinical, and Educational Center «Cardiology» of Saint-Petersburg State University, Saint Petersburg

В качестве инструмента принятия решения о пролонгировании двойной антиагрегантной терапии (ДААТ) после выполненного коронарного стентирования обычно применяют шкалу DAPT, которая не предполагает оценку параметров гемостаза. Гиперпродукция фактора фон Виллебранда (ФВ) может рассматриваться в качестве предиктора сердечно-сосудистых событий (ССС).

Цель исследования. Оценить перспективы использования ФВ в качестве модификатора балльной оценки по шкале DAPT при решении вопроса о пролонгировании ДААТ для предотвращения развития повторных ССС у больных с ранними проявлениями коронарного атеросклероза.

Материал и методы. В исследование включены 80 пациентов (средний возраст $49,88 \pm 7,77$ лет), перенесших острый коронарный синдром (ОКС). Исходя из клинических и ангиографических характеристик пациентов ретроспективно рассчитывалась необходимость пролонгирования ДААТ с помощью шкалы DAPT. Уровень ФВ определяли с использованием набора EIA kit (Uscn Life Science Inc., Cloud-Clone Corp., США). В проспективном наблюдении через 2 года оценивалась частота развития повторных ССС.

Результаты. Через 2 года наблюдения повторные ССС были зарегистрированы у 13 пациентов с повышенным уровнем ФВ, в группе больных с нормальными значениями ФВ таких событий не было. На основе метода многомерного математического моделирования была разработана прогностическая модель для определения индивидуального риска развития

повторных ССС. Классификационная способность модели определялась по данным исследуемой выборки и составила 92,5%. Самый высокий уровень значимости в прогнозировании риска в данной модели имел уровень ФВ ($p=0,000065$).

Оценить необходимость пролонгации ДААТ с использованием шкалы DAPT мы смогли у 58 пациентов, которым проводилось чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ): 10 – с ССС и 48 – без ССС соответственно. Длительная ДААТ требовалась 24 пациентам, при этом только у 6 из них развились ССС. В группе пациентов с благоприятными исходами пролонгация терапии требовалась 18 пациентам, у всех был повышен уровень ФВ.

Из 13 пациентов с неблагоприятным течением ИБС пролонгировать терапию согласно шкале DAPT необходимо было шестерым, стандартный срок терапии требовался 4 пациентам. При использовании разработанной нами прогностической модели процент совпадения предсказанного неблагоприятного течения заболевания с реальным развитием ССС был выше – 8 из 13 случаев.

Выводы. Разработанная прогностическая модель, включающая определение уровня ФВ, позволяет с высокой надежностью и достоверностью прогнозировать вероятность развития повторных ССС у пациентов с ранним коронарным атеросклерозом и может быть применена для уточнения показаний к пролонгированной ДААТ в дополнение к шкале DAPT, в том числе у пациентов, не подвергавшихся ЧКВ.

ДИСПЕРСИЯ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИНТЕРВАЛА QT У БОЛЬНЫХ С ПОСТИНФАРКТНЫМ РЕМОДЕЛИРОВАНИЕМ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Барменкова Ю.А., Аверьянова Е.В., Тонкоглаз А.А., Олейников В.Э.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Пенза

DISPERSION AND DURATION OF THE QT INTERVAL IN PATIENTS WITH POSTINFARCTION REMODELING OF THE LEFT VENTRICLE

Barmenkova Y.A., Averyanova E.V., Tonkoglaz A.A., Oleynikov V.E.

Penza State University, Penza

Предпосылки для исследования. Поиск взаимосвязи между ремоделированием миокарда и механизмами аритмогенеза в постинфарктном периоде является актуальным вопросом при прогнозировании повторных сердечно-сосудистых событий.

Цель исследования. Оценить динамику интервала QT при различных вариантах течения постинфарктного периода у больных ИМпСТ с использованием холтеровского мониторирования электрокардиограммы (ХМЭКГ) и двухмерной эхокардиографии.

Материал и методы. Включено 118 больных ИМпСТ с гемодинамически-значимым поражением одной коронарной артерии, всем проведено стентирование. На 7–9-е сутки, 24-й и 48-й неделях проводили ХМЭКГ с анализом длительности коррегированного интервала QT (QTc), дисперсии QT до окончания волны T и ее пика (disp QTe и disp QTa) и ее стандартного отклонения (sdQTa и sdQTe). Исходно и на 12-й неделе выполняли 2D-эхокардиографию с расчетом индексов конечных систолического (иКСО) и диастолического объемов (иКДО) с целью верификации признаков ремоделирования миокарда левого желудочка (ЛЖ). На 12-й неделе выделены группы в зависимости от наличия/отсутствия ремоделирования миокарда ЛЖ, за патологическое значение которого принимали прирост иКДО > 20% и/или иКСО > 15% относительно исходных значений на момент развития ИМпСТ. Группу больных без ремоделирования ЛЖ «P(-)» составили 79 человек (67%), группу с признаками патологического ремоделирования ЛЖ «P(+）」 – 39 пациентов (33%).

Результаты. По данным ХМЭКГ, значимый рост длительности параметра QTc в группе «P(-)» наблюдался уже с 24-й недели (p=0,0008)

и оставался высоким через 48 недель за все временные промежутки (p=0,0006), а в группе «P(+）」 данный показатель возрос лишь к 48-й неделе за сутки и часы сна (p=0,02). Удлинение фазы реполяризации сочеталось со стабилизацией ее длительности в разных миокардиальных участках, о чем свидетельствует регресс значений всех показателей дисперсии QT с 24-й недели у больных группы «P(-)»: снижение disp QTa (p<0,01), disp QTe (p<0,05), sdQTa (p<0,01) за все временные интервалы, sdQTe (p<0,01) за сутки и часы бодрствования. В группе «P(+）」 наблюдался регресс к 48-й неделе лишь отдельных параметров – disp QTa (p<0,05) и sdQTa (p<0,01) за сутки и дневные часы.

Выводы. Патологическое ремоделирование миокарда в раннем постинфарктном периоде ассоциируется с замедлением стабилизации фазы реполяризации в различных участках сердечной мышцы, а следовательно, и повышенной аритмогенностью миокарда.

Источник финансирования. Грант РФФИ в рамках научного проекта № 19-315-90024.

ОЦЕНКА НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ПРОГНОЗА В ТЕЧЕНИЕ ГОДА ПОСЛЕ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 45 ЛЕТ

Горбачева Н.С.¹, Веселовская Н.Г.^{2,3}, Николаева М.Г.²

¹КГБУЗ Краевая больница скорой медицинской помощи № 2, Барнаул

²Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул

³Алтайский краевой кардиологический диспансер, Барнаул

ASSESSMENT OF AN UNFAVORABLE PROGNOSIS WITHIN A YEAR AFTER ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN MEN YOUNGER THAN 45 YEARS

Gorbacheva N.S.¹, Veselovskaya N.G.^{2,3}, Nikolaeva M.G.²

¹Altai Regional Emergency Hospital No. 2, Barnaul

²Altai State Medical University, Barnaul

³Altai Regional Cardiology Dispensary, Barnaul

В настоящее время отмечается рост острого инфаркта миокарда (ОИМ) у молодых пациентов. Одним из механизмов возникновения артериальных тромбозов у молодых мужчин помимо традиционных факторов риска (ФР) является нарушение в работе сосудисто-тромбоцитарного, коагуляционного гемостаза и системы фибринолиза, дисбаланс которых может привести к сердечно-сосудистым катастрофам.

Цель исследования. Изучить факторы неблагоприятного прогноза у мужчин до 45 лет, перенесших инфаркт миокарда в течении первого года.

Материал и методы. В исследование было включено 102 мужчин в возрасте <45 лет (39,7 ± 2,8 лет) с диагнозом: острый инфаркт миокарда I и II типов, с подъемом сегмента ST, поступившие в Алтайский краевой кардиологический диспансер. Проспективное наблюдение проводилось в течение 1 года после ОИМ. К неблагоприятным сердечно-сосудистым событиям были отнесены: повторный ОИМ, смерть, острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), появление клиники стенокардии. Всем пациентам при поступлении с ОИМ проводилась оценка традиционных факторов риска ОИМ и лабораторное исследование с определением факторов системы гемостаза: фактор/ингибитор пути тканевого фактора, тромбин, активность FXIII фактора свертывания методом иммуноферментного исследования в лаборатории гемостаза в Алтайской краевой клинической больницы. Анализ взаимосвязи между с одним качественным признаком, выступающим в роли зависимого результирующего по-

казателя (наличие неблагоприятного события в течение года) и подмножеством изучаемых количественных признаков, в том числе маркеров системы гемостаза проводился с использованием модели логистической регрессии с пошаговым включением предикторов.

Результаты. У 11% (n=11) пациентов были выявлены повторные сердечно-сосудистые события через 1 год после индексного ОИМ (у 5 пациентов возобновление клиники стенокардии, у 3 повторный ОИМ, у 2 пациента ОНМК и 1 внезапная смерть). Было получено уравнение логистической регрессии с наиболее значимой совокупностью предикторов, связанных с неблагоприятным прогнозом: наследственность (стандартизованный коэффициент регрессии 14% (СКР) =0,7591), СД 2 типа (СКР=0,5632), фактор/ингибитор пути тканевого фактора (СКР=0,4356) и активность FXIII фактора свертывания (СКР=0,3871). Процент верного предсказания составил 80,4%. Для оценки качества полученной модели был проведен ROC-анализ (receiver operating characteristic). Оценивалась площадь под ROC-кривой, которая составила 0,8345.

Заключение. Полученная модель прогноза риска неблагоприятных событий в течение года у мужчин моложе 45 лет, перенесших ОИМ, может быть использована в клинической практике для выделения наиболее значимых факторов, позволяющие стратифицировать пациентов в группы риска для проведения своевременной персонализированной вторичной профилактики сердечно-сосудистых осложнений у мужчин до 45 лет.

СЛОЖНОСТИ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Демчук О.В., Сукманова И.А.

Алтайский краевой кардиологический диспансер, Барнаул

DIFFICULTIES OF EARLY DIAGNOSIS OF ACUTE KIDNEY INJURY IN PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION

Demchuk O.V., Sukmanova I.A.

Altai Regional Cardiology Dispensary, Barnaul

Введение. Острое почечное повреждение (ОПП) частое сопутствующее состояние у пациентов с инфарктом миокарда (ИМ), затрудняющее его лечение и диагностику. Учитывая, что креатинин является поздним маркером дисфункции почек, необходим поиск новых биомаркеров доклинического поражения органа.

Цель исследования. Изучить биомаркеры ОПП (КИМ-1, ИЛ-18) в сопоставлении с креатинином у пациентов ИМ.

Материал и методы. Исследование выполнено на базе Алтайского краевого кардиологического диспансера. Включено 166 пациентов с ИМ и выполненным ЧКВ (чрескожным коронарным вмешательством), разделенных на 2 группы: первая – 91 пациент в возрасте $61,8 \pm 1,1$ год с ИМ и ОПП, вторая – 50 пациентов без ОПП, возраст $60,6 \pm 1,6$ лет. Всем выполнялись общеклинический и биохимический анализы крови, уровень креатинина в сыворотке крови с подсчетом скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД-ЕПІ. При поступлении и перед выпиской методом конкурентного иммуноферментного анализа в моче исследовался уровень молекулы КИМ-1 (Kidney Injury Molecule-1) и ИЛ-18 (интерлейкин-18). Всем выполнялась коронароангиография с использованием низкоосмолярного контраста. Статистические расчеты проводились с помощью статистических пакетов STATISTICA 12.0. Уровень статистической значимости принимался равным 0,05.

Результаты. Уровень креатинина при поступлении статистически значимо не различался первой $82,3 \pm 1,9$ и второй группы $77,8 \pm 1,6$, $p=0,712$, но наблюдалось доклиническое снижение СКФ в первой группе $81,3 \pm 1,9$ в сравнении со второй $93,8 \pm 2,6$, $p=0,000$. На третьи

сутки в группе с ОПП наблюдалось достоверное повышение уровня показателя, в сравнении с группой без ОПП – $130,4 \pm 3,5$ и $79,2 \pm 2,1$ мкмоль/л, $p=0,000$. В первой группе отмечалось снижение СКФ до $51,8 \pm 1,7$, во второй показатель составил $90,2 \pm 2,4$, $p=0,000$. Перед выпиской креатинин в динамике составил в группе с ОПП $98,6 \pm 2,8$, в группе без ОПП $75,8 \pm 1,5$, $p=0,000$. Уровень КИМ-1 (при поступлении) в первой группе был статистически выше, чем во второй: $1990,9 \pm 147,6$ против $1269,8 \pm 126,1$ пг/мл $p=0,001$, а ИЛ-18 в группе с ОПП превышал соответствующий показатель группы без ОПП: $168,0 \pm 12,9$ против $114,9 \pm 11,5$ пг/мл $p=0,008$ соответственно. У пациентов первой группы значимо различались уровни КИМ-1 и ИЛ-18 в зависимости от периода исследования. При поступлении биомаркеры были достоверно выше в сравнении с показателями при выписке: КИМ-1 – $1990 \pm 147,6$ и $922,5 \pm 66,5$, $p < 0,001$, ИЛ-18 – $168,0 \pm 12,9$ и $84,3 \pm 6,1$ соответственно, $p < 0,001$.

Выводы. Таким образом, наряду с традиционной оценкой уровня креатинина пациентам с ОИМ целесообразно определять биомаркеры (КИМ-1 и ИЛ-18) при поступлении, для более раннего выявления ОПП, что позволит проводить раннюю профилактику данного состояния, особенно при планируемой коронарографии.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКА ПОВТОРНЫХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ СОБЫТИЙ И РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА И ОСТРЫМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ ПОЧЕК

Демчук О.В., Сукманова И.А.

Алтайский краевой кардиологический диспансер, Барнаул

PREDICTION OF THE RISK OF REPEAT CARDIOVASCULAR EVENTS AND THE DEVELOPMENT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE IN PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION AND ACUTE KIDNEY INJURY

Demchuk O.V., Sukmanova I.A.

Altai Regional Cardiology Dispensary, Barnaul

Введение. Недостаточное количество данных о прогнозе пациентов, перенесших острый инфаркт миокарда (ОИМ) и острое повреждение почек (ОПП) приводит к низкой настороженности в отношении необходимости наблюдения таких пациентов как на стационарном, так и на амбулаторном этапах. Для усовершенствования персонифицированного ведения таких пациентов необходимо изучение не только частоты повторных сердечно-сосудистых событий (ССС) после индексного события, но и частоты развития хронической болезни почек (ХБП).

Цель исследования. Изучить частоту повторных сердечно-сосудистых событий и развития хронической болезни почек у пациентов с инфарктом миокарда и острым почечным повреждением.

Материал и методы. Исследование выполнено в Алтайском краевом кардиологическом диспансере. Включено 193 пациента с ИМ и выполненным ЧКВ (чрескожным коронарным вмешательством), разделенных на 2 группы: первая – 123 пациента в возрасте $62,8 \pm 1,1$ год с ИМ и ОПП, вторая – 70 пациентов без ОПП, возраст $61,3 \pm 1,6$ лет. При поступлении и перед выпиской методом ИФА в моче исследовался уровень молекулы КИМ-1 (Kidney Injury Molecule-1) и ИЛ-18 (интерлейкин-18). Всем выполнялась коронароангиография с использованием низкоосмолярного контраста. Через год после выписки оценивалась частота развития повторных ССС и ХБП. Статистические расчеты проводились с помощью статистических пакетов STATISTICA 12.0. Уровень статистической значимости принималось равным 0,05.

Результаты. Уровень КИМ-1 (при поступлении) в первой группе был статистически выше, чем во второй: $1998,9 \pm 147,6$ против $1289,8 \pm 126,1$ пг/мл $p=0,001$, а ИЛ-18 в группе с ОПП превышал соответствующий показатель группы без ОПП: $179,0 \pm 12,9$ против $114,9 \pm 11,5$

пг/мл $p=0,007$ соответственно. При наблюдении через год выявлено, что частота повторных сердечно-сосудистых событий была больше в группе с ОИМ и ОПП: нестабильная стенокардия диагностирована у 26 (21,1%) пациентов группы с ОПП и 5 (7,1%), не имеющих ОПП в анамнезе, $p=0,010$; повторный инфаркт миокарда и прогрессирование ХСН через год имели 19 (15,4%) и 2 (2,8%), $p=0,006$, 20 (16,2%) и 3 (4,2%), $p=0,013$ больных соответственно. Прогрессирование почечной дисфункции в течение года наблюдалось в 5 раз чаще у пациентов с ИМ и ОПП: ХБП С2 диагностирована у 49 (39,8%) пациентов первой группы и 16 (22,8%) второй, $p=0,01$; ХБП С3а и С3б стадии – у 34 (27,6%), $p<0,001$ и 19 (15,4%) пациентов, $p=0,002$ соответственно, ХБП С4 стадии выявлена у 4 (3,2%) больных группы с ОИМ и ОПП в раннем постинфарктном периоде. В результате построения многофакторной модели логистической регрессии выявлены предикторы, воздействующие мультипликативно на развитие повторных ССС: ИМТ более 25 кг/м^2 увеличивает риск развития повторных ССС в 0,91 [0,83; 0,99] раз, $p=0,028$, наличие в анамнезе ранее ИМ в 3,32 [1,24; 9,86] раза, $p=0,022$. Повышение СРБ в 1,01 [1; 1,03] раз, $p=0,045$, тропонина I в 0,97 [0,94; 1] раза, $p=0,037$, а КИМ-1 в 1 [1; 1] раз, $p=0,030$. На развитие ХБП: увеличение возраста ассоциировано с повышением шансов развития ХБП в 1,18 [1,1; 1,29], $p<0,001$; тропонина I в 0,96 раз [0,92; 1], $p=0,030$; систолического АД в 1,03 [1; 1,07] раз, $p=0,029$. Разработан калькулятор-рискометр.

Выводы. Таким образом, ОПП является дополнительным фактором риска для ухудшения прогноза пациентов с ОИМ. Калькулятор-рискометр поможет выявить пациентов с высоким риском развития повторных ССС и ХБП и проводить соответствующие меры вторичной профилактики у пациентов данной группы.

РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА ПОСЛЕ ЧРЕСКОЖНЫХ КОРОНАРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

Демчук О.В., Сукманова И.А.

Алтайский краевой кардиологический диспансер, Барнаул

EARLY DIAGNOSIS OF ACUTE KIDNEY INJURY IN PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION AFTER PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTIONS

Demchuk O.V., Sukmanova I.A.

Altai Regional Cardiology Dispensary, Barnaul

Введение. Известно, что острое повреждение почек (ОПП), в том числе контраст-индуцированное, влияет на прогноз у пациентов, как в раннем, так и в отдаленном постинфарктном периоде, затрудняя лечение, увеличивая сроки госпитализации и прогноз.

Цель исследования. Изучить роль КИМ-1 и ИЛ-18 как ранних биомаркеров диагностики ОПП и оценить их взаимосвязь с маркерами прогноза (МАУ, СРБ, NTProBNP).

Материал и методы. Исследование выполнено на базе Алтайского краевого кардиологического диспансера. Включено 193 пациентов с ИМ и выполненным ЧКВ (чрескожным коронарным вмешательством), разделенных на 2 группы: первая – 123 пациента в возрасте $62,8 \pm 1,1$ год с ИМ и ОПП, вторая – 70 пациентов без ОПП, возраст $61,3 \pm 1,6$ лет. Всем выполнялись общеклинический и биохимический анализы крови, определялся уровень креатинина в сыворотке крови с подсчетом скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД-EPI. При поступлении и перед выпиской методом конкурентного иммуноферментного анализа в моче исследовался уровень молекулы КИМ-1 (Kidney Injury Molecule-1) и ИЛ-18 (интерлейкин-18), в крови определялись микроальбуминурия (МАУ), С-реактивный белок (СРБ), натрийуретический пептид (NTProBNP). Всем выполнялась коронароангиография (КАГ) с использованием низкоосмолярного контраста. Статистические расчеты проводились с помощью статистических пакетов STATISTICA 12.0. Уровень статистической значимости принимался равным 0,05.

Результаты. Уровень креатинина при поступлении статистически значимо не различался в первой $82,3 \pm 1,9$ и $77,8 \pm 1,6$ второй группе,

$p=0,712$, но наблюдалось уже доклиническое снижение СКФ в первой группе $81,3 \pm 1,9$ в сравнении со второй $93,8 \pm 2,6$, $p=0,000$. На третьи сутки госпитализации в группе с ОПП наблюдалось статистически значимое повышение уровня креатинина, в сравнении с группой без ОПП – $130,4 \pm 3,5$ и $79,2 \pm 2,1$ мкмоль/л, $p=0,000$. В первой группе отмечалось снижение СКФ до $51,8 \pm 1,7$, во второй группе данный показатель составил $90,2 \pm 2,4$, $p=0,000$. Уровень КИМ-1 (при поступлении) в первой группе был статистически выше, чем во второй: $1998,9 \pm 147,6$ против $1289,8 \pm 126,1$ пг/мл $p=0,001$, а ИЛ-18 в группе с ОПП превышал соответствующий показатель группы без ОПП: $179,0 \pm 12,9$ против $114,9 \pm 11,5$ пг/мл $p=0,007$ соответственно. У пациентов первой группы значимо различались уровни КИМ-1 и ИЛ-18 в зависимости от периода исследования. При поступлении биомаркеры были достоверно выше в сравнении с показателями при выписке: КИМ-1 – $1990 \pm 147,6$ и $922,5 \pm 66,5$ $p < 0,001$, ИЛ-18 – $168,0 \pm 12,9$ и $84,3 \pm 6,1$ соответственно, $p < 0,001$. Выявлены корреляционные связи между показателями СКФ и NTProBNP ($r = -0,28$, $p=0,007$), МАУ, СРБ ($r=0,33$, $p=0,001$) и креатинином ($r=0,29$, $p=0,009$), КИМ-1 и ИЛ-18 с уровнем креатинина ($r=0,23$, $p=0,028$) и ($r=0,25$, $p=0,019$) соответственно.

Выводы. Таким образом, наряду с традиционной оценкой уровня креатинина, пациентам с ОИМ целесообразно при поступлении дополнительно определять биомаркеры (КИМ-1 и ИЛ-18), для возможности ранней диагностики ОПП и ее перипроцедурной профилактики.

АНЕСТЕЗИЯ ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ

Жониев С.Ш.^{1,2}, Саидов М.А.², Нарзикулов У.², Бобоев Ф.А.²

¹Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

²Самаркандский областной региональный филиал Республиканского Специализированного Научно Практического Медицинского Центра Кардиологии, Самарканд

ANESTHESIA FOR ACUTE CORONARY SYNDROME

Joniev S.Sh.^{1,2}, Saidov M.A.², Narzikulov U.², Boboev F.A.²

¹Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

²Samarkand Regional Branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology, Samarkand

Актуальность. Эмоциональное напряжение у больных с ишемической болезнью сердца в периоперационном периоде оказывает негативное воздействие на все органы и системы и осложняет работу анестезиологов и хирургов (Рексан М. et al, 2013). Стентирование коронарных артерий выполнялось часто, среди всех рентгенохирургических вмешательств (Савченко А.П. с соавт., 2015), но проблема анестезиологического обеспечения, т.е. комплексной антистрессовой защиты организма, до сих пор остается актуальной. Анестезиологическое пособие и оперативное вмешательство, как нагрузочные воздействия, ярко высвечивают не только изменения вегетативного статуса, связанные с этапом исследования, но и подчеркивают особенности проявления конкретных нозологических форм. Учитывая механизмы регуляции вегетативного статуса у исследуемых категорий больных, можно подобрать наиболее адекватную методику ведения общей анестезии и тем самым значительно улучшить результаты лечения.

Цель исследования. Повышение эффективности комплексной антистрессовой защиты организма при стентировании коронарных артерий путем совершенствования седативного компонента интраоперационного анестезиологического обеспечения.

Материал и методы. Исследовано 37 больных с диагнозом острый коронарный синдром (ОКС), имеющих показания к стентированию коронарных артерий. После стандартной премедикации (анальгин 50% – 2 мл, димедрол 1% – 1 мл, сибазон 0.5% – 2 мл за 30 минут до вмешательства). Всем пациентам перед катетеризацией магистральной (бедренной) арте-

рии проводилась местная инфильтрационная анестезия 0,5% раствором новокаина в объеме 20–30 мл и после начала операции инфузия пропофола 0,375 мг/кг/ч. Оценивалось состояние центральной и периферической гемодинамики: систолическое артериальное давление (АДс, мм рт. ст.), диастолическое артериальное давление (АДд, мм рт. ст.), частота сердечных сокращений (ЧСС, уд./мин) (определяли в динамике монитором «EDAN IM80», пульсовое артериальное давление (ПД мм рт. ст.), среднее динамическое артериальное давление (САД, мм рт. ст.) и уровень болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ).

Результаты. Критерии эффективности анестезиологического обеспечения у исследуемых больных определялись по уровню сознания: умеренное оглушение – ступор (13–10 баллов по шкале Глазго), отсутствие болевого синдрома (т.е. <3 баллов по ВАШ) и отсутствие тревожности. Введение пропофола 0,375 мг/кг/ч не вызывало клинически значимого угнетения самостоятельного дыхания, не требовало, соответственно, подключения вспомогательной оксигенации и искусственной вентиляции легких, не нарушало показателей артериального давления, частоты дыхательных движений, сердечных сокращений и сатурации артериальной крови.

Выводы. Применение субанестетических доз пропофола по 0,375 мг/кг/ч обеспечивало в периоперационной периоде при стентировании коронарных артерий антистрессовую защиту организма в виде отсутствия тревожности, умеренного оглушения, уровня болевого синдрома при сохраненном сознании - не более 4 баллов по визуальной аналоговой шкале.

ОСОБЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА И НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Кашталап В.В.^{1,2}, Садовников А.В.¹, Згурская Т.Д.¹, Тупикова Т.Е.¹, Зверева Т.Н.^{1,2},
Барбараш О.Л.^{1,2}

¹Кемеровский государственный медицинский университет, Кемерово

²Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний,
Кемерово

FEATURES OF PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION AND NEW CORONAVIRUS INFECTION

Kashtalap V.V.^{1,2}, Sadovnikov A.V.¹, Zgurskaya T.D.¹, Tupikova T.E.¹, Zvereva T.N.^{1,2},
Barbarash O.L.^{1,2}

¹Kemerovo State Medical University, Kemerovo

²Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russian Federation,
Kemerovo

Предпосылки для исследования. Имеются данные, что НКВИ оказывает влияние на тяжесть течения основных сердечно-сосудистых заболеваний, включая инфаркт миокарда.

Цель исследования. Сравнить клинико-anamnestические характеристики пациентов с инфарктом миокарда и больных инфарктом миокарда с наличием коморбидной новой коронавирусной инфекции (НКВИ).

Материал и методы. В исследование включены пациенты из регистра острого коронарного синдрома г. Кемерово с инфарктом миокарда за период с 2018 по 2020 г. (n=478), а также пациенты с инфарктом миокарда за период с 2021 по 2022 г. (n=100), у которых была выявлена сопутствующая НКВИ. Для анализа данных использовалась программа IBM SPSS Statistics 27.

Результаты. Инфаркт миокарда, возникший на фоне предшествующей ИБС выявлен у пациентов первой группы (пациенты с ИМ без НКВИ) в 37,9% случаев и 25,0% второй группы (ИМ в сочетании с НКВИ) $p=0,015$. У пациентов с НКВИ инфаркт миокарда чаще развивался без анамнеза ИБС. В первой группе мужчины составили 327 человек (68,4%), женщины 151 человек (31,6%), во второй группе 62 человека (62,0%) и 38 человек (38,0%) соответственно ($p=0,214$). Средний возраст пациентов, перенесших ИМ, на фоне течения инфекции НКВИ составлял 67,0 лет, в группе без НКВИ средний возраст составил 64,0 года ($p=0,088$). Повтор-

ный инфаркт миокарда отмечен у 22,2% пациентов без НКВИ и у 22,0% пациентов, перенесших НКВИ ($p=0,969$). ХСН наблюдалась у 38,7% пациентов первой группы и у 23,0% пациентов второй группы ($p=0,03$). АКШ в анамнезе имели 2,9% исследуемых первой группы и 7,0% пациентов второй группы ($p=0,071$). Процент пациентов, имевших ОНМК в анамнезе, составил 10,7% в первой группе и 16,0% во второй ($p=0,130$). Кровотечение в анамнезе было отмечено среди пациентов первой группы в 2,7% и в 11,0% у пациентов второй группы ($p=0,001$). Сахарный диабет 2 типа выявлен у 17,4% пациентов первой группы и у 27,0% пациентов второй группы ($p=0,026$). Ожирение наблюдалось у 34,3% в первой группе и 36,7% во второй ($p=0,642$).

Выводы. Пациенты с инфарктом миокарда и НКВИ – более старшего возраста и более коморбидные: в качестве фонового заболевания у таких больных чаще выявлялся сахарный диабет 2 типа ($p=0,026$), значимо чаще в анамнезе у них встречались любые кровотечения ($p=0,001$). При этом у пациентов на фоне НКВИ инфаркт миокарда чаще развивался как дебют ИБС без анамнеза стенокардии ($p=0,015$). Все вышеперечисленное свидетельствует в пользу наличия особенностей патогенеза острого коронарного синдрома на фоне НКВИ.

ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ И ЛАЗЕРНОЙ ОПТИКО-АКУСТИЧЕСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОФИЛЯ ЛЕТАЮЩИХ МАРКЕРОВ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА В ВЫДЫХАЕМОМ ВОЗДУХЕ

Кистенев Ю.В.¹, Борисов А.В.¹, Сыркина А.Г.², Рябов В.В.², Заседатель В.С.¹

¹Томский государственный университет, Томск

²НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, Томск

APPLICATION OF MACHINE LEARNING AND LASER OPTICAL-ACOUSTIC SPECTROSCOPY TO STUDY THE PROFILE OF EXHALED AIR VOLATILE MARKERS OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

Kistenev Yu.V.¹, Borisov A.V.¹, Syrkina A.G.², Ryabov V.V.², Zasedatel V.S.¹

¹National Research Tomsk State University, Tomsk

²Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

В соответствии с литературными данными, в выдыхаемом воздухе присутствуют летучие молекулярные маркеры, ассоциированные с сердечно-сосудистыми заболеваниями, включая острый инфаркт миокарда (ОИМ).

Исследование эффективных алгоритмов машинного обучения для построения прогностической модели диагностики ОИМ с использованием спектральных данных выдыхаемого воздуха, зарегистрированных лазерным оптико-акустическим газоанализатором.

Целевая группа включала 30 пациентов с первичным инфарктом миокарда, которые были набраны в Научно-исследовательском институте кардиологии, Томск, Россия. В контрольную группу вошли 42 здоровых добровольца. Регистрация спектров осуществлялась лазерным оптико-акустическим газоанализатором "LaserBreeze" (ООО "Специальные технологии", г. Новосибирск). Классические критерии ОИМ были основаны на контроле кардиоспецифических ферментов, в частности тропонина, в крови.

Созданная прогностическая модель, основанная на методе распознавания образов для кривых поглощения проб выдыхаемого воздуха в спектральном поддиапазоне ($2,900 \pm 0,125$) мкм, обеспечила среднее значение чувствительности и специфичности, равные 0.86.

Созданная прогностическая модель, основанная на регистрации профиля шести летучих молекулярных биомаркеров (C_5H_{12} , N_2O , NO_2 , C_2H_4 , CO , CO_2), обеспечила средние значения

чувствительности и специфичности, равные 0,82 и 0,93 соответственно

Исследования выполнены при поддержке гранта по Постановлению Правительства Российской Федерации № 220 от 09 апреля 2010 г. (Соглашение № 075-15-2021-615 от 04.06.2021 г.)

ПРЕДИКТОРЫ РЕПЕРFUЗИОННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С НЕСТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ И СТЕНТИРОВАНИЕМ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Медведева Е.А., Гелис Л.Г., Русак Т.В., Колядко М.Г., Полонецкий О.Л.

ГУ Республиканский научно-практический центр «Кардиология», Минск, Беларусь

PREDICTORS OF MYOCARDIAL REPERFUSION INJURY IN PATIENTS WITH UNSTABLE ANGINA AND CORONARY ARTERY STENTING

Miadzvedzeva A., Gelis L., Rusak T., Kaliadka M., Polonetsky O.

Republican Scientific and Practical Center of Cardiology, Minsk, Belarus

Цель исследования. Изучить частоту и выявить предикторы ишемически-реперфузионного повреждения миокарда у пациентов с нестабильной стенокардией и стентированием коронарных артерий.

Материал и методы. За период 2016–2022 гг. в исследование включен 61 пациент с нестабильной стенокардией и выполненным стентированием коронарных артерий. Стентирование выполнялось на $3,2 \pm 1,4$ сутки от поступления в стационар. Среднее количество пораженных коронарных артерий $1,76 \pm 0,3$ на человека, среднее количество имплантированных стентов $1,9 \pm 1,32$ на пациента. Риск по шкале GRACE на момент стентирования $100,3 \pm 8,46$ баллов. Всем пациентам выполнялось определение уровня тропонина I, миелопероксидазы, высокочувствительного С-реактивного белка; проводилась оценка тромбоцитарного, плазменного и сосудистого гемостаза. Пациентам выполнялась эхокардиография, коронароангиография. Магнитно-резонансная томография сердца с контрастным усилением осуществлялась на 3–5-е сутки после эндоваскулярного вмешательства.

Результаты. По данным МРТ с гадолинием у 31% пациентов с нестабильной стенокардией после стентирования коронарных артерий регистрировалось ишемически-реперфузионное повреждение миокарда в виде отека. По данным коронароангиографии, после стентирования коронарных артерий нарушения коронарного кровотока по шкале TIMI не были выявлены, нарушения перфузии MBG 2 зарегистрированы у 6 пациентов (9,8%).

Выявлена взаимосвязь между развитием отека миокарда после стентирования коронарных артерий и исходными биомаркерами неста-

бильности атеросклеротической бляшки (миелопероксидазой $AUC=0,816$, $p=0,000$, уровнем тропонина I $AUC=0,682$, $p=0,023$), степенью активации биомаркеров плазменного гемостаза (эндогенный потенциал тромбина $AUC=0,695$, $p=0,015$), а также с изменениями ЭКГ в первые сутки после стентирования ($AUC=0,731$, $p=0,004$).

Наличие ангиографических признаков нестабильности атеросклеротической бляшки сопровождалось развитием отека миокарда по данным МРТ ($\chi^2=28,515$, $OR\ 2,7$, $p=0,000$, 95%ДИ 1,724–4,365).

Наличие отека миокарда после стентирования коронарных артерий у пациентов с нестабильной стенокардией может являться маркером сохраняющейся постишемической дисфункции миокарда и связано с процессами патологического ремоделирования миокарда.

Заключение. Предикторами реперфузионного повреждения миокарда у пациентов с нестабильной стенокардией и стентированием коронарных артерий являются: исходный уровень миелопероксидазы, наличие ангиографических признаков нестабильности атеросклеротической бляшки в коронарных артериях, а также изменения ЭКГ в первые сутки после стентирования.

ВЗАИМОСВЯЗЬ СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРОМБОЦИТАРНОГО ГЕМОСТАЗА ПРИ НЕСТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИИ

Недбаева Д.Н., Сироткина О.В., Кухарчик Г.А.

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

RELATIONSHIP BETWEEN COMORBIDITIES AND PLATELET REACTIVITY IN UNSTABLE ANGINA

Nedbaeva D.N., Sirotkina O.V., Kukharchik G.A.

Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg

Предпосылки для исследования. Описано большое количество факторов, ассоциированных с высоким тромботическим риском, в том числе – сопутствующие заболевания. Тем не менее, непосредственная связь коморбидности и показателей тромбоцитарного гемостаза, играющих важную роль в патогенезе осложнений, изучена недостаточно.

Цель исследования. Выявить особенности функциональной активности тромбоцитов у пациентов с нестабильной стенокардией в зависимости от наличия коморбидной патологии.

Материал и методы. В исследование включено 74 пациента с диагнозом нестабильная стенокардия. Определение функциональной активности тромбоцитов проводили с использованием метода импедансной агрегатометрии (с индукторами АДФ и коллагеном) на 1-е и 3-и сутки госпитализации. Всем пациентам оценивали наличие сопутствующей патологии (индекс коморбидности Чарлсон).

Результаты. У 49% пациентов (n=36) выявлен высокий уровень коморбидности (индекс Чарлсон ≥ 5). Наиболее часто встречались следующие сопутствующие состояния: сахарный диабет (30%), курение (24%), мультифокальный атеросклероз (22%). Данные заболевания в различных сочетаниях выявлены преимущественно в группе высокой коморбидности. При анализе показателей тромбоцитарного гемостаза в данной группе пациентов определена более высокая функциональная активность тромбоцитов ($p < 0,05$).

При оценке отдельных состояний более высокую активность тромбоцитов отмечали у пациентов с мультифокальным атеросклерозом: при поступлении скорость реакции с АДФ (10 мкмоль/л) составила 3 (2; 3,75) Ом/мин про-

тив 2 (2; 3) Ом/мин ($p=0,022$). На 3-й день госпитализации: максимальная амплитуда (АДФ, 5 мкмоль/мл) – 0 (0; 1,75) Ом против 0, (0; 0) Ом ($p=0,034$), время задержки – 240 (95; 300) сек против 281 (246; 348) сек ($p=0,033$), площадь под кривой – 0,6 (0; 10,7) против 0, (0; 0) ($p=0,0001$). Аналогичная направленность изменений тромбоцитарного гемостаза по результатам импедансной агрегатометрии выявлена у курящих пациентов и у больных с сахарным диабетом.

Выводы. Для пациентов с коморбидной патологией, в первую очередь – с мультифокальным атеросклерозом, сахарным диабетом, а также курящих, характерны более высокие значения активности тромбоцитов, что может быть связано с неблагоприятным прогнозом и риском повторных событий в данных группах.

Источник финансирования. ГЗ №121031100286-1

ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ И ВЫБОР ВАЗОПРЕССОРНОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С КАРДИОГЕННЫМ ШОКОМ

Никонова Е.М., Стадник А.Д., Шатохина Я.П.

ГУ ЛНР «Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки», Луганск

HEMODYNAMIC PROFILE AND CHOICE OF VASOPRESSOR THERAPY IN PATIENTS WITH CARDIOGENIC SHOCK

Nikonova E.M., Stadnik A.D., Shatokhina Y.P.

State institution Luhansk People 's Republic «Luhansk State Medical University named after St. Luke»,
Luhansk

Риск возможных побочных эффектов определяет трудности в выборе анестезиологом-реаниматологом «идеального» вазоактивного препарата.

Материал и методы. Предметом данного исследования являлись показатели гемодинамики: систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД), частота сердечных сокращений (ЧСС) у 22 пациентов в возрасте от 46 до 78 лет, госпитализированных в отделение интенсивной терапии по поводу острого инфаркта миокарда, течение которого осложнилось развитием кардиогенного шока (КШ).

Объектом исследования был гемодинамический профиль пациентов с кардиогенным шоком при использовании вазопрессоров в первые 24 часа с момента госпитализации. Больные были разделены на 3 клинические группы. В первой группе в качестве вазопрессора использовался допамин, во второй – норадреналин, а в третьей группе – комбинация вышеуказанных препаратов ввиду рефрактерности одного из них. Назначение препаратов проводилось ступенчато, с прибавкой дозы дофамина в 1–2 мкг/кг в минуту, а норадреналина – 0,02 мкг/кг в минуту, до достижения максимальных эффективных доз. Лечение пациентов проводилось согласно клиническим протоколам и включало хирургическую реваскуляризацию артерии, анальгезию, коррекцию дисфункций органов жизнеобеспечения.

Результаты. При анализе параметров САД выяснено, что в первой группе отмечалось почасовое повышение САД от 108 [102; 110] до 130 [110; 130] мм рт. ст. к 12-му часу лечения, что требовало постоянной коррекции дозы

Допамина. Во второй группе наблюдалось стойкое повышение САД до нормальных значений 121 [113; 122] мм рт. ст. против исходного 110 [100; 116]. Обращают на себя внимание статистически значимые различия САД в первые 3 и 9 часов лечения между первой (120 [120; 125] и 125 [120; 127] мм рт. ст.) и третьей группами (106,5 [97,5; 112] и 110 [97,5; 111] мм рт. ст. соответственно). Отмечалась статистическая разница в уровне ДАД между 1-й и 3-й группами через 3, 9 и 12 и 15 ч после оперативного вмешательства, что связано с динамическими изменениями дозировок вводимых вазопрессоров. У пациентов 2-й группы ДАД было относительно стабильно. Что касается ЧСС, то у пациентов 1-й группы отмечалась склонность к тахикардии, у пациентов 2-й и 3-й группы ЧСС была в пределах допустимых значений.

Выводы. Вазопрессорная терапия должна осуществляться в минимальных дозах и продолжительности, необходимых для стабилизации гемодинамики. Препаратом выбора при КШ является норадреналин ввиду стабилизации гемодинамического профиля и относительно безопасного влияния при дальнейшем использовании.

ГОСПИТАЛЬНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ И ПОВТОРНЫЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ СОБЫТИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА И COVID 19 В ТЕЧЕНИЕ ГОДА НАБЛЮДЕНИЯ

Пономаренко И.В.^{1,2}, Сукманова И.А.^{1,2}

¹КГБУЗ «Алтайский краевой кардиологический диспансер», Барнаул

²ФГБОУ ВО Алтайский государственный медицинский университет Минздрава России, Барнаул

HOSPITAL COMPLICATIONS AND RECURRENT CARDIOVASCULAR EVENTS IN PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION AND COVID 19 DURING THE FOLLOW-UP YEAR

Ponomarenko I.V.^{1,2}, Sukmanova I.A.^{1,2}

¹Altai Regional Cardiology Dispensary, Barnaul

²Altai State Medical University, Barnaul

Цель исследования. Оценить госпитальные осложнения и повторные сердечно-сосудистые события (ССС) у пациентов с инфарктом миокарда (ИМ) и COVID-19 в течение года наблюдения.

Материал и методы. В исследование включено 408 пациентов с подтвержденным ИМ, находившихся на лечении в КООКС или инфекционном госпитале КГБУЗ «АККД». В зависимости от наличия инфицирования новой коронавирусной инфекцией пациенты были разделены на 2 группы. Первая группа: 233 пациента с ИМ и COVID-19, средний возраст составил 64,4±0,8 лет. Вторая группа: 175 пациентов с ИМ без COVID-19, средний возраст – 61,12±0,64 год. Всем обследованным пациентам проводились стандартные лабораторные и инструментальные методы исследования, ЭХОКГ и КАГ. Через 12 месяцев после выписки проведена оценка повторных СССР.

Результаты. Исследуемые группы были сопоставимы по гендерному составу ($p=0,964$), в обеих группах было более 57% лиц мужского пола. В первой группе преобладали пациенты с ИМбпST – 181 (77,7%) vs 74 (42,3%), $p<0,001$, а в группе без COVID-19 пациенты с ИМпST – 76 (60,3%) vs 52 (22,3%), $p<0,001$. Госпитальная летальность в группе пациентов с COVID-19 была в 4 раза выше, чем в группе без COVID-19 (12% vs 4%, $p=0,004$). Осложнения ИМ также чаще встречались у пациентов первой группы, чем второй: так, достоверно чаще в первой группе диагностированы острая левожелудочковая недостаточность ($p<0,001$), нарушения ритма ($p<0,001$) и проводимости ($p=0,016$), тромбо-

эмболия легочной артерии ($p=0,032$). Пациенты с ИМ и COVID-19 имели худший прогноз по сравнению с пациентами без COVID-19: почти у четверти в течение года состоялись повторные СССР ($p=0,035$). Летальность в первой группе составила 19%, во второй – 5,7% ($p<0,001$). У 13,8% первой группы и 8% второй группы ($p=0,069$) в течение года диагностировано прогрессирование сердечной недостаточности. По частоте развития пароксизмов фибрилляции предсердий ($p=0,978$), желудочковых нарушений ритма ($p=0,181$) достоверных различий между группами не наблюдалось. У 3% в первой группе и 0,7% ($p=0,205$) во второй группе развились нарушения проводимости, потребовавшие имплантации постоянного кардиостимулятора. Сахарный диабет выявлен в обеих группах с одинаковой частотой ($p=0,880$). Достоверных различий по развитию ОНМК между группами не выявлено ($p=0,250$).

Выводы. Пациенты с ИМ и COVID-19 имели большую частоту госпитальных осложнений и повторных СССР, госпитальная летальность и смертность в течение года также была выше у пациентов, перенесших ИМ в сочетании с коронавирусной инфекцией.

ПРОГНОЗ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА В ТЕЧЕНИЕ ДВУХ ЛЕТ ПОСЛЕ COVID-19 С ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Шпагина Л.А.

ФГБОУ ВО Новосибирский государственный медицинский университет Минздрава России,
Новосибирск

PROGNOSIS OF ACUTE CORONARY SYNDROME DURING TWO YEARS AFTER RECOVERING FROM COVID-19 WITH PULMONARY HYPERTENSION

Shpagina L.A.

Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk

НКВИ связана с увеличением риска неблагоприятных сердечно-сосудистых событий. Риск персистирует после регресса острого заболевания. Кроме того, у больных в острый период и после выздоровления от НКВИ наблюдают высокую частоту ЛГ. Взаимосвязи патологии левых отделов сердца с развитием ЛГ достоверно установлены. При этом влияние гемодинамических нарушений в малом круге кровообращения на вероятность ОКС у больных, перенесших НКВИ, все еще изучено недостаточно.

Цель исследования. Определить частоту острого коронарного синдрома у больных, перенесших COVID-19, в зависимости от легочной гипертензии в остром периоде.

Материал и методы. В одноцентровое проспективное наблюдательное исследование включены 226 больных COVID-19. Возраст 44 (40; 62) года, 124 (54,9%) женщины. Новая коронавирусная инфекция подтверждена исследованием назофарингеальных мазков методом полимеразной цепной реакции. Период проспективного наблюдения составил 24 (23; 25) месяца после выздоровления от НКВИ. Диагноз ЛГ устанавливали на основании эхокардиографических критериев, ОКС – при наличии остро возникших симптомов ишемии миокарда в сочетании со смещением сегмента ST ЭКГ относительно изолинии и/или повышением концентрации тропонина Т крови. Статистический анализ включал стандартные методы описательной статистики, определение кумулятивной частоты методом Каплан-Майера, прогностически значимых факторов методом пропорциональных рисков Кокса. Прогностическая модель скорректирована по возрасту, полу, наличию абдоминального ожирения, ста-

туса курения, клиренсу креатинина, концентрации в крови холестерина липопротеидов низкой плотности, глюкозы. Уровень значимости $p < 0,05$.

Результаты. Легочную гипертензию в острый период COVID-19 наблюдали у 97 (42,9%) больных. Кумулятивная частота острого коронарного синдрома в течение 24 месяцев составила у больных с ЛГ в острый период COVID-19 31,8%, без легочной гипертензии – 15,5%, $p = 0,005$. Анализ методом пропорциональных рисков Кокса определил, что легочная гипертензия в острый период увеличивает вероятность острого коронарного синдрома в 2,26 раза – отношение рисков (ОР) 2,26 (95% ДИ 1,78–4,39), $p = 0,006$.

Выводы. Легочная гипертензия в острый период COVID-19 ассоциирована с риском острого коронарного синдрома в последующие 2 года.

ПОПУЛЯЦИОННЫЕ / ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ПОЛИПРАГМАЗИЯ, ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ПРИЕМ ПОТЕНЦИАЛЬНО НЕПОДХОДЯЩИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ У ПАЦИЕНТОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО ПРОФИЛЯ

Анфиногенова Н.Д.¹, Чесалов Н.П.², Рюмшина Н.И.¹, Шелковникова Т.А.¹, Максимова А.С.¹,
Найман А.Б.², Кузнецова А.Д.³, Трубачева И.А.¹, Новикова О.М.¹

¹НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

²Медицинский пункт Войсковой части 3481 ФСВНГ, Северск

³Психологическая служба ТГУ, Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск

⁴Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск

POLYPRAGMASY, DRUG-DRUG INTERACTIONS, AND POTENTIALLY INAPPROPRIATE MEDICATION USE IN OLDER CARDIOVASCULAR PATIENTS

Anfinogenova N.D.^{1*}, Chesalov N.P.², Ryumshina N.I.¹, Shelkovnikova T.A.¹, Maksimova A.S.¹, Naiman
A.B.², Kuznetsova A.D.³, Trubacheva I.A.¹, Novikova O.M.¹

¹Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

²Medical Aid Station, Military Unit 3481, FSVNG, Seversk

³National Research Tomsk State University, Tomsk

⁴National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk

Предпосылки для исследования. Встречаемость полипрагмазии, лекарственных взаимодействий и использования потенциально неподходящих лекарственных препаратов (ПНЛ) у пациентов старшего возраста, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ), остается малоизученной.

Цель исследования. Оценка клинико-фармакологических паттернов лечения пациентов с ССЗ в возрасте 75 лет и старше по данным медицинской информационной системы (МИС) Томской области (ТО).

Материал и методы. В ходе пилотного наблюдательного одномоментного аналитического исследования был проведен анализ неструктурированного текста медицинских записей (n=452), сделанных в ходе амбулаторных визитов, посещений пациентов на дому, в приемном покое и при выписке из стационаров в период 01.01.2019–31.08.2022. Оценивали частоту встречаемости полипрагмазии, лекарственных взаимодействий и использования ПНЛ.

Результаты. Количество принимаемых лекарственных препаратов варьировало от 1 до 16. Количество ПНЛ варьировало от 1 до 6 (2,15±1,46). Полипрагмазия наблюдалась в 66% случаев. Лекарственные взаимодействия между принимаемыми препаратами встречались в 54,2% случаев. Количество лекарственных взаимодействий между принимаемыми препаратами варьировало от нуля (48,4%) до

54 (1,4%). Среднее количество лекарственных взаимодействий между принимаемыми препаратами было равно 5,39±3,54. Среднее количество рекомендованных фармпрепаратов составило 6,12±3,03. ПНЛ были рекомендованы в 22% случаев. Количество ПНЛ, рекомендуемых одному больному, варьировало от 1 до 6; среднее количество рекомендованных ПНЛ составило 2,20±1,06. Полипрагмазия наблюдалась в 86,8% случаев. Лекарственные взаимодействия между рекомендованными препаратами встречались в 75,8% случаев. Количество лекарственных взаимодействий между рекомендуемыми медикаментозными препаратами варьировало в пределах от нуля (21%) до 28 (1,1%). Среднее количество лекарственных взаимодействий между рекомендованными препаратами было равно 4,81±5,31. Встречаемость полипрагмазии была выше в случае рекомендованных препаратов по сравнению с принимаемыми препаратами (86,8% vs 66,1%, p<0,0017).

Выводы. Исследование показало высокую частоту встречаемости полипрагмазии, лекарственных взаимодействий, назначений и приема ПНЛ у лиц 75 лет и старше, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями. В ходе исследования была разработана шкала оценки интенсивности лекарственных взаимодействий.

Исследование выполнено за счет средств гранта РФФИ № 22-15-00313.

ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АНТИГИПЕРТЕНЗИВНОЙ ТЕРАПИИ У ЛИЦ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП С СИНДРОМОМ СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ

Давыдов Е.Л.¹, Яскевич Р.А.^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ, Красноярск

²НИИ медицинских проблем Севера – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН, Красноярск

PHARMACOEPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF ANTIHYPERTENSIVE THERAPY IN OLDER AGE GROUPS WITH SENILE ASTHENIA SYNDROME

Davydov E.L.¹, Yaskevich R.A.^{1,2}

¹Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk

²Research Institute of Medical Problems of the North – a separate division Federal Research Center Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk

У лиц старших возрастных групп значение артериальной гипертензии (АГ) как фактора риска сердечно-сосудистых событий неоднозначно, что обусловлено частым развитием синдрома старческой астении (ССА). Тактика ведения пациентов старшего возраста меняется в зависимости от возрастной категории и наличия ССА.

Цель исследования. Проведение фармакоэпидемиологического исследования для определения особенностей антигипертензивной терапии (АГТ) у пациентов старших возрастных групп с синдромом старческой астении (ССА) и соответствия этой терапии современным клиническим рекомендациям.

Материал и методы. В исследование были включены 146 пациентов обоего пола с диагнозом АГ I-III стадии, проходившие стационарное лечение в терапевтическом отделении КГБУЗ «Красноярский краевой госпиталь для ветеранов войн». Исследуемые были разделены на две группы. В первую группу вошли 55 пациентов пожилого возраста с АГ и ССА. Во вторую группу вошли 35 пациентов старческого возраста с АГ и ССА.

Результаты. Наиболее часто принимаемыми группами гипотензивных препаратов у пациентов старших возрастных групп с АГ и ССА по данным исследования являются диуретики и бета-блокаторы. Диуретики принимали 88,6% пациентов пожилого возраста и 83,6% пациентов старческого возраста. Основными комбинациями антигипертензивных лекарственных средств у пациентов с АГ и ССА явля-

лись: двухкомпонентная схема сочетания ингибитора ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) и диуретика, трехкомпонентная схема сочетания иАПФ, бета-блокатора и диуретика, четырехкомпонентные схемы сочетания иАПФ, бета-блокатора, блокатора кальциевых каналов и диуретика, а также сочетания антагониста рецепторов ангиотензина II, бета-блокатора, блокатора кальциевых каналов и диуретика с комбинированными лекарственными средствами.

Выводы. Статистически значимых различий между пациентами старших возрастных групп с АГ и ССА, и пациентами с АГ без ССА не выявлено в связи с чем можно сделать вывод о том, что наличие синдрома старческой астении не влияет на тактику лечения АГ и независимо от наличия или отсутствия ССА пациенты получают одинаковую гипотензивную терапию, что противоречит существующим клиническим рекомендациям.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

Ермолов С.А., Лебедев Д.С., Звартау Н.Э.

ФГБУ «НМИЦ им В.А. Алмазова» МЗ РФ, Санкт-Петербург

EPIDEMIOLOGY OF ATRIAL FIBRILLATION IN THE NORTHWESTERN FEDERAL DISTRICT

Ermolov S.A., Lebedev D.S., Zvartau N.E.

Almazov National Medical Research Centre, St. Petersburg

Предпосылки для исследования. В Северо-Западном федеральном округе (СЗФО) лидирующей причиной смертности являются болезни системы кровообращения (БСК) – 640,3 на 100 тыс. населения по итогу 2021 г., при этом в 10% случаев причиной смерти является ишемический инсульт. В 20–30% случаев в основе развития ишемического инсульта лежит фибрилляция предсердий (ФП), распространенность которой прогрессивно увеличивается с возрастом. С учетом высокой доли населения старше трудоспособного возраста в СЗФО (27 против 25,9% в Российской Федерации (РФ)), программы, направленные на своевременное выявление и оптимальное лечение ФП, могут способствовать существенному снижению заболеваемости и смертности от БСК.

Цель исследования. Проанализировать данные доступных официальных источников статистической информации для оценки системы учета ФП, которые могут использоваться для планирования и последующего мониторинга реализации специализированных программ, направленных на снижение смертности от БСК, в том числе ишемического инсульта, в СЗФО.

Материал и методы. В настоящее время в федеральных формах статистического наблюдения (ФФСН) информация по ФП собирается только в ФФСН №14 «Сведения о деятельности подразделений медицинской организации, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях» – ведется учет случаев обращения за стационарной медицинской помощью. При этом в ФФСН №12 «Сведения о деятельности подразделений медицинской организации, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях» учет обращаемости за амбулаторной медицинской помощью данной группы пациентов, не ведется. В других

источниках информации, в том числе данных Росстата, данных о заболеваемости ФП недоступно.

Результаты. Число госпитализированных пациентов на 10 000 населения в разрезе субъектов СЗФО варьировало от 8,5 до 35,2, среднее значение составило 17,6; медиана – 17,2. Всего за 2021 г. стационарное лечение по поводу ФП прошло 22 703 пациентов. Следует отметить, что ФП/ТП требует госпитализации в среднем у 14% пациентов, в связи с чем можно предположить, что количество больных ФП в СЗФО может достигать 190 000 человек.

Выводы. В настоящее время официальным источником статистической информации о пациентах с диагнозом ФП/ТП является форма статистической отчетности №14, отражающая обращаемость за стационарной медицинской помощью. Данные о заболеваемости, в том числе по обращаемости за амбулаторной медицинской помощью, недоступны. Таким образом, на сегодняшний день данные официальных источников статистической информации ограничены и не позволяют мониторить динамику заболеваемости ФП. Внедрение ВИМИС «ССЗ» в краткосрочной перспективе позволит собирать данные о заболеваемости ФП и оценивать качество и полноту оказанной медицинской помощи. Еще одним возможным решением является внесение дополнительной строки в форму статистической отчетности №12 для учета обращаемости пациентов с ФП за медицинской помощью.

АССОЦИАТИВНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ СКОРОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПУЛЬСОВОЙ ВОЛНЫ В ОБЩЕЙ ПОПУЛЯЦИИ ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА

Кавешников В.С., **Серебрякова В.Н.**, Трубачева И.А.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

ASSOCIATIVE DETERMINANTS OF PULSE WAVE VELOCITY IN THE GENERAL WORKING-AGE POPULATION

Kaveshnikov V.S., **Serebryakova V.N.**, Trubacheva I.A.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Цель исследования. Изучить корреляцию классических, поведенческих, социальных факторов риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) с аорто-лодыжечной скоростью распространения пульсовой волны (алСПВ) у взрослого населения трудоспособного возраста.

Материал и методы. Объект исследования – 1365 человек (59% – женщины) 25–64 лет, обследованных в рамках многоцентрового исследования ЭССЕ-РФ, которым проведен стандартный кардиологический скрининг, объемная сфигмография (VaSera-1500), и получены пригодные для анализа результаты. Все респонденты подписывали добровольное информированное согласие на участие в исследовании. В анализ включали блоки классических, социальных и поведенческих ФР ССЗ. Для выявления ассоциаций использовали метод многофакторной линейной регрессии. За критерий статистической значимости принимали $p < 0,05$.

Результаты. С более высокими значениями алСПВ ассоциировались – возраст ($b=0,052$; $p < 0,001$), систолическое АД ($b=0,017$; $p < 0,001$), мужской пол ($b=0,304$; $p < 0,001$), триглицериды ($b=0,086$; $p=0,002$), ЧСС ($b=0,007$; $p=0,002$), бета-блокаторы ($b=0,231$; $p=0,002$), сахарный диабет ($b=0,235$; $p=0,012$), диастолическое АД ($b=0,008$; $p=0,014$), малоподвижный тип трудовой деятельности ($b=0,104$; $p=0,022$), курение (10 и более сигарет в день, $b=0,115$; $p=0,045$); с более низкими – индекс массы тела ($b=-0,022$; $p < 0,001$) соответственно.

Заключение. Ведущий вклад в формирование показателей алСПВ в обследованной популяции вносили – возраст, систолическое АД, мужской пол и индекс массы тела. Полученные

данные также свидетельствуют в пользу гипотезы о значимом влиянии на алСПВ показателей метаболического здоровья – триглицеридов и сахарного диабета, а также поведенческих факторов – курения и малоподвижного типа трудовой деятельности. Кроме того, отмечается в неблагоприятном аспекте корреляция исследуемого показателя с бета-блокаторами, высокой ЧСС и диастолическим АД. Для уточнения природы ряда выявленных закономерностей требуются дополнительные исследования. Полученные результаты могут способствовать изучению роли алСПВ в стратификации риска и дальнейшему развитию методических подходов к профилактике ССЗ.

ПОЛОВОЗРАСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХС-НЕ ЛВП И ЕГО АССОЦИИИ С ДРУГИМИ КАРДИОМЕТАБОЛИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ РИСКА В ПОПУЛЯЦИОННОМ ИССЛЕДОВАНИИ

Комиссарова Д.Д., Миролюбова О.А.

ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет Минздрава РФ», Архангельск

SEX AND AGE CHARACTERISTICS OF HC-NON-HDL AND ITS ASSOCIATIONS WITH OTHER CARDIOMETABOLIC RISK FACTORS IN A POPULATION STUDY

Komissarova D.D., Mirolyubova O.A.

FSBEI HE «North State Medical University», Arkhangelsk

Предпосылки для исследования. В настоящее время дислипидемия остается одним из ведущих факторов риска (ФР) развития сердечнососудистых заболеваний (ССЗ). Холестерин не липопротеидов высокой плотности (ХС-не ЛВП) является показателем, охватывающим все атерогенные фракции липидов, при этом неатерогенный ХС ЛВП исключается.

Цель исследования. Оценить содержание ХС-неЛВП в зависимости от пола и возраста, частоту повышенных значений и ассоциации с другими кардиометаболическими ФР в популяции населения г. Архангельска

Материал и методы. В анализ вошли участники поперечного исследования «Узнай свое сердце» (2015–2017 гг), проведенного на случайной выборке общего населения г. Архангельска в возрасте 35–69 лет (N=2370), мужчины – 987, женщины – 1383.

Предмет исследования. Содержание и частота повышенных значений ХС-неЛВП в разных половозрастных группах. ХС-неЛВП определяли расчетным методом. Повышенным уровнем ХС-неЛВП считали значение $\geq 3,4$ ммоль/л, высоким $\geq 5,7$ ммоль/л. Средние значения представлены как M [95% доверительный интервал]. ФР, включенные в многомерную линейную регрессию с зависимой переменной ХС-неЛВП: курение, окружность талии (ОТ), гликированный гемоглобин (HbA1C, %), систолическое и диастолическое давление (сАД, дАД), С-реактивный белок, цистатин С, пол и возраст.

Результаты. Средние значения ХС-неЛВП у мужчин и женщин различий не имели: 3,96 [3,89–4,02] ммоль/л vs. 3,97 [3,91–4,03] ммоль/л, соответственно, $p=0,725$. В воз-

растных группах ХС-неЛВП составил: в группе 35–44 года (N=566) 3,65 [3,57–3,73] ммоль/л; 45–54 года (N=672) – 4,00 [3,93–4,07] ммоль/л; 55–64 года (N=729) – 4,14 [4,06–4,22] ммоль/л; 65+ лет (N=403) – 4,03 [3,91–4,15] ммоль/л. Post-hoc анализ показал: уровень ХС-неЛВП в возрастной группе 35–44 года был ниже и значительно отличался от других групп. Остальные возрастные группы между собой значительно не различались. Повышенные значения ХС-неЛВП $\geq 3,4$ ммоль/л выявлены у 68% участников (N=1612), а высокие $\geq 5,7$ ммоль/л – у 6,2% (N=148). Пошаговый регрессионный анализ выявил положительные ассоциации ХС-неЛВП с ОТ ($p<0,001$), HbA1C% ($p=0,019$), дАД ($p<0,001$), возрастом ($p<0,001$) и женским полом ($p<0,001$).

Выводы. Повышенный уровень ХС-неЛВП имеют 68%, а высокий – 6,2% жителей г. Архангельска в возрасте 35–69 лет в популяционном исследовании. Концентрация ХС-неЛВП положительно ассоциирована с факторами риска ССЗ (ОТ, HbA1C%, дАД), а также возрастом и женским полом.

Источник финансирования. Wellcome Trust [Strategic Award 100217]

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОНАРНОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА И 5-ЛЕТНЯЯ ВЫЖИВАЕМОСТЬ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА НА ФОНЕ ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ

Нонка Т.Г.¹, Лебедева Е.В.^{1,2}, Репин А.Н.¹

¹НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, Томск

²НИИ психического здоровья, Томский НИМЦ, Томск

CLINICAL FEATURES OF CORONARY HEART DISEASE AND 5-YEAR SURVIVAL OF PATIENTS AFTER MYOCARDIAL INFARCTION AGAINST THE BACKGROUND OF DEPRESSIVE DISORDERS

Nonka T.G.¹, Lebedeva E.V.^{1,2}, Repin A.N.¹

¹Cardiology Research Institute, TNRMC, Tomsk

²Mental Health Research Institute, TNRMC, Tomsk

Предпосылки для исследования. По прогнозам ВОЗ коронарная болезнь и депрессия к 2030 г. станут ведущими причинами нетрудоспособности и инвалидизации населения. Требуется более глубокое изучение коморбидности ИБС и ДР.

Цель исследования. Оценить особенности клинической картины и 5-летнюю выживаемость больных ИБС после перенесенного инфаркта миокарда на фоне ДР.

Материал и методы. Включен 101 пациент, перенесшие инфаркт миокарда давностью более 6 месяцев: первая группа – 67 больных ИБС с депрессией и вторая – 34 больных ИБС без депрессии. Особенности клиники коронарной болезни оценивались по жалобам, данным дневников самоконтроля стенокардии и пробам с физической нагрузкой. Наличие и выраженность ДР определялись с помощью психометрических шкал (Госпитальная шкала тревоги и депрессии – HADS и Шкала депрессии Бека – BDI) и заключения психиатра. Информация о пятилетней выживаемости была получена методом телефонного интервью с пациентами и их родственниками.

Результаты. Больные ИБС с ДР в сравнении с пациентами без ДР значительно чаще жаловались на ангинозные боли (9 [6; 12] vs 6 [4; 7] в неделю ($p=0,0001$)) и чаще требовалось использование нитроглицерина (2 [0; 9] таблеток vs 0 [0; 4] таблеток ($p=0,0001$)). Также пациенты с аффективными расстройствами хуже выполняли нагрузочные пробы: при использовании теста шестиминутной ходьбы – 370 [250; 450]

метров vs 435 [350; 500] метров ($p=0,04$), при выполнении велоэргометрии – 50 [25; 75] Вт vs 75 [50; 75] Вт ($p=0,03$). В группе больных коронарной болезнью в сочетании с ДР в сравнении с больными без расстройств психики выжило значительно меньше пациентов (54 (80,6%) vs 32 (94,1%), и отмечалось большее число летальных исходов от сердечно-сосудистых катастроф (13 (19,4%) vs 2 (5,9%)) (критерий Гехан-Вилкоксона, $p=0,04$).

Выводы. Коморбидность ИБС и ДР приводит к ухудшению клинического течения коронарной болезни и прогноза больных, что актуализирует необходимость верификации диагноза ДР и коррекции.

ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ КУРЕНИЯ, АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Махмудова М.С., Ахмедова Д.Т., Байназарова А.Ш.

Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан

STUDY OF THE PREVALENCE OF SMOKING, ARTERIAL HYPERTENSION AND OVERWEIGHT IN RURAL AREAS

Mahmudova M.S., Akhmedova D.T., Baynazarova A.Sh.

Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan

Предпосылки для исследования. Основными условиями профилактики смертности от инфаркта миокарда и инсульта считаются раннее выявление артериальной гипертензии, снижение и постоянный контроль уровня артериального давления (АД) путем коррекции таких модифицируемых факторов риска, как курение и лишний вес.

Цель исследования. Раннее выявление артериальной гипертензии, изучение распространенности курения и избыточной массы тела среди сельского населения.

Материал и методы. Одномоментное поперечное исследование населения – скрининг на повышенное артериальное давление, а также выявлением распространенности курения и избыточной массы тела. В опросе приняли участие 664 человека старше 20 лет. В анкету включались данные о возрасте, месте работы, статусе курения, измеренном артериальном давлении, росте и массе тела обследуемого населения. Лица с курением, повышенным артериальным давлением и/или избыточной массой тела приглашались для дальнейшего обследования, им дважды измеряли артериальное давление, рассчитывали индекс массы тела и снимали электрокардиограмму.

Результаты. Обследованы лица в возрасте от 20 до 50 лет – 412 (62%) человек. Среди мужчин преобладали лица, работающие в сельском хозяйстве – 323 человека (48,6%), а среди женщин большинство составляли домохозяйки – 152 человека (22,9%). Курение выявлено у 74 (11,1%). На учете состояло 97 (14,6%) человек, из них 52 (53,6%) больных состояли на учете в сельском врачебном пункте по поводу гипертонической болезни, а у 45 (46,4%) человек выяв-

лено повышение АД на протяжении первый раз. Анализ показателей артериального давления: у 34 человек из 97 (35,1%) систолическое артериальное давление в пределах 141–150, у 27 человек (27,8%) – 151–160, у 15 (15,5%) – 161–170, 10 (10,3%) – 171–180 и 11 (11,3%) человек свыше 180 мм рт. ст. Большинство лиц с повышенным артериальным давлением – 70 (72,2%) человек имели диастолическое артериальное давление до 100 мм рт. ст., 22 (22,6%) – 101–110 и 5 (5,2%) больных – более 110 мм рт. ст. Избыточная масса тела выявлена у 355 (53,4%) человек. Из них 183 (51,5%) мужчины и 172 (48,5%) женщины. Ожирение первой степени выявлено у 86 (24,2%) человек.

Выводы. Риск артериальной гипертензии у курильщиков на 12% выше, чем у некурящих. Соответственно риск артериальной гипертензии у людей с избыточным весом и ожирением на 35% выше, чем у людей с нормальным весом. У больных с курением и избыточной массой тела в 15–20% случаев ожидается развитие сердечно-сосудистых осложнений даже при пониженном артериальном давлении.

РАСЧЕТ 10-ЛЕТНЕГО РИСКА РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПО ШКАЛЕ FRS И SCORE 2 И РИСКА РАЗВИТИЯ СМЕРТИ ПО SCORE У ПАЦИЕНТОВ, С ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЙ ОВАРИАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ В СРАВНЕНИИ СО ЗДОРОВЫМИ ЖЕНЩИНАМИ

Лопухов С.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Рязань

CALCULATION OF THE 10-YEAR RISK OF CARDIOVASCULAR DISEASE FRS AND SCORE 2 AND RISK OF DEATH SCORE IN PATIENTS WITH PREMATURE OVARIAN FAILURE COMPARED WITH HEALTHY WOMEN

Lopukhov S.V.

Ryazan State Medical University, Ryazan

Предпосылки для исследования. Основной причиной сокращения продолжительности жизни у пациентов с преждевременной овариальной недостаточностью являются сердечно-сосудистые заболевания и поэтому, в некоторых исследованиях рассматривается вопрос о риске сердечно-сосудистых заболеваний у этой группы пациентов.

Цель исследования. Оценить 10-летний риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, рассчитанный с использованием Фрамингемской шкалы оценки (FRS) и SCORE 2, а также рассчитать риск развития смерти от этих заболеваний по шкале SCORE у пациентов с преждевременной овариальной недостаточностью, в сравнении со здоровыми женщинами.

Материал и методы. Анализ ранее составленной базы данных больных с преждевременной овариальной недостаточностью в Рязанской области с использованием классических шкал оценки сердечно-сосудистого риска: FRS и SCORE и SCORE 2 в оригинальном виде.

Результаты. 10-летний риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, оцененный по Фрамингемской шкале оценки (FRS), статистически значимо повышен у женщин с ПОН по сравнению с контрольной группой. У женщин с первичной (идиопатической) ПОН он составляет 15,1% (4–25,5%) ($p < 0,05$), что соответствует умеренному риску. У женщин со вторичной (ятрогенной) ПОН он составляет 13,3% (3,5–25,5%) ($p < 0,05$), что также соответствует уме-

ренному риску. В контрольной группе он составил 7,2% (3–22,4%) ($p < 0,05$), что соответствует низкому риску. По шкале SCORE2 риск также статистически значимо был повышен у женщин с ПОН, чем у контрольной группы. У женщин с первичной ПОН он составляет 9,4% (6–14%) ($p < 0,05$), что соответствует высокому риску. У женщин со вторичной ПОН он составляет 7,6% (4–14%) ($p < 0,05$), что также соответствует высокому риску. В контрольной группе он составил 5,1% (3–14%) ($p < 0,05$), что соответствует умеренному риску. Риск развития смерти, рассчитанный по шкале SCORE, статистически значимо не различался и соответствовал низкому риску, менее 1%.

Выводы. У женщин с преждевременной овариальной недостаточностью статистически значимо повышен 10-летний риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, рассчитанный с использованием шкал оценки FRS и SCORE2. Риск же развития фатальных сердечно-сосудистых событий в течение ближайших 10 лет, рассчитанный по шкале SCORE, статистически значимо не различался.

ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРИВЕРЖЕННОСТИ К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНИЕЙ

Никифорова Т.И.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии»
Минздрава России, Москва

TECHNOLOGIES FOR IMPROVING THE EFFECTIVENESS AND ADHERENCE TO THE TREATMENT OF PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

Nikiforova T.I.

Federal State Budgetary Institution «National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology» of the Ministry of Health of Russia, Moscow

Предпосылки для исследования. Наиболее важным фактором в повышении эффективности лечения пациентов с артериальной гипертензией является величина снижения АД и приверженность к приему медикаментов. Снижение систолического артериального давления (САД) на 10 мм рт. ст. снижает риск развития сердечной недостаточности на 28%, инсульта на 27% и общей смертности на 13%. Однако, половина всех пациентов, которые принимают лекарства, перестают принимать их уже в течение первого года.

Цель исследования. Научная разработка стратегий, повышающих эффективность и приверженность к лечению пациентов с артериальной гипертензией.

Материал и методы. 200 пациентов (70% женщин) в возрасте 61 (39; 78) лет с артериальной гипертензией высокого и очень высокого риска развития сердечно-сосудистых осложнений, которые методом простой рандомизации разделены на две группы, сопоставимые по полу и возрасту. 1-я группа (n=100) получала курс комбинированных бальнео-факторов в виде общих кремнисто-углекислых ванн; 2-я группа (n=100) – курс только общих кремнистых ванн. Артериальное давление контролировали методом Н.С. Короткова и суточного мониторинга АД. Результаты обрабатывали с помощью программы Statistica10. Различия между двумя средними величинами считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты. У пациентов 1-й группы клиническое САД снизилось со $156,8 \pm 2,1$ до $125,0 \pm 1,7$ мм рт. ст., на 25 мм рт. ст. ($p < 0,001$), ДАД – с $94,0 \pm 0,8$ до $77,5 \pm 1,9$ мм рт. ст., на

$16,5$ мм рт. ст. ($p < 0,001$); у пациентов 2-й группы – со $157,8 \pm 1,4$ до $135,0 \pm 1,6$ мм рт. ст., на 23 мм рт. ст. ($p < 0,001$) и с $96,7 \pm 0,6$ до $85,0 \pm 0,8$ мм рт. ст. на 11,7 мм рт. ст. ($p < 0,001$) соответственно. Среднесуточное артериальное давление снизилось в 1-й группе на $19,3 \pm 0,3$ мм рт. ст. ($p < 0,001$) и $13,0 \pm 0,2$ мм рт. ст. ($p < 0,001$), соответственно; во 2-й – на $15,6 \pm 0,6$ мм рт. ст. ($p < 0,001$) и $10,2 \pm 0,8$ мм рт. ст. ($p < 0,001$) соответственно, что свидетельствует о снижении риска развития сердечной недостаточности более чем на 28%, инсульта более чем на 27% и общей смертности более чем на 13% в большей степени под влиянием комбинированных ванн. При этом отмечалась хорошая переносимость процедур и сохранение клинических эффектов до полугода и более.

Выводы. Включение бальнео-факторов в стратегии лечения пациентов с артериальной гипертензией повышает его эффективность и приверженность к лечению пациентов.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

Орлова Н.В.¹, Сапожников С.А.¹, Орлова С.Ю.²

¹ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, Москва

²ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина», Москва

PREVALENCE OF RISK FACTORS FOR CARDIOVASCULAR DISEASES AMONG MEDICAL STUDENTS

Orlova N.V.¹, Sapozhnikov S.A.¹, Orlova S.Yu.²

¹Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow

²National University of Oil and Gas «Gubkin University», Moscow

Риск ишемической болезни сердца, инсульта, сахарного диабета второго типа, остеопороза, различных видов рака и депрессии связан с поведенческими и биомедицинскими детерминантами здоровья, такими как гиподинамия, неправильное питание и избыточный вес/ожирение, курение. Приверженность здоровому образу жизни (ЗОЖ) студентов медицинских ВУЗов является не только залогом их здоровья, но и фактором, повышающих готовность ими пропагандировать ЗОЖ среди населения.

Цель исследования. Изучение распространения курения, избыточного веса/ожирения, гиподинамии среди студентов медицинских ВУЗов.

Материал и методы. В исследование включены 170 студентов-медиков в возрасте 20–24 лет, 122 девушки и 48 юношей. Проведено онлайн-анкетирование с использованием разработанной анкеты, включающей вопросы о курении, массе тела, употреблении фастфуда. Шкала преимуществ упражнений/барьеров использовалась для оценки преимуществ и барьеров для занятий физкультурой (ФК). Шкала состояла из 43 пунктов с четырех бальной шкалой Лайкерта с выбором 4 вариантов ответов (4 – полностью согласен, 3 – согласен, 2 – не согласен и 1 – полностью не согласен).

Результаты. Изучение распространенности курения среди студентов-медиков выявило 21% курящих. Избыточный вес имели 15% студентов, ожирение – 1,75%. Фастфуд употребляли 85%, при этом ежедневно – 7%. Количество студентов, занимающихся в спортивных секциях или имеющих абонемент в фитнес клубы,

соответственно составил 11 и 23%. Наиболее распространенными факторами, положительно влияющими на мотивацию студентов к занятиям ФК, являлись ответы: «мне нравятся физические упражнения» (64%), «улучшение настроения» (58%), «снятие чувства стресса» (56%), «польза для здоровья» (54%), «улучшение фигуры» (52%), «общение с друзьями и людьми, которые мне нравятся» (52%). Препятствиями к занятиям ФК, которые отметили студенты при опросе, являлись: «стеснительность (включая внешний вид в спортивной форме, несовершенство фигуры, неуклюжесть при выполнении заданий)» (18%), «неудовлетворенность расписанием занятий и не удобное территориальное расположение спортивного зала» (24%), «неудовлетворенность организацией занятий» (6%). Среди мотивирующих факторов была указана необходимость посещения занятий для получения зачета по ФК.

Выводы. Распространенность факторов риска среди студентов-медиков показывает необходимость разработки стратегий по снижению распространенности курения, ожирения и гиподинамии.

ДИНАМИКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА В Г. ТОМСКЕ В 2012–2021 ГГ.

Репин А.Н., Округин С.А.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

DYNAMICS OF EPIDEMIOLOGICAL INDICATORS OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN TOMSK IN 2012–2021

Repin A.N., Okrugin S.A.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Цель исследования. Определить уровень заболеваемости, смертности и летальности (общей, госпитальной и догоспитальной) острым инфарктом миокарда (ОИМ) населения г. Томска старше 20 лет за 2012–2021 гг.

Материал и методы. Основой исследования явились данные информационно-аналитической базы программы ВОЗ «Регистр острого инфаркта миокарда». За 2012–2021 гг. зарегистрировано 8945 случаев ОИМ, среди них 62,3% мужчин и 37,7% женщин. В возрастной структуре больных в течение всего срока наблюдения от 68,6 до 74,8% составили лица старше 60 лет.

Результаты. В 2012 г. заболеваемость ОИМ составила 2,36 случаев на 1000 жителей (у мужчин 3,01, у женщин 1,81 соответственно). В 2015 г. отмечено ее снижение до 1,71 случая в целом и до 2,30 у мужчин и 1,23 у женщин ($p < 0,05$). В 2019 г. данный показатель существенно вырос до 2,37 среди населения в целом (у мужчин – до 3,30, у женщин – до 1,60; $p < 0,05$), однако уже в 2020–2021 гг. уровень заболеваемости существенно снизился до 1,91–1,95, 2,52–2,70 и 1,41–1,34 соответственно ($p < 0,05$). Динамика смертности за 10 лет повторила такую для заболеваемости, за исключением этого показателя у женщин, чей уровень с 2015 г. постоянно увеличивался с 59,9 случаев на 100000 жителей, достигнув в 2021 году 69,2 ($p < 0,05$). За анализируемый период общая летальность незначительно выросла с 39,4 до 42,2%. Показатель госпитальной летальности, напротив, сократился с 26 до 23,8%, тогда как догоспитальная летальность увеличилась с 13,8 до 18,4%. Указанный рост произошел за счет женщин (в 2012–2015 гг. – 10,4–12,7 %, в 2021 г. – 17,2%; $p < 0,05$), тогда как у мужчин увеличение этого показателя было несущественным.

Заключение. Эпидемиология ОИМ в Томске

определялась и определяется демографической ситуацией и преобладанием в возрастной структуре больных лиц старше 60 лет. Динамика основных эпидемиологических показателей ОИМ, а также их гендерно-возрастные особенности сохранились на прежнем уровне. Общая летальность в последние годы имеет тенденцию к возрастанию за счет догоспитальной, рост которой явился следствием увеличения в возрастной структуре больных лиц пожилого и старческого возраста, в частности – женщин. Сложившаяся эпидемиологическая ситуация указывает на необходимость изменения стратегии совершенствования системы медицинской помощи больным с острой коронарной патологией в сторону акцентуации последней на контингент старших возрастных групп.

ОСОБЕННОСТИ КОРОНАРНОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА У ПАЦИЕНТОВ С ВЕРИФИЦИРОВАННОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА, ПРОЖИВАЮЩИХ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ

Утегенов Р.Б., Бессонов И.С.

Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский
медицинский центр Российской академии наук, Тюмень

PECULIARITIES OF CORONARY ATHEROSCLEROSIS IN PATIENTS WITH VERIFIED CORONARY ARTERY DISEASE LIVING IN THE EXTREME NORTH

Utegenov R.B., Bessonov I.S.

Tyumen Cardiology Research Center, Tomsk National Research Medical Center,
Russian Academy of Science, Tyumen

Предпосылки для исследования. Несмотря на сформировавшуюся точку зрения о раннем развитии и быстром прогрессировании коронарного атеросклероза в условиях Крайнего Севера, исследований, достоверно подтверждающих либо опровергающих эту гипотезу, ранее не проводилось.

Цель исследования. Оценка особенностей поражения коронарных артерий у пациентов на Крайнем Севере и определение потенциального влияния экстремальных природно-климатических факторов на развитие коронарного атеросклероза.

Материал и методы. Анализ был выполнен с использованием «Регистра проведенных операций коронарной ангиографий» Тюменского кардиологического научного центра. Исследование носило ретроспективный характер. Основную группу исследования составили 2590 пациентов, постоянно проживающих на Крайнем Севере Тюменской области. Группу сравнения составили 3089 больных, регулярно проживающих на Юге Тюменской области. У всех пациентов ИБС была верифицирована с использованием инструментальных методов диагностики. Для коррекции дисбаланса между исследуемыми группами проводилось сопоставление индексов склонностей (propensity score matching).

Результаты. При анализе исходной клинической характеристики и факторов риска ИБС, по ряду показателей между группами определялись статистически значимые различия, способные оказать влияние на формирование коронарного атеросклероза. После сопоставления индексов склонностей было сформировано 2 группы по 2269 пациентов. Группы были полностью сопоставлены по клиническим ха-

рактеристикам и факторам риска ИБС ($p > 0,05$, стандартизированная средняя разница (SMD) $< 0,1$). При анализе данных коронароангиографии в сбалансированных группах было определено, что у пациентов основной группы чаще определялся коронарный атеросклероз (отношения шансов (ОШ)=1,44; 95% доверительный интервал (ДИ) 1,25–1,66, $p < 0,001$), в том числе гемодинамически значимые поражения (ОШ=1,53; 95% ДИ 1,35–1,74, $p < 0,001$). Также у пациентов основной группы определялось более частое поражение трех основных эпикардальных артерий: передней нисходящей артерии (ОШ=1,36; 95% ДИ 1,21–1,53, $p < 0,001$), правой коронарной артерии (ОШ=1,21; 95% ДИ 1,07–1,36, $p = 0,002$), огибающей артерии (ОШ=1,19; 95% ДИ 1,03–1,36, $p = 0,015$). Кроме того, у пациентов, проживающих на Крайнем Севере, статистически значимо чаще определялось наличие окклюзионного поражения коронарных артерий (ОШ=1,42; 95% ДИ 1,26–1,60, $p < 0,001$).

Выводы. У пациентов с верифицированной ИБС, проживающих в условиях Крайнего Севера Тюменской области в сравнении с больными Юга Тюменской области определяется более частое и комплексное атеросклеротическое поражение коронарного русла. Учитывая достижение сопоставимости исследуемых групп по основным клиническим характеристикам и факторам риска ИБС, данные патологические изменения вероятно обусловлены воздействием неблагоприятных природно-климатических факторов окружающей среды.

Статья не имела источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ ТРОМБООБРАЗОВАНИЯ УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У ПАЦИЕНТОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА С НЕКЛАПАННОЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

Хорькова Н.Ю., Гизатулина Т.П., Белокурова А.В., Горбатенко Е.А.

Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, Тюмень

ADDITIONAL FACTORS OF THROMBOSIS OF THE LEFT ATRIAL APPENDAGE IN PATIENTS OF THE FAR NORTH WITH NONVALVULAR ATRIAL FIBRILLATION

Khorkova N.Yu., Gizatulina T.P., Belokurova A.V., Gorbatenko E.A.

Tyumen Cardiology Research Center, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Science, Tyumen

Предпосылки для исследования. Тромбоз ушка левого предсердия (УЛП) – основной источник тромбоэмболических осложнений при неклапанной фибрилляции предсердий (ФП). Изучение влияния суровых климатических условий на тромбообразование УЛП у пациентов с ФП актуально.

Цель исследования. Выявить дополнительные факторы тромбоза УЛП, не входящие в шкалу CHA₂DS₂-VASc, у пациентов с ФП, проживающих на территории Крайнего Севера (КС).

Материал и методы. Выполнен сравнительный анализ данных 162 больных (108 мужчин и 54 женщины, средний возраст 55,3±8,7 лет) с неклапанной ФП, проживающих в Ямало-Ненецком автономном округе, и 684 пациентов (408 мужчин и 276 женщин, средний возраст 56,9±9,3 лет), проживающих в умеренных широтах, направленных в клинику для катетерной аблации. Пациентам выполнялись трансторакальная и чреспищеводная эхокардиографии (ЧпЭхоКГ).

Результаты. По результатам ЧпЭхоКГ пациенты КС были разделены на 2 группы: группа 1 – 21 пациент с тромбозом УЛП, группа 2 – 141 пациент без тромбоза. Среди пациентов группы 1 чаще наблюдались: артериальная гипертония (100 против 80,1%, $p=0,026$), хроническая сердечная недостаточность II-III функционального класса (28,6 против 11,3%, $p=0,043$), ожирение \geq II степени (47,6 против 27%, $p=0,053$), хроническая болезнь почек (19 против 4,3%, $p=0,026$), персистирующая форма ФП (81 против 42,6%, $p=0,001$). Пациенты КС с тромбозом УЛП имели больший размер предсердий; правого предсердия, пра-

вого желудочка и конечно-диастолический диаметр левого желудочка (ЛЖ). У данной группы больных отмечались: более высокий индекс миокарда ЛЖ ($132,25\pm 53,84$ и $95,81\pm 20,30$, $p<0,001$), более низкие значения фракции выброса ЛЖ ($51,86\pm 13,0$ и $59,62\pm 5,88$ %, $p=0,032$) и скорости кровотока в УЛП ($29,75\pm 9,72$ и $43,09\pm 6,25$ см/с, $p<0,001$), чаще наблюдался феномен спонтанного эхоконтрастирования в УЛП (66,7 и 8,5% соответственно, $p<0,001$). При оценке типов ремоделирования сердца в группе пациентов с тромбозом чаще наблюдалась эксцентрическая гипертрофия ЛЖ (23,8 и 4,3% соответственно, $p=0,006$). При помощи логистической регрессии у пациентов КС выявлены независимые предикторы тромбоза УЛП: наличие персистирующей формы ФП (ОШ 3,521; 95% ДИ 1,050–11,800; $p=0,041$) и увеличение индекса массы миокарда ЛЖ (ОШ 1,029; 95% ДИ 1,011–1,048; $p=0,001$).

Выводы. Таким образом, в нашем исследовании были определены дополнительные факторы развития тромбоза УЛП у пациентов КС с неклапанной ФП, включающие персистирующую форму ФП и увеличение индекса массы миокарда ЛЖ.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

ОПТИЧЕСКАЯ КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ СИСТЕМЫ КОНДУИТ-АНАСТОМОЗ-АРТЕРИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

Arnt A.A., Kochergin N.A.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Научный исследовательский институт комплексных проблем
сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово

OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY AS A METHOD FOR ASSESSING THE CONDUIT-ANASTOMOSIS-ARTERY SYSTEM IN PATIENTS AFTER CORONARY ARTERY BYPASS GRAFT SURGERY

Arnt A.A., Kochergin N.A.

Federal State Budgetary Scientific Institution «Research Institute of Complex Issues
of Cardiovascular Diseases», Kemerovo

Введение. Аортокоронарное шунтирование (АКШ) – один из самых распространенных методов кардиохирургической реваскуляризации миокарда. 12% венозных шунтов закрываются в раннем периоде, около 30% закрываются в течение первого года после АКШ, 40% в течение 5 лет и 50% в течение 10 лет. Причины их ранней дисфункции – это сложный патоморфологический процесс, который обусловлен нарушением целостности эндотелия. Оптическая когерентная томография (ОКТ) представляет собой метод внутрисосудистой визуализации с высокой разрешающей способностью, который позволяет оценить эндотелий сосудистого русла.

Цель исследования. Обосновать эффективность и безопасность ОКТ-оценки системы конduit-анастомоз-артерия у пациентов после коронарного шунтирования.

Материал и методы. Выполнено одноцентровое проспективное наблюдательное исследование, в которое был включен 21 пациент. На 3–5-й день после прямой реваскуляризации миокарда пациентам было выполнено ОКТ шунтов, включая зону анастомоза и сопряженный сегмент целевой коронарной артерии. Через 12 месяцев наблюдения всем пациентам выполнены контрольная коронарошунтография и повторная ОКТ системы конduit-анастомоз-артерия для динамической оценки. Первичной конечной точкой исследования была дисфунк-

ция шунта, к вторичным конечным точкам исследования относились незапланированная повторная реваскуляризация миокарда, кардиальная смерть и инфаркт миокарда, обусловленные дисфункцией графта.

Результаты. В отдаленном периоде были зарегистрированы 14,3% дисфункций кондуитов и 9,5% случаев незапланированной повторной реваскуляризации миокарда. Во всех случаях несостоятельности шунтов при первичном ОКТ была выявлена выраженная перекалибровка шунта и нативной коронарной артерии, при этом диаметр коронарной артерии в зоне анастомоза был менее 2,5 мм.

Выводы. Таким образом, ОКТ является безопасным методом оценки не только коронарных артерий, но и системы конduit-анастомоз-артерия. ОКТ позволяет выявить морфологические изменения коронарных шунтов, которые могут являться предикторами их ранней дисфункции. Комбинация факторов отношение диаметров конduit/артерия более 2 и диаметр целевой коронарной артерии менее 2,5 мм ассоциируется с дисфункцией шунтов в течение 12 месяцев после АКШ.

ПЛАСТИКА ПОДКЛАПАННЫХ СТРУКТУР В ПРОФИЛАКТИКЕ ВТОРИЧНОЙ МИТРАЛЬНОЙ РЕГУРГИТАЦИИ

Базылев В.В., Тунгусов Д.С., Микуляк А.И., Белик А.О., Сенжапов И.Я., Хадиев Дж.М.

Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, Пенза

PLASTIC SURGERY OF SUBVALVULAR STRUCTURES IN THE PREVENTION OF SECONDARY MITRAL REGURGITATION

Bazylev V. V., Tungusov D.S., Mikulyak A.I., Belik A.O., Senzhapov I.Ya., Khadiev J.M.

Federal Center for Cardiovascular Surgery, Penza

Предпосылки для исследования. Ишемическая кардиомиопатия (ИКМП) в настоящее время определяется как дисфункция левого желудочка и требует лечения множества состояний и осложнений, основным из которых является ишемическая митральная недостаточность (ИМН), для коррекции которой требуется комплексный подход в виде реваскуляризации миокарда, пластики митрального клапана и реконструкции подклапанных структур – аппроксимации папиллярных мышц (АПМ).

Цель исследования. Оценить отдаленные результаты у пациентов с крайне сниженной фракцией выброса (ФВ) ($ФВ \leq 30\%$) после хирургического вмешательства на подклапанных структурах МК – аппроксимации папиллярных мышц. Сравнить с группой пациентов, которым была выполнена изолированная аннулопластика МК.

Материал и методы. В данном исследовании приняли участие 244 пациента с крайне сниженной фракцией выброса ($ФВ \leq 30\%$) и митральной регургитацией (МР).

Группа 1 – 107 пациенты с ИКМП и МР, которым были выполнены операции: АКШ и митральная аннулопластика.

Группа 2 – 137 пациентов с ИКМП и МР, которым выполняли: АКШ, митральная аннулопластика и АПМ.

Пластику МК выполняли в случаях умеренной (фиброзное кольцо ≥ 40 мм) или тяжелой митральной недостаточности (МН). Показанием к аппроксимации папиллярных мышц служило увеличение межпапиллярной дистанции в диастолу более 35 и 25 мм в систолу.

Результаты. В раннем послеоперационном периоде умерло 7 человек:

группа 1: всего 3 пациента;

– ССН: 2 пациента;

– ОНМК (по геморрагическому типу): 1 пациент;

группа 2: всего 4 пациента:

– ССН: 2 пациента;

– ОНМК (по геморрагическому типу): 1 пациент;

– острое нарушение мезентериального кровообращения : 1 пациент.

Аппроксимация папиллярных мышц у пациентов с крайне сниженной фракцией выброса и митральной регургитацией улучшила коаптацию створок МК в отдаленном периоде.

В отдаленном периоде:

группа 1: рецидив МН:

– средней степени: 21 пациент;

– тяжелой степени: 4 пациента;

группа 2: рецидив МК:

– средней степени: 13 пациентов;

– тяжелой степени: отсутствуют.

Для оценки риска рецидива МР в отдаленном периоде был проведен анализ Каплана–Майера, показавший значимую разницу в частоте средней и тяжелой МР между группами в отдаленном периоде ($\log\text{-rank test}=0,005$).

Выводы. Дополнительная АПМ, выполненная наряду с аннулопластикой МК, увеличивает выживаемость и минимизирует частоту рецидива МР.

Источник финансирования: отсутствует.

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСКАТЕТЕРНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОМ КОРНЕ АОРТЫ

Баранов А.А., Крестьянинов О.В., Бадоян А.Г., Хелимский Д.А., Горгулько А.П., Манукян С.Н., Цыденова А.Ю., Махмудов М.А.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск

IMMEDIATE OUTCOMES OF TRANSCATHETER AORTIC VALVE REPLACEMENT IN PATIENTS WITH HORIZONTAL AORTIC ROOT

Baranov A.A., Krestyaninov O.V., Badoyan A.G., Khelimskii D.A., Gorgulko A.P., Manukyan S.N., Cydenova A.Yu., Makhmudov M.A.

Federal state budgetary Institution National medical research center named after academician E.N. Meshalkin of the Ministry of health of the Russian Federation, Novosibirsk

Актуальность. На сегодняшний день транскатетерное протезирование аортального клапана зарекомендовало себя эффективной и безопасной процедурой в лечении пациентов с выраженным аортальным стенозом. Увеличенная ангуляция корня аорты при эндопротезировании аортального клапана является важной анатомической особенностью, которая может обуславливать ряд технических трудностей, потенциально ухудшая непосредственные и отдаленные клинические результаты.

Цель исследования. Оценить непосредственные результаты эндопротезирования аортального клапана у пациентов с увеличенной ангуляцией корня аорты.

Материал и методы. В данное ретроспективное одноцентровое исследование были включены 412 пациентов, которым была выполнена транскатетерная имплантация саморасширяющихся биопротезов аортального клапана по поводу выраженного аортального стеноза в период с 2015 по 2022 гг. Лица с ангуляцией корня аорты $\geq 49^\circ$ составили 1-ю группу исследования ($n=200$), 2-я группа – пациенты с ангуляцией корня аорты $< 49^\circ$ ($n=212$).

Результаты. Средний возраст включенных в исследование пациентов составил $75,2 \pm 7,2$ лет. В подгруппе пациентов с имплантированным протезом CoreValve первого поколения и углом аорты $\geq 49^\circ$ значимо чаще наблюдалась умеренно-выраженная аортальная регургитация (7,4 против 0%, $p=0,01$), а также меньшая частота технического успеха (90,1 против 98,9%, $p=0,01$) в сравнении с аналогичной подгруппой пациентов с углом аорты $< 49^\circ$. В подгруппах па-

циентов «CoreValve Evolute R» и «Acurate Neo» значимых различий по данным параметрам выявлено не было. Независимыми предикторами технического неуспеха при эндопротезировании аортального клапана были угол корня аорты (отношение шансов на каждое увеличение градуса: 1,10, 95% доверительный интервал 1,02–1,19, $p<0,01$), отсутствие постдилатации (отношение шансов: 2,6, 95% доверительный интервал: 0,9–7,8), значение индексированной массы миокарда левого желудочка (отношение шансов: 1,019, 95% доверительный интервал: 1,0–1,03), а также более высокая имплантация протеза относительно фиброзного кольца аортального клапана (отношение шансов на каждый 1 мм уменьшения глубины имплантации: 1,9, 95% доверительный интервал: 1,4–2,4).

Заключение. В представленном регистре увеличенная ангуляция аорты ($\geq 49^\circ$) оказала неблагоприятное влияние на технический успех эндопротезирования АК исключительно при имплантации эндопротезов первого поколения CoreValve, но не при использовании эндопротезов нового поколения CoreValve Evolute R и Acurate Neo. Независимыми предикторами технического неуспеха эндопротезирования аортального клапана являлись угол корня аорты, отсутствие постдилатации, значение индексированной массы миокарда левого желудочка, а также более высокая имплантации протеза относительно фиброзного кольца аортального клапана.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА АОРТЕ

**Дьякова М.Л., Березовская М.О., Дымбрылова О.Н., Свирко Ю.С., Подоксенев Ю.К.,
Панфилов Д.С., Козлов Б.Н.**

НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, Томск

INFLUENCE OF CARDIOPULMONARY BYPASS ON THE DEVELOPMENT OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION DURING AORTIC SURGERY

**Diakova M.L., Beresovskaya M.O., Dymbrylova O.N., Svirko Y.S., Podoksenov Y.K.,
Panfilov D.S., Kozlov B.N.**

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Введение. Эндотелиальная дисфункция и повреждение эндотелиального гликокаликса, развивающиеся при проведении искусственного кровообращения (ИК) и циркуляторного ареста (ЦА) во время операций на аорте, являются важной составляющей развития расстройств микроциркуляторного русла, обуславливающая в конечном итоге развитие органических осложнений в послеоперационном периоде.

Цель исследования. Изучить возможные интраоперационные факторы, оказывающие влияние на развитие эндотелиальной дисфункции при проведении кардиохирургических операций с ИК, в условиях ЦА и умеренной гипотермии.

Материал и методы. Обследовано 15 больных, перенесших расширенную резекцию восходящей аорты в условиях ИК, умеренной гипотермии (28–30 °С), ЦА, антеградной перфузии головного мозга и дистальной перфузии, в возрасте 56,9 [44; 65] лет. У пациентов определялся уровень маркеров повреждения гликокалика (синдекан-1, синдекан-2 гиалуроновая кислота) и эндотелиальной дисфункции (эндотелин-1, ангиопоэтин-1) до операции, после окончания ИК, через 4 часа и через 1 сутки после операции.

Результаты. В результате проведенного исследования выявлено значимое повышение уровня маркеров деградации гликокаликса уже после окончания ИК, а именно – уровень гиалуроновой кислоты был повышен более чем в 2 раза ($p < 0,05$) и оставался повышенным через 4 часа после окончания операции. Уровень синдекана-1 имел тенденцию к повышению практически в 2 раза уже после окончания ИК. Уровень

эндотелина-1 повысился на 76% ($p < 0,05$), и оставался повышенным на 49% ($p < 0,05$) через 1 сутки после операции. Уровень ангиопоэтина-1 значимо снизился после завершения ИК на 80% ($p < 0,05$), а также оставался пониженным через 4 ч после операции – на 42% ($p = 0,17$). При проведении корреляционного анализа Спирмена выявлены положительные корреляции между продолжительностью ИК и уровнем синдекана-2, уровнем эндотелина-1 после отключения ИК, уровнем эндотелина-1 через 4 часа после операции.

Выводы. Проведение ИК и ЦА во время кардиохирургических операций вызывает значимое повреждение микроциркуляторного русла с развитием эндотелиальной дисфункции и деградацией гликокаликса. Наиболее существенное негативное влияние на развитие эндотелиальной дисфункции оказывает продолжительность ИК.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ГЕМОДИНАМИКА ПРИ АНЕСТЕЗИИ ЭНДОКРИННОЙ ХИРУРГИИ

Жониев С.Ш.

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

CENTRAL HEMODYNAMICS IN ANESTHESIA FOR ENDOCRINE SURGERY

Joniev S.Sh.

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Значительное количество населения, проживающего на территории Узбекистана, имеет явные или скрытые функциональные нарушения со стороны щитовидной железы. При нетоксическом зобе меняются функции центральной нервной системы и эндокринной системы, кровообращения и дыхания, печени и почек, иммунитета и метаболизма. Нередко этот вид заболевания щитовидной железы является ведущим в группе эндокринных заболеваний, основным способом лечения которых являются оперативные вмешательства. Проблема управления гемодинамикой во время проведения анестезиологического пособия по поводу хирургических операций вышеуказанной категории больных заставляет искать новые способы мониторинга ее состояния и деятельности функциональных систем адаптации. Поэтому при эндокринной хирургии важно применение адекватной премедикации и оптимальных методов обезболивания, которые позволили бы предупредить проявления патологических реакций, связанных с характером основного и сопутствующих заболеваний. В связи с этим успехи хирургического вмешательства во многом определяются качеством анестезиологического пособия, важной частью которого является премедикация – комплекс специфических методов и приемов медикаментозной подготовки больных, направленный на устранение страха и беспокойства, связанных с предстоящей операцией у больных с патологиями щитовидной железы. Бурное развитие доказательной медицины в последние годы требует обоснования к применению тех или иных анестетиков во время анестезии и оперативного вмешательства, что подразумевает понимание процессов регуляции жизненных функций в процессе адаптации к наркозу, новому, в общебиологическом смысле, состоянию. Использование пролонгированного метода премедикации оказывают

седативное, снотворное, анксиолитическое, противосудорожное, гипнотическое и амнестические действие, устраняют тревогу, усиливают влияние опиоидных анальгетиков, снотворных и других депримирующих веществ, повышают устойчивость к боли, вызывают умеренное расслабление мышц в связи с их центральным миорелаксирующим действием (Жониев С.Ш. и соавт., 2019).

Цель исследования. Оценить эффективность премедикации и анестезии по показателям центральной гемодинамики в периоперационном периоде при эндокринной хирургии.

Материал и методы. Обследованию подвергнуты 120 больных с патологией щитовидной железы (ЩЖ). В соответствии с целью исследования больные были распределены на 2 группы, в зависимости от методики премедикации: контрольная группа которым премедикация с использованием только наркотического анальгетика (промедол) и антигистаминного препарата (димедрол) и основная группа которым в дополнение к стандартной в/м за 30–40 минут до операции вводили сибазон в дозе 0,3–0,5 мг/кг и дроперидол 0,05–0,1 мг/кг. Для объективной оценки эффективности премедикации и анестезии исследовались параметры центральной гемодинамики монитором «ARGUS TM-7» фирмы «SCHILLER». Уровень седации определялся по шкале Ramsay (M.A. Ramsay, 1974) через 40 минут после проведения премедикации. Исследование показателей центральной гемодинамики проводилось пятикратно: при поступлении, за 1 день, за 30–40 минут до операции, после премедикации и в интраоперационном периоде.

Результаты. Анализ полученных результатов позволяет выделить следующие основные положения, отражающие сущность проделанной работы. Уровень предоперационной седации по Ramsay по группам: в контрольной группе 1) пол-

ное бодрствование, ориентация у 7 пациентов (23%), 2) тревожность, беспокойство, страх у 17 пациента (57%), 3) больной спокоен, контактен у 6 пациентов (20%). В основной группе: 1) больной спокоен, контактен у 28 пациентов (95%), 2) больной сонлив, выполняет простые инструкции у 2 пациентов (5%). Данные изменения психоэмоционального статуса у контрольной группы в предоперационном периоде сопровождались соответствующими реакциями вегетативной нервной системы, и изменениями параметров центральной гемодинамики в интраоперационном периоде. Добавление у основной группы больных в премедикацию дроперидола в дозе 0,05–0,1 мг/кг сопровождалось положительным психоэмоциональным эффектом, а гемодинамически это проявлялось стабильностью показателей. Анализируя динамику изменения показателей центральной гемодинамики: УИ, УО, СИ, МОС, МРЛЖ, ОПСС и MVO₂ в исследуемой группе, мы определили, что применение метода пролонгированной премедикации с сибазоном и дроперидолом начинает купировать операционный стресс и соот-

ветствующие реакции сердечно-сосудистой системы уже с первого этапа исследования, не вызывая в свою очередь нарушение гомеостаза. Увеличивая показатели сердечного выброса при уменьшении ЧСС, МРЛЖ, ОПСС и особенно MVO₂, пролонгированная премедикация (сибазоном и дроперидолом) создает более благоприятные условия для работы миокарда, что предотвращает срывы и декомпенсацию сердечно-сосудистой системы при адаптации организма в условиях операционного стресса.

Выводы. Применение пролонгированного метода премедикации при эндокринной хирургии, в том числе у больных, оперируемых по поводу патологии ЩЖ, способствует снижению эмоционального напряжения, тревожности, беспокойства, обеспечивая адекватный уровень предоперационной седации. Также этот метод обеспечивает дополнительную анестезиологическую защиту пациентов от хирургической агрессии на фоне гемодинамической стабильности, что благоприятно влияет на течение анестезии и послеоперационного периода.

ИНТЕРВЕНЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Жониев С.Ш.^{1,2}, Агабабян И.Р.¹, Саидов М.А.², Ибрагимов Ф.²

¹Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

²Самаркандский областной региональный филиал Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра кардиологии, Самарканд, Узбекистан

INTERVENTIONAL MANAGEMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC ISCHEMIC HEART DISEASE

Joniev S.Sh.^{1,2}, Aghababayan I.R.¹, Saidov M.A.², Ibragimov F.²

¹Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

²Samarkand Regional Branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology, Samarkand, Uzbekistan

Проблема ишемической болезни сердца (ИБС) находится в фокусе научных исследований, т.к. последствия атеросклероза коронарных сосудов приводят почти к половине смертей населения. В последнее время расширяются показания к выполнению реваскуляризации миокарда у этой группы больных, что позволяет повысить толерантность к физическим нагрузкам, существенно снизить риск развития повторного инфаркта миокарда, а также увеличить отдаленную выживаемость. У пациентов пожилого возраста при тяжелых формах хронической ишемической болезни сердца (ХИБС) консервативные методы лечения не всегда могут обеспечить адекватный контроль ангинозной симптоматики заболевания и снизить риск развития коронарных событий. В таких случаях интервенционные вмешательства с реваскуляризацией коронарных артерий являются безальтернативными методами выбора. Они являются «золотым» стандартом при лечении больных при тяжелых формах ХИБС и не только избавляют их от ангинозной симптоматики, но и увеличивают выживаемость. В связи с этим есть данные, согласно которым авторы утверждают, что операциями выбора для пациентов старших возрастных групп являются эндоваскулярные методы, проведение которых имеет минимальный оперативный риск, а также снижает риск развития острого инфаркта миокарда (ИМ) в отдаленном послеоперационном периоде. Чрескожное коронарное вмешательство не снижает смертность, но повышает качество жизни, особенно при тяжелой стенокардии. Таким образом, диагностика и лечение ИБС у

пациентов пожилого и старческого возраста требует знания особенностей стареющего организма, своеобразия проявлений заболевания в преклонном возрасте, повышенного риска осложнений лечения, может помочь практикующим врачам более успешно контролировать это опасное заболевание.

Цель исследования. Оценить возможности чрескожного коронарного вмешательства как одного из методов ведения больных с хронической ишемической болезнью сердца.

Материал и методы. Нами был проведен ретроспективный анализ больных пожилого и старческого возраста, подвергшихся ЧКВ с 1 января по 1 ноября 2022 г. по данным Самаркандского областного регионарного филиала республиканского специализированного научно-практического медицинского центра кардиологии. Всего было проанализировано 163 больных, которым было проведено интервенционное вмешательство (ЧКВ) радиарным доступом 96,32% (n=157) и другими доступами 3,68% (n=6). Мужчины составили 68,1% (n=111), женщины 31,9% (n=52). Показанием к выполнению эндоваскулярного вмешательства (ЭВ) было наличие острого коронарного синдрома, а также ангиографическое наличие стеноза коронарных артерий более 70%. Реканализация окклюзий КА была проведена у 50 (30,67%), баллонная ангиопластика – 69 (42,33%), стентирование огибающей ветви (ОВ) – 50 (30,67%), стентирование правой коронарной артерии (ПКА) – 66 (44,49%), стентирование левой коронарной артерии (ЛКА) – 4 (2,45%), стентирование передней межже-

лудочковой ветви (ПМЖВ) – 93 (57,05%), стентирование диагональной ветви (ДВ) – 5 (3,07%) больных. Клинически хорошим результатом считалось отсутствие явлений стенокардии и повышение толерантности к физической нагрузке. В данном когортном исследовании всем больным было проведено только стентирование коронарных артерий, аорто-коронарное шунтирование не учитывалось. Летальных случаев и серьезных осложнений во время вмешательства и после него во время пребывания в стационаре не наблюдалось.

Результаты. По данным показателям видно, что основная масса больных была с диагнозом острого коронарного синдрома – 69 больных (42,32%). Предстоит изучить сравнительное отдаленное наблюдение больных с диагнозом острый коронарный синдром с поднятием сегмента ST и без него, которым было осуществлено стентирование коронарных артерий и больные с этим же диагнозом, которые наблюдались на базовой терапии. Второе место по

стентированию коронарных артерий занимали больные с постинфарктным кардиосклерозом пожилого и старческого возраста – 52 больных (31,9%). Всем больным до и после ЧКВ были назначены статины, двойная или тройная антикоагулянтная терапия.

Выводы. Важность стентирования больных с ОКС для предупреждения инфаркта миокарда и всех вытекающих тяжелых осложнений у людей пожилого и старческого возраста, у которых высокий уровень коморбидности скорее всего достаточно высока, в то время как необходимость стентирования больных, перенесших инфаркт миокарда с постинфарктным кардиосклерозом, вызывает много вопросов. Необходимо изучить состояние больных по данным отдаленного 6-месячного наблюдения, перенесших стентирование пожилого и старческого возраста, находящихся на постоянной терапии статинами, антиагрегантами и антикоагулянтами.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ПОТОКА У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ В ПЕРВЫЕ 72 ЧАСА ЖИЗНИ

Звягина Ж.А., Цой Е.Г., Иванов В.И., Сюткина З.А., Черных А.А., Абрамова Л.В.

Кемеровский государственный медицинский университет Минздрава России, Кемерово

FORECASTING OF ARTERIAL DUCT FUNCTIONING IN PRETERM INFANTS IN THE FIRST 72 HOURS OF LIFE

Zvyagina J.A., Tsoy E.G., Ivanov V.I., Syutkina Z.A., Chernykh A.A., Abramova L.V.

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Функционирование артериального протока в первые сутки жизни может повышать риски перивентрикулярной лейкомаляции, раннего внутрижелудочкового кровоизлияния и появления застойной сердечной недостаточности. Понимание гемодинамических причин функционирования артериального протока (ФАП) после рождения у незрелых новорожденных определяет правильную тактику ведения пациента.

Цель исследования. Выявление детей с экстремально низкой (ЭНМТ) и очень низкой массой тела (ОНМТ), входящих в группу риска функционирования артериального протока в первые 72 часа жизни.

Материал и методы. В проспективном исследовании, проводимом на базе Кузбасской областной детской клинической больницы им. Ю. А. Атаманова и ОКПЦ г. Кемерово у 98 новорожденных недоношенных детей с ЭНМТ и ОНМТ проанализированы клиническо-анамнестические, антропометрические данные, результаты эхокардиографии (ЭХОКГ) в первые 72 часа, оценены лабораторные результаты. Статистическая обработка проводилась при помощи непараметрического анализа (критерий Манна-Уитни и хи-квадрат (χ^2)). Критический уровень ошибки при статистических расчетах принимали равным 0,05.

Результаты. В процессе анализа дети были распределены на 2 группы по факту отсутствия (1-я группа) или наличия (2-я группа) ФАП в первые 72 часа жизни. 1-ю группу составил 31 новорожденный (31,6%), 2-ю группу – 67 детей (68,36%). Достоверно было установлено, что у новорожденных 2-й группы матери чаще имели болезни желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) 43,28% (29/67), болезни мочеполовой системы

(МПС) 50,75% (34/67) (в сравнении в 1-й группе 19,35% женщин (6/31), ($p=0,0492$, $\chi^2=6,03$), и 29,03% (9/31), ($p=0,044$, $\chi^2=4,06$) соответственно). Дети с ФАП рождались с меньшим гестационным возрастом ($28,45\pm 0,28$ недель в сравнении в 1-й группой ($29,68\pm 0,38$ недель, ($p=0,0242$)), но масса тела соответствовала гестационному возрасту (52,24%, в сравнении в группе без ФАП только 29,03%). В 1-й группе имелись дети с задержкой массы тела менее 10 центиля (45,26%, в сравнении 2-я группа – 19,5%), ($\chi^2=11,53$, $p=0,0418$). Во 2-й группе отмечен больший размер фиброзного кольца клапана легочной артерии (ФК КЛА) ($5,41\pm 0,13$ мм, в сравнении $4,99\pm 0,18$ мм) ($p=0,0363$).

Обсуждение. Таким образом, с вероятностью 71% можно ожидать функционирование АП у недоношенных детей с ЭНМТ и ОНМТ в первые 72 часа жизни при наличии заболеваний ЖКТ и МПС у матерей антенатально, рождение при сроке гестации менее $28,45\pm 0,28$ недель, с задержкой массы тела на срок гестации менее 10 центиля, и размером ФК КЛА более $5,41\pm 0,13$ мм.

РОЛЬ СИНДРОМА СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

Кривошапова К.Е., Баздырев Е.Д., Трусов К.Э., Жидкова Е.И., Барбараш О.Л.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Научный исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний»,
Кемерово

THE ROLE OF FRAILTY SYNDROME IN LONG-TERM PROGNOSIS AFTER CORONARY ARTERY BYPASS SURGERY

Krivoshapova K.E., Bazdyrev E.D., Trusov K.E., Zhidkova E.I., Barbarash O.L.

Federal State Budgetary Scientific Institution
«Research Institute of Complex Issues of Cardiovascular Diseases», Kemerovo

Цель исследования. Определить роль различных факторов риска, в том числе синдрома старческой астении (ССА), в развитии неблагоприятных событий в течение года после проведения коронарного шунтирования (КШ).

Материал и методы. В исследование включено 387 пациентов со стабильной формой ишемической болезни сердца, которым было проведено плановое первичное КШ. Средний возраст изучаемой выборки составил 65 (59; 69) лет. Практически все включенные в исследование пациенты имели артериальную гипертензию – 323 (83,5%) случая, половина пациентов (57,1%) – ранее перенесенный инфаркт миокарда (ИМ), четверть пациентов имели в анамнезе сахарный диабет 2-го типа. В изучаемой выборке проводился анализ наличия критериев преастении и ССА по данным опросника «Возраст не помеха»: пациенты без ССА составили – 88 (23%); пациенты с преастенией – 225 (58%) и пациенты с ССА – 74 (19%) человека. За контрольные точки в течение года после КШ принимались: летальный исход от сердечно-сосудистых причин, ИМ, острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), повторная реваскуляризация. Был проведен анализ влияния различных дооперационных и периоперационных факторов на развитие вышеперечисленных событий в течение года. Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью пакета программ IBM SPSS Statistics 26.0.0.

Результаты. С помощью метода бинарной логистической регрессии нами была построена прогностическая модель, позволяющая определить вероятность наступления летального исхода от сердечно-сосудистых причин в течение года после проведения КШ в зависимости от различных факторов риска. Отбор факторов для модели выполнялся с помощью методики

исключения по методу Вальда. Полученная регрессионная функция представлена ниже:

$$P = 1 / (1 + e^{-z}),$$

$z = -1,06 + 1,74 \cdot \text{ХИМ} + 1,56 \cdot \text{ХВНП} + 1,12 \cdot \text{ХЕСII} + 0,86 \cdot \text{ХГЛ} + 0,07 \cdot \text{ХОНМК} + 0,06 \cdot \text{ХФП}$, где P – вероятность наступления летального исхода от сердечно-сосудистых причин в течение года после проведения КШ (в долях единицы), ХИМ – ИМ в анамнезе (0 – отсутствие, 1 – наличие), ХВНП – проявления старческой астении (балл по опроснику «Возраст не помеха»), ХЕСII – оценка риска при кардиохирургических операциях (балл по шкале EuroSCORE II), ХГЛ – уровень глюкозы крови (ммоль/л), ХОНМК – ОНМК в анамнезе (0 – отсутствие, 1 – наличие), ХФП – фибрилляция предсердий в анамнезе (0 – отсутствие, 1 – наличие).

Прогностическая модель была статистически значимой ($p < 0,001$), характеризовалась коэффициентом детерминации R2 Найджелкерка, равным 0,46, что свидетельствовало об учете в модели 46,0% факторов, оказывающих влияние на вероятность наступления летального исхода в течение первого года после проведения КШ. Пороговое значение логистической функции P было определено с помощью ROC-анализа. Полученная ROC-кривая характеризовалась значением AUC=0,82±0,02 (95% ДИ: 0,78–0,86). Значение прогностической функции P в точке cut-off было определено на уровне 0,454. Чувствительность и специфичность прогностической модели при выбранном пороговом значении составили 74,4 и 72,8% соответственно.

Выводы. В соответствии с полученными значениями коэффициентов регрессии, наличие таких факторов, как ИМ в анамнезе, высокий балл по опроснику «Возраст не помеха», высокий балл по шкале EuroSCORE II, высокий уровень глюкозы крови, ОНМК и фибрилляция предсердий в анамнезе увеличивают вероятность наступления летального исхода от сердечно-сосудистых причин в течение года после проведения КШ.

ПРОФИЛАКТИКА СТЕРНАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ В КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Кузнецов М.С., Козлов Б.Н.

НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, Томск

PREVENTION OF STERNAL INFECTION IN CARDIAC SURGERY

Kuznetsov M.S., Kozlov B.N.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Введение. Вопросы профилактики и лечения инфекционных раневых осложнений остаются актуальными с самого первого проведенного хирургического вмешательства и по настоящее время. Средний удельный вес раневых осложнений в сердечно-сосудистой хирургии колеблется от 1,3 до 12,8%.

Цель исследования. Разработать комплексный, хирургический подход в профилактике инфекционных раневых осложнений после кардиохирургических вмешательств, доказать безопасность, клиническую эффективность.

Материал и методы. За период с января 2017 г. по январь 2022 г. одной хирургической бригадой выполнено 154 операции на сердце в условиях искусственного кровообращения. Хирургический доступ осуществлялся путем срединной стернотомии. Пациенты были разделены на две группы. В первую группу вошли пациенты со «стандартным» методом зашивания срединной стернотомии (n=62). Вторую группу составили 92 пациента с новым подходом, направленным на профилактику инфекционных осложнений. Основными отличиями нового подхода является применение оригинального способа дренирования полости перикарда и плевральных полостей, использование разработанного комбинированного способа обработки операционной раны воздушно-плазменным потоком с высоким содержанием экзогенного оксида азота, а также отказ от использования «костного» воска и замещение его взвесью антибиотика с костной крошкой. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, индексу массы тела и сопутствующим заболеваниям. Основную долю хирургических вмешательств в обеих группах составило коронарное шунтирование – 91,2 и 92,3% соответственно. Для оценки количества жидкости в плевральных полостях и перикарде проводили ежедневный УЗ-контроль. Состоятельность

грудины оценивали по данным МСКТ. На перевязках оценивали состояние раны.

Результаты. Количество случаев поверхностной раневой инфекции, подтвержденной лабораторно, было больше в 1-й группе: 10 пациентов (16,1%), во 2-й группе 0 (p=0,001). Несостоятельность грудины, потребовавшая проведения повторного металлоостеосинтеза (МОС), у пациентов в 1-й группе диагностирована в 11 (17,7%) случаях. Во 2-й группе у 1 (1%) пациента выявлен диастаз 0,3 см, не требовавший проведения МОС (p=0,001). Накопление жидкости в перикарде 50 мл и более в 1-й группе наблюдалось у 15 (24,1%) пациентов. Во 2-й группе накопление жидкости в перикарде зафиксировано у 3 (3,2%) пациентов (p=0,042).

Выводы. Новый подход в профилактике стернальной инфекции позволяет достоверно сократить количество раневых инфекционных осложнений.

СПЕКТР ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА У ПЛОДОВ С СИНДРОМОМ ГЕТЕРОТАКСИИ

Лазаревич А.А.

ГУ Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя», Минск, Беларусь

SPECTRUM OF CONGENITAL HEART DEFECTS IN THE FETUSES WITH HETEROTAXY SYNDROME

Lazarevich A.A.

Republican Scientific-Practical Centre «Mother and Child», Minsk, Belarus

Предпосылки для исследования. Частота синдрома гетеротаксии составляет примерно 1:10 000 живорожденных, чаще встречается у мужчин в соотношении 2:1. Частота врожденных пороков сердца (ВПС) при синдроме гетеротаксии составляет от 50 до 100%. Выделяют левопредсердный изомеризм, который обычно связывают с полисплинией, и правопредсердный – с асплинией.

Цель исследования. Изучить спектр ВПС у плодов с синдромом гетеротаксии.

Материал и методы. Объектом исследования явился 51 плод с синдромом гетеротаксии, абортированный в первом и втором триместрах беременности по медико-генетическим показаниям с подтвержденным/установленным диагнозом при патоморфологическом исследовании.

Результаты. Наиболее частыми ВПС при асплинии явились единственный желудочек сердца с атрезией/стенозом легочного ствола; двойное отхождение магистральных сосудов из правого желудочка (ДОМС из ПЖ) с атрезией/стенозом легочного ствола, 50% случаев из них сочетались с атриовентрикулярной коммуникацией (АВК); транспозиция магистральных сосудов (ТМС) с атрезией/стенозом легочного ствола в сочетании с АВК. В 25% случаев представленные ВПС сочетались с правой дугой аорты. При полисплинии – АВК, ДОМС из ПЖ, аномалии системных вен, стеноз аорты, в том числе в составе гипоплазии левых отделов сердца. В целом 68% выборки имели функционально единственный желудочек сердца, атрезия/стеноз легочного ствола наблюдались практически в 60% случаев.

Выводы. ВПС при синдроме гетеротаксии являются тяжелыми, сложными, сочетающимися в себе множество анатомических вариантов.

Наша задача заключается в точном описании порока сердца и всех экстракардиальных аномалий, что позволит использовать полученную информацию для медико-генетического консультирования, определения тактики ведения беременности, плана и методов диагностики, медикаментозного и хирургического лечения.

**ПРОЦЕДУРАЛЬНЫЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЧКВ У ПАЦИЕНТОВ
С ХРОНИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИЕЙ ВНУТРИ СТЕНТА ПО СРАВНЕНИЮ С ГРУППОЙ
ВПЕРВЫЕ ВОЗНИКШЕЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИЕЙ**

Манукян С.Н., Баранов А.А., Хелимский Д.А.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский
исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск

**PROCEDURAL AND CLINICAL RESULTS OF PCI IN PATIENTS WITH CHRONIC IN-STENT
OCCLUSION COMPARED WITH THE GROUP OF DE-NOVO CHRONIC OCCLUSION OF
CORONARY ARTERIES**

Manukian S.N., Baranov A.A., Khelimskiy D.A.

Federal state budgetary Institution National medical research center named after
academician E.N. Meshalkin of the Ministry of health of the Russian Federation, Novosibirsk

Цель исследования. За последние несколько лет достигнут значительный прогресс в лечении хронических окклюзий коронарных артерий (ХОКА). Тем не менее чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ) при ХОКА остаются наиболее технически сложными процедурами. Окклюзии в ранее стентированном сегменте встречаются с частотой от 5 до 10% среди всех ХОКА и представляют собой особую категорию. ЧКВ в этой подгруппе пациентов было строго связано с более низким показателем успешности процедуры в течение длительного периода наблюдения. В нескольких исследованиях сообщалось, что наличие ХОКА внутри стента было независимым предиктором повторной реваскуляризации и неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, несмотря на высокий успех процедуры ЧКВ. Однако имеющиеся в настоящее время данные о процедурных и отдаленных результатах у пациентов с ХОКА внутри стента остаются ограниченными. Таким образом, целью настоящего исследования было изучение процедурных и клинических результатов ЧКВ у пациентов с окклюзией внутри стента по сравнению с группой, впервые возникшей ХОКА.

Материал и методы. Мы проанализировали данные одноцентрового проспективного реестра, посвященного ЧКВ ХОКА. Мы зарегистрировали 1118 пациентов с попыткой ЧКВ ХОКА с января 2014 г. по май 2019 г. Информация о демографических данных пациентов, лекарствах, лабораторных данных, ангиогра-

фических данных и процедурных данных была собрана с использованием веб-системы отчетности. В основном, последующие клинические результаты были получены из медицинских карт или телефонных интервью. Для этого исследования все пациенты были разделены на две группы: впервые возникшее ХОКА (1009) и окклюзия в стенте (109). Протокол исследования был одобрен институциональным наблюдательным советом. Категориальные переменные представлены в процентах от общего числа пациентов, количественные переменные – как среднее значение и стандартное отклонение. Непрерывные переменные в группах пациентов сравнивали с использованием критерия Стьюдента. Критерий Хи-квадрат и критерий Фишера использовались для сравнения категориальных переменных. Однофакторная и мультиномиальная логистическая регрессия использовались для установления успешных предикторов реканализации ХОКА. Выживаемость и частота сердечно-сосудистых событий показана кривыми Каплана-Мейера, а различия между группами оценивались с помощью логарифмического рангового критерия. Анализы были выполнены с использованием программного пакета SPSS, версия 25.0 (SPSS Inc., Чикаго, Иллинойс, США).

Результаты. Всего было выполнено 1118 процедур ЧКВ ХОКА (109 – окклюзия в стенте и 1009 – ХОКА de novo). Таким образом, распространенность окклюзий в стенте составила 9,7%. Частота ИМ (82,6 против 70,6%,

$p=0,007$), в том числе возникших в зоне окклюзии сосуда (74,3 против 62,9%, $p=0,02$), была выше в группе ХОКА в стенке. В результате у этих пациентов также наблюдалась более низкая фракция выброса ($51\pm 12,7\%$ против $53,9\pm 11\%$, $p=0,01$). Частота сахарного диабета также была выше в группе ХОКА в стенке (27,5 против 18,1%, $p=0,02$).

Наиболее частой локализацией ХОКА в группе ХОКА в стенке была правая коронарная артерия (57,8%). Левая передняя нисходящая и огибающая артерии были поражены в 28 (25,7%) и 18 (16,5%) случаях соответственно. В то время как у пациентов в группе ХОКА в стенке длина окклюзии была больше ($28,5\pm 14$ и $21,3\pm 15,8$ мм соответственно, $p=0,0001$), у пациентов в группе de novo ХОКА наблюдалась более высокая частота кальцификации (9,2 против 34,3%, $p=0,0001$) и неопределенность проксимальной покрышки (12,8 против 25,9%, $p=0,002$).

Процедурный успех был достигнут у 87,2% пациентов в группе ХОКА в стенке и у 77,2% в группе de novo ХОКА ($p=0,01$). Кроме того, в группе ХОКА в стенке ретроградный доступ использовался реже (13,8 против 23,5%, $p=0,02$). Лучевая артерия использовалась в большинстве случаев (89%). ЧКВ ХОКА в стенке требовал меньше времени рентгеноскопии ($32\pm 15,6$ против $43,9\pm 32,5$ мин, $p=0,0002$) и объема контрастного вещества ($216,4\pm 79,6$ против $244,8\pm 88,9$ мл, $p=0,001$). Не было никакой разницы в итоговом показателе технического успеха, несмотря на увеличение показателей сложности ХОКА. Эта связь оставалась значимой после многомерного логистического регрессионного анализа (ОШ: 3,52, 95% ДИ: 1,57–9,44, $p=0,005$).

Общая внутрибольничная частота больших сердечно-сосудистых событий составила 2,3% без существенных различий между группами. У пациентов с de novo ХОКА частота перфораций была статистически выше (5,5 против 0,9%, $p=0,03$), однако частота перикардиоцентеза была сопоставима в обеих группах (1,8 против 1,2%, $p=0,07$). В течение среднего периода наблюдения 1,9 года (межквартальный интервал 1,08–4,16 года) 148 сердечных событий возникли в группе de novo ХОКА и 19 в группе ХОКА в стенке (14,7 против 17,4%, $p=0,47$). Частота

смерти от всех причин (3 против 3,7%, $p=0,57$), несмертельного ИМ (2,1 против 0,9%, $p=0,71$), инсульта (0,7 против 0%, $p=0,99$) и незапланированной реваскуляризации 8,9 против 12,8%, $p=0,22$) не различались между группами.

Заключение. Реканализация окклюзий в стенке связана с более высокой вероятностью успеха процедуры и меньшей частотой осложнений, таких как перфорация коронарных артерий, по сравнению с впервые возникшими ХОКА, независимо от ангиографических характеристик сложности окклюзии.

Финансирование: Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

БИМАММАРНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ У ПАЦИЕНТОВ С МНОГОСОСУДИСТЫМ КОРОНАРНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ И СОПУТСТВУЮЩИМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Мурадов А.Г.¹, Гринштейн Ю.И.², Дробот Д.Б.², Миллер А.Ю.¹, Сакович В.А.^{1,2}

¹ФГБУ «ФЦССХ» Минздрава России, Красноярск

²ФГБОУ ВО КРАСГМУ ИМ. ПРОФ. В.Ф. ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО МЗ РФ, Красноярск

BIMAMMARY BYPASS GRAFTING IN PATIENTS WITH MULTIVESSEL CORONARY DISEASE AND CONCOMITANT DIABETES MELLITUS

Muradov A.G.¹, Grinshtein Yu.I.², Drobot D.B.², Miller A.Yu.¹, Sakovich V.A.^{1,2}

¹FSSBI «FCCS» of the Ministry of Health of Russian Federation, Krasnoyarsk

²Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk

Цель исследования. Оценить госпитальные исходы бимаммарного и традиционного шунтирования у пациентов с многососудистым поражением коронарных артерий и с сопутствующим сахарным диабетом.

Материал и методы. С сентября 2018 г. по декабрь 2021 г. в ФЦССХ (г. Красноярск) проведено 176 операций коронарного шунтирования у пациентов с ИБС с многососудистым поражением коронарных артерий и сопутствующим сахарным диабетом 2-го типа. Группу 1 (n=45) составили пациенты, которым для реваскуляризации миокарда использовали обе внутренние грудные артерии, группу 2 (n=131), – использовалась традиционная методика реваскуляризации миокарда. После псевдорандомизации было отобрано по 45 пациентов в каждую группу. В обеих группах преобладали пациенты мужского пола: 33 (73,3%) и 36 (80%) (p=0,46), группы были сопоставимы по возрасту: 62,3±7,1 и 63,3±4,3 (p=0,57), индексу массы тела (p=0,99), количеству гемодинамически значимых поражений коронарных артерий: 2,9±0,6 и 2,8±0,6 (p=0,97), никотиновой зависимости (p=0,99). На всех операциях выделение внутренних грудных артерий проводилось методикой скелетизации. В группе 1 операции проводились как в условиях искусственного кровообращения (ИК), так и в условиях работающего сердца (1РС).

Результаты. В группе 1 операции в условиях ИК выполнены 23 (51,1%) пациентам, в условиях РС 22 (58,2%), в группе 2 все в условиях ИК (100%). Госпитальная летальность и периоперационный инфаркт миокарда были только в группе 2: у 1 (2,2%) и у 2 (4,4%) пациентов

соответственно. Группы были сопоставимы по количеству реваскуляризованных артерий (p=0,26 и p=0,90), поверхностной раневой инфекции (p=0,23 и p=0,22). Глубокая стерильная инфекция развилась у 1 (1%) пациента в группе 1РС (4,5%) и у 1 (2,2%) в группе 2 (p=0,52). Рестернотомии по поводу острого кровотечения проводились в группе 1ИК у 1 (4,3%) пациента и в группе 2 у 3 (6,7%) пациентов (p=0,23).

Выводы. Бимаммарное шунтирование у пациентов с сопутствующим сахарным диабетом, несмотря на более высокий риск развития стерильных осложнений, безопасный и эффективный метод хирургического лечения ИБС как в условиях искусственного кровообращения, так и в условиях работающего сердца. Бимаммарное шунтирование может являться операцией выбора для хирургической реваскуляризации миокарда у пациентов с многососудистым поражением коронарных артерий.

ОСТРОЕ ПЕРИПРОЦЕДУРНОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ МИОКАРДА ПРИ ПЛАНОВЫХ ЧРЕСКОЖНЫХ КОРОНАРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ

Налесник Е.О., Репин А.Н.

НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, Томск

ACUTE PERIPROCEDURAL MYOCARDIAL INJURY DURING ELECTIVE PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTIONS

Nalesnik E.O., Repin A.N.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Цель исследования. Оценить частоту, выявить предикторы и ассоциацию с исходами перипроцедурного острого повреждения миокарда (ОПМ) при плановых чрескожных коронарных вмешательствах (ЧКВ).

Материал и методы. В ретроспективное наблюдательное исследование включено 435 пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца, которым выполнено плановое ЧКВ. Первичной конечной точкой исследования было перипроцедурное ОПМ, диагностированное по повышению уровня кардиоспецифических ферментов (КСФ), таких как КФК МВ и сТnI, выше 99 перцентиля верхнего референтного предела (URL), с разделением на подгруппы: выше 1, 2, 3, 4 и 5 x URL. Вторичными конечными точками были острые перипроцедурные осложнения и исходы заболевания через 3 года после индексного ЧКВ: острый инфаркт миокарда (ОИМ), острый коронарный синдром (ОКС), смерть от сердечно-сосудистых причин (ССС), острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), большое неблагоприятное сердечно-сосудистое событие (МАССЕ = СССР + ОИМ + ОНМК).

Результаты. Частота ОПМ с повышением КСФ >1xURL составила – 40,2%, >2xURL – 9,7%; >3xURL – 6,7%; >4xURL – 4,8%; >5xURL – 3,5%. Предикторами ОПМ были исходная ФВ ЛЖ, сопутствующие заболевания, такие как СД, атеросклероз сонных артерий, ХОБЛ, варикозная болезнь нижних конечностей, фибрилляция предсердий, более слабый ответ на антиагрегантную терапию, величина индекса SYNTAX, наличие поражения ствола ЛКА более 50%, целевой стеноз типа С, длина и диаметр установленных стентов. ОПМ было ассоциировано с техническими осложнениями ЧКВ, такими как пересечение боковой ветви, острый тром-

боз стента, диссекция интимы в подгруппах с повышением КСФ >2-5xURL, а также с острым перипроцедурным повреждением почек в подгруппе >2xURL. ОПМ >1-2xURL не было ассоциировано с неблагоприятными отдаленными исходами. ОПМ >3-4xURL ассоциировано с ОИМ, ОКС и МАССЕ через 3 года после индексного ЧКВ. ОПМ >5xURL ассоциировано с отдаленным ОИМ (ОШ=7,58; 95% ДИ [2,42–23,8]; p=0,003); ОКС (ОШ=6,19; 95% ДИ [2,16–17,79]; p=0,001); смертью от сердечно-сосудистых причин (ОШ=7,92; 95% ДИ [1,53–41,05]; p=0,046); МАССЕ (ОШ=4,87; 95% ДИ [1,71–13,89]; p=0,006).

Заключение. На основе ассоциации с отдаленными исходами перипроцедурное ОПМ можно разделить на 3 группы: 1) незначительное острое повреждение миокарда (нОПМ) >1-2xURL – нет ассоциации с отдаленными исходами плановых ЧКВ; 2) умеренное острое повреждение миокарда (уОПМ) >3-4xURL – ассоциация с ОКС, ОИМ, МАССЕ через 3 года после индексного планового ЧКВ; 3) значительное или большое ОПМ (зОПМ) >5xURL – ассоциация не только с отдаленным ОКС и ОИМ, МАССЕ, но и со смертью от сердечно-сосудистых причин через 3 года после индексного ЧКВ. Каждая из выделенных 3 подгрупп ОПМ представляет собой специфический фенотип пациентов, основанный на различиях в патогенезе ОПМ, его предикторов, клинического течения послеоперационного периода и отдаленных исходов заболевания у пациентов с хроническим коронарным синдромом, которым была выполнена эндоваскулярная реваскуляризация миокарда.

ТРОМБОЭМБОЛИЯ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ: ВОЗМОЖНОСТИ ТРАНСКАТЕТЕРНОГО ЛЕЧЕНИЯ В ГРУППЕ ПРОМЕЖУТОЧНО-ВЫСОКОГО РИСКА

Пархоменко С.И., Лапшин К.Б., Глебовская Т.Д., Маликов К.Н., Марукян Н.В., Зубарев Д.Д., Моисеева О.М., Симакова М.А.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург

PULMONARY EMBOLISM: POSSIBILITIES OF TRANSCATHETER TREATMENT IN THE INTERMEDIATE-HIGH-RISK GROUP

Parkhomenko S.I., Lapshin K.B., Glebovskaya T.D., Malikov K.N., Marukyan N.V., Zubarev D.D., Moiseeva O.M., Simakova M.A.

Almazov National Medical Research Centre, Saint-Petersburg

Актуальность. Селективный транскатетерный тромболизис (СТТ) у пациентов с ТЭЛА является опцией быстрой реперфузии легких со снижением постнагрузки на правый желудочек, что во многом определяет исходы больных.

Цель исследования. Сравнить эффективность метода СТТ редуцированными дозами альтеплазы и рутинного консервативного лечения пациентов с ТЭЛА промежуточно-высокого риска 30-дневной летальности.

Материал и методы. В ретроспективное исследование включено 45 пациентов (18 (40%) мужчин) с ТЭЛА, госпитализированных в ОАР НМИЦ им. В.А. Алмазова за период с 01.01.2021 г. по 01.05.2022 г. Пациенты промежуточно-высокого риска (22 человека (57,9%)) были разделены на две подгруппы: стандартная антикоагулянтная терапия (n=15 (68,2%)) и СТТ с использованием альтеплазы в общей дозе 50 мг (n=7 (31,8%)). Лечебная тактика определялась возможностями дежурной бригады на момент госпитализации. Выполнено сравнение основных лабораторно-инструментальных показателей в динамике на основании данных медицинской информационной системы с использованием программы SPSS 23.

Результаты. Исходные характеристики сравниваемых групп не отличались. Систолическое давление в легочной артерии (СДЛА) в группе транскатетерного лечения снизилось с 59 [50; 82] мм рт. ст. до 35 [30; 65] мм рт. ст.; в группе консервативной тактики: с 65 [50; 70] мм рт. ст. до 52 [40; 59] мм рт. ст. В группе СТТ отмечалась тенденция к большему снижению СДЛА

при сравнении с группой антикоагулянтной терапии: -25 [-29; -3] мм рт. ст. против -10 [-23; -6] мм рт. ст., p=0,047. Отмечена значимая динамика уровня лейкоцитов и тромбоцитов при сравнении группы СТТ и антикоагулянтной терапии: -5,0 [6,1; 4,1]*10⁹/л против -2,8 [4,3; 1,8]*10⁹/л (p=0,017) и 130 [32; 181]*10¹²/л против 31 [2; 56]*10¹²/л (p=0,044), соответственно. В группе СТТ чаще встречались умеренные кровотечения (по классификации TIMI): 29 против 0% при консервативном подходе (p=0,030).

Выводы. Стратегия СТТ ассоциировалась с более значимым снижением уровня СДЛА и положительной динамикой в виде нормализации уровня лейкоцитов и тромбоцитов при сравнении со стандартным подходом. При этом СТТ ассоциировался с более высоким риском геморрагических осложнений. Отсутствие значимой динамики размера правого желудочка в группе СТТ, вероятно, связано с малой выборкой и ретроспективной оценкой. Требуется проспективное исследование эффективности пролонгированного СТТ низкими дозами альтеплазы у пациентов с ТЭЛА промежуточно-высокого риска 30-дневной летальности.

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С РАЗВИТИЕМ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ, ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ ОПЕРАЦИИ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

Рубаненко О.А., Рубаненко А.О., Давыдкин И.Л.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации, Самара

CLINICAL AND DIAGNOSTIC INDICATORS ASSOCIATED WITH THE DEVELOPMENT OF ATRIAL FIBRILLATION IN PATIENTS UNDERGOING CORONARY BYPASS SURGERY

Rubanenko O. A., Rubanenko A. O., Davydkin I.L.

Samara State Medical University, Samara

Цель исследования. Оценить взаимосвязь клинических, эхокардиографических показателей и маркеров окислительного стресса с развитием послеоперационной фибрилляции предсердий (ПОФП) у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС), подвергающихся коронарному шунтированию (КШ).

Материал и методы. В рамках исследования «случай-контроль» обследовано 158 пациентов с ИБС, поступивших для проведения КШ. Пациенты разделены на две группы: 1-я группа – без ПОФП (111 больных, 82,0% мужчин, медиана возраста 62,0 [56,0; 66,0] года), 2-я группа с ПОФП (47 больных, 84,4% мужчин, медиана возраста 65,0 [61,0; 70,0] лет). Медиана развития ПОФП составила 5,2 [2,0; 7,0] сут. после КШ. Проводилось исследование содержания супероксиддисмутазы в плазме и в эритроцитах, миелопероксидазы в плазме, каталазы, малонового диальдегида, восстановленного глутатиона (ВГ), глутатионредуктазы (ГР), глутатионпероксидазы (ГПО) в эритроцитах, оксида азота (NO) в плазме, продукты окисления белков. Исследование показателей осуществлялось в предоперационном периоде и в среднем на 3-4-е сут. после КШ. Всем пациентам также проводилась эхокардиография.

Результаты. После выполнения многофакторного регрессионного анализа отношение шансов развития ПОФП выявлено для следующих показателей: диаметра левого предсердия >41 мм – 4,1 (95% доверительный интервал (ДИ), 1,7–8,9, $p=0,001$), уровня супероксиддисмутазы в плазме после операции >1100,5 Ед/г – 3,0 (95% ДИ, 1,3–9,7, $p=0,04$),

ВГ после операции $\leq 0,194$ мкмоль/г гемоглобина – 1,6 (95% ДИ, 1,1–6,8, $p=0,002$), ГПО после операции $\leq 17,36$ ммоль/г гемоглобина – 1,9 (95% ДИ, 1,1–7,8, $p=0,0005$), ГР после операции $\leq 2,99$ ммоль/г гемоглобина – 2,1 (95% ДИ, 1,1–5,9, $p=0,004$), малонового диальдегида после операции >1,25 мкмоль/г гемоглобина – 1,9 (95% ДИ, 1,1–7,2, $p=0,001$). Для остальных данных значение p было недостоверным.

Заключение. В нашем исследовании продемонстрирована достоверная ассоциация увеличенного диаметра левого предсердия, повышенной активности окислительного стресса, проявляющейся в увеличении концентрации малонового диальдегида, а также низкой активности антиоксидантной защиты с развитием ПОФП у пациентов с ИБС, подвергающихся операции КШ.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НАБЛЮДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ СО СТАБИЛЬНОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА, НАХОДЯЩИХСЯ НА МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ И ПЕРЕНЕСШИХ ЧРЕСКОЖНОЕ КОРОНАРНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ЮГЕ И СЕВЕРЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Самойлова Е.П., Гапон Л.И., Калугин А.В., Нистрян Д.Н.

Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, Тюмень

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE SEPARATED RESULTS OF OBSERVATION OF PATIENTS WITH STABLE CORONARY HEART DISEASE, WHO ARE ON DRUG THERAPY AND UNDERWENT PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION, LIVING IN THE SOUTH AND NORTH OF THE TYUMEN REGION

Samoilova E.P., Gapon L.I., Kalugin A.V., Nistryanu D.N.

Tyumen Cardiology Research Center, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Science, Tyumen

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является главной причиной смерти в Российской Федерации. У пациентов ИБС, проживающих на Севере Тюменской области, традиционные факторы риска (дислипидемия, артериальная гипертензия, сахарный диабет, курение, низкая физическая активность, ожирение, стресс, а также мужской пол и возраст) необходимо дополнить показателем длительности пребывания пациента в арктическом регионе, так как условия арктической зоны влияют на течение ИБС.

Цель исследования. Оценка отдаленных результатов чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) у пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца в сравнении с применением медикаментозной терапии у лиц, проживающих на юге и севере Тюменской области.

Материал и методы. Из «Регистра проведенных операций коронарной ангиографии» случайным образом отобрали 300 пациентов, сформировали четыре группы пациентов соответственно территории проживания и методу проводимого лечения. Группу 1 составили пациенты, которые получали изолированную медикаментозную терапию (МТ) и проживали на юге Тюменской области (ТО), группа 2 включила пациентов, которые проживали на севере ТО и получали МТ. В группу 3 включены пациенты, которые проживали на юге ТО и перенесли ЧКВ, в группу 4 включены пациенты, проживающие на севере ТО, которым была выполнена ЧКВ.

Исследуемые группы были сопоставимы по полу, возрасту, наличию избытка массы тела, сахарного диабета, артериальной гипертензии, частоты инфаркта миокарда в анамнезе. Также группы были сопоставимы по классу стенокардии напряжения, сердечной недостаточности,

ангиографической характеристике атеросклеротического поражения коронарных артерий. Срок наблюдения составил $88,05 \pm 46,47$ месяца. Статистический анализ результатов осуществляли с использованием пакета статистических программ SPSS for Windows (версия 21).

Результаты. Проведенный анализ показывает отсутствие достоверной разницы по частоте возникновения инфаркта миокарда у пациентов ИБС на изолированной медикаментозной терапии Юга и севера области ((ИМ 1 гр. 7 (10,9%), гр. 2–4 (7,5%), н/д), хотя можно отметить тенденцию к повышению частоты инфарктов миокарда на 3,4% у больных умеренной климатической зоны (юг области). Подобная тенденция отмечена у больных ИБС после перенесенного ЧКВ (инфаркты миокарда на 6,1% чаще зарегистрированы среди жителей юга ТО (ИМ 3 гр. 16 (16,7%) и 4 гр. 7 (10,6%), н/д). Повышение смертности достоверно чаще зарегистрировано среди больных ИБС северных широт, получавших изолированную МТ ($p < 0,021$), тогда как случаев летального исхода после перенесенного ЧКВ среди пациентов северных широт отмечено не было, а среди больных ИБС умеренной климатической зоны, перенесших ЧКВ, зарегистрировано 5 случаев (5,2%).

Заключение. У больных ИБС умеренной климатической зоны (юг области) можно отметить тенденцию к повышению частоты инфарктов миокарда как в группе изолированной МТ, так и в группе пациентов после перенесенного ЧКВ.

Хотя смертность в отдаленном периоде наблюдения не превышает российские показатели у пациентов ИБС всех групп, можно отметить снижение уровня смертности при применении ЧКВ у жителей северных широт, относительно пациентов, находящихся на МТ.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВАБК И ЭКМО ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЧКВ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ ВЫСОКОГО РИСКА

Суспицына И.Н., Сукманова И.А., Русакова А.А., Ануфриенко Е.В.

Алтайский краевой кардиологический диспансер, Барнаул

WABC AND ECMO IN PCI IN PATIENTS WITH HIGH RISK ACUTE CORONARY SYNDROME

Suspitsyna I.N., Sukmanova I.A., Rusakova A.A., Anufrienko E.V.

Altai Regional Cardiology Dispanser, Barnaul

Введение. Несмотря на развитие и совершенствование кардиологической помощи, пациенты с острым коронарным синдромом высокого риска характеризуются высокой сердечно-сосудистой смертностью. Зачастую это больные с многососудистым поражением коронарных артерий, стенозами ствола ЛКА и ПНА. Одним из способов расширения возможностей для ревааскуляризации пациентов с ОКС высокого риска является использование устройств механической поддержки кровообращения: ВАБК и ЭКМО.

Материал и методы. Проанализированы истории болезни пациентов с ОКС высокого риска с подъемом и без подъема сегмента ST, госпитализированных в АККД, которым по результатам ангиографии было принято решение о проведении ЧКВ с использованием средств механической поддержки кровообращения. Среди 29 пациентов было 19 (65,5%) мужчин, 10 (34,5%) женщин от 40 до 88 лет, средний возраст $69,4 \pm 8,9$ лет. Их них 29 пациентам ЧКВ проведена при поддержке ВАБК, двоим – с помощью ЭКМО. У всех пациентов оценивались клинико-anamnestические данные, уровень тропонина, данные ЭКГ, Эхо-КГ.

Результаты. Выявлено, что среди 29 пациентов был 21 с ОКСбпST, 8 – с пST по ЭКГ. При анализе частоты развития осложнений, ОН на уровне Killip II выявлена у 5 (17,2%) лиц, на уровне Killip III – у 7 (24,1%), кардиогенный шок диагностирован у 10 (34,5%). По данным КАГ 2-сосудистое поражение выявлено у 4 (13,8%) лиц, у 25 (86,2%) было поражение 3 и более коронарных артерий; вовлечение ствола ЛКА диагностировано у большей части пациентов – 27 (93,1%). Эндоваскулярное лечение в объеме БАП проведено 2 (6,9%) пациентам, стент имплантирован 27 (93,1%), 21 (72,4%)

пациенту проведена БАП + стентирование КА. Продолжительность ВАБК после ЧКВ от 2 до 6 часов было у 10 (34,5%) пациентов, до 12 ч – у 11 (37,9%), от 12 до 24 ч – у одного (3,4%), до 48 ч – у 2 (6,9%). Периоперационные осложнения включали в себя пароксизмы ФП – у 2 (6,9%) пациентов, снижение уровня гемоглобина, потребовавшее проведения гемотрансфузии – у 2 (6,9%). Госпитальная летальность у пациентов с ОКС после проведения ЧКВ с использованием средств механической поддержки кровообращения составила 27,6%, 21 (72,4%) пациент был выписан.

Выводы. Таким образом, использование средств механической поддержки кровообращения у пациентов с ОКС высокого риска (в том числе у пациентов с признаками кардиогенного шока) является целесообразным, учитывая технические сложности проведения экстренного КШ и способствует улучшению показателей выживаемости.

МАКРО- И МИКРОСКОПИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫХ КЛАПАНОВ СЕРДЦА ПРИ ПРОЛАБИРОВАНИИ СТОРОК

Трисветова Е.Л.¹, Юдина О.А.²

¹УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь

²ГУ «Республиканский клинический медицинский центр» Управления делами Президента Республики Беларусь, Минск, Беларусь

MACRO- AND MICROSCOPIC CHARACTERISTICS OF THE ATRIOVENTRICULAR VALVES OF THE HEART WITH PROLAPSE OF THE LEAFLETS

Trisvetova E.L.¹, Yudina O.A.²

¹UO «Belarusian State Medical University», Minsk, Belarus

²State Institution «Republican Clinical Medical Center» of the Office of the President of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus

Предпосылки для исследования. Для многофакторных наследственных нарушений соединительной ткани (ННСТ) характерны нарушения развития сердца, не вызывающие значительных гемодинамических расстройств, но влияющие на качество и прогноз жизни.

Цель исследования. Определить морфологические характеристики атриовентрикулярных клапанов сердца при пролабировании створок при многофакторных ННСТ.

Материал и методы. Изучен аутопсийный материал (n=578 случаев) умерших в лечебных учреждениях г. Минска. В 16,96% случаев выявлены дисморфогенетические признаки многофакторных ННСТ и малые аномалии сердца.

Результаты. При пролапсе трикуспидального клапана (ТК) отметили преимущественное пролабирование задней створки (60%), редко трех створок (5%). Степень пролабирования часто соответствовала минимальной (57,5%) и умеренной (22,5%). Причинами пролабирования явились нарушения распределения створочных хорд, увеличение количества створок, малое количество фестонов. Миксоматоз встречался слабый (48%) и умеренный (33,3%), редко выраженный. Передняя створка митрального клапана (МК) пролабировавала в 54%, обе створки – в 34% случаев. Пролабирование створок выявляли при нарушении распределения створочных хорд и малом количестве фестонов. Степень пролабирования МК слабая встречалась в 36%, умеренная – в 20%, выраженная – в 28,6% случаев. Миксоматоз слабой степени встречался в 50%, выраженный – в 24,4% случаев. При микроскопическом исследовании

створок ТК и МК обнаружили дезорганизацию коллагеновых волокон, проникновение грубых пучков в спонгиозный слой. Отметили дефицит эластических волокон, при миксоматозе – различную степень дегенерации и частичную замену фрагментами, содержащими микрофибриллы. Вокруг измененных волокон наблюдали скопление гликозаминогликанов, пролиферацию фибробластов в краевой и спонгиозной зоне створок, склероз. Выраженность пролиферации фибробластов коррелировала с площадью гликозаминогликанов в створках, количество фибробластов – с площадью накопления гликозаминогликанов.

Выводы. Для многофакторных ННСТ характерными являются анатомические изменения створок и створочных хорд атриовентрикулярных клапанов сердца. Пролабирование створок ТК выявлено в 40,8%, МК – в 51% случаев, в большинстве случаев с умеренным и выраженным миксоматозом (76,5 и 79,6% соответственно). Количество створок и фестонов клапанов отличается от строения у здоровых людей, определена зависимость пролабирования створок от количества фестонов и связь с аномалиями створочных хорд. Обнаружены микроскопические изменения внеклеточного матрикса, обуславливающие матричное перестроение: дефицит и дезорганизацию эластических волокон, выраженную пролиферацию фибробластов, влияющую на степень накопления гликозаминогликанов, т.е. на матричное перестроение.

КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ С КОАРКТАЦИЕЙ АОРТЫ

Хайретдинова Т.Б.², Николаева И.Е.¹, Хабибуллин И.М.¹, Онегов Д.В.¹, Хабибуллина А.Р.², Знобищева М.И.¹

¹МБУЗ «Республиканский кардиологический центр», Уфа

²ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа

CLINICAL AND ANAMNESTIC DATA AND RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF NEWBORNS WITH AORTIC COARCTATION

Khairtudinova T.B.², Nikolaeva I.E.¹, Khabibullin I.M.¹, Onegov D.V.¹, Khabibullina A.R.², Znobishcheva M.I.¹

¹MBUZ «Republican Cardiology Center», Ufa

²FSBEI HE «Bashkir State Medical University» of the Ministry of the Healthcare of the Russian Federation, Ufa

Актуальность. Хирургическое лечение коарктации аорты (КА) у новорожденных связано с развитием критических состояний. Ранняя диагностика КА до развития гипоперфузии органов, легочной гипертензии позволяет улучшить результаты.

Цель исследования. Оценить клинико-анамнестические данные новорожденных с КА и результаты хирургического лечения в зависимости от своевременности постановки диагноза.

Материал и методы. В Республиканском кардиологическом центре (РКЦ) за 2020–2021 гг. прооперировано 37 новорожденных. У детей, поступивших на хирургическое лечение, оценены анамнестические и клинико-функциональные данные: проведено измерение артериального давления (АД) на верхних и нижних конечностях, определялась пульсация на бедренных артериях, регистрировалась электрокардиограмма и эхокардиограмма, пульсоксиметрия. У 29 новорожденных с КА и с гипоплазией дуги аорты, которым проведено оперативное лечение в условиях искусственного кровообращения с изолированной перфузией головного мозга, оценен результат хирургического лечения в зависимости от своевременности постановки диагноза. В 1-й группе (12 детей) диагноз выставлен антенатально или в 1–2-е сутки жизни до появления клинических проявлений. Им проводилось своевременное лечение (инфузия ПГЕ-1, ограничение

кислорода). Во 2-ю группу вошли 17 детей, у которых порок выявлен после его клинической манифестации. Статистическая обработка проводилась с помощью Microsoft Excel. Статистическая значимость различий изучалась с помощью критерия Манна-Уитни с поправкой Йейтса.

Результаты. При оценке акушерского анамнеза у матерей выявлено отягощенное течение беременности. У пациентов КА сочеталась с другими ВПС, выявлено нарушение церебральной гемодинамики в 90% случаев. Показатели АД на нижних конечностях были ниже нормы. Данные ЭхоКГ отражали гемодинамические нарушения, обусловленные перегрузкой правых отделов сердца, и связаны с сочетанием КА с другими ВПС.

Проведен сравнительный анализ результатов оперативного лечения 29 детей с КА и гипоплазией дуги аорты, который показал, что в группе детей с поздней диагностикой порока время ушивания грудины было удлинено ($p < 0,01$). Длительность ИВЛ достоверно отличалась в сравниваемых группах и была больше во 2-й группе по сравнению с 1-й группой пациентов. В 1-й группе неблагоприятный исход отмечен у 1 пациента), во 2-й – у 4.

Выводы. Коарктация аорты требует ранней диагностики для своевременного оперативного лечения и улучшения прогноза.

ВЛИЯНИЕ УСПЕШНОГО ЧРЕСКОЖНОГО КОРОНАРНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ОККЛЮЗИЯХ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ НА КЛИНИЧЕСКИЕ ИСХОДЫ У ПАЦИЕНТОВ СО СНИЖЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Хелимский Д.А., Бадоян А.Г., Крестьянинов О.В., Рзаева К.А., Турдубаев А.К.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск

IMPACT OF SUCCESSFUL PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION OF CHRONIC TOTAL OCCLUSIONS ON CLINICAL OUTCOMES OF PATIENTS WITH REDUCED LEFT VENTRICULAR EJECTION FRACTION

Khelimskii D.A., Badoian A.G., Krestyaninov O.V., Rzaeva K.A., Turdubaev A.K.

Federal state budgetary Institution National medical research center named after academician E.N. Meshalkin of the Ministry of health of the Russian Federation, Novosibirsk

Актуальность. Реваскуляризация миокарда у пациентов со сниженной фракцией выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ) направлена на снижение ишемической нагрузки, достижение полной функциональной реваскуляризации, улучшение функции ЛЖ и, как следствие, клинических исходов. Хронические окклюзии коронарных артерий (ХОКА) являются частой находкой в повседневной практике интервенционных кардиологов с частотой 18–31% среди пациентов, перенесших диагностическую коронароангиографию. Встречаемость ХОКА еще выше у пациентов со сниженной ФВ ЛЖ (процесс хронической гипоперфузии миокарда). Поэтому кажется логичным, что реканализация окклюзированной артерии, кровоснабжающей жизнеспособный миокард, может улучшить сократительную функцию миокарда ЛЖ и улучшить клинический прогноз у данных пациентов. Однако данные об отдаленных исходах после реканализации ХОКА у данной группы пациентов достаточно ограничены.

Цель исследования. Оценить отдаленные клинические результаты у пациентов со сниженной фракцией выброса левого желудочка после успешного чрескожного коронарного вмешательства по поводу хронических окклюзий коронарных артерий.

Материал и методы. В период с января 2013 г. по декабрь 2019 г. в проспективный регистр было включено в общей сложности 1026 пациентов, перенесших плановое ЧКВ по по-

воду ХОКА. Включенные пациенты были разделены на три группы на основании исходной ФВ ЛЖ: сниженная ФВ ЛЖ <40 %, промежуточная ФВ ЛЖ 40–49% и сохранная ФВ ЛЖ ≥50%.

Результаты. В течение 1,9 лет наблюдения (от 1,1 до 4,2 года) смертность от всех причин была выше у пациентов со сниженной и промежуточной ФВ в сравнении с пациентами с сохранной ФВ (11,9% против 4,5% против 1,5%, соответственно, все $p < 0,05$), и эти ассоциации оставались значимыми после многофакторного анализа: ОР для сниженной ФВ ЛЖ: 9,4, 95% ДИ: от 4 до 22; $p=0,0001$ и ОР для промежуточной ФВ ЛЖ: 3,2, 95% ДИ: от 1,3 до 8,2; $p=0,01$. Несмотря на сопоставимую частоту технического успеха в исследуемых группах, частота серьезных неблагоприятных сердечно-сосудистых и цереброваскулярных событий была выше у пациентов со сниженной ФВ по сравнению с пациентами с промежуточной ФВ (17,8 против 9,5%; $p=0,008$) и сохранной ФВ (17,8 против 7,9%). $p=0,001$).

Заключение. Успешная реканализация ХОКА не улучшила клинический прогноз у пациентов со сниженной фракцией выброса ЛЖ. Сниженная ФВ ЛЖ (<50 %) ассоциировалась с более высокой смертностью в отдаленном периоде наблюдения.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И КОМОРБИДНОСТЬ

ВЛИЯНИЕ ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА ТЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

Березикова Е.Н.¹, Шилов С.Н.¹, Панкова И.В.¹, Гракова Е.В.², Тепляков А.Т.², Копьева К.В.²,
Маянская С.Д.³

¹ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Новосибирск

²НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, Томск

³ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань

THE EFFECT OF CYTOMEGALOVIRUS INFECTION ON THE COURSE OF CHRONIC HEART FAILURE IN PATIENTS WITH COVID-19

Berezikova E.N.¹, Shilov S.N.¹, Pankova I.V.¹, Grakova E.V.², Teplyakov A.T.², Kopeva K.V.²,
Mayanskaya S.D.³

¹Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk

²Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

³Kazan State Medical University, Kazan

Актуальность. Новая коронавирусная инфекция в постковидном периоде может осложняться развитием неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, ассоциированных с хронической сердечной недостаточностью.

Цель исследования. Изучить влияние персистенции цитомегаловирусной инфекции (ЦМВ) в течение 6 месяцев после перенесенного заболевания COVID-19 на течение хронической сердечной недостаточности (ХСН).

Материал и методы. В исследование включено 102 пациента с хронической сердечной недостаточностью со сниженной и промежуточной фракциями выброса левого желудочка, перенесших COVID-19 в легкой и среднетяжелой формах. Группу контроля составили 61 пациент с хронической сердечной недостаточностью, у которых не было выявлено COVID-19. В течение 6 месяцев после перенесенной инфекции COVID-19 оценивали особенности течения хронической сердечной недостаточности. Конечная точка являлась комбинированной и определялась как увеличение на 1 и более функционального класса (ФК) ХСН, госпитализации по причине декомпенсации ХСН, регистрация пароксизмальной фибрилляции предсердий, желудочковых эктопий высоких градаций (III–V классы по Ryan) по данным суточного мониторинга ЭКГ. Количественное определение ДНК цитомегаловируса в 1 мл плазмы крови проводили методом полимеразной цепной реакции.

Результаты. После перенесенного заболевания COVID-19 существенно повышается риск неблагоприятного течения сердечной недостаточности (ОШ=6,237; 95% ДИ=2,911–13,362; $p=0,001$), госпитализации в связи с декомпенсацией ХСН (ОШ=5,9; 95% ДИ=1,313–26,504; $p=0,033$), увеличение ФК ХСН на 1 и более (ОШ=4,19; 95% ДИ=1,636–10,736; $p=0,009$), развитие пароксизмов фибрилляции предсердий (ОШ=3,832; 95% ДИ=1,385–10,599; $p=0,014$). Количественный анализ копий ДНК ЦМВ в 1 мл плазмы крови в исследованных группах показал, что концентрация ДНК ЦМВ у пациентов через 6 месяцев после перенесенной инфекции COVID-19 была выше по сравнению с больными ХСН, у которых не было в анамнезе перенесенной новой коронавирусной инфекции. Количество копий ДНК цитомегаловируса у пациентов, перенесших COVID-19 существенно выше в группе больных с неблагоприятным течением ХСН, по сравнению с аналогичной группой, которые не перенесли COVID-19 (2238,5 [1888,5; 2647,5] и 1411,5 [1112,5; 1684,5] копий/мл, соответственно, $p<0,001$).

Заключение. Пациенты с ХСН после перенесенного заболевания COVID-19 в течение 6 месяцев имеют высокий риск развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий на фоне активной персистенции ЦМВ.

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ НАРУШЕНИЙ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ ЧЕРЕЗ 3 И 12 МЕСЯЦЕВ ПОСЛЕ ПНЕВМОНИИ COVID-19

Гуськова О.А.¹, Ярославская Е.И.¹, Приленский Б.Ю.², Петелина Т.И.¹

¹Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, Тюмень

²ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет Минздрава России, Тюмень

ASSESSMENT OF THE PSYCHO-EMOTIONAL DISORDERS DYNAMICS IN 3 AND 12 MONTHS AFTER COVID-19 PNEUMONIA

Guskova O.A.¹, Yaroslavskaya E.I.¹, Prilenskii B.Yu.², Petelina T.I.²

¹Tyumen Cardiology Research Center, branch of Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Tyumen

²Tyumen State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Tyumen

COVID-19 представляет собой серьезную угрозу общественному здоровью. Многим пациентам, несмотря на успешное выздоровление, требуется физическая и психологическая реабилитация. Вирус SARS-CoV-2 поражает нервную систему и провоцирует развитие тяжелых соматических состояний, приводит к ухудшению и психического здоровья. У пациентов на протяжении года после перенесенного COVID-19 могут наблюдаться признаки посттравматического стресса, страх повторного заражения, проявления тревоги и депрессии, связанные с тяжестью течения заболевания и с состоянием здоровья в последующий период.

Цель исследования. Оценка динамики распространенности и выраженности нарушений психоэмоциональной сферы у пациентов, госпитализированных с диагнозом COVID-19 год назад, в зависимости от тяжести течения заболевания и состояния сердечно-сосудистой системы.

Материал и методы. В рамках «Проспективного наблюдения пациентов после COVID-19-ассоциированной пневмонии» обследовано 312 пациентов через 3 и 12 месяцев после выписки из стационара с пневмонией COVID-19. Средний возраст при включении в исследование 53 ± 11 лет. Информация о перенесенной пневмонии COVID-19 основана на эпикризах. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) оценены врачом-кардиологом. Нарушения психоэмоциональной сферы исследованы при помощи шкал GAD-7, PHQ-9 и ШВС-10, заполненными на приеме медицинского психолога.

Результаты. Женщины составили 56,1%. Продолжительность госпитализации – 13 [10–17] дней, поражение легких 3-й и 4-й степеней по компьютерной томографии (КТ) зафиксировано у 51,0% пациентов. Количество обследованных с ССЗ увеличилось за 9 месяцев ($p < 0,001$). Отмечается учащение выявления артериальной гипертензии (АГ) – 77,5% ($p = 0,001$), хронической сердечной недостаточности (ХСН) – 59,8% ($p = 0,004$) и ишемической болезни сердца (ИБС) – 18,9% ($p = 0,003$). Отсутствуют различия в распространенности признаков тревоги (29,8%), депрессии (30,1%), стресса (10,9%) через год после COVID-19. Показатели выраженности признаков депрессии ($p = 0,036$) при втором визите (3,00 [1,00–5,00]) ниже, чем на первом (3,00 [1,00–6,00]). Среди пациентов с КТ 1 и 2 увеличилось ($p = 0,008$) количество ССЗ (69,3%). Также в данной группе наличие признаков тревоги связано с ИБС ($p = 0,040$), при ОШ=2,478, 95% ДИ 1,03–5,98.

За 9 месяцев наблюдения пациентов количество страдающих ССЗ увеличилось за счет более частого выявления АГ, ХСН и ИБС. Распространенность проявлений тревоги, депрессии и стресса не изменилась, свидетельствуя о сохранении психологического напряжения. Снижение выраженности проявлений депрессии отражает адаптацию к изменившемуся состоянию здоровья. Но среди перенесших пневмонию COVID-19 с меньшим поражением легких при наличии ИБС вероятность определения признаков тревоги выше в 2,5 раза.

Источник финансирования: отсутствует.

ВЫЯВЛЕНИЕ КАРДИОЛОГИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ В ПЕРИОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ДЛЯ ВЫБОРА МЕТОДОВ АНЕСТЕЗИИ

Жониев С.Ш.

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

DETECTION OF CARDIOLOGICAL SYMPTOMS IN THE PERIO-OPERATIVE PERIOD IN PATIENTS WITH THYROID PATHOLOGY FOR THE CHOICE OF ANESTHESIA METHODS

Joniev S. Sh.

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Актуальность. Тесная связь состояния сердечно-сосудистой системы и заболеваний щитовидной железы (ЩЖ) давно известна. Эмоциональное напряжение оказывает негативное воздействие на все органы и системы, тормозит защитные и компенсаторные реакции организма. Большое значение при подготовке к оперативному вмешательству больным с патологией щитовидной железы (ЩЖ) имеет выявление клинических симптомов, особенно кардиологических. Представляет интерес выявление наличествующей симптоматики у мужчин и женщин. Их выявление помогает разработать рациональную основу под лечение пациентов с патологией ЩЖ в предоперационном периоде.

Цель исследования. Изучение и сравнительная характеристика кардиальных симптомов в зависимости от пола и места жительства у больных с патологией щитовидной железы, период предоперационной подготовки для определения лечебной тактики.

Материал и методы. Обследованию подвергнуты 120 больных с патологией ЩЖ, госпитализированных для оперативного вмешательства в хирургическое отделение многопрофильной клиники Самаркандского государственного медицинского университета. Среди больных преобладали женщины – 72 пациентов, а также представители городского населения – 48 больных. Выявление кардиологической симптоматики производили заполнением специально разработанной анкеты, где указывались паспортные данные, возраст, пол, вес, УЗИ щитовидной железы и длительность заболевания. Симптомы в зависимости от частоты обрабатывались математически и ранжировались в количественном отношении

Результаты. При определении симптомов вначале мы составили общее количество с постепенным снижением частоты встречаемо-

сти в процентах. Затем мы разделили их на три группы – схожие или по частоте одинаковые, а также преобладающие у мужчин и преобладающие у женщин. Было выявлено что наиболее часто встречается тахикардия и сердцебиение – соответственно $95,3 \pm 1,2\%$ и $85,6 \pm 1,6\%$ ($p < 0,05$). Затем следовали увеличение пульсового давления ($75,7 \pm 2,1\%$) и физическая утомляемость ($65,6 \pm 2,4\%$). Сердечные шумы (50%) и одышка при нагрузке 45%. Стенокардия, отеки нижних конечностей, ортопноэ, третий сердечный тон и другие симптомы были ниже $5,1 \pm 2,7\%$. Общими были тахикардия, одышка при нагрузке, увеличение артериального давления. У женщин преобладали физическая утомляемость, дискомфорт, похудение, мерцание предсердий, отеки нижних конечностей ($p < 0,05$). А у мужчин – одышка при нагрузке, сердечные шумы, стенокардия. Сравнение симптоматики городских и сельских жителей показало, что у горожан преобладают жалобы на физическую утомляемость, дискомфорт, похудение, одышку при нагрузке ($p < 0,05$). У сельчан эти жалобы были второстепенными, у них преобладали сердцебиение, тахикардия, сердечные шумы. Также у горожан отмечалось большее увеличением размеров щитовидной железы, были более высокими цифры АД и пульса.

Заключение. Нами определена группа кардиальных симптомов общая для мужчин и женщин. Преобладание одних симптомов у мужчин и других у женщин статистически достоверно. Также статистически достоверными оказались три симптома у горожан и сельчан. Полученные данные позволяют внести коррекцию в проведении медикаментозной предоперационной подготовки и выбора анестезиологического пособия при оперативных вмешательствах на щитовидной железе.

КАРДИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ НУНАН, ОБУСЛОВЛЕННЫМ ПАТОГЕННЫМ ВАРИАНТОМ В ГЕНЕ SOS1

Зобикова О.Л., Субоч К.В., Румянцева Н.В.

ГУ Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя», Минск, Беларусь

CARDIAC STATUS IN PATIENTS WITH NOONAN SYNDROME ASSOCIATED WITH PATHOGENIC VARIANT IN SOS1

Zobikova O.L., Suboch K.V., Rumyantseva N.V.

Republican Scientific and Practical Center «Mother and Child», Minsk, Belarus

Предпосылки для исследования. Синдром Нунан (СН) – самый частый моногенный синдром, проявляющийся множественными врожденными пороками развития (низкий рост, аномалии опорно-двигательного аппарата, нарушения слуха, крипторхизм). До 90% пациентов с СН имеют врожденные пороки сердца (ВПС): стеноз легочной артерии (СЛА), септальные дефекты (СД), кардиомиопатию. СН является генетически гетерогенным заболеванием, в 10–15% случаев он ассоциирован с мутациями в гене SOS1 (СН, тип 4). Данный тип имеет более мягкий клинический фенотип, ВПС встречаются с меньшей частотой (до 50%).

Цель исследования. Оценить кардиологические нарушения и фенотип пациентов с патогенными вариантами в гене SOS1.

Материал и методы. Объектом исследования являлись пациенты с СН с патогенными вариантами в гене SOS1 (1 спорадический случай; 4 наблюдения в одной семье). Выполнено секвенирование гена SOS1.

Результаты. При осмотре генетика все пациенты имели характерные для СН фенотипические признаки: курчавые волосы, гипертелоризм, антимонолоидный разрез глаз, диспластичные ушные раковины, деформацию грудной клетки.

В спорадическом случае у девочки в неонатальном периоде установлен комбинированный ВПС: клапанный СЛА, СД. Выполнена оперативная коррекция ВПС, в ходе которой отмечены несостоятельность лимфатических сосудов, лимфорея, что также является характерным проявлением СН. При секвенировании гена SOS1 установлена мутация с.797_798delCAinsAAGTA в гетерозиготном состоянии.

Семейное наблюдение. Пробанд – новорожденная девочка с диагностированным при

рождении ВПС: дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП), гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМ). По результатам ДНК исследования установлена гетерозиготная мутация с.1655G>C (p.R522T) в гене SOS1. У матери ребенка, бабушки и дяди также диагностирован СН тип 4. При ЭхоКГ матери пробанда в раннем детстве определялся ДМЖП. У дяди пробанда ВПС не обнаружены. Данные о структурных нарушениях сердца бабушки пробанда не известны.

Выводы. Основной инвалидизирующей патологией у пациентов с СН являются кардиологические нарушения. Необходима диспансеризация пациентов с ежегодным кардиологическим мониторингом с целью ранней коррекции возможных осложнений; особенно пациентов с ГКМ, так как при быстром прогрессировании она является основной причиной летального исхода. Спектр кардиологических нарушений при СН, с мутациями в гене SOS1, крайне вариабелен и отличается даже внутри одной семьи.

Источник финансирования. Исследование выполняется в рамках задания отраслевой научно-технической программы «Разработать и внедрить комплексную интегрированную систему медицинских технологий, обеспечивающих здоровье матери и ребенка».

ОСОБЕННОСТИ ГИПОТЕНЗИВНОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНИЕЙ ВТОРОЙ СТАДИИ, ОСЛОЖНЕННОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК

Инешина К.С., Поселюгина О.Б., Коричкина Л.Н.

ФГБОУ ВО Тверской государственной медицинский университет Минздрава России, Тверь

FEATURES OF HYPOTENSIVE THERAPY IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION OF THE SECOND STAGE COMPLICATED WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE

Ineshina K.S., Poselyugina O.B., Korichkina L.N.

Tver State Medical University, Tver

Неуклонный ежегодный рост числа пациентов с артериальной гипертензией (АГ), в том числе частоты поражения органов мишеней при АГ, является важной проблемой здравоохранения. Прогрессирующее снижение функции почек тесно связано с формированием сердечно-сосудистых осложнений. Для профилактики и торможения развития хронической болезни почек (ХБП) важно своевременно назначать кардиоренотективную терапию.

Цель исследования. Изучить эффективность гипотензивной терапии у больных артериальной гипертензией второй стадии, осложненной и неосложненной хронической болезнью почек.

Материал и методы. На базе ФГБУЗ МСЧ №57 ФМБА России было обследовано 100 пациентов с эссенциальной АГ II стадии (46 мужчин, 54 женщины, средний возраст составил $59,09 \pm 13,51$ лет). Первая группа – пациенты АГ, осложненной с ХБП (50 человек), вторая группа – больные АГ, у которых не развилось ХБП (50 человек). Проводилось стандартизированное обследование всех больных в первое двое суток от момента госпитализации. У пациентов измерялись высота систолического, диастолического и пульсовое АД (САД, ДАД, мм рт. ст.), пульс (уд./мин), уровень креатинина крови с расчетом скорости клубочковой фильтрации (СКФ, мл/мин/1,73 м²) по формуле СКД-ЕРІ. Статистическую обработку проводили с использованием пакета программы «Microsoft Excel», «Biostat-2007».

Результаты. У пациентов до госпитализации ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (и-АПФ) получали 28 (56%) 1-й и 22 (44%) пациентов – 2-й групп, блокаторы ангиотензиновых рецепторов (БРА) – 17 (34%) и 21 (42%), блокаторов кальциевых каналов (БКК) – 19 (38%) и 21 (42%), бета-адреноблокаторы (БАБ) – 24 (48%) и 21 (42%), диуретиков – 21 (42%) и 21 (42%), препаратов центрального действия (ПЦД) – 2 (4%) и

1 (2%). Монотерапия была у 6 (12%) больных 1-й и 9 (18%) – 2-й группы, лечение двумя препаратами получали 18 (36%) пациентов 1-й группы и 15 (30%) – 2-й, 3 препарата получали 19 (38%) и 16 (32%), 4 препарата – 3 (6%) и 5 (10%). В ходе госпитализации произведена коррекция гипотензивной терапии, после чего в 1-й группе монотерапию никто не получал, во 2-й группе – только 1 (2%) больной, 2 препарата было назначено – 6 (12%) пациентам 1-й группы и 20 (40%) пациентам 2-й; 3 препарата – 30 (60%) и 20 (40%) соответственно, 4 препарата – 14 (28%) и 9 (18%). На фоне скорректированной медикаментозной терапии в ходе лечения в стационаре все больные достигали целевых значений АД. При коррекции антигипертензивной терапии у пациентов 1-й группы в 100% случаев были назначены препараты группы ИАПФ или БРА, на 24% увеличилось число пациентов, принимающих БКК ($p=0,01$), на 16% возрос прием БАБ ($p=0,26$), на 44% возрос прием диуретиков ($p<0,001$). На 2% снизилось число пациентов, принимающих ПЦД ($p=0,6$). У пациентов 2-й группы лечение также включало в 100% случаев переход на препараты группы ИАПФ или БРА. На 30% увеличился прием БАБ ($p=0,0001$), на 12% – диуретиков ($p=0,01$), на 8% – БКК ($p=0,18$). Пациенты, принимающие ПЦД, были переведены на другие комбинации. В целом у всех пациентов обеих групп были достигнуты целевые показатели АД. Выявлено достоверное снижение уровня САД на 18,75% в 1-й и на 17,74% во 2-й группах ($p<0,001$), уменьшение уровня ДАД на 11,11% в обеих группах ($p<0,001$). У всех больных СКФ на фоне лечения не уменьшалась.

Заключение. Гипотензивная терапия с учетом принципа кардионефропротекции подобранная в стационаре у больных АГ с ХБП, позволяет достигать целевых значений АД, что позволяет затормозить процессы прогрессирования АГ и снизить риск развития сердечно-сосудистых осложнений.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ И СТЕПЕНЬ ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ ПРИ ВИРУСНОЙ ПНЕВМОНИИ: ЕСТЬ ЛИ ВЗАИМОСВЯЗЬ?

Ишмурзин Г.П., Серебрякова О.А., Сюзев К.Н.

ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань

CARDIOVASCULAR COMPLICATIONS AND THE DEGREE OF LUNG TISSUE DAMAGE IN VIRAL PNEUMONIA: IS THERE A RELATIONSHIP?

Ishmurzin G.P., Serebryakova O.A., Syuzev K.N.

Kazan State Medical University Ministry of Health of the Russian Federation, Kazan

Актуальность. Компьютерная томография (КТ) – золотой стандарт диагностики степени поражения легочной ткани при вирусной пневмонии, имеет потенциальную роль в выявлении различных осложнений, в т.ч. со стороны сердечно-сосудистой системы (ССС).

Цель исследования. Клиническая оценка наличия поражения ССС в зависимости от степени поражения легких на основании КТ у больных вирусными пневмониями.

Материал и методы. Анализ 102 историй болезни пациентов с вирусной пневмонией, в т.ч. с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19). Учитывали признаки поражения ССС, впервые возникших в период COVID-19 и ранее не наблюдавшихся признаков поражения ССС, на фоне уже имеющихся заболеваний ССС. Анализ статистической значимости проводился с помощью критерия Фишера, U-критерия Манна-Уитни.

Результаты. Группа с признаками поражения ССС (группа А) включила в себя 43 пациента (43%), из них 28 женщин (65%), группа без признаков поражения ССС (группа Б) включила в себя 56 пациентов, из них 32 женщины (57%), медиана возраста в группах – 61 год. Были оценены степень поражения легких в обеих группах, медиана которой в группе А – 25 (интерквартильный размах (IQR) – 15–35), в группе Б – 15 (IQR – 10–25), разница между группами статистически значимая ($p=0,0105$). Группа А была поделена на 2 подгруппы: пациенты с КТ 1–2 (36 пациентов, 83,7%) и пациенты с КТ 3–4 (7 пациентов, 16,2%), где были сравнены уровни тропонина I: в подгруппе с КТ 1–2 медиана составила 0,06 (IQR – 0,02–0,13), медиана в подгруппе с КТ 3–4 – 0,26 (IQR – 0,06–0,36), различия в подгруппах оказались статистически значимыми ($p=0,02$). В подгруппе с КТ 3–4

сниженная ФВ выявлялась у 2 пациентов из 6 пациентов (33,3%), которым была проведена ЭхоКГ, в подгруппе с КТ 1–2 – у 3 пациентов из 21 (14,2%). С увеличением процента поражения легких увеличивалось количество нарушений на ЭКГ. Не было выявлено нарушений на ЭКГ – у 7 пациентов с КТ–1 (37%) и 2 пациентов с КТ–2 (10,5%). 1 изолированное нарушение на ЭКГ встречалось у 10 пациентов с КТ–1 (52%) и у 7 пациентов с КТ–2 (37%). 2 сочетанных нарушения на ЭКГ встречались у 8 пациентов с КТ–2 (42%) и у 4 пациентов с КТ–3 (66%). 3 сочетанных нарушения на ЭКГ встречались у 2 пациентов с КТ–2 (10,5%), у 2 пациентов с КТ–3 (33%) и у 1 с КТ–4 (100%).

Заключение. Высокий процент поражения легочной ткани является статистически значимым предиктором возникновения первичных поражений ССС, особенности сердечной мышцы, а также усугублением уже имеющихся хронических заболеваний ССС.

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ И ПОСТКОВИДНОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Коробейникова А.Н.³, Исаева А.В.^{1,2}

¹ГАУЗ СО ЦГБ № 20, Екатеринбург

²ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», Екатеринбург

³КОГКБУЗ «Центр кардиологии и неврологии», Киров

THE COMMON FEATURES OF COVID-19 AND POST-ACUTE SEQUELAE OF COVID-19 AMONG PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES

Korobeynikova A.N.³, Isaeva A.V.^{1,2}

¹State autonomous healthcare institution of the Sverdlovsk region «Central City Hospital No. 20» of the city of Yekaterinburg

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ural State Medical University» Ministry of Health of the Russian Federation

³Kirov Regional State Clinical Budgetary Institution of Health Care «Center of Cardiology and Neurology»

Предпосылки для исследования. С начала пандемии новой коронавирусной инфекции (НКВИ) в 2020 г. по настоящий момент в мире нет согласованного мнения по вопросам профилактики и лечения. Хотя в большинстве случаев COVID-19 протекает стерто или с минимальными проявлениями, зачастую у пациентов после выздоровления длительное время сохраняется ряд симптомов, что снижает качество жизни и заставляет дополнительно обращаться за медицинской помощью.

Цель исследования. Изучить клинико-анамнестические аспекты течения новой коронавирусной инфекции и постковидного синдрома (ПКС) у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ).

Материал и методы. В социальных сетях распространялась анкета, разработанная на платформе "Яндекс-Формы", на которую мог ответить любой человек, перенесший НКВИ. Анкета содержала 17 вопросов, которые касались анамнеза пациентов, особенностей течения НКВИ, выраженности различных симптомов ПКС. Всего в исследовании приняло участие 665 респондентов. Статистический анализ данных проводился с использованием MS Excel 2021 и jamovi.

Результаты. Сердечно-сосудистые заболевания имели в анамнезе 31,3% пациентов (артериальная гипертензия – 77,4%, перенесенный инфаркт миокарда – 2,9%, ИБС – 19,2%, сердечная недостаточность – 17,3%, фибрилляция предсердий – 13,0%, перенесенное острое нарушение мозгового кровообращения – 2,4%), из них 87% – женщины, 13% – мужчины, сред-

ний возраст составил 46 (38; 54) лет. Получали лечение по поводу НКВИ амбулаторно 77,4%, в стационаре – 22,6%. Диагностированную пневмонию имели 33,7% респондентов. Вакцинированы хотя бы одним компонентом были 54,8% пациентов. Противовирусную терапию (фавипиравир) получали 25,0% пациентов, антибактериальную (азитромицин) – 34,1%, антикоагулянты – 25,5% пациентов.

Пациенты с сердечно-сосудистой патологией чаще переносили пневмонию ($p=0,002$), чаще получают лечение по поводу НКВИ в стационаре ($p<0,001$). Также данной группе пациентов чаще назначались фавипиравир ($p=0,004$) и антикоагулянты ($p<0,001$). Достоверных различий в показателях вакцинированности выявлено не было ($p=0,630$).

Было показано, что среди пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями достоверно чаще встречаются определенные симптомы ПКС: слабость ($p=0,004$), боли в суставах ($p<0,001$), кашель ($p=0,029$), сердцебиение ($p<0,001$), боли в грудной клетке ($p=0,003$), снижение переносимости физической нагрузки ($p<0,001$), одышка ($p<0,001$), колебание артериального давления ($p<0,001$), нарушение сна ($p<0,001$), снижение концентрации и внимания ($p=0,034$), желудочно-кишечные нарушения ($p=0,029$).

Выводы. Пациенты с сердечно-сосудистыми заболеваниями имеют более тяжелое течение НКВИ, чаще госпитализируются, чаще получают противовирусную терапию, имеют более выраженные симптомы постковидного синдрома, чем пациенты без сердечно-сосудистой патологии.

ПРОТИВОТРОМБОТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ВЕНОЗНОГО ТРОМБОЗА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Котловская Л.Ю., Соловьев М.А., Удут В.В.

НИИФиРМ им. Е.Д. Гольдберга, Томский НИМЦ, Томск

ANTITHROMBOTIC THERAPY OF CEREBRAL VENOUS THROMBOSIS (CLINICAL CASE)

Kotlovskaya L.Y., Solovev M.A., Udut V.V.

Goldberg Research Institute of Pharmacology and Regenerative Medicine, Tomsk

Предпосылки исследования. Тромбоз венозных синусов твердой мозговой оболочки достаточно редкое осложнение, чреватое развитием паренхиматозных инфарктов и кровоизлияний. Лечение церебральных венозных тромбозов – антикоагулянтная терапия и, технически сложные, – эндоваскулярные тромбэктомия и/или локальный тромболизис. Присутствие на лекарственном рынке прямого тромболитика – тромбовазима определяет возможность его использования в протоколах комбинированной противотромботической терапии обсуждаемого осложнения.

Цель исследования. Демонстрация эффективности комбинированной противотромботической терапии (дабигатран 150 мг 2 раза в сутки, тромбовазим 800 ЕД 4 раза в сутки) при лечении пациента с МР-картиной тромбоза верхнего сагиттального и левого поперечного синуса твердой мозговой оболочки.

Материал и методы. Пациентка N, 25 лет с диагнозом тромбоз верхнего сагиттального и левого поперечного синусов и соответствующими жалобами находилась на стационарном лечении 12 суток (потивовоспалительная и антикоагулянтная терапия). При выписке: сглаженность клинической симптоматики при сохранении диплопии; на МРТ головного мозга (ГМ) – присутствует патологический сигнал в проекции сагиттального и левого поперечного синусов.

Результаты. По результатам клинической коагулограммы – нормокоагуляция, а по данным низкочастотной пьезотромболографии проводимая антикоагулянтная терапия обеспечивает должный уровень снижения гемостатического потенциала (ГП). Сохраняющийся высокий уровень D-димера свидетельствует о

наличии тромботического очага и, судя по данным МРТ ГМ, продолжающегося, но недостаточного его эндогенного лизиса. Под контролем состояния гемостатического потенциала антикоагулянтная терапия дополнена курсовым приемом прямого фибринолитика (тромбовазим 800 ЕД 4 раза в сутки) в течение 12 суток. Контрольная МРТ ГМ от 27.11.2022 г.: «патологический МР сигнал в проекции сагиттального и левого поперечного синусов не определяется». Уровень D-димеров и РФМК в норме. Клиническая симптоматика отсутствует. На протяжении всего курса терапии состояние ГП характеризовалось выраженной хронометрической и умеренной структурной гипокоагуляцией.

Выводы.

1. Применение комбинированной противотромботической терапии (дабигатран 150 мг 2 раза в сутки, тромбовазим 800 ЕД 4 раза в сутки) способствует реконалазации при церебральном венозном тромбозе.
2. Применение перорального фибринолитика тромбовазима на фоне базисной терапии не приводит к усилению антикоагулянтного действия дабигатрана.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ЖЕНЩИН С УРОГЕНИТАЛЬНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ В СОЧЕТАНИИ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Лебедева О.Д., Котенко Н.В.

ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России, Москва

APPLICATION OF FUNCTIONAL DIAGNOSIS METHODS IN NON-MEDUCATIONAL REHABILITATION OF WOMEN WITH UROGENITAL INFECTIONS IN COMBINATION WITH CARDIOVASCULAR DISEASES

Lebedeva O.D., Kotenko N.V.

«National Medical Research Centre for Rehabilitation and Balneology» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

Актуальность. В связи с проблемой лечения женщин репродуктивного возраста с рецидивирующими антибиотико-резистентными урогенитальными инфекциями, часто сопровождающимися сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ), необходимы разработка и научное обоснование применения диагностических методов при немедикаментозной реабилитации в программах их санаторно-курортного лечения.

Цель исследования. Оценка методов функциональной диагностики при применении немедикаментозной реабилитации женщин с рецидивирующими антибиотикорезистентными урогенитальными инфекциями.

Материал и методы. Были обследованы 48 пациенток в возрасте от 24 до 43 лет, – до начала реабилитации и после проведения им курса амплипульстерапии, рапных гидродинамических ванн, мануальной терапии, магнито-стимуляции мышц тазового дна, психотерапии. Обследование проводилось с помощью аппаратно-программного комплекса (АПК) «Физиоконтроль-Р», включающего помимо психологического тестирования (тесты Спилбергера, САН, Люшера), кардиоинтервалографию (КИГ) для исследования вегетативной функции, исследование центральной и периферической гемодинамики, биоимпедансметрию для определения состава тела.

Результаты. На фоне улучшения психоэмоционального состояния женщин получено улучшение в отношении показателей гемодинамики: МО, СИ, УО. УИ, а также скорости пульсовой волны ($p < 0,01$). По результатам КИГ отмечена тенденция к улучшению показателей:

CV (коэффициента вариации) и IC (индекса централизации). Отмечена тенденция к нормализации показателя активности регуляторных систем (ПАРС) после окончания лечения, что свидетельствует о тенденции к нормализации деятельности симпато-адреналовой системы. По результатам биоимпедансметрии получена тенденция к улучшению показателей: вес и активная клеточная масса (АКМ).

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют об эффективности естественных и преформированных лечебных факторов в отношении гемодинамических показателей, состояния вегетативной регуляции, показателей биоимпедансметрии, и позволяют рекомендовать их для использования у женщин с рецидивирующими антибиотикорезистентными урогенитальными инфекциями.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ НА ПОКАЗАТЕЛИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Махлина Е.С., Кононова О.Н.

УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь

TO EVALUATE THE EFFECT OF INSULIN RESISTANCE ON METABOLIC CONTROL IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITIS

Makhlina E.S., Kononova O.N.

Educational institution «Gomel State Medical University», Gomel, Belarus

Немаловажное значение в патогенезе хронических осложнений сахарного диабета 2-го типа (СД2) играет проявление инсулинорезистентности (ИР). Ранняя диагностика ИР с использованием расчетных индексов ИР может являться одним из методов первичной профилактики как сердечно-сосудистой патологии, так и отдаленных осложнений СД2.

Цель исследования. Провести оценку расчетных индексов ИР и оценить их влияние на показатели метаболического контроля у пациентов с СД2.

Материал и методы. В исследование включены 75 пациентов с СД2. Средний возраст пациентов составил $64,46 \pm 10,46$ лет, стаж СД 2-го типа $15,25 \pm 8,36$ лет. Были определены клинико-лабораторные данные: ИМТ, гликированный гемоглобин (HbA1c), общий холестерин (ОХ), липопротеины низкой плотности (ЛПНП), липопротеины высокой плотности (ЛПВП), триглицериды (ТГ), глюкоза. Были рассчитаны индексы ИР: триглицерид – глюкозный индекс (ТГИ) = $\ln [\text{ТГ натошак (мг/дл)} \times \text{натошак глюкоза (мг/дл)} / 2]$ и соотношение ТГ к ЛПВП. Статистическая обработка массива данных выполнена с помощью статистической программы «Statistica 6.0». В качестве критерия статистической достоверной значимости результатов рассматривается уровень $p < 0,05$.

Результаты. При проведении корреляционного анализа методом Спирмена определена положительная взаимосвязь между показателем ТГИ и ТГ/ЛПВП ($r_s = 0,82$; $p < 0,05$), ТГ/ЛПВП и ИМТ ($r_s = 0,34$; $p < 0,05$) и отрицательная взаимосвязь ЛПВП и ИМТ ($r_s = -0,40$; $p < 0,05$).

С учетом квартиля ТГИ, было отмечено что, с увеличением квартиля ТГИ отмечается увеличение уровня HbA1c от $7,35 [6,92; 9,80]\%$ до $9,70 [7,50; 10,40]\%$ ($p < 0,05$). Получены досто-

верные различия по значению ИМТ (в Q1 ТГИ ($32,65 [30,00; 35,30]$ кг/м²) достоверно ниже, чем в Q3 ТГИ ($36,90 [35,30; 39,80]$ кг/м²) $p < 0,05$.

Определена отрицательная взаимосвязь между показателем HbA1c и ТГ/ЛПВП в Q1 ТГИ ($r_s = -0,53$; $p < 0,05$), HbA1c и ТГ/ЛПВП в Q2 ТГИ ($r_s = -0,25$; $p < 0,05$), положительная взаимосвязь HbA1c и ТГИ в Q2 ТГИ ($r_s = 0,63$; $p < 0,05$), HbA1c и ТГИ в Q3 ТГИ ($r_s = 0,63$; $p < 0,05$), ИМТ и ТГ/ЛПВП в Q3 ТГИ ($r_s = 0,49$; $p < 0,05$).

Выводы. Избыточная масса тела и отсутствие компенсации СД2 положительно взаимосвязаны с индексами ТГИ и ТГ/ЛПВП, отражающих степень выраженности инсулинорезистентности.

КРИТЕРИИ ВЫБОРА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В ЛЕЧЕНИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ В СОЧЕТАНИИ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Михайличенко Е.С., Багрий А.Э., Аршавская И.А., Совпель Я.А.

Государственная образовательная организация Высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького», Донецк

CRITERIA FOR THE DRUGS SELECTION IN TREATMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION IN COMBINATION WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Mikhailichenko E.S., Bagriy A.E., Arshavskaya I.A., Sovpel I.A.

State Educational Organisation of High Professional Education System «M. Gorky Donetsk National Medical University», Donetsk

Актуальность. Вопросы оптимальной фармакотерапии у больных с артериальной гипертензией (АГ) в сочетании с сахарным диабетом 2 типа (СД2) остаются дискуссионными.

Цель исследования. Определить критерии выбора гипотензивных и органопротекторных препаратов у больных с АГ и СД2.

Материал и методы. В исследование вошли 139 лиц с АГ и СД2. Выделяли систоло-диастолическую АГ, изолированную систолическую АГ (ИСАГ), резистентную АГ (РАГ). Всем больным определяли уровни гликированного гемоглобина (HbA1C), креатинина крови с подсчетом скорости клубочковой фильтрации (СКФ), альбуминурию, оценивали уровни индексов НОМА-IR и НОМА-В, выполняли эхокардиографию, ультразвуковое исследование брахиоцефальных артерий. В дополнение к приему стандартной терапии 96 больным после перекрестной рандомизации согласно протоколу 2x2 назначали: спиронолактон 25 мг/сут. (n=44), моксонидин 0,2 мг/сут. (n=46) и дапаглифлозин 10 мг/сут. (n=27). Длительность исследования составила 9,4±2,1 месяца. Для установления критериев прогнозирования эффективности лечения использовали критерий Фишера (ϕ) и критерий χ^2 Пирсона.

Результаты. Систолю-диастолическая АГ имела место в 57,6% случаев, ИСАГ – в 42,4%, РАГ – в 41,0%. Установлено наличие статистически значимой связи между более высокой эффективностью применения моксонидина при систоло-диастолической АГ, неудовлетворительном контроле гликемии, значениях НОМА-IR>4, наличии увеличения толщины комплекса

интима-медиа общей сонной артерии, СКФ <60 мл/мин (критерий ϕ^* от 2,487 до 2,817; критерий χ^2 от 6,14 до 9,32, все $p < 0,05$). Установлено наличие связи более высокой эффективности лечения с использованием спиронолактона и наличием ИСАГ и/или РАГ, гипертрофии и диастолической дисфункции левого желудочка (ЛЖ), альбуминурией, СКФ ≥ 60 мл/мин (ϕ^* от 2,531 до 2,834; χ^2 от 7,23 до 10,14, все $p < 0,05$). Применение дапаглифлозина показало наибольшую эффективность у больных с РАГ, при неудовлетворительном контроле гликемии, значениях НОМА-IR>4 и НОМА-В<60, гипертрофии ЛЖ, фракции выброса ЛЖ<50%, альбуминурии, СКФ ≥ 30 мл/мин (ϕ^* от 2,619 до 2,783; χ^2 от 7,17 до 9,63, все $p < 0,05$).

Выводы. Выявленные критерии выбора гипотензивных и органопротекторных препаратов позволяют говорить о возможности дифференцированного подхода в лечении больных с разными вариантами АГ и более широким использовании в качестве компонентов комбинированного лечения при систоло-диастолической АГ – моксонидина, при ИСАГ – спиронолактона, при РАГ – спиронолактона и дапаглифлозина у лиц с СД2.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГИПОЛИПИДЕМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА И ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Михайличенко Е.С., Багрий А.Э., Андрусак А.Ю.

ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького», Донецк

LIPID-LOWERING THERAPY EFFECTIVENESS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AND CHRONIC CORONARY HEART DISEASE

Mikhailichenko E.S., Bagriy A.E., Andrusiak A.Iu.

SEI HPE «M. Gorky Donetsk National Medical University», Donetsk

Актуальность. Вопросы гиполипидемической терапии, такие как оптимальные дозы статинов и применение нестатиновых препаратов, у больных с сахарным диабетом 2 типа (СД2) в сочетании с хронической ишемической болезнью сердца (ИБС) остаются не до конца изученными.

Цель исследования. Оценить эффективность и безопасность применения различных режимов применения гиполипидемических препаратов у больных с хронической ИБС и СД2т.

Материалы и методы. В исследование включены 68 больных с хронической ИБС и СД2т (36 мужчин и 32 женщины, средний возраст – 65,4±11,2 года), давностью СД2 – 9,3±2,8 года, средним уровнем гликированного гемоглобина (HbA1c) – 7,9±1,2%. Больные были разделены на 2 группы. Больным группы А (39 больных) назначали средние или высокие дозы статинов (аторвастатин 40–80 мг, розувастатин 20–40 мг), больным группы Б (29 больных) – статины в тех же дозах в сочетании с ингибитором абсорбции холестерина эзетимибом в дозе 10 мг/сут. Всем больным до начала терапии и в динамике оценивали общепринятые клинико-лабораторные показатели, включая липидограмму. Длительность лечения составила 6 месяцев. Статистическую обработку проводили с помощью программы STATISTICA for Windows/version 10 / StatSoft, Inc. (2011 г.).

Результаты. Анализ полученных данных во всех случаях свидетельствовал о благоприятном влиянии гиполипидемической терапии на показатели липидного спектра крови, уровни HbA1c существенно не менялись, лечение переносилось удовлетворительно. В группе А

на фоне лечения отмечено достоверное снижение уровней общего холестерина (ОХ) на 27,3±5,6%, липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП) на 31,1±6,9% и повышение уровней липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) на 14,2±3,4%. В группе Б через 6 месяцев терапии наблюдалось снижение ОХ на 38,4±6,8%, ХС ЛПНП на 43,5±7,4% и повышение ХС ЛПВП на 16,4% (все различия с группой А достоверны, $p < 0,05$). Также отмечено более значимое снижение уровней триглицеридов (ТГ) в крови у больных в группе Б: на 18,4±4,2% против 7,7±2,3 в группе А ($p < 0,05$).

Выводы. Исследование продемонстрировало высокую эффективность и безопасность применения средних и высоких доз статинов у больных с СД2т и хронической ИБС. Гиполипидемическая терапия статинами в комбинации с эзетимибом способствовала более значимому снижению ОХ и ХС ЛПНП, а также ТГ при нейтральном влиянии на углеводный обмен, и может быть рекомендована для достижения целевых уровней липидов у изучаемой категории больных уже на старте терапии.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСОКИХ И НИЗКИХ ДОЗ БЛОКАТОРОВ
РЕНИН-АНГИОТЕНЗИН-АЛЬДОСТЕРОНОВОЙ СИСТЕМЫ И ДАПАГЛИФЛОЗИНА
У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ
НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**

Михайличенко Е.С., Багрий А.Э., Голодников И.А., Щукина Е.В.

ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького», Донецк

**THE USE OF HIGH AND LOW DOSES OF RENIN-ANGIOTENZIN-ALDOSTERONE SYSTEM
BLOCKERS AND DAPAGLIFLOZIN IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS
AND CHRONIC HEART FAILURE**

Mikhailichenko E.S., Bagriy A.E., Golodnikov I.A., Shchukina E.V.

SEI HPE «M. Gorky Donetsk National Medical University», Donetsk

Введение. Использование различных дозировок блокаторов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) и возможности их комбинированного применения с современными сахароснижающими средствами у лиц с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) с низкой фракцией выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ) в комбинации с сахарным диабетом 2 типа (СД2) изучено недостаточно.

Цель исследования. Изучить эффективность и безопасность комбинированного применения высоких и низких доз блокаторов РААС и дапаглифлозина у больных с СД2 и ХСН с низкой ФВЛЖ.

Материал и методы. В исследование вошли 41 больных с ХСН с ФВЛЖ < 40% и СД2. Группа 1: 20 больных, получавших низкие дозы блокаторов РААС (лосартан 50 мг/сут., спиронолактон 25 мг/сут.), группа 2 – 21 больных, получавших высокие дозы (лосартан 150 мг/сут., спиронолактон 50 мг/сут.). В соответствии с протоколом 2х2 больные были разделены на 2 подгруппы: получавших дапаглифлозин 10 мг/сут. (n=14) и тех, кто получал другие сахароснижающие средства (n=27). Всем больным в динамике проводили клинико-лабораторные исследования, эхокардиографию и ультразвуковое исследование брахиоцефальных сосудов. Продолжительность наблюдения – 11,4±2,7 мес.

Результаты. Лечение в группе 1 сопровождалось более значимым увеличением ФК ХСН (на 0,82±0,1 против 0,39±0,13), ФВ ЛЖ (на 5,4±1,14% против 3,2±0,47%), улучшением диастолической функции ЛЖ (в т.ч. уменьшением E/e' на 1,09±0,27 против 0,39±0,18),

уменьшением толщины комплекса интима-медиа (ТКИМ) на 0,31±0,08 против 0,19±0,03 мм, p<0,05. В обеих группах отмечены благоприятные сдвиги индексов НОМА-IR (на -1,76±0,21 и -0,51±0,16) и НОМА-В (на 6,61±0,44 и 3,88±0,36), более значимо в группе 1, p<0,05. В обеих группах лечение переносилось удовлетворительно, отмечалось сравнимое транзиторное повышение уровней калия и креатинина крови. Применение дапаглифлозина оказывало статистически значимый сравнимый позитивный эффект на индекс НОМА-IR, индекс массы тела, уровни АД, независимо от используемой дозы блокаторов РААС.

Выводы. У лиц с низкой ФВ ЛЖ и СД2т применение высоких доз блокаторов РААС по сравнению с низкими дозами обеспечивало более существенное позитивное влияние на ФК ХСН, ФВ ЛЖ, его диастолическую функцию, ТКИМ и ассоциировалось с более выраженными благоприятными эффектами на метаболические показатели. Использование дапаглифлозина в сочетании с блокаторами РААС обеспечивало синергичный благоприятный эффект, для которого в отношении влияния на ФК ХСН и ФВ ЛЖ можно предположить аддитивный характер.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАРДИОГЕРИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫРАЖЕННОСТИ СИНДРОМА СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ

Чайковская М.В., Мошкина А.Ю.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Тюмень

STUDY OF CARDIOGERIATRIC PATIENTS DEPENDING ON THE SEVERITY OF SENILE ASTHENIA SYNDROME

Tchaikovskaya M.V., Moshkina A.Yu.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Tyumen State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Tyumen

Предпосылки для исследования. Сердечно-сосудистые заболевания занимают 1-е место по заболеваемости и смертности в странах с высоким доходом.

Цель исследования. Изучить структуру заболеваемости кардиологическими заболеваниями у гериатрических пациентов в зависимости от выраженности синдрома старческой астении.

Материал и методы. Провели анализ 300 амбулаторных карт пациентов в отделении медико-социальной помощи в одной из городских поликлиник города Тюмени. Выделили 3 группы пациентов в зависимости от их возраста: I группа от 65–74 года (33,3%); II группа 75–84 года (33,3%); III группа 85 лет и старше (33,3%). В каждой группе было по 100 человек. Применяли опросник «Возраст не помеха» автором которого является к.м.н. Остапенко Валентина Сергеевна, состоящий из 7 вопросов. При условии, если пациент набирал 3 балла и более, у него был диагностирован синдром старческой астении (СА).

Результаты. Выявлено, что синдром СА в I группе встречался в 35% (n=35) случаев, в группе II в 50% (n=50), а в группе III у 70% (n=70) пациентов. Распространенность ХНИЗ имеет следующие значения: АГ встречается у пациентов без СА в I группе в 70,7% (n=46), II – 80% (n=40), III – 90% (n=27) случаев (p<0,05); у пациентов со СА в I – группе в 65,7%(n=23), II – 90% (n=45), III – 92,8% (n=65) случаев (p<0,05). Встречаемость ИБС у пациентов без СА в I группе в 30,7% (n=20), II – 30% (n=15), III – 56,6% (n=17) случаев (p<0,05); у пациентов со СА в I группе

в 40% (n=14), II – 52% (n=26), III – 75% (n=52) случаев (p<0,05). Распределение показателей в отношении ХСН имело следующие значения: у пациентов без СА в I группе в 40% (n=26), II – 46% (n=23), III – 86,6% (n=26) случаев (p<0,05); у пациентов со СА в I группе в 40 % (n=14), II – 76% (n=38), III – 80% (n=56) случаев (p<0,05). В отношении ФП показатели распределились таким образом: у пациентов без СА в I группе в 10,7% (n=7), II – 6% (n=3), III – 20% (n=6) случаев (p<0,05); у пациентов со СА в I группе в 17,1% (n=6), II – 26% (n=13), III – 15,7% (n=11) случаев (p<0,05).

Выводы. В структуре хронических неинфекционных заболеваний у пожилых людей имеют место артериальная гипертензия и ишемическая болезнь сердца, а также их осложнения: хроническая сердечная недостаточность и фибрилляция предсердий. Частота данных заболеваний увеличивается в зависимости от возраста и наличия синдрома старческой астении.

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ НА ЛИПИДНЫЙ СПЕКТР У ЛИЦ С ПОВЫШЕННОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Нечесова Т.А.², Моргунова Е.М.¹, Белякова Н.И.³, Бабодей В.Н.³, Пчельникова А.В.³,
Окулова Т.В.³, Журня А.А.³, Черняк С.В.²

¹Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, Минск, Беларусь

²РНПЦ «Кардиология», Минск, Беларусь

³РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»,
Минск, Беларусь

THE EFFECT OF VEGETABLE OILS ON THE LIPID SPECTRUM IN PEOPLE WITH INCREASED BODY WEIGHT

Netchessova T.A.², Morgunova E.M.¹, Belikova N.I.³, Babodey V.N.³, Pchelnikova A.V.³,
Okulova T.V.³, Zhurnya A.A.³, Charnyak S.V.²

¹State Committee for Standardization of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus

²Republican Scientific and Practical Center «Cardiology», Minsk, Belarus

³Republican Unitary Enterprise "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Food", Minsk, Belarus

Предпосылки для исследования. Растительные масла являются важным продуктом питания человека, обеспечивая его энергетические ресурсы и выполняя важные биохимические, структурные и регуляторные функции. В настоящее время имеются многочисленные данные, подтверждающие важную роль жирных кислот, входящих в состав растительных масел, для первичной и вторичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

Цель исследования. Оценить влияние рафинированных, дезодорированных подсолнечного и рапсового масел на показатели липидограммы у лиц с избыточной массой тела.

Материал и методы. В исследование включено 30 пациентов с ИМТ $32,7 \pm 1,98$ кг/м², без сопутствующего сахарного диабета и ишемической болезни сердца. Все лица в последние три месяца не принимали статины и биологические добавки, содержащие Омега-3 кислоты. Средний возраст пациентов $42,7 \pm 7,7$ лет. Пациентам, подписавшим информированное согласие, было рекомендовано соблюдать разработанную диету, которая включала ежедневный прием 60 мл растительного масла, добавленного в салаты. В течение первых 42 дней испытуемые принимали 60 мл подсолнечного масла, затем следовал 28-дневный период отдыха от приема любого растительного масла. Следующие 42 дня пациенты соблюдали диету с добавлением 60 мл рапсового масла ежеднев-

но. В начале и по завершению каждого курса проводилось исследование показателей липидограммы: общего холестерина (ОХ), липопротеидов низкой и высокой плотности (ЛПНП, ЛПВП), триглицеридов, аполипопротеинов А1 и В (АпоА, АпоВ).

Результаты. Выраженное влияние на липидный профиль крови оказало рапсовое масло, что подтверждалось достоверным снижением уровня ОХ (с $5,32 \pm 0,77$ ммоль/л до $4,47 \pm 0,80$ ммоль/л ($p=0,05$)) и ЛПНП (с $4,05 \pm 0,86$ ммоль/л до $3,67 \pm 0,78$ ммоль/л ($p=0,05$)). АпоВ (с $1,06 \pm 0,21$ г/л до $0,96 \pm 0,21$ г/л ($p=0,03$)), который является составной частью ЛПНП и ЛПОНП. Прием масла подсолнечного не вызывал статистически значимое изменение данного показателя (до приема масла $1,07 \pm 0,22$ г/л, после приема – $1,07 \pm 0,19$ г/л, $p=0,97$). Диета с использованием подсолнечного масла не обладала антиатерогенным эффектом, что подтверждается повышением уровня общего холестерина (с $5,1 \pm 0,90$ ммоль/л до $5,2 \pm 0,7$ ммоль/л ($p=0,61$)) и ЛПНП (с $3,86 \pm 0,95$ ммоль/л до $3,96 \pm 0,83$ ммоль/л ($p=0,67$)).

Выводы. Диета с использованием рапсового масла улучшает липидный профиль у пациентов с избыточной массой тела; диета с включением подсолнечного масла не обладает антиатерогенным эффектом.

Источник финансирования: тема НИОКТР №456.

ТЕХНОЛОГИИ РЕАБИЛИТАЦИИ И ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Никифорова Т.И.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии»
Минздрава России, Москва

TECHNOLOGIES OF REHABILITATION AND TREATMENT OF PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE

Nikiforova T.I.

Federal State Budgetary Institution «National Medical Research Center for Rehabilitation
and Balneology» of the Ministry of Health of Russia, Moscow

Предпосылки для исследования. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) занимает ведущие позиции в структуре заболеваемости и смертности населения и остается одной из самых актуальных проблем здравоохранения. Главная задача в лечении пациентов с ИБС – улучшение прогноза и повышение качества жизни пациентов.

Цель исследования. Разработка технологий реабилитации и лечения пациентов с ИБС, улучшающих прогноз и качество жизни за счет повышения утилизации кислорода и восстановления его доставки.

Материал и методы. В исследование включено 80 пациентов (68 мужчин) с ИБС, стенокардией напряжения I-III ФК и безболевого ишемией миокарда, в том числе после острого коронарного синдрома и реваскуляризации миокарда, с ассоциированной артериальной гипертензией, средний возраст 54 г. Методом рандомизации были распределены на 3 группы: 1-я (n=30) получали комплекс, включающий усиленную наружную контрпульсацию, общие кремнистые ванны и матричную инфракрасную лазеротерапию; 2-я группа (n=30) – курс общих кремнистых ванн и матричной инфракрасной лазеротерапии; 3-я группа (n=30) общепринятое санаторное лечение. До и после курса проводили клиническое обследование, эхокардиографию на аппарате MAG-1200 (Индия), холтеровское мониторирование ЭКГ с помощью прибора Кардиотехника (Санкт-Петербург, Россия) и психологическое тестирование методом САН («Самочувствие-Активность-Настроение») и оценки уровня тревожности Спилберга (STAI). Результаты статистически об-

рабатывали при помощи прикладных программ Statistica. Различия между двумя средними величинами считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты. Установлен антиангинальный, антиишемический, антиаритмический эффект технологий: уменьшение количества эпизодов стенокардии и приема нитратов за неделю в наибольшей степени в первых двух группах, улучшение психо-эмоционального состояния и качество жизни пациентов на 46, 44 и 37%, ($p < 0,01$), соответственно в 1-й, 2-й и 3-й групп.

Выводы. Технологии реабилитации пациентов с ИБС с включением матричной лазерной терапии, общих кремнистых ванн и усиленной наружной контрпульсации, обладают достоверным антиишемическим, антиангинальным и противоаритмическим действием, благодаря потенцирующей метаболической адаптации к ишемии, улучшают прогноз и качество жизни пациентов.

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ И НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА В СОЧЕТАНИИ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Носкова Е.В., Симонова Ж.Г.

ФГБОУ ВО Кировский государственный медицинский университет Минздрава России, Киров

STUDY OF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL FEATURES AND CARDIAC ARRHYTHMIAS IN PATIENTS WITH CHRONIC ISCHEMIC HEART DISEASE IN COMBINATION WITH BRONCHIAL ASTHMA

Noskova E.V., Simonova Zh.G.

Kirov State Medical University, Kirov

Предпосылки для исследования. Большой интерес к изучению хронических заболеваний при их сочетанном течении. Расширить знания о проблеме коморбидности хронической ИБС и бронхиальной астмы.

Цель исследования. Изучить структурно-функциональные особенности миокарда, частоту и характер нарушений ритма сердца у пациентов с хронической ишемической болезнью сердца в сочетании с бронхиальной астмой.

Материал и методы. В процессе открытого клинического исследования, которое проводилось на базе КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница», были сформированы две группы пациентов с хронической ишемической болезнью сердца. Пациенты I группы (n=61) имели в качестве сопутствующего заболевания бронхиальную астму. Группу II (n=61) составили пациенты с изолированной ХИБС. Всем пациентам было проведено: трансторакальная эхокардиография (ЭхоКГ), коронароангиография (КАГ), ультразвуковое исследование (УЗИ) общей сонной и внутренней сонной артерий, холтеровское мониторирование сердечного ритма (ХМ ЭКГ). Статистическая обработка данных проводилась с использованием компьютерных программ STATISTICA 10.0 для Windows и Microsoft Office Excel 2016. Различия между группами считались достоверными при уровне значимости $p \leq 0,05$.

Результаты. В группе I – 39% мужчин, в группе II – 44%. Средний возраст пациентов I группы 66 ± 6 лет, во II группе $62,8 \pm 8,1$ лет. 43% пациентов группы I страдали ожирением, против 23%, $p=0,034$. Анализ параметров ЭхоКГ по-

казал, что показатель КДР ЛП более значимым у пациентов II группы ($48,4 \pm 7,6$ против $45,2 \pm 5,9$ мл, $p=0,050$) в сравнении с показателем в группе I. Показатель КДО ЛП во II группе составил $71,2 \pm 19,8$ против $61,8 \pm 20,1$ мл в группе I ($p=0,048$). Срединный размер правого желудочка оказался менее значимым у пациентов I группы ($26,2 \pm 4,4$ против $28,6 \pm 4,6$ мм, $p=0,041$). Среднесуточная ЧСС в группе пациентов с БА составила 75 [71; 80] уд./мин и 69 [61; 75] уд./мин у пациентов без БА ($p < 0,030$). Пациенты I группы были разделены на две подгруппы в зависимости от применения бета2-симпатомиметиков. НЖЭ и ЖЭ чаще встречались среди пациентов, которые имели в терапии бета2-агонисты (44% против 14%, $p=0,023$; 41% против 14%, $p=0,04$ соответственно).

Выводы. Сочетанная патология хронической ишемической болезни сердца и бронхиальной астмы сопровождается развитием структурно-функциональных изменений миокарда, а именно: КДР ЛП, КДО ЛП, и более частым развитием нарушений сердечного ритма.

Источник финансирования: нет.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА В СОЧЕТАНИИ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Носкова Е.В., Симонова Ж.Г.

ФГБОУ ВО Кировский государственный медицинский университет Минздрава России, Киров

ASSESSMENT OF THE QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WITH CHRONIC CORONARY HEART DISEASE IN COMBINATION WITH BRONCHIAL ASTHMA

Noskova E.V., Simonova Zh.G.

Kirov State Medical University, Kirov

Предпосылки для исследования. Изучить вопрос о качестве жизни пациентов, найти способы персонализированного подхода в медицине.

Цель исследования. Оценить уровень качества жизни больных ишемической болезнью сердца с сопутствующей бронхиальной астмой.

Материал и методы. В процессе открытого клинического исследования, которое проводилось на базе КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница», были сформированы две группы пациентов с хронической ишемической болезнью сердца. Пациенты I группы (n=61) имели в качестве сопутствующего заболевания бронхиальную астму. Группу II (n=61) составили пациенты с изолированной ХИБС. Оценка качества жизни проводилась с использованием опросника SF-36. Материал, полученный при изучении качества жизни в исследуемых группах больных, был обработан методами вариационной статистики.

Результаты. В группе I мужчины составили 39%, в группе II – 44%. Женщины в I группе составили 61%, во группе II – 56%. Средний возраст пациентов I группы составил 66±6 лет, пациентов II группы – 62,8±8,1 лет. На основании опросника SF-36 рассчитывали два параметра: психологический и физический компоненты здоровья. Согласно результатам опросника SF-36, мы установили, что пациенты с коморбидной патологией обладали статистически значимым снижением параметра физического функционирования PF (45 [35; 65] против 62,5 [45; 85]; p=0,047). Физический компонент здоровья был установлен значимо более низким у пациентов с БА (30 [27; 38] против 38 [31; 46] балла; p=0,032). При этом, при оценке психического компонента здоровья значимых различий

между группами мы не выявили (37 [31; 47,5] против 40 [35; 51] балла, p=0,681).

Выводы. Течение хронической ишемической болезни сердца в сочетании с бронхиальной астмой характеризуется значительным снижением качества жизни больных. Изменения затрагивают физическое функционирование.

Источник финансирования: нет.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ И СРЕДИЗЕМНОМОРСКОЙ ДИЕТ В ОТНОШЕНИИ КОМПОЗИЦИОННОГО СОСТАВА ТЕЛА У ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ И ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

Богданов А.Р.^{1,2,3}, Романова Т.А.³

¹ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва

²ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет» Минобрнауки России, Москва

³ГБУЗ «Городская клиническая больница №13» Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва

COMPARATIVE EFFICACY OF PERSONALIZED AND MEDITERRANEAN DIETS ON BODY COMPOSITION IN PATIENTS WITH OBESITY AND ATRIAL FIBRILLATION

Bogdanov A.R.^{1,2,3}, Romanova T.A.³

¹Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov» of the Healthcare Ministry of the Russian Federation, Moscow

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Russian State Social University», Moscow

³City Clinical Hospital №13, Moscow

Ожирение является самостоятельным фактором риска развития и прогрессирования фибрилляции предсердий (ФП). Следственно снижение массы тела (МТ) уменьшает количество рецидивов пароксизмов ФП.

Цель исследования. Изучить эффективность, безопасность и прогностическую значимость персонализированной диетотерапии (ПД) в комбинированном лечении больных с ФП и ожирением.

Материал и методы. В исследование включены больные с ФП и ожирением III степени (n=100). Мужчины – 53,0% (n=53), женщины – 47,0% (n=47). Рандомизированы на две группы: Основная группа (ОГ) 50% (n=50), Контрольная группа (КГ) 50% (n=50). Пациентам в ОГ составлена ПД, пациенты КГ придерживались Средиземноморской диеты. Для оценки эффективности редукции МТ использовался анализ антропометрических показателей, композиционного состава тела, произведенный с помощью биоимпедансного анализа. Продолжительность наблюдения составила 6 месяцев.

Результаты исследования. Отмечено снижение МТ в ОГ. У мужчин в ОГ снижение МТ 23,3±6,51 (p<0,001), а у мужчин в КГ снижение МТ 0,83±1,42 кг (p<0,008). У женщин в ОГ снижение МТ 18,9±4,68 кг (p<0,001), в КГ редукция МТ 0,31±1,09 кг (p<0,180). У мужчин в ОГ уменьшение ЖМ 26,6±5,32 кг (p<0,001),

в КГ у мужчин увеличение ЖМ 1,22±5,93 кг (p<0,320). У женщин в ОГ снижение ЖМ 25,12±3,42 кг (p<0,001). В КГ у женщин уменьшение ЖМ 0,64±4,45 кг (p<0,487). У мужчин в ОГ нарастание мышечной массы (ММ) 0,46±0,69 кг (p 0,002), у женщин в ОГ 0,08±0,44 кг (p=0,360). В КГ достоверная редукция ММ. У мужчин в КГ редукция ММ 2,48±2,09 кг (p<0,001). У женщин в КГ снижение ММ 1,39±1,26 кг (p<0,017). В обеих группах снижение количества жидкости. У мужчин в ОГ на 3,16±2,66 л (p<0,001), у женщин в ОГ на 2,21±1,61 л (p<0,001). У мужчин в КГ на 3,95±2,11 л (p<0,001), у женщин на 2,37±0,82 л (p<0,001).

Выводы. В группе с применением Средиземноморской диеты наблюдались негативные изменения в композиционном составе тела. В КГ была отмечена значимая редукция ММ тела на 2,48±2,09 кг (p<0,001) у мужчин, у женщин на 1,39±1,26 кг (p<0,017). У мужчин в КГ тенденция к увеличению ЖМ. В КГ значимое снижение общей МТ, в течение первых трех месяцев, у мужчин на 4,18±1,28 кг (p<0,001), у женщин на 3,26±1,00 кг (p 0,032), в последующие три месяца, увеличение МТ. Результаты анализа композиционного состава тела методом биоимпедансометрии показывают, что применение ПД, дает возможность достижения более быстрой и выраженной редукции МТ на фоне уменьшения ЖМ тела с протективным влиянием на ММ тела.

ИЗБЫТОЧНАЯ МАССА ТЕЛА КАК ФАКТОР РИСКА ГИПЕРЛИПИДЕМИИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Санталова Г.В., Порецкова Г.Ю.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации, Самара

OVERWEIGHT AS A RISK FACTOR FOR HYPERLIPIDEMIA IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

Santalova G.V., Poretskova G.U.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Samara State Medical University»
of the Ministry of Health of the Russian Federation, Samara

Гиперхолестеринемия занимает второе место среди основных факторов риска преждевременной смертности. Пациент с артериальной гипертензией является кандидатом как на гипертоническое, так и на атеросклеротическое поражение коронарных и церебральных сосудов. Высокая распространенность ожирения как фактора риска артериальной гипертензии (АГ) среди молодежи указывает на необходимость скрининга метаболических маркеров в клинической практике.

Цель исследования. Сравнение показателей липидного профиля у детей и подростков с артериальной гипертензией, имеющих избыточную и нормальную массу тела.

Материал и методы. Исследование проводилось в детском отделении СОККД им. Полякова в два этапа. На первом этапе (2015–2020 гг.) было обследовано 2200 самарских школьников, учащихся в 1 по 11 классах с целью выявления гендерных и возрастных особенностей АД; проведен анализ факторов, способствующих формированию высокого артериального давления. На втором этапе выполнено клинико-лабораторное проспективное исследование 363 пациента. Возраст пациентов – 10–17 лет (средний возраст – $14 \pm 0,8$ лет). Основную группу составили дети с АГ – 95 человек. В группу сравнения входило 268 детей с диагнозом СВД. В обеих группах выделялись дети с нормальной и избыточной массой тела, с ожирением. Исследование проводилось с 2016 по 2021 г. Для статистической обработки использовались центильные таблицы, компьютерная онлайн-программа «StatTech»,

описывались качественные переменные, количественные переменные выстраивались четырехпольные таблицы.

Результаты. При оценке уровня АД у школьников уже в начальной школе у 1,5% детей отмечался дебют АГ, в средних классах у 9%, в старших классах у 15%. Результаты 6 летнего проспективного наблюдения за 84 школьниками (у 90,5% фиксировалось НД, у 7,1% – ВНД, у 2,4% – АГ): нормальное давление сохранилось у 84,2%, у 7,9% оно перешло в ВНД, у 7,9% – в АГ. В 25% случаев ВНД реализовалось в АГ. У детей с исходной АГ АД осталось стабильно высоким. Статистически значимые результаты исследования 2 этапа: повышение уровня ОХ наблюдалось в обеих группах, но в большей степени у детей с АГ с избыточной массой тела и с ожирением; у детей с АГ повышенный уровень ЛПНП в значительной степени был связан с повышенной массой тела и ожирением; Индекс атерогенности (ИА) был увеличен у 37% детей с метаболическими нарушениями в основной группе и у 19% – в контрольной.

Выводы. Полученный результат свидетельствует как о необходимости выявления детей с повышенным уровнем артериального давления для динамического наблюдения и коррекции этого состояния, так и о необходимости обследования детей с АГ, имеющих высокий ИМТ на предмет гиперхолестеринемии; использование имеющихся критериев диагностики позволит идентифицировать детей на стадии потенциального возникновения прогрессирующего атеросклероза и включать их в группу риска по формированию ранних коронарных событий.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ С КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Сони́на Е.В., Сони́н Д.Н.

ГУ ЛНР «Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки», Луганск

OPTIMIZATION OF THERAPY IN PATIENTS WITH COMORBID PATHOLOGY

Sonina E.V., Sonin D.N.

SE LPR «St. Luke Lugansk State Medical University», Lugansk

Патология эндокринной системы занимает одно из важных мест в структуре общей заболеваемости населения. Сахарный диабет является самостоятельным и независимым фактором риска фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых нарушений, наряду с артериальной гипертензией, дислипидемией, курением, ожирением, гиподинамией и др. факторами. В патогенезе атеросклероза и ишемической болезни сердца (ИБС) важную роль имеет постпрандиальная гипергликемия (ПГ), которая и является независимым фактором, влияющим на смертность от сердечно-сосудистых осложнений. DECLARE-TIMI 58 – масштабное исследование сердечно-сосудистых исходов у пациентов с СД 2-го типа, получающих дапаглифлозин, показало эффективность его применения у больных с коморбидной патологией. Механизмы сахароснижающего действия в лечении и профилактике сердечно-сосудистых нарушений у представителей класса иНГЛТ-2 многогранны: действие через глюкозурию, приводящее к снижению уровня HbA1c и уменьшению глюкокситности, что опосредованно уменьшает атеросклеротические нарушения; отрицательный баланс калорий, приводящий к снижению объема жировой ткани; уменьшение системного воспаления и фиброза и, как следствие, увеличение сократимости миокарда; кардиопротекция; увеличенный натрийурез. Все эти механизмы способствуют снижению артериального давления, уменьшению жесткости артериальной стенки, улучшению обратной тубулогломерулярной связи и нормализации внутриклубочкового давления. Снижение объема плазмы крови приводит к уменьшению растяжения миокарда на фоне снижения активации симпатической нервной системы и РААС, что сокращает риск развития желудочковых аритмий.

Цель исследования. Показать возможность применения дапаглифлозина (Форсига) в

лечении сердечной недостаточности у больных с СД 2-го типа.

Материал и методы. Рассматривался клинический случай больного с диагнозом: ИБС, стабильная стенокардия фк III. Гипертоническая болезнь II (ГЛЖ), ст 3, риск 4 CHIA. Сахарный диабет 2-го типа, субкомпенсация. Особенность клинического случая определяет выбор медикаментозной терапии. Кроме того, факторами, которые могли способствовать развитию данного состояния является возраст, ожирение, пищевые пристрастия, без ограничения соли до 3 г/сут., изменения в органах-мишенях (почки, сердце) и СД 2-го типа в стадии декомпенсации. Применение дапаглифлозина с целью предотвращения неблагоприятных клинических исходов при сердечной недостаточности у пациентов как с СД 2-го типа, при данной патологии возможно и эффективно.

Результаты. Первым этапом лечения этого больного было устранение и коррекция модифицируемых факторов риска. Вторым этапом была проведена коррекция дозы бигуанида (метформина) с достижением целевой дозы. Третий этап – подбор гипотензивной комбинации препаратов. Учитывая сочетанную патологию у больных, высокого риска коронарных катастроф, возможно использование спиронолактона в сочетании с комбинацией блокатора ренин-ангиотензиновой (БРА) системы и антагониста кальция (АК) (исследование ACCOMPLISH, 2010). Четвертым этапом, после достижения эволюционного статуса, было назначение дапаглифлозина (Форсига) 10 мг/сут. Кроме того, в базовую схему лечения вошли статины и дезагреганты, с учетом того, что пациент относится к группе высокого сердечно-сосудистого риска.

Выводы.

1. Модификация образа жизни, назначение многокомпонентной терапии с применением наиболее эффективных препаратов в

- адекватных дозах способствует стабилизации АД на целевом уровне и направлена на достижение адекватной органопротекции.
2. В данном случае актуально назначение комбинации БРА и АК, что прогностически благоприятно.
 3. Медикаментозная компенсация СД 2-го типа с использованием дапаглифлозина, за счет многофакторности его действия позволяет замедлить прогрессирование ХСН, ХБП и улучшает прогноз у больных с коморбидной патологией.

ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ

Соснина А.С., Тарасова И.В., Куприянова Д.С., Кухарева И.Н., Сырова И.Д., Трубникова О.А., Барбараш О.Л.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово

FEATURES OF QUALITY OF LIFE INDICATORS IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE BEFORE CORONARY SURGERY DEPENDING ON THE DEGREE OF COGNITIVE IMPAIRMENT

Sosnina A.S., Tarasova I.V., Kupriyanova D.S., Kukhareva I.N., Syrova I.D., Trubnikova O.A., Barbarash O.L.

Federal State Budgetary Scientific Institution

«Research Institute of Complex Issues of Cardiovascular Diseases», Kemerovo

Предпосылки исследования. Известно, что когнитивный дефицит является частым осложнением кардиохирургических вмешательств и может также привести к снижению качества жизни. При этом данные о влиянии предоперационного когнитивного статуса на качество жизни кардиохирургических пациентов неоднозначны.

Цель исследования. Изучить особенности качества жизни пациентов, идущих на коронарное шунтирование (КШ), в зависимости от выраженности когнитивных нарушений в предоперационном периоде.

Материал и методы. В проспективное когортное исследование включены 93 пациента с ишемической болезнью сердца (ИБС) в возрасте от 45 до 75 лет, из них 78 мужчин, поступившие на плановое КШ. Все пациенты проходили нейропсихологический скрининг с использованием Монреальской шкалы когнитивной оценки (MoCA) и оценку качества жизни с использованием опросника SF-36. По результатам шкалы MoCA были выделены 3 группы пациентов: без когнитивных нарушений (>26 баллов), с наличием умеренных когнитивных расстройств (УКР) (24–26 баллов) и с тяжелыми когнитивными нарушениями (<24 баллов). При этом из исследования были исключены пациенты с показателями MoCA 19 баллов и ниже вследствие невозможности выполнить тестирование по самопроснику SF-36. Статистическую обработку данных проводили по программе STATISTICA 10 (StatSoft, Inc., США).

Результаты. Обнаружено, что у пациентов с УКР, а также с тяжелыми когнитивными нарушениями было ниже качество жизни по шкале SF-36 «Физическое функционирование» ($p \leq 0,05$) по сравнению с пациентами без когнитивных нарушений. По шкале «Психическое здоровье» отмечались более низкие показатели только у пациентов с тяжелыми когнитивными нарушениями ($p \leq 0,05$) по сравнению с пациентами без когнитивных нарушений.

Заключение. Таким образом, у пациентов с ИБС, планируемых на КШ, низкий уровень когнитивного статуса оказывает негативное влияние на разные аспекты качества жизни, в большей степени на физическое функционирование. Полученные данные можно рассматривать в контексте оценки общего предоперационного риска и усугубления изменений когнитивного статуса и качества жизни в послеоперационном периоде кардиохирургического вмешательства.

ОСОБЕННОСТИ ЭТИОЛОГИИ И ДИАГНОСТИКИ ВЫРАЖЕННОСТИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК У БЕССИМПТОМНЫХ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ

Суджаева О.А., Кошлатая О.В., Карпова И.С., Попель О.Н., Колядко М.Г.

Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр Кардиология»,
Минск, Беларусь

FEATURES OF THE ETIOLOGY AND DIAGNOSIS OF THE SEVERITY OF CHRONIC KIDNEY DISEASE IN ASYMPTOMATIC ELDERLY PATIENTS

Sujayeva V.A., Koshlataya O.V., Karpova I.S., Popel O.N., Kolyadko M.G.

Republican Scientific and Practical Center «Cardiology», Minsk, Belarus

Сердечно-сосудистые заболевания с коморбидной дисфункцией почек характеризуется более тяжелым течением и худшим прогнозом. В современном мире происходит неуклонный рост числа лиц пожилого возраста, что делает проблему «сенильной почки» одной из самых актуальных.

Цель исследования. Выявить особенности этиологии и диагностики выраженности хронической болезни почек (ХБП) у бессимптомных пожилых пациентов.

Материал и методы. Обследовано 78 пациентов в возрасте от 65 до 81 года (в среднем $70,8 \pm 3,9$ лет), из них 37 (47%) мужчин и 41 (53%) женщина. Всем пациентам были проведены: ультразвуковое исследование (УЗИ) почек на аппарате VIVID 9 GE, биохимический анализ крови на автоматическом анализаторе «Architect с 4000» (Abbot, США) с определением цистатина С, креатинина. Интерпретация состояния функции почек проводилась комплексно на основании расчета скорости клубочковой фильтрации (СКФ) с использованием сывороточного креатинина и/или цистатина С по формулам СКР-EPI, а также по формулам Cockcroft-Gault и MDRD.

Результаты. По данным УЗИ структурная патология почек (кисты, камни, пиелозктазия, изменения почечной паренхимы, рак) выявлены у 58 (74%) из 78 обследованных бессимптомных пациентов пожилого возраста, не имевших указание на их наличие в анамнезе. Содержание цистатина С в среднем составило $1,26 \pm 0,3$ мг/л (норма 0,4–0,99 мг/л) и превышало норму у 71 (91%) обследованных. В то же время содержание креатинина – $82,7 \pm 21,0$ мкмоль/л – у 91% пациентов не превышало норму. рСКФ по креатинину была в пределах нормы и составила в среднем $78,2 \pm 11,4$ – по СКР-EPI,

$80,9 \pm 19,7$ – по Cockcroft-Gault и $78,2 \pm 11,3$ – по MDRD. В то же время рСКФ по цистатину С составила $56,1 \pm 15,7$ мл/мин/ $1,73 \text{ м}^2$ и была ниже 60 мл/мин/ $1,73 \text{ м}^2$ у 37 (47%) лиц пожилого возраста. Обращает на себя внимание, что при рСКФ по цистатину С, соответствующему ХБП С3б, у обследованных пожилых пациентов уровень сывороточного креатинина и рСКФ по креатинину были в пределах нормы. Еще одним важным моментом является повышение уровня цистатина С и рСКФ по цистатину у пожилых пациентов, не имеющих структурной патологии почек.

Выводы. У бессимптомных пациентов пожилого возраста выявлена высокая распространенность структурной патологии почек – 74%. При этом уровень сывороточного креатинина и рСКФ по креатинину с использованием основных формул свидетельствовал об отсутствии ХБП. Определение цистатина С и рСКФ по цистатину повышает информативность диагностики ХБП у указанной категории лиц.

ОСОБЕННОСТИ СУТОЧНОГО ПРОФИЛЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ ВО ВРЕМЯ СНА

Тимешова Т.Ю.

ГБУЗ Тверской области «Областная клиническая больница», Тверь

FEATURES OF THE DAILY BLOOD PRESSURE PROFILE IN PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME

Timeshova T.Yu.

Tver regional hospital, Tver

Введение. Синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) является важной медико-социальной проблемой. СОАС может являться как коморбидным, так и этиологическим фактором при артериальной гипертензии (АГ).

Цель исследования. Изучить профиль артериального давления (АД) пациентов, страдающих АГ на фоне СОАС.

Материал и методы. Объект исследования – 54 амбулаторно-поликлинических пациента в возрасте $52,6 \pm 7,5$ лет, страдающих СОАС с верифицированной АГ. Группу сравнения составили 63 пациента, в возрасте $54,3 \pm 4$ года, страдающих АГ без СОАС.

На первом этапе проводился сбор жалоб, анамнеза, антропометрических данных, общеклиническое обследование. Верификация АГ проводилась с помощью суточного мониторинга АД (СМАД). Верификация диагноза СОАС и определение степени тяжести проводились посредством кардиореспираторного мониторинга системой «Инкарт». Степень тяжести СОАС определена на основании критериев Американской академии медицины сна (1999 г.).

Согласно этим критериям выделяют три степени тяжести течения СОАС: 1) легкое течение (от 5 до 15 апноэ в час), 2) течение средней тяжести (от 15 до 30 апноэ) и 3) тяжелое течение (более 30 апноэ). ИАГ рассматривается в качестве основного критерия оценки тяжести нарушений дыхания во время сна.

Результаты. При СМАД значения как САД, так и ДАД у больных с СОАС в целом за сутки и в ночное время были выше, чем в группе сравнения. Индекс времени (ИВ) гипертензии САД в целом за сутки превышал 50% у 31 (57%) пациентов основной группы и у 12 (19%) пациента группы сравнения, в ночные часы у 49 (90%) и 42

(66,6%) пациентов ($p < 0,001$) соответственно. ИВ ДАД за 24 часа превышал 50% у 42 (77,7%) пациентов с СОАС и у 29 (46%) пациента контрольной группы ($p < 0,001$), в ночные часы – у 45 (83,3%) и 38 (60%) соответственно ($p < 0,001$). В утренние и дневные часы (до 16.00) ИВ САД превышал 50% у 49 (90%) и 38 (60%) пациентов ($p < 0,001$) соответственно. ИВ ДАД в утренние и дневные часы (до 16.00) превышал 50% у 41 (76%) пациентов с СОАС и у 36 (57%) пациента контрольной группы ($p < 0,001$),

Значения ИВ САД и ДАД в вечерние часы (с 16.00 до отхода ко сну) в основной и контрольной группе достоверно не отличались.

Нарушение суточного профиля АД было выявлено у 47 (87%) больных АГ с СОАС и 28 (44%) пациентов группы сравнения. Анализ суточного индекса (СИ) САД 47 (87%) пациентов основной группы и 28 (44%) контрольной группы ($p < 0,001$) определил их в группы с недостаточным снижением АД в ночное время с $СИ < 10\%$ (non-dippers и night-pickers). Анализ СИ ДАД показал такие же результаты. В группе больных АГ и СОАС было 6 (11%) пациентов с отрицательным значением СИ (night-pickers).

Заключение. Анализ групп продемонстрировал, что у больных с АГ и СОАС по сравнению с группой сравнения имеются более выраженные нарушения суточного профиля АД: более высокие ИВ САД и ДАД в целом за сутки и в ночное время, в первой половине дня, чаще отмечаются недостаточное снижение цифр АД ночью.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКА ПО SCORE2 НА ФОНЕ ГИПЕРУРИКЕМИИ И НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ ПОЧЕК

Шабалин В.В., Гринштейн Ю.И., Руф Р.Р., Самсонов Н.С.

ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, Красноярск

THE DISTRIBUTION OF SCORE2 RISK IN HYPERURICEMIA AND RENAL DYSFUNCTION

Shabalin V.V., Grinshtein Y.I., Ruf R.R., Samsonov N.S.

FSBEI HE Prof. V.F. Voino-Yasenetsky KrasSMU MOH Russia, Krasnoyarsk

Предпосылки для исследования. Гиперурикемия и нарушение функции почек известны как факторы сердечно-сосудистого риска, однако не включены в модель SCORE2.

Цель исследования. Оценить распределение сердечно-сосудистого риска по шкале SCORE2 у населения Красноярского края в целом, среди лиц с гиперурикемией, нарушением функции почек и сочетанием этих факторов.

Материал и методы. Работа выполнена на случайной репрезентативной выборке исследования ЭССЕ-РФ, включавшей 1203 городских и 400 сельских жителей Красноярского края в возрасте 25–64 года. По результатам анкетирования, офисного измерения артериального давления и биохимического анализа крови выделены факторы, необходимые для расчета риска по шкале SCORE2, который был вычислен для всех участников исследования старше 40 лет и подразделен на низкий и умеренный, высокий и очень высокий. Под гиперурикемией понимались уровни мочевой кислоты в плазме крови свыше 360 мкмоль/л для женщин и свыше 400 мкмоль/л для мужчин. Нарушением функции почек считалось снижение скорости клубочковой фильтрации, рассчитанной по формуле СКД-ЕРІ, до 90 мл/мин/1,73 м² и ниже. Для проверки значимости различий распределения риска между подгруппами выборки использовался критерий хи-квадрат. Различия считались значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты. Среди жителей Красноярского края в возрасте 40–64 лет 10,8% имели низкий и умеренный риск по шкале SCORE2, 37,1% были отнесены к группе высокого и 52,1% – к группе очень высокого риска. На фоне гиперурикемии низкий и умеренный риск наблюдался у 4,0%, высокий риск – у 32,8%, а очень высокий – у 63,2% обследованных. В подгруппе с наруше-

нием функции почек 5,0% обследованных имели низкий и умеренный риск, 34,2% – высокий, а 60,8% – очень высокий риск. При сочетании гиперурикемии с нарушением функции почек 5,7% обследованных оказались в группе низкого и умеренного риска, 37,1% – в группе умеренного риска и 57,2% – в группе очень высокого риска. Различия между подгруппами были значимы ($p < 0,001$).

Выводы. Гиперурикемия и нарушение функции почек ассоциированы с повышенным сердечно-сосудистым риском по шкале SCORE2. При этом в большей степени прослеживается связь указанных факторов по отдельности, чем в сочетании.

Источник финансирования. Договор между ФГБОУ ВО «КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России и ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России. Авторы благодарят коллектив ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России за содействие в выполнении работы.

РОЛЬ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РИСКА РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

Шабельский А.О.¹, Левшин А.В.¹, Сваровская А.В.², Астанин П.А.³, Колесова А.Е.⁴, Нуреева Я.Е.⁴

¹ОГБУЗ «Асиновская районная больница», Асино

²НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

³ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

⁴Сибирский государственный медицинский университет (СибГМУ), Томск

THE ROLE OF CLINICAL AND LABORATORY INDICATORS IN PREDICTING THE RISK OF DEVELOPING CHRONIC HEART FAILURE IN PATIENTS WHO HAVE UNDERGONE COVID-19

Shabelsky A.O.¹, Levshin A.V.¹, Svarovskaya A.V.², Astanin P.A.³, Kolesova A.E.⁴, Nureeva Y.E.⁴

¹Regional State Budgetary Healthcare Institution «Asinovskaya District Hospital», Asino

²Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

³Employee of the Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health, Moscow

⁴Siberian State Medical University, Tomsk

Предпосылки для исследования. Новая коронавирусная инфекция, вызванная вирусом SARS-CoV-2 и способствующая развитию тяжелого острого респираторного дистресс-синдрома достигла уровня пандемии в марте 2020 г. и привела к развитию повторных волн заболевания по всему миру. Коронавирусная болезнь имеет много общих проявлений системного заболевания и приводит к серьезным последствиям для сердечно-сосудистой системы.

Цель исследования. Оценить роль клинико-лабораторных показателей в риске развития хронической сердечной недостаточности (ХСН) у пациентов, перенесших COVID-19.

Материал и методы. Ретроспективно отобраны истории болезни 151 пациента, находившихся на лечении в моноинфекционном госпитале в период с 03.11.2020 г. по 10.02.2021 г., с подтвержденным диагнозом COVID-19. Сбор клинико-anamnestических и лабораторных данных осуществлялся путем анализа электронных историй болезни. Критерии включения: пациенты, госпитализированные в стационар с подтвержденным диагнозом новая коронавирусная инфекция и пневмония. Сведения включали информацию о возрасте, поле, индексе массы тела, курении, сопутствующей патологии. Результаты лабораторных исследований включали: клинический и биохимический анализ крови, коагулограмму, исследование острофа-

зовых белков. В качестве конечной точки исследования принимали развитие ХСН.

Результаты. Исследуемая выборка пациентов была разделена на две группы в зависимости от наличия ХСН: в 1-ю группу вошли 46 пациентов с ХСН, во 2-ю группу 105 пациентов без ХСН. Медиана возраста составила 66,2 (50–92) лет, преобладали женщины – 91 (60,3%) человек. Лабораторные показатели, такие как уровень вч-СРБ, ЛДГ, прокальцитонин, креатинин, билирубин статистически значимо различались между собой, а медианные значения были выше в группе пациентов с ХСН. Нейтрофильно-лимфоцитарное отношение (NLR) продемонстрировало статистически значимые межгрупповые различия: в группе больных с ХСН медиана составила 4,97 против 3,62% ($p=0,011$) в группе больных без ХСН. Наиболее значимыми предикторами, повышающими риск развития ХСН, являются: возраст ≥ 66 лет ($ОШ=8,038$, $p<0,001$), уровень прокальцитонина $\geq 0,09$ нг/мл, увеличивающий риск развития ХСН у больных в 3,8 раз ($p<0,001$), тромбоцитопения $\leq 220 \cdot 10^9/л$ ($p=0,010$), соотношение $NLR \geq 4,11\%$ ($p=0,010$), наличие ХБП в анамнезе ($p=0,018$).

Выводы. Разработана модель, устанавливающая факторы, тесно ассоциированные с риском развития ХСН у пациентов, перенесших COVID-19.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРИМЕТАЗИДИНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ АНТРАЦИКЛИН-ИНДУЦИРОВАННОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Шилов С.Н.¹, Березикова Е.Н.¹, Бобылева Е.Т.¹, Попова А.А.¹, Тепляков А.Т.², Гракова Е.В.²,
Копьева К.В.²

¹ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Новосибирск

²НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

EFFICACY OF TRIMETAZIDINE IN THE TREATMENT OF ANTHRACYCLINE-INDUCED CHRONIC HEART FAILURE

Shilov S.N.¹, Berezikova E.N.¹, Bobyleva E.T.¹, Popova A.A.¹, Teplyakov A.T.², Grakova E.V.²,
Kopyeva K.V.²

¹Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk

²Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Актуальность. Убедительных данных о положительном влиянии кардиопротективной терапии на сердечно-сосудистые осложнения при вторичной профилактике кардиотоксичности противоопухолевого лечения в настоящее время не получено.

Цель исследования. Изучить эффективность триметазидина в составе схем терапии хронической сердечной недостаточности (ХСН), индуцированной кардиотоксичностью химиотерапии.

Материал и методы. В исследование включено 114 женщин (48,0 [46,0; 52,0] лет) с ХСН, развившейся через 12 месяцев после окончания химиотерапии рака молочной железы с использованием препаратов антрациклинового ряда. Все пациентки получали терапию карведилолом и эналаприлом. Контрольные точки для оценки эффективности проводимой терапии – 12 и 24 месяца наблюдения. Критерии неблагоприятного течения ХСН: увеличение функционального класса ХСН на 1 и более в течение периода наблюдения; госпитализация по поводу СН 1 раз и более на протяжении периода наблюдения; прогрессивное ухудшение структурно-функциональных изменений левого желудочка в течение исследуемого периода.

Результаты. После 12 месяцев лечения ХСН комбинированной терапией карведилолом и эналаприлом 47 больным к терапии был добавлен триметазидин. Через 12 месяцев терапии триметазидином оценивали динамику

течения ХСН. До назначения триметазидина на фоне лечения комбинацией карведилола и эналаприла у больных отмечалось прогрессирование структурно-функциональных изменений миокарда (снижение фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ), увеличение размеров левого предсердия (ЛП) конечно-систолического (КСР) и конечно-диастолического размеров (КДР) левого желудочка), прогрессирование ХСН по данным теста 6-минутной ходьбы. После добавления к проводимому ранее лечению триметазидина через 12 месяцев комбинированной терапии отмечено существенное повышение ФВ ЛЖ ($p=0,004$), уменьшение размеров ЛП ($p=0,001$), КСР ($p=0,045$) и КДР ($p=0,022$). Также на фоне проводимой терапии значительно снизился уровень предшественника мозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) ($p=0,005$), увеличилась дистанция при проведении теста 6-минутной ходьбы ($p=0,009$): с 387 (335; 445) метров.

Выводы. При неэффективности лечения ХСН, индуцированной кардиотоксичностью химиотерапии, карведилолом и эналаприлом добавление к лечению триметазидина ассоциируется с достоверным регрессом клинических (тест 6-минутной ходьбы), лабораторных (NT-proBNP) и ЭХОКГ-признаков сердечной недостаточности.

АФФЕКТИВНЫЕ РАССТРОЙСТВА У ЖЕНЩИН, ИМЕЮЩИХ ХРОНИЧЕСКУЮ ИШЕМИЧЕСКУЮ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА В СОЧЕТАНИИ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Яскевич Р.А.^{1,2}

¹НИИ медицинских проблем Севера – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН, Красноярск

²ФГБОУ ВО «КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ, Красноярск

AFFECTIVE DISORDERS IN WOMEN WITH CHRONIC ISCHEMIC HEART DISEASE IN COMBINATION WITH METABOLIC SYNDROME

Yaskevich R.A.^{1,2}

¹Research Institute of Medical Problems of the North – a separate division Federal Research Center Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk

²Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk

Имеющиеся клинические и экспериментальные данные убедительно показывают наличие множественных патофизиологических связей, объясняющих высокую вероятность формирования метаболического синдрома МС у лиц с тревожно-депрессивными расстройствами. Рядом исследователей отмечена двунаправленная ассоциация между (МС) и депрессивными состояниями. С одной стороны, наличие депрессии предрасполагает к формированию МС у соматически здоровых пациентов, а с другой – лица с МС чаще страдают депрессией.

Цель исследования. Изучение особенностей аффективных расстройств у женщин, имеющих хроническую ишемическую болезнь сердца (ХИБС) в сочетании с МС.

Материал и методы. Обследовано 160 женщин с хронической ишемической болезнью сердца, из них 130 пациенток, имеющих МС. Верификацию диагноза МС проводили, используя клинические рекомендации Всероссийского научного общества кардиологов 2009 г. Для выявления и оценки степени тяжести аффективных расстройств применялась госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS).

Результаты. Повышенные уровни тревожности выявлены у 50,9% обследуемых женщин с ХИБС, имеющих МС. У 31,3% обследованных женщин этой группы тревожные расстройства имели субклинически выраженный характер, а клинически выраженная тревога встречалась у 19,6% обследованных. Повышенные уровни депрессии выявлены у 35,7% обследуемых

женщин с МС. При этом у 18,7% обследованных женщин этой группы депрессивные расстройства имели субклинически выраженный характер, а клинически выраженная депрессия встречалась у 17,0% обследованных. Наиболее частым сочетанием компонентов МС в изучаемой группе женщин, как с повышенным уровнем тревоги, так и с повышенным уровнем депрессии был трехкомпонентный кластер МС – 47,4% и 42,5%.

Выводы. У женщин с ХИБС, имеющих МС, частота тревожно-депрессивных расстройств в целом превышала аналогичный показатель у женщин без МС. При этом количество лиц с МС, имеющих клинически выраженную депрессию, было в два раза выше – 17,0% и 8,0%. Чаще в обеих группах встречался кластер МС, включающий сочетание АО с АГ и липидными нарушениями.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

СПЕЦИФИЧНОСТЬ УЧАСТИЯ β_1 - И β_2 -АДРЕНорецепторов В РЕГУЛЯЦИИ ГОМЕОСТАЗА ИОНОВ КАЛЬЦИЯ В КАРДИОМИОЦИТАХ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕСТА «POST-REST»

Афанасьев С.А., Кондратьева Д.С., Попов С.В.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

SPECIFICITY OF THE PARTICIPATION OF β_1 - AND β_2 -ADRENORECEPTORS IN THE REGULATION OF CALCIUM ION HOMEOSTASIS IN CARDIOMYOCYTES DURING THE «POST-REST» TEST

Afanasiev S.A., Kondratieva D.S., Popov S.V.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMCS, Tomsk

β -адренергическая стимуляция является одним из основных механизмов, модулирующих сердечную функцию как в физиологических, так и в патофизиологических условиях. β -адренорецепторы опосредуют положительные инотропные реакции главным образом через стимуляцию цАМФ, но эффект β_1 - и β_2 -подтипов β -адренорецепторов может иметь различные внутриклеточные сигнальные пути. Это может по-разному влиять на сопряжение возбуждения и сокращения кардиомиоцитов, связанное с функцией саркоплазматического ретикулума (СПР).

Цель исследования. Изучить инотропный ответ миокарда при выполнении теста «post-rest» после стимуляции или блокады β_1 - и β_2 -адренорецепторов.

Материал и методы. Исследование проводилось на папиллярных мышцах взрослых крыс линии Вистар. Папиллярные мышцы перфузировали при 37 °С оксигенированным раствором Кребса-Хенцелайта. Селективную активацию β_1 -адренорецепторов осуществляли добавлением дофамина ($2 \cdot 10^{-6}$ М) в перфузионный раствор. Адреналин ($4 \cdot 10^{-5}$ М) использовали для неселективной активации β_1 - и β_2 -адренорецепторов. Блокаду β -адренорецепторов осуществляли биспрололом (β_1 -антагонист, $9,8 \cdot 10^{-6}$ М) и обзиданом (неселективный β_1 - и β_2 -антагонист, $1 \cdot 10^{-6}$ М). Мышцы стимулировали электрическими импульсами с частотой 0,5 Гц. Оценили инотропную реакцию после кратковременного (4–60 с) прекращения стимуляции мышц. По результатам теста была построена зависимость интервала от силы.

Результаты. Активация β -адренорецепторов дофамином или адреналином увеличивала силу сокращения в стационарном состоянии. Положительный инотропный эффект адреналина был более выражен. Предварительная обработка мышц дофамином приводила к потенцированию инотропного ответа после тестовых воздействий, но адреналин уменьшал сокращения после отдыха относительно базовых сокращений. Блокада β -адренорецепторов уменьшала силу базовых сокращений, при этом селективная блокада была более значительной. Инотропные эффекты тестовых воздействий после предварительной обработки миокарда биспрололом и обзиданом были увеличены по сравнению с базовыми сокращениями. Селективная блокада β_1 -адренорецепторов увеличивала потенцирующий эффект тестового воздействия в 2 раза по сравнению с неселективной блокадой.

Выводы. Селективная стимуляция β_1 -адренорецепторов способствует более эффективному накоплению Ca_{2+} в СПР, тогда как неселективная активация β_1 - и β_2 -адренорецепторов приводит к менее выраженным эффектам. Эти результаты свидетельствуют о том, что рассмотренные подтипы рецепторов имеют различные внутриклеточные сигнальные пути.

Работа выполнена в рамках темы фундаментальных исследований НИИ кардиологии Томского НИМЦ № НИОКТР: 122020300183-4

СВЯЗЬ ЭПИГЕНЕТИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА СОСУДОВ И ХРОНОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ПАЦИЕНТОВ, УМЕРШИХ ОТ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Гончарова И.А., Зарубин А.А., Шипулина С.А., Марков А.В., Назаренко М.С.

Лаборатория популяционной генетики, НИИ медицинской генетики Томский НИМЦ, Томск

ASSOCIATION BETWEEN THE EPIGENETIC AGE OF VESSELS AND THE CHRONOLOGICAL AGE OF PATIENTS WHO DIED FROM CARDIOVASCULAR DISEASES

Goncharova I.A., Shipulina S.A., Zarubin A.A., Markov A.V., Nazarenko M.S.

Laboratory of Population Genetics, Research Institute of Medical Genetics NRMC, Tomsk

Предпосылки для исследования. Увеличение эпигенетического возраста, рассчитанного на основании уровня метилирования CpG-сайтов в геноме (эпигенетические часы), коррелирует с риском заболеваний и их неблагоприятными исходами. Однако практически нет данных о связи хронологического и эпигенетического возраста в различных сосудах, имеющих высокую клеточную гетерогенность, при их патологии.

Цель исследования. Оценить связь хронологического и эпигенетического возраста в грудной, брюшной аорте и коронарных сосудах у лиц, умерших от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ).

Материал и методы. Проведен реанализ данных по метилированию ДНК (GSE50192) с использованием программных пакетов methylclock и NEpiDISH. Эпигенетический возраст сосудов устанавливали с помощью методов эластичных сетей Horvath и Байесовских нейронных сетей BNN, в том числе с поправкой на их клеточный состав, на основании уровня метилирования ДНК (чип Illumina Infinium HumanMethylation450 BeadChip) в брюшной аорте (БА), грудной аорте (ГА) и коронарных артериях (КА) в образцах, полученных от четырех человек post mortem. Причинами смерти индивидов были геморрагический инсульт (пациент I – женщина, 60 лет; II – мужчина, 54 года) и инфаркт миокарда (III – мужчина, 53 года; IV – женщина, 40 лет).

Результаты. При использовании обоих методов у пациентов IV и II максимальный эпигенетический возраст выявлен в ГА (51,6 лет Horvath и 57,8 лет BNN) по сравнению с БА (47,4 лет Horvath и 50,3 лет BNN) и КА (45,5 лет Horvath и 48,8 лет BNN). Пациент III по Horvath

имел больший эпигенетический возраст в КА (62,8 лет), чем в тканях аорты (57,9 лет в среднем), но BNN метод показал противоположный результат – КА (58,6 лет) и аорты (63,3 года в среднем). Наибольший эпигенетический возраст зарегистрирован у пациента I в БА (58,5 лет Horvath и 69,6 лет BNN) по сравнению с ГА (55,2 лет Horvath и 68,3 лет BNN) и КА (56,4 лет Horvath и 65,5 лет BNN).

Для каждого пациента наблюдались различия между эпигенетическим и хронологическим возрастом в БА, ГА и КА. Оба метода показали акселерацию эпигенетического возраста по всем трем сосудам (+8,6 лет в среднем) у пациентов II, IV и III мужского пола. Для пациента I – женщины 60 лет показаны противоречивые результаты при использовании разных методов (-3,3 года Horvath и +7,8 лет BNN). Поправка на клеточный состав сосудов приводит не только к существенному уменьшению акселерации эпигенетического возраста у всех индивидов, но и к полной коррекции данного показателя у пациентов III и IV.

Выводы. Эпигенетический возраст коронарных артерий, грудной и брюшной аорты различается у одного человека. У пациентов, умерших от ССЗ, наблюдается изменение среднего эпигенетического возраста сосудов по сравнению с хронологическим. Данное изменение зависит от метода расчета эпигенетического возраста, клеточного состава сосудов, пола и нозологии.

Источник финансирования. Работа выполнена при поддержке гранта РФФ № 22-25-00701.

ЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ БИОМАРКЕРОВ В ДИАГНОСТИКЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Гусакова А.М., Сулова Т.Е., Баталов Р.Е.

НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, Томск

THE ROLE OF AUTONOMIC IMBALANCE OF CARDIAC ACTIVITY IN THE PATHOGENESIS OF HEART FAILURE WITH PRESERVED EJECTION FRACTION

Gusakova A.M., Suslova T.E., Batalov R.E.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Воспалительные изменения миокарда играют значимую роль в инициации, поддержании и прогрессировании фибрилляции предсердий (ФП). Диагностические возможности определения признаков воспаления в миокарде ограничены недостаточной специфичностью неизвазивных методов и необходимостью выполнения прижизненной эндомикардиальной биопсии (ЭМБ). Актуальным является поиск новых лабораторных биомаркеров и определение их диагностической значимости для неинвазивной диагностики воспалительных изменений в миокарде.

Цель исследования. Изучить динамику кардиоваскулярных биомаркеров и выявить их взаимосвязь с воспалительными изменениями миокарда у пациентов с идиопатической формой фибрилляции предсердий.

Материал и методы. В исследование включено 38 пациентов (41,4±9,1 лет) с идиопатической ФП. Признаки органической патологии со стороны сердечно-сосудистой системы не выявлены. Всем пациентам проведена радиочастотная изоляция (РЧА) устьев легочных вен, выполнена ЭМБ из правого желудочка с последующим гистологическим и иммуногистохимическим исследованиями. Динамика лабораторных показателей оценивалась до проведения операции и через 6 месяцев после РЧА.

Результаты. В зависимости от результатов ЭМБ пациенты разделены на 2 группы: группа 1 – с морфологически верифицированным активным лимфоцитарным миокардитом (n=20); группа 2 – с признаками лимфоцитарной инфильтрации (n=18). У пациентов гр. 1 содержание сердечного миозин-связывающего белка (МУВРС3) о проведения РЧА было

значимо выше по сравнению с гр. 2. Через 6 мес. наблюдения у пациентов гр. 1 показано значимое снижение концентраций галектина-3 (p=0,033) и МУВРС3 (p=0,046); в гр. 2 наблюдали значимое снижение содержания биомаркеров стимулирующего фактора роста ST2 (p=0,034) и интерлейкина ИЛ-33 (p=0,013). В гр. 1 были установлены статистически значимые ассоциации между биомаркерами фактор роста фибробластов (FGFβ) и галектин-3 и степенью активности воспалительных процессов (RFGFβ=0,51, p=0,024; RГал-3=0,58, p=0,009). В гр. 1 высокие уровни экспрессии FGFβ и галектина-3 были ассоциированы с интерстициальным воспалением (RFGFβ=-0,64, p=0,003; RГал-3=-0,52, p=0,021).

Выводы. Установлены ассоциации и взаимосвязи сывороточных биомаркеров с результатами гистологических исследований. Мы полагаем, что изученные биомаркеры могут быть использованы для неинвазивной диагностики воспалительных изменений миокарда у пациентов с идиопатической формой аритмии.

ПОЛОВЫЕ ГОРМОНЫ И ОКСИДАТИВНЫЙ СТРЕСС У МУЖЧИН С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ УСТРОЙСТВАМИ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ

Енина Т.Н., Широков Н.Е., Петелина Т.И., Родионова А.Е., Гапон Л.И.

Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский
медицинский центр Российской академии наук, Тюмень

SEX HORMONES AND OXIDATIVE STRESS IN MEN WITH IMPLANTED CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY DEVICES

Enina T.N., Shirokov N.E., Petelina T.I., Rodionova A.E., Gapon L.I.

Tyumen Cardiology Research Center, Tomsk National Research Medical Center,
Russian Academy of Science, Tyumen

Предпосылки для исследования. В экспериментальных исследованиях установлена смена кардиопротективных эффектов тестостерона (TES) на кардионегативные в условиях высокой активности оксидативного стресса. Не исследована у мужчин с сердечной ресинхронизирующей терапией (СРТ) ассоциация уровня TES и активности оксидативного стресса с выживаемостью.

Цель исследования. Оценить связь уровня TES и активности оксидативного стресса с 10-летней выживаемостью мужчин с СРТ.

Материал и методы. 86 мужчин с СРТ (59,0±9,8 года; 66,3% с ишемической ХСН) в ноябре 2020 г. были разделены на 4 группы: 1) (n=19) – TES < медианы (16,4 нмоль/л) + миелопероксидаза (МПО) < медианы (32,5 нг/мл); 2) (n=18) – TES < медианы + МПО > медианы; 3) (n=23) – TES > медианы + МПО < медианы; 4) (n=26) – TES > медианы + МПО > медианы. В динамике изучены показатели эхокардиографии (ЭхоКГ), суточного мониторирования (СМЭКГ), в плазме общий TES, эстрадиол (E2), прогестерон (PGN), дегидроэпиандростерона сульфат (DHEAS), норадреналин (НАдр), миелопероксидаза (МПО), NT-proBNP. Выживаемость оценена методом Каплана-Майера.

Результаты. Группы были сопоставимы по основному клинико-демографическим показателям.

При отсутствии динамики параметров ЭхоКГ в 1-й и 2-й группах, в 3-й группе в сравнении с 4-й отмечено большее обратное ремоделирование сердца со значимым снижением уровня NT-proBNP.

При отсутствии динамики половых гормонов во 2-й группе только в 1-й группе было отмечено увеличение уровня E2 (p=0,003) и E2/TES (p=0,005); при увеличении уровня TES (p=0,010; p=0,002) и снижении уровня PGN (p=0,037; p=0,048) в 3-й и 4-й группах только в 3-й группе выявлено повышение уровня DHEAS (p=0,041).

При исходно большем уровне НАдр в 4-й группе (1,1 [0,2; 4,3]; 2,1 [1,1; 3,7]; 0,6 [0,4; 7,0]; 8,0 [5,9; 13,9] нг/мл; p=1–4=0,005; 2–4=0,004; 3–4=0,033) в динамике во всех группах было отмечено увеличение его уровня. Только в 4-й группе по данным СМЭКГ выявлено увеличение общего количества желудочковых экстрасистол (ЖЭ; p=0,028) и ЖЭ в 1 час исследования (p=0,023).

10-летняя выживаемость в группах составила: 15,4%; 33,5%; 76,3%; 24,4%; Log Rank test I–II=0,378; I–III<0,001; I–IV=0,070; II–III=0,009; II–IV=0,772; III–IV=0,010).

Выводы. Увеличение уровня TES и DHEAS на фоне СРТ при низкой активности оксидативного стресса ассоциировано с большим обратным ремоделированием сердца и лучшей 10-летней выживаемостью. Увеличение уровня TES при высокой активности оксидативного стресса сопровождается увеличением количества ЖЭ и ухудшением выживаемости на фоне симпато-адреналовой активации.

ПОКАЗАТЕЛИ СУБКЛИНИЧЕСКОГО ВОСПАЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ВЫРАЖЕННОСТИ КОРОНАРНОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА

Захарьян Е.А., Ибрагимова Р.Э.

Медицинская академия имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь

INDICATORS OF SUBCLINICAL INFLAMMATION IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE WITH VARIOUS EXPRESSION OF CORONARY ATHEROSCLEROSIS

Zakharyan E.A., Ibragimova R.E.

Institution «Medical Academy named after S. I. Georgievsky»
of V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol

В течение последних двух десятилетий активно изучается роль субклинического воспаления в развитии и прогрессировании атеросклеротического процесса в связи с необходимостью создания новых подходов к ведению данной категории пациентов.

Цель исследования. Изучение уровня биомаркеров субклинического воспаления матриксной металлопротеиназы 9 (ММП-9) и интрелейкина-1 бета (ИЛ-1 β) у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) в зависимости от выраженности коронарного атеросклероза.

Материал и методы. В исследование включены 88 человек. Средний возраст исследуемых составил 60,87 \pm 12,3 лет. Всем пациентам выполнены коронароангиография и эхокардиографическое исследование. Определение уровней ИЛ-1 β и ММП-9 проводили иммуноферментным методом с использованием наборов для количественного определения. Статистическая обработка результатов осуществлялась с использованием программного обеспечения «Statistica 10.0».

Результаты. Больные были разделены на следующие группы: 1-я группа – без поражения коронарных артерий (9 человек); 2-я группа – с выраженным атеросклеротическим поражением коронарного русла (69 человек). Группа 3 была представлена здоровыми добровольцами в количестве 10 человек (7 женщин и 3 мужчин).

Выявлена прямая корреляционная связь между уровнем ИЛ-1 β и тяжестью артериальной гипертензии (АГ). Отмечено нарастание его значений по мере увеличения степени АГ ($r=0,28$, $p<0,05$). Также обнаружено снижение

фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) по мере нарастания выраженности атеросклероза коронарных артерий. Так, в группе 1 средние значения ФВ ЛЖ составили 57,96 \pm 9,6, в то время как у пациентов 2-й группы – 50,7 \pm 6,8 ($p<0,05$). При этом выявлена обратная корреляционная связь между значением ФВ ЛЖ и уровнем ИЛ-1 β ($r=-0,26$, $p<0,05$). Отмечалось достоверное увеличение значений ММП-9 по мере нарастания коронарного атеросклероза. В группе пациентов с интактными коронарными артериями (группа 1) средние значения ММП-9 составили 5,87 \pm 4,14 нг/мл. При этом у пациентов с выраженным поражением коронарного русла данные показатели составили 11,7 \pm 7,34 нг/мл, в то время как среди здоровых лиц были в пределах 4,91 \pm 2,57 нг/мл ($p<0,05$).

Полученные результаты полностью согласуются с актуальной сегодня концепцией субклинического воспаления, лежащей в основе ряда сердечно-сосудистых заболеваний. Изучение и понимание специфических путей даст возможность управлять процессами, лежащими в основе воспалительной реакции, и внедрить новые методы лечения и профилактики данной патологии.

Источник финансирования: исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-25-20053, <https://rscf.ru/project/22-25-20053/>.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИИНФАРКТНОЙ ЗОНЫ И УЧАСТКА ХРОНИЧЕСКОЙ АНЕВРИЗМЫ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ

Карпов Р.М.^{1,2}, Степанов И.В.¹, Андреев С.Л.¹, Гомбожапова А.Э.¹, Рябов В.В.¹

¹НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, Томск

²ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, Томск

PATHOMORPHOLOGICAL AND IMMUNOHISTOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE PERI-INFARCTION ZONE AND AREA OF CHRONIC LEFT VENTRICULAR ANEURYSM IN PATIENTS WITH ISCHEMIC CARDIOMYOPATHY

Karpov R.M.^{1,2}, Stepanov I.V.¹, Andreev S.L.¹, Gombozhapova A.E.¹, Ryabov V.V.¹

¹Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

²Siberian State Medical University, Tomsk

Предпосылки для исследования. Ишемическая кардиомиопатия (ИКМП) – форма ишемической болезни сердца, сочетающаяся с хронической сердечной недостаточностью у пациентов, перенесших инфаркт миокарда, которая характеризуется ремоделированием желудочков и развитием хронического воспаления в миокарде. Тяжесть ИКМП зависит от степени формирующегося фиброза, поэтому необходимо более детальное изучение вклада клеток воспаления в его развитие в разных участках миокарда.

Цель исследования. Провести иммунофенотипирование и сравнительный анализ клеток воспалительного инфильтрата в перинфарктной зоне (ПИЗ) и участках хронической аневризмы ЛЖ в операционном материале у пациентов с ИКМП.

Материал и методы. В исследование было включено 7 мужчин с диагнозом ИКМП, находившихся на лечении в отделении сердечно-сосудистой хирургии НИИ кардиологии Томского НИМЦ в период с 2021 по 2022 гг., у них были взяты образцы для патоморфологического исследования из участка хронической аневризмы и ПИЗ ЛЖ. Гистологические препараты изготавливали по стандартной методике, окрашивали гематоксилином и эозином. Иммуногистохимическое исследование проводили с использованием моноклональных антител к CD3, CD45RO и CD68. Препараты изучали на микроскопе Zeiss Axio Imager.M2 в 10 случайных полях зрения при 40-кратном увеличении, что соответствовало 1 мм² ткани. Все статистические показатели

считали достоверными при $p < 0,05$. Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы STATISTICA 12.

Результаты. При патоморфологическом исследовании ПИЗ и хронической аневризмы у пациентов с ИКМП были обнаружены явления фиброза различной степени выраженности с лимфо-макрофагальной инфильтрацией и компенсаторная гипертрофия кардиомиоцитов с увеличением размера ядер. В результате иммуногистохимического исследования ПИЗ было обнаружено CD68+ 7,8 (5,3; 11,1) кл/мм², CD3+ 2,6 (1,6; 4,8) кл/мм² и CD45RO+ 0,7 (0,2; 2,1) кл/мм², а при исследовании хронической аневризмы ЛЖ – CD68+ 8,95 (5,50; 10,85) кл/мм², CD3+ 3,95 (2,90; 6,88) кл/мм² и CD45RO+ 1,75 (0,48; 5,56) кл/мм². При этом различий между количеством этих клеток в ПИЗ в исследуемых зонах у пациентов с ИКМП обнаружено не было.

Выводы. Количество CD3+, CD45RO+ и CD68+ клеток воспалительного инфильтрата в ПИЗ и участках хронической аневризмы миокарда левого желудочка у пациентов с ИКМП не различалось, что может свидетельствовать о персистенции хронического воспаления в миокарде после перенесенной острой ишемии и продолжающихся процессах ремоделирования ЛЖ.

METS-IR – НОВЫЙ НЕИНСУЛИНОВЫЙ МАРКЕР ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ

Козлов А.А.

ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет Минздрава России, Тюмень

METS-IR – A NEW NON-INSULIN MARKER FOR ASSESSING THE RISK OF INSULIN RESISTANCE

Kozlov A.A.

Tyumen State Medical University, Ministry of Health, Russia, Tyumen

Предпосылки для исследования. В настоящее время основным инструментом оценки висцерального ожирения, и как следствие вероятной инсулинрезистентности (ИР) у пациента, является объем талии (ОТ). Антропологические показатели у всех пациентов различные и ОТ более 94 см для мужчин не всегда верифицирует наличие ИР у пациента. Метаболическая шкала инсулинорезистентности (METS-IR) представляет собой новый неинсулиновый маркер для оценки риска инсулинорезистентности и кардиометаболического риска.

Цель исследования. Оценить наиболее часто используемые параметры оценки висцерального ожирения в сравнении с METS-IR у мужчин как предикторов ИР

Материал и методы. В исследование включены 294 мужчины без ИБС и СД 2-го типа, проходившие обследование в Тюменском кардиоцентре. Средний возраст=50,82±7,6 лет, ОТ, % содержание жировой ткани методом биоэлектрического импеданса, липидный спектр плазмы крови, глюкоза, мочева кислота (МК), инсулин (ИФА-набор для определения инсулина Ultrasensitive Insulin ELISA). В качестве меры чувствительности к инсулину использовался общепринятый тест – оценка модели гомеостаза (индекс НОМА) (глюкоза плазмы (ммоль/л) × инсулин плазмы (мЕд/л)/22,5), где ИР определялась – как показатель НОМА>3,99. METS-IR вычислялся по формуле: $\ln((2 \times \text{Глюкоза в мг/дл}) + \text{ТГ(мг/дл)}) \times \text{ИМТ} / (\ln(\text{ХС ЛВП(мл/дл)}))$.

Результаты. Средние значения исследуемых параметров: ОТ=98,15±9,08 см, % содержание жировой ткани =25,89±5,00%, ХС ЛВП=1,13±0,25 ммоль/л, Триглицериды (ТГ)=1,66±0,81 ммоль/л, Глюкоза=5,26±0,63 ммоль/л, Мочевая кислота = 302,81±91,21 мк-

моль/л, инсулин=11,97±8,15 мЕд/л, НОМА-IR=3,08±2,32, METS-IR=40,31±7,79. Корреляционный анализ по методу Пирсона показал слабую корреляцию ИР с ХС ЛВП, умеренную связь с ОТ, ТГ, МК и высокую корреляционную связь с METS-IR (0,703). Методом бинарной логистической регрессии пациенты были классифицированы к ИР. Наиболее значимыми были ОТ и METS-IR. Для ОТ чувствительность 91,1%, специфичность 80,4%, а для METS-IR – 93,7% и 88,5% соответственно. На основе ROC-кривых были установлены оптимальные пороговые значения для выявления ИР на уровне 98,5 см для ОТ (чувствительность 89,2%, специфичность 72,0%) и 40,68 для METS-IR. (чувствительность 93,0%, специфичность 86,0%). Примечательно, что при точке отсечения ОТ на уровне 94 см специфичность снижалась до 51%.

Выводы. Таким образом, METS-IR показал себя высокоинформативным и качественным инструментом в оценке ИР.

Источник финансирования: Нет

НКТ-КЛЕТКИ И ГЕТЕРОГЕННОСТЬ СУБПОПУЛЯЦИЙ МОНОЦИТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА

Кологривова И.В., Суслова Т.Е., Кошельская О.А., Харитоновна О.А., Трубачева О.А., Дмитриуков А.А.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

NKT-CELLS AND MONOCYTES SUBSETS HETEROGENEITY IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE AND DIABETES MELLITUS TYPE 2

Kologrivova I.V., Suslova T.E., Koshelskaya O.A., Kharitonova O.A., Trubacheva O.A., Dmitriukov A.A.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Моноциты и NKT-клетки играют важную роль в развитии атеросклероза. Однако данные о взаимосвязи между субпопуляциями моноцитов и NKT-клетками у пациентов с сочетанием ишемической болезни сердца (ИБС) и сахарным диабетом (СД) 2-го типа отсутствуют.

Цель исследования. Изучение содержания NKT-клеток и гетерогенности субпопуляций моноцитов при хронической ИБС в зависимости от наличия СД 2-го типа.

Материал и методы. Обследовано 58 пациентов с хронической ИБС (32 муж./26 жен.), из них у 22 пациентов диагностирован СД 2-го типа. Для оценки тяжести атеросклероза рассчитывали индекс Gensini Score (GS) по данным коронарной ангиографии. Методом проточной цитометрии оценивали содержание NKT-клеток и субпопуляций моноцитов. Гетерогенность субпопуляций моноцитов учитывалась по экспрессии CD14, CD16 и проангиогенного маркера Tie2.

Результаты. У пациенты с СД было повышено относительное и абсолютное содержание NKT-клеток в периферической крови по сравнению с пациентами без СД (14,4 (14,1; 17,3) vs. 7,4 (5,5; 9,5)% ($p=0,001$) и 1,1 (0,9; 1,4) vs. 0,49 (0,3; 0,7) $\times 10^9$ /л ($p=0,018$)). У пациентов с СД доля Tie2+ клеток среди CD14++CD16- и CD14+CD16++ моноцитов не различалась: 18,0 (13,2; 23,8) vs. 29,2 (17,6; 30,1)% ($p=0,080$); у пациентов без СД доля Tie2+CD14++CD16- моноцитов была ниже, чем Tie2+CD14+CD16++ моноцитов: 7,6 (3,0; 19,0) vs. 20,7 (5,1; 39,9)% ($p=0,007$). CD14++CD16+ моноциты характеризовались наибольшей долей Tie2+ клеток, как при наличии СД (58,5 (52,9; 72,2)%), так и при его отсутствии (37,1 (11,1; 45,3)%). В общей

группе пациентов ИБС выявлена корреляционная взаимосвязь содержания NKT-клеток с долей Tie2+CD14++CD16- моноцитов ($R_s=0,556$; $p=0,025$) и с долей Tie2+CD14++CD16+ моноцитов ($R_s=0,526$; $p=0,036$). У пациентов с СД 2-го типа абсолютное и относительное содержание CD14++CD16+ моноцитов положительно коррелировало с индексом GS: $R_s=0,745$; $p=0,013$ и $R_s=0,678$; $p=0,001$, в то время как у пациентов без СД индекс GS был связан с абсолютным содержанием CD14++CD16+ моноцитов негативно ($R_s=-0,487$; $p=0,029$).

Выводы. Для пациентов с сочетанием ИБС и СД 2-го типа характерно увеличение содержания NKT-клеток и изменения в соотношении субпопуляций Tie2+ моноцитов, причем количество NKT-клеток и доля Tie2+-моноцитов взаимосвязаны, а взаимосвязь содержания CD14++CD16+ моноцитов с выраженностью атеросклероза зависит от диабетического статуса пациентов.

Работа выполнена в рамках фундаментального научного исследования №122020300043-1.

КАРДИОТРОПНЫЕ ЭФФЕКТЫ ГИПЕРГЛИКЕМИИ В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ

Кондратьева Д.С., Афанасьев С.А.

НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, Томск

CARDIOTROPIC EFFECTS OF HYPERGLYCEMIA IN CHRONIC ISCHEMIA

Kondratieva D.S., Afanasiev S.A.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Коморбидное развитие сахарного диабета (СД) с сердечно-сосудистыми патологиями ухудшает прогноз и повышает риск развития осложнений, связанный с нарушением сократительной функции сердца. Однако механизмы формирования патологического состояния при СД при хронической ишемии миокарда пока не достаточно изучены.

Цель работы. Исследовать кардиотропные эффекты гипергликемии в условиях хронической ишемии.

Материал и методы. Работа выполнена на крысах Вистар. Постинфарктный кардиосклероз (ПИКС) у крыс развивался в течение 6 недель после коронароокклюзии. СД 1-го типа моделировали при помощи однократной инъекции стрептозотоцина (60 мг/кг) через 2 недели после коронароокклюзии. В эксперимент крыс брали через 6 недель после индукции СД. Сократительную активность папиллярных мышц крыс оценивали по инотропной реакции на периоды покоя. В образцах миокарда определяли уровень экспрессии Ca^{2+} -АТФ-азы (SERCA2a) и рианодиновых рецепторов (RyR2) саркоплазматического ретикулума (СР), а также лактатдегидрогеназы (ЛДГ), сукцинатдегидрогеназы (СДГ), НАДН, переносчиков глюкозы (GLUT1 и GLUT4) и жирных кислот (CD36) методом иммуноблоттинга.

Результаты. Амплитуда сокращений миокарда крыс с патологическими состояниями после периодов покоя была значимо ниже, чем в группе интактных животных, но различалась в зависимости от патологии. Наибольшая депрессия сократительной функции миокарда наблюдалось у крыс с ПИКС. Однако при формировании ПИКС на фоне СД инотропная реакция на периоды покоя была значимо выше сокращений миокарда крыс с ПИКС. В соответствии с этими данными было показано, что в

миокарде крыс с сочетанной патологией более высокий уровень экспрессии SERCA2a и RyR2 по сравнению с аналогичными показателями групп животных с монопатологиями. Исследование энергетического метаболизма кардиомиоцитов выявило, что при сочетанном формировании патологий активность экспрессии ключевых ферментов гликолиза (ЛДГ) и цикла Кребса (СДГ), а также окислительного фосфорилирования (НАДН) выше, чем при развитии монопатологий. Кроме того, уровень экспрессии белков – переносчиков глюкозы (GLUT1) в миокарде животных с сочетанной патологией значимо превышает аналогичные значения особей с монопатологиями.

Выводы. При сочетанном формировании ПИКС и СД сократительная функция миокарда сохраняется в лучшей степени, чем при развитии монопатологий, что связано с большей экспрессией кальций-транспортирующих белков (SERCA2a и RyR2) СР кардиомиоцитов, а также лучшей сохранностью энергопродукции клеток сердца.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СЕРДЕЧНОЙ БИОТКАНИ МЕТОДАМИ ДВУХФОТОННОЙ МИКРОСКОПИИ

Коркишко С.Д., Николаев В.В., Заседатель В.С.

Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск

VISUALIZATION OF CARDIAC BIOTISSUE BY TWO-PHOTON MICROSCOPY

Korkishko S.D., Nikolaev V.V., Zasedatel' V.S.

National Research Tomsk State University, Tomsk

Методы двухфотонной микроскопии широко используются в исследованиях приложений биологии и медицины. Преимущества данного подхода заключается в возможности визуализации биоткани без использования сторонних красителей с высоким пространственным разрешением. В ряде работ показана применимость данного метода для решения таких задач, как двухфотонный фотолиз кальция, флуоресцентная визуализация сердечно-сосудистой ткани, визуализация клеток и внеклеточного матрикса с помощью второй гармоники.

Сердечно-сосудистые заболевания связаны с обильным интерстициальным фиброзом, процессом, который включает в себя избыточное осаждение коллагена I типа. Предполагается, что эти структурные изменения глубоко влияют на функциональные свойства сердца. Физиология/патофизиология сердца требует разработки методов анализа, способных визуализировать ткань на клеточном/субклеточном уровне без дополнительного окрашивания. Ранее в литературе была показана комбинация визуализации сигнала генерации второй гармоники (ГВГ) и сигнала автофлуоресценции, регистрируемых методом двухфотонной микроскопии для визуализации изменений коллагена, эластина и гладкомышечных клеток в стенках коронарных артерий. Следует отметить, что сигнал ГВГ, полученный из внеклеточных коллагеновых фибрилл, может быть спектрально отделен от сигнала автофлуоресценции эластина и гладкомышечных клеток. ГВГ-визуализация коллагеновых фибрилл в сочетании с флуоресцентной микроскопией ионных и/или чувствительных к напряжению индикаторов может представлять собой уникальный подход к непосредственной оценке влияния интерстициального фиброза на функциональность сердца.

Таким образом, применение метода двухфотонной микроскопии является ценным инструментом для получения комплексного и всестороннего понимания функции и структуры сердечно-сосудистой биоткани как здоровой, так и измененной, вследствие развития патологий.

Источник финансирования: Исследования выполнены при поддержке гранта по Постановлению Правительства Российской Федерации № 220 от 09 апреля 2010 г. (Соглашение № 075-15-2021-615 от 04.06.2021 г.).

БИОМАРКЕРЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С СЕРДЕЧНО-ЛОДЫЖЕЧНЫМ СОСУДИСТЫМ ИНДЕКСОМ У ПАЦИЕНТОВ ВЫСОКОГО СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА

Кравченко Е.С., Сулова Т.Е., Кологривова И.В., Кошельская О.А.

НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, Томск

BIOMARKERS ASSOCIATED WITH CARDIO-ANKLE VASCULAR INDEX IN PATIENTS WITH HIGH CARDIOVASCULAR RISK

Kravchenko E.S., Suslova T.E., Kologrivova I.V., Koshelskaya O.A.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Введение. В данных литературы много разногласий относительно влияния отдельных показателей углеводного обмена на сердечно-лодыжечный сосудистый индекс (CAVI), что затрудняет интерпретацию результатов пациентов с нарушением углеводного обмена (НУО). Детальное изучение ассоциации CAVI с различными факторами позволит своевременно выявлять группы риска, вовремя назначать или корректировать терапию.

Цель исследования. Изучить взаимосвязи CAVI с параметрами углеводного обмена и клинико-анамнестическими данными пациентов высокого сердечно-сосудистого риска.

Материал и методы. Обследовано 164 пациента с артериальной гипертензией (АГ) в том числе 83 пациента с НУО. Всем пациентам выполнено исследование эластических свойств сосудистой стенки методом объемной сфигмографии на аппарате VaSera VS-1000. Толщину интимо-медиадного слоя общей сонной артерии (ТИМ) оценивали с помощью ультразвукового сканирования. В сыворотке крови натощак определяли концентрацию глюкозы, с-пептида, инсулина, гликозилированного гемоглобина A1c, глюкогона. Постпрандиальный уровень глюкозы, с-пептида и инсулина определяли через 2 часа после стандартного завтрака. Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакета программ STATISTICA 10.0 (StatSoft Inc., США). Уровень критической значимости был принят равным 0,05.

Результаты. Ригидность артерий нарастала по мере увеличения стажа АГ ($R=0,18$; $p=0,038$) и положительно коррелировала с систолическим артериальным давлением ($R=0,18$; $p=0,042$). В случае отсутствия НУО $CAVI \geq 9$ ассоциировался с пониженными постпрандиальными уровня-

ми с-пептида и инсулина. Концентрация гликозилированного гемоглобина у пациентов с НУО росла параллельно с концентрацией глюкогона ($R=0,33$; $p<0,001$). Данные изменения в углеводном обмене при НУО не были ассоциированы с изменением чувствительности или резистентности к инсулину, следовательно, нарушение механизмов отрицательной обратной связи приводит к формированию сочетания гипергликемии и гиперглюкогаемии с последующим усилением ригидности артерий, проявляющимся в патологическом сердечно-лодыжечном индексе.

Выводы. При отсутствии НУО повышенный CAVI ассоциирован с пониженными постпрандиальными уровнями с-пептида и инсулина. При НУО повышенный CAVI связан с повышением гликозилированного гемоглобина.

Источник финансирования. ГЗ ФНИ № государственной регистрации 122020300043-1 Молекулярно-клеточные механизмы развития сердечно-сосудистых заболеваний ишемического и неишемического генеза. Фундаментальные аспекты реализации органопротективных эффектов лечебных вмешательств.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЛЕПТИНА В ПЛАЗМЕ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОСАРКОПЕНИЧЕСКИМ ОЖИРЕНИЕМ И ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Кривошапова К.Е., Баздырев Е.Д., Кареева А.И., Белик Е.В., Барбараш О.Л.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научный исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово

PLASMA LEPTIN LEVELS PATIENTS WITH OSTEOSARCOPENIC OBESITY AND ISCHEMIC HEART DISEASE

Krivoshapova K.E., Bazdyrev E.D., Kareeva A.I., Belik E.V., Barbarash O.L.

Federal State Budgetary Scientific Institution «Research Institute of Complex Issues of Cardiovascular Diseases», Kemerovo

Цель исследования. Изучить уровень лептина в сыворотке крови у пациентов с остеосаркопеническим ожирением (ОСО) в сочетании с ишемической болезнью сердца (ИБС) для определения возможной прогностической роли этого маркера в возникновении ОСО на фоне ИБС.

Материал и методы. В исследование было включено 387 пациентов со стабильной формой ИБС. Изучаемая выборка была разделена на пять групп в зависимости от вариантов нарушения костно-мышечно-жирового статуса, выявленных с помощью различных диагностических подходов. В исследование вошли пациенты со средним возрастом – 65 (59; 69) лет. Большую часть выборки составили лица мужского пола – 283 (73,1%) участника. Практически все включенные в исследование пациенты имели артериальную гипертензию – 323 (83,5%) случая, половина пациентов (57,1%) – ранее перенесенный инфаркт миокарда, четверть пациентов имели в анамнезе сахарный диабет 2-го типа. Уровень лептина в сыворотке крови определялся иммуноферментным анализом с помощью наборов «ELISA». Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью пакета программ IBM SPSS Statistics 26.0.0.

Результаты. В ходе настоящего исследования было выявлено, что почти у трети (105 чел. – 27,1%) пациентов с ИБС выявлены различные варианты нарушения костно-мышечно-жирового статуса. Самой распространенной формой нарушения костно-мышечно-жирового статуса по данным исследования является изолированная саркопения (52 чел. – 13,4% случаев), изо-

лированный остеопенический синдром (остеопения/остеопороз) отмечен у 7,2% больных (28 чел.), остеосаркопения – у 6,5% (25 чел.). ОСО было выявлено лишь у 1,6% пациентов (6 чел.). Значимых различий по клинико-anamnestической характеристике в сравниваемых группах выявлено не было. Пациенты всех анализируемых групп характеризовались избыточным весом или ожирением, оцененным согласно индексу массы тела. Наибольшие значения показателя регистрировали у пациентов с изолированным остеопеническим синдромом (30 кг/м² (26; 32)), ОСО (30 кг/м² (28; 35)) и лиц без нарушений костно-мышечно-жирового статуса (30 кг/м² (27; 32)). В результате иммуноферментного анализа было выявлено, что в группе пациентов с ОСО уровень лептина был значимо выше – 23,82 нг/мл (18,56; 39,56), чем в группе пациентов без нарушения костно-мышечно-жирового статуса – 11,54 нг/мл (4,45; 18,64), $p=0,019$. Установлены прямые корреляционные связи между уровнем лептина и наличием ОСО ($r=0,258$, $p=0,034$).

Выводы. Содержание лептина в плазме крови у пациентов с ОСО и ИБС выше, чем у пациентов с ИБС без нарушения костно-мышечно-жирового статуса. Последующее изучение этой связи и понимание возможных механизмов воздействия лептина может быть использовано для повышения эффективности ранней диагностики ОСО у пациентов с ИБС.

ОЦЕНКА УРОВНЯ АДИПОНЕКТИНА В ПЛАЗМЕ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОСАРКОПЕНИЧЕСКИМ ОЖИРЕНИЕМ И ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Кривошапова К.Е., Баздырев Е.Д., Кареева А.И., Белик Е.В., Барбараш О.Л.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научный исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово

PLASMA ADIPONECTIN LEVELS PATIENTS WITH OSTEOSARCOPENIC OBESITY AND ISCHEMIC HEART DISEASE

Krivoshapova K.E., Bazdyrev E.D., Kareeva A.I., Belik E.V., Barbarash O.L.

Federal State Budgetary Scientific Institution

«Research Institute of Complex Issues of Cardiovascular Diseases», Kemerovo

Цель исследования. Изучить уровень адипонектина в сыворотке крови у пациентов с остеосаркопеническим ожирением (ОСО) в сочетании с ишемической болезнью сердца (ИБС) для определения возможной прогностической роли этого маркера в возникновении ОСО на фоне ИБС.

Материал и методы. В исследование было включено 387 пациентов со стабильной формой ИБС. Изучаемая выборка была разделена на пять групп в зависимости от вариантов нарушения костно-мышечно-жирового статуса, выявленных с помощью различных диагностических подходов. В исследование вошли пациенты со средним возрастом – 65 (59; 69) лет. Большую часть выборки составили лица мужского пола – 283 (73,1%) участника. Практически все включенные в исследование пациенты имели артериальную гипертензию – 323 (83,5%) случая, половина пациентов (57,1%) – ранее перенесенный инфаркт миокарда, четверть пациентов имели в анамнезе сахарный диабет 2-го типа. Уровень адипонектина в сыворотке крови определялся иммуноферментным анализом с помощью наборов «ELISA». Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью пакета программ IBM SPSS Statistics 26.0.0.

Результаты. В ходе настоящего исследования было выявлено, что почти у трети (105 чел. – 27,1%) пациентов с ИБС выявлены различные варианты нарушения костно-мышечно-жирового статуса. Самой распространенной формой нарушения костно-мышечно-жирового статуса по данным исследования является изолирован-

ная саркопения (52 чел. – 13,4% случаев), изолированный остеопенический синдром (остеопения/остеопороз) отмечен у 7,2% больных (28 чел.), остеосаркопения – у 6,5% (25 чел.). ОСО было выявлено лишь у 1,6% пациентов (6 чел.). Значимых различий по клинико-анамнестической характеристике в сравниваемых группах выявлено не было. Пациенты всех анализируемых групп характеризовались избыточным весом или ожирением, оцененным согласно индексу массы тела. Наибольшие значения показателя регистрировали у пациентов с изолированным остеопеническим синдромом (30 кг/м² (26; 32)), ОСО (30 кг/м² (28; 35)) и лиц без нарушений костно-мышечно-жирового статуса (30 кг/м² (27; 32)). Уровень адипонектина был значимо выше в группе пациентов с ОСО – 25,26 нг/мл (14,34; 26,54), в сравнении с пациентами без нарушения костно-мышечно-жирового статуса – 5,30 нг/мл (2,91; 11,46), $p=0,004$. Установлены прямые корреляционные связи между уровнем адипонектина и наличием ОСО ($r=0,542$, $p=0,005$).

Выводы. Содержание адипонектина в плазме крови у пациентов с ОСО и ИБС выше, чем у пациентов с ИБС без нарушения костно-мышечно-жирового статуса. Последующее изучение этой связи и понимание возможных механизмов воздействия адипонектина может быть использовано для повышения эффективности ранней диагностики ОСО у пациентов с ИБС.

АССОЦИАЦИЯ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНОВ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА С РИСКОМ РАЗВИТИЯ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

Крючкова Н.М.¹, Чернова А.А.¹, Никулина С.Ю.¹, Максимов В.Н.²

¹ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Красноярск

²Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики СО РАН», Новосибирск

ASSOCIATION OF HEMOSTASIS GENES POLYMORPHISMS WITH THE RISK OF PULMONARY THROMBOEMBOLISM (PE)

Kryuchkova N.M.¹, Chernova A.A.¹, Nikulina S.Yu.¹, Maksimov V.N.²

¹FSBEI HE «Krasnoyarsk State Medical University named after professor V.F. Voino-Yasenetsky», Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnoyarsk

²«Research Institute of Internal and Preventive medicine», Branch of the Federal Research Center Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Novosibirsk

Введение. Венозные тромбозы (ВТЭ) в виде тромбоза глубоких вен (ТГВ) или ЛЭ находятся на третьем месте в мире по распространенности, уступая только инфаркту миокарда и инсульту. Противоречивые результаты разных работ по изучению генетической природы ТЭЛА свидетельствуют о неоднозначности имеющихся данных.

Цель работы. Изучить распределение полиморфизмов генов системы свертывания крови, неблагоприятных в отношении риска развития тромбозов, и их влияние на развитие ТЭЛА.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 120 человек (основная группа), перенесшие ТЭЛА. Контрольная группа была сформирована из банка ДНК НИИТГПМ — филиал ИЦИГ СО РАН (сопоставимая с основной группой по полу и возрасту). Материалом для исследования послужили образцы цельной крови, плазмы и сыворотки, образцы ДНК, а также истории болезни пациентов, перенесших ТЭЛА. Экстракцию ДНК из венозной крови проводили фенол-хлороформным методом. FGA (Del/Ins) rs35496957 генотипировали с помощью ПЦР с фланкирующими праймерами. Полиморфизмы генов FGB, F2, F5, F13, ITGA2, PAI тестировали с помощью ПЦР в реальном времени на тест-системах производства «ДНК-технология».

Результаты. Был проведен анализ генотипов по 7 полиморфным вариантам генов: FGA (Del/Ins), FGB (455 G>A), F2 (20210 G>A), F5

(1691 G>A), F13 (103 G>T), PAI (-6755G>4G), ITGA2 (807C/T) для которых ранее была установлена ассоциация с риском развития тромбозов. Для полиморфизмов генов FGB, F2, F5, F13, PAI достоверных различий по сравнению с контрольной группой не было выявлено, однако наблюдались разнонаправленные тенденции.

Сравнительная характеристика частоты встречаемости генотипов и аллелей полиморфизма rs35496957 гена FGA в контрольной и основной группах выявила гендерную предрасположенность. Таким образом, отношение шансов обнаружить женщин носительниц генотипа ID полиморфизма rs35496957 гена FGA в группе с ТЭЛА в 2,08 раза выше по сравнению с контролем (95% ДИ 1,06–4,09; p=0,32).

Ген ITGA2 кодирует белок-альфа-2-мембранный гликопротеин. В нашем исследовании при анализе полиморфизма C807T гена ITGA2 в распределении частот генотипов было выявлено что наличие «рискового» генотипа TT у женщин в 3,08 раза выше по сравнению с контролем (95% ДИ 1,36–6,97; p=0,006).

Выводы. Дальнейшее выяснение роли генетических факторов в возникновении ТЭЛА имеет чрезвычайно важное значение для клинической практики в связи с возможностью развития персонализированного подхода к лечению и профилактике заболеваний системы гемостаза.

УРОВЕНЬ P-СЕЛЕКТИНА И ХАРАКТЕР МЕЖКЛЕТОЧНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ У ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАРНЫМ ШУНТИРОВАНИЕМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЕ

Мальцева А.Н.¹, Косинова А.А.¹, Савченко А.А.², Субботина Т.Н.^{3,4}, Гринштейн Ю.И.¹

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Красноярск

²Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера, Красноярск

³Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет», Красноярск

⁴Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный Сибирский научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», Красноярск

THE LEVEL OF P-SELECTIN AND THE NATURE OF INTERCELLULAR INTERACTION IN PATIENTS WITH CORONARY BYPASS SURGERY, DEPENDING ON SENSITIVITY TO ACETYLSALICYLIC ACID

Maltseva A.N.¹, Kosinova A.A.¹, Savchenko A.A.², Subbotina T.N.^{3,4}, Grinstein Yu. I.¹

¹«Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Krasnoyarsk

²Federal Research Center «Krasnoyarsk Science Center» of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk

³Siberian Federal University, Krasnoyarsk

⁴Federal Siberian Scientific and Clinical Center of the Federal Medical and Biological Agency, Krasnoyarsk

Предпосылки для исследования. У пациентов с коронарным шунтированием (КШ) снижен ответ на ацетилсалициловую кислоту (АСК), а также нарушена функциональная активность тромбоцитов, что может являться причиной резистентности к АСК.

Цель исследования. Изучить уровень P-селектина и показатели межклеточного взаимодействия у пациентов до и после КШ в зависимости от чувствительности к АСК.

Материал и методы. 76 пациентам с ИБС до и на 8–10-е сутки после КШ выполнена оптическая агрегатометрия с 1 мМ арахидоновой кислоты, методом проточной цитометрии проведена идентификация тромбоцитов (CD41), моноцитов (CD14, CD16) и нейтрофилов (CD62L), определена агрегация тромбоцитов, уровень экспрессии P-селектина на тромбоцитах (CD62P). Резистентность к АСК устанавливалась при уровне агрегации тромбоцитов с арахидоновой кислотой $\geq 20\%$.

Результаты. У 32,9% пациентов резистентность была установлена хотя бы в одной точке, 7,9% были чувствительными к АСК до КШ, а на 8–10-е сутки после КШ стали резистентными к АСК. 11,8% пациентов были резистентными и до КШ, и на 8-10-й день после КШ. У пациентов на 8–10-й день после КШ в сравнении с показателями до КШ выше абсолютное количество агрегатов: тромбоцит+нейтрофил (10,900 [5,540–55,100] против 57,500 [15,850–137,000], $p=0,000$); а так же относительное количество агрегатов тромбоцит+нейтрофил (19,240 [11,560–30,430] против 24,490 [12,715–48,075], $p=0,002$), тромбоцит CD62P+нейтрофил (70,510 [42,850–87,090] против 76,060 [66,020–92,400], $p=0,014$) и тромбоцит+тромбоцит CD62P (4,967 [0,955–20,020] против 8,252 [2,784–32,505], $p=0,022$). На 8–10-е сутки после КШ у чувствительных к АСК пациентов в сравнении с резистентными к АСК пациентами обнаружено статистически значимо боль-

шее количество агрегатов моноцит+тромбоцит CD62P (85,470 [50,338–95,863] против 43,900 [20,850–56,140], $p=0,002$).

Выводы. КШ является фактором, нарушающим межклеточное взаимодействие, приводящим к возможному снижению ответа на АСК.

Источник финансирования. Исследование проведено при поддержке внутривузовского гранта ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Вой-

но-Ясенецкого (Приказ 462осн. от 12.07.2021г. «О результатах конкурса внутривузовских грантов», проект «Разработка персонифицированной терапии антитромбоцитарными препаратами у пациентов с ишемической болезнью сердца после реваскуляризации в зависимости от уровня экспрессии гена Р-селектина и системного воспаления»).

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭПИКАРДИАЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ И МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

Мустафина И.А., Долганов А.А., Загидуллин Н.Ш.

ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет, Уфа

THE RELATIONSHIP OF EPICARDIAL ADIPOSE TISSUE AND METABOLIC SYNDROME

Mustafina I.A., Dolganov A.A., Zagidullin N.Sh.

Bashkir State Medical University, Ufa

Висцеральное ожирение является ключевым звеном метаболического синдрома и способно влиять на развитие сердечно-сосудистых заболеваний. Эпикардиальная жировая ткань (ЭЖТ) уникальна из-за особой анатомической структуры, функции терморегуляции и метаболической активности. Необходимо изучение ЭЖТ как проспективного маркера метаболического риска, а также возможности таргетной терапии висцерального ожирения.

Цель исследования. Изучение клинико-лабораторных и инструментальных характеристик, ассоциированных с повышением толщины ЭЖТ, в выборке пациентов с ИБС, которым было выполнено коронарное шунтирование.

Материал и методы. В исследование было включено 178 пациентов, перенесших коронарное шунтирование. Медиана значений толщины ЭЖТ составила 0,4 см. Пациенты были разделены в 2 группы: Группа 1 – эпикардиальный жир <0,44 см (n=84) и Группу 2 – эпикардиальный жир $\geq 0,44$ см (n=94).

Результаты. Частота метаболического синдрома в Группе 1 составила 59,5%, в Группе 2 – 74,5% (p=0,017). Толщина ЭЖТ коррелировала с уровнем глюкозы в крови (r=0,28, p=0,003), ИМТ (r=0,27, p=0,010), окружностью талии (r=0,26, p=0,001). Конечный диастолический объем левого желудочка (p=0,016), ударный объем (p=0,014), толщина межжелудочковой перегородки (p=0,010), масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) (p=0,048), индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) (p=0,035) были выше в группе с высоким содержанием ЭЖТ. Значимым предиктором толщины ЭЖТ явился метаболический синдром.

Заключение. Толщина ЭЖТ ассоциирована с метаболическим синдромом и его компо-

нентами. Рутинное определение толщины ЭЖТ может способствовать улучшению диагностики метаболических нарушений и помочь в комплексной диагностике висцерального ожирения.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА В ОЦЕНКЕ МАРКЕРОВ ВОСПАЛЕНИЯ И АКТИВАЦИИ ТРОМБОЦИТОВ У МУЖЧИН И ЖЕНЩИН С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ НЕКЛАПАННОГО ГЕНЕЗА

Огуркова О.Н., Драгунова М.А., Ситкова Е.С., Сулова Т.Е., Баталов Р.Е.

НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, Томск

THE USE OF MULTIPLEX ANALYSIS IN THE ASSESSMENT OF MARKERS OF INFLAMMATION AND PLATELET ACTIVATION IN MEN AND WOMEN WITH NON-VALVULAR ATRIAL FIBRILLATION

Ogurkova O.N., Dragunova M.A., Sitkova E.S., Suslova T.E., Batalov R.E.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

В настоящее время показано, что тромбоциты являются метаболически активными клетками и им принадлежит ведущая роль в сопряжении тромбоза, воспаления и врожденных иммунных реакций. Активация тромбоцитов не только приводит к инициации каскада коагуляции, но и определяет их адгезию к эндотелию, компонентам внеклеточного матрикса и клеткам иммунной системы. В последнее время большой интерес вызывает изучение баланса про- и противовоспалительных биомаркеров и маркеров активации тромбоцитов при фибрилляции предсердий, а также их возможное участие в механизмах возникновения тромботических осложнений.

Цель исследования. Провести сравнительный анализ маркеров воспаления и активации тромбоцитов у мужчин и женщин с фибрилляцией предсердий неклапанного генеза, получающих антикоагулянтную терапию и имеющих в анамнезе тромботические осложнения, и с фибрилляцией предсердий без тромбозов с использованием мультиплексного иммуноанализа.

Материал и методы. В исследование были включены 22 здоровых добровольца и 60 пациентов с фибрилляцией предсердий, с ИБС, ГБ I–III стадии, стенокардией напряжения I–III ФК, ХСН I–IIA стадии, получающих антикоагулянтную терапию. Из них у 21 пациента (35%) произошло развитие тромботических осложнений (ТО) на фоне адекватной антикоагулянтной терапии. Исследование содержания в сыворотке крови hCPB, фетуина А, L-селектина, адипсина, SAP(сывороточный амилоид Р), α -2-макроглобулина (α -2-МГ), α -1-кислого гликопротеина (α -1-КГП) и тромбоцитарного фактора 4 (PF4) проводили на оборудовании ЦКП «Медицинская геномика» Томского НИМЦ FLEXMAP 3D, с

помощью диагностических тест-систем Acute Phase Panel 3 и программного обеспечения MILLIPLIX Analyst 5.1 software (Merck KGaA, Milliplex; Darmshadt).

Результаты. У мужчин и женщин в обеих группах пациентов с ФП по сравнению со здоровыми добровольцами было обнаружено статистически значимое увеличение hCPB. Содержание фетуина А Me-281,27 (169,72; 311,245) и L-селектина Me-1,65 (1,09; 1,95) у женщин с тромбозами было снижено по сравнению с женщинами без ТО (Me- (514,58 (396,12; 689,14) и Me-3,075 (2,59; 4,08) соответственно) и здоровыми добровольцами (Me-412,33 (241,8028; 478,20) и Me-2,53 (1,781; 4,75), соответственно. Уровень адипсина у женщин без тромбозов Me- 40,59 (31,2; 47,87) превышал значения данного показателя у женщин с ТО Me-32,745 (23,95; 40,24) и здоровых Me- 27,04 (19,26; 40,005) $p < 0,05$. Содержание α -2-МГ и α -1-КГП у женщин и мужчин не различались между собой и по сравнению с группой здоровых добровольцев. Содержание PF4 у женщин и мужчин с ФП в обеих группах было повышено по сравнению со здоровыми добровольцами.

Выводы. У пациентов с фибрилляцией предсердий отмечено статистически значимое увеличение провоспалительных факторов и медиаторов активации тромбоцитов, наиболее выраженные изменения были выявлены у женщин с возникшими тромботическими осложнениями. Таким образом, повышение или снижение активности взаимодействия процесса воспаления и системы коагуляции может приводить к тому, что коагуляция и тромбоз становятся патологическими факторами, способствуя развитию и прогрессированию заболеваний.

ФУНКЦИОНАЛЬНО АКТИВНАЯ ТКАНЕИНЖЕНЕРНАЯ СОСУДИСТАЯ ЗАПЛАТА: ИССЛЕДОВАНИЕ НА МОДЕЛИ ОВЦЫ

Прокудина Е.С., Сенокосова Е.А., Антонова Л.В., Миронов А.В., Кочергин Н.А.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово

FUNCTIONALLY ACTIVE TISSUE-ENGINEERED VASCULAR PATCH: SHEEP MODEL STUDY

Prokudina E.S., Senokosova E.A., Antonova L.V., Mironov A.V., Kochergin N.A.

Federal State Budgetary Institution «Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases», Kemerovo

Введение. Использование сосудистых заплат из существующих материалов в сердечно-сосудистой хирургии приводит к ряду осложнений: тромбообразование, воспаление, преждевременная дегградации материала, кальцификация, гиперпролиферация неоинтимы. Решением проблемы является создание заплат из новых материалов, разработанных с учетом подходов тканевой инженерии.

Цель исследования. Изучить свойства функционально активной тканеинженерной (ТИ) сосудистой заплаты, изготовленной из смеси полигидроксibuтирата/валерата и поликапролактона, модифицированной сосудистым эндотелиальным фактором роста (VEGF), имплантированной в сонную артерию у овец.

Материал и методы. ТИ-заплаты с VEGF изготавливали методом эмульсионного электроспиннинга, оценивали их физико-механические свойства, гемосовместимость и процесс ремоделирования с помощью гистологического анализа, сканирующей электронной и конфокальной микроскопии. Характеристики ТИ-заплат (n=3) исследовали в сравнении с лоскутом из ксеноперикарда (КП) (n=1). Срок имплантации заплат 6 месяцев.

Результаты. Исследование физико-механических свойств ТИ-заплат показало их меньшую прочность и устойчивость к разрыву, одинаковую эластичность и большую упругость при растяжении в сравнении с КП-лоскутом. Выявлена меньшая степень гемолиза эритроцитов и агрегации тромбоцитов у ТИ-заплат по сравнению с лоскутом из КП. Гистологический анализ ТИ-заплат показал формирование полноценной трехслойной сосудистой ткани: без гиперплазии интимы, с умеренной биодеградацией

полимерного матрикса, заполненного клетками и пронизанного пучками коллагеновых волокон, без признаков кальцификации и хронического воспаления.

Выводы. Изучение свойств функционально активной ТИ-заплаты показало ее высокую биосовместимость и способность к тканеобразованию, что делает возможным ее дальнейшее исследование с перспективой применения в сосудистой хирургии.

Источник финансирования. Работа выполнена при поддержке комплексной программы фундаментальных научных исследований РАН в рамках фундаментальной темы НИИ КПССЗ № 0419-2022-003 «Разработка новых изделий медицинского назначения для сердечно-сосудистой хирургии. Переход к персонализированной медицине и высокотехнологичному здравоохранению. Создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта» при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках национального проекта «Наука и университеты».

СВЯЗЬ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ С МАРКЕРАМИ ВИСЦЕРАЛЬНОГО ОЖИРЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ИБС

Цыганков Д.А., Поликутина О.М

Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний,
Кемерово

ASSOCIATION OF NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE WITH MARKERS OF VISCERAL OBESITY IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE

Tsygankov D.A., Polikutina O.M.

Research Institute for Complex Problems of Cardiovascular Diseases, Kemerovo

До сих пор обсуждается вопрос роли неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП) в прогрессировании сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Являясь ассоциированным состоянием при ожирении, не ясно, является ли НАЖБП маркером избыточных висцеральных депо или непосредственно участвует в патогенезе ССЗ, воздействуя на процессы атерогенеза, липидного и углеводного обмена. Практически неизученным остается вопрос о возможной ассоциации у респондентов с избыточной массой тела между наличием НАЖБП и маркерами висцеральных жировых депо при ишемической болезни сердца (ИБС).

Цель исследования. Оценить связь НАЖБП с маркерами висцерального ожирения у пациентов с ИБС.

Материал и методы. Обследовано 125 пациентов, госпитализированных в отделение неотложной кардиологии с наличием ИБС (41,6% составляли лица женского пола, 58,4% – мужского) и индексом массы тела менее 35,0 кг/м². Медиана возраста обследованных составляла 68 (61,0; 74,0) лет.

Под ультразвуковыми параметрами висцерального ожирения подразумевались: интраабдоминальная толщина жировой ткани (IAFT), индекс жира брюшной стенки (WFI), предперитонеальный жир (PFT), подкожно-жировая клетчатка (SAT), представленная двумя параметрами: MinSAT и MaxSAT. Статистическая обработка данных проводилась при помощи программы «Statistica 6.0». Количественные переменные представлены в виде медианы (Me), в качестве мер рассеяния использовались процентиля (25%; 75%). Оценка влияния нескольких предикторов проводилась с помощью линейного регрессионного анализа.

Результаты. У пациентов без эхографических признаков жирового гепатоза толщина IAFT составляла 50,5 [30,7; 65,0] мм и статистически значимо увеличивалась с увеличением степени гепатоза: от 45,0 [24,0; 63,0] мм у респондентов с 1-й ст. до 67,5 [34,0; 76,0] мм с 3-й ст. ($p=0,010$). PFT также статистически значимо увеличивался с 11,5 [8,9; 13,3] мм у лиц без гепатоза до 13,8 [10,7; 15,6] мм с 1-й ст., 18,5 [13,0; 22,4] мм со 2-й ст. гепатоза и 23,5 [13,0; 29,4] мм с 3-й ст. ($p=0,001$). MinSAT и MaxSAT также увеличивались, но статистически незначимо (с 11,5 [8,8; 15,9] до 20,4 [10,1; 27,3] мм, $p=0,151$ и с 14,0 [11,4; 25,4] мм до 22,4 [15,0; 25,0] мм, $p=0,576$, соответственно). Увеличение WFI также было статистически незначимым. Линейный регрессионный анализ подтвердил полученные данные: наличие гепатоза ассоциировалось с увеличением IAFT ($b=9,3$, $p=0,012$).

Выводы. Из изучаемых маркеров висцерального ожирения наличие НАЖБП у пациентов с ИБС ассоциировалось с увеличением IAFT и PFT.

Источник финансирования – финансирование работы осуществлялось в рамках выполнения темы государственного задания № 0419-2022-0002 «Разработка инновационных моделей управления риском развития болезней системы кровообращения с учетом коморбидности на основе изучения фундаментальных, клинических, эпидемиологических механизмов и организационных технологий медицинской помощи в условиях промышленного региона Сибири».

ТЕТРАНЕКТИН – НОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДИКТОР ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ АНТРАЦИКЛИН-ИНДУЦИРОВАННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ

Шилов С.Н.¹, Березикова Е.Н.¹, Бобылева Е.Т.¹, Попова А.А.¹, Тепляков А.Т.²,
Гракова Е.В.², Копьева К.В.²

¹ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Новосибирск

² НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

TETRANECTIN IS A NEW POTENTIAL PREDICTOR OF THE COURSE OF ANTHRACYCLINE-INDUCED CARDIOMYOPATHY

Shilov S.N.¹, Berezikova E.N.¹, Bobyleva E.T.¹, Popova A.A.¹, Teplyakov A.T.²,
Grakova E.V.², Kopyeva K.V.²

¹Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk

²Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Актуальность. Несмотря на многочисленные работы, надежность и клиническая значимость большинства биомаркеров в качестве предикторов развития и течения сердечно-сосудистых осложнений химиотерапии опухолевых заболеваний до конца неясны.

Цель исследования. Изучить прогностическую роль тетранектина в оценке риска прогрессирования антрациклин-индуцированной кардиомиопатии (АИК) у женщин после химиотерапии рака молочной железы без предшествующих сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ).

Материал и методы. В исследование включено 114 женщин с развившейся АИК и без сопутствующих ССЗ, которым 12 месяцев назад выполнена химиотерапия с использованием антрациклинов. Контрольную группу составили женщины (n=70), получавшие антрациклины, но у которых не развилась АИК. Через 24 месяца наблюдения все пациентки с АИК ретроспективно были разделены на 2 группы: группу 1 составили женщины с неблагоприятным течением АИК (n=54), группу 2 – с благоприятным (n=60). Оценку сывороточных уровней тетранектина выполняли исходно и через 24 месяца.

Результаты. У пациенток с АИК уровни тетранектина были ниже на 26%, чем у женщин без АИК (13,25 [9,55; 16,5] и 17,9 [15,8; 20,8] нг/мл; p<0,001). У женщин с АИК исходные уровни тетранектина достоверно коррелировали с фракцией выброса левого желудочка (r=0,494), конечно-диастолическим размером

(r=-0,403), конечно-систолическим размером (r=-0,371) и уровнем предшественника мозгового натрийуретического пептида NT-proBNP (p=-0,608). У больных с неблагоприятным течением АИК уровни тетранектина были ниже на 27,6%, чем у больных с благоприятным течением (11,8 (7,1; 14,3) и 16,3 (15,1; 17,6) нг/мл, соответственно; p<0,001). В группе 1 через 24 месяца уровень тетранектина снизился на 23,6% (p<0,001). При этом в группе 2 (p=0,871) и контрольной группе (p=0,716) уровни тетранектина значимо не изменились. По данным ROC-анализа уровни тетранектина ≤15/9 нг/мл (чувствительность 95,7%, специфичность 52,4%; AUC=0,764; p<0,001) были определены как предикторы прогрессирования АИК в течение 24 месяцев наблюдения. Уровни NT-proBNP не показали значимой прогностической роли (AUC=0,512; p=0,830), однако добавление NT-proBNP к тетранектину улучшало прогностическую ценность анализа (AUC=0,954; p=0,002).

Заключение. Тетранектин может быть многообещающим предиктором неблагоприятного течения АИК; при этом комбинация тетранектина с NT-proBNP демонстрирует более высокую диагностическую ценность для прогнозирования неблагоприятных исходов.

ХРОНИЧЕСКАЯ СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

ВЗАИМОСВЯЗЬ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С НАЛИЧИЕМ АНЕМИИ С ОСОБЕННОСТЯМИ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ СЕРДЦА

Щукина Е.В., Бутенко С.Н.

Донецкий национальный медицинский университет им. М Горького, Донецк

RELATIONSHIP OF THE QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE WITH THE PRESENCE OF ANEMIA WITH THE FEATURES OF HEART REMODELING

Schukina E.V., Butenko S.N.

Donetsk State Medical University. M Gorky, Donetsk

Актуальность. Сама по себе анемия, возможно, не является предиктором летального исхода у больных хронической сердечной недостаточностью (ХСН), но выступает маркером тяжелого течения сердечной недостаточности. Анемия даже легкого течения при ХСН ассоциируется с ухудшением клинического состояния, снижением функциональной активности, адаптивными гемодинамическими изменениями, усугубляющими процессы ремоделирования левого желудочка (ЛЖ), и госпитализациями.

Научная новизна. В настоящее время делается акцент на дефицит железа в организме и влияние его на течение ХСН. Мы же хотели оценить качество жизни больных ХСН с анемией и проанализировать связь анемии и характера ремоделирования сердца.

Цель исследования. Оценка качества жизни у больных ХСН с анемией в зависимости от выраженности структурно-функциональных изменений ЛЖ.

Материал и методы. Под наблюдением находилось 103 больных с ХСН ишемического генеза и анемией различной степени тяжести. У 72 пациентов анемия была железodefицитной (ЖДА), у 31 больного анемия была обусловлена другими факторами – В12-дефицитная, анемия хронического заболевания. Анемия легкой степени была выявлена у 56 (14,5%) больных, умеренной – у 37 (9,7%) и тяжелой – у 10 (2,6%). Всем больным выполнялась эхокардиография (ЭхоКГ) с оценкой индекса массы миокарда ЛЖ, размеров правого и левого предсердий, конечно-систолического объема (КСО) ЛЖ,

конечно-диастолического объема (КДО) ЛЖ, фракции выброса (ФВ) ЛЖ, скоростей раннего и позднего диастолического наполнения, расчет их соотношения. Качество жизни пациентов оценивали на основании заполненного больным Миннесотского опросника «Жизнь с сердечной недостаточностью» (MLHFQ), который все пациенты заполняли в первые 3 дня госпитализации и перед выпиской. Для оценки бытовых физических возможностей пациентов с ХСН и анемией использовали анкету университета Дюка (The Duke Activity Status Index – DASI).

Результаты. При анализе зависимости качества жизни от эхокардиографических показателей установлено, что при сравнении группы больных с наименьшим значением КСО ЛЖ (в пределах 23–100 мл) и группой больных с КСО ЛЖ – 150–335 мл выявлено достоверно худшее качество жизни у второй группы. Также достоверно худшее качество жизни было у больных с КДО ЛЖ 220–464 мл, чем у больных с КДО ЛЖ 77–160 мл. Нами не выявлено достоверной зависимости качества жизни от индекса массы миокарда ЛЖ, размеров правого желудочка и левого предсердия. При анализе качества жизни обследованных больных от величины ФВ ЛЖ установили, что хуже качество жизни было у больных с низкой ФВ ЛЖ (менее 40%), по сравнению с пациентами как с промежуточной (ФВ ЛЖ 40–49%), так и сохранной ФВ ЛЖ. Результаты корреляционного анализа установили, что слабая (r в границах 0,13–0,15), но статистически достоверная ($p < 0,05$) прямая корреляционная связь со снижением (ухудшением) общей суммы баллов анкеты MLHFQ, продемонстри-

ровали такие исходные показатели как – индекс массы тела, КДО ЛЖ, КСО ЛЖ, масса миокарда ЛЖ. Слабую (r в пределах -13 – -17), но статистически достоверную ($p < 0,05$), обратную корреляционную связь со снижением общей суммы баллов MLHFQ выявили возраст пациентов, величина ФВ ЛЖ и индекс бытовой физической активности Дюка.

Выводы. Приведенные результаты свидетельствуют о том, что в процессе адекватного стационарного лечения декомпенсированной ХСН ишемического генеза с анемией качество жизни более значимо улучшается у тех паци-

ентов, которые на момент поступления имели потенциально худшие гемодинамические характеристики – большие КДО и КСО ЛЖ, ниже ФВ ЛЖ, а также большую массу тела (как правило за счет отеков), худшую физическую активность. Адекватное лечение гемодинамической декомпенсации в относительно короткий (стационарный) период именно у наиболее тяжелых пациентов приводит к более существенной положительной динамике в субъективном восприятии своего состояния.

КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Витт К.Н., Кужелева Е.А., Тукиш О.В., Солдатенко М.В., Гарганеева А.А.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

CLINICAL FEATURES AND PSYCHO-EMOTIONAL STATE IN PATIENTS WITH HEART FAILURE WITH PRESERVED LEFT VENTRICULAR EJECTION FRACTION

Vitt K.N., Kuzheleva E.A., Tukish O.V., Soldatenko M.V., Garganeeva A.A.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Предпосылки для исследования. Сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса (СНсФВ) – фенотип СН с возрастающей заболеваемостью и смертностью. Прогноз при СНсФВ сопоставим с пациентами с низкой ФВ. Психоэмоциональное состояние таких пациентов рассматривают в качестве фактора неблагоприятного прогноза.

Цель исследования. Изучить клинико-анамнестические особенности пациентов с СНсФВ в зависимости от психоэмоционального состояния.

Материал и методы. Обследован 61 пациент с СНсФВ на фоне ишемической болезни сердца с необструктивным поражением коронарных артерий. Пациентам проводилась оценка тревоги и депрессии с использованием шкалы HADS (≥ 8 баллов расценивалось как наличие признаков депрессии или тревоги), оценка качества жизни с использованием опросника SF-36, тест с шестиминутной ходьбой (ТШХ) с измерением сатурации крови кислородом (SpO₂). Критерии исключения: инфаркт миокарда в анамнезе, реваскуляризация миокарда, прием психотропных препаратов.

Результаты. Медиана возраста пациентов (22 мужчины и 39 женщин) составила 67 [62; 70] лет. Пациенты были разделены на 2 группы: с наличием 27% (n=16) и отсутствием 73% (n=43) признаков депрессии. Пациенты по возрасту 66 [60; 70], 69,5 [65; 72], $p=0,12$, функциональному классу ХСН (у 70% – ФК II по NYHA), коморбидному фону не различались. Однако у женщин признаки депрессии выявлялись значительно чаще, $p=0,0001$. При проведении ТШХ пациенты с признаками депрессии характеризовались более низким уровнем SpO₂ по сравнению с пациентами без депрессии: 97 [94; 98],

98 [97; 99]%, $p=0,007$ через 1 минуту; 97 [94; 98], 97 [97; 99]%, $p=0,03$ через 2 минуты; 96 [95; 97], 97 [97; 99]%, $p=0,007$ через 4 минуты. Кроме того, у пациентов 1 группы выявлены более высокие баллы по шкале тревоги (8 [6; 10], 5 [3; 7], $p=0,01$) и более длительный стаж гипертонической болезни (ГБ) 15,5 [10; 22,5], 7,5 [4; 15], лет, $p=0,03$, по сравнению со 2 группой. Также у пациентов с признаками депрессии регистрировалось снижение качества жизни: средний показатель психического функционирования – 32,53 [25,9; 45,5] и 42,87 [35,6; 48,7], $p=0,039$, и физического функционирования – 41,17 [33,8; 44,9], 46,04 [41,21; 51], $p=0,005$, соответственно 2 группам.

Выводы. Доля пациентов с наличием признаков депрессии в когорте больных СНсФВ составляет 27%. Для них характерен более длительный стаж ГБ, значительное снижение уровня качества жизни, а также снижение SpO₂ при проведении ТШХ.

Источник финансирования: гос.задание ФНИ № 122020300045-5

ПРИВЕРЖЕННОСТЬ К ЛЕЧЕНИЮ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ НАБЛЮДЕНИИ БОЛЬНЫХ В ЦЕНТРЕ ХСН

Горбунова Е.В., Задорожная Е.А., Мотова А.В., Макаров С.А., Барбараш О.Л.
ФГБНУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово

AGHERENCE TO TREATMENT WITH REMOTE MONITORING OF PATIENTS IN THE CHF CENTER

Gorbunova E.V., Zadoroznaya E.A., Motova A.V., Makarov S.A., Barbarash O.L.

Federal State Budgetary Scientific Institution

«Research Institute of Complex Issues of Cardiovascular Diseases», Kemerovo

С 2019 г. организован Центр Хронической сердечной недостаточности (ХСН) на базе поликлиники кардиодиспансера ГБУЗ «КККД имени академика Л.С. Барбараша», одной из задач которого является динамическое наблюдение больных медицинской сестрой под контролем врача-кардиолога.

Цель исследования. Оценить приверженность к лечению при дистанционном наблюдении больных медицинской сестрой в центре хронической сердечной недостаточности.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 426 больных, средний возраст 65,5 года, из них 240 (62%) мужчин и 186 (38%) женщин. Основным диагнозом, ставшим причиной ХСН, была ишемическая кардиомиопатия в 276 (64,7%) случаях, проведено протезирование клапанов сердца у 63 (14,7%) и дилатационная кардиомиопатия у 87 (20,6%) больных. В первый месяц наблюдения проводился еженедельный телефонный контакт, следующие 2 месяца – 1 раз в 2 недели, далее 1 раз в месяц. Во время телефонных контактов медицинская сестра осуществляла контроль самочувствия пациентов по разработанному алгоритму, в случае ухудшения состояния была рекомендована консультация кардиолога, по показаниям – вызов бригады скорой медицинской помощи. Проводилась оценка приверженности к лечению до и после динамического наблюдения.

Результаты. В исследовании оценивались результаты анкетирования до проведения телефонного мониторинга и через 1 год наблюдения. Приверженность к лечению увеличилась в 1,5 раза ($p=0,0095$), в динамике регистрировалось увеличение на 12,2%

($p=0,0490$) склонности к самолечению, на 15,4% ($p=0,0061$) медико-социальная информированность, на 11,1% ($p=0,0061$) медико-социальная коммуникативности, на 13,9% ($p=0,0081$) и на 14,2% ($p=0,0061$) доверия к терапевтической стратегии лечащего врача и результативности проводимой терапии. При динамическом контроле медицинской сестры ухудшение самочувствия, слабость, разбитость и утомляемость регистрировались на 29,4% ($p=0,0001$) реже. Пациенты отрицали усиление одышки на 33,2% ($p=0,0001$) чаще. Появление кашля отрицали на 14,3% ($p=0,0037$) больше, отсутствие прибавки в весе на 1–1,5 кг отмечали на 16,9% ($p=0,0124$) меньше больных. Отсутствие ухудшения аппетита было выявлено на 26,8% ($p=0,0001$) реже через 3 месяца дистанционного телефонного мониторинга. Выявлено уменьшение в 2 раза количества госпитализаций на фоне дистанционного патронажа медицинской сестры.

Выводы. Дистанционное наблюдение больных с ХСН медицинской сестры является эффективным методом реабилитационных мероприятий, направленных на повышение приверженности к лечению и улучшение клинической симптоматики, снижение частоты госпитализаций по причине декомпенсации сердечной недостаточности.

РОЛЬ ВЕГЕТАТИВНОГО ДИСБАЛАНСА СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПАТОГЕНЕЗЕ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА

Гракова Е.В., Копьева К.В., Мочула А.В., Мальцева А.Н., Гусакова А.М., Солдатенко М.В., Завадовский К.В.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

THE ROLE OF AUTONOMIC IMBALANCE OF CARDIAC ACTIVITY IN THE PATHOGENESIS OF HEART FAILURE WITH PRESERVED EJECTION FRACTION

Grakova E.V., Kopeva K.V., Mochula A.V., Maltseva A.N., Gusakova A.M., Soldatenko M.V., Zavadovsky K.V.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Предпосылки для исследования. Результаты исследований показали, что дисбаланс в сложных и динамических взаимодействиях между симпатическими и парасимпатическими эфферентными ветвями вегетативной нервной системы может способствовать прогрессированию сердечной недостаточности со сниженной фракцией выброса, при этом данные о роли параметров variability сердечного ритма (BPC) у больных с сохраненной фракцией выброса практически отсутствуют.

Цель исследования. Сравнить параметры BPC у больных сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса (СНсФВ) и без нее на фоне необструктивного поражения коронарных артерий (КА) и оценить их связь с кардиобиомаркерами и диагностическую значимость для СНсФВ.

Материал и методы. В исследование включено 48 пациентов (60,4% мужчин, в возрасте 61,1 (55,0; 68,0) год) с необструктивным поражением КА и впервые диагностированной СНсФВ (ФВЛЖ 61 [56; 65]%). Контрольную группу составили 17 пациентов без СНсФВ (ФВЛЖ 63 [60; 66]%). Необструктивное поражение КА (стеноз <50%) было подтверждено данными компьютерной коронарной ангиографии. Концентрации NT-proBNP, FGF-23, ТИМП-1, sST2, ММП-9 и тетранектина, СРБ, интерлейкинов-1 β , 6 и 10 определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа. Variability сердечного ритма оценивалась посредством суточного мониторинга ЭКГ (NN интервалы; pNN 50%; SDNNidx; SDANN; rMSSD). Параметры функции ЛЖ оценивались с помощью эхокардиографии. На момент включения в исследования пациенты не получали бета-блокаторы или другие антиаритмические препараты.

Результаты. Больные были разделены на группы в зависимости от наличия СНсФВ: 1-я группа (n=48) включала больных с СНсФВ, 2-я группа (n=17) – пациентов без нее. Установлено, что SDANN коррелировал с растворимым ST2 ($r=0,354$; $p=0,018$), а SDNNidx с растворимым ST2 ($r=0,278$; $r=0,033$) и ТИПМ-1 ($r=0,35$; $r=0,022$). У пациентов с СНсФВ значения SDANN ($p=0,006$) были ниже на 13,1%, чем у больных без нее (53 [49; 73] и 61 [57; 145] мс, соответственно). В 1-й группе значения SDNNidx ($p=0,012$) были на 14,8% больше, чем у пациентов 2-й группы (52 [49; 63] и 61 (58; 76) мс, соответственно). В ночное время в 1-й группе наблюдалось снижение rMSSD на 42,5% ($p=0,007$) по сравнению со 2-й группой (23 [11; 31] и 40 [32; 48] мс, соответственно). У пациентов 1-й группы значения pNN50% составили 2,6 (1,7; 11,5), а у больных 2-й группы – 14,6 (6,2; 67,5) мс ($p=0,009$). По данным ROC-анализа уровни SDNNidx \leq 49 мс (AUS=0,768; $p=0,012$) и pNN50 \leq 5 мс (AUS=0,777; $p=0,007$) были определены как пороговые значения, связанные с наличием СНсФВ у пациентов с необструктивным поражением КА.

Заключение. По данным исследования у пациентов с необструктивным поражением КА и СНсФВ выявлено снижение общей BPC и парасимпатических влияний нервной системы, а значения SDNNidx и pNN50 могут использоваться в качестве дополнительного маркера для диагностики СНсФВ.

Финансирование: грант Российского научного фонда № 22-25-20019 <https://rscf.ru/project/22-25-20019/> и средства Администрации Томской области.

АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ КРИТЕРИЯМ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ: ДАННЫЕ РЕГИСТРА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Ендубаева Г.В., Медведев А.Э., Курбанова М.М., Соловьева А.Е., Звартау Н.Э., Виллевалде С.В.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова»
Минздрава России, Санкт-Петербург

ANALYSIS OF THE COMPLIANCE OF THE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE WITH THE CRITERIA FOR THE QUALITY OF MEDICAL CARE: DATA FROM THE REGISTER OF ST. PETERSBURG

Endubaeva G.V., Medvedev A.E., Kurbanova M.M., Soloveva A.E., Zvartau N.E., Villevalde S.V.

Federal State Budgetary Institution «Almazov National Medical Research Centre»
of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg

Предпосылки для исследования. Улучшение выживаемости пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) зависит от качества обследования и лечения.

Цель исследования. Оценить соответствие критериям качества медицинской помощи, указанным в клинических рекомендациях Минздрава России «Хроническая сердечная недостаточность» (2020 г.), ведения пациентов с ХСН, госпитализированных в многопрофильный скорпомощной стационар.

Материал и методы. Из регистра «Хроническая сердечная недостаточность» Санкт-Петербурга в случайном порядке отобраны случаи оказания медицинской помощи пациентам старше 18 лет, госпитализированных с ХСН (наличие кода I50.x в диагнозе) в период с 01.01.2019 по 01.10.2020. Медицинские данные на предмет соответствия критериям качества оценивались в объеме выписных эпикризов.

Результаты. В исследование включено 553 пациента с ХСН. Преобладали женщины (71,2%), средний возраст 82±9 лет, 94% старше 65 лет, у 99% диагностирована гипертоническая болезнь, у 97,6% – ИБС, у 53% – ХБП, у 33% – СД.

Инструментальные методы обследования проводились в большинстве случаев (электрокардиография, критерий качества №1 клинических рекомендаций – 94,2%, рентгенография органов грудной клетки, критерий №2 – 91,7%, эхокардиография, критерий №3 – 81%), но их результаты не всегда информативны с учетом полноты данных в заключении.

Контроль лабораторных показателей со-

ответствовал критериям качества №4, 5, 6 в 43% случаев. Частота определения показателей варьировала от 72 до 98%, однако контроль натрийуретических пептидов не выполнялся (критерий №7).

Критерий качества №8 не оценивался, ввиду недостаточности данных о декомпенсации ХСН и объективном статусе.

При анализе пероральной терапии в период госпитализации (критерий № 9): 85,5% пациентов получали ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (иРААС), 78,3% – бета-блокаторы (ББ), 71,2% – антагонисты минералокортикоидных рецепторов (АМКР). Тройная терапия иРААС+ББ+АМКР назначена 55% пациентов с ХСН с фракцией выброса <50% и отсутствием противопоказаний.

Рекомендации по соблюдению диеты упоминались в 87,1% выписных эпикризов, водно-солевого режима – 53,3%, титрованию доз препаратов – 8,2%. Дата явки к амбулаторному кардиологу указана в 10%.

Умерли в период госпитализации 19 (3,4%) пациентов.

Выводы. За исключением оценки натрийуретических пептидов, объем лабораторных и инструментальных исследований соответствовал критериям качества медицинской помощи при ХСН у большинства пациентов. Однако оптимальная медикаментозная терапия назначена только в 55% случаев. Менее чем в 10% случаев обеспечена преемственность между стационарным и амбулаторным этапами оказания медицинской помощи.

Источник финансирования: отсутствует

СОСТОЯНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВО-АРТЕРИАЛЬНОГО СОПРЯЖЕНИЯ НА ФОНЕ ДЕФИЦИТА МАГНИЯ У ЖЕНЩИН ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОГО ВОЗРАСТА С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА

Майлян Д.Э.

ГОО ВПО Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, Донецк

VENTRICULAR-ARTERIAL UNCOUPLING IN POSTMENOPAUSAL WOMEN WITH HYPERTENSION AND HEART FAILURE WITH PRESERVED EJECTION FRACTION AGAINST THE BACKGROUND OF MAGNESIUM DEFICIENCY

Mailian D.E.

IEI HPE M. Gorky Donetsk national medical university, Donetsk

Предпосылки для исследования. Дефицит магния (Mg), являющегося естественным антагонистом кальция, ассоциирован с нарушением расслабления гладкомышечных клеток стенок артерии и кардиомиоцитов.

Цель исследования. Оценить состояние желудочково-артериального сопряжения неинвазивным методом в зависимости от состояния обмена Mg, оцененного на основании теста с его ретенцией (MgRT), у женщин постменопаузального возраста с артериальной гипертензией (АГ) и сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса (СНсФВ).

Материал и методы. В исследовании приняли участие 140 женщин в постменопаузальном периоде в возрасте 64,5 [58,5; 80] лет с АГ и СНсФВ. Для деления на группы был проведен MgRT, нагрузкой служило 100 мг цитратной соли Mg, при задержке в организме более 50% нагрузочной дозы – констатировали дефицит элемента. Таким образом были выделены группа дефицита Mg (n=72) и отсутствия недостатка макронутриента (n=68). Для оценки желудочково-артериального сопряжения (Ea/Ees) определяли артериальную жесткость (Ea) и конечно-систолическую эластичность левого желудочка (Ees), используя параметры конечно-систолического давления в левом желудочке (КСД), конечно-систолический объем (КСО) и ударный объем (УО). КСД определяли путем оценки систолического давления в аорте, оцененного математическим методом. Объемные характеристики левого желудочка оценивали биплановым методом дисков в В-режиме.

Результаты. Показатель Ea, отражающий артериальную часть взаимодействия, в услови-

ях дефицита Mg у женщин постменопаузального возраста с СНсФВ и АГ составил 2,62 [2,39; 3,02] мм рт. ст.×м²/мл и был на 0,20 (95% CI: 0,04–0,36) мм рт.ст.×м²/мл ниже (p=0,018) величины, рассчитанной для контрольной группы. При этом разницы между показателями Ees, отражающими компонент ЛЖ, для обеих групп, не было отмечено (p=0,072). Величина данного показателя в группе дефицита Mg 95 составила 4,57 [4,06; 5,44] мм рт. ст.×м²/мл, а в контрольной – 4,41 [3,42; 5,42] мм рт. ст.×м²/мл.

Соотношение Ea/Ees у женщин без дефицита Mg было выше (p=0,004) на 0,09 (95% CI: 0,03–0,15) и составило 0,62 [0,56; 0,78] по сравнению с 0,57 [0,46; 0,69], рассчитанным для группы дефицита макронутриента.

Выводы. Дефицит Mg, определенный по результатам MgRT, у женщин постменопаузального возраста с АГ и СНсФВ сопровождается достоверно (p=0,004) более низкими показателями желудочково-артериального сопряжения, что обусловлено различиями эластичности артериальной стенки, выраженной в Ea.

КЛИНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ ДВУХ ЛЕТ НАБЛЮДЕНИЯ ПОСЛЕ ВЫПИСКИ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Медведев А.Э., Ендубаева Г.В., Соловьева А.Е., Курбанова М.М., Звартан Н.Э., Виллевалде С.В.

ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» МЗ РФ, Санкт-Петербург

CLINICAL CHARACTERISTICS AND AND SURVIVAL DURING 2 YEARS FOLLOW-UP AFTER DISCHARGE OF ELDERLY PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE

Medvedev A., Endubaeva G., Soloveva A., Kurbanova M., Zvartan N., Villevalde S.

Almazov National Medical Research Centre, St. Petersburg

Предпосылки для исследования. Несмотря на увеличение распространенности хронической сердечной недостаточности (ХСН) с возрастом, особенности заболевания и отдаленные исходы у пожилых пациентов малоизучены.

Цель исследования. У госпитализированных пациентов с ХСН пожилого возраста изучить клинико-демографические характеристики, сопутствующие заболевания и выживаемость в течение 2 лет после выписки.

Материал и методы. Выполнено ретроспективное исследование данных выписных эпикризов, загруженных в регистр ХСН Санкт-Петербурга. Включали пациентов старше 60 лет, госпитализированных в период 01.01.2019 – 01.10.2020, с кодом I50.x (МКБ-10) в диагнозе. Определяли срок наступления смерти в течение 2 лет после выписки. Вероятность выживания оценивали методом Каплана-Майера, факторы, ассоциированные с риском смерти – методом многофакторной регрессии Кокса. Значимым считали $p < 0,05$.

Результаты. В исследование включено 490 пациентов (женщины 73,5%, средний возраст 83 ± 7 лет), у большинства – гипертоническая болезнь, дислипидемия и ишемическая болезнь сердца (ИБС) (99,6, 95,5, 98,6% соответственно), инфаркт миокарда в анамнезе у 34,2%, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ)/бронхиальная астма (БА) у 11,5%. Часто наблюдались фибрилляция предсердий (58,6%), хроническая болезнь почек (54,1%), сахарный диабет (СД) (32,4%) и анемия (34,2%). Фракция выброса (ФВ) по

Симпсону оценена у 217 (44,3%) пациентов и в среднем составила $54 \pm 11\%$, увеличиваясь с возрастом ($p = 0,016$). В 156 (31,8%) случаев ФВ указана как категория (низкая и умеренно сниженная – у 14%). Доля пациентов с ФВ $> 50\%$ – 76,1%.

По сравнению с пожилыми пациентами (60–75 лет), в группе старческого возраста (75–90 лет) и долгожителей (> 90 лет) чаще отмечались ИБС ($p < 0,001$), атеросклеротические заболевания периферических артерий (ЗПА) ($p < 0,001$), реже СД ($p = 0,014$), ХОБЛ/БА ($p = 0,003$).

За время наблюдения 133 (27,1%) пациента умерли. Вероятность смерти в течение 1, 3, 6, 12 и 24 месяцев после выписки составила 2,0, 5,7, 9,6, 15,8 и 34,5% соответственно. Факторами, независимо ассоциированными с риском смерти, были возраст (отношение шансов (ОШ) 1,36 при увеличении на 10 лет, 95% доверительный интервал (ДИ) 1,01–1,85, $p = 0,04$), ФВ $< 50\%$ (ОШ 1,72 ДИ 1,09–2,72, $p = 0,02$), ХОБЛ/БА (ОШ 2,81 ДИ 1,60–4,95, $p < 0,01$).

Выводы. Среди госпитализированных пожилых пациентов с ХСН средний возраст составил 83 года, преобладали женщины и фенотип с сохраненной ФВ. Подтверждена высокая коморбидность у пожилых пациентов с ХСН. С увеличением возраста чаще наблюдались ИБС и ЗПА, реже – СД и ХОБЛ/БА. Вероятность смерти в течение 2 лет после выписки составила 34,5%. Возраст, ФВ $< 50\%$ и наличие ХОБЛ/БА независимо ассоциировались с риском смерти.

Источник финансирования: отсутствует

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО АМБУЛАТОРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПАЦИЕНТАМИ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Парфёнов П.Г., Лебедева Н.Б., Печерина Т.Б.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF REMOTE OUTPATIENT MONITORING OF PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE

Parfenov P.G., Lebedeva N.B., Pecherina T.B.

Federal State Budgetary Scientific Institution

«Research Institute of Complex Issues of Cardiovascular Diseases», Kemerovo

Цель исследования. Оценить эффективность дистанционного амбулаторного наблюдения за пациентами с хронической сердечной недостаточностью (ХСН).

Материал и методы. В исследование включено 542 пациента, из них 453 (80,5%) мужчин и 89 женщины (19,5%), средний возраст $59,8 \pm 10,1$ лет. Из них группу 1 составили 254 пациента, среднего возраста $59,4 \pm 8,8$ лет, 214 (84,2%) мужчин и 42 женщины (15,8%), которые наблюдались в центре ХСН (ЦХСН) с ежемесячными телефонными контактами с оценкой клинического состояния, контроля веса и приверженности к медикаментозной терапии. Группу сравнения 2 составили 286 пациентов с ХСН, не наблюдавшиеся в ЦХСН, среднего возраста $59,2 \pm 6,4$ лет, 239 (83,6%) мужчин и 47 (16,4%) женщин. В группе сравнения 257 (90 %) пациентов амбулаторно наблюдались у терапевта, 83 (29%) – у кардиолога. Средний срок наблюдения составил $2,3 \pm 1,2$ года.

Результаты. По результатам исследования у пациентов группы 1 уже через 3 месяца было достигнуто увеличение приверженности к терапии в 1,5 раза ($p=0,0095$). На оптимальной медикаментозной терапии, включающей трехкомпонентную нейрогуморальную блокаду (согласно существовавшим на тот момент клиническим рекомендациям) находилось 67,6% (173) пациентов. Диуретики и антагонисты альдостерона (АМКР) получали 91,4% (234), бета-блокаторы (БАБ) — 88,7% (227), блокаторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) – 68,7% (176) пациентов.

В группе сравнения БАБ принимали 65,6%, (171, $p(1-2) < 0,001$) РААС – 61,5% (160, $p(1-2) = 0,002$), АМКР – 52,7% (137, $p(1-2)$

$< 0,001$) пациентов. На ОМТ находились лишь 19 (7,3%, $p(1-2) < 0,001$) больных.

За период наблюдения в группе 1 умерло 17 (7,9%), а в группе 2 – 54 (20,8%) пациента ($p=0,001$), при этом в 76,5% случаев причиной смерти явилась острая декомпенсация сердечной недостаточности.

Выводы. Дистанционное наблюдение в ЦХСН с осуществлением ежемесячных телефонных контактов позволяет значительно повысить приверженность к ОМТ и снизить уровень смертности пациентов с ХСН.

ТЕРМИНАЛЬНАЯ ХРОНИЧЕСКАЯ СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ АМБУЛАТОРНОГО И СТАЦИОНАРНОГО ЭТАПОВ

Рубаненко О.А.¹, Скрипник И.В.², Матюхина К.В.², Рубаненко А.О.¹, Давыдкин И.Л.¹,
Бенян А.С.³, Дупляков Д.В.^{1,2}

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Самара

²Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Самарский областной клинический кардиологический диспансер им. В.П. Полякова», Самара

³Министерство здравоохранения Самарской области, Самара

TERMINAL CHRONIC HEART FAILURE IN PATIENTS OF OUTPATIENT AND INPATIENT STAGES

Rubanenko O.A.¹, Skripnik I.V.², Matyukhina K.V.², Rubanenko A.O.¹, Davydkin I.L.¹,
Benyan A.S.³, Duplyakov D.V.^{1,2}

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Samara State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Samara

²State Budgetary Healthcare Institution «Samara Regional Clinical Cardiology Dispensary named after V.P. Polyakov», Samara

³Ministry of Health of the Samara region, Samara

Цель исследования. Провести анализ клинической характеристики пациентов с терминальной хронической сердечной недостаточностью (ХСН) на стационарном и амбулаторном этапах.

Материал и методы. В результате оценки характеристик пациентов с терминальной хронической сердечной недостаточностью (ХСН), удовлетворяющих критериям включения в программу оказания паллиативной помощи, выявлено 618 пациентов (медиана возраста 71,0 [64,0–80,0] лет, 261 (42,2%) мужчин), которые разделены на 2 группы: 1-я группа включает 375 пациентов, находившихся на стационарном лечении, 40,8% мужчин, медиана возраста 72 [65,0; 81,0] года, и 2-я группа – 243 пациента из поликлинических учреждений, 44,4% мужчин, медиана возраста 70 [63,0; 76,0] лет.

Результаты. Количество госпитализаций за год составило для 1-й группы – 337 (89,9%) случаев против 200 (82,3%) случаев во 2-й группе ($p=0,007$). Функциональный класс (ФК) ХСН II для 1-й и 2-й группы составил 7 (1,9%) и 1 (0,4%) пациентов ($p<0,001$), ФК III – 290 (78,8%) и 225 (93,0%) пациентов ($p<0,001$), ФК IV – 71 (19,3%) и 16 (6,6%) пациентов ($p<0,001$) соответственно. ФВ ЛЖ менее 40%

для 1-й и 2-й группы 155 (41,3%) и 87 (35,8%) ($p=0,16$). БЛНПГ выявлена у 58 (15,5%) и 58 (24,0%) пациентов ($p=0,008$), желудочковая тахикардия 25 (6,7%) и 34 (14,0%) ($p=0,002$) для групп соответственно. Имплантируемые устройства (ЭКС, ИКД, СРТ) отмечались у 30 (8,0%) и 32 (13,2%) ($p=0,037$) соответственно. Гидроторакс наблюдался у 189 (50,4%) и 91 (37,4%) ($p=0,007$), асцит – у 42 (11,2%) и 30 (12,3%) пациентов для 1-й и 2-й групп. Инотропная поддержка в стационаре потребовалась 25 (6,7%) и 62 (25,5%) ($p<0,001$) соответственно. САД менее 120 мм рт. ст. выявлена у 112 (29,9%) и 52 (21,4%) пациентов ($p=0,033$) для каждой группы. Ожидание на трансплантацию сердца отмечена у 4 (1,1%) и 8 (3,3%) соответственно. Необходимость инотропной поддержки на амбулаторном этапе потребовалась 6 (1,6%) и 49 (20,3%) пациентам ($p<0,001$) для 1-й и 2-й групп. Диализ проводился 19 (5,1%) и 4 (1,7%) пациентам ($p=0,021$) соответственно группам.

Заключение. Проведенный анализ демонстрирует тяжесть состояния пациентов с терминальной ХСН, что диктует необходимость тщательного мониторинга клинического статуса на стационарном и амбулаторном этапах.

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ МАРКЕРЫ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ПОСТИНФАРКТНЫМ РЕМОДЕЛИРОВАНИЕМ

Салямова Л.И.¹, Квасова О.Г.¹, Алимова И.Н.²

¹ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Пенза

²ГБУЗ ПОКБ им. Н.Н. Бурденко, Пенза

CLINICAL AND LABORATORY MARKERS OF HEART FAILURE IN PATIENTS WITH ADVERSE POSTINFARCTION REMODELING

Salyamova L.I.¹, Kvasova O.G.¹, Alimova I.N.²

¹Penza State University, Penza

²Penza Regional Clinical Hospital n/a N.N. Burdenko, Penza

Предпосылки для исследования. Постинфарктное ремоделирование левого желудочка (ЛЖ) является важным звеном хронической сердечной недостаточности (ХСН), предиктором повторных сердечно-сосудистых событий.

Цель исследования. Изучить качество жизни и клинико-лабораторные маркеры ХСН у пациентов с различными вариантами ремоделирования ЛЖ после инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST) на протяжении 48 недель наблюдения.

Материал и методы. Включено 125 пациентов с ИМпST. На 7–9-е сутки от начала заболевания и через 24 недели пациентам проводили эхокардиографию на аппарате MyLab («Esaote», Италия) с определением индекса конечного диастолического (иКДО) и индекса конечного систолического объема (иКСО), на основании динамики которых пациенты были разделены на группы. В первую группу вошли 63 пациента с неблагоприятным ремоделированием ЛЖ (прирост иКДО >20% и/или иКСО >15%). Группу 2 составили 62 человека без эхокардиографических признаков ремоделирования сердца. Исходно, через 48 недель после ИМпST в группах анализировали качество жизни с помощью Сиедлского опросника (SAQ), признаки ХСН по шкале оценки клинического состояния (ШОКС) и мозговому натрийуретическому пептиду (BNP). Сравнимые группы не различались по возрасту, полу, антропометрическим характеристикам.

Результаты. Анализ SAQ в 1-й группе показал достоверное снижение толерантности к физической нагрузке: исходно – 75,8 (72,5; 79,1) баллов, через 48 недель – 69,7 (65,4; 74,0)

баллов ($p=0,049$). Во 2-й группе толерантность к физической нагрузке исходно 80,4 (76,9; 83,9), через 48 недель – 76,2 (72,7; 79,7) баллов ($p=0,068$).

При оценке ШОКС в 1-й группе выявлено ухудшение клинических проявлений ХСН: на 7–9 сутки 1,2 (0,9; 1,4) балла, через 48 недель – 1,9 (1,6; 2,3) балла ($p=0,0001$). Во 2-й группе исходно 1,0 (0,8; 1,2) балл по ШОКС, спустя 48 недель – 1,1 (0,8; 1,3) балла ($p=0,673$).

Уровень BNP в 1-й группе исходно – 231,9 (122,9; 340,9) пг/мл, через 48 недель – 124,9 (65,9; 183,9) пг/мл ($p=0,021$). Во 2-й группе, соответственно, 72,1 (51,0; 93,2) пг/мл и 36,1 (26,1; 46,0) пг/мл ($p=0,001$). Причем у пациентов 1-й группы диагностировали более высокие значения BNP на протяжении всего периода наблюдения ($p<0,001$).

Выводы. Развитие неблагоприятного ремоделирования ЛЖ после ИМпST ассоциировано с ухудшением качества жизни и наличием клинико-лабораторных признаков ХСН.

ЭХОКАРДИОГРАФИЯ

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ НА ПАРАМЕТРЫ ГЕМОДИНАМИКИ

Андреева И.В.¹, Клочко В.К.², Григорьев А.С.¹, Калина Н.В.³

¹ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, Рязань

²ФГБОУ ВО РГРТУ имени В.Ф. Уткина, Рязань

³ГОУ ВО ЛНР «ЛугГМУ», Луганск

EFFECT OF VASCULAR WALL CHANGES ON HEMODYNAMIC PARAMETERS

Andreeva I.V.¹, Klochko V.K.², Grigorev A.S.¹, Kalina N.V.³

¹Ryazan State Medical University named after Academician I.P. Pavlov, Ryazan

²Ryazan State Radio Engineering University named after V.F. Utkin, Ryazan

³Lugansk State Medical University, Lugansk

Одной из актуальных задач современной кардиологии является разработка критериев дифференциальной диагностики возрастных изменений сосудистой стенки и ранних проявлений атеросклероза.

Цель исследования. Оценить влияние возрастных изменений сосудистой стенки на скорость распространения пульсовой волны (СРПВ) в плечевой артерии лиц различного возраста.

Материал и методы. Исследование проведено на 117 пациентах, не имеющих клинических проявлений сердечно-сосудистых заболеваний. Из них было 56 (47,86 %) женщин и 61 (52,14 %) мужчина. Материал был распределен на пять возрастных групп в соответствии с возрастной периодизацией онтогенеза человека (Москва, 1965): 13 человек юношеского возраста, 25 человек I периода зрелого возраста, 38 человек II периода зрелого возраста, 34 человека пожилого возраста, 8 человек старческого возраста.

Всем обследованным проводили измерение показатели центральной гемодинамики с помощью осцилометрии высокого разрешения на аппарате ЭДТВ «Гемодин». В качестве исследуемых критериев были выбраны: скорость распространения пульсовой волны (СРПВ), податливость сосудистой стенки, удельное периферическое сосудистое сопротивление (УПСС), пульсовое артериальное давление (ПАД). Для оценки функции эндотелия выполняли пробу с реактивной гиперемией на плечевой артерии. Диаметр плечевой артерии измеряли с помо-

щью ультразвукового сканера. Нормальной реакцией плечевой артерии в пробе считали вазодилататорный ответ более 10%.

Цифровые данные обрабатывали методами вариационной статистики с помощью программы «StatSoft Statistica 13.0», применяли методы параметрической и непараметрической статистики. Для установления степени влияния выбранных показателей (податливость сосудистой стенки, УПСС, ПАД, возраст, индекс массы тела (ИМТ)) на СРПВ в плечевой артерии произвели построение линейной регрессионной зависимости. При этом получена многомерная выборка следующих показателей: x_1 – податливость сосудистой стенки, x_2 – УПСС, x_3 – ПАД, x_4 – возраст, x_5 – ИМТ, y – СРПВ:

$$x_1(i), x_2(i), x_3(i), x_4(i), x_5(i), y(i), i = 1, 2, \dots, m \quad (1)$$

Исследовали влияние показателей x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 , (независимые переменные) на показатель y – зависимую переменную.

В результате проведенных исследований получена линейная регрессионная зависимость вида

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + a_5x_5, \quad (2)$$

где a_j – коэффициенты регрессии.

Результаты. Установлено, что показатель СРПВ в I периоде зрелого возраста уменьшился по сравнению с юношеским на 15,75%, во II – увеличился на 8,89%, в пожилом был больше на 2,03%, в старческом

– на 2,11%. Обращает внимание, что показатель был повышен относительно «нормы» (5,2-5,5 м/с) во всех возрастных группах.

Показатель податливости сосудистой системы не показал достоверной зависимости от возраста ($R=0,09$).

Показатель УПСС в I периоде зрелого возраста увеличился по сравнению с юношеским на 31,67%, во II – на 18,44%, в пожилом – на 20,32%, в старческом – на 14,98%.

Показатель ПАД уменьшился с возрастом на 21%, но был повышен во всех возрастных группах.

Проба с реактивной гиперемией на плечевой артерии показала незначительные изменения показателя в зависимости от возраста.

Наиболее адекватной из регрессионных моделей, построенных по выборке данных, была следующая:

$$\hat{y}=843,82-128,82\cdot x_1-678\cdot x_2+1,130\cdot x_3+1,464\cdot x_4$$

По коэффициенту детерминации $R^2=0,55$ можно заключить, что 45% зависимостей от других переменных остаются неучтенными в данной модели. Модель можно признать удовлетворительной (слабой, но приемлемой).

Выводы. С увеличением возраста у людей, не имеющих клинических проявлений сердечно-сосудистых заболеваний, уменьшаются показатели ПАД, в то время как показатели СРПВ и УПСС достоверно возрастают. Линейная регрессионная модель показала, что исследованные показатели у здоровых людей предоставляют некоторые возможности для оценки сосудистого старения. В перспективе дальнейших исследований, вероятно, целесообразно проводить наблюдение за показателями на протяжении жизни либо осуществлять поиск более надежных ранних маркеров сердечно-сосудистой патологии.

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИОКАРДИАЛЬНОЙ РАБОТЫ В ОЦЕНКЕ СНИЖЕНИЯ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ИМПСТ

Бабина А.В., Галимская В.А., Голубева А.В., Лукьянова М.В.
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Пенза

PROGNOSTIC VALUE OF MYOCARDIAL WORK INDICATORS IN ASSESSING THE DECREASE IN LEFT VENTRICULAR CONTRACTILE FUNCTION IN PATIENTS WITH STEMI

Babina A.V., Galimskaya V.A., Golubeva A.V., Lukyanova M.V.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Penza State University», Penza

Предпосылки для исследования. С внедрением новых технологий оценки сократимости левого желудочка (ЛЖ) стало возможным измерение показателей миокардиальной работы. Важным остается определение прогностической ценности данных показателей для дальнейшего использования в клинической практике.

Цель исследования. Оценить способность параметров глобальной миокардиальной работы, определяемых с помощью метода 2D спекл-трекинг, прогнозировать снижение показателя глобальной продольной деформации (GLS) миокарда ЛЖ через 1 месяц после перенесенного инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST (ИМПСТ).

Материал и методы. В исследование было включено 45 человек с первичным ИМПСТ: 6 женщин и 39 мужчин в возрасте от 38 до 66 лет (54 (48; 60) года). Инфаркт миокарда подтверждали по данным ЭКГ, диагностически значимому уровню кардиоспецифических маркеров (тропонин I) и по результатам коронароангиографии. Эхокардиографию (ЭХО-КГ) проводили на 7–9-е сутки и через 1 месяц от начала заболевания на ультразвуковом сканере Vivid GE 95 Healthcare (USA). Использовали программное обеспечение EchoPAC версии 202 (GE Healthcare). С использованием методики спекл-трекинг эхокардиографии оценивали показатель GLS, %. Автоматически рассчитывали показатели миокардиальной работы: индекс глобальной миокардиальной работы (GWI, мм рт. ст. %), глобальная конструктивная работа (GCW, мм рт. ст. %), глобальная потерянная работа (GWW, мм рт. ст. %), эффективность гло-

бальной работы (GWE, %). Прогнозирование снижения GLS проводили с помощью ROC-анализа. Для оценки качества модели определялась площадь под кривой (AUC – area under curve) с вычислением 95% доверительных интервалов и статистической значимости точечной оценки площади.

Результаты. Через 1 месяц после ИМПСТ в зависимости от величины среднего значения GLS больные были разделены на 2 группы: 1 – пациенты с средним значением $GLS > 10\%$ ($n=32$); 2 – пациенты с $GLS < 10\%$ ($n=13$). Показатель GWE составил 91,5% с чувствительностью 100% и специфичностью 44%, AUC 0,880 (95% ДИ 0,695–1,000) ($p=0,03$). Показатель GWI составил 1313 мм рт.ст. % с чувствительностью 100% и специфичностью 49%, AUC 0,915 (95% ДИ 0,806–1,000) ($p=0,018$). Показатель GCW имел значение 1488 мм рт. ст. % с чувствительностью 100% и специфичностью 49% AUC 0,915 (95% ДИ 0,806–1,000) ($p=0,018$). Показатель GWW достоверной взаимосвязи не имел.

Выводы. Показатели GWE, GWI, GCW имели высокую чувствительность для прогнозирования снижения $GLS < 10\%$ у пациентов, перенесших ИМПСТ.

ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ С ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ ПРОБЫ ПРИ СТРЕСС-ЭХОКАРДИОГРАФИИ С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ

Иванов С.И.¹, Алёхин М.Н.^{2,3}, Радова Н.Ф.^{2,3}, Лещинская С.П.⁴

¹ФГБУ «Клиническая больница» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва

²ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва

³ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва

⁴ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

LEFT VENTRICULAR MYOCARDIAL WORK INDICATORS IN PATIENTS WITH NEGATIVE TEST DURING EXERCISE STRESS ECHOCARDIOGRAPHY

Ivanov S.I.¹, Alekhin M.N.^{2,3}, Radova N.F.^{2,3}, Leschinskaya S.P.⁴

¹Clinical Hospital of the Presidential Administration of the Russian Federation, Moscow

²Central State Medical Academy of the Administrative Department of the President of the Russian Federation, Moscow

³Central Clinical Hospital of the Presidential Administration of the Russian Federation, Moscow

⁴A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow

Цель исследования. Определение возможности выявления пациентов со значимым поражением коронарного русла с помощью оценки показателей работы миокарда левого желудочка (ЛЖ), несмотря на отрицательный результат пробы при стресс-эхокардиографии с физической нагрузкой.

Материал и методы. В исследование были включены 75 пациентов с предполагаемой или подтвержденной ранее ишемической болезнью сердца (ИБС), из них 44 мужчины (59%), которым были выполнены стресс-ЭхоКГ с физической нагрузкой с использованием тредмила по протоколу Bruce. Критериями включения пациентов в исследование были синусовый ритм, отсутствие нарушений локальной сократимости ЛЖ в покое, оптимальная визуализация ЛЖ, отрицательный результат нагрузочной пробы по ЭхоКГ критериям ишемии при проведении стресс-ЭхоКГ с физической нагрузкой. С помощью методики построения кривых давление-деформация на максимуме нагрузки рассчитывали индекс глобальной работы (GWI), глобальную конструктивную работу (GCW), глобальную потерянную работу (GWW), эффективность глобальной работы (GWE). Пациентам прово-

дилась селективная коронароангиография, по результатам которой они были разделены на 3 группы: 35 пациентов без значимых стенозов коронарных артерий (КА) – контрольная группа, 32 пациента с однососудистым поражением КА и 8 пациентов с многососудистым поражением КА. Значимым поражением считалось сужение $\geq 75\%$ просвета артерии. Различия признавались достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты. Несмотря на отсутствие у пациентов нарушений локальной сократимости на максимуме нагрузки при визуальной оценке сократимости и достижение субмаксимальной частоты сердечных сокращений, при схожих систолическом артериальном давлении и фракции выброса ЛЖ между контрольной группой и группой пациентов с однососудистым поражением КА была выявлена достоверная разница в GWI ($2638,7 \pm 511,3$ мм рт. ст.×% против $3131,2 \pm 443,8$ мм рт. ст.×%, $p < 0,001$), GCW ($3150,0 \pm 427,7$ мм рт. ст.×% против $3758,6 \pm 487,4$ мм рт. ст.×%, $p < 0,001$) и GWE (92,0% (89,0–95,0%) против 94,0% (92,0–97,0%), $p = 0,030$). У пациентов с многососудистым поражением КА GWI и GCW также значимо отличались от

контрольной группы на максимуме нагрузки, однако GWW и GWE не достигли статистической значимости, вероятно, из-за малой выборки пациентов.

Выводы. При проведении стресс-ЭхоКГ с

физической нагрузкой с получением отрицательного или недостоверного результата пробы может быть рекомендована оценка показателей работы миокарда ЛЖ для более точной диагностики ИБС.

ЗНАЧЕНИЯ ИНДЕКСА ГЛОБАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ ПРИ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ

Капустина А.Ю., Минушкина Л.О., Алёхин М.Н.

ФГБУ ДПО Центральная государственная медицинская академия УДП РФ, Москва

VALUES OF LEFT VENTRICULAR GLOBAL FUNCTION INDEX IN HEALTHY PERSON IN ECHOCARDIOGRAPHY

Kapustina A.Yu., Minushkina L.O., Alekhin M.N.

Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia

Цель исследования – определить нормальные значения индекса глобальной функции (ИГФ) левого желудочка (ЛЖ) методом эхокардиографии (ЭХОКГ) у здоровых лиц.

Материал и методы. Обследовано 63 здоровых лиц (возраст $39,32 \pm 10,33$ лет; 32 мужчины (51%); со следующими антропометрическими показателями: рост $173,67 \pm 8,62$ см; вес $76,5 \pm 17,91$ кг; индекс массы тела $25,22 \pm 4,95$ кг/м²; площадь поверхности тела $1,90 \pm 0,24$ м². Обследование выполнено при плановой профилактической госпитализации у лиц, которые не имели на момент исследования каких-либо сердечно-сосудистых заболеваний. Всем обследованным была выполнена трансторакальная ЭХОКГ с измерением основных показателей и расчетом массы миокарда (ММ) ЛЖ, индекса ММ ЛЖ, конечно-диастолического объема (КДО) ЛЖ, конечно-систолического объема (КСО) ЛЖ, фракции выброса (ФВ) ЛЖ, ИГФ ЛЖ и показатель глобальной продольной систолической деформации ЛЖ методом спекл-трекинг ЭХОКГ. ИГФ ЛЖ вычисляли как отношение ударного объема ЛЖ к глобальному объему ЛЖ в %, где глобальный объем ЛЖ определяли как сумма среднего объема полости ЛЖ (КДО ЛЖ + КСО ЛЖ)/2 и объема миокарда ЛЖ. Объем миокарда ЛЖ рассчитывался как ММЛЖ/плотность ЛЖ, где плотность ЛЖ равнялась 1,05 г/мл.

Результаты. Значение ИГФ ЛЖ в обследованной группе составило $27,61 \pm 3,56\%$ (минимальное значение 19,63%, максимальное значение 34,91%). Толщина межжелудочковой перегородки и задней стенки ЛЖ составила $8,64 \pm 1,34$ мм, конечно-диастолический размер ЛЖ $46,10 \pm 4,90$ мм, ММ ЛЖ $134,38 \pm 41,11$ г, индекс ММ ЛЖ $70,52 \pm 15,42$ г/м², КДО ЛЖ $94,91 \pm 21,55$ мл, КСО ЛЖ $38,57 \pm 9,46$

мл, УО ЛЖ $56,33 \pm 12,95$, ФВ ЛЖ $59,29 \pm 2,88\%$, показатель глобальной продольной систолической деформации ЛЖ $20,55 \pm 2,18$ %.

Выводы. У здоровых лиц значение ИГФ ЛЖ составило $27,61 \pm 3,56\%$ при трансторакальной ЭХОКГ.

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСАОРТАЛЬНОЙ РАСШИРЕННОЙ СЕПТАЛЬНОЙ МИОЭКТОМИИ У ДЕТЕЙ

Кожанов Р.С.

НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, Томск

IMMEDIATE ECHOCARDIOGRAPHIC RESULTS OF TRANSAORTIC EXTENDED SEPTAL MYECTOMY IN CHILDREN

Kozhanov R.S.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Предпосылки для исследования. Распространенность ГКМП в общей популяции на основании фенотипа 1:500. С учетом семейной передачи, субклинических случаев и патогенных мутаций саркомера 1:200. Спектр проявлений ГКМП варьирует от бессимптомного течения в 75% случаях до выраженных признаков сердечной недостаточности в 25%. 70% симптоматических пациентов могут получить эффективную пользу от медикаментозной терапии, 30% показано устранение или уменьшение динамической обструкции ВОЛЖ и хирургическое лечение является единственным выходом.

Цель исследования. Анализ непосредственных эхокардиографических результатов операции трансаортальной расширенной септальной миоэктомии у детей.

Материал и методы. За период с 2010 по 2022 гг. в КХО № 2 ТНИМЦ НИИ Кардиологии было прооперировано 40 пациентов с обструктивной гипертрофической кардиомиопатией. Диагноз устанавливался по данным эхокардиографии (ЭхоКГ) (пиковый градиент на выводном отделе левого желудочка (ВОЛЖ) >50 мм рт. ст.). Все операции были выполнены через срединную стернотомию с использованием искусственного кровообращения в условиях нормотермии. Через трансаортальный доступ иссекалась гипертрофированная часть межжелудочковой перегородки. Дополнительно иссекались аномальные мышцы и вторичные хорды, непосредственно участвующие в обструкции ВОЛЖ. Оценивались пред-, интра- и послеоперационные ЭхоКГ показатели структур сердца.

Результаты. Медиана возраста пациентов составила 7 (2,9; 12,3) лет. Всем 40 пациентам была выполнена расширенная трансаортальная миоэктомия. В 11 (27,5%) случаях потребовалось сопутствующее иссечение гипертрофиро-

ванной МЖП с последующей трансаннулярной пластикой выводного отдела ПЖ.

По данным интраоперационной чреспищеводной ЭхоКГ и послеоперационной трансторакальной ЭхоКГ пиковый и средний градиент на ВОЛЖ статистически значимо снижались по сравнению с дооперационным уровнем (<0,001) и (<0,001). Медиана пикового градиента на выводном отделе ПЖ до вмешательства – 37 (29; 64) мм рт. ст., и после – 22,0 (16,0; 27,8) мм рт. ст. значимо различалась. До оперативного вмешательства SAM-синдром наблюдался у 16 детей (40%), после хирургического вмешательства и на момент выписки он отсутствовал у всех пациентов.

В послеоперационном периоде оценивались: объем ЛП (0,005), индекс объема ЛП (0,008), ФВ (<0,001), толщина МЖП и ЗСЛЖ (<0,001), иММЛЖ (0,001), ММЛЖ (0,001) и СДЛЖ (<0,001). Все показатели значимо различались между собой.

Ранней госпитальной летальности не было. На момент выписки из стационара оценивались функции аортального (АК) и митрального клапана (МК). Степень недостаточности МК значимо снижалась после операции (<0,001), а регургитация на АК увеличивалась, в частности количество пациентов с I степенью. Двум пациентам потребовалось протезирование МК.

Выводы. Операция трансаортальной расширенной септальной миоэктомии у детей является эффективным методом устранения обструкции ВОЛЖ и основных симптомов СН. Непосредственные результаты демонстрируют низкую летальность, хорошую функцию аортального и митрального клапанов и небольшое количество осложнений.

Источник финансирования - отсутствует.

АНАЛИЗ ДАННЫХ ЭХО-КГ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С МЕТАБОЛИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ

Кононова О.Н.¹, Коротаев А.В.², Навменова Я.Л.², Махлина Е.С.¹, Николаева Н.В.¹

¹Гомельский государственный медицинский университет, Гомель, Беларусь

²РНПЦ радиационной медицины и экологии человека, Гомель, Беларусь

PREGNANT WOMEN WITH METABOLIC DISORDERS ECHO-KG DATA ANALYSIS

Kononova O.N.¹, Korotaev A.V.², Navmenova Ya.L.², Makhlina E.S.¹, Nikolaeva N.V.¹

¹Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

²SI «The Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology», Gomel, Belarus

Введение. Сочетание ожирения и артериальной гипертензии у пациентов с метаболическим синдромом (МС) может оказать негативное влияние на геометрические параметры сердца с последующим развитием функциональных нарушений миокарда.

Цель исследования. Анализ изменений структурно-гемодинамических показателей сердца у беременных с метаболическими нарушениями на основе ЭхоКГ.

Материал и методы. Обследованы 143 беременных в возрасте от 19 до 43 лет (медиана – 31 (26; 35)). Основная группа (n=55) – женщины с МС (ГрМС), группа риска МС (n=57) (ГрРМС) – женщины с 1-2 компонентами МС, контрольная группа (n=31) – ГрК. В I триместре проводился сбор данных анамнеза, изучались жалобы, объективный осмотр, антропометрия, клинико-лабораторное обследование. Исследования проводились по стандартным методикам. Эхокардиография проводилась на ультразвуковом аппарате VIVID 9 фирмы General Electric (США). Данные обработаны с использованием пакета Statistica 6,0 (StatSoft, Inc. USA).

Результаты. У пациенток в ГрМС отмечено увеличение размеров левого предсердия (ЛП) на 4,3 (2,7; 5,8) мм и конечно-диастолический размер (КДР) левого желудочка (ЛЖ) на 3,6 (1,9; 5,2) мм в сравнении с ГрК. Отмечено значительное увеличение толщины межжелудочковой перегородки (ТМЖП) и толщины задней стенки ЛЖ (ТЗСЛЖ) как в систолу, так и в диастолу. Максимальное различие в геометрических параметрах составило 4,1 (3,3; 4,9) мм при измерении ТЗСЛЖ в систолу, что на одну треть (37,6%) превышает среднее значение в ГрК. В ГрРМС зарегистрированы значимые разли-

чия в показателях средних значений размеров левого предсердия (ЛП) передне-задний размер (ПЗР) и КДР ЛЖ, а также ТМЖП и ТЗСЛЖ в систолу в сравнении с ГрК. Несмотря на неполную выраженность МС, в анализируемой группе показатели массы миокарда ЛЖ (ММЛЖ) (t=8,6; p<0,001) и индекса массы миокарда ЛЖ (ИММЛЖ) (t=10,7; p<0,001) также были значимо выше, чем в ГрК.

Выводы. В ГрМС и в ГрРМС значимо большие размеры ЛП ПЗР, КДР ЛЖ, ТМЖП и ТЗСЛЖ как в систолу, так и в диастолу, ММЛЖ, а также ИММЛЖ по сравнению с ГрК.

**ДИНАМИКА СИСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА
ПОСЛЕ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНОЙ
НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С УМЕРЕННО СНИЖЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА**

Кулбаисова С.А., Галин П.Ю., Губанова Т.Г.

Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург

**DYNAMICS OF THE LEFT VENTRICLE SYSTOLIC FUNCTION AFTER MYOCARDIAL
REVASCULARIZATION IN PATIENTS WITH HEART FAILURE WITH A MILDLY REDUCED
EJECTION FRACTION**

Kulbaisova S.A., Galin P.Yu., Gubanova T.G.

Orenburg State Medical University, Orenburg

Актуальность. В литературе недостаточно данных о влиянии чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) на прогноз пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН), в том числе для группы пациентов с ХСН с умеренно сниженной фракцией выброса левого желудочка (ХСНунФВ) от 40 до 49%.

Цель – оценка факторов, влияющих на годовую динамику фракции выброса левого желудочка (ФВЛЖ) после ЧКВ у пациентов с ХСНунФВ.

Материал и методы. Набор участников проходил в отделении рентгенохирургических методов диагностики и лечения среди поступивших на плановое ЧКВ пациентов. В выборке из 101 человека с диагностированной ХСНунФВ преобладал мужской пол (84%). Перед операцией каждый участник был обследован в следующем объеме: опрос и осмотр с подсчетом баллов по шкале оценки клинического состояния пациента с ХСН (в редакции В.Ю. Мареева, 2018 г.), тест шестиминутной ходьбы, эхокардиография с определением ФВЛЖ (Simpson), ЭКГ, общий и биохимические анализы крови с определением NT-proBNP. Динамическое наблюдение длилось 12 месяцев после выписки и включало два очных приема с повторным обследованием (на 6-й и 12-й месяцы после ЧКВ) и регулярный телефонный контроль. Все участники получали медикаментозную терапию в соответствии с актуальными клиническими рекомендациями.

Результаты. Были выделены две группы на основании ФВЛЖ, измеренной через год после ЧКВ. В группу 1 (n=21) вошли пациенты с ФВЛЖ, оставшейся в диапазоне 40–49%; в группу 2

(n=76) включены пациенты с ФВЛЖ, ставшей 50% и более. В обеих группах преобладала стадия ХСН IIА. Динамика клинических характеристик и анализов была положительной в обеих группах без значимых межгрупповых различий. До ЧКВ в группе 1, по сравнению с группой 2, были значимо больше медианы конечно-диастолического размера и индекса конечно-диастолического объема ЛЖ: 6,6 [6,0; 6,8] см и 6,1 [5,6; 6,5] см (p=0,018), 110 [101; 126] мл/м² и 99 [80; 105] мл/м² (p=0,002). Индекс относительной толщины стенки ЛЖ до ЧКВ в группе 1 составил 0,29 [0,26; 0,31], в группе 2 – 0,32 [0,29; 0,37] (p=0,019). Медиана индекса конечно-систолического объема ЛЖ была значимо больше в группе 1 (60 мл против 52 мл, p=0,001). Все обнаруженные различия сохраняли статистическую значимость и через 6, и через 12 месяцев после ЧКВ.

Выводы. У пациентов с ХСНунФВ одним из факторов, влияющих на динамику фракции выброса левого желудочка после чрескожного коронарного вмешательства, является изначальная выраженность ремоделирования миокарда.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ СТРЕСС ЭХОКАРДИОГРАФИИ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У ПАЦИЕНТОВ С ПОРОКАМИ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА

Пацоева И.М., Аверина И.И., Мироненко М.Ю., Глушко Л.А., Донаканян С.А., Бокерия Л.А.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии
им. А.Н. Бакулева» Минздрава России, Москва

DIAGNOSTIC VALUE OF STRESS ECHOCARDIOGRAPHY IN PREDICTING HEART FAILURE IN THE POSTOPERATIVE PERIOD IN PATIENTS WITH AORTIC VALVE DEFECTS

Patsoeva I.M., Averina I.I., Mironenko M.Yu., Glushko L.A., Donakanyan S.A., Bokeria L.A.

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Moscow

Цель исследования. Определить прогностические возможности стресс эхокардиографии (стресс ЭХОКГ) в развитии и прогрессировании сердечной недостаточности (СН) в послеоперационном периоде у больных с аортальными пороками сердца.

Материал и методы. Обследовано 57 пациентов с различной этиологией стеноза и недостаточности аортального клапана (АК): 34 мужчин и 23 женщины в возрасте от 18 до 80 лет (средний возраст пациентов 56 ± 15 лет). На предоперационном этапе проводилась эхокардиография (ЭХОКГ) в покое и стресс ЭХОКГ с расчетом контрактильного резерва (КР) по фракции выброса (ФВ), ударному объему (УО) и глобальной продольной деформации левого желудочка (GLST ЛЖ). Группы пациентов с аортальным стенозом (АС) и аортальной регургитацией (АР) не сравнивались между собой. Пациентам выполнялась операция протезирование аортального клапана. После операции больные обследованы через 6–8 дней и через 6–12 месяцев. Комбинированными конечными точками раннего послеоперационного периода являются: ухудшение функционального класса СН, развитие СН со снижением ФВ, длительное пребывание в реанимации вследствие СН, смерть. Комбинированными конечными точками среднеотдаленного послеоперационного периода выбраны: ухудшение функционального класса СН, развитие СН со снижением фракции выброса (ФВ), госпитализации по поводу декомпенсации СН, смерть. Исходя из указанных конечных точек, пациенты разделялись на группы: 1 – осложненные (с развитием/прогрессированием СН), 2 – неосложненные (без развития/прогрессирования СН, либо регресс СН).

Результаты. Из 57 пациентов 21 человек (37%) в раннем послеоперационном периоде имели осложненное течение по СН. До операции отсутствие КР по ФВ наблюдалось у 23 обследованных человек. Из них у 15 (65%) пациентов наблюдалось осложненное течение, а у 8 (35%) пациентов – неосложненное течение раннего послеоперационного периода ($p=0,0013$), что является статистически значимым. Отсутствие КР по GLST наблюдалось у 23 человек – из них осложненное течение имели 20 (87%) пациентов, а у 3 (13%) пациентов – неосложненное ($p=0,0000$), что является статистически значимым. В среднеотдаленном периоде осложненное течение по СН наблюдалось у 16 (28%) пациентов. Отсутствие КР по ФВ до операции диагностировано у 16 пациентов. Из них у 8 (50%) пациентов наблюдалось осложненное течение, а у 8 (50%) пациентов – неосложненное течение среднеотдаленного послеоперационного периода ($p=0,3618$), что является статистически незначимым. Отсутствие КР по GLST наблюдалось у 16 пациентов – из них осложнились сердечной недостаточностью 12 (75%) пациентов, а у 4 (25%) пациентов имелось гладкое течение среднеотдаленного послеоперационного периода ($p=0,0088$), что является статистически значимым.

Выводы. КР по ФВ и по GLST показал значимое прогностическое значение в отношении развития послеоперационной сердечной недостаточности в раннем периоде после хирургической коррекции порока. На развитие СН в отдаленном периоде прогностическую значимость оказал лишь КР, измеренный по GLST.

ТРОМБОЭМБОЛИЯ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ: ГРАДИЕНТ ДАВЛЕНИЯ НА КЛАПАНЕ ЛЕГОЧНОГО СТВОЛА

Пронин А.Г., Сивохина Н.Ю., Жирова Л.Г., Гончаров М.А.

ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова»
Минздрава России, Москва

PULMONARY EMBOLISM: PRESSURE GRADIENT ON THE PULMONARY ARTERY VALVE

Pronin A.G., Sivokhina N.Yu., Zhirova L.G., Goncharov M.A.

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov» of the Healthcare Ministry of the Russian Federation, Moscow

Обоснование. Необходимость разработки новых неинвазивных критериев перегрузки правых отделов сердца у больных тромбоэмболией легочной артерии.

Цель исследования. Оценить значимость разработанного эхокардиографического метода расчета градиента давления на клапане легочного ствола в качестве критерия тяжести течения и прогнозов исходов заболевания.

Материал и методы. Проанализировано течение заболеваний у 428 пациентов с тромбоэмболией легочной артерии. Из них у 42 больных, несмотря на проводимую терапию, исходом заболевания стала смерть. Среди выживших пациентов у 244 больных были, в различной степени выраженности, признаки перегрузки правого желудочка, у 142 – этих признаков не было. Возраст пациентов колебался в диапазоне от 23 до 95 лет, средний возраст составил $61,4 \pm 14,7$ лет. Мужчин было 219 человек, женщин – 209 человек.

Всем больным была выполнена эхокардиографии сердца с определением его ударного объема и радиуса ширены поперечного сечения потока крови на клапане легочного ствола. На основании этих данных, согласно формуле объема жидкости, протекающей через отверстие определенного диаметра под градиентом давления на разных его сторонах, рассчитывался градиент давления на клапане легочного ствола.

Результаты. Установлено, что градиент давления на клапане легочного ствола у больных без признаков перегрузки правого желудочка был в среднем $24,1 \pm 2,8$ мм рт. ст., и чем его значение было меньше, тем тяжелее было

состояние пациента. Снижение исследуемого параметра ниже 12 мм рт. ст., в среднем $5,7 \pm 1,3$ мм рт. ст., было ассоциировано с наступлением смертельного исхода.

При снижении градиента давления на клапане легочного ствола менее 17 мм рт. ст. у 84,4% больных тромбоэмболией легочной артерии была гемодинамически значимой, а у 63,2% пациентов регистрировалось повышение уровня плазменной концентрации тропонина. Все это было подтверждено корреляционным анализом, при котором установлена сильная прямая зависимость между снижением градиента давления на клапане легочного ствола и смертельным исходом ($r=0,91$), гемодинамической значимостью течения заболевания ($r=0,81$) и повышением уровня плазменной концентрации тропонина ($r=0,75$).

Были оценены диагностические характеристики разработанного метода расчета градиента давления на клапане легочного ствола для прогнозирования смерти. Диагностическая чувствительность составила 100%, а специфичность 98,7%.

Выводы. Создан высокоточный метод, позволяющий оценивать тяжесть течения тромбоэмболии легочной артерии и прогнозировать его исходы.

ОЦЕНКА СИСТОЛИЧЕСКОЙ И ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИЙ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ В ПОСТКОВИДНОМ ПЕРИОДЕ

Черкащенко С.О., Шестерина Ю.Б.

Государственная образовательная организация высшего профессионального образования «Донецкий Национальный медицинский Университет им. М.Горького», Донецк

ASSESSMENT OF SYSTOLIC AND DIASTOLIC LEFT VENTRICULAR FUNCTION AMONG PATIENTS IN THE POST-COVID PERIOD

Cherkashchenko S.O., Shesterina Yu.B.

State Educational Institution of Higher Professional Education «M. Gorky Donetsk National Medical University», Donetsk

Предпосылки для исследования. При постковидном синдроме многие пациенты страдают от одышки и усталости, связанной с физической нагрузкой. Механизм поражения сердца при этом синдроме недостаточно изучен.

Цель исследования. Целью исследования было охарактеризовать систолическую и диастолическую функции левого желудочка у пациентов, предъявляющих жалобы на одышку и/или усталость при физической нагрузке в постковидном периоде, с помощью визуализационного метода- трансторакальной эхокардиографии.

Материал и методы. Нами было обследовано 62 (100%) пациента спустя 3 мес. после перенесенного COVID-19. Все обследуемые были поделены на две группы. Первая группа включала 30 человек (48,4%), которые спустя 3 месяца не предъявляли жалоб, а вторая группа – 32 пациента (51,6%), которые предъявляли жалобы на одышку и/или усталость при физической нагрузке в постковидном периоде (через 3 мес. после выздоровления). Средний возраст между группами обследуемых статистически значимо не отличался и составил в первой группе – 59,5 лет [48; 69] против 62,5 лет [55; 75] во второй группе ($p=0,167$). Всем пациентам проводилась трансторакальная эхокардиография, при этом определяли следующие параметры: фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) по методу Симпсона, общая продольная деформация ЛЖ (GLS), отношение ранней диастолической скорости митрального притока (E) к митральному кольцу e' (E/ e'). Анализ данных проводился с использованием стандартной

описательной статистики. Данные представлены в виде $M \pm SD$, где M – среднее значение, SD – среднеквадратичное отклонение. Для оценки достоверности различий между показателями использован t-критерий Стьюдента. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты. У симптомных пациентов спустя 3 месяца после перенесенного COVID-19 ФВ ЛЖ составила $61,9 \pm 4,6\%$ против $63,2 \pm 2,2\%$ у бессимптомных лиц, что соответствовало норме в обеих когортах, однако разница между группами оказалась статистически значимой ($p=0,007$). А вот GLS во второй группе оказалась ниже как нормальных значений, так и по сравнению с показателями среди лиц первой группы, не предъявляющих жалоб ($17,6 \pm 3,4\%$ против $19,9 \pm 2,6\%$ соответственно, $p < 0,001$). Тогда как показатели соотношения E/ e' не отличались между группами ($11,9 \pm 3,8$ против $11,2 \pm 3,3$, $p=0,03$).

Выводы. Таким образом, у лиц, предъявляющих жалобы на одышку и/или усталость при физической нагрузке спустя три месяца после перенесенного COVID-19, отмечается снижение показателей, отражающих систолическую функцию ЛЖ. Выявленные изменения требуют дальнейшего изучения.

ОЦЕНКА ПРОГНОСТИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С СОХРАННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА И СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ ВО СНЕ

Яковлев А.В.¹, Ефремов И.А.¹, Рябиков А.Н.¹, Шилов С.Н.¹, Тепляков А.Т.²,
Гракова Е.В.², Копьева К.В.²

¹Новосибирский государственный медицинский университет, Новосибирск

²НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

PROGNOSTIC EVALUATION OF ECHOCARDIOGRAPHIC MARKERS OF MYOCARDIAL REMODELING IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME

Yakovlev A.V.¹, Efremov I.A.¹, Ryabikov A.N.¹, Shilov S.N.¹, Teplyakov A.T.²,
Grakova E.V.², Kopeva K.V.²

¹Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk

²Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Актуальность. Сердечная недостаточность с сохранной фракцией выброса левого желудочка (СНсФВ) – является распространенным фенотипом сердечной недостаточности и характеризуется неблагоприятным клиническим прогнозом. Определяющее значение в лечении СНсФВ имеет своевременная коррекция коморбидных заболеваний, в ряду которых в последнее время особое значение уделяют синдрому обструктивного апноэ во сне (СОАС). СОАС ассоциируется со значительным повышением риска сердечно-сосудистых осложнений и сопровождается патологическим ремоделированием сердца.

Цель исследования. Изучить прогностическое значение эхокардиографических параметров раннего ремоделирования сердца у пациентов с СНсФВ и СОАС.

Материал и методы. В исследование было включено 59 мужчин с СНсФВ на фоне артериальной гипертензии и синдрома обструктивного апноэ во сне (с индексом апноэ/гипопноэ (ИАГ) >15 в час). Всем пациентам при включении в исследование были выполнены полисомнографическое исследование и эхокардиография с дополнительной оценкой глобальной продольной деформации миокарда левого желудочка. С целью оценки функционального статуса пациента при включении в исследование и через 12 месяцев наблюдения проводился тест 6-минутной ходьбы, а также ретроспективно

оценивался характер течения заболевания. Критериями неблагоприятного течения являлись эпизоды госпитализации в стационар по поводу сердечной недостаточности и увеличение дистанции теста 6-минутной ходьбы.

Результаты. В группах с благоприятным и неблагоприятным клиническим течением были выявлены достоверные различия по отдельным эхокардиографическим параметрам: по индексу массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) ($p=0,003$ [95% ДИ: -32; -9]), систолическому смещению фиброзного кольца трикуспидального клапана (TAPSE) ($p<0,001$ [95% ДИ: -0,2; 0,5]), глобальной продольной деформации (GLS) ($p=0,019$ [95% ДИ: -5,1; -0,7]), и индексу объема левого предсердия ($p=0,048$ [95% ДИ: -2; 0]). По результатам регрессионного анализа прогностическая значимость в отношении неблагоприятного клинического течения была выявлена для TAPSE и ИММЛЖ.

Заключение. Полученные результаты позволяют рассматривать данные параметры в качестве предикторов развития и прогрессирования сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с СОАС, а также использовать их для построения более точной прогностической модели и разработки эффективных персонализированных стратегий лечения для этой категории пациентов.

РАЗНОЕ

МОНИТОРИНГ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПЕРВОКУРСНИКОВ ОБРАЗОВАНИЕМ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Мащенко И.А., Кухарчик Г.А., Щукина М.А., Козлова П.В., Лумпова А.Н. Пармон Е.В.
Институт медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России,
Санкт-Петербург

MONITORING OF STUDENT SATISFACTION WITH THEIR EDUCATION IN THE FIRST YEAR OF MEDICAL UNIVERSITY

Mashchenko I.A., Kukharchik G.A., Shchukina M.A., Kozlova P.V., Lumpova A.N., Parmon E.V.
Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg

Введение. Обучение в медицинском ВУЗе связано с началом формирования профессиональной идентичности, а также ценностных и мотивационных ориентаций будущего врача. При поступлении студенты погружаются в новые условия. Выстроить комфортную, способствующую эффективной адаптации первокурсников образовательную среду – важная задача для Института медицинского образования Центра Алмазова (ИМО).

Цель исследования. Выявление удовлетворенности образованием студентов первого курса медицинского вуза для повышения качества образовательной среды.

Материал и методы. Проведено анкетирование 432 студентов-первокурсников ИМО 2018–2022 гг. набора с включением вопросов на выявление: оценки заинтересованности и вовлеченности в учебный процесс, психологического комфорта обучения, трудностей на этапе адаптации к вузу.

Результаты. Около 90% студентов продемонстрировали высокий уровень заинтересованности в учебном процессе и получении знаний, отметили, что их ожидания от учебного процесса полностью оправдались. Среди трудностей большинство студентов первого курса обратили внимание на большой объем информации, нехватку времени на самоподготовку и отдых (79%), чрезмерное напряжение из-за боязни получить низкую оценку (19%), на недостатки навыков коммуникации, самоорганизации и планирования. На конфликты с другими студентами указали 3% первокурсников. О психологическом дискомфорте заявили 6%

обучающихся, при этом 21% студентов выразил заинтересованность в получении консультаций специалиста-психолога.

Выводы. На основании полученных данных трудности студентов классифицированы на психологические, учебно-организационные и социальные. Для их устранения в целях повышения комфортности образовательной среды реализованы следующие учебно-организационные изменения: организация здорового питания и выделение зон для занятий спортом и прогулок, организация службы психологического сопровождения, создание системы кураторов и наставников из числа преподавателей и студентов старших курсов, введение систем «быстрой обратной связи» и «отдела кадров для студентов» для эффективной коммуникации с сотрудниками института (администрация, деканат, кафедры); включение в образовательную программу элективов по тайм-менеджменту, культурологии, биоэтике и основам профессионального общения.

Раздел 2.

XIV НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ
УЧАСТИЕМ «КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯ И ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ
АРИТМОЛОГИЯ»

НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА

ВЛИЯНИЕ БЕТА-АДРЕНОРЕАКТИВНОСТИ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАТЕТЕРНОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Арчаков Е.А., Баталов Р.Е., Хлынин М.С., Эшматов О.Р., Муслимова Э.Ф.,
Афанасьев С.А., Попов С.В.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, г.Томск.

EFFECT OF ERYTHROCYTE MEMBRANE BETA-ADRENOREACTIVITY ON THE EFFICIENCY OF CATHETER TREATMENT OF ATRIAL FIBRILLATION

Archakov E.A., Batalov R.E., Khlynin M.S., Eshmatov O.R., Muslimova E.F.,
Afanasyev S.A., Popov S.V.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Факторы, влияющие на успех интервенционной аблации, изучены недостаточно. Одним из таких может являться состояние симпатико-адреналовой системы (САС). Неотъемлемой частью САС являются бета-адренорецепторы, количество и чувствительность которых могут изменяться в зависимости от частоты и интенсивности воздействия на них катехоламинов. Сила ответа на адренергический стимул определяется как бета-адренореактивность (бета-АРМ).

Цель исследования. Оценить влияние уровня бета-адренореактивности (бета-АРМ) мембран эритроцитов на эффективность катетерного лечения ФП у пациентов с миокардитом и без.

Материал и методы. В исследуемую выборку включено 40 пациентов. Из них 27 (67,5%) мужчин. Возраст составил 49 (44; 55) лет. В исследование вошли 25 (62,5%) больных с пароксизмальной формой ФП, 10 (25,0%) – с персистирующей формой ФП и 5 (12,5%) – с длительно-персистирующей. Всем пациентам было проведено радиочастотная (РЧА) или криоаблации (КБА) ФП. Для верификации диагноза у 18 больных по общепринятой методике выполняли эндомикардиальную биопсию миокарда. У всех больных взята кровь из вены для определения уровня бета-АРМ (до операции, через 3 суток после операции, через 3 месяца). Период наблюдения – 12 месяцев.

Результаты. Всем пациентам проведена аблация ФП, в 7 случаях выполнена КБА, в 33

– РЧА ФП. Эффективность аблации в общем составила 72,5%, для КБА – 71,5%, для РЧА – 73,5%. При этом ранние рецидивы наблюдались чаще после КБА в 28,5% случаях и 16,3% – после РЧА. По результатам биопсии признаки миокардита выявлены у 9 больных (22,5%). Бета-АРМ составила, до операции – 19,16 (12,46; 27,46), через 3 суток после операции – 24,43 (15,38; 33,65), через 3 месяца – 20,27 (9,90; 27,71), через 3 месяца – 20,27 (9,90; 27,71). Влияния исходного уровня бета-АРМ и его уровня через 3 дня и 3 месяца на годовую эффективность вмешательства не выявлено ($\chi^2=0,19$, $df=1$, $p=0,66$; $\chi^2=0,70$, $df=1$, $p=0,40$, $\chi^2=0,16$, $df=1$, $p=0,73$). Исследуемые показатели бета-АРМ не оказывали влияние и на развитие ранних рецидивов аритмии после аблации ($\chi^2=0,87$, $df=1$, $p=0,35$, $\chi^2=1,20$, $df=1$, $p=0,27$, $\chi^2=1,77$, $df=1$, $p=0,18$). У пациентов с ранними (до 3 мес) и поздними рецидивами ФП уровень бета-АРМ явно отличался исходно (14,28 [12,39; 22,55] против 24,68 [16,20; 39,26]), однако статистически был не значим ($p=0,21$).

Выводы. Влияния уровня бета-АРМ мембран эритроцитов на эффективность катетерного лечения ФП у пациентов с миокардитом и без него не отмечено.

АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ КАТЕТРОЙ НЕФЛЮОРОСКОПИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИИ

Вырва А.А., Иваницкий Э.А.

ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» МЗ РФ, Красноярск

ANALYSIS OF COMPLICATIONS OF CATHETER NON-FLUOROSCOPIC TECHNOLOGY IN THE TREATMENT OF PREMATURE VENTRICULAR CONTRACTIONS

Vyrva A.A., Ivanitsky E.A., Sakovich V.A.

Federal Center of Cardiovascular Surgery, Krasnoyarsk

Введение. Частота осложнений РЧА во время лечения желудочковой экстрасистолии (ЖЭ) составляет 7,5%. В последние годы произошло улучшение технологии аблации, появился абсолютно инновационный способ лечения аритмий, который показал высокую эффективность и свободу от ионизирующего излучения, которое опасно для пациентов и медицинского персонала. Кроме эффективности, методика должна обладать и высокой безопасностью в сравнении с традиционным методом.

Цель исследования. Провести анализ осложнений, длительности и безопасности нефлюороскопической технологии у пациентов с ЖЭ по сравнению с методикой, выполненной под рентгеноскопией.

Материал и методы. Исследование проводилось в КХО №2 ФГБУ «Федерального центра сердечно-сосудистой хирургии» г. Красноярск. Критерии включения: наличие симптомной ЖЭ и показаний к катетерной аблации; отсутствие структурных изменений сердца. Критерием безопасности РЧА: стабильная гемодинамика, синусовый ритм, отсутствие неврологической симптоматики и выпота в перикарде во время РЧА, а также в послеоперационном периоде, магистральный кровоток в месте хирургического доступа по ДС с ЦДК.

В исследовании приняло участие 183 человека, из них 117 женщин и 66 мужчин. Средний возраст всех пациентов составил $43,07 \pm 14,62$ года. Пациенты распределены в две группы: I группа – 90 пациентов, которым выполнена РЧА под рентгеноскопией. Средний возраст в I группе – $40,73 \pm 14$. II группа – 93 пациента, которым выполнена РЧА без использования флюороскопии. Средний возраст во II группе – $44,55 \pm 15,31$.

Результаты. Проанализировано 183 протокола операции. Осложнений, связанных с воздушной эмболией, повреждением клапанного аппарата сердца катетером не зарегистрировано в обеих группах. В I группе осложнения полученные в результате КА ЖЭ: паравазальная гематома – 1 (0,5%), пульсирующая гематома – 1 (0,5%), артериовенозная фистула 2 (1,1%), блокада п. Гиса – 1 (0,5%), гемоперикард – 1 (0,5%), ТИА с полным разрешением клиники и симптомов к концу 1-х послеоперационных суток – 3 (1,6%). Во II группе осложнения полученные в результате КА ЖЭ: пульсирующая гематома – 2 (1,1%), гемоперикард – 1 (0,5%), осложнений связанных с повреждением проводящей системы, формированием гематомы или артериовенозной фистулы, а так же ТИА не было. Среднее время процедуры в I группе $110,5 \pm 43$ минуты; во II группе – 85 ± 38 мин.

Выводы. По сравнению с обычным рентгенологическим методом, нефлюороскопическая аблация желудочковых аритмий является безопасной и менее длительной по времени.

АМБУЛАТОРНЫЙ МОНИТОРИНГ ПРИВЕРЖЕННОСТИ К АНТИКОАГУЛЯНТНОЙ ТЕРАПИИ С ПОМОЩЬЮ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ. АНАЛИЗ НЕОБХОДИМЫХ ФУНКЦИЙ.

Драгунова М.А., Московских Т.В., Баталов Р.Е.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск.

OUTPATIENT MONITORING OF ADHERENCE TO ANTICOAGULANT THERAPY USING A MOBILE APP. ANALYSIS OF NECESSARY FUNCTIONS.

Dragunova M.A., Moskovskikh T.V., Batalov R.E.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk.

Введение. Одним из ключевых аспектов в лечении фибрилляцией предсердий (ФП) является вовлечение пациента в процесс лечения: информирование о заболевании, обеспечение доступа к современной информации, развитие ответственности за ход лечения и, соответственно, приверженности к назначаемой антикоагулянтной терапии.

Цель исследования. Исследование потребностей пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП) в отношении мониторинга терапии с помощью мобильного приложения (МП) и разработка необходимых функций МП.

Материал и методы. Включено 96 пациентов, наблюдавшихся в НИИ кардиологии Томского НИМЦ в 2021–2022 гг., в возрасте старше 18 лет (средний возраст $57,3 \pm 11,9$ ($56,9$ [20; 77])) с диагнозом ФП, получающих антикоагулянтную терапию. Для оценки потребностей больных с ФП в отношении применения МП был разработан опросник для пациентов. Опросник включал в себя вопросы, касающиеся готовности пациентов использовать разрабатываемое МП в повседневной жизни, их ожиданий в его отношении интерфейса и функционала.

Результаты. Для изучения ожиданий, потребностей в определенных функциях, а также опасений при работе с МП анкетирование прошли 96 больных (100%). По результатам анкетирования выделены основные ожидания от разрабатываемого продукта: связь с врачом для контроля терапии – 96% опрошенных ($n=92$), повышение приверженности к терапии – 94% респондентов ($n=90$), а среди опасений – наиболее популярным был: непонятный интерфейс – 21% ($n=20$). Средний возраст пациентов, «готовых использовать МП», составил $54,2 \pm 12,2$ против $60,3 \pm 10,3$ в группе «неготовых использовать МП» ($p=0,01$). Пациенты, го-

Aim. To study the needs of patients with atrial fibrillation (AF) in relation to therapy monitoring using a mobile application (MA) and develop the necessary functions of the MA.

Materials and methods. 96 patients over 18 years of age (mean age $57,3 \pm 11,9$ ($56,9$ [20; 77])) with a diagnosis of AF receiving anticoagulant therapy were included. Patients were followed up at the Research Institute of Cardiology of the Tomsk National Research Medical Center in 2021-2022. To assess the needs of patients with AF in relation to the use of MA, a questionnaire for patients was developed. The questionnaire included questions regarding the readiness of patients to use the developed MA in everyday life, their expectations regarding its interface and functionality.

Results. To study the expectations, needs for certain functions, as well as fears when working with MA, 96 patients (100%) were surveyed. Based on the results of the survey, the main expectations from the developed product were identified: communication with a doctor to control therapy – 96% of respondents ($n=92$), increased adherence to therapy – 94% of respondents ($n=90$), and among the fears - the most popular was: an incomprehensible interface – 21% ($n=20$). The average age of patients «ready to use MA» was $54,2 \pm 12,2$ vs. $60,3 \pm 10,3$ in the group «not ready to use MA» ($p=0,01$). Patients ready to use MA were taking predominantly direct oral anticoagulants rather than warfarin as anticoagulation therapy (50 (96%) vs. 2 (4%) $p=0,001$). Patients «ready to use MA» were more likely to assess their health status as unsatisfactory (22 (42%)) and would like to regularly monitor it (16 (31%)). The most important functions in the application were the possibility of prompt communication with the doctor (45 (47%)) and the system of reminders for taking medications (16 (17%)). The analysis made

товые использовать МП, принимали в качестве антикоагулянтной терапии преимущественно прямые оральные антикоагулянты, а не варфарин (50 (96%) vs. 2 (4%) $p=0,001$). Пациенты, готовые к использованию приложения, чаще оценивали состояние здоровья неудовлетворительно (22 (42%)) и хотели бы регулярно проводить его мониторинг (16 (31%)). Наиболее важными функциями в приложении стала возможность оперативной связи с врачом (45 (47%)) и система напоминаний о приеме лекарственных препаратов (16 (17%)). Проведенный анализ позволил выбрать наиболее оптимальные функции МП.

Заключение. Исследование потребностей пациентов с фибрилляцией предсердий в отношении применения разрабатываемого МП показало, что среди параметров работы приложения пациентами наиболее важными выделены удобство и простота использования, а наиболее востребованной функцией МП являлась возможность оперативной связи с врачом.

it possible to choose the most optimal functions of the MA.

Conclusion. The study of the needs of patients with atrial fibrillation in relation to the use of the developed MA showed that among the parameters of the application, the patients highlighted the most important convenience and ease of use, and the most demanded function of the MA was the possibility of prompt communication with the doctor.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ 5-ЛЕТНЕЙ ВЫЖИВАЕМОСТИ БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА И ЮГА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Енина Т.Н., Широков Н.Е., Петелина Т.И., Окулова И.А., Гапон Л.И.

Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, Тюмень

COMPARATIVE ANALYSIS OF 5-YEAR SURVIVAL AMONG PATIENTS WITH CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY LIVING IN CONDITIONS OF THE FAR NORTH AND SOUTH OF TYUMEN REGION

Enina T.N., Shirokov N.E., Petelina T.I., Okulova I.A., Gapon L.I.

Tyumen Cardiology Research Center, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Science, Tyumen

Цель исследования. Оценить 5-летнюю выживаемость пациентов с сердечной ресинхронизирующей терапией (СРТ), проживающих в условиях Крайнего Севера и юга Тюменской области во взаимосвязи с биомаркерами ключевых звеньев патогенеза хронической сердечной недостаточности (ХСН).

Материал и методы. 203 больных с СРТ (80,3% мужчин; 61,6% с ишемической ХСН) были разделены на 2 группы: 1-я (n=52) – пришлое население крайнего севера; 2-я (n=151) – пациенты юга Тюменской области. Исходно, в сроке лучшего ответа на СРТ, оцененного по максимальному снижению КСОЛЖ, в конечной точке (ноябрь 2020 г.) были исследованы показатели ЭХОКГ, в плазме адреналин (Адр), норадреналин (НАдр), интерлейкин (ИЛ) 10, ФНО- α , С-реактивный белок (СРБ), NT-proBNP, матриксная металлопротеиназа 9, тканевой ингибитор матриксной металлопротеиназы 1 (TIMP-1). Методом Каплана-Майера оценена 5-летняя выживаемость.

Результаты. Пациенты 1-й группы были моложе ($57,1 \pm 7,8$ vs $60,9 \pm 10,5$ года; $p=0,003$), имели меньшую длительность комплекса QRS ($135,5 \pm 36,6$ vs $152,8 \pm 40,7$ мс; $p=0,015$) при сопоставимой частоте ПБЛНПГ и операции РЧА АВ-соединения. Исходно: не выявлено различий параметров ЭХОКГ между группами; в 1-й группе были отмечены большие уровни Адр ($2,1 [0,9; 3,0]$ vs $0,9 [0,1; 2,3]$ нг/мл; $p=0,014$), тенденции к большему уровню ИЛ-10 ($4,1 [2,6; 5,0]$ vs $2,8 [1,7; 4,5]$ пг/мл; $p=0,075$), ФНО- α ($9,9 [8,1; 11,3]$ vs $7,9 [4,5; 10,7]$ пг/мл; $p=0,073$).

В сроке лучшего ответа. В группах было отмечено значимое обратное ремоделирование сердца, более выраженное в 1-й группе даже в конце исследования: выявлены в динамике меньшие КСРЛЖ, КДРЛЖ, КСОЛЖ, КДОЛЖ, большая ФВЛЖ. В 1-й группе было отмечено снижение уровней Адр ($p=0,006$), NT-proBNP ($p=0,003$), ИЛ-10 ($p=0,012$), ФНО- α ($p=0,001$), TIMP-1 ($p=0,001$). Во 2-й группе: при отсутствии достоверной динамики катехоламинов уровни НАдр были выше ($3,5 [0,2; 12,2]$ vs $6,2 [1,2; 13,8]$; $p=0,045$), отмечено снижение уровня NT-proBNP ($p=0,026$), TIMP-1 ($p=0,038$). Не выявлено различий количества нереспондеров, респондеров, суперреспондеров в группах.

В конце исследования. В группах отмечено увеличение уровней Адр, НАдр, ИЛ-10, СРБ.

Была выявлена сопоставимая 5-летняя выживаемость в группах ($74,8$ vs $74,6\%$; Log Rank test=0,748).

Выводы. У пришлое населения Крайнего Севера, выявлено более раннее развитие ХСН, при меньшей длительности комплекса QRS. Несмотря на большее обратное ремоделирование сердца на фоне СРТ в 1-й группе выявлена сопоставимая со 2-й группой 5-летняя выживаемость на фоне большей исходной иммунной и адреналовой активации.

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СООТНОШЕНИЯ СВОБОДНЫЙ Т3/СВОБОДНЫЙ Т4 У БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИЕЙ

Енина Т.Н., Широков Н.Е., Петелина Т.И., Шароян Ю.А., Гапон Л.И.

Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, Томск

PROGNOSTIC VALUE OF FREE T3/ FREE T4 RATIO IN PATIENTS WITH CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY

Enina T.N., Shirokov N.E., Petelina T.I., Sharojan Yu.A., Gapon L.I.

Tyumen Cardiology Research Center, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Science, Tomsk

Введение. В патогенезе хронической сердечной недостаточности (ХСН) тиреоидные гормоны (ТГ) играют важную роль, прогностическая значимость которых изучена недостаточно у больных с сердечной ресинхронизирующей терапией (СРТ).

Цель исследования. Оценить влияние СРТ на ТГ и их прогностическую значимость в течение 10 лет наблюдения за больными с имплантированными СРТ-устройствами.

Материал и методы. В исследование было включено 178 больных с СРТ (средний возраст $59,5 \pm 10,1$ года; 83,1% мужчин; 62,4% с ишемической ХСН). По данным регрессии Кокса было выявлено прогностическое значение соотношения сТ3/сТ4 в сроке лучшего ответа на СРТ (срок best), верифицированного по максимальному снижению конечно-систолического объема левого желудочка. По медиане сТ3/сТ4, равной 0,137, было выделено 2 группы: 1 (n=89) – сТ3/сТ4 < медианы; 2 (n=89) – сТ3/сТ4 > медианы. Исходно, в сроке best, в конце исследования (срок end, ноябрь 2020 г.) были изучены параметры эхокардиографии (ЭХОКГ), тиреотропный гормон (ТТГ), сТ3, сТ4, соотношение сТ3/сТ4, N-концевой фрагмент натрийуретического пептида (NT-proBNP). Методом Каплана-Майера в группах оценена 10-летняя выживаемость и связи с ней исследуемых факторов с помощью регрессии Кокса.

Результаты. Группы различались только по частоте приема амиодарона (44,9% vs 29,2% соответственно; $p=0,030$).

Исходно: Не выявлено различий параметров ЭХОКГ, уровней NT-proBNP между группами; в 1

группе отмечены большие уровни сТ4 ($p<0,001$), меньшие значения сТ3/сТ4 ($p<0,001$).

В сроке best: в 1-й группе отмечена тенденция к большему количеству нереспондеров (38,2% vs 25,8%; $p=0,077$), меньшая динамика параметров ЭХОКГ, отсутствие динамики уровня NT-proBNP, снижение уровня ТТГ ($p=0,037$). Во 2-й группе: наряду с большим обратным ремоделированием сердца отмечено снижение уровня NT-proBNP ($p=0,001$), увеличение уровней сТ3 ($p=0,001$), сТ4 ($p<0,001$), сТ3/сТ4 ($p<0,001$).

В сроке end: в 1-й группе в сравнении со 2-й отмечены большие уровни NT-proBNP ($p=0,043$), СДЛА ($p=0,001$).

10-летняя выживаемость в группах составила 34,6% vs 57,2% (Log Rank test=0,024). По данным мультивариантного анализа с 10-летней выживаемостью были связаны: пол ($p=0,003$), срок best ($p<0,001$), наличие ИБС ($p=0,017$), в сроке end ФВЛЖ ($p=0,004$), СДЛА ($p=0,041$), NT-proBNP ($p=0,010$), в сроке best сТ3/сТ4 ($p=0,025$). Амиодарон не был независимым предиктором смертности от всех причин.

Выводы. Больше обратное ремоделирование сердца и лучшая 10-летняя выживаемость ассоциированы с увеличением значения соотношения сТ3/сТ4 на фоне СРТ.

**ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ ОБЩЕГО ТЕСТОСТЕРОНА
С ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ У ПАЦИЕНТОВ,
ПРИНИМАЮЩИХ АНТИАРИТМИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ III КЛАССА**

Колоцей Л.В.

УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь

**RELATIONSHIP OF TOTAL TESTOSTERONE LEVEL WITH ELECTROCARDIOGRAPHIC
PARAMETERS IN PATIENTS TAKING ANTIARRHYTHMIC DRUGS CLASS III**

Kalatsei L.V.

Educational Institution «Grodno State Medical University», Grodno, Belarus

Предпосылки для исследования. В кардиомиоцитах имеется множество рецепторов половых гормонов, в частности, тестостерона, активация которых может изменять электрическую активность сердца посредством регуляции функционирования калиевых, натриевых и кальциевых ионных каналов. В исследованиях на животных моделях показано, что тестостерон является важным фактором, способствующим уменьшению длительности интервала QT и снижению риска полиморфной желудочковой тахикардии, в том числе типа «пируэт».

Цель исследования. Оценить содержание общего тестостерона у пациентов с наличием и без наличия лекарственно-индуцированного синдрома удлиненного интервала QT (СУИ QT) на фоне приема антиаритмических препаратов (ААП) III класса и установить корреляционные взаимосвязи между уровнем тестостерона и электрокардиографическими параметрами реполяризации миокарда.

Материал и методы. В анализ включены 75 пациентов мужского пола: 27 (36%) – с лекарственно-индуцированным СУИ QT на фоне приема ААП III класса, 27 (36%) – без наличия СУИ QT на фоне приема ААП III класса и 21 (28%) пациент из контрольной группы. Всем пациентам проводилась запись ЭКГ в 12 отведениях и определение общего тестостерона сыворотки крови. Статистический анализ выполнялся с использованием пакета программ STATISTICA 10.0.

Результаты. Пациенты исследуемых групп не различались по полу, возрасту, клинико-нозологической характеристике и проводимой антиаритмической терапии ($p > 0,05$). У пациентов с лекарственно-индуцированным СУИ

QT содержание общего тестостерона было существенно ниже (15,15 [11,33; 18,20] нмоль/л) в сравнении с пациентами без СУИ QT (23,61 [17,78; 28,53] нмоль/л, $p < 0,001$), а также пациентами, не принимающими ААП (22,34 [17,90; 23,97] нмоль/л, $p < 0,001$).

При проведении корреляционного анализа Спирмена среди пациентов мужского пола, принимающих ААП ($n=54$), установлены статистически значимые обратные корреляционные взаимосвязи между уровнем тестостерона сыворотки крови и электрокардиографическими параметрами. Так, уровень тестостерона у пациентов мужского пола имеет достоверную взаимосвязь с продолжительностью интервалов QTc ($R=-0,498$, $p < 0,001$) и JTc ($R=-0,555$, $p < 0,001$), а также продолжительностью интервала Tpeak-Tend ($R=-0,492$, $p=0,002$), его дисперсией ($R=-0,399$, $p=0,003$) и соотношением интервала Tpeak-Tend/QT ($R=-0,345$, $p=0,012$).

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о важной патофизиологической роли тестостерона в генезе лекарственно-индуцированного СУИ QT у пациентов мужского пола.

НЕИНВАЗИВНОЕ СРАВНЕНИЕ ЭНДО- И ЭПИКАРДИАЛЬНОЙ ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВОЙ СТИМУЛЯЦИИ В ОСТРОМ ОПЫТЕ

Мамедова А.И., Приходько Н.А., Любимцева Т.А., Козленок А.В., Лебедев Д.С.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург

NON-INVASIVE INTRAOPERATIVE COMPARISON BETWEEN ENDOCARDIAL AND EPICARDIAL LEFT VENTRICULAR STIMULATION

Mamedova A.I., Prihod'ko N.A., Lubimceva T.A., Kozlenok A.V., Lebedev D.S.

Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg

Кардиоресинхронизирующая терапия прочно заняла свое место в лечении ХСН. Существуют два варианта левожелудочковой (ЛЖ) стимуляции – эпикардиальная (вены коронарного синуса) и эндокардиальная стимуляция.

Цель исследования. Интраоперационное сравнение эндокардиальной и эпикардиальной левожелудочковой стимуляции с помощью 3Д ЭХОКГ в реальном времени.

Материал и методы. Во время имплантации устройств сердечной ресинхронизирующей терапии (СРТ) в рамках экспериментального исследования последовательно проводили стимуляцию с контактов 4-полюсного электрода, имплантированного в целевую вену и с введенного ретроградным трансортальным доступом электрода, последовательно устанавливаемого в оппозиционной точке. Проводили 3ДЭХОКГ в каждой точке и сравнивали эпи-эндокардиальные точки попарно. В исследование включено 12 пациентов, всего 44 точки. Рассчитывали количественные и полуколичественные индексы для оценки глобальной и регионарной сократительной способности ЛЖ и степени механической диссинхронии (МД) при помощи трехмерной эхокардиографии в режиме реального времени (RT3DE) и индекс двумерной глобальной продольной деформации. Также для каждого метода стимуляции в каждой точке стимуляции регистрировали максимальную длину желудочкового комплекса при помощи операционной системы CardioLab (Prucka, США). Статистическая обработка выполнена в Statistica v.10 (Statsoft, США) и в SPSS Statistics.

Результаты. Полуколичественные параметрические трехмерные (RT3DE) индексы сегментарной экскурсии и сократимости

миокарда, такие как ExAvg ($p < 0,001$), Exmax ($p = 0,001$), Exmin ($p < 0,001$), а также фракция выброса (ФВ) левого желудочка с использованием трехмерной эхокардиографии ($p = 0,003$), значительно различались и показывали преимущество эндокардиальной стимуляции. Индекс глобальной продольной деформации ($p < 0,001$), длительность комплекса QRS ($p = 0,03$) также показывали значимое преимущество эндокардиальной стимуляции по данным различных статистических тестов. Индекс диссинхронии Tmsv-6SD в точке 2 был значительно меньше ($p = 0,03$) при эндокардиальной стимуляции, что также продемонстрировало преимущество последней. По индексам механической диссинхронии SDI-16, Tmsv-12SD ($p = 0,06$) была выявлена лишь тенденция к значимому различию.

Выводы. Таким образом, эндокардиальная стимуляция имеет ряд преимуществ как точка стимуляции ЛЖ и может быть доступной альтернативой эпикардиальной стимуляции у пациентов со сложной анатомией коронарного синуса, неоптимальным положением ЛЖ электрода, так как дает больше вариаций выбора позиции в целевой зоне ЛЖ. Пожизненный прием антикоагулянтной терапии по поводу тяжелой ХСН снимает необходимость его повторного назначения после имплантации эндокардиального ЛЖ электрода.

Источник финансирования: государственное задание.

ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ЭЛЕКТРОДА В ПРОВОДЯЩУЮ СИСТЕМУ СЕРДЦА: ВЕРНЫЙ ПОМОЩНИК ИЛИ БАЛЛАСТ?

Медведь М.С., Лебедев Д.С.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова»
Минздрава России, Санкт-Петербург

INTRAOPERATIVE VISUALIZATION DURING LEAD IMPLANTATION INTO THE CARDIAC CONDUCTION SYSTEM: AN ASSISTANT OR BALLAST?

Medved M.S., Lebedev D.S.

Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg

Введение. Увеличивающееся число имплантаций электродов в проводящую систему сердца (ПСС) диктует необходимость создания методики интраоперационной визуализации (МИВ), позволяющей интраоперационно визуализировать структуры сердца и осуществлять контроль положения имплантированного электрода. В подавляющем большинстве случаев контроль положения электрода осуществляется с использованием флюороскопического и электрофизиологического контроля, что не дает полной уверенности в корректности его положения и, как следствие, большой доле нецелевых имплантаций.

Цель исследования. Совершенствование методики имплантации электрода в ПСС с использованием МИВ.

Материал и методы. В рамках протокола исследования 2-й группы. Участникам исследуемой группы выполняется имплантация электрода в ПСС с использованием МИВ, заключающейся в интеграции 3D-модели сердца по данным МСКТ в ангиограф с последующим созданием маски модели сердца (заявка на объект интеллектуальной собственности № 2022108573). Участникам группы контроля – по классической методике. Всем пациентам после имплантации проводится оценка положения электрода с использованием МСКТ, ЭКГ. МСКТ до имплантации выполняется пациентам 1-й группы.

Результаты. Протокол исследования выполнен у 10 пациентов исследуемой группы и у 10 пациентов контрольной. Всем пациентам исследуемой группы подтверждена имплантация электродов в ПСС (с использованием ЭКГ), в МЖП (МСКТ); продолжительность операции 87,5 [70; 120] мин, время флюороскопии 225

[125; 421] с. Осложнений, нецелевых имплантаций нет. В контрольной группе продолжительность операции 100 [100; 110] мин, время флюороскопии – 775 [500; 1230] с; стимуляция ПСС подтверждена у 4 (40%) пациентов; зафиксированы случаи – 2 (20%) перфорации МЖП, 1 (10%) имплантации в область верхушки, 1 (10%) интраоперационной дислокации электрода, 1 (10%) гемоперикарда, 1 (10%) увеличения порога стимуляции. Средняя погрешность измерений по данным МИВ в сравнении с МСКТ: расстояние от эндокарда ЛЖ до электрода – $0,98 \pm 0,51$ мм, расстояние от электрода до кольца ТК – $3,1 \pm 0,92$ мм. По данным Эхо-КГ нарушений функционального статуса ТК, участков миокарда с нарушениями сократительной способности у всех пациентов не выявлено.

Выводы. Использование 3D-моделирования с дальнейшей интеграцией полученной модели в виде маски позволяет снизить количество нецелевых имплантаций, время флюороскопии, лучевую нагрузку на оператора и продолжительность операции.

ВЛИЯНИЕ КАТЕТЕРНОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ НА ФУНКЦИИ ЛЕВОГО И ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЙ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Московских Т.В., Сморгон А.В., Усенков С.Ю., Арчаков Е.А., Баталов Р.Е., Попов С.В.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

INFLUENCE OF CATHETER TREATMENT OF ATRIAL FIBRILLATION ON THE FUNCTIONS OF THE LEFT AND RIGHT ATRIA IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD

Moskovskikh T.V., Smorgon A.V., Usenkov S.Yu., Archakov E.A., Batalov R.E., Popov S.V.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Введение. Деформации левого предсердия (ЛП) является значимым предиктором эффективности интервенционного фибрилляции предсердий. Также многими исследователями было доказано выраженное влияние катетерной аблации (КА) на функции ЛП, но изменение деформации правого предсердия (ПП) ранее не изучалось, несмотря на то, что во многих источниках описывается значимый вклад ПП в развитие и поддержание аритмии.

Цель исследования. Оценить влияние катетерной аблации на изменение деформации левого и правого предсердий в раннем послеоперационном периоде.

Материал и методы. В исследование включено 42 пациента (23 мужчин и 19 женщин) в возрасте от 33 до 72 лет (средний возраст $56,7 \pm 9,6$ лет) с персистирующей ($n=9$) и пароксизмальной ($n=33$) формами ФП. Основным диагнозом являлись гипертоническая болезнь ($n=35$), ишемическая болезнь сердца ($n=13$) без показаний к реваскуляризации миокарда, миокардит без признаков активности ($n=1$). Всем пациентам выполнялась радиочастотная аблация (РЧА) с изоляцией устьев легочных вен. До катетерного лечения и через 3 дня после всем пациентам проводилась трансторакальная двухмерная эхокардиография на синусовом ритме с оценкой деформации ЛП (резервуарная, проводниковая и насосная) и ПП (пиковая продольная деформация).

Результаты. У пациентов, включенных в исследование, до катетерного лечения ФП насосная функция составила $9,8 \pm 4,2\%$, функция проводника – $16,2$ ($14; 20$)%, функция резервуара ЛП $26,9 \pm 4,9\%$, продольная деформация ПП – $27,6 \pm 6,9\%$. После проведения РЧА отмечалось статистически значимое снижение функций ЛП: насосной – $7,1$ ($9,5; 9,5$) ($p < 0,05$),

проводниковой – 13 ($9,4; 13$)% ($p < 0,05$) и резервуарной $20,9 \pm 4,3\%$ ($p < 0,05$). Так же в раннем послеоперационном периоде отмечалось статистически значимое увеличение деформации ПП – $30,2 \pm 7,5\%$ ($p < 0,05$).

Выводы. Катетерная аблация оказывает значимое воздействие на ткань обоих предсердий: в раннем послеоперационном периоде отмечается угнетение резервуарной, насосной и трубопроводной функции ЛП, при этом пиковая продольная деформация ПП усиливается.

НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ SARS-COV 2 ИНФЕКЦИИ

Осадчий А.М.^{1,3}, Семенюта В.В.², Лебедев Д.С.³, Щербак С.Г.¹

¹СПб ГБУЗ ГБ№40, Санкт-Петербург

²БУЗ УР «Республиканский клинико-диагностический центр МЗ УР», Ижевск.

³НМИЦ им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург

HEART RHYTHM DISTURBANCES AFTER PAST SARS-COV 2 INFECTION

Osadchii A.M.^{1,3}, Semenyuta V.V.², Lebedev D.S.³, Scherbak S.G.¹

¹City hospital №40, Saint Petersburg

²Republican clinical and diagnostic center, Izhevsk

³Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg

Ключевые слова: тахикардии, фибрилляция предсердий, COVID-19, радиочастотная абляция.

Цель исследования. Изучить эпидемиологию нарушений ритма сердца и определить возможную тактику ведения пациентов, нуждающихся в интервенционном лечении у пациентов после COVID-19, в зависимости от тяжести перенесенной инфекции.

Материал и методы. В ретроспективное исследование включено 93 пациента, поступивших с июня 2020 г. по ноябрь 2022 г., пациенты были разделены на 2 группы (с и без COVID-19). Всем пациентам определены показания к выполнению РЧА по поводу тахикардий (ФП – 74%; ТП – 26%). Всем пациентам выполнялось ЧП Эхо КГ исследование с целью исключения тромба ушка ЛП. После перенесенного Covida 19, через 2 месяца пациентам проводилась РЧА субстрата аритмии, показаниями были неэффективность ААТ, рецидивирующая (персистирующая) тахисистолия ФП и/или ТП. Пациентам с выявленным тромбом ушка ЛП, далее проводилась индивидуальная терапия «лизирования». Средний возраст пациентов составил 59,2±17,5 лет (55% мужчин). Средний срок наблюдения за пациентами составил 18±4,3 месяцев.

Результаты. Из 93 пациентов у 5 (5,3%) был выявлен тромб в ушке ЛП-достоверной разницы с учетом НКИ не получено. Всем пациентам, с показанием к РЧА ИЛВ и субстрата тахикардии, во время выполнения РЧА проводилась высокоплотное электроанатомическое картирование ЛП, ПП с построением амплитудной карты. Обращало на себя внимание обширные

низкоамплитудные, фракционированные поля в ЛП (преимущественно по ЗС). С учетом полученных данных корректировался объем выполнения РЧА в предсердиях (РЧА легочных вен, РЧА задней стенки ЛП, РЧА ВПВ, субстратное РЧА). Наряду с полученными ранее результатами, подтверждающими связь между площадью низкоамплитудных зон с перенесенной SARS-CoV 2 инфекцией; четкой связи с тяжестью течения инфекции и степенью зон низкой амплитуды (при картировании) получено не было. На кривых Каплана-Мейера отмечается, что рецидив аритмии среди пациентов, перенесших COVID-19, возникал в течение первых 3 месяцев после операции, с последующим плато и повторным увеличением частоты рецидива через более чем 12 месяцев

Выводы. У пациентов, перенесших до операции COVID-19, стоит ожидать более высокую частоту рецидивов. При выполнении РЧА субстрата тахикардий, предпочтительно рассматривать выполнение данной процедуры после 2–3 месяцев после перенесенного COVID-19 с построением электроанатомической карты двух предсердий с оценкой и анализом субстрата и определения объема РЧА. Полученные данные определяют необходимость в более динамическом контроле за пациентами данной группы.

ВЫБОР ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТРОМБОМ В ПОЛОСТЯХ СЕРДЦА, ПЛАНИРУЮЩИМСЯ НА ИНТЕРВЕНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ

Осадчий А.М.^{1,3}, Семенюта В.В.², Павлова Н.Е.¹, Уразов С.П.¹, Щербак С.Г.¹, Лебедев Д.С.³

¹СПб ГБУЗ ГБ №40, Санкт-Петербург

²БУЗ УР «Республиканский клинико-диагностический центр МЗ УР», Ижевск

³НМИЦ им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург

THE CHOICE OF MANAGEMENT TACTICS FOR PATIENTS WITH A THROMBUS IN THE HEART CAVITIES, PLANNED FOR INTERVENTIONAL METHODS OF TREATMENT

Osadchii A.M.^{1,3}, Semenyuta V.V.², Pavlova N.E.¹, Urazov S.P.¹, Scherbak S.G.¹, Lebedev D.S.³

¹City hospital № 40, Saint Petersburg

²Republican clinical and diagnostic center, Izhevsk

³Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg

Цель исследования. Изучить эпидемиологию, факторы риска развития тромба в камерах сердца и определить возможную тактику ведения пациентов, нуждающихся в интервенционном лечении тахиаритмий с высоким риском эмболических осложнений.

Материал и методы. В ретроспективное исследование включено 859 пациентов, поступивших с сентября 2013 г. по ноябрь 2022 г. 439 пациентам определены показания к выполнению РЧА по поводу тахиаритмий (ФП – 74%; ТП – 19%; ЖТ – 7%) и 36 пациентам показана имплантация окклюдера ушка левого предсердия (ЛП) для профилактики ОНМК при высоком риске и невозможности приема антикоагулянтной терапии. Всем пациентам выполнялось ЧП Эхо КГ исследование с целью исключения тромба ушка ЛП. Пациенты с персистирующей аритмией получали варфарин или оральные антикоагулянты. У всех пациентов при выявлении тромба в сердце назначалась антикоагулянтная терапия гепарином с целевым АЧТВ более 2 раза от нормы 3–5 дней и назначением варфарина с четким контролем целевых цифр МНО (диапазон от 2,5 до 3,5 Ед.) при отсутствии противопоказаний, с контрольным ЧП ЭхоКГ через 2–6–8 месяцев. Средний возраст пациентов составил 59,9±17,1 лет (51% мужчин). Средний срок наблюдения за пациентами составил 22±2,3 месяцев.

Результаты. Из 439 пациентов у 33 (7,5%) был выявлен тромб в ушке ЛП, в ЛП, ПП или ЛЖ. (в том числе 7 пациентов, которым была показа-

на имплантация окклюдера ушка ЛП). У пациентов с тромбом в камерах сердца были выявлены следующие предикторы: фракция выброса менее 35%, обЛП более 90 мл, КДД ЛЖ более 65 мм, персистенция ФП и средняя ЧСС не менее 110 уд./мин, спонтанное контрастирование 3-й ст. и более. Отмечена тенденция выявления тромба у пациентов на фоне приема «новых» оральные антикоагулянты, что безусловно требует дальнейшего изучения.

Выводы. Определены факторы, способствующие тромбообразованию в камерах сердца. Пациенты с систолической дисфункцией и некоррегируемой тахисистолией на фоне персистирующей ФП с показаниями и необходимостью РЧА субстрата, у которых выявлен тромб в левых камерах, требуют «лизиса» тромба непрямыми антикоагулянтами до полного его «лизирования» с последующей интервенцией по показаниям. Важно отметить что данный алгоритм включает не менее 3 специалистов различных специальностей. Необходимо дальнейшее изучение факторов риска (возможно генетически предрасполагающих) и причин возникновения тромба в полостях сердца (в том числе в современных условиях пандемии) для разработки мер профилактики и выбора тактики лечения.

МИНИМИЗАЦИЯ ШОКОВЫХ ИКД- ВОЗДЕЙСТВИЙ С ПОМОЩЬЮ ОПЦИИ УДАЛЕННОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ИМПЛАНТИРУЕМЫХ УСТРОЙСТВ

Постол А.С.^{1,2}, Антипов Г.Н.^{1,2}, Иванченко А.В.¹, Ляшенко В.В.¹, Котов С.Н.¹,
Выговский А.Б.¹, Шнейдер Ю.А.¹

¹ФГБУ «Федеральный центр высоких медицинских технологий г. Калининград»
Минздрава России, Калининград

²Балтийский Федеральный Университет им. И. Канта, Калининград

MINIMIZING ICD SHOCKS WITH PULSE GENERATOR REMOTE MONITORING OPTION

Postol A.S.^{1,2}, Antipov G.N.^{1,2}, Ivanchenko A.V.¹, Lyashenko V.V.¹, Kotov S.N.¹,
Vygovsky A.B.¹, Schneider Yu.A.¹

¹Federal Center for High Medical Technologies Kaliningrad, Ministry of Health of the Russian Federation,
Kaliningrad Region, Kaliningrad

²Baltic Federal University named after I. Kant, Kaliningrad

Цель исследования. Оценить возможность минимизации всех шоковых ИКД-воздействий с применением опции удаленного мониторинга.

Материал и методы. Опция удаленного мониторинга (УМ) имплантированных устройств применяется в ФЦВМТ с 2014 г. Основным отличием наблюдения посредством УМ от обычной процедуры осмотра пациентов является возможность узнать о событиях безотлагательно после их детекции, провести анализ полученного события, в случае необходимости – изменить ситуацию (например: госпитализация пациента для экстренной реваскуляризации, аблации субстрата аритмии, изменение параметров программирования, коррекция лекарственной терапии). Известно, что минимизация необоснованных воздействий ИКД- доказанно позитивно отражается на физическом и эмоциональном статусе пациентов.

Изучена функция опции удаленного мониторинга у пациентов с имплантированными 262 ИКД и 140 СРТ. Срок исследования 108±1,6 месяцев. В структуре пациентов: первичная профилактика ВСС-325 (81,0%), вторичная – 77 (18,0%). Возраст 64,7 лет±10,9лет Мужчин – 307 (76,4%), женщин – 95 (23,6%). ФВ % левого желудочка 32,2±11,2%. Разделения по другим критериям не проводилось. Основной конечной точкой в исследовании принята отсутствие (или минимизация) необоснованных шоков ИКД, количество электрических и дефибрилляторных штормов у пациентов в исследовании. Пациен-

ты получали индивидуальные кардиомессенжеры сразу после имплантации ИКД – 100%. Учитывая, что в структуре необоснованных шоковых воздействий: 55% – вследствие ошибочной детекции предсердных аритмий (ФП), 35% – оверсенсинг по желудочковому каналу различного генеза, 10% – шоковые воздействия, которые можно заменить АТС оценены результаты применения УМ отдельно по каждому критерию. Система оповещений в УМ разделена на желтые и красные события, включена функция экстренной передачи врачу данных красного Alert: детекции ФП, оверсенсинга и желудочковых аритмии, вне зависимости от типа проведенной электротерапии. Получение информации о возникшей ситуации в первые 1–2 часа до 1 суток.

Результаты:

1. Зафиксировано 103 шока у 7 пациентов на рутинном наблюдении до начала функционирования системы УМ. После подключения экстренного оповещения через УМ – количество ошибочных шоков при тахисистолии ФП уменьшилось: 10 пациентов – 1 необоснованное воздействие, 2 пациента – 2 шока. Не зафиксировано дефибрилляторных штормов при наблюдении посредством УМ пациентов с ФП.
2. Нет необоснованных шоков вследствие ложной детекции фибрилляции желудочков при оверсенсинге на желудочковом электроде. Зафиксирован 1 дефибрилля-

торный шторм за 9 лет наблюдения, связан с фрактурой RVs.

3. При подборе альтернативной схемы анти-тахикардийной стимуляции (АТС) для купирования мономорфной желудочковой тахикардии (ЖТ) и наблюдении пациента посредством УМ – реализована возможность контроля на эффективность АТС. Соотношение АТС: шоковое воздействие 3:1. Большинство штормов на УМ связаны с детекцией желудочковых событий.

Выводы:

1. УМ имплантированных ИКД – эффективная возможность минимизации всех ИКД-воздействий.
2. УМ – отсутствие дефибрилляторных штормов вследствие тахисистолии ФП.
3. УМ – единственный способ узнать об оверсенсинге различного генеза сразу после возникновения ложной детекции и принять участие в устранении клинической ситуации, приведшей к оверсенсингу.

АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СИНДРОМА СЛАБОСТИ СИНУСОВОГО УЗЛА

Чернова А.А.^{1,2}, Никулина С.Ю.¹, Мариловцева О.В.¹

¹ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск

²ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России, Красноярск

ANALYSIS OF CLINICAL COURSE OF IDIOPATHIC SICK SINUS SYNDROME

Chernova A.A.^{1,2}, Nikulina S.Yu.¹, Marilovceva O.V.¹

¹Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk

²FSFI FSRCC FMBA of Russia, Krasnoyarsk

Ключевые слова: СССУ, клинические варианты, декомпенсация, прогноз

Конфликт интересов: не заявляется

Введение. Синдром слабости синусового узла (СССУ, дисфункция синусового узла, синдром Шорта, синдром брадикардий и тахикардий, больной синусовый узел, sick sinus syndrome, lazy sinus syndrome, sluggish sinus syndrome) – это клинико-электрокардиографический синдром, отражающий структурные повреждения синоатриального (СА) узла, его неспособность нормально выполнять функцию водителя ритма сердца и (или) обеспечивать регулярное проведение автоматических импульсов к предсердиям.

Цель исследования. Проанализировать клинические варианты течения идиопатического синдрома слабости синусового узла.

Материал и методы. Из 309 больных с синдромом слабости синусового узла различной этиологии (ИБС, гипертоническая болезнь, патология щитовидной железы, дифтерия, травмы грудной клетки) было выделено 109 пациентов с идиопатическим СССУ. У данной группы проведено углубленное кардиологическое обследование (ЭКГ, ЭХОКГ, холтер ЭКГ, атропиновая проба, ЧПСПП, МРТ, КАГ, молекулярно-генетическое тестирование), с целью исключения вторичного характера синдрома. Так же был проведен анализ ретроспективных ЭКГ и амбулаторных карт. Группа больных с первичным СССУ составила 109 больных, из которых было 33 (30,3%) мужчины и 76 (69,7%) женщин. Средний возраст мужчин составил 43,97±16,12 лет, средний возраст женщин 50,43±15,81 лет.

Результаты. Все больные с СССУ были разделены на клинические варианты тече-

ния СССУ – латентный (n=28, средний возраст 45,68±17,56 лет), когда клинические проявления синдрома отсутствуют и патология синусового узла выявляется функциональными методами исследования (электрокардиография, атропиновая проба, чреспищеводная стимуляция левого предсердий). Из них было 11 мужчин, средний возраст 22,6±11,50 лет и 17 женщин, средний возраст которых составил 51,45±13,65 лет. Компенсированный (n=36, средний возраст 42,57±15,11 лет) – в клинической картине заболевания появляются признаки хронической недостаточности мозгового кровообращения – головокружения, предобморочные состояния, выраженная слабость; на ЭКГ – признаки синусовой брадикардии, синоатриальные блокады разных степеней, неполный sinus arrest), среди которых было 13 мужчин, их средний возраст – 36,44±13,99 лет и 23 женщины, средний возраст которых составил 53,6±10,67 лет. Декомпенсированный вариант (n=18, средний возраст 28,85±13,74 лет), из которых 2 мужчин, средний возраст – 34,33±16,84 лет и 16 женщин, средний возраст 24,14±9,23 лет, проявлениями которого являются обморочные состояния, требующие постановки электрокардиостимулятора. Количество родственников с постоянной формой ФП – 5 человек, средний возраст 46,8±19,25 лет, из которых было 3 женщины, средний возраст которых 55,33±14,57 лет, и 2 мужчин, средний возраст которых – 34±22,63 лет.

Выводы. Среди больных с идиопатическим СССУ преобладают компенсированный (41,28%) и латентный (35,78%) варианты течения СССУ.

**НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПАЦИЕНТАМИ С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ ФИБРИЛЛЯЦИИ
ПРЕДСЕРДИЙ ПОСЛЕ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ.
АНТИКОАГУЛЯНТНАЯ ТЕРАПИЯ**

Эшматов О.Р., Баталов Р.Е., Хлынин М.С., Арчаков Е.А., Попов С.В.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

**OBSERVATION OF PATIENTS WITH VARIOUS FORMS OF ATRIAL FIBRILLATION
AFTER INTERVENTIONAL TREATMENT. ANTICOAGULANT THERAPY**

Eshmatov O.R., Batalov R.E., Khlynin M.S., Archakov E.A., Popov S.V.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Введение. Фибрилляция предсердий (ФП) – является одним из наиболее частых нарушений ритма сердца (НРС), которое может приводить к ухудшению гемодинамики, а в дальнейшем и к снижению толерантности к физической нагрузке и качества жизни пациента в целом. В основном, клиническое значение ФП заключается в повышении риска инсульта и прогрессировании ХСН. В связи с этим профилактика тромбоэмболических осложнений (ТЭО) в настоящее время является одним из важнейших аспектов лечения ФП вне зависимости от формы аритмии и основывается на оценке риска ТЭО по шкале CHA2DS2-VASc.

Цель исследования. Изучить эффективность и безопасность антикоагулянтной терапии у пациентов с различными формами фибрилляцией предсердий в течение 36 месяцев наблюдения после интервенционного лечения.

Материал и методы. В исследование включено 302 пациента в возрасте от 29 до 81 года с различными формами ФП. Всем больным проведено катетерное лечение ФП.

Результаты. Эффективность интервенционного лечения составила 65,3% у пациентов с пароксизмальной формой ФП; 59,7% с персистирующей ФП и 57,1% – с длительно персистирующей ФП. Частота возникновения ишемического инсульта на фоне приема антикоагулянтной терапии и эффективной интервенционной процедуры значительно ниже, чем у больных с неуспешным вмешательством. Больших кровотечений не отмечено. Малые кровотечения достоверно чаще встречались в подгруппах с неэффективным катетерным лечением. Летальных исходов у пациентов с успешной процедурой не было.

Заключение. Проведение успешной процедуры РЧА/крио ФП позволяет статистически достоверно снизить риск развития ишемического инсульта, при этом инвазивная стратегия не увеличивает риск возникновения больших и малых кровотечений.

Раздел 3.

**XXII НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ «АКТУАЛЬНЫЕ
ВОПРОСЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ КАРДИОЛОГИИ»**

3.1 СЕМИНАР МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

РЕЗУЛЬТАТЫ ТКАНЕВОЙ ОКСИМЕТРИИ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ДУГИ АОРТЫ В УСЛОВИЯХ АНТЕГРАДНОЙ СЕЛЕКТИВНОЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ПЕРФУЗИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ

Баянкина В.М., Киселев В.О., Егунов О.А., Каменщиков Н.О., Гинько В.Е.

НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, Томск

THE RESULTS OF TISSUE OXYMETRY IN AORTIC ARCH RECONSTRUCTION UNDER ANTEGRAD SELECTIVE CEREBRAL PERFUSION IN NEWBORNS

Bayankina V.M., Kiselev V.O., Egunov O.A., Kamenshchikov N. O., Ginko V.E.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Предпосылки для исследования. Обеспечение оптимальной висцеральной и церебральной оксигенации является основной целью хирургического лечения врожденной обструктивной патологии дуги аорты у детей и одновременно актуальной интраоперационной проблемой. Ключевую роль при поиске оптимальных клинических решений играет эффективный и безопасный контроль. В последнее десятилетие неинвазивный метод оптической спектроскопии нашел широкое применение. Однако клиническая интерпретация этих данных находится в фокусе научных исследований.

Цель исследования. Оценить клиническую значимость метода оптической спектроскопии для мониторинга церебральной и соматической оксигенации на этапах операции по реконструкции дуги аорты в условиях антеградной селективной церебральной перфузии (АЦСП) у новорожденных.

Материал и методы. Проведено проспективное когортное исследование на базе отделения хирургии врожденных пороков сердца (ВПС) НИИ кардиологии ТНИМЦ. В него были включены 37 новорожденных, которые в 2020–2022 гг. перенесли радикальную коррекцию обструктивных ВПС дуги аорты в условиях искусственного кровообращения ИК и АЦСП. Оценку регионального насыщения кислородом тканей проводили методом оптической спектроскопии с помощью оксиметра INVOS 5100C (Medtronic Covidien, США): осуществляли соматическую (SrO_2) и церебральную оксиметрии (ScO_2). Измерение начинали при поступлении пациента

в операционную и продолжали на протяжении первых послеоперационных суток. Результаты измерений ScO_2 и SrO_2 сопоставляли с клиническими факторами и параметрами гомеостаза.

Результаты. Общий профиль динамики ScO_2 и SrO_2 на этапах периоперационного периода, показал характерные тренды, зависящие от этапа операции. Показатели тканевой сатурации коррелировали с уровнем гемоглобина, температурой, уровнем венозной сатурации. Исследование показало чувствительность метода оптической спектроскопии при оценке эффективности органопротективной терапии.

Выводы. Метод оптической спектроскопии является адекватным и клинически эффективным неинвазивным методом мониторинга региональной тканевой оксигенации на этапах реконструкции дуги аорты, сопровождающихся эпизодами ишемии и реперфузии.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕФРАЛОНА У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ И ДЛИТЕЛЬНО ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

Белокурова А.В., Гизатулина Т.П., Мартянова Л.У., Кузьмина Л.В., Мамарина А.В., Хорькова Н.Ю.

Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, Тюмень

APPLICATION OF REFRALON IN PATIENTS WITH PERSISTENT AND LONG-LASTING PERSISTENT PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION

Belokurova A.V., Gizatulina T.P., Martyanova L.U., Kuzmina L.V., Mamarina A.V., Khorkova N.Yu.

Tyumen Cardiology Research Center, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences, Tyumen

Цель исследования. Оценить эффективность и безопасность применения препарата рефралон у пациентов с персистирующей и длительно персистирующей формами фибрилляции предсердий (ФП).

Материал и методы. С августа по декабрь 2022 г. фармакологическая кардиоверсия рефралоном выполнена 12 пациентам с персистирующей и длительно персистирующей ФП, из них 5 мужчин (41,7%), средний возраст $63,1 \pm 8,7$ лет. При отсутствии абсолютных противопоказаний, согласно официальной инструкции, Рефралон вводили в условиях палаты реанимации. Режим дозирования заключался в трехкратном введении препарата в дозе 10 мг на 1 кг массы тела, с интервалом 15 минут. Вторая и третья дозы вводились при отсутствии эффекта и жизнеугрожающих аритмий. Все пациенты имели в анамнезе артериальную гипертонию, 6 пациентов (50%) – ИБС, ни у одного пациента не было в анамнезе инфарктов миокарда, инсультов или катетерной аблации. Одна пациентка перенесла аортокоронарное шунтирование. Средняя длительность персистирования ФП составила $7,4 \pm 8$ месяцев. По данным эхокардиографии, средний размер левого предсердия (ЛП) составил $42,2 \pm 2,4$ мм, фракция выброса левого желудочка – $61,8 \pm 2,8\%$.

Результаты. Средняя доза рефралона составила 900 [700; 2100] мг. Синусовый ритм восстановлен у 11 пациентов (91,7%): у 8 (72,7%) пациентов синусовый ритм восстановился после введения первой дозы рефралона. У 3 (21,4%) пациентов после введения препарата регистрировалась желудочковая экстрасистолия, у 3 – паузы ритма более 3 секунд.

У 1 больного (8,3%) отмечалось удлинение интервала QTc до 540 мс. Желудочковая тахикардия не зарегистрирована ни у одного пациента. На следующий день после кардиоверсии пациентам с восстановленным синусовым ритмом были назначены антиаритмические препараты: 4 пациентам (33,3%) – аллапинин, 5 (41,7%) – соталол, 2 (16,7%) – амиодарон. Отсутствие эффективности рефралона у 1 пациентки 52 лет, несмотря на умеренную дилатацию ЛП (41 мм), вероятно, обусловлено сочетанием длительного персистирования ФП (24 месяца) и наличием ожирения III степени.

Выводы. Применение рефралона позволило восстановить синусовый ритм пациентам с ФП с высокой эффективностью и безопасностью, при этом большинству пациентов потребовалось введение лишь одной дозы препарата.

ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТЫ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ЭКСТРАСИСТОЛ НА ПРОЦЕСС ВОССТАНОВЛЕНИЯ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Бобоев М.В.¹, Бахроми М.Т.¹, Шукуров Ф.А.²

¹ГОУ «Институт последипломого образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», Душанбе, Таджикистан

²ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан

INFLUENCE OF THE FREQUENCY OF VENTRICULAR EXTRASYSTOLES ON THE PROCESS OF RECOVERY OF HEMODYNAMIC DISORDERS IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE

Boboev M.V.¹, Bahromi M.T.¹, Shukurov F.A.²

¹Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan

²State Educational Institution «Tajik State Medical University named after Abuali Ibni Sino», Dushanbe, Tajikistan

Введение. Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) является одной из наиболее распространенных причин заболеваемости, инвалидизации и смертности, как в большинстве стран мира, так и в Таджикистане. В развитии и прогрессировании ХСН хорошо известна провоцирующая роль различных разновидностей аритмий. Актуальной проблемой остается выявление больных с ХСН, имеющих нарушения ритма, повышение качества их жизни и улучшение прогноза выживаемости. ХСН с желудочковой экстрасистолии (ЖЭ) еще более усугубляет прогноз выживаемости больных и риск внезапной смерти при переходе на желудочковую тахикардию (ЖТ).

Цель исследования. Изучить влияние частоты ЖЭ у больных с ХСН на процесс восстановления гемодинамических нарушений.

Материал и методы. Проведен анализ 38 историй болезни пациентов, находившихся на стационарном лечении, 21 из которых женщины (55,3%) и 17 мужчин (44,7%), с ХСН II-III ФК (по классификации NYHA) и градаций ЖЭ по Лауну-Вольфу-Райяну от II до IVa. Средний возраст больных составил 64,07±7,39 года.

Результаты. По данным ЭКГ исследования, после снижения градация ЖЭ значительно уменьшилась систолическая и диастолическая перегрузка желудочков сердца на 60,72%. При анализе Эхо-Кг при поступлении получили такие данные: КДОлж 170,3±21,0 мл; КСОлж

73,4±11,5 мл; ФВ 36,8±9,3%. При Холтеровском мониторировании до лечения: II градация ЖЭ была выявлена у 65,7% пациентов, III градация – у 21,1% и IVa градация ЖЭ – у 13,2%, I градация ЖЭ не была выявлена. После проведения базисной терапии при повторном Холтеровском мониторировании значительно снизилась градация ЖЭ, так у 23,7% пациентов появилась I градация, у 60,5% – II градация и у 15,8% – III градация, а IVa градация ЖЭ по Лауну-Вольфу-Райяну полностью нивелировалась. При Эхо-Кг после лечения было выявлено: уменьшение КДО ЛЖ с 145,1±15,9 мл до 131,9±12,4 мл, что составило – 9,1%; КСО ЛЖ с 60,4±7,5 мл до 55,8±5,2 мл, уменьшение –7,62%; ФВ с 41,7% повысилась до 45,3%, что составило в среднем 8,3%.

Заключение. Таким образом, полученные результаты исследования на фоне оптимальной базисной терапии показывают снижение градации ЖЭ по Лауну-Вольфу-Райяну, улучшение гемодинамических показателей, увеличение сократительной способности миокарда, что положительно влияло на клиническое и прогностическое состояние больных с ХСН различного генеза.

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ МАРКЕРЫ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

Вендэ А.Д.¹, Колесова А.Е.¹, Сваровская А.В.²

¹Сибирский государственный медицинский университет, Томск

²НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

CLINICAL AND LABORATORY MARKERS OF THE UNFAVORABLE COURSE OF THE NEW COVID-19 CORONAVIRUS INFECTION

Vende A.D.¹, Kolesova A.E.¹, Svarovskaya A.V.²

¹Federal state-funded educational institution of higher education «Siberian State Medical University»
of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Tomsk

²Cardiology Research Institute, Tomsk NRMС, Tomsk

В условиях пандемии COVID-19 врачи нуждаются в инструментах, способных высокоточно оценивать тяжесть заболевания, прогноз, эффективность проводимой терапии. Эти инструменты должны обладать высокой чувствительностью, специфичностью, доступностью и удобством.

Цель исследования. Установить прогностические факторы летального исхода у пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19.

Материал и методы. В ретроспективное исследование включено 164 пациента. Диагноз COVID-19 у всех пациентов был верифицирован результатами ПЦР на наличие РНК SARS-CoV-2 при заборе материала из носо- и ротоглотки. Клинико-лабораторную, инструментальную диагностику, классификацию выраженности двусторонней пневмонии по данным КТ, степени тяжести заболевания по шкале, а также лечение осуществляли в соответствии с действующими на момент госпитализации пациентов «Временными методическими рекомендациями. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», версия 9 (26.10.2020 г.). Конечной точкой исследования принимали исходы госпитализации: выписка или летальный исход. 1-я группа состояла из 25 пациентов с летальным исходом, 2-я группа (n=139) – выжившие больные.

Результаты. Средний возраст умерших – 72 года, в группе выживших – 65 лет. По полученным данным летальность составляла 15,2%. Симптомы заболевания в 1-й группе появились в среднем за 7 суток до поступления в стационар, во 2-й группе жалобы появились за 4 су-

ток до госпитализации. 97,6% пациентов находились в ясном сознании и только 2,4% – в состоянии оглушенности и сопора. Средняя продолжительность нахождения больного в стационаре составляла 12 суток. Выявлены значимые различия по степени тяжести пневмонии в зависимости от исхода заболевания. При оценке отношений шансов (ОШ) установлен наиболее значимый предиктор летального исхода при COVID-19 – повышенная концентрация тропонина I в крови (ОШ=18,38; p<0,001). Также высокую значимость имеют следующие факторы риска: увеличение уровня D-димера >700 нг/мл, прокальцитонина >0,28 нг/мл (ОШ=7,357; p<0,001), возраст старше 68 лет (ОШ=6,491; p<0,001). Протективными факторами оказались тромбоциты $\geq 180 \cdot 10^9/\text{л}$ (ОШ=0,207; p=0,001), моноциты $\geq 6,0\%$ (ОШ=0,205; p=0,004) и индекс массы тела $\geq 30 \text{ кг/м}^2$ (ОШ=0,177; p=0,001).

Выводы. Полученные результаты позволили определить наиболее значимые клинико-лабораторные показатели, выступающие в роли предикторов неблагоприятного течения COVID-19.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БЛОКАТОРОВ РЕНИН-АНГИОТЕНЗИН-АЛЬДОСТЕРОНОВОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С УМЕРЕННО СНИЖЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА

Глебова Т.А.¹, Галин П.Ю.²

¹ГАУЗ «Городская клиническая больница им. Н.И. Пирогова» г. Оренбурга, Оренбург

²ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, Оренбург

THE EFFECTIVENESS OF BLOCKERS OF THE RENIN-ANGIOTENSIN-ALDOSTERONE SYSTEM IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE WITH MID-RANGE EJECTION FRACTION

Glebova T. A.¹, Galin P. Yu.²

¹ГАУЗ «Городская клиническая больница им. Н.И. Пирогова» г. Оренбурга, Оренбург

²ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, Оренбург

Цель исследования. Оценить влияние эналаприла и валсартана на клинические и эхокардиографические параметры, уровень N-терминального фрагмента прогормона мозгового натрийуретического пептида.

Материал и методы. В исследование включены 110 пациентов (64,7±8,8 лет) со стабильной ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью с умеренно сниженной фракцией выброса (40–49%), наблюдавшиеся амбулаторно у врача кардиолога в течение 1 года и не принимавшие блокаторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы до включения в исследование. Из 110 пациентов с ИБС срФВ мужчины составили 75,5% (83 человека), 24,5% – женщины – 27 человек. Среди пациентов группы эналаприла согласно тесту 6-минутной ходьбы у 11 человек (20%) был III ФК, у 34 (61,8%) – II ФК, I ФК – у 10 (18,2%), валсартана у 10 человек (18,2%) был III ФК, у 34 человек (61,8%) – II ФК, у 11 (20%) – I ФК. Постинфарктный кардиосклероз был у 98 (89,1%). Из сопутствующей патологии наиболее часто встречалась артериальная гипертензия (98 человек – 89,1%) и сахарный диабет (26 пациентов – 23,7%). Все пациенты были разделены на 2 группы по 55 человек, к базисной терапии которых, включая статины, β-блокаторы, антитромбоцитарные препараты первой группе был назначен ингибитор ангиотензин-превращающего фермента эналаприл, а второй группе валсартан в титруемых дозировках до максимально переносимой или максимальной суточной в соответствии с рекомендациями, а также диуретики при развитии признаков застоя. Диагноз сердечной недостаточности с умеренно сниженной фракцией

выброса (СН-срФВ) устанавливался в соответствии с рекомендациями ESC по диагностике и лечению острой и хронической сердечной недостаточности (2016). Функциональный класс (ФК) СН оценивали в соответствии с критериями NYHA. До включения в исследование и по его окончании определяли уровень NT-proBNP.

Результаты. Спустя год на фоне приема эналаприла I ФК достигли 35 пациентов (63,4%), II ФК – 18 (32,7%), III ФК – 2 (3,64%), валсартана I ФК – 42 пациента (76,4%), II ФК – 13 (23,6%). На фоне проводимой терапии уменьшились конечно-диастолический размер, конечно-систолический размер, конечно-диастолический объем, конечно-систолический объем, левое предсердие, межжелудочковая перегородка, задняя стенка левого желудочка, индекс массы миокарда левого желудочка. Фракция выброса пациентов группы до лечения составила в среднем 46%, после лечения 55%. Из них у 100 пациентов (90,9%) ФВ стала более 50%, а у 10 (9,1%) – осталась средней. Пациенты, у кого ФВ осталась средней, перенесли инфаркт миокарда с аневризмой ЛЖ. Также снизился уровень NT-proBNP в группе эналаприла с 491 (410–610) пг/мл до 286 (187–350) пг/мл, валсартана с 446 (376–534) до 210 (143–343) пг/мл.

Заключение. Применение эналаприла и валсартана в течение года наблюдения привело к снижению функционального класса, улучшению параметров центральной гемодинамики и снижению уровня NT-proBNP в обеих группах, при этом на фоне приема валсартана происходило более существенное снижение уровня NT-proBNP.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКЦИИ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА ТРОМБОЦИТАМИ И НЕЙТРОФИЛАМИ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА РЕЗИСТЕНТНЫХ К АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЕ, ДО И ПОСЛЕ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

Гончаров М.Д.¹, Гринштейн Ю.И.², Савченко А.А.^{2,3}

¹ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии», Красноярск

²ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого», Красноярск

³ФГБНУ ФИЦ «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», обособленное подразделение «НИИ медицинских проблем Севера», Красноярск

PECULIARITIES OF THE PRODUCTION OF REACTIVE OXYGEN SPECIES BY PLATELETS AND NEUTROFILS IN PATIENTS WITH ISCHEMIC HEART DISEASE RESISTANT TO ACETYLSALICYLIC ACID BEFORE AND AFTER CORONARY BYPASS GRAFT

Goncharov M.D.¹, Grinshtein Yu.I.², Savchenko A.A.^{2,3}

¹Federal Center of Cardiovascular Surgery, Krasnoyarsk

²Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk

³Federal Research Center «Krasnoyarsk Science Center» of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Scientific Research Institute of medical problems of the North, Krasnoyarsk

Введение. Для профилактики тромботических событий после коронарного шунтирования (КШ) применяют ацетилсалициловую кислоту (АСК). Иногда это не приводит к желаемым результатам и обусловлено резистентностью тромбоцитов к АСК. Одной из причин этого может быть межклеточное взаимодействие тромбоцитов и нейтрофилов. О функциональной активности данных клеток можно судить по продукции активных форм кислорода (АФК). Роль межклеточного взаимодействия остается неизученной в генезе резистентности к АСК.

Цель исследования. Определить взаимосвязь продукции АФК между нейтрофилами и тромбоцитами у пациентов с ИБС до и после КШ в зависимости от чувствительности тромбоцитов к АСК.

Материал и методы. Обследовано 104 пациента с ИБС. Контроль – 32 здоровых донора. За 5 дней до КШ отменяли прием антиагрегантов. С 1-го дня после КШ назначали 100 мг/сут. АСК, а при двойной антитромбоцитарной терапии (ДАТ) на 2–3-е сутки добавляли 75 мг/сут. клопидогрела. Резистентность к АСК определяли при уровне агрегации тромбоцитов с арахидоновой кислотой $\geq 20\%$: до КШ, на 1-е и 8–10-е сутки после КШ. Синтез АФК изучали по показателям хемилюминесценции клеток.

Результаты. Резистентные к АСК (рАСК) – 18 пациентов на терапии АСК и 15 на ДАТ. У чувствительных к АСК пациентов (чАСК) (до приема антиагрегантов, спонтанные и инду-

цированные тесты) и рАСК (1-е и 8–10-е сутки после КШ, индуцированные тесты) на терапии АСК выявлены прямые корреляции между показателями ХЛ нейтрофилов и тромбоцитов. В группе рАСК на ДАТ взаимосвязей выявлено не было. При этом изучаемые клетки чАСК и рАСК на ДАТ синтезируют высокие уровни АФК по сравнению с контролем, а рАСК на терапии АСК на уровне контроля.

Выводы. По результатам можно предположить, что между нейтрофилами и тромбоцитами чАСК существуют межклеточные сигнальные и рецепторные взаимодействия, которые нарушаются при приеме антиагрегантов, в результате чего утрачиваются взаимосвязи показателей продукции АФК между этими клетками. Корреляции между тромбоцитами и нейтрофилами по низким значениям продукции АФК в индуцированных тестах у рАСК пациентов на терапии АСК говорят о потенциале клеток при наличии дополнительного стимула, например, налаженного межклеточного контакта. Отсутствие взаимосвязей между высокими значениями продукции АФК тромбоцитами и нейтрофилами у рАСК на ДАТ может характеризовать разрыв рецепторного взаимоотношения при сохранении обмена субстратами, например, арахидоновой кислотой, так как дальнейший ее метаболизм в тромбоцитах проходит с образованием АФК и эндоперекисей.

Источник финансирования: нет.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ШТОРМ ПРИ ОКС: ПРИЧИНЫ, ВОЗМОЖНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКА

Зотьева А.Д., Сукманова И.А.

Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул
Алтайский Краевой Кардиологический Диспансер, Барнаул

ELECTRICAL STORM IN ACS: CAUSES AND POSSIBILITIES OF TREATMENT AND PREVENTION

Zoteva A.D., Sukmanova I.A.

Altai State Medical University, Barnaul
Altai Regional Cardiology Dispensary, Barnaul

Актуальность. Электрический шторм – это состояние электрической дестабилизации миокарда, характеризующееся возникновением двух и более эпизодов желудочковой тахикардии и/или фибрилляции желудочков в течение 24 ч. Приводим результаты собственных наблюдений.

Пациентка Г., 64 г. доставлена СМП с впервые возникшим пароксизмом желудочковой тахикардии, купированным на догоспитальном этапе ЭИТ. По КАГ: ПКА – субокклюзия в верхней трети, хроническая окклюзия средней трети, ПМЖА – острая окклюзия в верхней трети, дистальный кровоток ТИМІ 0. Выполнена БАП со стентированием ПМЖА двумя стентами, БАП со стентированием ПКА двумя стентами. В первые сутки отмечались рецидивы желудочковой тахикардии с восстановлением синусового ритма ЭИТ. Получала ДАТТ, бета-блокаторы с титрованием дозы, амиодарон. ИАПФ, АМР, инфузию магния сульфата, калия. ЭХО-КГ: ФВ – 50%. Гипокинез средних сегментов передней, нижней стенок и МЖП. Гипо-акинез верхушки сердца. В дальнейшем состояние стабилизировалось. Нарушения ритма не рецидивировали. На третьи сутки переведена в отделение.

Пациент С., 34 г., Находился на лечении в АККД по поводу Q- нижнего ИМ (спST) от 15.11.2022 г. (ОКСпST). По КАГ: СтЛКА – без патологии. ПМЖА – без патологии. ОА – без патологии. ПКА – окклюзия в в/3, дистальный кровоток ТИМІ 0. Выполнено ЧТКА со стентированием ПКА стентом с лекарственным покрытием Firehawk 4,0x33 мм. На фоне реканализации и БАП – тромбоз ПКА до дистального русла – тромбэкстракция, стентирование ПКА стентом с лекарственным покрытием, на контроле при-

стеночный тромбоз, инфузия ингибиторов IIb/IIIa рецепторов. По ЭКГ замедленное течение ИМ. На 10-е сутки – рецидивирующая ФЖ, реанимация, инфузия амиодарона, лидокаина, магния сульфата, бета-блокаторы, ИАПФ, АМР (ЭХОКГ: ФВ по Тейхольцу – 42%). В дальнейшем по ЭКГ признаки подострой стадия Q нижнего ИМ. Выписан на 20-й день ИМ в стабильном состоянии, по ХМЭКГ нарушений ритма не зарегистрировано.

Пациент Б., 63 г., Поступил с пароксизмом ЖТ. По КАГ – многососудистое поражение, эндоваскулярное лечение не проводилось. ЭХО-КГ: ФВ – 23%. В дальнейшем ежедневно в течение 3-х суток пароксизмы устойчивой полиморфной желудочковой тахикардии с трансформацией в ФЖ, неоднократные ЭИТ. Стабилизация электрической активности сердца достигнута комбинацией амиодарона, лидокаина, магния сульфата, титрованием дозы бета-блокаторов. ЭхоКГ: КДР 83 мм, КСР 71 мм, ФВ 29%. СДПЖ 34 мм рт. ст. Выраженное снижение сократимости ЛЖ. Выраженная МТ регургитация. В динамике на фоне лечения частая полиморфная желудочковая экстрасистолия – 279 в час. Выписан на 27 день ИМ в стабильном состоянии на фоне терапии (бета-блокаторы, ИАПФ, АМР, амиодарон, ДАТТ).

Выводы. Таким образом, основными факторами развития электрического шторма являются: сниженная ФВ ЛЖ, многососудистое поражение коронарных артерий, отсутствие или неполная реваскуляризация в зоне ИСА, развитие феномена «no-reflow». Электрическая стабилизация миокарда достигалась при назначении комбинированной антиаритмической терапии, ИАПФ и АМР.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ТАХИСИСТОЛИЧЕСКИМ ВАРИАНТОМ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ И СИНУСОВОЙ БРАДИКАРДИЕЙ, ОБУСЛОВЛЕННОЙ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИЕЙ

Иванов М.Г., Тарасов А.В., Намазова А.Р., Мазанов М.Х., Аргир И.А., Арутюнян А.Г., Камбаров С.Ю.

НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, Москва

RESULTS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH TACHYSYSTOLIC VARIANT OF PAROXYSMAL ATRIAL FIBRILLATION AND SINUS BRADYCARDIA CAUSED BY DRUG THERAPY

Ivanov M.G., Tarasov A.V., Namazova A.R., Mazanov M.Kh., Argir I.A., Arutyunyan A.G., Kambarov S.Yu.

"Sklifosovsky Institute", Moscow

Введение. Лечение больных с тахисистолическим вариантом пароксизмальной фибрилляции предсердий (ФП) предполагает назначение оптимальной медикаментозной терапии (ОМТ). Однако в некоторых случаях назначение ОМТ сопряжено с развитием медикаментозно обусловленной синусовой брадикардии.

Цель исследования. Изучение результатов имплантации двухкамерных ЭКС больным с тахиформой ФП, госпитализированным в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского.

Материал и методы. Было проанализировано 8 случаев лечения пациентов с ФП и синусовой брадикардией на фоне ОМТ вне пароксизма. Изучены среднесрочные результаты хирургического лечения 8 больных, госпитализированных в отделение кардиореанимации с тахисистолическим вариантом пароксизмальной ФП и нестабильной гемодинамикой. Из них 6 пациентов были женского пола и 2 пациента были мужского пола. Средний возраст пациентов составил 69 ± 16 лет. Анамнестически длительность пароксизмальной ФП у пациентов составила до одного года. У всех пациентов, после медикаментозной кардиоверсии амиодароном в дозах 600–900 мкг/сут. выявлена стойкая синусовая брадикардия с ЧСС 40–50/мин, проявившаяся хронотропной сердечной недостаточностью. Шести пациентам потребовалась экстренная установка временной электрокардиостимуляции. После отмены антиаритмических препаратов, на 3–5-е сутки у всей группы больных отмечался рецидив ФП с ЧЖС 140–170/мин, что потребовало повторной медикаментозной кардиоверсии.

Всем больным имплантированы двухкамерные ЭКС с режимом стимуляции AAIR-DDIR и базовой частотой 60/мин днем, 50/мин ночью.

Все пациенты консультированы эндокринологом. Дисфункции щитовидной железы не выявлено по результатам исследований ТТГ и Т4 своб.

По данным ЭХО-КГ среднее значение фракции выброса левого желудочка у всех пациентов составило $51 \pm 9\%$ (от 43 до 61%), а объем левого предсердия был не более 110 мл.

Результаты. Все 8 пациентов выписаны на 4–8-е сутки после операции в удовлетворительном состоянии. На стационарном этапе и амбулаторно пациенты получали подобранную ОМТ: сотагексал в дозе 80 мг x 2 раза в сутки или бисопролол в дозе 10 мг/сут., НОАК, ацетилсалициловую кислоту 100 мг/сут., терапию сопутствующей патологии.

Через 6 месяцев всем больным выполнено программирование. У всех пациентов преобладала электрокардиостимуляция предсердий по типу AAIR (86–97%). Пароксизмов ФП не выявлено. Стимуляция желудочков оставалась на низком уровне (4–17%). AV-задержка у всех больных составила от 190 до 280 мс.

Выводы. Среднесрочные результаты имплантации двухкамерного электрокардиостимулятора пациентам с пароксизмальной фибрилляцией предсердий, тахисистолический вариант, и медикаментозно обусловленной синусовой брадикардией (вероятно на фоне CCCY) показывают удовлетворительные результаты: отсутствие рецидивов ФП, низкую потребность стимуляции желудочков и умеренную AV задержку на фоне терапии.

ПОЛИМОРФИЗМЫ ГЕНОВ СИНТАЗ ОКСИДА АЗОТА И ЛЕКАРСТВЕННО-ИНДУЦИРОВАННЫЙ СИНДРОМ УДЛИНЕННОГО ИНТЕРВАЛА QT: ЕСТЬ ЛИ ВЗАИМОСВЯЗЬ?

Колоцей Л.В.

УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь

POLYMORPHISMS OF THE NITRIC OXIDE SYNTHASE GENES AND DRUG-INDUCED LONG QT SYNDROME: IS THERE A RELATIONSHIP?

Kalatsei L.V.

Educational Institution «Grodno State Medical University», Grodno, Belarus

Предпосылки для исследования. В настоящее время роль молекулярно-генетического компонента в патогенезе лекарственно-индуцированного синдрома удлиненного интервала QT (СУИ QT) не подлежит сомнению. Список возможных генов-кандидатов развития лекарственно-индуцированного СУИ QT достаточно велик и включает не только гены, кодирующие белки, входящие в состав ионных каналов (KCNQ1, KCNH2, SCN5A и др.), но и гены многих метаболических систем организма, в том числе системы синтеза оксида азота.

Цель исследования. Оценить межгенные взаимодействия и выявить вклад полиморфизмов G84A гена нейрональной синтазы оксида азота (NOS1) и C786T гена эндотелиальной синтазы оксида азота (NOS3) в развитие лекарственно-индуцированного СУИ QT на фоне приема антиаритмических препаратов (ААП) III класса.

Материал и методы. Для анализа использованы данные 85 пациентов: основную группу составили 38 пациентов с лекарственно-индуцированным удлинением интервала QTc на фоне приема ААП III класса, контрольную группу – 47 пациентов без удлинения интервала QTc. Интервал QTc считался удлиненным при значении более 450 мс у мужчин и более 470 мс у женщин. Полиморфизмы генов синтаз оксида азота определялись с помощью методики полимеразной цепной реакции. Анализ межгенных взаимодействий проводили с помощью MDR-анализа.

Результаты. Пациенты исследуемых групп не различались по полу, возрасту, клинико-нозологической характеристике и проводимой антиаритмической терапии ($p > 0,05$). Сочетаниями генотипов, ассоциированных

с повышением риска развития лекарственно-индуцированного СУИ QT, были генотип AA полиморфизма G84A гена NOS1 и TT полиморфизма C786T гена NOS3 (ОШ=2,38, 95% ДИ 1,84–3,08, $p < 0,001$), а также генотип GA полиморфизма G84A гена NOS1 и CT полиморфизма C786T гена NOS3 (ОШ=2,08, 95% ДИ 1,41–3,11, $p = 0,003$). В то же время протекторный характер имело сочетание генотипов GG полиморфизма G84A гена NOS1 и CC полиморфизма C786T гена NOS3 (ОШ=0,22, 95% ДИ 0,06–0,83, $p = 0,025$). При использовании алгоритма Фрухтермана-Рейнгольда определен вклад каждого из полиморфизмов в формирование фенотипа СУИ QT (7,12% для полиморфизма G84A гена NOS1 и 5,11% для полиморфизма C786T гена NOS3). Характер взаимодействия имел характер выраженного синергизма, процент энтропии составил 2,48%.

Выводы. Определение полиморфизмов генов синтаз оксида азота и оценка их межгенного взаимодействия у пациентов, принимающих ААП III класса, может иметь значение для прогнозирования и предотвращения развития риска лекарственно-индуцированного СУИ QT.

СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИИ ВЫБРОСА У БОЛЬНЫХ С НЕОБСТРУКТИВНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ: НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ИСХОДЫ И ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ

Копьева К.В., Гракова Е.В., Мальцева А.Н., Мочула А.В., Гусакова А.М., Сморгон А.В., Завадовский К.В.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

HEART FAILURE WITH PRESERVED EJECTION FRACTION IN PATIENTS WITH NON-OBSTRUCTIVE CORONARY ARTERY DISEASE: ADVERSE OUTCOMES AND PROGNOSTIC MARKERS

Kopeva K.V., Grakova E.V., Maltseva A.N., Mochula A.V., Gusakova A.M., Smorgon A.V., Zavadovsky K.V.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC Tomsk

Предпосылки для исследования. Сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса (СНсФВ) составляет примерно половину случаев сердечной недостаточности во всем мире. Однако патофизиология СНсФВ остается недостаточно изученной, а эффективная стратегия лечения не разработана.

Цель исследования. Комплексная оценка прогностических параметров у пациентов с сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса (СНсФВ) и необструктивным поражением коронарных артерий (КА) в стратификации риска неблагоприятного течения СНсФВ в течение 12 месяцев наблюдения.

Материал и методы. В исследование было включено 68 пациентов с необструктивным поражением КА и впервые диагностированной СНсФВ (ФВЛЖ 62 [58; 66]%) в возрасте 61 (57; 71) год. Пациенты не получали оптимального медикаментозного лечения на момент включения в исследование. Концентрации NT-proBNP, FGF-23, ТИМП-1, sST2, ММП-9 и тетранектина, СРБ, интерлейкинов-1 β , 6 и 10 определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа. С помощью динамической CZT-SRECT оценивали показатели миокардиального кровотока (MBF) и резерва коронарного кровотока (MFR). Оценку функции левого желудочка и параметры диастолической дисфункции оценивали с помощью двумерной трансторакальной эхокардиографии. Систолическая глобальная продольная деформация ЛЖ (GLS) оценивалась с помощью 2D-speckle tracking.

Результаты. Через 12 месяцев все пациенты были разделены на 2 группы: 1-я группа включала больных с неблагоприятным течением

данной патологии (n=12), а 2-я группа – с благоприятным (n=56). В 1-й группе уровни NT-proBNP были выше в 3,5 раза (p<0,001), sST2 на 17,1% (p<0,001), ТИМП-1 на 31,1% (p=0,012), ММП-9 на 23,4% (p=0,049), а концентрация СРБ выше в 1,9 раз (p=0,004) и интерлейкина-1 β в 2 раза (p=0,048) по сравнению с группой 2. У пациентов с неблагоприятным течением СНсФВ значения были ниже по сравнению с больными с благоприятным течением. В группе 1 значения GLS были ниже на 27,1% (p=0,003) и MFR на 39,6% (p<0,001), чем в группе 2. При проведении многофакторного регрессионного анализа значения NT-proBNP (ОШ 3,23; p=0,008), GLS (ОШ 2,27; p=0,012) и MFR (ОШ 8,09; 95% ДИ p<0,001) оказались независимыми предикторами неблагоприятного течения СНсФВ. По данным ROC-анализа уровни MFR \leq 1,69 (AUC=0,834; p<0,001), GLS \leq -17,6 (AUC=0,721; p=0,018) и NT-proBN \geq 720,9 пг/мл (AUC=0,712; p=0,033) можно рассматривать в качестве маркеров неблагоприятных исходов. Однако комбинированное определение NT-proBNP с MFR обладало большей значимостью (AUC 0,921; p<0,001) в стратификации риска по сравнению с мономаркерной моделью, тогда как добавление GLS не увеличивало значимость анализа.

Заключение. Уровни NT-proBNP, GLS и MFR могут использоваться в качестве неинвазивных маркеров неблагоприятного течения СНсФВ у пациентов с необструктивным поражением КА, при этом комбинированное определение NT-proBNP и MBF увеличивает прогностическую значимость анализа.

Финансирование: МК-4257.2022.3

SWOT-АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАМКАХ ДИСПАНСЕРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Курмангулов А.А.

Тюменский кардиологический научный центр – филиал Томского национального исследовательского медицинского центра Российской академии наук, Тюмень

SWOT-ANALYSIS OF THE REGULATORY FRAMEWORK FOR THE USE OF TELEMEDICINE TECHNOLOGIES IN THE FRAMEWORK OF DISPENSARY OBSERVATION FOR ARTERIAL HYPERTENSION

Kurmangulov A.A.

Tyumen Cardiology Research Center – a branch of the Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Tyumen

Предпосылки для исследования. Артериальная гипертензия (АГ) как одна из важнейших медико-социальных проблем современности является перспективной для реализации программ оказания медицинской помощи (МП) с применением телемедицинских технологий (ТМТ). Стремительное развитие информационных технологий, цифровой медицины и электронного здравоохранения обуславливает необходимость совершенствования нормативно-правовой базы в данной области.

Цель исследования. Научный обзор по методике SWOT-анализа действующей нормативно-правовой базы по организации амбулаторной МП при АГ с применением ТМТ.

Материал и методы. Анализ нормативных правовых актов проводился с использованием компьютерных справочно-правовых систем «КонсультантПлюс» и «Гарант» и научных баз данных Scopus, MedLine, eLibrary и др. Ограничение по временному параметру составило 10 лет. Ключевые поисковые термины использовались как в комбинации, так и по отдельности с использованием логических операторов. Было отобрано 118 источников литературы, которые и стали предметом исследования.

Результаты. На сегодняшний день в РФ нормативно-правовая база по оказанию МП с использованием ТМТ имеет устойчивую тенденцию к развитию. Внедрение технологий электронной медицины, информатизация и цифровизация процесса оказания МП в соответствии с Указами Президента РФ признаются стратегическими целями развития

отечественного здравоохранения. Основы использования ТМТ закреплены в федеральных НПА с высокой юридической силой, что создает правовую базу для их реализации. Кроме того, функционирует Порядок организации и оказания медицинской помощи с применением ТМТ. Положительной практикой является издание НПА на уровне субъектов РФ с учетом региональных особенностей маршрутизации, социально-экономического развития, кадрового потенциала здравоохранения и состояния материально-технической базы МО. В ключевых документах, регламентирующих оказание МП при АГ, в том числе – отечественных, так и зарубежных клинических рекомендациях, указывается, что одной из детерминант стратегии применения ТМТ является проблема низкой приверженности к приему антигипертензивных препаратов и к контролю АД.

Выводы. Планирование оказания МП с использованием ТМТ должно осуществляться с учетом требований законодательства РФ и поэтому приобретает особую актуальность совершенствование нормативно-правовой базы по оказанию МП с применением ТМТ. Огромная протяженность территории и низкая плотность населения РФ, наличие труднодоступных и отдаленных местностей, кадровый дефицит, а также новые вызовы и угрозы, такие как COVID-19, делают ТМТ одними из наиболее востребованных и перспективных направлений организации амбулаторной МП при АГ.

Источник финансирования: нет

ПОКАЗАТЕЛИ ГОМЕОСТАЗА У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 60 ЛЕТ С ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ, РАЗВИВШЕЙСЯ В ПОДОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА

Меньшикова А.Н., Сотников А.В., Гордиенко А.В.

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург

INDICATORS OF HOMEOSTASIS IN MEN YOUNGER THAN 60 YEARS WITH PULMONARY HYPERTENSION DEVELOPED IN THE SUBACUTE PERIOD OF MYOCARDIAL INFARCTION

Menshikova A.N., Sotnikov A.V., Gordienko A.V.

Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Education «Kirov Military Medical Academy» of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Saint-Petersburg

Предпосылки для исследования. Легочная гипертензия (ЛГ) на фоне заболеваний левых камер сердца является наиболее распространенной формой среди всех ЛГ, в значительной степени утяжеляет течение основного заболевания и ухудшает прогноз.

Цель исследования. Оценить влияние показателей гомеостаза на риск развития ЛГ в подостром периоде инфаркта миокарда (ИМ) у мужчин моложе 60 лет.

Материал и методы. Изучены результаты стационарного обследования мужчин с ИМ 32-60 лет. В первые 48 часов (1) и в конце третьей недели ИМ (2) пациентам определяли среднее давление в легочной артерии (СДЛА) по А. Kitabatake при эхокардиографии, выполняли клинический и биохимический анализы крови (креатинин, мочевая кислота, натрий, калий, хлор, кальций, аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), креатинфосфокиназа (КФК), тропонин). Пациентов разделили на исследуемую (100 мужчин с СДЛА₁<25 мм рт. ст. и СДЛА₂≥25 мм рт. ст., 51,06±6,94 лет) и контрольную (446 мужчин с СДЛА₂<25 мм рт. ст. и любыми значениями СДЛА₁, 51,38±6,06, p=0,1) группы. Оценку абсолютного (АР) и относительного (ОР) рисков развития ЛГ от воздействия изученных факторов проводили при помощи критерия Хи-квадрат Пирсона.

Результаты. На риск развития ЛГ в подостром периоде ИМ оказывали влияние следующие показатели первых часов ИМ: уровни натрия ≥144 ммоль/л (АР: 20,2%; ОР: 2,2; p=0,007), калия <5,10 ммоль/л (АР: -17,4%;

ОР: 0,5; p=0,0089), хлоридов ≥104 ммоль/л (АР: 13,0%; ОР: 1,9; p=0,02), глюкозы ≥4,4 ммоль/л (АР: 16,2%; ОР: 5,7; p=0,03), мочевой кислоты <451 мкмоль/л (АР: 57,1%; p=0,04), АСТ<29 Ед/л (АР: 31,2%; ОР: 3,7; p=0,006), АЛТ<33,0 Ед/л (АР: 22,8%; ОР: 2,9; p=0,02), КФК<1079 Ед/л (АР: 19,1%; ОР: 3,9; p=0,04), тропонина ≥5,58 нг/мл (АР: 24,2%; p=0,047). В конце третьей недели ИМ наиболее связанными с риском развития ЛГ оказались уровни кальция ≥2,39 ммоль/л (АР: 32,2%; ОР: 5,8; p=0,001), калия ≥4,6 ммоль/л (АР: 15,9%; ОР: 2,4; p=0,02), креатинина <0,1 ммоль/л (АР: 11,5%; ОР: 1,9; p=0,03).

Выводы. Перечисленные выше параметры гомеостаза достоверно взаимосвязаны с риском развития ЛГ в подостром периоде ИМ у мужчин моложе 60 лет. Доступность и широкая распространенность этих показателей позволят применить полученные результаты для разработки модели прогнозирования ЛГ в подостром периоде ИМ, не требуя дополнительных экономических затрат и времени.

Источник финансирования: отсутствует.

МЕДИЦИНСКИЙ ТЕЛЕПАТРОНАЖ – НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИ ВЕДЕНИИ БОЛЬНЫХ ХСН

Мозгунов Н.А., Пырикова Н.В., Осипова И.В.

Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул

MEDICAL TELEPATRONAGE – A NEW TECHNOLOGY IN THE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE

Mozgunov N.A., Pyrikova N.V., Osipova I.V.

Altai State Medical University, Barnaul

Введение. Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) является значимой медико-социальной и экономической проблемой. Основные задачи лечения пациентов с ХСН – это устранение симптомов заболевания, улучшение КЖ и прогноза, снижение количества госпитализаций и смертности. Однако в реальной клинической практике отмечается снижение эффекта лечения ХСН на амбулаторном этапе.

Цель исследования. Проанализировать результаты дистанционного мониторинга пациентов с декомпенсацией ХСН.

Материал и методы. Исследуемая группа – 70 больных, которым наряду с утвержденным стандартом оказания медицинской помощи проводились мероприятия согласно разработанной модели ведения больных с ХСН. Контрольная группа – 65 больных, которым помощь оказывалась по общепринятым алгоритмам ведения больных с ХСН.

Результаты. В первой группе через 12 мес., средний балл по Миннесотскому опроснику был меньше на 15,8 баллов ($p=0,0001$), по опроснику Мориски-Грина – ниже на 2,6 балла ($p=0,0001$), по опроснику Способности к самопомощи – выше на 12,4 балла ($p=0,0001$). По опросникам HADS-A; HADS-D в период 3 и 6 месяцев достоверных различий не отмечалось. Через 9 и 12 мес. появились достоверные различия: HADS-A в исследуемой группе на 3,1 меньше, чем в контрольной группе ($\chi^2=19,38$; $p<0,001$), HADS-D меньше на 2,8 ($\chi^2=17,15$; $p<0,001$). При анализе ФК у пациентов в исследуемой группе: I ФК в исследуемой группе было на 22,9% больше ($\chi^2=13,19$; $p<0,001$), II ФК на 21,4% ($\chi^2=7,25$; $p<0,001$), а пациентов III и IV ФК было больше в контрольной группе: III ФК на 22,9% в контрольной группе ($\chi^2=7,03$;

$p<0,001$), IV ФК на 21,3% ($\chi^2=13,11$; $p<0,001$). Пациенты исследуемой группы вызывали СМП в связи с декомпенсацией ХСН в 17% случаев, а пациенты контрольной группы в 82% ($p<0,001$). Повторных госпитализация в исследуемой группе – 31,43% (абс 22), в контрольной группе – 60,0% (абс 39) ($p<0,032$).

Заключение. Разработанный нами метод более эффективен, нежели классическое наблюдение в поликлинике по месту жительства. При таком подходе пациенты меньше вызывают бригады СМП в следствии декомпенсации ХСН. В результате этого коррекция получаемого лечения происходит на первых этапах декомпенсации, что позволяет избежать дальнейшего прогрессирования заболевания. Амбулаторная помощь стоит для государства намного меньше, нежели пребывания пациента в круглосуточном стационаре.

ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ ЭКСПРЕССИИ МРНК ГЕНА Р-СЕЛЕКТИНА КАК ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА РЕЗИСТЕНТНОСТИ К АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЕ У ПАЦИЕНТОВ С ИБС

Монгуш Т.С.¹, Семашенко К.С.², Косинова А.А.¹, Левагина П.И.², Гринштейн Ю.И.¹,
Субботина Т.Н.^{2,3}

¹ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, Красноярск

²ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Красноярск

³ФГБУ «Федеральный Сибирский научно-клинический центр ФМБА России», Красноярск

ELEVATED MRNA EXPRESSION OF THE P-SELECTIN GENE AS A POSSIBLE CAUSE OF ACETYLSALICYLIC ACID RESISTANCE IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE

Mongush T.S.¹, Semashenko K.S.², Kosinova A.A.¹, Levagina P.I.², Grinshtein Yu.I.¹,
Subbotina T.N.^{2,3}

¹Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk

²Siberian Federal University, Krasnoyarsk

³Federal Siberian Research Clinical Centre under FMBA of Russia, Krasnoyarsk

Предпосылки для исследования. Р-селектин (SELP) – белок из семейства молекул межклеточной адгезии. Повышенный уровень экспрессии гена SELP приводит к развитию тромбоза, атеросклероза, повышенного воспалительного ответа, вследствие чего тромбоциты недостаточно отвечают на действие ацетилсалициловой кислоты (АСК).

Цель исследования. Провести анализ экспрессии мРНК гена SELP у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) до и после коронарного шунтирования (КШ) в зависимости от чувствительности к АСК и носительства полиморфизмов гена SELP rs6127, rs6131, rs6133, rs6136.

Материал и методы. В исследование включено 64 пациента с подтвержденным диагнозом ИБС. Всем пациентам выполнялась оптическая агрегатометрия с 1 мМ Арахидоновой кислотой в двух точках: до оперативного вмешательства и через 8–10 дней после КШ (средний возраст – 62,80±8,68 лет). Резистентность к АСК определялась при уровне агрегации тромбоцитов с Арахидоновой кислотой ≥20%. В двух точках исследовалась мРНК, выделенная из тромбоцитов цельной крови пациентов. Для удаления примесей лейкоцитов богатая тромбоцитами плазма очищалась магнитными частицами Dynabeads CD45 (ThermoFisherScientific). Уровень экспрессии гена SELP оценивали с помощью ПЦР, совмещенной с обратной транскрипцией и детекцией результатов в режиме реального времени (ОТ-ПЦР-РВ). В качестве

референсного гена использовали GAPDH. ОТ-ПЦР-РВ проводили со специфическими праймерами и флуоресцентно-мечеными зондами для выявления мРНК генов SELP и GAPDH (ThermoFisherScientific).

Анализ полиморфизмов гена SELP rs6127, rs6131, rs6133, rs6136 проводили с помощью ПЦР РВ

Результаты. Пациенты, резистентные к АСК (АР), имели более высокий показатель экспрессии мРНК гена SELP по сравнению с группой чувствительных к препарату пациентов (АЧ) (0,38±0,13 против 0,27±0,16, p=0,05). Однако подобного эффекта не наблюдалось среди групп АР и АЧ пациентов после КШ (0,45±0,20 против 0,39±0,19, p=0,61). При сравнении уровня экспрессии гена SELP у носителей минорной и мажорной аллели полиморфизмов rs6127, rs6131, rs6133, rs6136 в этом же гене в группе пациентов до КШ статистически значимых отличий не обнаружено.

Выводы. Пациенты, резистентные к АСК, имеют более высокий показатель экспрессии мРНК гена SELP по сравнению с группой чувствительных к препарату пациентов. Анализ уровня экспрессии гена SELP у носителей минорной аллели и носителей мажорной аллели полиморфизмов rs6127, rs6131, rs6133, rs6136 в этом же гене в группе пациентов не показал статистически значимых отличий.

Ключевые слова: экспрессия гена SELP, ишемическая болезнь сердца

УЧАСТИЕ НАДФН-ОКСИДАЗЫ И КСАНТИНОКСИДАЗЫ В МЕХАНИЗМЕ КАРДИОПРОТЕКТОРНОГО ЭФФЕКТА ДИСТАНТНОГО ПОСТКОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Мухомедзянов А.В.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

INVOLVEMENT OF NADPH OXIDASE AND XANTHINE OXIDASE IN THE MECHANISM OF THE CARDIOPROTECTIVE EFFECT OF REMOTE POSTCONDITIONING

Mukhomedzyanov A.V.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Предпосылки для исследования. Известно, что лекарственные препараты, применяемые в клинической практике, не способны существенно повлиять на размер инфаркта миокарда и выживаемость пациентов при остром инфаркте миокарда. В экспериментальных исследованиях было обнаружено, что дистантное посткондиционирование (ДПост) способствует уменьшению размера инфаркта миокарда в 2–3 раза. В связи с этим изучение молекулярных механизмов ДПост может послужить основой для создания новых лекарственных препаратов, обладающих кардиопротекторным эффектом.

Цель исследования. Изучить роль НАДФН-оксидазы и ксантинооксидазы в реализации инфаркт-лимитирующего эффекта дистантного посткондиционирования.

Материал и методы. Эксперименты выполнены на крысах самцах линии Вистар массой 250–300 г. Все болезненные процедуры проводились на наркотизированных животных. У крыс моделировали коронароокклюзию (45 мин) и реперфузию (2 ч). Дистантное посткондиционирование моделировали путем наложения жгутов на нижние конечности с началом реперфузии. Протокол ДПост включал 3 цикла ишемии/реперфузии нижних конечностей по 5 минут. Определяли размер зоны риска (ЗР) и зоны инфаркта (ЗИ). Размер зоны инфаркта выражается в процентах от размера зоны риска, как соотношение ЗИ/ЗР. В работе использовались следующие фармакологические агенты: ингибитор НАДФН-оксидазы апоцинин (50 мг/кг) и ингибитор ксантинооксидазы аллопуринол (50 мг/кг). Ингибиторы вводили внутривенно за 10 мин до реперфузии. Статистическую обработку данных проводили с помощью пакетов программы «Statistica 13.0».

Результаты. В контрольной группе после 45-минутной коронароокклюзии и 120-минутной реперфузии соотношение ЗИ/ЗР составило 45,6%. У животных, которым после коронароокклюзии моделировали ДПост, индекс ЗИ/ЗР составил 24,6%. Полученный результат свидетельствует о том, что ДПост оказывает кардиопротекторное действие. Предварительное введение ингибитора НАДФН-оксидазы апоцинина не влияло на защитное действие ДПост. Схожий результат был получен и при использовании ингибитора ксантинооксидазы аллопуринола. Следовательно, данные ферменты не участвуют в реализации инфаркт-лимитирующего эффекта ДПост.

Выводы. Таким образом, было установлено, что дистантное посткондиционирование способно повышать устойчивость сердца к реперфузионным повреждениям. При этом НАДФН-оксидаза и ксантинооксидаза не участвуют в механизме инфаркт-лимитирующего эффекта ДПост.

Работа выполнена в рамках гос. задания (№ 122020300042-4).

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ПРИВЕРЖЕННОСТЬ К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ, ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ СТАЦИОНАР Г. РЯЗАНИ

Правкина Е.А., Кулешова Т.М., Коршикова А.А., Переверзева К.Г., Якушин С.С.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, Рязань

POTENTIAL ADHERENCE TO THE TREATMENT OF PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME HOSPITALIZED IN A SPECIALIZED HOSPITAL IN RYAZAN

Pravkina E.A. Kuleshova T.M. Korshikova A.A. Pereverzeva K.G. Yakushin S.S.

Ryazan State Medical University, Ryazan

Введение. В соответствии с разработанным в 2008 г. в России количественным опросником приверженности-25 (КОП-25), показатель потенциальной приверженности (ПП) до 50% интерпретируется как «низкий», 51–75% – как «средний», более 75% – как «высокий».

Цель исследования. Проанализировать ПП лечению пациентов, госпитализированных с острым коронарным синдромом (ОКС) с 01.06.2022 г. по 30.06.2022 г., с использованием опросника КОП-25.

Материал и методы. Включено 43 пациента (72,1% мужчин), медиана возраста – 65,0 [56,5; 68,5] лет. 27,9% – работающие. 32,6% курят. Гипертоническая болезнь зарегистрирована 88,4% пациентов, ишемическая болезнь сердца (ИБС) – у 32,6%, постинфарктный кардиосклероз (ПИКС) – у 20,9%, сахарный диабет (СД) 2 типа – 20,9%.

Результаты. Интегральная ПП лечению составила 48,2 [34,1; 60,2]%, ПП к модификации образа жизни – 55,6 [39,9; 74,5]%, к медицинскому сопровождению – 45,3 [32,1; 64,9]%, к лекарственной терапии – 56,0 [37,7; 63,9]%

При оценке интегральной ПП высоко приверженных пациентов к лечению было больше среди лиц, имеющих ИБС, ПИКС и СД 2 типа в анамнезе по сравнению с не имеющими этих заболеваний ($p=0,04$, $p=0,02$ и $p<0,01$ соответственно).

Среди пациентов без анамнеза ИБС больше низко приверженных к модификации образа жизни и медицинскому сопровождению, чем среди пациентов с ранее установленной ИБС ($p=0,04$), а среди пациентов с ПИКС – больше высоко приверженных к медицинскому сопровождению ($p<0,01$) по сравнению с группой без ПИКС.

Потенциально высоко приверженных к приему лекарственных препаратов больше в группах работающих ($p<0,01$), с ПИКС ($p=0,02$), в то время как низко приверженные пациенты преобладают в группе пациентов без ИБС в анамнезе ($p=0,01$).

ПП лекарственной терапии медицинскому сопровождению, а также интегральная ПП статистически значимо увеличивается с возрастом у госпитализированных пациентов с ОКС ($p\leq 0,01$).

Выводы:

1. Медиана ПП пациентов, госпитализированных с диагнозом ОКС, по КОП-25 ни по одному из показателей не достигает значения «высокий» уровень приверженности. Наибольшая ПП у пациентов выявлена к лекарственной терапии – 56,0 [37,7; 63,9]%, наименьшая – к медицинскому сопровождению – 45,3 [32,1; 64,9]%
2. По показателю интегральной ПП к лечению пациентов высокого уровня приверженности больше среди тех, кто уже имел в анамнезе ИБС, ПИКС, и СД по сравнению с пациентами без указанных заболеваний ($p=0,04$, $p=0,02$ и $p<0,01$ соответственно).
3. ПП к лекарственной терапии у пациентов с ОКС выше при наличии ПИКС, статуса пациента «работающий», а также в более старшей возрастной категории.

АРИТМИЧЕСКИЕ «МАСКИ» ИНФАРКТА МИОКАРДА

Растягаева Е.В., Сукманова И.А.

Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул

Алтайский краевой кардиологический диспансер, Барнаул

ARRHYTHMIC MASKS OF MYOCARDIAL INFARCTION

Rastyagaeva E.V., Sukmanova I.A.

Altai State Medical University, Barnaul

Altai Regional Cardiological Dispensary, Barnaul

Актуальность. У ряда пациентов с ИМ первичным проявлением заболевания могут быть аритмии, маскирующие клинические проявления инфаркта миокарда и его электрокардиографические признаки. Приводим результаты собственных наблюдений.

Пациент С. 61 год. Поступил с пароксизмом желудочковой тахикардии (ЖТ), без типичных ангинозных болей, нестабильной гемодинамикой. Выполнена ЭИТ, по ЭКГ элевация ST в II III AVF до 2 мм, повышение тропонина, по ЭХО-КГ – ФВ 35%, КАГ – окклюзия ПКА, выполнено стентирование ПКА. В первые сутки рецидивы полиморфной ЖТ с ЧСЖ от 155–222 в минуту, на фоне приема ДАТТ, амиодарона, метопролола, эплеренона, дапаглифлозин а состояние стабильное, выписана на 14-е сутки.

Пациент Б. 73 лет с поступил с жалобами на слабость. По ЭКГ: ЖТ, выполнена экстренная ЭИТ, с восстановлением синусового ритма. Тропонин 1 в динамике повышен. По ЭхоКГ:ФВ 38%, выраженная митральная недостаточность. По КАГ ПМЖА – хр.окклюзия в средней трети, стеноз в проксимальной трети 1ДА 80–90%. ОА – хр. окклюзия в средней трети. ПКА стеноз в проксимальной трети 30%, средней трети 90%. В течение 2 суток рецидивы полиморфной ЖТ с трансформацией в ФЖ, неоднократные ЭИТ. На фоне приема ДАТТ, амиодарона, инфузии лидокаина, магния сульфата, бисопролола, эплеренона, дапаглифлозина, периндоприла, статинов состояние стабилизировалось, выписан на 22-е сутки.

Пациентка Г. 64 лет поступила с давящей болью за грудиной, синкопальным состоянием на догоспитальном этапе. По ЭКГ – мономорфная ЖТ, выполнена экстренная ЭИТ, после восста-

новления ритма по ЭКГ элевация сегмента ST в V2–V5 до 2 мм с реципроктностью по нижней стенке. Тропонин в динамике 217 нг\л. По ЭхоКГ: ФВ 50%. Гипокинез средних сегментов передней, нижней стенок и МЖП. Гипокинез верхушки. По КАГ ПКА – субокклюзия в\3, хр. окклюзия в средней трети, ПМЖА – острая окклюзия в верхней трети. Выполнена экстренная БАП со стентированием ПМЖА и ПКА. В дальнейшем рецидивы ЖТ с трансформацией в ФЖ, проводилась ЭИТ. Получала лечение: амиодарон по схеме, лидокаин, инфузия магния сульфата, эплеренон, эмпаглифлозин, клопидогрел 75 мг и АСК 100 мг, бисопролол 5 мг, на 16-е сутки выписана в стабильном состоянии.

Выводы. У представленных пациентов первым проявлением ОКС была ЖТ, несмотря на проведенную реваскуляризацию миокарда в раннем постинфарктном периоде наблюдались рецидивы ЖТ. Важно отметить, что у всех больных имелись выраженные признаки сердечного ремоделирования, что явилось провоцирующим фактором для рецидива жизнеугрожающих аритмий.

ОСОБЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА, ЧАСТО УПОТРЕБЛЯЮЩИХ ПРОАТЕРОГЕННЫЕ ПРОДУКТЫ В МЕСЯЧНОМ РАЦИОНЕ

Седых Д.Ю., Петрова Т.С.

Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, Кемерово

FEATURES OF PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION WHO OFTEN CONSUME PROATHEROGENIC FOODS IN THE DIET PER MONTH

Sedykh D.Yu., Petrova T.S.

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo

Источник финансирования – работа выполнена в рамках проекта «Идентификация социально-экономических, клинических и поведенческих факторов риска развития неблагоприятных исходов инфаркта миокарда у пациентов города Кемерово и Кемеровского района» по направлению гранта Фонда поддержки молодых ученых в области биомедицинских наук «Оптимизация клинических и организационных технологий оказания медициной помощи при болезнях системы кровообращения» (договор №2 от 27.12.2021 г.)

Предпосылки для исследования. Частое присутствие в рационе питания продуктов, богатых насыщенными животными жирами, увеличивает риск реализации инфаркта миокарда (ИМ).

Цель исследования. Проанализировать особенности пациентов с ИМ, часто употребляющих проатерогенные продукты в месячном рационе.

Материал и методы. В исследование включен 81 пациент с ИМ, проживающий в Кемерово или Кемеровском районе, средним возрастом 58,8±9,6 лет. 59 (72,8%) больных были мужского пола, 22 (27,2%) – женского. Сбор информации осуществлялся на 3–5-е сутки госпитализации посредством анализа медицинской документации (клинико-anamnestические особенности, результаты электрокардиографии (ЭКГ) и эхокардиографии (ЭХО-КГ), лабораторных исследований, оценка медикаментозной терапии и хирургической интервенции), а также анкетирования по опроснику Food Frequency Questionnaire с количественной оценкой частоты употребления различных продуктов питания за предшествующий месяц. При интерпретации анкетных данных схожие продукты синтези-

ровали в группы (нежирная и жирная молочная продукция, свежие овощи и фрукты, сезонные овощи и фрукты, приготовленные овощи, супы, рыба, диетическое и жирное мясо, сладости, сложные углеводы) с выделением градаций часто употребляемых за месяц, употребляемых редко/никогда и иногда. Пациентам также определена частота присутствия в рационе потенциально проатерогенных продуктов питания – молочной продукции и мяса с высоким содержанием насыщенных жиров, на основании которой выделены группы больных: часто употребляющие проатерогенные продукты (n=36) и употребляющие проатерогенные продукты редко/никогда и иногда (n=45). Группы были сопоставимы по полу и возрасту. Далее выполнено статистическое сравнение особенностей групп.

Результаты. Установлено, что для пациентов с ИМ, часто употребляющих в рационе за предшествующий месяц проатерогенные продукты питания, характерным было частое наличие в анамнезе у 75% дислипидемии (p=0,045) и у 41,7% перенесенного COVID-19 (p=0,018), лабораторно при поступлении более высоких уровней (в ммоль/л) глюкозы 7,2 (5,8–9,4) (p=0,003), натрия 141 (139–144)(p=0,049), общего холестерина 5,3 (3,8–5,6)(p=0,022), липопротеинов низкой плотности 3,2 (2,5–3,9). В стационаре таким больным чаще назначали антагонисты минералокортикоидных рецепторов (83,3%; p=0,022), блокаторы кальциевых каналов (44,4%; p=0,018), пероральные сахароснижающие препараты (25%; p=0,002), большая доля пациентов при ИМ направлены на реабилитацию в санаторий (44,4%; p=0,018). Различий по другим госпитальным характеристикам ИМ, коморбидности, иным лабораторным по-

казателям, ЭКГ и ЭХО-КГ картинам, стратегиям хирургического ведения и приему прочих препаратов в группах не зарегистрировано.

Выводы. Выделенные особенности анамнеза, лабораторной картины и ведения пациентов с ИМ, часто употребляющих проатерогенные продукты питания в месячном рационе, вероят-

но, объясняют совокупную реализацию неблагоприятных кардиометаболических эффектов в виде коронарной катастрофы, что делает актуальным оптимизацию пищевого поведения за счет компонентов правильного питания для достижения целевых индикаторных показателей качества лечения и улучшения прогноза.

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОФИЛЯ ГЕННОЙ ЭКСПРЕССИИ В ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫХ КЛЕТКАХ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ ЧЕЛОВЕКА, КУЛЬТИВИРУЕМЫХ В ПРИСУТСТВИИ ДОКСОРУБИЦИНА

Синицкая А.В., Шишкова Д.К., Великанова Е.А., Сенокосова Е.А., Синицкий М.Ю., Хуторная М.В., Понасенко А.В.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово

GENE EXPRESSION SIGNATURE IN HUMAN CORONARY ARTERY ENDOTHELIAL CELLS EXPOSED TO DOXORUBICIN

Sinitskaya A.V., Shishkova D.K., Velikanova E.A., Senokosova E.A., Sinitsky M.Yu., Khutornaya M.V., Ponasenko A.V.

Federal State Budgetary Scientific Institution
«Research Institute of Complex Issues of Cardiovascular Diseases», Kemerovo

Доксорубин – наиболее часто применяемый препарат для химиотерапии при лечении злокачественных новообразований. Показано, что терапия с применением доксорубина в большинстве случаев ассоциируется с развитием кардиотоксических эффектов. Однако на сегодняшний день малоизученным является влияние доксорубина на эндотелий сосудов, в связи с чем была сформулирована цель нашего исследования.

Цель исследования. Оценить профиль генной экспрессии в эндотелиальных клетках коронарной артерии человека, культивируемых в присутствии доксорубина.

Материал и методы. Для проведения эксперимента использована коммерческая культура первичных эндотелиальных клеток коронарной артерии человека (300K-05a, Cell Applications). Эндотелиальные клетки культивировали в присутствии доксорубина в концентрации 2 мкг и 6 мкг в течении суток или 0,9% раствора NaCl (контрольная группа). Для экстракции РНК, клетки после инкубации отмывали холодным раствором фосфатно-солевого буфера (ФСБ), а затем лизировали тризолом (15596018, 75 Thermo Fisher Scientific). Выделение РНК проводили коммерческим набором RNeasy Plus Universal Mini Kit (Qiagen, Германия) по протоколу производителя. Качество и количество выделенной РНК определяли на приборе Qubit 4 (Invitrogen, США) путем оценки индекса RIQ (RNA Integrity and Quality) с использованием набора реагентов Qubit RNA IQ Assay Kit (Invitrogen, США). Оценку экспрессии генов

оценивали при помощи кПЦП с обратной транскрипцией. В качестве генов интереса отобрали гены, функции которых связаны с провоспалительной активацией эндотелия, синтезом монооксида азота, развитием эндотелиально – мезенхимального перехода. Уровень экспрессии генов интереса рассчитывали по методу ΔCt (Уровень экспрессии гена интереса = $2Ct$ [среднее геометрическое референсных генов] – Ct [ген интереса]) и выражали в виде условных единиц (у. е.). Статистическая обработка результатов исследования выполнялась в программе GraphPad Prism 9.

Результаты. Показано, что эндотелиальные клетки, культивируемые в присутствии доксорубина не зависимо от его концентрации, характеризуются повышенным уровнем экспрессии генов IL6, MIF, PLA2, PLAT, SNAI1, а также снижением уровня мРНК генов IL8, CCL2, CDH5, CXCL1, ICAM, SERPINE, vWF. Гены NOS3, SELE, SNAI2, VCAM1 не экспрессировались ни в одной из исследуемых групп.

Выводы. В результате проведенного исследования установлено, что первичные эндотелиальные клетки коронарной артерии человека, культивируемые в присутствии доксорубина в различных концентрациях, характеризуются изменением уровня экспрессии генов, функции которых связаны с провоспалительной активацией эндотелия, синтезом монооксида азота, развитием эндотелиально – мезенхимального перехода.

Работа выполнена в рамках фундаментальной темы НИИ КПСЗ №0419-2022-0001.

ОСОБЕННОСТИ ГЕМОДИНАМИКИ У ПАЦИЕНТОВ С КОЛОРЕКТАЛЬНЫМ РАКОМ ПРИ БЕВАЦИЗУМАБ-ИНДУЦИРОВАННОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Хлямов С.В., Маль Г.С., Артюшкова Е.Б., Елисеева Р.С.

Курский государственный медицинский университет Минздрава РФ, Курск

PECULIARITIES OF HEMODYNAMICS IN PATIENTS WITH COLORECTAL CANCER WITH BEVACIZUMAB-INDUCED HYPERTENSION

Khlyamov S.V., Mal G.S., Artyushkova E.B., Eliseeva R.S.

Kursk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kursk

Актуальность. Диагностика бевацизумаб-индуцированной гипертензии является клинической проблемой онкокардиологического профиля по причине неоднозначности проводимых исследований.

Цель исследования. Оценить динамику гемодинамических параметров кардиотоксичности таргетной терапии колоректального рака бевацизумабом в комплексной терапии при развитии АГ I-II степени.

Материал и методы. В исследовании проанализированы 58 историй болезни пациентов, проходивших комплексную терапию рака колоректальной локализации в ОБУЗ «КО НКЦ имени Г.Е. Островерхова». Исследуемая группа принимала бевацизумаб в дополнение к химиотерапии. Средний возраст пациентов составил $65,8 \pm 7,5$ (от 51 до 80) лет, соотношение мужчин и женщин 68,42% и 31,58%. Был определен рак III стадии – 56,67%, IV стадии – 30%, II стадии – 13,33%. Варианты локализации колоректального рака: 42,1% пациентов – рак прямой кишки, сигмовидной и ободочной кишки – по 26,32% больных, анального канала – 5,26% онкобольных. До начала химиотерапии патология кардиологического профиля у 94,73% пациентов, в структуре которой на АГ приходилось 44,42% от общего количества заболеваний. У 62,5% пациентов зафиксирована II степень АГ, I степень АГ отмечалась у 37,5% исследуемых. Оценены параметры сердечно-сосудистой системы: систолическое и диастолическое давление (САД и ДАД) методом Н.И. Короткова и частота сердечных сокращений (ЧСС) по основным контрольным точкам: до применения химиотерапии, через 1, 3 и 6 месяцев от ее начала. Показатели описаны с вычислением среднего значения (M) и стандартного отклонения (SD) и

подвергнуты оценке критерием t Стьюдента для зависимых переменных. Статистически значимыми различиями считались между показателями при $p < 0,05$.

Результаты. Выявлена достоверная зависимость увеличения САД с возрастом у больных (51–60 лет – $152 \pm 4,8$ мм рт. ст.; 61–70 лет – $158 \pm 3,2$ мм рт. ст.; 71 и более лет – $164 \pm 2,9$ мм рт. ст.), ДАД (51–60 лет – $106 \pm 3,7$ мм рт. ст.; 71 и более лет – $108 \pm 2,6$ мм рт. ст.), ЧСС (51–60 лет – $98 \pm 4,1$ уд./мин; 61–70 лет – $102 \pm 5,7$ уд./мин; 71 год и более – $104 \pm 3,8$ уд./мин) к 3-му месяцу лечения колоректального рака ПХТ + бевацизумаб ($p < 0,05$). Уровни САД, ДАД и ЧСС снизились к 6-му месяцу фармакокоррекции онкопатологии, при этом не удалось достичь значений рассматриваемых показателей до исходных в рандомизированных группах.

Выводы. При лечении ПХТ + бевацизумаб зарегистрирована кардиотоксичность по типу бевацизумаб-индуцированной АГ I–II степени. Представляет интерес разработка схем лечения бевацизумаб-индуцированной АГ.

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАРНЫМ ШУНТИРОВАНИЕМ И СИНДРОМОМ СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Аргунова Ю.А., Черенева Л.А.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово

PHYSICAL REHABILITATION IN FRAIL PATIENTS UNDERGOING CORONARY ARTERY BYPASS SURGERY IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD

Argunova Yu.A., Chereneva L.A.

Federal State Budgetary Scientific Institution «Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases», Kemerovo

Предпосылки для исследования. В настоящее время прослеживается тенденция к увеличению продолжительности жизни и прогрессивному старению популяции, в которой велика доля пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и синдромом старческой астении (ССА), нуждающихся в проведении коронарного шунтирования (КШ). При этом данных о возможностях использования ранней физической реабилитации у пациентов с ССА недостаточно, что определяет актуальность изучения данного вопроса для улучшения исходов операции, минимизации числа послеоперационных осложнений.

Цель исследования. Оценить клиническую безопасность и эффективность ранней физической реабилитации пациентов с КШ и ССА.

Материал и методы. Включено 49 пациентов со стабильной ИБС, планируемых для проведения КШ в условиях искусственного кровообращения. Пациенты были рандомизированы на две группы: в группе ранней реабилитации (n=22), начиная с 7-х суток послеоперационного периода, был выполнен курс тредмил-тренировок, который был продолжен на втором стационарном этапе реабилитации. В группе контроля (n=27) ранние тредмил-тренировки не проводились. В послеоперационном периоде на госпитальном этапе оценивались частота развития и структура осложнений, на 6-е и 21–23-и сутки после КШ анализировались показатели кардиопульмонального нагрузочного теста (КПНТ).

Результаты. Изучаемые группы не различались по исходным характеристикам и параметрам интраоперационного периода. После-

операционные осложнения развивались у 18% пациентов группы ранней реабилитации и 48% пациентов группы контроля ($p=0,037$). У пациентов с ранней реабилитацией шансы развития осложнений послеоперационного периода снижались в 4 раза по сравнению с группой контроля (ОШ – 0,24; 95% ДИ – 0,06–0,896). В группе ранней реабилитации отмечались значимо лучшие показатели пикового потребления кислорода ($p=0,03$) и толерантности к физической нагрузке ($p=0,03$), оцененные по данным КПНТ на третьей неделе после КШ.

На современном этапе оптимальным является раннее начало физической реабилитации. Снижение продолжительности периода иммобилизации пациента способствует улучшению течения послеоперационного периода.

Выводы. Раннее начало физической реабилитации, включающей физические тренировки, у пациентов со стабильной ИБС и ССА в послеоперационном периоде КШ безопасно, способствует снижению частоты развития госпитальных осложнений и улучшению показателей физической работоспособности по результатам КПНТ.

Источник финансирования: работа выполнена в рамках Поискового научного исследования.

АНАЛИЗ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У БОЛЬНЫХ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ СЛАБОСТИ СИНУСОВОГО УЗЛА

Чернова А.А.^{1,2}, Никулина С.Ю.¹, Мариловцева О.В.¹

¹ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого

²ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России

ANALYSIS OF CORRELATION FEATURES OF CARDIAC RHYTHM VARIABILITY IN PATIENTS WITH IDIOPATHIC SINUS SINUS SYNDROME

Chernova A.A.^{1,2}, Nikulina S.Yu.¹, Marilovceva O.V.¹

¹Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University

²FSFI FSRCC FMBA of Russia

Введение. Изучение variability сердечного ритма является простым методом, применяющимся в кардиологической практике достаточно давно. Использование данного метода у больных с СССУ дает дополнительную информацию для раннего прогноза. Нарушение выработки импульсов в синусовом узле можно достоверно обнаружить только при довольно ригидном синусовом ритме, то есть при достаточно глубокой патологии сердца. На КРГ при этом точки группируются на биссектрисе, лишь медленно перемещаясь вдоль нее. При достаточно длительной регистрации КРГ может быть обнаружен «разрыв» в линейном перемещении точек.

Цель исследования. Выявить корреляционные связи генов-кандидатов (IL-6, TBX5, AGT, SCN10A и rs2200733) идиопатического синдрома слабости синусового узла с показателями variability сердечного ритма (ЧСС 1; ЧСС 2; ЧСС 3; СКО I, СКО II, СКО III; ИН I, ИН II, ИН III; БВ к ПГ I, БВ к ПГ II, БВ к ПГ III; pRR I, pRR II, pRR III) при проведении кардиоритмографии.

Материал и методы. Из 309 больных с синдромом слабости синусового узла различной этиологии (ИБС, гипертоническая болезнь, патология щитовидной железы, дифтерия, травмы грудной клетки) было выделено 109 пациентов с идиопатическим СССУ. У данной группы проведено углубленное кардиологическое обследование (ЭКГ, ЭХОКГ, холтер ЭКГ, атропиновая проба, ЧПСП, МРТ, КАГ, молекулярно-генетическое тестирование), с целью исключения вторичного характера синдрома. Так

же был проведен анализ ретроспективных ЭКГ и амбулаторных карт. Группа больных с первичным СССУ составила 109 больных, из которых было 33 (30,3%) мужчины и 76 (69,7%) женщин. Средний возраст мужчин составил $43,97 \pm 16,12$ лет, средний возраст женщин $50,43 \pm 15,81$ лет. Нами проведен корреляционный анализ изученных генов с показателями кардиоритмографии у больных с идиопатическим СССУ.

Результаты. Для анализа использовались следующие показатели кардиоритмографии: ЧСС 1; ЧСС 2; ЧСС 3; СКО I, СКО II, СКО III; ИН I, ИН II, ИН III; БВ к ПГ I, БВ к ПГ II, БВ к ПГ III; pRR I, pRR II, pRR III. Также были включены различные генотипы следующих генов: IL-6, TBX5, AGT, SCN10A и rs2200733. Выявлена прямая коррелятивная связь между аллелем G гена IL-6 и показателем ИН I ($r=0,304$) и отрицательная коррелятивная связь с показателем СКО II ($r=-0,332$).

Выводы. Таким образом, при проведении кардиоритмографии имеют значение уменьшение среднего квадратичного отклонения во время ортостатической пробы у носителей аллеля G гена IL-6 и аллеля C rs2200733, а так же ЧСС в начале пробы у носителей аллеля A гена SCN10A и увеличение индекса напряжения у носителей аллеля G гена IL-6.

Конфликт интересов: не заявляется.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ ПЭТ/КТ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ИНТАКТНЫМИ КОРОНАРНЫМИ АРТЕРИЯМИ В ДИАГНОСТИКЕ ИШЕМИИ МИОКАРДА

Шматова Е.Н.^{1,2}, Гринштейн Ю.И.¹, Руф Р.Р.¹

¹ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск

²ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России, Красноярск

COMPARATIVE ANALYSIS OF PET/CT WITH THE RESULTS OF INSTRUMENTAL RESEARCH METHODS IN PATIENTS WITH INTACT CORONARY ARTERIES IN THE DIAGNOSIS OF MYOCARDIAL ISCHEMIA

Shmatova E.N.^{1,2}, Grinstein Y.I.¹, Ruf R.R.¹

¹Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk

²FSFI FSRCC FMBA of Russia, Krasnoyarsk

Цель исследования. Провести сравнительную оценку клинично-ангиографической картины у больных со стабильной формой ИБС, а также пациентов, имеющих признаки ишемии по данным инструментальных методов исследований, с данными позитронно-эмиссионной томографии с целью верификации ишемии миокарда.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находились 59 человек, 29 мужчин и 30 женщин (средний возраст м=50 лет, ж=48). Основным интерес представляли пациенты имеющие неизмененные коронарные артерии, либо стенозы коронарных артерий, описанные по КАГ до 50%. Всем пациентам были выполнены ЭХОКС, ЭКГ в 12 отведениях, холтеровское мониторирование сердечного ритма, ВЭМ (SHILLER), селективная коронароангиография (General Elektrik «Innova-3100»), позитронно-эмиссионная томография. ПЭТ/КТ миокарда проводилась по стандартному протоколу REST/STRESS с введением радиофармпрепарата (РФП) N13-аммоний. При STRESS пробе в качестве вазодилататора использовался аденозинтрифосфат (АТФ) из расчета 145 мкг/кг/мин путем дозированного введения в течение 6 минут. Интерес представляла группа пациентов с интактными коронарными артериями по данным селективной КАГ, включающая в себя 20 пациентов (9 мужчин и 11 женщин). Все пациенты предъявляли жалобы на снижение толерантности к физическим нагрузкам, одышку при ходьбе умеренным темпом, давящие боли

за грудиной без четкой связи с нагрузкой купируемые нитратами в течение 20 и более минут, либо при прекращении физической нагрузки.

Результаты. Правый тип коронарного русла имели 16 человек; левый тип у 3 человек; сбалансированный тип встречался у 1 человека. Во всех случаях с левым типом коронарного русла (КА) на томосцинтиграммах с РФП rest/stress- нарушения перфузии миокарда не было выявлено даже на 5% от максимального накопления РФП. У пациента с сбалансированным типом КА, имеющим жалобы кардиального характера и сомнительные признаки ишемии по данным ВЭМ, гипоперфузии выявлено не было. Из 16 человек с правым типом кровоснабжения миокарда в 2 случаях наблюдалась выраженная гипоперфузия на STRESS с снижением накопления РФП более 20% (до 45%) от максимального накопления РФП в покое (78%), что свидетельствует о глубине гипоперфузии, а следовательно о более выраженной ишемии в данных сегментах ЛЖ. Учитывая интактные КА у данных пациентов, наличие жалоб кардиального характера, снижение ТФН, данные полученные методом ПЭТ/КТ, свидетельствуют о микроваскулярном поражении коронарного русла. У 5 человек регистрировалось равномерное распределение РФП rest/stress, 2 человек имеющие по ЭХОКГ зоны диффузного гипокинеза с умеренным снижением ФВЛЖ от 58 до 45% были подтверждены зоны гипоперфузии в аналогичных сегментах ЛЖ при проведении ПЭТ в покое, с усугубле-

нием ишемии в данных зонах на фоне STRESS пробы от 5 до 15% (незначительное снижение перфузии). У 7 человек регистрировалась стресс-индуцированная ишемия с процентом снижения кровотока от 5–15%, что вероятно свидетельствует о эндотелиальной дисфункции у данных пациентов.

Вывод. Полученные нами результаты, свидетельствующие о наличии стресс-индуцированной ишемии у пациентов с интактными КА,

могут свидетельствовать о риске развития отсроченных сердечно-сосудистых осложнений у данной когорты больных, что требует проведения более углубленного и масштабного исследования с оценкой корреляции факторов риска в отдельности у каждого больного, изучение этиологического звена в патогенезе ИБС с разработкой четкого алгоритма ведения и мониторинга данных больных.

ШЕСТЬ ЛЕТ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ КСЕНОПЕРИКАРДИАЛЬНОГО ПРОТЕЗА С СИСТЕМОЙ «EASY CHANGE» В АОРТАЛЬНУЮ ПОЗИЦИЮ

Эргашев Ш.С., Петлин К.А., Козлов Б.Н.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

SIX YEARS AFTER IMPLANTATION OF THE XENOPERICARDIAL PROSTHESIS WITH THE "EASY CHANGE" SYSTEM INTO THE AORTIC POSITION

Ergashev Sh., Petlin K.A., Kozlov B.N.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Цель исследования. Оценка клинических результатов использования протеза МедИнж-БИО в аортальной позиции, в среднем-срочном периоде.

Материал и методы. В исследование включены 276 пациентов (126 женщин и 150 мужчин), прооперированных в отделении сердечно-сосудистой хирургии ФГНБУ НИИ Кардиологии Томского НИМЦ СО РАН (г. Томск) в период с 2016 г. по 2022 г. Средней возраст пациентов 67,7±6,59 лет. Основной причиной развития порока аортального клапана было развитие дегенеративного стеноза 96,4% от всех прооперированных пациентов. Диагноз инфекционный эндокардит поставлен 8 пациентам (2,9%) и диагноз ревматический порок поставлен 2 пациентам (0,7%). Функциональный класс сердечной недостаточности III и выше по NYHA встречался в 65,2% случаев. До операции эхокардиографические показатели на аортальном клапане соответствовали тяжелой степени стеноза, средней градиент давления составил 45,1±14,6 мм. рт. ст. Регургитация 3 и выше степени встречалась у 27 пациентов. 87 пациентам проведена операция протезирование аортального клапана в сочетании с коронарным шунтированием. Выполнение аортоаннулопластики потребовалось 14 пациентам с фиброзным кольцом аортального клапана менее 20 мм. Протезирование восходящей аорты по типу Hemiarch проведено 32 пациентам. Проведено 7 операций Бенталла с использованием биокондуита в связи с расширением корня аорты. Эхокардиографическое исследование с доплерографией для оценки аортального клапана и функции левого желудочка проводили до хирургического лечения и на 10-е сутки после операции, а затем каждые 12 месяцев, максимальный срок наблюдения 72 месяца.

Результаты. За шестилетний срок пиковый градиент давления увеличился на 5,5%, а средний градиент на 2,1%. Эффективная площадь отверстия уменьшилась за шесть лет наблюдения на 2,7%. При оценке показателей гипертрофии миокарда у пациентов со стенозом аортального клапана отмечено уменьшение толщины МЖП на 32% и индекс массы миокарда 16% в течение шести лет наблюдения. За шестилетний срок общая выживаемость пациентов составила 96,4%. Свобода от клапан-зависимых осложнений 100%.

Выводы. Через шесть лет после имплантации протеза МедИнж-БИО в аортальную позицию не наблюдаются признаки структурной дегенерации протеза, а гемодинамические характеристики являются удовлетворительными. Отмечено снижение степени гипертрофии миокарда.

3.2. КОНКУРСНЫЕ РАБОТЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТРЕСС-ЭХОКАРДИОГРАФИИ НА ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ВЕЛОЭРГОМЕТРЕ В ДИАГНОСТИЧЕСКОМ АЛГОРИТМЕ ПРИ ОКС БЕЗ ПОДЪЕМА СЕГМЕНТА ST

Абраменко Е.Е.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

DIAGNOSTIC VALUE OF SEMI-SUPINE BIKE STRESS-ECHOCARDIOGRAPHY IN NON-ST-SEGMENT ELEVATION ACS

Abramenko E.E.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Цель. Оценить структуру результатов и показатели диагностической значимости стресс-эхокардиографии (стресс-ЭхоКГ) на горизонтальном велоэргометре для выявления обструктивного коронарного атеросклероза у пациентов с ОКС без подъема сегмента ST низкого риска.

Методы. В период с декабря 2020 по ноябрь 2022 г. 46 пациентам отделения неотложной кардиологии проведена стресс-ЭхоКГ и инвазивная или неинвазивная коронароангиография.

Результаты. Стресс-тест был положительным у 13%, отрицательным – у 48%, не завершенным симптом-лимитированным – у 39% пациентов. Стенозы коронарных артерий $\geq 70\%$ выявлены у 20% пациентов, у 67% пациентов с положительным результатом стресс-ЭхоКГ. Коэффициент сопряженности стенозов с нарушением локальной сократимости – 0,503, индуцированной стенокардией – 0,602, депрессией сегмента ST – 0,258. Чувствительность метода составила 57%, специфичность – 90%, общая точность – 82%.

Выводы. Стресс-ЭхоКГ имеет ограниченную чувствительность, но высокую специфичность и общую точность для выявления анатомически значимых стенозов. В структуре результатов существенна доля незавершенных по ЧСС симптом-лимитированных тестов, характеризующихся наименьшей частотой обструктивного атеросклероза.

Ключевые слова: стресс-эхокардиография, ОКС без подъема сегмента ST.

Aim. To evaluate responses rates and diagnostic value to significant coronary lesions detection by semi-supine bike exercising stress-echocardiography (ESE) in low risk non-ST-segment elevation ACS patients.

Methods. Between December 2020 and November 2022, 46 in-patients underwent ESE and invasive or non-invasive coronary angiography.

Results. ESE was positive in 13%, negative – in 48%, non-conclusive symptom-limited – in 39% patients. Coronary lesions $\geq 70\%$ were identified in 20% patients, in 67% if ESE was positive. Conjugacy factor between significant stenosis and regional wall motion abnormalities was 0,503, induced angina – 0,602, ST segment depression – 0,258. ESE sensitivity was 57%, specificity – 90%, accuracy – 82%.

Conclusions. ESE in that setting showed limited sensitivity, but high specificity and accuracy. Non-conclusive symptom-limited tests registered in significant proportion, coronary lesions rate in that group was minor.

Key words: stress-echocardiography, non-ST-segment elevation ACS.

Актуальность. Стресс-эхокардиография (стресс-ЭхоКГ) показана для визуализации ишемии у пациентов с острым коронарным синдромом без устойчивого подъема сегмента ST (ОКСбпST) низкого риска и отбора пациентов для проведения инвазивной коронароангиографии (иКАГ) в рамках селективной инвазивной стратегии [1]. Однако опыт применения стресс-ЭхоКГ, характеризующий показатели диагностической точности и значение в алгоритме диагностики при ОКСбпST, ограничен

небольшим количеством зарубежных исследований [2, 4]. Известно, что на параметры выполнимости, безопасности и точности метода влияет выбор стресс-агента и характеристики включенных в исследование пациентов [2, 4]. Показатели диагностической значимости стресс-ЭхоКГ с нагрузкой на горизонтальном велоэргометре в алгоритме диагностики при ОКСбпST у пациентов с ранее не верифицированной коронарной болезнью сердца (КБС) не определены.

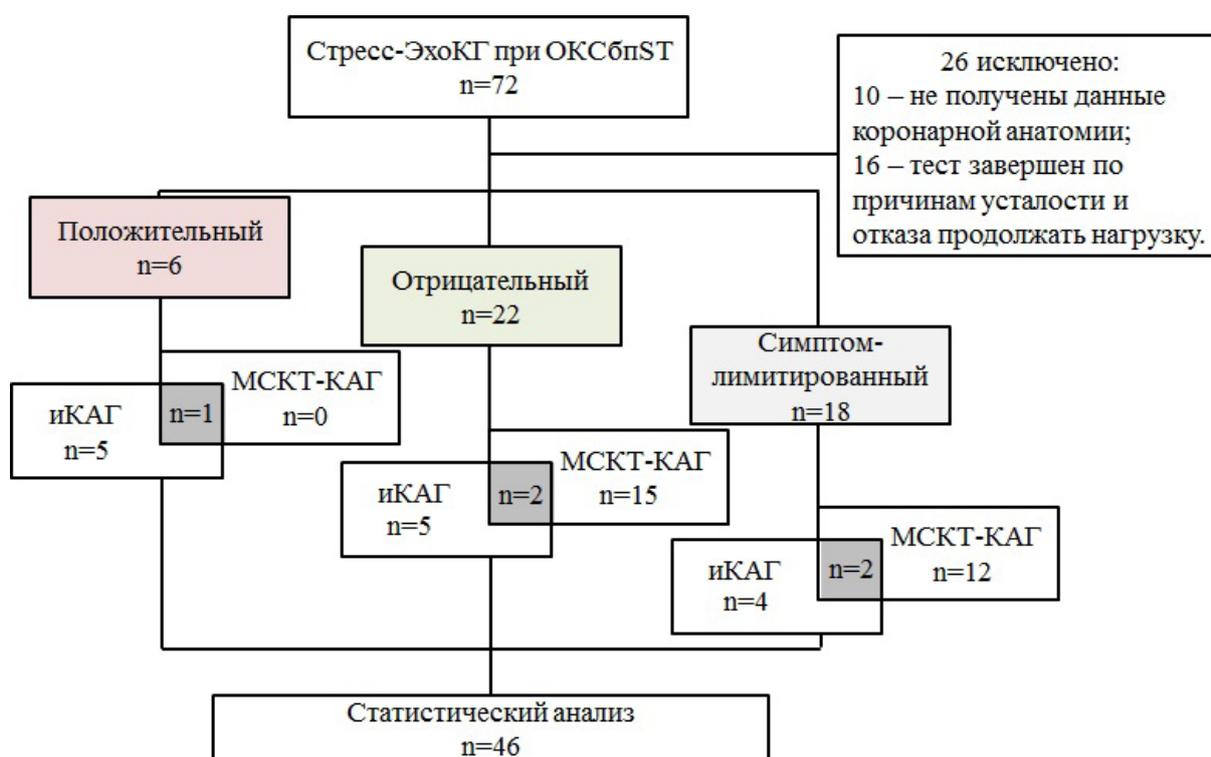


Рисунок 1. Схема исследования

Цель исследования. Оценить структуру результатов и показатели диагностической значимости стресс-ЭхоКГ для выявления obstructивного поражения коронарных артерий у пациентов с ОКС без подъема сегмента ST низкого риска и ранее не верифицированной КБС.

Материал и методы. В одноцентровое ретроспективное исследование включены пациенты, госпитализированные в отделение неотложной кардиологии в период с декабря 2020 г. по ноябрь 2022 г. с диагнозом ОКС без подъема сегмента ST низкого риска, которым выполнялась стресс-ЭхоКГ оценка коронарной анатомии методом инвазивной или неинвазивной

коронароангиографии (рис. 1). Критерии исключения: ранее верифицированная КБС, нарушение локальной сократимости (НЛС) в покое, плохое акустическое окно, не синусовый ритм, АВ-блокада II, III степени, желудочковая тахикардия, тяжелые клапанные пороки, хрупкость и ограничение суставной подвижности, рост ≤ 150 см, вес ≥ 115 кг.

Стресс-ЭхоКГ выполнялась на горизонтальном велоэргометре, в режиме нагрузки со стартом с 25 Вт, величиной ступени 25 Вт, длительностью 2 минуты до достижения стандартных критериев прекращения.

Результат стресс-теста расценивался, как

Таблица 1. Клиническая и инструментальная характеристика пациентов

Показатель	Все пациенты	Результат стресс-теста		
		Положительный	Отрицательный	Симптом лимитированный
Количество	46	6 (13 %)	22 (48 %)	18 (39 %)
Возраст, лет	53 (45; 62)	59 (54; 60)	51 (46; 62)	51 (43; 62)
Мужской пол	29 (63 %)	3 (50 %)	15 (68 %)	11 (61 %)
Индекс массы тела, кг/м ²	29 (26; 33)	26 (24; 29)	28 (25; 30)	29 (28; 33)
Курение сейчас или <5 лет назад	21 (46 %)	2 (33 %)	12 (55 %)	7 (39 %)
Дислипидемия	37 (80 %)	5 (83 %)	16 (73 %)	16 (89 %)
Сахарный диабет II типа	4 (9 %)	0	2 (9 %)	2 (11 %)
Гипертоническая болезнь	41 (89 %)	5 (83 %)	18 (82 %)	18 (100 %)
Риск GRACE, баллов	90 (73; 110)	90 (79; 106)	91 (71; 115)	90 (70; 101)
Время нагрузки, минут	8,4 (5,5; 11,5)	5,9 (5,4; 8,1)	10,3 (6,8; 11,9)	7,5 (5,6; 11,4)
Выполненная нагрузка, MET	5,6 (4,3; 6,5)	5,2 (4,5; 6,1)	6,2 (5,0; 7,1)	4,9 (4,1; 5,7)
ЧСС в покое, уд/мин	70 (60; 75)	75 (66; 75)	70 (60; 76)	67 (60; 74)
САД в покое, мм рт. ст.	125 (119; 138)	126 (124; 141)	123 (118; 132)	128 (121; 140)
КДИ ЛЖ в покое, мл/м ²	48 (44; 53)	49 (45; 53)	47 (43; 55)	49 (46; 52)
ФВ ЛЖ в покое, %*	63 (59; 67)	63 (60; 64)	65 (63; 68)	59 (56; 62)
Δ ФВ ЛЖ, %*	7 (1; 12)	2 (-7; 5)	6 (1; 10)	11 (4; 13)
Контрактильный резерв**	1,9 (1,5; 2,5)	1,5 (1,3; 1,6)	1,9 (1,5; 2,1)	2,2 (1,7; 2,6)
НЛС	–	0,22 (0,14; 0,25)	–	–
Депрессия сегмента ST ≥1 мм	21 (46 %)	5 (83 %)	11 (50 %)	5 (28 %)
Индукцированная стенокардия	15 (33 %)	5 (83 %)	5 (23 %)	5 (28 %)
Стеноз артерий ≥70%	9 (20 %)	4 (67 %)	3 (14 %)	2 (11 %)
Многососудистое (≥2) поражение	7 (15 %)	4 (67 %)	2 (9 %)	1 (6 %)
Общий пул пораженных артерий***	25 (6 %)	14 (26 %)	8 (4 %)	3 (2 %)
Реваскуляризация	10 (22%)	4 (67%)	4 (18%)	2 (11%)

КДИ – конечно-диастолический индекс. ЛЖ – левый желудочек. * – статистически значимое различие, $p < 0,05$. ** – отношение частных САД к конечно-систолическому объему ЛЖ на пике нагрузки к величине в покое, нижняя граница нормы – 2,0 [3]. *** – учитывались основные артерии и их ветви диаметром $\geq 2,5$ мм.

положительный при появлении НЛС ≥ 2 смежных сегментов миокарда, отрицательный – при достижении субмаксимальной ЧСС и отсутствии НЛС. В остальных случаях (лимитирующие боль в груди, одышка, систолическое АД ≥ 230 мм рт. ст., серьезные аритмии, депрессия (≥ 2 мм) или подъем сегмента ST ЭКГ) – как не завершенный симптом-лимитированный.

Статистический анализ проводился с ис-

пользованием программы JASP. Различия в 3 независимых подгруппах определялись по критерию Краскела-Уоллиса. Параметры диагностической эффективности: чувствительность, специфичность, предсказательные значения и общая точность рассчитывались с помощью кросс-табуляции. Оценка силы взаимосвязи для номинальных данных – по коэффициенту сопряженности ϕ , интерпретация согласно ре-

Таблица 2. Анализ диагностической эффективности стресс-ЭхоКГ на велоэргометре для выявления анатомически значимых (≥ 70) стенозов коронарных артерий.

Стресс-ЭхоКГ	Коронароангиография (инвазивная или неинвазивная)		
	Положительный	Отрицательный	Всего
Положительный	4	2	6
Отрицательный	3	19	22
Всего	7	21	28
Чувствительность	57		
Специфичность	90		
Положительное предсказательное значение (ППЗ)	67		
Отрицательное предсказательное значение (ОПЗ)	86		
Общая точность	82		

комендациям Rea & Parker. Пороговый уровень значимости для статистических выводов – 0,05. Данные представлены в виде медианы и межквартильного интервала – Ме (25-й процентиль; 75-й процентиль) или абсолютного числа (%).

Результаты. В исследование включено 46 пациентов возрастом 53 (45; 62) года, из них 29 (63 %) мужчин. Подгруппы, сформированные на основании результата стресс-теста, по частоте встречаемости факторов риска и риску по шкале GRACE значимо не различались (табл. 1).

Нежелательных явлений при проведении стресс-ЭхоКГ выявлено не было. 16 (23%) тестов завершено по причине мышечной усталости и отказа продолжать нагрузку. Другие причины досрочного завершения теста – достижение верхнего предела САД (44%), лимитирующая одышка (22%), депрессия сегмента $ST \geq 2$ мм (17%), не кардиальные симптомы (11%), индуцированная аритмия (6%).

Частота выявления обструктивного коронарного атеросклероза была выше среди пациентов с положительным результатом стресс-ЭхоКГ. Частота выполнения реваскуляризации (чрескожных коронарных вмешательств или коронарного шунтирования) в подгруппах варьировала в пределах от 11 до 67%, наибольшая частота была у больных с индуцированным НЛС.

У всех пациентов с истинно-положительным результатом стресс-ЭхоКГ выявлено многососудистое поражение коронарного русла, что характеризует порог чувствительности метода.

Индекс НЛС на пике нагрузки составлял 1,25 (1,24; 1,27), визуализирован гипо- и акинез от 3 до 6 сегментов миокарда левого желудочка. Во всех случаях регистрировался недостаточный прирост или снижение ФВ – абсолютное изменение в пределах от –12 до +5 единиц, индуцирована депрессия сегмента $ST \geq 1$ мм и стенокардия. У 3 из 4 пациентов был снижен контрактильный резерв.

У пациентов с ложноположительным результатом методом иКАГ верифицировано отсутствие коронарного атеросклероза. Случаи характеризовались более низким пиковым иНЛС – 1,12 на фоне гипокинеза 2 сегментов.

У 2 из 3 пациентов с ложноотрицательным результатом стресс-теста также выявлено многососудистое поражение.

Сила связи анатомически значимых стенозов была больше с индуцированной стенокардией ($\varphi=0,602$, связь сильная), далее, в порядке убывания – с НЛС ($\varphi=0,503$, относительно сильная), депрессией сегмента ST ($\varphi=0,258$, средняя), недостаточным приростом ФВ и контрактильным резервом ($\varphi=0,086$ и $0,044$, несущественная).

В подгруппе симптом-лимитированных тестов наблюдалась значимо более низкая фракция выброса левого желудочка в покое и более высокий темп прироста ее на фоне нагрузки, был выше контрактильный резерв. Только у 2 (11%) пациентов выявлено анатомически значимое стенозирование ветвей передней нисходящей и огибающей артерий, у 1 из них индуцирована депрессия сегмента ST .

Выводы. Стресс-ЭхоКГ с физической нагрузкой на горизонтальном велоэргометре у пациентов с ОКС без подъема сегмента ST низкого риска имеет ограниченную чувствительность и ППЗ, но высокие показатели специфичности, ОПЗ и общей точности для выявления анатомически значимых стенозов коронарных артерий. В структуре результатов существенна доля не завершенных по ЧСС симптом-лимитированных тестов, характеризующихся наименьшей частотой обструктивного атеросклероза, что обосновывает у них поиск дополнительных факторов, объясняющих симптомы.

Ограничения. Оценка коронарной анатомии частично осуществлялась по данным МСКТ-КАГ, что оказывает влияние на достоверность статистических выводов. Малое количество пациентов с индуцированным НЛС вследствие небольшого размера выборки может влиять на репрезентативность характеристик.

Источник финансирования – нет.

Список литературы

1. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation / J.-P. Collet, H. Thiele, E. Barbato et al // *European Heart Journal*. – 2021. – № 42. – P. 1289–1367.
2. Immediate Stress Echocardiography for Low-Risk Chest Pain Patients in the Emergency Department: A Prospective Observational Cohort Study / G. Jasani, M. Papas, A. J. Patel et al // *Journal of Emergency Medicine*. – 2018. – 54 (2). – P. 156–164.
3. Prognostic value of stress echocardiography assessed by the ABCDE protocol / Q. Ciampi, A. Zagatina, L. Cortigiani et al // *European Heart Journal*. – 2021. – №42. – P. 3869–3878.
4. Stress echo in chest pain unit: the SPEED trial / G. Bedetti, E. M. Pasanisi, G. Tintori et al // *International Journal of Cardiology*. – 2005. – № 20. – 102 (3). – P. 461–467.

ОБРАЩАЕМОСТЬ ЗА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ И СМЕРТНОСТЬ ЛИЦ С БСК В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ – КУЗБАССЕ В УСЛОВИЯХ COVID-19

Агиенко А.С.

Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний,
Кемерово

UPTAKE MEDICAL CARE AND MORTALITY FROM CVD IN THE KEMEROVO REGION UNDER CONDITIONS OF COVID-19

Agienko Alena Sergeevna

Federal State Budgetary Scientific Institution Research Institute for Complex Issues
of Cardiovascular Diseases, Kemerovo

В рамках доклада будут представлены анализ связи смертности и обращаемости в первичное звено здравоохранения и описание основных причин смерти по классу болезней системы кровообращения среди умерших на дому в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции.

Ключевые слова: профилактика БСК при COVID; обращаемость и смертность от БСК; обращаемость больных с БСК и причины смерти.

Актуальность. Класс болезней системы кровообращения (БСК) является наиболее предотвратимой и контролируемой проблемой здравоохранения [1]. В Кемеровской области – Кузбассе рост смертности от БСК за пятилетний период (2016–2020 гг.) составил 43,2%, а за период с 2019 по 2020 г. – 22,9% с 657,4 до 807,7 на 100 тысяч населения, то есть практически половину от пятилетнего уровня [2]. Несомненно, своевременное и эффективное диспансерное наблюдение имеет обратную связь с неблагоприятным исходом БСК. Однако приоритетной задачей амбулаторного звена в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19) является оказание помощи инфекционным больным, а объемы профилактической помощи, диспансеризации существенно снижены или прекращены.

Цель исследования. Оценить качество проводимого диспансерного наблюдения у лиц, умерших на дому от острых и хронических форм БСК.

Материал и методы. Исследована смертность от БСК по территориям Кемеровской области – Кузбасса, выявлены муниципальные и городские округа с самым высоким анализи-

The report will present an analysis of the relationship between mortality and uptake primary health care and a description of the main causes of death by cardiovascular diseases among those who died at home in the context of a pandemic of a new coronavirus infection.

Key words: prevention of CVD under conditions of COVID; uptake medical care and mortality from CVD; uptake medical care of patients with CVD and causes of death.

руемым показателем. С учетом представления предварительных данных по смертности от БСК в Кемеровской области и этических норм названия территорий не предоставлены. Далее проведено ранжирование данных по уровню смертности на 100 тысяч населения и выбраны три территории с самым высоким анализируемым показателем.

С этих территорий запрошены медицинские свидетельства о причинах смерти среди умерших вне медицинских учреждений (n=254) и получены формы N 025/у и N 030/у (n=56). Анализ качества диспансерного наблюдения основывался на сопоставлении видов и объемов лечебно-диагностических мероприятий клиническим рекомендация и приказу МЗ РФ №168н.

Кодирование причин смерти осуществлялось в соответствии международной классификации болезней 10 пересмотра. Среди БСК (код I00-I99) выделены острые и хронические формы заболеваний. К острым формам заболеваний отнесена ишемическая болезнь сердца (ИБС): код I21.0, I21.1, I21.2, I22.0, I22.1, I24.8. К хроническим формам заболеваний отнесена ИБС: код I25.1, I25.3, I25.5, I25.8, а также болезни, характеризующиеся повышенным кровяным

давлением: код I11.0, I13.0, цереброваскулярные болезни: код I63.9, I67.8, I69.8, и другие болезни, не перечисленные выше: код I27.8, I42.0, I42.1, I42.6, I42.8, I49.5, I50.0, I70.9, I71.0, I71.1.

Для оценки прогноза выживаемости пациента в ближайшие 10 лет по данным первичной медицинской документации был рассчитан индекс коморбидности по методу Charlsonp, расчет баллов представлен в источнике [5]. При сумме баллов равной нулю 10-летняя выживаемость составляла 99%, 1 балл соответствовал 96%, 2 балла – 90%, 3 балла – 77%, 4 балла – 53%, 5 баллов – 21%.

Распределение умерших по возрасту осуществлялось в соответствии с классификацией ВОЗ (2016 г.), где лиц 18–44 лет относят к категории молодого возраста, 45–59 лет – среднего, лица в возрасте 60–74 лет характеризуются как пожилые, 75–90 лет относят к категории старческого возраста, а 90 лет и старше – долгожители. Для обработки полученных данных применялись методы описательной статистики – частоты (n, %), центральные тенденции и рассеяние.

Результаты. Анализ медицинских свидетельств о смерти (n=254) продемонстрировал, что острая форма БСК, как основная причина смерти, выявлена у 17,7% выборки (n=45), хроническая БСК – у 82,3% (n=209). В структуре умерших преобладала группа старческого возраста – 42,1% (n=107). Выборка в большей мере представлена женщинами 55,5% (n=141), чем мужчинами 44,5% (n=113). Данные полу-

ченных 56 амбулаторных и контрольных карт приведены в таблице.

Выявлено, что с момента последнего визита в поликлинику до наступления смерти в срок до месяца обращалось 26,8% (n=15) пациентов, от 1 месяца до 1 года – 37,5% (n=21), от 1 года до 3 лет как и за период >3 лет прошло у одинакового количества умерших – 17,85% (n=10), (рис. 1). Неблагоприятных исходов при хронических формах БСК в течение месяца с момента последнего обращения было 21,4% (n=12) случаев, через год – 35,7% (n=20), от острых форм БСК – умерло 5,4% (n=3) и 1,8% (n=1) пациентов, соответственно. В группе лиц с тремя и более заболеваниями за медицинской помощью в первичное звено здравоохранения за месяц и в период 1 мес. – 1 год до смерти обратилось 19,6% (n=11) и 23,2% (n=13), соответственно. Минувя временную границу 1 год число обратившихся сократилось до 14,3% (n=8), >3 лет – до 5,4% (n=3).

При оценке качества диспансерного наблюдения выявлено, что на визиты в медицинское учреждение в течение года до наступления летального исхода хотя бы один раз приходили 36 человек (64,3%) из 54 включенных в исследование: 30 (83,3%) пациентов – с артериальной гипертензией, 20 (55,5%) – с ИБС, 5 (13,8%) – с фибрилляцией предсердий, 20 (55,5%) – с хронической сердечной недостаточностью. Преобладали полиморбидные пациенты.

Выявлено недостаточное обследование пациентов: лабораторно – лишь у 44,4% (n=16)

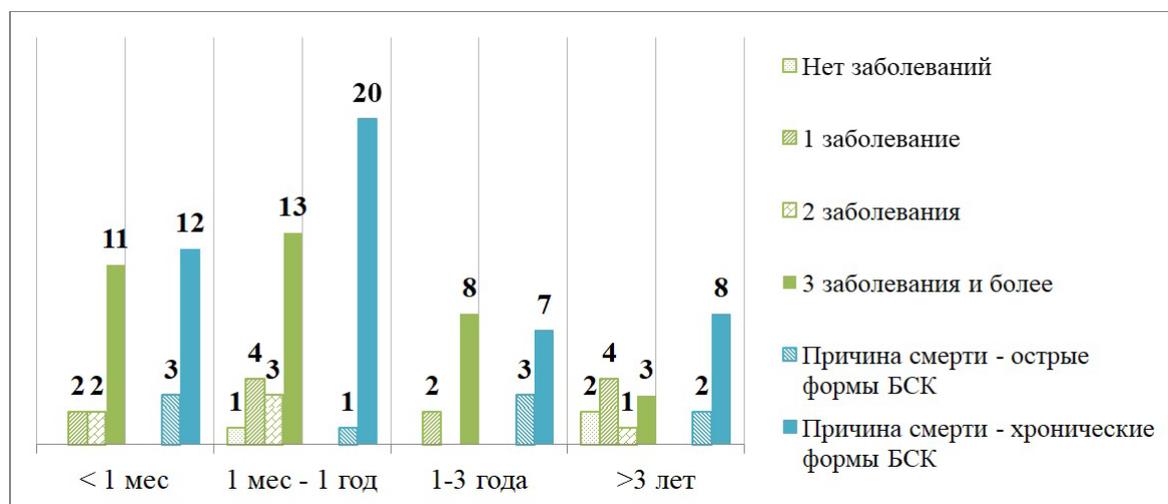


Рисунок 1. Количество нозологий в анамнезе, основная причина смерти и сроки обращения за медицинской помощью, абс. число умерших

Таблица. Общая характеристика пациентов согласно формам N 025/у и N 030/у, n = 56

Параметр		n, (%)
Пол	Мужской	26 (46,4)
	Женский	30 (53,6)
Возрастные группы умерших		
До 44 лет		2 (3,6)
45–59 лет		4 (7,1)
60–74 года		22 (39,3)
75–90 лет		21 (37,5)
90 лет и старше		7 (12,5)
Основная причина смерти		
I21.0 Острый трансмуральный инфаркт передней стенки миокарда		1 (1,8)
I21.2 Острый трансмуральный инфаркт миокарда других уточненных локализаций		1 (1,8)
I22.0 Повторный инфаркт передней стенки миокарда		1 (1,8)
I24.8 Другие формы острой ишемической болезни сердца		6 (10,7)
I11.0 Гипертоническая болезнь с преимущественным поражением сердца с сердечной недостаточностью		11 (19,6)
I25.1 Атеросклеротическая болезнь сердца		18 (32,1)
I25.5 Ишемическая кардиомиопатия		3 (5,4)
I25.8 Другие формы хронической ишемической болезни сердца		9 (16)
I42.6 Алкогольная кардиомиопатия		3 (5,4)
I67.8 Другие уточненные поражения сосудов мозга		3 (5,4)
Временной период, прошедший с момента последнего обращения в медицинскую организацию прикрепления		
Менее месяца		15 (26,8)
От 1 месяца до 1 года		21 (37,5)
1-3 года		10 (17,85)
Более 3 лет		10 (17,85)
Количество заболеваний в анамнезе у пациентов, умерших на дому		
Нет		3 (5,4)
Одно		12 (21,4)
Два		6 (10,7)
Три и более		35 (62,5)
Анамнез пациентов умерших на дому		
Артериальная гипертензия		43 (76,8)
Стабильная ишемическая болезнь сердца		29 (51,8)
Хроническая сердечная недостаточность		28 (50)
Фибрилляция предсердий		7 (12,5)
Иные заболевания (сахарный диабет, онкологическое заболевание, хроническая обструктивная болезнь легких, атеросклероз, цереброваскулярная болезнь, хроническая железодефицитная анемия, хронический пиелонефрит, системная склеродермия, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, ожирение)		47 (83,9)
Индекс коморбидности (по Charlson)		
2 балла		3 (5,3)
3 балла		9 (16,1)
4 балла		9 (16,1)
5 и более баллов		35 (62,5)

определен уровень общего холестерина, у 8,3% (n=3) – уровень липопротеидов низкой плотности; инструментально – 36,1% (n=13) записана электрокардиограмма, 16,7% (n=6) – проведена эхокардиография. Консультация врача-кардиолога проведена 11,1% (n=4) пациентам. Среди пациентов с артериальной гипертензией достижение целевого уровня артериального давления наблюдалось у 43,3% (13 из 30). Контроль уровня общего холестерина у пациентов с ИБС установлен в 20% случаев (4 из 20), а компенсация хронической сердечной недостаточности достигнута лишь у 5% (1 из 20), контроль частоты сердечных сокращений при фибрилляции предсердий выполнен у 80% (4 из 5).

Обсуждение. В ходе настоящего исследования выявлены некоторые организационные факторы неблагоприятных исходов при БСК в условиях COVID-19. К которым преимущественно относятся вопросы качества диспансерного наблюдения среди пациентов с хроническими формами БСК, среди которых преобладают артериальная гипертензия и ИБС (код I25).

Хроническая патология БСК, наблюдающаяся у абсолютного большинства включенных в исследование, требует пожизненного диспансерного наблюдения. Приказ МЗ РФ №168н устанавливает кратность визитов и минимальный перечень контролируемых показателей здоровья, а клинические рекомендации расширяют этот список. Однако в медицинское учреждение обращаются не все. Объяснением этому, с одной стороны, может служить эпидемиологическая обстановка и сложившиеся в связи с этим ограничения плановых визитов в амбулаторное звено. С другой стороны, большой срок давности обращения за первичной медико-санитарной помощью может объяснить низкая медицинская активность пациентов. Она определяется, в том числе отсутствием осознания собственной активной роли в сохранении своего здоровья и доминированием пассивной модели соблюдения здорового образа жизни. Тем не менее, пациенты с БСК более восприимчивы к COVID-19 и требуют сохранения периодичности диспансерного наблюдения, которое в период пандемии может осуществляться с применением телемедицинских технологий (аудио или видео-консультирования) [3,4].

В настоящем исследовании обращает на себя внимание факт неполного обследования

лиц с БСК и недостижение 100% охвата лиц инструментальными, лабораторными обследованиями и консультациями врача-кардиолога. По всей видимости, причиной недообследования стали ограничения плановых визитов вследствие эпидемиологической ситуации. Тем не менее, лица, принадлежащие к группе высокого риска развития осложнений БСК, требуют особого внимания при диспансерном наблюдении. Пациентов настоящего исследования ввиду возраста и полиморбидности можно отнести к этой категории больных, и для них в первую очередь должен проводиться диспансерный контакт и мониторинг их состояния здоровья. Невыполнение требуемого перечня обследований является важным фактором роста смертности вследствие несвоевременной оценки состояния больных.

Заключение. Существующий механизм организации проведения диспансерного наблюдения у лиц с острыми и хроническими формами БСК на территории Кемеровской области-Кузбассе реализуется не в полном объеме. Это в свою очередь влечет недостаточное качество медицинской помощи, оказываемое в рамках диспансерного наблюдения и повышение смертности от БСК. Внедрение различных вариантов телемедицинских технологий в проведении диспансерного наблюдения в условиях пандемии может стать не только альтернативой, но и инструментом для снижения смертности от БСК.

Финансирование. Работа выполнена в рамках государственного задания (тема № 0419-2022-0002, номер государственной регистрации 122012000364-5 от 20.01.2022 г.).

Список литературы

1. A population-based study of cardiovascular disease mortality risk in US cancer patients / M. Sturgeon, L. Deng, M. Bluethmann, et al // *European Heart Journal*. – Vol. 40. – Issue 48. – 21 December 2019. – P. 3889–3897. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz766>
2. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Постановление Правительства Кемеровской области-Кузбасса от 27 июня 2019 г. № 384 «Об утверждении региональной программы «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями на 2019–2024 годы» (с изменениями на 31 мая 2021 года).

3. Оценка качества вторичной профилактики хронических неинфекционных заболеваний в рамках диспансерного наблюдения населения субъектов Российской Федерации / Л. Ю. Дроздова, Е. С. Иванова, В. А. Егоров и др. // Профилактическая медицина. – 2020. – Т. 23 (6). – С. 21–25.
4. Повышение качества диспансеризации взрослого населения как важный инструмент профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в первичном звене здравоохранения / А. М. Калинина, Д. В. Кушунина, Б. Э. Горный // Профилактическая медицина. – 2018. – Т. 21 (5). – С. 22–27. <https://doi.org/10.17116/profmed20182105122>
5. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation / E. Charlson, P. Pompei, L. Ales et al // Journal of Chronic Diseases 1987. – Vol. 40 (5). – P. 373–383. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)

**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ КОРОНАРНЫХ ШУНТОВ У ПАЦИЕНТОВ
ПОСЛЕ ПРЕДШЕСТВУЮЩИХ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ
ПО ДАННЫМ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ФЛОУМЕТРИИ**

Алишеров Ю.У.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

**FUNCTIONAL STATE OF CORONARY BYPASS GRAFTS IN PATIENTS AFTER PREVIOUS
ENDOVASCULAR INTERVENTIONS ACCORDING TO INTRAOPERATIVE FLOWMETRY DATA**

Alisherov Yu.U.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Основной целью реваскуляризации миокарда является устранение клиники стенокардии, снижение функционального класса сердечной недостаточности и увеличение выживаемости пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС). Выбор оптимального метода реваскуляризации при ИБС до сих пор находится в центре острых дискуссий. В ряде клинических исследований и большом количестве ретроспективных анализов изучались исходы, соотношения рисков и пользы двух общепринятых подходов реваскуляризации миокарда, а именно ЧКВ и КШ. Известно, что ЧКВ не остаются для пациентов с ишемической болезнью сердца бесследными манипуляциями. Такие явления, как микроповреждение сосудистой стенки, воспалительная реакция, гиперплазия интимы, как в месте имплантации стентов, так и за пределами манипуляций, способны инициировать диффузное поражение коронарных артерий и вазомоторные дисфункции. Все эти факторы оказывают непосредственное воздействие на результаты операции КШ, которая может потребоваться в будущем. Такие факторы, как коронарная микрообструкция, окклюзия боковых ветвей, ставящие под угрозу коллатеральный кровоток и редуцирующие дистальное русло служат причиной развития синдрома «no-reflow» и могут снижать объемные скоростные характеристики по коронарным шунтам, что в конечном итоге может привести к их дисфункции уже в ближайшее время.

Ключевые слова: Коронарное шунтирование, чрескожные коронарные вмешательства, флоуметрия коронарных шунтов

The main goal of myocardial revascularization is to eliminate the clinic of angina pectoris, reduce the functional class of heart failure and increase the survival of patients with coronary heart disease (CHD). The choice of the optimal method of revascularization for coronary artery disease is still at the center of heated discussions. A number of clinical trials and a large number of retrospective analyzes have examined the outcomes, risk-benefit ratios of two conventional approaches to myocardial revascularization, namely PCI and CABG. It is known that PCI does not remain for patients with coronary heart disease without trace manipulations. Phenomena such as microdamage of the vascular wall, inflammatory reaction, intimal hyperplasia, both at the site of stent implantation and outside the manipulations, can initiate diffuse lesions of the coronary arteries and vasomotor dysfunctions. All these factors have a direct impact on the results of CABG surgery, which may be required in the future. Factors such as coronary micro-obstruction, occlusion of the lateral branches, which threaten collateral blood flow and reduce the distal bed, cause the development of the «no-reflow» syndrome and can reduce the volumetric velocity characteristics of coronary bypass grafts, which ultimately can lead to their dysfunction in the near future. time.

Key words: Coronary bypass surgery, percutaneous coronary interventions, flowmetry of coronary bypass grafts

ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Вендэ А.Д.

СибГМУ, Томск

PROGNOSTIC FACTORS UNFAVORABLE COURSE OF A NEW CORONAVIRUS INFECTION

Vende A.D.

Siberian State Medical University, Tomsk

В статье рассмотрены лабораторные показатели, которые могут выступать в качестве предикторов неблагоприятного исхода новой коронавирусной инфекции.

Ключевые слова: COVID-19, летальность, прогноз, предикторы.

Пандемия новой коронавирусной инфекции представляет собой глобальный вызов всему медицинскому сообществу и продолжает влиять на жизни миллионов людей во всем мире. Отмечается весомый рост числа случаев заражения и смертей. Большинство пациентов переносят заболевание в легкой и среднетяжелой форме, при этом уровень летальности сильно варьирует. Смертность среди взрослых с COVID-19 колеблется от 2 до 7% в целом и достигает 20% среди пожилых людей. Предыдущие исследования показали, что пациенты с установленным сердечно-сосудистым заболеванием или с высоким риском сердечно-сосудистых событий имеют более тяжелое течение COVID-19, требуют госпитализации в ОИТ, имеют более высокую смертность [1]. Возраст является общим фактором риска для ССЗ и коронавирусной инфекции. Возрастная иммуносупрессия повышает восприимчивость к инфекции, повышает риск тяжелого течения.

Знания о патогенезе и клинической картине COVID-19 не дают до конца установить роль отклонений лабораторных параметров в прогнозе заболевания. В условиях пандемии врачи нуждаются в инструментах, способных с высокой точностью оценивать тяжесть заболевания, прогноз, эффективность проводимой терапии. Эти инструменты должны обладать высокой чувствительностью, специфичностью, доступностью, экономичностью и удобством в применении.

Цель исследования. Установить прогно-

The article considers laboratory indicators that can act as predictors of an unfavorable outcome of a new coronavirus infection.

Key words: COVID-19, lethality, predicts.

стические факторы летального исхода у пациентов с новой коронавирусной инфекцией.

Материал и методы. В ретроспективное исследование включено 164 пациента. Диагноз COVID-19 у всех пациентов установлен по результатам ПЦР на наличие РНК SARS-CoV-2 при заборе материала из носоглотки и ротоглотки. Лабораторно-инструментальную диагностику, классификацию выраженности двусторонней пневмонии по данным КТ, степени тяжести заболевания по шкале, а также лечение осуществляли в соответствии с действующими на момент госпитализации пациентов «Временными методическими рекомендациями. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», версия 9 (26.10.2020 г.). В качестве конечной точки исследования принимали исходы госпитализации: выписка или летальный исход. Основная группа состояла из 25 пациентов с летальным исходом (1-я группа), 2-я группа (n=139) – выжившие больные.

Результаты. По полученным данным, среди пациентов с летальным исходом мужчин было 56%, женщин 44%. Летальность составляла 15,2%. Средний возраст умерших больных – 72 года, а в группе выживших – 65 лет. Симптомы заболевания в 1-й группе появились в среднем за неделю до поступления в стационар, по сравнению со 2-й группой, где жалобы появились за 4 суток ($p < 0,007$) до госпитализации. Практически все (97,6%) пациенты находились в ясном сознании и только 2,4% – в состоянии оглушенности и сопора. Средняя продолжительность

нахождения больного в стационаре составляла 12 суток. Достоверно группы различались между собой исходно по наличию ожирения, инфаркта миокарда в анамнезе, ФП, ХСН.

Сравнение лабораторных параметров показало, что уже при поступлении в стационар между группами умерших и выживших пациентов имелись различия по следующим параметрам: уровни нейтрофилов, лимфоцитов, тромбоцитов, АСТ, МНО, D-димера, тропонина I, СКФ. Также в группе умерших значения лабораторных показателей, отражающих системную воспалительную реакцию (СРБ, ферритин, ЛДГ) и наличие сопутствующей бактериальной флоры (ПКТ), были значительно выше.

Помимо стандартного набора лабораторных данных проанализирован показатель нейтрофильно-лимфоцитарное отношение (NLR). В группе умерших пациентов этот показатель был достоверно выше, и составлял 3,74 [2,28; 5,92] против 1,6% [0,86; 7,30] во 2-й группе ($p=0,032$).

Выявлены значимые различия по степени тяжести пневмонии в зависимости от исхода заболевания. При оценке отношений шансов установлено, что наиболее значимым предик-

тором летального исхода при COVID-19 является повышенная концентрация тропонина I в крови (ОШ=18,38; $p<0,001$). Высокую значимость имеют следующие факторы риска: увеличение D-димера выше 700 нг/мл, связанное с повышением риска летальности у больных в 17,79 раз ($p<0,001$), ПКТ выше 0,28 нг/мл (ОШ=7,357; $p<0,001$), возраст старше 68 лет (ОШ=6,491; $p<0,001$). Протективными факторами оказались тромбоциты $\geq 180 \cdot 10^9/\text{л}$ (ОШ=0,207; $p=0,001$), моноциты $\geq 6,0\%$ (ОШ=0,205; $p=0,004$) и ИМТ $\geq 30 \text{ кг/м}^2$ (ОШ=0,177; $p=0,001$), а также другие лабораторные показатели, которые представлены в таблице 3.

Исходные лабораторные показатели включенных в исследование пациентов представлены в таблице 2.

Обсуждение. Распространение COVID-19 способствовало поиску клинических и лабораторных предикторов прогрессирования заболевания, а также развития тяжелых форм и летальных исходов.

В нашем исследовании летальность составила 15,2%. Средний возраст умерших больных – 72 года, а в группе выживших он был значимо

Таблица 1. Клиническая характеристика пациентов

Показатель	Обследуемая группа пациентов			P (уровень значимости)
	Вся выборка, n=164 (100%)	С летальным исходом, 1-я группа (n=25) (15,2%)	Без летального исхода, 2-я группа (n=139) (84,8%)	
Мужской пол, n (%)	68 (41,5)	14 (56,0)	54 (38,8)	0,126
Возраст, лет	66,0 [60,0; 72,0]	72,0 [68,0; 83,0]	65,0 [59,0; 70,5]	<0,001
Ожирение, n (%)	76 (46,3)	4 (16,0)	72 (51,8)	0,001
СД, n (%)	50 (30,5)	8 (32,0)	42 (30,2)	0,858
Онкологические заболевания в анамнезе, n (%)	11 (6,71)	2 (8,0)	9 (6,47)	0,676
ИМ в анамнезе, n (%)	22 (13,4)	9 (36,0)	13 (9,4)	<0,001
ФП, n (%)	26 (15,9)	8 (32,0)	18 (12,9)	0,016
Наличие ХСН, n (%)	55 (33,5)	18 (72,0)	37 (26,6)	<0,001
Хронические неспецифические заболевания легких, n (%)	7 (4,27)	1 (4,0)	6 (4,3)	1,000
Бронхиальная астма, n (%)	8 (4,88)	0 (0,0)	8 (5,8)	0,609
ОНМК, n (%)	10 (6,10)	2 (8,0)	8 (5,8)	0,651
Язвенная болезнь, n (%)	11 (6,71)	1 (4,0)	10 (7,2)	1,000
Табакокурение, n (%)	22 (13,4)	3 (12,0)	19 (13,7)	1,000
ХБП, n (%)	100 (0,00)	19 (76,0)	81 (58,3)	0,094
Анемия, n (%)	41 (25,0)	8 (32,0)	33 (23,7)	0,380
Sat, %	96,0 [93,0; 97,0]	96,0 [89,0; 97,0]	96,0 [93,0; 97,0]	0,551

Примечание: Me[Q1;Q3] – медиана и интерквартильный размах.

Таблица 2. Сравнительная характеристика лабораторных показателей в группах пациентов с летальным исходом и без летального исхода

Показатель	Вся выборка, n=164 (100%)	С летальным исходом, 1-я группа, n=25	Без летального исхода, 2-я группа, n=139	P (уровень значимости)
Глюкоза, ммоль/л	7,00 [6,00; 8,50]	7,45 [6,32; 8,88]	6,80 [5,95; 8,40]	0,514
Лимфоциты	18,0 [13,0; 27,0]	16,0 [9,25; 20,2]	19,0 [13,5; 28,0]	0,026
Нейтрофилы	74,0 [65,0; 81,0]	79,5 [72,7; 85,5]	73,0 [64,0; 80,0]	0,007
СКФ	54,0 [45,0; 69,0]	46,0 [30,7; 57,8]	55,0 [46,0; 69,0]	0,007
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	8,30 [6,50; 10,7]	8,95 [7,00; 12,6]	8,20 [6,25; 10,6]	0,300
Hb, г/л	132 [124; 143]	125 [117; 144]	132 [124; 142]	0,378
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	226 [178; 287]	159 [112; 217]	234 [188; 288]	<0,001
NLR, %	3,62 [2,13; 6,00]	1,60 [0,86; 7,30]	3,74 [2,28; 5,92]	0,032
СОЭ, мм/ч	29,0 [15,0; 43,0]	24,0 [20,0; 36,3]	30,0 [13,0; 43,0]	0,991
АСТ, ед./л	33,0 [24,0; 43,0]	40,2 [34,3; 47,5]	32,0 [24,0; 42,5]	0,013
АЛТ, ед./л	33,0 [22,0; 46,0]	34,3 [21,5; 41,0]	33,0 [22,0; 46,5]	0,517
Креатинин, мкмоль/л	11,0 [7,90; 14,0]	11,5 [9,18; 14,6]	10,9 [7,80; 13,9]	0,671
Билирубин, мкмоль/л	10,4 [91,0; 123]	12,7 [103; 164]	101 [89,0; 118]	0,001
ЛДГ, ед./л	685 [601; 761]	785 [713; 849]	683 [596; 751]	<0,001
СРБ, г/л	44,1 [24,7; 65,6]	60,3 [30,4; 81,8]	42,0 [24,0; 61,3]	0,011
Nt-proBNP, пг/мл	875 [591; 1420]	759 [584; 875]	940 [619; 1427]	0,430
АЧТВ, с	30,0 [27,0; 33,0]	29,0 [27,0; 33,0]	30,0 [27,0; 33,0]	0,328
МНО	1,2 [1,1; 1,35]	1,3 [1,132; 1,468]	1,2 [1,1; 1,32]	0,040
D-димер, нг/мл		867,0 [699,0; 1650,0]	441,0 [339,0; 641,0]	<0,001
ПКТ, нг/мл	0,110 [0,050; 0,360]	0,345 [0,220; 1,285]	0,090 [0,040; 0,285]	<0,001
Ферритин, нг/мл		759,0 [452,0; 1203]	548,0 [356,5; 700,5]	0,011
Тропонин, нг/л		0,330 [0,220; 0,413]	0,600 [0,390; 0,900]	<0,001

Примечание: Me[Q1;Q3] – медиана и интерквартильный размах.

Таблица 3. Оценка отношений шансов

№	Параметр	Отношение шансов [95% ДИ]	P
x1	Тропонин \geq 0,59	18,38 [6,503; 51,97]	<0,001
x2	D-димер \geq 700 нг/мл	17,79 [6,362; 49,77]	<0,001
x3	ПКТ \geq 0,28 нг/мл	7,357 [2,840; 19,06]	<0,001
x4	Возраст \geq 68 лет	6,491 [2,299; 18,33]	<0,001
x5	СРБ \geq 65 г/л	3,936 [1,628; 9,514]	0,003
x6	Ферритин \geq 700 нг/мл	3,219 [1,344; 7,708]	0,015
x7	Нейтрофилы \geq 75 %	3,102 [1,218; 7,900]	0,017
x8	Тромбоциты \geq 80·10 ⁹ /л	0,207 [0,085; 0,504]	0,001
x9	Моноциты \geq 6,0%	0,205 [0,067; 0,627]	0,004
x10	ИМТ \geq 30 кг/м ²	0,177 [0,058; 0,543]	0,001

меньше, и составлял 65 лет. Это согласуется с данными американских авторов, показавшими, что 2 199 пациентов с COVID-19, госпитализированных в период с 27 февраля по 2 апреля 2020 г. в 12 госпиталей Нью-Йорка, имели сход-

ный средний возраст – 65 лет, а средний возраст умерших составлял 75 лет [2].

В нашем исследовании показано, что наиболее значимым предиктором летального исхода был тропонин I, оказавшийся повышенным как

в группе выживших, так и в группе пациентов с летальным исходом. Умершие пациенты имели практически в 2 раза выше уровень данного биомаркера ($p < 0,001$). Таким образом, предполагается возможность наличия вирусного миокардита, прогрессирующего поражения миокарда вследствие полиорганной недостаточности, вторичного поражения сердца при сопутствующей почечной или печеночной недостаточности.

Недавний мета-анализ показал, что значения тропонина I были значительно выше у пациентов с тяжелым течением COVID-19 и у умерших больных, гиперэкспрессия данного биомаркера сопровождается 5-кратным увеличением риска развития тяжелых форм заболевания [3].

В числе потенциальных предикторов тяжести заболевания обсуждались уровни D-димера и нейтрофилов.

В исследовании X. Yang et al установлено, что концентрация D-димера более 1 мкг/мл позволяет выявить пациентов с плохим прогнозом на ранней стадии [4].

Согласно литературным данным, нейтрофилия оказалась фактором риска развития ОРДС с быстрым прогрессированием, вплоть до летального исхода, из-за возникающего цитокинового шторма, вызванного секрецией высоких концентраций цитокинов и хемокинов. В иммунный ответ вовлекаются дополнительные клетки (Т-лф, моноциты). В итоге цитокиновый шторм при COVID-19 способствует вторичному гемофагоцитарному лимфогистиоцитозу, гипервоспалительному процессу, полиорганной недостаточности и высокой летальности, что согласуется с нашим исследованием, показавшим, что в группе умерших от COVID-19 количество нейтрофилов было больше, чем у выживших [5].

Таким образом, выявленные закономерности диктуют потребность отслеживания данных параметров, так как пациенты с COVID-19 представляют особую группу высокого риска развития летальных исходов.

Источник финансирования – нет.

Заключение. Полученные результаты позволили определить наиболее значимые лабораторные показатели, позволяющие оценить прогноз при COVID-19. К ним относятся: тропонин I, D-димер, ПКТ, возраст, СРБ, ферритин, нейтрофилы. Представленные данные могут лечь в основу создания доступного и экономичного метода оценки тяжести течения COVID-19 и эффективности лечения в клинической практике.

Список литературы

1. Индекс коморбидности Чарлсона в прогнозировании летальных исходов у пациентов с COVID-19 / А. В. Сваровская, А. О. Шабельский, А. В. Левшин // Российский кардиологический журнал. – 2022. – Т. 27 (3). – С. 4711. doi:10.15829/1560-4071-2022-4711. Charlson comorbidity index in predicting deaths in COVID-19 patients / A. V. Svarovskaya, A. O. Shabelsky, A. V. Levshin // Russian Journal of Cardiology. – 2022. – Vol. 27 (3). – P. 4711. doi:10.15829/1560-4071-2022-4711. (In Russ.)
2. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area / S. Richardson, J. S. Hirsch, M. Narasimhan et al // JAMA. – 2020. – Vol. 323 (20). – P. 2052–2059. DOI: 10.1001/jama.2020.6775.
3. Association of cardiac biomarkers and comorbidities with increased mortality, severity, and cardiac injury in COVID-19 patients: A meta-regression and decision tree analysis / E. A. Toraih, R. M. Elshazli, M. H. Hussein et al // J Med Virol. – 2020. – Vol. 92. – P. 2473–2488.
4. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: A single-centered, retrospective, observational study / X. Yang, Y. Yu, J. Xu et al // The Lancet Respiratory Medicine. – 2020. – Vol. 8 (5). – P. 475–481. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5)
5. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. / C. Wu, X. Chen, Y. Cai et al // JAMA Intern. Med. – 2020. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>.

ПАРАМЕТРЫ ПАРАНЕФРАЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ ПО ДАННЫМ МРТ И ПОЧЕЧНАЯ ФУНКЦИЯ У ПАЦИЕНТОВ С РЕЗИСТЕНТНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Вторушина А.А.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

PERIRENAL ADIPOSE TISSUE BASED ON MRI AND RENAL FUNCTION IN PATIENTS WITH RESISTANT HYPERTENSION

Vtorushina A.A.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Цель работы. Изучение взаимосвязи параметров паранефральной жировой ткани (ПЖТ), оцениваемой по данным МРТ, с почечной функцией у пациентов с резистентной артериальной гипертензией (РАГ) в зависимости от наличия или отсутствия центрального ожирения и почечной дисфункции.

Материал и методы. В одномоментное одноцентровое сравнительное исследование включены исходные данные 63 пациентов с РАГ (27 (43) мужчин, ср. возраст 58,4±8,6 лет, ср. АД–157,7±15,4/86,3±13,6 мм рт. ст. на фоне 4,3±1,1 антигипертензивных препаратов). Для оценки функции почек определяли уровень креатинина сыворотки крови с расчетом рСКФ по формуле СКД-EPI, уровень цистатина (метод иммуноферментного анализа с использованием наборов BioVendor (США)). Критериями хронической болезни почек (ХБП) считали рСКФ <60 мл/мин/1,73м², критерием ожирения – ИТМ >30кг/м². Параметры ПЖТ оценивали по данным МРТ почек. Всем пациентам проводили рутинные клинические обследования с измерением индекса массы тела (ИМТ) и окружности талии (ОТ).

Результаты. В группе пациентов с ожирением (n=55), в сравнении с группой без ожирения (n=11) имели место более высокие показатели площади висцеральной жировой ткани (S ВЖТ) (p=0,016) и площади париетальной жировой ткани (S ПЖТ) (p=0,000), толщины паранефральной клетчатки (PF) (p=0,049) и передней подкожной жировой ткани (SAT) (p=0,003), а также диаметра Герота (p=0,016). По уровню АД сравниваемые группы не отличались (p>0,05).

При сравнении пациентов в зависимости от наличия и отсутствия ХБП было уста-

Objective. To study the relationship between perirenal adipose tissue (PRAT) parameters, assessed by MRI data, and renal function in patients with resistant hypertension (RH), depending on the presence or absence of central obesity and renal dysfunction.

Material and methods. The one-time, one-center comparative study includes the initial data of 63 patients with RH (27 (43) males, mean age 58,4±8,6 years, mean BP 157,7±15,4/86,3 ±13,6 mmHg article on the background of 4,3±1,1 anti-hypertensive drugs). To assess kidney function, the level of serum creatinine was determined with the calculation of eGFR using the CKD-EPI formula, cystatin level (enzyme-linked immunosorbent assay using BioVendor kits (USA)). The criteria for chronic kidney disease (CKD) are eGFR <60 ml/min/1,73m², criteria for obesity is BMI >30kg/m². PRAT parameters are assessed according to MRI of the kidneys. All patients underwent routine clinical examinations with measurement of body mass index (BMI) and waist circumference (WC).

Results. In the group of patients with obesity (n=55), in comparison with the group without obesity (n=11), there were higher indicators of the area of visceral adipose tissue (S VAT) (p=0,016) and the area of parietal adipose tissue (S SAT) (p=0,000), thickness of perirenal fat (PF) (p=0,049) and anterior subcutaneous adipose tissue (SAT) (p=0,003), as well as Gerota's diameter (p=0,016). The compared groups did not differ in the level of blood pressure (p>0,05). When comparing patients depending on the presence and absence of CKD, it was found that patients with CKD (n=19) had higher mean values of S VAT (p=0,048), PF thickness (p=0,022), S SAT (p=0,003), as well as the ratio of the latter (PF/SAT)

новлено, что у пациентов с ХБП (n=19) отмечались более высокие средние значения S ВЖТ (p=0,048), толщины PF (p=0,022), SAT (p=0,003), а также отношения последних (PF/SAT) (p=0,015), чем у лиц без ХБП (n=19), при относительной сопоставимости средних показателей ИМТ (p=0,084) и ОТ (p>0,05). По данным корреляционного анализа в общей группе S ВЖТ коррелировала с уровнем цистатина С (r=0,36; p<0,050) и pСКФ (r=-0,35; p<0,05). Аналогичных взаимосвязей с ИМТ и ОТ обнаружено не было.

Выводы. Увеличение паранефральной жировой ткани по данным МРТ у больных РАГ, в отличие от индекса массы тела и окружности талии, напрямую взаимосвязано со снижением фильтрационной функции почек. В связи с этим точное и высоко воспроизводимое измерение параметров ПЖТ с помощью МРТ может быть надёжным инструментом оценки риска развития и прогрессирования ХБП у пациентов с РАГ с целью возможного изменения стратегии лечения таких больных.

Ключевые слова: резистентная артериальная гипертензия, паранефральная жировая ткань, висцеральная жировая ткань, париетальная жировая ткань, передняя подкожная жировая ткань, функция почек, хроническая болезнь почек.

(p=0,015) than in persons without CKD (n=19), with relative comparability of the mean BMI (p=0,084) and WC (p>0,05). According to the correlation analysis in the general group S VAT correlated with the level of cystatin C (r=0,36; p<0,050) and eGFR (r=-0,35; p<0,05). Similar relationships with BMI and WC were not found.

Findings. An increase in perirenal adipose tissue according to MRI in patients with RH, in contrast to body mass index and waist circumference, is directly related to a decrease in the filtration function of the kidneys. In this regard, accurate and highly reproducible measurement of PRAT parameters using MRI can be a reliable tool for assessing the risk of developing and progressing CKD in patients with RH in order to possibly change the treatment strategy for such patients.

Key words: resistant arterial hypertension, paranephral adipose tissue, visceral adipose tissue, parietal adipose tissue, anterior subcutaneous adipose tissue, kidney function, chronic kidney disease.

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ПОРТРЕТА БОЛЬНЫХ С ИНФАРКТОМ МИОКАДА И КАРДИОГЕННЫМ ШОКОМ СОГЛАСНО СТАДИЯМ КЛАССИФИКАЦИИ SCAI

Гороховский А.А.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

FEATURES OF THE CLINICAL AND INSTRUMENTAL PORTRAIT OF PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION AND CARIOGENIC SHOCK BY SCAI CLASSIFICATION STAGES

Gorokhovskiy A.A.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Аннотация. Кардиогенный шок (КШ) остается областью кардиологии, в которой за последнее десятилетие отсутствует прогресс в улучшении исходов. Это определяет необходимость в поиске новых подходов, как в лечении, так и в оценке статуса больных, способах диагностики, а также в едином подходе в классификации. В статье описывается портрет больных с инфарктом миокарда, осложненным кардиогенным шоком, согласно новой классификации КШ, предложенной SCAI (Society for Cardiovascular Angiography and Interventions) на основании анализа данных регионального сосудистого центра.

Введение. Кардиогенный шок (КШ) – тяжелое осложнение острого инфаркта миокарда (ИМ) с высокой госпитальной летальностью, в снижении которой длительное время отсутствует прогресс [1]. Кроме подхода ранней реваскуляризации у пациентов с острым инфарктом миокарда, никакое другое вмешательство не продемонстрировало улучшения краткосрочной выживаемости среди пациентов с КШ. Однако усовершенствование методов лечения атеротромбоза и, соответственно, методов реваскуляризации миокарда и реперфузионных мероприятий в течение последних лет также не приводит к дальнейшему снижению летальности. Это определяет необходимость в поиске новых подходов, как в лечении, так и в оценке статуса больных, способах диагностики, а также в едином подходе в классификации больных, что необходимо для выполнения качественных рандомизированных клинических исследований (РКИ).

В 2019 г. SCAI была предложена новая классификация КШ [2]. Эта классификация значительно упрощает подходы к диагностике и стра-

тификации риска неблагоприятного исхода КШ. Данные о возможности и целесообразности использования классификации SCAI в рутинной практике, причинах групповой разницы в исходах заболевания и клинико-лабораторных параллелях со стадиями КШ могут быть получены в рамках ретроспективного регистрового исследования.

Ключевые слова. Кардиогенный шок, инфаркт миокарда, летальность

Цель исследования. Оценить летальность и клинико-инструментальный портрет больных с ИМ, осложненным кардиогенным шоком, согласно стадиям КШ SCAI.

Материал и методы. В рамках нашего ретроспективного регистрового исследования было проанализировано 1253 медицинских карт пациентов из госпитального регистра инфаркта миокарда НИИ Кардиологии ТНИМЦ за период с 01.01.2020 по 31.12.2020 гг., среди которых отобрано 145 с вынесенным в окончательный диагноз осложнением «кардиогенный шок». Чтобы свести к минимуму риск ошибок, связанных с интерпретацией данных, анализировались случаи КШ, установленного в первые 2 суток с момента поступления. В конечный анализ вошли медицинские карты 117 пациентов. На основании данных из медицинских карт была сформирована база данных, которая содержала демографические данные, показатели жизненно важных функций, клинические, лабораторные данные, информацию о проведенных процедурах и методах лечения, временные данные, а также исходы. Значения всех основных показателей определялись как первые значения, зарегистрированные после поступления в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), либо как значения, зарегистрирован-

ные ближе всего к поступлению. Качественные переменные были представлены в виде чисел и относительных частот, критерий χ^2 Пирсона использовался для сравнения групп, для малых выборок использовали точный критерий Фишера. Непрерывные переменные представлены как медиана (межквартильный интервал); для множественного сравнения выборок использовали тест Краскела – Уоллиса. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Возраст пациентов значимо отличался между группами, так лица в стадии шока «А» имели средний возраст 68 лет (61; 74), в стадии D 80 лет (79; 87). Количество женщин преобладало на стадии E 18 (69,2%), в отличие от стадий «А» и «В», представленными только мужчинами 2 и 6 (100%), соответственно. В среднем различия в параметрах были проявлены для показателей, которые характеризуют объем мероприятий интенсивной терапии: ИВЛ, ВАБК, инотропная поддержка ($p < 0,05$); среднее количество койко-дней: дни, проведенные в стационаре и в реанимации ($p < 0,05$). Среди биохимических показателей значимые различия были в показателях, которые отражают гипоперфузию органов: уровень лактата, рНv, скорость клубочковой фильтрации, статистической значимости в различиях уровня креатинина продемонстрировано не было ($p = 0,057$). Среди данных объективного статуса различия между группами были выявлены в уровнях систолического артериального давления (САД) и среднего САД, уровне сознания по шкале ком Глазго ($p < 0,05$). Традиционно используемые в ведении больных с инфарктом миокарда шкалы GRACE и CRUSADE также продемонстрировали различие: так, медиана шкалы GRACE для стадии А составила 4,5% (3,3–5,8) и 60,0% (40,0–80,0) для стадии D, CRUSADE 8,3 (7,4–9,1) при А и 19,5 (16,7–19,5) при D. Госпитальная летальность увеличивалась от стадии к стадии (за исключением стадии А, где уровень летальности составил 50%, что связано с размером группы), составив в стадии D 23 (88,5%). При оценке параметров, связанных с характеристикой ИМ: ЭКГ-морфологии (ИМ с подъемом сегмента ST, ИМ без подъема сегмента ST, Q-образующий ИМ), уровня кардиоспецифических ферментов (КФК, КФК-МВ, тропонин I), эхокардиографических характе-

ристик, данных коронароангиографии (одно-, двух-, трехсосудистое поражение коронарных артерий), ранее выполненных вмешательств на коронарном русле (ЧКВ, АКШ), локализации ИМ, характере проведенного лечения (ЧКВ, ТЛТ, фармакоинвазивная, консервативная), временных показателей (время «начало симптомов – поступление» и «дверь–баллон») и анамнеза сердечно-сосудистых катастроф (первичный, повторный ИМ) – значимых различий продемонстрировано не было ($p > 0,05$).

Обсуждение. Госпитальная летальность у включенных в исследование больных с КШ составила 54,7% (64 пациента) и прогрессивно и статистически значимо возрастала от стадии «А» к стадии «Е». Шкала прогнозирования риска кардиогенного шока ORBI, несмотря на возросшее в сравнении с рисковой шкалой IABP-SHOCK II Risk Score число критериев, не показала корреляции с уровнем госпитальной летальности. Таким образом, применение классификации SCAI в рутинной практике позволило бы выявлять признаки начинающегося кардиогенного шока и превентивно применять продвинутые методы терапии на ранних стадиях шока. Стоит отметить, что определение стадии было выполнено ретроспективно и только при поступлении, хотя сама концепция требует динамического наблюдения с постоянной переоценкой состояния пациента. Также при анализе не было обнаружено значимых различий между группами в параметрах, которые характеризуют лабораторные, анатомические и функциональные особенности ИМ. Таким образом, в нашем исследовании не удалось определить ИМ-ассоциированные параметры, которые могли бы стратифицировать эти группы пациентов по уровню госпитальной летальности. В то же время недавние исследования показали высокую распространенность КШ, не ассоциированного с ИМ, в том числе из-за декомпенсации хронической сердечной недостаточности. Результаты анализа регистра Altshock-2 подтверждают необходимость применения классификации SCAI в рутинной практике и неоднородность причин, приводящих к развитию КШ, но также, как и наш анализ, не объясняет причины разницы госпитальной летальности [3].

Сопоставление результатов исследования, в результате которого была предложена клас-

Таблица 1. Распределение пациентов по стадиям шока и летальности в релевантных исследованиях

Стадия шока	SCAI, n=10004		Регистр шока у больных ОКС, n=117		Altshock-2, n=237		P
	n (%)	Летальность (%)	n (%)	Летальность (%)	n (%)	Летальность (%)	
A	46%	3,0%	0,2%	50%	0%	-	n. a.
B	30%	7,1%	6,8%	33%	8%	18%	0,1
C	15,7%	12,4%	62,4%	43,8%	55%	27%	<0,001
D	7,3%	40,4%	8,5%	60%	26%	63%	0,35
E	1%	67,0%	22,1%	88,5%	11%	100%	0,0054

сификация КШ SCAI [4], результатов анализа регистра Altshock-2 и наших данных анализа регистра шока у больных ОКС продемонстрировало неоднородность шока у включенных в исследования пациентов (табл. 1). Структура распределения шока по стадиям и количество включенных в исследование больных во всех трех исследованиях имели значимые различия, что было обусловлено особенностями клинических баз, на которых проводилось исследование, и длительностью накопления данных. Статистически значимая разница в уровнях госпитальной летальности между исследованиями выявлена в группах «С» ($p < 0,001$) и «Е» ($p = 0,0051$), что, вероятнее всего, связано с условиями технической оснащённости, работой сосудистых центров в условиях маршрутизации и объективными сложностями с внедрением классификации SCAI. Однако все три исследования, несмотря на наличие значимых отличий в исходных данных, демонстрировали совершенно идентичную тенденцию к росту летальности, прямо пропорциональную усугублению тяжести шока по классификации SCAI, что подтверждает возможность использования этой классификации в рутинной практике, независимо от условий, в которых осуществляется лечение пациентов с КШ.

В ходе нашего исследования не было выявлено различий в параметрах, характеризующих ИМ. Это наводит на мысль о полиэтиологичности шока у этой группы пациентов, с чем, вероятно, связаны неудачи РКИ КШ и отсутствие снижения летальности, несмотря на всё более широкое применение инвазивного лечения и совершенствование методов интенсивной терапии. Поиск причин различия в степени тяжести шока и летальности у пациентов, поступив-

ших в коронарное ОПИТ с целью максимально раннего начала таргетной этио-патогенетической терапии и улучшения исходов заболевания, должен стать предметом исследований в этой области кардиологии.

Выводы. Госпитальная летальность при кардиогенном шоке составила 54,7%. Летальность согласно классификации SCAI значимо возрастала от стадии «В», составив 33%, до стадии «D» – 88,5%. Различий в клинико-инструментальных и лабораторных характеристиках инфаркта миокарда согласно стадиям SCAI между группами больных не выявлено. Таким образом, отличия в летальности при разных стадиях ИМ-ассоциированного КШ по классификации SCAI не обусловлены особенностями течения инфаркта миокарда.

Список литературы

1. Пантелеев, О. О. Кардиогенный шок – что нового? / О. О. Пантелеев, В. В. Рябов // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. – 2021. – Т. 36 (4). – С. 45–51. <https://doi.org/10.29001/2073-8552-2021-36-4-45-51>
2. SCAI clinical expert consensus statement on the classification of cardiogenic shock: This document was endorsed by the American College of Cardiology (ACC), the American Heart Association (AHA), the Society of Critical Care Medicine (SCCM), and the Society of Thoracic Surgeons (STS) in April 2019 / D. A. Baran, C. L. Grines, S. Bailey et al // Catheter Cardiovasc Interv. – 2019. Jul. 1. – Vol. 94 (1). – P. 29–37. doi: 10.1002/ccd.28329
3. SCAI stage reclassification at 24h predicts outcome of cardiogenic shock: Insights from the Altshock-2 registry / N. Morici, S. Frea, M. Bertaina et al // Catheter Cardiovasc Interv. – 2022. – Nov. 15. doi: 10.1002/ccd.30484

4. Cardiogenic Shock Classification to Predict Mortality in the Cardiac Intensive Care Unit / J. C. Jentzer, S. van Diepen, G. W. Barsness et al // J Am Coll Cardiol. – 2019. Oct. 29. – Vol. 74 (17). – P. 2117–2128. doi: 10.1016/j.jacc.2019.07.077

ИНТРАКОРОНАРНОЕ ВВЕДЕНИЕ ЭПИНЕФРИНА ПРИ РЕФРАКТЕРНОМ ФЕНОМЕНЕ NO-REFLOW У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Диль С.В.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

INTRACORONARY ADMINISTRATION OF EPINEPHRINE AND VERAPAMIL IN THE REFRACTORY NO-REFLOW PHENOMENON IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTIO

Dil S.V.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Актуальность. Феномен no-reflow (NR) у больных острым инфарктом миокарда (ИМ) приводит к ухудшению госпитального и долгосрочного прогноза. На сегодняшний день, эффективного метода лечения данного осложнения не существует. Целью настоящего исследования была оценка эффективности и безопасности интракоронарного введения эпинефрина с целью купирования рефрактерного NR у больных STEMI.

Материал и методы. В исследование включались пациенты с рефрактерным феноменом NR. Части пациентам, кроме обычных препаратов для лечения рефрактерного феномена NR вводился эпинефрин 80–100 мкг интракоронарно. Затем были оценены первичные и вторичные конечные точки.

Результаты. Всего включено 40 пациентов, которые были разделены на 2 группы: пациенты 1-й группы получали эпинефрин (n=18), пациенты 2-й группы получали стандартную терапию, без эпинефрина (n=22). В группе эпинефрина чаще достигался кровоток TIMI 3: 55,6% против 0% (p<0,05), уменьшение подъема ST>50 % в течение 1 часа после ЧКВ: 72,2% против 31,8% (p=0,01). Уровень тропонина I через 12–24 часа после ЧКВ оказался значительно ниже в группе эпинефрина, чем в контроле: 15,2 (6; 25) нг/мл против 25 (10; 40) нг/мл (p<0,03). Жизнеугрожающих нарушений ритма сердца после применения эпинефрина не регистрировалось. Статистически значимых различий по другим конечным точкам не обнаружено.

Обсуждение. Обнаружена тенденция к уменьшению конечного диастолического объема левого желудочка на 7–10-й день заболевания и небольшое уменьшение частоты MACE в течение 30 дней в основной группе.

Relevance. The phenomenon of no-reflow (NR) in patients with acute myocardial infarction (MI) leads to a deterioration in hospital and long-term prognosis. To date, there is no effective method of treating this complication. The purpose of this study was to evaluate the efficacy and safety of intracoronary epinephrine administration for the purpose of stopping refractory NR in STEMI patients.

Material and methods. The study included patients with refractory phenomenon NR. Some patients, in addition to the usual drugs for the treatment of the refractory phenomenon of NR, were injected with epinephrine 80–100 mcg intracoronary. The primary and secondary endpoints were then evaluated.

Results. A total of 40 patients were included, who were divided into 2 groups: group 1 patients received epinephrine (n=18), group 2 patients received standard therapy, without epinephrine (n=22). In the epinephrine group, TIMI 3 blood flow was more often achieved: 55,6% vs. 0% (p<0,05), a resolution of ST elevation >50% within 1 hour after PCI: 72,2% vs. 31,8% (p=0,01). The level of troponin I 12–24 hours after PCI was significantly lower in the epinephrine group than in the control group: 15,2 (6; 25) ng/ml versus 25 (10; 40) ng/ml (p<0,03). Severe cardiac arrhythmias after the use of epinephrine were not recorded. No statistically significant differences were found for other endpoints.

Discussion. There was a tendency to decrease the end-diastolic volume of the left ventricle on day 7–10 of the disease and a slight decrease in the frequency of MACE for 30 days in the main group.

Conclusion. Intracoronary administration of epinephrine at a dose of 80–100 mcg in patients with STEMI and refractory no-reflow

Вывод. Интракоронарное введение эпинефрина в дозе 80–100 мкг у пациентов STEMI и рефрактерным феноменом no-reflow во время ЧКВ улучшает кровоток в инфаркт-связанной коронарной артерии без развития жизнеугрожающих осложнений.

Ключевые слова: Инфаркт миокарда с elevацией сегмента ST, чрескожное коронарное вмешательство, рефрактерный феномен No-reflow.

Актуальность. Чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) является наиболее эффективным и предпочтительным методом восстановления коронарного кровотока у пациентов с острым инфарктом миокарда (ИМ) с подъемом сегмента ST (ИМnST) [1]. Но в ряде случаев ЧКВ осложняется развитием феномена no-reflow, который определяется как стойкое нарушение перфузии миокарда в зоне кровоснабжения инфаркт связанной коронарной артерии (ИСКА) после восстановления ее проходимости, что характеризуется снижением ангиографического коронарного кровотока менее 3 баллов по шкале TIMI. В результате, no-reflow резко снижает преимущества раннего восстановления проходимости ИСКА, что приводит к субоптимальным результатам ЧКВ и ухудшению госпитального и долгосрочного прогноза [2].

Согласно клиническим рекомендациям, для профилактики и лечения этого осложнения можно использовать нитраты, аденозин, ингибиторы рецепторов тромбоцитов IIb/IIIa и тромбозэкстракцию. Эти методы продемонстрировали способность улучшать коронарный кровоток в экспериментах и небольших клинических испытаниях [3], однако ограничения зоны некроза миокарда, объема микроваскулярной обструкции (МВО) и улучшения исходов заболевания так и не было достигнуто [4]. Таким образом, эта проблема неотложной кардиологии остается актуальной и требует дальнейших исследований, новых методов профилактики и лечения.

Актуален поиск новых методов воздействия на патогенетические звенья этого осложнения. Учитывая, что одним из основных потенциально обратимых факторов в патогенезе феномена No-reflow является микрососудистый артериолярный спазм, можно ожидать положительный эффект от препаратов с коронаролитическим эффектом. Одним из таких препаратов является

phenomenon during PCI improves blood flow in the infarct-associated coronary artery without the development of severe cardiac arrhythmias and other complications.

Key words: ST Elevation Myocardial Infarction, Percutaneous Coronary Intervention, Refractory No-Reflow Phenomenon.

эпинефрин (адреналин). В то время как основные эффекты введения высоких доз эпинефрина заключаются в положительном инотропном и хронотропном действии, опосредованном стимуляцией бета-1 рецепторов, более низкие дозы могут вызывать расширение коронарных сосудов из-за их агонистических эффектов по отношению к бета-2 рецепторам.

Цель исследования. Оценка эффективности и безопасности интракоронарного введения эпинефрина с целью купирования рефрактерного феномена no-reflow у больных острым инфарктом миокарда при выполнении ЧКВ.

Материал и методы. Исследование «Интракоронарное введение эпинефрина при рефрактерном феномене No-reflow у пациентов с острым инфарктом миокарда» представляет собой одноцентровое наблюдательное исследование, предназначенное для оценки эффективности и безопасности внутрикоронарного введения эпинефрина после начала рефрактерного феномена NR, несмотря на традиционные фармакологические и аппаратные вмешательства, рекомендованные в клинической практике (рис. 1). Последовательные пациенты с STEMI и рефрактерным no-reflow, получавшие эпинефрин в дополнение к обычным препаратам (n=18), были проспективно включены и сравнены с группой, получавшей только обычные препараты (n=22). Блок-схема, описывающая временные фазы стандартных терапевтических процедур и начало рефрактерного NR, показана на рисунке.

Внутрикоронарная инъекция эпинефрина. Проводилось однократное болюсное введение эпинефрина через направляющий катетер во время ЧКВ после наступления рефрактерного феномена no-reflow. Используемая схема внутрикоронарного введения эпинефрина представляла собой одну ампулу в соотношении

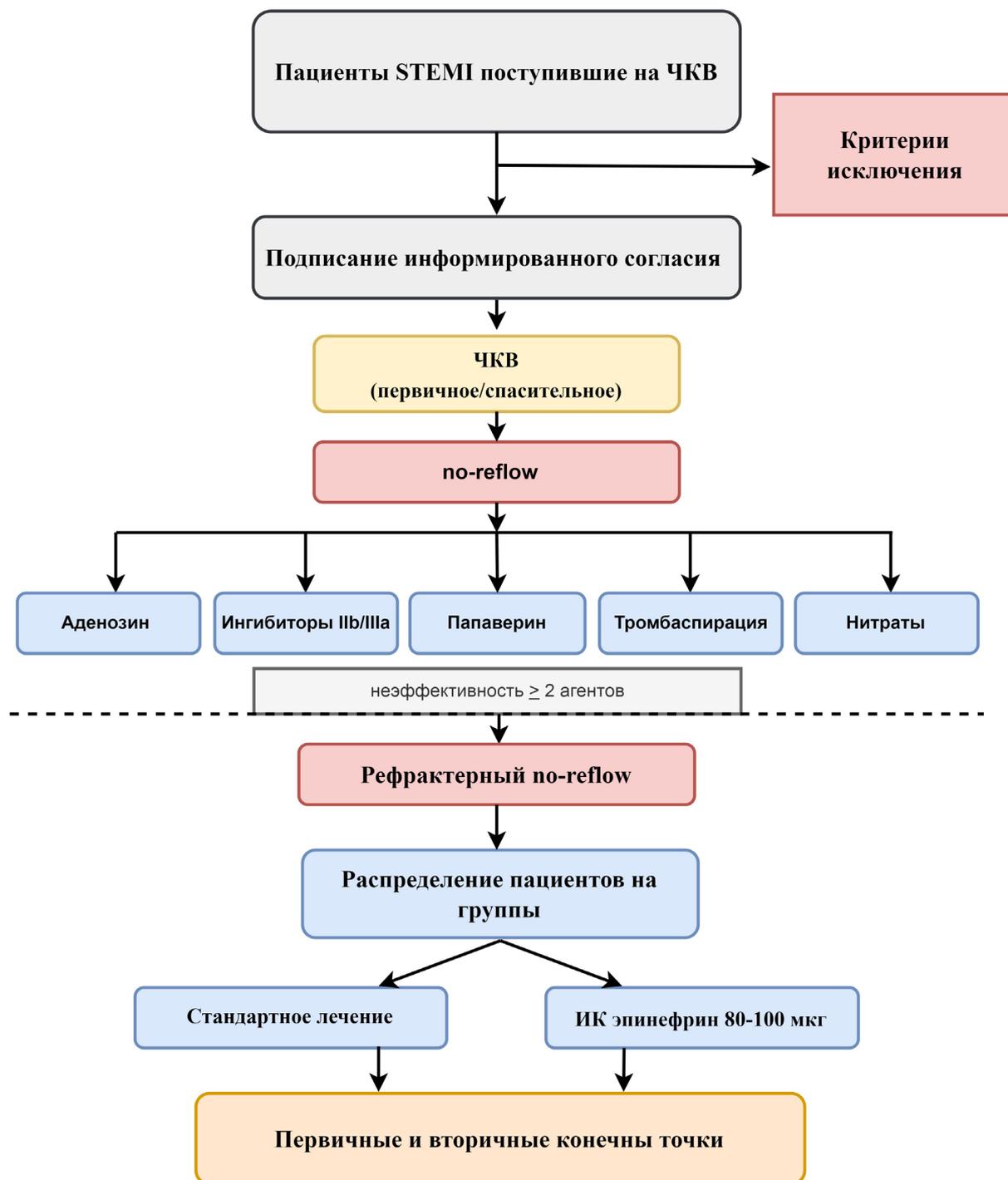


Рисунок 1. Дизайн исследования

1:1000 (1 мг/мл) каждая, разведенные в 100 мл физиологического раствора; приготовленный затем шприц объемом 5 мл содержал 100 мкг.

Всем пациентам проводилась оценка ангиографического эпикардимального кровотока по шкале TIMI до и после введения эпинефрина, что явилось первичной конечной точкой. Вторичные конечные точки включали: а) пиковую концентрацию высокочувствительного тропонина I (нг/мл); б) частоту разрешения элевации

сегмента ST на ЭКГ (более 50% после ЧКВ); в) фракцию выброса (%), конечный диастолический и конечный систолический объемы, индекс нарушения локальной сократимости левого желудочка по данным эхокардиографии (мл); г) изменение значений систолического/диастолического АД, ЧСС; д) аритмии после внутривенного введения эпинефрина; е) События MACE в течение 30 дней. Клинические, лабораторные и инструментальные данные пациентов

были взяты из истории болезни, 30-дневные, годовые клинические результаты получены по телефону. Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом. Письменное информированное согласие на вмешательство получено от всех пациентов до их включения в исследование.

Методы статистической обработки.

Все данные статистически проанализированы с использованием программного пакета Statistica 10.0 (Stat Soft Inc., Tulsa OK, США). Нормальность выборочного распределения количественных показателей проверялась по критерию Шапиро-Уилка. Нормально распределенные показатели представлены средним значением и стандартным отклонением, ($m \pm SD$), а при отсутствии нормального распределения – медианой (Me) и межквартильным интервалом (Q1; Q3). Категориальные показатели описывались абсолютными и относительными (в %) частотами встречаемости. Для выявления статистически значимых различий количественных показателей в независимых группах пациентов с разными типами лечения использовался непараметрический критерий Манна-Уитни. Категориальные показатели в независимых группах сравнивались по 2-критерию Пирсона или точному критерию Фишера. В качестве порогового уровня значимости выбран $p=0,05$.

Результаты. Были получены исходные демографические, клинические данные и результаты лечения 40 пациентов, получавших эпинефрин ($n=18$) и без него ($n=22$). Средний возраст составил 62,0 (56,0; 70,0) против 65,5 (61,0; 72,0) ($p=0,2$) в группе эпинефрина и без него соответственно. За исключением преобладания мужчин в группе контроля 86,4% против 55,6% ($p=0,02$), не было выявлено существенных различий в исходных характеристиках между двумя группами с точки зрения исходных факторов риска, коморбидности, сроков поступления от начала симптомов ИМ и исходной тяжести состояния (табл. 1). Между группами не было выявлено значимых различий частоте той или иной локализации ИМ и инфаркт-связанной коронарной артерии (ИСКА). Согласно предварительному определению рефрактерного NR, обе группы получали исходное равное лечение с использованием традиционных фармакологических и интервенционных стратегий (группа

эпинефрина против группы контроля: нитроглицерин 83,3% против 77,3%, $p=0,85$; аденозин 16,7% против 18,2%, $p=0,85$; ингибитор IIb/IIIa 50,0% против 40,9%, $p=0,66$, папаверин 11,1% против 0%, $p=0,07$, тромбэктомия 50,0% против 40,9%, $p=0,66$, внутриаортальная баллонная контрпульсация 0% против 4,5%, $p=0,27$). После проведения стандартной терапии, пациенты имели идентичную ангиографическую характеристику коронарного кровотока в ИСКА: TIMI 0 – 18,2% против 11,1% ($p=0,53$), TIMI 1 – 13,6% против 22,2% ($p=0,48$) и TIMI 2 – 68,2% против 66,7% ($p=0,92$) в группе контроля и эпинефрина соответственно (табл. 1).

Помимо более низкого исходного уровня эозинофилов в группе эпинефрина 0,08 (0,02; 0,1) против 0,15 (0,04; 0,23), $p=0,04$, значимых различий в исходных лабораторных характеристиках не выявлено. У пациентов в группе эпинефрина зарегистрирован меньший уровень высокочувствительного тропонина I (вчТр I) через 12–24 часа от поступления $p=0,03$. Больше половины пациентов из группы интракоронарного эпинефрина демонстрировали достижение ангиографического кровотока до уровня TIMI 3 (55,6%) против 0% в группе контроля ($p<0,05$), также отмечено лучшее разрешение сегмента ST после ЧКВ в экспериментальной группе (72,2%) против 31,8% в группе контроля ($p=0,01$). Интракоронарное введение эпинефрина вызвало развитие нарушений ритма сердца (НРС) у 10 пациентов (55,6%), из них: у 6 (33,3%) одиночные и парные желудочковые экстрасистолы, у 3 (16,7%) пароксизмы фибрилляции предсердий, у 2 (11,1%) пароксизмы неустойчивой желудочковой тахикардии со стабильной гемодинамикой, которые купировались самостоятельно и не потребовали проведения электроимпульсной терапии. Также отмечалась тенденция к меньшему конечному диастолическому объему левого желудочка через 7–10 суток от ИМ в группе эпинефрина, без статистически значимой достоверности 129 (110; 144) против 101 (90; 115), $p=0,08$. Различий в частоте летальности и событий MACE в течение 1 месяца, выявлено не было (табл. 1, табл. 2).

Обсуждение. Основным результатом исследования является относительная безопасность и эффективность в виде улучшения ангиографического коронарного кровотока и

Таблица 1. Клинико-anamnestическая характеристика пациентов, коронарная анатомия и лечение

Показатель	Стандартное лечение	Эпинефрин	p
Количество пациентов, n (%)	22 (100)	18 (100)	
Возраст, лет, Me (Q25;75)	65,5 (61,0; 72,0)	62,0 (56,0; 70,0)	0,20
Мужской пол, n (%)	19 (86,4)	10 (55,6)	0,03
Гипертоническая болезнь, n (%)	21 (95,5)	18 (100)	0,27
Прием гипотензивной терапии, n (%)	8 (36,4)	8 (44,4)	0,60
Дислипидемия, n (%)	17 (77,3)	15 (83,3)	0,63
Периферический атеросклероз, n (%)	19 (86,4)	17 (94,4)	0,38
Курение при поступлении / в анамнезе, n (%)	15 (68,2)	10 (55,6)	0,41
Ожирение, n (%)	11 (50)	7 (38,9)	0,78
ИМТ, Me (Q25; Q75)	29,35 (24,5; 33,6)	28,79 (25,5; 33,6)	0,90
Сахарный диабет, НТГ, n (%)	12 (54,5)	9 (50)	0,77
Стенокардия в анамнезе, n (%)	6 (27,3)	4 (22,2)	0,71
ПИКС, n (%)	2 (9,1)	1 (5,6)	0,67
ОНМК в анамнезе, n (%)	2 (9,1)	3 (16,7)	0,47
Время от начала симптомов ОКС, поступивших в первые 24 ч, мин, Me (Q25;75)	320,0 (177,0; 600,0)	345,0 (190,0; 900,0)	0,32
В первые 6 часов, n (%)	12 (54,5)	9 (50)	0,77
6–24 часа, n (%)	9 (40,9)	8 (44,4)	0,82
Позже 24 часов, n (%)	1 (4,5)	1 (5,6)	0,88
ТЛТ на ДГЭ, n (%)	6 (27,3)	5 (27,8)	0,97
Эффективная ТЛТ, n (%)	1 (4,5)	-	0,26
Степень ОСН по шкале Killip при поступлении:			
Killip I, n (%)	14 (63,6)	11 (61,1)	0,99
Killip II, n (%)	3 (13,6)	0 (0)	0,05
Killip III, n (%)	2 (9,1)	2 (11,1)	0,83
Killip IV, n (%)	3 (13,6)	5 (27,8)	0,27
Остановка кровообращения на ДГЭ, n (%)	3 (13,6)	1 (5,6)	0,38
Ингибитор P2Y12 рецепторов тромбоцитов:			
Клопидогрел, n (%)	14 (63,6)	8 (44,4)	0,22
Тикагрелор, n (%)	7 (31,8)	9 (50)	0,24
Эффиент, n (%)	0 (0)	1 (5,6)	0,20
Параметры при ЧКВ:			
Тромбоз ИСКА, n (%)	12 (54,5)	10 (55,6)	0,92
Механическое вос-ние кровотока ИСКА, n (%)	18 (81,8)	14 (77,8)	0,75
Прямое стентирование, n (%)	3 (13,6)	3 (16,7)	0,31
Тип кровообращения:			
Левый, n (%)	3 (13,6)	2 (11,1)	0,81
Правый, n (%)	8 (36,4)	12 (66,7)	0,06
Смешанный, n (%)	11 (50)	4 (22,2)	0,07
ИСКА:			
ПНА, n (%)	11 (50)	8 (44,4)	0,73
ОА, n (%)	4 (18,2)	1 (5,6)	0,21
ПКА, n (%)	5 (22,7)	7 (38,9)	0,27
ЗЖМВ, n (%)	2 (9,1)	0 (0)	0,16
ВТК, n (%)	0 (0)	2 (11,1)	0,07
Локализация ОИМ:			
Передний, n (%)	11 (50)	8 (44,4)	0,73
Нижний, n (%)	11 (50)	10 (55,6)	0,73
Методы купирования NR:			
Тромбаспирация, n (%)	7 (31,8)	7 (38,9)	0,72
Ингибитор IIb/IIIa, n (%)	9 (40,9)	9 (50)	0,66
Папаверин, n (%)	0 (0)	2 (11,1)	0,07
Нитроглицерин, n (%)	17 (77,3)	15 (83,3)	0,85
Аденозин, n (%)	4 (18,2)	3 (16,7)	0,85
ВАБК, n (%)	1 (4,5)	0 (0)	0,27
Кровоток в ИСКА после лечения по TIMI:			
TIMI 0, n (%)	4 (18,2)	2 (11,1)	0,53
TIMI 1, n (%)	3 (13,6)	4 (22,2)	0,48
TIMI 2, n (%)	15 (68,2)	12 (66,7)	0,92

Таблица 2. Результаты лабораторно инструментальных методов исследования и исходы

Показатель	Стандартное лечение	Эпинефрин	p
Лабораторные данные			
Лейкоциты при поступлении ед. * 10 ⁹ , Ме (Q25; Q75)	10,78 (9,33; 12,82)	11,44 (8,65; 17,18)	0,28
Тромбоциты при поступлении ед. * 10 ¹² , Ме (Q25; Q75)	221 (194; 257)	254,5 (205; 291)	0,30
Глюкоза при поступлении, ммоль/л, Ме (Q25; Q75)	9,94 (8,3; 11)	9,95 (7,3; 13,1)	0,96
Эозинофилы при поступлении ед. * 10 ⁹ , Ме (Q25; Q75)	0,15 (0,04; 0,23)	0,08 (0,02; 0,1)	0,04
Эозинофилы ч/з сутки, ед. * 10 ⁹ , Ме (Q25; Q75)	0,04 (0,02; 0,11)	0,12 (0,03; 0,15)	0,18
Холестерин, ммоль/л, Ме (Q25; Q75)	4,9 (4,24; 5,82)	5,05 (4,4; 6,4)	0,87
Триглицериды, ммоль/л, Ме (Q25; Q75)	1,13 (0,63; 2,07)	1,55 (0,64; 2,34)	0,56
Индекс атерогенности, Ме (Q25; Q75)	3,42 (2,3; 4,07)	3,1 (2,28; 4,15)	0,71
СКФ (по СКД-EPI), мл/мин, Ме (Q25; Q75)	63,0 (47,0; 82,0)	71,0 (51,0; 88,0)	0,85
Тропонин I при поступлении, нг/мл, Ме (Q25; Q75)	1,49 (0,08; 2,4)	0,31 (0,08; 2,6)	0,80
Тропонин I через 12–24 часа, нг/мл, Ме (Q25; Q75)			0,03
Пиковый уровень Тропонина I, нг/мл, Ме (Q25; Q75)	25 (10,1; 40)	18,2 (9,8; 25)	0,08
Пиковый уровень КФК-MB, ед/л, Ме (Q25; Q75)	150,1 (57,6; 334)	222 (60; 279)	0,98
Инструментальные данные:			
Достижение TIMI 3 в конце ЧКВ, n (%)	0 (0)	10 (55,6)	<0,05
Разрешение элевации ST >50% в течение 1 часа, n (%)	7 (31,8)	13 (72,2)	0,01
Параметры гемодинамики и осложнения ЧКВ:			
САД в конце ЧКВ, мм рт.ст., Ме (Q25; Q75)	134 (119; 154)	120 (101; 138)	0,21
САД после эпинефрина, мм рт.ст., Ме (Q25; Q75)	-	142 (126; 154)	
ДАД в конце ЧКВ, мм рт.ст., Ме (Q25; Q75)	81,5 (72; 94)	77 (70; 90)	0,38
ДАД после эпинефрина, мм рт.ст., Ме (Q25; Q75)	-	86,5 (78; 90)	
ЧСС в конце ЧКВ, Ме (Q25; Q75)	80,5 (69; 96)	77 (66; 92)	0,55
ЧСС после эпинефрина, Ме (Q25; Q75)	-	110 (90; 124)	
ЖЭС/НЖЭС, n (%)	0 (0)	6 (33,3)	<0,05
ФП/ТП, n (%)	0 (0)	3 (16,7)	0,55
ЖТ, n (%)	1 (4,5)	2 (11,1)	0,43
Эхокардиографические показатели:			
КДО ЛЖ 1–3-е сутки, мл, Ме (Q25; Q75)	110 (98; 120)	95 (86; 109)	0,19
КСО ЛЖ 1–3-е сутки, мл, Ме (Q25; Q75)	61 (48; 78)	50 (43; 61)	0,21
ФВ ЛЖ 1–3-е сутки, %, Ме (Q25; Q75)	45 (38; 56)	46 (43; 51)	0,73
ИНЛС 1–3-е сутки, Ме (Q25; Q75)	1,69 (1,25; 2)	1,44 (1,31; 1,78)	0,47
КДО ЛЖ 7–10-е сутки, мл, Ме (Q25; Q75)	129 (110; 144)	101 (90; 115)	0,08
КСО ЛЖ 7–10-е сутки, мл, Ме (Q25; Q75)	66,5 (42,5; 98)	44 (42; 59)	0,15
ФВ ЛЖ 7–10-е сутки, %, Ме (Q25; Q75)	48 (37,5; 55)	51 (48; 54)	0,44
ИНЛС 7–10-е сутки, Ме (Q25; Q75)	1,51 (1,24; 1,82)	1,44 (1,31; 1,75)	0,71
Госпитальная летальность, n (%)	2 (9,1)	1 (5,6)	0,64
События MACE в течение 30 дней, n (%)	5 (22,7)	2 (11,1)	0,37
Летальность в течение 30 дней, n (%)	3 (13,6)	1 (5,6)	0,41

лучшего разрешения элевации сегмента ST после применения интракоронарного эпинефрина, когда другие стратегии оказались неэффективны. Полученные нами данные воспроизвели результаты исследования RESTORE, включавшего 30 пациентов с рефрактерным феноменом No-reflow, в котором также демонстрировалась эффективность использования

интракоронарного эпинефрина в улучшении ангиографического коронарного кровотока и лучшего разрешения ST [5]. Следует отметить, что протокол исследования предполагал использование эпинефрина при неэффективности как минимум двух стандартных методов, что еще раз подчеркивает их неэффективность в лечении феномена NR.

Ряд последовательных данных показал, что наличие феномена NR у пациентов связано с ухудшением исходов заболевания, что сводит на нет потенциальную пользу ЧКВ. По имеющимся данным, феномен NR препятствует нормальному заживлению уже инфарктированной зоны и формированию рубца. Это приводит к неблагоприятному ремоделированию ЛЖ, прогрессирующей левожелудочковой недостаточности, увеличению риска разрыва стенки ЛЖ и более высокой летальности. Было также обнаружено, что NR является независимым предиктором 1-летней смертности с 3-кратным увеличением скорректированного риска смерти у пациентов с STEMI, перенесших ЧКВ. По результатам нашего исследования, лечение внутрикоронарным эпинефрином значительно уменьшило КДО левого желудочка через 7–10 дней от ИМ, в отличие от стандартной терапии, но без статистической значимости. Вероятно, большая выборка пациентов позволит достичь статистической достоверности по этому показателю.

Высокие показатели смертности в контрольной и экспериментальной группе наблюдались и в нашем исследовании, что подтверждает серьезность проблемы NR при STEMI и подчеркивает необходимость продолжения активных исследований инновационных методов лечения.

Заключение. Использование интракоронарного эпинефрина является безопасным и эффективным методом воздействия на рефрактерный феномен no-reflow во время ЧКВ у пациентов с ИМ с элевацией ST. Эти предвари-

тельные результаты заслуживают дальнейшего изучения данной стратегии, как решения клинически значимого события с ограниченными терапевтическими альтернативами.

Список литературы

1. 2017 ESC guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: the task force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European society of cardiology (ESC) / B. Ibanez, S. James, S. Agewall et al // *Eur Heart J.* – 2018. – Vol. 39. – P. 119–177.
2. Management of no-reflow phenomenon in the catheterization laboratory / S. H. Rezkalla, R. V. Stankowski, J. Hanna et al // *JACC Cardiovasc Interv.* – 2017. – Vol. 10. – P. 215–223.
3. Targeting reperfusion injury in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: trials and tribulations / D. J. Hausenloy, H. E. Botker, T. Engstrom et al // *D. Eur Heart J.* – 2017. – Vol. 38 (13). – P. 935–941.
4. Intracoronary fixed dose of nitroprusside via thrombus aspiration catheter for the prevention of the no-reflow phenomenon following primary percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction / Y. J. Zhao, X. H. Fu, X. X. Ma et al // *Exp Ther Med.* – 2013. – Vol. 6. – P. 479–484.
5. Efficacy and safety of intracoronary epinephrine versus conventional treatments alone in STEMI patients with refractory coronary no-reflow during primary PCI: The RESTORE observational study / E. P. Navarese, L. Frediani, D. E. Kandzari et al // *Catheter Cardiovasc Interv.* – 2020. – P. 1–10. <https://doi.org/10.1002/ccd.29113>

ИЗУЧЕНИЕ ФАКТОРОВ, АССОЦИИРОВАННЫХ С СОХРАНЕНИЕМ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ, У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ МИТРАЛЬНОГО ПОРОКА СЕРДЦА

Дрень Е.В.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово

EVALUATION OF FACTORS ASSOCIATED WITH THE PULMONARY HYPERTENSION PERSISTENCE IN PATIENTS AFTER SURGICAL CORRECTION OF MITRAL VALVE DISEASE

Dren' E.V.

Federal State Budgetary Scientific Institution «Research Institute for Complex Problems of Cardiovascular Diseases», Kemerovo

Аннотация. Целью исследования явилось определение факторов, ассоциированных с отсутствием послеоперационного регресса легочной гипертензии (ЛГ) у пациентов, подвергающихся хирургической коррекции приобретенного порока митрального клапана (МК). При анализе влияния коморбидного статуса на характер течения ЛГ и правожелудочковой сердечной недостаточности у пациентов с пороком МК выявлено, что до хирургической коррекции наличие ФП ассоциируется с более выраженным снижением систолической функции правого желудочка и его ремоделированием, более высокими значениями систолического давления в легочной артерии (СДЛА) спустя неделю после операции. Наличие сахарного диабета 2 типа вносило также весомый вклад в более высокие значения СДЛА в раннем послеоперационном периоде. В свою очередь, факторами, ассоциирующимися с отсутствием регресса ЛГ после хирургической коррекции МК, являются: принадлежность пациентов к мужскому полу, наличие до операции более тяжелого функционального статуса и избыточной массы тела/ожирения.

Ключевые слова: легочная гипертензии группы 2; приобретенный порок митрального клапана.

Введение. Среди пациентов с приобретенными пороками клапанов левых камер сердца легочная гипертензия (ЛГ) по данным трансторакальной эхокардиографии (ЭхоКГ) выявляется у 38% больных с митральным стенозом (систолическое давление в легочной артерии, СДЛА \geq 50 мм рт. ст.), у 23% больных с митраль-

Summary. The aim of the study was to determine the factors associated with the absence of postoperative regression of pulmonary hypertension (PH) in patients undergoing surgical correction of mitral valve (MV) disease. It was revealed, that the presence of atrial fibrillation before surgical correction is associated with a more pronounced decrease in the systolic function of the right ventricle and its remodeling, also as higher values of pulmonary artery systolic pressure (PASP) a week after surgery. The presence of type 2 diabetes mellitus significantly impact on higher SPAP values in the early postoperative period. The factors associated with the absence of PH regression after surgical correction of MV disease are: male sex, the presence of severe functional status and overweight/obesity before the surgery.

Key words: pulmonary hypertension of group 2; mitral valve disease.

ной недостаточностью (СДЛА $>$ 50 мм рт. ст.), у 16 % больных с аортальной недостаточностью (СДЛА \geq 60 мм рт. ст.) [1].

Наличие СДЛА $>$ 48 мм рт. ст. по данным ЭхоКГ у пациентов с патологией левых отделов сердца ассоциируется с трехкратным увеличением риска летального исхода, трансплантации

сердца и повторных госпитализаций по поводу декомпенсации сердечной недостаточности (СН).

Важно понимать, что уровень давления в легочной артерии (ДЛА) до хирургической коррекции порока МК напрямую связан с операционной летальностью [2]. Так, у пациентов со средней дооперационной величиной уровня СДЛА 58,1 мм рт. ст. операционная летальность составила 5,5%. Напротив, операционная смертность была выше более, чем в 5 раз (28,5%) у пациентов с уровнем СДЛА, превышающим системное артериальное давление, и высоким легочным сосудистым сопротивлением до коррекции порока. При уровне СДЛА, превышающего 80% от системного артериального давления, риск операционной летальности возрастает экспоненциально. У такой когорты пациентов в принципе считается небезопасным проведение хирургического лечения имеющегося митрального порока [2]. Перспективным представляется поиск предикторов отсутствия регресса ЛГ у когорты прооперированных пациентов с приобретенными пороками клапанов левых отделов сердца.

Цель исследования. Определение факторов, ассоциированных с отсутствием послеоперационного регресса ЛГ у пациентов, подвергающихся хирургической коррекции приобретенного порока МК.

Материал и методы. В исследование включено 103 пациента (медиана возраста 60,0 лет [51,0; 66,0]), госпитализированных для хирургической коррекции приобретенного порока (ППС) митрального клапана в период с ноября 2020 по август 2022 гг. Протокол стандартной предоперационной подготовки расширен оценкой по ЭхоКГ систолической функцией правого желудочка (ПЖ) (систолическая экскурсия кольца трикуспидального клапана (TAPSE), фракционное изменение площади ПЖ (FAC ПЖ)) исходно, на 7-е и 30-е сутки послеоперационного периода. Статистический анализ данных проводился с помощью стандартных непараметрических методов посредством лицензионной программы STATISTICA 10.0 (StatSoft, США). Количественные переменные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха Me [Lq; Uq], качественные – в виде процентного соотношения. Для качественных показателей результаты логисти-

ческого регрессионного анализа представлены как уровень статистической значимости (p-уровень), отношение шансов и 95% доверительный интервал, для количественных показателей результаты линейного регрессионного анализа представлены как B-коэффициент (коэффициент эластичности) и уровень статистической значимости (p-уровень). Критическим уровнем статистической значимости принималась величина 0,05.

Результаты. Исследуемая когорта (n=103) была разделена на 2 группы в зависимости от уровня систолического давления в легочной артерии (СДЛА) до операции по данным ЭхоКГ: 1 группа – СДЛА \geq 38 мм рт. ст. (n=63; 61,17%), 2 группа – СДЛА<38 мм рт. ст. (без ЛГ; n=40; 38,83%). Группы были сопоставимы по возрасту и полу (1-я группа: Me возраста 61,0 [51,0; 67,0] год, n мужчин = 33; 52,38%; 2-я группа: Me возраста 58,0 [51,0; 66,0] лет, n мужчин=26; 65,0%). Группы статистически значимо различались по причинам развития клапанной болезни. Так, среди пациентов с ЛГ наиболее распространенной этиологией ППС была РБС (n=39; 61,9%; против n=10; 25,0%; p=0,03). А у больных без ЛГ синдром ССТД отмечен преобладающей причиной клапанной патологии (n=21; 52,5%; против n=12; 19,0%; p=0,02). Кроме того, пациенты с ЛГ характеризовались более частой распространенностью фибрилляции предсердий (ФП, n=37; 58,73%; против n=12; 30,0%; p=0,03).

Проведен анализ факторов, влияющих на характер течения ЛГ и правожелудочковой недостаточности до хирургической коррекции ППС.

По данным многофакторного линейного регрессионного анализа выявлено, что наличие ФП было ассоциировано со снижением TAPSE до коррекции митрального порока на B-коэффициент=-0,41; p=0,007 (с поправкой на курение, индекс массы тела (ИМТ) \geq 25 кг/м², сахарный диабет (СД) 2 типа, гипертоническую болезнь (ГБ), заболевания щитовидной железы (ЩЖ) и ее гипофункции, хроническую болезнь почек (ХБП) 3а стадии и выше) и с увеличением базального размера правого желудочка (ПЖ) на B коэффициент 0,33, p=0,03 (с поправкой на пол, возраст). Наличие ХБП 3а стадии и выше было ассоциировано со снижением TAPSE через 1 месяц на B-коэффициент -0,28 (p=0,04) и на B-коэффициент -0,34 (p=0,034) с поправкой

на пол, возраст, ИМТ ≥ 25 кг/м², ФП, ГБ и ишемическую болезнь сердца (ИБС).

Выявлено, что анамнез курения до коррекции порока ассоциировался с риском повышения СДЛА в предоперационном периоде на В-коэффициент=5,97, $p=0,04$.

При анализе факторов, ассоциирующихся с сохранением ЛГ в раннем послеоперационном периоде, выявлено, что спустя 7 дней после вмешательства на МК сохранение ЛГ в 3,73 раза чаще наблюдалось у пациентов мужского пола [0,95% ДИ 1,24; 11,23] $p=0,02$). При этом у мужчин после коррекции ППС уровень СДЛА спустя месяц после хирургического лечения был значимо выше, чем у лиц женского пола (В-коэффициент=7,18; $p=0,004$).

Отмечено, что наличие СД 2 типа ассоциировано с более высоким уровнем СДЛА на 7-е сутки после коррекции клапанного порока (В-коэффициент=11,73; $p=0,004$) (с поправкой на пол, возраст, ИМТ ≥ 25 кг/м², ГБ, ХБП 3а стадии и выше) и на В-коэффициент=9,8; $p=0,007$ (без поправки на вышеуказанные факторы).

Также наличие ФП исходно ассоциировалось с более высоким уровнем СДЛА в первую неделю послеоперационного периода (В-коэффициент=7,17; $p=0,016$; с поправкой на пол, возраст, ИМТ ≥ 25 кг/м², ГБ, ХБП 3а стадии и выше).

У пациентов с ИМТ ≥ 25 кг/м² до коррекции клапанного поражения, наиболее часто наблюдалось сохранение ЛГ через 1 месяц после хирургического вмешательства (ОШ 10,57 [0,95% ДИ 3,29; 33,92] $p=0,00006$), как и у пациентов, госпитализированных в кардиохирургическое отделение с III функциональным классом ХСН (ОШ 7,78 [0,95% ДИ 1,89; 31,99] $p=0,004$). Тогда как пациенты со II ФК ХСН характеризовались более частым регрессом ЛГ на 30-е сутки послеоперационного периода (ОШ 0,19 [0,95% ДИ 0,05; 0,78] $p=0,019$).

Обсуждение. У пациентов с приобретенными пороками клапанов левых отделов сердца зачастую характер ЛГ ограничивается посткапиллярным компонентом, однако у ряда таких пациентов после операции на клапане может не наблюдаться регресса ЛГ ввиду присутствия ее комбинированного пре/посткапиллярного варианта. Предполагается, что у таких пациентов особый вклад в характер течения ЛГ и отсутствие ее регресса послеоперационно может

вносить длительность порока и выраженность ремоделирования сердца и легочного сосудистого русла, коморбидный статус, демографические характеристики, наличие дополнительно неverified прекапиллярного компонента ЛГ.

Проведенный в нашем исследовании анализ факторов, влияющих на сохранение ЛГ в раннем послеоперационном периоде, показал ведущую роль составляющих метаболического синдрома, таких как избыточная масса тела/ожирение, СД в недостижении регресса ЛГ после хирургической коррекции порока. Действительно, увеличение ИМТ на одну единицу сопровождается увеличением риска развития ХСН у мужчин и женщин на 5 и 7%, соответственно [3], что объясняется необходимостью адипоцитов производить более высокие концентрации провоспалительных адипокинов. Это проявляется и в миокардиальном ремоделировании, повышении жесткости стенки левого желудочка, в прогрессирующей эндотелиальной дисфункции не только периферических сосудов, но и легочного сосудистого русла, в свою очередь отражающейся в повышенном легочном сосудистом сопротивлении с формированием ЛГ и признаков правожелудочковой СН [4]. Более того, наличие СД в рамках коморбидного статуса пациента с ППС вносит дополнительный вклад в нарушение эластичности сосудов и развитие систоло-диастолической дисфункции ЛЖ [5]. Соответственно, помимо ППС, даже после его хирургической коррекции существуют факторы, способствующие сохранению нарушений внутрисердечной гемодинамики, что требует разработки путей профилактики гемодинамически неблагоприятного послеоперационного фенотипа пациентов с ППС.

Выводы. При анализе влияния коморбидного статуса на характер течения ЛГ и правожелудочковой СН у пациентов с ППС выявлено, что до хирургического лечения приобретенного порока МК наличие ФП ассоциируется с более выраженным снижением систолической функцией правого желудочка и его ремоделированием, более высокими значениями СДЛА спустя неделю после операции.

Наличие СД 2 типа вносило также весомый вклад в более высокие значения СДЛА в раннем послеоперационном периоде.

В свою очередь, факторами, ассоцииру-

щились с отсутствием регресса ЛГ после хирургической коррекции МК, являются: принадлежность пациентов с ППС к мужскому полу, наличие до операции более тяжелого ФК ХСН (III–IV) и избыточной массы тела/ожирения.

Таким образом, полученные результаты отражают возможность и важность дооперационной коррекции выявленных модифицируемых факторов риска сохранения ЛГ в раннем послеоперационном периоде пациентов с ППС с целью улучшения качества жизни и прогноза данной когорты пациентов.

Список литературы

1. Pulmonary hypertension in left heart disease / P. Mehra, V. Mehta, R. Sukhija et al // Arch Med Sci. – 2019. – Vol. 15 (1). – P. 262–273. doi: 10.5114/aoms.2017.68938
2. Coutinho, G. F. Surgery for mitral stenosis in patients with pulmonary hypertension: How far can we go? / G. F. Coutinho, M. J. Antunes // J Thorac Cardiovasc Surg. – 2016. – Vol. 152 (2). – P. 302–303. doi: 10.1016/j.jtcvs.2016.05.041.
3. Obesity and cardiovascular disease: friend or foe? / S. H. Kim, J. P. Després, K. K. Koh // European heart journal. – 2016. – Vol. 37 (48). – P. 3560–3568.
4. Adipokines: a link between obesity and cardiovascular disease / K. Nakamura, J. J. Fuster, K. Walsh // J Cardiol. – 2014. – Vol. 63 (4). – P. 250–259. doi: 10.1016/j.jjcc.2013.11.006.
5. Субклиническая дисфункция левого желудочка у больных сахарным диабетом 2-го типа / В. А. Цветков, Е. С. Крутиков, С. И. Чистякова // Проблемы Эндокринологии. – 2020. – Т. 66 (1). – С.56–63. <https://doi.org/10.14341/probl12359>.

ДИССИНХРОНИЧЕСКАЯ КАРДИОМИОПАТИЯ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ВОЛЬФА-ПАРКИНСОНА-УАЙТА, ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ

Картофелева Е.О.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

DISSYNCHRONOUS CARDIOMYOPATHY IN CHILDREN WITH WOLF-PARKINSON-WHITE SYNDROME, EFFECTIVENESS OF RESYNCHRONIZING THERAPY

Kartofeleva E.O.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Аннотация. У пациентов с синдромом Вольфа-Паркинсона-Уайта и правосторонним дополнительным предсердно-желудочковым соединением (ДПЖС) может возникать электрическая и механическая эксцентрическая активация желудочков с формированием диссинхронической кардиомиопатии. В настоящем исследовании приведен клинический случай пациентки с правосторонним ДПЖС и дисфункцией левого желудочка из-за внутривентрикулярной диссинхронии. Пациентке успешно проведена радиочастотная абляция, что привело к электромеханической ресинхронизации и восстановлению сократительной способности левого желудочка.

Ключевые слова: синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта, диссинхроническая кардиомиопатия, дети, радиочастотная абляция.

Синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта (ВПУ) – клиничко-электрокардиографический синдром, характеризующийся укорочением PQ, предвозбуждением желудочков за счет проведения импульса по дополнительному предсердно-желудочковому соединению (ДПЖС) и развитием пароксизмальных суправентрикулярных тахикардий (СВТ).

Правосторонние ДПЖС могут вызывать электрическую и механическую эксцентрическую активацию желудочков за счет ранней активации сокращения миокарда в базальной части перегородки и относительно синхронной активацией остального миокарда. Как результат, возникает гипотрофия перегородки, она становится подобна аневризме, и в дальнейшем происходит развитие сегментарной дискинезии, патологического ремоделирования, а затем и дисфункции ЛЖ [1]. Чаще это возни-

Abstract. In patients with Wolf-Parkinson-White syndrome and the right-sided accessory pathway, electrical and mechanical eccentric activation of the ventricles may occur with the formation of dissynchronous cardiomyopathy. This study presents clinical cases of patients with the right-sided accessory pathway and left ventricular dysfunction due to intraventricular dissynchrony. Radiofrequency ablation was successfully performed in patients, which led to electromechanical resynchronization, demodeling and restoration contractility of left ventricular.

Key words: Wolff–Parkinson–White syndrome; dissynchronous cardiomyopathy; children; radiofrequency catheter ablation.

кает при правосторонних ДПЖС с септальной локализацией и локализацией в боковой стенке, но возможно и при других локализациях ДПЖС [2]. Диссинхроническая кардиомиопатия развивается у асимптомных пациентов при отсутствии пароксизмов СВТ [1,3].

Распространенность диссинхронической кардиомиопатии в настоящее время неизвестна. С одной стороны это связано с тем, что части пациентов была проведена радиочастотная абляция (РЧА) ДПЖС до развития диссинхронии, с другой стороны часть пациентов длительное время наблюдаются и получают лечение по поводу диталационной кардиомиопатии (ДКМП) [1, 3].

РЧА ДПЖС приводит к полной механической и электрической ресинхронизации, что отображается в нормализации продолжительности QRS и функции ЛЖ в послеоперационном периоде [1,

3]. Время полного восстановления сердечной функции может составлять, по данным литературы, от 1 дня (у маленьких детей) до 17 месяцев (у 55-летнего пациента) [3]. В литературе описаны случаи использования медикаментозной ресинхронизирующей терапии (амиодарон, флекаинамид, пропafenон) как альтернативного способа ведения маленьких детей, пока пациент не достигнет оптимальных показателей физического развития для проведения РЧА. Однако, медикаментозная терапия, не может устранить ДПЖС и в дальнейшем таким пациентам необходимо проведение РЧА [3, 4].

Цель исследования. Изучить причинно-следственную связь между функционированием ДПЖС и развитием диссинхронической кардиомиопатии.

Материал и методы. Приведен клинический случай пациентки с зарегистрированной преэкситацией (ЭКГ, ХМ ЭКГ) и признаками диссинхронической кардиомиопатии (снижение фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛВ) и глобальной деформации левого желудочка (GLS LV), увеличение объема камер сердца, асинхронное движение межжелудочковой перегородки). Пациентка проходила обследование и лечение в ОДК НИИК в период с 2018 по 2022 г. Обследование включало общеклинические исследования крови и мочи, определение маркеров воспаления и повреждения миокарда, запись ЭКГ в 12 отведениях, проведение холтеровского мониторинга ЭКГ (ХМ ЭКГ), эхокардиографии (ЭхоКГ), Speckle tracking-ЭхоКГ. При выполнении ЭхоКГ, кроме стандартного измерения объемов камер сердца, проведен расчет отклонения объемов левого предсердия (ЛП) и правого предсердия (ПП), конечно-диастолического объема левого желудочка (КДО ЛЖ) от индивидуально прогнозированных антропометрических норм, выраженное в процентах. Применение такого подхода в нашей клинике связано с возрастной и антропометрической неоднородностью пациентов, а также используется для динамической оценки показателей ЭхоКГ в связи с увеличением антропометрических данных, а соответственно и размеров сердца при изменении возраста [5]. Пациентке было выполнено внутрисердечное электрофизиологическое исследование (ВС ЭФИ) и РЧА ДПЖС.

Результаты. Пациентка А. поступила в наше

отделение в возрасте 9 месяцев с диагнозом дилатационная кардиомиопатия. Из анамнеза: родители пациентки с рождения предъявляли жалобы на снижение аппетита, частые срыгивания, выраженную потливость. При обследовании в возрасте 1 мес. по данным ЭхоКГ диагностирована дилатация левых камер сердца и правого предсердия, снижение ФВ ЛВ до 30–35%, по ЭКГ зарегистрирован манифестный синдром ВПУ. Была назначена терапия сердечной недостаточности (верошпирон, каптоприл, β -блокаторы, фуросемид). В возрасте 2 и 4 месяцев были зарегистрированы приступы СВТ, в связи с чем была начата антиаритмическая терапия – амиодарон (20 мг/кг/сут.). На момент поступления в наше отделение родители пациентки отмечали повышенную потливость в покое и при физической нагрузке, снижение аппетита. По данным ХМ ЭКГ зарегистрированы единичные комплексы QRS с преэкситацией, по данным ЭхоКГ отмечалась дилатация левого желудочка и предсердий (КДО ЛЖ – 274% от нормы, ЛП – 172% от нормы, ПП – 189% от нормы), диффузное снижение кинеза стенок и ФВ ЛЖ (b режим – 34%), а также снижение GLS LV до –13% (рис. 1).

На момент поступления пациентка получала амиодарон (15 мг/кг/сут.), карведилол (0,06 мг/кг/сут.), спиронолактон, гидрохлоротиазид. Наличие жалоб и нарушений гемодинамики, было расценено как проявления сердечной недостаточности ФК II (NYHA). В стационаре проведена коррекция терапии: назначен каптоприл (1 мг/кг/сут), увеличена дозировка карведилола (0,3 мг/кг/сут), на фоне чего по данным ЭхоКГ отмечалось уменьшение объема левого желудочка и предсердий, повышение ФВ ЛЖ (КДО ЛЖ – 236%, ЛП – 140 %, ПП – 158%, ФВb ЛЖ – 44%). Отсутствие жалоб на эпизоды тахикардии (последний случай зарегистрированной СВТ в возрасте 4 месяцев) и отсутствие эпизодов СВТ по данным ЭКГ, ХМЭКГ позволило исключить наличие непрерывно-рецидивирующей тахикардии как возможной причины диссинхронической кардиомиопатии. Контрольное обследование проведено через 12 месяцев. При поступлении жалобы и клинические признаки сердечной недостаточности отсутствовали, по данным ХМ ЭКГ зарегистрирована преходящая преэкситация (количество комплексов с преэкситацией около 30%), по данным ЭхоКГ положительная

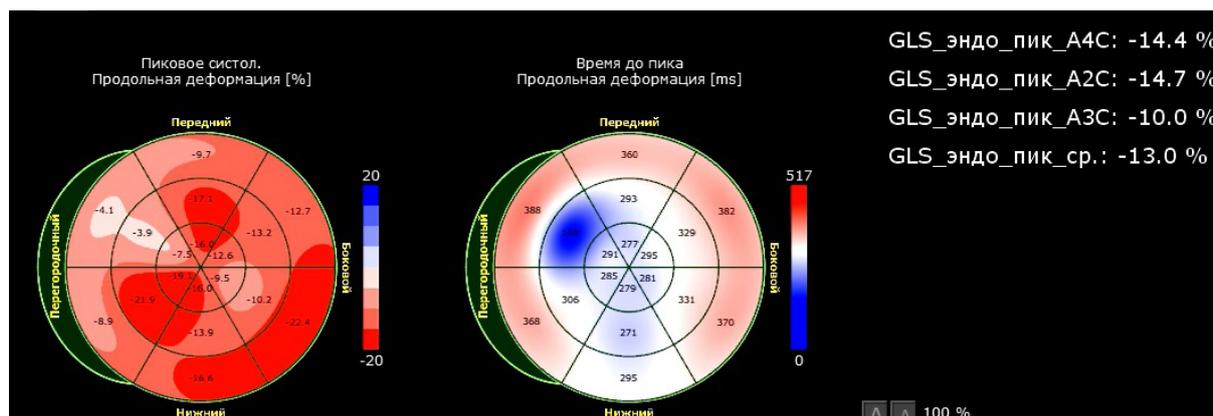


Рис. 1. «Схема бычий глаз». Показано выраженное нарушение глобальной продольной деформации левого желудочка, повышенная деформация в базальном сегменте в области перегородки

динамика в виде уменьшения объема полости левого желудочка и увеличения его фракции выброса (КДО ЛЖ – 197%, ФВб ЛЖ – 48%; ЛП – 159%, ПП – 156%), сохраняется внутрижелудочковая диссинхрония (175 мс). Учитывая низкие показатели физического развития на момент госпитализации, затрудняющие проведение РЧА (масса тела 11,2 кг), было принято решение о продолжении медикаментозной терапии сердечной недостаточности.

В возрасте 2 лет, при достижении веса 16 кг, пациентке была успешно проведена РЧА ДПЖС. При поступлении по данным ЭхоКГ сохранялась дилатация предсердий, ЛЖ, снижение сократительной способности ЛЖ (КДО ЛЖ – 143%, $z = 2,6$; ЛП – 142%, ПП – 145%; ФВб ЛЖ – 51%), внутрижелудочковая диссинхрония составляла 132 мс, GLS LV – 16% (снижена). По данным ВС ЭФИ документирован манифестирующий феномен ВПУ, обусловленный функционированием в антеградном направлении правостороннего ДПЖС. Было проведено картирование правого АВ-кольца и нанесена серия радиочастотных аппликаций в передней парасептальной позиции с температурой 60 °С и мощностью 50 Вт, после чего признаки функционирования ДПЖС отсутствовали. По данным ЭхоКГ в послеоперационном периоде сохраняется дилатация камер сердца, снижение ФВ ЛЖ (КДО ЛЖ – 147%, ЛП – 142%, ПП – 143%; ФВб ЛЖ – 56%), и внутрижелудочковой диссинхронии до 118 мс. Однако уже в раннем послеоперационном периоде произошла нормализация GLS LV до –19%. Учитывая сохранения гемодинамических нарушений, было рекомендовано продолжить

медикаментозную терапию сердечной недостаточности (каптоприл, карведилол, верошпирон).

За пациенткой продолжено наблюдение и спустя 24 месяца после проведения РЧА отмечено полная нормализация гемодинамических показателей (КДО ЛЖ – 124%, $z = 1,1$; ЛП – 118%, ПП – 112%; ФВб ЛЖ – 61%, внутрижелудочковой диссинхронии (98мс), GLS LV –21,2% (рис. 2).

Учитывая положительную динамику принято решение о постепенной отмене медикаментозной терапии, планируется дальнейшее наблюдение за пациенткой.

Обсуждение. В представленном случае признаки диссинхронической кардиомиопатии были выявлены у пациентки с правосторонней локализацией ДПЖС. Данное состояние было подтверждено результатами ХМ ЭКГ, ЭхоКГ, Speckle tracking-ЭхоКГ и ВС ЭФИ. Нарушение гемодинамики, обусловленное функционированием ДПЖС, было выявлено в раннем возрасте и не отвечало на проводимую медикаментозную терапию. В данном случае в раннем послеоперационном периоде отмечалась нормализация продольной деформации левого желудочка и положительная динамика в виде уменьшения объема камер сердца и увеличения фракции выброса левого желудочка. Однако полная нормализация гемодинамических показателей выявлена только спустя 24 месяца после проведения РЧА.

Выводы. Таким образом, у пациентов с правосторонней локализацией ДПЖС, реже при левосторонней локализации, может происходить формирование сегментарной диссинхро-

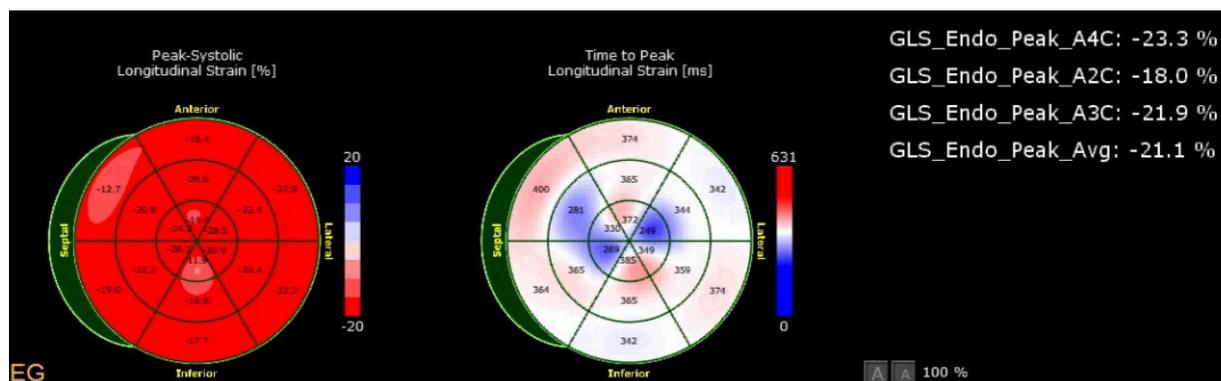


Рис. 2. «Схема бычий глаз». Нормализация глобальной деформации спустя 24 месяца после РЧА ДПЖС

нии с развитием дилатации и дисфункции ЛЖ. РЧА ДПЖС приводит к электромеханической ресинхронизации, ремоделированию ЛЖ и восстановлению его сократительной способности.

Сообщения, демонстрирующие улучшение вентрикулярной функции после РЧА у пациентов с асимптомным WPW и диссинхронией, способствовали пересмотру показаний к РЧА и трансформации из класса IIB в класс IIA, в том числе у детей с массой тела менее 15 кг.

Список литературы

1. The effect of ventricular pre-excitation on ventricular wall motion and left ventricular systolic function / C. Dai, B. Guo, W. X. Li et al // *Europace*. – 2018. – Vol. 20 (7). – P. 1175–1181. doi: 10.1093/europace/eux242
2. Improvement in non-tachycardia-induced cardiac failure after radiofrequency catheter ablation in a child with a right-sided accessory pathway / H. Fukunaga, K. Akimoto, T. Furukawa

et al // *Heart Vessels*. – 2013. – Vol. 28 (6). – P. 802–807. doi:10.1007/s00380-013-0322-5

3. Dyssynchronous ventricular contraction in Wolff-Parkinson-White syndrome: a risk factor for the development of dilated cardiomyopathy / C. C. Dai, B. J. Guo, W. X. Li et al // *Eur J Pediatr*. – 2013. – Vol. 172 (11). – P. 1491–1500. doi:10.1007/s00431-013-2070-z
4. Flecainide improves cardiac synchronization in an early infant with Wolff-Parkinson-White syndrome with left ventricular dyssynchrony / N. F. Sumitomo, N. Fukushima, M. Miura // *J Cardiol Cases*. – 2020. – Vol. 22 (1). – P. 1–4. – Published 2020 Apr 17. doi:10.1016/j.jccase.2020.03.004
5. Г. И. Марцинкевич, А. А. Соколов Программное приложение «Child Heart» для автоматизации рабочего места врача эхокардиографии: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 20096105560, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 23 января 2009 г. – М. – 2009. – 14 с.

**БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫСОКОДОЗНОЙ В СОЧЕТАНИИ
С ПОСТОЯННОЙ НИЗКОДОЗНОЙ ИНГАЛЯЦИОННОЙ NO-ТЕРАПИИ
У БОЛЬНЫХ COVID-19 СО СПОНТАННЫМ ДЫХАНИЕМ**

Кравченко И.В.

НИИ Кардиологии, Томский НИМЦ, Томск

**EFFICACY AND SAFETY OF HIGH-DOSE COMBINED WITH CONTINUOUS LOW-DOSE
INHALED NO-THERAPY IN COVID-19 PATIENTS WITH SPONTANEOUS RESPIRATION**

Kravchenko I.V.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Аннотация. В данной работе произведено исследование безопасности и эффективности высокодозной в сочетании с постоянной низкодозной ингаляционной NO-терапии (iNO) у больных с COVID-19, ассоциированным с дыхательной недостаточностью (ДН), в сравнении с перемежающей высокодозной iNO. Критериями исключения были исключены пациенты высокого риска. В общей сложности 30 больных были разделены на 3 группы: группа высокодозной (200 ppm 30 мин 2 раза в день) в сочетании с постоянной низкодозной (20 ppm непрерывно) iNO, группа перемежающей высокодозной (200 ppm 30 мин 2 раза в день) iNO и контрольная группа ретроспективно оцененных пациентов со стандартной терапией. Подача исследуемого газа производилась через специализированный контур из баллона NO 2000 ppm под строгим контролем витальных функций и безопасности (MetHb). Результаты продемонстрировали безопасность исследуемой модальности iNO (высокодозная + низкодозная), статистически значимое повышение SpO_2/FiO_2 (S/F-индекс) в интервенционных группах в сравнении с контрольной группой. Мы считаем, что данный протокол iNO является безопасной и эффективной адьювантной технологией у пациентов COVID-19 со спонтанным дыханием осложненным ДН.

Ключевые слова. Оксид азота, NO, COVID-19, метгемоглобин, MetHb, NO-терапия.

Введение. Согласно данным The Global Burden of Disease Study, важной причиной смерти от инфекций во всем мире являются инфекции нижних дыхательных путей, от которых в 2015 г. умерло 2,74 миллиона человек. Этот подсчет был выполнен до вспышки коронавирусной

Annotation. In this study, the safety and efficacy of high-dose combined with constant low-dose inhaled NO-therapy (iNO) in patients with COVID-19 associated with respiratory insufficiency compared with intermittent high-dose iNO was investigated. High-risk patients were excluded by exclusion criteria. A total of 30 patients were divided into 3 groups: a group of high-dose (200 ppm 30 min 2 times a day) combined with constant low-dose (20 ppm continuously) iNO, a group of intermittent high-dose (200 ppm 30 min 2 times a day) iNO and a control group of retrospectively evaluated patients with standard therapy. The supply of the test gas was carried out through a specialized circuit from a NO 2000 ppm cylinder under strict control of vital functions and safety (MetHb). The results demonstrated the safety of the studied iNO modality (high-dose + low-dose), a statistically significant increase in SpO_2/FiO_2 (S/F index) in the intervention groups compared with the control group. We consider that this iNO protocol is a safe and effective adjuvant technology in COVID-19 patients with spontaneous breathing complicated by respiratory insufficiency.

Key words. Nitric oxide, NO, COVID-19, methemoglobin, MetHb, NO-therapy.

инфекции COVID-19, которая стала причиной 1,3 миллиона смертей во всем мире. Важной задачей медицины является повышение эффективности терапии респираторных инфекций, в отношении чего крайне перспективным является использование iNO. Об этом свиде-

тельствует его доказанная эффективность при остром респираторном дистресс-синдроме, раневой инфекции [1], атипичной пневмонии [2], COVID-19 у беременных [3] и бронхолите у младенцев [4]. Высокая концентрация NO обладает бактерицидным эффектом и при этом безопасна для пациентов со спонтанным дыханием [5]. Мы предполагаем, что высокодозная iNO в сочетании с непрерывной подачей низких доз между сеансами высокодозной iNO не уступает в безопасности изолированной высокодозной iNO у пациентов с COVID-19, осложненным ДН. Потенциальные преимущества непрерывной iNO могут реализовываться через снижение вирусной нагрузки, снижение тяжести клинического течения и уменьшение времени реабилитации пациентов.

Цель исследования. Проверка гипотезы о том, что непрерывная ингаляция оксида азота (низкодозная ингаляция оксида азота с эпизодами высокодозной ингаляции оксида азота) безопасна в сравнении с перемежающейся высокодозной ингаляции оксида азота у больных COVID-19, осложненной дыхательной недостаточностью.

Материал и методы. Все пациенты, включенные в исследование, получали идентичное стандартное лечение. От каждого участника было получено письменное информированное согласие.

Критерии включения:

- 1) возраст ≥ 18 лет;
- 2) инфицирование COVID-19, подтвержденное положительным ПЦР тестом;
- 3) госпитализация не позднее 11 дней с момента появления симптомов;
- 4) спонтанное дыхание с потребностью в кислороде (O_2) ≥ 1 л/мин;
- 5) ожидаемая продолжительность госпитализации более 96 ч.

Под критерии исключения попадали ослабленные (предшествовавшая хроническая, острая средне-тяжелая или тяжелая ДН; острая сердечно-сосудистая недостаточность; потребность в диализе на момент скрининга), некомплаентные и беременные пациенты.

Больные были рандомизированы в две группы:

- 1) группа 1 (высокодозная iNO): ингаляция NO 200 ppm 30 мин 2 раза в день.

- 2) группа 2 (высокодозная iNO + постоянная низкодозная iNO): ингаляция NO 200 ppm 30 мин 2 раза в день и постоянная ингаляция NO 20 ppm между сеансами высокодозной iNO.

Контрольная группа состояла из ретроспективно оцененных пациентов, получавших стандартную терапию.

Доставка оксида азота. Для доставки оксида азота использовалась модифицированная система, разработанная S. Gianni et al. Сеансы высокодозной iNO проводились в обеих группах по одинаковой схеме. Источником исследуемого газа был баллон с NO (2000 ppm), выставлялся необходимый поток газа для обеспечения концентрации NO 200 ppm. Контроль концентрации NO и NO_2 осуществляли с помощью анализатора PrinterNOX (Care Fusion, США). Пациенты из 2-й группы дополнительно получали iNO 20 ppm между сеансами высокодозной iNO. Сеансы iNO сопровождалось строгим контролем витальных функций (ЧД, SpO_2 , ЧСС, САД) и безопасности пациентов (MetHb). iNO продолжалась до момента клинического выздоровления, но не более 14 дней.

Конечные точки исследования. Первичная конечная точка: метгемоглобин через 48 ч iNO. Вторичные конечные точки: метгемоглобин через 96 ч iNO; S/F-индекс через 48 ч, 96 ч iNO или при выписке (если она происходила раньше); время до клинического выздоровления; частота положительных результатов ПЦР на COVID-19 через 5 дней, при выписке и через 28 дней; клинические исходы; продолжительность госпитализации; SpO_2 , ЧД и потребность в кислороде; уровень маркеров воспаления на 1, 2, 3, 4 и 7-й день iNO; частота острого почечного повреждения (ОПП), оцениваемая по критериям KDIGO. Время до клинического выздоровления оценивалось как время от момента рандомизации до наступления показаний к прекращению инсуффляции O_2 на 24 ч.

Статистические методы. Статистический анализ данных проводили в программе STATISTICA 10 StatSoft. Inc. 1984–2011 (USA). Нормальность распределения оценивали с использованием Shapiro-Wilk W-статистики. Полученные результаты выражали как медиана и квартили Me [25; 75] и как абсолютное количество или категориальные переменные (n), процент (%). При ненормальном распре-

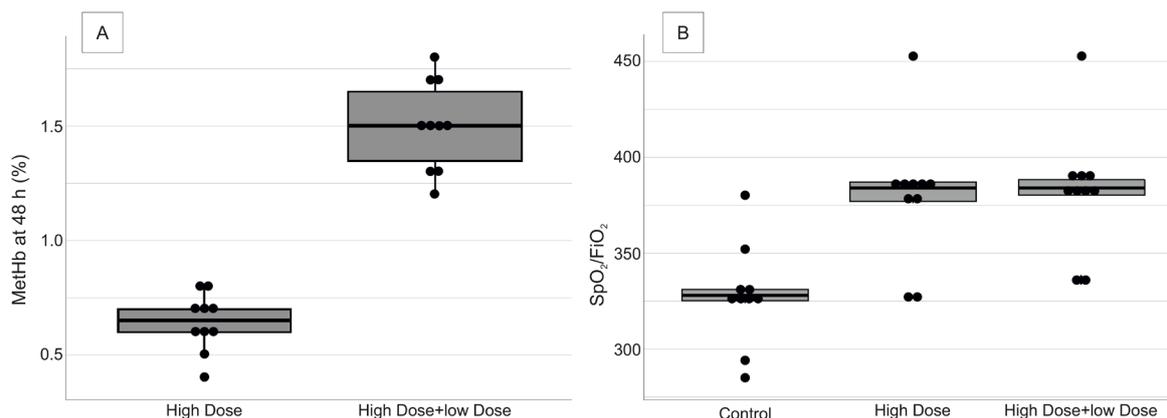


Рисунок 1. Метгемоглобин (А) и S/F-индекс (В) через 48 часов iNO

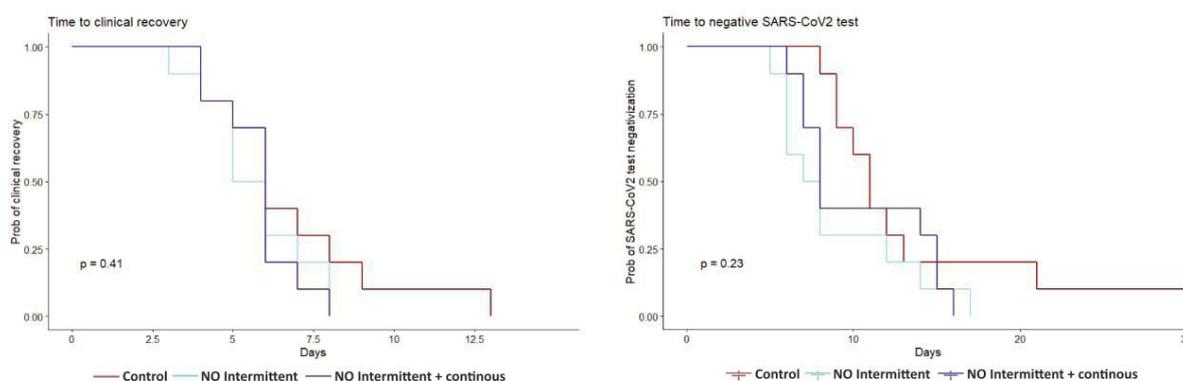


Рисунок 2. Время до клинического выздоровления (А) и время до получения отрицательного ПЦР на COVID-19 (В). Точка отсчета – дата положительного теста на COVID-19

делении применяли непараметрические критерии. Сравнение количественных характеристик между группами проводилось с помощью U-критерия Манна-Уитни. Для сравнения качественных характеристик использовался точный критерий Фишера. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Демографические характеристики пациентов, симптомы заболевания и тяжесть исходного состояния не различались между группами. Пациенты получали идентичную базисную терапию. Показатели параметров безопасности сеансов высокодозной iNO представлены на рис. 1А. Продемонстрировано статистически значимое повышение уровня MetHb у пациентов 2-й группы через 48 и 96 ч, однако оно не превышало допустимых значений. S/F-индекс через 48 и 96 ч был выше у пациентов обеих групп получавших iNO в сравнении с контрольной группой, при этом не было

статистически значимой разницы между группами iNO (рис. 1В).

Не получено статистически значимой разницы во времени до клинического выздоровления и частоте положительных ПЦР тестов на COVID-19 между группами пациентов (рис. 2А и 2В соответственно), однако на диаграммах прослеживается явная тенденция к отсрочке клинического выздоровления и получения отрицательного ПЦР у пациентов контрольной группы.

Клинические исходы и продолжительность госпитализации не различались между исследуемыми группами. Не продемонстрировано статистической разницы в SaO₂, ЧД, потребности в кислороде, уровне маркеров воспаления и частоте ОПП между исследуемыми группами пациентов.

Обсуждение. Результаты исследования продемонстрировали безопасность и эффек-

тивность предложенной модальности iNO у пациентов с COVID-19 на основании анализа уровня MetHb и S/F-индекса соответственно. Уровень MetHb оказался значимо выше во 2-й группе, что, по всей видимости, связано с продолжительностью экспозиции NO и его кумулятивно доставленным количеством. Несмотря на это, данный показатель не приблизился к максимально допустимым значениям, что безусловно доказывает безопасность исследуемого протокола iNO. Патопфизиология ДН средней и тяжелой степени при COVID-19 включает серьезное несоответствие V/Q, что является точкой приложения iNO. Продемонстрированное статистически значимое повышение S/F-индекса в интервенционных группах вероятно обусловлено оптимизацией V/Q (за счет расширения легочных капилляров, уменьшения воспалительного клеточно-опосредованного повреждения легких через ингибирование активации нейтрофилов, уменьшения отека альвеол, уменьшения альвеолярного мертвого пространства). Не продемонстрировано статистически значимого изменения в частоте положительных результатов ПЦР на COVID-19 между группами, однако на диаграммах прослеживается явная тенденция к отсрочке получения отрицательного ПЦР пациентами контрольной группы. Мы считаем, что отсутствие статистической разницы связано с низкой частотой оценки данного показателя.

Заключение. Комбинация ингаляций высокими дозами оксида азота (200 ppm 30 мин по 2 раза в день) с непрерывной ингаляцией низкой дозы оксида азота (20 ppm) является безопасной и эффективной адьювантной технологией у пациентов с COVID-19 со спонтанным дыхани-

ем, осложненным ДН. Ингаляция оксида азота в предложенной модальности не сопровождается избыточным метгемоглобинообразованием, приводит к значительному улучшению взаимодействий в системе сердце-легкие и не вызывает дисфункции других органов, включая почки. Ингаляция оксида азота является многообещающей областью современной медицины в связи с открытием комплексных эффектов исследуемого газа.

Список литературы

1. Physicochemical parameters of NO-containing gas flow affect wound healing therapy. An experimental study / A. B. Shekhter, A. V. Pekshev, A. B. Vagapov et al // *Eur J Pharm Sci.* – 2019. – Vol. 128. – P. 193–201.
2. Inhalation of nitric oxide in the treatment of severe acute respiratory syndrome: a rescue trial in Beijing / L. Chen, P. Liu, H. Gao et al // *Clin Infect Dis.* – 2004. – Vol. 39 (10). – P. 1531–1535.
3. High Concentrations of Nitric Oxide Inhalation Therapy in Pregnant Patients With Severe Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) / B. Fakhr, S. B. Wiegand, R. Pinciroli et al // *Obstet Gynecol.* – 2020. – Vol. 136 (6). – P. 1109–1113.
4. Inhaled Nitric Oxide for the Treatment of Acute Bronchiolitis: A Multicenter Randomized Controlled Trial to Evaluate Dose Response [published online ahead of print, 2022 Sep 28] / A. Goldbart, M. Lavie, R. Lubetzky et al // *Ann Am Thorac Soc.* – 2022. – Vol. 10. – P. 1513/AnnalsATS.202103-348OC.
5. A phase I clinical study of inhaled nitric oxide in healthy adults / C. Miller, M. Miller, B. McMullin et al // *J Cyst Fibros.* – 2012. – Vol. 11 (4). – P. 324–331.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МИОКАРДИАЛЬНОГО КРОВОТОКА И КОРОНАРНОГО КАЛЬЦИЯ НА ФОНЕ НЕОБСТРУКТИВНОГО ПОРАЖЕНИЯ ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЙ

Мальцева А.Н.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

THE RELATIONSHIPS MYOCARDIAL BLOOD FLOW AND CORONARY CALCIUM IN NON-OBSTRUCTIVE CORONARY ARTERY DISEASE

Maltseva A.N.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Аннотация. Целью исследования являлось оценить наличие взаимосвязи количественных показателей миокардиального кровотока (МК) и резерва МК (РМК) с кальциевым индексом (КИ) у пациентов с нестенозирующим атеросклеротическим поражением коронарных артерий (КА). При корреляционном анализе были выявлены значимые обратные отрицательные взаимосвязи между КИ и скintiграфическими показателями: стресс-МК ($\rho = -0,46$, $p = 0,003$), РМК ($\rho = -0,48$, $p = 0,001$) и Δ МК ($\rho = -0,48$, $p = 0,0008$).

Вывод. При нестенозирующем поражении КА имеет место снижение МК и РМК обратно пропорциональное уровню КИ, что можно рассматривать как ранний маркер микроваскулярной дисфункции.

Ключевые слова: нестенозирующее атеросклеротическое поражение коронарных артерий; кальциевый индекс; миокардиальный кровоток; резерв миокардиального кровотока; динамическая ОФЭКТ.

Введение. Необструктивное атеросклеротическое поражение коронарных артерий (КА) до недавнего времени относили к благоприятному признаку с точки зрения прогноза и качества жизни пациентов. Однако за последнее время появились данные, что и у этой когорты нельзя полностью исключить риск развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий [1]. Прогрессирование ишемической болезни, развитие хронической сердечной недостаточности и развитие других осложнений может быть связано с нарушением регуляции сосудистого тонуса на микроциркуляторном уровне – микроваскулярной дисфункции (МД) [2]. Поэтому кроме определения степени кальциноза КА и установления отсутствия обструктивного поражения коронарного русла, очень важно проводить функциональную оценку в отноше-

Abstract. The aim of the study was to assess the relationships between myocardial blood flow (MBF) and myocardial flow reserve (MFR) and coronary artery calcium (CAC) and in patients with non-obstructive coronary artery disease (NOCAD). The Spearman correlation showed that CAC had reverse negative relationships with stress-MBF ($\rho = -0,46$, $p = 0,003$), MFR ($\rho = -0,48$, $p = 0,001$) and Δ МК ($\rho = -0,48$, $p = 0,0008$).

Conclusion. Decreased stress-MBF and MFR and increased CAC can use like early marker of risk of microvascular dysfunction in NOCAD patients.

Key words: non-obstructive coronary artery disease; coronary artery calcium; myocardial blood flow; myocardial flow reserve; dynamic SPECT.

нии наличия нарушения баланса между вазодилатацией и вазоконстрикцией. Такие радионуклидные методы, как позитронная эмиссионная томография (ПЭТ) и динамическая однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ), дали возможность проводить с этой целью неинвазивную оценку миокардиального кровотока (МК) в абсолютных значениях (мл/мин/г) и резерва миокардиального кровотока (РМК). На сегодняшний день отсутствуют данные по изучению взаимоотношений между кальцинозом КА и показателями МК и РМК, полученных методом динамической СЗТ ОФЭКТ миокарда, у пациентов с нестенозирующим атеросклеротическим поражением КА.

Материал и методы. В исследование были включены пациенты с жалобами на боли за грудиной или в области сердца, одышку при физи-

Критерии включения:

- Необструктивное атеросклеротическое поражение КА (<50%);

Критерии исключения:

- Обструктивное атеросклеротическое поражения КА (≥50%);
- КТ-признаки гипертрофии или дилатации ЛЖ;
- ФВ ЛЖ <50%;
- Неконтролируемая/резистентная АГ;
- Декомпенсированный СД 1/2;
- ХБП ≥2 стадии (СКФ <60 мл/мин/1,73м²);
- Морбидное ожирение (ИМТ ≥40 кг/м²);
- Наличие врожденной/приобретенной клапанной патологии;
- ИМ в анамнезе, состояние после реваскуляризации КА;
- Воспалительные заболевания миокарда;
- Противопоказания к введению АТФ.



Рисунок 1. Дизайн исследования

Сокращения: АГ – артериальная гипертензия; АТФ – аденозинтрифосфат; ИМ – инфаркт миокарда; ИМТ – индекс массы тела; КА – коронарные артерии; КИ – кальциевый индекс; ЛЖ – левый желудочек; МСКТ коронарография – мультиспиральная компьютерная томография коронарографии; СД – сахарный диабет; СКФ – скорость клубочковой фильтрации; ФВ – фракция выброса; ХБП – хроническая болезнь почек.

ческой нагрузке и необструктивным атеросклеротическим поражением коронарных артерий (<50%), по данным мультиспиральной компьютерной томографии – коронарографии (МСКТ-КГ). Дизайн исследования, критерии включения и исключения представлены на рис. 1. Все пациенты дали информированное согласие для участия в исследовании.

Для оценки содержания кальция в КА использовали вычисление кальциевого индекса (КИ) по методу Агатстона на основании данных бесконтрастной компьютерной томографии области сердца, выполненной в рамках МСКТ-КГ.

Всем пациентам была проведена динамическая ОФЭКТ миокарда на гамма-камере с высокочувствительными полупроводниковыми кадмий-цинк-теллуровыми детекторами (CZT-детекторы) для определения стандартных индексов нарушения миокардиальной перфузии (SSS – при нагрузке, SRS – в покое, SDS – отношение нагрузки и покоя) и количественных показателей: миокардиальный кровоток при

нагрузке (стресс-МК, мл/мин/г), в покое (покой-МК, мл/мин/г), резерв миокардиального кровотока – отношение кровотока при нагрузке и в покое (РМК), ΔМК – разница между стресс-МК и покой-МК (мл/мин/г).

Статистическая обработка результатов была выполнена в программах STATISTICA 10.0 (StatSoft Inc, Tulsa, OK, USA) и Jamovi version 2.2.5.0 (The Jamovi project, Australia).

Цель исследования. Оценить наличие взаимосвязи количественных показателей миокардиального кровотока и резерва по данным динамической ОФЭКТ миокарда, с кальциевым индексом, по данным бесконтрастной компьютерной томографии области сердца у пациентов с необструктивным атеросклеротическим поражением коронарных артерий.

Результаты. В исследование было включено 52 пациента. По значению кальциевого индекса были сформированы три группы: 1) Без кальциноза КА: КИ=0 ед. Агатстона, n=19; 2) Кальциноз КА легкой степени: КИ=1–100 ед.

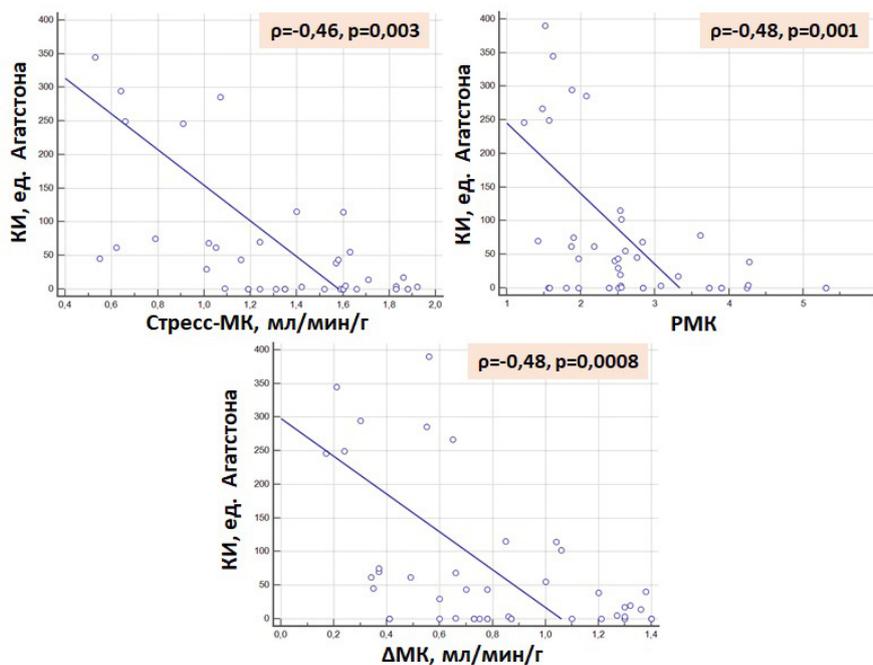


Рисунок 2. Корреляционный анализ

Сокращения: ρ – коэффициент корреляции; p-value – уровень статистической значимости; КИ – кальциевый индекс; РМК – резерв миокардиального кровотока; стресс-МК – миокардиальный кровоток при нагрузке; Δ МК – разница стресс-МК и покой-МК.

Агатстона, $n=21$; 3) Кальциноз КА умеренной степени: КИ=101–400 ед. Агатстона, $n=12$. В таблице 1 представлена клиническая характеристика пациентов.

Группы статистически значимо различались между собой по возрасту и наличию факта курения и дислипидемии на момент проведения исследования.

В таблице 2 представлены глобальные стандартные индексы нарушения миокардиальной перфузии и количественные показатели динамической ОФЭКТ миокарда.

Стандартные индексы нарушения миокардиальной перфузии и покой-МК статистически значимо не различались между группами. При этом наблюдались статистически значимые ($p < 0,05$) различия по количественным показателям динамической ОФЭКТ: стресс-МК, РМК и Δ МК, за счет снижения уровней данных показателей от первой группы к третьей, т.е. по мере увеличения КИ.

При корреляционном анализе (рис. 2) были выявлены значимые обратные отрицательные взаимосвязи между КИ и скintiграфическими показателями: стресс-МК ($\rho = -0,46$, $p = 0,003$), РМК ($\rho = -0,48$, $p = 0,001$), Δ МК ($\rho = -0,48$, $p = 0,0008$).

Обсуждение. В данной работе впервые у пациентов с необструктивным атеросклеротическим поражением КА был выполнен анализ взаимосвязи степени кальциноза КА со скintiграфическими показателями МК и РМК по данным динамической СЗТ ОФЭКТ миокарда и установлено наличие значимых обратных отрицательных взаимосвязей КИ со стресс-МК, РМК и Δ МК.

Полученные результаты согласуются с предыдущими работами, которые показали, что с увеличением КИ снижаются скintiграфические показатели стресс-МК и/или РМК по данным ПЭТ [3, 4, 5].

Заключение. При необструктивном поражении КА имеет место снижение МК и РМК обратно пропорциональное уровню КИ, что можно рассматривать как ранний маркер нарушения регуляции сосудистого тонуса, и это открывает перспективы для использования данного метода для диагностики и стратификации риска данной группы пациентов.

Список литературы

1. The prognosis of patients with nonobstructive coronary artery disease versus normal arteries determined by invasive coronary angiography or computed tomography coronary angiography:

Таблица 1. Клиническая характеристика пациентов

Показатели	I группа: КИ 0, n=19	II группа: КИ 1–100, n=21	III группа: КИ 101–400, n=12	p-value
Возраст, годы	49,7±8,0	55,7±10,0	62,2±7,6	0,001
Мужской пол, n (%)	14 (74%)	16 (76%)	6 (50%)	0,25
Кальциевый индекс, ед. Агатстона	0,0 (0,0; 0,0)	40,0 (14,0; 62,0)	249,0 (114,0; 295,0)	<0,001
Артериальная гипертензия, n (%)	12 (63%)	17 (81%)	10 (83%)	0,13
Дислипидемия, n (%)	12 (63%)	15 (71%)	3 (25%)	0,03
Курение, n (%)	6 (32%)	9 (43%)	0 (0%)	0,03
Отягощенная наследственность, n (%)	12 (63%)	17 (81%)	6 (50%)	0,21
Ожирение (ИМТ≥30,0 кг/м ²), n (%)	6 (32%)	5 (24%)	6 (50%)	0,24
Сахарный диабет второго типа, n (%)	0 (0%)	2 (10%)	2 (17%)	0,19

Примечание: n – количество пациентов; p-value – уровень статистической значимости; КИ – коронарный индекс (ед. Агатстона).

Таблица 2. Показатели динамической ОФЭКТ миокарда

Показатели	I группа: КИ 0, n=19	II группа: КИ 1–100, n=21	III группа: КИ 101–400, n=12	p-value
SSS, баллы	0,0 (0,0; 2,0)	1,0 (0,0; 3,0)	1,5 (0,0; 2,5)	0,13
SRS, баллы	0,0 (0,0; 0,0)	0,0 (0,0; 0,0)	0,0 (0,0; 0,0)	0,50
SDS, баллы	0,0 (0,0; 2,0)	1,0 (0,0; 3,0)	0,5 (0,0; 2,5)	0,19
Стресс-МК, мл/мин/г	1,52 (1,31; 1,66)	1,33 (1,02; 1,63)	0,91 (0,64; 1,4)	0,04
Покой-МК, мл/мин/г	0,51 (0,38; 0,77)	0,46 (0,37; 0,62)	0,57 (0,47; 0,82)	0,47
РМК	2,84 (2,18; 3,9)	2,54 (2,18; 3,08)	1,6 (1,48; 2,07)	0,003
ΔМК, мл/мин/г	0,83 (0,73; 1,26)	0,78 (0,49; 1,3)	0,55 (0,21; 0,85)	0,02

Примечание: n – количество пациентов; p-value – уровень статистической значимости; SDS – summed difference score; SRS – summed rest score; SSS – summed stress score; КИ – коронарный индекс (ед. Агатстона); ОФЭКТ – однофотонная эмиссионная компьютерная томография; покой-МК – миокардиальный кровоток в покое; РМК – резерв миокардиального кровотока; стресс-МК – миокардиальный кровоток при нагрузке; ΔМК – разница стресс-МК и покой-МК.

- a systematic review / F. Y. Huang, B.T. Huang, W.Y. Lv et al // *Medicine (Baltimore)*. – 2016. – Vol. 95 (11). – P. 3117. DOI: 10.1097/MD.0000000000003117.
- Coronary microvascular dysfunction: clinical considerations and noninvasive diagnosis / T. H. Schindler, V. Dilsizian // *JACC Cardiovasc Imaging*. – 2020. – Vol. 13 (1). – P. 140–155. DOI:10.1016/j.jcmg.2018.11.036.
 - Quantitative relationship between coronary calcium content and coronary flow reserve as assessed by integrated PET/CT imaging / Z. Curillova, B. F. Yaman, S. Dorbala et al // *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. – 2009. – Vol. 36 (10). – P. 1603–1610. DOI: 10.1007/s00259-009-1121-1.
 - Myocardial flow reserve and coronary calcification in prognosis of patients with suspected coronary artery disease / A. Aljizeeri, A. I. Ahmed, M. A. Alfaris et al // *JACC Cardiovasc Imaging*. 2021. – Vol. 14 (12). P. 2443–2452. DOI: 10.1016/j.jcmg.2021.01.024.

5. Prognostic relationship between coronary artery calcium score, perfusion defects, and myocardial blood flow reserve in patients with suspected coronary artery disease / K.K. Patel, P. A. Perikony, R. Qarajeh et al / *Circ Cardiovasc Imaging*. – 2022. – Vol. 15 (4). – P. 012599. DOI: 10.1161/CIRCIMAGING.121.012599.

МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЫРАЖЕННОГО ФИБРОЗА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У ПАЦИЕНТОВ С НЕКЛАПАННОЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ, НАПРАВЛЯЕМЫХ НА РАДИОЧАСТОТНУЮ АБЛАЦИЮ

Мамарина А.В.

Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, Тюмень

A MODEL FOR PREDICTING SEVERE LEFT ATRIAL FIBROSIS IN PATIENTS WITH NON-VALVULAR ATRIAL FIBRILLATION REFERRED FOR RADIOFREQUENCY ABLATION

Mamarina A.V.

Tyumen Cardiology Research Center, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences, Tyumen

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, фиброз левого предсердия, электроанатомическое картирование, низковольтажные зоны, радиочастотная абляция

Актуальность. Фибрилляция предсердий (ФП) является самой распространенной аритмией и ассоциируется с 5-кратным возрастанием риска инсульта и 2-кратным повышением риска смерти. Доказано, что фиброз левого предсердия (ЛП) является субстратом и драйвером поддержания ФП; причем для более устойчивых форм ФП характерен более выраженный фиброз. «Золотым» стандартом выявления площади фиброза ЛП является магнитно-резонансная томография (МРТ) с отсроченным контрастированием гадолинием. При этом объем фиброза, выявленного с помощью МРТ, коррелирует с площадью низковольтажных зон (НВЗ), зарегистрированных в процессе эндокардиального вольтажного электроанатомического картирования (ЭАК) ЛП [1]. Доказано, что выраженность фиброза ЛП, определенная как с помощью МРТ [2], так и путем расчета площади НВЗ в процессе ЭАК [3], является независимым предиктором рецидива ФП после проведения радиочастотной абляции (РЧА), особенно если площадь фиброза превышает 30% от площади ЛП. Результаты исследования DECAAF показали, что частота рецидивов ФП при площади фиброза ЛП > 30%, оцененной по МРТ, достигала 69,4% в течение 15 месяцев после РЧА [3]. G.A. Vegg с соавт. установили, что площадь НВЗ > 30% также может являться предиктором рецидивов ФП в течение 1-го года после РЧА [4], в связи с чем данный показатель был выбран нами в качестве критерия, соответ-

ствующего выраженному фиброзу. Эти данные обуславливают актуальность прогнозирования выраженности фиброза ЛП у пациентов с ФП, направляемых на первичную РЧА.

Цель исследования. Разработка модели прогнозирования выраженности фиброза ЛП, оцененного по площади НВЗ в процессе ЭАК, у пациентов с ФП, направляемых на первичную РЧА.

Материал и методы. В исследование включено 150 пациентов с симптомной неклапанной ФП в возрасте от 20 до 72 лет (медиана 59,0 [51,0; 64,0]), в том числе 63 женщины (42%) и 87 мужчин, госпитализированных в Тюменский кардиологический научный центр для проведения первичной РЧА. Среди пациентов 119 (79,3%) имели пароксизмальную и 31 (20,7%) – персистирующую ФП.

Методы. Всем пациентам выполнялось общеклиническое исследование, развернутая трансторакальная эхокардиография (ЭхоКГ), чреспищеводная ЭхоКГ, эндокардиальное вольтажное ЭАК, определение в крови уровней N-терминального мозгового натрийуретического пропептида (NT-proBNP, пг/мл) и ростового фактора дифференцировки 15 (GDF-15, пг/мл).

Результаты. Все пациенты по результатам ЭАК были разделены на группы с различной площадью фиброза: группа 1 (<5%) – 36 пациентов, группа 2 (5–30%) – 74 пациента, группа 3 (>30%) – 40 пациентов. Первым этапом проведен сравнительный анализ клинических, ЭхоКГ-параметров и биомаркеров между группами. Для поиска предикторов выраженного фиброза ЛП в однофакторный и многофактор-

Таблица 1. Результаты однофакторного и многофакторного анализа по поиску предикторов НВЗ>30%

Переменные	Однофакторный анализ			Многофакторный анализ		
	B	p	ОШ [95% ДИ]	B	p	ОШ [95% ДИ]
Возраст >60 лет	1,118	0,017	3,060 [1,218; 7,690]			
NT-proBNP >125 пг/мл	0,962	0,038	2,618 [1,054; 6,505]			
GDF-15 >840 пг/мл	1,118	0,017	3,060 [1,218; 7,690]	1,108	0,029	3,030 [1,121; 8,189]
Персистирующая ФП	1,045	0,040	2,843 [1,048; 7,715]			
Наличие ХСН	0,789	0,088	2,201 [0,890; 5,439]			
CHA2DS2-VASc ≥3 баллов	0,856	0,086	2,353 [0,886; 6,2546]			
Индекс КСД ЛЖ (мм/м ²)	0,246	0,024	1,279 [1,033; 1,583]			
Типы ремоделирова- ния ЛЖ:						
Концентрическая ги- пертрофия ЛЖ	1,376	0,056	3,958 [0,966; 16,223]			
Эксцентрическая ги- пертрофия ЛЖ	1,440	0,021	4,222 [1,247; 14,301]			
Гипертрофия ЛЖ	1,225	0,011	3,405 [1,321; 8,773]			
ФВЛЖ (%)	-0,109	0,004	0,897 [0,832; 0,967]			
ФВЛЖ ≤60%	1,460	0,003	4,308 [1,657; 11,199]	1,107	0,036	3,024 [1,073; 8,522]
Индекс объема ЛП, мл/м ²	0,069	0,01	1,071 [1,016; 1,129]			
Индекс объема ЛП ≥32 мл/м ²	1,219	0,011	3,385 [1,328; 8,626]	1,029	0,049	2,799 [1,004; 7,799]

Примечание: ОШ – отношение шансов, ДИ – доверительный интервал, ФП – фибрилляция предсердий, ХСН – хроническая сердечная недостаточность, КСД ЛЖ – конечно-систолический диаметр левого желудочка, ФВЛЖ – фракция выброса ЛЖ, ЛП – левое предсердие.

ный логистический регрессионный анализ были включены переменные, которые в сравнительном анализе показали статистически значимые различия или значимую связь с максимально выраженной площадью НВЗ (>30%) (табл. 1). Для удобства модели для ряда количественных показателей с помощью ROC-анализа были рассчитаны пороговые значения.

Таким образом, в окончательную модель вошли 3 независимых предиктора, которые повышают вероятность выраженного фиброза ЛП (НВЗ>30%) у пациентов с неклапанной ФП: в 3 раза при уровне GDF-15>840 пг/мл, в 3 раза – при ФВЛЖ≤60% и в 2,8 раза – при наличии индекса объема ЛП≥32 мл/м². С-статистика составила 0,752 (p<0,001), чувствительность – 60%, специфичность модели – 79%, что соответствует хорошему качеству модели.

Обсуждение. Результаты показали, что увеличение площади НВЗ ассоциировалось с увеличением возраста, наличием ХСН, персистирующей формой ФП, наличием ≥3 баллов по шкале CHA2DS2-VASc, увеличением индекса

объема ЛП, гипертрофией левого желудочка, увеличением уровней NT-proBNP и GDF-15. Независимыми предикторами площади НВЗ>30%, ассоциирующейся с ожидаемой невысокой эффективностью РЧА, в полученной нами математической модели оказались: индекс объема ЛП≥32 мл/м², ФВЛЖ≤60%, GDF-15>840 пг/мл.

Первый независимый предиктор площади НВЗ>30% – индекс объема ЛП с отрезным значением ≥32 мл/м², – подтвердил наличия связи выраженности фиброза ЛП с прогрессированием тяжести предсердной кардиомиопатии у пациентов с ФП.

Вторым независимым предиктором выраженной (>30%) площади НВЗ явилась ФВЛЖ≤60%. Полученный нами результат свидетельствует о том, что, несмотря на сохраненную ФВЛЖ у пациентов, развитие выраженного фиброза ЛП ассоциируется с начальными признаками снижения систолической функции ЛЖ, что соответствует описанию фенотипа пациентов с ХСН с сохраненной ФВЛЖ [4].

Связь уровня GDF-15 с размерами площади НВЗ в ЛП была ранее показана в пилотном исследовании на 86 пациентах с неклапанной ФП, направляемых на первичную РЧА: уровень GDF-15 > 767,5 пг/мл явился предиктором площади НВЗ > 20% [5]. В данном исследовании, на большей группе пациентов, уровень GDF-15 > 840 пг/мл ассоциировался с большей площадью НВЗ > 30%. Полученные результаты согласуются с представлениями о том, что GDF-15 является биомаркером интерстициального фиброза, а его уровень коррелирует с объемом фиброза, оцененного по МРТ [4].

Заключение. Разработана математическая модель, предсказывающая наличие площади НВЗ > 30%, ассоциирующей с выраженным фиброзом ЛП и ожидаемой невысокой эффективностью первичной РЧА у пациентов с неклапанной ФП, включающая такие независимые предикторы, как: индекс объема ЛП ≥ 32 мл/м², ФВЛЖ $\leq 60\%$, GDF-15 > 840 пг/мл. Необходимо продолжение исследований по валидации полученной модели с оценкой возможности её применения в отборе пациентов с неклапанной ФП, направляемых на РЧА.

Список литературы

1. Automated analysis of atrial late gadolinium enhancement imaging that correlates with endocardial voltage and clinical outcomes: A 2-center study / L. C. Malcolme-Lawes, C. Juli, R. Karim et al // *Heart Rhythm*. – 2013. – Vol. 10 (8). – P. 1184–1191. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2013.04.030>
2. Association of atrial tissue fibrosis identified by delayed enhancement MRI and atrial fibrillation catheter ablation / N. F. Marrouche, D. Wilber, G. Hindricks et al // *JAMA*. – 2014. – Vol. 311 (5). – P. 498. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.3>
3. Left atrial voltage, circulating biomarkers of fibrosis, and atrial fibrillation ablation. A prospective cohort study / G. A. Begg, R. Karim, T. Oesterlein et al // *PLoS ONE*. – 2018. – Vol. 13 (1). – P. 0189936. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189936>.
4. Characterizing heart failure with preserved and reduced ejection fraction: An imaging and plasma biomarker approach / P. Kanagala, J. R. Arnold, A. Singh et al // *PLoS ONE*. – 2020. – Vol. 15 (4). – P.0232280. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232280>
5. The association of growth differentiation factor 15 (GDF-15) level with extent of left atrial fibrosis in patients with nonvalvular atrial fibrillation / T. P. Gizatulina, L. U. Martyanova, T. I. Petelina et al // *Kardiologija*. – 2020. – Vol. 60 (9). – P. 22–29. [Russian: Ассоциация уровня ростового фактора дифференцировки 15 (GDF-15) с выраженностью фиброза левого предсердия у пациентов с неклапанной фибрилляцией предсердий / Т. П. Гизатулина, Л. У. Мартьянова, Т. И. Петелина и др // *Кардиология*. – 2020. – Т. 60 (9). – С. 22–29]. <https://doi.org/10.18087/cardio.2020.9.n1144>

ДИНАМИКА ПАРАМЕТРОВ СОСУДИСТОЙ ЖЕСТКОСТИ И ПРОДОЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ ЧЕРЕЗ 3 И 12 МЕСЯЦЕВ ПОСЛЕ ПНЕВМОНИИ COVID-19

Мигачева А.В.

Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, Тюмень

DYNAMICS OF PARAMETERS OF VASCULAR STIFFNESS AND LONGITUDINAL DEFORMATION OF THE LEFT VENTRICLE IN PATIENTS 3 AND 12 MONTHS AFTER COVID-19 PNEUMONIA

Migacheva A.V.

Tyumen Cardiology Research Center, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences, Tyumen

Сосудистый возраст – маркер суммарного воздействия на организм факторов сердечно-сосудистого риска и других заболеваний. Продольная деформация миокарда левого желудочка (LV GLS – left ventricular global longitudinal strain) – высокочувствительный метод выявления систолической дисфункции миокарда. Поскольку есть предпосылки к тому, что COVID-19 способен влиять на эти показатели, мы предположили, что у перенесших осложненное течение новой коронавирусной инфекции жесткость сосудистой стенки увеличивается, а LV GLS ухудшается в отдаленном периоде в сравнении с данными этих же пациентов через 3 месяца после пневмонии COVID-19.

Ключевые слова: пневмония COVID-19, сосудистая жесткость, скорость распространения пульсовой волны, эхокардиография, глобальная продольная деформация миокарда.

Цель исследования. Изучить динамику параметров сосудистой жесткости (скорости распространения пульсовой волны (СРПВ) и лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ)) и продольной деформации левого желудочка (LV GLS) у пациентов через 3 и 12 месяцев после пневмонии COVID-19.

Материал и методы. Исследование представляет собой промежуточный этап «Перспективного наблюдения пациентов, перенесших COVID-19-ассоциированную пневмонию», соответствует стандартам клинической практики (Good Clinical Practice) и положениям Хельсинкской Декларации (протокол одобрен локальным этическим комитетом – №159 от 23.07.2020),

Vascular age is a marker of the total impact of cardiovascular risk factors and other diseases on the body. Longitudinal deformation of the left ventricular myocardium (LV GLS – left ventricular global longitudinal strain) is a highly sensitive method for detecting systolic myocardial dysfunction. Since there are prerequisites for the fact that COVID-19 is able to influence these indicators, we assumed that the stiffness of the vascular wall increases in those who have undergone a complicated course of a new coronavirus infection, and LV GLS worsens in the long-term period in comparison with the data of the same patients 3 months after COVID-19 pneumonia.

Key words: COVID-19 pneumonia, vascular stiffness, pulse wave velocity, echocardiography, global longitudinal myocardial deformation.

зарегистрирован в международном реестре клинических исследований Национального института здоровья США (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT04501822). Пациенты идентифицировались по данным медицинской информационной системы 1С моноинфекционного госпиталя в период с апреля 2020 г. по июль 2021 г. Критериями включения были: документированный диагноз COVID-19-ассоциированной пневмонии и желание пациента участвовать в наблюдении. Критерии невключения: хронические заболевания в стадии обострения, в анамнезе онкологические заболевания длительностью менее 5 лет, туберкулез и другие заболевания, сопровождающиеся пневмо-

фиброзом, ВИЧ, пороки сердца, хронические гепатиты. Критерии исключения: неудовлетворительная визуализация при ЭхоКГ, дилатационная, рестриктивная и гипертрофическая кардиомиопатия, беременность, выявленные за период наблюдения онкологические заболевания, отказ от участия.

Динамика деформационных свойств левого желудочка и показателей сосудистой жесткости была оценена через 3 и 12 месяцев после выписки из стационара у 156 перенесших пневмонию COVID-19. Их средний возраст составил 52 [44–56] года, 53% женщин.

Для оценки деформации миокарда в анализ включали только результаты обследования лиц с оптимальной визуализацией при эхокардиографии (ЭхоКГ) и синусовым ритмом. Чтобы исключить влияние на параметры ЭхоКГ фактора гиперкоагуляции, исключили данные перенесших тромбоэмболию легочной артерии (ТЭЛА) и периферические тромбозы. Чтобы нивелировать влияние ишемии, исключили больных с ишемической болезнью сердца (ИБС). На визитах всем обследуемым проводилась ЭхоКГ с использованием ультразвуковой диагностической системы экспертного класса Vivid S70, матричного датчика M5Sc-D (1,5–4,6 МГц) с сохранением и обработкой данных в формате DICOM. Данные ЭхоКГ проанализированы на рабочей станции IntelliSpace Cardiovascular с программой TomTec (Philips, США). LV GLS считали сниженной при значении $> -18\%$.

Исследование эластических свойств стенки периферических артерий проводилось методом объемной сфигмографии с помощью сфигмоманометра VaSera VS-1000 Series (Fukuda Denishi, Япония) с оценкой показателей СРПВ по артериям эластического типа на плече-лодыжечном сегменте и ЛПИ справа и слева). В соответствии с заданными аппаратными условиями интерпретации результатов нормой ЛПИ считалось его значение, равное 1 и выше; нормой СРПВ считали 13,5 см/с и ниже.

Результаты. При госпитализации средний процент поражения легочной ткани у обследованных составил 52,0%, лечению в отделениях реанимации и интенсивной терапии подверглись 10,5%, В период госпитализации по данным компьютерной томографии легких (КТ) у 15,7% пациентов отмечались поражения легкой степени, среднетяжелые – у 36,6%, тяжелые –

у 34,0%, критические – у 13,7%. Средний индекс массы тела соответствовал избыточной, и за период наблюдения он значительно вырос с $28,6 \pm 4,5$ кг/м² до $29,3 \pm 4,9$ кг/м². Выросла, и частота артериальной гипертензии с 65 до 74% ($p=0,012$) и хронической сердечной недостаточности с 38,5% до 43,6 ($p=0,041$). За время наблюдения впервые диагностировано 9 случаев АГ и 8 ХСН. Средняя скорость распространения пульсовой волны в динамике значительно увеличилась: справа с 13,0 [11,7–14,8] см/с до 13,1 [11,6–14,0] см/с; слева – с 13,0 [11,8–14,6] см/с до 13,2 [11,7–14,3] см/с (оба $p<0,001$). Также в динамике отмечался значимый рост показателя ЛПИ: справа с 1,08 [1,03–1,14] до 1,12 [1,08–1,17] ($p=0,003$), слева с 1,09 [1,04–1,13] до 1,12 [1,07–1,18] ($p=0,06$).

Средняя величина LV GLS через 3 месяца после пневмонии COVID-19 составила $-19,8 \pm 2,3\%$ и $-19,7 \pm 2,6\%$ через 12 месяцев, эти различия не достигли статистической значимости. Количество пациентов с угнетенным LV GLS (т.е. его значением более -18%) увеличилось с 22 до 28%, но статистической значимости эти различия также не достигли.

Обсуждение. Новая коронавирусная инфекция, влияя на сердечно-сосудистую систему, способна приводить к сердечно-сосудистым осложнениям, таким как сердечная недостаточность, венозная тромбоэмболия, цереброваскулярные события. С учетом того, что функциональные расстройства развиваются быстрее, чем структурные, изучение сосудистой жесткости после перенесенного COVID-19, а также исследование такого высокочувствительного параметра систолической функции миокарда как LV GLS, является очень актуальным, но такие исследования пока немногочисленны.

Патофизиология изменений жесткости артерий является многофакторной и включает различные клеточные и иммунологические механизмы. В острой фазе COVID-19 в исследовании случай-контроль СРПВ была значительно выше у больных, чем в группе контроля, причем множественный регрессионный анализ показал независимую связь COVID-19 с повышением СРПВ [1]. Есть данные, что показатель сосудистой жесткости в остром периоде COVID-19 может служить дополнительным инструментом стратификации риска [2]. Проспективное исследование случай-контроль показало, что

значения правого и левого сердечно-лодыжечного сосудистого индекса (один из неинвазивных суррогатных маркеров жесткости артерий) были больше у пациентов с COVID-19, также подтвердилось прогностическое значение этого показателя [3]. Эти результаты согласуются с полученными нами.

Что касается динамики LV GLS, значения, полученные нами и через 3, и через 12 месяцев после COVID-19, соответствовали «серой зоне» [4]. В проведенном греческими коллегами исследовании с меньшим количеством наблюдений средние значения LV GLS составили –19,55% через 4 месяца и –20,32% через 12 месяцев, и их различия также не достигли статистической значимости [5]. Полученные нами значения были хуже, чем у греческих пациентов. Возможно это связано с более легким у них течением заболевания – в частности, только 32% из них нуждались в госпитализации, в то время как среди наших пациентов госпитализации потребовали 100%.

Таким образом, наше предположение о том, что осложненное течение новой коронавирусной инфекции в отдаленном периоде увеличивает сосудистую жесткость и ухудшает продольную деформацию миокарда, подтвердилось только в отношении показателей сосудистой жесткости. Возможно, это говорит о том, что в отдаленные сроки повреждающее действие вируса больше распространяется на сосуды, чем на миокард.

Ограничением исследования является от-

сутствие исходных данных СРПВ и LV GLS до заболевания.

Заключение. Показатели сосудистой жесткости (СРПВ, ЛПИ), измеренные через 3 и 12 месяцев после перенесенной пневмонии COVID-19 в динамике увеличились. Средний показатель LV GLS за период наблюдения значимо не изменился.

Список литературы

1. Arterial stiffness in acute COVID-19 and potential associations with clinical outcome / S. Schnaubelt, J. Oppenauer, D. Tihanyi et al // J of Int Med. – 2021. doi:10.1111/joim.13275
2. Estimated pulse wave velocity improves risk stratification for all-cause mortality in patients with COVID-19 / K. Stamatelopoulos, G. Georgiopoulos, K. F. Baker et al. // Sci Rep. – 2021. – Vol. 11. – P. 20239. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-99050-0>.
3. Evaluation of the cardio-ankle vascular index in COVID-19 patients / E. Aydin, A. Kant, G. Yilmaz // Rev Assoc Med Bras. – 2021. – Vol. 13. – P. 0104–42302021005012202
4. Definition for a common standard for 2D speckle tracking echocardiography: a consensus document of the EACVI/ASE/Industry Task Force to standardize deformation imaging / J.U. Voigt, G. Pedrizzetti, P. Lysyansky et al // European Heart Journal – Cardiovascular Imaging. – 2015. – Vol. 16. – P. 1–11. DOI:10.1093/ehjci/jeu184
5. Myocardial work and vascular dysfunction are partially improved at 12 months after COVID-19 infection / I. Ikonomidis et al // Eur J Heart Fail. – 2022. doi: 10.1002/ejhf.2451

СЫВОРОТОЧНЫЕ УРОВНИ GM-CSF, CCL11, CCL22 И TRAIL У БОЛЬНЫХ С ПЕРВИЧНЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST И ПОСТИНФАРКТНОЕ РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ СЕРДЦА

Николаева А.М.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

SERUM LEVELS OF GM-CSF, CCL11, CCL22 AND TRAIL IN PATIENTS WITH PRIMARY ST-SEGMENT ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION AND POST-INFARCTION HEART REMODELING

Nikolaeva A.M.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Цель. Изучить сывороточные значения GM-CSF, TRAIL, CCL22, CCL11 у пациентов с первичным ИМпСТ в раннем и отдаленном постинфарктном периоде, а также их исследовать взаимосвязи с ремоделированием сердца через 12 месяцев после ИМпСТ.

Материал и методы. В исследование включено 84 пациента с ИМпСТ. Эхокардиография выполнена на 1-е сутки и через 12 месяцев после ИМ. Сывороточные уровни GM-CSF, CCL22, CCL11, TRAIL и СРБ, NT-pro-BNP, тропонин I, КФК МВ исследованы на 1-е (T1), 7-е сутки (T2) болезни, через 6 (T3) и 12 месяцев (T4). Через год в зависимости от типа ремоделирования выделено 2 группы пациентов: с дезадаптивным (группа 1) и адаптивным (группа 2) ремоделированием.

Результаты. У пациентов 1-й группы маркеры повреждения миокарда (КФК МВ, тропонин I) в первые сутки ИМ, а также NT-pro-BNP во всех точках исследования были достоверно выше, чем у больных 2-й группы, $p < 0,05$. При анализе уровня хемокинов выявлено, что значение GM-CSF в точках T2, T3, T4, также TRAIL в точках T1 и T4 были значимо выше, а сывороточные уровни CCL22 во всех точках исследования и CCL11 в T1, T2, T3 значимо ниже, чем у пациентов 2-й группы, $p < 0,05$. По данным множественного линейного регрессионного предикторами дилатации ЛЖ к 12 месяцу ИМ явились сывороточное содержание GM-CSF ($p = 0,004$), NT-pro-BNP ($p = 0,009$) на 7-е сутки ИМ и возраст пациентов ($p = 0,005$).

Выводы. У пациентов с дезадаптивным постинфарктным ремоделированием ЛЖ выявлены более высокие уровни GM-CSF, TRAIL и низкие уровни CCL11, CCL22 как в раннем, так и в позднем постинфарктном периоде. Среди

Purpose. To investigate serum values of GM-CSF, CCL22, CCL11 and TRAIL in patients with primary STEMI in the early and late post-MI period, as well as and to study their relationship with heart remodeling after 12 months AMI was diagnosed.

Material and methods. Eighty four patients with new-onset STEMI were enrolled in the study. Echocardiography was done on day 1 and after 12 months hospital admission. Serum levels of GM-CSF, CCL22, CCL11, TRAIL and C-reactive protein (CRP), NT-pro-BNP, troponin I, CK-MV were measured the 1th (T1), 7th days (T2), after 6 (T3) and 12 months (T4). Patients with adverse LV remodeling were classified as group 1 and patients with adaptive LV remodeling were classified as group 2 at 12 month follow-up.

Results. A total of 64 patients underwent a 12-month follow-up, of which adverse LV remodeling developed in 20 patients (31%). Patients from group 1 exhibited significantly higher levels of markers of myocardial necrosis (CK-MV, troponin I) on the first day of MI and NT-pro-BNP at all points of the investigation than in patients from 2nd group. Analysis of the chemokines revealed, that the serum concentration of GM-CSF at the points T2, T3, T4 and TRAIL at points T1, T4 were significantly higher and CCL22 at all of the study and CCL11 at T1, T2, T3 significantly lower than patients from group 2, $p < 0,05$. According of multiple linear regression predictors of LV dilatation by the 12th month of MI were the serum levels of GM-CSF ($p = 0,004$), NT-pro-BNP ($p = 0,009$) on the 7th day of MI and the age of patients ($p = 0,005$).

Conclusions. In patients with adverse LV remodeling have higher levels of circulating GM-CSF, TRAIL and lower levels CCL11, CCL22 in early and late post-MI period. Among the studied

изученных воспалительных маркеров только уровень GM-CSF на 7-е сутки, ИМпST показал связь с отдаленным неблагоприятным постинфарктным ремоделированием ЛЖ.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, постинфарктное ремоделирование сердца, хемокины.

Актуальность. За последние 20 лет госпитальная и 30-дневная летальность от острого инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST) значимо снизилась. Однако, несмотря на реализацию всех условий для ограничения зоны инфаркта и нейрогуморальной блокады, примерно у одной трети больных, развивается неблагоприятное ремоделирование сердца, являющееся основным предиктором формирования сердечной недостаточности, возникновения жизнеугрожающих нарушений ритма сердца и смертности. Результаты ранее проведенных исследований указывают на необходимость дальнейшего поиска и изучения новых биомаркеров этого процесса. Роль хемокинов при ИМпST показана во многих исследованиях, но в немногих клинических исследованиях продемонстрирована их связь с неблагоприятным постинфарктным ремоделированием сердца. Наиболее изучаемыми новыми маркерами рассматриваются гранулоцитарно-макрофагальный фактор роста (GM-CSF), хемотаксический белок эозинофилов (CCL11), хемокин макрофагов (CCL22) и лиганд, индуцирующий апоптоз (TRAIL), показавшие в эксперименте свою провоспалительную активность и влияние на расширение зоны воспаления, некроза и систолическую дисфункцию сердца.

В настоящий момент времени высокопроизводительные лабораторные методы диагностики позволяют одновременно оценить комплекс различных биомаркеров в одном образце, что дает возможность изучить более широкий спектр показателей, отражающих степень иммунного воспаления и характер клеточных взаимодействий. Целью данного исследования является изучение сывороточных уровней GM-CSF, TRAIL, CCL22, CCL11 с помощью мультиплексного иммуноанализа и определение их взаимосвязи с клинико-эхокардиографическими показателями в отдаленном постинфарктном периоде у пациентов с первичным ИМпST.

Материал и методы. В исследование

inflammatory biomarkers, only the level of GM-CSF on the 7th day of STEMI showed an independent relationship with late adverse LV remodeling.

Keywords: myocardial infarction, post-infarction heart remodeling, chemokines.

включено 84 пациента с первичным ИМпST. Всем пациентам через 240 (180–320) минут от манифестации симптомов выполнено чрескожное коронарное вмешательство с реваскуляризацией инфаркт-связанной артерии (ИСКА). Из работы исключены пациенты с кардиогенным шоком и тяжелыми сопутствующими заболеваниями. Работа была одобрена локальным этическим комитетом НИИ Кардиологии Томского НИМЦ,

Всем пациентам в 1-е сутки болезни и через 12 месяцев выполнена эхокардиография на сканере GE Vivid E9

По приросту КДО ЛЖ на >15% к 12-му месяцу ИМ были разделены на две группы: с дезадаптивным (1-я группа; ЛЖР+) и адаптивным (2-я группа; ЛЖР-) ремоделированием ЛЖ.

Маркеры субклинического воспаления в раннем и отдаленном периоде ИМ исследованы у 60 (71,4%) пациентов. Забор крови проводили на 1-е, 7-е сутки болезни, через 6 и 12 месяцев после ИМ. В сыворотке крови определяли уровни пяти биомаркеров: GM-CSF, TRAIL, CCL11, CCL22 и NT-pro-BNP с использованием системы Multiplex Instrument FLEXMAP 3D и диагностической панели MILLIPLEX map Human Cytokine/Chemokine Panel II.

Для выбора прогностических переменных развития позднего неблагоприятного ЛЖР при условии нормального распределения остатков использовали модель множественной линейной регрессии.

Результаты. Основные клинико-анамнестические характеристики пациентов и данные рутинных лабораторных исследований представлены в таблице 1.

Годовой визит прошли 64 пациента (76%), из них ремоделирование по дезадаптивному варианту развилось у 20 больных (31%).

У больных с неблагоприятным ремоделированием сердца сывороточные уровни провоспалительного хемокина GM-CSF на 7-е сутки, через 6 и 12 месяцев, также цитокина TRAIL на

Таблица 1. Основные клинико-демографические характеристики и лабораторно-инструментальные данные у пациентов с ИМпСТ в раннем постинфарктном периоде.

Характеристики	Группа с ЛЖР-, (N=44)	Группа ЛЖР+, (N=20)	p
Клинико-демографическая характеристика пациентов (n (%))			
Возраст, лет	61,4±11	58,7±11,2	0,3
Мужской пол	25 (58%)	19 (95%)	0,003
Гипертония	40 (93%)	18 (90%)	0,6
Сахарный диабет	13 (30%)	4 (20%)	0,3
Курение	25 (61%)	11 (55%)	0,65
Дислипидемия	36 (84%)	17 (85%)	0,89
ИМТ, кг/м ²	28,7 (26; 33,5)	28,4 (24,7; 31,2)	0,4
Общее время ишемии, мин	232 (186; 315)	209 (176,5; 267,5)	0,24
Передний ИМ	19 (44%)	16 (80%)	0,014
Q – ИМ	33 (77%)	20 (100%)	0,025
Многососудистое поражение КА	8 (40%)	7 (14%)	0,33
Данные общеклинического анализа крови в раннем постинфарктном периоде			
Лейкоциты, (1-е сут.)	10,5 (8,2; 12,8)	12,5 (9,4; 16)	0,07
Нейтрофилы, % (1-е сут.)	64,5 (56,3; 73)	75 (63; 81)	0,009
Моноциты, % (1-е сут.)	8,2 (6,2; 9,7)	6 (5,3; 8,2)	0,02
Моноциты, % (7-е сут.)	9,9 (8,3; 12,1)	9,6 (8,4; 10,8)	0,6
Соотношение нейтр/лимфоциты (1-е сут.)	2,5 (1,7; 3,7)	4 (2,8; 6,4)	0,009
Эритроциты (1-е сут.)	4,7 (4,4; 5,0)	4,9 (4,7; 5,3)	0,02
Гемоглобин, г/л (1-е сут.)	141 (132; 152)	150 (137; 160)	0,05
Креатинин, мкмоль/л/1-е сут.	88 (79; 98)	102 (88; 121)	0,01
Креатинин, мкмоль/л/7-е сут.	88 (70; 100)	103 (85; 120)	0,01
АЛТ, ед/л (1-е сут.)	30,5 (19,4; 53,4)	70,1 (38; 101,7)	0,001
АЛТ, ед/л (7-е сут.)	40,3 (28,6; 62,6)	64,9 (55,1; 84,1)	0,001
АСТ, ед/л (1-е сут.)	52,3 (32; 130,3)	240,5 (72,5; 509,5)	0,001
АСТ, ед/л (7-е сут.)	89 (59; 178)	171 (76,2; 305,4)	0,05
КФК МВ пиковое, ед./л	229 (170,9; 330)	553 (456; 692)	0,01
Тропонин I, нг/мл (1-е сут.)	54,1 (18,3; 92,7)	87,7 (56,5; 179,3)	0,004
С-реактивный белок, мг/мл (1-е сут.)	9,2 (2,9; 12,2)	12 (8; 14,1)	0,04

1-е сутки и через 12 месяцев были достоверно выше, чем у больных с адаптивным ремоделированием ЛЖ. Напротив, значения хемокинов CCL11 и CCL22 на 1-е, 7-е сутки, через 6 месяцев, а также CCL22 через 12 месяцев показали более низкие значения относительно второй группы. Кривые изменения средних значений во времени и степени достоверности представлены в виде диаграмм на рис. 1-5.

С целью выявления наиболее значимых предикторов неблагоприятного ремоделирования в отдаленном постинфарктном перио-

де проведен множественный регрессионный анализ. с пошаговым включением показателей уровня хемокинов, TRAIL, NT-pro-BNP в раннем постинфарктном периоде, пикового значения тропонина I и возраста пациентов. Полученная модель показала связь дилатации полости ЛЖ через год после первичного ИМпСТ с уровнем GM-CSF ($b=-0,53$, $p=0,004$), NT-pro-BNP ($b=0,57$, $p=0,009$) на 7-е сутки ИМ и возрастом $b=-0,44$, $p=0,005$).

Обсуждение. Исследуемые группы по среднему возрасту и по основным факторам

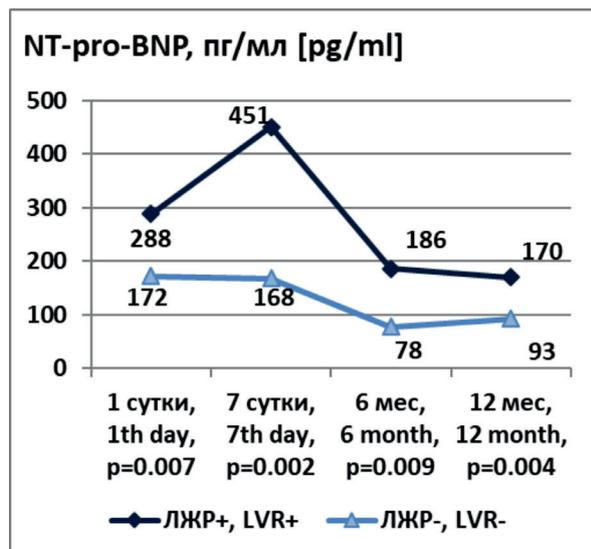


Рис.1. Динамика NT-pro-BNP в сыворотке крови пациентов ранние и отдаленные сроки ИМ

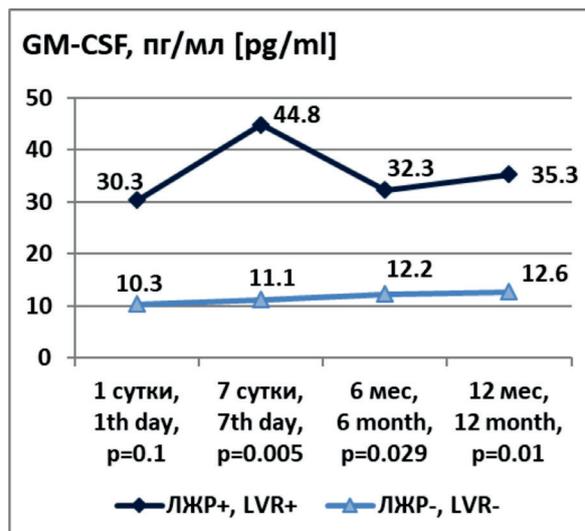


Рис.2. Динамика GM-CSF в сыворотке крови пациентов в ранние и отдаленные сроки ИМ

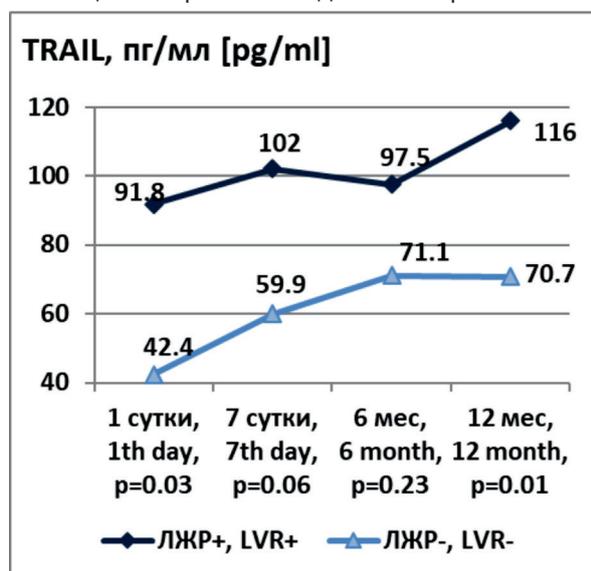


Рис.3. Динамика TRAIL в сыворотке крови пациентов в ранние и отдаленные сроки ИМ

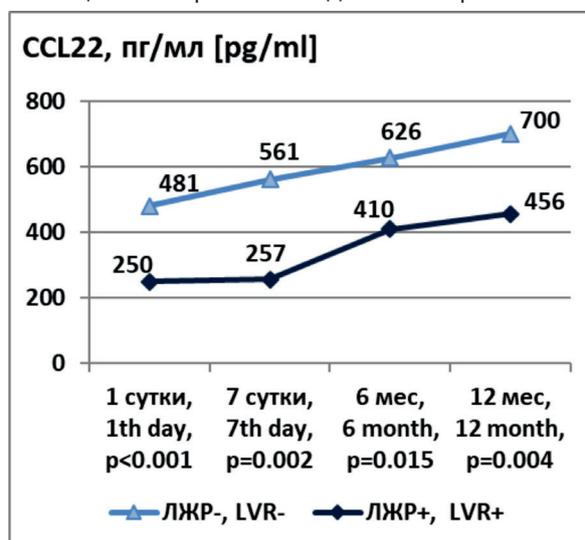


Рис.4. Динамика CCL22 в сыворотке крови пациентов ранние и отдаленные сроки ИМ

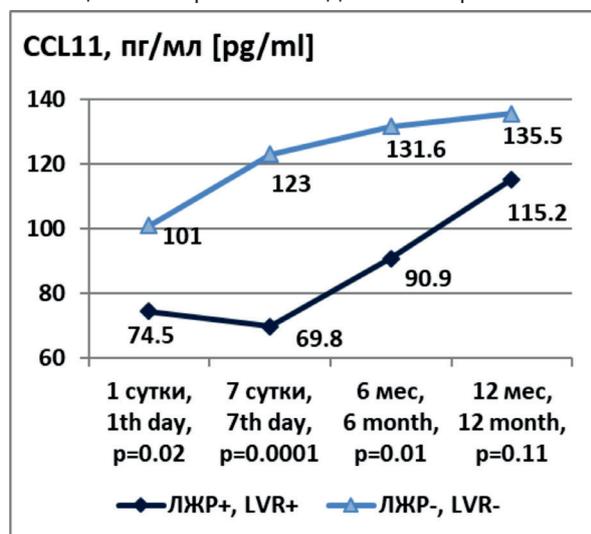


Рис. 5. Динамика CCL11 в сыворотке крови пациентов в ранние и отдаленные сроки ИМ

риска ССЗ были сопоставимы, кроме гендерного соотношения в виде преобладания лиц мужского пола в группе дезадаптивного ремоделирования ЛЖ. Позднее постинфарктное ремоделирование сердца по дезадаптивному типу было ассоциировано с большим объемом ишемического повреждения миокарда и характеризовалось существенно высокими цифрами тропонина I, МВ КФК, NT-pro-BNP в первые сутки ИМ и более выраженной системной воспалительной реакцией организма.

GM-CSF – провоспалительный цитокин, участвующий во многих клеточных процессах, основными из которых являются активация и пролиферация миелоидных клеток, дифференцировка моноцитов в макрофаги и их поляриза-

ция по M1-фенотипу. Так, A. Anzai et al. (2017) на крысиной модели выявили ассоциацию GM-CSF с ухудшением процессов постинфарктной регенерации миокарда, дилатацией камер сердца и систолической дисфункцией ЛЖ вследствие увеличения макрофагальной инфильтрации в участке некроза. Другими исследователями показано улучшение функции сердца в результате введения антител к GM-CSF и снижения количества активированных тканевых макрофагов.

Одним из недостаточно изученных маркеров при постинфарктном ремоделировании сердца является представитель семейства фактора некроза опухоли – TRAIL. Связывание TRAIL с соответствующими рецепторами *in vitro* инициирует внутриклеточный сигнальный каскад каспазы-8, что запускает терминальную фазу апоптоза. По последним данным на модели животных также показано как прямое повреждающее действие TRAIL на кардиомиоциты, так и опосредованное, через активацию рекрутирования лейкоцитов, миграции макрофагов, экспрессии и секреции провоспалительных цитокинов при реперфузионно-ишемическом повреждении миокарда и усиление интенсивности асептического воспаления в инфарктированном участке миокарда. В нашей работе у пациентов с дезадаптивным ремоделированием сердца содержание TRAIL в сыворотке крови в течение первых 7 суток и через год было значительно выше по сравнению с больными с адаптивным ремоделированием ЛЖ. Была выявлена положительная корреляция TRAIL на 1-е сутки ИМ с объемными параметрами, ФВ ЛЖ и глобальной деформацией миокарда в продольном направлении через год после индексного события. Однако в результатах ранее проведенных исследований демонстрируются данные, где показано, что, напротив, низкая концентрация TRAIL в сыворотке крови является предиктором неблагоприятного прогноза у лиц пожилого возраста с ССЗ, острым коронарным синдромом и сердечной недостаточностью. Некоторые авторы низкие значения TRAIL в крови у пациентов с более благоприятным течением болезни после перенесенного ИМ объясняют возможным протективным действием данного цитокина на ткань сердца. Однако последнее противоречит повреждающему и проапоптотическому механизму действия цитокина в отношении клеток и тканей. В недавно опубликованной работе

Y. Wang et al. (2020) выявлена ассоциация TRAIL с патологическим постинфарктным ремоделированием сердца на модели животных. Блокирование TRAIL предотвращало гибель кардиомиоцитов и воспаление, тем самым приводило к уменьшению зоны инфаркта.

В периферической крови концентрации CCL11 и CCL22 у пациентов с дезадаптивным ремоделированием сердца были статистически значимо ниже. CCL22 синтезируется преимущественно моноцитарными M2-макрофагами, способствует миграции и рекрутированию моноцитов в зоне воспаления. Также описано, что GM-CSF является ключевым индуктором синтеза CCL22. Исследований, затрагивающих взаимосвязь CCL22 с ремоделированием ЛЖ, не найдено.

CCL11 секретируется в ответ на действие TNF- α и IL-1 β и, взаимодействуя с соответствующими рецепторами CCL11, стимулирует миграцию эозинофилов, Th2-клеток, нейтрофилов и макрофагов. Влияние CCL11 на течение инфаркта миокарда на сегодняшний день изучено недостаточно, а исследования при патологическом ремоделировании сердца вообще отсутствуют. В последнее время предметом научного интереса являются эозинофилы при постинфарктном воспалении и репарации. В нескольких работах выявлена ассоциация низких значений эозинофилов в крови первые сутки ИМ с неблагоприятными исходами. Иными словами, учитывая то, что CCL11 является основным хемоаттрактантом, участвующим в регуляции мобилизации и транспорта эозинофилов, его связь с процессами заживления ИМ может иметь важное значение.

Учитывая, что GM-CSF оказался единственным цитокином в нашем исследовании, для которого была продемонстрирована взаимосвязь с дилатацией ЛЖ к 12 месяцу ИМ, можно рассматривать его как потенциальную терапевтическую мишень для предотвращения неблагоприятного постинфарктного ремоделирования миокарда.

Выводы.

1. У больных с поздним дезадаптивным постинфарктным ремоделированием ЛЖ наряду с высокими значениями кардиоспецифических ферментов на протяжении всего периода наблюдения выявлено вы-

сокие уровни GM-CSF, TRAIL и низкие значения CCL11, CCL22.

2. В условиях множественного регрессионного анализа GM-CSF показал себя единственным воспалительным биомаркером, связанным с патологическим ремоделированием сердца, наряду с такими известными факторами, как уровень NT-pro-BNP и возраст.

Список литературы

1. Воспаление как универсальное патогенетическое звено повреждения, репарации и регенерации при остром коронарном синдроме. От эксперимента к клинике / В. В. Рябов, А. Э. Гомбожапова и др // Кардиология. – 2019. – Т. 59 (8S). – С. 15–23.
2. Cells of the Immune System in Cardiac Remodeling: Main players in resolution of inflammation and repair after myocardial infarction / I. Kologrivova, M. Shtatolkina et al // Front Immunol. 2021. – Vol. 12. – P. 664457. doi: 10.3389/fimmu.2021.664457.
3. The infarcted myocardium solicits GM-CSF for the detrimental oversupply of inflammatory leukocytes / A. Anzai, J. Choi, et al // J Exp Med. – 2017. – Vol. 214 (11). – P. 3293–3310. doi: 10.1084/jem.20170689.
4. Constitutive expression of CCL22 is mediated by T Cell-Derived GM-CSF / I. Piseddu, N. Röhrle et al // J Immunol. – 2020. – Vol. 205 (8). – P. 2056–2065. doi: 10.4049/jimmunol.2000004.

МНОЖЕСТВЕННЫЕ РАБДОМИОМЫ СЕРДЦА У НОВОРОЖДЕННОГО РЕБЕНКА ПРИ ТУБЕРОЗНОМ СКЛЕРОЗЕ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Перевозникова Ю.Е.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

MULTIPLE RHABDOMYOMAS OF THE HEART IN A NEWBORN CHILD WITH TUBEROSIS SCLEROSIS (CLINICAL CASE)

Perevoznikova Yu.E.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Среди опухолей сердца у детей распространены рабдомиомы. Данный вид опухолей относится к доброкачественным и имеет склонность к спонтанному регрессу. Выявление рабдомиом требует пристального внимания, что обусловлено как возможной самостоятельной клинической значимостью опухолей, так и частой ассоциацией с комплексом tuberous sclerosis. Для последнего характерен мульти-системный характер опухолевого поражения, необходимость контроля специалистами различных профилей.

В статье представлен редкий клинический случай множественных рабдомиом сердца, гемодинамически стабильный, с инфарктоподобными изменениями на электрокардиограмме у новорожденного ребенка при tuberous sclerosis.

Ключевые слова: рабдомиомы сердца; tuberous sclerosis; дети.

Необходимость междисциплинарного подхода при выявлении опухолей сердца у детей неоспорима. Частая связь опухолей с генетической патологией, для которой характерно множественное поражение, обуславливает сложность ведения пациентов. Даже при доброкачественном характере опухоли сердца могут быть ассоциированы с нарушениями гемодинамики, ишемией, аритмиями. В полной мере вышесказанное относится к рабдомиомам – наиболее распространенным опухолям сердца в детской популяции.

По анатомо-гистологическим свойствам рабдомиомы доброкачественны, склонны к спонтанному регрессу по мере роста ребенка. Клиническая значимость обусловлена локали-

Among heart tumors in children, rhabdomyomas are common. These types of tumors are benign and have a tendency for spontaneous regression. Identification of rhabdomyomas require close attention due to clinical significance of rhabdomyomas by itself as well as for their frequent association with the tuberous sclerosis disease. The latter is characterized by the multisystemic nature of the tumors, the need for referral to specialists of various profiles.

The article presents a rare clinical case of hemodynamically stable multiple cardiac rhabdomyomas, with infarct-like changes on the electrocardiogram in a newborn child with tuberous sclerosis.

Key words: rhabdomyomas of the heart; tuberous sclerosis; children.

зацией, размером, количеством образований, их взаимоотношением со структурами сердца (коронарными сосудами, проводящей системой). Так, возможна обструкция путей притока или оттока из желудочков, развитие ишемии и различных аритмий. Такие ситуации требуют консервативного или хирургического вмешательства и должны быть исключены в процессе диагностики.

Множественные рабдомиомы ассоциированы с комплексом tuberous sclerosis – наследственным заболеванием, проявляющемся наличием множественных опухолей в разных органах. Рабдомиомы часто являются первой находкой, предвещающей появление основных клинических проявлений заболевания, таких

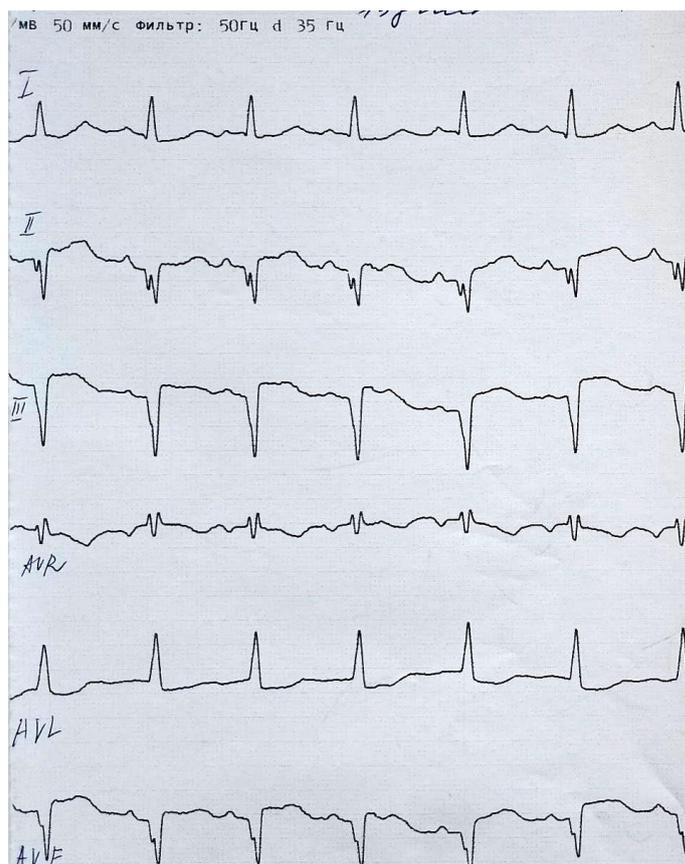


Рис. 1. ЭКГ при поступлении, стандартные и усиленные отведения

как эпилепсия. Между тем, прогностическое значение при заболевании имеет ранняя диагностика и своевременно начатая терапия. Вышеизложенное обуславливает актуальность настоящего доклада.

Цель исследования. Представление редкого клинического случая множественных рабдомиом сердца у новорожденного ребенка с изменениями на электрокардиограмме (ЭКГ), расцененными как трансмуральный инфаркт миокарда, в связи с чем ребенок был направлен на обследование в НИИК.

Описание клинического случая. Пациентка Э., 15 дней, диагноз: Множественные рабдомиомы сердца. Функциональный класс I (Ross).

Из анамнеза известно, что опухоли сердца выявлены на 32 неделе гестации. Течение беременности осложненное. Роды на сроке 40 недель оперативным путем. При рождении состояние средней степени тяжести, оценка по шкале Апгар 6/8 баллов. По данным эхокардиографии при рождении визуализированы множественные овальные и округлые эхоплотные образования, сократительная функция мио-

карда в норме. На ЭКГ зарегистрированы инфарктоподобные изменения нижней стенки и задне-базальных отделов левого желудочка. Анализ крови на тропонин I – 168,1 пг/мл. При мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) головного мозга визуализированы очаговые уплотнения паренхимы головного мозга справа и слева. С рождения и до момента госпитализации в детское отделение НИИ кардиологии Томского НИМЦ состояние ребенка стабильное.

При поступлении мама пациентки жалоб не предъявляет. Общее состояние расценено как удовлетворительное. Ребенок на естественном вскармливании, сосет активно, объем усваивает. При объективном осмотре кожные покровы и слизистые оболочки физиологической окраски, высыпаний нет. Большой родничок не напряжён, не выбухает. При аускультации легких дыхание пуэрильное, проводится во все отделы, хрипов нет, частота дыхания в покое 40 в минуту. Тоны ясные, ритмичные, шум не выслушивается, ЧСС в покое 150 в минуту, артериальное давление (АД) на правой руке 81/44 мм

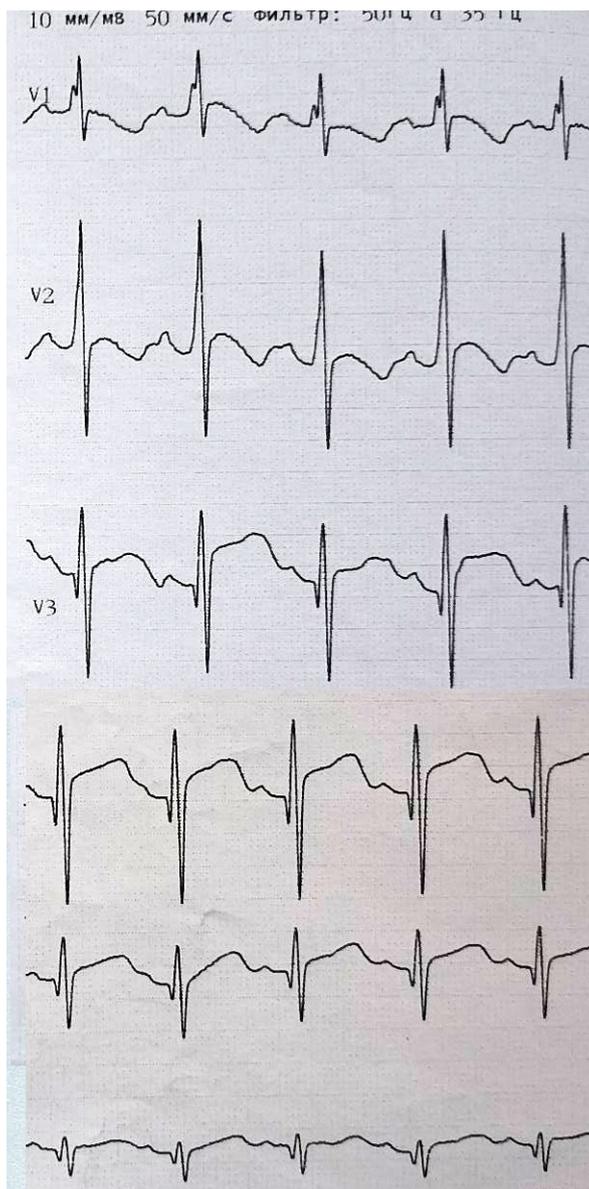


Рис. 2. ЭКГ при поступлении, грудные отведения

рт. ст., АД на левой руке 72/42 мм рт. ст. Пульс на лучевых и бедренных артериях симметричный, удовлетворительного наполнения и напряжения. Печень пальпируется на 1 см ниже правого края грудины, край эластичный. Рост 52 см. 3,9 кг.

На ЭКГ синусовый ритм с ЧСС 150 в минуту, отклонение электрической оси сердца влево, зубец QS в отведениях II, III, aVF, подъем сегмента ST в отведениях II, III, aVF, V3-V6 (рис. 1 – ЭКГ при поступлении, стандартные и усиленные отведения, рис. 2 – ЭКГ при поступлении, грудные отведения). В динамике патологические изменения на ЭКГ сохраняются в прежнем виде.

При эхокардиографии фракция выброса в b-режиме 78%, размеры камер сердца в рамках нормы, множественные рабдомиомы в левом и правом желудочках размерами от 2 до 20 мм, самая крупная (20x10 мм) в поперечном синусе. Данных за обструкцию путей притока и путей оттока не выявлено. К одной из опухолей прилежит правая нисходящая артерия, кровоток в коронарных артериях нормальный.

По данным суточного мониторирования ЭКГ (СМЭКГ) синусовый ритм с адекватной среднесуточной частотой сердечных сокращений, редкая одиночная желудочковая экстрасистолия, 32 комплекса за сутки, нарушение внутрижелудочкового проведения.

По лабораторным данным в общем анализе крови изменений нет, в биохимическом анализе повышение кардиоспецифических маркеров повреждения: КФК-МВ 162 ед./л (норма до 145 ед./л), КФК-МВ масса 23,2 нг/мл (норма до 6 нг/мл); тропонин I 130,3 нг/л (норма до 90 нг/л). В динамике отмечается снижение концентрации тропонина.

Пациентка осмотрена неврологом. На момент осмотра неврологических нарушений не выявлено. С учётом изменений, выявленных при МСКТ головного мозга, вероятен диагноз туберозного склероза.

По результатам обследования у пациентки исключена клиническая значимость рабдомиома: отсутствуют нарушения ритма сердца и обструкция выводящих трактов желудочков, что могло бы явиться основанием для назначения медикаментозной терапии или проведения оперативного лечения. Ввиду отсутствия клинических признаков сердечной недостаточности и нормальных гемодинамических показателей, данных за ишемию миокарда нет, решено воздержаться от проведения коронарографии, вопреки характерным для трансмуральной ишемии изменениям на ЭКГ. Учитывая данные литературы, вероятен регресс опухолей по мере роста с постепенным изменением ЭКГ-картины.

Ребенок выписан в удовлетворительном состоянии под наблюдение педиатра, кардиолога, невролога. Рекомендована оценка в динамике ЭКГ, СМЭКГ, эхокардиографии, генетическое консультирование, обследование и лечение в специализированном центре, занимающимся лечением туберозного склероза. В дальнейшем по результатам генетического обследования диагноз туберозного склероза подтвержден.

Обсуждение. На долю рабдомиома приходится более 60% первичных опухолей сердца. Связь рабдомиома с туберозным склерозом при множественных рабдомиомах признана; при одиночных опухолях связь дискуссионна. Выявление одиночной опухоли требует повторной оценки сердца для исключения наличия более мелких образований. Но и в случае подтверждения одиночного характера поражения диагностические мероприятия для исключения туберозного склероза необходимы.

Рабдомиома можно рассматривать, как ранний предиктор появления характерных

признаков патологии: эпилептической активности, кожных симптомов. Само по себе наличие множественных рабдомиома не подтверждает диагноз туберозного склероза. Заболевание верифицируется на основании четких диагностических критериев. Но обнаружение рабдомиома должно вызвать у специалиста серьезные подозрения для направления процесса диагностики в нужное русло [5].

Естественное течение рабдомиома сердца характеризуется спонтанной регрессией. Чем младше возраст постановки диагноза, тем выше вероятность этого. Полная регрессия, как правило, происходит в первые четыре года жизни.

Опухоли оказывают влияние на внутрисердечную проводимость. На ЭКГ могут регистрироваться разнообразные феномены. Чаще всего это псевдопреэкзитация желудочков и нарушения реполяризации. Последние могут имитировать инфаркт миокарда с элевацией сегмента ST или даже напоминать синдром Бругада. В литературных обзорах ЭКГ-паттерны описываются часто. Возможные нарушения ритма сердца определяются локализацией. Пациентам показано проведение суточного мониторинга ЭКГ [2].

Симптоматика при рабдомиомах варьирует от бессимптомного течения до появления признаков сердечной недостаточности, свидетельствующим о необходимости активного вмешательства. Однако большинство пациентов все же не нуждаются в лечении.

По данным одного из исследований при ретроспективном анализе данных 30 пациентов с опухолями сердца хирургическое лечение понадобилось только трем пациентам. У 22 пациентов были диагностированы рабдомиомы. В дальнейшем у 16 из этих пациентов был подтвержден диагноз туберозного склероза [4].

В одной из публикаций описан клинический случай, сходный с представленным в докладе. Описан ЭКГ-паттерн нарушения реполяризации, регрессирующий по мере роста ребенка [3].

Заключение. Рабдомиома сердца часто сопряжена с серьезным генетическим заболеванием – туберозным склерозом. Это обуславливает необходимость комплексного мультидисциплинарного подхода к таким пациентам. На этапе обследования в кардиологическом

стационаре ключевой является оценка клинической значимости рабдомиом, которая может быть связана с обструкцией путей оттока и притока желудочков, наличием нарушений ритма сердца и ишемии миокарда вследствие сдавления ветвей коронарных артерий опухолями. При отсутствии указанных нарушений пациент должен быть направлен на генетическое консультирование для исключения туберозного склероза. Данные литературы свидетельствуют о регрессе рабдомиом в значительном количестве случаев, что является основанием для выбора тактики динамического наблюдения неограниченное количество времени в гемодинамически стабильных ситуациях.

Список литературы

1. Clinical, cellular, and molecular characterisation of cardiac rhabdomyoma in tuberous sclerosis / H. N. Al Kindi, A. M. Ibrahim, M. Roshdy et al // *Cardiol Young*. – 2021. – Aug. – Vol. 31 (8). – P. 1297–1305. DOI: 10.1017/S1047951121000172.
2. Tuberous sclerosis and cardiac tumors: new electrocardiographic finding in an infant / E. Aslan, F. Sap, A. Sert et al // *Tex Heart Inst J*. – 2014. – Oct. 1 – Vol. 41 (5). – P. 530–532. doi: 10.14503/THIJ-13-3571. PMID: 25425989; PMCID: PMC4189358.
3. Evolution of a rare ECG pattern in an aggressive case of neonatal tuberous sclerosis complex / F. Iezzi, A. Quarti, A. Capestro, et al // *Int J Surg Case Rep*. – 2018. – Vol. 44. – P. 197–201. DOI: 10.1016/j.ijscr.2018.02.030.
4. Cardiac tumors in children: A 20-year review of clinical presentation, diagnostics and treatment / J. Kwiatkowska, A. Wałdoch, J. Meyer-Szary et al // *Adv Clin Exp Med*. – 2017. – Mar-Apr. – Vol. 26 (2). – P. 319–326. doi: 10.17219/acem/62121. PMID: 28791852.
5. Cardiac tumours in children / O. Uzun, D. G. Wilson, G. M. Vujanic et al // *Orphanet J Rare Dis*. – 2007. – Mar. – Vol. 1. – P. 2–11. doi: 10.1186/1750-1172-2-11. PMID: 17331235; PMCID: PMC3225855.

НОВЫЕ ПОЛНОПРОТОЧНЫЕ КЛАПАНЫ. ВЛИЯНИЕ НА ЧАСТОТУ РАЗВИТИЯ РАННИХ И ПОЗДНИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ МИТРАЛЬНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ

Перекопская В.С.

БУЗОО «Областная клиническая больница», Омск

NEW FULL-FLOW VALVES. INFLUENCE ON THE FREQUENCY OF DEVELOPMENT OF EARLY AND LATE COMPLICATIONS AFTER MITRAL PROSTHESIS

Perekopskaya V.S.

Regional Clinical Hospital, Omsk

Аннотация. В статье представлены результаты исследования, в ходе которого проанализированы осложнения раннего и позднего послеоперационных периодов у пациентов после митрального протезирования клапанами «МедИнж». Установлено, что полнопроточный клапан «МедИнж-СТ» в отдаленном послеоперационном периоде снижает риск ишемического инсульта.

Ключевые слова: протезирование митрального клапана, полнопроточный клапан «МедИнж-СТ», послеоперационные осложнения.

Введение. Среди всех заболеваний сердечно-сосудистой системы клапанная патология различной этиологии составляет от 7 до 10%. Среди общего количества пациентов с приобретенными пороками сердца более половины занимают болезни митрального клапана [1].

Несмотря на совершенствование способов коррекции клапанных пороков, число имплантаций искусственных клапанов (ИК) не снижается. По данным регистров в мире ежегодно имплантируют от 250000 до 280000 протезов [2, 3]. Такие послеоперационные осложнения, как тромбозы протезов, тромбоэмболии и геморрагии, ухудшают результаты коррекции митральных пороков [2, 3].

Поиск путей улучшения результатов митрального протезирования побуждает создавать новые модели клапанов сердца. Новой современной моделью ИК является отечественный полнопроточный двухстворчатый клапан «МедИнж-СТ». Принципиальное отличие данного протеза – его конструкция: створки фиксированы на шарнирных креплениях, находящихся на противоположных сторонах кольца, что способствует устранению застойных зон вокруг

Abstract. The article presents the results during the research, there was analyzed the complications of the early and late postoperative periods at the patients after mitral valve replacement with «MedInzh» valves. It has been found that the full-flow valve «MedInzh-ST» reduces the risk of ischemic stroke in the late postoperative period.

Key words: mitral valve replacement, full-flow valve «MedInzh-ST», postoperative complications.

креплений и снижает вероятность развития тромботических осложнений [4].

В отечественной литературе среди малого количества пациентов изучено влияние данной модели протеза на результаты коррекции выраженной митральной недостаточности [5]. Информация о результатах коррекции митральных пороков данной моделью протеза при различных видах порока на сегодняшний день отсутствует.

Цель исследования. Выявить преимущества полнопроточного клапана «МедИнж-СТ» у пациентов после митрального протезирования на основе анализа результатов раннего и отдаленного послеоперационных периодов.

Материалы и методы. С 2015 г. по февраль 2020 г. на базе кардиохирургического отделения Областной клинической больницы г. Омска проведено нерандомизированное контролируемое когортное исследование 116 пациентов, перенесших коррекцию митрального порока механическими протезами «МедИнж». Пациенты с ишемической болезнью сердца и перенесенным инфарктом миокарда в анамнезе в исследовании не участвовали.

Операцию выполняли по стандартной методике в условиях искусственного кровообращения, нормотермии.

Для выявления влияния модели протеза на результаты митрального протезирования все пациенты были разделены на две группы в зависимости от модели имплантированного протеза – «МедИнж-СТ» (группа 1) или «МедИнж-2» (группа 2). В группу 1 вошли 55 человек, в группу 2 – 61 человек.

В отдаленном периоде в группе 1 обследованы 42 пациента, в группе 2 – 47 человек. Полнота охвата обследования пациентов в позднем послеоперационном периоде в группе 1 составила 79%, в группе 2 – 84% ($p=0,528$).

Перед оперативным вмешательством, перед выпиской из стационара и в отдаленном периоде пациентам выполнена трансторакальная эхокардиография с использованием аппаратов экспертного класса Vivid E9, GE Vivid Q «General Electric».

Для обработки информации использовали программы Statistica 12, Microsoft Excel. Вид распределения отличался от нормального, анализ данных проводили с помощью непараметрических методов. Для описания количественных данных рассчитывали медиану (Me) и процентилю (P25, P75), для качественных данных – доли. Сравнение количественных данных двух независимых выборок осуществляли при помощи U-критерия Манна-Уитни. Для анализа различия частот в двух независимых группах использовали критерий χ^2 с поправкой Йетса. Статистическую значимость присваивали при значении $p < 0,05$.

Результаты. Пациенты обеих групп существенно не различались по возрасту, индексу массы тела (ИМТ), сопутствующей патологии, давности ухудшения состояния, этиологии порока. Однако лиц мужского пола в группе 1 было значимо больше – 32 человека (58%) ($p=0,028$).

Для выявления и подтверждения сердечной недостаточности в раннем послеоперационном периоде мы оценили продолжительность ИВЛ, потребность в кардиотониках, необходимость подключения дополнительных кардиотоников. Полученные результаты представлены на рис. 1.

Пациенты группы 1 нуждались в кардиотонической поддержке на протяжении 5,7 [2; 7]

дней, пациенты группы 2 – на протяжении 4,3 [2; 6] дней ($p=0,368$).

Установлено, что пациенты группы 1 чаще нуждались в кардиотониках для поддержания стабильной гемодинамики в сравнении с пациентами группы 2, но статистически значимого подтверждения не получено. На длительность ИВЛ и кардиотонической поддержки модель протеза не влияет.

В ходе анализа ранних послеоперационных осложнений у пациентов обеих групп установлено, что модель протеза не влияет на частоту развития осложнений раннего послеоперационного периода (табл. 1).

В 30-дневный период после операции в группе 1 зафиксировано два случая летального исхода (3,6%), в группе 2 – пять случаев (8,2%). Во всех случаях причина смерти не связана с нарушением функции протеза. Значимого различия показателей летальности в обеих группах не выявлено ($p=0,523$).

Средний срок наблюдения в группе 1 составил 28,5 [18; 31] месяцев, в группе 2 – 33 [24; 36] месяца. Значимого различия в длительности наблюдения за пациентами не получено ($p = 0,067$).

Летальность отдаленного периода в группе 1 составила 7,1% , в группе 2 – 8,5%. Значимого различия летальности в обеих группах не было ($p=0,877$). Причины летальных исходов были следующими: ОНМК по ишемическому типу – один случай в группе 1, два случая в группе 2 ($p=0,922$); тромбоз протеза в группе 1 не зарегистрирован, в группе 2 – один случай ($p=0,955$); реоперация по поводу тромбоза протеза в группе 1 не зарегистрирована, в группе 2 – 1 случай ($p=0,955$); неизвестная причина – в группе 1 – два случая, в группе 2 – не зарегистрирована ($p=0,426$). Полученные данные свидетельствуют о том, что модель протеза не влияет на такие фатальные осложнения позднего послеоперационного периода, как ишемический инсульт и тромбоз протеза.

Не удалось получить данные о регулярности приема антикоагулянтной терапии и достигнутых уровнях МНО у пациентов с тромбозом протеза и ОНМК. Возможно, у данных пациентов причиной летальных исходов стала нерегулярная и неправильно подобранная антикоагулянтная терапия.

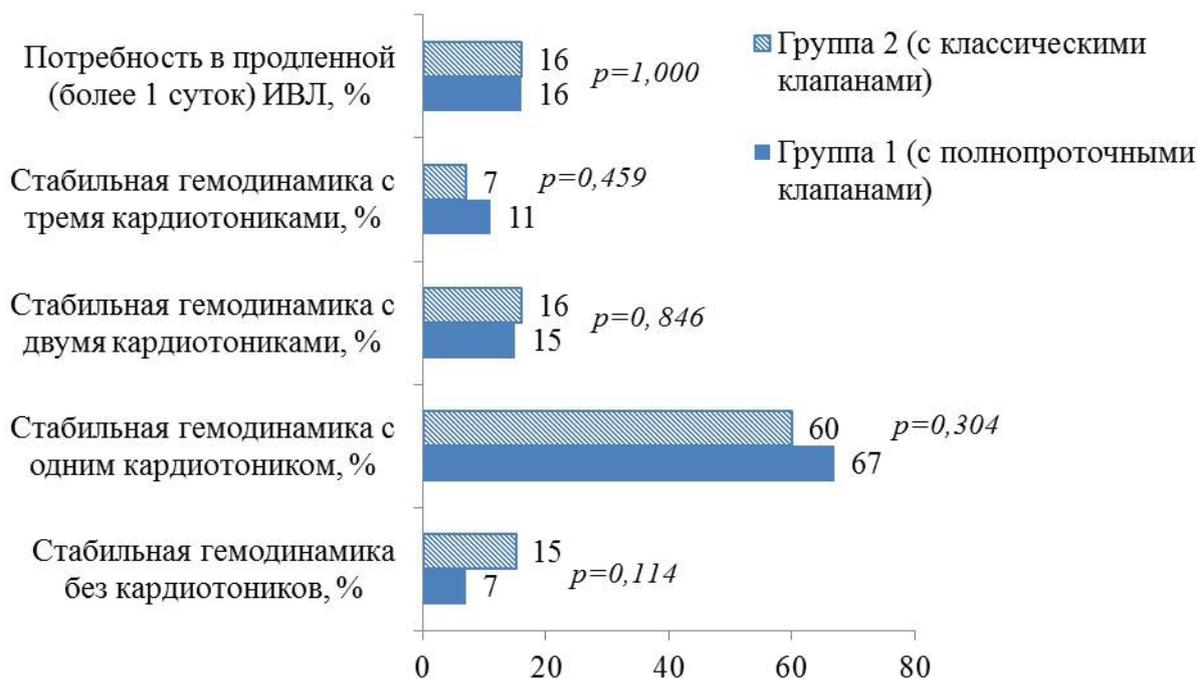


Рисунок 1. Особенности раннего послеоперационного периода у пациентов после митрального протезирования в зависимости от модели протеза

Таблица 1. Осложнения раннего послеоперационного периода у больных после протезирования митрального клапана в зависимости от модели протеза

Событие	Группа 1 (n=55)	Группа 2 (n=61)	p
Кровотечение, n (%)	2 (4%)	3 (5%)	0,906
Рестернотомия, n (%)	4 (7%)	3 (5%)	0,888
Протезный эндокардит, n (%)	0	4 (7%)	0,155
Тромбоз протеза, n (%)	1 (2%)	0	0,959
ОНМК, n (%)	1 (2%)	3 (5%)	0,687
Сердечная недостаточность, n (%)	51 (93%)	52 (85%)	0,325
Нарушения ритма, n (%)	33 (60%)	38 (62%)	0,951
Экссудативный перикардит, n (%)	11 (20%)	16 (26%)	0,567
Экссудативный плеврит, n (%)	5 (9%)	11 (18%)	0,261
СПОН, n (%)	9 (16%)	6 (10%)	0,442
Стойкая анемия средней/тяжелой степени, n (%)	14 (25%)	19 (31%)	0,637

Примечание: ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения, СПОН – синдром полиорганной недостаточности.

На следующем этапе исследования мы изучили влияние модели протеза на нефатальные осложнения в позднем послеоперационном периоде. Данные представлены в таблице 2.

В группе 2 случай позднего протезного эндокардита выявлен у пациентки с подтвержденным диагнозом инфекционного эндокардита до операции.

В обеих группах зарегистрированы единичные случаи гемодинамически незначимых и не требующих оперативного лечения парапротезных фистул. Частота развития данного осложнения не зависит от модели имплантированного клапана.

Случаи тромбоза протезов в обеих группах не зарегистрированы.

Таблица 2. Осложнения позднего послеоперационного периода у пациентов после митрального протезирования в зависимости от модели протеза

Событие	Группа 1 (n=39)	Группа 2 (n=43)	p
Протезный эндокардит, n	0	1 (2%)	0,961
Парапротезные фистулы, n	2 (5%)	1 (2%)	0,932
Тромбоз протеза, n	0	0	NS
Фибрилляция предсердий, n	16 (41%)	18 (42%)	0,939
ОНМК по ишемическому типу, n	2 (5%)	10 (23%)	0,045

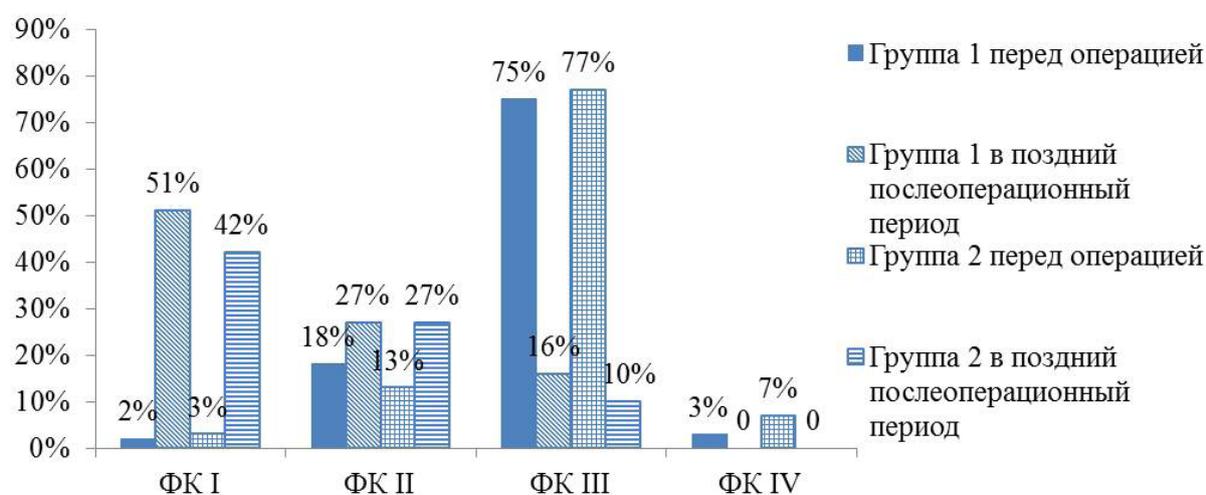


Рисунок 2. Динамика ФК сердечной недостаточности после митрального протезирования в зависимости от модели протеза

В обеих группах почти половина пациентов в отдаленном послеоперационном периоде имели нарушения ритма сердца по типу фибрилляции предсердий, которые не зависели от модели протеза.

Из таблицы 2 видно, что у пациентов группы 2 в отдаленном периоде чаще случалось ОНМК по ишемическому типу. Стоит отметить, что у всех пациентов обеих групп, у которых диагностированы ОНМК и тромбоз протеза, была подобрана антикоагулянтная терапия и достигнуты целевые уровни МНО. Таким образом, классический протез в 4,5 раза увеличивает риск ишемического инсульта в позднем послеоперационном периоде в сравнении с полнопроточным протезом (ОШ=4,457; -95%ДИ: 1,161; +95% ДИ=17,107).

Одним из критериев эффективности проведенных операций по устранению митральных пороков является купирование или уменьшение симптомов сердечной недостаточности.

Для выявления у пациентов сердечной не-

достаточности и определения степени ее выраженности всем пациентам в отдаленном периоде после операции мы провели тест 6-минутной ходьбы. Среднее значение теста 6-минутной ходьбы в группе 1 – 437 [418; 475] метров, в группе 2 – 450 [434; 481] метров (p=0,693).

Представленные данные на рисунке 2 подтверждают достоверное повышение толерантности к нагрузке в отдаленные сроки после операции в обеих группах, что говорит об эффективности проведенных операций.

Обсуждение. Самыми частыми фатальными и нефатальными осложнениями послеоперационного периода после протезирования митрального клапана механическими протезами являются тромбоэмболии сосудов головного мозга, которые обусловлены образованием тромбов на протезе клапана с последующим их отрывом.

В нашем исследовании мы выяснили, имеет ли преимущества конструктивная особенность

нового полнопроточного клапана «МедИнж-СТ» при имплантации данной модели протеза в митральную позицию.

Установлено, что выбор модели протеза не влияет на показатель летальности раннего и отдаленного послеоперационных периодов. Согласно мировой литературе показатели летальности в исследуемых группах существенно не отличались от показателей после митрального протезирования другими моделями клапанов [2, 3, 5].

Анализ ранних и отдаленных клинически значимых осложнений показал, что частота развития послеоперационных осложнений не зависит от модели имплантированного протеза и сопоставима с данными после коррекции митральных пороков другими моделями клапанов [2, 3, 4].

Благодаря усовершенствованному креплению створок полнопроточного протеза «МедИнж-СТ» устранены застойные зоны в потоке крови и снижен риск тромбоэмболий в артерии головного мозга, по сравнению с протезами классической модели «МедИнж-2». Подтвержденное преимущество полнопроточного клапана позволяет рекомендовать чаще использовать данную модель протеза при коррекции митральных пороков.

Заключение. Анализ раннего послеоперационного периода показал, что выбор модели протеза не влияет на показатель летальности и частоту возникновения послеоперационных осложнений.

Имплантация полнопроточных протезов в митральную позицию снижает риск тромбоэмболий в артерии головного мозга, по сравнению с протезами классической модели.

На частоту развития тромбоза протеза, парапротезных фистул, инфекционного эндокардита, тяжесть сердечной недостаточности в отдаленном послеоперационном периоде модель протеза не влияет.

Источник финансирования. При проведении исследования спонсорская поддержка отсутствовала.

Список литературы

1. Дземешкевич, С. Л. Болезни митрального клапана. Функция, диагностика, лечение / С. Л. Дземешкевич, Л. У. Стивенсон // М.: ГЭОТАР – Медиа. – 2015. – 352 с.
2. Фатальные и клинически значимые осложнения отдаленного периода после протезирования митрального клапана механическими протезами / М.М. Маркова, Д. Г. Тарасов, И. И. Чернов и др // Клиническая и экспериментальная хирургия. – 2018. – Т. 6 (3). – С. 70–76. DOI: 10.24411/2308-1198-2018-13007.
3. Recent advances in understanding and managing mitral valve disease / W. Tsang // F1000Res. – 2019. – Vol. 24 (8). – P. 1–2. DOI: 10.12688/f1000research.16066.1.
4. Эволюция протезирования митрального клапана / В. А. Иванов, Е. П. Евсеев, Я. А. Айдамиров и др // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2018. – Т. 7. – С. 23–28. DOI: 10.17116/hirurgia2018723.
5. Зыков А.В. Непосредственные результаты использования полнопроточных механических двустворчатых протезов «МедИнж-СТ» в хирургическом лечении приобретенных пороков сердца. Бюлл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН // Сердечно-сосудистые заболевания. Двадцать второй Всероссийский съезд сердечно-сосуд. хирургов. – 2016. – Т. 17 (6). – С. 28.

АССОЦИАЦИЯ ВАРИАНТНОЙ АНАТОМИИ ДУГИ АОРТЫ И АОРТАЛЬНЫМИ СОСТОЯНИЯМИ

Петракова Е.А.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

ASSOCIATION OF VARIANT ANATOMY OF AORTIC ARCH VESSELS AND AORTIC CONDITIONS

Petrakova E.A.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Цель. Определить частоту ассоциации аортальных состояний у пациентов с общим отхождением брахиоцефального ствола и левой общей сонной артерии.

Материал и методы. В ретроспективное исследование включены 194 пациента, оперированные в период 2017–2021 гг. по поводу диссекции аорты, а также аневризм грудного отдела аорты. Больные были разделены на 2 группы в зависимости от анатомического строения дуги аорты: первая группа – пациенты с вариантной анатомией сосудов дуги аорты («бычья дуга») и вторая группа – пациенты с отсутствием аномалий супрааортальных сосудов (нормальная дуга). Анализ проводился по следующим параметрам: антропометрические, клинические, эхокардиографические и томографические показатели пациентов в сравниваемых группах.

Результаты. В группе пациентов с общим отхождением брахиоцефального ствола и левой общей сонной артерии статистически значимо чаще встречается аневризма грудной аорты в сравнении с группой типичной анатомией сосудов дуги – 100% против 80,1% ($p=0,021$).

Выводы. Общее отхождение брахиоцефального ствола и левой общей сонной артерии характеризуется более частой ассоциацией с аневризмой.

Ключевые слова: дуга аорты, аневризма восходящего отдела аорты, бычья дуга, общее отхождение брахиоцефального ствола и левой общей сонной артерии, расслоение аорты.

Актуальность. Согласно данным литературы, частота встречаемости аномалий ветвей дуги аорты составляет до 3% в популяции, при этом «бычья дуга» является наиболее распространенной из всех аномалий дуги и занимает в этой структуре около 58% [1]. До сих пор остается дискуссионным вопрос клинической зна-

Aim. To determine the frequency of association of common origin for brachiocephalic trunk and left common carotid artery ("bovine arch") with aortic conditions.

Methods. The retrospective study included 194 patients who were operated due to aortic dissection and ascending aneurysm between 2017–2021. The patients were divided into 2 groups according to the anatomy of the aortic arch: patients in the first group had a common trunk for brachiocephalic trunk and left common carotid artery («bovine arch») and the second one had no anomalies of the supraaortic vessels (normal arch). Anthropometric, clinical, echocardiographic and tomographic data in both groups of patients were analyzed.

Results. Thoracic aortic aneurysm was significantly more frequently detected in the first group of patients compared to the group with normal arch vessels anatomy – 100% vs 80,1% ($p=0,021$).

Conclusion. The common trunk for brachiocephalic trunk and left common carotid artery is characterized by more frequent association with aneurysm.

Key words. aortic arch, thoracic aortic aneurysm, bovine arch, common trunk for brachiocephalic trunk and left common carotid artery, aortic dissection.

чимости аномалии дуги в виде общего отхождения брахиоцефального ствола и левой общей сонной артерии.

Существует предположение, что это состояние может предрасполагать к развитию заболеваний грудной аорты, в числе которых аневризмы и расслоение [2]. В противоположность

этому имеются сведения о том, что подобная вариантная анатомия дуги аорты не ассоциирована с риском развития расслоения аорты [3].

Цель исследования. Определить частоту ассоциации аортальных состояний у пациентов с общим отхождением брахиоцефального ствола и левой общей сонной артерии.

Материал и методы. В исследование включено 194 пациента, которым проводилось оперативное вмешательство на грудной аорте по поводу аневризмы и/или расслоения в период с 2017 по 2021 г. Для получения искомой информации проводили ретроспективный анализ медицинской документации обсуждаемых пациентов. У всех пациентов было получено письменное информированное согласие.

Разделение пациентов производилось в зависимости от особенностей анатомии супрааортальных сосудов: первая группа – пациенты с вариантной анатомией дуги аорты («бычья дуга»), во второй группе пациентов отсутствовали аномалии расположения и количества супрааортальных сосудов (нормальная дуга). Другие варианты анатомии сосудов дуги (изолированная позвоночная артерия, а. lusoria и др.) ($n=11$) были исключены из анализа. Сравнительный анализ в группах включал антропометрические, эхокардиографические, томографические показатели 183 пациентов.

Статистический анализ проводили с использованием пакета статистических программ Statistica 13.3 (США). С учетом неизвестного закона распределения данных были использованы непараметрические статистические методы. Непрерывные переменные представлены в виде медианы (Me) с интерквартильным размахом (25 и 75 перцентиль, %). Категориальные переменные представлены в виде числовых значений и процентов. Статистическую значимость межгрупповых различий непрерывных переменных определяли с использованием U-критерия Манна Уитни. Межгрупповое сравнение категориальных величин проводилось с использованием теста χ^2 или с помощью точного теста Фишера. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты. Из 183 пациентов, включенных в исследование, вариантная анатомия в виде общего отхождения брахиоцефального ствола и левой общей сонной артерии была отмечена у 32 человек, что составило 16,5% случаев.

Анализ антропометрических параметров в когорте пациентов не выявил значимых межгрупповых различий (табл. 1). В обеих группах преобладали пациенты мужского пола. Возраст пациентов составил $60,3 \pm 2,4$ лет. Росто-весовые характеристики пациентов в обеих группах были сопоставимы.

Кроме этого, были проанализированы основные клинические данные у обсуждаемых пациентов (табл. 2).

При сравнительном анализе основной патологии обращал на себя внимание факт, что рассматриваемая аномалия супрааортальных сосудов («бычья дуга») обнаруживалась только у пациентов с аневризмами аорты. При этом не было выявлено ни одного случая общего отхождения брахиоцефального ствола и левой общей сонной артерии у пациентов с расслоением аорты.

Сопоставление групп пациентов по частоте диагностируемой сопутствующей патологии (дислипидемия, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, кисты почек, фибрилляция предсердий) также не выявило статистически значимых различий.

Обсуждение. В данном исследовании была выявлена вариантная анатомия дуги аорты у 32 из 183 человек, оперированных на грудной аорте за последние 5 лет, что составило 16,5% случаев. Важно отметить, что это была выборка пациентов с патологией аорты (аневризмы и диссекции грудной аорты), требующие оперативного лечения, а не общеклиническая группа пациентов.

В доступной литературе имеются сведения о связи «бычьей дуги» и аневризмы грудной аорты. Так, по данным M. Hornick et al. у людей с общим отхождением брахиоцефального ствола и левой общей сонной артерии наблюдается большая скорость увеличения размеров аорты (мм/год) по сравнению с нормальной дугой ($p=0,004$) и чаще встречается аневризма восходящего отдела аорты ($p=0,001$), чем у людей с типичным расположением сосудов дуги [2]. Результат данного исследования сопоставим с заключением авторов рассмотренной статьи, что частота аневризмы выше при вариантной анатомии дуги аорты 32 (100%) против 121 (80,1%) ($p=0,021$).

В исследовании было выявлено расслоение (без аневризмы) грудной аорты только у

Таблица 1. Антропометрическая характеристика пациентов

Показатели	«Бычья дуга» (n=32)	Нормальная дуга (n=151)	p-уровень
Возраст, лет	62 [29; 77]	59 [23; 79]	0,301
Мужской пол, n (%)	24 (75%)	109 (72,2%)	0,695
Вес, кг	85,5 [60; 120]	82 [52; 137]	0,438
ИМТ, кг/м	28 [17,8; 63]	28,8 [19,3; 45]	0,270
ППТ, м ²	2,02 [1,6; 2,9]	1,96 [1,24; 2,9]	0,415

Примечание: ИМТ – индекс массы тела, ППТ – площадь поверхности тела

Таблица 2 Структура основной, фоновой и сопутствующей патологии у пациентов

Сопутствующие заболевания	«Бычья дуга» (n=32)	Нормальная дуга (n=151)	p-уровень
Патология аорты			
Аневризма восходящей аорты, n (%)	32 (100%)	121 (80,1%)	0,021
Расслоение аорты, n (%)	0	30 (19,8%)	0,005
Фоновая патология			
Атеросклероз, n (%)	8 (25%)	18 (12%)	0,054
Синдром Марфана, n (%)	0	1 (0,6%)	0,644
Дисплазия соединительной ткани, n (%)	24 (75%)	132 (87,4%)	0,072
Сопутствующая патология			
Дислипидемия, n (%)	6 (18,8%)	16 (10,5%)	0,197
Ишемическая болезнь сердца, n (%)	9 (28,1%)	40 (26,4%)	0,209
Сахарный диабет, n (%)	1 (3,1%)	12 (7,9%)	0,334
Кисты почек (поликистоз), n (%)	2 (6,3%)	6 (3,9%)	0,567
Фибрилляция предсердий, n (%)	5 (15,6%)	21 (13,9%)	0,482

пациентов с нормальной анатомией супрааортальных сосудов. Однако некоторые авторы также отмечают, что при «бычьей дуге» частота встречаемости расслоения аорты реже, чем при нормальной дуге, но несмотря на это при отсутствии межгрупповых различий по частоте расслоения аорты типов А и В летальность у пациентов с «бычьей дугой» при расслоении типа В статистически значимо выше [4].

Заключение. По результатам проведенного исследования были получены статистически значимые данные о превалировании анатомической аномалии «бычья дуга» среди пациентов с аневризмой грудной аорты. В связи с распространенностью данной аномалии требуется более предвзятое отношение к оценке рисков

прогрессирования размеров грудной аорты до аневризмы и диссекции аорты.

Список литературы

1. Variants of the aortic arch in adult general population and their association with thoracic aortic aneurysm disease / S. Yousef, S. Singh, A. Alkukhun et al // J Card Surg. – 2021. – Vol. 36 (7). – P. 2348--2354. DOI: 10.1111/jocs.15563.
2. Bovine' aortic arch – a marker for thoracic aortic disease / M. Hornick, R. Moomiaie, H. Mojibian et al // Cardiology. – 2012. – Vol. 123 (2). – P.116–124. DOI: 10.1159/000342071.
3. Анатомическая вариабельность строения дуги и грудного отдела аорты и её влияние на патологические состояния аорты / А. А. Шаданов, Д. А. Сирота, Т. А. Берген

и др // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2020. – Т. 24 (4). – С. 72–82 [Anatomical variability in the structure of the arch and thoracic aorta and its influence on aorta related pathological conditions / A. A. Shadanov, D. A. Sirota, T. A. Bergen et al // Circulation Patology and Cardiac Surgery. – 2020. – Vol. 24 (4). P. 72–82 DOI: 10.21688/1681-3472-2020-4-72-82. (In Russ)]

4. Prevalence of bovine aortic arch variant in patients with aortic dissection and its Implications in the outcome of patients with acute type B aortic dissection / S. N. Mylonas, A. Barkans, M. Ante et al // Eur J Vasc Endovasc Surg. – 2018. – Mar. – Vol. 55 (3). P. 385–391. DOI: 10.1016/j.ejvs.2017.12.005.

ВЛИЯНИЕ РЕСПИРАТОРНОЙ ПОДДЕРЖКИ НА ГЕМОДИНАМИЧЕСКУЮ ЗНАЧИМОСТЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ПРОТОКА У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ

Сюткина З.А.

Кемеровского государственного медицинского университета, Кемерово

INFLUENCE OF RESPIRATORY SUPPORT ON THE HEMODYNAMIC SIGNIFICANCE OF THE ARTERIAL DUCT IN PREMATURE INFANTS

Sutkina Z.A.

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Аннотация. Проанализировано влияние параметров респираторной поддержки у недоношенных детей с ЭНМТ и ОНМТ в первую неделю жизни на гемодинамику. Выявили, что применение различных режимов респираторной поддержки может привести к уменьшению размеров ОАП.

Ключевые слова: недоношенный ребенок, экстремально низкая масса тела, респираторная поддержка, открытый артериальный проток, гемодинамическая значимость.

Введение. Нарушение деятельности кардиореспираторной системы при критических состояниях сопровождается нарушением доставки кислорода (O_2) к органам и тканям и выведения двуокси углерода (CO_2), что неизбежно ведет к тканевой ишемии, метаболическим нарушениям и прогрессирующей органной дисфункции. Восстановление и поддержание нормальной функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем является важнейшей и первостепенной задачей при ведении новорожденных с очень и экстремально низкой массой тела (ОНМТ и ЭНМТ), находящихся в тяжелом и критическом состоянии.

У новорожденных, требующих стабилизации респираторной функции с использованием неинвазивной вентиляции с положительным давлением (NIPPV), частота гемодинамических нарушений, требующих проведения инотропной поддержки, значительно возрастает. Так, по данным T. Lasky и др., среди новорожденных с ОНМТ в кардиотонической терапии нуждаются 25,1% детей. В то время как проблема кардиореспираторных взаимодействий в норме и при патологических состояниях хорошо известна, механизмы воздействия респираторной дисфункции на сердечно-сосудистую систему в

Abstract. The influence of respiratory support parameters in premature infants with ELBW and VLBW in the first week of life on hemodynamics was analyzed. It was found that the use of various types of respiratory support can lead to a decrease in the size of the PDA.

Keywords: the newborn child, extremely low body weight, respiratory support, patent ductus arteriosus, hemodynamically significant.

норме и при проведении различных видов респираторной терапии у новорожденных изучены недостаточно.

Кардиореспираторные взаимодействия у пациентов, находящихся в критическом состоянии, могут быть значимыми и приобретать патологический характер. Обращая внимание на лежащие в основе этих нарушений физиологические принципы и влияние на них патологического процесса, большинство специалистов, занимающихся вопросами интенсивной терапии, акцентируют внимание на необходимости индивидуального выбора стратегии респираторной поддержки, волемиической и кардиотонической терапии в процессе стабилизации состояния у пациентов с тяжелыми кардиореспираторными нарушениями.

Остро возникающее снижение венозного возврата является одним из наиболее часто встречающихся гемодинамических нарушений, связанных с началом проведения механической вентиляции легких под положительным давлением. Кроме того, это наиболее вероятная причина сердечно-сосудистой недостаточности, возникающая после интубации трахеи. Для недоношенных детей и новорожденных малого срока гестации характерны надпочечниковая

недостаточность, низкий уровень симпатической стимуляции и склонность к вазодилатации, что может усугубить эти нарушения. Ситуация может стать еще более тяжелой в тех случаях, когда потребность в респираторной поддержке возникает при септических состояниях, сопровождающихся дистрибутивным шоком и относительной гиповолемией. Поддержание нормоволемии перед началом механической вентиляции легких с высоким значением среднего давления в дыхательных путях (MAP) может частично скомпенсировать снижение венозного возврата. Инотропная терапия в случаях дисфункции миокарда и системные вазоконстрикторы при вазодилатации также способствуют гемодинамической стабилизации при ИВЛ у новорожденных с тяжелыми дыхательными нарушениями.

Современные стратегии респираторной поддержки (CPAP, NIPPV) способны поддерживать альвеолярную вентиляцию и артериальную оксигенацию на должном уровне, формируя при этом умеренное положительное давление в дыхательных путях для достижения необходимого минутного объема вентиляции (МОВ).

Нарушение функции сердечно-сосудистой системы при ИВЛ с положительным давлением у новорожденных может быть недооценено или неверно истолковано как первичная сердечно-сосудистая дисфункция [1]. В когортных и рандомизированных исследованиях продемонстрировано, что режимы полностью вспомогательной респираторной поддержки у пациентов с ОРДС легкой и средней степени приводят к улучшению распределения газа в легких, улучшению оксигенации, уменьшению гемодинамических нарушений, уменьшению потребности в седации, а также укорочению длительности ИВЛ [2].

Гемодинамически значимый функционирующий артериальный проток (ГЗФАП) – это функционирующий артериальный проток у недоношенного ребенка с направлением сброса из аорты в легочную артерию, функционирование которого сопровождается клиническими или эхографическими признаками гипертонии легких и системной гипоперфузии, приводящей к нарушению перфузии в кишечнике, почках и головном мозге. Персистирование ГЗФАП связано с многочисленными неблагоприятными исходами и осложнениями, такими

как высокий уровень смертности, длительная зависимость от ИВЛ, внутрижелудочковое кровоизлияние (ВЖК), перивентрикулярная лейкомаляция (ПВЛ), бронхолегочная дисплазия, нарушение функции почек и др. Клиническим проявлением гемодинамической значимости ОАП является наличие диастолической и / или систолической гипотензии. Риск рефрактерной гипотензии значительно увеличивается у недоношенных новорожденных с ГЗФАП. На начальной стадии системной гипотензии, связанной с ГЗФАП, миокард левого желудочка адаптируется к увеличению преднагрузки левого предсердия (из-за увеличения возврата в легочную вену) за счет увеличения своего ударного объема. При ГЗФАП снижается общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС), уменьшая преднагрузку левого желудочка. На более поздних стадиях левый желудочек не может поддерживать ударный объем, возникает снижение сократительной способности, приводящее к дальнейшему застою в легких, системной гипоперфузии и тяжелому поражению органов-мишеней. «Феномен обкрадывания» системного кровотока нарушает перфузию органов-мишеней, таких как почки и желудочно-кишечный тракт. Незрелая церебральная ауторегуляция у недоношенных новорожденных с ГЗФАП при гипоперфузии головного мозга приводит к повышению риска ПВЛ. Кроме того, риск раннего внутрижелудочкового кровоизлияния (ВЖК) (в первые 72 часа жизни) пропорционально возрастает при функционировании ГЗФАП у глубоко недоношенных новорожденных. К поздним проявлениям функционирования ГЗФАП относится появление застойной сердечной недостаточности. [3]

Учитывая, что ИВЛ играет решающую роль в стабилизации витальных функций у новорожденных, использование этих принципов является неотъемлемой частью современной высокотехнологичной интенсивной терапии.

Цель исследования. Изучение влияния параметров респираторной поддержки у недоношенных детей с ЭНМТ и ОНМТ в первую неделю жизни на гемодинамику, функционирующий артериальный проток (ФАП).

Материал и методы. Исследование проведено на базе Кузбасской областной детской клинической больницы им. Ю.А. Атаманова и Областного клинического перинатального цен-

тра г. Кемерово путем ретроспективного анализа 36 историй болезни новорожденных детей с ОНМТ и ЭНМТ. Проведен анализ параметров респираторной поддержки недоношенных детей в первую неделю жизни, показателей гемодинамики по данным эхокардиографии, клинико-анамнестических данных детей, антропометрии новорожденных детей, лабораторных данных (общего анализа крови, кардиомаркеров, биохимических показателей сыворотки крови, кислотно-основного и электролитного состояния крови).

Эхо-КГ проводили с помощью эхокардиографа GE Vivid Q методом двухмерной эхокардиографии, доплер-эхокардиографии в импульсном режиме и режиме непрерывной волны, цветным доплеровским сканированием. Оценивали геометрические, структурно-геометрические и функциональные характеристики желудочков, а также параметры, характеризующие диастолическую функцию левого желудочка (ЛЖ). Клинико-функциональное состояние ЛЖ оценивали по данным эхо-КГ в М-, В-, доплер-режимах. Расчет площади поверхности тела проводился по формуле: корень квадратный из (вес тела (кг)*рост (см)/3600). Масса миокарда левого желудочка вычислялась по формуле: $0,8 * \{1,04 * [(КДР + ЗСЛЖ + МЖП)^3 - (КДР)^3]\} + 0,6$ (где КДР – конечный диастолический размер; ЗСЛЖ – задняя стенка левого желудочка; МЖП – толщина межжелудочковой перегородки). Индекс массы миокарда (иММ) вычислялся по трем формулам: 1). индекс массы миокарда = масса тела (кг)/рост (м)^{2,7}; 2). индекс массы миокарда = масса тела/площадь поверхности тела; 3). индекс массы миокарда = масса тела (кг)/[рост (м)^{2,16}+0,09]. Относительная толщина стенки левого желудочка = [(МЖП + ЗСЛЖ) / КДР]. Индекс КДР – это отношение КДР к площади поверхности тела. Сердечный индекс (СИ л/минм²), СИ=МОК/S тела. Среднее артериальное давление рассчитывалось по формуле (СрАД) = 1/3 * САД + 2/3 * ДАД, где СрАД – среднее артериальное давление, САД – систолическое артериальное давление, ДАД – диастолическое артериальное давление.

Статистическая обработка материала проводилась с использованием пакета прикладных программ «Statistica 10.0» и Microsoft Excel на персональном компьютере. Статистически

значимыми считались показатели, у которых р-уровень не превышал 0,05.

Результаты. При проведении анализа исследуемая группа детей была разделена на 2 группы: 1-я группа, 28 детей с функционирующим артериальным протоком в первые 72 часа жизни, 2-я группа (8 детей) с отсутствием ОАП. Размеры артериального протока составили $2,09 \pm 0,16$ мм (Ме 2,05 мм, Мо=1,7 мм, min-max: 0,8–4,5 мм). Для детей с функционирующим артериальным протоком был характерен респираторный ацидоз в первые 2 дня жизни: рН $7,28 \pm 0,02$ (в сравнении с 2-й группой, без ОАП $7,37 \pm 0,02$, $p=0,004$), рСО₂ $39,08 \pm 1,95$ мм рт. ст. (в сравнении с 2-й группой – $28,73 \pm 2,46$ мм рт. ст., $p=0,029$), более низкое систолическое (1-я группа – $60,43 \pm 1,78$ мм рт. ст., 2-я группа – $68,38 \pm 3,76$ мм рт. ст.) и диастолическое давление (1-я группа $41,04 \pm 1,29$ мм рт. ст., 2-я группа – $48,25 \pm 2,14$ мм рт. ст.) в первые трое суток, а также среднее АД (1-я группа $36,98 \pm 1,73$ мм рт. ст., 2-я группа – $38,67 \pm 2,23$ мм рт. ст.). Уже с первых суток сердечно-сосудистая система реагировала на ФАП умеренной дилатацией левого желудочка (КДР в 1-й группе $1,16 \pm 0,02$ см, во 2-й группе $1,02 \pm 0,04$ см ($p=0,016$), КСР в 1-й группе $0,67 \pm 0,02$ см, во 2-й группе $0,56 \pm 0,04$ см, ($p=0,028$)), увеличением ударного объема ЛЖ (1-я группа $2,48 \pm 0,14$ мл, 2-я группа $1,88 \pm 0,23$ мл ($p=0,04$)) и увеличенным кровотоком в МКК (диастолическая скорость в легочной артерии в 1-й группе $0,25 \pm 0,04$ м/с, во 2-й группе $0,07$ м/с ($p=0,027$)). У детей с отсутствием ФАП в первые 72 ч жизни (2-я группа) в респираторной поддержке применялись более высокие параметры давления на вдохе (Pin) (1-я группа $17,0 \pm 0,49$ смН₂O, 2-я группа $21,33 \pm 2,4$ смН₂O, ($p=0,04$)) и среднее давление в дыхательных путях (МАР) (1-я группа $6,07 \pm 0,39$ смН₂O, 2-я группа $7,42 \pm 0,64$ смН₂O, ($p=0,03$)).

Обсуждение. Можно предположить, что у недоношенных детей с ЭНМТ и ОНМТ, находящихся на ИВЛ, повышение Pin и МАР позволит уменьшить размеры ФАП. Наличие ФАП после 7 суток жизни не выявило достоверных отличий в параметрах респираторной поддержки у недоношенных детей.

Заключение. Таким образом, у недоношенных детей с ЭНМТ и ОНМТ, находящихся на респираторной поддержке, возможно управление

размерами ФАП с целью уменьшения его размеров за счет умеренного повышения МАР до $7,42 \pm 0,64$ смН₂О и P_{in} до $21,33 \pm 2,4$ смН₂О. Косвенно на размеры ФАП можно влиять, поддерживая рН в пределах $7,37 \pm 0,02$, рСО₂ $28,73 \pm 2,46$ мм рт. ст., а также поддерживая среднее АД в пределах $38,67 \pm 2,23$ мм рт. ст.

Список литературы

1. Влияние искусственной вентиляции легких на гемодинамику у новорожденных / С. С. Межинский, А. Л. Карпова, А. В. Мостовой и др // Неонатология: новости, мнения, обучение. – 2020. – Т. 8. – № 4. – С. 43–51.
2. Диагностика и интенсивная терапия острого респираторного дистресс-синдрома / А. И. Ярошецкий, А. И. Грицан, С. Н. Авдеев и др // Анестезиология и реаниматология. – 2020.
3. Функционирующий артериальный проток у недоношенных новорожденных: гемодинамические предикторы успеха медикаментозного закрытия / О. А. Савченко, Л. А. Кривцова, Е. Б. Павлинова // Детские болезни сердца и сосудов. – 2016. – Т. 13 (3). – С. 133–139.

БЕВАЦИЗУМАБ-ИНДУЦИРОВАННАЯ АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ В ПАРАДИГМЕ ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Хлямов С.В.

Курский государственный медицинский университет, Курск

BEVACIZUMAB-INDUCED ARTERIAL HYPERTENSION IN THE PARADIGM OF BREAST CANCER CHEMOTHERAPEUTIC TREATMENT

Khlyamov S.V.

Kursk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kursk

Актуальность. Диагностика бевацизумаб-индуцированной гипертензии является клинической проблемой онкокардиологического профиля по причине неоднозначности проводимых исследований.

Цель исследования. Оценить гемодинамические параметры кардиотоксичности таргетной терапии местно-распространенного и метастатического рака молочной железы препаратами человеческих рекомбинированных моноклональных антител.

Материал и методы. Исследованы 34 пациентки HER-негативным РМЖ от 29 до 66 (средний возраст – 49,5±7,5 лет). Группа принимала бевацизумаб в дополнение к ПХТ. 17,6% больных был диагностирован местно-распространенный, 82,4% – метастатический РМЖ. До ПХТ ранее диагностировалась кардиопатология у 92,8% пациентов, в структуре которой на АГ приходилось 56,4%. Оценены гемодинамические параметры ССС: САД и ДАД методом Н.И. Короткова и ЧСС по основным контрольным точкам: до применения ПХТ, через 1, 3 и 6 месяцев от ее начала. Показатели описаны с вычислением среднего значения (M) и стандартного отклонения (SD) и подвергнуты оценке критерием t Стьюдента для зависимых переменных. Статистически значимыми различиями считались между показателями при $p < 0,05$.

Результаты. Выявлено достоверное увеличение на 3 месяц вне зависимости от формы РМЖ САД и ДАД (местно-распространенный – 152±5,8; 106±3,6 мм рт. ст., метастатический – 158±4,2; 105±2,9 мм рт. ст.) ($p < 0,05$) при ПХТ + бевацизумаб. Хронотропность сохранила тенденцию к возрастанию к третьему месяцу фармакологической коррекции РМЖ (местно-распространенный – 98±7,3 уд./мин, ме-

тастатический – 102±6,2 уд./мин) ($p < 0,05$). Выявлено достоверное увеличение на 3 месяц вне зависимости от рецепторного статуса РМЖ САД и ДАД (РЭ/РП – 162±4,8; 107±3,6 мм рт. ст., тройной-негативный фенотип – 166±3,2; 104±2,9 мм рт. ст.) ($p < 0,05$) при ПХТ + бевацизумаб. Хронотропность сохранила тенденцию к возрастанию к 3-му месяцу фармакологической коррекции РМЖ (РЭ/РП – 104±3,1 уд./мин, тройной-негативный фенотип – 105±4,2 уд./мин) ($p < 0,05$). Уровни САД, ДАД и ЧСС снизились к 6-му месяцу фармакокоррекции онкопатологии, при этом достичь величин рассматриваемых показателей до стартовых значений удалось не во всех рандомизированных группах пациенток.

Выводы. При лечении ПХТ + бевацизумаб зарегистрирована кардиотоксичность по типу бевацизумаб-индуцированной АГ I–II степени. Представляет интерес разработка схем лечения бевацизумаб-индуцированной АГ.

РЕГРЕСС ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПОСЛЕ РЕНАЛЬНОЙ ДЕНЕРВАЦИИ В СЕЛЕКТИВНЫХ ГРУППАХ БОЛЬНЫХ РЕЗИСТЕНТНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Хунхинова С.А.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

REGRESSION OF LEFT VENTRICULAR HYPERTROPHY AFTER RENAL DENERVATION IN SELECTIVE GROUPS OF PATIENTS WITH RESISTANT HYPERTENSION

Khunkhinova S.A.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Цель исследования. Изучить особенности регресса гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) у больных резистентной артериальной гипертензией (РАГ) через 2 года после ренальной денервации (РДН) во взаимосвязи с изменением уровней маркеров коллагенообразования и хронического низкоинтенсивного воспаления в зависимости от наличия и отсутствия ишемической болезни сердца (ИБС).

Материал и методы. Проанализированы данные 33 пациентов с истинной РАГ без инфаркта миокарда в анамнезе (ср.возраст 57,3±9 лет, 13 мужчин, АД 164,5±18,4/92,4±17,1 мм рт.ст. на фоне от 3 до 6 антигипертензивных препаратов), которым была выполнена ренальная денервация (РДН), а также проводилась магнитно-резонансная томография сердца (МРТ) с контрастным усилением (1,5Т). Все больные были разделены на 2 группы: 1-я группа (n=19) с ИБС без инфаркта миокарда в анамнезе и 2-я группа (n=14) – без ИБС. Исходно и через 2 года после РДН оценивали: уровень офисного и среднесуточного АД (АД-24ч), массу миокарда левого желудочка (ММЛЖ), объем накопления контрастного вещества (ОКВ, %), лабораторные тесты (сывороточный уровень MMP-9, TIMP-1 и вЧСРБ). Пациенты были instructed не менять режим антигипертензивной и сопутствующей терапии.

Результаты. Через 2 года после РДН значимое снижение АД-24ч наблюдалось только в группе больных без ИБС (-11,7 (95% ДИ 2,1; -21,3, p=0,019), что сопровождалось регрессом ГЛЖ (p=0,04) и значимым снижением уровней MMP-9 (p=0,03), TIMP-1 (p=0,04) и вЧСРБ (p=0,04). Уменьшение ММЛЖ в этой группе напрямую коррелировало с изменением уровней вЧСРБ (r=0,81; p=0,001) и MMP 9 (r=0,74; p=0,02) в отсутствии прямой связи со степенью снижения САД-24 (r=0,40, p=0,2). Сред-

Work purpose. To study of the features of regression of left ventricular hypertrophy (LVH) in patients with resistant hypertension 2 years after renal denervation (RDN) in conjunction with changes in the levels of markers of collagen formation and chronic low-intensity inflammation in 2 groups of patients with and without coronary artery disease (CAD).

Material and methods. We included 33 patients with resistant hypertension without a history of myocardial infarction (mean age 57,3±9 years, 13 men, BP 164,5±18,4/92,4±17,1 mmHg) against the background of 3 to 6 antihypertensive drugs) who underwent renal denervation (RDN) and cardiac magnetic resonance imaging (MRI) with contrast enhancement. All patients were divided into 2 groups: the 1st group (n=19) with CAD without a history of myocardial infarction and the 2nd group (n=14) – without CAD. At baseline and 2 years after RDN, the following were assessed: the level of office and average daily blood pressure (BP-24h), the left ventricular mass (LVM), the contrast agent accumulation volume (CAV), lab tests (serum levels of MMP-9, TIMP-1 and hsCRP). Patients were instructed not to change their antihypertensive and concomitant regimen.

Results. Two years after RDN, a significant decrease in BP-24h was observed only in the group of patients without CAD (-11,7 (95% CI 2,1; -21,3, p=0,019), which was accompanied by regression of LVH (p=0,04) and a significant decrease in the levels of MMP-9 (p=0,03), TIMP-1 (p=0,04) and hsCRP (r=0,81; p=0,001) and MMP 9 (r=0,74; p=0,02) in the absence of a direct relationship with the degree of decrease in SBP-24 (r=0.40, p=0,2). Values of CAV in patients without CAD tended to decrease (p=0,06) and 2 years after RDN were significantly lower than in patients with CAD (p=0,01), despite the comparability of baseline values (p=0,1). The change in CAV in patients

ние значения ОКВ у больных без ИБС имели тенденцию к снижению ($p=0,06$) и через 2 года после РДН оказались существенно ниже, чем у пациентов с ИБС ($p=0,01$), несмотря сопоставимость исходных показателей ($p=0,1$). Изменение ОКВ у больных без ИБС коррелировало со степенью снижения АД-24ч ($r=0,58$, $p=0,05$), уровня ТИМП-1 ($R=0,79$, $p=0,006$) и вЧСРБ ($R=0,67$, $p=0,023$).

Выводы. Отсутствие ИБС у больных РАГ в сравнении с ее наличием ассоциируется с более значимым антигипертензивным эффектом РДН через 2 года наблюдения и более выраженным регрессом ГЛЖ, который тесно связан с подавлением активности хронического низкоинтенсивного воспаления и коллагенообразования без прямой взаимосвязи со степенью снижения артериального давления.

Ключевые слова: резистентная артериальная гипертензия, гипертрофия левого желудочка, матриксная металлопротеиназа, фиброз, хроническое иммунное воспаление ренальная денервация.

Введение. Во всем мире артериальная гипертензия (АГ) остается ведущим фактором риска заболеваемости и смертности. Длительно существующая АГ может привести к поражению головного мозга, сердца, почек и сосудов, включая гипертрофию левого желудочка (ГЛЖ). К обсуждаемым механизмам развития ГЛЖ, помимо гемодинамической нагрузки, относят повышение секреции цитокинов, участвующих в росте миокардиальной массы, главным образом путем увеличения содержания внеклеточного матрикса, косвенная оценка которого возможна по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) с контрастированием. Важно отметить, что ГЛЖ является не только морфологическим изменением миокарда, но и предиктором высокого риска сердечной недостаточности, фактором риска сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности. Соответственно, уменьшение ГЛЖ с помощью антигипертензивной терапии связано с улучшением сердечно-сосудистых исходов. Вместе с тем у 10–20 % больных АГ остается устойчивой к медикаментозной терапии, что ассоциируется с увеличением частоты ГЛЖ и крайне неблагоприятным кардиоваскулярным прогнозом [1]. Существенное значение в развитии ГЛЖ

without CAD correlated with the degree of decrease in BP-24h ($r=0,58$, $p=0,05$), TIMP-1 level ($r=0,79$, $p=0,006$) and hsCRP ($r=0,67$, $p=0,023$).

Conclusions. The absence of coronary artery disease in patients with resistant hypertension in comparison with its presence is associated with a more significant antihypertensive effect of RDN after 2 years of observation and a more pronounced regression of LVH, which is closely associated with the suppression of the activity of chronic low-intensity inflammation and collagen formation without a direct relationship with the degree of blood pressure reduction.

Key words: resistant arterial hypertension, left ventricular hypertrophy, matrix metalloproteinase, fibrosis, chronic immune inflammation, renal denervation.

при РАГ принадлежит повышению активности симпатической нервной системы (СНС), вызывающей хроническое низкоинтенсивное воспаление и дисрегуляцию ферментов, участвующих в процессах образования и межклеточного матрикса [2]. Проведение денервации почечных артерий (ренальная денервация, РДН) позволяет не только снижать артериальное давление (АД), но и подавлять активность СНС. Вот почему мы предполагаем, что снижение симпатической активности у больных РАГ после РДН сопровождается регрессом ГЛЖ и отсутствием прогрессирования фибротических изменений миокарда ЛЖ.

Среди других факторов, влияющих на массу миокарда левого желудочка (ММ ЛЖ), следует отметить изменение морфоструктуры артериальной стенки. Данная связь получила название левожелудочково-артериального взаимодействия и заключается в том, что пульсатильная нагрузка на ЛЖ служит самостоятельным стимулом для развития ГЛЖ, независимо от уровня АД. В контексте данной концепции регресс ГЛЖ и замедление фиброзных изменений миокарда после РДН у больных с атеросклеротическими изменениями и повышенной сосудистой жесткостью могут быть менее выражены

вследствие сохраняющегося негативного влияния пульсатильной нагрузки и поддерживающегося системного иммуно-воспалительного процесса. Вместе с тем, вопросы, касающиеся регресса ГЛЖ после РДН у больных РАГ с наличием и отсутствием ИБС, остаются недостаточно изученными.

Цель исследования. Изучение регресса ГЛЖ у больных РАГ через 2 года после РДН во взаимосвязи с изменением уровней маркеров коллагенообразования и хронического низкоинтенсивного воспаления в зависимости от наличия и отсутствия ишемической болезни сердца (ИБС).

Материал и методы. Проанализированы данные 33 пациентов с истинной резистентной артериальной гипертензией (РАГ) без инфаркта миокарда в анамнезе (ср. возраст $57,3 \pm 9$ лет, 13 мужчин, среднесуточное АД $164,5 \pm 18,4/92,4 \pm 17,1$ мм рт. ст. на фоне от 3 до 6 антигипертензивных препаратов)), которым была выполнена ренальная денервация (РДН) в рамках исследований NCT02667912 и NCT01499810, зарегистрированных на сайте ClinicalTrial.gov.

Диагноз РАГ и изолированной систолической АГ (ИСАГ) верифицировали согласно действующим национальным рекомендациям. Критериями включения считали: лица обоего пола в возрасте от 40 до 80 лет с истинной РАГ согласно действующим национальным рекомендациям по АГ, инфаркт миокарда в анамнезе и подписанное информированное согласие. Критериями исключения были симптоматический характер АГ, расчетная скорость клубочковой фильтрации ($rСКФ$) < 30 мл/мин/1,73 м², беременность, невозможность проведения МР-исследования вследствие сопутствующих заболеваний или состояний, любые другие клинически значимые заболевания, препятствующие участию в исследовании.

Оценку ММ ЛЖ и объем включения контрастного вещества (ОКВ) в миокард, выраженный в процентах к общему объему ЛЖ, оценивали по данным МРТ сердца с контрастированием (высокопольный томограф Toshiba Vantage Titan 1,5T MRI System (Япония)). Последовательно проводили исследование в T1-, T2-взвешенных режимах, а также кино-МРТ, контрастированная МРТ в T1-взвешенном спин-эхо режиме (толщина срезов: 7-8 мм по длинной и корот-

кой осям ЛЖ. исследования в T1-взвешенном режиме). Контрастирование осуществляли болюсным внутривенным введением омнискана (0,5 ммоль/мл, в дозе 2 мл/10 кг массы тела), после чего 8–15 минут проводили повторное МР-исследование.

Лабораторные тесты включали иммуноферментное определение в сыворотке крови вч-СРБ (Biomerica (Германия)), ММП-9 и ТИМП-1 (R&D Systems (США)).

Уровень АД (систолическое/диастолическое — САД/ДАД) измеряли по стандартной методике, для амбулаторного мониторинга АД (АМАД) использовали компьютерные системы АВРМ-04 («Meditech», Венгрия) и VpLab (ООО «Петр Телегин», Россия). Приверженность к терапии оценивали по данным опроса. Все исследования выполняли исходно и через 2 года после РДН.

Клиническая характеристика представлена в таблице 1. Больные были разделены на 2 группы: 1-я группа (n=19) с ИБС и 2-я группа (n=14) – без ИБС (табл. 1). Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета Statistica v.10.0 с использованием методов непараметрического анализа. Результаты представлены как Me (Q1–Q3), M \pm SD и M (95% доверительный интервал (ДИ)). Пациенты были инструктированы не менять режим антигипертензивной и сопутствующей терапии. Исследование было одобрено КБМЭ при НИИ кардиологии г. Томска

Статистическую обработку производили в программе STATISTICA 10,0. Гипотезу о гауссовом распределении проверяли критерием Шапиро-Уилка. При нормальном распределении выборки данные представлены в виде среднего значения со среднеквадратичным отклонением (M \pm SD) и среднего с 95% доверительным интервалом (M (95% ДИ)), а сравнение данных в таких выборках – с помощью t-критерия Стьюдента. При отсутствии нормального распределения данные представлены в виде медианы и межквартильного размаха (Me[LQ; UQ]), а сравнение данных с помощью критерия Уилкоксона. Оценку корреляционных связей выполняли с использованием параметрического корреляционного коэффициента Пирсона и непараметрического корреляционного коэффициента Спирмена. Различия величин считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Исходно пациенты с ИБС в

Таблица 1. Клинико-anamнестическая характеристика пациентов

Показатель	Me (Q1; Q3), M±SD		p
	С ИБС (n=19)	Без ИБС (n=14)	
Возраст, годы	60,5±5,7	52,9±10,8	0,013
Мужской пол, n (%)	6 (31,6) / 13 (68,4)	7 (50) / 7 (50)	0,28
Хроническая болезнь почек (СКФ<60), n (%)	14 (74)	11 (78)	0,75
Гипертрофия левого желудочка, n (%)	17 (89,5)	11 (79 %)	0,74
Сахарный диабет, n (%)	10 (52,6)	3 (21,4)	0,58
Курение, n (%)	5 (26,3)	4 (28,6)	0,88
Офисное АД, мм рт.ст. (САД/ДАД)	163,3±18,3/ 85,3±14,9	166,3±19,1/ 102±15,2	0,65/0,003
АД-24 ч, мм рт. ст.	155,4±11,8/ 80±11,8	155,2±13,6/ 90,6±15,3	0,96/0,03
Пульсовое АД24 ч, мм рт. ст., M±SD	75,3±14,4	64,6±12,5	0,033
Изолированная систолическая АГ	10 (52)	2 (14)	0,02
Количество антигипертензивных препаратов	4,3±1,1 (от 3 до 6)	4,4±1,1	4,1±1,1

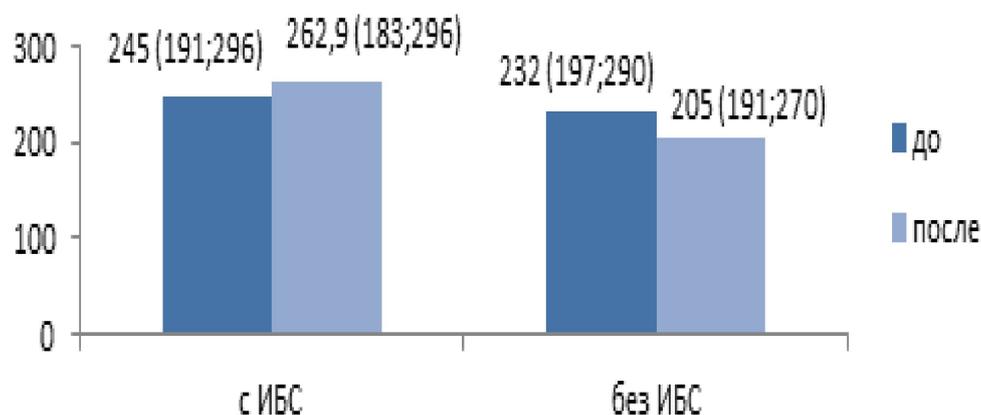


Рис. 1. Изменение ИММ ЛЖ в зависимости от наличия или отсутствия ИБС (Me (Q1; Q3))

сравнении с больными без ИБС были старше (в среднем на 7,6 лет) и имели более высокий уровень пульсового АД (на 10,7 мм. рт. ст.) и частоты ИСАГ (в 3,8 раз).

Через 2 года после РДН значимое снижение АД наблюдалось только в группе больных без ИБС (-11,7 (95% (ДИ 2,1;-21,3), $p=0,019$), в которой, в отличие от больных с ИБС, был также отмечен регресс ГЛЖ (рис. 1), значимое уменьшение уровней ММП-9, ТИМП-1 (табл. 2) и вчСРБ (с 2,5 (1,6; 6) до 1,7 (0,7; 4,6) ($p=0,04$)).

Уменьшение ММ ЛЖ у больных без ИБС коррелировало со снижением уровня вчСРБ ($r=0,81$; $p=0,001$) и ММП 9 ($r=0,74$; $p=0,02$).

Значимой связи регресса ГЛЖ с изменением САД-24ч выявлено не было ($r=0,40$, $p=0,2$) (рис. 2).

Средние значения ОКВ у больных без ИБС

имели тенденцию к снижению (с 2,75 (2,2; 3,6) % до 2,2 (1,9; 2,7)% ($p=0,06$)). Через 2 года после РДН у больных без ИБС средние значения ОКВ оказались значимо ниже, чем у пациентов с ИБС (7,3 (3,1; 12,3)%, $p=0,01$, несмотря сопоставимость исходных показателей (2,7 (2,2; 3,6)% против 4,8 (2,5; 7)%, соответственно ($p=0,1$)). Изменение ОКВ у больных без ИБС коррелировало со степенью снижения АД ($r=0,58$, $p=0,05$), уровня ТИМП-1 ($R=0,79$, $p=0,006$) и вчСРБ ($R=0,67$, $p=0,023$).

Обсуждение. Возможность регресса ГЛЖ после РДН, а также снижение провоспалительной и профибротической активности были описаны и ранее [3], однако особенностью настоящего исследования стали результаты суб-анализа изменения ММ ЛЖ в зависимости от наличия или отсутствия ИБС. А именно впер-

Таблица 2. Изменение сывороточной концентрации ММП-9, ТИМП-1 в зависимости от наличия или отсутствия ИБС

Показатели	Больные ИБС (n=19)			Больные без ИБС (n=14)		
	до	после	p	до	после	p
ММП-9, нг/мл	139,7 (104,7; 357,1)	231,2 (146,2; 330)	0,45	431,2 (78,5; 534,9)	150,2 (96,9; 339)	0,03
ТИМП-1, нг/мл	395,7 (111,6; 647,3)	396,4 (82,9; 645)	0,77	564 (255,8; 695,7)	369,7 (105,4; 597,4)	0,04

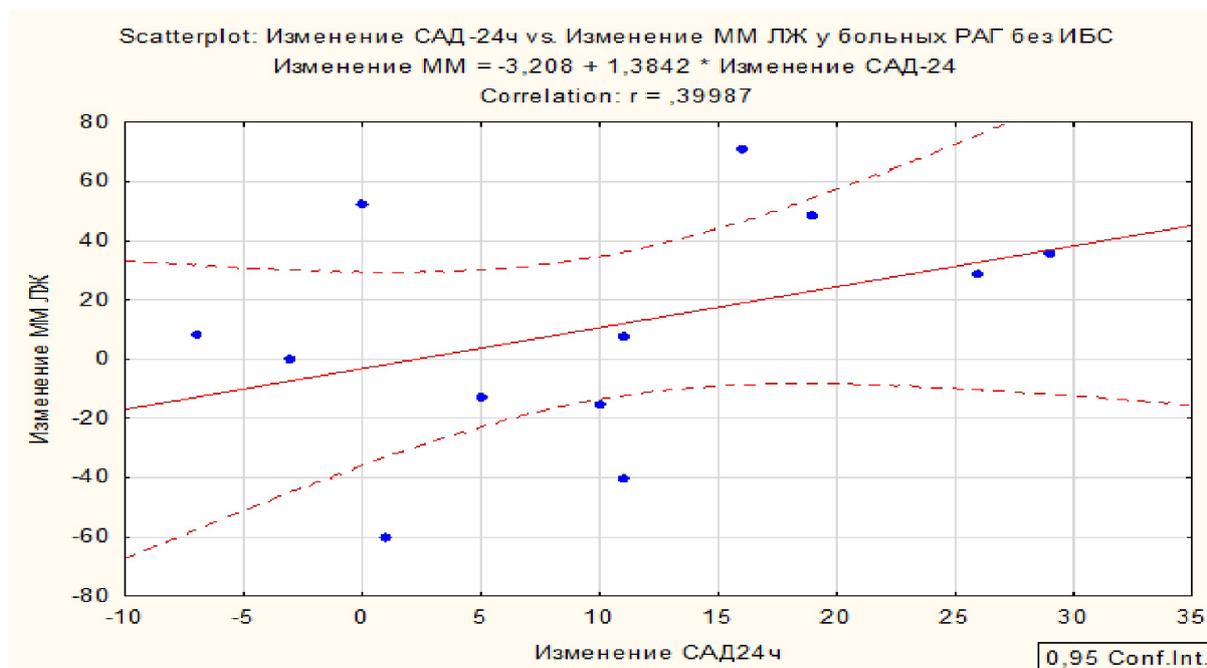


Рисунок 2. Зависимость регресса ГЛЖ от степени снижения среднесуточного систолического АД (САД24ч) (отрицательные значения соответствуют увеличению показателей)

вые представлены данные о том, что уменьшение ММЛЖ после РДН было более выраженным у больных без ИБС, что имело место на фоне уменьшения ОКВ (косвенного показателя фиброзных изменений и состояния внеклеточного матрикса). В этой группе, в отличие от пациентов с ИБС, отмечалось не только значимое снижение АД, но и существенное уменьшение уровней вчСРБ и ММП-9. Зависимости уменьшения ММ ЛЖ от степени снижения АД выявлено не было. Однако регресс ГЛЖ напрямую зависел от уменьшения содержания в крови вчСРБ, ММП-9 и ТИМП-1, что подтверждает роль иммунного воспаления и фиброза в развитии ГЛЖ. Поскольку подавление коллагенообразования после РДН происходит не только в миокарде, но и в сосудистой стенке, улучшение ее механических характеристик может положительно влиять на левожелудочково-артериальное взаимодействие и дополнительно способствовать регрессу ГЛЖ. Зависимость

изменения ОКВ от степени снижения АД согласуется с поведёнными ранее исследованиями [4], однако связь этого показателя с уменьшением маркеров воспаления и фиброза описана в настоящей работе впервые.

Примечательно, что у больных с ИБС, значимого снижения АД не происходило, что могло быть следствием сосудистой жесткости и высокой частоты ИСАГ, при которой антигипертензивная эффективность РДН считается недостаточной [5]. Регресса ГЛЖ и фибротических изменений миокарда ЛЖ по данным МРТ с контрастированием в этой группе мы также не обнаружили, как и снижения сывороточной концентрации ММП-9, ТИМП-1 и вчСРБ.

Выводы. Отсутствие ИБС у больных РАГ в сравнении с её наличием ассоциируется с более значимым антигипертензивным эффектом РДН через 2 года наблюдения и более выраженным регрессом ГЛЖ, который тесно связан с подавлением активности хронического низ-

коинтенсивного воспаления и коллагенообразования без прямой взаимосвязи со степенью снижения артериального давления.

Источник финансирования: Тема ФНИ №122020300043-1 от 03.02.2022

Список литературы

1. Global prevalence of resistant hypertension: a meta-analysis of data from 3.2 million patients / J. J. Noubiap, J. R. Nansseu, U. F. Nyaga et al // *Heart*. – 2019. – Vol. 105 (2). – P. 98–105. <http://dx.doi.org/10.1136/heartjnl-2018-313599>
2. Relation between cardiac sympathetic activity and hypertensive left ventricular hypertrophy / M. P. Schlaich, D. M. Kaye, E. Lambert et al // *Circulation*. – 2003. – Vol. 108 (5). – P. 560–565. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000081775.72651.B6>
3. Возможные механизмы отдаленных кардиальных эффектов ренальной денервации / И. В. Зюбанова, В. Ф. Мордовин, С. Е. Пекарский и др // *Артериальная гипертензия*. – 2019. – Т. 25 (4). – С. 423–432. doi:10.18705/1607-419X-2019-25-4-423-432
4. Дистальная ренальная денервация: возможности кардиопротекции у пациентов с резистентной артериальной гипертензией / Е. С. Ситкова, В. Ф. Мордовин, С. Е. Пекарский и др // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. – 2020. – Т. 19 (4). – С. 2225. doi:10.15829/1728-8800-2019-2225.
5. Renal denervation in isolated systolic hypertension using different catheter techniques and technologies: insights from a randomized trial / K. Fengler, K. P. Rommel, R. Lapusca et al // *Hypertension*. – 2019. – Vol. 74 (2). – P. 341–348. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119>.

ПОСТНАТАЛЬНАЯ ПЕРЕСТРОЙКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ С ФУНКЦИОНИРУЮЩИМ АРТЕРИАЛЬНЫМ ПРОТОКОМ

Черных. А.А.

Кемеровский государственный медицинский университет, Кемерово

POSTNATAL RESTRUCTURING OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN PREMATURE INFANTS WITH A FUNCTIONING ARTERIAL DUCT

Chernykh A.A.

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Аннотация. Успешная стабилизация гемодинамики у новорожденного – это понимание клиницистом принципов физиологии развития сердечно-сосудистой системы и оценка ее нарушений. Возникшая дисфункция миокарда может стать причиной сердечной недостаточности у новорожденного. С улучшением мониторинга гемодинамики пришло осознание того, как недостаточно изучена проблема дисфункции миокарда. Воздействие на незрелые системы органов субоптимальной внематочной окружающей среды после преждевременных родов может привести к изменению органов, развитию и повышенному риску долгосрочной заболеваемости и смертности. Недавние данные свидетельствуют о том, что, преждевременные роды неблагоприятно влияют на развитие сердца. Снижение числа клеток сердечной мышцы в связи с ранним переключением гиперпластического паттерна плода рост кардиомиоцитов по постнатальному гипертрофическому типу, в сочетании с длительным воздействием измененной гемодинамической нагрузки после преждевременных родов может привести к ремоделированию, определяемое как изменение архитектуры миокарда, размера, формы и функции сердца. Четкое понимание происхождения ремоделирования, закономерностей и развития во времени может оказаться полезными для выявления младенцев с риском неблагоприятных долгосрочных сердечно-сосудистые исходы. Ремоделирование — это многофазовый адаптивно-дезадаптивный процесс, складывающийся из совокупности изменений структуры и функционального состояния сердца и сосудистой системы и направленный на оптимальное приспособление системы кровообращения к условиям патологического процесса и особенностям повреждающих факторов.

Abstract. Successful stabilization of hemodynamics in a newborn is an understanding by a clinician of the principles of physiology of the development of the cardiovascular system and an assessment of its disorders. The resulting myocardial dysfunction can cause heart failure in a newborn. With the improvement of hemodynamic monitoring came the realization of how insufficiently studied the problem of myocardial dysfunction. Exposure to immature organ systems of suboptimal ectopic environment after premature birth can lead to organ changes, development and increased risk of long-term morbidity and mortality. Recent evidence suggests that premature birth adversely affects the development of the heart. A decrease in the number of heart muscle cells due to the early switching of the fetal hyperplastic pattern, the growth of cardiomyocytes of the postnatal hypertrophic type, combined with prolonged exposure to altered hemodynamic load after premature birth, can lead to remodeling, defined as a change in myocardial architecture, size, shape and function of the heart [5]. A clear understanding of the origin of remodeling, patterns, and development over time may prove useful in identifying infants at risk of adverse long-term cardiovascular outcomes. Remodeling is a multiphase adaptive—maladaptive process consisting of a combination of changes in the structure and functional state of the heart and vascular system and aimed at optimal adaptation of the circulatory system to the conditions of the pathological process and the features of damaging factors. The biological role of the open arterial duct (OAP) in newborns varies from an inactive role in normal transitional blood circulation to a supportive role in the presence of systemic or pulmonary blood flow disorders to a pathological role in the presence of hemodynamically significant aortolegular bypass surgery (GZFAP) in children

Биологическая роль открытого артериального протока (ОАП) у новорожденных различается от неактивной роли при нормальном переходном кровообращении к поддерживающей роли при наличии нарушений системного или легочного кровотока до патологической роли при наличии гемодинамически значимого аортолегочного шунтирования (ГЗФАП) у детей с очень низкой массой тела. Функционирование ГЗФАП у недоношенных новорожденных может привести к различным гемодинамическим нарушениям, которые проявляются клиническими признаками избыточного кровообращения в легких или системной гипоперфузией. Длительно функционирующий артериальный проток (АП) у недоношенного ребенка, как правило, считается признаком морфофункциональной незрелости сердечно-сосудистой системы.

Ключевые слова: недоношенный ребенок, экстремально низкая масса тела, очень низкая масса тела, открытый артериальный проток, гемодинамическая значимость.

Успешная стабилизация гемодинамики у новорожденного – это понимание клиницистом принципов физиологии развития сердечно-сосудистой системы и оценка ее нарушений. Возникшая дисфункция миокарда может стать причиной сердечной недостаточности у новорожденного. С улучшением мониторинга гемодинамики пришло осознание того, как недостаточно изучена проблема дисфункции миокарда [1]. Воздействие на незрелые системы органов субоптимальной внематочной окружающей среды после преждевременных родов может привести к изменению органов, развитию и повышенному риску долгосрочной заболеваемости и смертности [4]. Недавние данные свидетельствуют о том, что, преждевременные роды неблагоприятно влияют на развитие сердца. Снижение числа клеток сердечной мышцы в связи с ранним переключением гиперпластического паттерна плода рост кардиомиоцитов по постнатальному гипертрофическому типу, в сочетании с длительным воздействием измененной гемодинамической нагрузки после преждевременных родов может привести к ремоделированию, определяемое как изменение архитектуры миокарда, размера, формы и функции сердца [5]. Четкое понимание проис-

with very low body weight. The functioning of GZFAП in premature newborns can lead to various hemodynamic disorders, which are manifested by clinical signs of excessive blood circulation in the lungs or systemic hypoperfusion. A long-functioning arterial duct (AP) in a premature baby is usually considered a sign of morphofunctional immaturity of the cardiovascular system.

Key words: the newborn child, extremely low body weight, very low body weight, patent ductus arteriosus, hemodynamically significant.

хождения ремоделирования, закономерностей и развития во времени может оказаться полезными для выявления младенцев с риском неблагоприятных долгосрочных сердечно-сосудистых исходы.

Ремоделирование — это многофазовый адаптивно-дезадаптивный процесс, складывающийся из совокупности изменений структуры и функционального состояния сердца и сосудистой системы и направленный на оптимальное приспособление системы кровообращения к условиям патологического процесса и особенностям повреждающих факторов [2].

Биологическая роль открытого артериального протока (ОАП) у новорожденных различается от неактивной роли при нормальном переходном кровообращении к поддерживающей роли при наличии нарушений системного или легочного кровотока до патологической роли при наличии гемодинамически значимого аортолегочного шунтирования (ГЗФАП) у детей с очень низкой массой тела. Функционирование ГЗФАП у недоношенных новорожденных может привести к различным гемодинамическим нарушениям, которые проявляются клиническими признаками избыточного кровообращения в легких или системной гипоперфузией. Дли-

тельно функционирующий артериальный проток (АП) у недоношенного ребенка, как правило, считается признаком морфофункциональной незрелости сердечно-сосудистой системы.

В настоящее время проблема функциональных и структурных нарушений сердца у недоношенных детей в период постнатальной адаптации является наименее разработанной областью педиатрической кардиологии и может представлять важное направление дальнейших исследований. Интерес к этой проблеме вызван желанием не только предотвратить формирование стойких кардиальных нарушений у ребенка, но и профилактировать развитие сердечно-сосудистой патологии в последующей жизни. Возможность подобной профилактики подтверждает концепция «тысячедневного окна возможностей», согласно которой устранение причины программирования или раннее проведение профилактических и лечебных мероприятий в течение внутриутробного периода и первых двух лет жизни ребенка способны предотвратить неблагоприятные последствия для его здоровья в будущем [2].

Перечисленные выше обстоятельства обуславливают практическую значимость дальнейших исследований, посвященных клиническим аспектам функционирования артериального протока (ФАП) у глубоко недоношенных детей, влияния его на постнатальную гемодинамику.

Цель исследования. Изучение влияния ФАП на постнатальную адаптацию сердечно-сосудистой системы (ССС) у детей с экстремально и очень низкой массой тела.

Материал и методы. Для достижения цели нашей работы проведен ретроспективный анализ историй 28 недоношенных детей. В анализе участвовали дети с экстремально и очень низкой массой тела (ОНМТ и ЭНМТ) в отделении патологии новорожденных ОКПЦ им. Решетовой Л.А. г. Кемерово в 2019 - 2022 гг. Основную группу составили 28 детей, родившихся на сроке гестации 25-31 неделя, массой тела 600-1460 г, длиной тела 27-43 см. Среди них 14 мальчиков и 14 девочек.

Критерии включения в основную группу: дети с ОНМТ и ЭНМТ и сроком гестации 31 неделя и менее.

Критерии исключения: несоответствие критериям включения, наличие врожденных пороков развития, генетической патологии.

Анализ медицинской документации (истории родов, истории болезни новорожденных детей).

Клинико-анамнестические, антропометрические: результаты эхокардиографии (ЭХОКГ) с расчетом ЭХО-КГ признаков ремоделирования миокарда и гемодинамической значимости ФАП. Гематологические: биохимические показатели крови, С-реактивный белок, показатели общего анализа крови. Биофизические: мониторинг артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС). Способы и длительность респираторной поддержки, кислородозависимость.

Методика оценки эхокардиографического исследования: Эхо-КГ проводили с помощью эхокардиографа GE Vivid Q методом двухмерной эхокардиографии, доплер-эхокардиографии в импульсном режиме и режиме непрерывной волны, цветным доплеровским сканированием. Оценивали геометрические, структурно-геометрические и функциональные характеристики желудочков. Клинико-функциональное состояние ЛЖ оценивали по данным эхо-КГ в М-, В-, доплер-режимах. Исследования выполняли по общепринятой методике из парастернального и апикального доступов в двух, четырех и пятикамерном сечении с помощью фазированного датчика, имеющего частоту 8-11 МГц, Фракцию выброса (ФВ) ЛЖ, рассчитывали по формуле: $ФВ = (КДО - КСО / КДО) \times 100\%$ (где КДО - конечный диастолический объем, КСО - конечный систолический объем). Все размеры сопоставлялись на возраст ребенка, вес тела (в килограммах), рост (в сантиметрах), площадь поверхности тела. Ремоделирование миокарда - это процесс изменения структуры, массы, геометрии и функции миокарда во времени. Причины ремоделирования - нарушение нормальной гемодинамики в результате которой формируется постоянная перегрузка отделов сердца.

Расчет площади поверхности тела проводился по формуле Мостеллера, предложенной в 1987 году: корень квадратный из (вес тела (кг)*рост (см)/3600). Масса миокарда левого желудочка вычислялась по формуле R. Devereux и соавторов: $0,8 \times \{1,04 \times ([КДР + 3 - СЛЖ + МЖП]^3 - [КДР]^3)\} + 0,6$ (где КДР - конечный диастолический размер; 3СЛЖ - задняя стенка левого желудочка; МЖП - толщина меж-

желудочковой перегородки). Индекс массы миокарда (иММ) вычислялся по двум формулам, предложенным Gosse P. и соавторами в 1999 году: 1) индекс массы миокарда = масса тела (кг)/рост (м)^{2.7}; 2) индекс массы миокарда = масса тела/площадь поверхности тела;

Относительная толщина стенки левого желудочка = [(МЖП + ЗСЛЖ) / КДР], рассчитывается по формуле Verdecchia P. и соавторы. Индекс КДР - это отношение КДР к площади поверхности тела. Сердечный индекс (СИ л/мин·м²), СИ=МОК/S тела.

Сердечную гемодинамику оценивали по показателям сердечного и ударного выброс. Общее периферическое сопротивление (ОПСС) рассчитывали косвенным путем по формуле Франка-Пуазейля: общее периферическое сопротивление (ОПСС, дин/см/сек⁵), ОПСС=1333хАдср.х60:МОК, где Адср. - среднее гемодинамическое АД, АДср.= (АД систолическое + 2 АД диастолическое)/3, МОК - минутный объем кровообращения (МОК=ударный объем·ЧСС).

Методика проведения рентгенологического исследования органов грудной клетки: рентгенологическое исследование проводилось всем детям с ВПС по стандартной методике. Помимо основных пунктов, дополнительно оценивались характер легочного рисунка, кардиоторакальный индекс (КТИ).

Статистическая обработка полученных результатов выполнена с использованием пакета прикладных программ «Statistica 12.0» и Microsoft Excel на персональном компьютере с предварительной оценкой нормальности распределения. Статистически значимыми считались показатели, у которых р-уровень не превышал 0,05.

Результаты. В зависимости наличия или отсутствия функционирующего артериального протока в процессе исследования пациенты были поделены на две группы: 1-я группа (16 детей) с ФАП в возрасте 1 месяца жизни (57%), 2-я группа (12 детей) - с отсутствием ФАП в возрасте 1 месяца жизни (43%).

Средняя масса тела при рождении составила 1056,79±45,13 г (600–1460 г) средняя длина тела составила 34,5±0,73 см (27–43 см). Срок гестации при рождении составил 28,25±0,35 недель (25–31 недель).

Было выяснено, что ФАП в месячном воз-

расте характерен для недоношенных детей с меньшей массой при рождении (976,25±52,95 г, в сравнении со 2-й группой - 1204,0±76,61 г, р=0,023).

Учитывая, что у детей 1-й группы (с ФАП) выявили более высокие значения нейтрофильного отношения (НО=0,04±0,01 в сравнении со 2-й группой 0,012±0,004, р=0,019), можно предположить, что текущий инфекционный процесс может поддерживать длительное функционирование АП.

В месячном возрасте у недоношенных новорожденных с ФАП появляется тенденция к формированию гипертрофии миокарда в виде увеличения массы миокарда ЛЖ (в 1-й группе 3,58±0,37 г, во 2-й группе - 3,30±0,31 г, р=0,039), появлению признаков дилатации левого желудочка сердца (иКДО в 1-й группе 52,18±8,57, во 2-й группе 23,5±2,57, р=0,036; LVD/Ao в 1-й группе 3,14±0,56, во 2-й группе - 2,09±0,15, р=0,011) и левого предсердия (ЛП в 1-й группе 0,80±0,03 см, во 2-й группе 0,67±0,04 см, р=0,027). Для недоношенных детей с ФАП в месячном возрасте характерен гиперкинетический тип гемодинамики (сердечный индекс (СИ) в 1-й группе 6,32 ±0,66 л/мин·м², во 2-й группе - 3,66±0,33 л/мин·м², р=0,005).

Отсутствие профилактики антенатальными кортикостероидами, развитие респираторного дистресс-синдрома и проведение искусственной вентиляции легких способствуют функционированию ОАП и препятствуют его самопроизвольному закрытию

Выводы. Таким образом, функционирование артериального протока у недоношенных детей с ЭНМТ и ОНМТ приводит к развитию гипертрофии миокарда левого желудочка, умеренной дилатации левого желудочка и левого предсердия, а также к гиперкинетическому типу гемодинамики. Текущий инфекционный процесс может поддерживать длительно функционирующий артериальный проток.

Особую группу риска по развитию постнатального ремоделирования миокарда составляют недоношенные дети с ЭНМТ. Следовательно, раннее выявление перестройки гемодинамики у недоношенных детей с ЭНМТ и ОНМТ, контроль инфекционного процесса, позволит профилактировать развитие постнатального ремоделирования миокарда и предупредить его неблагоприятные последствия.

Понимание патофизиологических механизмов, лежащих в основе дисфункции миокарда как у плода, так и у новорожденного, позволит разработать превентивные мероприятия и изменить терапевтический подход к этим детям.

Список литературы

1. Прогностическая ценность биомаркеров сердечной недостаточности в оценке кардиальной дисфункции у плода и новорожденного / О. А. Савченко, Е. Б. Павлинова, Н. А. Полянская и др // Рос вестн перинатол и педиатр. – 2021. – Т. 66 (2). – С. 41–48. DOI: 10.21508/1027-4065-2021-66-2-41-48
2. Ремоделирование сердца недоношенных детей / О. П. Ковтун, П. Б. Цывьян, Т. В. Маркова и др // Вестник РАМН. –2020. – №75 (6). – С. 631–637.
3. Эхокардиография / М. К. Рыбакова, В. В. Митьков, Д. Г. Балдин // Видар-М. – 2019. – 66 с.
4. Dilated hypertrophy: a distinct pattern of cardiac remodeling in preterm infants / N. S. Phad, de W. Koert, C. Holder et al // Pediatric Research. – 2020. – Vol. 87. – P. 146–152; <https://doi.org/10.1038/s41390-019-0568-4>.
5. Disproportionate cardiac hypertrophy during early postnatal development in infants born preterm / C. Y. L. Aye, A. J. Lewandowski, P. Lamata et al // *Pediatr. Res.* – 2017. – Vol. 82. – P. 36–46.

ЭВОЛЮЦИЯ ОЧАГОВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ

Ярмонова М.В.

АУЗ ВО «ВОККДЦ», ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, Воронеж

EVOLUTION OF FOCAL MYOCARDIAL CHANGES IN PATIENTS WITH A NEW CORONAVIRUS INFECTION

Yarmonova M.V.

AUZ VO «VOCCDC», VSMU N.N. Burdenko, Voronezh

Аннотация. Высокий риск сердечно-сосудистых осложнений в отдаленном периоде после перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19 связан с имеющимися повреждениями миокарда. Наблюдение за пациентами с очаговыми поражениями миокарда, возникшими после перенесенной новой коронавирусной инфекции, показало, что в течение полугода наблюдалось уменьшение площади поражения миокарда с одновременным улучшением сократительной способности левого желудочка преимущественно среди пациентов с миокардитоподобным (воспалительным) и смешанным паттерном повреждения по данным повторной МРТ сердца с контрастированием. Обнаружение субэндокардиальных или трансмуральных очагов поздней задержки контраста у пациентов, перенесших COVID-19, требует дополнительных диагностических исследований для исключения скрытой ишемической болезни сердца. Учитывая сложный комбинированный характер поражения сердца, а также масштаб заболеваемости, требуются дополнительные исследования для оценки влияния очаговых повреждений миокарда на развитие аритмий и сердечной недостаточности у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

Ключевые слова: COVID-19, повреждение миокарда, миокардит, постковидный синдром, МРТ сердца.

Введение. Новая коронавирусная инфекция (НКВИ) COVID-19 остается актуальной проблемой более двух лет. Работа над пониманием механизмов влияния вируса на организм и разработкой эффективных способов борьбы с ним продолжается, поскольку на настоящий момент остается малоизученным вопрос отсроченно-

Abstract. A high risk of cardiovascular complications in the long-term period after a new coronavirus infection COVID-19 is associated with existing myocardial damage. Observation of patients with focal myocardial lesions that occurred after a new coronavirus infection showed that within six months there was a decrease in the area of myocardial lesion with simultaneous improvement in the contractility of the left ventricle, mainly among patients with myocardium-like (inflammatory) and mixed damage pattern according to repeated MRI of the heart with contrast. Detection of subendocardial or transmural foci of late contrast delay in patients who have undergone COVID-19 requires additional diagnostic studies to exclude latent coronary artery disease. Given the complex combined nature of heart damage, as well as the scale of morbidity, additional studies are required to assess the effect of focal myocardial lesions on the development of arrhythmias and heart failure in patients who have undergone a new coronavirus infection.

Key words: COVID-19, myocardial injury, myocarditis, postcovid syndrome, MRI of the heart.

го влияния вируса на организм в целом и на отдельные системы и органы человека, в частности. Механизмы повреждения сердечно-сосудистой системы (ССС) коронавирусом носят разнообразный характер, а оценка причин и динамики выявленных повреждений сердца требует дальнейшего изучения [1].

Материал и методы. Пандемия Covid 19 сочетает в себе не только классические проявления острых респираторных вирусных инфекций в сочетании с респираторным дистресс-синдромом, но и характеризуется поражением внутренних паренхиматозных органов [2]. Особого внимания заслуживает изучение поражения сердца как в острой фазе COVID-19, так и у пациентов, перенесших НКВИ, поскольку отрицательные результаты ПЦР-диагностики, направленной на выявление возбудителя Covid 19 не означают состояния полного выздоровления часто сочетаясь с состоянием «постковид» и сердце в этот период является одним из самых уязвимых органов [3].

Для оценки состояния ССС у лиц, перенесших НКВИ, в рамках территориальной программы оказания медицинской помощи было запланировано исследование по оценке степени поражения ССС. Исследование проводилось в отделении наблюдения за пациентами с постковидными осложнениями и было одобрено локальным этическим комитетом, протокол зарегистрирован в реестре клинических исследований ClinicalTrials.gov (NCT04794062).

Основными критериями включения в исследование являлись: 1) возраст 18 лет и старше, подтверждение инфицирования SARS-CoV-2 по данным ПЦР (количественного определения титра антител IgG/M в отдельных случаях); 2) отрицательный результат контрольной ПЦР на момент включения в исследование; 3) стабильное состояние пациента, позволяющее обследоваться в амбулаторных условиях; 4) подписанное информированное согласие.

Исследование проводилось в несколько этапов. С октября 2020 г. по июнь 2021 г. было обследовано 1157 пациентов, обратившихся после перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19, у которых региональная медицинская база данных выполненных полимеразных цепных реакции (ПЦР) свидетельствовали о факте заражения SARS-CoV-2. В итоге дали свое согласие на участие в исследовании 119 (10,2%) пациентов. Кроме рутинных лабораторных показателей дополнительно определялся уровень СРБ, ферритина, NT-про-BNP, высокочувствительных тропонинов, проводились трансторакальная эхокардиография и МРТ сердца с контрастным усилением [4]. Из 119 включенных пациентов полностью за-

вершили исследование 106 (89,1%), при этом 8 отказались от выполнения всех исследований, а 5 не смогли выполнить МРТ сердца (3 из-за клаустрофобии, 2 – неспособности задерживать дыхание). Среди 106 пациентов, полностью прошедших обследование, было 44 (41,5%) мужчины и 62 (58,5%) женщины в возрасте от 27 до 80 лет с медианой возраста 57,5 [49–64] года.

Медиана временного промежутка с момента развития COVID-19 и выполнением МРТ сердца с контрастным усилением составила 112,5 [75–151] дней. Исследование выполнялось на томографе Optima MR 450 W GE Healthcare с напряженностью поля 1.5 Т. Сбор данных производили в режиме синхронизации с ЭКГ. Для оценки воспалительного повреждения миокарда использовались МР-критерии миокардита (Lake Louise Consensus Criteria): фокальное или глобальное повышение (>2 в сравнении с интенсивностью сигнала от скелетных мышц) интенсивности МР-сигнала на T2-взвешенных изображениях (отек миокарда), усиление (>4 в сравнении с интенсивностью сигнала от скелетных мышц или абсолютное усиление интенсивности сигнала >45%) сигнала от миокарда на T1-взвешенных изображениях в фазу раннего контрастного усиления (гиперемия миокарда), наличие участков позднего контрастного усиления сигнала в миокарде (некроз и/или фиброз). Для проведения контрастирования сразу после выполнения кино-МР-последовательностей вводили внутривенно гадобутол в дозировке 0,1 ммоль/кг. Для оценки раннего контрастирования (РК) через 1–3 минуты получали T1-взвешенные изображения, а через 10 мин после введения контраста оценивали феномен позднего контрастирования (ПК). Наличие отека миокарда, феномена РК и ПК оценивалось в каждом из сегментов миокарда ЛЖ на трех срезах по короткой оси ЛЖ. Для оценки размеров камер сердца использовали нормативные значения EACI 2019 г. [5].

Для сравнения количественных переменных использовался тест U Манна-Уитни и, а качественных – критерия χ^2 и точный критерий Фишера. Анализ ассоциаций выполнялся на основании расчета коэффициентов корреляции Пирсона. Количественные переменные представлялись в виде медианы и интерквартильного размаха [Q1–Q3], а качественные

в виде частот и доли (%). Для связанных выборок при сравнении количественных переменных использовался критерий Вилкоксона, а качественных – тест МакНемара. Обработка материала проводилась с помощью пакетов программ Python и Statistica 12.0. Различия считались значимыми при $p < 0,05$.

Цель исследования. Оценка эволюции очаговых изменений миокарда, обусловленных COVID-19 в среднесрочной перспективе и их влияние на прогноз.

Результаты. МРТ сердца позволила выявить у 19 (17,9%) пациентов снижение глобальной сократительной способности ЛЖ и у 39 (36,8%) правого желудочка (ПЖ), а в 27 (25,5%) случаях был обнаружен перикардиальный выпот. Ни у одного из пациентов не было выявлено отека миокарда. Феномен патологического раннего или отсроченного контрастирования встречался у 28 (26,4%) пациентов, из их числа в 5 (5,7%) случаях отмечалось только РК, а в 26 (24,5%) – только ПК. Из 106 обследованных у 72 (67,9%) имелся хотя бы один из перечисленных признаков поражения сердца. В 29 (27,4%) случаях встречалась комбинация двух любых признаков поражения сердца, при этом наиболее часто у 15 (14,1%) пациентов выявлялось снижение ФВ ПЖ и ЛЖ, у 11 (10,4%) – снижение ФВ ПЖ и феномен ПК, а у 10 (9,4%) – снижение ФВ ПЖ и перикардиальный выпот. На рисунке 1 в виде диаграммы Венна представлен паттерн повреждений сердца после COVID-19 по данным МРТ с контрастированием.

В подгруппе пациентов с феноменом РК задержка парамагнетика отмечалась в 9, а с феноменом ПК – в 100 сегментах ЛЖ. В подгруппе пациентов с феноменом ПК медиана количества пораженных сегментов равнялась 3 [1–5], при этом в 15 (58%) случаях очаги ПК располагались интрамиокардиально в виде множественных штриховидных, пятнистых или диффузных участков. В 1 (4%) случае отмечалась субэпикардиальная, в 3 (11,5%) – субэндокардиальная и в 4 (15%) – трансмуральная локализация очагов накопления контраста. Кроме того, еще у 3 (11,5%) пациентов отмечалось сочетание разных типов накопления контраста в миокарде. Пациенты с трансмуральным ПК не имели в анамнезе ИБС.

Поскольку поражение сердца вирусом

SARS-CoV-2 носит сложный характер, важной задачей является оценка возникших изменений в динамике. Отсроченное влияние SARS-CoV-2 на степень повреждения и сократимость миокарда плохо изучено.

Для достижения поставленной цели в течение 4 месяцев была сформирована группа из 58 пациентов с очаговыми повреждениями миокарда, из которых полное повторное обследование, включая МРТ сердца с контрастированием, прошли 53 (91%). Повторное МРТ сердца с контрастированием по типовому протоколу было выполнено в интервале от 170 до 249 дней с медианой равной 220 дням [174–243]. Медиана возраста 53 пациентов, прошедших повторное исследование составила 59 [48–64] лет, среди которых было 32 (56,8%) мужчины. В соответствии с типами поздней задержки контраста миокарде все пациенты были разделены на подгруппы с миокардитоподобным или «воспалительным», ишемическим и смешанным паттерном повреждения. Соответствующие данные представлены в таблице 1.

МРТ сердца в подгруппе пациентов с очаговыми повреждениями миокарда позволила выявить у 50 (94%) пациентов снижение глобальной сократительной способности ЛЖ. Феномен патологического раннего или отсроченного контрастирования встречался у 53 (100%) пациентов при этом среднее количество пораженных сегментов составляло 11 [5–12].

По результатам повторной МРТ сердца доля пациентов с верифицированными очаговыми изменениями миокарда уменьшилась на 58,4% ($p=0,0036$). Анализ полученных данных позволил выявить достоверные изменения ряда оцениваемых показателей (ФВ ЛЖ и количество поврежденных сегментов) преимущественно за счет подгруппы пациентов с миокардитоподобными изменениями. Для данной подгруппы пациента были получены статистически достоверные данные в отношении увеличения показателя ФВ ЛЖ на 6,5% ($p=0,0329$), сокращение числа пораженных сегментов ЛЖ в динамике на 63,4% ($p=0,0001$). Эволюция очаговых изменений во многом связана с характером повреждения миокарда. В подгруппе пациентов с ишемическим типом повреждения миокарда статистически значимых результатов в отношении улучшения сократительной способности миокарда и количества поврежденных

Диаграмма Венна
(n=106)

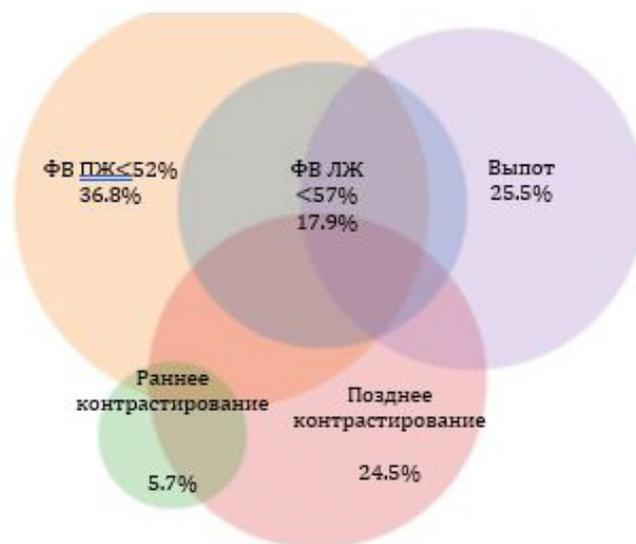


Рисунок 1. Паттерн повреждения сердца по данным МРТ сердца с контрастным усилением у пациентов, перенесших COVID-19

Таблица 1. Оценка характера повреждения миокарда у пациентов, перенесших COVID-19, в динамике

Характер повреждения миокарда по типу поздней задержки контраста (LGE)	Результаты исходной МРТ сердца с контрастированием			Результаты повторной МРТ сердца с контрастированием		
	Обнаружены очаговые повреждения	ΦВ ЛЖ (%)	Количество поврежденных сегментов ЛЖ	Сохраняются очаговые повреждения	ΦВ ЛЖ (%)	Количество поврежденных сегментов ЛЖ
Всего	53	50,7 [46–58]	11 [5–12]	22 p=0,0036	57,2 [54–65] p=0,0129	4 [2–6] p=0,00012
Миокардитоподобные	29	48,2 [44–54]	12 [4–13]	7 p=0,0001	62,4 [60–65] p=0,0017	4 [2–5] p=0,0022
Ишемические	9	52,6 [50–58]	4 [2–5]	8 p=0,043	56,1 [54–60] p=0,212	3 [2–4] p=0,62
Смешанные	15	51,4 [48–56]	9 [4–7]	7 p=0,0021	56,5 [52–62] p=0,0032	5 [2–6] p=0,0028

сегментов получить не удалось. У пациентов со смешанным характером повреждения миокарда увеличение ΦВ ЛЖ составило 5,1% (p=0,0032%), количество поврежденных сегментов ЛЖ составило 5 [2-6].

Обсуждение. Столкновение с организмом с SARS-CoV-2 может носить разнообразный характер, делая более явными те «скрытые» изменения, которые имелись ранее, характеризуюсь мозаичностью поражений. По данным МРТ сердца из 106 у 67,9% пациентов имеется хотя бы один из анализируемых признаков поражения сердца, а 27,4% из них имеют очаго-

вые повреждения миокарда. Анализ эволюции очаговых изменений у 53 пациентов с верифицированными очаговыми изменениями спустя 6–8 месяцев после COVID-19 позволил выявить сокращение количества пораженных сегментов с 10 [5–12] до 4 [2–6], со значениями 4 [2–5] для подгруппы пациентов с миокардитоподобными, 3 [2–4] ишемическими и 5 [2–6] для подгруппы со смешанными повреждениями миокарда соответственно, таким образом у 41,5 % пациентов остаются признаки повреждения миокарда различной степени выраженности. Подгруппа пациентов, изначально

имевших миокардитоподобные и смешанные изменения в целом характеризуется лучшими темпами восстановления сократительной способности миокарда и положительной динамикой сокращения числа пораженных сегментов в отличие от пациентов с ишемическим типом повреждения миокарда, однако требуется более подробное изучение эволюции выявленных изменений с целью оценки влияния оставшихся изменений на прогноз.

Выводы.

1. Контакт организма человека с вирусом SARS-CoV-2 приводит к различным по механизму возникновения повреждениям миокарда, что требует дополнительной настороженности и своевременных мероприятий по выявлению этих повреждений.
2. В среднесрочной перспективе динамика выявленных повреждений миокарда характеризуется сокращением числа пораженных сегментов миокарда и улучшением его сократительной способности, однако на этот факт влияет характер выявленных очаговых изменений.
3. Выявление в ходе дополнительного обследования наличие ишемического или смешанного характера накопления контрастного вещества требует углубленного обследования в плане исключения наличия «скрытой» ишемической болезни сердца.
4. Повреждение миокарда, которое приводит к нарушению сократительной способности миокарда ЛЖ, может стать причиной развития хронической сердечной недостаточности и гипокинетической недилатационной кардиомиопатии, является проаритмогенным субстратом, что может приводить к различным, в том числе жизнеугрожающим нарушениям ритма.
Учитывая многообразие возможных вариантов повреждения миокарда, требуется осу-

ществлять дальнейшее наблюдение за пациентами, перенесшими НКВИ с повреждениями сердца и очаговыми изменениями миокарда для улучшения прогноза пациента, своевременной коррекции лечебно-диагностических мероприятий и разработке соответствующих методических рекомендаций.

Источник финансирования: нет

Список литературы

1. Cardiac Magnetic Resonance Imaging Findings in 2954 COVID-19 Adult Survivors: A Comprehensive Systematic Review / H. N. Shafiabadi, H. Talakoob, H. Karim et al // *J Magn Reson Imaging*. – 2022. – Mar. – Vol. 55 (3). – P. 866–880. doi: 10.1002/jmri.27852. Epub 2021 Jul 26. PMID: 34309139; PMCID: PMC8427049.
2. COVIDsortium investigators. Prospective case-control study of cardiovascular abnormalities 6 months following mild COVID-19 in healthcare workers / G. Joy, J. Artico, H. Kurdi et al // *JACC Cardiovasc Imaging*. – 2021. – Nov. – Vol. 14 (11). – P. 2155–2166. doi: 10.1016/j.jcmg.2021.04.011. Epub 2021 May 8. PMID: 33975819; PMCID: PMC8105493.
3. ESCMID rapid guidelines for assessment and management of long COVID / D. Yelin, C. D. Moschopoulos, I. Margalit et al // *Clin Microbiol Infect*. – 2022. – Jul. – Vol. 28 (7). – P. 955–972. doi: 10.1016/j.cmi.2022.02.018. Epub 2022 Feb 17. PMID: 35182760; PMCID: PMC8849856.
4. Cardiac involvement in patients recovered from COVID-2019 identified using magnetic resonance imaging // *J Am Coll Cardiol Img*. – 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2020.05.004>.
5. European association of cardiovascular imaging expert consensus paper: a comprehensive review of cardiovascular magnetic resonance normal values of cardiac chamber size and aortic root in adults and recommendations for grading severity // *European Heart Journal*. – Cardiovascular Imaging. – 2019. – Vol. 0. – P. 1–11. doi:10.1093/ehjci/jez232.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

КАРДИОТРОПНЫЕ ЭФФЕКТЫ ИММОБИЛИЗИРОВАННЫХ СУБТИЛИЗИНОВ НА МОДЕЛИ ИЗОЛИРОВАННОГО СЕРДЦА

Байкалов Г.И., Леонов Н.П., Мадонов П.Г., Ершов К.И.

НИИКЭЛ – филиал ИЦиГ СО РАН, Новосибирск

CARDIOTROPIC EFFECTS OF IMMOBILIZED SUBTILISINS ON THE ISOLATED HEART MODEL

Baikalov G.I., Leonov N.P., Madonov P.G., Ershov K.I.

RICEL – Branch of IC&G SB RAS, Novosibirsk

Аннотация. Иммуобилизированные субтилизины обладают выраженной фибринолитической и протеолитической активностью, что позволяет их использовать в качестве тромболитика. Иммуобилизированные субтилизины составляют фармакологическую субстанцию лекарственного препарата Тромбовазим, который имеет две формы выпуска. Препарат используется как прямой тромболитик для внутривенного введения при остром инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST и как пероральная форма при расстройствах венозной гемодинамики. Вопрос о влиянии лекарственного препарата на основе иммуобилизированных субтилизинов на сократительную функцию сердца был не изучен. В данной статье представлены результаты оценки кардиотропных эффектов изолированного сердца крысы, возникшие после перфузии иммуобилизированными субтилизинами. В исследовании использована ретроградная модель перфузии изолированного сердца крысы по Лангендорфу растворами иммуобилизированных субтилизинов в разных концентрациях. В эксперимент было включено 50 крыс-самцов линии Wistar. Животные были разделены на 5 групп. В ходе экспериментов установлено, что перфузия изолированного сердца крысы раствором иммуобилизированных субтилизинов приводит к положительному инотропному и отрицательному хронотропному эффектам в диапазоне доз 170–1020 Ед/л. Экспериментальные данные подтверждают, что иммуобилизированные субтилизины увеличивают работоспособность сердца в диапазоне доз 170–1020 Ед/л.

Ключевые слова: иммуобилизированные субтилизины, изолированное сердце, кардиотропные эффекты, тромбовазим.

Abstract. Immobilized subtilisins have a pronounced fibrinolytic and proteolytic activity, which allows them to be used as a thrombolytic agent. Immobilized subtilisins are the pharmacological substance of the drug Trombovazim, which has two release forms. The drug is used as a direct thrombolytic agent for intravenous administration in acute myocardial infarction with ST-segment elevation and as an oral form for venous hemodynamic disorders. The question of the drug effect based on immobilized subtilisins on the cardiac contractility hasn't been studied. This article is presented the results of an assessment of the cardiotropic effects of an isolated rat heart that occurred after perfusion with immobilized subtilisins. In the study it is used a retrograde Langendorff model of isolated rat heart perfusion with solutions of immobilized subtilisins at different concentrations. The experiment is included 50 male Wistar rats. The animals were divided into 5 groups. During the experiments, it was found that perfusion of the isolated rat heart with a solution of immobilized subtilisins is leded to positive inotropic and negative chronotropic effects in the dose range of 170–1020 IU/l. Experimental data are confirmed that immobilized subtilisins increased the heart efficiency in the dose range of 170–1020 IU/l.

Key words: immobilized subtilisins, isolated heart, cardiotropic effects, trombovazim.

Введение. В настоящее время иммобилизованные субтилизины (ИмСубт) используются в качестве фибринолитического агента антитромботических лекарственных средств. Основой фармакодинамики ИмСубт является прямое фибринолитическое действие на фибриновый каркас и прямое протеолитическое на клеточно-белковый детрит тромба. На этапе регистрационных исследований кардиотропные эффекты ИмСубт не изучены. В экспериментальной фармакологии для изучения влияния фармацевтических субстанций на сердечно-сосудистую систему идеально подходит модель перфузии изолированного сердца по Лангендорфу. Данная модель позволяет оценить прямое воздействие препаратов на сердце без участия нервной и гуморальной систем регуляции.

Цель исследования. Изучить кардиотропные эффекты иммобилизованных субтилизинов при перфузии изолированного сердца крысы по Лангендорфу.

Материал и методы. Эксперименты выполнены по классической методике Лангендорфа. Перфузию через коронарные сосуды проводили под постоянным давлением 80 мм рт. ст. В качестве перфузата использовался раствор Кребса-Хензеляйта при pH=7,4 и температуре=37,5 °С, который являлся «Контролем» и растворителем для исследуемого препарата. Для оксигенации сердца перфузионный раствор насыщался карбогеном (95% O₂ и 5% CO₂).

Инотропный эффект ИмСубт оценивался по показателю ДЛЖ. Для регистрации ДЛЖ в левом предсердии за ушком делали разрез, затем через него вводили латексный баллончик, впоследствии заполненный изотоническим раствором NaCl до необходимого объема, соединенный с цифровым датчиком давления. Далее сигнал поступает на аналогово-цифровой преобразователь (АЦП) и затем на персональный компьютер. Данные о силе сокращения левого желудочка представлены в виде количества напряжения в вольтах (высота пика), измеренные на осциллографе DiSco 2 («Мотор-Тестер», Россия). По окончании эксперимента полученные данные высоты пика вносили в таблицу Microsoft Office Excel 2007, и программа автоматически пересчитывала значения из вольт в мм рт. ст.

Для расчета частоты сердечных сокращений на графике отмеряли интервал записи цифрового самописца (DiSco 2, «Мотор-Тестер», Россия) в 6 секунд и определяли количество пиков в данный промежуток времени. Затем производили расчет частоты сердечных сокращений в минуту (сокр/мин).

Показатель работоспособности изолированного сердца (Р) отражает фактическую работу сердечной мышцы и выражается по формуле $P = \text{ДЛЖ} \times \text{ЧСС}$ (мм рт. ст. \times мин⁻¹).

Эксперименты проведены на 50 крысах-самцах линии Вистар массой 280–320 г. Животные были разделены на 5 групп: 1-я группа – контрольная (перфузия сердца только раствором Кребса-Хензеляйта); и 4 опытные группы – перфузия сердца раствором иммобилизованных субтилизинов в концентрациях 170, 340, 510 и 1020 Ед/л. В опытных группах по истечению 20 минут перфузии на фоне стабильной работы сердца в перфузат вносились иммобилизованные субтилизины в расчетной дозе. Момент введения иммобилизованных субтилизинов в перфузионный раствор обозначался как точка – 0 минута. Перфузия исследуемым препаратом продолжается в течение 40 минут. Изменения ДЛЖ и ЧСС фиксируются на 5, 10, 20, 30 и 40 минутах. В контрольной группе с 0 по 40 минуту перфузия производится раствором Кребса-Хензеляйта.

Статистический анализ данных проведен с использованием программ MedCalc v. 11.3.3 (MedCalc Software), STATISTICA версии 8.0 (StatSoft, Inc.) и Microsoft Office Excel 2007. Показатели ДЛЖ, ЧСС и Р в группах на этапах исследования представлены как медианные и межквартильные диапазоны. Проверка нормальности распределения количественных признаков проведена с использованием критерия Шапиро-Уилка. Для межгруппового сравнения повторных измерений использован дисперсионный анализ повторных измерений (ANOVA). Тест Фридмана – для внутригруппового анализа повторных измерений с последующим апостериорным сравнением с помощью теста Вилкоксона. Для межгруппового анализа количественных показателей тест Крускала-Уоллиса.

Результаты. Перфузия изолированного сердца раствором ИмСубт приводит к нарастанию силы сердечных сокращений во всех концентрациях по сравнению с перфузи-

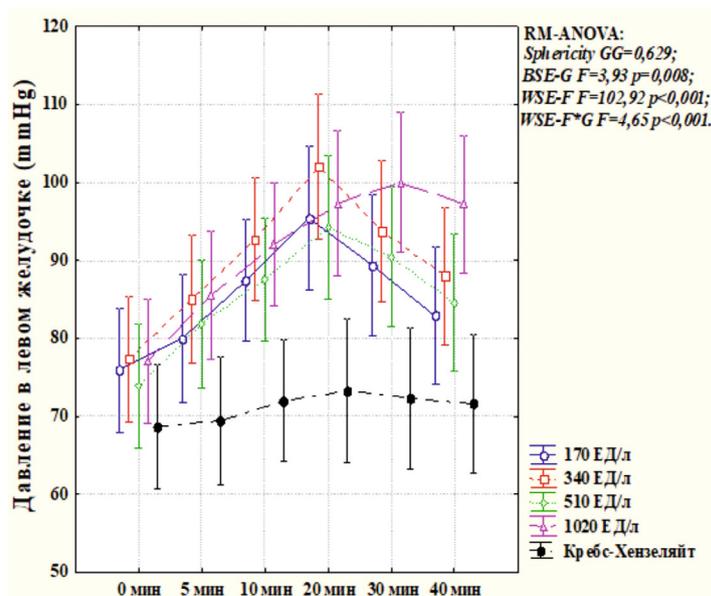


Рис. 1. Динамика изменения ДЛЖ (мм рт. ст.) при разной концентрации раствора ИмСубт и контрольным раствором

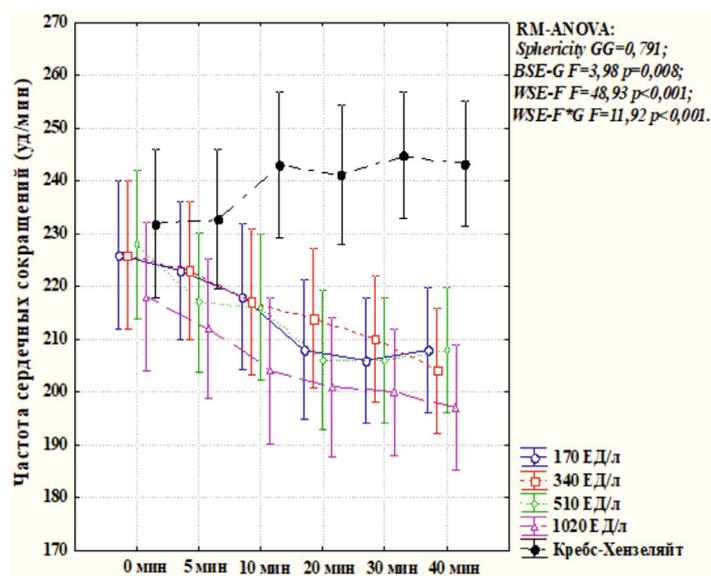


Рис. 2. Динамика изменения ЧСС (сокр/мин) при разной концентрации раствора ИмСубт и контрольным раствором

ей раствором Кребса-Хензеляйта. Изменения контрактильности миокарда представляет собой повышение с последующим снижением показателя ДЛЖ (рис. 1).

Перфузия изолированного сердца крысы раствором ИмСубт в течение 40 минут приводит к снижению частоты сердечных сокращений независимо от концентрации исследуемого препарата по сравнению с контрольной группой (рис. 2).

При оценке показателя работоспособности наблюдается тенденция к увеличению данного показателя с первых минут перфузии раство-

ром ИмСубт и достижением ее максимальных значений к 20-й минуте при применении доз 170, 340 и 510 ЕД/л. При перфузии ИмСубт в концентрации 1020 ЕД/л максимальный пик увеличения работоспособности наблюдался к 30 минуте исследования. Небольшой прирост работоспособности в контрольной группе к 20 минуте перфузии, объясняется эффектом реперфузии сердца (табл. 1).

Обсуждение. Перфузия изолированного сердца раствором ИмСубт увеличивает ДЛЖ, что в свою очередь, отражает положительный инотропный эффект ИмСубт. Длительность на-

Таблица 1. Показатели работоспособности (мм рт. ст. × мин⁻¹)

Группа	0 мин	5 мин	10 мин	20 мин	30 мин	40 мин	p
ИмСубт 170 ЕД/л	17115± 3113	17847± 3062	19100± 3233††	19896± 4120††	18396± 2997	17248± 2354	<0,001†
ИмСубт 340 ЕД/л	17484± 3585	19142± 3590††	20329± 3872††	21858± 3548††	19712± 3355††	18048± 3005	<0,001†
ИмСубт 510 ЕД/л	17073± 5073	17917± 4606††	19085± 4954††	19580± 5485††	18774± 5015††	17752± 4510††	<0,001†
ИмСубт 1020 ЕД/л	16965± 4308	18268± 4757††	18928± 4386††	19696± 4267††	20081± 4369††	19151± 4788††	<0,001†
Контроль	15928± 1529	16032± 1537	16839± 1680††	16959± 1712††	16937± 1661††	16833± 1618††	<0,001†
p	0,91*	0,45*	0,37*	0,13*	0,35*	0,76**	

Примечание. Данные представлены как среднее ± стандартное отклонение; RM-ANOVA: индекс сферичности Гринхауса-Гейссера =0,696; BSE-GF =0,72, p=0,584; WSE-F: F= 6,32, p<0,001; WSE-F*G: F=3,1, p<0,001. * – ANOVA; ** – тест Крускала-Уоллиса; † – тест Фридмана; †† – p<0,0083 тест Вилкоксона для парных выборок (сравнение с начальным этапом).

растания эффекта при применении ИмСубт в диапазоне доз 170–510 ЕД/л проявляется до 20-й минуты, а при использовании дозы 1020 ЕД/л до 30-й минуты. При применении ИмСубт в дозе 170 ЕД/л к 40 минуте отмечается возврат показателей ДЛЖ к исходным значениям, которые сравнимы с показателями ДЛЖ контрольной группы к 40-й минуте эксперимента. В группах 340–1020 ЕД/л отмечается уменьшение ДЛЖ к 40 минуте, но ее показатели остаются выше значений ДЛЖ в контрольной группе.

ИмСубт обладают самостоятельным фармакологическим эффектом на частоту сердечных сокращений. С 5 по 10 минуты отрицательный хронотропный эффект ИмСубт отмечается при применении ИмСубт в любой дозе. Длительность нарастания отрицательного хронотропного эффекта регистрируется до 10–20-й минуте в зависимости от концентрации препарата в перфузируемом растворе. После 20-й минуты перфузии достигнутый отрицательный хронотропный эффект сохраняется на уровне плато до 40-й минуты.

При перфузии раствором ИмСубт наблюдается увеличение работоспособности в первые 5 минут применения ИмСубт. Длительность нарастания эффекта при применении доз 170–510 ЕД/л сохраняется до 20-й минуты, при применении ИмСубт в дозе 1020 ЕД/л до 30-й минуты. Затем отмечается возврат показателей работоспособности к исходным значениям – при применении ИмСубт в дозе 170 ЕД/л на 30-й минуте, а при применении ИмСубт в дозе 340 ЕД/л на 40-й минуте. При применении ИмСубт в дозе

510 ЕД/л и 1020 ЕД/л к 40-й минуте эффект увеличения работоспособности ослабевает, но все еще выше исходных показателей.

Закключение. Перфузия изолированного сердца раствором ИмСубт в диапазоне концентраций 170–1020 ЕД/л увеличивает контрактильность миокарда.

Перфузия изолированного сердца раствором ИмСубт приводит к снижению частоты сердечных сокращений во всем диапазоне доз.

Перфузия сердца раствором ИмСубт в диапазоне концентраций 170–1020 ЕД/л улучшает работоспособность сердца.

Список литературы

1. Химические и фармакологические свойства субтилизинов / П. Г. Мадонов, С. В., Мишенина, Д. Н. Киншт и др // Сибирский научный медицинский журнал. – 2016. – Т. 36, №3. – С. 13–22.
2. Методика перфузии изолированного сердца крысы / С. М. Минасян, М. М. Галагудза, Д. Л. Сонин и др // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2009. – Т. 8, №4. – С. 54–59.
3. Обоснование применения иммобилизованных субтилизинов для таргетной терапии венозных тромбозов / С. В. Мишенина, Г. И. Байкалов, Н. Е. Байкалова и др // Journal of Siberian Medical Sciences. – 2020. – №1. – С. 76–88.
4. Isolated heart models: cardiovascular system studies and technological advances / V. Olejnickova, M. Novakova, I. Provaznik // Med. Biol. Eng. Comput. – 2015. – Vol. 53 (7). – P. 669–678.
5. Langendorff perfusion method as an ex vivo model to evaluate heart function in rats/ M. Watanabe, T. Okada // Methods Mol. Biol. – 2018. – Vol. 1816. – P. 107–116.

РОЛЬ TRPV1 КАНАЛОВ, БРАДИКИНИНОВОГО РЕЦЕПТОРА И КАТФ-КАНАЛОВ В ИНФАРКТ-ЛИМИТИРУЮЩЕМ ЭФФЕКТЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ХОЛОДОВОЙ АДАПТАЦИИ

Воронков Н.С.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

THE ROLE OF TRPV1 CHANNELS, BRADYKININ RECEPTOR AND KATP-CHANNELS IN THE INFARCT-REDUCING EFFECT OF CHRONIC COLD ADAPTATION

Voronkov N.S.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Явление перекрестной резистентности заключается в том, что после стрессорного воздействия возникает резистентность не только к фактору, вызвавшему это состояние, но и к другим избыточным по силе раздражителям. Показано, что после адаптации организма к различным экстремальным воздействиям возникает перекрестная устойчивость к патогенному действию ишемии и реперфузии миокарда. Ранее было показано что адаптация к холоду оказывает инфаркт-лимитирующий эффект. Однако до сих пор неизвестна роль брадикининовых рецепторов, TRPV1 и КАТФ-каналов в механизме развития данного эффекта. Исследование выполнено на крысах-самцах линии Wistar, подвергавшихся длительному холодовому воздействию (+4 °С, 4 недели). На следующий день после окончания адаптации крысам вводили антагонист брадикининовых рецепторов, а также блокаторы TRPV1 и КАТФ-каналов. После чего проводили коронароокклюзию (45 мин) и реперфузию (120 мин) сердца, изготавливали и окрашивали срезы миокарда. Планиметрическим методом оценивали соотношение площади зоны некроза миокарда к зоне риска. Показано, что адаптация к холоду способствует уменьшению размера инфаркта. Введение антагониста брадикининовых рецепторов не повлияло на инфаркт-лимитирующий эффект адаптации. Блокаторы TRPV1 и КАТФ-каналов полностью устраняли инфаркт-лимитирующий эффект адаптации к холоду. Следовательно, инфаркт-лимитирующий эффект холодной адаптации опосредован через открытие TRPV1 и КАТФ-каналов.

Ключевые слова: сердце, ишемия, реперфузия, холод, адаптация, кардиопротекция, TRPV1, брадикининовые рецепторы, КАТФ-каналы.

The phenomenon of cross-resistance lies in the fact that after stress exposure, resistance arises not only to the factor that caused this condition, but also to other stimuli that are excessive in strength. It is shown that after adaptation of the body to various extreme effects, cross-resistance to the pathogenic impact of ischemia and myocardial reperfusion occurs. It has been shown that cold adaptation has an infarct-reducing effect. However, the role of bradykinin receptors, TRPV1, and KATP channels in the mechanism of this effect is still unknown. The study was performed on male Wistar rats exposed to prolonged cold exposure (+4 °C, 4 weeks). The next day after the end of adaptation, the rats were injected with a bradykinin receptor antagonist, as well as TRPV1 and KATP channel blockers. All animals were subjected to a 45-minute ischemia by occlusion to the left descending coronary artery, after the ligature was removed and the heart was reperfused for two hours. After that, we prepared sections of the left ventricle myocardium and stained it. At the same time, area at risk is distinguished on the sections – the area at risk (AAR) of the myocardium that has undergone ischemia, and the infarct size (IS) of the heart. Infarct size was evaluated by a computerized planimetric method and expressed as the IS/AAR ratio in percentage. It has been shown that administration of a bradykinin receptor antagonist did not abolish an infarct-reducing effect of adaptation. At the same time, TRPV1 and KATP-channel blockers completely eliminated the infarct-reducing effect of cold adaptation. Consequently, the infarct-limiting effect of cold adaptation is mediated through TRPV1 and KATP channels the opening.

Key words: heart, ischemia, reperfusion, cold, adaptation, cardioprotection, TRPV1, bradykinin receptor, KATP channels.

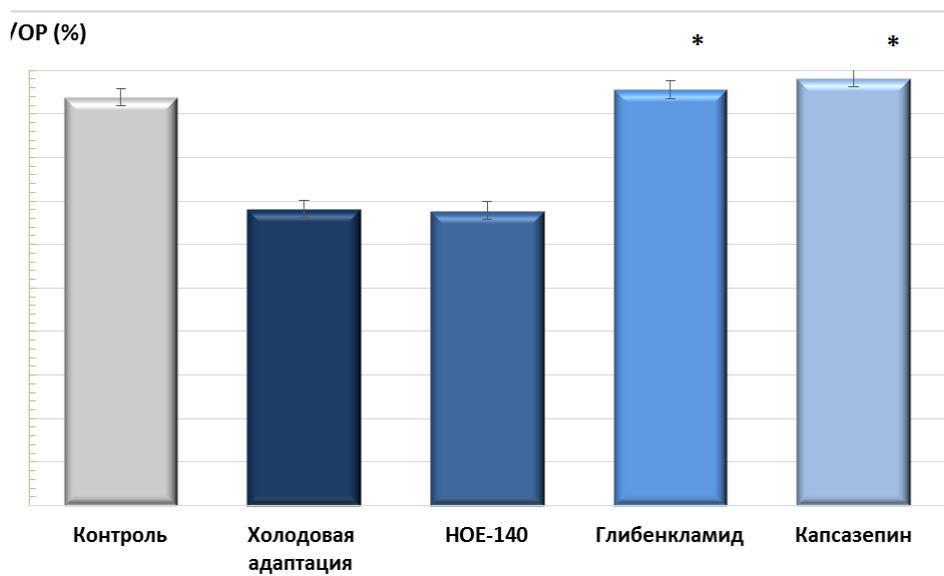


Рис. 1. Сравнение области инфаркта по группам

Примечание: * – значимые отличия по сравнению с группой контроля при $p < 0,05$.

Введение. Повышение толерантности сердца к ишемии/реперфузии (И/Р) является актуальной задачей физиологии, фармакологии и кардиохирургии, поскольку ишемические и реперфузионные повреждения сердца часто является причиной кардиогенного шока и последующей смерти пациентов в послеоперационном периоде. Известно, что после адаптации к различным экстремальным факторам появляется перекрёстная резистентность к повреждающему воздействию И/Р миокарда [1]. Ранее было продемонстрировано, что адаптация к холоду обладает инфаркт-лимитирующим эффектом [2], однако до сих пор не известны сигнальные и рецепторные пути развития кардиопротекторного эффекта хронической холодной адаптации.

Цель исследования. Оценить участие брадикининовых рецепторов, TRPV1 и КАТФ-каналов в кардиопротекторном эффекте хронического холодного воздействия.

Материал и методы. Работа выполнена на 60 крысах-самцах линии Wistar массой 250–300 г. Четыре группы крыс круглосуточно содержались в холодильной камере при $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 28 суток. Животные контрольной группы ($n=12$) содержались в стандартных условиях вивария. Через 24 часа после окончания холодного воздействия крысам в соответствующих группах внутривенно вводили: 1) НОЕ-140 – селективный антагонист брадикининовых

В2-рецепторов (50 мкг/кг) [3]; 2) глибенкламид – блокатор КАТФ-каналов (0,3 мг/кг) [4]; 3) капсазепин – селективный антагонист ванилоидных рецепторов (TRPV1-каналов; 3 мг/кг) [5]. Через 15 минут проводили коронароокклюзию (45 мин) и реперфузию (120 мин) сердца.

Определение зоны некроза (ЗН) и области риска (ОР) проводили по методу J. Neekar и соавторов. Областью риска обозначается участок сердечной мышцы, подвергшийся воздействию ишемии и реперфузии. После проведения реперфузии изготавливали срезы миокарда левого желудочка. Зона некроза выделялась из области риска путем окрашивания 1% раствором 2,3,5-трифенилтетразолияхлорида (30 минут, $37\text{ }^{\circ}\text{C}$), являющегося индикатором жизнеспособных клеток и тканей. Размер ЗН и ОР определяли компьютеризированным планиметрическим методом и выражали в процентах как соотношение ЗН/ОР (%).

Статистический анализ полученных данных производили с помощью программного пакета Statistica 13, используя непараметрический критерий Манна-Уитни.

Результаты. У крыс, подвергнутых непрерывному холодному воздействию ($+4\text{ }^{\circ}\text{C}$, круглосуточно, 28 суток), индекс ЗН/ОР уменьшился на треть по сравнению с контрольными животными. Эти данные свидетельствует об инфаркт-лимитирующем воздействии хронической холодной адаптации (рис. 1).

Введение адаптированным животным антагониста брадикининовых рецепторов HOE-140 никак не повлияло на полученный инфаркт-лимитирующий эффект адаптации к холоду (рис. 1).

При этом введение блокаторов TRPV1 и КАТФ-каналов повышало соотношение показателя ЗН/ОР до уровня группы контроля (рис. 1).

Заклучение. По результатам исследования предполагается, что в механизме развития инфаркт-лимитирующего эффекта хронической холодовой адаптации принимают участие TRPV1 и КАТФ-каналы.

Источник финансирования. Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 20-315-90054.

Список литературы

1. Animal resistance to sublethal hypoxia may be raised more by adaptation to stress than by adaptation to hypoxia/ F. Z. Meerson et al // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. – 1993. – Vol. 116., № 6, – P. 1467–1471.
2. Инфаркт-лимитирующий эффект адаптации к непрерывному холодовому воздействию / С. Ю. Цибульников, Л. Н. Маслов, В. В. Иванов и др // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 2016. – Т. 102, № 11. – С. 1363–1368.
3. Factors mediating remote preconditioning of trauma in the rat heart: central role of the cytochrome P450 epoxygenase pathway in mediating infarct size reduction./ G. J. Gross, A. Hsu, E. R. Gross et al // Journal of Cardiovascular Pharmacology and Therapy. – 2013. – Vol. 18., № 1, – P. 38–45.
4. Activation of peripheral delta2 opioid receptors increases cardiac tolerance to ischemia/reperfusion injury: Involvement of protein kinase C, NO- synthase, KATP channels and the autonomic nervous system / L. N. Maslov, Yu. B. Lishmanov, P. R. Oeltgen et al // Life Sciences. – 2009. – Vol. 84., № 19–20, – P. 657–663.
5. Transient receptor potential vanilloid 1 inhibitors block laparotomy- and opioid-induced infarct size reduction in rats / H. M. Heymann, Y. Wu, Y. Lu et al // British Journal of Pharmacology. – 2017. – Vol. 174., № 24. – P. 4826–4835.

ВЛИЯНИЕ МЕТФОРМИНА НА ФОРМИРОВАНИЕ ИНФАРКТ-ЛИМИТИРУЮЩЕГО ЭФФЕКТА ХРОНИЧЕСКОЙ НЕПРЕРЫВНОЙ ГИПОКСИИ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

Деркачев И.А.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

EFFECT OF METFORMIN ON THE INFARCT-LIMITING EFFECT OF CHRONIC CONTINUOUS HYPOXIA UNDER CONDITIONS OF EXPERIMENTAL METABOLIC SYNDROME

Derkachev I.A.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Известно, что адаптация к хронической непрерывной гипоксии (ХНГ) повышает толерантность сердца к ишемии-реперфузии. Однако данные о реализации данного феномена при экспериментальном метаболическом синдроме (МС) отсутствуют.

Цель исследования. Изучить эффект метформина на инфаркт-лимитирующий эффект ХНГ в условиях экспериментального метаболического синдрома.

Материал и методы. Исследование проведено на самцах крыс Вистар (n=55). Для моделирования МС применяли высокоуглеводную высокожировую диету (ВУВЖД) с заменой воды на 20 % раствор фруктозы в течение 12 недель. Адаптацию к ХНГ проводили в течение 3 недель (12% O₂, 0,03% CO₂). Метформин вводили перорально (200 мг/кг/сут.).

Перед коронароокклюзией измеряли давление, проводили глюкозотолерантный тест (ГТТ). Для моделирования коронароокклюзии накладывали лигатуру на левую коронарную артерию на 45 минут с последующим ее удалением для реперфузии (2 ч). После реперфузии определяли размер инфаркта, биохимические параметры крови.

Статистическую обработку проводили в программе Statistica 13.0. Соответствие распределения нормальному закону оценивали по критерию Шапиро-Уилка. Достоверность различий определяли с помощью двухфакторного дисперсионного анализа с применением апостериорного критерия Фишера. Пороговое значение уровня значимости p принимали равным 0,05.

Результаты. ВУВЖД приводила к увеличению массы тела, миокарда, печени, почек, брюшного жира, к повышению уровней глюкозы, инсулина, триглицеридов, холестерина, лептина, адипонектина, инсулинорезистентности, повышению АД.

ХНГ при МС приводила к снижению массы тела, органов до значений контроля. ХНГ на фоне МС предупреждала увеличение триглицеридов, холестерина, глюкозы, адипонектина толерантности к глюкозе и инсулину. Сохранялось повышение содержания инсулина в крови. Метформин не влиял на содержание глюкозы, инсулина, триглицеридов, холестерина, толерантность к глюкозе и инсулину, снижал содержание лептина и адипонектина.

Инфаркт у животных адаптированных к ХНГ был на 43% меньше, чем у контроля. Инфаркт у крыс, адаптированных к ХНГ на фоне МС, был на 25% ниже по сравнению с группой МС и на 18% ниже по сравнению с контролем. Метформин не влиял на размер инфаркта у крыс с МС адаптированных к ХНГ.

Вывод. Кардиопротекторный эффект ХНГ снижен у крыс с МС. Применение метформина не корректирует ослабление инфаркт-лимитирующего действия ХНГ при МС.

Источник финансирования: Работа выполнена при поддержке РФФ, грант № 22-15-00048. Работа выполнена на оборудовании Центра коллективного пользования «Медицинская геномика».

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРДЦА И ГУМОРАЛЬНЫЕ
МАРКЕРЫ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ
С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА, ПРЕДИАБЕТОМ
И АБДОМИНАЛЬНЫМ ОЖИРЕНИЕМ**

Евдокимова Н.Е.

Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины – филиал ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики СО РАН», Новосибирск

**STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE HEART AND HUMORAL
MARKERS IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE WITH PRESERVED EJECTION
FRACTION, PREDIABETES AND ABDOMINAL OBESITY**

Evdokimova N.E.

Research Institute of Internal and Preventive Medicine – Branch of the Institute of Cytology and Genetics, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk

Цель исследования. Изучить структурно-функциональные характеристики сердца и гуморальные маркеры у пациентов с хронической сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса, предиабетом и абдоминальным ожирением.

Дизайн исследования – интервенционное одноцентровое открытое рандомизированное проспективное контролируемое исследование. В настоящий момент закончен этап рандомизации и первого обследования пациентов. В исследование включено 58 человек (из них 25 мужчин), средний возраст мужчин составил 62,00 [57,00; 65,00], женщин – 62,50 [56,00; 64,00] лет. В программу обследования входили антропометрия, биохимические анализы, определение гуморальных маркеров (уровня растворимого белка – супрессора онкогенности-2, N-терминального фрагмента мозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP), высокочувствительного C-реактивного белка в сыворотке крови), эхокардиография, магнитно-резонансная томография (МРТ) сердца и ультразвуковая липометрия. Статистическая обработка проведена с использованием программного пакета SPSS (версия 13.0).

На этапе скрининга у 45% пациентов уровень NT-proBNP был <125 нг/мл при наличии симптомов и клинических признаков ХСН, структурных поражений сердца, абдоминального ожирения и предиабета. У мужчин с 3-й степенью ожирения уровни NT-proBNP были выше по сравнению с мужчинами с 1-й степенью ожирения (130,00 [127,50; 167,50] и 253,00 [138,25; 460,75], $p=0,043$). У женщин с ожирением 2-й

The aim of this study. Is to study the structural and functional characteristics of the heart and humoral markers in patients with chronic heart failure with preserved ejection fraction, prediabetes and abdominal obesity.

The study design is an interventional single – center open-label randomized prospective controlled trial. At the moment, the stage of randomization and the first examination of patients has been completed. The study included 58 people (25 of them men), the average age of men was 62.00 [57,00; 65,00], women – 62,50 [56,00; 64,00] years. The examination program included anthropometry, biochemical analyses, determination of humoral markers (the level of soluble oncogenicity suppressor protein-2, N-terminal fragment of brain natriuretic peptide (NT-proBNP), highly sensitive C-reactive protein in blood serum), echocardiography, magnetic resonance imaging (MRI) of the heart and ultrasound lipometry. Statistical processing was carried out using the SPSS software package (version 13.0).

At the screening stage, in 45% of patients, the level of NT-proBNP was <125 ng/ml in the presence of symptoms and clinical signs of HF, structural heart lesions, abdominal obesity and prediabetes. Men with grade 3 obesity had higher levels of NT-proBNP compared to men with grade 1 obesity (130,00 [127,50; 167,50] and 253,00 [138,25; 460,75], $p=0,043$). Women with grade 2 and 3 obesity had higher levels of highly sensitive C-reactive protein compared to women with grade 1 obesity (4,55 [1,40; 10,53] and 1,15 [0,95; 2,90], $p=0,040$). The thickness of subcutaneous fat

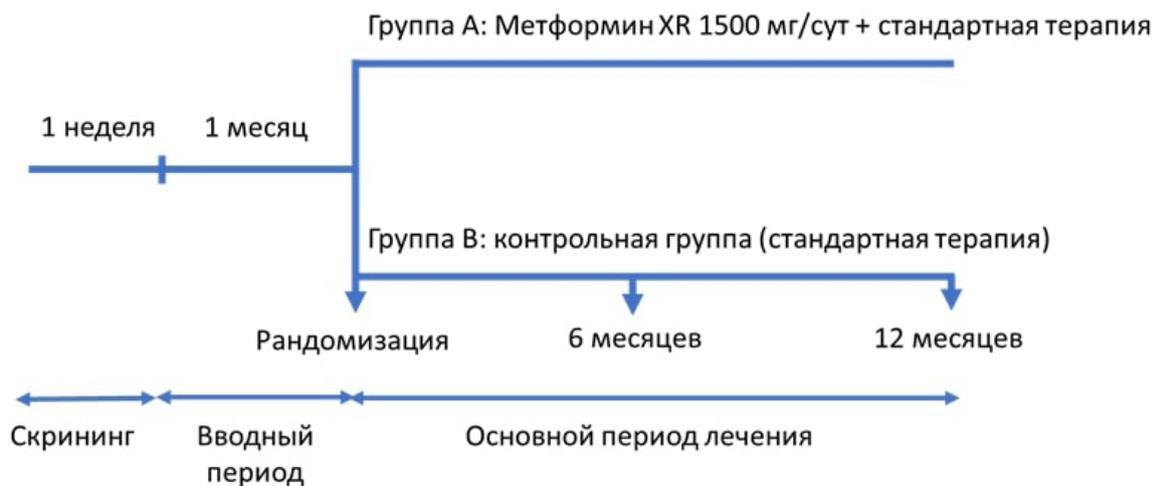


Рис. 1. Дизайн исследования

и 3-й степени уровни высокочувствительного С-реактивного белка были выше, по сравнению с женщинами с 1-й степенью ожирения (4,55 [1,40; 10,53] и 1,15 [0,95; 2,90], $p=0,040$). Толщина подкожного жира была достоверно выше у женщин (19,60 [17,06; 22,17] и 15,20 [9,97; 22,00], $p=0,003$). У мужчин, в сравнении с женщинами, зарегистрированы более высокие значения NT-proBNP (196,00 [129,50; 454,50] и 129,50 [126,25; 158,50], $p=0,026$), индексированного показателя массы миокарда левого желудочка при проведении МРТ-исследования (62,46 [52,05; 70,49] и 52,57 [37,56; 56,46], $p=0,001$).

Ключевые слова: сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса, предиабет, абдоминальное ожирение, NT-proBNP, С-реактивный белок, МРТ сердца, индекс массы миокарда левого желудочка.

Введение. В связи с увеличением продолжительности жизни, возрастающим распространением сердечно-сосудистых заболеваний, воздействием на миокард различных метаболических факторов, ожирения, а также цитотоксических лекарственных препаратов проблемы хронической сердечной недостаточности (ХСН) приобретают все большую значимость. В последние годы особое внимание уделяется изучению ХСН с сохраненной фракцией выброса (ХСНсФВ), что обусловлено как широкой распространенностью, так и трудностями диагностики этого состояния. По сравнению с больными ХСН со сниженной фракцией выброса (ХСНнФВ), больные с ХСНсФВ чаще го-

was significantly higher in women (19,60 [17,06; 22,17] and 15,20 [9,97; 22,00], $p=0,003$). In men, in comparison with women, higher values of NT-proBNP (196,00 [129,50; 454,50] and 129,50 [126,25; 158,50], $p=0,026$), the indexed mass index of the left ventricular myocardium during MRI examination (62,46 [52,05; 70,49] and 52,57 [37,56; 56,46] were registered, $p=0,001$).

Key words: heart failure with preserved ejection fraction, prediabetes, abdominal obesity, NT-proBNP, C-reactive protein, cardiac MRI, left ventricular myocardial mass index.

спитализируются не по поводу декомпенсации сердечной недостаточностью, а из-за сопутствующих заболеваний (ожирения, артериальной гипертензии, сахарного диабета 2 типа). Данные исследований, посвященных изучению структурно-функциональных и гуморальных характеристик пациентов с ХСНсФВ, предиабетом и абдоминальным ожирением, ограничены.

Цель исследования. Целью нашего исследования является изучить структурно-функциональные характеристики сердца и гуморальные маркеры у пациентов с хронической сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса, предиабетом и абдоминальным ожирением.

Материал и методы. Дизайн исследования – интервенционное одноцентровое открытое рандомизированное проспективное контролируемое исследование. В настоящий момент закончен этап рандомизации и первого обследования пациентов (рис. 1).

Объект исследования: пациенты мужского и женского пола в возрасте 45–65 лет, страдающие ХСНсФВ III класса NYHA (уровень мозгового натрийуретического пептида (BNP) ≥ 35 пг/мл, или N-концевого фрагмента мозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) ≥ 125 пг/мл), предиабетом и абдоминальным ожирением (окружность талии >80 см для женщин и >94 см для мужчин).

В рамках исследования пациентам проводится: общеклиническое обследование, антропометрия (масса тела, индекс массы тела (ИМТ), окружность талии (ОТ) и бедер), лабораторные исследования (клинический анализ крови, определение состояния углеводного обмена (глюкоза плазмы натощак, уровень гликированного гемоглобина, индекс инсулинорезистентности (НОМА-IR)), липидного профиля, функционального состояния печени и почек (аспартат-аминотрансфераза, аланин-аминотрансфераза, щелочная фосфатаза, гамма-глутамилтрансфераза, креатинин, мочевины, расчетная скорость клубочковой фильтрации), определение гуморальных маркеров (уровня растворимого белка – супрессора онкогенности-2, NT-proBNP, высокочувствительного С-реактивного белка в сыворотке крови), инструментальные исследования: эхокардиография, магнитно-резонансная томография сердца и ультразвуковая липометрия с определением толщины эпикардиальной, премезентериальной и подкожной жировой ткани (патент №2677526 «Роспатент»).

Результаты. Всего было скринировано 106 пациентов, имеющих симптомы и клинические признаки ХСН, структурные поражения сердца (расширение левого предсердия или гипертрофия левого желудочка), сохраненную фракцию выброса левого желудочка, а также абдоминальное ожирение и предиабет. Из них только 58 пациентов (54,7%) имели уровень NT-proBNP более 125 нг/мл и были включены в исследование. Средний возраст включенных мужчин составил 62,00 [57,00; 65,00], женщин – 62,50 [56,00; 64,00] лет.

Мужчины и женщины были сопоставимы по возрасту, значению ИМТ, ОТ, уровням систолического и диастолического артериального давления, гликированного гемоглобина. Среди мужчин была достоверно больше доля бывших курильщиков. Уровень NT-proBNP у женщин был ниже, по сравнению с мужчинами (129,50 [126,25; 158,50] и 196,00 [129,50; 454,50], $p=0,026$). По данным МРТ сердца индексированные значения массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) были выше у мужчин, по сравнению с женщинами (62,46 [52,05; 70,49] и 52,57 [37,56; 56,46], $p=0,001$). Значения толщины эпикардиального и премезентериального жира были сопоставимы между мужчинами и женщинами. Толщина подкожного жира была достоверно выше у женщин, по сравнению с мужчинами (19,60 [17,06; 22,17] и 15,20 [9,97; 22,00], $p=0,003$).

При разделении пациентов по степеням ожирения были получены следующие данные, касающиеся уровня NT-proBNP: у мужчин с 3-й степенью ожирения уровни NT-proBNP были выше, по сравнению с мужчинами с 1-й степенью ожирения (табл. 1). У женщин подобные различия отсутствовали.

У женщин с ожирением 2-й и 3-й степени уровни высокочувствительного С-реактивного белка были выше, по сравнению с женщинами с 1-й степенью ожирения (табл. 2). Уровни высокочувствительного С-реактивного белка у мужчин существенно не различались в зависимости от степени ожирения.

Обсуждение. Изучению уровня натрийуретических пептидов (НУП) при ожирении на фоне ХСН в настоящее время уделяется особое внимание. В нашем исследовании только у 58 из 106 скринируемых были определены повышенные уровни NT-proBNP при наличии симптомов, клинических признаков ХСН и структурных поражений сердца, предиабета и абдоминального ожирения. В 2019 г. вышло Практическое руководство Ассоциации сердечной недостаточности Европейского общества кардиологов по использованию концентраций НУП, в котором авторы рекомендуют применять более низкие пороговых концентрации НУП (примерно на 50% ниже) [1]. Однако, в отечественных и зарубежных клинических рекомендациях, посвященных диагностике и лечению ХСН, пороговые значения НУП не изменены для пациентов

Таблица 1. Уровни NT-proBNP у мужчин в зависимости от степени ожирения

	Ожирение 1-й степени (n=14)	Ожирение 2-й степени (n=6)	Ожирение 3-й степени (n=5)	p
NT-proBNP, нг/мл	253,00 [138,25; 460,75]	450,00 [158,25; 949,50]	130,00 [127,50; 167,50]	p1-3=0,043 p1-2=0,444 p2-3=0,082

Таблица 2. Уровни высокочувствительного С-реактивного белка у женщин в зависимости от степени ожирения

	Ожирение 1-й степени (n=13)	Ожирение 2-й и 3-й степени (n=19)	p
Высокочувствительный С-реактивный белок, мг/л	1,15 [0,95; 2,90]	4,55 [1,40; 10,53]	p = 0,040

с ожирением, но имеется указание, что до 20% пациентов с инвазивно доказанной ХСНсФВ имеют НУП ниже диагностических значений, особенно при наличии ожирения [2].

По данным литературы уровни НУП у женщин значительно выше, чем у мужчин, что часто связывают с влиянием половых гормонов [3]. В нашем исследовании уровни NT-proBNP у мужчин были достоверно выше по сравнению с женщинами, что может быть объяснено возрастом включаемых пациенток, большинство из них находятся в менопаузе, а также большей нейрогуморальной активацией у мужчин с ХСНсФВ, предиабетом и абдоминальным ожирением. В исследовании McCord J., et al. продемонстрирована обратная связь между увеличением степени ожирения и уровнем мозгового НУП как у мужчин, так и женщин [3]. У изучаемых нами пациентов данная ассоциация подтверждена только у мужчин.

Выделение «тучного» фенотипа ХСНсФВ основано на активности системного воспаления, так у пациентов с ожирением и ХСНсФВ выше уровни С-реактивного белка, по сравнению с пациентами с ХСНсФВ без ожирения [5]. Только женщины, включенные в наше исследование, продемонстрировали более высокие значения высокочувствительного С-реактивного белка при наличии 2-й и 3-й степени ожирения, по сравнению с женщинами с ожирением 1-й степени.

Источники финансирования. При поддержке компании Merck.

Государственное задание в рамках бюджетной темы №122031700094-5.

Выводы.

1. На этапе скрининга у 45% пациентов уровень NT-proBNP был <125 нг/мл при наличии симптомов и клинических признаков ХСН, структурных поражений сердца, абдоминального ожирения и предиабета.
2. У мужчин с морбидным ожирением уровень NT-proBNP был ниже, чем при наличии ожирения 1-й степени, у женщин уровни NT-proBNP при различных степенях ожирения существенных отличий не имели.
3. Уровень высокочувствительного С-реактивного белка у женщин с ожирением 2-й и 3-й степени был выше относительно пациенток с ожирением 1-й степени, у мужчин подобных различий выявлено не было.
4. Толщина эпикардального и предбрюшинного жира в изучаемой популяции пациентов у мужчин и женщин не различалась, толщина подкожного жира была достоверно выше у женщин.
5. Мужчины по сравнению с женщинами имеют более неблагоприятный профиль структурно-функциональных и гуморальных маркеров ремоделирования сердечно-сосудистой системы – зарегистрированы более высокие значения NT-proBNP, ИММЛЖ при МРТ-исследовании.

Список литературы

1. Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. Heart Failure Association of the European Society of Cardiology practical guidance on the use of natriuretic peptide concentrations / C. Mueller, K. McDonald, R. A. de Boer et al // Eur J Heart Fail. – 2019. –

- Vol. 21 (6). – P. 715–731. doi: 10.1002/ejhf.1494.
2. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure / T. A. McDonagh, M. Metra, M. Adamo et al // *Eur Heart J.* – 2021. – Vol. 42 (36). – P. 3599–3726. doi: 10.1093/eurheartj/ehab368.
 3. Повышение натрийуретических пептидов, не ассоциированное с сердечной недостаточностью / А. М. Чаулин, Д. В. Дупляков // *Российский кардиологический журнал.* – 2020. – Т. 25 (4S). – С. 4140. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-4140>.
 4. Relationship between obesity and B-type natriuretic peptide levels / J. McCord, B. J. Mundy, M. P. Hudson et al // *Arch Intern Med.* – 2004. – Vol. 164 (20). – P. 2247–2252. doi:10.1001/archinte.164.20.2247.
 5. Characterization of the obese phenotype of heart failure with preserved ejection fraction: a RELAX trial ancillary study / Y. N. V. Reddy, G. D. Lewis, S. J. Shah, et al // *Mayo Clin Proc.* – 2019. – Vol. 94 (7). – P. 1199–1209. doi: 10.1016/j.mayocp.2018.11.037.

МЕТИЛИРОВАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ ПРОМОТОРОВ И ГЕНОВ MIR21 И MIR143 ПРИ НЕСТАБИЛЬНОМ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ СОННЫХ АРТЕРИЙ

Королёва Ю.А.

НИИ медицинской генетики, Томский НИМЦ, Томск

METHYLATION OF MIR21 AND MIR143 PUTATIVE PROMOTERS AND GENE BODIES IN UNSTABLE CAROTID ATHEROSCLEROSIS

Koroleva I.A.

Research Institute of Medical Genetics, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Tomsk

Аннотация. Осложнения атеросклероза остаются самой распространенной причиной смерти во всем мире. Согласно литературным данным, в ткани артерий, пораженных атеросклерозом, наблюдается изменение экспрессии микроРНК miR-21 и miR-143, что может быть связано с изменением метилирования CpG-сайтов промоторов или "тела" генов MIR21 и MIR143. Целью данного исследования является анализ уровня метилирования промоторов и "тела" генов MIR21 и MIR143 в тканях сосудов и лейкоцитах периферической крови при атеросклерозе сонных артерий с помощью таргетного бисульфитного секвенирования. Практически все CpG-сайты промотора MIR21, тела гена MIR21 и промотора MIR143 были гипометилированы в тканях сосудов (независимо от атеросклеротического поражения) по сравнению с лейкоцитами как больных, так и контрольной группы. В случае тела гена MIR143, все CpG-сайты, напротив, были гипометилированы в лейкоцитах. Области "тела" генов MIR21 и MIR143 были значительно гипометилированы в атеросклеротических бляшках по сравнению с непораженными артериями. Кроме того, уровень метилирования всех CpG-сайтов во всех регионах не отличался между лейкоцитами пациентов и контрольной группы. Таким образом, мы показали, что метилирование предполагаемых промоторов и "тела" генов MIR21 и MIR143 является тканеспецифическим, а метилирование "тела" генов MIR21 и MIR143, но не предполагаемых промоторов, ассоциировано с атеросклерозом сонных артерий.

Ключевые слова: MIR21, MIR143, атеросклероз, метилирование, тканеспецифичность

Abstract. Complications of atherosclerosis remain the most common causes of death worldwide. According to the literature, in the tissue of atherosclerotic arteries occurs alteration of miR-21 and miR-143 expression that may be related to the changes in the methylation of CpG sites of MIR21 and MIR143 promoters or gene bodies. Our objective was to analyze the methylation level of the MIR21 and MIR143 promoters and gene bodies in vascular tissues and peripheral blood leukocytes in carotid atherosclerosis by targeted bisulfite sequencing. Almost all of CpG sites of MIR21 promoter, MIR21 gene body and MIR143 promoter were hypomethylated in vascular tissues, regardless atherosclerotic lesion as compared to the leukocytes of both patients and controls. In opposite, all of CpG sites of MIR143 gene body were hypomethylated in the leukocytes. The regions of both MIR21 and MIR143 gene bodies were significantly hypomethylated in the atherosclerotic plaques compared to non-affected arteries. Furthermore, the methylation level of all CpG sites in all regions did not differ between the leukocytes of patients and controls. Thus, we demonstrated that methylation of MIR21 and MIR143 promoters and gene bodies is tissue specific and methylation of MIR21 and MIR143 gene bodies, but not promoters, associated with carotid atherosclerosis.

Key words: MIR21, MIR143, atherosclerosis, methylation, tissue specificity.

СОСТОЯНИЕ АКТИВНОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В МИТОХОНДРИЯХ ЛЕЙКОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА С ВЫСОКИМ РИСКОМ РАЗВИТИЯ НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА

Корепанов В.А.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск.

STATE OF RESPIRATORY PROCESSES ACTIVITY IN PERIPHERAL BLOOD LEUKOCYTE MITOCHONDRIA OF PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE AND CORONARY HEART DISEASE WITH A HIGH RISK OF THE DEVELOPMENT OF CARDIAC RHYTHM DISORDERS

Korepanov V.A.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Аннотация. Исследованы скорости поглощения кислорода изолированными митохондриями из лейкоцитов периферической крови пациентов с неосложненной ишемической болезнью сердца и ишемической болезнью с высоким риском развития нарушений ритма сердца. Не выявлено различий между скоростями в метаболических состояниях V3 и V4 между исследованными группами пациентов. Установлено, что коэффициент дыхательного контроля, отображающего сопряжение окисления и фосфорилирования в митохондриях, в группе пациентов с неосложненной ишемической болезнью сердца при применении как пируват-малатного, так и сукцинатного буфера значительно выше, чем в группе пациентов с ишемической болезнью сердца с высоким риском развития нарушений ритма сердца.

Ключевые слова: митохондрии, дыхательная активность, ишемическая болезнь сердца, нарушение ритма сердца.

Введение. Сердечно-сосудистые патологии на сегодняшний день остаются одними из ведущих причин заболеваемости, инвалидизации и смертности среди населения развитых стран [1, 2]. В мире от заболеваний сердца умирает около 19 млн. человек в год, при этом в нашей стране эта цифра держится на уровне 1 млн жизней (644 случая на 100 тыс. населения). Одной из наиболее распространенных патологий сердечно-сосудистой системы является ишемическая болезнь сердца (ИБС). Ишемия миокарда, является триггером для возникновения нарушений ритма сердца, в том числе

Abstract. We studied oxygen consumption rates by isolated mitochondria from peripheral blood leukocytes in patients with uncomplicated coronary heart disease and coronary heart disease with a high risk of the development of cardiac rhythm disorders. There were no differences in the rates of the V3 and V4 metabolic states between the studied groups of patients. It was found that the respiratory control coefficient, which reflects the conjugation of oxidation and phosphorylation in mitochondria, in the group of patients with uncomplicated coronary heart disease is higher than in the group of patients with coronary heart disease with a high risk of the development of cardiac rhythm disorders using both pyruvate-malate and succinate buffers.

Key words: mitochondria, respiratory activity, coronary heart disease, cardiac rhythm disorders.

жизнеугрожающих аритмий (до 80 % случаев), требующих установки имплантируемых кардиостимуляторов-дефибрилляторов [3]. Функционирование кардиомиоцитов (КМ) (возбуждение и проведение импульсов для атипичных клеток, сократимость для рабочих КМ) тесно связана с дыхательными процессами, происходящими в митохондриях (Мтх). В норме в организме человека все Мтх имеют одинаковый геном. В связи с этим, функциональные возможности митохондрий любых клеток организма одинаковы. Это в полной мере относится и к Мтх ядродержащих клеток периферической кро-

ви, поэтому исследование их активности может отображать функциональные возможности этих органелл в кардиомиоцитах.

Цель исследования. Провести сравнительное исследование активности дыхания митохондрий лейкоцитов периферической крови у пациентов с неосложненной ИБС и пациентов с ИБС, имеющих высокий риск развития жизнеугрожающих желудочковых тахикардий.

Материал и методы. В качестве исследуемого материала использовали венозную кровь пациентов с ИБС без инфаркта миокарда из отделения патологии миокарда (группа ОПМ) (n=26; мужчины – 50,0%, женщины – 50,0%) и пациентов которым на фоне ИБС были имплантированы кардиовертер-дефибрилляторы по поводу нарушений ритма сердца из отделения лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции (группа НРС) (n=26; мужчины – 84,6%, женщины – 15,4%). Средний возраст в группе ОПМ составил 66,0 (63,0; 72,0) лет, в группе НРС – 65,0 (58,0; 65,0) лет. Ядродержащие клетки периферической крови выделяли на градиенте плотности Histopaque-1077. Мтх получали методом дифференциального центрифугирования в сахарозной среде. Активность дыхания Мтх оценивали в средах инкубации с добавлением субстратов окисления: пируват+малат и сукцинат. В термостатируемую ячейку (+25 °С) объемом 1 мл вносили предварительно оксигенированную среду инкубации стандартного состава, суспензию Мтх (100μl) и аликвоту АДФ (200μM). Скорость поглощения кислорода (нМоль O₂/мин/мг белка Мтх) регистрировали полярографически электродом Кларка, подключенного к анализатору жидкости «Эксперт-001» (Эксперт-Эконикс, Москва) в двух энергетических состояниях: V3 – в присутствии субстратов окисления и фосфорилирования (АДФ), V4 – по исчерпанию внесенного АДФ. Дыхательный контроль (ДК) рассчитывали как отношение скоростей V3 к V4. Статистический анализ проводили в программе Statistica 13. Проверку нормальности распределения выполнили тестом Шапиро-Уилка. Сравнение независимых групп данных проводили непараметрическим U критерием Манна-Уитни. Разницу считали статистически значимой при p<0,05.

Результаты. Между исследованными группами не было выявлено статистически зна-

чимой разницы в скоростях дыхания Мтх в состояниях V3 и V4 в обеих средах: V3 (пируват+малат) 120,4 (84,9; 198,0) vs. 137,5 (91,5; 164,4), p=0,95; V3 (сукцинат) 145,0 (89,4; 174,1) vs. 128,5 (77,8; 160,6), p=0,71; V4 (пируват+малат) 44,6.3 (34,9; 67,2) vs. 47,6 (32,6; 63,7), p=1,00; V4 (сукцинат) 45,0 (29,3; 74,4) vs. 27,9 (18,6; 49,7), p=0,30 (группы ОПМ и НРС, соответственно). Установлено, что в группе ОПМ ДК в пируват-малатном буфере статистически значимо выше, чем в группе НРС (2,6 (2,3; 3,5) vs. 2,5 (2,3; 2,7), p<0,05). При использовании сукцинатного буфера ДК в Мтх пациентов из группы ОПМ был достоверно выше, чем в группе НРС: 2,9 (2,5; 3,4) vs. 2,6(2,2; 3,1), p<0,05.

Обсуждение. Полученные в ходе исследования результаты показали, что скорости дыхания митохондрий лейкоцитов периферической крови в обеих исследованных группах значимо не различаются как при применении пируват-малатного, так и сукцинатного буфера (метаболическое переключение). Однако, расчет коэффициента дыхательного контроля показал, что в группе ОПМ сопряжение процессов окисления и фосфорилирования выше, чем у пациентов в группе НРС, хоть в обеих группах ДК и был ниже известных референтных значений (3–5 у.е. для митохондрий с хорошо сопряженными процессами дыхания) [4]. Как было сказано ранее, митохондрии всех клеток организма имеют одинаковые функциональные возможности. Таким образом, исходя из полученных данных можно сделать предварительный вывод, что у пациентов из группы НРС сопряженность окисления и фосфорилирования в митохондриях кардиомиоцитов будет так же ниже. Это вполне согласуется с фактом развития нарушений ритма сердца у таких пациентов, так как одним из патогенетических механизмов электрической рассинхронизации работы миокарда является нарушение энергетического обеспечения на фоне сниженной функции митохондрий. Последнее может быть объяснено носительством полиморфизмов генов митохондриальной ДНК, кодирующих субъединицы комплексов дыхательной цепи. Вероятнее всего, у пациентов из группы ОПМ митохондриальный геном, а, соответственно, функциональные возможности митохондрий таковы, что способ-

ны поддерживать такой уровень сопряжения окисления и фосфорилирования, который не приводит к развитию нарушений ритма сердца. В случае пациентов с НРС, видимо, геном и, соответственно, функциональные возможности Мтх не способны поддерживать достаточный уровень сопряжения окисления и фосфорилирования, что в конечном итоге и приводит к развитию нарушений ритма сердца.

Выводы. У пациентов с ишемической болезнью сердца, имеющих нарушения ритма сердца, процесс сопряжения окисления и фосфорилирования ниже в сравнении с пациентами, имеющих неосложненное течение ишемической болезни сердца.

Список литературы

1. Epidemiology of cardiovascular disease in Europe / N. Townsend, D. Kazakiewicz, W. F. Lucy et al // Nat Rev Cardiol. – 2022. – Vol. 19. – P. 133–143. doi: 10.1038/s41569-021-00607-3
2. Исследование ЭССЕ-РФ (Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации). Десять лет спустя / С. А. Бойцов, О. М. Драпкина, Е. В. Шляхто и др // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2021. – Т. 20 (5). – С. 3007. doi: 10.15829/1728-8800-2021-3007
3. The spectrum of epidemiology underlying sudden cardiac death / M. Hayashi, W. Shimizu, C. Albert // Circulation Research. – 2015. – Vol. 116. – N 12. – P. 1887–1906.
4. О локальном сопряжении систем электронного транспорта и синтеза АТФ в митохондриях / С. А. Еремеев, Л. С. Ягужинский // Биохимия. – 2015. – Т. 80 (5). – С. 682–688. doi: 10.1134/S0006297915050089

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИШЕМИЧЕСКОЙ И НЕИШЕМИЧЕСКОЙ ОСТРОЙ ДЕКОМПЕНСАЦИИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Кручинкина Е.В.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

CLINICAL AND MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF ISCHEMIC AND NON-ISCHEMIC ACUTE DECOMPENSATION OF HEART FAILURE

Kruchinkina E.V.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Аннотация. Провести сравнительный анализ клинико-морфологического профиля ишемической и неишемической острой декомпенсации сердечной недостаточности (ОДХСН) с определением экспрессии антигенов к кардиотропным вирусам в ткани миокарда.

Материал и методы. Включено 56 пациентов с ОДХСН и ФВ ЛЖ <40%. Всем пациентам были выполнены: ЭхоКГ, иКАГ, эндомиокардиальная биопсия (ЭМБ) с иммуногистохимическим анализом (ИГХ).

Результаты. Выявлены различия по клиническим характеристикам ОДХСН, для неишемической (неИОДХСН) был характерен более молодой возраст больных (48 (39,0; 59,0) лет), чаще выявляемыми симптомами были: одышка в покое ($\chi^2=10,3$; $p=0,001$), хрипы в легких ($\chi^2=8,6$; $p=0,014$), перебои в работе сердца ($\chi^2=10,0$; $p=0,007$), тахисистолия и тахипноэ, тогда как в группе ишемической (ИОДХСН) преобладали пациенты с отеками нижних конечностей ($\chi^2=4,4$; $p=0,037$). В группе неИОДХСН определялось двукратное повышение уровня NT-proBNP по сравнению с ИОДХСН ($p=0,019$). По ЭхоКГ различия между группами были только в индексе нарушения локальной сократимости ($p=0,002$). Анализ ИГХ выявил высокую частоту миокардита в обеих группах и отсутствие различий в спектре экспрессии антигенов к кардиотропным вирусам.

Выводы. В группе ИОДХСН среди симптомов ОДХСН чаще выявлялись отеки нижних конечностей (46%), тогда как в неИОДХСН – перебои в работе сердца (77%), хрипы в легких (74%), одышка (53%). Установлена высокая частота выявления активного миокардита в обеих группах. Наиболее часто встречаемой была экспрессия антигенов энтеровируса, вируса герпеса 6-го типа и Эпштейна-Барра.

Ключевые слова: Острая декомпенсация хронической сердечной недостаточности; эндомиокардиальная биопсия; миокардит; иммуногистохимический анализ.

Purpose. To conduct a comparative analysis of the clinical and morphological profile of ischemic and non-ischemic acute decompensation of heart failure (ADHF) with the determination of the expression of antigens to cardiotropic viruses in myocardial tissue.

Material and Methods. We included 56 patients with ADHF and LV EF <40%. All patients underwent echocardiography, iCA, endomyocardial biopsy (EMB) with immunohistochemical analysis (IHC).

Results. We revealed differences in clinical characteristics of ADHF. Patients with non-ischemic ADHF (non-IADHF) were characterized by a younger age (48 (39,0; 59,0) years), as well as by frequent symptoms such as breathlessness ($\chi^2=10,3$; $p=0,001$), wheezing ($\chi^2=8,6$; $p=0,014$), irregular pulse ($\chi^2=10,0$; $p=0,007$), tachycardia and tachypnea. While patients with peripheral oedema prevailed in the ischemic group (IADHF) ($\chi^2=4,4$; $p=0,037$). In the non-IADHF group, a two-fold increase in the level of NT-proBNP was determined compared to the IADHF group ($p=0,019$). According to echocardiography, the groups were differed only in the index of local contractility impairment ($p=0,002$). IHC analysis revealed a high incidence of myocarditis in both groups and no differences in the expression of antigens to cardiotropic viruses.

Conclusions. In the group of IADHF, peripheral oedema was more often detected (46%) among the symptoms of ADHF, while in the non-IADHF group – irregular pulse (77%), wheezing (74%), breathlessness (53%). A high incidence of active myocarditis was found in the both groups. The most common was the expression of antigens of enterovirus, herpes virus type 6 and Epstein-Barr.

Key words: acute decompensation of heart failure; endomyocardial biopsy; myocarditis; immunohistochemical analysis

Введение. Наиболее часто встречаемой причиной госпитализации во всем мире является ОДХСН [1]. В 50% случаев у пациентов с перенесенным инфарктом миокарда, развивается ХСН [2], приводя в последующем к госпитализациям по поводу ишемической ИОДХСН. По последним данным назначение современной медикаментозной терапии (ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, бета-блокаторы и антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа) снижает риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний или госпитализаций по поводу ОДХСН до 62% по сравнению с традиционной терапией ХСН. Несмотря на это, заболеваемость ХСН остается довольно высокой и приобрела масштабы эпидемии [3]. Это указывает на недостаточно изученный патогенез сердечной недостаточности (СН). В настоящий момент особый интерес представляет изучение как воспалительной реакции, лежащей в патогенезе ХСН, так и ее декомпенсации [2].

Среди распространенных причин неИОДХСН являются миокардиты. В РФ миокардиты составляют 3,6% в структуре ХСН [2]. В 2013 г. во всем мире было зарегистрировано 1,5 млн. случаев миокардита, средний возраст – 42 года [4]. Точные демографические данные среди взрослого населения сопряжены с проблемами диагностики миокардита. Несомненно, ЭМБ является золотым стандартом диагностики миокардита, но имеет ограничения в клиническом применении, используется у больных с СН только в случаях неясной этиологии или при выраженном прогрессировании дилатации сердца. Этиология миокардита сложна, частыми причинами являются инфекционные и аутоиммунные причины [4].

В литературе отсутствуют данные по выявлению миокардита и распространенности экспрессии антигенов к кардиотропным вирусам среди больных с ИОДХСН, что послужило причиной для проведения данного исследования.

Материал и методы. В исследование включено 56 пациентов с ОДХСН, которые были разделены на две группы в зависимости от типа ОДХСН (26 пациентов с ИОДХСН и 30 пациентов с неИОДХСН). Средний возраст для пациентов с ИОДХСН составил 62 года (57,0; 67,0), для пациентов с неИОДХСН – 48 лет (39,0;

59,0). Включение пациентов в исследование, обследование и лечение проводилось в период с 2015 по 2022 г. в НИИ кардиологии Томского НИМЦ.

Данное исследование является открытым нерандомизированным, ретро- и проспективным исследованием. Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом центра. Все пациенты подписали информированное согласие в соответствии с Хельсинской декларацией.

Критерии включения: симптомы ОДХСН с ФВ ЛЖ <40%, требовавшие госпитализации, наличие регулярного приема базисной терапии ХСН и ИБС, а также через 6 месяцев после полной реваскуляризации миокарда в группе с ИОДХСН.

В ходе исследования проводилось ЭхоКГ, иКАГ для исключения ишемии миокарда как причины ОДХСН. Для уточнения генеза поражения миокарда выполнялась ЭМБ с проведением ИГХ согласно стандартному протоколу. Кроме того, выполнялось определение уровня С-реактивного белка, NT-proBNP и «Тропонина I» (BIOMERICA, Австрия) методом твердофазного иммуноферментного анализа в сыворотке крови.

Статистическую обработку проводили с помощью программы STATISTICA 10.0. Количественные признаки представлены в виде медианы и квартилей (Me (Q25; Q75)). Для качественных показателей указывали n (%). Для оценки различий в независимых выборках использовался непараметрический критерий Манна-Уитни. Номинативные данные были проанализированы с использованием критерия χ^2 Пирсона и двустороннего точного теста Фишера (при ожидаемых частотах <5) или поправки Йетса (для таблиц 2x2). Критический уровень значимости p-value ≤ 0,05.

Результаты. Выявлены различия по клиническим характеристикам ОДХСН. Для неИОДХСН был характерен более молодой возраст больных (48 (39,0; 59,0) лет), чаще выявлялись перебои в работе сердца ($\chi^2=10,0$; p=0,007), хрипы в легких ($\chi^2=8,6$; p=0,014), одышка в покое ($\chi^2=10,3$; p=0,001), тахисистолия и тахипноэ, тогда как в ИОДХСН – отеки нижних конечностей ($\chi^2=4,4$; p=0,037) (табл. 1). В группе неИОДХСН определялось двукратное повышение уровня NT-proBNP по сравнению

Таблица 1. Клинико - анамнестические данные пациентов с ОДХСН, Me (Q25; Q75), % (n)

Показатели	ИОДХСН n=26	неИОДХСН n=30	p-value
Мужской пол	22 (85)	24 (80)	0,683
Возраст, годы	61,5 (57,0; 67,0)	48,0 (39,0; 59,0)	0,002
Длительность ХСН, мес.	13,0 (6,0; 24,0)	13,5 (4,0; 32,0)	0,607
Время от диагностики ИБС до развития ХСН, мес.	56,5 (12,0; 108,0)	-	-
Клинические проявления ОДХСН при поступлении:			
Цианоз	13 (50)	16 (53)	0,908
Одышка при физ. нагрузке/в покое	10 (38) / 3 (12)	14 (47) / 16 (53)	0,536 / 0,001
Хрипы в легких	14 (54)	22 (74)	0,014
Отеки / пастозность	12 (46) / 6 (23)	6 (20) / 17 (56)	0,037 / 0,011
Повышение массы тела за последнюю неделю	10 (38)	15 (50)	0,684
Набухание шейных вен	8 (31)	8 (27)	0,735
Перебои в работе сердца	14 (54)	23 (77)	0,007
Печень (до 5 см / более 5 см)	15 (58) / 3 (12)	16 (53) / 3 (10)	0,386 / 0,853
Систолическое давление, мм рт. ст. на момент поступления	122,0 (102,0; 130,0)	110,0 (100,0; 120,0)	0,096
Диастолическое давление, мм рт. ст. на момент поступления	78,0 (70,0; 80,0)	70,0 (60,0; 80,0)	0,055
ЧСС, уд. /мин. на момент поступления	76,0 (64,0; 90,0)	90,5 (75,0; 107,0)	0,047
ЧДД, вд./мин. на момент поступления	18,5 (18,0; 20,0)	22,0 (18,0; 26,0)	0,031
Сатурация крови на атмосферном воздухе на момент поступления	95,0 (94,0; 95,0)	96,0 (95,0; 96,0)	0,837
Нарушение ритма сердца:			
Желудочковая тахикардия	14 (54)	20 (67)	0,337
Фибрилляция/трепетание предсердий	16 (62) / 5 (19)	17 (57) / 3 (10)	0,712 / 0,326
Связь с предшествующей инфекцией	4 (15)	9 (30)	0,193
Трансторакальная эхокардиография:			
КДИ ЛЖ, мл/м ²	104,7 (93,0; 124,0)	92,4 (77,2; 127,7)	0,438
КСИ ЛЖ, мл/м ²	73,0 (62,9; 98,7)	64,9 (50,5; 91,1)	0,391
ФВ ЛЖ, %	29,5 (22,0; 32,0)	26,0 (22,0; 33,0)	0,839
ИНЛС	2,00 (1,69; 2,13)	1,00 (1,00; 2,00)	0,053
Диффузное нарушение локальной сократимости	15 (58)	26 (87)	0,002
Лабораторные данные:			
NT-proBNP, пг/мл	403,1 (307,2; 2424,7)	964,0 (733,0; 1300,0)	0,019
Тропонин I, нг/мл	0,037 (0,020; 0,069)	0,020 (0,010; 0,050)	0,391
СРБ, мг/л	7,0 (5,0; 19,3)	5,0 (3,0; 12,0)	0,181

Примечание. ИБС – ишемическая болезнь сердца, ЧСС – частота сердечных сокращение; ЧДД – частота дыхательных движений; КДИ ЛЖ – конечно-диастолический индекс левого желудочка; КСИ ЛЖ – конечно-систолический индекс левого желудочка, ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка, ИНЛС – индекс нарушения локальной сократимости.

Таблица 2. Результаты эндомикардиальной биопсии у пациентов с ОДХСН, n (%), Me [Q25; Q75]

Название	ИОДХСН, n=26	неИОДХСН, n=30	p-value
CD68+	16,0 (9,0; 20,0)	12,0 (6,0; 20,0)	0,322
CD3+	10,5 (4,0; 14,0)	15,0 (10,0; 21,0)	0,034
CD45+	10,5 (8,0; 19,0)	18,0 (10,0; 23,0)	0,164
Миокардит	18 (69)	24 (80)	0,238
Вирусный миокардит	13 (50)	21 (70)	0,316
Вирусно-аутоиммунный миокардит	3 (12)	3 (10)	0,576
Аутоиммунный миокардит	1 (4)	–	–
Экспрессия антигенов к кардиотропным вирусам в ткани миокарда	23 (89)	28 (93)	0,489
Энтеровирус	20 (77)	24 (80)	0,862
Вирус герпеса человека 1-го типа	2 (8)	3 (10)	0,882
Вирус герпеса человека 2-го типа	2 (8)	3 (10)	0,920
Вирус герпеса человека 6-го типа	13 (50)	16 (53)	0,538
Вирус Эпштейна-Барра	6 (23)	6 (20)	0,770
Цитомегаловирус	2 (8)	2 (7)	0,949
Вирусносительство	4 (15)	4 (13)	0,867
Активность воспаления в ткани миокарда по классификации Basso, C. and et. al.:			
Повреждение и воспаление миоцитов (G)	2,5 (1,0; 3,0)	3,0 (2,0; 3,0)	0,770
Фиброз (S)	3,0 (2,5; 4,0)	3,0 (1,0; 3,0)	0,112

Примечание: CD45+ – Т-лимфоциты; CD3+ – Т-киллеры; CD68+ – моноциты/макрофаги.

с ИОДХСН ($p=0,019$). По ЭхоКГ различия были только по индексу нарушения локальной сократимости, в группе неИОДХСН на 29% чаще выявлялось диффузное нарушение локальной сократимости по сравнению с ИОДХСН ($p=0,002$) (табл. 1).

По морфологическим параметрам в группе неИОДХСН количество CD3+ клетки на 30% было больше по сравнению с ИОДХСН ($p=0,034$). В обеих группах было обнаружено большое количество миокардитов (69–80%), среди которых наиболее часто диагностировали миокардит вирусной этиологии, тогда так вирусно-аутоиммунный и аутоиммунный миокардит встречался в единичных случаях. С учетом фиброзных изменений в миокарде большинство обследованных пациентов имели признаки хронического миокардита в обеих группах (табл. 2). Различий между группами по экспрессии антигенов к вирусам не обнаружено, но выявлены наиболее часто встречаемые

(энтеровирус, вирус герпеса 6-го типа и вирус Эпштейна-Барра) (табл. 2).

Обсуждение. Среди клинических проявлений ОДХСН в группе ИОДХСН значимо чаще были отеки нижних конечностей (46%), тогда как в группе неИОДХСН – перебои в работе сердца (77%). Часто предъявляемая жалоба на перебои в работе сердца в группе неИОДХСН вероятно обусловлена дебютом нарушения ритма сердца. Нами было обнаружено двукратное повышение уровня NT-proBNP в группе неИОДХСН по сравнению с ИОДХСН ($p=0,019$), что может свидетельствовать о более быстром нарастании тяжести клинических проявлений ОДХСН. Большое количество случаев сочетания нарушения локальной сократимости с диффузной (57%) при ИОДХСН, и исключительно диффузного нарушения (87%) при неИОДХСН ($p=0,002$) (табл. 1), может свидетельствовать о наличии миокардита.

Таким образом, в нашем исследовании

у больных с ОДХСН частота выявления миокардита была высокой в обеих группах (69–80%). Частота выявления экспрессии антигенов к кардиотропным вирусам в ткани миокарда составила 89–93%. В мировой литературе данных по частоте встречаемости миокардита при ОДХСН нет, однако при дилатационной кардиомиопатии эти цифры колеблются в очень широких пределах: частота миокардита— от 11 до 67%, частота обнаружения вирусов в миокарде— от 17 до 67% [5].

Выводы. В группе ИОДХСН среди симптомов ОДХСН чаще выявлялись отеки нижних конечностей (46 %), тогда как в группе неИОДХСН – перебои в работе сердца (77%), хрипы в легких (74%), одышка (53%). Установлена высокая частота выявления активного миокардита в обеих группах. Наиболее часто встречаемой была экспрессия антигенов энтеровируса, вируса герпеса 6-го типа и Эпштейна-Барра.

Источник финансирования: нет.

Список литературы

1. Кручинкина, Е. В. Иммуный ответ при декомпенсации ишемической хронической сердечной недостаточности / Е. В. Кручинкина, В. В. Рябов // Российский кардиологический журнал. – 2018. – Т. 1. – С. 72–77. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2018-1-72-77>
2. Клинические рекомендации по хронической сердечной недостаточности // Российское кардиологическое общество. – С. 1–183.
3. Heart disease and stroke statistics-2022 update: a report from the American Heart Association / C. W. Tsao, A. W. Aday, Z. I. Almarzooq et al // Circulation. – 2022. – Feb 22. – Vol. 145 (8). – P. 153–639. doi: 10.1161/CIR.0000000000001052. Epub 2022 Jan 26. Erratum in: Circulation. 2022 Sep 6;146(10):e141
4. Viral myocarditis-Incidence, diagnosis and management / M. Olejniczak, M. Schwartz, E. Webber et al // J Cardiothorac Vasc Anesth. – 2020. – Jun. – Vol. 34 (6). – P. 1591–1601. doi: 10.1053/j.jvca.2019.12.052.
5. ДКМП как клинический синдром: результаты нозологической диагностики с применением биопсии миокарда и дифференцированного лечения у вирус- позитивных и вирус-негативных больных / О. В. Благова, А. В. Недоступ, Е. А. Коган и др // Российский кардиологический журнал. – 2016. – Т. 1. – С. 7–19. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2016-1-7-19>.

ВЛИЯНИЕ ДИЕТ-ИНДУЦИРОВАННОГО МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА НА ПОВРЕЖДЕНИЕ СЕРДЦА НА МОДЕЛИ СИНДРОМА ТАКОТСУБО

Курбатов Б.К.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

TITLE OF THESES EFFECT OF DIET-INDUCED METABOLIC SYNDROME ON HEART INJURY ON A MODEL OF TAKOTSUBO SYNDROME

Kurbatov B.K.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Предпосылки для исследования. Синдром такотсубо (СТ) является жизнеугрожающим заболеванием, который характеризуется острым транзиторным нарушением сократимости левого желудочка, на фоне сильного эмоционального или физического стресса. Метаболический синдром является одним из самых частых коморбидных состояний у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. На данный момент нет экспериментальных данных о влиянии диета-индуцированного метаболического синдрома на повреждения сердца в модели СТ. Что осложняет выбор эффективных методов лечения пациентов с совместным протеканием метаболического синдрома и СТ.

Цель работы. Оценить влияние диета-индуцированного метаболического синдрома на повреждение миокарда на модели синдрома такотсубо.

Материал и методы. Исследование проведено на 84 самках крыс Wistar массой 220-250 грамм. Животные были разделены на группы: интактные животные, стресс-контроль, стресс+атенолол, стресс+формотерол, стресс ВУВЖД, стресс ВУВЖД + атенолол, стресс ВУВЖД + формотерол. Моделирование синдрома такотсубо у крыс выполняли с помощью 24 часовой иммобилизации. Количественную оценку повреждения миокарда производили по аккумуляции ^{99m}Tc -пирофосфата (^{99m}Tc -ПФ) в сердце.

Результаты. У крыс, подвергнутых стрессу, формировалась триада Селье, а именно уменьшение массы тимуса, селезенки, увели-

Takotsubo syndrome is a life-threatening disease. Currently, there is no information on the impact of metabolic syndrome on the course of takotsubo syndrome. The aim of this work is to assess the impact of diet-induced metabolic syndrome on cardiac damage in a model of takotsubo syndrome. This study was carried out in female Wistar rats. Takotsubo syndrome was modeled using 24-hour animal immobilization. Modeling of metabolic syndrome was carried out using a high-carbohydrate, high-fat diet. Quantitative assessment of stress injury of the heart was performed by the accumulation of ^{99m}Tc -pyrophosphate in the myocardium. Our data shows that metabolic syndrome reduces stress-induced cardiac injury. It was shown that a decrease in cardiac injury in rats with metabolic syndrome may be associated with an increase in blood glucose levels, as well as a decrease in β 1-adrenergic receptor activity.

чение массы надпочечников, а также увеличение содержания в сыворотке крови кортикостерона. У животных, подвергнутых стрессу и содержащихся на ВУВЖД, наблюдалось увеличение содержания инсулина, адипонектина, глюкозы, триглицеридов, лептина в сыворотке крови. У крыс с МС наблюдалось снижение степени аккумуляции ^{99m}Tc -ПФ по сравнению со стресс-контролем на 15%. Наблюдалось различия в эффективности использования фармакологических агентов уменьшающих повреждение сердца при стрессе, так использование атенолола вызвало менее значительный эффект на повреждение сердца по сравнению с животными, содержащимися на стандартной диете. Формотерол, сохранил свою эффективность, как средство снижающее повреждение сердца в модели синдрома такотсубо.

Выводы. На основании полученных дан-

ных можно сделать предположения, что снижение стресс-индуцированного повреждения миокарда у животных с метаболическим синдромом, может быть связано, с изменениями метаболизма миокарда, с вероятными наруше-

ниями экспрессии β 1-АР. Использование агониста β 2-АР формотерола остается эффективным как у животных, содержащихся на ВУВЖД, так и крыс на стандартной диете.

Источник финансирования. Нет

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ РОЛЬ РАДИОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КТ-ИЗОБРАЖЕНИЙ ЭПИКАРДИАЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ В ПРОГНОЗЕ РАЗВИТИЯ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА

Попов Е.В.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

THE POTENTIAL ROLE OF THE RADIOMIC ANALYSIS OF CT-IMAGES OF EPICARDIAL ADIPOSE TISSUE IN THE PROGNOSIS OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

Popov E.V.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Оценить текстурные изменения тканей позволяет радиомический анализ, получаемые данные открывают возможности к разработке новых критериев для точной и персонализированной медицины.

Ключевые слова: радиомика, текстурный анализ, острый коронарный синдром, атеросклероз.

Введение. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является одним из наиболее распространенных сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и представляет собой главную причину смертности населения во всем мире [1]. В диагностике ИБС применяется метод визуализации – компьютерная томографическая коронароангиография (КТ-КАГ) [1, 2]. Метод имеет высокую диагностическую и прогностическую значимость, позволяет определить наличие коронарного атеросклероза, оценить степень стенозирования коронарных артерий (КА), количество атеросклеротических бляшек (АСБ), их тип, выявить признаки нестабильности АСБ [1, 2]. В то же время КТ-КАГ имеет ряд ограничений, связанных преимущественно с внутривенным введением йодсодержащих рентгеноконтрастных средств, высокой лучевой нагрузкой [1]. Поэтому актуальна разработка новых диагностических подходов, лишенных недостатков. В последние годы применяется радиомическая оценка (извлечение количественных показателей с помощью программного обеспечения) КТ-изображений сердца для выявления дополнительных признаков нестабильности АСБ, прогноза прогрессирования коронарного атеросклероза и развития острого коронарного синдрома (ОКС) [1, 2]. При этом анализу подвергаются не только АСБ, но и периваскуляр-

The radiomic analysis allows for the assessment of tissue textural changes, and the resulting data opens up the possibility of developing new criteria for accurate and personalized medicine.

Key words: radiomic, textural analysis, acute coronary syndrome, atherosclerosis.

ная (ПЖТ), а также эпикардиальная жировая ткань (ЭЖТ), взаимодействующие со стенкой КА на клеточном и молекулярном уровне [4, 5]. В нескольких исследованиях были показаны различия между радиомическими характеристиками АСБ и ПЖТ больных, перенесших ОИМ и контрольными группами [4, 5]. Однако диагностическая и прогностическая ценность этих находок пока не установлена. Принимая во внимание наличие доказанного молекулярно-клеточного взаимодействия между ЭЖТ и стенкой коронарных артерий [2–4], возможность выявления текстурных изменений ЭЖТ, например, таких как фиброз и неоангиогенез, при помощи радиомического анализа [3, 4], мы предположили, что радиомические характеристики ЭЖТ на КТ-изображениях сердца ассоциированы с выраженностью коронарного атеросклероза и имеют прогностическое значение.

Цель исследования. Оценка ассоциации между радиомическими показателями ЭЖТ и степенью атеросклеротического стеноза коронарных артерий у больных стабильной ИБС, а также с развитием ОИМ в течение 5 лет.

Материал и методы. На первом этапе для формирования группы исследования и группы контроля был выполнен скрининг 100 КТ-коронароангиограмм пациентов, выполненной по клиническим показаниям и стандартным прото-



Рис. 1. Дизайн исследования

колам сканирования [1], взятых для анализа из комплекса программно-аппаратного для получения, просмотра, обработки, архивирования и передачи медицинских изображений и данных с принадлежностями (Centricity Universal Viewer GE HealthCare USA) Центра коллективного пользования научно-исследовательского оборудования «Медицинская геномика» Томского НИМЦ РАН (средний возраст $63,5 \pm 9,4$ года; 50 мужчин и 50 женщин), проходивших обследование в НИИ кардиологии Томского НИМЦ в 2013–2018 гг. (Томск, Россия) с целью исключения ИБС и коронарного атеросклероза, а также ретроспективный анализ их историй болезни, поиск информации о пациенте в регистре ОКС и медицинской информационной системе «БАРС. Здравоохранение» г. Томска. Дизайн исследования представлен на рисунке 1.

По результатам скрининга в группу исследования было включено 39 пациентов (возраст $63 \pm 8,8$ лет; 28 мужчин и 11 женщин), в группу контроля – 15 пациентов, сопоставимых по полу и возрасту. Клиническая характеристика обеих групп представлена в таблице 1.

У всех пациентов на бесконтрастных КТ-изображениях сердца была выполнена сегментация ЭЖТ с оценкой его морфометрических и радиомических характеристик. В дальнейшем

эти показатели сравнивали между основной группой и группой контроля, а также между подгруппами пациентов, перенесших и не перенесших ОКС в течение 5 лет, по данным из медицинских информационных систем. Кроме того, исследовали корреляцию между степенью атеросклеротического стеноза КА, ИКК и радиомическими характеристиками ЭЖТ. Также оценивалось наличие признаков нестабильности АСБ принимались следующие критерии:

- 1) наличие микрокальцинов в составе атеросклеротической бляшки;
- 2) позитивное ремоделирование, рост АСБ за просвет сосуда;
- 3) наличие низкоплотного ядра (в диапазоне значений жировой ткани от -30 до -190 HU);
- 4) Napkin ring sign (знак кольца салфетки) - признак наличия тонкокапсульной фиброатеромы (низкоплотное ядро, окруженное высокоплотными образованиями, кальцификациями [1]).

Сегментация ЭЖТ происходила с помощью ручного инструмента в диапазоне значений плотности ЭЖТ от -190 HU до -30 HU от уровня бифуркации легочного ствола до верхушки сердца. В модуле Sliser&Radiomics (version 4.13.0) были вычислены показатели средней

Таблица 1. Клинические, морфометрические и радиомические характеристики пациентов

Клинические характеристики	Значение Группа исследования, n=39	Значение Группа контроля, n=15	P-value
Возраст (M±m)	63±8,8	60±7,5	<0,05
Предестровая вероятность ИБС%, (M±m)	54,7±18,8	30±15,1	
Функциональный класс хронической сердечной недостаточности по NYHA.	I-III	-	
Гипертоническая болезнь (ГБ), n (%)	n=29 (77)	-	
Сахарный диабет (СД), n (%)	n=6 (15)	0	
Курение, n (%)	n=12 (31)	0	
Ожирение (ИМТ>30), n (%)	n=26 (69)	0	
Гиперхолестеринемия (ГХС), n (%)	n=20 (53)	0	
Высокий уровень серого/HGLE; Me (Q25; Q75)	54,1 (48,3; 57,1)	35,4 (32,3; 38,6)	<0,05
Неоднородность уровня серого/GLN; Me (Q25; Q75)	44073,6 (36865,3; 56863,8)	37515,2 (29563 52,5; 45846,1)	
Автокорреляция/Autocorrelation; Me (Q25; Q75)	47,6 (43,3; 51,1)	31,2 (26,9; 37,2)	
Асимметрия/Skewness; Me (Q25; Q75)	-0,29(-0,44; -0,23)	-0,68 (-0,75; -0,43)	
Отклонение уровня серого/GLV; Me (Q25; Q75)	4,3 (4,1; 4,56)	2,36 (1,73; 2,9)	
Процент выполнения/Run Percentage; Me (Q25; Q75)	0,82 (0,8; 0,84)	0,77(0,75; 0,79)	
Размер зоны неоднородности/SZ; Me (Q25; Q75)N	13053,9 (8025,75; 16905,1)	12661,3 (8115,2; 17201,5)	
Объем ЭЖТ, см ³ ; Me (Q25; Q75)	197 (164; 229)	115 (95; 150)	
Плотность, HU; Me (Q25; Q75)	-85 (-88;-83)	-80 (-86;-77)	

плотности, объем и радиомические показатели ЭЖТ (18 параметров First Order, 24 параметра GLCM, 16 параметров GLRLM, 14 параметров GLDM, 16 параметров GLSZM и 5 параметров NGTDM [3, 5]. Статистическую обработку данных проводили, используя рекомендуемые стандартные методы статистической обработки для биомедицинских исследований.

Результаты. Сравнительный анализ морфометрических и радиомических показателей ЭЖТ между группой пациентов с атеросклерозом КА и группой контроля показал значимые статистические различия практически по всем радиомическим показателям, при этом значимых различий по объему и плотности ЭЖТ выявлено не было. В таблице 1 представлена клиническая характеристика и наиболее значимые радиомические и морфометрические показатели ЭЖТ. В то же время корреляционный анализ в группе исследования не выявил нали-

чия взаимосвязей между морфометрическими и радиомическими показателями ЭЖТ значением ИКК, степенью стеноза КА ($r=-0,2$ и $r=0,2$, соответственно, при $p<0,05$). По данным из регистра ОКС было установлено, что в течение 5 лет ОКС перенесли 12 (31%) пациентов из 39, включенных в исследование. В соответствии с этими результатами группа исследования была разделена на 2 подгруппы – пациенты без ОКС (подгруппа 1а) и пациенты, перенесшие ОКС (подгруппа 1б). В указанных подгруппах был выполнен сравнительный статистический анализ ряда клинических показателей больных, а также морфометрических и радиомических характеристик ЭЖТ (табл. 2)

При этом значимые различия были выявлены лишь по 7 радиомическим показателям.

Многофакторный логистический регрессионный анализ, скорректированный с учетом

Таблица 2. Клинические и радиомические характеристики пациентов подгрупп 1а и 1б.

39 пациентов ИБС	подгруппа 1а: пациенты без ОИМ, n=27 (69%)	подгруппа 1б: пациенты с ОИМ, n=12 (31%)	P-value
Предтестовая вероятность ИБС, M±SD, %	45±19	55±19	<0,05
Гиперхолестеринемия, n (%)	n=16 (59)	n= 4(33)	
Ожирение, n (%)	n=19 (70)	n=7 (58)	
Гипертоническая болезнь, n(%)	n=19 (70)	n=9 (75)	
Сахарный диабет n (%)	n=6 (22)	n=0	
Курение, n (%)	n=11 (41)	n=1 (8)	
Макс. стеноз КА, M±SD, %	60±25	63±31	
КТ-признаки нестабильности АСБ, n (%)	n=23 (85)	n=9 (75)	
Возраст, M±SD, г	64±8	63±9	
Пол мужской n (%)	19 (71%)	9 (75 %)	
Кальциевый индекс, M±SD	191±315	278±360	
Объем ЭЖТ, M±SD см ³	198,8±49,2	197,2±43,5	
Плотность ЭЖТ M±SD, HU	-85,7±3,9	-83,8±6,37	
Неоднородность уровня серого/GLN, Me(Q25; Q75)	42549,9 (35950,4; 53272,1)	56875,7 (40319,5; 73301,4)	<0,001
Автокорреляция/Autocorrelation, Me(Q25; Q75)	49,8 (47,4; 51,9)	26,4 (25,41; 40,2)	
Асимметрия/Skewness, Me(Q25; Q75)	-0,29 (-0,41; -0,2)	-0,28 (-0,51; -0,24)	
Отклонение уровня серого/GLV, Me(Q25; Q75)	4,41 (4,2;4,8)	1,92 (1,8; 3,23)	
Процент выполнения/Run Percentage, Me(Q25; Q75)	0,83 (0,82; 0,85)	0,78 (0,74; 0,81)	
Размер зоны неоднородности/SZN, Me(Q25; Q75)	13858,5 (1145,76; 1967,4)	5275,32 (4602,3; 10891,4)	
Высокий уровень серого/HGLE, Me(Q25; Q75)	55,9 (53,41; 57,46)	29,2 (27,9; 44,2)	

пола, возраста, предтестовой вероятности ИБС, гиперхолестеринемии, ожирения, сахарного диабета, курения, ИКК, признаками нестабильности АСБ объема и плотности жировой ткани показал, что только параметры «Нормализованная неоднородность зоны серого цвета» (Size Zone Nonuniformity) матрицы зоны уровней серого цвета (SZN -GLSZM) и «Дисперсия уровней серого цвета» (Gray Level Variance-GLCM) матрицы совместного возникновения уровней серого цвета являются независимыми предикторами развития ОИМ в течение 5 лет (рис. 2).

На основании результатов ROC-анализа логистическая модель демонстрирует высокие показатели чувствительности и специфичности в прогнозе развития ОИМ (cut-off point<8025,7; специфичность 96%, чувстви-

тельность 75%, AUC=0,806, p<0,001 для SZN; cut-off point<4,08; специфичность 93%, чувствительность 83%, AUC=0,861, p<0,001) (рис. 2).

Обсуждение. Результаты нашей работы продемонстрировали, что радиомические показатели бесконтрастных КТ изображений SZN и GLV, характеризующие неоднородность серого цвета в зоне интереса (то есть неравномерность текстуры), ассоциированы с развитием ОИМ у больных с атеросклерозом КА. С патофизиологической точки зрения неоднородность текстуры ЭЖТ, выявляемая на КТ изображениях, может быть обусловлена процессами фиброза, неонагиогенеза, а также повышенной метаболической активностью адипоцитов и изменением их структуры [4, 5]. Считается, что тесная анатомическая близость ЭЖТ к коронарным

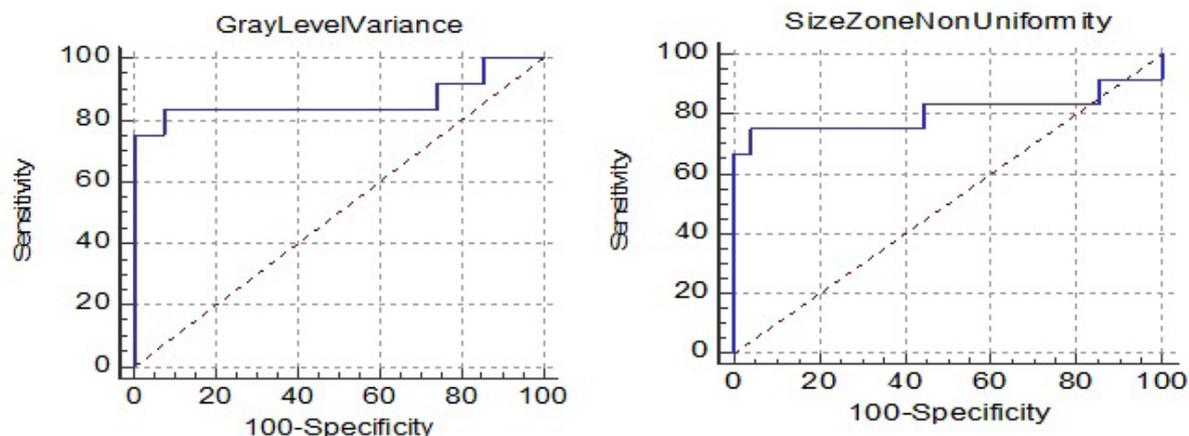


Рис. 2. Результаты ROC-анализа.

артериям и местные воспалительные процессы способствуют образованию и росту мягкотканых АСБ с последующим разрывом их капсулы и тромбозу сосуда [1, 2, 4]. Данные предположения могут быть доказаны или опровергнуты путем биопсии ЭЖТ с последующим морфологическим и клеточно-молекулярным исследованием ткани, что нами не было выполнено по этическим соображениям и в связи с трудностями выполнения процедуры. Ограничениями исследования являются также малая выборка и ручные методы сегментации. Преимуществом предлагаемого подхода перед оценкой признаков нестабильности АСБ методом КТ-коронароангиографии является использование для анализа бесконтрастных изображений.

Заключение. Радиомические характеристики SZN GLSZM и GLV GLCM на бесконтрастных КТ изображениях ЭЖТ являются потенциальными предикторами развития ОКС в течение 5 лет. Данные результаты открывают перспективы применения радиомики ЭЖТ для персонализированной оценки риска развития ОКС.

Список литературы

1. ESC Scientific Document Group. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes / J. Knuuti, W. Wijns, A. Saraste et al // *Eur Heart J.* – 2020. – Jan. 14. – Vol. 41 (3). – P. 407–477. doi: 10.1093/

eurheartj/ehz425. Erratum in: *Eur Heart J.* 2020 Nov 21;41(44):4242. PMID: 31504439.

2. Cardiac Computed Tomography Radiomics for the Non-Invasive Assessment of Coronary Inflammation / K. Cheng, A. Lin, J. Yuvaraj et al // *Cells.* – 2021. – Apr. 12. – Vol.10 (4). – P. 879. doi: 10.3390/cells10040879. PMID: 33921502; PMCID: PMC8069372.
3. Cardiac computed tomography radiomics: a comprehensive review on radiomic techniques / M. Kolossváry, M. Kellermayer, B. Merkely et al // *J Thorac. Imaging.* – 2018. – Vol. 33 (1). – P. 26–34.
4. A novel machine learning-derived radiotranscriptomic signature of perivascular fat improves cardiac risk prediction using coronary CT-angiography / E. K. Oikonomou, M. C. Williams, C. P. Kotanidis et al // *European Heart Journal.* – 2019. – Vol. 40 (43). – P. 3529–3543.
5. Радиомические характеристики текстурных изменений эпикардальной жировой ткани при атеросклеротическом поражении коронарных артерий / Е. В. Попов, Ж. Ж. Анашбаев, А. Н. Мальцева и др // *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний.* – 2021. – Т. 10 (4). – С. 6–16. DOI: 10.17802/2306-1278-2021-10-4-6-16. [Radiomic features of epicardial adipose tissue in coronary atherosclerosis / E. V. Popov, Z. Z. Anashbaev, A. N. Maltseva et al // *Complex Issues of Cardiovascular Diseases.* – 2021. – Vol. 10 (4). – P. 6–16. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2021-10-4-6-16>.

**ДИНАМИКА В-АДРЕНОРЕАКТИВНОСТИ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ ДО И ПОСЛЕ
АБЛАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ДИЛАТАЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ
НА ФОНЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ**

Попова В.О.

Сибирский государственный медицинский университет, Томск

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

**DYNAMICS OF B –ADRENOREACTIVITY OF ERYTHROCYTE MEMBRANES BEFORE
AND AFTER ABLATION IN PATIENTS WITH ATRIAL DILATION
ON THE BACKGROUND OF ATRIAL FIBRILLATION**

Popova V.O.

Siberian State Medical University, Tomsk;

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Развитие нарушений сердечного ритма сопровождается повышением активности симпатoadrenalной системы, при этом может развиваться десенситизация β_1 -адренорецепторов (β_1 -АР). Это способствует усугублению сократительной дисфункции миокарда. Косвенным показателем состоятельности β_1 -АР является β -адренореактивность мембран эритроцитов (β -АРМ). Самым частым нарушением сердечного ритма является фибрилляция предсердий (ФП).

Цель исследования. Оценка β -АРМ до и после аблации у пациентов с дилатацией левого или правого предсердия на фоне ФП.

Материал и методы. В выборку включено 38 пациентов с ФП. Всем пациентам было проведено оперативное лечение ФП методом радиочастотной или криоаблации. Дилатация левого предсердия (ДЛП) выявлена у 15 (39,4%) пациентов, правого предсердия (ДПП) у 13 (34,2%) пациентов. В-АРМ определяли до лечения, а также через 3 суток, 3 месяца, 12 месяцев после аблации методом оценки изменения осморезистентности эритроцитов в результате блокады β -АР in vitro селективным β -адреноблокатором (В-АРМ, АГАТ, Россия). Анализ независимых количественных данных проводили с помощью теста Манна-Уитни, значимость изменений β -АРМ до и после аблации оценивали с помощью критерия Уилкоксона.

Результаты. Между группами с ДЛП и без нее отсутствовали значимые различия в β -АРМ как до аблации, так и на разных сроках после. В группе без ДЛП выявлено значимое повышение β -АРМ через 3 суток после аблации по сравнению с β -АРМ до лечения ($p=0,002$). При этом че-

The development of cardiac arrhythmias is accompanied by an increase in the activity of the sympathoadrenal system, while desensitization of β_1 -adrenoreceptors (β_1 -AR) may develop. This contributes to the aggravation of contractile dysfunction of the myocardium. An indirect indicator of the viability of β_1 -AR is the β -adrenoreactivity of erythrocyte membranes (β -ARM). The most common violation of the heart rhythm is atrial fibrillation (AF).

Aim. Assessment of β -ARM before and after ablation in patients with left or right atrial dilation on the background of AF.

Material and methods. The sample included 38 patients with AF. All patients underwent surgical treatment of AF by radiofrequency or cryoablation. Dilatation of the left atrium (DLP) was detected in 15 (39,4%) patients, right atrium (DPP) in 13 (34,2%) patients. B-ARM was determined before treatment, as well as 3 days, 3 months, 12 months after ablation by assessing changes in osmoresistance of erythrocytes as a result of beta-AR blockade in vitro with a selective β -adrenoblocker (B-ARM, AGAT, Russia). The analysis of independent quantitative data was carried out using the Mann-Whitney test, the significance of changes in β -ARM before and after ablation was evaluated using the Wilcoxon criterion.

Results. There were no significant differences in β -ARM between the groups with and without DLP both before ablation and at different periods after. In the group without DLP, a significant increase in β -ARM was detected 3 days after ablation compared with β -ARM before treatment ($p=0,002$). At the same time, 3 months after ablation, β -ARM returned to the level before treatment ($p=0.678$). At

рез 3 месяца после аблации β -АРМ вернулась к уровню до лечения ($p=0,678$). В то же время в группе пациентов с ДЛП β -АРМ до и в разные периоды после аблации значимо не менялась.

У пациентов с ДПП β -АРМ до аблации была в 1,4 раза выше, чем у пациентов без ДПП, но различия не достигли статистической значимости ($p=0,07$). У пациентов без ДПП выявлено повышение β -АРМ через 3 суток после аблации по сравнению с β -АРМ до аблации ($p=0,004$) и возвращение β -АРМ к уровню до аблации через 3 месяца ($p=0,959$). Но в группе пациентов с ДПП значения β -АРМ оставались на одном уровне как до аблации, так и после терапии на разных сроках.

Выводы. Таким образом, в выборке пациентов с ФП у лиц без дилатации левого/правого предсердия β -АРМ повышалась через 3 суток, но возвращалась к исходным уровням через 3 месяца после аблации. В группе с дилатацией левого/правого предсердия изменения β -АРМ на разных сроках аблации отсутствовали.

Ключевые слова: β -адренореактивность мембран эритроцитов, фибрилляция предсердий, дилатация предсердий

Введение. В настоящее время самым частым нарушением сердечного ритма является фибрилляция предсердий (ФП). У больных ФП заметно ухудшается качество жизни, снижается толерантность к физическим нагрузкам, появляется и/или прогрессирует дисфункция левого желудочка с развитием сердечной недостаточности [1]. Нарушение диастолической функции левого желудочка приводит к перегрузке и дилатации предсердий, что в свою очередь, является фактором риска развития ФП, а наличие данного нарушения ритма способствует дальнейшему ремоделированию предсердий [2].

Известно, что развитие сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе и нарушений сердечного ритма, сопровождается стойким повышением активности симпатoadrenalной системы (САС). В крови и миокарде повышается уровень катехоламинов (адреналина и норадреналина), которые могут влиять на количество и функциональное состояние β_1 -адренорецепторов кардиомиоцитов [3]. Под влиянием стойкой стимуляции катехоламинами

the same time, in the group of patients with DLP, β -ARM did not significantly change before and in different periods after ablation.

In patients with DPP, β -ARM before ablation was 1,4 times higher than in patients without DPP, but the differences did not reach statistical significance ($p=0,07$). In patients without DPP, an increase in β -ARM was detected 3 days after ablation compared with β -ARM before ablation ($p=0,004$) and the return of β -ARM to the level before ablation after 3 months ($p=0,959$). But in the group of patients with DPP, the values of β -ARM remained at the same level both before ablation and after therapy at different terms.

Conclusion. Thus, in a sample of patients with AF in individuals without left/right atrial dilation, β -ARM increased after 3 days, but returned to baseline levels 3 months after ablation. In the group with left/right atrial dilation, there were no changes in the β -ARM at different periods of ablation.

Key words: β -adrenoreactivity of erythrocyte membranes, atrial fibrillation, atrial dilation

развивается десенситизация β_1 -АР, что способствует усугублению сократительной дисфункции миокарда [4]. Хронически повышенное симпатическое возбуждение приводит к снижению чувствительности β -АР и разобщению G-белка, что, в свою очередь, может привести к дальнейшему повышению симпатической активации, тем самым формируя порочный круг [5].

Косвенным показателем активности САС является β -адренореактивность мембран эритроцитов (β -АРМ). Она определяется плотностью распределения β -АР на мембранах клеток, степенью их сродства с катехоламинами плазмы, а также концентрацией катехоламинов. Метод оценки β -АРМ основан на изучении влияния различных адренергических средств на осмотическую резистентность эритроцитов. Используется β -адреноблокатор, который связывается с β -АР клеточной мембраны и снижает степень гемолиза [4]. Оценка состоятельности β_1 -АР имеет важное значение для прогнозирования тяжести течения сердечно-сосудистых заболеваний и эффективности терапии, в том числе при нарушениях ритма сердца.

Цель исследования. Оценка β -АРМ до и после аблации у пациентов с дилатацией левого или правого предсердия на фоне ФП.

Материал и методы. В исследуемую выборку включено 38 пациентов с фибрилляцией предсердий. Из них 25 (65,8%) мужчины и 13 (34,2%) женщины. Возраст в выборке составил 49 (26; 77) лет. В исследуемой выборке было 25 (65,8%) пациентов с пароксизмальной ФП, 8 (21%) – с персистирующей, 5 (13,2%) – с длительно персистирующей. Всем пациентам было проведено оперативное лечение ФП методом радиочастотной аблации (31 (81,6%) пациентов) или криоаблации (7 (18,4%) пациентов). У 15 (39,4%) и 13 (34,2%) пациентов диагностирована дилатация левого и правого предсердия, соответственно. На момент поступления 7 (18,4%) пациентов имели в анамнезе ишемическую болезнь сердца, 22 (57,9%) пациента – гипертоническую болезнь. Фракция выброса левого желудочка во всей выборке соответствовала сохраненной – 65,5% (59,0; 69,0).

Всем пациентам была проведена оценка β -АРМ с использованием коммерческого набора «В-АРМ-Агат» (ООО «Агат-Мед», Россия) в соответствии с протоколом производителя в динамике: до аблации у 37 пациентов, через 3 суток после аблации у 35 пациентов, через 3 месяца после аблации у 17 пациентов. Метод основан на факте торможения гемолиза эритроцитов, помещенных в гипосмотическую среду, в присутствии β -адреноблокатора.

Количественные данные были предварительно проверены на соответствие нормальному закону распределения с помощью критерия Шапиро–Уилка. Дальнейший анализ количественных параметров проводили с помощью критерия Манна–Уитни или теста Краскела–Уоллиса. Анализ зависимых данных проводили с помощью критерия Уилкоксона. Результаты представляли в виде медианы и интерквартильного размаха. Уровень значимости различий принимали $p < 0,05$.

Результаты. Между группами пациентов с дилатацией ЛП и без нее отсутствовали значимые различия по β -АРМ как до аблации, так и на разных сроках после лечения (табл. 1). В группе без дилатации ЛП выявлено статистически значимое повышение β -АРМ через 3 суток после аблации по сравнению с β -АРМ до лечения ($p=0,002$), а через 3 месяца после абла-

ции β -АРМ вернулась к уровню до лечения ($p=0,678$). В то же время в группе пациентов с дилатацией ЛП β -АРМ до и в разные периоды после аблации значимо не менялась.

У пациентов с дилатацией ПП β -АРМ до аблации была в 1,4 раза выше, чем у пациентов без дилатации, но различия не достигли статистической значимости ($p=0,07$). У пациентов без дилатации ПП выявлено статистически значимое повышение β -АРМ через 3 суток после аблации по сравнению с β -АРМ до аблации ($p=0,004$) и возвращение β -АРМ к уровню до аблации через 3 месяца ($p=0,959$). В то же время среди пациентов с дилатацией ПП значения β -АРМ оставались на одном уровне как до аблации, так и после терапии на разных сроках (табл. 2).

Обсуждение результатов. Хорошо известно, что дилатация предсердий способна создавать субстрат для электрофизиологического ремоделирования миокарда, которое в совокупности с прогрессирующим структурным ремоделированием формирует основу для возникновения ФП. Наличие данного нарушения ритма, в свою очередь, способствует дальнейшему ремоделированию предсердий [2].

Хронически повышенная активация САС, характерная для нарушений сердечного ритма, может привести к патологическому ремоделированию β -АР. Происходит разобщение рецептора с G-белком (десенситизация) и снижение количества (плотности) рецепторов на клеточной мембране, что ведет к прогрессированию сократительной дисфункции миокарда. Повышенная нагрузка на левый желудочек неизбежно приводит к повышению давления и перегрузке предсердий, вызывая их последующую дилатацию [3,5].

Оценить функциональное состояние β -АР позволяет β -АРМ. Показано, что у большинства здоровых лиц этот показатель находится в пределах 2,0–20,0 %, что указывает на повышение осмотической резистентности эритроцитов в результате блокирования β -АР адреноблокатором. Повышение β -АРМ является показателем снижения чувствительности рецепторов, т.е. десенситизации [4].

В исследуемой выборке в группах пациентов без дилатации предсердий было выявлено повышение β -АРМ выше условной нормы на 3 сутки после аблации. Это можно объяснить

Таблица 1. В-адренореактивность мембран эритроцитов при дилатации левого предсердия

Параметр	Дилатация ЛП есть	Дилатация ЛП нет	p
β-АРМ до аблации, %	18,7 (15,7; 33,0)	17,2 (12,0; 24,6)*	0,171
β-АРМ через 3 сут. после аблации, %	20,8 (13,5; 32,1)	24,4 (16,7; 33,8)*	0,474
β-АРМ через 3 мес. после аблации, %	21,3 (10,9; 34,0)	18,9 (8,8; 25,8)	0,606

Примечание. β-АРМ – β-адренореактивность мембран эритроцитов, p – уровень значимости, * – уровень p<0,05 (разъяснение в тексте).

Таблица 2. В-адренореактивность мембран эритроцитов при дилатации правого предсердия

Параметр	Дилатация ПП есть	Дилатация ПП нет	p
β-АРМ до аблации, %	23,6 (15,9; 36,1)	17,2 (12,0; 24,6)*	0,070
β-АРМ через 3 сут. после аблации, %	22,9 (14,3; 37,1)	23,8 (15,6; 30,9)*	0,945
β-АРМ через 3 мес. после аблации, %	22,4 (10,9; 34,0)	19,6 (8,8; 25,8)	0,601

Примечание. β-АРМ – β-адренореактивность мембран эритроцитов, p – уровень значимости, * – уровень p<0,05 (разъяснение в тексте).

нормальной реакцией САС на стрессовое воздействие. Через 3 месяца уровень β-АРМ снова вернулся к уровню до аблации, при этом не превышая границ условной нормы, что позволяет судить о восстановлении функциональной активности β-АР.

Однако в группах пациентов с дилатацией левого/правого предсердий значения β-АРМ оставались на одном уровне как до аблации, так и после терапии на разных сроках, при этом значения были на верхней границе или выше условной нормы. Согласно принципу «обратной связи», по которому протекает процесс десенситизации, количество рецепторов на мембранах клеток тем меньше, чем выше уровень катехоламинов в крови [4]. Значения β-АРМ у пациентов с дилатацией предсердий могут быть обусловлены повышенной активностью САС и указывать на «защитную» десенситизацию, поддерживающую сократительный резерв миокарда в условиях его структурных изменений.

Заключение. Таким образом, β-адренореактивность мембран эритроцитов между пациентами с дилатацией левого/правого предсердия и без нее как до аблации, так и на разных сроках после лечения была сопоставима. В выборке пациентов с фибрилляцией предсердий без дилатации предсердий выявлено повышение β-АРМ на 3-и сутки после аблации и возврат к исходному уровню через 3 месяца после

аблации. У пациентов с дилатацией предсердий отсутствовало изменение β-АРМ в ответ на аблацию.

Источник финансирования. Работа выполнена в рамках темы ФНИ № 122020300183-4.

Список литературы

- 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the EACTS: The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the ESC Developed with the special contribution of the EHRA of the ESC / G. Hindricks et al // *European Heart Journal*. – 2020. – Vol. 42, №5. – P. 373–498. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa612
- Diastolic dysfunction and atrial fibrillation / R. Nagarakanti, M. Ezekowitz M. // *Journal of interventional cardiac electrophysiology*. – 2008. – Vol. 22, №2. – P. 111–118. doi: 10.1007/s10840-008-9203-8.
- Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение: монография / А. М. Вейн, Т. Г. Вознесенская, О. В. Воробьева и др. // Москва: Медицинское информационное агентство, 1998. – 643 с.
- Адренореактивность и сердечно-сосудистая система / Р.И. Стрюк, И.Г. Длусская // Москва: Медицина, 2003. – 160 с. – ISBN 5-225-04337-2.
- Antiarrhythmic mechanisms of beta blocker therapy / E. Grandi, C.M. Ripplinger // *Pharmacological research*. – 2019. – Vol.146. – P. 104274 doi: 10.1016/j.phrs.2019.104274.

ОЦЕНКА ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ МИТОХОНДРИЙ ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ

Семенова П.А.

ФГБОУ ВО ТГМУ, Владивосток

EVALUATION OF ENZYMATIC ACTIVITY OF MITOCHONDRIA IN ACUTE CORONARY SYNDROME

Semenova P.A.

PSMU, Vladivostok

В настоящем исследовании приняло участие 100 пациентов с впервые установленным диагнозом ОКС с наличием и отсутствием сахарного диабета 2 типа (СД2). Пациентам выполнен общеклинический анализ основных показателей и анализ активности митохондриальных ферментов с последующей статистической обработкой. Основной причиной развития митохондриальной дисфункции является образование и патологическое накопление активных форм кислорода (АФК) в связи с развитием внутриклеточной гипоксии и снижением активности антиоксидантной защиты (АОЗ) у пациентов в острый период сердечно-сосудистой катастрофы. Нами выделены 2 митохондриальных фермента, по активности которых можно оценить степень развития оксидативного стресса у пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) уже в первые сутки.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, митохондриальная дисфункция, сахарный диабет 2 типа.

Цель исследования. Оценить активность митохондриальных ферментов лейкоцитов крови у пациентов с острым коронарным синдромом.

Материал и методы. В исследовании приняло участие 100 пациентов в возрасте от 35 до 65 лет, находившиеся на госпитализации в отделении кардиологии по поводу впервые возникшего ОКС (нестабильная стенокардией (НС), инфаркт миокарда без подъема сегмента ST (ИМбпST) и инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST)). Критериями включения в исследование были наличие впервые возникшего острого коронарного синдрома с наличием или отсутствием сахарного диабета 2 типа (СД2). Критериями исключения из исследо-

The present study involved 100 patients with a newly diagnosed ACS with the presence and absence of type 2 diabetes mellitus (DM2). The patients underwent a general clinical analysis of the main indicators and an analysis of the activity of mitochondrial enzymes with subsequent statistical processing. The main reason for the development of mitochondrial dysfunction is the formation and pathological accumulation of reactive oxygen species (ROS) due to the development of intracellular hypoxia and a decrease in the activity of antioxidant protection (AOS) in patients during the acute period of cardiovascular catastrophe. We have identified 2 mitochondrial enzymes, the activity of which can be used to assess the degree of development of oxidative stress in patients with acute coronary syndrome (ACS) already on the first day.

Key words: Acute coronary syndrome, mitochondrial dysfunction, type 2 diabetes mellitus.

вания были наличие установленного диагноза СД2 давностью более 5 лет, наличие СД1, наличие перенесенного ранее ОКС или ОНМК, различные коронарные вмешательства в прошлом и наличие хронических заболеваний (онкологические заболевания, хроническая болезнь почек 4-й и более стадии, поражение периферических артерий, ампутации в анамнезе и тяжелые заболевания печени).

Группу контроля составили 30 здоровых добровольцев, которые были сопоставимы с основной группой по полу, возрасту и ИМТ.

Пациентам были определены уровень тропонинового теста (TrI), основные биохимические показатели, клинический анализ крови и выполнены ЭКГ, ЭхоКГ и коронароангиография.

Также в первые сутки нахождения в стационаре пациентам была набрана кровь для дальнейшего определения активности митохондриальных ферментов в клетках крови (супероксиддисмутазы (СОД), глутатион ребудуктазы (ГР) и сукцинатдегидрогеназы (СДГ)) и в сыворотке (малоновый диальдегид (МДА)).

Все пациенты были разделены на 3 основные группы в зависимости от формы ОКС, а затем каждая из основных групп была разделена на подгруппы в зависимости от наличия и отсутствия СД2.

После чего все полученные данные были статистически обработаны в программе StatTech v 2.7.1.

Результаты. При сравнении показателей (общепопуляционные данные, уровень АД и основные биохимические показатели) группы контроля и всех пациентов с ОКС, уровень АД и показатели креатинина, глюкозы, АСТ и липидного спектра были выше у пациентов с ОКС, пациенты с СД2 были старше, был больший процент женщин и выше уровень глюкозы при $p < 0,05$.

Различий в показателях активности митохондриальных ферментов в зависимости от наличия и отсутствия СД2 в каждой из 3 основных групп не выявлено. Соответственно, в дальнейшем анализ выполняли в зависимости только от клинической формы ОКС.

Нами выявлено значительное снижение содержания СДГ в лейкоцитах крови у всех пациентов вне зависимости от формы ОКС в сравнении с группой контроля. Данное снижение объясняется адаптационным механизмом митохондрий к развитию внутриклеточной ишемии вследствие острого коронарного события, ввиду накопления активных форм кислорода (АФК), нарушения в работе дыхательной цепи и высокой потребности клетки в СДГ.

Содержание ГР снижается только у пациентов с инфарктом миокарда, у пациентов с НС содержание ГР практически не отличалось от содержания в группе у здоровых добровольцев.

Содержание СОД и МДА в лейкоцитах крови не имело значимых различий, как в основной группе пациентов с ОКС, так и в сравнении с группой контроля.

В дальнейшем мы оценили взаимосвязь между активностью митохондриальных ферментов и уровнем Trl. Исходя из полученных

данных, СДГ является наиболее чувствительным ферментом к повышению уровня маркеров некроза миокарда, так при минимальном увеличении маркеров некроза миокарда происходит снижение СДГ на 1 мкмоль/мл, а снижение содержания ГР было отмечено только у пациентов с положительным результатом Trl.

Между содержанием МДА и СОД и уровнем Trl взаимосвязей не выявлено.

Обсуждение. В настоящее время имеется множество научных работ, где доказана прямая связь между накоплением в организме АФК и прогрессированием атеросклеротической болезни, образованием свободных радикалов и активацией перекисного окисления липидов (ПОЛ) в ответ на развитие острой сосудистой катастрофы [1, 2].

В данном исследовании была оценена ферментативная активность митохондрий у пациентов с ОКС, показывающая степень ОС в организме. Учитывая полученные результаты, самым значимым показателем активации АОЗ в ответ на ОС является СДГ, снижение содержания которой во много раз меньше, чем у здоровых добровольцев, и не зависит от формы ОКС, но очень чувствительна к развитию ишемии миокарда.

Пациенты с инфарктом миокарда имели сниженное содержание ГР, в то время как пациенты с нестабильной стенокардией не имели различий в содержании этого фермента с группой контроля.

Состояние МДА и СОД не имело различий у всех пациентов с ОКС и группой контроля.

Выводы. В первые сутки развития ОКС у всех пациентов, вне зависимости от его формы в значительной степени снижается активность СДГ, фермента, который играет центральную роль во внутриклеточном метаболизме и осуществляет основную роль в дыхательной цепи и цикле Кребса, что показывает снижение адаптационных возможностей из-за развития внутриклеточной гипоксии в результате сердечно-сосудистой катастрофы. Основным ферментом, защищающим клетки от ПОЛ и действия АФК, накапливающихся при нарушении гомеостаза при острой стрессовой ситуации, является ГР. Таким образом, определение содержания ГР и СДГ в лейкоцитах крови в первые сутки сердечно-сосудистой катастрофы могут служить как маркеры ранней диагностики развития мито-

хондриальной дисфункции, снижения первичной защиты организма и степени развития ОС организма.

СОД, которая тормозит процесс ПОЛ и активность МДА, которая показывает уровень ОС в организме, не имели значимых различий между пациентами с ОКС и здоровыми лицами.

Оценка содержания этих ферментов на более поздних этапах развития ОКС требует проведения дальнейших исследований.

Список литературы

1. Антиоксидантный статус и редокс-потенциал глутатиона эритроцитов у больных с острым коронарным синдромом / И. В. Буко, Л. З. Полонецкий, А. Г. Мрочек и др // Украинский биохимический журнал. – 2014. – Т. 86 (3). – С. 114–124.
2. Lipid peroxidation in cell death / M. M. Gaschler, B. R. Stockwell // Biochem Biophys Res Commun. – 2017. – Vol. 482 (3). – P. 419–425.

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ЛЕПТИНА И КОРТИКОСТЕРОНА С ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ
ДИСТАНТНОГО ПОСТКОНДИЦИОНИРОВАНИЯ МИОКАРДА ПРИ ИНДУЦИРОВАННОМ
МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ У КРЫС**

Сиротина М.А.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

**RELATIONSHIP OF LEPTIN AND CORTICOSTERONE WITH THE EFFECTIVENESS
OF REMOTE MYOCARDIAL POSTCONDITIONING IN RATS
WITH INDUCED METABOLIC SYNDROME**

Sirotnina M.A.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

В настоящее время смертность от острого инфаркта миокарда составляет около 5% и не снижается в последние годы. Дистантное посткондиционирование (ДПост) является многообещающим неинвазивным методом, способным эффективно и безопасно уменьшить размер инфаркта миокарда. Однако наличие у пациентов метаболических нарушений ограничивает применение кондиционирующих воздействий. Цель настоящей работы – оценить участие лептина и кортикостерона в снижении эффективности дистантного ишемического посткондиционирования у крыс при диета-индуцированном метаболическом синдроме (МС). Исследование проведено на крысах линии Wistar. Метаболический синдром у крыс воспроизводили с помощью высокоуглеводной высокожировой диеты (ВУВЖД). Критериями развития МС считали увеличение массы животного, объема абдоминального жира, развитие артериальной гипертензии, гиперхолестеринемии, гиперлептинемии, гипергликемии, повышение содержания триглицеридов в сыворотке крови, развитие состояния инсулинорезистентности по значимому повышению индекса Homeostatic Model Assessment of Insulin Resistance (НОМА-IR) и нарушение толерантности к глюкозе. Всем животным моделировали 45-минутную коронароокклюзию и 120-минутную реперфузию. ДПост приводило к уменьшению размера инфаркта на 50% у крыс с интактным метаболизмом ($p < 0,0001$), при этом у крыс, находившихся на ВУВЖД, размер инфаркта после ДПост уменьшался на 25% ($p = 0,00003$), что было значимо ниже, чем у животных без МС ($p < 0,0001$). Выявлена прямая корреляционная зависимость размера инфаркта при ДПост от содержания лептина в сыворотке крови крыс

Currently, mortality from acute myocardial infarction is about 6% and has not decreased in recent years. Remote ischemic postconditioning (RPost) is a promising, non-invasive method that can effectively and safely reduce infarct size. However, the presence of metabolic disorders in patients limits the use of conditioning effects. The aim of this study was to assess the involvement of leptin and corticosterone in reducing the effectiveness of remote ischemic postconditioning (RPost) in rats with diet-induced metabolic syndrome (MS). This study was carried out in Wistar rats. MS was induced by high-carbohydrate high-fat diet (HCHFD). Criteria of metabolic syndrome were an increase in the weight of animals, abdominal fat volume, the development of arterial hypertension, hypercholesterolemia, an increase in serum triglycerides, hyperleptinemia, hyperglycemia, the development of a state of insulin resistance by a significant increase in the Homeostatic Model Assessment of Insulin Resistance (HOMA-IR) index and glucose tolerance. All animals were subjected to 45 min coronary occlusion and 120 min reperfusion. RPost led to a decrease of infarct size by 50 % in rats with intact metabolism ($p < 0,0001$), while in rats after HCHFD, the infarct size after RPost decreased by 25% ($p = 0,00003$), that was significantly lower than in animals without MS ($p < 0,0001$). A direct correlation was found between infarct size after RPost and the serum leptin level in rats after HCHFD. Serum leptin levels correlated with corticosterone levels. The level of serum corticosterone increased in rats with induced metabolic syndrome; however, we cannot speak about the involvement of serum corticosterone in the mechanisms of impaired cardioprotection during remote postconditioning of rats with MS. An analysis of the obtained results suggests that a

после ВУВЖД. Уровень лептина коррелировал с содержанием кортикостерона. У крыс с индуцированным метаболическим синдромом уровень кортикостерона возрос, однако мы не можем говорить об участии кортикостерона в механизмах нарушения кардиопротекции при дистантном посткондиционировании крыс с МС. Анализ полученных результатов позволяет предположить, что снижение эффективности ДПост у крыс с индуцированным диетой МС зависит от содержания лептина в крови.

Ключевые слова: дистантное посткондиционирование, метаболический синдром, ишемия, реперфузия, лептин

Введение. В настоящее время, несмотря на значительные успехи современной кардиологии, смертность от острого инфаркта миокарда (ОИМ) составляет около 5% и не снижается в последние годы. Известно, что в основе патогенеза ОИМ лежит развитие ишемическо-реперфузионного повреждения. Известно, что кондиционирующие воздействия способны повышать толерантность сердца к ишемии-реперфузии. Коллективом нашей лаборатории ранее было продемонстрировано что дистантное ишемическое посткондиционирование (ДПост) обладает инфаркт-лимитирующим эффектом, однако при сопутствующих метаболических нарушениях этот эффект снижается. Механизм уменьшения эффективности ДПост при таком состоянии как метаболический синдром (МС), не выявлен. Исследование этих механизмов может предоставить данные для разработки новых способов профилактики ОИМ.

Цель исследования. Оценить участие лептина и кортикостерона в снижении эффективности дистантного ишемического посткондиционирования у крыс при диете-индуцированном метаболическом синдроме.

Материал и методы. Исследование проведено на 36 крысах-самцах линии Wistar. Животные были разделены на 2 экспериментальные группы. Исходные массы крыс обеих групп были равны, отклонение от средней массы в группе составляло не более 10%. Животные контрольной группы содержались в стандартных условиях вивария. Крысы второй группы содержались в течение 90 дней на высокоуглеводной высокожировой диете (ВУВЖД) с заме-

decrease in the effectiveness of RPost in rats with diet-induced MS depends on the content of leptin in blood.

Key words: remote postconditioning, metabolic syndrome, ischemia, reperfusion, leptin.

ной питьевой воды на 20% раствор фруктозы. Состав диеты: 16% белков, 21% жиров, 46% углеводов (в том числе 17% фруктозы), 0,125% холестерина. После окончания ВУВЖД животных содержали в течение 1 недели на стандартной диете и обычной питьевой воде. Затем у животных измеряли систолическое (САД) и диастолическое артериальное давление (ДАД) на хвосте плетизмографическим методом. Исследование одобрено локальным этическим комитетом (Протокол №201 от 30 июня 2020 г.). Критериями развития метаболического синдрома считали увеличение массы животного, объема абдоминального жира, развитие артериальной гипертензии, гиперхолестеринемии, увеличение содержания триглицеридов в сыворотке крови, гипергликемии, развитие состояния инсулинорезистентности по значимому повышению индекса Homeostatic Model Assessment of Insulin Resistance (HOMA-IR) и нарушению толерантности к глюкозе в глюкозотолерантном тесте (ГТТ), которое определяли по площади под кривой (AUC). У крыс всех групп моделировали коронароокклюзию (наложение лигатуры на левую нисходящую коронарную артерию на 45 мин) и реперфузию (2 ч). Дистантное посткондиционирование проводили путем наложения жгутов на нижние конечности в области тазобедренного сустава с началом реперфузии (трехкратно – 5 минут ишемия, 5 минут реперфузия). Животных всех групп выводили из эксперимента, забирали миокард, печень, жировую ткань для измерения массы, кровь из сонной артерии забирали для оценки содержания в сыворотке глюкозы, инсулина, холестерина, триглицери-

дов, лептина и кортикостерона. Размер зоны некроза (ЗН) миокарда выражали в процентах от размера зоны риска (ЗР) как соотношение ЗН/ЗР. Статистический анализ проводили при помощи пакета программ STATISTICA 13.0. Оценку соответствия распределения данных нормальному закону производили с помощью критериев Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Результаты, соответствующие нормальному распределению, представляли в виде среднего \pm стандартная ошибка среднего ($M \pm SEM$); при распределении, отличающемся от нормального, – в виде медианы, нижнего и верхнего квартилей $Me (Q1; Q3)$. Для оценки достоверности полученных результатов использовали U-тест Манна-Уитни, t-критерий Стьюдента и two-way ANOVA с поправкой Бонферрони. Корреляционный анализ проводился с использованием критерия Спирмена. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результаты. После ВУВЖД у крыс наблюдалось развитие метаболического синдрома: масса тела возросла за счет увеличения количества абдоминального жира, в сыворотке крови наблюдалось повышение уровней глюкозы, общего холестерина, триглицеридов, лептина. Наряду с этими изменениями также повысились НОМА-IR и AUC. У крыс после ВУВЖД в сравнении с крысами контрольной группы САД повысилось со 120 (112; 125) до 137,5 (132,2; 141,4) мм рт. ст., а ДАД повысилось с 78 (72; 80) до 92 (88,3; 94,8) мм рт. ст. соответственно. Была обнаружена прямая линейная корреляция между показателями артериального давления и показателями углеводного и жирового обмена (табл. 1). Полученные результаты дают основания рассматривать ВУВЖД в качестве адекватной модели МС. Также следует отметить возросший на фоне диеты уровень кортикостерона ($513,2 \pm 18,66$ $p < 0,000021$). Уровень лептина показал прямую линейную корреляционную с содержанием кортикостерона ($r_{Sp} = 0,77$, $p = 0,000006$).

В контрольной группе после 45-минутной коронароокклюзии и 120-минутной реперфузии соотношение ЗН/ЗР составило 43%. Применение ДПост у крыс, находившихся на стандартной диете, способствовало уменьшению индекса ЗН/ЗР в 2 раза по сравнению с контрольной группой. Следовательно, ДПост способно уменьшать реперфузионное поврежде-

ние сердца. ВУВЖД не влияла на соотношение ЗН/ЗР у крыс, не подвергнутых ДПост. При этом после ВУВЖД у крыс с ДПост были более высокие значения ЗН/ЗР по сравнению с животными, содержащимися на стандартной диете с ДПост (рис. 1). Этот факт указывает на то, что метаболический синдром значительно снижает инфаркт-лимитирующий эффект ДПост.

У крыс, находившихся на ВУВЖД, была выявлена прямая линейная корреляция между значениями ЗН/ЗР при ДПост и содержанием лептина в сыворотке крови ($r_{Sp} = 0,85$, $p = 0,014$). Следует отметить, что взаимосвязь размера инфаркта с уровнем лептина наблюдали только в этой экспериментальной группе. В других группах корреляции между уровнем лептина и размером инфаркта не было обнаружено. Кроме того, корреляции между размером инфаркта и параметрами нарушения углеводного и липидного обмена, а также уровнем кортикостерона выявлено не было.

Обсуждение. Полученные в ходе эксперимента данные позволили установить, что высокоуглеводная высокожировая диета приводит к ожирению, повышению артериального давления, нарушению углеводного и жирового обменов. Эти изменения свидетельствуют о формировании МС [1]. Повысившийся при данном состоянии уровень кортикостерона можно рассматривать как показатель умеренного стресса.

В настоящее время есть ряд исследований, демонстрирующих, что метаболические нарушения ассоциированы с увеличением размера инфаркта [2], однако есть данные, указывающие на отсутствие подобных изменений [3]. Результаты наших исследований показали, что диета-индуцированный МС не влияет на размер инфаркта. При этом нами также получены данные, что инфаркт-лимитирующий эффект дистантного посткондиционирования снижается у животных при диета-индуцированном МС. Эти результаты согласуются с экспериментальными данными об отсутствии или снижении выраженности кондиционирующих воздействий у крыс после высококалорийной диеты [4].

В основе снижения защитных эффектов кондиционирующих воздействий предположительно лежит нарушение функционирования внутриклеточных киназных систем защиты [3, 4], а также инсулинорезистентность миокарда,

Таблица 1. Взаимосвязь биохимических показателей с параметрами артериальной гипертензии при индуцированном метаболическом синдроме

Параметры	r-коэффициент Спирмена	
	Систолическое давление	Диастолическое давление
Инсулин, пМоль/л	0,4*	0,23
Глюкоза, мМоль/л	0,75**	0,71**
НОМА-IR	0,73**	0,52**
ГТТ (AUC)	0,75**	0,30
Холестерин, мМоль/л	0,83**	0,73**
Триглицериды, мМоль/л	0,48*	0,56**

Примечание. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$, $n = 25$.

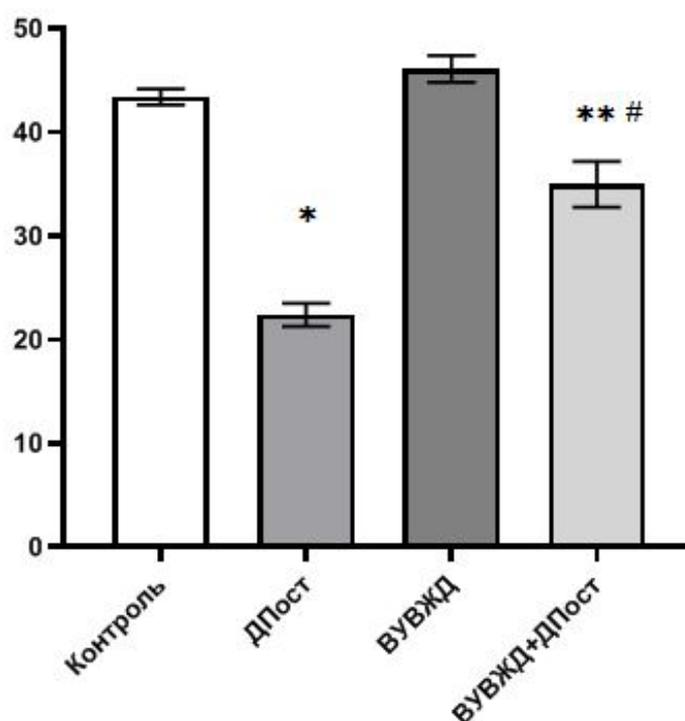


Рис. 1. Сравнение области инфаркта по группам

Примечание. ДПост – дистантное посткондиционирование, ВУВЖД – высокоуглеводная высокожировая диета, $p < 0,05$ по сравнению с * контролем, **ДПост, # ВУВЖД (двухфакторный ANOVA с последующим апостериорным тестом и поправкой Бонферрони).

обусловленная в том числе усилением высвобождения инсулина под влиянием повышенной эндокринной активности жировой ткани. Известно, что висцеральная жировая ткань секретирует различные биологически активные вещества, в том числе и лептин. Согласно полученным нами результатам на фоне индуцированного диеты МС уровень лептина повышается и коррелирует с размером инфаркта миокарда при ДПост. Исходя из этого, можно предположить, что высокий уровень лептина

при метаболических нарушениях препятствует формированию защитного действия ДПост. Обнаруженная в ходе нашего исследования прямая линейная корреляция уровня кортикостерона с лептином свидетельствует о возможном взаимном влиянии этих гормонов при формировании метаболического синдрома. Однако результаты нашего исследования не позволяют говорить об участии кортикостерона в механизмах нарушения кардиопротекции при дистантном посткондиционировании крыс с МС.

Вероятно, лептин оказывает влияние на активность внутриклеточных киназ, реализующих эффект дистантного посткондиционирования. Это предположение находит отражение в литературных данных, так как известно, что лептин приводит к активации (фосфорилированию) p38 MAPK [5], одного из ферментов, через ингибирование которого реализуется эффект фармакологического и ишемического посткондиционирования. Снижение эффективности инфаркт-лимитирующего влияния ДПост при диета-индуцированном МС может быть обусловлено развивающейся при данном состоянии лептинорезистентностью. Таким образом, можно предположить, что внутриклеточные механизмы, активируемые лептином, опосредуют кардиопротекцию при кондиционировании, а в условиях лептинорезистентности этот механизм не эффективен.

Выводы. Таким образом, можно сделать предположение, что снижение инфаркт-лимитирующего эффекта ДПост у крыс с диета-индуцированным метаболическим синдромом связано с повышением уровня сывороточного лептина. Полученные результаты позволяют предположить, что нарушение эффективности кардиозащитных воздействий у пациентов зависит от повышения лептина, однако эта гипотеза нуждается в дальнейшем подтверждении.

Источник финансирования. Работа выполнена при поддержке РФФ (грант № 22-25-20001; <https://rscf.ru/project/22-25-20001/>) и средств Администрации Томской области. Работа выполнена с использованием оборудования ЦКП «Медицинская геномика».

Список литературы

1. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015 / M. N. Forouzanfar et al // *Lancet*. – 2016. – Vol. 388, N 10053. – P. 1659–724. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31679-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31679-8)
2. Acute hyperglycaemia enhances oxidative stress and aggravates myocardial ischaemia/reperfusion injury: role of thioredoxin-interacting protein / H. Su et al // *J. Cell. Mol. Med.* – 2013. – Vol. 17, N 1. – P. 181–191. <https://doi.org/10.1111/j.1582-4934.2012.01661.x>
3. Effect of hyperglycaemia and diabetes on acute myocardial ischaemia–reperfusion injury and cardioprotection by ischaemic conditioning protocols / C. Penna et al // *Br. J. Pharmacol.* – 2020. – Vol. 177, N 23. – P. 5312–5335. <https://doi.org/10.1111/bph.14993>
4. Long-chain free fatty acids inhibit ischaemic preconditioning of the isolated rat heart / A. Lochner et al // *Mol. Cell. Biochem.* – 2020. – Vol. 473, N 1–2. – P. 111–132. <https://doi.org/10.1007/s11010-020-03812-9>
5. Leptin regulates MMP-2, TIMP-1 and collagen synthesis via p38 MAPK in HL-1 murine cardiomyocytes / K. Schram, S. De Girolamo, S. Madani et al // *Cell. Mol. Biol. Lett.* – 2010. – Vol. 15, N 4. – P. 551–563. doi: 10.2478/s11658-010-0027-z

ВЛИЯНИЕ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ДОСТАВКИ ОКСИДА АЗОТА НА ТЯЖЕСТЬ МИТОХОНДРИАЛЬНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ И МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПОЧЕЧНОЙ ТКАНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Тё М.А., Каменщиков Н.О., Подоксенов Ю.К., Маслов Л.Н., Козлов Б.Н.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

INFLUENCE OF INTRAOPERATIVE NITRIC OXIDE DELIVERY ON THE SEVERITY OF MITOCHONDRIAL DAMAGE AND MITOCHONDRIAL DYSFUNCTION OF THE RENAL TISSUE IN THE EXPERIMENT

Tyo M.A., Kamenshchikov N.O., Podoksenov Yu. K., Maslov L.N., Kozlov B.N.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Введение. Несмотря на значительные успехи современной кардиохирургии, острое почечное повреждение (ОПП) остается распространенным и серьезным осложнением кардиохирургических операций с искусственным кровообращением (ИК). Проведение ИК при кардиохирургических операциях ассоциировано с целым рядом повреждающих факторов: ишемией-реперфузией, формированием активных форм кислорода, оксидативным стрессом, вызванным персистенцией внеклеточного гемоглобина и др. В послеоперационном периоде ОПП диагностируется в 30–52% случаев, при этом 2–5% требуют проведения заместительной почечной терапии. Крайне перспективным направлением нефропротекции является интраоперационная доставка оксида азота (NO). Доказано, что доставка NO в контур экстракорпоральной оксигенации в интраоперационном периоде связана со снижением ОПП. До сих пор нет данных о субклеточных механизмах реализации нефропротективного эффекта NO. Повреждающие факторы, в частности, ишемия-реперфузия почечной паренхимы, нарушение соотношения между доставкой и потребностью в кислороде и питательных веществах приводят к уменьшению синтеза АТФ, снижению трансмембранного потенциала митохондрий, накоплению лактата, снижению кальций-связывающей способности митохондрий. Развивается повреждение митохондрий и нарушение их функционального состояния.

Цель исследования. Проверить гипотезу о том, что интраоперационная доставка оксида азота в дозе 80 ppm, снижает степень митохондриального повреждения и митохондриальной дисфункции на фоне искусственного кровообращения в эксперименте.

Материал и методы. Эксперимент проводили на 12 баранах Алтайской породы, разделенных на 2 группы по 6 животных в каждой.

В основной группе доставку NO в дозе 80 ppm осуществляли в дыхательный контур аппарата ИВЛ сразу после интубации трахеи, затем на протяжении всего ИК (90 мин) в контур ИК в дозе 80 ppm и после отлучения от аппарата ИК в течение часа в дозе 80 ppm.

В контрольной группе, выполняли ИВЛ и ИК по стандартному протоколу без доставки NO.

Забор биоматериала для исследования (биоптат ткани почек) проводили на 60-й минуте после отлучения от ИК. Часть почки, взятой для исследования, замораживали в жидком азоте.

Трансмембранный потенциал митохондрий измеряли с помощью спектрофлуориметра Shimadzu RF-5301-PC (Shimadzu Corporation, Япония) с использованием катионного флуоресцентного зонда этилового эфира тетраметилродамина (TMRE; MolecularProbes, Invitrogen, США).

Кальций-связывающая способность митохондрий оценивалась с использованием Ca²⁺-чувствительного флуоресцентного красителя CalciumGreen-5N (MolecularProbes, Invitrogen, США) с помощью спектрофлуориметра Shimadzu RF-5301-PC (Shimadzu Corporation, Япония).

Определение АТФ проводили с использованием биолюминесцентного набора «ATP Bioluminescent Assay Kit» (Sigma-Aldrich, США) на хемилюминометре Lucy-2 (Anthos Labtec Instruments, Австрия).

Определение лактата проводили иммуноферментным методом с использованием набора «L-Lactate Assay Kit» (Sigma-Aldrich, США) на

многофункциональном микропланшетном ридере Infinite 200 (Tecan, Австрия).

Конечными точками данного исследования явились: показатели степени митохондриального повреждения (показатели трансмембранного потенциала митохондрий и кальций-связывающей способности митохондрий в биоптатах ткани почек); показатели состояния митохондриального дыхания (тканевая концентрация АТФ и лактата в биоптатах почек).

Статистический анализ выполнялся в программе Статистика 10.0. Нормальность распределения количественных показателей проверялась по критерию Шапиро-Уилка (Shapiro-Wilk test). Если показатели имели нормальное распределение, они описывались средним значением и стандартным отклонением, $M \pm SD$, в противном случае – медианой и межквартильным интервалом $Me (Q1; Q3)$. Различия в независимых группах рассчитывались в случае нормального распределения по критерию t-Стьюдента, в случае ненормального распределения по критерию Манна-Уитни. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Величина трансмембранного потенциала митохондрий в биоптатах почек составила в контрольной группе $126,66 \pm 18,61$ Ed/mg protein, в основной группе $171,66 \pm 20,41$ Ed/mg protein ($p = 0,00256$, мощность вывода о различиях 84,5%).

Величина кальций-связывающей способности митохондрий в биоптатах почек составила в контрольной группе $866,66 \pm 216,02$ Нм $CaCl_2$ /mg protein, в основной группе $1466,66 \pm 216,02$ Нм $CaCl_2$ /mg protein ($p = 0,000712$, мощность вывода о различиях 96,8%).

Величина концентрации АТФ в биоптатах почек составила в контрольной группе $3,66 \pm 0,62$ pmol/g, в основной группе $6,82 \pm 1,1$ pmol/g ($p = 0,00011$, мощность вывода о различиях 23,5 %).

Величина концентрации лактата в биоптатах почек составила в контрольной группе $12,92 \pm 3,71$ pmol/g, в основной группе $10,19 \pm 2,14$ pmol/g ($p = 0,1502$).

Выводы. Кондиционирование оксидом азота в экспериментальной модели кардиохирургической операции с ИК приводит к снижению митохондриального повреждения почечной

ткани, что заключается в статистически значимом увеличении трансмембранного потенциала митохондрий и кальций-связывающей способности митохондрий. Доставка оксида азота на фоне ИК приводит к улучшению состояния митохондриального дыхания, заключающегося в статистически значимом увеличении концентрации АТФ в ткани почек.

Источник финансирования. Грант Министерства высшего образования и науки на создание новой лаборатории «Лаборатория медицины критических состояний» (Распоряжение Минобрнауки России МН-8/1284 от 24.10.2022).

КЛИНИЧЕСКИЕ, БИОХИМИЧЕСКИЕ И ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАЩИТЫ КИШЕЧНИКА ОКСИДОМ АЗОТА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Чурилина Е.А.

НИИ кардиологии Томского НИМЦ, Томск

CLINICAL, BIOCHEMICAL AND PATHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF INTESTINAL PROTECTION WITH NITRIC OXIDE IN THE EXPERIMENT

Churilina E.A.

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMC, Tomsk

Кардиохирургические операции с искусственным кровообращением (ИК) несут высокие риски осложнений, эти риски возрастают, когда речь идет о хирургии аорты. Летальность при абдоминальных осложнениях в кардиохирургии достигает 90%. В нескольких работах уже продемонстрированы органопротективные свойства оксида азота (NO), но влияние на кишечник не исследовалось. Целью исследования является изучение влияния оксида азота на кишечник при моделировании ИК и гипотермического ЦА в эксперименте. Исследование выполнено на баранах Алтайской породы, n=12. Все животные были разделены на 2 равные группы: 6 баранам (в основной группе) моделировали ИК+ЦА+NO в дозе 80 ppm на протяжении всего периода эксперимента; 6 баранам (в контрольной группе) моделировали ИК+ЦА без NO. В эксперименте оценивали гемодинамику, темп дефекации, перистальтику, лабораторные показатели, маркер ишемии кишечника i-FABP, тканевую концентрацию АТФ и лактата в биоптатах кишечника. Полученные нами результаты демонстрируют возможности органопротективных эффектов предлагаемой NO терапии, в частности, положительное влияние на функцию кишечника.

Ключевые слова: оксид азота, органопротекция, защита кишечника, АТФ, i-FABP.

Цель исследования. Изучить протективные свойства оксида азота на кишечник при моделировании искусственного кровообращения с гипотермическим циркуляторным арестом.

Материал и методы. Исследование выполнено в соответствии с международными стандартами гуманного обращения с животными и директивой 2010/63/EU Европейского Парламента и Совета Европейского союза от 22 сен-

Cardiosurgical operations with cardiopulmonary bypass (CPB) carry high risks of complications, these risks increase when it comes to aortic surgery. Mortality in abdominal complications in cardiac surgery reaches 90%. Organoprotective properties of nitric oxide (NO) have already been demonstrated in several studies, but the effect on the intestine has not been investigated. The aim of the study is to study the effect of nitric oxide on the intestine when modeling CPB and hypothermic CA in an experiment. The study was performed on rams of the Altai breed, n=12. All animals were divided into 2 equal groups: 6 rams (in the main group) were modeled CPB+CA+NO at a dose of 80 ppm throughout the entire period of the experiment; 6 rams (in the control group) were modeled CPB+CA without NO. In the experiment, hemodynamics, defecation rate, peristalsis, laboratory parameters, intestinal ischemia marker i-FABP, tissue concentration of ATP and lactate in intestinal biopsies were evaluated. The results obtained by us demonstrate the possibilities of organoprotective effects of the proposed NO therapy, in particular, a positive effect on intestinal function.

Key words: nitric oxide, organoprotection, intestinal protection, ATP, i-FABP

тября 2010 года по охране животных, используемых в научных целях.

Исследование проводили на баранах Алтайской породы (n=12) массой 30–34 кг. Все животные были разделены на 2 равные группы: 6 баранам (основной группы) обеспечивали периоперационную доставку NO через модифицированный контур аппарата искусственной вентиляции легких (ИВЛ) сразу после интуба-

ции трахеи, а после начала ИК в контур экстракорпоральной циркуляции до начала ЦА и вновь после его завершения, по окончании ИК продолжали подачу NO через контур ИВЛ в дозе 80 ppm в течение 1 ч; 6 баранам выполняли стандартную методику проведения операции, ИК и ЦА.

Эксперимент во всех группах начинали с катетеризации периферической вены катетером 18G, непрерывного мониторинга ЭКГ, датчика пульсоксиметрии. Далее индукция анестезии дробным введением пропофола в дозе 5 мг/кг, при сохранении спонтанного дыхания выполняли интубацию трахеи эндотрахеальной трубкой №6,5, после проверки адекватности ее нахождения в трахее, трубку фиксировали и начинали ИВЛ аппаратом Puritan Bennett 760. Миоплегия достигалась введением ардуана 0,20 мкг/кг массы тела. Поддержание анестезии — инфузия пропофола 5 мг/кг/ч. Для доставки и мониторинга NO использовали образец установки плазмохимического синтеза NO. Стандартный мониторинг ЭКГ, инвазивное измерение артериального давления (АД), пульсоксиметрия, термометрия, капнометрия. Для инвазивного измерения АД и контроля кислотно-основного состояния (КОС) канюлировали общую сонную артерию однопросветным катетером 20G. Для инфузионной терапии и забора крови канюлировали внутреннюю яремную вену двухпросветным катетером 7F. Температурные датчики в пищевод и прямую кишку.

Для проведения ИК использовали аппарат ИК (АИК) Maquet HL 20, в непульсирующем режиме. Гипокоагуляция во время ИК обеспечивалась по средствам введения гепарина 3 мг/кг с поддержанием времени активированного свертывания >450 с. Подключение АИК по схеме «аорта – верхняя полая вена – нижняя полая вена». Среднее артериальное давление (АД ср.) во время ИК 50–60 мм рт. ст. Моделирование ЦА проводили при 30 °С в течение 15 мин. Время ИК составило 90 мин.

Во время эксперимента отслеживали концентрацию метаболита NO (NO₂) и MetHb, оценивали гемодинамику (АД ср.), темп дефекации (г/ч), перистальтику с помощью аускультативного метода через переднюю брюшную стенку, КОС, газовый состав крови, концентрацию электролитов, лактат, глюкозу, маркера ишемии кишечника – i-FABP (исходно и в конце

операции), состояния митохондриального дыхания, по тканевой концентрации АТФ и лактата в биоптатах кишечника. Забор биоптат ткани кишки проводили на фоне спонтанного кровообращения через 1 ч после отлучения от механической перфузии. Определение АТФ проводили с использованием биолюминесцентного набора «ATP Bioluminescent Assay Kit» (Sigma-Aldrich, США) на хемилюминометре Lucy-2 (Anthos Labtec Instruments, Австрия). Лактат определяли иммуноферментным методом с использованием набора «L-Lactate Assay Kit» (Sigma-Aldrich, США) на многофункциональном микропланшетном ридере Infinite 200 (Tecan, Австрия).

Статистическая обработка полученных данных была выполнена с помощью программы «STATISTICA 12». Нормальность распределения количественных показателей проверялась по критерию Шапиро-Уилка (Shapiro-Wilk test). Если показатели имели нормальное распределение, они описывались средним значением и стандартным отклонением, $M \pm SD$, в противном случае – медианой и межквартильным интервалом $Me (Q1; Q3)$. Различия в независимых группах рассчитывались в случае нормального распределения по критерию t-Стьюдента, в случае ненормального распределения по критерию Манна-Уитни. Все результаты статистического анализа будут считаться статистически значимыми при пороговом уровне значимости $p=0,05$.

Результаты. Во время эксперимента у животных в 2-х группах показатели КОС, газового состава крови, концентрации электролитов, лактата, глюкозы находились в пределах нормальных значений и не различались между группами на разных этапах.

Темп дефекации на этапе начала ИК составил в основной группе $56,33 \pm 8,04$ г/ч; в контрольной группе $45,00 \pm 9,25$ г/ч.

Перистальтика кишечника в основной группе, оцениваемая аускультативно через переднюю брюшную стенку, оставалась активной до начала ИК, несколько ослабевая после ИК и ЦА, у 3 из 6 баранов она сохранялась до прекращения кровообращения. В контрольной группе оставалась активной до начала ИК, у 2 из 6 не выслушивалась после начала ИК и до конца операции, у 4 из 6 была очень вялая от начала ИК до конца операции.

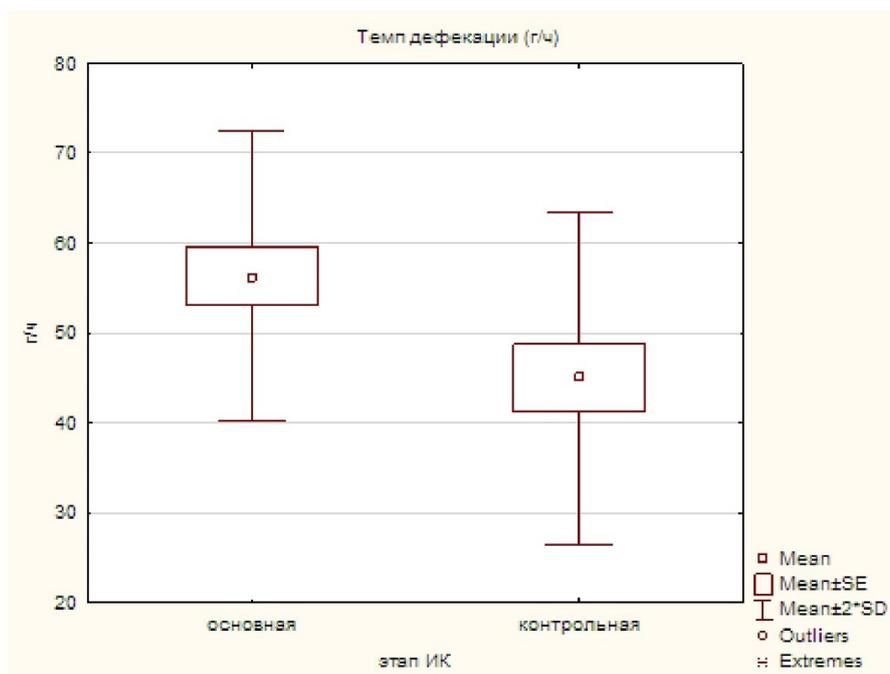


Рис. 1. Темп дефекации (г/ч) на этапе начала ИК показал статистически значимые различия между двумя группами, $p=0,046$

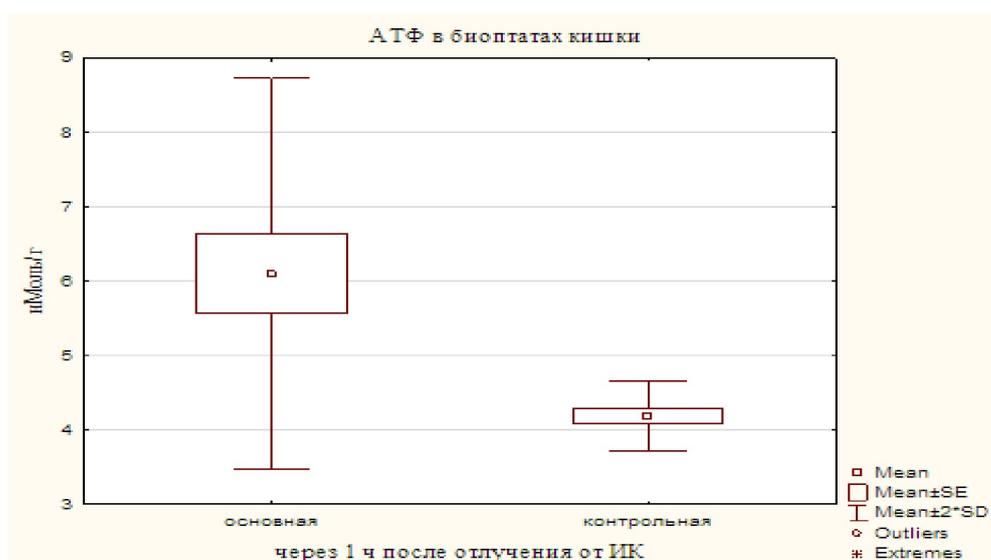


Рис. 2. АТФ в биоптатах кишечника через 1 ч после отлучения от ИК в 2 группах показал статистически значимое повышение концентрации, $p=0,005$

Лактата крови статистически значимо увеличился внутри каждой группы к концу операции по сравнению от исходного, $p=0,003$. Тканевой лактат биоптата кишечника в основной группе составил $10,70 \pm 2,89$ мМоль/л, в контрольной $11,32 \pm 0,78$ мМоль/л. Статистически значимо не различался, $p = 0,62$.

Величина концентрации АТФ в биоптатах кишечника через 1 ч после отлучения от ИК составила, в основной группе $6,10 \pm 1,31$ нМоль/г,

в контрольной группе $4,19 \pm 0,24$ нМоль/г.

Концентрация маркера i-FABP в конце операции составила в основной группе $51,26 \pm 5,62$ пг/мл, в контрольной группе $63,26 \pm 6,05$ пг/мл. Концентрация маркера i-FABP в конце операции показала статистически значимые различия между группами, $p=0,005$.

Обсуждение. В данном эксперименте мы оценивали такие показатели как КОС, газовый состав крови, концентрацию электролитов,

лактат, глюкозу, так как доказана их роль в диагностике глобальной и микроциркуляторной гипоперфузии, а также их роль в органной дисфункции у кардиохирургических пациентов. Во время эксперимента метаболические показатели находились в пределах нормальных значений и не различались между группами на этапах исследования, что свидетельствовало об адекватной перфузии органов.

По результатам исследования темп дефекации в ходе эксперимента значимо снижался от исходных показателей, что свидетельствует об ишемизации гастроинтестинальных органов. Была выявлена статистическая разница по темпу дефекации между двумя группами в конце эксперимента в пользу основной группы, что может свидетельствовать о положительном влиянии терапии NO на функционирование кишечника посредством воздействия на кровоснабжение органов спланхнического бассейна.

Митохондрии являются основным источником энергии в виде молекул АТФ, они принимают непосредственное участие в поддержании ионного гомеостаза в клетке, осуществляют генерацию активных форм кислорода, а также они могут запускать процессы апоптоза. При воздействии повреждающих стимулов на эндотелий кишечника возникает недостаток поступления кислорода в результате нарушается работа электронной транспортной цепи митохондрий, в следствии чего снижается содержание АТФ в ткани кишечника. Все эти метаболические изменения приводят к повреждению митохондрий, а ишемически-реперфузионное повреждение приводит к дисбалансу между доставкой и потребностью в кислороде и питательных веществах. В результате происходит перестройка на анаэробный гликолиз, который приводит к накоплению лактата. На основании концентрации АТФ и лактата в биоптатах кишечника можно судить о функциональном состоянии митохондрий после ишемии, а также можем оценить положительный эффект NO как органопротектора. В данном эксперименте нами показано влияние NO на АТФ в биоптатах кишечника со статистически значимым увеличением его концентрации в основной группе. Таким образом, кондиционирование NO приводит к снижению тяжести митохондриального повреждения и улучшает митохондриальное дыхания в экс-

перименте. Концентрация тканевого лактата кишки в основной группе была меньше чем в контрольной, однако данные изменения не достигли уровня статистической значимости.

Также мы проводили исследование маркера ишемии кишечника i-FABP, который подтвердил исследования других авторов о том, что его концентрация растет после ИК и ряда других факторов, приводящих к ишемии кишки. В данном эксперименте было выявлено статистически значимое снижение концентрации маркера i-FABP в основной группе по сравнению с контрольной группой.

Заключение. Полученные результаты экспериментальной работы расширяют спектр органопротективных эффектов предлагаемой NO терапии при проведении операций с ИК и ЦА. Было продемонстрировано положительное влияние NO на функцию кишечника посредством оценки АТФ биоптата кишечника и маркера i-FABP. Стабильные показатели метаболизма у животных также указывают на адекватное кровоснабжение в органах и уменьшение эндотелиальной дисфункции при проведении ИК.

Список литературы

1. «Абдоминальные катастрофы» в хирургии аорты и сердца / Ю. В. Белов, Р. Н. Комаров // Хирургия. – 2010. – №4. – С. 4–10.
2. Биохимия: Молекулярные основы структуры и функции клетки: пер. с англ. / А. Ленинджер // – Мир. – 1976. – 957 с.
3. Nitric oxide based strategies for applications of biomedical devices / Y. Yang et al // Biosurface and Biotribology. – 2015. – Vol. 1. – № 3. – P. 177–201.

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Абраменко Е.Е.	204	Белик Е.В.	125, 126
Абрамов Н.В.	33	Белокурова А.В.	61, 179
Абрамова Л.В.	70	Белякова Н.И.	99
Аверина И.И.	155	Бенян А.С.	144
Аверьянова Е.В.	36	Березикова Е.Н.	85, 112, 134
Агабабян И.Р.	68	Березовская М.О.	65
Агиенко А.С.	209	Бессонов И.С.	60
Айдумова О.Ю.	34	Бобоев М.В.	180
Алексеева И.В.	35	Бобоев Ф.А.	41
Алёхин М.Н.	149, 151	Бобылева Е.Т.	112, 134
Алимова И.Н.	145	Богданов А.Р.	103
Алишеров Ю.У.	214	Бокерия Л.А.	155
Андреев С.Л.	31, 119	Борисов А.В.	43
Андреева И.В.	146	Брюн Е.А.	20
Андрусяк А.Ю.	96	Бутенко С.Н.	135
Антипов Г.Н.	173	Варламова Ю.В.	19, 28
Антонова Л.В.	24, 132	Великанова Е.А.	197
Ануфриенко Е.В.	81	Вендэ А.Д.	181, 215
Анфиногенова Н.Д.	49	Венчикова Н.А.	18
Аргир И.А.	185	Веселовская Н.Г.	37
Аргунова Ю.А.	199	Виллевалде С.В.	140, 142
Артнт А.А.	62	Витт К.Н.	137
Артюшкова Е.Б.	198	Воронков Н.С.	300
Арутюнян А.Г.	185	Вторушина А.А.	219
Арчаков Е.А.	161, 170, 176	Выговский А.Б.	173
Аршавская И.А.	95	Вырва А.А.	162
Асланиди И.П.	30	Галимская В.А.	148
Астанин П.А.	111	Галин П.Ю.	154, 182
Атабеков Т.А.	26	Гапон Л.И.	80, 117, 165, 166
Афанасьев С.А.	114, 122, 161	Гарганеева А.А.	137
Ахмедова Д.Т.	55	Гелис Л.Г.	27, 44
Бабина А.В.	148	Гизатулина Т.П.	61, 179
Бабодей В.Н.	99	Гинько В.Е.	178
Багрий А.Э.	95, 96, 97	Глебова Т.А.	182
Бадоян А.Г.	64, 84	Глебовская Т.Д.	78
Баздырев Е.Д.	71, 125, 126	Глушко А.А.	20
Базылев В.В.	63	Глушко Л.А.	155
Байкалов Г.И.	296	Голодников И.А.	97
Байназарова А.Ш.	55	Голубева А.В.	148
Баранов А.А.	64, 74	Гомбожапова А.Э.	119
Барбараш О.Л.	42, 71, 107, 125, 126, 138	Гончаров М.А.	156
Барменкова Ю.А.	36	Гончаров М.Д.	183
Баталов Р.Е.	19, 22, 116, 131, 161, 163, 170, 176	Гончарова И.А.	32, 115
Бахроми М.Т.	180	Горбатенко Е.А.	61
Баянкина В.М.	178	Горбачева Н.С.	37
Белик А.О.	63	Горбунова Е.В.	138

Горгулько А.П.....	64	Зобикова О.Л.	88
Гордиенко А.В.....	189	Зотьева А.Д.	184
Гороховский А.А.....	221	Зубарев Д.Д.	78
Гракова Е.В.	85, 112, 134, 139, 158, 187	Ибрагимов Ф.....	68
Григорьев А.С.....	146	Ибрагимова Р.Э.	118
Гринштейн Ю.И.	76, 110, 128, 183, 191, 201	Иваницкий Э.А.....	162
Губанова Т.Г.	154	Иванов В.И.	70
Гурко М.А.....	21	Иванов М.Г.	185
Гусакова А.М.	116, 139, 187	Иванов С.И.....	149
Гуськова О.А.	86	Иванченко А.В.	173
Давыдкин И.Л.....	79, 144	Ильющенкова Ю.Н.....	22, 23
Давыдов Е.Л.	50	Инешина К.С.	89
Демчук О.В.....	38, 39, 40	Исаева А.В.	91
Денисова Н.В.	21	Ишмурзин Г.П.	90
Деркачев И.А.	303	Кавешников В.С.	52
Диль С.В.....	225	Калина Н.В.	146
Дмитрюков А.А.	121	Калугин А.В.	80
Долганов А.А.	130	Камбаров С.Ю.	185
Донаканян С.А.....	155	Каменщиков Н.О.	178, 337
Драгунова М.А.....	131, 163	Капустина А.Ю.....	151
Дрень Е.В.	232	Кареева А.И.....	125, 126
Дробот Д.Б.....	76	Карпов Р.М.	119
Дупляков Д.В.....	144	Карпова Д.В.	25
Дымбрылова О.Н.....	65	Карпова И.С.	108
Дьякова М.Л.	65	Картофелева Е.О.....	236
Евдокимова Н.Е.....	304	Кашталап В.В.	33, 42
Егунов О.А.	178	Квасова О.Г.	145
Елисеева Р.С.	198	Киселев В.О.	178
Ендубаева Г.В.	140, 142	Кистенев Ю.В.....	43
Енина Т.Н.	117, 165, 166	Клочко В.К.....	146
Ермолов С.А.	51	Кожанов Р.С.....	152
Ершов К.И.	296	Козленок А.В.	168
Ефремов И.А.	158	Козлов А.А.	120
Жидкова Е.И.....	71	Козлов Б.Н.	28, 32, 65, 72, 203, 337
Жирова Л.Г.	156	Козлова П.В.....	159
Жониев С.Ш.	41, 66, 68, 87	Колесников А.Ю.	24
Журня А.А.	99	Колесова А.Е.	111, 181
Завадовский К.В.	26, 31, 139, 187	Колинко И.П.	21
Загидуллин Н.Ш.	130	Кологривова И.В.	121, 124
Задорожная Е.А.....	138	Колоцей Л.В.	167, 186
Зарубин А.А.....	115	Колядко М.Г.....	44, 108
Заседатель В.С.	43, 123	Комиссарова Д.Д.	53
Захарьян Е.А.	118	Кондратьева Д.С.	114, 122
Звартау Н.Э.....	51, 140, 142	Кононова О.Н.	94, 153
Зверева Т.Н.	42	Копоров С.Г.	20
Звягина Ж.А.	70	Копьева К.В.....	85, 112, 134, 139, 158, 187
Згурская Т.Д.	42	Корепанов В.А.	310
Знобищева М.И.....	83	Коричкина Л.Н.....	89

Коркишко С.Д.	123	Майлян Д.Э.	141
Коробейникова А.Н.	91	Макаров С.А.	138
Королёва Ю.А.	309	Максимов В.Н.	127
Коротаев А.В.	153	Максимова А.С.	49
Коршикова А.А.	193	Маликов К.Н.	78
Косинова А.А.	128, 191	Маль Г.С.	198
Котенко Н.В.	93	Мальцева А.Н.	128, 139, 187, 244
Котловская Л.Ю.	92	Мамарина А.В.	179, 249
Котов С.Н.	173	Мамедова А.И.	168
Кочергин Н.А.	24, 62, 132	Манукян С.Н.	64, 74
Кошельская О.А.	121, 124	Марилловцева О.В.	175, 200
Кошлатая О.В.	108	Марков А.В.	115
Кравченко Е.С.	124	Мартьянова Л.У.	179
Кравченко И.В.	240	Марукян Н.В.	78
Крестьянинов О.В.	64, 84	Маслов Л.Н.	337
Кривошапова К.Е.	71, 125, 126	Маслова А.А.	31
Кручинкина Е.В.	313	Матюхина К.В.	144
Крючкова Н.М.	127	Махлина Е.С.	94, 153
Кужелева Е.А.	137	Махмудов М.А.	64
Кузнецов М.С.	72	Махмудова М.С.	55
Кузнецова А.Д.	49	Мащенко И.А.	159
Кузьмина Л.В.	179	Маянская С.Д.	85
Кулбаисова С.А.	154	Медведев А.Э.	140, 142
Кулешова Т.М.	193	Медведева Е.А.	27, 44
Куприянова Д.С.	107	Медведь М.С.	25, 169
Курбанова М.М.	140, 142	Меньшикова А.Н.	189
Курбатов Б.К.	318	Мигачева А.В.	252
Курганович С.А.	27	Микуляк А.И.	63
Курмангулов А.А.	188	Миллер А.Ю.	76
Кухарева И.Н.	107	Минушкина Л.О.	151
Кухарчик Г.А.	45, 159	Миролюбова О.А.	53
Лазаревич А.А.	73	Мироненко М.Ю.	155
Лапшин К.Б.	78	Миронов А.В.	132
Лебедев Д.С.	25, 51, 168, 169, 171, 172	Михайличенко Е.С.	95, 96, 97
Лебедева Е.В.	54	Мишкина А.И.	23, 26
Лебедева Н.Б.	143	Мозгунов Н.А.	190
Лебедева О.Д.	93	Моисеева О.М.	78
Левагина П.И.	191	Монгуш Т.С.	191
Левшин А.В.	111	Моргунова Е.М.	99
Леонов Н.П.	296	Мосейчук К.А.	29
Лещинская С.П.	149	Московских Т.В.	163, 170
Лопухов С.В.	56	Мотова А.В.	138
Лукьянова М.В.	148	Мочула А.В.	139, 187
Лумпова А.Н.	159	Мошкина А.Ю.	98
Любимцева Т.А.	168	Мурадов А.Г.	76
Ляшенко В.В.	173	Муслимова Э.Ф.	161
Мадонов П.Г.	296	Мустафина И.А.	130
Мазанов М.Х.	185	Мухомедзянов А.В.	192

Навменова Я.Л.	153	Поликарпов С.А.	31
Назаренко М.С.	32, 115	Поликутина О.М.	133
Найман А.Б.	49	Полонецкий О.Л.	44
Налесник Е.О.	77	Понасенко А.В.	197
Намазова А.Р.	185	Пономаренко И.В.	47
Нарзикулов У.	41	Попель О.Н.	108
Недбаева Д.Н.	45	Попов Е.В.	19, 22, 320
Нечесова Т.А.	99	Попов С.В.	19, 114, 161, 170, 176
Никифорова Т.И.	57, 100	Попова А.А.	112, 134
Николаев В.В.	123	Попова В.О.	325
Николаева А.М.	255	Порецкова Г.Ю.	104
Николаева И.Е.	83	Поселюгина О.Б.	89
Николаева М.Г.	37	Постол А.С.	173
Николаева Н.В.	153	Правкина Е.А.	193
Никонова Е.М.	46	Приленский Б.Ю.	86
Никулина С.Ю.	127, 175, 200	Приходько Н.А.	168
Нистряню Д.Н.	80	Прокудина Е.С.	132
Новикова О.М.	49	Пронин А.Г.	156
Нонка Т.Г.	54	Пряхин А.С.	31
Носкова Е.В.	101, 102	Пчельникова А.В.	99
Нуреева Я.Е.	111	Пырикова Н.В.	190
Огуркова О.Н.	131	Радова Н.Ф.	149
Округин С.А.	59	Растягаева Е.В.	194
Окулова И.А.	165	Репин А.Н.	54, 59, 77
Окулова Т.В.	99	Рзаева К.А.	84
Олейников В.Э.	36	Родионова А.Е.	117
Онегов Д.В.	83	Романова Т.А.	103
Орлова Н.В.	58	Рубаненко А.О.	79, 144
Орлова С.Ю.	58	Рудь С.Д.	25
Осадчий А.М.	171, 172	Румянцева М.Г.	30
Осипова И.В.	190	Румянцева Н.В.	18, 88
Павлова Н.Е.	172	Русак Т.В.	27, 44
Панкова И.В.	85	Русакова А.А.	81
Панфилов Д.С.	28, 32, 65	Руф Р.Р.	110, 201
Пармон Е.В.	159	Рюшина Н.И.	28, 49
Парфёнов П.Г.	143	Рябиков А.Н.	158
Пархоменко С.И.	78	Рябов В.В.	23, 43, 119
Пацоева И.М.	155	Савченко А.А.	128, 183
Переверзева К.Г.	193	Садовников А.В.	42
Перевозникова Ю.Е.	261	Сазонова С.И.	19, 22, 23, 26, 28
Перекопская В.С.	266	Саидов М.А.	41, 68
Петелина Т.И.	87, 117, 165, 166	Сакович В.А.	76
Петлин К.А.	203	Салямova Л.И.	145
Петракова Е.А.	271	Самойлова Е.П.	80
Петрова Т.С.	195	Самсонов Н.С.	110
Печерина Т.Б.	143	Санталова Г.В.	104
Подоксенов Ю.К.	65, 337	Сапожников С.А.	58
Подшивалова Е.П.	25	Саушкин В.В.	28

Сваровская А.В.	111, 181	Тонкоглаз А.А.	36
Свирко Ю.С.	65	Трисветова Е.Л.	82
Седых Д.Ю.	195	Трубачева И.А.	49, 52
Семащенко К.С.	191	Трубачева О.А.	121
Семенова П.А.	329	Трубникова О.А.	107
Семенюта В.В.	1716 172	Трусов А.А.	23
Сенжапов И.Я.	63	Трусов К.Э.	71
Сенокосова Е.А.	246 1326 197	Труфанов Г.Е.	25
Серебрякова В.Н.	52	Тукиш О.В.	137
Серебрякова О.А.	90	Тунгусов Д.С.	63
Сивохина Н.Ю.	156	Тупикова Т.Е.	42
Симакова М.А.	78	Турдубаев А.К.	84
Симонова Ж.Г.	1016 102	Удут В.В.	92
Синицкая А.В.	197	Уразгильдеева С.А.	35
Синицкий М.Ю.	197	Уразов С.П.	172
Синяева А.С.	29	Усенков С.Ю.	170
Сиротина М.А.	332	Утегенов Р.Б.	60
Сироткина О.В.	45	Филиппов Е.В.	29
Ситкова Е.С.	131	Хабибуллин И.М.	83
Скрипник И.В.	144	Хабибуллина А.Р.	83
Сморгон А.В.	170, 187	Хадиев Дж.М.	63
Совпель Я.А.	95	Хайретдинова Т.Б.	83
Солдатенко М.В.	137, 139	Харитонов О.А.	121
Соловьев М.А.	92	Хелимский Д.А.	64, 74, 84
Соловьева А.Е.	140, 142	Хлынин М.С.	161, 176
Сонин Д.Н.	105	Хлямов С.В.	198, 279
Сонина Е.В.	105	Хорькова Н.Ю.	61, 179
Соснина А.С.	107	Хунхинова С.А.	280
Сотников А.В.	189	Хурс О.М.	18
Стадник А.Д.	46	Хуторная М.В.	197
Степанов И.В.	119	Цой Е.Г.	70
Субботина Т.Н.	128, 191	Цыганков Д.А.	133
Субоч К.В.	88	Цыденова А.Ю.	64
Суджаева О.А.	108	Чайковская М.В.	98
Сукманова И.А.	38, 39, 40, 47, 81, 184, 194	Черенева Л.А.	199
Суркова Н.А.	30	Черкащенко С.О.	157
Сулова Т.Е.	116, 121, 124, 131	Чернова А.А.	127, 175, 200
Суспицына И.Н.	81	Черных А.А.	70
Суходоло И.В.	32	Черняк С.В.	99
Сыркина А.Г.	23, 43	Чесалов Н.П.	49
Сырова И.Д.	107	Чурилина Е.А.	339
Сюзев К.Н.	90	Шабалин В.В.	110
Сюткина З.А.	70, 275	Шабельский А.О.	111
Тарасов А.В.	185	Шароян Ю.А.	166
Тарасова И.В.	107	Шатохина Я.П.	46
Тё М.А.	337	Шахова А.А.	30
Тепляков А.Т.	85, 112, 134, 158	Шелковникова Т.А.	49
Тимешова Т.Ю.	109	Шестерина Ю.Б.	157

Шибeko Н.А.	27
Шилов С.Н.	85, 113, 134, 158
Шипулин В.В.	31
Шипулин В.М.	31
Шипулина С.А.	32, 115
Широков Н.Е.	117, 165, 166
Шишкова Д.К.	197
Шматова Е.Н.	201
Шнейдер Ю.А.	173
Шпагина Л.А.	48
Шукуров Ф.А.	180
Шурупова И.В.	30
Щербак С.Г.	171, 172
Щукин Ю.В.	34
Щукина Е.В.	97, 135
Щукина М.А.	159
Эргашев Ш.С.	203
Эшматов О.Р.	161, 176
Юдина О.А.	82
Яковлев А.В.	158
Якушин С.С.	193
Ярмонова М.В.	291
Ярославская Е.И.	86
Яскевич Р.А.	50, 113



BIOMONITOR III m

Имплантируемый кардиомонитор нового поколения

- Верифицированная регистрация Р-волны с минимизацией рисков ложной детекции ФП
- Высокоамплитудная регистрация R-волны за счет увеличенного вектора корпуса ИКМ
- Расчетный срок службы 5.5 лет
- Отсутствие лимитов по длительности сохраняемых эпизодов при использовании с системой Home Monitoring
- Имплантация «в одно движение»
- МРТ-совместимость без зон исключения 1.5 и 3 Тесла
- Отдельные алгоритмы для дифференциальной диагностики эктопических нарушений ритма
- Интеллектуальный помощник по настройке программы
- Совместимость с программой для смартфона

ООО «Биотроник»:
ул. Николаямская, дом 26, строение 1А, этаж 2, помещение 6
109240 Москва, Россия
Телефон: 8 (495) 789-68-31 | Факс: 8 (495) 789-68-32
Эл. почта: office@biotronik.ru

Товарный знак  **BIOTRONIK** зарегистрирован в РФ,
Свидетельство № 0649784 от 28.03.2018 г.; включён в Таможенный Реестр
Объектов Интеллектуальной Собственности (ТРОИС),
Решение № 14-38/ 09895.

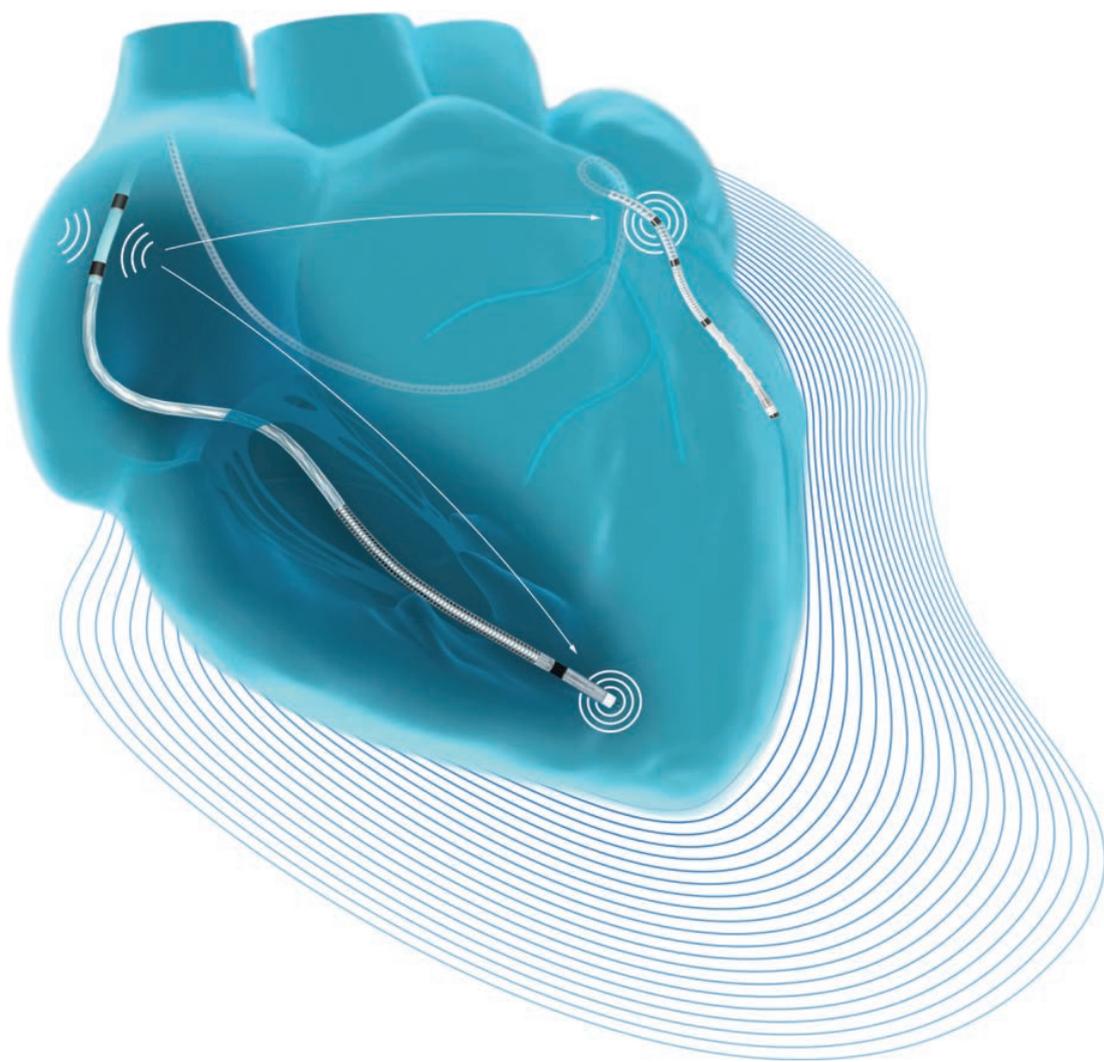
Регистрационное удостоверение № РЗН 2022/17587 от 22.06.2022 г.

 **BIOTRONIK**
excellence for life

CRT-DX

Новая эра ресинхронизирующей терапии с двумя электродами

R-синхронизированная бивентрикулярная стимуляция, независимая мультиполярная стимуляция ЛЖ с автоматической динамической подборкой оптимальной конфигурации вектора и многое другое



Устройство допущено к обращению на территории РФ
Регистрационное Удостоверение: №2021/13284 от 27.01.2021 г.

ООО «Биотроник»:
ул. Николаямская, дом 26, строение 1А, этаж 2, помещение 6
109240 Москва, Россия
Телефон: 8 (495) 789-68-31 | Факс: 8 (495) 789-68-32
Эл. почта: office@biotronik.ru

Товарный знак  **BIOTRONIK** зарегистрирован в РФ,
Свидетельство №0649784 от 28.03.2018 г.; включён в Таможенный Реестр
Объектов Интеллектуальной Собственности (ТРОИС),
Решение №14-38/09895



BIOTRONIK
excellence for life



Selectra 3D

Стимуляция проводящей системы сердца

Представляем вам революционную систему доставки для удобного и быстрого позиционирования электрода в зоне пучка Гиса

ООО «Биотроник»:

ул. Николаямская, дом 26, строение 1А, этаж 2, помещение 6
109240 Москва, Россия
Телефон: 8 (495) 789-68-31 | Факс: 8 (495) 789-68-32
Эл. почта: office@biotronik.ru

Товарный знак **BIOTRONIK** зарегистрирован в РФ,
Свидетельство № 0649784 от 28.03.2018 г.; включён в Таможенный Реестр
Объектов Интеллектуальной Собственности (ТРОИС),
Решение № 14-38/09895.

Регистрационное удостоверение № РЗН 2022/17871 от 02.08.2022 г.

 **BIOTRONIK**
excellence for life

OPTIMIZER™

МОДУЛЯЦИЯ СЕРДЕЧНОЙ СОКРАТИМОСТИ – РЕВОЛЮЦИОННАЯ МЕТОДИКА ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ



www.heart-failure.ru

Методика внесена в список ВМП с 2021 года

СИСТЕМА:

Имплантируется с двумя правожелудочковыми электродами. Индивидуальное беспроводное зарядное устройство выдается пациенту на руки (сеанс зарядки аппарата 1 раз в неделю)

ПОКАЗАНИЯ:

- Симптомная хроническая сердечная недостаточность при систолической дисфункции левого желудочка
- Оптимальная медикаментозная терапия
- II–III функциональный класс хронической сердечной недостаточности по NYHA
- Синусовый ритм либо фибрилляция предсердий
- Фракция выброса 25–40%
- QRS менее 130 мс

ПРИНЦИП РАБОТЫ:

Нанесение высокоамплитудных стимулов в область межжелудочковой перегородки в абсолютный рефрактерный период. Не имеет функции брадистимуляции.

ЭФФЕКТ:

- Восстановление механической функции кардиомиоцитов
- Прирост фракции выброса
- Снижение функционального класса сердечной недостаточности
- Повышение толерантности к физической нагрузке
- Обратное ремоделирование миокарда
- Улучшение качества жизни

Cardiomedics

Rhythmia HDx™



модуль

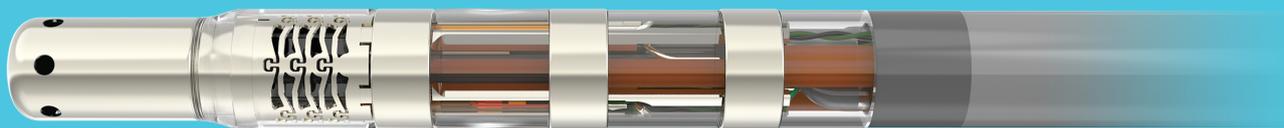
DIRECTSENSE™

модуль

LUMIPOINT™

модуль

AUTOTAG™



INTELLANAV STABLEPOINT™

единственный абляционный катетер,
сочетающий в себе возможность

точного измерения силы контакта и технологии **DIRECTSENSE™**

Cardiomedics

ООО «КардиоМедикс»:
101000, Москва,
Покровский бульвар, д. 4/17,
стр. 1, офис 40,
тел. +7 (495) 935 84 71
info@cardiomedics.ru
www.cardiomedics.ru

на правах рекламы

© Boston Scientific Corporation or its affiliates. All rights reserved.

SmartFreeze™

консоль внутрисердечной криоабляции



POLARx™

катетер баллонный
для криоабляции

POLARSHEATH™

катетер интродьюсерный

POLARMAP™

катетер для циркулярного
картирования

Cardiomedics

ООО «Кардиомедикс»:
101000, Москва,
Покровский бульвар, д. 4/17,
стр. 1, офис 40,
тел. +7 (495) 935 84 71
info@cardiomedics.ru
www.cardiomedics.ru

на правах рекламы

© Boston Scientific Corporation or its affiliates. All rights reserved.



WATCHMAN FLX

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ
ОККЛЮДЕРА
УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ
WATCHMAN FLX™ В РОССИИ

Методика внесена в список ВМП с 2021 года

Cardiomedics

ООО «Кардиомедикс»:
101000, Москва,
Покровский бульвар, д. 4/17,
стр. 1, офис 40,
тел. +7 (495) 935 84 71
info@cardiomedics.ru
www.cardiomedics.ru

на правах рекламы

© Boston Scientific Corporation or its affiliates. All rights reserved.

Технология экстракции электродов от Spectranetics®



Ротационный механический дилатор
для экстракции электродов

TightRail™



Лазерный катетер

GlideLight™

на правах рекламы

Cardiomedics

ООО «Кардиомедикс» (является партнером компании Philips):

101000, Москва, Покровский бульвар, 4/17, стр. 1, офис 40, тел. +7 (495) 935 8471; info@cardiomedics.ru; www.cardiomedics.ru

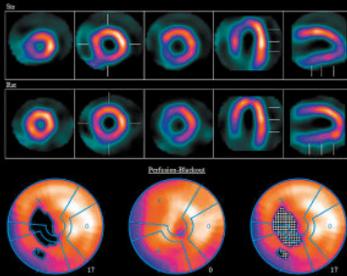


Точная неинвазивная диагностика ишемической болезни сердца

Комплексное решение GE Healthcare



Комплексная диагностика ИБС¹



На изображениях²: слева — данные перфузионной сцинтиграфии миокарда (дефекты накопления РФП³ при нагрузке и отсутствие дефектов в покое); справа — 3D-реконструкция совмещенных КТ-коронарографии с ПСМ⁴ (визуализируется дефект перфузии при нагрузке в бассейне стенозированной коронарной артерии)

gehealthcare.ru

1. ИБС — ишемическая болезнь сердца.
2. Изображения предоставлены НИИ Кардиологии ТНИМЦ.
3. РФП — радиофармацевтический препарат.
4. ПСМ — перфузионная сцинтиграфия миокарда.

GE и монограмма GE являются товарными знаками компании General Electric, осуществляющей свою деятельность на рынке под именем GE Healthcare.

© Компания General Electric, 2022.
JB01449RU.



Электрокардиограф MAC 600: решение для беспроводной передачи данных ЭКГ



Модуль позволяет передавать данные с электрокардиографа MAC 600¹ в кардиологическое программное обеспечение MUSE² по беспроводным каналам связи по средствам сетей Wi-Fi и GSM, используя безопасные протоколы передачи данных.

Преимущества беспроводного модуля при передаче данных:



Надежное портативное решение для работы в удаленных местах

- Модуль обеспечивает удаленную передачу данных ЭКГ с электрокардиографа MAC 600 в кардиологическое программное обеспечение MUSE
- Минимальные требования к сети Wi-Fi для передачи данных ЭКГ
- Разъем питания USB 5 В
- Работа в диапазонах 2,4 и 5 ГГц



Безопасность и защита данных

- CSI и XML совместимость
- Автоматическая отправка ЭКГ после восстановления подключения
- Сохранение до 5 ЭКГ исследований в памяти модуля в случае потери связи
- Протоколы HTTPS и SFTP для безопасной передачи данных

Возможности передачи данных в кардиологическое программное обеспечение MUSE с использованием беспроводного модуля - единый цифровой контур передачи, хранения и обработки данных.



MUSE:

- Открывает доступ к различным видам диагностической информации 24/7
- Устраняет разрыв ЭКГ данных между этапами маршрутизации пациента (от догоспитального до реабилитации)
- Объединяет ЭКГ данные других производителей, выступая единой комплексной клинической платформой

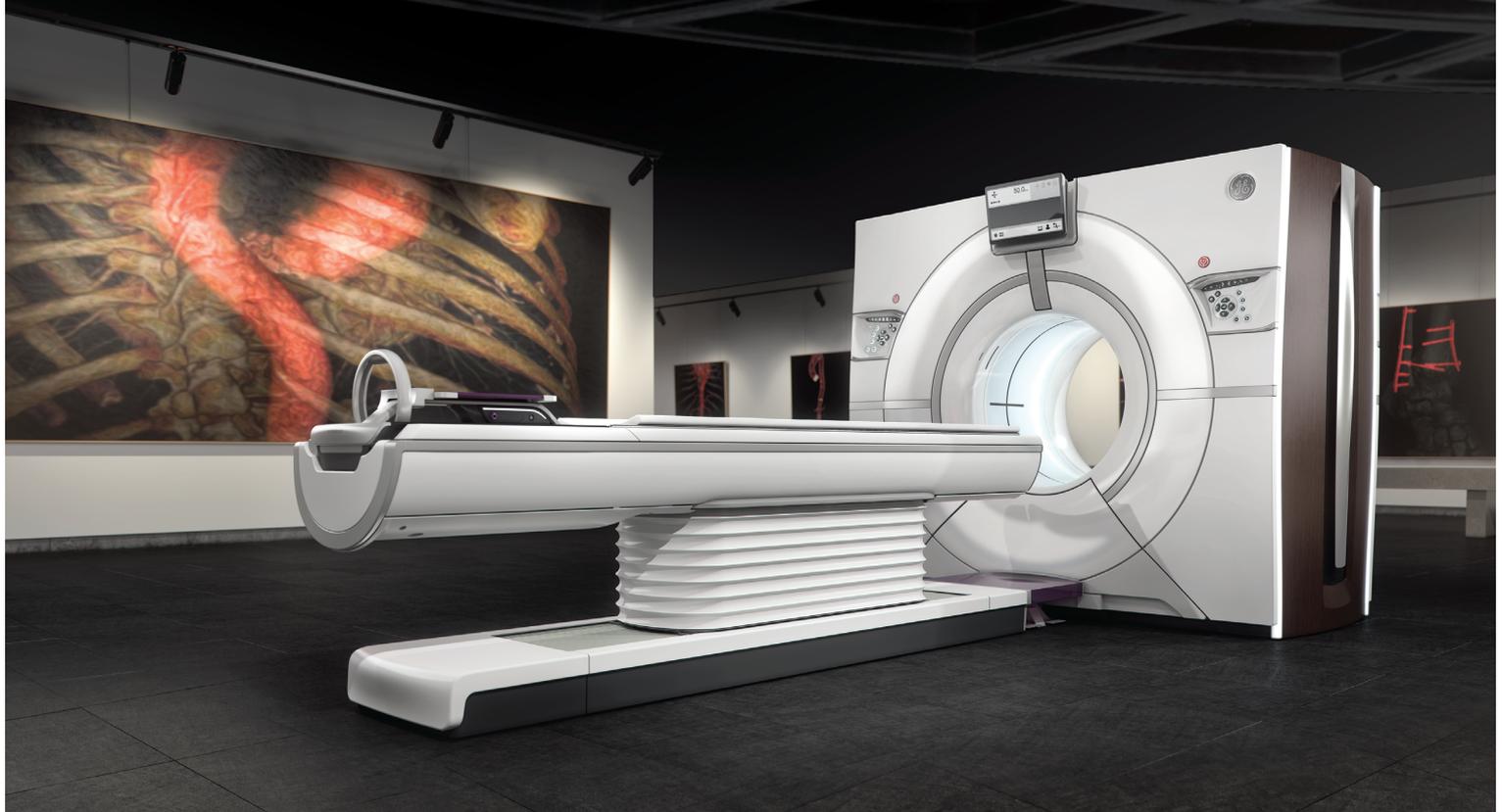
1. Электрокардиограф MAC 600 с принадлежностями.
2. Кардиологическое информационное программное обеспечение MUSE с принадлежностями.
3. Picture archiving and communication system, система передачи и архивации изображения.

© Компания General Electric, 2021. Все права защищены.
GE Healthcare оставляет за собой право вносить изменения в описание технических характеристик и функций, представленное в данном документе, или прекращать использование описанного продукта в любое время без уведомления или каких-либо обязательств. Для получения актуальной информации обратитесь к представителю GE Healthcare. GE, GE Monogram и MAC являются товарными знаками компании General Electric Company. GE Healthcare, подразделения компании General Electric Company.
JB01139RU





GE Healthcare



Шедевры диагностического мастерства Revolution CT/HD/EVO

Семейство компьютерных томографов для Ваших самых требовательных пациентов

- ✓ Пространственное разрешение 0.23 мм*
- ✓ Снижение лучевой нагрузки до 82% благодаря технологии итеративной реконструкции нового поколения ASiR-V
- ✓ Уменьшение акустического шума от вращения гентри более чем на 50% благодаря системе Whisper Drive

www.gehealthcare.ru

Revolution CT – томограф компьютерный Revolution CT с принадлежностями; Revolution HD – томограф компьютерный Revolution Discovery CT с принадлежностями; Revolution EVO – томограф компьютерный Revolution EVO с принадлежностями.

Использование технологии ASiR-V помогает снизить дозу облучения пациента до 82% в ходе процедуры компьютерной томографии. Величина снижения дозы зависит от клинических метода и задачи, а также от размеров пациента и анатомической структуры. Необходимо проконсультироваться с рентгенологом и медицинским физиком, чтобы определить подходящую дозу облучения, позволяющую получить изображения диагностического качества для конкретной клинической задачи.

Whisper Drive – система, используемая в томографе Revolution CT для создания более комфортных условий для пациента посредством снижения акустического шума во время вращения гентри со скоростью 0,28 с/оборот более чем на 50% по сравнению со стандартной системой с ременным приводом, работающей со скоростью 0,28 с/оборот.

* У компьютерных томографов Revolution CT и Revolution Discovery CT

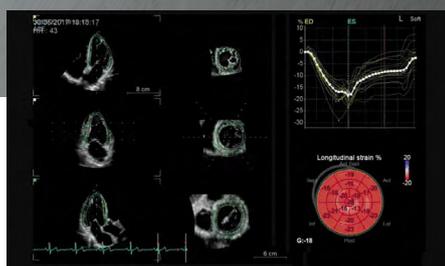
Vivid E95*

Новый уровень диагностики сердечно-сосудистых заболеваний

Количественный анализ

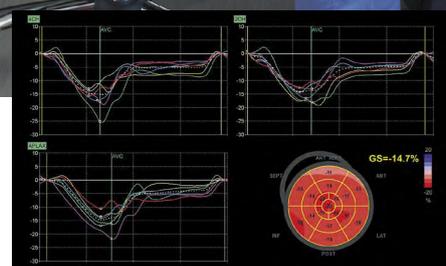
Определение плана лечения

Средства количественного анализа помогают оценить проблему и наметить ход дальнейших действий. Полный набор интуитивно понятных инструментов существенно упрощает работу и делает ее более эффективной. Вы можете быстро, точно и в полном объеме выполнить количественный анализ движения стенок левого желудочка и других параметров.



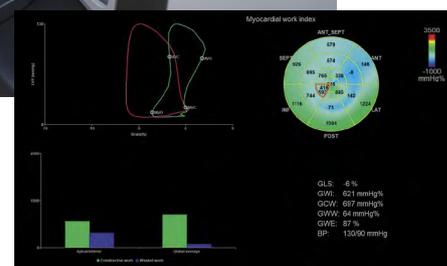
4D Strain

Вычисляет значения как глобальной, так и региональной деформации на основе алгоритма пространственного спекл-трекинга. Для представления данных используется график деформации в виде круговой диаграммы.



Автоматическая функциональная визуализация (AFI) 2.0

AFI версии 2.0 с помощью функции View Recognition на основе искусственного интеллекта обеспечит автоматизированную количественную оценку сегментарной и глобальной продольной деформации левого желудочка, а также ряда других связанных параметров, включая фракцию выброса.



Функция Myocardial Work

Позволяет рассчитать новые, менее зависимые от нагрузки параметры на основании результатов, полученных с применением функции AFI (продольная деформация), с учетом систолического артериального давления, измеренного в состоянии покоя непосредственно перед эхографическим исследованием, а также продолжительность открытия и закрытия митрального и аортального клапанов. Благодаря этим менее зависимым от нагрузки параметрам можно получать более точные и воспроизводимые результаты, что особенно важно для проведения контрольных исследований.

gehealthcare.ru



*Vivid E95 зарегистрирован на территории РФ под наименованием «Система ультразвуковая диагностическая медицинская Vivid, с принадлежностями, в вариантах исполнения: Vivid E95».

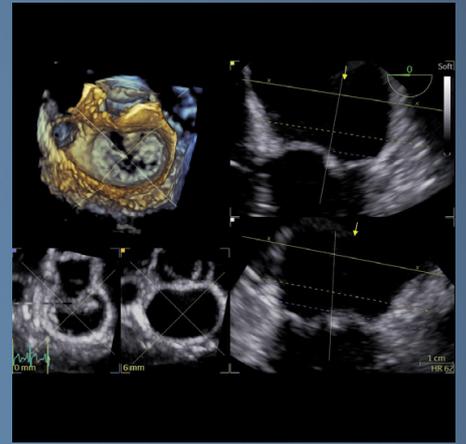
Vivid iq*

Переносной. Мощный.
Надежный

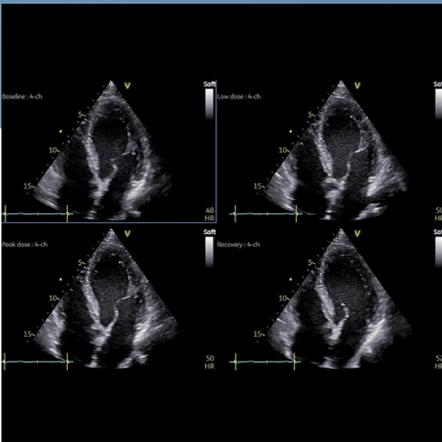
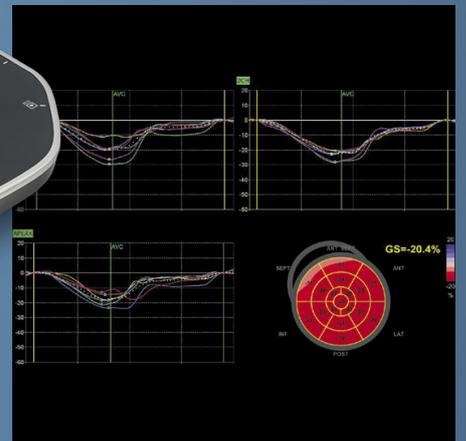


Компактная система экспертного класса

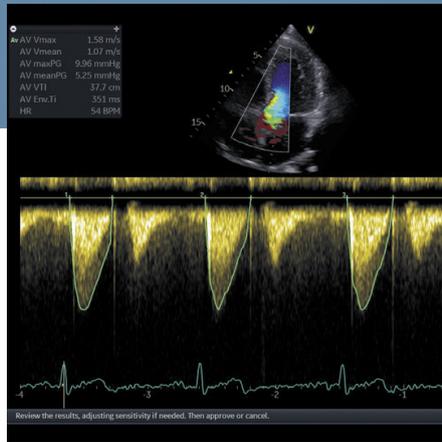
Портативность и широкие возможности, которые помогут решить ваши задачи, где бы вы ни находились.



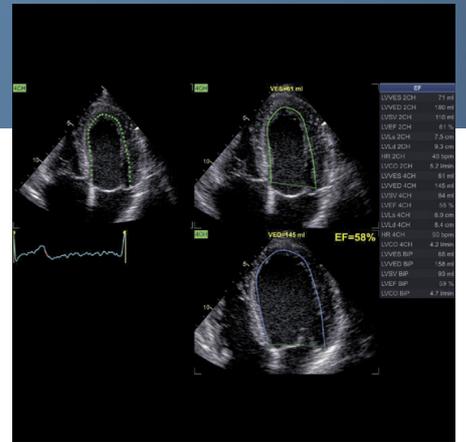
FlexiSlice — интерактивный инструмент для получения двумерных и объемных изображений в режимах реального времени или воспроизведения.



Smart Stress** — этот пакет оснащен буфером памяти и содержит протоколы для стресс-эхоКГ с фармакологической и физической нагрузкой (для беговой дорожки и велотренажера), а также шаблоны настроек, которые могут изменяться пользователем.



Cardiac Auto Doppler — этот инструмент позволяет проводить автоматические кардиологические доплеровские измерения основных параметров на протяжении всех сердечных циклов. Обеспечивает высокую воспроизводимость результатов и потенциально сокращает продолжительность чреспищеводной и трансторакальной эхокардиографии у взрослых и детей.



Automated Function Imaging (AFI) 2.0 и **AutoEF 2.0**** — инструменты второго поколения для оценки и количественного анализа движения стенок желудочка. Применяются для работы с двумерными данными трансторакальной и чреспищеводной эхокардиографии. Благодаря интегрированной функции AutoEF фракцию выброса можно рассчитать не выходя из приложения.

gehealthcare.ru



*Vivid iq зарегистрирован на территории РФ под наименованием «Система ультразвуковая диагностическая медицинская Vivid iq с принадлежностями».

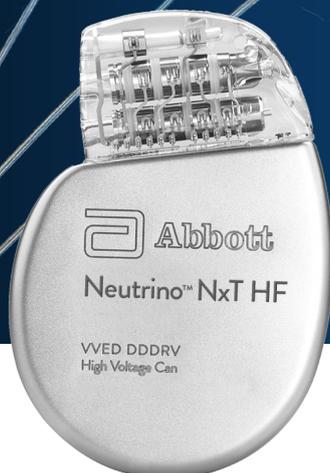
**Опция.



ИННОВАЦИИ В ЛЕЧЕНИИ АРИТМИЙ

- Электрофизиология
- Имплантируемые устройства

Расходные материалы и оборудование



www.exten.ru



Официальная дистрибьюция
ООО «Технопроект»

TactiCath™

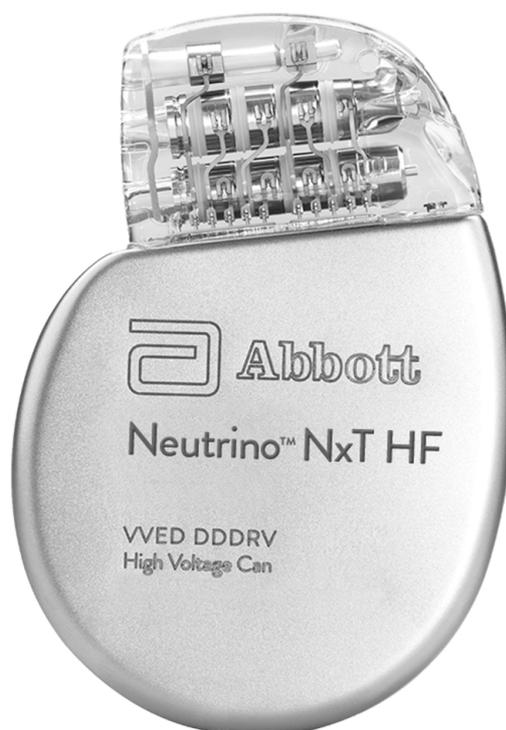
КАТЕТЕР ДЛЯ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ
СЕРДЦА С КОНТРОЛЕМ КОНТАКТНОГО УСИЛИЯ

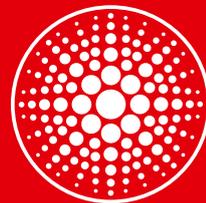


Официальный дистрибьютор в РФ: ООО «Технопроект»
www.exten.ru

НЕ ВСЕ ИКД СОЗДАНЫ ОДИНАКОВЫМИ

Защита.
Безопасность.
Надёжность.





Железная защита полноценной жизни



**ВЫСОКОДОЗНЫЙ
внутривенный
препарат железа¹**



**ВЫСОКОСТАБИЛЬНЫЙ
комплекс железа¹**



**НЕДЕКСТРАНОВЫЙ
состав¹**



**1 Быстрый гематологический
ответ¹⁻⁴**

**2 Благоприятный
профиль переносимости
и безопасности^{1, 2, 4-6}**

**3 Убедительная
доказательная база⁷⁻³⁵**

**4 Может уменьшать симптомы СН^{36, 37}, улучшать
функциональные возможности^{36, 37}, переносимость
физических нагрузок^{37, 38} и качество жизни пациентов^{37, 39} с СН**

**5 Может снизить частоту госпитализаций и увеличивать
время до первой госпитализации пациентов с СН³⁹**

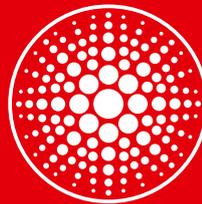
1. Funk F, et al. *Arzneim. Forsch.* 2010; 60 (6a): 345–53. 2. Neiser S, et al. *Int. J. Mol. Sci.* 2016; 17: 1185. 3. Beshara S, et al. *Br. J. Haematol.* 2003. 4. Инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата Феринжект®, раствор для в/в введения 50 мг/мл, регистрационное удостоверение: ЛРС-008848/10 от 30.08.2010. 5. Toblli J.E., et al. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2010; 25: 3631–40. 6. Toblli J.E. et al. *Drug Res (Stuttg)* 2015; 65: 354–60. 7. Anker SD et al. *NEJM.* 2009;361:2436–2448. 8. Ponikowski P et al. *Eur Heart J.* 2015;36:657–668. 9. Van Veldhuisen DJ et al. *Circulation.* 2017;136:1374–1383; 10. Ponikowski P et al. *The Lancet.* 2020;396(10266):1895–1904; 11. Kulnigg S et al. *Am J Gastroenterol.* 2008;103:1182–1192; 12. Evstatiev R et al. *Clinical Gastro Hepatol.* 2013;11:269–277. 13. Evstatiev R et al. *Gastroenterol.* 2011;141(3):846–853. 14. Kulnigg-Dabsch S et al. *Inflamm Bowel Dis.* 2013;19:1609–1616. 15. Qunibi WY et al. *Nephrol Dial Transplant.* 2011;26:1599–1607. 16. Charlytan C et al. *Nephrol Dial Transplant.* 2013;28:953–964. 17. Onken JE et al. *Nephrol Dial Transplant.* 2014;29:833–842. 18. Macdougall IC et al. *Nephrol Dial Transplant.* 2014;29(11):2075–2084. 19. Ikuta K, et al. *Int J Hematol.* 2019;109(1):41–49. 20. Van Wyck DB et al. *Obstet Gynecol.* 2007;110:267–278. 21. Breymann C et al. *J Perinat Med.* 2017;45:443–453. 22. Seid MH et al. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;199(4):435.e1–7. 23. Van Wyck DB et al. *Transfusion.* 2009;49:2719–2728. 24. Favrat B et al. *PLoS ONE.* 2014;9(4):e94217. 25. Breymann C et al. *Int J Gynaecol Obstet* 2008; 101: 67–73. 26. Seid MH et al. *Anemia.* 2017;Article ID:9642027. 27. Allen RP et al. *Sleep Med.* 2011;12(9):906–913. 28. Trenkwalder C et al. *Mov Disord.* 2017;32(10):1478–1482. 29. Hedenus M et al. *Med Oncol.* 2014;31(12):302. 30. Baillie GR et al. *Hemodialysis Int.* 2010;14:47–54. 31. Geisser P and Banké-Bochita J. *Arzneim. Forsch.* 2010;60(6a):362–372. 32. Barish CF et al. *Anemia.* 2012;Article ID:172104. 33. Hussain I et al. *Anemia.* 2013;Article ID:169107. 34. Onken JE et al. *Transfusion.* 2014;54:306–315. 35. Boormershine CS et al. *Rheumatol Ther.* 2018;5:271–281. 36. Anker S.D., et al. *NEJM* 2009; 361: 2436–48. 37. Ponikowski P. et al. *Eur Heart J* 2015; 36; 657–68. 38. Van Veldhuisen D.J., et al. *Circulation* 2017; 136: 1374–83. 39. Jankowska E.A., et al. *Eur Heart J.* 2021.

Краткая инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата ФЕРИНЖЕКТ® / FERINJECT®

Регистрационный номер: ЛРС-008848/10. Торговое наименование: ФЕРИНЖЕКТ® / FERINJECT®. Группировочное (химическое) наименование: железа карбоксималтозат. Лекарственная форма: раствор для внутривенного введения 50 мг/мл. Показания к применению: лечение дефицита железа (включая железодефицитную анемию) в том случае, когда пероральные препараты железа неэффективны или не могут быть использованы. Диагноз должен быть подтвержден лабораторными исследованиями; лечение дефицита железа при необходимости быстрого восполнения уровня железа. Противопоказания: применение препарата Феринжект® противопоказано в следующих случаях: повышенная чувствительность к комплексу железа карбоксималтозата, раствору железа карбоксималтозата или к любому из компонентов препарата; анемия, не связанная с дефицитом железа, например, другая микроцитарная анемия, признаки перегрузки железом или нарушение утилизации железа; беременность (I триместр), детский возраст до 14 лет. С осторожностью: препарат Феринжект® следует применять с осторожностью у пациентов с печеночной и почечной недостаточностью, острой или хронической инфекцией, астмой, экземой или атопическими аллергиями. Рекомендуется контролировать применение препарата Феринжект® у беременных женщин (II–III триместр). Побочное действие: нежелательные реакции, сообщения о которых были получены в ходе проведения клинических исследований, а также в постмаркетинговый период, встречающиеся часто (≥ 1/100 и < 1/10): гипофосфатемия, головная боль, головокружение, «прилив» крови к лицу, артериальная гипертензия, тошнота, реакции в области инъекции/инфузии. Наименование и адрес юридического лица, на имя которого выдано регистрационное удостоверение / Компания, осуществляющая выпускающий контроль качества: Вифор (Интернэшнл) Инк., Рехенштрассе 37, CH-9014 Ст. Галлен, Швейцария. Организация, принимающая претензии потребителей: Представительство АО «Вифор (Интернэшнл) Инк.» (Швейцария); 125047, г. Москва, ул. Бутырский Вал, д. 10, здание А, этаж 15, офис 36а, БЦ «Белая Площадь»; телефон +7 (495) 766-25-25; электронная почта: info.mo@viforpharma.com; Интернет: www.viforpharma.ru. *Полная информация содержится в инструкции по применению.

МАТЕРИАЛ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ. ИМЕЮТСЯ ПРОТИВПОКАЗАНИЯ.
ПЕРЕД НАЗНАЧЕНИЕМ ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ПОЛНОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ ПО МЕДИЦИНСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА.

125047, Москва
ул. Бутырский Вал, д. 10
Тел.: +7 (495) 564-82-66
E-mail: info.mo@viforpharma.com
www.viforpharma.com



Железная защита полноценной жизни



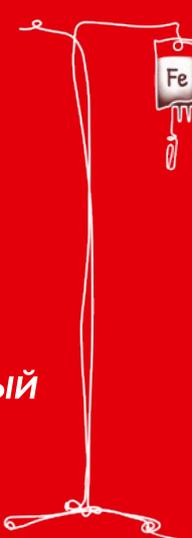
**ВЫСОКОДОЗНЫЙ
внутривенный
препарат железа¹**



**ВЫСОКОСТАБИЛЬНЫЙ
комплекс железа¹**



**НЕДЕКСТРАНОВЫЙ
состав¹**



1 Быстрый гематологический ответ¹⁻⁴

**2 Благоприятный профиль переносимости
и безопасности^{1, 2, 4-6}**

3 Убедительная доказательная база⁷⁻³⁵

**4 Может снижать потребность
в гемотранфузиях³⁶⁻³⁸**

**5 Может снижать продолжительность
пребывания в стационаре³⁶⁻³⁷**

1. Funk F, et al. Arzheim. Forsch. 2010; 60 (6a): 345-53. 2. Neiser S, et al. Int. J. Mol. Sci. 2016; 17: 1185. 3. Beshara S, et al. Br. J. Haematol. 2003. 4. Инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата Феринжект®, раствор для в/в введения 50 мг/мл, регистрационное удостоверение: ЛРС-008848/10 от 30.08.2010. 5. Toblli J.E., et al. Nephrol. Dial. Transplant. 2010; 25: 3631-40. 6. Toblli J.E., et al. Drug Res (Stuttg) 2015; 65: 354-60. 7. Anker SD et al. NEJM. 2009;361:2436-2448. 8. Ponikowski P et al. Eur Heart J. 2015;36:657-668. 9. Van Velthuisen DJ et al. Circulation. 2017;136:1374-1383. 10. Ponikowski P et al. The Lancet. 2020;396(10266):1895-1904. 11. Kulnigg S et al. Am J Gastroenterol. 2008;103:1182-1192. 12. Evsatiev R et al. Clinical Gastro Hepatol. 2013;11:269-277. 13. Evsatiev R et al. Gastroenterol. 2011;141(3):846-853. 14. Kulnigg-Dabsch S et al. Inflamm Bowel Dis. 2013;19:1609-1616. 15. Qunibi WY et al. Nephrol Dial Transplant. 2011;26:1599-1607. 16. Charytan C et al. Nephrol Dial Transplant. 2013;28:953-964. 17. Onken JE et al. Nephrol Dial Transplant. 2014;29(11):2075-2084. 18. Macdougall IC et al. Nephrol Dial Transplant 2014;29(11):2075-2084. 19. Ikuta K, et al. Int J Hematol. 2019;109(1):41-49. 20. Van Wyck DB et al. Obstet Gynecol. 2007;110:267-278. 21. reymann C et al. J Perinat Med. 2017;45:443-453. 22. Seid MH et al. Am J Obstet Gynecol. 2008;199(4):435.e1-7. 23. Van Wyck DB et al. Transfusion. 2009;49:2719-2728. 24. Favrat B et al. PLoS ONE. 2014;9(4):e94217. 25. Breymann C et al. Int J Gynaecol Obstet 2008; 101: 67-73. 26. Seid MH et al. Anemia. 2017;Article ID: 9642027. 27. Allen RP et al. Sleep Med. 2011;12(9):906-913. 28. Trenkwalder C et al. Mov Disord. 2017;32(10):1478-1482. 29. Hedenus M et al. Med Oncol. 2014;31(12):302. 30. Baillie GR et al. Hemodialysis Int. 2010;14:47-54. 31. Geisser P and Banké-Bochita J. Arzheim Forsch. 2010;60(6a):362-372. 32. Barish CF et al. Anemia. 2012;Article ID:172104. 33. Hussain I et al. Anemia. 2013;Article ID:169107. 34. Onken JE et al. Transfusion. 2014;54:306-315. 35. Boomerhsine CS et al. Rheumatol Ther. 2018;5:271-281. 36. Calleja J.L., et al. Int. J. Colorectal. Dis. 2016; 31:543-51. 37. Ranucci M, et al. J. Cardiothorac. Vasc. Anesth. 2021 Mar;35(3):874-881. 38. Froessler B., et al. Ann. Surg. 2016; 264: 41-39.

Краткая инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата ФЕРИНЖЕКТ® / FERINJECT®
 Регистрационный номер: ЛРС-008848/10. Торговое наименование: ФЕРИНЖЕКТ® / FERINJECT®. Группировочное (химическое) наименование: железа карбоксималтозат. Лекарственная форма: раствор для внутривенного введения 50 мг/мл. Показания к применению: лечение дефицита железа (включая железодефицитную анемию) в том случае, когда пероральные препараты железа неэффективны или не могут быть использованы. Диагноз должен быть подтвержден лабораторными исследованиями; лечение дефицита железа при необходимости быстрого восполнения уровня железа. Противопоказания: применение препарата Феринжект® противопоказано в следующих случаях: повышенная чувствительность к комплексу железа карбоксималтозата, раствору железа карбоксималтозата или к любому из компонентов препарата; анемия, не связанная с дефицитом железа, например, другая микроцитарная анемия; признаки перегрузки железом или нарушения утилизации железа; беременность (I триместр); детский возраст до 14 лет. С осторожностью: препарат Феринжект® следует применять с осторожностью у пациентов с печеночной и почечной недостаточностью, острой или хронической инфекцией, астмой, экземой или атопическими аллергиями. Рекомендуется контролировать применение препарата Феринжект® у беременных женщин (II-III триместр). Побочное действие: нежелательные реакции, сообщения о которых были получены в ходе проведения клинических исследований, а также в постмаркетинговый период: встречаются часто (≥ 1/100 и < 1/10): гипофосфатемия, головная боль, головокружение, «прилив» крови к лицу, артериальная гипертензия, тошнота, реакция в области инъекции/инфузии. Наименование и адрес юридического лица, на имя которого выдано регистрационное удостоверение / Компания, осуществляющая выпускающий контроль качества: Вифор (Интернэшнл) Инк., Рехенштрассе 37, CH-9014 Ст. Галлен, Швейцария. Организация, принимающая претензии потребителей: Представительство АО «Вифор (Интернэшнл) Инк.» (Швейцария); 125047, г. Москва, ул. Бутырский Вал, д. 10, здание А, этаж 15, офис 36а, БЦ «Белая Площадь»; телефон +7 (495) 766-25-25; электронная почта: info.mo@viforpharma.com; Интернет: www.viforpharma.ru. *Полная информация содержится в инструкции по применению.

**МАТЕРИАЛ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ. ИМЕЮТСЯ ПРОТИВПОКАЗАНИЯ.
 ПЕРЕД НАЗНАЧЕНИЕМ ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ПОЛНОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ ПО МЕДИЦИНСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА.**

125047, Москва
 ул. Бутырский Вал, д. 10
 Тел.: +7 (495) 564-82-66
 E-mail: info.mo@viforpharma.com
 www.viforpharma.com

ЗАНИДИП®-РЕКОРДАТИ

лерканидипин

Более **20 лет**
успешного клинического
применения во всем мире



101 СТРАНА¹ > **500** МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ¹
60.002.657 ПАЦИЕНТОВ ПО ВСЕМУ МИРУ¹

ОРИГИНАЛЬНЫЙ¹ ЛЕРКАНИДИПИН ЗАНИДИП® - РЕКОРДАТИ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

♥ **НЕОБХОДИМЫЙ**
СУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ АД^{2,5}

♥ **НЕФРОПРОТЕКЦИЮ^{6,7}**

♥ **МИНИМАЛЬНЫЙ РИСК**
ВОЗНИКНОВЕНИЯ
ОТЕКОВ среди БКК^{*,3,4}



РУ: ЛП-000705 от 28.09.2011

ПЛАВНОЕ НАЧАЛО АНТИГИПЕРТЕНЗИВНОГО ЭФФЕКТА
НЕ СОПРОВОЖДАЕТСЯ РЕФЛЕКТОРНОЙ АКТИВАЦИЕЙ СНС^{} И ТАХИКАРДИЕЙ⁸**

*БКК - блокаторы кальциевых каналов; **СНС - симпатическая нервная система

1. Recordati Internal Data Apr'2021; 2. D. Georgio L.A. et al.: Current Therapeutic Research 1999; 60: 511-520; 3. Borghi C et al. Blood Pressure 2003; 12 (Suppl 1): 14-21; 4. Raparti GT et al. Int J Basic Clin Pharmacol. 2016 Aug;5(4):1181-1186; 5. Инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата Занидип®-Рекордати, РУ: ЛП-000705 от 28.09.2011; 6. Dalla Vestra M., Pozza G., Mosca A. et al. Diab Nutr Metab, 17: 259-266, 2004; 7. Robles N.R., et al. Ren Fail 2005;27:73-80; 8. Mancía G, Omboni S, Zanchetti A. Clinical advantages of lipophilic dihydropyridines. Blood Pressure 1998; 7 (Suppl 2): 23-26; 9. IQVIA Data: Sep'22 Retail Channel. Средняя розничная стоимость. Стоимость дня терапии при использовании большой упаковки меньше, чем при использовании стандартной упаковки (упаковка, рассчитанная на 1 месяц приема).

КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО МЕДИЦИНСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА ЗАНИДИП®-РЕКОРДАТИ

Торговое наименование: Занидип®-Рекордати. **МНН:** лерканидипин. **Лекарственная форма, дозировка:** таблетки, покрытые пленочной оболочкой, 10 мг и 20 мг. **Показания к применению:** артериальная гипертензия I-II степени у взрослых пациентов. **Противопоказания:** гиперчувствительность к действующему веществу, другим производным дигидропиридинового ряда или любому из вспомогательных веществ; обструкция выносящего тракта левого желудочка; хроническая сердечная недостаточность в стадии декомпенсации; нестабильная стенокардия; острый инфаркт миокарда и период в течение 1 месяца после перенесенного инфаркта миокарда; тяжелая печеночная недостаточность; тяжелая почечная недостаточность (СКФ <30 мл/мин), включая пациентов, проходящих диализ; совместный прием со следующими препаратами: мощные ингибиторы СYP3A4, циклоспорин; совместный прием с грейпфрутом или грейпфрутовым соком; беременность и период грудного вскармливания; применение у женщин детородного возраста, не пользующихся надежной контрацепцией; детский возраст до 18 лет (эффективность и безопасность не изучались); дефицит лактазы, непереносимость лактозы, глюкозо-галактозная мальабсорбция. **С осторожностью:** синдром слабости синусового узла (без электрокардиостимулятора); дисфункция левого желудочка; ишемическая болезнь сердца; нарушения функции печени легкой и средней степени тяжести; нарушения функции почек легкой и средней степени тяжести; перитонеальный диализ; одновременный прием с индукторами/субстратами СYP3A4, мидазоламом, метопрололом, дигоксином; хроническая сердечная недостаточность; пожилой возраст. **Побочное действие (приведена информация только о НР с частотой возникновения «часто»***):** периферический отек, головная боль, приливы, тахикардия и сердцебиение. **Наименование и адрес юридического лица, на имя которого выдано регистрационное удостоверение:** Рекордати Ирландия Лтд., Рахинз Инст, Рингаскилди, Ко. Корк, Ирландия. **Производитель:** Рекордати Химическая и Фармацевтическая Индустрия С.п.А., Италия или Рекордати Илач Санайи ве Тиджарет А.Ш., Турция. **Зарегистрировано** в МЗ РФ, РУ ЛП-000705 от 28.09.2011. ***** Более подробные сведения о препарате, особенностях применения, побочных действиях и др.** – см. в инструкции по медицинскому применению лекарственного препарата Занидип®-Рекордати, РУ: ЛП-000705 от 28.09.2011

Перед назначением ознакомьтесь с полной инструкцией по медицинскому применению
Информация предназначена для специалистов здравоохранения

Организация, принимающая претензии:

ООО «Русфик», 123610, Россия, г. Москва, Краснопресненская наб., д. 12, под. 7, эт. 6, пом. IАЖ
Телефон: +7 (495) 225-80-01; факс: +7 (495) 258-20-07, e-mail: info@rusfic.com



ДОСТИГАТЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ,
ОБХОДЯ ПРЕПЯТСТВИЯ



www.livazo.ru



РУ: ЛП-002855 от 09.02.2015

ЛИВАЗО обеспечивает:

- снижение относительного риска инфаркта миокарда на 43% и смертности от всех причин на 19%¹
- минимальный риск лекарственных взаимодействий²
- низкий риск возникновения НЯ** и СД 2 типа³⁻⁷

* 4 мг vs 1 мг питавастатина; ** НЯ – нежелательные явления

1. Taguchi I et al. High-Dose Versus Low-Dose Pitavastatin in Japanese Patients With Stable Coronary Artery Disease (REAL-CAD). *Circulation*. 2018;137:1997–2009 DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032615; 2. Catapano A.L. Pitavastatin: a different pharmacological profile. *Clin. Lipidol.* 2012; 7 (3 Suppl.1): 3-9; 3. Choi JY et al. *Am J Cardiol.* 2018 Jun 27. pii: S0002-9149(18)31257-8. doi:10.1016/j.amjcard.2018.06.017; 4. Bocchi C, Cicero AFG. *Clin Lipidol.* 2012;7(suppl.1):11-16; 5. Yoshida S. *ProgMed.* 2007;27:1189; 6. Kawai Y et al. *Drug Des Devel Ther.* 2011;5283-97; 7. Инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата Ливазо, РУ: ЛП-002855 от 09.02.2015; 8. IQVIA Data: Sep'22 Retail Channel. Средняя розничная стоимость. Стоимость дня терапии при использовании большой упаковки меньше, чем при использовании стандартной упаковки (упаковка, рассчитанная на 1 месяц приема).

КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО МЕДИЦИНСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА ЛИВАЗО

Торговое наименование: Ливазо. **МНН:** питавастатин. **Лекарственная форма, дозировка:** таблетки, покрытые пленочной оболочкой, 1 мг, 2 мг или 4 мг. **Показания к применению:** препарат Ливазо показан для снижения повышенного общего холестерина (ОХС) и холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС ЛПНП) у взрослых, подростков и детей в возрасте от 6 лет с первичной гиперхолестеринемией, включая гетерозиготную семейную гиперхолестеринемию (гиперлипидемия IIa типа по классификации Фредриксона), или смешанной гиперхолестеринемией (гиперлипидемия IIb типа по классификации Фредриксона) в качестве дополнения к диете, когда диета и другие немедикаментозные методы лечения (например, физические упражнения, снижение массы тела) оказываются недостаточными. **Противопоказания:** повышенная чувствительность к питавастатину, вспомогательным компонентам препарата и другим ингибиторам ГМГ-КоА-редуктазы (статинов); тяжелая печеночная недостаточность (более 9 баллов по шкале Чайлд-Пью) или класс С по классификации Чайлд-Пью, заболевания печени в активной фазе, включая стойкое повышение активности «печеночных» трансаминаз в сыворотке крови (более чем в 3 раза по сравнению с верхней границей нормы (ВГН)); непереносимость лактозы, дефицит лактазы или глюкозо-галактозная мальабсорбция; миопатия; одновременный прием циклоспорина; беременность, период грудного вскармливания, отсутствие адекватных методов контрацепции у женщин детородного возраста; возраст до 6 лет (эффективность и безопасность не изучалась). **С осторожностью:** при наличии риска развития миопатии/рабдомиолиза – почечная недостаточность, гипотиреоз, личный или семейный анамнез наследственных мышечных заболеваний и предшествующий анамнез мышечной токсичности при применении других ингибиторов ГМГ-КоА-редуктазы или фибратов, наличие в анамнезе заболеваний печени или злоупотребления алкоголем, возраст старше 70 лет; препарат Ливазо не должен применяться совместно с препаратами фузидовой кислоты (внутри или инъекционно) или в течение 7 дней после их отмены. **Побочное действие (приведена информация только о НР с частотой возникновения «часто»***):** нарушение сна (бессонница), головная боль, запор, диарея, диспепсия, тошнота, миалгия, артралгия. **Условия отпуска:** отпускают по рецепту. **Владелец регистрационного удостоверения:** Рекордати Ирландия Лтд., Рахинс Ист, Рингаскидди, Ко. Корк, Ирландия. **Производитель:** Пьер Фабр Медикамент Продакшн, Плошадка «Прогифарм», рю дю Лисе, Жьен, 45500, Франция. **Зарегистрировано** в МЗ РФ, РУ ЛП-002855 от 09.02.2015. *** **Более подробные сведения о препарате, особенностях применения, побочных действиях и др.** - см. в инструкции по медицинскому применению лекарственного препарата Ливазо, РУ: ЛП-002855 от 09.02.2015

Перед назначением ознакомьтесь с полной инструкцией по медицинскому применению
Информация предназначена для специалистов здравоохранения

Организация, принимающая претензии:

ООО «Русфик», 123610, Россия, г. Москва, Краснопресненская наб., д. 12, пом. 7, эт. 6, пом. ИАЖ
Телефон: +7 (495) 225-80-01; факс: +7 (495) 258-20-07, e-mail: info@rusfic.com

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

МАТЕРИАЛЫ

· **ЧЕТВЕРТОГО ВСЕРОССИЙСКОГО НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ФОРУМА
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ «КАРДИОЛОГИЯ XXI ВЕКА: АЛЬЯНСЫ И ПОТЕНЦИАЛ»;**

СОВМЕСТНО С

· **XIV НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИЕЙ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
«КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯ И ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ АРИТМОЛОГИЯ»**

· **XXII СЕМИНАРОМ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ КАРДИОЛОГИИ»;**

Дизайн, верстка – И.Ю. Тимохина

Верстка – А.А. Тимохин

Редактор – И.Ю. Тимохина

НИИ кардиологии, Томский НИМЦ
г. Томск, 634012, ул. Киевская, 111 а
тел.: +7 (3822) 55-83-67
e-mail: cardio@cardio-tomsk.ru

Формат 60x90/8. Усл. печ. л. 21,3. Уч.-изд. л. 18,7.
Тираж 300 экз. Гарнитура Pragma С.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Заказ №172