



ISSN 2074-9120



ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

PREVENTIVE
AND CLINICAL
MEDICINE

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И.И. Мечникова

№ 3 (72) ■ 2019

УДК 616.72-089.28-06-089.81

© С.А. Линник, Г.Э. Квиникадзе, Д.В. Кравцов, Г.Е. Афиногенов, А.Г. Афиногенова, А.А. Спиридонова, И.О. Кучеев, П.П. Ромашов, Д.А. Сабаев, Я.Б. Цололо, 2019

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СПЕЙСЕРА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОЗДНЕЙ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ ОБЛАСТИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

С.А. Линник¹, Г.Э. Квиникадзе¹, Д.В. Кравцов¹, Г.Е. Афиногенов², А.Г. Афиногенова^{2,3}, А.А. Спиридонова³, И.О. Кучеев⁴, П.П. Ромашов¹, Д.А. Сабаев¹, Я.Б. Цололо¹

¹Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург, Россия

²Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

³Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера, Санкт-Петербург, Россия

⁴Госпиталь для ветеранов войн, Санкт-Петербург, Россия

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 191015, Россия, г. Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41.

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет». 199034, Россия, г. Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7–9.

³Федеральное бюджетное учреждение науки «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. 197101, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Мира, д. 14.

⁴Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Госпиталь для ветеранов войн». 193079, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Народная, д. 21 к.2.

Реферат

Введение. Глубокая перипротезная инфекция области тазобедренного сустава составляет 0,3–2,22%. Лечение перипротезной инфекции области тазобедренного сустава состояло из 2-х этапов: первый — санирующая операция с установкой спейсера, второй — реэндопротезирование.

Цель исследования. Изучение исходов лечения больных с глубокой перипротезной инфекцией области тазобедренного сустава для выбора спейсера при выполнении санирующей операции (первого этапа реэндопротезирования).

Материалы и методы. Выполнен анализ результатов хирургического лечения 78 пациентов с установленным диагнозом — глубокая перипротезная инфекция области тазобедренного сустава. В зависимости от вида применяемого спейсера после выполнения санирующей операции больные разделены на 2 группы.

Результаты. Изучены непосредственные (100%) и отдаленные (88%) результаты лечения пациентов с применением оценки функциональных результатов по Harris и качество жизни по ВОЗ.

Выводы. Применение разработанных тотальных спейсеров тазобедренного сустава, в состав которых входит предложенная антимикробная композиция с пролонгированным действием, позволяет получить ремиссию заболевания, сократить сроки лечения и положительные исходы у 88,5% случаев.

Ключевые слова: перипротезная инфекция, тазобедренный сустава, спейсер.

Введение

Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава (ТЭП ТБС) в настоящее время является наиболее частым хирургическим вмешательством при лечении поздних стадий дегенеративно-дистрофических заболеваний тазобедренного сустава. Основной и наиболее затратной проблемой с социально значимыми потерями при эндопротезировании суставов является развитие инфекционных осложнений. Несмотря на невысокую частоту развития перипротезной инфекции (ППИ) после первичного эндопротезирования (0,3–2,22%), в случае ревизионного характера операции риск развития инфекции возрастает в несколько раз, достигая 5,9–13,6% [1,2,7,8,9]. Лечение перипротезной инфекции требует двухэтапного реэндопротезирования. Первым этапом осуществляется санирующая операция с установкой спейсера, а вторым — реэндопротезирование, что свидетельствует о сложности и длительности лечения таких

пациентов [4, 5]. Ведущими возбудителями ППИ являются *Staphylococcus aureus* и *S. epidermidis* (45–50% случаев), при этом чаще всего обнаруживают метициллинрезистентные стафилококки /MRS/ (47 % случаев). В настоящее время ванкомицин является основным препаратом в отношении MRS, а гентамицин — в отношении патогенов из семейства *Enterobacteriaceae* и *Pseudomonas aeruginosa*, которые наиболее часто вызывают инфекционные осложнения после первого этапа артропластики крупных суставов. Тем не менее, многие грамположительные и грамотрицательные микроорганизмы проявляют устойчивость к гентамицину. На сегодняшний день известно, что некоторые бактерии, такие как *S. aureus*, *S. epidermidis*, а также большое количество других микроорганизмов, среди которых можно выделить *P. aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Streptococcus mutans*, способны формировать внеклеточный матрикс (гликокаликс), представляющий собой примитивные экологические системы,

называемые биопленками, состоящими преимущественно из внеклеточных полимеров этих микроорганизмов и образующих вокруг них матрицу из белков. Коагулазонегативные стафилококки включают в себя 15 видов, из них *S. epidermidis* — ведущий патоген при перипротезных инфекциях, ферменты и токсины которого остаются основными факторами вирулентности. Но наиболее важными являются белки *S. epidermidis*, обеспечивающие адгезию микроба к костной ткани и металлоконструкциям [3, 6].

Все это свидетельствует о необходимости разработки новых подходов к антибактериальной терапии перипротезной инфекции и созданию композиций с пролонгированным антибактериальным действием, что и определило цель данного исследования.

Цель работы: изучение исходов лечения больных с глубокой перипротезной инфекцией области тазобедренного сустава для выбора спейсера при выполнении санирующей операции (первого этапа эндопротезирования).

Материалы и методы исследования

Проведен анализ лечения 78 пациентов с глубокой перипротезной инфекцией области тазобедренного сустава, лечившихся в клиниках травматологии и ортопедии СЗГМУ им. И.И. Мечникова. Среди них было 46 женщин и 32 мужчин в возрасте от 29 до 88 лет. Все пациенты разделены на группы в зависимости от применяемых спейсеров во время выполнения первого этапа санирующей операции. Основную группу составляли 42 пациента, которым применялся преформированный спейсер, а больным (36) группы сравнения устанавливали тотальный спейсер, сформированный из разработанной антимикробной композиции пролонгированного действия. Антимикробная композиция создана на основе стандартного костного цемента с гентамицином с добавлением в него антисептиков с разным механизмом бактерицидного действия (повиргола и диоксидина), а также полимера высокомолекулярного поливинилпирролидона, обладающего детоксицирующим эффектом и обеспечивающим пролонгированное действие смеси.

Предварительно проводили оценку пролонгированного антимикробного действия предложенной композиции для формирования спейсера *in vitro*. Методом диффузии в агар и в чашечно-суспензионном количественном тесте подтвержден бактерицидный эффект вытяжек из разработанного состава в отношении гентамицин-устойчивого и гентамицин-чувствительного штаммов *S. epidermidis* в течение 348 дней (Заявка на изобретение № 2019109897/04 от 03.04.2019 г.).

Клиническое исследование носило открытый сплошной характер и осуществлялось с одобрения комиссии по этике, поскольку в состав разработанной антимикробной композиции для формирования спейсера входят известные зарегистрированные и применяемые в медицинской практике компоненты. При госпитализации в стационар всем больным обеих групп применяли клинические, лабораторные, рентгенологические и статистические методы исследования. При клиническом обследовании устанавливались заболевания тазобедренного сустава, по поводу которых проводилось эндопро-

тезирование. Изучали причины, время появления перипротезной инфекции, характер лечения до поступления в клинику.

Клиническая картина у больных с перипротезной инфекцией характеризовалась явлениями воспаления, болями и нарушением функции тазобедренного сустава. У больных наблюдались признаки воспаления в виде лихорадки, повышения температуры тела, наличие свищей, гиперемией области оперированного сустава. Наиболее частыми жалобами были боль и нарушение функции тазобедренного сустава, которые встречались у подавляющего числа (более 90%) больных. Наличие болей в паховой области особенно при сидении характерно для нестабильности тазового компонента эндопротеза, а распространение болей по ходу бедра, особенно при нагрузке, свидетельствует о нестабильности бедренного компонента эндопротеза.

Чаще всего причиной нагноения послеоперационной раны после эндопротезирования тазобедренного сустава оказывались травматичность и длительность операции, наличие тяжелой сопутствующей патологии, приводящая к снижению иммунобиологических сил организма, недостаточность дренирования и неэффективная антибактериальная терапия. До выполнения санирующей операции и после нее выполнялись и изучались гематологические показатели.

При клиническом анализе крови выявляли признаки нагноения после эндопротезирования ТБС: лейкоцитоз в среднем $10,6 \pm 6,6 \times 10^9$ (максимальное повышение до $17,2 \times 10^9$ /л); сдвиг лейкоцитарной формулы влево.

Биохимические показатели крови (АСТ, АЛТ, мочевины, общий билирубин, глюкоза, креатинин и общий белок) в среднем были в норме.

До санирующей операции у всех больных были выражены воспалительные изменения лейкоцитарного индекса интоксикации. Средние показатели ЛИИ в основной группе составили 1,5 (1,5–3,7), а в группе сравнения — 1,6 (1,4–2,0) мм/ч, что превышало норму в 1,5 раза. Показатель СОЭ составлял в среднем 17,3 (14,2–30,2) мм/ч в основной, 18,1 (16,7–30,0) мм/ч — в группе сравнения. Показатель С-реактивного белка в основном коррелировался с уровнем СОЭ. Аналогично уровню СОЭ начальные показатели СРБ были приблизительно одинаковыми у больных обеих групп с перипротезной инфекцией 16,6 (13,5–24,4) мг/л в основной группе и 16,5 (12,9–23,8) мг/л в группе сравнения. В обеих анализируемых группах превышение показателей СРБ над условной границей нормы перед оперативным вмешательством оказалось почти трехкратным.

Представленные данные свидетельствуют, что характер поздней глубокой перипротезной инфекцией тазобедренного сустава у больных исследуемых групп был приблизительно одинаковым ($p > 0,05$), чаще всего 67 (85,9 %) наблюдалось распространение гнойного процесса вокруг эндопротеза в виде остеоартрита тазобедренного сустава 21 (26,7 %). Нестабильность компонентов эндопротеза была у 7 (16,7 %) пациентов основной группы, у 10 (13,3 %) пациентов группы сравнения. Статистически достоверной разницы по частоте нестабильности больных исследуемых групп не выявлено ($p > 0,05$).

Решающим подтверждением ППИ области тазобедренного сустава является бактериологическое исследование. Для этого осуществляли многократное (3-5) микробиологическое исследование раневого содержимого из свищей, ран, а также путем выполнения пункции суставов и предполагаемых нагноившихся гематом, флегмон.

Корректность сравнительного анализа результатов лечения в исследуемых клинических группах обеспечивала их сопоставимость возрастного и гендерного состава пациентов, этиопатогенеза ран, выраженности контаминации, распространенности гнойного процесса, а также методов лечения.

Кроме проводившихся лабораторных и бактериологических исследований, мы применяли лучевые методы исследования. Обзорная рентгенография выполнялась обязательно при поступлении в клинику пациентов с подозрением или наличием ППИ. На обзорной рентгенограмме выявлялись субпериостальный рост кости, нестабильность компонентов эндопротеза, деструкция или наличие дефектов кости, наличие зон резорбции на границе цемент-кости. Прочность фиксации эндопротеза оценивали по степени остеоинтеграции, реакции костной ткани на эндопротез и миграции эндопротеза.

Одним из важнейших методов лучевой диагностики является фистулография, которую мы применяли всем больным с наличием свищей. Фистулография позволяла выявить распространенность и разветвление свищевого канала, затеки в мягких тканях, связь гнойного процесса с компонентами эндопротеза.

В настоящее время «золотым стандартом» лечения ППИ области ТБС является двухэтапное ревизионное эндопротезирование. Показаниями к применению двухэтапного ревизионного эндопротезирования являлись наличие ППИ области ТБС с разной степенью выраженности местных инфекционных проявлений, отсутствие тяжелых соматических состояний, отсутствие критической потери костной ткани, согласие больного на выполнение двухэтапного метода лечения.

На первом этапе осуществлялась хирургическая санация гнойного очага с его ревизией, удалением патологических тканей, обоих компонентов эндопротеза и, при наличии, других фиксирующих имплантов, цемента, тщательное промывание операционной раны, с применением пульс-лаважа. Затем осуществляли установку подобранного по данным рентгенограммы преформированного спейсера или формировали спейсер во время операции в соответствии с размерами вертлужной впадины и костномозгового

пространства. Как правило, спейсер фиксировали к бедренной кости на цементе. При применении преформированного (однополюсного) спейсера его вправляли в вертлужную впадину, а двухкомпонентного — фиксировали в вертлужной впадине на цементе по предложенной нами методике.

Для изготовления тотального спейсера использовали рентгеноконтрастный цемент с гентамицином. Интраоперационно в цемент добавляли антисептики и высокомолекулярный поливинилпирролидон, получая антимикробную композицию пролонгированного действия, из которой формировали спейсер. В клинике мы использовали только официальные компоненты цементного эндопротеза, костный цемент с гентамицином, разрешенные к медицинскому применению антисептики и полимер.

Преформированный (однополюсный) спейсер был применен у 42 пациентов основной группы, а тотальный — у 36 (группа сравнения). Выбор спейсера зависел от анатомических дефектов бедренной кости и вертлужной впадины. Степень дефектов костных структур определяли по классификации W.C. Paprosky и T.H. Mallory. Показаниями к выбору применяемых спейсеров являлись дефекты вертлужной впадины и I, II и III A типов и I, II типов бедренной кости, а также их отсутствие.

В каждом конкретном случае установка применяемых спейсеров индивидуализировалась только выбором размера ножки имплантата и диаметром тазового компонента.

Результаты

Целью оперативного лечения, которое было применено всем 78 пациентам с ППИ области ТБС, явилось ликвидация гнойного процесса и восстановление функции тазобедренного сустава.

При бактериологическом исследовании биоматериала пациентов с ППИ области ТБС получен рост *S. aureus* в 21,3% случаев, *S. epidermidis* — 23,6%, стрептококки и энтерококки — 8,3%, грамотрицательные микроорганизмы (*P. aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli*, *Enterobacter* spp.) — 12,8%, микробные ассоциации — 34%.

Первым этапом выполнялась saniрующая операция с удалением компонентов эндопротеза и установка спейсера.

В послеоперационном периоде рецидив гнойного процесса был у 6 (14,3%) пациентов основной группы, где применялся преформированный спейсер и только статистически достоверно ниже у 1 (2,8%) пациента группы сравнения, где применялся тотальный спейсер на основе разработанной антимикробной композиции пролонгированного действия (таблица 1).

Таблица 1. Характер осложнений у больных сравниваемых групп после saniрующей операции
Table 1. The nature of complications in patients of the compared groups after sanitizing operation

Характер осложнения / Nature of the complication	Группы сравнения / Comparison groups				Всего / Total	
	Основная n=42 / Main group n=42		Сравнения n=36 / Comparison group n=36			
	total	%	total	%	total	%
Рецидив гнойного процесса / Relapse of a Purulent Pleurisy	6	14,3	1	2,8	7	17,1
Вывих спейсера / Spacer dislocation	7	16,7	1	2,8	8	19,5
Нестабильность спейсера / Spacer Instability	2	4,8	1	2,8	3	7,6

Как видно из данных таблицы 1, кроме проявления рецидива гнойного процесса у 6 (14,3 %) пациентов основной группы наблюдался вывих спейсера, в то время как в группе сравнения подобное осложнение было только у 1 (2,8%) больного, ($p < 0.05$).

Нестабильность спейсера также чаще наблюдалась у пациентов основной группы (4,8%), чем у группы сравнения (2,8%).

Частоту рецидива гнойного процесса у пациентов основной группы можно объяснить коротким периодом антимикробного действия гентамицина, входящего в состав преформированного спейсера.

Значительно меньшее число рецидивов ППИ области ТБС у пациентов группы сравнения можно объяснить использованием тотального спейсера, сформированного из разработанной антимикробной композиции пролонгированного (348 дней) действия.

Подтверждением вышесказанного являются данные микробиологического исследования, проведенного у больных сравниваемых групп. Через 7 дней после санирующей операции из пункта или ран у больных основной группы получены положительные высевы патогенной микрофлоры в 52% случаев, а в группе сравнения — только у 19% пациентов, а через 14 дней — у 42% и 8% пациентов соответственно. К 21 дню только у 1 пациента (2,8%) группы сравнения был положительный высеv из операционной раны, в то время как в основной группе — у 7 (16,7 %) больных. Вывих спейсера также статистически достоверно ($p < 0.05$) чаще наблюдался у 7 (16,7 %) пациентов основной группы, и только

у 1 (2,8%) пациента группы сравнения. Это связано с формой (монополярный), малым числом типов-размеров (всего 3) преформированного спейсера, применяемого у пациентов основной группы, что не всегда позволяет подобрать его в соответствии с размерами вертлужной впадины и костномозгового прострства бедренной кости и приводит к образованию люфта и вывиху спейсера. По причине малого числа типов-размеров преформированного спейсера не всегда удается плотно установить его ножку в костномозговом канале бедренной кости, что является одной из причин возникновения нестабильности.

Возникшие в послеоперационном периоде нагноения устранили путем выполнения повторных санирующих операций с заменой спейсера. Наличие вывихов спейсера и его нестабильности требовали повторных операций по замене спейсера, направленных на устранение возникших осложнений.

После ликвидации перипротезной инфекции выполнили второй этап ревизионного протезирования — установку ревизионной системы эндопротеза.

Отдаленные результаты изученные через 1 и 3 года после выполнения второго этапа ревизионного протезирования. Оценку функциональных исходов производили по шкале Harris, а качество жизни по шкале ВОЗ (Всемирной организации здравоохранения) [7].

Через год отличные и хорошие исходы достигнуты у 31 (88,5%) пациентов группы сравнения и только у 26 (65%) основной группы. Неудовлетворительные результаты были у 6 (15 %) пациентов основной группы, что статистически достоверно чаще, чем в группе сравнения 1 (2,9 %).

Таблица 2. Исходы лечения больных сравниваемых групп через год
Table 2. Treatment outcomes in patients of the compared groups after 1 year

Результаты / Results	Группы сравнения / Comparison groups				Всего / Total	
	Основная n=40 / Main group n=40		Сравнения n=35 / Comparison group		total	%
	total	%	total	%		
Отличные / Excellent	13	32,5	18	5,4	31	41,3
Хорошие / Good	13	32,5	13	37,1	26	34,7
Удовлетворительные / Satisfactory	8	20,0	3	8,6	11	14,7
Неудовлетворительные / Unsatisfactory	6	15,0	1	2,9	7	9,3
Итого / Total	40	100,0	35	100,0	75	100,0

Через 3 года отдаленные результаты изучены у 36 пациентов основной и 32 группы сравнения. Так в основной группе, где применяли преформированный спейсер отличные и хорошие исходы достигнуты у 25 (69,4%), а в группе сравнения у 28 (87,5%). Напротив, число неудовлетворительных результатов в группе сравнения был только у 1 (3,1%), в то время как в основной у 5 (13,9%).

Таким образом, применение предложенного нами тотального спейсера, в состав которого входит антимикробная композиция пролонгированного действия, после выполнения санирующей операции (первого этапа ревизионного протезирования) позволяет добиться стойкой ремиссии гнойного процесса и выполнить второй этап ревизионного протезирования с получением хороших и отличных результатов у 88,5 % больных,

в то время как после применения преформированного спейсера подобные исходы достигнуты только у 65% больных.

Список литературы / References

- 20-летний опыт эндопротезирования крупных суставов в специализированном отделении ЦИТО им Н.Н. Приорова / Н.В. Загородний, В.И. Нуждин, С.В. Каграманов, Хоршев Ю.Г., Кулинов О.А., Аюшев Д.Б. // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2011. № 2. С. 52-58. [20 years of experience in endoprosthesis of large joints in the specialized department of CIOT named after N.N. Priorov / N.V. Zagorodniy, V.I. Nuzhdin, S.V. Kagramanov, Khoranov Yu.G., Kudinov O.A., Ayushev D.B. // Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova = Bulletin of Trau-

matology and Orthopedics N.N. Priorov. 2011. № 2. p. 52-58] (in Russian)

2. *Артропластика тазобедренного сустава после редукционно-реконструктивных вмешательств на проксимальном отделе бедра* / Б.Ш. Минасов, Р.Р. Якупов, Т.Э. Хаиров, И.Р. Гафаров, К.Х. Сироджо, К.К. Каримов, Г.Н. Филимонов, А.Р. Трубин // *Гений ортопедии*. 2015. № 4. С. 21-26. [Arthroplasty of the hip joint after reduction-reconstructive interventions on the proximal femur / B.Sh. Minasov, R.R. Yakupov, T.E. Khairov, I.R. Gafarov, K.Kh. Sirodjo, K.K. Karimov, G.N. Filimonov, A.R. Trubin // *Geniy ortopedii* = The genius of orthopedics. 2015. № 4. P. 21-26] (in Russian)

3. *Локальная антибиотикотерапия при инфекции области эндопротеза сустава* / Т.А. Кильметов, И.Ф. Ахтямов, И.Ш. Гильмутдинов, Э.Б. Гатина, И.К. Ерёмин, Э.И. Алиев, Х.Г. Исмаилов // *Казанский медицинский журнал*. 2014. т. 95, № 3. с. 405-411 [Local antibiotic therapy in case of infection of the joint endoprosthesis area / T.A. Kilmotov, I.F. Akhtyamov, I.Sh. Gilmutdinov, E. B. Gatina, I.K. Eremin, E.I. Aliyev, H.G. Ismailov // *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal* = Kazan Medical Journal. 2014. Vol. 95, No. 3. p. 405-411] (in Russian)

4. *Применение индивидуальных вертлужных компонентов при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава* / Г.М. Кавалерский, В.Ю. Мурылев, Я.А. Рукин А.В. Лычагин, П.М. Елизаров // *Травматология и ортопедия России*. 2016. Т. 22. № 4. С. 114-121. [Use of individual acetabular components in revision hip joint endoprosthesis replacement / G.M. Kavalersky, V.Yu. Murylev, Ya.A. Rukin A.V. Lychagin, P.M. Elizarov // *Travmatologiya i ortopediya Rossii* = Traumatology and orthopedics of Russia. 2016. Vol. 22. No. 4. P. 114-121] (in Russian)

5. *Применение метода локального отрицательного давления в комплексном лечении ранней перипротезной инфекции после эндопротезирования тазобедренного сустава* / И.И. Руссу, С.А. Линник, А.Н. Ткаченко, Г.Э. Квиникадзе, И.О. Кучеев //

Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2018.-Т.177, №1. С. 41-44. [Application of the method of local negative pressure in the complex treatment of early periprosthetic infection after hip arthroplasty / I.I. Russu, S.A. Linnik, A.N. Tkachenko, G.E. Kvinikadze, I.O. Kucheev // *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova* = Bulletin of Surgery them. I.I. Grekov. 2018.-Т.177, No. 1. p. 41-44] (in Russian)

6. *Проходоренко В.М.* Инфекционные осложнения при эндопротезировании тазобедренного сустава / В.М. Проходоренко, В.В. Павлов. Новосибирск: Наука, 2010. с. 179. [Prokhorenko V.M. Infectious complications of hip arthroplasty / V.M. Prokhorenko, V.V. Pavlov. Novosibirsk: Science, 2010. p. 179] (in Russian)

7. *Руководство по хирургии тазобедренного сустава* / Р.М. Тихилов, И.И. Шубняков, А.Н. Коваленко, И.В. Колесникова. СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена, 2014.Т. 1. 364 с. [Guide to hip surgery / R.M. Tikhilov, I.I. Shubnyakov, A.N. Kovalenko, I.V. Kolesnikova. SPb.: RNIITO them. R.R. Vreden, 2014.Т. 1. p. 364] (in Russian)

8. *Эпидемиология первичного эндопротезирования тазобедренного сустава на основании данных регистра артропластики РНИИТО им. Р.Р. Вредена* / И.И. Шубняков, Р.М. Тихилов, Н.С. Николаев, Л.Г. Григоричева, А.В. Овсянкин, А.Ж. Черный, П.В. Дроздова, А.О. Денисов, Е.В. Вебер, И.В. Кузьмина // *Травматология и ортопедия России*. 2017. Т. 23, № 2. С. 81-101. [Epidemiology of primary hip arthroplasty based on arthroplasty register data; R.R. Vredena / I.I. Shubnyakov, R.M. Tikhilov, N.S. Nikolaev, L.G. Grigorigheva, A.V. Ovsyankin, A.Zh. Cherhyi, P.V. Drozdova, A.O. Denisov, E.V. Weber, I.V. Kuzmina // *Travmatologiya i ortopediya Rossii* = Traumatology and Orthopedics of Russia. 2017. Т. 23, No. 2. P. 81-101] (in Russian)

9. *Huddleston J.I.* Hylamer vs conventional polyethylene in primary total hip arthroplasty: a long-term case-control study of wear rates and osteolysis / J.I. Huddleston, A.H.S. Harris, C.A. Atienza, S.T. Woolson // *J. Arthroplasty*. 2009. Vol.25, N2. P. 203-207.

Сведения об авторах:

Линник Станислав Антонович — доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии, ортопедии, и ВПХ ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова. Тел. раб.: +7(812)-543-80-54, e-mail: stanislavlinnik@mail.ru

Квиникадзе Гурам Элгуджевич — заведующий травматолого-ортопедическим отделением с палатой ЧЛХ 20/3 клиники им. Петра Великого. Тел. раб.: +7(812)-303-50-00, доб. 8090, e-mail: guram88@inbox.ru

Кравцов Дмитрий Викторович — кандидат медицинских наук, врач высшей категории. Заведующий отделением травматологии, ортопедии (гнойной остеологии) 20/2. Тел. раб.: +7(812)-543-18-74, e-mail: stanislavlinnik@mail.ru

Афиногенов Геннадий Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор СПбГУ (кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии). Тел. раб.: +7(911)-707-31-82, e-mail: gennady-afinogenov@yandex.ru

Афиногенова Анна Геннадьевна — руководитель испытательного лабораторного центра, ведущий научный сотрудник ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, профессор СПбГУ (кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии), доктор биологических наук. Тел. раб.: +7(812)-232-86-31, e-mail: pasteur.afinogenova@mail.ru

Спиридонова Анна Анатольевна — аспирант ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера. Тел. Раб.: +7(812)-338-70-79, e-mail: annaasbac@mail.ru

Кучеев Иван Олегович — заведующий отделением травматологии СПб ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн» Тел.: +7(921)-951-35-33, e-mail: ikucheev@mail.ru

Ромашов Павел Павлович — доцент кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова. Тел.: +7(921)-745-95-73, e-mail: pavelromashov@mail.ru

Сабаев Денис Андреевич — клинический ординатор кафедры травматологии, ортопедии, и ВПХ ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова. Тел.: +7(915)-989-95-22, e-mail: saba.denn.medicine@gmail.com

Пололо Ярослав Борисович — клинический ординатор кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова. Тел.: +7(911)-832-32-30, e-mail: yaroslav.tsololo@gmail.com

Материал поступил в редакцию 11.09.2019

Линник С.А., Квиникадзе Г.Э., Кравцов Д.В., Афиногенов Г.Е., Афиногенова. А.Г., Спиридонова А.А., Кучеев И.О., Ромашов П.П., Сабаев Д.А. Обоснование выбора спейсера при лечении поздней перипротезной инфекции области тазобедренного сустава // Профилактическая и клиническая медицина. — 2019. — № 3 (72). — С. 79–85.