



© Э. К. Айламазян,
Т. У. Кузьминых, В. Ю. Андреева,
С. А. Сельков, Т. Г. Траль,
Г. Х. Толибова

СОВРЕМЕННАЯ СТРАТЕГИЯ АБДОМИНАЛЬНОГО РОДРАЗРЕШЕНИЯ

ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д. О. Отта»,
Санкт-Петербург

УДК: 618.5-089.888.61

■ В последние десятилетия одной из основных проблем акушерства является рост частоты кесарева сечения, в связи с чем возникает проблема ведения беременности и родов у женщин с рубцом на матке, что сопряжено с высоким риском осложнений, возникающих как со стороны матери, так и плода. Полноценная репарация миометрия после кесарева сечения является актуальным вопросом.

Разработка и внедрение материалов, влияющих на репаративные процессы в миометрии — проблема современного акушерства. Одним из таких препаратов нового поколения является «Коллост», состоящий из нереконструированного коллагена I типа, способствующий активации и оптимальной миграции фибробластов в рану, образованию новых коллагеновых волокон, миграции иммунокомпетентных клеток и клеток эндотелия, формирующих сосудистую сеть в зоне послеоперационной раны, исключая беспорядочный рост рубцовой ткани.

■ **Ключевые слова:** кесарево сечение; коллагеновая мембрана «Коллост»; ангиогенез; соединительнотканый рубец.

Последние десятилетия во всем мире ознаменовались значительным расширением показаний к кесареву сечению в интересах матери и плода и, соответственно, увеличением частоты абдоминального родоразрешения [1, 5, 6, 10, 13]. Анализ результатов хирургического родоразрешения показывает, что увеличение числа кесаревых сечений не решает всего комплекса многообразных проблем охраны здоровья матери и ребенка, а нарастание частоты этой операции на фоне коммерциализации медицины резко снижает и без того в ряде случаев невысокий акушерский профессионализм.

Согласно статистике, средняя частота КС в России ежегодно увеличивается и в 2012 г. составила — 23% (рис. 1, 2). Если число КС переступит барьер 50%, а тенденция к этому прослеживается явная, то мы успеем стать свидетелями эволюции способа появления человека на белый свет от родоразрешения к детоизвлечению.

За последние годы акушерство стало более активным, даже более агрессивным. Произошло значительное расширение показаний к КС не только в интересах матери и плода, но, к сожалению, и в интересах врача-акушера [13, 21]. Совершенствование техники кесарева сечения, успехи междисциплинарных участников операции (анестезиологов, неонатологов), современное фармакологическое обеспечение хирургии сформировали ложное впечатление многих акушеров о «безопасности» абдоминального родоразрешения. Невозможно не признать возрастающую роль коммерческой составляющей, возрастание степени юридического риска врача и, безусловно, внедрение в общественное сознание мифа о безопасности и безвредности абдоминального родоразрешения.

Безопасность кесарева сечения — это миф, который очень трудно развеять хотя бы потому, что необходимо признать — делается все возможное, чтобы компоненты этой операции соответствовали принципу «не навреди» матери и ребенку. Однако незыблемость положений классического акушерства во времени определяется не желанием врача и возможностями человека, а согласием с естественными законами его рождения и развития. Накопленный опыт неопровержимо доказывает, что существует порог — предел частоты оперативного родоразрешения, за которым результат не соответствует ожиданиям, в том числе относительно снижения перинатальной заболеваемости и смертности; появляются новые проблемы и новые страдания от побочных эффектов, имеющих непосредственное отношение к показателям материнской смертности. Следует задуматься

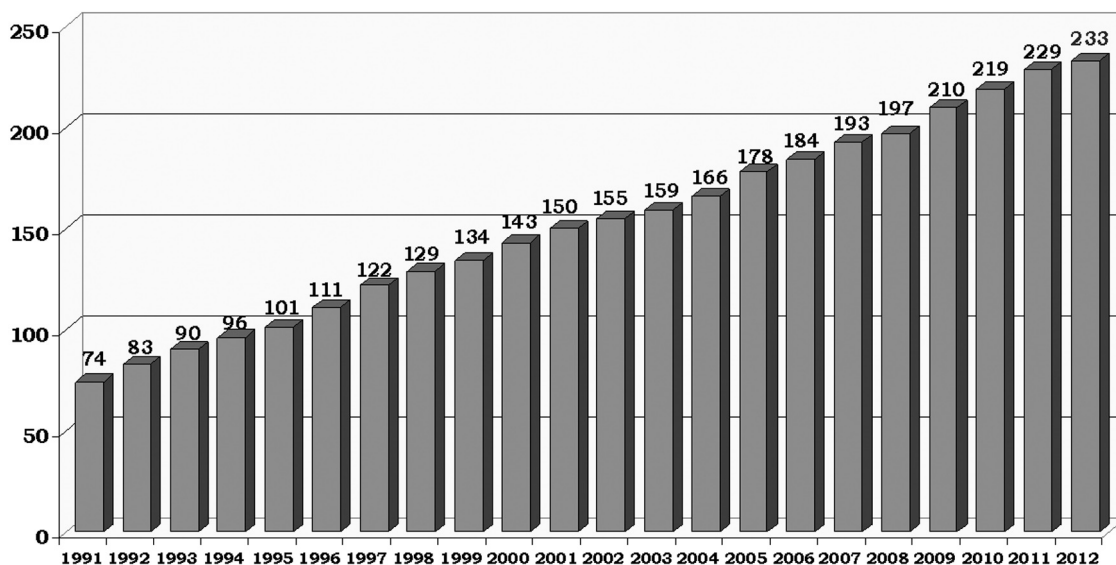


Рис. 1. Число кесаревых сечений на 1000 родов (ПФ)

о том, что кесарево сечение как любое оперативное вмешательство должно рассматриваться как экстремальная ситуация, в которой есть ятрогенная опасность для здоровья, жизни и качества последующей жизни матери и ребенка. И это вмешательство должно иметь во всех случаях обдуманно строгие показания, регламентированные точно так же как абсолютные, а не представляющие собой набор любых отягощающих процесс родов обстоятельств, в том числе эмоций врача и роженицы.

Несмотря на кажущуюся техническую простоту кесарева сечения, эту операцию следует относить к разряду сложных оперативных вмешательств с высокой частотой интра- и особенно послеоперационных осложнений [4, 2, 11, 15, 17, 20, 23]. Более того установлено, что активность функциональных систем и обменных процессов у плодов значительно снижены, а значит ограничены и резервы адаптации.

Пора также осознать, что мы в ответе за то, что грубо, одномоментно заменяя физиологический процесс рождения ребенка, наносим непоправимую травму матери — полностью лишаем ее возможности сознательно активно пережить самый важный для нее этап беременности — рождение ребенка, а ребенка мы лишаем возможности триумфально пройти физиологическую постепенную адаптацию к внеутробным условиям существования и, согласно трансперсональной и перинатальной психологии, затрудняем процессы становления психики и сознания на всю последующую жизнь. Выполнение кесарева сечения сопровождается исключением всех стадий родового акта, как необходимого условия для включения функции ретикулярной формации, ответственной за первый вдох новорожденного.

На многочисленных акушерских и перинатальных конгрессах все чаще приходится выслушивать мнения, оправдывающие ежегодный прирост числа операций кесарева сечения. Апологеты этих настроений исходят из того, что современное перинатальное акушерство, соблюдая паритет интересов матери и плода, не может оставаться на позициях классического акушерства, которое будто бы базируется на безусловном признании приоритета матери по отношению к плоду. Приходится только сожалеть, что авторы подобных высказываний не понимают, что классическое акушерство применительно к операции кесарева сечения предполагает новые разработки, новые принципы, новые гуманистические подходы, новые эффективные методы прекоцептуальной подготовки и ведения беременности и родоразрешения, разработку критериев оценки состоятельности послеоперационного рубца и на этой основе решение проблемы высокой частоты кесарева сечения.

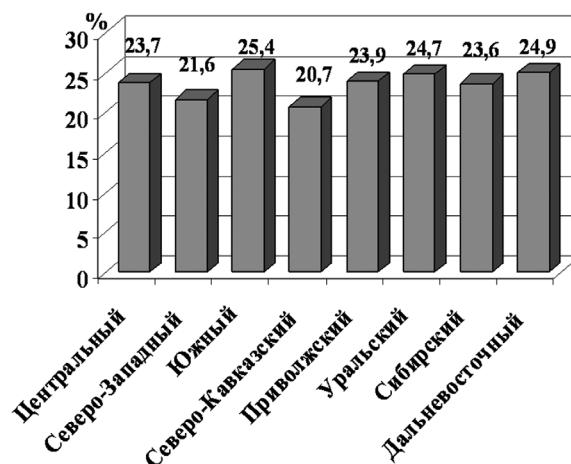


Рис. 2. Частота кесарева сечения в регионах РФ (МЗ РФ, 2012)

Понятие «классическое акушерство» в общественном сознании много столетий ассоциируется с понятием «вечное, незыблемое» и есть основание полагать, что отрицание классического акушерства не может стать основой позитивных изменений ни в отечественном, ни в мировом здравоохранении. Сочетание достижений современной науки с проверенными временем классическими постулатами позволит избежать волюнтаризма в решении многих акушерских и перинатальных проблем.

Эволюция показаний к кесареву сечению невольно создала серьёзную проблему ведения беременности и родов у женщин с рубцом на матке, что сопряжено с высоким риском осложнений, возникающих как со стороны матери, так и плода. В большинстве случаев наличие рубца на матке служит основным показанием для оперативного родоразрешения, что связано, к сожалению, с психологической установкой медицинского персонала и пациентки на повторную операцию [8, 10, 14, 22, 27].

Несостоятельность рубца на матке в структуре показаний к повторному кесареву сечению составляет свыше 30%. В силу отсутствия в настоящее время надежных критериев оценки состоятельности послеоперационного рубца этот показатель представляется завышенным, что подтверждается во время операции [7].

Частота самостоятельных родов при рубце на матке в лучших клиниках страны составляет 10–15%. Возможность родов через естественные родовые пути определяется общими правилами, и все-таки решающее значение имеет ментальность и подготовка акушера-гинеколога, способность объективно оценить вариант родоразрешения в каждом конкретном клиническом наблюдении и реализовать профессионально принятое решение. Опыт ведущих стационаров страны позволяет свидетельствовать о возможности проведения родов через естественные родовые пути у женщин с рубцом на матке в пределах 50% при отсутствии преобладающих осложнений [2, 9, 13, 14, 24, 28, 26].

Основной проблемой, определяющей возможность родоразрешения естественным путем после проведенной ранее операции кесарева сечения, является формирование полноценного рубца на матке. Именно опасение разрыва матки в родах в связи с неполноценностью рубца является основной причиной, определяющей показания к операции кесарева сечения при родоразрешении у женщин с рубцом на матке [3, 8, 12, 17, 25, 29].

В исследованиях, выполненных в лаборатории иммунологии ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д. О. Отта» (руководитель проф. С. А. Сельков), получены

важные данные, характеризующие участие иммунной системы в репаративных процессах при формировании рубца на матке после операции кесарева сечения [19]. Непосредственно в момент проведения операции реакция иммунной системы характеризуется миграцией в нижний маточный сегмент иммунокомпетентных клеток, в первую очередь мононуклеарных фагоцитов, обладающих высокой секреторной активностью. Кроме того, биоптаты ткани нижнего маточного сегмента, полученные в ходе операции кесарева сечения характеризуются высоким содержанием провоспалительных цитокинов интерлейкина 1, интерлейкина 8, определяющих миграцию клеток в раневую поверхность, а также высоким содержанием фактора роста фибробластов и васкулоэндотелиального фактора роста. Следует отметить, что такая воспалительная реакция развивается, когда кесарево сечение проводится при начавшейся родовой деятельности, в то время как у женщин с доношенной беременностью без родовой деятельности такая реакция не отмечается.

Проведённые исследования позволили предположить важную роль иммунной системы в формировании полноценного в морфофункциональном отношении рубца. То есть с иммунологических позиций успешное формирование полноценного рубца фактически «программируется» уже на этапе оперативного вмешательства, проводимого на фоне развившейся родовой деятельности.

При этом, очевидно, решающую роль играет адекватный ангиогенез, обеспечивающий формирование тканевых структур. Это подтверждают гистологические данные, демонстрирующие более интенсивное развитие сосудистой сети у женщин с формирующимся в последующем полноценным рубцом. Эти результаты, полученные ранее иммунологами ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д. О. Отта», дали основание начать поиск материалов, обеспечивающих стимуляцию ангиогенеза и миграцию иммунокомпетентных клеток, необходимых для формирования оптимального рубца в области операционной раны на матке.

Выбор биологически активного материала «Коллост» был во многом обусловлен его способностью к стимуляции ангиогенеза [6, 30, 31]. Данные свойства «Коллоста» были подтверждены экспериментальными исследованиями на культуре линейных эндотелиальных клеток EA Hy926 в лаборатории иммунологии, где было показано, что скорость формирования сосудистых трубок увеличивается в несколько раз. Полученные данные позволили нам предложить в качестве материала, обеспечивающего миграцию иммунокомпетентных клеток и клеток эндотелия, формирующих

сосудистую сеть в зоне послеоперационной раны, особый биологический материал, основанный на нативном коллагене 1-го типа — «коллост». Этот материал был разработан совместно со специалистами компании «Биофармхолдинг» и применен в нашем Институте.

«Коллост» представляет собой стерильный биопластический коллагеновый материал с полностью сохраненной волокнистой структурой, обеспечивающий регенерацию тканей с сохранением матричных белков, цитокинов при одновременном освобождении от меланоцитов, макрофагов, лимфоцитов, кровеносных сосудов. Иммунная система человека не реагирует на данный материал как на инородное тело, не вызывая тем самым воспалительной реакции или эффекта отторжения.

Механизм действия «Коллоста» обусловлен тем, что его основой является коллаген I типа, выступающий в роли внеклеточного матрикса и обеспечивающий направляемый контакт эндотелиальных клеток и фибробластов, создавая их оптимальную миграцию, тем самым связывая клетки для формирования новой ткани. При плотном соприкосновении с раной фибробласты из окружающей ткани мигрируют и внедряются в каркас матрикса. Организм покрывает края имплантата новыми прорастающими клетками и собственным коллагеном. Фибробласты, иммунокомпетентные клетки, кровеносные и лимфатические сосуды из окружающей здоровой ткани,

внедряясь в коллагеновую матрицу, распространяются строго по ней. В результате мембрана, постепенно рассасывается в течение процесса заживления, а на ее месте формируется новый аутогенный слой, что предотвращает беспорядочный рост грануляционной ткани как ответную реакцию организма и исключает грубое рубцевание. Вышеназванные морфологические свойства в сочетании с биосовместимостью, простота в применении позволили рекомендовать данный материал при операции кесарева сечения.

На базе ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д. О. Отта» была проведена серия экспериментальных исследований на животных, продемонстрировавших высокую физиологическую эффективность «Коллоста» при формировании рубца на матке после оперативного родоразрешения у кроликов. Эти результаты подтвердились и морфологическими данными. Принимая во внимание наличие у самки кролика двурогой матки и течение беременности одновременно в обоих рогах, на один из маточных рогов после оперативного извлечения плодов субсерозно фиксировали коллагеновую мембрану «Коллост» (рис. 3).

При повторной беременности и повторном оперативном родоразрешении было выявлено, что при использовании мембраны «Коллост» рубец на одном из маточных рогов макроскопически определялся в виде тонкой полоски без деформации рога, пальпаторно мягко-эластичной консистенции. На маточном роге без имплантации кол-



Рис. 3. Фиксация коллагеновой мембраны «Коллост» при операции кесарева сечения в эксперименте на кроликах

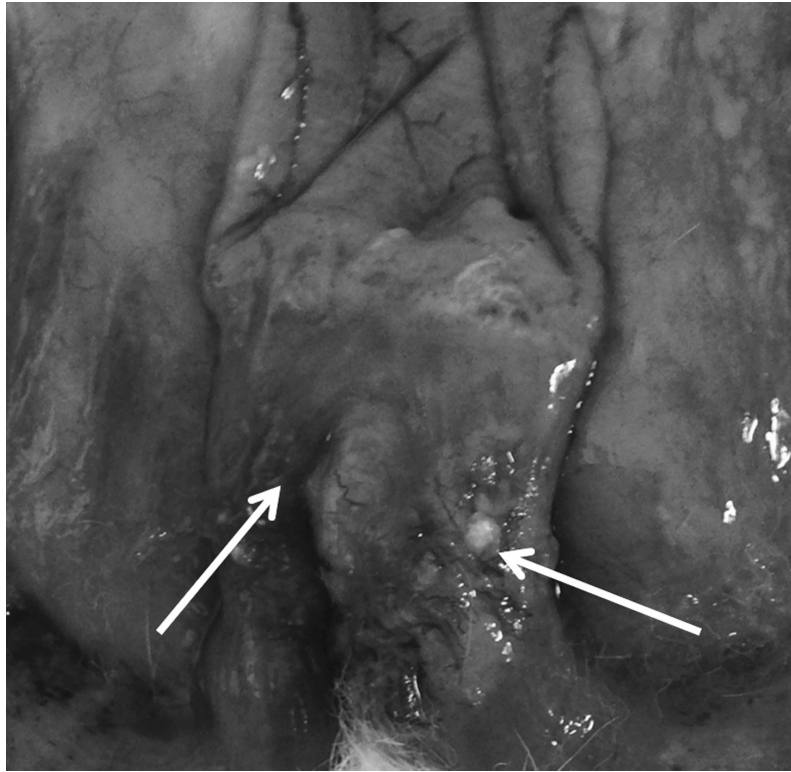


Рис. 4. Вид послеоперационного рубца (экспериментальное исследование). Стрелка слева с коллагеновой мембраной, стрелка справа без коллагеновой мембраны

лагеновой мембраны послеоперационный рубец был грубым, имел плотно-эластичную консистенцию и частично деформировал поверхность маточного рога (рис. 4). В то же время в ряде случаев

после спонтанных родов при вскрытии животных визуализировался разрыв одного из маточных рогов по рубцу, на который не имплантировали коллагеновую мембрану (рис. 5). После завершения

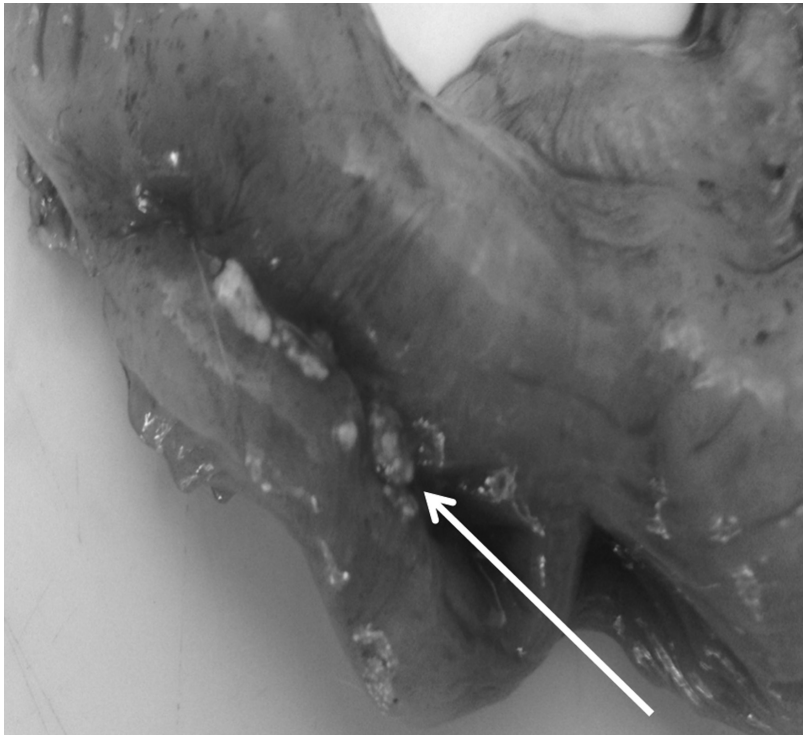


Рис. 5. Разрыв маточного рога по рубцу (экспериментальное исследование)

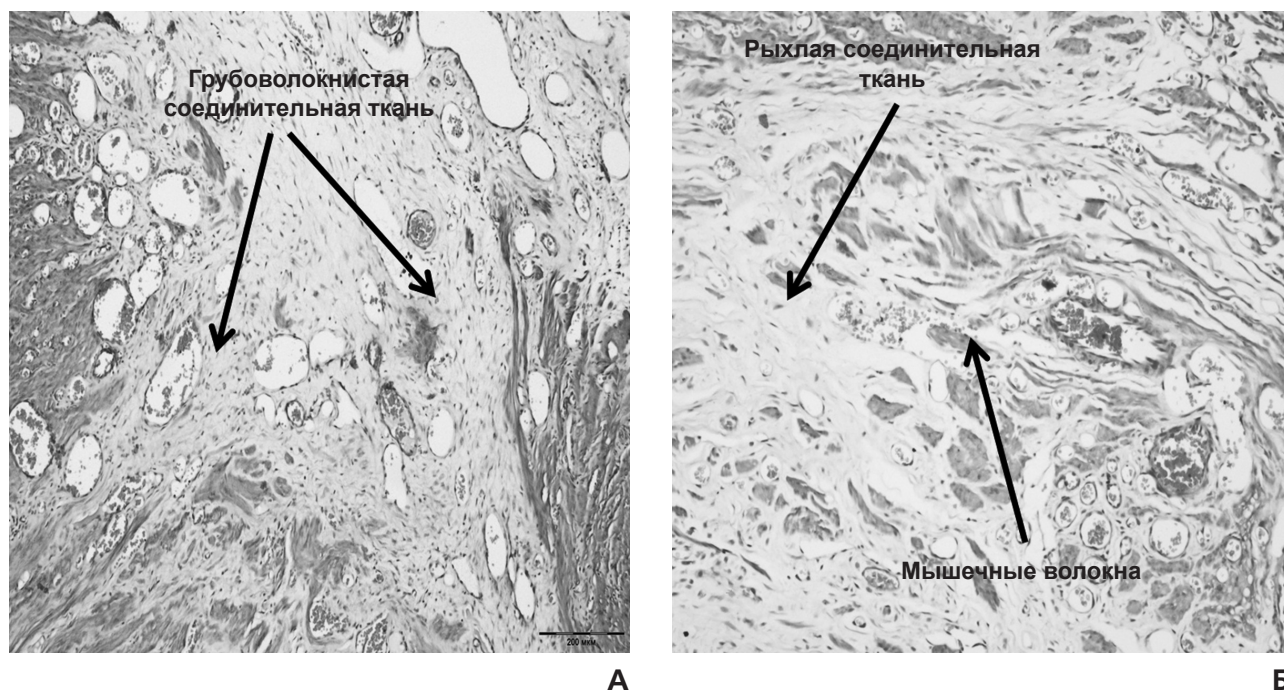


Рис. 6. Разрастание фиброзной и рыхлой соединительной ткани в зоне послеоперационного рубца (гистологическое исследование, окраска гематоксилин-эозин $\times 100$). А — без применения коллагеновой мембраны; Б — с наложением коллагеновой мембраны

опытов было проведено гистологическое и иммуногистохимическое исследование миометрия области послеоперационного рубца. При иммуногистохимическом исследовании для комплексной оценки состоятельности рубца использовали следующие диагностические маркеры: экспрессию миозина, коллагена IV типа, десмина и сосудистого фактора роста. Миозин использовался для оценки развития мышечной ткани в области рубца. Коллаген IV типа позволял оценить степень развития базальной мембраны, выполняющей опорную функцию стенки во вновь образующихся сосудах и адекватности кровотока в них. Десмин — характеризовал миогенез в зоне рубца с дальнейшей косвенной оценкой сократительной способности мышечного волокна, а также митохондриальной дисфункции в миоцитах.

Результаты гистологического исследования показали, что в миометрии после кесарева сечения с ушиванием послеоперационной раны хирургической мононитью «Викрил» непрерывным однорядным швом выявлена преимущественно средняя степень образования фиброзной ткани в зоне рубца, в то же время при исследовании рубцовой ткани после кесарева сечения с наложением коллагеновой мембраны фибропластические изменения зоны рубца выявлены не были, при этом в 100% случаев отмечалось наличие рыхлой соединительной ткани с преимущественно слабой степенью выраженности (рис. 6).

Разрастание мышечных волокон в зону рубцовых изменений после кесарева сечения без «Коллоста» было выражено слабо. При иммуногистохимическом исследовании рубцовой ткани выявлена низкая площадь экспрессии миозина.

В то же время в случаях применения коллагеновой мембраны отмечалась высокая степень разрастания мышечных волокон в зону послеоперационного рубца. Иммуногистохимическое исследование выявило высокую площадь экспрессии миозина. Степень васкуляризации рубцов после кесарева сечения без применения мембраны была низкой, с применением коллагеновой мембраны — высокой.

Полученные гистологические данные подтверждены проведением конфокальной микроскопии (КЛСМ) с применением десмина А488 для маркировки мышечной ткани и эндотелиального фактора роста сосудов (VEGF) для визуализации сосудистого русла. Этот метод дает представление о морфофункциональном состоянии рубца. КЛСМ позволяет проводить микротомографию среза, поэтому возможно исследовать более толстые срезы, по сравнению со световой микроскопией, что позволяет получить объективную информацию о количестве и распределении изучаемых белков одновременно в 64 томографических «слоях» среза. Это дает возможность впоследствии провести построение 3D изображений рубца, что позволяет проанализировать распределение экспрессии молекул во всей тол-



Рис. 7. Техника наложение коллагеновой мембраны во время операции кесарева сечения у женщин

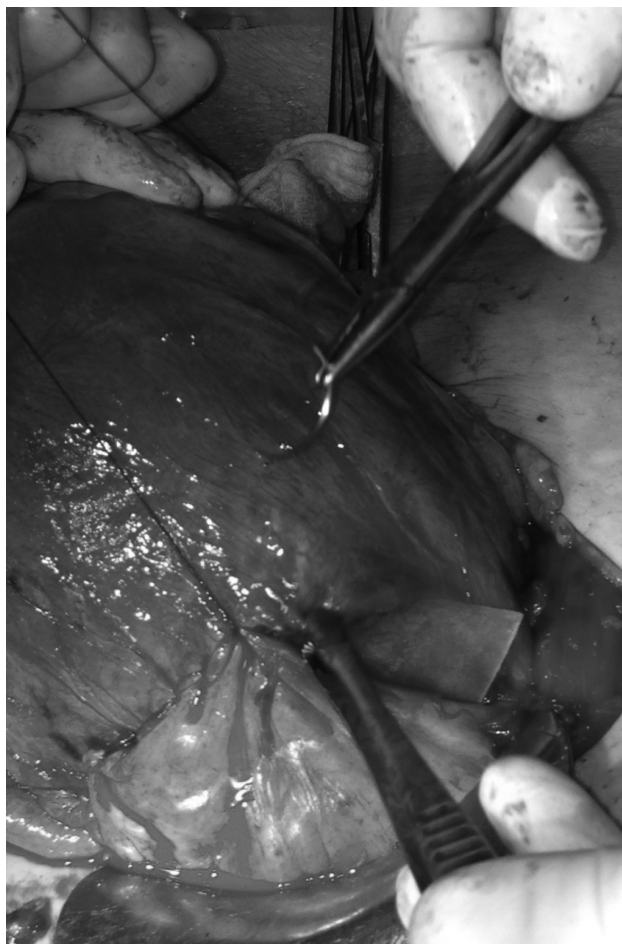


Рис. 8. Техника наложения коллагеновой мембраны во время операции кесарева сечения у женщин (этап перитонизации)

ще рубца, выявить однородность его толщины; установить насколько хорошо развита сосудистая сеть; состав мышечных волокон, оценить зрелые они или незрелые; по соотношению коллагенов 1-го и 3-го типов оценить состоятельность рубца. В препаратах рубца с применением коллагеновой мембраны была отмечена более высокая флуоресценция сосудистого маркера.

Убедительные экспериментальные данные, отсутствие противопоказаний, ограничивающих использование «Коллоста» в клинике, позволило нам использовать его у 48 первородящих женщин репродуктивного возраста, планирующих в дальнейшем беременность (рис. 7, 8). Мембрану накладывали на область швов и фиксировали двумя отдельными узловыми швами с последующей перитонизацией. При динамическом наблюдении за женщинами в течение полутора лет с использованием УЗИ, МРТ, гистероскопии мы не выявили признаков несостоятельности рубца на матке ни в одном случае.

Следующим этапом нашей продолжающейся работы является изучение течения беременности, процесса родоразрешения у женщин, которым была проведена операция кесарева сечения с использованием биомембраны «Коллост». Можно полагать, что эффективность репаративных процессов матки позволит нам значительно уменьшить число несостоятельных рубцов и увеличить при этом число естественных родов в группе женщин, перенесших кесарево сечение.

Литература

1. Айламазян Э.К. Кесарево сечение: общие проблемы и региональные особенности. Журнал акушерства и женских болезней. 2005; № 4: 3–10.
2. Айламазян Э.К., Новиков Б.Н., Зайнулина М.С. и др. Акушерство: учебник для медицинских вузов. 6-е изд. СПб.: СпецЛит; 2007.
3. Айламазян Э.К., Павлова Н.Г., Поленов Н.И. и др. Морфофункциональная оценка нижнего сегмента матки в конце физиологической беременности и у беременных с рубцом. Журнал акушерства и женских болезней. 2006; LV(4): С. 11–8.
4. Анянцев В.А., Побединский Н.М., Чернуха Е.А. Осложнения и заболевания после кесарева сечения в послеродовом и отдаленном периодах. Акушерство и гинекология. 2005; № 2: 52–4.
5. Анянцев В.А., Побединский Н.М. Повторное кесарево сечение. Российский вестник акушера-гинеколога. 2003; № 1: 53–5.
6. Брискина Б.С. ред. Применение биопластического материала Коллости для лечения раневых дефектов у пациентов с осложненными формами синдрома диабетической стопы. М.: Медицина.
7. Буянова С.И., Пучкова Н.В. Несостоятельность рубца на матке после кесарева сечения: диагностика, тактика

- ведения, репродуктивны прогноз. Российский вестник акушера-гинеколога. 2011; № 4: 36–8.
8. *Густоварова, Т. А.* Беременность и роды у женщин с рубцом на матке: клиничко-морфологические и диагностические аспекты. Автореф. дис... д-ра. мед. наук. М.; 2007.
 9. *Краснопольский В. И., Логутова Л. С., Гаспарян Н. Д.* и др. Альтернативное родоразрешение беременных с оперированной маткой. Журнал акушерства и женских болезней. 2003; № 1: 20–5.
 10. Краснопольский В. И. ред. Кесарево сечение. М.: Медицина; 1997.
 11. *Краснопольский В. И., Буянова С. И., Шужина Н. А.* Акушерский сепсис, как репродуктивная проблема. Акушерство и гинекология. 2007; № 3: 38–42.
 12. *Кулаков В. И., Чернуха Е. А., Комиссарова Л. М.* и др. Результаты кесарева сечения в зависимости от наложения шва на матку и шовного материала. Акушерство и гинекология. 1997; № 4: 18–21.
 13. *Кулаков В. И., Чернуха Е. А., Комиссарова Л. М.* Кесарево сечение. М.: Триада-Х; 2004.
 14. *Логутова Л. С., Ахведиани К. Н.* Пути снижения частоты абдоминального родоразрешения в современном акушерстве. Российский вестник акушера-гинеколога. 2008; 8(1): 57–61.
 15. *Манухин И. Б., Мурашко А. В., Мынбаев О. А.* Повторное кесарево сечение с хирургической позиции: систематический обзор. Журнал акушерства и женских болезней. 2011; LX (спецвып.): 69–70.
 16. *Оден М.* Кесарево сечение: безопасный выход или угроза будущему? Пер. с англ. Изд. 2-е. М.; 2009.
 17. *Погорелова А. Б.* Беременность и роды у женщин, перенесших кесарево сечение, в регионе высокого паритета. Автореф. дис... д-ра. мед. наук. М.; 1990.
 18. *Савельева Г. М., Кулаков В. И., Стрижаков А. Н.* Акушерство: учебник для медицинских вузов. М.: Медицина; 2000.
 19. *Телегина И. В.* Влияние характера родоразрешения на формирование рубца на матке после операции кесарева сечения. Автореф. дис... канд. мед. наук. СПб., 2013.
 20. *Фаткуллин И. Ф., Габидуллина Р. И., Галимова И. Р.* и др. Сравнительный анализ результатов кесарева сечения: выбор шовного материала и метода наложения шва на матку. Российский вестник акушера-гинеколога. 2001; № 1: 83–5.
 21. *Чернуха Е. А.* Оправдано ли проведение кесарева сечения по желанию беременной. Акушерство и гинекология. 2002; № 6: 3–7.
 22. *Эканем Эванс.* Оптимизация ведения беременности и родов у женщин с рубцом на матке. Автореф. дис... канд. мед. наук. Алма-Аты; 2004.
 23. *Chaunhan S. P., Martin J. N., Henrichs C. E.* et al. Maternal and perinatal complications with uterine rupture in 142, 675 patients who attempted vaginal birth after cesarean delivery: a review of the literature. Am. J. Obstet. Gynecol. 2003; 189 (2): 408–17.
 24. *Coassolo K. M., Stamillio D. M., Pare E.* et al. Safety and efficacy of vaginal birth after cesarean attempts at or beyond 40 weeks of gestation. Obstet. Gynecol. 2005; 106 (4): 700–6.
 25. *Doganay M., Tongus E. A., Var T.* Effects of method of uterine repair on surgical outcome of cesarean delivery. Int. J. Gynecol. Obst. 2010; 111 (2): 175–8.
 26. *Konam L., Nkemagim D. C., Nsangou Tebeu P. M.* et al. Vaginal delivery after caesarean section: a prospective study of 146 cases. Zentrale Gynakol. 2006; 128 (4): 213–6.
 27. *Landon M. B., Leindecker S., Spony C. Y.* et al. The MENU Cesarean Registry: factors affecting the success of trial of labor after previous cesarean delivery. Am. Obstet. Gynecol. 2005; 193 (3, pt.2): 1016–23.
 28. *Lieberman E., Ernst E. K., Rooks J. P.* et al. Results of the National studies of vaginal birth after caesarean in birth centres. Obstet. Gynecol. 2004; 104 (5, pt.1): 933–42.
 29. *Ofir K., Sheiner E., Levy A., Katz M., Mazor M.* Uterine rupture: differences between a scarred and an unscarred uterus. Am. J. Obstet. Gynecol. 2004; 191 (2): 425–9.
 30. *Pollio F., Staibano S., Mascolo M.* et al. Uterine dehiscence in term pregnant patients with one previous cesarean delivery: growth factor immunoexpression and collagen content in scarred lower uterine segment. Am. J. Obstet. Gynecol. 2006; 194 (2): 527–34.
 31. *Shao M. J., Hu M., Hu M. X.* Conservative management of cesarean scar pregnancy by local injection of ethanol under hysteroscopic guidance. Int. J. Gynecol. Obst. 2013; 121 (3): 281–2.

Статья представлена М. С. Зайнулиной,
ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д. О. Отта»,
Санкт-Петербург

MODERN STRATEGY OF ABDOMINAL DELIVERY

Ailamazyan E. K., Kuzminykh T. U., Andreeva V. Y.,
Selkov S. A., Tral T. G., Tolibova G. H.

■ **Summary:** In recent decades, increasing rate of cesarean section became one of the most prominent problems of obstetrics, that raises a problem of management of the labor in women with uterine scar, related with high risk of maternal and fetal complications. Complete reparation of the myometrium after cesarean section is an actual issue. Development and implementation of materials influencing the reparative processes in the myometrium is the problem of current interest of modern obstetrics. «Collost» is one of the new generation materials based on unreconstructed type I collagen, which contributes to fibroblast activation and migration, new collagen fibers formation, migration of immunocompetent cells and endothelial cells, providing the formation of vasculature of operation wound zone, excluding chaotic growth of scar tissue.

■ **Key words:** cesarean section; collagen membrane «Collost»; angiogenesis; connective tissue scar.

References

1. Ailamazjan Je. K. Kesarevo sechenie: obshie problemy i regional'nye osobennosti [Caesarean section: Brief problems

- and regional characteristics]. Zhurnal akusherstva i zhenskikh boleznej. 2005; № 4: 3–10. (in Russian)
2. Ajlamazjan Je.K., Novikov B.N., Zajnulina M.S. i dr. Akusherstvo: uchebnik dlja medicinskih vuzov [Obstetrics: a textbook]. 6-e izd. SPb.: SpecLit; 2007. (in Russian)
 3. Ajlamazjan Je.K., Pavlova N.G., Polenov N.I. i dr. Morfofunkcional'naja ocenka nizhnego segmenta matki v konce fiziologicheskoj beremennosti i u beremennyh s rubcom [Morpho-functional evaluation of the lower segment of the uterus at the end of normal pregnancy and in women with scar]. Zhurnal akusherstva i zhenskikh boleznej. 2006; LV (4): S.11–8. (in Russian)
 4. Anan'ev V.A., Pobedinskij N.M., Chernuha E.A. Oslozhneniya i zabolevaniya posle kesareva secheniya v poslerodovom i otdalennom periodah [Complications of the disease and after caesarean section and postpartum periods distant]. Akusherstvo i ginekologija. 2005; № 2: 52–4. (in Russian)
 5. Anan'ev V.A., Pobedinskij N.M. Povtornoje kesarevo sechenie [Repeated cesarean]. Rossijskij vestnik akushera-ginekologa. 2003; № 1: 53–5. (in Russian)
 6. Briskina B.S. red. Primenenie bioplasticheskogo materiala Kollosti dlja lecheniya ranevnyh defektov u pacientov s oslozhnennymi formami sindroma diabeticheskoj stopy [The use of bioplastic material COLLOST to treat wound defects in patients with complicated forms of diabetic foot]. M.: Medicina. (in Russian)
 7. Bujanova S.I., Puchkova N.V. Nesostojatel'nost' rubca na matke posle kesareva secheniya: diagnostika, taktika vedeniya, reproduktivny prognoz [Insolvency uterine scar after cesarean section: diagnosis, management tactics, reproductive forecast]. Rossijskij vestnik akushera-ginekologa. 2011; № 4: 36–38. (in Russian)
 8. Gustovarova, T.A. Beremennost' i rody u zhenshhin s rubcom na matke: kliniko-morfologicheskie i diagnosticheskie aspekty [Pregnancy and childbirth in women with a uterine scar: clinical and morphological and diagnostic aspects]. Avtoref. dis... d-ra. med. nauk. M.; 2007. (in Russian)
 9. Krasnopol'skij V.I., Logutova L.S., Gasparjan N.D. i dr. Al'ternativnoje rodorazreshenie beremennyh s operirovannoj matkoj [Alternative delivery of pregnant women with a uterus operated]. Zhurnal akusherstva i zhenskikh boleznej. 2003; № 1: 20–5. (in Russian)
 10. Krasnopol'skij V.I. red. Kesarevo sechenie [Caesarean section]. M.: Medicina; 1997. (in Russian)
 11. Krasnopol'skij V.I., Bujanova S.I., Shhukina N.A. Akusherskij sepsis, kak reproduktivnaja problema [Obstetric sepsis as reproductive problem]. Akusherstvo i ginekologija. 2007; № 3: 38–42. (in Russian)
 12. Kulakov V.I., Chernuha E.A., Komissarova L.M. i dr. Rezul'taty kesareva secheniya v zavisimosti ot nalozheniya shva na matku i shovnogo materiala [Results caesarean section depending on the suture and suture the uterus]. Akusherstvo i ginekologija. 1997; № 4: 18–21. (in Russian)
 13. Kulakov V.I., Chernuha E.A., Komissarova L.M. Kesarevo sechenie [Caesarean section]. M.: Triada-H; 2004. (in Russian)
 14. Logutova L.S., Ahvlediani K.N. Puti snizheniya chastoty abdominal'nogo rodorazreshenija v sovremennom akusherstve [Ways of reducing the incidence of abdominal delivery in modern obstetrics]. Rossijskij vestnik akushera-ginekologa. 2008; 8 (1): 57–61. (in Russian)
 15. Manuhin I.B., Murashko A.V., Mynbaev O.A. Povtornoje kesarevo sechenie s hirurgicheskoj pozicij: sistematičeskij obzor [Repeated cesarean surgical positions: a systematic review]. Zhurnal akusherstva i zhenskikh boleznej. 2011; LH (specvyp.): 69–70. (in Russian)
 16. Oden M. Kesarevo sechenie: bezopasnyj vyhod ili ugroza budushhemu? [Caesarean section: a safe exit or threat to the future?] Per. s angl. Izd. 2-e. M.; 2009. (in Russian)
 17. Pogorelova A.B. Beremennost' i rody u zhenshhin, perevesshih kesarevo sechenie, v regione vysokogo pariteta [Pregnancy and childbirth in women undergoing cesarean section in the region of high parity]. Avtoref. dis... d-ra. med. nauk. M.; 1990. (in Russian)
 18. Savel'eva G.M., Kulakov V.I., Strizhakov A.N. Akusherstvo: uchebnik dlja medicinskih vuzov [Obstetrics: textbook]. M.: Medicina; 2000. (in Russian)
 19. Telegina I.V. Vlijanie haraktera rodorazreshenija na formirovanie rubca na matke posle operacii kesareva sechenija [Justified if caesarean section on request pregnant]. Avtoref. dis... kand. med. nauk. SPb., 2013. (in Russian)
 20. Fatkulin I.F., Gabidullina R.I., Galimova I.R. i dr. Sravnitel'nyj analiz rezul'tatov kesareva sechenija: vybor shovnogo materiala i metoda nalozheniya shva na matku [Comparative analysis of cesarean section: the choice of suture and suture method on the uterus]. Rossijskij vestnik akushera-ginekologa. 2001; № 1: 83–5. (in Russian)
 21. Chernuha E.A. Opravdano li provedenie kesareva sechenija po zhelaniju beremennoj [Justified if caesarean section on request pregnant]. Akusherstvo i ginekologija. 2002; № 6: 3–7. (in Russian)
 22. Jekanem Jevans. Optimizacija vedeniya beremennosti i rodov u zhenshhin s rubcom na matke [Optimizing the management of pregnancy and delivery in women with a uterine scar]. Avtoref. dis... kand. med. nauk. Alma-Aty; 2004. (in Russian)
 23. Chaunhan S.P., Martin J.N., Henrichs C.E. et al. Maternal and perinatal complications with uterine rupture in 142, 675 patients who attempted vaginal birth after cesarean delivery: a review of the literature. Am. J. Obstet. Gynecol. 2003; 189 (2): 408–17.
 24. Coassolo K.M., Stamillio D.M., Pare E. et al. Safety and efficacy of vaginal birth after cesarean attempts at or beyond 40 weeks of gestation. Obstet. Gynecol. 2005; 106 (4): 700–6.
 25. Doganay M., Tongus E.A., Var T. Effects of method of uterine repair on surgical outcome of cesarean delivery. Int. J. Gynecol. Obst. 2010; 111 (2): 175–8.
 26. Konam L., Nkemagim D.C., Nsangou Tebeu P.M. et al. Vaginal delivery after caesarean section: a prospective study of 146 cases. Zentralle Gynakol. 2006; 128 (4): 213–6.
 27. Landon M.B., Leindecker S., Spony C.Y. et al. The MENU Cesarean Registry: factors affecting the success of trial of labor after previous cesarean delivery. Am. Obstet. Gynecol. 2005; 193 (3, pt.2): 1016–23.

28. Lieberman E., Ernst E.K., Rooks J.P. et al. Results of the National studies of vaginal birth after caesarean in birth centres. *Obstet. Gynecol.* 2004; 104 (5, pt.1): 933–42.
29. Ofir K., Sheiner E., Levy A., Katz M., Mazor M. Uterine rupture: differences between a scarred and an unscarred uterus. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2004; 191 (2): 425–9.
30. Pollio F., Staibano S., Mascolo M. et al. Uterine dehiscence in term pregnant patients with one previous cesarean delivery: growth factor immunoexpression and collagen content in scarred lower uterine segment. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2006; 194 (2): 527–34.
31. Shao M.J., Hu M., Hu M.X. Conservative management of cesarean scar pregnancy by local injection of ethanol under hysteroscopic guidance. *Int. J. Gynecol. Obst.* 2013; 121 (3): 281–2.

■ Адреса авторов для переписки

Айламазян Эдуард Карпович — директор, академик РАН, з. д. н., профессор. ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д. О. Отта». 199034, Россия, Санкт-Петербург, Менделеевская линия, д. 3. **E-mail:** iagmail@ott.ru.

Aylamazyan Edvard Karpovich — the chief, academician, professor. D. O. Ott Research Institute of Obstetrics and Gynecology, RAMS. 199034, St. Petersburg, Mendeleevskaya Line, 3, Russia. **E-mail:** iagmail@ott.ru.

Кузьминых Татьяна Ульяновна — д. м. н., руководитель родильного отделения. ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д. О. Отта». 199034, Россия, Санкт-Петербург, Менделеевская линия, д. 3. **E-mail:** iagmail@ott.ru.

Kuzminykh Tatiana Ulyanovna — MD. Head of the Delivery Department. D. O. Ott Research Institute of Obstetrics and Gynecology, RAMS. 199034, St. Petersburg, Mendeleevskaya Line, 3, Russia. **E-mail:** iagmail@ott.ru.

Андреева Виктория Юрьевна — аспирант родильного отделения. ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д. О. Отта». 199034, Россия, Санкт-Петербург, Менделеевская линия, д. 3. **E-mail:** v.y.andreeva@gmail.com.

Andreeva Victoriya Yuryevna — postgraduate. Delivery Department. D. O. Ott Research Institute of Obstetrics and Gynecology, RAMS. 199034, St. Petersburg, Mendeleevskaya Line, 3, Russia. **E-mail:** v.y.andreeva@gmail.com.

Сельков Сергей Алексеевич — д. м. н., профессор, заведующий лабораторией иммунологии, з. д. н. РФ. ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д. О. Отта». 199034, Россия, Санкт-Петербург, Менделеевская линия, д. 3. **E-mail:** selkovsa@mail.ru.

Selkov Sergey Alekseevich — MD, Professor, laboratory of immunology. D. O. Ott Research Institute of Obstetrics and Gynecology, RAMS. 199034, St. Petersburg, Mendeleevskaya Line, 3, Russia. **E-mail:** selkovsa@mail.ru.

Траль Татьяна Георгиевна — врач отделения патоморфологии. ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д. О. Отта». 199034, Россия, Санкт-Петербург, Менделеевская линия, д. 3. **E-mail:** iagmail@ott.ru.

Tral Tatiana Georgievna — MD. Department of pathology. D. O. Ott Research Institute of Obstetrics and Gynecology, RAMS. 199034, St. Petersburg, Mendeleevskaya Line, 3, Russia. **E-mail:** iagmail@ott.ru.

Тוליбова Гулрухсор Хайбуллоевна — к. м. н., научный сотрудник лаборатории клеточной биологии отделения патоморфологии. ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д. О. Отта». 199034, Россия, Санкт-Петербург, Менделеевская линия, д. 3. **E-mail:** iagmail@ott.ru.

Tolibova Gulruhsor Haybulloyevna — MD. Laboratory of Cell Biology, Pathology Branch. D. O. Ott Research Institute of Obstetrics and Gynecology, RAMS. 199034, St. Petersburg, Mendeleevskaya Line, 3, Russia. **E-mail:** iagmail@ott.ru.