O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI

«TASDIQLANDI»
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI
MUVOFIQLASHTIRUVCHI EKSPERT KENGASHI
«25» fevral 2026y.
№ 02-26/971-t

«TASDIQLAYMAN»
Toshkent davlat tibbiyot universiteti
Muvofiqlashtiruvchi Ekspert
kengashi raisi, t.f.n., dotsent
_____ J.A. Anvarov
«25» fevral 2026-y.

J.M.Gafurov, D.D.Saidjalilova

“ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ ПРОЦЕССОВ РЕПАРАЦИИ ШВА НА МАТКЕ ПОСЛЕ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ”

(uslubiy tavsiyanoma)

Toshkent-2026

Учреждение-разработчик:
Ташкентский Государственный Медицинский Университет

Составители:

Гафуров Ж.М. – Phd, заведующий отделением гинекологии Республиканского перинатального центра

Саиджалилова Д.Д. – д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии, репродуктологии 2 лечебного факультета ТГМУ

Рецензенты:

Шукуров Ф.И. – д.м.н., зав. кафедрой акушерства и гинекологии, репродуктологии ТГМУ

Уринбаева Н.А. - д.м.н., профессор, директор Республиканского перинатального центра

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на Проблемной комиссии ТГМУ (протокол №_ от ____12___2025 г.) и Ученом Совете ТГМУ (протокол № от 24.12.2025г.)

Ученый Секретарь, д.м.н. _____Г.А. Исмаилова

Методические рекомендации предназначены для акушер-гинекологов, студентов магистратуры и преподавателей медицинских ВУЗов.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 4
Проблемы и решения оперированной матки…… 5
Результаты собственных исследований. . . . . …. 10
Литература…….. . . . . ……. 23

ПРЕДИСЛОВИЕ

По данным ВОЗ в течение последних тридцати лет доля кесарева сечения (КС) повысилась во всем мире, достигнув максимального уровня в текущем десятилетии, и приблизилась к 25-30%, достигая в крупных перинатальных центрах 40-50% [4, 5, 9]. В общей популяции женщин репродуктивного возраста у 15-42% в анамнезе КС [1, 3, 11]. Операция КС, несмотря на техническую простоту, относится к хирургическим вмешательствам, имеющим немалое количество интра- и послеоперационных осложнений [1, 3, 7]. Послеродовой период даже при физиологическом течении является благоприятным для развития инфекционных осложнений, при оперативном родоразрешении на него «накладывается» послеоперационный период и связанные с ним дополнительные значимые факторы риска (кровопотеря, отек, ишемия, деструкция тканей в области шва, наличие микрогематом, инородного шовного материала [6, 7]. Абдоминальное родоразрешение обусловливает до 89,6% всех эндометритов [8, 9, 10]. Оценка репаративных процессов после КС в организме в целом, восстановления оперированной матки и анализ исходов данных процессов имеют огромное значение, в том числе в понимании формирования несостоятельного шва/рубца на матке после КС [9, 11, 12].

Одновременно с повышением частоты абдоминальных родов и их осложнений все актуальней встает вопрос о возможности родоразрешения женщин с рубцом на матке через естественные родовые пути, но для этого требуется наличие полноценного рубца на матке [5, 12, 14]. Основными условиями для оптимальной регенерации тканей и формирования полноценного рубца служат хорошее кровообращение в ране, исключающее развитие ишемии и гипоксии тканей в области шва, и минимальная воспалительная реакция, что определяется способом восстановления рассеченной стенки матки и видом шовного материала [7, 9].

Частота формирования несостоятельности рубца на матке после кесарева сечения составляет 10-15%, при этом доля абдоминального родоразрешения за последние годы неуклонно возрастает. Рубец на матке после кесарева сечения (как и после других операций на матке – миомэктомии, метропластики) может быть состоятельным или несостоятельным. Состоятельный рубец имеет адекватную толщину и не содержит каких-либо полостей. Такой рубец достаточно эластичен и может растягиваться и выдерживать нагрузку во время беременности и родов. Несостоятельный рубец отличается небольшой толщиной, формированием углублений (ниш), большим содержанием соединительной ткани. В литературе существует множество терминов, описывающих несостоятельный рубец на матке: неполноценный рубец, дефект рубца после кесарева сечения, истмоцеле, ниша после кесарева сечения. В настоящее время проблему формирования рубца после кесарева сечения и не только необходимо рассматривать с мультидисциплинарной точки зрения.

В связи с этим особо актуальным является вопрос состоятельности рубца на матке после кесарева сечения, влияние состояния рубца на течение последующих беременностей и родов. Поэтому крайне важной проблемой на сегодняшний день является несостоятельный рубец на матке после кесарева сечения.

Проблемы и решения оперированной матки

Заживление раны – типовой физиологический многофазный процесс, в котором ФР играют решающую роль. Они участвуют во всех трех фазах заживления: воспалении, регенерации (пролиферации) и эпителизации (ремоделировании). В области раневого повреждения во время первой фазы нейтрофилы фагоцитируют бактерии, предотвращая распространение воспаления. После фагоцитоза активируются фибробласты, выделяющие ФР. ТФР-бета контролирует пролиферацию и дифференцировку клеток, а эндотелиальный ФР сосудов, секретируемый эндотелиальными клетками,

стимулирует ангиогенез. Эпидермальный ФР, выбрасываемый макрофагами, стимулирует фибробласты, которые выделяют коллагеназу (фермент, расщепляющий коллаген) для фазы ремоделирования. Кроме того, дермальные фибробласты продуцируют фактор роста кератиноцитов, который воздействует на кератиноциты посредством паракринной передачи сигнала, ускоряя реэпителизацию тканей [2, 13, 15].

Данные о способах воздействия на активность репарации и формирования полноценного рубца в литературе весьма немногочисленны [12, 16]. Исследования процесса репарации раны на матке позволили расширить существующие представления о течении раневого процесса и продолжить поиск технологий для активации полноценной репарации тканей [15, 16]. С этой целью применяются такие методики как аргоноплазменная каогуляция тканей, имплантация коллагеновой мембраны, современные клеточные технологии.

За последние три десятилетия назрела тенденция к использованию аутологичной плазмы, обогащённой тромбоцитами (АПОТ/PRP) в гнойной, реконструктивной и пластической хирургии. Сфера применения PRP- терапии расширилась от стимуляции регенерации костей, заживления ран и язв, скелетно-мышечных травм до повышения возможностей в приживлении различных видов трансплантатов. Благодаря природным свойствам плазмы, обогащённой тромбоцитами введение её в организм человека, является одной из перспективных процедур в восстановлении тканей. После разрушения тромбоцитов АПОТ содержит а-гранулы, из которых после активации высвобождается множество факторов, таких как трансформирующий фактор роста-бета (TGF-β), фактор роста эндотелия сосудов (VGFF) и эпидермальный фактор роста (EGF).

Интересным вопросом остается механизм действия АПОТ. Общеизвестно, что тромбоциты участвуют в регенерации тканей за счёт факторов роста и других активных молекул (хемокинов, арахидоновой кислоты, фибриногена и фибрина). В настоящее время изучено более 30

факторов роста, содержащихся в α-гранулах. Известно, что α-гранулы тромбоцитов содержат митогенные и хемотаксические факторы роста, такие как тромбоцитарные факторы роста (PDGF-AA, PDGF-BB, PDGF-AB), два трансформирующих фактора роста (TGF-β1 и TGF-β2), фактор роста эндотелия сосудов (VEGF) и фактор роста эпителия (EGF), фактор роста фибробластов (FGF), инсулиноподобный фактор роста (IGF-1 и IGF-2) [13]. Влияние этих факторов роста на поведение клеток и последовательность регенерации тканей были тщательно изучены [34, 45]. Было доказано, что за счёт широкого спектра факторов роста АПОТ стимулирует образование коллагена, ускоряет регенерацию тканей, индуцирует рост сосудов, эндотелия, обеспечивает гемостаз, уменьшает боль, обладает противовоспалительным эффектом, снижает риск инфекционных осложнений, предотвращает послеоперационные осложнения [2]. В основе этих эффектов лежит синергичное взаимодействие с местными клетками, обусловливающее специфические реакции пролиферации, клеточной миграции и синтез экстрацеллюлярного матрикса [46].

Аутологичная плазма, обогащённая тромбоцитами, наиболее широко применяется для следующих терапевтических эффектов: заживление ран, ангиогенез и ремоделирование тканей. Тем не менее, терапевтические эффекты АПОТ всё ещё противоречивы, отчасти из-за отсутствия оптимизированных и стандартизированных протоколов подготовки. Исходно методология была разработана с целью разделения эритроцитов и плазмы из цельной крови (ЦК) для различного рода гемотрансфузий. АПОТ впервые была применена для гемостаза во время хирургических операций и переливания тромбоцитов при некоторых тромбоцитопенических состояниях [2]. В 1985 г. Дэвид Кнайтон впервые применил плазму, обогащённую тромбоцитами для лечения хронических трофических язв [2]. Как оказалось, АпОТ более безопасна, чем регенеративная терапия на клеточной основе. Ещё с 1998 г. независимо друг от друга несколько американских исследовательских групп начали проводить исследования АПОТ для ускорения заживления ран и

восстановления тканей в челюстно-лицевой хирургии. постепенно началось её использование и в других областях, таких как кардиохирургия, офтальмология, ортопедия, пластическая хирургия, спортивная медицина и косметология.

В течение последнего десятилетия активно проводились исследования по применению АПОТ в сфере урологических нозологий. В 2016 г. учёные из Анкары смоделировали цистит у 36 кроликов и в последующем внутрипузырно вводили АПОТ доказав при этом, что инстилляции увеличивают митотический индекс, уменьшая такое осложнение при циститах, как макрогематурия [14]. Другое подобное исследование опубликовано в декабре 2016 г., где в условиях эксперимента был моделирован цистит у 18 самок крыс путём введения циклофосфамида и изучен эффект применения плазмы, обогащённой тромбоцитами [13]. Fabrizio Muzi et al. впервые использовали АПОТ в комбинации с гипербарической оксигенацией у пациенток с бактериальным и интерстициальным циститом. Было зарегистрировано, что после лечения все пациентки отметили субъективное снижение уровня боли и ургентных симптомов, а спустя 2 месяца при эндоскопическом исследовании не выявлено воспаления и признаков тригонита [12]. Положительные результаты лечения интерстициального цистита с применением АПОТ также представлены в работах группы учёных во главе с Jia-Fong Jhang [13, 14]. Исследования, проведённые E.L. Matz et al. с ноября 2012 г. по июль 2017 г., подтвердили безопасность и практическую значимость методики в лечении пациентов с урологическими заболеваниями [15].

Поскольку факторы роста стимулируют клеточную пролиферацию, высказывается опасение, что АПОТ может стимулировать и атипические клетки (рак). На самом деле, никакой фактор роста не может спровоцировать рак. Все факторы роста действуют на клеточные мембраны, а не на клеточное ядро. Факторы роста активируют внутренний цитоплазматический сигнальный белок, который способствует нормальной экспрессии генов, а не

аномальной экспрессии генов. Факторы роста не являются мутагенами в отличие от доказанных канцерогенов, таких как радиация, табачные антраценовые смолы, ультрафиолетовое излучение и т.д. Факторы роста являются нормальными белками организма. Безопасность, связанная с АПОТ и раком, заключается в том, что АПОТ - это не что иное, как тот же сгусток крови, который был бы в любой нормальной ране, за исключением того, что он содержит большее количество тромбоцитов. И самое главное, введение аутологичной плазмы, обогащённой тромбоцитами, не относится к терапии стволовыми клетками [13].

Таким образом данные литературы показывают перспективу и целесообразность применения плазмы, обогащённой тромбоцитами в акушерстве и гинекологии.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Нами были обследованы 116 женщин в период 2022-2023 гг., которые родоразрешены операцией кесарева сечения на базе Республиканского перинатального центра. В зависимости от ведения пациентки были разделены на группы: основную группу составили 45 женщин, которым во время операции кесарева сечения после ушивания разреза на матке вводилась тромбоцитарная аутоплазма; группу сравнения составили 71 женщина, которым во время операции тромбоцитарная аутоплазма не применялась. Перед проведением исследования было получено добровольное информированное согласие пациенток. Критериями включения в исследование были: родоразрешение путем операции КС, продольное положение плода, раскрытие маточного зева не более 5 см в случае экстренной операции. Критериями исключения были: операции на матке в анамнезе (кесарево сечение, миомэктомия), миома матки диаметром более 5 см, локализованная в теле матки или в области перешейка, преэклампсия тяжелой степени, воспалительные заболевания женских половых органов, острые инфекции экстрагенитальной локализации, многоплодная беременность,

преждевременные роды. Обследование беременных, включенных в исследование, проводилось в соответствии с Национальным стандартом ведения при беременности и родах. Осуществлялся сравнительный анализ течения предыдущей и настоящей беременностей, родов и послеродового периода, а также лабораторных, инструментальных и функциональных методов исследования. Непосредственно методика применения тромбоцитарной аутоплазмы (ТАП) заключалась в следующем. Для получения ТАП до операции производился забор 15 мл венозной крови в специальные пробирки с последующим центрифугированием в течение пяти минут со скоростью 1500 об/мин. Объем полученной плазмы, обогащенной тромбоцитами, составлял порядка 12 мл. Статистическая обработка результатов проводили с определением для количественных признаков среднего арифметического (M), ошибки средней арифметической (m), среднеквадратичное отклонение. Для оценки достоверности различий в распределении качественных вычислялся критерий согласия χ^2 (хи-квадрат) и величины доверительных интервалов (p).

Средний возраст пациенток, принявших участие в исследовании, составил в основной группе 25,6+5,4 лет, в группе сравнения контрольной - 26,1+5,1 лет ($p>0,05$). Согласно представленным результатам, большинство пациенток было в возрасте 21-30 лет и достоверной разницы между группами по возрасту пациенток не было выявлено ($p>0,05$). Изучение соматического анамнеза показало, что в обеих группах наиболее часто была выявлена ЖДА (у 20% пациенток основной группы и у 15,5% - группы сравнения). В меньшей степени отмечены заболевания желудочно-кишечного тракта (хронические гастрит, холецистит в стадии ремиссии), заболевания мочеполовой системы (хронический пиелонефрит в стадии ремиссии). Варикозное расширение вен отмечалось у 13,3% и 9,9%, соответственно. Из заболеваний нервной системы встречалась эпилепсия, которая явились показанием для КС. Другим показанием была миопия высокой степени, либо операции, проведенные на глаза. Изучение анамнеза выявило, что у 5 пациенток (11,1%) основной

группы и у 6 женщин (8,5%) группы сравнения имели оперативные вмешательства на органах брюшной полости по поводу аппендицита, внематочной беременности, апоплексии яичника и опухолевидных образований яичника.

При анализе гинекологических заболеваний в группах в анамнезе чаще встречались вагинит и бактериальный вагиноз, патология шейки матки, нарушения менструального цикла. Патология шейки матки включала эктропион (по 3 пациентки в группах) и полип шейки матки (у 2 пациенток в основной и у 1 - в контрольной группе), по поводу которых было проведено хирургическое лечение - удаление полипа и диатермоконизация. Одинаково часто в обеих группах (11,1% и 7,04%, соответственно) пациентки в анамнезе страдали воспалительными заболеваниями органов малого таза. В совокупности 26,7% пациенток в основной группе и 22,5% в контрольной имели в анамнезе гинекологические заболевания.

Изучение акушерского анамнеза показало, что в обеих исследуемых группах преобладали первородящие: в основной группе они составили 93,3% (42 пациентки), в контрольной – 91,6% (65 пациенток). Остальные женщины были повторнородящими. Кроме того, в анамнезе у исследуемых женщин были в анамнезе самопроизвольные выкидыши у 3 (6,7%) женщин в основной и у 7 (9,9%) женщин в группе сравнения.

Изучение течения данной беременности (табл.1) показало, что гестация часто осложнялась угрозой прерывания беременности, которая одинаково часто встречалась в группах исследования (22,2% и 21,1%, соответственно). Более реже наблюдалась преэклампсия у 15,6% и 16,9% женщин, соответственно. Плацентарная недостаточность была отмечена у 17,8% женщин в основной группе и у 19,7% в группе сравнения. СОРП был выявлен у 4 (8,9%) и 7 (9,9%) женщин в исследуемых группах, соответственно. Такое грозное осложнение беременности как ПОНРП было в основной группе у 3 (6,7%) и у 5 (7,0%) женщин группы сравнения, что было одним из показаний к операции кесарева сечения (табл.2).

Таблица 1.

Течение данной беременности у исследуемых женщин

Осложнения	Основная группа (n=45)		Группа сравнения (n=71)	
	абс	%	абс	%
Угроза самопроизвольного выкидыша	10	22,2	15	21,1
Угроза преждевременных родов	6	13,3	11	15,5
Преэклампсия	7	15,6	12	16,9
Плацентарная дисфункция	8	17,8	14	19,7
СОРП	4	8,9	7	9,9
ПОНРП	3	6,7	5	7,0

Примечание: p>0,5

Другим более частыми показаниями к операции кесарева сечения были неубедительное состояние плода (17,8% и 16,9%, соответственно), соматическая патология (20% и 22,5%) и тазово-головная диспропорция (13,3% и 12,7%).

Таблица 2.

Показания к операции кесарева сечения

Показания	Основная группа (n=45)		Группа сравнения (n=71)	
	абс	%	Абс	%
ПОНРП	3	6,7	5	7,0
Неубедительное состояние плода	8	17,8	12	16,9
Тазово-головная диспропорция	6	13,3	9	12,7
Упорная слабость родовой деятельности	4	8,9	6	8,5
Прогрессирование тяжелой преэклампсии	5	11,1	8	12,7
Соматическая патология	9	20,0	16	22,5
2 рубца на матке	3	6,7	4	5,6
Отсутствие эффекта от родовозбуждения	4	8,9	7	9,9
Неправильное предлежание плода	3	6,7	4	5,6

Примечание: p>0,5

Кроме вышеуказанных показаний к экстренному кесареву сечению, были прогрессирование тяжелой преэклампсии у 11,1% и у 12,7% женщин. Более редкими показаниями к оперативному родоразрешению были упорная слабость родовой деятельности, не поддающееся коррекции, неправильное предлежание плода, отсутствие эффекта от родовозбуждения при сроке 41 недели и 2 рубца на матке.

Этапы кесарева сечения проводились традиционно. Лапаротомия производилась по Joel-Cohen, кесарево сечение в нижнем маточном сегменте. Разрез на матке производился поперечно в нижнем сегменте скальпелем и продлевался пальцевым расширением. Разрез на матке ушивался двухрядным непрерывным синтетическим рассасывающимся шовным материалом «Викрил». Операция проводилась под перидуральной анестезией. С целью антибиотикопрофилактики на основании добровольного информированного согласия женщины однократно во время операции проводилось внутривенное введение антибактериального препарата цефалоспоринового ряда в дозе 2 г. После извлечения плода внутривенно медленно вводился окситоцин в дозе 5 ЕД. После восстановления разреза на матки, линия шва на матке визуально разделялась на три части. Для введения тромбоцитарной аутоплазмы вкол тонкой иглой осуществлялся на границе наружной и средней трети на расстоянии 3-5 мм от края раны. Игла направлялась в сторону наружного края шва и вводилась практически на всю длину. При извлечении иглы производили медленное давление на поршень так, чтобы плазма инфильтрировала ткани матки вдоль шва. После этого, из того же места вкола меняли направление иглы к центру, и вновь вводили на всю длину с последующим инфильтрированием миометрия. Таким образом, из одного вкола удавалось инфильтрировать участок шва длиной 5 см (по 2,5 см в каждую сторону), насыщенный на всем протяжении тромбоцитарной аутоплазмой. На одну зону инфильтрации вводили 1,5 мл аутоплазмы. На 1 вкол иглы – 3 мл. Для инфильтрации шва по всей длине использовали 4 вкола по верхнему и нижнему краям шва. Объем вводимой плазмы - 12 мл.

Длительность введения плазмы при КС составила 3-5 минут. Изучение в сравнительном аспекте параметров операции (техники, длительности, объема кровопотери) показало, что они не отличались в достоверно значимых пределах ($p>0,05$). Так, длительность операций в основной группе 47+2,6 минут, что в связи с затратами времени на проведение обкалывания шва ТАП превышала время в контрольной группе (41+1,2 минут), но в недостоверно значимых пределах.

Основными показателями в оценке хирургических вмешательств, служили характер и частота послеоперационных осложнений. Всем женщинам в послеоперационный период проводили УЗИ на 3-4 сутки (табл.3) и допплерометрию кровотока в сосудах матки на 4-5 сутки (табл.4) после кесарева сечения с целью определения возможных патологических процессов в матке и состояния шва. При использовании ТАП эхографические признаки гематом не были выявлены ни в одном случае, что достоверно меньше в сравнении с традиционным швом ($p<0,05$). Это позволяет сделать предположение о лучшем гемостатическом эффекте этого типа шва. Ультразвуковые признаки снижения тонуса матки и эндометрита (расширение полости, пузырьки газа, отложение фибрина) были обнаружены у 1(2%) пациентки с лохиометрой. Результаты УЗИ позволили выявить зависимость скорости инволюции матки о т способа восстановления нижнего сегмента. Размеры матки по данным УЗИ на 3-4 сутки после оперативного родоразрешения у пациенток основной и контрольной групп представлены в таблице 3. Как видно из таблицы, в группе контроля длина матки составила в среднем 124,8±1,5 мм, ширина - 113,2±2 мм, переднее-задний размер - 75,6±0,8 мм. Следует отметить, что размеры матки у пациенток основной группы были достоверно меньше: длина матки составила в среднем 116,8±1,4 мм, ширина - 105,3±1,6 мм, передне-задний размер – 70,8±1,2 мм ($p<0,05$). Полученные данные позволяют предположить, что применение тромбоцитарной аутоплазмы не только не оказывает отрицательного влияния на

сократительную деятельность матки, но и улучшает инволюцию матки после КС.

Таблица 3

Ультразвуковые характеристики матки на 3-4 сутки после операции у исследуемых женщин

Показатели	Основная группа (n=45)	Группа сравнения (n=71)
Длина матки	116,8±1,4	124,8±1,5
Ширина матки	105,3±1,6	113,2±2,0
Передне-задний размер матки	70,8±1,2	75,6±0,8
Толщина рубца	26,9+0,7	26,7+0,8

Примечание: $p>0,5$

Толщина матки в области послеоперационного шва определяет так называемую «зону отека», отражающую степень воспалительной реакции. Толщина матки в области послеоперационного шва (табл.3) у пациенток основной группы составляла 26,9+0,7 мм, в контрольной группе - 26,7+0,8 мм и не имела достоверных различий ($p>0,05$). Таким образом, результаты ультразвукового исследования подтвердили неосложненное течение послеоперационного периода у женщин основной группы.

Нами на 4-5 сутки после кесарева сечения проведена оценка индекса резистентности кровотока сосудов матки (табл.4), которые были выше в сосудах матки у пациенток группы сравнения при традиционной методике КС. Так, индекс резистентности в контрольной группе составил в правой маточной артерии 0,65±0,02, в левой маточной артерии – 0,66±0,02. У пациенток основной группы соответственно – 0,58±0,01 и 0,60±0,01 ($p<0,05$). Наибольшая разница в показателях кровотока, причем статистически значимая, определялась в радиальных артериях в области шва на матке после кесарева сечения. Индекс резистентности в области шва у пациенток основной группы составил 0,53±0,01, в контрольной – 0,62±0,01 ($p<0,01$). Подобное повышение индекса резистентности, связано с повышением периферического

сопротивления в сосудах матки. У пациенток основной группы, которым применялась тромбоцитарная аутоплазма, индекс резистентности был статистически значимо ниже, что связано с более низким периферическим сопротивлением, возможно, за счет большего количества растущих новообразованных сосудов в области раны на матке, образовавшихся под действием факторов роста сосудов.

Таблица 4

Допплерометрические характеристики сосудов матки после операции у исследуемых женщин

Параметры	Основная группа (n=45)	Группа сравнения (n=71)
IR на уровне правой маточной артерии	0,58±0,01 *	0,65±0,02
IR на уровне левой маточной артерии	0,60±0,01*	0,66±0,02
IR в области шва на уровне радиальных артерий	0,53±0,01 *	0,62±0,01
IR на уровне радиальных артерий задней стенки матки	0,54±0,01	0,55±0,02

Примечание: * - достоверное отличие показателей от группы сравнения ($p<0,05$)

Известно, что аутоплазма, получаемая при использовании технологии «PlasmoliftingTM», содержит тромбоциты и ростовые факторы [12]. В радиальных артериях интактной задней стенки матки индекс резистентности также был ниже в основной группе (0,54±0,01), в сопоставлении с показателем контрольной группы (0,55±0,02), однако эта разница не имела статистической значимости.

Характер течения послеоперационного периода обусловил количество койко-дней, проведенных в стационаре после операции. Среднее количество койко-дней в основной группе не имело достоверных отличий от контрольной группы и составило 4,0±1,2 и 5,2±1,4 дней ($p>0,05$) соответственно.

Через 3 месяца после кесарева сечения пациентки были приглашены на обследование, которое включало трансвагинальное УЗИ органов малого таза, допплерометрию кровотока сосудов матки, оценку васкуляризации при цветном допплеровском картировании. Размеры матки, в том числе объем матки не имели достоверных различий в группах. Толщина матки в области рубца была меньше у пациенток основной группы и составляла 6,1±0,7 мм, в контрольной группе - 6,5±0,8 мм, но в недостоверно значимых пределах. В области рубца визуализировались множественные гиперэхогенные включения до 1 мм, которые были расценены как шовный материал у 1 женщины основной группы. Тогда как, в группе сравнения у 3 пациенток с традиционной методикой гиперэхогенные образования в области рубца составляли от 8 до 10 мм. Указанные образования, возможно, представляли собой гематомы, подвергающиеся обратному развитию. В основной группе только у 1 (2,2%) пациентки визуализировалось кистозное включение 4,5х2,5 мм, а в группе с традиционной методикой у 3 пациенток были выявлены кистозные включения в области рубца размерами от 3,7 мм до 7,8 мм. Другой находкой УЗИ в группе с традиционной методикой был дефект в виде «ниши», глубина которого была до 8,8 мм, при этом оставшаяся часть миометрия составляла от 1,5 до 1,8 мм, что дало нам основание отнести эти рубцы к «тонким»/«несостоятельным». «ниши» имели глубину

Оценка кровотока в области рубца также проводилась по индексу резистентности кровотока в сосудах матки. Было выявлено, что кровоток в радиальных артериях в области рубца на матке практически не отличался от кровотока в интактной задней стенке матки. Анализ васкуляризации области рубца при цветном допплеровском картировании выявил, что применение PRP-терапии у большинства женщин (75,6%) привело к умеренному кровотоку, у 22,2% - усиленному и только у 1 пациентки (2,2%) кровоток был скудным. В отличии от основной группы в группе сравнения скудный кровоток отмечен у 26 женщин (36,6%), что было в 16,6 раза чаще. Усиленный кровоток наблюдался у 2 пациенток (2,8%), что в 7,9 раза реже, чем в группе с

PRP- терапией. У остальных 28 (39,4%) женщин группы сравнения в области рубца был умеренный кровоток.

Таким образом, применение тромбоцитарной аутоплазмы в ходе операции кесарева сечения не имело побочных эффектов и осложнений в послеоперационном периоде. Статистически значимые низкие значения индекса резистентности в сосудах матки у пациенток с PRP-терапией позволяют предположить о более интенсивной неоваскуляризации раны на матке, стимулирует процесс коллагенизации и созревания соединительной ткани и образованию в последующем состоятельного рубца, что было подтверждено ультразвуковыми и допплерометрическими данными.

Выводы:

1. Введение в область шва на матке тромбоцитарной аутоплазмы оказывает положительное влияние на заживление рубца на матке и позволяет достичь ускорения процесса репаративной регенерации.
2. Применение тромбоцитарной аутоплазмы способствует формированию полноценного рубца на матке после кесарева сечения за счет повышения ангиогенеза, улучшения васкуляризации матки и области рубца.

Сравнительная оценка экономической эффективности проведения PRP-терапии при операции кесарева сечения

В литературе имеются сведения о том, что последние методики при проведении кесарева сечения заключаются в профилактике спаечного процесса с применением ферментных препаратов, таких как медикуртан, лонгидаза и тд. Методы, улучшающие репаративные процессы в области шва на матке после кесарева сечения, в основном связаны с техникой наложения шва на матке, либо с шовным материалом [17]. Но даже при самом благополучном послеоперационном течении есть риск развития несостоятельности шва/рубца на матке. Эти данные указывают на необходимость совершенствования метода ведения женщин группы риска для

профилактики последующего после операции кесарева сечения несостоятельности рубца на матке.

В связи с этим нами была разработана методика улучшения процессов репарации шва на матке после кесарева сечения. Данная методика позволяет сократить время пребывания в стационаре, минимизировать количество послеоперационных осложнений, а также нивелировать последующее развитие несостоятельности рубца на матке. Сравнительные данные проведенных операций для определения эффективности представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Сравнительные данные проведенных операций

Показатели	Кесарево сечение+PRP	Кесарево сечение
Количество операций	45	71
Сроки пребывания в стационаре, суток	4	5
Кровопотеря во время операции, мл	300	450
Длительность операции	45 мин	40 мин
Частота всех осложнений, %	2,2	8,4
Использование шовного материала	Викрил 2шт	Викрил 2шт
Использование антибиотиков, дни	1	3

Преимущества PRP-терапии:

- малоинвазивная техника введения во время операции;

- препараты АПОТ не нужно культивировать в специализированных лабораториях;
- АПОТ является экономичным способом одновременного получения нескольких факторов роста, которые отвечают требованиям для сложных процессов при восстановлении или регенерации тканей;
- возраст не является противопоказанием;
- экономия денежных средств: более короткое пребывание пациента в стационаре после операции
- возможность в последующем вынашивания беременности и последующего родоразрешения.

Появление альтернативных методов профилактики несостоятельности рубца на матке после кесарева сечения, ограничение финансирования методов лечения послеоперационных осложнений обусловили провести анализ эффективности PRP-терапии во время кесарева сечения.

Для оценки экономической эффективности мы воспользовались формулой и провели расчеты следующих прямых затрат (табл.4).

Прямые затраты на проведение лабораторных исследований, выполнение инструментальных исследований, медикаментозное лечение, оперативное вмешательство с учетом износа оборудования и инструментов на время операции, расходный материал при выполнении операции, анестезию, оплату труда участников операции не учитывали, так как они не влияли на эффективность лечения и были равны при рассматриваемых методах лечения.

Большая клинико-экономическая эффективность предлагаемой операции связана с малым числом койко-дней, уменьшением числа послеоперационных осложнений и расходов на их лечение. Медико-экономический эффект проведенного комплексного лечения составил 5 486 500,0 сум в расчете на 1 пациентку.

Клинико-экономический анализ показал, что оправдано применение PRP-терапии при кесарево сечении, при котором клиническая эффективность наибольшая, а затраты меньше, чем без его использования.

Таблица 4

Расчеты прямых затрат операций при несостоятельности рубца на матке

Показатель	Кесарево сечение+PRP	Кесарево сечение
Длительность операции, мин.	35	40-45
Послеоперационный койко-день, сут.	3	4,2
Частота всех осложнений, абс/%	1/2,2	6/8,4
Общие затраты на лечение 1 осложнения (1 097 300), сум	1 097 300	6 583 800,0
Суммарные затраты	1 097 300	6 583 800,0

Представленные результаты свидетельствуют о клинической и экономической целесообразности более широкого внедрения лапароскопического метода метропластики при несостоятельности рубца на матке в практику.

Литература

1. Антонов А.Г. Исходы абдоминального родоразрешения для плода и новорожденного / А.Г. Антонов // Кесарево сечение. – Москва, 2021. – С. 170–184.

2. Ачкасов Е.Е., Безуглов Э.Н., Ульянов А.А., Куршев В.В., Репетюк А.Д., Егорова О.Н. Применение аутоплазмы, обогащенной тромбоцитами, в клинической практике. Биомедицина. 2016;1(4):46–59.

3. Крамарский В.А. Основные факторы риска развития неполноценности рубца на матке после кесарева сечения / В.А. Крамарский, Л.И. Мащакевич // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2023. – № 2. – С. 37–9.

4. Краснопольский В.И. Несостоятельность шва (рубца) на матке после кесарева сечения: проблемы и решения // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2025. – Т. 15. – № 3. – С. 4–8.

5. Полянин Д.В., Михельсон А.А. и др. Дискуссионные вопросы несостоятельного рубца на матке в эру эпидемии кесарева сечения // Уральский медицинский журнал. – 2019. – № 5. – С. 17–22.

6. Расползание рубца на матке после кесарева сечения / М.А. Курцер, И.Ю. Бреслав, О.П. Барыкина и др. // Акушерство и гинекология. – 2022. – № 2. – С. 59–64.

7. Стрижаков А.Н. Беременность после кесарева сечения: течение, осложнения, исходы / А.Н. Стрижаков, Т.Е. Кузьмина // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2017. – Т. 1. – № 2. – С. 40–46.

8. Щукина Н.А. Причины формирования и методы профилактики несостоятельного рубца на матке после кесарева сечения / Н.А. Щукина, Е.И. Благина, И.В. Баринова // Альманах клинической медицины. – 2025. – № 37. – С. 85–89.

9. Lannon S.M.R. Uterine rupture risk after periviable Cesarean delivery / S.M.R. Lannon, K.A. Guthrie et al. // Obstet. Gynecol. – 2025. – Vol. 125. - № 5. – P. 1095–1100. DOI: 10.1097/ AOG.0000000000000832.

10. Sholapurkar S.L. Etiology of Cesarean Uterine Scar Defect (Niche): Detailed Critical Analysis of Hypotheses and Prevention Strategies and Peritoneal Closure Debate / S.L. Sholapurkar // Clin. Med. Res. - 2018. - Vol. 10. - №3. -P. 166–173.0
11. Robson SJ, de Costa CM. Thirty years of the World Health Organization's target caesarean section rate: time to move on. // Med. J. Aust. 2017; 206:181-5.
12.Tang X., Wang J., Du Yet al. Caesarean scar defect: Risk factors and comparison of evaluation efficacy between transvaginal sonography and magnetic resonance imaging. // Eur. J. Obstet Gynecol. Reprod. Biol. 2019; 242:1-6.
13.Tavukcu HH, Aytaç Ö, Atuğ F, Alev B, Çevik Ö, Bülbül N, Yarat A, Çetinel Ş, Şener G, Kulaksızoğlu H. Protective effect of platelet-rich plasma on urethral injury model of male rats. // Neurourol. Urodyn. 2018;37(4):1286–1293. https://doi.org/10.1002/nau.23460.
14.Wu YN, Wu CC, Sheu MT, Chen KC, Ho HO, Chiang HS. Optimization of platelet-rich plasma and its effects on the recovery of erectile function after bilateral cavernous nerve injury in a rat model. // J Tissue Eng Regen Med. 2016;10(10):E294– E304. https://doi.org/10.1002/term.1806
15.Tavukcu HH, Aytaç Ö, Atuğ F, Alev B, Çevik Ö, Bülbül N, Yarat A, Çetinel Ş, Şener G, Kulaksızoğlu H. Protective effect of platelet-rich plasma on urethral injury model of male rats. // Neurourol Urodyn. 2018;37(4):1286–1293. https://doi.org/10.1002/nau.23460
16.Culha MG, Erkan E, Cay T, Yücetaş U. The Effect of PlateletRich Plasma on Peyronie's Disease in Rat Model. Urol Int. 2019;102(2):218–223. https://doi.org/10.1159/000492755