

Особенности заживления кожного рубца после операции кесарева сечения у родильниц высокой степени риска гнойно-септических осложнений с использованием аутологичной плазмы

А. Г. Ящук, д.м.н., проф., зав. кафедрой акушерства и гинекологии с курсом ИДПО

И. И. Мусин, к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии с курсом ИДПО

З. Ш. Мажидова, аспирант кафедры акушерства и гинекологии с курсом ИДПО, зав. отделением патологии беременности клиники БГМУ

А. М. Камалова, врач – акушер-гинеколог

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

Features of skin scar healing after cesarean section in postpartum women with high risk of purulent-septic complications using autologous plasma

A. G. Yashchuk, I. I. Musin, Z. Sh. Mazhidova, A. M. Kamalova

Bashkirian State Medical University, Ufa, Russia

Резюме

Настоящее исследование является рандомизированным и контролируемым, оценивающим эффективность действия аутологичной плазмы при операции кесарева сечения на заживление кожного рубца у родильниц высокой степени риска гнойно-септических осложнений. Было показано, что обогащенная тромбоцитами аутологичная плазма (ТАП) оказывает положительное влияние на заживление ран и способствует меньшему образованию келоидных рубцов. С помощью дисперсионного анализа ANOVA с повторными измерениями были получены статистически достоверные различия в заживлении ран при межгрупповом факторе. Межгрупповой фактор заключался в применении ТАП для обработки шва после операции кесарева сечения (введение ТАП в область рубца и подкожную клетчатку перед наложением шва) в группе А по сравнению с обычной обработкой шва физиологическим раствором в группе Б. Заживление ран и состояние послеоперационных рубцов оценивались по шкалам заживления ран REEDA (Redness, Ecchymosis, Discharge, Approximation) и Ванкуверской шкале состояния послеоперационных рубцов VSS (Vancouver Scar Scale). Проведенные исследования показывают, что ТАП влияет на улучшение заживления ран и более мягкое рубцевание (значимость $p \leq 0,05$).

Ключевые слова: богатая тромбоцитами плазма, кесарево сечение, заживление ран, пациентки группы риска.

Summary

The present study is a randomized and controlled one evaluating the effectiveness of autologous plasma during caesarean section on the healing of a skin scar in postpartum women with a high risk of purulent-septic complications. Platelet-rich autologous plasma (PRP) has been shown to have a positive effect on wound healing and promote less keloid scarring. Repeated measures ANOVA showed statistically significant differences in wound healing by intergroup factor. The intergroup factor consisted in the use of PRP for suture treatment after caesarean section (injection of PRP into the scar area and subcutaneous tissue before suture application) in group A compared to conventional suture treatment with saline in group B. Wound healing and the condition of postoperative scars were assessed according to the wound healing scales REEDA (Redness, Ecchymosis, Discharge, Approximation) and the Vancouver VSS (Vancouver Scar Scale). Studies have shown that PRP affects improved wound healing and softer scarring (significance $p \leq 0.05$).

Key words: platelet-rich plasma, caesarean section, wound healing, high-risk patients.

Обогащенная тромбоцитами аутологичная плазма (ТАП) – это продукт собственного происхождения из крови, обогащенный тромбоцитами, факторами роста и цитокинами, доставляемый в концентрированном объеме плазмы. С 1970-х годов ТАП применяется для восстановления и регенерации тканей [1, 2]. Первоначальные исследования были сосредоточены на применении ТАП при операциях опорно-двигательного аппарата и в челюстно-лицевой хирургии; в последние годы ТАП использовалась при хирургических вмешательствах, включая заживление ран и лечение рубцов [3].

Самый распространенный тип осложнения после операции кесарева сечения – развитие воспалительного процесса в тканях. Сам шов при этом не обязательно расходится, тем не менее опухает и краснеет.

Хирургические раны заживают через упорядоченную последовательность нескольких различных физиологических и биологических состояний, которые включают гемостаз, воспаление, пролиферацию, эпителизацию

и созревание [4]. Этот процесс запускается сразу после ушивания раны. ТАП может доставлять высокие концентрации факторов роста к тканям-мишеням благодаря содержанию альфа-гранул и плотных гранул. Альфа-гранулы содержат семь основных факторов роста: факторы роста тромбоцитов (PDGF $\alpha\alpha$, PDGF $\beta\beta$ и PDGF $\beta\alpha$); трансформирующий фактор роста бета (изоформы TGF β 1 и 2); фактор роста эпителия (EGF) и фактор роста эндотелия сосудов (VEGF). Они модулируют пролиферацию, дифференцировку, ангиогенез и хемотаксис клеток [5].

Плотные гранулы содержат биологически активные вещества, включая серотонин, гистамин, дофамин, кальций и аденозин; они могут увеличивать проницаемость мембран и уменьшать воспалительные процессы [6]. Имеются сообщения об антибактериальной активности аутоплазмы.

Процесс заживления раны включает четыре перекрывающихся (параллельных) фазы: гемостаз; воспаление;

клеточную и внеклеточную пролиферацию, начинающуюся в день повреждения; коррекцию раны, включающую формирование рубца – самую длительную фазу.

ТАП готовится либо вручную, либо с использованием автоматических устройств или наборов. При ручном методе у пациента отбирают кровь, добавляют антикоагулянт и смесь центрифугируют. Кровь разделяется на три слоя: бедная тромбоцитами плазма в верхней части пробирки; ТАП посередине; эритроциты внизу. Эритроциты удаляют, а после второго центрифугирования удаляют бедную тромбоцитами плазму. Конечный продукт состоит в основном из ТАП, затем в него в качестве активатора тромбоцитов добавляют тромбин или хлорид кальция [7].

За последние несколько лет были изготовлены различные автоматизированные устройства и комплекты, чтобы облегчить доставку готовых к применению ТАП. Так, исследование количества тромбоцитов, проведенное у женщин в венозной крови и в плазме, полученной с применением технологии Plasmolifting™ (г. Казань), показало, что в плазме количество тромбоцитов у каждой женщины превышает содержание в венозной крови от $300 \times 10^9/\text{л}$ до $500 \times 10^9/\text{л}$ [8].

В настоящее время в России частота КС колеблется от 16 до 27 %, достигая в крупных перинатальных центрах 40–50 % [9]. Послеоперационный период – тяжелое и сложное время для родильниц. В послеоперационном периоде могут возникнуть осложнения на месте операции, такие как инфекция, гематома, серома, расхождение, нагноение швов. Эти осложнения связаны со значительной материнской заболеваемостью и длительным пребыванием в стационаре.

Факторы риска влияют на процесс заживления ран передней брюшной стенки при кесаревом сечении, в том числе: 1) многоплодная беременность, 2) хронические системные заболевания (диабет, гипертония и ВИЧ), 3) продолжительность операции более 90 минут, ожирение, 4) предыдущая операция кесарево сечение, 5) эндокринные заболевания, 6) иммуносупрессивная терапия и 7) анемия [10].

В акушерстве и гинекологии о применении ТАП общается в ряде работ [11, 12]. В исследовании [12] было показано, что ТАП ускоряет заживление ран после кесарева сечения у пациентов с высоким риском. Аутологичная плазма также используется при нарушении роста эндометрия, например при тонкой (атрофической) выстилке эндометрия при протоколе ЭКО [12]. ТАП применяется также при лечении синехий в полости матки [14].

Цель исследования – оценить эффективность местного применения тромбоцитарной аутологичной плазмы в лечении процесса заживления послеоперационной раны на передней брюшной стенке у родильниц г. Уфы с высокой степенью риска гнойно-септических осложнений, перенесших кесарево сечение.

Материалы и методы

В клиническом исследовании (КИ) принимали участие 64 пациентки, перенесшие кесарево сечение, которые находились в группе риска гнойно-септиче-

ских осложнений. От всех участниц было получено информированное письменное согласие. Исследование соответствовало этическим стандартам Хельсинкской декларации 1975 года и ее пересмотренного варианта 2000 года.

КИ проводилось на базе клиники БГМУ (г. Уфа). Критериями включения были: 1) индекс массы тела (ИМТ) до беременности выше 27; 2) предшествующее корпоральное кесарево сечение нижнесрединным разрезом; 3) диабет; 4) беременность двойней при тазовом предлежании первого плода; 5) прием кортикостероидов; 6) беременность женщин, имеющих в анамнезе хронические неспецифические воспалительные заболевания органов малого таза.

Критериями исключения были гепатит, нарушения свертывания крови и уровень тромбоцитов ниже 150000/мкл.

У пациенток из группы вмешательства (группа А – 32 пациентки) перед операцией кесарева сечения было взято 25–30 мл цельной крови из вены в стерильный шприц объемом 50 мл, содержащий цитрат для антикоагуляции. Кровь центрифугировали в течение 5 минут при 1500 об./мин. 4–5 мл ТАП были забуферены с использованием бикарбоната натрия. Все процедуры проводились в операционной с целью безопасной стерилизации.

В целом этапы кесарева сечения не отличались от традиционных. Разрез на матке производился поперечно в нижнем сегменте скальпелем и продлевался пальцевым расширением по Гусакову без отсепаровки и смещения мочевого пузыря. Операция проводилась под перидуральной анестезией.

После ушивания фасции и до ушивания кожи ТАП наносили непосредственно на подкожную ткань в рану с помощью стерильного шприца. В контрольной группе (группа Б) пациенты не получали лечения ТАП, а подкожную ткань перед ушиванием очищали физиологическим раствором. Кожа ушивалась викрилом (vicryl) фирмы «Этикон» (Ethicon, США) внутрικοжно. Дренажи не использовались. После ушивания кожи накладывалась уплотненная повязка.

Пациентки были обследованы врачами, которые не знали о групповом распределении пациенток, в 1-й день, через 6 дней и 2 месяца после процедуры. Заживление ран оценивалось с помощью шкалы для оценки изменений в заживлении ран (REEDA) и Ванкуверской шкалы рубцов (VSS). Шкала REEDA приведена в таблице 1 согласно работе Б. Е. Гребенкина и соавт. [15].

Таблица 1
Шкала REEDA для оценки изменений в заживлении ран

Оцениваемый параметр	Баллы (0–3; лучше – хуже)
Покраснение (гиперемия)	0–3
Отек	0–3
Экхимоз (кровоизлияние в кожу или слизистую)	0–3
Серозные выделения из раны	0–3
Плохая кооптация краев раны	0–3

Таблица 2
Шкала VSS оценки состояния послеоперационных рубцов
согласно работе [16]

Васкуляризация		Пигментация	
0	Цвет нормальной кожи	0	Нормальная
1	Розовый	1	Гипопигментация
2	Красный	2	Умеренно выраженная пигментация
3	Багровый	3	Гиперпигментация
Податливость		Высота рубца	
0	Нормальная	0	Уровень кожи
1	Немного затруднена	1	≤ 2 мм
2	Затруднена, но рубец мягкий	2	2–5 мм
3	Поддается надавливанию	3	≥ 5 мм
4	Непластичный жгутобразный		
5	Контрактура		

Таблица 3
Клинические характеристики пациенток
групп А и Б

Исследуемые параметры	Группа А, n = 32 (M ± SD)	Группа Б, n = 32 (M ± SD)	p
Возраст (лет)	30,36 ± 3,77	31,18 ± 4,12	0,407
Женщины	32	32	
Беременность	1,72 ± 0,50	1,86 ± 0,72	≥ 0,50
Ожирение	8 (25%)	9 (28,1%)	0,38
Лечение кортикостероидами	4 (12,5%)	3 (9,3%)	0,42
Анемия	3 (9,3%)	5 (15,6%)	0,35
СД	6 (23%)	5 (15,6%)	> 0,05
Предыдущее кесарево сечение	9 (28,1%)	10 (31,3%)	≥ 0,05

Таблица 4
Результаты сравнения двух выборок (группы А и Б) по возрасту по *t*-критерию Стьюдента

		Критерий равенства дисперсий Ливиня		t-критерий равенства средних			
		95 %-й доверительный интервал разности средних					
		F	Значимость	t	Степень свободы	Значимость (2-сторонняя)	Разность средних
Возраст в группах А, Б	Предполагается равенство дисперсий	0,749	0,390	−0,835	62,00	0,407	−0,8253
	Равенство дисперсий не предполагается			−0,835	61,50	0,407	−0,8253

Для оценки состояния послеоперационных рубцов использовалась шкала VSS. Она оценивает четыре субъективных фактора рубцевания: васкуляризацию, высоту (толщину), податливость и пигментацию рубцов. По данной шкале можно набрать 0–14 общих баллов. Шкала VSS представлена в таблице 2 согласно работе [16].

Статистический анализ проводился с использованием компьютерного программного обеспечения SPSS Statistics 17 в среде Windows 10. Разницу между исходными характеристиками пациенток после рандомизации в две

Таблица 5
Средние баллы REEDA для группы А и Б во время исследования

	Группы	Среднее M	SD, стандартное отклонение	N
REEDA: группы А, Б (1-й день)	Группа А	3,59	1,19	32
	Группа Б	4,09	1,25	32
	Всего	3,84	1,24	64
REEDA: группы А, Б (6-й день)	Группа А	2,31	0,93	32
	Группа Б	2,78	0,79	32
	Всего	2,55	0,89	64
REEDA: группы А, Б (2 мес.)	Группа А	0,87	0,75	32
	Группа Б	1,38	1,04	32
	Всего	1,13	0,93	64

группы сравнивали с помощью критерия χ^2 для различных категорий и *t*-критерия Стьюдента для непрерывных переменных. Статистически значимыми считались значения $p \leq 0,05$. Средние и конечные точки оценок REEDA, VSS-шкал анализировали с использованием дисперсионного анализа с повторными измерениями Repeated Measures ANOVA.

Результаты и обсуждение

С февраля 2018 года по декабрь 2019-го в исследование были включены 64 пациентки. 32 были отнесены к группе лечения ТАП (группа А) и 32 – к группе контроля (группа Б). Группы были хорошо согласованы по исходным характеристикам. Исходные демографические и клинические характеристики приведены в таблице 3.

Чтобы проверить, отличались ли группы значимо по характеристикам, были проведены сравнения выборок. Статистически значимыми считались значения $p \leq 0,05$. Все значения были $\geq 0,05$, это означало, что средние показатели в группах не отличались. Для примера в таблице 4 приведены результаты сравнения групп А и Б по возрасту. Из таблицы 4 видно, что значимость $p = 0,407 \geq 0,05$. Следовательно, группы А и Б не отличаются значимо по возрасту.

Средние значения результатов по шкале REEDA для трех измерений для групп А и Б представлены в таблице 5,

из которой следует, что группа А (ТАП) имела более низкие оценки по сравнению с контрольной группой по данной шкале. Через 6 дней снижение показателя REEDA для группы ТАП составило –1,28 балла, то есть произошло снижение на 35,6%. Результаты через 2 месяца показали снижение на –1,43 балла, то есть на 62,3%. Аналогичная тенденция наблюдалась и в контрольной группе: через 6 дней снижение показателя REEDA составило –1,30 балла (снижение на 32,0%), а через 2 месяца – снижение на –1,42 балла (снижение на 50,4%) (табл. 5).

С помощью дисперсионного анализа с повторными измерениями Repeated Measures ANOVA были получены статистически достоверные различия в межгрупповом факторе (межгрупповой фактор заключается во введении ТАП в область шва после кесарева сечения в группе А и применении физиологического раствора в области шва в группе Б), которые показывают, что ТАП влияет на изменение заживления ран (значимость $p \leq 0,05$). Данные анализа представлены в таблице 6 и на рисунке 1.

Изменения среднего значения баллов по шкале VSS в три промежутка времени приведены в таблице 7, из которой видно, что группа А (ТАП) имела более низкие оценки по сравнению с контрольной группой по шкале VSS. Через 6 дней снижение показателя VSS для группы А составило –1,7 балла, то есть произошло снижение на 38,4%. Результаты через 2 месяца показали снижение на –1,22 балла, то есть на 45,0%. Аналогичная тенденция наблюдалась и в контрольной группе: через 6 дней снижение показателя VSS составило –1,9 балла, снижение – на 35,0%, а через 2 месяца пациенты, получавшие лечение ТАП, показали улучшение процессов заживления раны на передней брюшной стенке: –1,43 балла или на 40%.

Были получены статистически достоверные различия в межгрупповом факторе для шкалы оценки заживления рубцов VSS, которые показывают, что ТАП влияет на все факторы, улучшающие заживление рубцов (значимость $p \leq 0,05$). Данные представлены в таблице 8, и на рисунке 2.

Изменения среднего значения баллов лучшего заживления рубцов по шкале VSS с течением времени показаны на рисунке 2.

Выводы

Осложнения ран при кесаревом сечении – нерешенная проблема, которая остается одной из частых причин послеродовой заболеваемости. Местное применение ТАП, как нового метода, способного предотвратить инфицирование послеоперационной раны после кесарева сечения у родильниц высокой степени риска

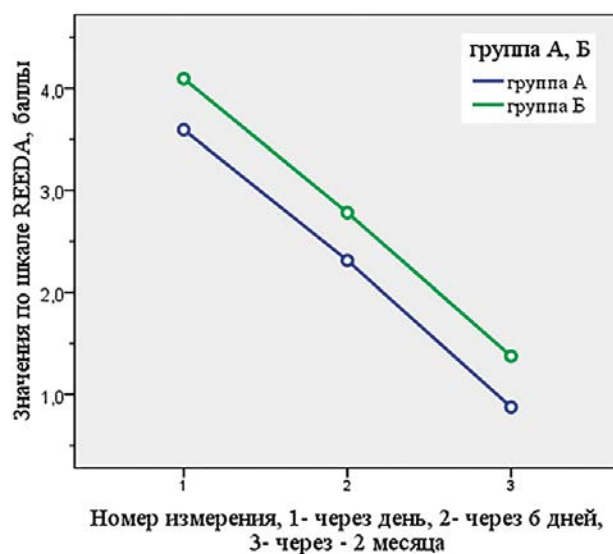


Рисунок 1. Изменения баллов по шкале REEDA в группе А по сравнению с группой Б в три промежутка времени.

Таблица 6
Оценка значимости влияния эффектов межгрупповых факторов на заживление раны после кесарева сечения по шкале REEDA

Источник	Сумма квадратов типа III	Степень свободы	Средний квадрат		Значимость
Свободный член	1205,005	1	1205,005	976,739	0,000
Группы А, Б	11,505	1	11,505	9,326	0,003
Ошибка	76,490	62	1,234		

Таблица 7
Средние баллы по шкале VSS для групп А и Б во время исследования в три разных промежутка времени

	Группы	М	SD	N
VSS: группы А, Б (1-й день)	Группа А	4,43	0,74	32
	Группа Б	5,52	0,49	32
	Всего	4,98	0,83	64
VSS: группы А, Б (6-й день)	Группа А	2,72	0,53	32
	Группа Б	3,57	0,41	32
	Всего	3,15	0,64	64
VSS: группы А, Б (2 мес.)	Группа А	1,50	0,47	32
	Группа Б	2,14	0,40	32
	Всего	1,82	0,54	64

гнойно-септических осложнений и улучшить процесс заживления ран, было признано хирургическим сообществом.

Таблица 8
Оценка значимости влияния межгрупповых факторов на заживление раны после кесарева сечения по шкале VSS на 6 день в группах А и Б

		Критерий равенства дисперсий Ливиня, F	t-критерий равенства средних		
			t	Степень свободы	Значимость (2-сторонняя)
VSS, гр. АБ, 6-й день	Предполагается равенство дисперсий	1,065	–7,144	62	0,000
	Равенство дисперсий не предполагается		–7,144	58,318	0,000

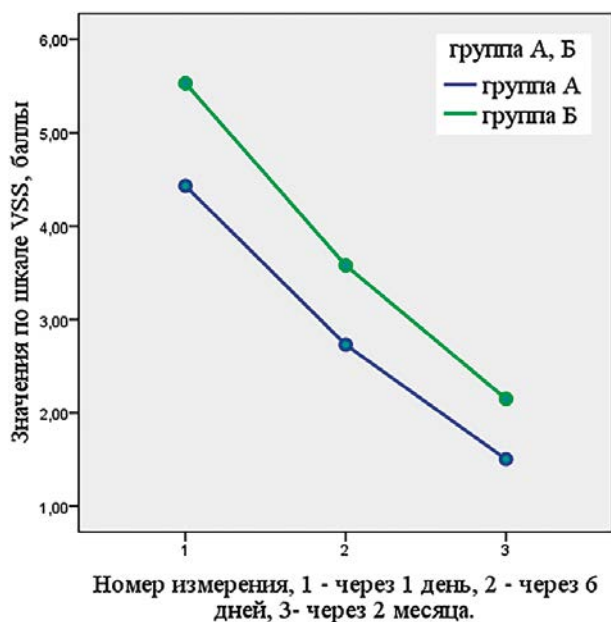


Рисунок 2. Изменения баллов по шкале VSS в группе А по сравнению с группой Б.

В данной работе показано, что у пациентов, получавших местное лечение тромбоцитарной аутологичной плазмой (группа А), наблюдалось лучшее заживление послеоперационных ран (по критериям шкалы REEDA), лучшее заживление рубцовой ткани (по критериям шкалы VSS) по сравнению с контрольной группой (группа В) ($p < 0,005$).

Настоящее исследование является рандомизированным и контролируемым, оценивающим эффективность действия аутологичной плазмы при операции кесарева сечения на заживление кожного рубца у родильниц высокой степени риска гнойно-септических осложнений. Оно продемонстрировало, что обогащенная тромбоцитами аутологичная плазма (ТАП) оказывает положительное влияние на заживление ран и способствует меньшему образованию келоидных рубцов. С помощью дисперсионного анализа с повторными измерениями ANOVA были получены статистически достоверные различия в межгрупповом факторе (межгрупповой фактор заключался в применении ТАП в группе А для обработки шва после операции кесарева сечения по сравнению с обычной обработкой шва физиологическим раствором в группе Б) по шкалам заживления ран REEDA и оценки состояния послеоперационных рубцов VSS, которые показывают, что ТАП влияет на изменение заживления ран и более мягкое рубцевание (значимость $p \leq 0,05$).

Учитывая положительные результаты, мы продолжим изучение эффективности тромбоцитарной аутоплазмы, например исследование влияния концентрации тромбоцитов в ТАП на заживление ран после операции кесарева сечения.

Список литературы

1. Ачкасов Е. Е. и др. Применение аутоплазмы, обогащенной тромбоцитами, в клинической практике. Биомедицина. 2013; 4: 46–58. [Achkasov E. E. et al. Application of platelet-rich autoplasm in clinical practice. Biomedicine. 2013; 4: 46–58.]
2. Затолокина М. А. Морфологическое обоснование применения богатой тромбоцитами аутоплазмы в комплексном лечении раневого дефекта кожного покрова. Региональный вестник. 2020; 7: 3–4. [Zatolokina M. A. Morphological justification of the application of platelet-rich autoplasm in the complex treatment of wound defect of the skin. Regional bulletin. 2020; 7: 3–4.]
3. Lubkowska A. et al. Growth factor content in PRP and their applicability in medicine. J Biol Regul Homeost Agents. 2012; 26 (2): 3–22.
4. Yamakawa S., Hayashida K. Advances in surgical applications of growth factors for wound healing. Burns & trauma. 2019; 7: 41038–48. <https://doi.org/10.1186/s41038-019-0148-1>
5. Chellini F. et al. Platelet-rich plasma prevents in vitro transforming growth factor- β 1-induced fibroblast to myofibroblast transition: involvement of vascular endothelial growth factor (VEGF)-A/VEGF receptor-1-mediated signaling. Cells. 2018; 7 (9): 142. <https://doi.org/10.3390/cells7090142>
6. Микляев С. В., Леонова О. М., Сущенко А. В. Анализ индексной оценки применения тромбоцитарной аутоплазмы (тап) при консервативном лечении хронических воспалительных заболеваний тканей пародонта. Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2018; 2: 97–103. [Miklyayev S. V., Leonova O. M., Sushchenko A. V. Analysis of the index assessment of the use of platelet autoplasm (tap) in the conservative treatment of chronic inflammatory diseases of periodontal tissues. Modern science: topical problems of theory and practice. Series: Natural and technical sciences. 2018; 2: 97–103.]
7. Nofal E. et al. Platelet-rich plasma versus CROSS technique with 100% trichloroacetic acid versus combined skin needling and platelet rich plasma in the treatment of atrophic acne scars: a comparative study. Dermatologic Surgery. 2014; 40 (8): 864–873. <https://doi.org/10.1111/dsu.0000000000000091>
8. Габидулина Р. И., Гайнутдинова Э. Р., Галеев А. А., Резвяков П. Н., Федотов С. В., Певнев Г. О. Морфологические особенности заживления рубца на матке при использовании метода плазмолифтинга в эксперименте. Вестник современной клинической медицины. 2013; 6 (5). [Gabitullina R. I., Gainutdinova E. R., Galeev A. A., Rezvyakov P. N., Fedotov S. V., Pevnev G. O. Morphological features of the healing of the uterine scar when using the plasma lifting method in the experiment. Bulletin of modern clinical medicine. 2013; 6 (5).]
9. Гурьев Д. Л. и др. Снижение частоты кесарева сечения и перинатальных потерь в стационаре уровня 3А с использованием классификации Робсона. Доктор.Ру. 2019; 4: 8–13. [Guryev D. L. et al. Reducing the incidence of cesarean section and perinatal losses in the hospital level 3A using the Robson classification. Doctor. RU. 2019; 4: 8–13.] <https://doi.org/10.31550/1722-2378-2019-159-4-8-13>
10. Kawakita T., Landy H. J. Surgical site infections after cesarean delivery: epidemiology, prevention and treatment. Maternal health, neonatology and perinatology. 2017; 3 (1): 12. <https://doi.org/10.1186/s40748-017-0051-3>
11. Цвяшко Т. И. и др. Применение обогащенной тромбоцитами аутоплазмы в акушерско-гинекологической практике. Медико-социальные проблемы семьи. 2016; 21 (1): 72–78. [Tsyvashko T. I. et al. The use of platelet-rich autoplasm in obstetric and gynecological practice. Medical and social problems of the family. 2016; 21 (1): 72–78.]
12. Доронина О. К., Дейлидко Э. Н. Применение аутоплазмы, обогащенной растворимыми факторами тромбоцитов, при проведении программ экстракорпорального оплодотворения у пациенток с бесплодием и хроническим эндометритом. Акушерство и гинекология. 2019; 7: 72–76. [Doronina O. K., Deilidko E. N. [The use of autoplasm enriched with soluble platelet factors during in vitro fertilization programs in patients with infertility and chronic endometritis. Obstetrics and gynecology. 2019; 7: 72–76.]
13. Tehranian A. et al. Application of autologous platelet-rich plasma (PRP) on wound healing after caesarean section in high-risk patients. Iranian Red Crescent Medical Journal. 2016; 18: 7. <https://doi.org/10.5812/ircmj.34449>
14. Цыганкова О. Ю., Кропмаер К. П., Кравченко Е. Н. Опыт применения аутоплазмы, содержащей тромбоциты, в лечении синехий полости матки. Мать и дитя в Кузбассе. 2020; 21 (2): 32–37. [Tsygankova O. Yu., Kropmaer K. P., Kravchenko E. N. Experience of application of autoplasm containing plate in the treatment of blue cavity of the uterus. Mother and Child in Kuzbass. 2020; 21 (2): 32–37.]
15. Гребенкин Б. Е. и др. Оптимизация операции кесарева сечения при осложненной беременности. Пермский медицинский журнал. 2006; 23 (1): 21–26. [Greibenkin B. E. et al. Optimization of cesarean section in complicated pregnancy. Perm Medical Journal. 2006; 23 (1): 21–26.]
16. Кобец М. В. Сравнительная оценка клинической эффективности лазерной шлифовки и лазерной перфорации поверхности рубца при лечении гипертрофических рубцов. Acta Biomedica Scientifica. 2011; 6: 42–47. [Kobets M. V. Comparative assessment of the clinical effectiveness of laser resurfacing and laser perforation of the scar surface in the treatment of hypertrophic scars. Acta Biomedica Scientifica. 2011; 6: 42–47.]

Для цитирования: Яшчук А. Г., Мусин И. И., Мажидова З. Ш., Камалова А. М. Особенности заживления кожного рубца после операции кесарева сечения у родильниц высокой степени риска гнойно-септических осложнений с использованием аутологичной плазмы. Медицинский алфавит. 2020; (26): 62–66. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-26-62-66>.

For citation: Yashchuk A. G., Musin I. I., Mazhidova Z. Sh., Kamalova A. M. Features of skin scar healing after cesarean section in postpartum women with high risk of purulent-septic complications using autologous plasma. Medical alphabet. 2020; (26): 62–66. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-26-62-66>.

