

5. Томилина, Н.А. Острая почечная недостаточность / Н.А. Томилина, О.Л. Подкорытова // Нефрология и диализ. — 2009. — Т. 11, № 1. — С.4—20.
6. Acute renal failure after cardiac surgery: evaluation of the RIFLE classification / A. Kuitunen // Ann. Thorac. Surg. — 2006.—Vol. 81, № 2. — P.542—546.
7. Acute renal failure — definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) / B. Rinaldo, C. Ronco, J. Kellum, R. Mehta, P. Palevsky and the ADQI workgroup // Critical Care. — 2004. — Vol. 8. — P.204—212.
8. Bilateral Acute Tubular Necrosis after Unilateral Extracorporeal Shock-Wave Lithotripsy / D. Kleinknecht, J.-L. Pallot, P. Chauveau // Nephron.— 1994. — Vol. 66. —P.360—361.
9. Clinical outcomes and therapeutic strategy in patients with acute myocardial infarction according to renal function: data from the Korean Acute Myocardial Infarction Registry / S.H. Lee // Circ. J. — 2008.—Vol. 72, № 9. — P.1410—1418.
10. Creatinine clearance and adverse hospital outcomes in patients with acute coronary syndromes: findings from the global registry of acute coronary events (GRACE) / J.J. Santopinto // Heart. — 2003.—Vol. 89. — P.1003—1008.
11. Das akute Nierenversagen an der Schwelle zum 21. Jahrhundert / H. Kierdorf // Nieren und Hochdruckkrankh. — 1994. —Vol. 23. — P.614—621.
12. Epidemiology of acute renal failure: a prospective, multicenter, community-based study. Madrid Acute Renal Failure Study Group / F. Liano, J. Pascual // Kidney Int. — 1996. — Vol. 50, № 3. — P.811—818.
13. Hospital acquired renal insufficiency: a prospective study / S. Hou, D. Bushinsky, J. Wish [et al.] // Amer. J. Med. — 1983. — Vol. 74. — P.243—248.
14. Radiocontrast medium induced declines in renal function: a role of oxygen free radicals / G. Barkis, N. Loss, O. Gaber [et al.]// Am. J. Physiol. —1990. — Vol. 258. — P.115—120.
15. Risk factors and outcome of hospital-acquired acute renal failure / N. Shusterman, E. Strom, T. Murray [et al.] // Amer. J. Med. — 1987. — Vol. 83. — P.65—71.
3. Rudenko, T.E. Renokardial'nye vzaimodeistviya: vozmozhnosti terapevticheskikh vmeshatel'stv / T.E. Rudenko, I.M. Kutyryna // Effektivnaya farmakoterapiya. Urologiya i nefrologiya. — 2012. — S.57—61.
4. Smirnov, A.V. Problemy diagnostiki i stratifikacii tyazhesti ostrogo povrezhdeniya pochek / A.V. Smirnov, I.G. Kayukov, O.A. Degtereva [i dr.] // Nefrologiya. — 2009. — № 3. — S.9—18.
5. Tomilina, N.A. Ostraya pochechnaya nedostatochnost' / N.A. Tomilina, O.L. Podkorytova // Nefrologiya i dializ. — 2009. — Т. 11, № 1. — С.4—20.
6. Acute renal failure after cardiac surgery: evaluation of the RIFLE classification / A. Kuitunen // Ann. Thorac. Surg. — 2006.—Vol. 81, № 2. — P.542—546.
7. Acute renal failure — definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) / B. Rinaldo, C. Ronco, J. Kellum, R. Mehta, P. Palevsky and the ADQI workgroup // Critical Care. — 2004. —Vol. 8. — P.204—212.
8. Bilateral Acute Tubular Necrosis after Unilateral Extracorporeal Shock-Wave Lithotripsy / D. Kleinknecht, J.-L. Pallot, P. Chauveau // Nephron.— 1994. — Vol. 66. — P.360—361.
9. Clinical outcomes and therapeutic strategy in patients with acute myocardial infarction according to renal function: data from the Korean Acute Myocardial Infarction Registry / S.H. Lee // Circ. J. — 2008.—Vol. 72, № 9. — P.1410—1418.
10. Creatinine clearance and adverse hospital outcomes in patients with acute coronary syndromes: findings from the global registry of acute coronary events (GRACE) / J.J. Santopinto // Heart. — 2003.—Vol. 89. — P.1003—1008.
11. Das akute Nierenversagen an der Schwelle zum 21. Jahrhundert / H. Kierdorf // Nieren und Hochdruckkrankh. — 1994. —Vol. 23. — P.614—621.
12. Epidemiology of acute renal failure: a prospective, multicenter, community-based study. Madrid Acute Renal Failure Study Group / F. Liano, J. Pascual // Kidney Int. — 1996. — Vol. 50, № 3. — P.811—818.
13. Hospital acquired renal insufficiency: a prospective study / S. Hou, D. Bushinsky, J. Wish [et al.] // Amer. J. Med. — 1983. — Vol. 74. — P.243—248.
14. Radiocontrast medium induced declines in renal function: a role of oxygen free radicals / G. Barkis, N. Loss, O. Gaber [et al.]// Am. J. Physiol. —1990. — Vol. 258. — P.115—120.
15. Risk factors and outcome of hospital-acquired acute renal failure / N. Shusterman, E. Strom, T. Murray [et al.] // Amer. J. Med. — 1987. — Vol. 83. — P.65—71.

## REFERENCES

1. Grigoryan, Z.E. Kardiorenal'nye vzaimootnosheniya na nachal'nyh stadiyah hronicheskoi boleznii pochek / Z.E. Grigoryan, M.E. Evsev'eva // Nefrologiya i dializ. — 2007. —Т. 9, № 2. — С.173—176.
2. Kobalava, Zh.D. Kardiorenal'nye sindromy / Zh.D. Kobalava, M.A. Efremovceva, S.V. Villeval'de // Klinicheskaya nefrologiya. — 2011. — № 6. — С.9—13.

© Р.И. Габидуллина, Э.Р. Гайнутдинова, А.А. Галеев, П.Н. Резвяков, С.В. Федотов, Г.О. Певнев, 2013

УДК 618.14-003.93

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАЖИВЛЕНИЯ РУБЦА НА МАТКЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДА ПЛАЗМОЛИФТИНГА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

**РУШАНЯ ИСМАГИЛОВА ГАБИДУЛЛИНА**, докт. мед. наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии № 2 ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: ru.gabdullina@yandex.ru  
**ЭЛЬВИРА РАФАИЛОВА ГАЙНУТДИНОВА**, врач гинекологического отделения ГАУЗ ГКБ № 7, Казань, Россия, тел. 8-937-614-94-95, e-mail: elvion@rambler.ru

**АЗАТ АЛЬБЕРТОВИЧ ГАЛЕЕВ**, врач гинекологического отделения ГАУЗ ЦГКБ № 18, Казань, Россия, тел. 8-987-296-84-46, e-mail: lamantinos@mail.ru

**ПАВЕЛ НИКОЛАЕВИЧ РЕЗВЯКОВ**, доцент кафедры нормальной анатомии ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: rezvyakovp@gmail.com

**СЕРГЕЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ ФЕДОТОВ**, зав. родильным отделением ГАУЗ ГКБ № 7, Казань, Россия, e-mail: NataliyaFedotova1972@mail.ru

**ГЕОРГИЙ ОЛЕГОВИЧ ПЕВНЕВ**, аспирант Казанского (Приволжского) федерального университета, e-mail: anatomists@rambler.ru

**Реферат.** Статья посвящена сравнительной морфологической оценке процесса регенерации тканей матки в области рубца при использовании технологии плазмолифтинга в экспериментальном исследовании на самках кроликов. Технология плазмолифтинга включает местное введение инъекционной формы аутоплазмы, обогащенной тромбоцитами, содержащими факторы роста, и включающая цитокины, стимулирующие репаративные

и анаболические процессы в поврежденных тканях. В эксперименте участвовало 38 животных, рандомизированных на контрольную и основную группы, в равных количествах. Животным основной группы область шва на матке обкалывали богатой тромбоцитами плазмой. Забор материала для гистологического исследования производили на 7-е и 30-е сут. Морфологическая оценка включала иммуногистохимическое исследование с использованием антител против десмина, альфа-гладкомышечного актина, кальпонина. На 7-е сут послеоперационного периода в тканях матки, обработанных плазмой, обогащенной тромбоцитами, отмечалось более упорядоченное расположение миоцитов, меньшая степень воспалительной реакции, выраженная экспрессия маркеров миометрия при иммуногистохимическом исследовании. На 30-е сут рубец можно было отнести к морфологически состоятельному.

**Ключевые слова:** богатая тромбоцитами плазма, плазмолифтинг, рубец на матке.

## MORPHOLOGICAL FEATURES OF UTERUS SCAR HEALING BY USING PLASMOLIFTING™ METHOD IN EXPERIMENT

**RUSHANYA I. GABIDULLINA**, the doctor of medical sciences, the professor of chair of obstetrics and gynecology № 2 of Public Educational Institution of Higher Professional Training KGMU Roszdava, e-mail: ru.gabidullina@yandex.ru

**ELVIRA R. GAYNUTDINOVA**, the doctor gynecologic отделения ГАУЗ № 7 ГKB, Kazan, 8-937-614-94-95, e-mail: elvion@rambler.ru

**AZAT A. GALEEV**, the doctor of gynecologic office of GAUZ TsGKB № 18, Kazan, 8-987-296-84-46, e-mail: lamantinos@mail.ru

**PAVEL N. REZVYAKOV**, the associate professor of normal anatomy of Public Educational Institution of Higher Professional Training KGMU Roszdava, e-mail: rezvyakovp@gmail.com

**SERGEY V. FEDOTOV**, the manager of delivery room of GAUZ GKB № 7, e-mail: NataliyaFedotova1972@mail.ru

**GEORGY O. PEVNEV**, the graduate student of the Kazan (Volga) Federal University, e-mail: anatomists@rambler.ru

**Abstract.** The article is dedicated to comparative morphological evaluation of uterus tissues regeneration process in scar region with using plasmolifting technology in experimental research on female rabbit. Plasmolifting technology includes receiving platelet rich plasma by whole blood centrifuging in special test-tubes. These test-tubes contain unique gel, that allows to disperse blood on fractions, one of which is platelet rich plasma. 38 animals took part in experiment, divided into control and experimental groups, in equal amount. Uterus seam region in experimental group animals was pricked all round with platelet rich plasma. Taking samples for immunohistochemical research was carried out on 7 and 30 day. Morphological evaluation included immunohistochemical research using antibodies against desmin, calponin, alfa-smooth muscle actin. On 7 day of postoperative period in uterus tissues, processed with platelet rich plasma, we noted more ordered disposition of cellular elements, lesser inflammatory reaction, significant expression of myometrium markers during immunohistochemical research. On 30 day scar could be attributed to be morphologically wealthy.

**Key words:** platelet rich plasma, plasmolifting, uterus scar.

**В**ведение. Одной из важнейших проблем современного акушерства является постоянно возрастающая частота операции кесарева сечения [4, 6]. Во многих странах рубец на матке в структуре показаний к кесареву сечению занимает первое место, составляя 15—23% [6, 7]. Частота этой операции в России в среднем составляет 15,9%, достигая в перинатальных центрах 30—50%, и не имеет тенденции к снижению [1, 5]. Рост частоты кесарева сечения не снижает перинатальных потерь, но увеличивает материнскую заболеваемость и смертность [5].

Несмотря на стремление акушеров к ведению родов через естественные родовые пути, частота повторных операций у беременных с рубцом на матке остается достаточно высокой [2]. Резервом снижения повторного оперативного родоразрешения являются роды через естественные родовые пути. Успех вагинальных родов определяется полноценным рубцом на матке. Поиск современных технологий, способствующих созданию условий для полноценной регенерации тканей в послеоперационной ране, является актуальным [4, 7].

В качестве нового и безопасного биологического стимулятора, действующего на всю цепочку регенерации тканей Р.Р. Ахмеровым и Р.Ф. Зарудиным было предложено местное введение инъекционной формы богатой тромбоцитами аутоплазмы (БоТП). Получение БоТП включает создание максимальной концентрации тромбоцитов, содержащих факторы роста. Аутоплазма

не является токсичной и тромбогенной [3]. Тромбоциты содержат в высоких концентрациях ростовые факторы, такие как тромбоцитарный фактор роста (PDGF), трансформирующий фактор роста (TGF-1) фактор роста эпителия (EGF), фактор роста эндотелия сосудов (VEGF). Эти факторы способны стимулировать клеточную пролиферацию и ангиогенез [9]. Однако применение БоТП не вызывает гиперпластических процессов, канцерогенеза или роста опухолей, так как факторы роста влияют на рецепторы, расположенные в клеточной мембране, а не в ядре клетки. Вторичные посредники факторов роста иницируют нормальную экспрессию генов, а не патологическую, которая лежит в основе развития опухолей. К дополнительным эффектам следует отнести содержание в БоТП цитокинов, стимулирующих репаративные и анаболические процессы в поврежденных тканях [11].

**Цель работы** — экспериментальное изучение особенностей процесса репаративной регенерации тканей матки в области послеоперационного шва при использовании метода плазмолифтинга.

**Материал и методы.** Эксперимент выполнен на 36 беспородных самках кроликов, массой 1300—1500 г, рандомизированных в контрольную и опытную группы. Наполняемость групп — 18 кроликов. В опытной группе в область послеоперационного шва на матке вводилась обогащенная тромбоцитами плазма. Для получения плазмы производился забор крови из краевой вены уха

кролика в количестве 5 мл с последующим центрифугированием в течение 10 мин в пробирке Plasmolifting™. Отличительной особенностью этих пробирок является то, что в них содержится гепарин и уникальный гель, который во время центрифугирования позволяет получить плазму высокой степени очистки, обогащенную тромбоцитами [3].

Под внутривенной анестезией в асептических условиях проводилась срединная лапаротомия и разрез на матке длиной 1 см на каждом роге. Ушивание раны на матке — одним узловатым викриловым швом через все слои 2/0. После ушивания матки у животных опытной группы края раны обкалывались аутоплазмой в объеме 0,5 мл. Всего производили 6 вколов инсулиновой иглой на расстоянии 2 мм от края раны. В контрольной группе после разреза на матке метод плазмолифтинга не применялся.

Животных выводили из эксперимента на 7-е и 30-е сут после операции. Эксперимент проводили согласно правилам лабораторной практики РФ (приказ № 267 от 19.06.2003 г. МЗ РФ). Матку забирали на морфологическое исследование. Материал фиксировали в 10% нейтральном формалине, после чего заливали в парафин. Срезы окрашивали гематоксилин-эозином, а также проводили иммуногистохимический анализ. Для иммуногистохимического анализа применяли моноклональные антитела против десмина, альфа-гладкомышечного актина (альфа-ГМА), кальпонины и фактора Виллебранда. Известно, что все клетки миогенной линии экспрессируют десмин, поэтому он выбран нами в качестве индикатора миогенных клеток. По уровню экспрессии специфических белков выделяют два фенотипа гладкомышечной мускулатуры (ГМК): сократительный (функционально зрелый) и синтетический (функционально незрелый, созревающий или покоящийся) [8]. Гладкомышечные клетки в синтетической фазе имеют низкий уровень синтеза контрактильных белков: альфа-ГМА, кальпонины, десмина [14]. Стадия дифференцировки мышц наоборот отличается повышением синтеза данных белков [12]. Эти белки уникальны и характерны только для зрелых (контрактильных) ГМК и отсутствуют в незрелых миоцитах синтетического

типа [13]. Кальпонин также экспрессируется в зрелых ГМК, имеющих сократительный фенотип [10].

Для идентификации клеток использовали морфологические критерии. Внутренним положительным контролем служило окрашивание гладкомышечных клеток (ГМК) сосудов в близлежащей ткани. От каждого объекта исследований изучали не менее трех срезов матки на каждый из вышеназванных протеинов.

Морфологическую картину миометрия кролика в области интраоперационного повреждения исследовали по ранговой системе оценки морфологической структуры и интенсивности экспрессии протеинов, разработанной доцентом кафедры нормальной анатомии КГМУ канд. мед. наук П.Н. Резвяковым (таблица).

Использованный метод позволяет оценить как каждый из морфологических показателей в отдельности, так и весь процесс созревания гладкомышечной ткани в совокупности. Общая сумма баллов отражает степень зрелости гладкомышечной ткани женской репродуктивной системы в целом.

В связи с невозможностью адекватной оценки числа миоцитов гладкомышечных клеток матки при оценке иммуногистохимического окрашивания антителами против альфа-ГМА, десмина и кальпонины была использована балльная градация выраженности экспрессии данного маркера:

0 баллов — соединительная ткань, иммуноэкспрессия исследуемого маркера только в ГМК расположенных рядом сосудов;

3 балла — незрелая гладкомышечная ткань, иммуноэкспрессия исследуемого протеина в единичных ГМК матки, абсолютное преобладание соединительной ткани над гладкомышечной;

4—7 баллов — созревающая гладкомышечная ткань, иммуноэкспрессия исследуемого протеина в большинстве ГМК матки, причем отмечается неоднородность окраски ГМК на исследуемый протеин (одни ГМК окрашены ярче, чем другие), равенство или незначительное преобладание гладких миоцитов над соединительной тканью;

8—10 баллов — морфологически зрелая гладкомышечная ткань, высокая (яркая) иммуноэкспрессия

**Индекс гистологической зрелости (ИГЗ) гладкомышечных клеток матки кролика**

Морфологические показатели	Баллы
1. Структура мышечной ткани матки	
А. В гистологическом препарате только соединительнотканые элементы, нет миогенных клеток	0
Б. Абсолютное преобладание соединительнотканых элементов над ГМК	1
В. Паритет соединительнотканых элементов и миоцитов. ГМК располагаются правильными пучками, между ними в виде прослойки соединительнотканые волокна, их соотношение 50/50	2
Г. Преобладание ГМК над соединительноткаными элементами	3
Д. Гистологическая картина нормального мышечного слоя матки	4
2. Экспрессия определяемого протеина в ГМК матки	
А. Нет в ГМК матки, только в ГМК рядом расположенных сосудов	0
Б. В миоцитах рядом расположенных сосудов и в единичных ГМК матки	1
В. Как «Б» + в большинстве ГМК матки	2
Г. Как «Б» + во всех ГМК матки	3
3. Интенсивность окрашивания ГМК матки	
А. Нет	0
Б. Слабая	1
В. Умеренная	2
Г. Выраженная	3
Максимальная сумма баллов	10

исследуемого протеина во все ГМК матки и по морфологическим и иммуногистохимическим признакам он не отличается от интактного миометрия кролика.

**Результаты и их обсуждение.** При морфологическом исследовании в контрольной группе на 7-е сут после операции отмечено преобладание соединительной ткани над миогенной (рис. 1).

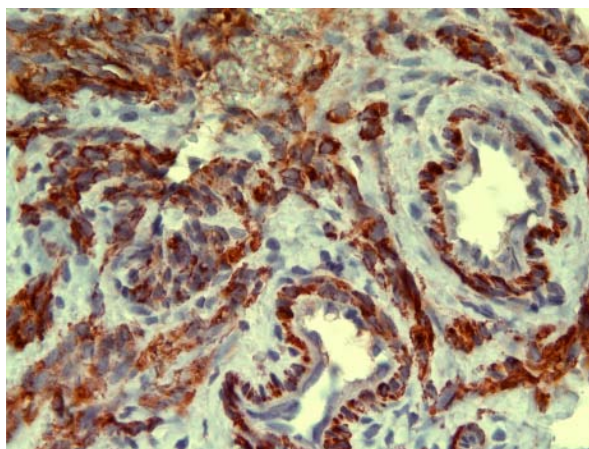


Рис. 1. Группа контроля, 7-е сут после операции. Антитела к десмину

При иммуногистохимическом окрашивании препаратов антителами против альфа-ГМА, десмина и кальпониона отмечена высокая степень экспрессии всех трех белков в пучках ГМК «выжившего» миометрия, вместе с тем менее выраженная по сравнению с опытной группой. ГМК рядом расположенных сосудов имели высокий уровень экспрессии десмина, альфа-ГМА и кальпониона, по которому они не отличались от «выживших» миоцитов области рубца на матке.

Вокруг миоцитов визуализировались многочисленные веретенообразные фибробластоподобные клетки, миогенное происхождение которых подтверждал тот факт, что они экспрессировали десмин, альфа-ГМА и кальпонин. Но уровень экспрессии этих протеинов был значительно ниже, чем в «выживших» миоцитах, что заметно при их сравнении с близрасположенными пучками ГМК и сосудов. Индекс гистологической зрелости (ИГЗ) — от 3 до 5 баллов.

При морфологическом исследовании тканей матки на 7-е сут в опытной группе отмечено упорядоченное расположение клеточных элементов миометрия, между которыми располагались волокна хорошо организованной соединительной ткани (рис. 2).

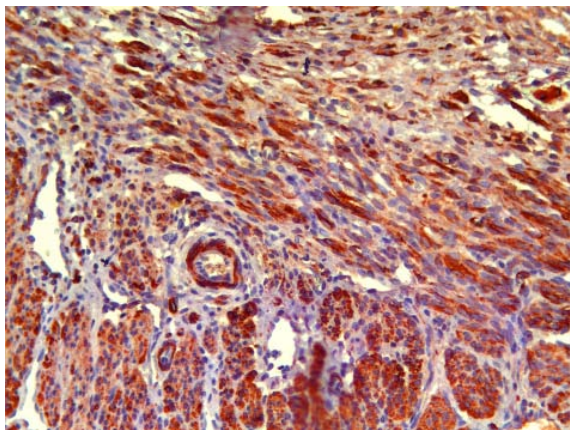


Рис. 2. Опытная группа, 7-е сут. Антитела к десмину

Ткань миометрия из области рубца имела вид «сэндвича», определялась выраженная экспрессия маркеров ГМК. При обработке ткани из области рубца антителами против десмина, альфа-ГМА и кальпониона отмечена неоднородная окраска миоцитов. Миометрий был представлен «выжившими» мышечными пучками зрелых ГМК и созревающими миогенными элементами. Среди волокон с яркой окраской видны бледно окрашенные мышечные клетки. ИГЗ никогда не опускался ниже 4 и в среднем составил более 5 баллов (от 4—6 баллов).

Таким образом, на 7-е сут после операции миометрий в области шва представлен своеобразным микстом из рыхлой соединительной ткани, миогенных фибробластоподобных клеток, пучков «выжившего» definitiva миометрия и клеток воспаления. Для опытной группы характерна меньшая выраженность воспалительной реакции, более упорядоченное расположение клеточных элементов миометрия и выраженная экспрессия маркеров ГМК.

Через 30 дней в контрольной группе после операции в препаратах миометрия была обнаружена как плотная грубоволокнистая соединительная ткань, так и ГМК. Разнонаправленные волокна миоцитов окружены соединительной тканью, в которой как прослойка присутствуют тяжи единичных мышечных клеток. Отмечалось более упорядоченное строение миометрия в области рубца по сравнению с 7-ми сут после операции.

При окраске антителами против десмина, альфа-ГМА и кальпониона отмечено, что, во-первых, не все миоциты одинаково интенсивно экспрессируют протеины миогенной дифференцировки, во-вторых, их экспрессия в части миоцитов слабее уровня экспрессии в ГМК близлежащих сосудов (рис. 3).

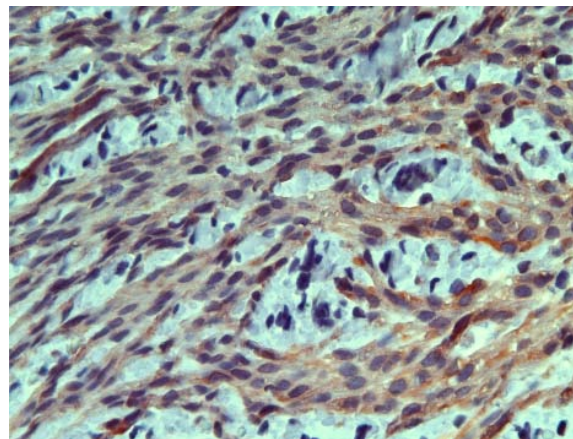


Рис. 3. Группа контроля, 30-е сут. Антитела к кальпониону

Данное наблюдение позволяет предположить, что по функциональному состоянию ГМК имеют различную степень дифференцировки. Некоторые из них относятся к функционально зрелым, так как имеют высокий уровень экспрессии всех трех исследуемых протеинов. Другие имеют низкий уровень экспрессии вышеуказанных протеинов, что позволяет отнести их к группе вновь образованных, созревающих миоцитов. Это происходит в результате того, что наряду со старыми, «выжившими» после операции высокодифференцированными клетками, происходит созревание молодых, вновь образованных в области рубца миоцитов, которые еще находятся в процессе

дифференцировки. Индекс гистологической зрелости составлял 6—7 баллов.

Через 30 дней после операции в гистологической картине опытных образцов препаратов ткани матки из области рубца увеличилось количество ГМК. Экспрессия альфа-ГМА и десмина находилась на высоком уровне. В препаратах значительно увеличилось количество экспрессирующих кальпонин миоцитов, при этом их гетерогенность по яркости окраски снизилась. Среди хорошо окрашенных кальпонин-позитивных миоцитов визуализировались единичные бледно окрашенные кальпонин-позитивные ГМК. Этот рубец можно было отнести к морфологически сформированному (рис. 4). Индекс гистологической зрелости составлял 7—8 баллов.

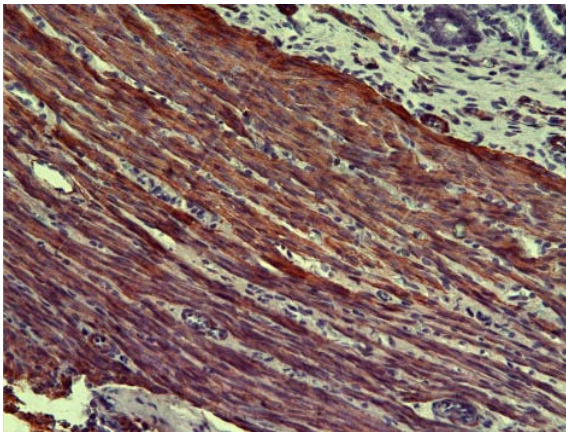


Рис. 4. Опытная группа, 30-е сут. Антитела к кальпонину

Таким образом, в тканях матки под воздействием плазмы, обогащенной тромбоцитами, к 30-м сут после операции наблюдалось ускорение процесса репаративной регенерации в сопоставлении с контрольной группой.

**Заключение.** Результаты проведенных исследований позволили выявить положительное влияние применения метода плазмолифтинга на процесс репаративной регенерации матки кролика. При иммуногистохимическом исследовании на 7-е сут при использовании обогащенной тромбоцитами плазмы выявлена меньшая выраженность воспалительной реакции, более упорядоченное расположение клеточных элементов миометрия и выраженная экспрессия маркеров ГМК.

На 30-е сут рубец можно было отнести к морфологически сформированному, тогда как в контрольной группе выявлялись созревающие молодые миоциты, находящиеся в процессе дифференцировки. Соотношение миометрия к соединительной ткани было более выраженным по данным исследования в опытной группе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамченко, В.В.* Кесарево сечение в перинатальной медицине / В.В. Абрамченко, Е.А. Ланцев, И.А. Шахмалова. — СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2005. — 226 с.
2. *Айламазян, Э.К.* Акушерство / Э.К. Айламазян. — СПб.: СпецЛит, 2007. — 528 с.
3. *Ахмеров, Р.Р.* Аутоstimуляция регенеративных процессов при лечении атрофических состояний кожи и ее придатков: пособие для врачей / Р.Р. Ахмеров, Р.Ф. Зарудий [и др.]. — М., 2011. — 15 с.
4. *Болотова, О.В.* Современные возможности оценки состояния плода / О.В. Болотова // Акушерство и гинекология. — 2009. — № 5. — С.7.

5. *Краснопольский, В.И.* Репродуктивные проблемы оперированной матки / В.И. Краснопольский, Л.С. Логутова, С.Н. Буянова. — М.: Миклош, 2005. — 160 с.
6. *Савельева, Г.М.* Кесарево сечение и его роль в современном акушерстве / Г.М. Савельева // Акушерство и гинекология. — 2008. — № 3. — С.10.
7. *Савельева, Г.М.* Кесарево сечение в современном акушерстве / Г.М. Савельева, Е.Я. Караганова, М.А. Курцер // Акушерство и гинекология. — 2007. — № 2 — С.3—8.
8. *Савельева, Г.М.* Интранатальная охрана здоровья плода. Достижения и перспективы / Г.М. Савельева, М.А. Курцер, П.А. Клименко [и др.] // Акушерство и гинекология. — 2005. — № 3 — С.3—7.
9. *Чернуха, Е.А.* Какова оптимальная частота кесарева сечения в современном акушерстве / Е.А. Чернуха // Акушерство и гинекология. — 2005. — № 5. — С.8—12.
10. *Bochaton-Piallat, M.L.* Phenotyp heterogeneity of rat arterial smooth muscle cell clones: implications of the development of experimental intimal thickening / M.L. Bochaton-Piallat, P. Ropraz, F. Gabbiani, G. Gabbiani // Arteriosclerosis Thrombosis Vascular Biology. — 1996. — Vol. 16. — P. 815—820.
11. *Frechette, J.P.* Platelet rich plasmas: growth factor content and roles in wound healing / J.P. Frechette, I. Martineau, G. Gagnon // J. Dent. Res. — 2005. — Vol. 84. — P.434—439.
12. *Kilarski, W.M.* Effect of progesterone and oestradiol on expression of connexin43 in cultured human myometrium cells / W.M. Kilarski, J. Hongpaisan, D. Semik, G.M. Roomans // Folia Histochem. Cytobiol. — 2000. — Vol. 38 (1). — P.3—9.
13. *Marx, R.* Dental and craniofacial applications of platelet-rich plasma / R. Marx, A. Garg. — Carol Stream: Quintessence Publishing Co, Inc., 2005. — P.221.
14. *Merlie, J.P.* Molecular aspects of myogenesis / J.P. Merlie, M. Buckingham, R.G. Whalen // Curr. Top. Dev. Biol. — 1977. — Vol. 11. — P.61.
15. *Skalli, O.* Cytoskeletal remodeling of rat aortic smooth muscle cells in vitro: relationships to culture conditions and analogies to in vivo situations / O. Skalli, W.S. Bloom, P. Ropraz [et al.] // J. Submicrosc. Cytol. — 1986. — Vol. 18 (3). — P. 481—493.
16. *Worth, N.F.* Vascular smooth muscle cell phenotypic modulation in culture is associated with reorganisation of contractile and cytoskeletal proteins / N.F. Worth, B.E. Roife, J. Song, G.R. Campbell // Cell. Motil. Cytoskeleton. — 2001. — Vol. 49 (3). — P.130—145.

#### REFERENCES

1. *Abramchenko, V.V.* Kesarevo sechenie v perinatal'noi medicine / V.V. Abramchenko, E.A. Lancev, I.A. SHahmalova. — SPb.: ELBI-SPb., 2005. — 226 s.
2. *Ailamazyan, E.K.* Akusherstvo / E.K. Ailamazyan. — SPb.: SpecLit, 2007. — 528 s.
3. *Ahmerov, R.R.* Autostimulyaciya regenerativnyh processov pri lechenii atroficheskikh sostoyanii kozhi i ee pridatkov: posobie dlya vrachei / R.R. Ahmerov, R.F. Zarusii [i dr.]. — M., 2011. — 15 s.
4. *Bolotova, O.V.* Sovremennye vozmozhnosti ocenki sostoyaniya ploda / O.V. Bolotova // Akusherstvo i ginekologiya. — 2009. — № 5. — S.7.
5. *Krasnopol'skii, V.I.* Reprodukivnyye problemy operirovannoi matki / V.I. Krasnopol'skii, L.S. Logutova, S.N. Buyanova. — M.: Miklosh, 2005. — 160 s.
6. *Savel'eva, G.M.* Kesarevo sechenie i ego rol' v sovremenном akusherstve / G.M. Savel'eva // Akusherstvo i ginekologiya. — 2008. — № 3. — S.10.
7. *Savel'eva, G.M.* Kesarevo sechenie v sovremenном akusherstve / G.M. Savel'eva, E.Ya. Karaganova, M.A. Kurcer // Akusherstvo i ginekologiya. — 2007. — № 2 — S.3—8.
8. *Savel'eva, G.M.* Intranatal'naya ohrana zdorov'ya ploda. Dostizheniya i perspektivy / G.M. Savel'eva, M.A. Kurcer, P.A. Klimenko [i dr.] // Akusherstvo i ginekologiya. — 2005. — № 3 — S.3—7.

9. *Chernuha, E.A.* Kakova optimal'naya chastota kesareva secheniya v sovremenno akusherstve / E.A. Chernuha // Akusherstvo i ginekologiya. — 2005. — № 5. — S.8—12.
10. *Bochaton-Piallat, M.L.* Phenotyp icheterogeneity of rat-arterial smoothmuscleclon clones: implications of the development of experimental intimal thickening / M.L. Bochaton-Piallat, P. Ropraz, F. Gabbiani, G. Gabbiani // Arteriosclerosis Thrombosis Vascular Biology. — 1996. — Vol. 16. — P. 815—820.
11. *Frechette, J.P.* Platelet rich plasmas: growth factor content and roles in wound healing / J.P. Frechette, I. Martineau, G. Gagnon // J. Dent. Res. — 2005. — Vol. 84. — P.434—439.
12. *Kilarski, W.M.* Effect of progesterone and oestradiol on expression of connexin43 in cultured human myometrium cells / W.M. Kilarski, J. Hongpaisan, D. Semik, G.M. Roomans // Folia Histochem. Cytobiol. — 2000. — Vol. 38 (1). — P.3—9.
13. *Marx, R.* Dental and craniofacial applications of platelet-rich plasma / R. Marx, A. Garg. — Carol Stream: Quintessence Publishing Co, Inc., 2005. — P.221.
14. *Merlie, J.P.* Molecular aspects of myogenesis / J.P. Merlie, M. Buckingham, R.G. Whalen // Curr. Top. Dev. Biol. — 1977. — Vol. 11. — P.61.
15. *Skalli, O.* Cytoskeletal remodeling of rat aortic smooth muscle cells in vitro: relationships to culture conditions and analogies to in vivo situations / O. Skalli, W.S. Bloom, P. Ropraz [et al.] // J. Submicrosc. Cytol. — 1986. — Vol. 18 (3). — P. 481—493.
16. *Worth, N.F.* Vascular smooth muscle cell phenotypic modulation in culture is associated with reorganisation of contractile and cytoskeletal proteins / N.F. Worth, B.E. Roife, J. Song, G.R. Campbell // Cell. Motil. Cytoskeleton. — 2001. — Vol. 49 (3). — P.130—145.

© М.И. Малкова, О.В. Булашова, Е.В. Хазова, З.А. Шайхутдинова, 2013

УДК 616.611:616.366-002.1

## СКОРОСТЬ КЛУБОЧКОВОЙ ФИЛЬТРАЦИИ КАК ПРЕДИКТОР КАРДИАЛЬНОГО РИСКА У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ ХОЛЕЦИСТИТОМ

**МАРИЯ ИГОРЕВНА МАЛКОВА**, канд. мед. наук, зав. отделением функциональной диагностики ГАУЗ ГКБ № 7, Казань, Россия, тел. 8-960-051-61-16, e-mail: marimalk@yandex.ru

**ОЛЬГА ВАСИЛЬЕВНА БУЛАШОВА**, докт. мед. наук, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, тел. 8-987-296-14-03, e-mail: boulashova@yandex.ru

**ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА ХАЗОВА**, аспирант кафедры пропедевтики внутренних болезней ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, тел. 8-905-313-97-10, e-mail: hazova\_elena@mail.ru

**ЗУЛЬФИЯ АНАСОВНА ШАЙХУТДИНОВА**, зам. главного врача по медицинской части ГАУЗ ГКБ № 7, Казань, Россия

**Реферат.** Цель исследования — изучение функции почек у больных с различной степенью кардиального риска при выполнении хирургического вмешательства по поводу острого холецистита. *Материал и методы.* Обследовано 274 больных острым холециститом с сопутствующей кардиальной патологией. В зависимости от степени кардиального риска по Т.Н. Lee et al. (1999) были выделены группы: очень низкого риска — 18% (n=50), низкого — 44% (n=121), среднего — 26% (n=70) и высокого — 12% (n=35). За 24 ч до операции и на 3-и сут после нее пациентам была определена функция почек по скорости клубочковой фильтрации (СКФ), рассчитанной по формуле MDRD. *Результаты.* У пациентов среднего риска выявлено достоверное снижение СКФ через 48 ч после операции с (63,4±18,8) мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> до (54,8±22,5) мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> (p=0,017). Через 48 ч после операции у больных с сердечно-сосудистыми осложнениями имелось значимое увеличение СКР и снижение СКФ по сравнению с таковыми показателями у больных без осложнений [(136,9±70,0) мкмоль/л против (89,4±32,9) мкмоль/л, p=0,023; (44,3±21,9) мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> против (62,5±21,7) мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>, (p=0,034)]. Проведенный регрессионный анализ с использованием модели Кокса определил, что фактором, достоверно повышающим риск развития сердечно-сосудистых осложнений в обследуемой когорте, оказался уровень СКФ на 3-и сут после операции (β=-0,025, p=0,028 и относительной величиной степени влияния κ=14,3%).

**Ключевые слова:** скорость клубочковой фильтрации, сердечно-сосудистые заболевания, кардиальный риск.

## SPEED OF THE GLOMERULAR FILTRATION AS RISK KARDIALNOGO'S PREDICTOR AT PATIENTS WITH SHARP CHOLECYSTITIS

**MARIA I. MALKOVA**, edging. medical sciences, manager office of functional diagnostics of GAUZ GKB № 7, Kazan, Russia, ph. 8-960-051-61-16, e-mail: marimalk@yandex.ru

**OLGA V. BULASHOVA**, doct. medical sciences, professor of chair of propaedeutics of internal diseases of GBOU VPO «Kazan State Medical University» of Ministry of Health of Russia, Kazan, Russia, ph. 8-987-296-14-03, e-mail: boulashova@yandex.ru

**ELENA V. KHAZOVA**, graduate student of chair of propaedeutics of internal diseases of GBOU VPO «Kazan State Medical University» of Ministry of Health of Russia, Kazan, Russia, ph. 8-905-313-97-10, e-mail: hazova\_elena@mail.ru

**ZULFIA A. SHAYKHUTDINOVA**, the deputy chief physician by medical part of GAUZ GKB № 7, Kazan, Russia

**Abstract.** Research objective — studying of function of kidneys at patients with various degree of kardialny risk when performing surgical intervention concerning sharp cholecystitis. *Material and methods:* 274 patients with sharp cholecystitis with accompanying kardiac pathology are surveyed. Depending on degree of kardialny risk on T.H. Lee et al. (1999) groups were allocated: the very low — 18% (n=50), low — 44% (n=121), an average — 26% (n=70) and high — 12% (n=35) of risk. In 24 hours prior to operation and for the 3rd days after it to patients function of kidneys was determined by the speed of a glomerular filtration (SGF) calculated on a formula MDRD. *Results.* At patients of average