

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ФТОРОПЛАСТА-4 ДЛЯ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ НА СЕЛЕЗЕНКЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Кудло В. В., Прокончик Н. И.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Гродно, Беларусь

kudloviktor@gmail.com, prokopni@mail.ru

В статье представлена морфологическая оценка применения высоко – и низко-пористого фторопласта-4 при органосохраняющих операциях на селезенке при ее повреждении II степени по шкале AAST и проведено их сравнение с тампонадой раны сальником и спленорафией. Все варианты показали свою эффективность для гемостаза и безопасность при данной патологии. Воспалительная реакция в зоне имплантации полимерных материалов снижалась к 21-м суткам и заканчивалась формированием капсулы вокруг них.

Ключевые слова: *селезенка; спленорафия; тампонада; фторопласт-4; органосохраняющая операция.*

THE USE OF DIFFERENT TYPES OF FLUOROPLAST-4 FOR ORGANOPRESERVING OPERATIONS ON THE SPLEEN IN THE EXPERIMENT

Kudlo V. V., Prokopchik N. I.

Grodna State Medical University

Grodno, Belarus

The article presents a morphological evaluation of the use of high-and low-porous fluoroplast-4 in organ-preserving operations on the spleen with its damage of the II degree on the AAST scale and compares them with wound tamponade with omentum and splenorrhaphy. All variants have shown their effectiveness for hemostasis and safety in this pathology. The inflammatory reaction in the zone of implantation of polymer materials decreased by the 21st day and terminated with the formation of a capsule around them.

Keywords: *spleen; splenorrhaphy, tamponade, fluoroplast-4, organopreserving surgery.*

Актуальность. Наблюдаемая в последние десятилетия тенденция роста уровня травматизма в развитых странах [1] способствует увеличению частоты случаев травм селезенки при повреждении брюшной полости (до 16-53% случаев) [2, 3]. Современным направлением оказания экстренной хирургической помощи при травме паренхиматозных органов является малотравматичность и органосохранность оперативных вмешательств. Для этого индивидуально для каждого из типов повреждений применяют критерии оценки, учитывающие как общий статус пациента, так и состояние капсулы селезенки, степень повреждения ее паренхимы. Для количественного анализа тяжести травмы органа предложен ряд систем, однако из наиболее признанных является классификация, предложенная Американской ассоциацией хирургов-

травматологов (AAST) [4], ее внедрение позволило увеличить число случаев консервативного лечения до 80-90% [5, 6].

Согласно рекомендациям AAST при одиночных разрывах на диафрагмальной поверхности и в области полюсов селезенки (II-III степень) показано выполнение спленорафии. Однако данный способ гемостаза может сопровождаться прорезывания швов с развитием вторичного повреждения и кровотечения [7]. Для его предотвращения применялись различные материалы для укрепления накладываемых швов (большой сальник, гемостатическая губка и др.). В настоящее время в хирургической практике широко используются полимеры политетрафторэтилена (фторопласт-4) и его производные, которые характеризуются биологической инертностью, высокой пористостью и стойкостью к разрушениям внутри живых организмов. Однако в абдоминальной хирургии они не получили широкого распространения.

Цель исследования – провести морфологическую оценку применения различных типов фторопласта-4 при органосохраняющих операциях после повреждения селезенки в эксперименте.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на 24 белых беспородных крысах. Под общим обезболиванием кетаминем (0,1 мл на 100 гр. массы тела) выполнялась срединная лапаротомия. В операционную рану выводилась селезенка, скальпелем на ее наружной поверхности с помощью трафарета формировалась рана длиной 1 см и глубиной 0,4 см, что соответствует II степени повреждения по AAST у людей. Далее животные разделялись на 4 группы.

В 1-й группе выполнялась тампонада раны прядью сальника на сосудистой ножке и его фиксация к капсуле в области раны кораленом 7/0 одиночными швами.

Во 2-й группе проводили тампонаду раны на всю глубину высокопористым фторопластом-4 в виде ваты, произведенным в «Институте механики металлополимерных систем им. В.А. Белого НАНБ» (г. Гомель).

В 3-й группе выполнялась спленорафия с наложением горизонтальный П-образных швов через капсулу и паренхиму селезенки на глубину раны кораленом 7/0.

В 4-й группе производили спленорафию путем наложения горизонтальный П-образных швов кораленом 7/0 через лоскуты подкладочного материала (патчи) из низкопористого фторопласта-4 (по типу войлока) длиной 1,2 см и шириной 0,4 см, которые располагались по обе стороны от раны. В 3-й и 4-й группе после проведения нитей их затягивали до полного прекращения кровотечения из моделируемой раны. Отмечено, что для полного гемостаза при использовании патчей из фторопласта-4 достаточно было наложения одного П-образного шва, а при классической спленорафии – двух П-образных швов. Кроме того, в 3-й группе в большинстве случаев возникало прорезывание паренхимы шовным материалом с капиллярным кровотечением, которое приходилось дополнительно останавливать путем прижатия марлевыми тампонами. Животных выводили из эксперимента на 7-е и 21-е сутки с последующим забором препаратов селезенки с участком послеоперационной раны для морфологического исследования.

Препараты окрашивались гематоксилином и эозином, изучались путем световой микроскопии.

Результаты и их обсуждение. На 7-е сутки в 1-й группе в области раны установлена слабо выраженная лейкоцитарная инфильтрация, ткань селезенки обычного строения, к ней рыхло фиксирован сальник с участками неспецифической грануляционной ткани. На 21-е сутки «зона травмы» имела треугольную форму, в ней определялся слабо выраженный гемосидероз, очаговый склероз и участки сальника со скудной гистиоцитарной инфильтрацией.

На 7-е сутки во 2-й группе в области дефекта капсулы селезенки определялись волокна фторопласта-4, между которыми волокнистая соединительная ткань. Снаружи к материалу подпаян сальник с очаговой полиморфно-клеточной инфильтрацией. К 21-м суткам между дефектом селезенки и фторопластом-4 находилась соединительнотканная капсула, волокна которой прорастали полимерный материал и частично его разволокняли.

На 7-е сутки в 3-й группе в области раны селезенки более выражены следы травмы. К раневой поверхности припаян сальник, в одном случае за счет спаечного процесса в брюшной полости вместе с ним была фиксирована поджелудочная железа. Лейкоцитарная инфильтрация определялась как на раневой поверхности, так и в прилежащей паренхиме. Местами определялись разрастания неспецифической грануляционной ткани, представленной лимфоцитами, гистиоцитами и фибробластами. На 21-е сутки установлено, что к зоне швов подпаян сальник, у двух животных – тонкая кишка. В субкапсулярной части селезенки отмечался гемосидероз и склероз, вне раны и в сальнике – умеренно выраженная лимфоидно-гистиоцитарная инфильтрация и соединительная ткань в разной степени выраженности.

В 4-й группе на 7-е сутки на поверхности селезенки располагался лоскут фторопласта-4, на его периферии – неспецифическая грануляционная ткань с преобладанием в ней нейтрофилов, эозинофилов, в меньшей степени лимфоцитов, гистиоцитов, фибробластов. Определялись единичные гигантские многоядерные клетки инородных тел (ГМКИТ). Грануляционная ткань местами проникала между волокон фторопласта-4, однако в большей степени она располагалась на стороне лоскута, обращенной в брюшную полость. На 21-е сутки полимерный материал окружен соединительной тканью с небольшим количеством ГМКИТ, лимфоцитов и гистиоцитов, на всех участках отмечалось разрастание соединительной ткани между его волокон. На некоторых участках мелкие фрагменты сальника спайками фиксировались к наружной поверхности фторопласта-4.

При сравнительной оценке полученных результатов обращает на себя внимание наличие в 4-й группе ГМКИТ. Известно, что данный тип клеток образуется из макрофагов путем их цитоплазматического слияния [8] и происходит это на границе с инородным телом или при фагоцитозе инородных частиц, а их обнаружение в умеренном количестве является нормальной реакцией на внедрение биологически совместимых полимерных материалов [9].

Выводы. Таким образом, применение различных типов волокнисто-пористого фторопласта-4 может быть обосновано при органосохраняющих

операциях при травме селезенки. Высокопористый полимер может применяться для тампонады раны в качестве альтернативы традиционному материалу – сальнику. При этом морфологическая реакция в области раны не имеет существенных отличий. Низкопористая разновидность полимера также показало свою эффективность при использовании в качестве подкладочного материала (патча) при спленорафии. Кроме того, за счет меньшего механического повреждения подкапсульной части паренхимы селезенки, данный способ является менее травматичным и позволяет быстрее достигнуть гемостаза. Безопасность обоих материалов подтверждается отсутствием на морфологическом уровне патологических реакций в зоне операции, снижением активности воспаления к 21-м суткам и формированием капсулы вокруг лоскутов полимера.

Список литературы

1. Хабриев, Р. У. Современное состояние проблемы травматизма // Р. У. Хабриев [и др.] // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2017. – Т. 25. – № 1. – С. 4-7.
2. Solanki, H. J. Blunt abdomen trauma: a study of 50 cases / H. J. Solanki, H. R. Patel // International Surgery Journal. – 2018. – Vol. 5. – № 5 – P. 1763-1769.
3. Mehta, N. An experience with blunt abdominal trauma: evaluation, management and outcome / N. Mehta, S. Babu, K. Venugopal // Clinics and practice. – 2014. – Vol. 4. – № 2 – P. 34-37.
4. Coccolini, F. Splenic trauma: WSES classification and guidelines for adult and pediatric patients / F. Coccolini [et al.] // World Journal of Emergency Surgery. – 2017. – Vol. 12. – № 1. – P. 1-26.
5. Feliciano, D. V. Nonoperative management of the injured spleen: a prospective study from the AAST multi-institutional trial committee / D. V. Feliciano [et al.] // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2004. – Vol. 57. – №. 2. – P. 455.
6. Подкаменев, В. В. Критерии выбора способа лечения детей с повреждением селезенки / В. В. Подкаменев, И. А. Пикало // Детская хирургия. – 2014. – Т. 18. – № 5. – С. 23-27.
7. Тимербулатов, М. В. Органосохраняющая и миниинвазивная хирургия селезенки при ее повреждениях / М. В. Тимербулатов, А. Г. Хасанов, Р. Р. Фаязов // Медицинский вестник Башкортостана. – 2007. – Т. 2. – № 5. – С. 25-29.
8. Шехтер, А. Б. Тканевая реакция на имплантат / А. Б. Шехтер, И. Б. Розанова // Биосовместимость / А. Б. Шехтер, И. Б. Розанова ; под ред. В. И. Севастьянова. – М., 1999. – Гл. 4. – С. 174-211.
9. The fibrotic response to implanted biomaterial: implications for tissue engineering / B. Rolfe [et al.] // Regenerative medicine and tissue engineering-cells and biomaterials / D. Eberli. – Rijeka : InTech, 2011. – Ch. 26. – P. 551-568.