

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПРИ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩИХ ОПЕРАЦИЯХ НА СЕЛЕЗЁНКЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФТОРОПЛАСТА-4 В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Селятыцкий В.Ю., Кудло В.В.

*Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно*

**Ключевые слова:** спленорафия, фторопласт-4, органосохраняющая операция.

**Резюме:** в статье представлен сравнительный анализ морфологических реакций после спленорафии и спленорафии с использованием патчей из высокопористого фторопласта-4. Оба варианта являются эффективными методами местного гемостаза при повреждении селезенки II степени по шкале AAST. Описанная морфологическая реакция в раннем послеоперационном периоде с участием гигантских многоядерных клеток инородных тел, к 21-м суткам затухает и завершается инкапсуляцией полимерного материала.

**Resume:** the article presents a comparative analysis of morphological reactions after splenorrhaphy with and without the use of patches made of highly porous fluoroplastic-4. Both variants are effective methods of local hemostasis for spleen injury of grade II according to the AAST scale. Presented morphological reaction in the early postoperative period with the participation of giant multinucleated cells of foreign bodies, by the 21st day, fades and ends with the new capsule of the polymer material.

**Актуальность.** В последние годы отмечается стремительный рост уровня травматизма, одно из ключевых мест занимает сочетанная травма живота [1]. Травмы селезенки при повреждении брюшной полости встречаются в 16-53% случаев [2, 3] и сопровождаются развитием тяжелых осложнений (до 40%) и летальности (до 20%). Существенную роль при этом играют степень повреждения самой селезенки, объем и интенсивность кровопотери, длительности шока, время начала интенсивной терапии и хирургического лечения, наличие и тяжесть сочетанных повреждений. На сегодняшний день главным направлением оказания экстренной хирургической помощи при травме паренхиматозных органов, в том числе и селезенки, является выполнение малотравматичных и органосохраняющих оперативных вмешательств. Для этого необходимо использовать индивидуальные критерии для каждого из типов повреждений. Для оценки степени повреждения у пациентов с разрывами селезенки предложен несколько систем классификации. Одна из наиболее известных и используемых – классификация Американской ассоциацией хирургов-травматологов (AAST) [4].

В соответствии с ней, оперативное лечение должно быть максимально возможным органосохраняющим и предусматривает использование локального гемостаза. В частности, при одиночных разрывах на диафрагмальной поверхности и в области полюсов селезенки (II-III степень по AAST) показано выполнение спленорафии. Однако, при применении спленорафии имеется техническая трудность, связанная с прорезанием швов и еще большим кровотечением [5]. С целью предотвращения данного явления применялись различные материалы для укрепления швов (прядь большого сальника, пластические материалы, гемостатическую губку и др.).

В настоящее время в хирургической практике широко используется фторопласт-4 и его производные (в восстановительной хирургии, в качестве материала для каркасных имплантатов и лечения дефектов межжелудочковой перегородки сердца, в качестве подкладочного материала под хирургические нити в кардиохирургии). Однако в абдоминальной хирургии он не получил широкого распространения ввиду малого количества исследований по его безопасности и эффективности.

**Цель:** провести сравнительную морфологическую оценку применения волокнисто-пористого фторопласта-4 при повреждении селезенки в эксперименте.

**Задачи:** 1. Изучить эффективность использования патчей из высокопористого фторопласта-4 в качестве подкладочного материала при спленорафии; 2. Изучить морфологическую реакцию на использование патчей из высокопористого фторопласта-4 в качестве подкладочного материала при спленорафии.

**Материал и методы.** Исследование проводилось на 12 белых беспородных крысах. Под общим обезболиванием кетамин (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 2 группы в зависимости от способа спленорафии, используемого для местного гемостаза. В 1-й группе выполнялась спленорафия путем наложения П-образных швов, кораленом 7/0 через лоскуты подкладочного материала (патчи) из низкопористого фторопласта-4 (длиной 1,2 см и шириной 0,4 см), которые располагались по обе стороны от раны. Во 2-й группе выполнялась спленорафия без патчей с наложением П-образных швов через капсулу и паренхиму селезенки на глубину раны с использованием аналогичной нити. В обеих группах после проведения нитей производили их затягивание до полного прекращения кровотечения из моделируемой раны. Отмечено, что для полного гемостаза при использовании патчей из фторопласта-4 достаточно наложения одного П-образного шва, а при классической спленорафии необходимо наложение двух П-образных швов кораленом 7/0. Кроме того, во второй группе в большинстве случаев происходило 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, путем одномоментной гильотинизации с последующим забором препаратов селезенки с участком послеоперационной раны для морфологического исследования. Препараты изучались путем световой микроскопии после окраски гематоксилином и эозином.

**Результаты и их обсуждение.** На 7-е сутки в 1-й группе на поверхности селезенки располагался лоскут фторопласта-4 с наличием по периферии неспецифической грануляционной ткани с преобладанием в ней нейтрофилов, эозинофилов, в меньшей степени лимфоцитов, гистиоцитов, фибробластов. Определялись единичные гигантские многоядерные клетки инородных тел (ГМКИТ). Молодая грануляционная ткань местами проникала между волокон фторопласта-4. В большей степени она располагалась со стороны брюшной полости.

На 21-е сутки, фторопласт-4 был окружен соединительной тканью с небольшим количеством ГМКИТ, лимфоцитов и гистиоцитов. На всех участках отмечалось разрастание соединительной ткани между волокнами полимера. На некоторых участках мелкие фрагменты сальника спайками фиксировались к наружной поверхности лоскута.

Во 2-й группе на 7-е сутки установлено, что в области раны селезенки более выражены следы травмы. К селезенке припаян сальник, в одном случае вместе с ним была припаяна поджелудочная железа. Отмечалась лейкоцитарная инфильтрация на поверхности капсулы и в субкапсулярной зоне. Местами определялись разрастания неспецифической грануляционной ткани, представленной лимфоцитами, гистиоцитами и фибробластами, однако ГМКИТ не встречались.

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.

Ключевая особенность местной реакции в 1-й группе – обнаружение ГМКИТ. Как известно, данный тип клеток образуется из макрофагов путем их цитоплазматического слияния [6]. Чаще всего это происходит 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 в живой организм [7]. Однако описано их обнаружение и при отсутствии полимерных материалов в зоне повреждения паренхиматозных органов [8].

#### **Выводы:**

1. Использование патчей из волокнисто-пористого фторопласта-4 при спленорафии является эффективным способом местного гемостаза при повреждениях селезенки;

2. Использование подкладочного материала из фторопласта-4 вызывает ответную местную реакцию с участием ГМКИТ, однако к 21-м суткам ее выраженность снижается и полимерный материал как снаружи, так и изнутри прорастает соединительной тканью.

#### **Литература**

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. (2014). 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. Zarzaur, B. L. A survey of American Association for the Surgery of Trauma member practices in the management of blunt splenic injury / B. L. Zarzaur [et al.] // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2011. – Vol., 70. – № 5. – P. 1026-1031.
5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. Cameron, G. R. Repair of Glisson's capsule after tangential wounds of the liver / G. R. Cameron, S. M. Hassan, S. N. De // J. Pathol. Bacteriol. – 1957. – Vol. 73, № 1. – P. 1-10.