

манды в группе К/Р понадобилось больше времени – $8,6 \pm 0,1$ минуты, чем в группе F/P – $6,5 \pm 0,1$ минуты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Total intravenous anaesthesia / J. Barrowman [et al.] // *Anaesthesia and Intensive Care Medicine*. – 2022. – Vol. 23, № 1. – P. 54–59.
2. Singh Bajwa, S. J. Comparison of two drug combinations in total intravenous anesthesia: Propofol–ketamine and propofol–fentanyl / S. J. Singh Bajwa, S. K. Bajwa, J. B. Kaur // *Saudi Journal of Anaesthesia*. – 2010. – Vol. 354, № 4(2). – P. 72–79. DOI: 10.4103/1658-354X.65132
3. Об утверждении клинического протокола : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 19 апреля 2023 г. № 57/ прил.15. – URL: https://minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/CProtokol/_19.04.2023_57.pdf (дата обращения: 17.10.2024).

УДК 616-089.843:611.41

Т. С. Гуца

Учреждение образования

«Гродненский государственный медицинский университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

НЕКОТОРЫЕ СПОСОБЫ ГЕТЕРОТОПИЧЕСКОЙ АУТОТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕЛЕЗЕНКИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Введение

Ежегодно от травмы брюшной полости погибают 8,3 млн человек. Повреждения селезенки среди закрытых травм органов брюшной полости по частоте занимает 1–2-е место [4]. В подавляющем большинстве случаев необходимость в оперативном вмешательстве возникает при тупой травме живота (до 75% у взрослых и до 97% у детей). Разрыв селезенки сопровождается опасным кровотечением, летальность при котором составляет до 45%, особенно при массивных разрывах и несвоевременной диагностике [2]. Даже при небольших повреждениях органа развивается выраженное кровотечение, и объем кровопотери исчисляется литрами в минуту, что приводит к развитию геморрагического шока. Обусловлено это полнокровием органа, хрупкостью паренхимы, непрочной капсулой и малой подвижностью селезенки. При этом трудно выполнить надежный гемостаз, и спленэктомия остается наиболее распространенным методом оперативного лечения травм селезенки [2, 4]. Особое место в хирургии повреждений селезенки занимают ятрогенные повреждения, которые наиболее часто встречаются при выполнении операций на желудке и пищеводно-желудочном переходе.

Доказано, что селезенка в организме выполняет ряд важных функций, таких как участие в гуморальном и клеточном иммунном ответе, регуляция миелопоэза и др. После спленэктомии наблюдается развитие гипоспленизма, что может приводить к развитию тяжелых гнойно-септических осложнений, как в ближайшем, так и в отдаленном послеоперационном периоде [1]. Учитывая вышесказанное, спленэктомию следует избегать у детей, больных пожилого возраста и пациентов со злокачественными гематологическими заболеваниями, что поможет избежать постоянной чувствительности к бактериальной инфекции, повышающей риск развития «постспленэктомического синдрома». Одним из альтернативных способов сохранения селезенки является аутотрансплантация ее фрагментов, когда другим способом оставить ее не удалось. Анализируя литературные источники, выявлено, что аутолиетрансплантация способна восстановить адекватную

гемокритическую активность, а также восстановить иммунологический дефицит после спленэктомии [1, 3].

Цель

Экспериментальное изучение приживления и регенерации ткани селезенки в забрюшинном пространстве лабораторного животного.

Материал и методы исследования

Для выполнения поставленной цели нами проведен эксперимент на 24 белых беспородных крысах массой 200–250 г., находившихся на стандартном рационе вивария кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии со свободным доступом к пище и воде, с естественным световым режимом, с соблюдением этических норм проведения данного исследования. Оперативные вмешательства выполняли в операционной кафедре с соблюдением этических норм, правил асептики и антисептики под адекватным обезболиванием (внутримышечно «Кетамин» из расчета 0,1 мл на 100 г массы). Далее выполняли верхнесрединную лапаротомию, мобилизацию селезенки и спленэктомию. Орган помещали в теплый стерильный физиологический раствор и формировали фрагменты размерами 0,5×0,7×0,2 см и 0,5×0,5×0,2. У животных первой группы фрагменты имплантировали в забрюшинное пространство. В левом боковом канале рассекали париетальный листок брюшины на уровне нижнего полюса левой почки и заходили в забрюшинное пространство. Затем пинцетом тупо раздвигали клетчатку, накладывали кисет и в него погружали 2 фрагмента селезенки. Производили ревизию забрюшинного пространства, брюшной полости. Далее послойно ушивали брюшную полость. У крыс второй группы аутотрансплантацию ткани производили в мышечное ложе бедра. Разрез выполняли на его внутренней поверхности. Затем тупо раздвигали мышечные волокна и имплантировали 2 фрагмента размером 0,5×0,7×0,2 см, фиксируя узловыми швами.

Выводили из эксперимента подопытных животных в различные сроки после операции: 7-е, 21-е, 40-е и 60-е сутки. На вскрытии оценивали макрокартину: состояние брюшины, наличие выпота, следов состоявшегося кровотечения в брюшной полости и забрюшинном пространстве, степень выраженности спаечного процесса в области аутотрансплантата фрагментов селезенки и окружающих тканях. Для изучения патоморфологических изменений имплантата вырезали кусочки из области погружения аутотрансплантата селезеночной ткани, которые фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. Далее изготавливали срезы из полученного материала, окрашивали гематоксилин-эозином и пикрофуксином по Ван – Гизону и полученные результаты оценивали с помощью световой микроскопии.

Результаты исследования и их обсуждение

В послеоперационный период отмечали 3 летальных случая: 2 – от послеоперационного перитонита, 1 – от абсцесса в области аутотрансплантата.

Остальные животные хорошо перенесли операции, быстро выходили из состояния наркоза, пили воду, а на следующие сутки принимали пищу, поведение их становилось активное. У всех крыс раны зажили первичным натяжением. В брюшной полости на аутопсии брюшина розовая, блестящая; выпота, следов состоявшегося кровотечения, абсцессов не выявляли как в брюшной полости, так и забрюшинном пространстве.

Крысы 1-й группы (забрюшинное пространство). На вскрытии через 7 суток после операции в забрюшинном пространстве в области аутотрансплантата – умеренный отек. Гистологический анализ препаратов аутотрансплантата показал, что около 50% ткани селезенки подверглось коагуляционному некрозу, а лимфатические фолликулы были еди-

ничными. Вокруг детрита выявляли выраженную нейтрофильноклеточную инфильтрацию, по периферии которой находилась неспецифическая грануляционная ткань в виде широкого ободка. Через 21 сутки после вмешательства на аутопсии отека в проекции имплантированной ткани селезенки не обнаруживали. К указанному сроку проведенное гистологическое исследование срезов показало, что значительная часть детрита резорбировалась. Однако вокруг оставшегося детрита, как и в предыдущем сроке наблюдения, отмечали сохраняющуюся выраженную нейтрофильноклеточную инфильтрацию и грануляционную ткань. В эти сроки обнаруживали в зоне воспаления очаговое разрастание соединительной ткани, но фолликулов не было. Спустя 40 суток после эксперимента при макроскопическом исследовании определяли единичные спайки области спленэктомии с сальником. Микроскопия препаратов аутоотрансплантата позволила нам отметить отсутствие тканевого детрита. В центре импланта определяли очаговое разрастание соединительной ткани и выраженный гемосидероз, а размеры селезенки в этот срок уменьшились в 2 раза. Ткань органа была покрыта капсулой, и фолликулы по-прежнему не сохранялись. На 60-е сутки с момента операции отмечали единичные рыхлые спайки между желудком и зоной удаления селезенки. В этот же срок при гистологическом исследовании аутоотрансплантата обнаруживали фрагмент селезенки диаметром от 1 до 2 мм среди жировой ткани. Пульпа органа на большем протяжении была отделена от жировой ткани фиброзной капсулой разновеликой толщины, а в местах ее отсутствия выявляли лимфоидно-гистиоцитарную инфильтрацию и выраженный гемосидероз.

Крысы 2-й группы (мышечное ложе бедра). На 7-е сутки после операции на вскрытии в проекции аутоотрансплантата обнаруживали умеренный отек. При гистологическом исследовании области импланта выявляли, что около 50% ткани селезенки некротизировано, а вокруг нее – умеренно выраженная полиморфноклеточная воспалительная реакция и гемосидероз. На срезах определяли единичные лимфоидные фолликулы. Во время аутопсии на 21-е сутки после эксперимента отек в области аутоотрансплантата отсутствовал. В этот же срок анализ гистологических препаратов показал, что объем селезеночной ткани значительно уменьшился (50%), но детрит рассосался. На месте детрита определяли гемосидероз и склероз. По периферии кусочка четко прослеживалась лимфоидная ткань с образованием единичных лимфоидных фолликулов. Вокруг кусочка сформировалась соединительнотканная капсула. Спустя 40 суток после вмешательства исследование патоморфологических срезов зоны аутоотрансплантата выявило размеры фрагментов селезенки от 1 до 2,5 мм, которые были расположены преимущественно среди мышечной ткани (в двух из них по краю определялась жировая ткань). Капсула вокруг фрагментов на большем протяжении сохранялась и была представлена соединительной тканью. Между мышечной, жировой тканью и капсулой обнаруживали неравномерно выраженную лимфоцитарно-макрофагальную инфильтрацию с гигантскими многоядерными клетками типа инородных тел и гемосидероз. В указанный срок на срезах фолликулы практически не контурировались, белая пульпа была расположена хаотично, а в красной пульпе отмечали резко выраженный гемосидероз и очаговый склероз. Через 60 суток после операции на гистологических срезах была видна ткань селезенки, окруженная созревающей грануляционной тканью с преобладанием в последней макрофагов. Местами имелись гранулемы, состоящие из гигантских многоядерных клеток типа инородных тел, и макрофаги, особенно в кусочках, окруженных со всех сторон мышечной тканью. Однако в ткани селезенки, окруженной жировой тканью, гранулем не обнаруживали. При микроскопии лимфоидные фолликулы четко не контурировались, однако белая пульпа была более выражена по сравнению с первой группой (забрюшинное пространство), в красной пульпе, как и на 40-е сутки, отмечали склероз и гемосидероз.

Заключение

Полученные данные проведенного экспериментального исследования позволяют сделать заключение, что данные методы аутоотрансплантации ткани селезенки могут применяться для профилактики «гипоспленизма», особенно в тех случаях, когда нет возможности имплантировать фрагменты селезенки в сальник, печень, переднюю брюшную стенку. В ранний послеоперационный период у крыс сохранялся отек в проекции аутоотрансплантата, однако начиная с 21 суток, отек отсутствовал. Анализируя заключение результатов гистологического исследования, можно отметить, что аутоотрансплантация селезенки в мышечное ложе бедра – более эффективный и менее травматичный способ: сохраняется больше белой пульпы, которая отвечает за иммунокомпетентные клетки. Организм каждого испытуемого животного индивидуально отреагировал на имплантацию ткани, в результате чего у единичных особей селезеночная ткань полностью потеряла функциональную активность, а у других адаптировалась, стабилизировалась и сохранила лимфоидные фолликулы (белая пульпа), что говорит о наличии функциональной активности ткани. На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что в зависимости от каждого клинического случая необходимо применять наиболее целесообразный метод аутоотрансплантации ткани селезенки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Акилов, Х. А.* Целесообразность выполнения гетеротопической аутоотрансплантации селезеночной ткани после спленэктомии / Х. А. Акилов, Ф. Ш. Примов // Вестник экстренной медицины. – 2015. – № 4. – С. 90–92.
2. *Масляков, В. В.* Виды операций на селезенке при ее травме / В. В. Масляков, П. В. Ермилов, А. В. Поляков // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 7. – С. 29–35.
3. *Морозов, Д. А.* Постспленэктомический гипоспленизм / Д. А. Морозов, С. А. Ключев // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2015. – № 7. – С. 412–418.
4. *Чарышкин, А. Л.* Хирургическое лечение больных с травматическими повреждениями селезенки / А. Л. Чарышкин, В. П. Демин, М. Р. Гафиуллов // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2015. – № 3. – С. 66–72.

УДК 616.71-001.513-092.9

*П. Ю. Игнатенко¹, Д. А. Зиновкин¹, В. И. Николаев¹, А. А. Третьяков¹,
Д. В. Чарнаштан¹, В. В. Малюков²*

¹Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»,

²Государственное учреждение здравоохранения

«Гомельская городская клиническая больница № 1»

г. Гомель, Республика Беларусь

МОДЕЛЬ ВНУТРИСУСТАВНОГО ПЕРЕЛОМА И ДИНАМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЕГО СРАЩЕНИЯ У ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС

Введение

Исследование механизмов регенерации костной и хрящевой тканей при внутрисуставных переломах является одной из актуальных задач современной травматологии и ортопедии [1]. Внутрисуставные переломы характеризуются повреждением как костной, так и хрящевой ткани, что существенно усложняет процесс заживления и восстановления функции сустава [2, 3]. Традиционные методы лечения часто оказываются недо-