

(характерна средняя, умеренно округлая форма головы). Пациентов второй группы – к брахицефалам, для которых характерна короткая и широкая форма головы.

При оценке угла слияния позвоночных артерий было выявлена тенденция к его снижению у пациентов 2 группы. Средний угол слияния позвоночных артерий у пациентов 2 группы составил 92,7 % ($p=0,7$) по сравнению с пациентами 1 группы.

У пациентов 2 группы по сравнению с пациентами 1 группы наблюдалась тенденция к снижению диаметра правой позвоночной артерии в сегменте V1 (82,29%, $p=0,07$) и увеличению диаметра правой позвоночной артерии в интракраниальном сегменте V4 (115,62%, $p=0,06$).

Значения остальных изученных показателей (диаметр левой позвоночной артерии в анатомических сегментах V1–V4, диаметр базилярной артерии) были статистически не значимыми.

Выводы. Установлены диаметры правой и левой позвоночных артерий в сегментах V1-V4 у пациентов без патологии позвоночных артерий и у пациентов с патологией позвоночных артерий.

Выявлено, что у пациентов, имеющих патологию позвоночных артерий, при уменьшении размеров черепа увеличивался диаметр правой позвоночной артерии в сегментах C4-C3 и отмечалась тенденция к увеличению диаметра левой позвоночной артерии в сегменте C6 по сравнению с пациентами без патологии позвоночных артерий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Особенности вариантной анатомии позвоночной артерии в третьем сегменте / Д. В. Турлюк, В. А. Янушко, Н. А. Роговой, С. А. Алексеев // Хирургия. Восточная Европа. – 2021. – Т. 10, № 2. – С. 161–171.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УКРЫТИЯ ДЕФЕКТА ЖЕЛУДКА РАЗЛИЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ (ОМЕНТОПЛАСТИКА, ФТОРОПЛАСТ, ЦЕЛЛЮЛОЗА) В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Зорко А. И., Грицук Б. Д.

*Гродненский государственный медицинский университет
Гродно, Республика Беларусь*

Актуальность. Проблема хирургического лечения повреждений стенки желудка сохраняет высокую актуальность в неотложной абдоминальной хирургии в связи с распространенностью язвенной болезни и травматизма. Статистические

данные свидетельствуют, что на сто тысяч населения приходится 25 случаев перфорации язвы желудка [1, с. 33]. Летальность при перфоративных язвах и обширных дефектах желудочной стенки так же достигает критических значений, в частности при развитии перитонита. Неблагоприятный патофизиологический фон во многом повышает риск несостоятельности швов, что делает выбор оптимального метода укрытия дефекта ключевым моментом успеха всей операции. Наряду с классическим методом оментопластики в клинику всё активнее внедряются способы укрытия дефекта синтетическими материалами. Использование материалов на основе фторполимеров и других соединений требует наличия у них ряда ключевых свойств: биологическая инертность и отсутствие токсичности, сохранение функции органов при имплантации, длительное хранение без потери свойств, совместимость со стандартными режимами стерилизации, доступность и масштабируемость производства. Данными свойствами обладает пористо-волоконистый материал фторопласт-4 [2, с. 47]. Помимо синтетического материала, в хирургической практике могут использоваться также биodeградируемые материалы. Одним из таких средств является Сургитамп – фибриллярный гемостатик на основе окисленной регенерированной целлюлозы с уровнем pH 3,5–4,5. Его получают путем окисления натуральной вискозы. Сургитамп обеспечивает быстрый гемостатический эффект и полностью рассасывается в организме за 5–8 дней даже при отсутствии крови [3, с. 39]. Однако сравнительная эффективность этих методов в различные сроки заживления требует морфологического изучения.

Цель. Экспериментально изучить и сравнить морфологическую картину репаративных процессов в стенке желудка при укрытии дефекта лоскутом большого сальника, фрагментом фторопласта-4 и фрагментом окисленной регенерированной целлюлозы на 7-е и 28-е сутки послеоперационного периода.

Методы исследования. Эксперимент выполнен на 36 беспородных крысах массой 200–250 г. Перед началом оперативного вмешательства животные подверглись наркозу путём внутримышечного введения кетамина из расчета 0.1 мл на 100 г массы тела животного. Была произведена верхнесрединная лапаротомия с последующей мобилизацией желудка. Далее на передней стенке желудка скальпелем был смоделирован стандартизированный дефект размером 0,6×0,5×0,3 см. Животные были разделены на три группы. В первой группе (оментопластика) дефект ушивали чистыми однорядными узловыми швами ПГА 7/0, после чего линию швов укрывали лоскутом большого сальника на сосудистой ножке, фиксируя его швами Сургикрол 7/0. Во второй группе раневую поверхность герметизировали фрагментом фторопласт-4 соответствующего размера. Материал фиксировали чистыми узловыми швами. В третьей группе дефект закрывали окисленной регенерированной целлюлозой с её фиксацией к стенке желудка узловыми швами. После выполнения вмешательства и ревизии брюшной полости лапаротомную рану послойно ушивали. В послеоперационном периоде за

животными в течение 28 суток осуществлялся ежедневный контроль. Животные были выведены из эксперимента на 7 и 28 сутки. Далее проводили макроскопическую оценку состояния брюшной полости и зоны вмешательства. Для гистологического исследования забирали фрагменты стенки желудка в области дефекта, изготавливали гистологические срезы, окрашивали гематоксилином и эозином и изучали с помощью светового микроскопа.

Результаты и их обсуждение. Макроскопически во всех группах на 7-е сутки признаков перитонита или кровотечения не выявлено, на 28-е сутки зона дефекта во всех случаях состоятельна. При микроскопическом исследовании на 7-е сутки в группе оментопластики в сальнике отмечалось разрастание неспецифической грануляционной ткани в стадии созревания. Клеточный инфильтрат был полиморфным, представлен как гранулоцитами, так и агранулоцитами, а также фибробластами и фиброцитами, определялись очаги формирования рыхлой соединительной ткани. В группе фторопласта на 7-е сутки материал был окружен неспецифической грануляционной тканью с полиморфным клеточным инфильтратом, включающим гранулоциты, агранулоциты, фибробласты и фиброциты, также наблюдались очаги формирования рыхлой соединительной ткани. Отличий от оментопластики на данном сроке выявлено не было. В группе целлюлозы на 7-е сутки отмечалась следующая картина: материал подвергался резорбции, его фрагменты были окружены со всех сторон выраженной воспалительной инфильтрацией с преобладанием в экссудате нейтрофилов, что свидетельствовало о бурной экссудативной реакции и задержке перехода к продуктивной фазе воспаления.

На 28-е сутки в группе оментопластики в сальнике сохранялось разрастание неспецифической грануляционной ткани в стадии созревания. Клеточный был представлен преимущественно фибробластами и фиброцитами, местами с примесью лимфоцитов и гистиоцитов. Соединительная ткань определялась в виде множественных очагов, что указывало на формирование зрелого рубца. В группе фторопласта на 28-е сутки материал выглядел разволокненным за счет повсеместного врастания соединительной ткани различной степени зрелости и был инкапсулирован. Клеточный инфильтрат был умеренно выражен, представлен преимущественно фибробластами и фиброцитами с примесью гигантских многоядерных клеток типа инородных тел, что является стандартной реакцией на инертный синтетический полимер. Данная реакция не мешает образованию рубца на месте дефекта. В группе целлюлозы на 28-е сутки материал полностью подвергся резорбции. В зоне раневого дефекта разрасталась соединительная ткань со слабо выраженной преимущественно лимфоидно-гистиоцитарной инфильтрацией, определялись также фрагменты сальника. Можно отметить, что на 7-е сутки наиболее благоприятная и физиологичная картина заживления наблюдается при оментопластике. К 28-м суткам во всех трех группах дефект замещается соединительной тканью, однако качество рубца различается. При оментопластике

формируется полноценный зрелый рубец без признаков хронического воспаления. При фторопласте отмечается инкапсуляция с наличием гигантских клеток инородных тел, что отражает длительную реакцию на полимер, но не приводит к несостоятельности швов. При целлюлозе после полной резорбции воспаление минимально, однако ранний послеоперационный период характеризуется выраженным экссудативным компонентом, что повышает риск осложнений в остром периоде.

Выводы. На 7-е сутки оментопластика и укрытие фторопластом демонстрируют сходную картину репарации (созревание грануляционной ткани, появление фибробластов и молодой соединительной ткани), в то время как целлюлоза вызывает выраженную нейтрофильную инфильтрацию. На 28-е сутки во всех группах дефект замещается соединительной тканью, однако при фторопласте сохраняются гигантские многоядерные клетки инородных тел, при оментопластике формируется зрелый рубец без воспаления, а при целлюлозе после полной резорбции воспаление минимально. Сравнительный анализ показывает, что наиболее физиологичным и предсказуемым является метод оментопластики. Применение фторопласта обеспечивает механическую прочность, но сопровождается хронической реакцией инородного тела. Целлюлоза, несмотря на полную резорбцию к 28-м суткам, вызывает острую воспалительную реакцию на ранних сроках, что может быть фактором риска в ближайшем послеоперационном периоде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Перфоративные гастродуоденальные язвы: периоперационное прогнозирование и профилактика осложнений / В. А. Самарцев, А. А. Паршаков, М. П. Кузнецова, А. А. Муханов // Пермский медицинский журнал. – 2024. – Т. 41, № 5. – С. 27–34.
2. Оценка биоинертности новых материалов из фторопласта, применяемого в изделиях медицинского назначения, в экспериментальной модели на лабораторных животных / В. А. Козвонин, Е. Б. Дунаева, М. П. Разин [и др.] // Вятский медицинский вестник. – 2024. – № 1(81). – С. 45–51.
3. Оценка эффективности применения гелевых сорбентов в крови при травматических повреждениях печени / А. К. Воронцов, В. П. Трошин, Ю. А. Пархисенко [и др.] // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2020. – № 1(53). – С. 38–47.