

выявил отрицательную зависимость между этими параметрами, при достоверном ($p < 0,05$) коэффициенте корреляции Спирмена равном 0,4. Другими словами, увеличение срока прошедшего после последней операции достоверно уменьшает вероятность возникновения осложнений при реконструктивных операциях после неотложной резекции тонкой кишки. Это свидетельствует о необходимости считать оптимальным сроком закрытия тонкокишечного свища 21 сутки и позднее. Выполнение операций в сроки от 14 до 21 суток должно быть обосновано следующим – это, как правило, касается высоких тонкокишечных свищей – прогрессирование парастомального дерматита вследствие неэффективности обтурации свища.

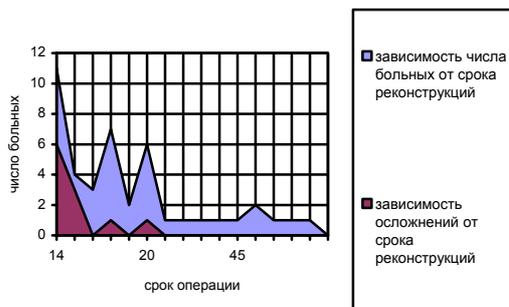


Рис. Осложнения в зависимости от срока восстановительной операции

При изучении результатов корреляционного анализа осложнений и сроков операции при закрытии толстокишечных свищей не выявил достоверной линейной зависимости между этими параметрами. Таким образом, здесь напрашивается вывод о том, что срок выполнения операции закрытия колостомы позднее двух месяцев не влияет на вероятность развития осложнений.

Выводы. Использование при неотложной резекции кишки U-образной энтеростомии с отсроченным компрессионным анастомозом позволяет унифицировать реконструктивный этап, выполнять его из локального доступа, выполняя резекцию петли несущей свищ, не формируя во время вмешательства анастомоз, устраняя тем самым риск его несостоятельности. Оптимальным сроком для устранения толстокишечного свища является период от 2 до 3 месяцев после последнего вмешательства. Закрытие тонкокишечного свища необходимо стремиться выполнить в срок не ранее 21 суток после последней операции, поскольку риск развития осложнений наиболее высок именно до 21 суток.

Литература

1. Кныш В.И. и др. // Хир.– 1990.– № 12.– С. 61–62.
2. Рудин Э.П. // Хир. 1983.– №3.– С. 70–74.
3. Тихонов И.А. и др. // Хир.–2002.– №12.– С. 64–47.
4. Geldere D. et al. // J Am Coll Surg.– 2002.– Vol. 194, №1.– P. 40–45.
5. Stumpf M. et al.// Surgery.– 2005.– Vol. 137, №2.– P. 229.

УДК 611.18:616-003.93:616.3-089.8

МОРФОГЕНЕЗ ПИЩЕВОДНО-ЖЕЛУДОЧНЫХ АНАСТОМОЗОВ СФОРМИРОВАННЫХ РУЧНЫМ ЛИГАТУРНЫМ И КОМПРЕССИОННЫМ СПОСОБАМИ

О.А. МОЛОКОВА, А.Н. РОБАК*

Одной из основных проблем хирургии является надежность анастомоза, которая во многом зависит от качества формирующегося в зоне соустья соединительно-тканного рубца. Наиболее доступным и часто применяемым способом соединения органов после гастрэктомии является одно- или двухрядный лигатурный шов.

Несостоятельность пищеводно-кишечных анастомозов, сформированных таким способом, составляет 2-10%, а летальность от этого осложнения достигает 45% [3, 4]. Часто встречаются такие послеоперационные осложнения, как рубцовые стриктуры анастомозов, анастомозиты, пептические язвы соустьев, требующие длительного консервативного лечения, а нередко –

повторной операции [11, 13]. В патогенезе развития послеоперационных осложнений пищеводных анастомозов лежит комплекс неблагоприятных факторов, главным среди которых является несовершенство техники формирования анастомоза [10, 12]. На сегодняшний день самым совершенным способом соединения тканей в хирургии пищеварительного тракта является компрессионный шов. Он характеризуется отсутствием инородных включений по линии шва соустья, идеальным гемостазом, низкой микробной проницаемостью и, как следствие, заживление его протекает по типу первичного натяжения [5, 11, 12].

Цель исследования – изучение особенностей заживления компрессионных и ручных пищеводно-желудочных анастомозов.

Материал и методы. В работе использовано устройство КЦА – аппарат для формирования компрессионных циркулярных анастомозов (патент РФ № 2208400 от 20.07.03 г.) (рис. 1).



Рис. 1. Аппарат КЦА: а – рабочая головка присоединена к аппарату; б – рабочая головка приведена в рабочее состояние; в – рабочая головка отсоединена от аппарата.

Для проведения оценки качества формируемого аппаратом пищеводного соустья, в сравнении с традиционным способом, было проведено экспериментальное исследование на 36 половозрелых беспородных собаках. Опыт проводился с соблюдением требований приказа Минздрава СССР № 176 от 12.08.1977, международных принципов Хельсинкской декларации о гуманном отношении к животным, «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных». Получено одобрение от этического комитета Тюменской ГМА от 12.09. 04 г.

В 1-й группе формировался внутриплевральный пищеводно-желудочный анастомоз лигатурным двухрядным швом, во второй группе – компрессионный пищеводно-желудочный анастомоз разработанным аппаратом. Животные вывелись из эксперимента на 1, 3, 7, 14, 21, 30, 45, 60-е сутки после операции. Гистологические срезы окрашивались гематоксилином и эозином. Сканирующая электронная микроскопия выполнена на сканирующем электронном микроскопе GSM-840 с компьютерной обработкой INCA-кадрирование. Ширина диастаза и язвенный дефект слизистой оболочки измерялись в мм при растровой электронной микроскопии. Состав клеточного воспалительного инфильтрата с подсчетом нейтрофильных лейкоцитов, лимфоцитов, фибробластов, фиброцитов, плазматических клеток (в %) проводился в 10 полях зрения с каждого микропрепарата при увеличении микроскопа $\times 630$. Определение ширины рубца велось при растровой электронной микроскопии в мкм. Цифровые данные подвергали статистической обработке с применением метода вариационной статистики. Оценка достоверности результатов проводилась с использованием критерия Стьюдента и Уилкоксона.

Результаты. Послеоперационный период после наложения анастомоза является восстановительным периодом, в который развиваются стандартные изменения, характеризующиеся стадийностью и временной протяженностью. Они проявляются чередованием патологических, регенераторных и компенсаторных процессов. Анализ материала выявил, что закономерности морфогенеза пищеводно-желудочного анастомоза соответствуют закономерностям морфогенеза кишечных анастомозов [1, 8, 10].

Диастаз слизистых оболочек и язвенный дефект при формировании ручного анастомоза был больше, чем при компрессионном способе (рис. 2). В обоих случаях язвенный дефект сформировался на 3-и сутки. При компрессионном анастомозе на 7-е сутки размеры язвы уменьшились, что свидетельствовало о репаративной регенерации эпителиальных пластов. Закрытие язвенного дефекта осуществлялось эпителиями обоих анастомозируемых органов. Более активно пролиферировал многослойный плоский неороговевающий эпителий пищевода, который быстрее замещал язвенный дефект и начинал дифференцироваться.

В компрессионном анастомозе полная эпителизация выявлена на 14-е сутки, в ручном – на 21-е сутки (рис. 3).

* Областная клиническая больница, 640000, г. Курган, ул. Томина, д. 63, телефон 8 (352) 42-18-20, 8 (352) 43-17-49

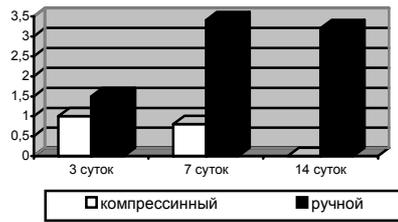


Рис. 2. Диастаз и язвенный дефект слизистых оболочек при ручном и компрессионных способах формирования пищеводно-желудочных анастомозов (в мм)

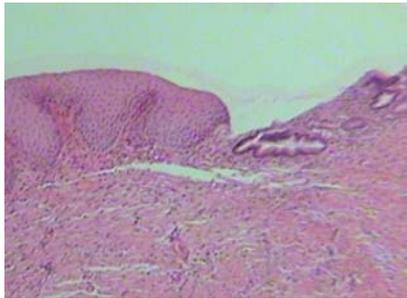


Рис. 3. Компрессионный анастомоз. Полная эпителизация язвенного дефекта, смещение зоны стыка эпителиев к желудочной порции. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. $\times 56$. 14-е сутки после операции.

В оставшийся до конца опыта период шла дифференцировка новообразованных элементов. При компрессионном анастомозе секреторные железы пищевода хорошо сформированы, выстланы дифференцированными эпителиальными клетками, продуцирующими слизь (рис. 4 А, Б).

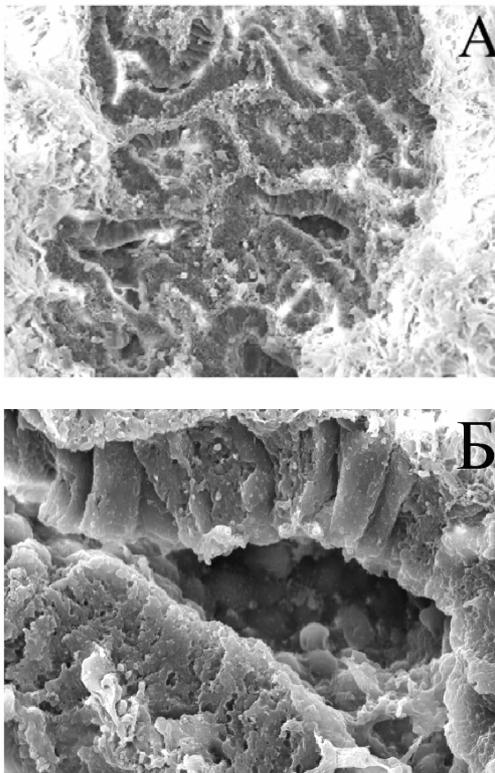


Рис. 4. Компрессионный анастомоз. Секреторные железы пищевода в подслизистой оболочке в зоне анастомоза. Здесь и далее – сканирующая электронная микроскопия. 60-е сутки после операции: А) общий вид. Ув. $\times 300$; Б) просвет новообразованной железы расширен. Ув. $\times 1500$.

Это имеет значение не только для защиты слизистой оболочки от повреждающего действия желудочного сока, но и для нормального течения репаративного процесса. В состав секрета слизистых желез пищевода входят муцины, бикарбонатный и

небикарбонатный буферы, противостоящие воздействию кислой среды, препятствуя развитию эзофагитов. Секрет этих желез также содержит эпидермальный фактор роста, трансформирующий фактор роста α и простогландин E_2 , которые способствуют регенерации тканей в норме и при повреждении [2].

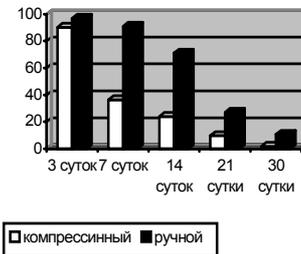


Рис. 5. Уровень нейтрофильных лейкоцитов при ручном и компрессионном пищеводно-желудочном анастомозе (в %)

Морфометрия клеточного состава воспалительного инфильтрата в пищеводных анастомозах выявила, что он зависел от способа формирования анастомоза. В лигатурном анастомозе в ранние сроки преобладали нейтрофилы, начиная с 14-х суток их число значительно уменьшалось, отмечался лимфоцитоз, появлялись фибробласты. Уровень нейтрофильных лейкоцитов в компрессионном анастомозе в ранние сроки был значительно ниже и уменьшался быстрее, чем при ручном (рис. 5).

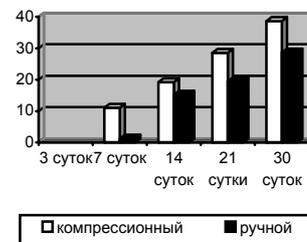


Рис. 6. Уровень фибробластов при ручном и компрессионном пищеводно-желудочном анастомозе (в %).

Лимфоцитоз более выражен, образование фибробластов и фиброцитов начинается раньше. Уровень фибробластов при компрессионном анастомозе выше, чем при ручном, что отражает процесс формирования и созревания соединительной ткани (рис. 6). Уменьшение числа нейтрофилов и рост числа лимфоцитов говорит о затихании острых воспалительных изменений и развитии репаративных процессов. Особенностью заживления ручных анастомозов является макрофагальная реакция, говорящая о наличии хронического гранулематозного воспаления. В ранние сроки воспалительного процесса макрофаги встречаются в формирующейся соединительной ткани, в более поздние сроки, преимущественно фиксированы на шовных нитях (рис. 7).

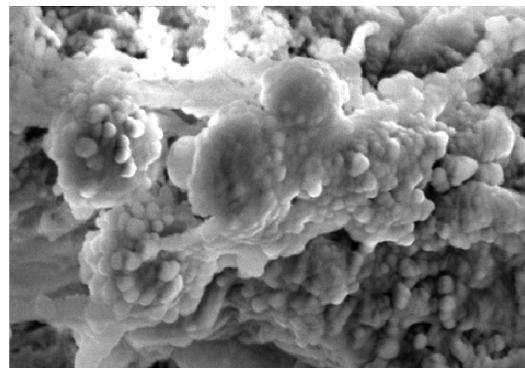


Рис. 7. Ручной анастомоз. Гроздь клеток с центрально расположенным макрофагом, к которому прикрепились В-лимфоциты. Ув. $\times 6000$. 14-е сутки после операции

Макрофаги, активированные медиаторами Т-лимфоцитов, выделяют фиброгенные цитокины, способствующие переходу воспаления из пролиферативной фазы в продуктивную, характеризующуюся синтезом коллагена [7]. При хроническом воспа-

нии, поддерживаемом антигенными свойствами шовных нитей, этот процесс пролонгируется.

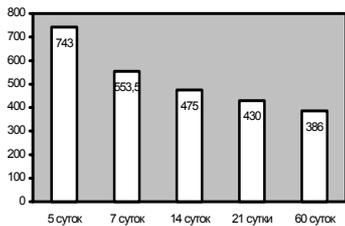


Рис. 8. Компрессионный анастомоз. Динамика ширины рубца в послеоперационном периоде (в мкм) в компрессионных анастомах

Динамика формирования соединительно-тканного рубца в подслизистой, мышечной и наружной оболочках прослежена с 7-х по 60-е сутки послеоперационного периода. Морфометрическое исследование рубца позволяет считать, что он начинает формироваться с 5–7-х суток после операции, до этого раневой канал заполнен фибринозно-клеточным экссудатом. Достоверной является морфометрия рубца при компрессионном анастомозе. При ручном анастомозе идет большое колебание ширины рубца из-за лигатур в его составе. Ширина рубца при компрессионном анастомозе к 60-м суткам достоверно уменьшилась в 1,9 раза (рис.8).

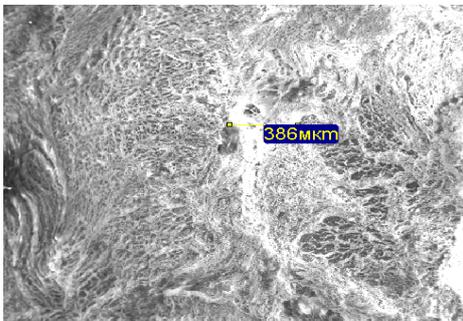


Рис. 9. Компрессионный анастомоз. Соединительно-тканый рубец в мышечной оболочке имеет неровные края за счет врастания в него тяжелой из мышечных клеток. Ув. $\times 35$. 60-е сутки после операции

К 60-м суткам сформированный компрессионным способом рубец узкий, плотный, прослеживается на всем протяжении зоны анастомоза, имеет неровные края за счет врастания в него пролиферирующих гладкомышечных клеток из мышечной оболочки (рис. 9). Среди соединительной ткани выявляются группы и тяжи из гладкомышечных клеток (рис. 10).

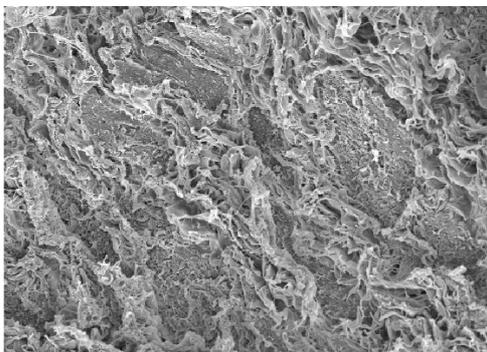


Рис. 10. Компрессионный анастомоз. Группы гладкомышечных клеток образуют тяжи, врастающие в соединительно-тканый рубец. Ув. $\times 300$. 60-е сутки после операции

Регенерация гладкомышечных клеток и их врастание в зону анастомоза имеет положительное значение, способствуя вытеснению соединительно-тканного матрикса и дальнейшей инволюции соединительной ткани. Сформированный ручным способом рубец на 60-е сутки послеоперационного периода остается широким, грубым, прослеживается на всем протяжении зоны анастомоза, имеет неодинаковую ширину за счет инородных включений

в виде лигатур. Вокруг них разрастается соединительная ткань, формируя грубую соединительно-тканную капсулу (рис. 11).

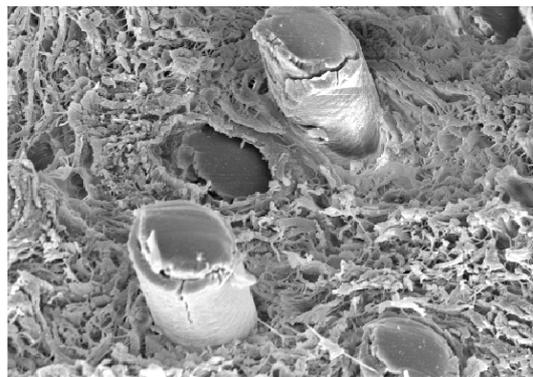


Рис. 11. Ручной анастомоз. Каждая шовная нить окружена кольцевидно разросшимися коллагеновыми волокнами, формирующими общую соединительно-тканную капсулу вокруг них. Ув. $\times 1000$. 60-е сут. после операции

На основании данных световой и электронной микроскопии нами выявлено, что морфогенез пищеводно-желудочного анастомоза развивается в четыре стадии. Первый период: сдавление и адаптация тканей – характеризуется развитием острой воспалительной реакции в области соустья. К концу этого периода воспаление переходит в подострое, начинается развитие регенераторных процессов. В зоне раневого канала формируется фибринозно-гнойное воспаление с выраженными нарушениями крово- и лимфообращения. Преобладающими клетками в составе воспалительного инфильтрата являются нейтрофильные лейкоциты. К концу этой стадии при компрессионном пищеводно-желудочном анастомозе в составе воспалительного инфильтрата отмечается уменьшение почти в 4 раза количества нейтрофильных лейкоцитов и увеличение количества фибробластов, уменьшение выраженности сосудистых и внесосудистых нарушений. При компрессионном анастомозе этот период продолжается до 7-х суток, при ручном – до 14-х суток. Второй период: начало восстановительных изменений – характеризуется эпителизацией слизистых оболочек и началом формирования первичного соединительно-тканного рубца. Переход воспаления в подострое запускает важнейший процесс, характерный для восстановительного периода – репаративную регенерацию. Пролиферация, созревание эпителия связаны с развитием соединительной ткани. Полная эпителизация при компрессионном анастомозе развивается на 14-е сутки, при ручном – на 21-е сутки. Закрытие язвенного дефекта является важным этапом восстановительного периода, препятствуя инфицированию глубоких слоев анастомоза, создавая условия для нормального течения воспалительного процесса.

Особенностью ручных анастомозов является нарастание покровного неороговевающего эпителия пищевода на желудочный край. Зона стыка эпителиев смещена в сторону желудочной порции за счет быстрой пролиферации пищевода эпителия. К 60-м суткам послеоперационного периода этот процесс приостанавливается, и зона стыка эпителиев выявляется на середине анастомоза. Динамика формирования и степень развития соединительно-тканного рубца – важный показатель надежности, прочности и анатомо-функциональной полноценности сформированного соустья. Своеобразием ручных анастомозов является наличие мелких фрагментов мышечных волокон, затянутых в рубец, длительное сохранение в нем шовных нитей, неодинаковая ширина. При компрессионном анастомозе этот период продолжается с 7-х по 14-е сутки, при ручном – с 7-х по 21-е сутки.

3-й период: завершение формирования соединительно-тканного рубца и специфическая дифференцировка эпителия. Характеризуется дифференцировкой эпителиальных пластов и формированием соединительно-тканного рубца. Репаративные изменения развиваются при компрессионном анастомозе, проявляясь восстановлением толщины слизистой оболочки, соотношения стромы и железистого компонента в эпителии, новообразованном слизистых желез пищевода. Восстанавливается лимфо-плазмодитарный слой слизистой оболочки. В ручном анастомозе степень дифференцировки новообразованной слизистой оболочки меньше за счет повторных изъязвлений слизистой оболочки в зоне анастомоза при секвестрации шовного материала.

Завершается формирование соединительно-тканного рубца, с рассасыванием избытка коллагеновых волокон, уменьшением ширины рубца. Коллагеновые волокна в рубце упорядочены. В подслизистой и серозной оболочках они расположены продольно, в мышечной – поперечно. Соединительно-тканый рубец при компрессионном анастомозе узкий, образован зрелой соединительной тканью. При ручном анастомозе соединительно-тканый рубец широкий, созревание соединительной ткани затягивается. При компрессионном анастомозе этот период продолжается с 14-х по 45-е сутки, при ручном – с 21-х по 60-е.

4-й период: пролиферация гладкомышечной ткани – характеризуется размножением гладкомышечных клеток в краях анастомоза и их вращением в соединительно-тканый рубец. Первоначально процесс развивается в подслизистой оболочке, затем в мышечной. При компрессионном пищеводном анастомозе намечается тенденция к восстановлению мышечной пластинки слизистой оболочки, что имеет большое значение для восстановления складчатости слизистой в зоне анастомоза. При ручном анастомозе этот период в отведенные экспериментом сроки в полном объеме не успевает развиваться.

Выводы. Морфогенез компрессионного анастомоза развивается на протяжении 3-х месяцев с момента операции. В его течение выделяют 4 периода. Морфогенез ручного анастомоза характеризуется удлинением сроков заживления за счет хронизации воспалительного процесса и избыточного разрастания соединительной ткани в зоне стыка анастомозируемых органов.

Сформированное аппаратом КЦА пищеводно-желудочное соустье отличается хорошими функциональными характеристиками: слизистая оболочка имеет высокую степень дифференцировки, характеризуется антибактериальной активностью. Узкий соединительно-тканый рубец, сросшимися в него гладкомышечными клетками, не вызывает рубцовую деформацию в зоне анастомоза, приводит к восстановлению анатомо-функциональных взаимоотношений. Это способствует формированию эластичного, растяжимого соустья, не склонного к рубцовому стенозу и атрофии. Лигатурный анастомоз характеризуется малым объемом восстановительных изменений. Новообразованная слизистая оболочка к концу опыта имеет недостаточную степень зрелости, мышечная пластинка слизистой оболочки не восстанавливается. Соединительно-тканый рубец широкий, содержит шовный материал, меньше прорастает гладкомышечными клетками. Сформированное соустье имеет худшие характеристики. Большой объем соединительной ткани увеличивает риск развития рубцовой деформации и функциональной неполноценности сформированного анастомоза.

Литература

1. Алиев Ф.Ш. и др. // ВНМТ.– 2005.– Т. XII, №2.– С. 19–23.
2. Быков В.Л., Исеева Е.А. // Морфол.– №3.– 2006.– С. 7–18.
3. Григорьев А.Ф. Сравнительная оценка результатов гастрэктомии при различных вариантах пищеводно-кишечных анастомозов: Дис. к. м. наук.– Москва РНЦХ РАМН., 1994.– 160 с.
4. Джаббаров М.И. Компрессионные пищеводно-желудочные анастомозы при резекции проксимального отдела желудка (эксперим. иссл-ние): Дис. канд. мед. наук.– М., 1987.– 153 с.
5. Канишин А.Н. Послеоперационные гнойные осложнения. // Сб. науч. тр.– М., 1993.– С.75–81.
6. Кечеруков А.И. и др. // Хир.– № 11.– 2005.– С. 64–70.
7. Маянский Д.Н. Хроническое воспаление.– М.: Медицина, 1991.– 271 с.
8. Молокова О.А. и др. // Вісник морфології.– 3 12 (2)– 2006.– С. 173 – 177.
9. Петровский Б.В. и др. // Хир. 1981.– №9.– С.3 – 8.
10. Странадко Е.Ф. Осложнения пищеводных анастомозов: Автореф. дис. ...д-ра мед. наук.– Москва, 1979.– 35 с.
11. Хубиев А.И. Выбор метода гастрэктомии и формирования пищеводно-кишечного анастомоза при злокачественных опухолях желудка: Дис. ...канд. мед. наук.– М., 1988.– 184 с.
12. Sowa M. et al. // Anticancer-Res.– 1992.– 12 (5).– P. 1427.

THE MORPHOGENESIS OF ESOPAGOENTEROSTOMY FORMED BY MANUAL LIGATUR AND COMPRESSION TECHNIQUES

O.A. MOLOKOVA, A.N. ROBAK

Summary

Healing particularity of the esophagogastric anastomosis formed at 36 animals in experimental conditions was studied by means of the

light and electronic scanning microscopies. In the first group anastomosis were formed with the help of the compression circular anastomosis apparatus, in the second group – with the help of the manual ligature biserial suture.

Key words: esophagogastric anastomosis

УДК 616.37-002

ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕЗЕКЦИИ ГОЛОВКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ГОЛОВЧАТОМ ПАНКРЕАТИТЕ

А.Е. КЛИМОВ, Е.В. ЛАВРОВ, В.Ю. МАЛЮГА, Э.Д. СМЕРНОВА*

С каждым годом в развитых странах отмечается рост заболеваемости хроническим панкреатитом (ХП) [1]. С учетом последних данных морфологии, диагностики и хирургического лечения ХП большинство ученых, занимающихся этой проблемой, предлагают выделять отдельную форму, названную в литературе панкреатит с «воспалительной массой в головке» [2]. При такой форме ХП рекомендуется выполнять резекцию головки поджелудочной железы (ПЖ) [3]. Анатомические особенности расположения ПЖ в брюшной полости в зоне крупных сосудистых коллекторов ограничивает энтузиазм общих хирургов в освоении резекции головки ПЖ [4]. Реальную угрозу жизни пациента во время операций на головке ПЖ несет кровотечение из сосудистых магистралей. Другой важной задачей при выполнении резекции головки ПЖ является сохранение в целостности интрапанкреатической части общего желчного протока, поэтому необходимы точные анатомические данные его расположения.

Топографо-анатомическое исследование. Анатомическая часть работы выполнена на 52 гастропанкреатодуоденальных комплексах. Биоматериал для исследования был представлен патологоанатомическим отделением ГКБ № 64 г. Москвы.

На комплексах были изучены кровоснабжение панкреатодуоденальной области и расположение панкреатической части общего желчного протока методами ангиографии и макроскопического препарирования органокомплекса. Перед рентгенконтрастным исследованием выполнялась «герметизация» органокомплекса, что необходимо для введения контраста перед ангиографией и дальнейшим макроскопическим препарированием. Подключичные катетеры вводились в общую печеночную артерию (a. hepatica com.) и в верхнюю брыжеечную артерию (a. mesenterica superior). Перевязывали у основания селезеночную артерию (a. lienalis), левую желудочную артерию (a. gastrica sinistra), желудочно-12-перстную артерию (a. gastroduodenalis) и все тонкокишечные ветви верхней брыжеечной артерии. Контроль герметичности вели путем введения заранее приготовленного раствора перманганата калия 1: 10000. Для контрастирования сосудов использовался урографин, который вводился в один из установленных катетеров. Выполнялись рентгеновские снимки во время введения контраста и через 2-3 мин после введения.

В ходе исследования изучали источники и варианты кровоснабжения 12-перстной кишки и ПЖ. Исследовались ход а. pancreaticoduodenalis superior anterior, a. pancreaticoduodenalis superior posterior, a. pancreaticoduodenalis inferior, ramus anterior, a. pancreaticoduodenalis inferior, ramus posterior, их количество и анастомозы между ними. При макроскопическом препарировании органокомплекса для оценки расположения панкреатической части общего желчного протока выполнялись срезы через головку ПЖ и 12-перстную кишку в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Измерялась толщина головки ПЖ, глубина расположения в ней общего желчного протока, его длина, уровень его впадения в 12-перстную кишку.

Клинические исследования основаны на про- и ретроспективном исследовании 9 пациентов, которым выполнена резекция головки ПЖ по поводу хронического головчатого панкреатита (ХГП) в 64 клинической больнице за период 2002– 2007 гг. по оригинальной методике, (патент на изобретение № 2276583) 2003 г. Из оперированных больных было: мужчин – 6(75,0%), женщин – 2(25%). Возраст исследуемых больных колебался от 25 до 55 лет, средний возраст составил 43,7 лет.

* Каф. факультетской хирургии РУДН, каф. оперативной хирургии и клинической анатомии РУДН, 117198, г. Москва, ул. Миклуко-Маклая, д. 8