

УДК 616.34-089.84-084

СПОСОБ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ КИШЕЧНОГО ШВА

А.Г. Семёнов, В.Л. Мартынов, М.Г. Рябков, Н.Ю. Орлинская, А.С. Авдеев, Н.В. Казарина,
ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 12», г. Н. Новгород

Семёнов Андрей Геннадьевич – e-mail: doktor-nn@yandex.ru

Разработан способ наложения прецизионного адаптирующего кишечного шва позволяет получить наиболее правильное соотношение слоёв и тщательную адаптацию краёв кишечной стенки, а дополнительная импрегнация шовной нити 10% раствором ксимедона стимулирует регенераторные процессы сшиваемых тканей. Это создаёт благоприятные условия для течения раневого процесса, заживления раны по типу первичного натяжения и, тем самым, повышает надёжность соединения. Использование разработанного способа наложения кишечного шва в клинической практике привело к уменьшению несостоятельности швов и сокращению сроков пребывания больных в стационаре.

Ключевые слова: прецизионный адаптирующий кишечный шов, ксимедон, кишечный адаптер.

Despite constant perfection of methods of stitching intestinal suture and surgical technique of forming interintestinal anastomoses, suture failure still remains an important problem and doesn't tend to be reduced. The authors of the article have elaborated a method of stitching precise adapting intestinal suture which allows getting the most accurate correlation of layers and thorough adaptation of intestinal wall edges. Besides, additional impregnation of retention suture by a 10% ximedon solution stimulates regenerative processes in sutured tissues. The new method provides favorable conditions for the course of a wound process, regeneration of the primary adhesion type and thus increases the connection reliability. Application of the elaborated method of stitching intestinal suture in clinical practice allowed reducing suture failure and reducing term of a hospital stay for patients.

Key words: precise adapting intestinal suture, ximedon, intestinal adaptor.

Введение

До настоящего времени операции на желудочно-кишечном тракте занимают первое место среди всех оперативных вмешательств на внутренних органах [1, 2, 3], а наложение анастомозов является одним из основных и сложных этапов оперативного вмешательства [4, 5]. В то же время именно технические погрешности выполнения данного этапа операции могут явиться причиной таких грозных осложнений как перитонит и несостоятельность швов анастомоза и менее опасных, как анастомозит и нагноение операционной раны [6, 7].

Несмотря на постоянное совершенствование способов наложения кишечного шва и хирургической техники фор-

мирования межкишечных анастомозов, несостоятельность швов по-прежнему остаётся важной проблемой и не имеет существенной тенденции к снижению [8–11]. Данное осложнение наблюдается в 1,5–3% случаев при операциях на желудке и двенадцатипёрстной кишке, в 2,8–8,7% при операциях на тонкой кишке [12] и в 8–10% с колебаниями от 1,5% до 69,2% и летальностью 14,4% случаев при операциях на толстой кишке [13, 14].

В среднем частота данного осложнения при операциях на органах желудочно-кишечного тракта колеблется от 3 до 54%, с общей летальностью 25–70% [15]. В связи с этим разработка новых видов кишечного шва, а также фармакологических препаратов, обеспечивающих оптимальные

условия для заживления швов и анастомозов желудочно-кишечного тракта является актуальной проблемой и требует дальнейшего изучения.

Цель исследования: разработать и научно обосновать способ наложения кишечного шва и метод фармакологической стимуляции заживления ран.

Задачи исследования

1. Разработать способ наложения прецизионного адаптирующего кишечного шва (ПАК-шов), позволяющего повысить надёжность соединения сшиваемых тканей и, тем самым, уменьшить опасность развития несостоятельности кишечного шва.

2. Создать кишечный адаптер (КА-1), обеспечивающий минимальную травматизацию сшиваемых тканей при их стабильной репозиции и точное сопоставление краёв кишечной стенки.

3. Исследовать в эксперименте на животных влияние ПАК-шва с обычной шовной нитью и нитью, импрегнированной 10% раствором ксимедона, на процессы заживления стандартных ран тонкой кишки, в сравнении с традиционным способом наложения кишечного шва.

4. Изучить характер заживления и степень стенозирования просвета межкишечного анастомоза «конец в конец», сформированного различными способами.

5. Обосновать целесообразность клинического применения ПАК-шва для улучшения заживления кишечных ран, анастомозов желудочно-кишечного тракта и снижения числа послеоперационных осложнений.

Материалы и методы

Экспериментальная часть работы выполнена на 97 беспородных собаках, массой тела $25,5 \pm 0,7$ кг, которые были разделены на две группы. В первой группе каждому животному наносили три стандартные линейные раны на подвздошной кишке по способу С.Г. Измайлова с соавт. (2001). Ушивание стандартных ран в контроле проводили двухрядным швом ($n=45$) Ламбера-Альберта, нитью импрегнированной 0,9% раствором хлорида натрия, а в основной ПАК-швом обычной нитью ($n=45$) и ПАК-швом нитью, импрегнированной 10% раствором ксимедона ($n=45$). В качестве шовного материала у всех животных применяли капроновые нити 3/0. Основанием для избрания капрона в качестве шовного материала с последующим насыщением его различными фармакологическими препаратами явились ранее проведённые исследования В.В. Плечева с соавт. (2000), указывающие на хорошие прочностные характеристики капрона и его высокую сорбционную активность. При наложении ПАК-шва на стандартные кишечные раны с целью минимальной травматизации и сокращения времени операции использовали специальный пинцет. Инструмент состоит из пластинок, которые жёстко сцеплены друг с другом. На конце пинцета лапки изогнуты под углом 125° и выполнены в виде двузубой вилки, что позволяет повысить точность проведения нити через слои кишечной стенки.

Наложение ПАК-шва выполняли следующим образом (рис. 1). Иглу с нитью вкалывали в серозную оболочку А в точке 1 на расстоянии 3–5 мм от проксимального края стандартной раны кишки, затем иглу проводили косо внутрь через все слои и выкалывали в точке 2, расположенной в слизистой оболочке на расстоянии 2–2,5 мм от края среза.

После этого производили следующий вкол в точке 3 на противоположном крае раны кишки, расположенной также в слизистой оболочке. При этом слизистую оболочку прошивали не насквозь, а у основания тангенциально. Затем иглу направляли кнаружи, захватывая мышечную оболочку Б. Иглу выкалывали в точке 4 мышечного слоя дистального края кишечной раны. Третий вкол производили в противоположной точке 5 мышечного слоя проксимального края раны кишки. В последующем иглу проводили до подслизистого слоя В, где осуществляли выкол в точке 6 и последующий вкол в точке 7 дистального края кишечной раны. Иглу проводили через все слои на расстоянии 2–2,5 мм от края среза косо кнаружи и производили выкол через серозный слой в точке 8 на расстоянии 3–5 мм от дистального края раны кишки. Затем свободные концы нити натягивали и завязывали в узел. Таким образом, шов состоит из двух адаптирующих петель: слизисто-серозная, предотвращающая заворачивание слизистой оболочки и подслизисто-мышечная, обеспечивающая прочность и герметичность соустья.

Во второй группе животных после проведения резекции подвздошной кишки в 40 см от илеоцекального угла формировали тонко-тонкокишечные анастомозы «конец в конец». В контроле анастомозы формировали двухрядным швом Ламбера-Альберта ($n=51$) нитью, пропитанной 0,9% раствором хлорида натрия с применением мягких кишечных жомов, а в основной ($n=51$) – ПАК-швом нитью, импрегнированной 10% раствором ксимедона с использованием КА-1. Разработанный нами кишечный адаптер (КА-1) изготовлен на ОАО «Медико-инструментальный завод им. В.И. Ленина» г. Ворсма (патент на полезную модель № 54757 от 27.07.2006 г.).

Кишечный адаптер (рис. 2) содержит реечный механизм 1, две пластины 2, перемещающиеся по реечному механизму в горизонтальной плоскости относительно друг друга с помощью реечно-винтового привода 6. Дополнительно пластины оснащены цилиндрическими гнездами 3 с винтовыми фиксаторами 4, куда вставляются два съёмных кишечных жома 5. Вставленные в цилиндрические гнезда жомы имеют возможность свободно вращаться вокруг своей оси на 360° . При помощи винтового механизма 7, губки жомов дозированно сводятся.

Адаптером работали следующим образом. В рану вывели участок подвздошной кишки на расстоянии до 30 см от илеоцекального угла. На участок подвздошной кишки, предназначенный для резекции, на расстоянии около 10 см друг от друга последовательно накладывали съёмные кишечные жомы в направлении от противобрыжеечного края к брыжейке. Затем губки жомов смыкали и дозированно фиксировали стенку кишки. Каждый жом вставляли в цилиндрическое гнездо пластины и фиксировали. Пластины разводили в крайнее положение. Производили полное поперечное пересечение подвздошной кишки на расстоянии 5 мм от края наложенного жома (рис. 3).

Далее жомы сводили до сближения анастомозируемых участков. Вращением жомов добивались точного сопоставления анастомозируемых отрезков (рис. 4). После адаптации накладывали ПАК-шов сначала на переднюю, а затем на заднюю губу соустья. После формирования анастомоза адаптер удаляли.

Для проведения тензиометрических и гистологических исследований животных выводили из эксперимента на 3-, 7- и 14-е сутки после операции.

Физическую прочность сращения краёв стандартных ран подвздошной кишки на разрыв оценивали методом пневмопрессии [16].

Лоскуты и фрагменты тканей для гистологического исследования забирали с участками швов. Полученные срезы окрашивали гематоксилин-эозином и по Ван-Гизону, азокармином по Гейденгайну. Проведена количественная морфометрия (Автандилов Г.Г., 1990) с использованием иммерсионной системы микроскопа МБИ – 15, объектив 90, окуляр 10. Подсчет клеток проводили следующим способом: в 10 полях зрения (в среднем 1000 клеток) подсчитывали количество исследуемых объектов с помощью окулярной вставки и вычисляли среднее их число с учетом погрешности. Гистологические исследования выполняли в патологоанатомическом отделении областной клинической детской больницы г. Нижнего Новгорода (зав. отделением – А.Р. Катмарчиев) и консультировали заместителем главного врача по научной работе Нижегородского областного клинического диагностического центра, кандидатом медицинских наук Н.Ю. Орлинской.

Для определения площади просвета анастомоза у собак забирали участки кишки с анастомозом длиной до 20 см, замораживали при температуре -40°C в течении 60 минут. Затем циркулярно пересекали кишку с образованием кольцевых срезов толщиной 2–3 мм. Срезы выполняли в 50 мм от линии швов приводящей кишки (интактная кишка) и по линии анастомоза. После нарезки кольца фотографировали на калибровочной бумаге, а площадь поверхности анастомоза рассчитывали программным комплексом «Автоматизированная система регистрации фотоизображения».

Выполнение всех операций на животных осуществляли с соблюдением приказа Минздрава СССР № 742 от 13.11.1984 г. «Об утверждении Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных», приказа Минвуза СССР № 48 от 23.01.1985 г. «О контроле за проведением работ с использованием экспериментальных животных».

Клиническая часть работы включала в себя обследование 100 больных, которым проводилось оперативное лечение по поводу различных заболеваний желудочно-кишечного тракта. Мужчин было 56 (56%), женщин – 44 (44%). Средний возраст составил ($M \pm s$) $43,5 \pm 3,3$ года. Обследованные разделены на две группы; основную (18), у которых применялся ПАК-шов нитью импрегнированной 10% раствором ксимедона и контрольную (82), у которых использовался шов Ламбера-Альберта. Группы по возрасту, полу и нозологическим формам заболевания были репрезентативны. Объем хирургического вмешательства представлен в таблице. В обеих группах больных кишечные швы накладывали атравматическим рассасывающимся шовным материалом (викрил, PDS) условным размером 3/0.

Сравнительную оценку клинической эффективности ПАК-шва и традиционного способа наложения кишечного шва проводили по следующим показателям: время (в сутках) нахождения в палате интенсивной терапии,

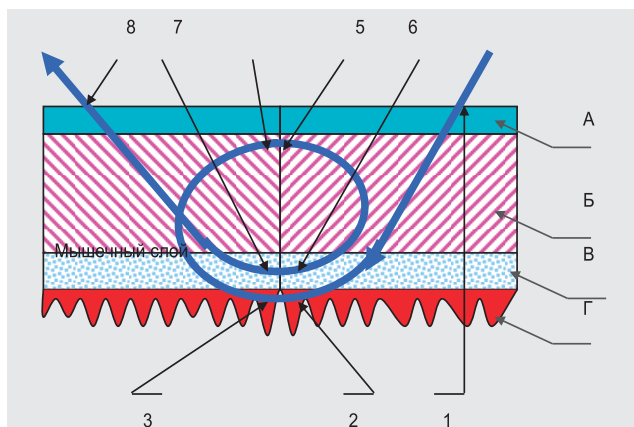


РИС. 1.

Схема наложения прецизионного адаптирующего кишечного шва (ПАК-шва). Описание в тексте.

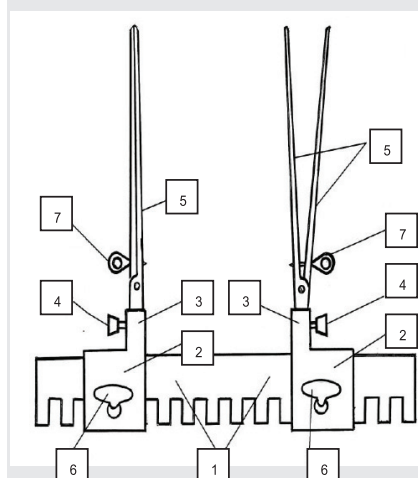


РИС. 2.

Схематическое изображение кишечного адаптера (КА-1). Описание в тексте.

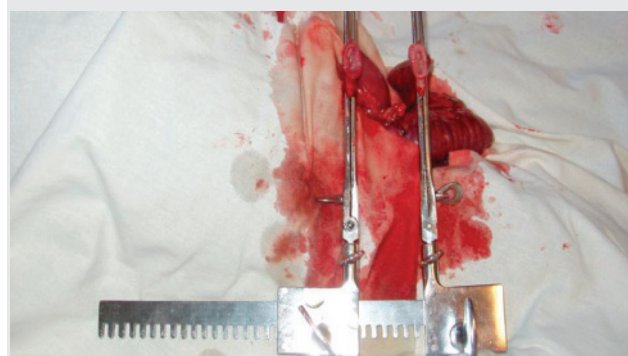


РИС. 3.

Общий вид анастомозируемых участков кишки после резекции.



РИС. 4.

Этап сопоставления анастомозируемых отрезков кишки.

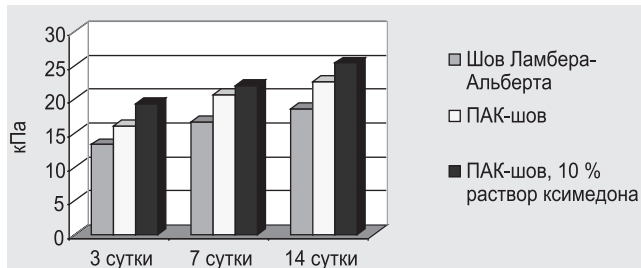


РИС. 5.
Данные исследования физической прочности сращения краёв стандартных кишечных ран в эксперименте (кПа).

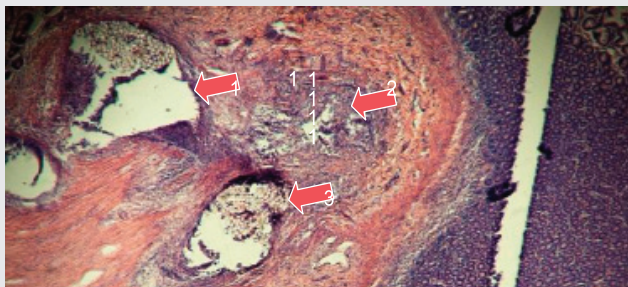


РИС. 6.
Микрофото среза подвздошной кишки через линию стандартной раны, ушитой швом Ламбера-Альберта. 7-е сутки. Лейкоцитарная инфильтрация [1], в основании шовного валика инфильтрат [2]. Окраска гематоксин-эозином. Х20.



РИС. 7.
Микрофото среза подвздошной кишки через линию стандартной раны, ушитой ПАК-швом с ксимедоном. 7-е сутки. Регенерация слизистой [1], образование молодой соединительной ткани [2]. Сосуды [3]. Окраска гематоксин-эозином. Х40.

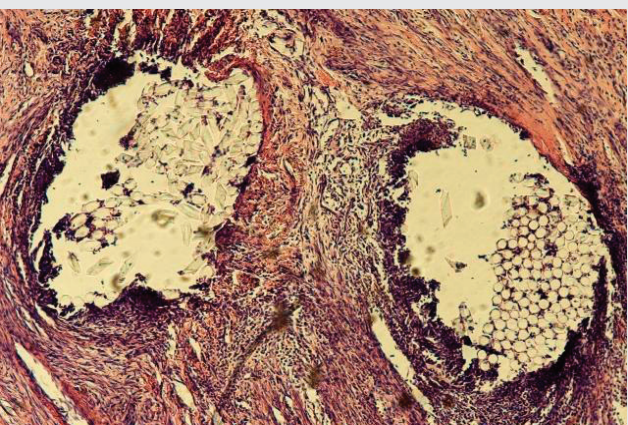


РИС. 8.
Микрофото подвздошной кишки через линию анастомоза, сформированного швом Ламбера-Альберта на 3-и сутки. Деструкция тканей в области шовных каналов. Окраска гематоксин-эозином. Х20.

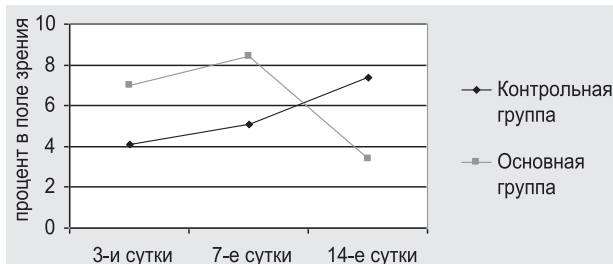


РИС. 9.
Площадь просвета сосудов в % по отношению к площади 10 полей зрения.

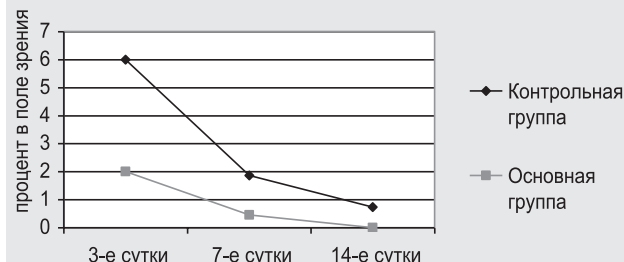


РИС. 10.
Количество лейкоцитов в % по отношению к площади 10 полей зрения.

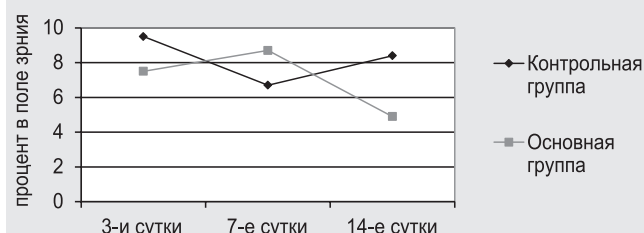


РИС. 11.
Количество круглоклеточной инфильтрации в % по отношению к площади 10 полей зрения.

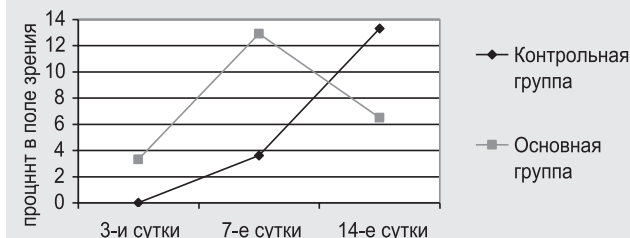


РИС. 12.
Показатели количества соединительной ткани в % по отношению к площади 10 полей зрения.

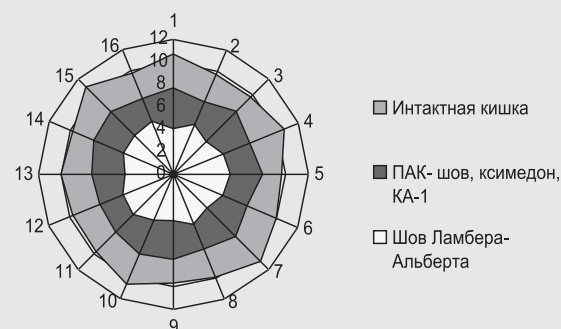


РИС. 13.
Размеры площади просветов анастомозов выполненных различными способами в мм² на 7-е сутки после операции (шкалы от 1 до 16 - количество экспериментов; шкала от 0 до 12 - показатель площади в мм²).

нормализация температуры тела, восстановления моторной функции кишечника, количество и характер осложнений в раннем послеоперационном периоде.

ТАБЛИЦА.

Распределение больных по объёму хирургического вмешательства

Вид и объём оперативного пособия	Контрольная группа (n= 82)	Основная группа (n=18)	Итого (n=100)
	абс.	абс.	абс.
Лапаротомия, ушивание ран тонкой кишки	32	8	40
Лапаротомия, резекция тонкой кишки, наложение энтеро-энтеро анастомоза	8	2	10
Лапаротомия, резекция желудка по Бильрот-1.	34	5	39
Лапаротомия, панкреатоцистоюноанастомоз с соустьем по Брауну	5	2	7
Лапаротомия, холецистоюноанастомоз с соустьем по Брауну	3	1	4
Всего	82	18	100

Статистическая обработка полученных результатов проведена с помощью программы Statistica 6.0. При анализе данных ставились следующие задачи: оценка параметров изучаемых признаков в группах (средние, стандартные отклонения, медианы, процентильные интервалы); сравнение основной и контрольной групп. Проверка нормальности распределения количественных признаков проводилась с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Для оценки статистической значимости различий при сравнении качественных эффектов в парах распределений нами применялся точный метод Фишера, при сравнении групп по количественному признаку – критерий Т. Вилкоксона для связанных выборок и критерий U Вилкоксона-Манна-Уитни для независимых выборок. Выборочные параметры, приводимые далее, имеют следующие обозначения: М – среднее, s – стандартное отклонение, Me – медиана, Q₁ – верхний квартиль, Q₃ – нижний квартиль, n – объём анализируемой подгруппы, p – величина статистической значимости различий. Критическое значение уровня значимости принималось равным 5% (p≤0,05).

Результаты экспериментальных исследований

Результаты тензиометрического исследования при ушивании стандартных ран новым способом с наложением ПАК-шва и ПАК-шва нитью, импрегнированной 10% раствором ксимедона указывают на то, что уже на 3-и сутки в опытных ранах прочность рубца была больше в 1,5 (p=0,001) и 1,2 (p=0,001) раза по сравнению с контролем, где применялся шов Ламбера-Альберта. На 7-е сутки различие в пользу ПАК – швов сохранялось (p=0,001). Так, разрыв рубца после ушивания кишечной раны ПАК-швом и ПАК-швом с ксимедоном происходит при пневмопрессии (M±s) 155±3,1 (кПа) и 165±3,0 (кПа), а с использованием шва Ламбера-Альберта при 125±2,8 (кПа), что меньше соответственно на 20% и 25% (рис. 5).

Проведённые гистологические исследования показали, что на 3-и сутки в стандартных ранах ушитых швом Ламбера-Альберта в толще кишечной стенки выражены явления цитолиза и некробиоза, в то время как в стандартных ранах, ушитых ПАК-швом и ПАК-швом с ксимедоном,

указанных процессов не выявлено. В обеих группах отмечается эпителизация слизистой оболочки. В то же время, уже на данных сроках в группе с ПАК-швом в подслизистом слое содержатся фрагменты грануляционной ткани, а в группе с ПАК-швом и ксимедоном уже созревающая, нежная, грануляционная ткань с большим количеством сосудов.

На 7-е сутки (рис. 6) в стандартных ранах ушитых швом Ламбера-Альберта слизистая с вялой очаговой грануляцией и выраженной нейтрофильной инфильтрацией 1, в подслизистом слое выраженный воспалительный вал 2. В стандартных ранах ушитых ПАК-швом нейтрофильная инфильтрация слабо выражена, воспаление отсутствует, соединительная ткань фрагментарно оформлена, все слои полностью адаптированы. В эти же сроки при использовании ПАК-шва с ксимедоном (рис. 7) нейтрофильная инфильтрация отсутствует, слизистая 1 адаптирована и восстановлена, подслизистый слой представлен зрелой соединительной тканью 2 с выраженной сосудистой 3 и нервной сетью.

На 14-е сутки в стандартных ранах ушитых швом Ламбера-Альберта эпителизация слизистой оболочки фрагментарно завершена. Подслизистый и мышечный слои структурируются, но имеются рассеянные воспалительные инфильтраты и единичные гранулемы типа инородных тел. В группе с ПАК-швом и ПАК-швом с ксимедоном процесс регенерации практически завершён с образованием слабо заметного эластичного рубца, с той лишь разницей, что в группе с ПАК-швом ткани представлены клеточно-волокнистой структурой, а в группе ПАК-швом с ксимедоном – волокнисто-клеточной.

Преимущество ПАК-шва по отношению к двухрядному шву Ламбера-Альберта обусловлено его техническими особенностями. Проведение нити внутренним круговым возвратным швом с захватом изнутри слизистой, подслизистого и мышечного слоёв с выколом у края серозного слоя сначала с одной, а затем с другой стороны, без повреждения наружной оболочки кишки, позволяет погрузить слизистую оболочку в просвет анастомоза, точно (встык) сопоставить сшиваемые слои кишки для создания в конечном итоге биологической герметизации соустья.

Прошивание кишки через все слои вначале снаружи внутрь, с последующим дополнительным проведением нити круговым возвратным способом только через подслизистый и мышечный слои, а затем выведение нити через серозную оболочку на противоположной стороне раны позволяет вначале путём натягивания выведенных концов нити точно сопоставить края раны стенки кишки, а затем при дотягивании в узле выведенных наружу концов нити надёжно прикрыть линию швов серозной оболочкой.

Равномерное одновременное натягивание концов нити с двух краёв раны кишки позволяет точно сопоставить слои тканей соединяемой раны. Внутренняя петля шва, находящаяся под амортизирующим действием наружной петли нити, обеспечивает не только хорошую адаптацию краёв раны «встык», но и в последующем, при снижении механической прочности на 4–7-е сутки, создаёт условия в случае нарушения герметичности для прорезывания шва внутри стенки кишки не наружу, а в просвет кишки. При этом широкая адаптация серозной оболочки наружной петлёй

шва предупреждает инфицирование зоны анастомоза, а в слизистой оболочке к этому времени происходит полная регенерация, что препятствует инфицированию линии шва из просвета кишки. Кроме того, прорезывание внутренней петли приводит к декомпрессии стенки кишки и к улучшению микроциркуляции в области линии шва. Импрегнирование шовной нити 10% раствором ксимедона снижает опасность инфицирования зоны анастомозируемых тканей при контакте шовных каналов и шовного материала (лигатурное инфицирование) с просветом органа и его содержимым, а также массивного лизиса коллагена в зоне анастомоза и смену этого процесса коллагенолизом, что в свою очередь повышает механическую и биологическую прочность, улучшает процессы регенерации сшиваемых тканей и предупреждает последующие осложнения (несостоятельность швов, анастомозиты, рубцовые стенозы).

Экспериментальные исследования показали, что в отличие от традиционного мягкого кишечного жома разработанный КА-1 позволяет точно сопоставлять сшиваемые участки кишки, дозировать компрессию участков стенки сшиваемых органов. Поворот жомов КА-1 на 360° вокруг своей оси при его стационарном расположении уменьшает травматизацию кишечной стенки и исключает развитие каких-либо изменений на слизистой оболочке.

Гистологические исследования тонкокишечных анастомозов в контрольной группе на 3-и сутки (рис. 8) выявили наличие выраженной деструкции всех слоёв кишечной стенки (показано стрелками) по линии швов. В те же сроки в основной группе отмечалась полная эпителизация поверхности анастомоза со стороны слизистой 1 и созревание грануляционной ткани 2 (рис. 9).

На 7-е сутки в контрольной группе имела место распространённая нейтрофильная инфильтрация с локализацией вокруг шовного канала, где сохранялись некротические массы. В основной группе в те же сроки отмечалось полное отсутствие признаков воспаления, даже вокруг шовного канала. Слизистая, подслизистая и мышечная оболочки полностью структурировались и были представлены волокнисто-клеточной структурой.

Гистологически на 14-е сутки в контрольной группе слизистая оболочка выглядела в виде неправильно сформированных, гипертрофированных ворсинок. В подслизистой оболочке была видна грубая фиброзная ткань с большим количеством полиморфноядерных нейтрофилов. В основной группе на данных сроках процесс регенерации был полностью завершён. Отсутствовала какая-либо инфильтрация в слизистой и подслизистой оболочках, мышечном слое. Они имели чёткие структурно-функциональные границы.

Данные гисто-морфометрического исследования так же указывали на более благоприятное течение раневого процесса в анастомозах, сформированных ПАК-швом с применением КА-1 и импрегнацией шовной нити 10% раствором ксимедона. Показатели площади просвета сосудов позволили проанализировать и оценить скорость образования грануляционной ткани. Интенсивность образования грануляций определялась выраженностью сосудистой трансформации. В контрольной группе животных значимое образование грануляций происходило к 14-ым суткам,

в то время как в основной группе идентичные показатели отмечены уже на 3-и сутки, достигая максимума на 7-е, а к 14-ым суткам практически не определялись, что свидетельствовало о завершении процесса регенерации (рис. 10).

В контрольной группе на 3-и сутки послеоперационного периода показатели лейкоцитарной инфильтрации (рис. 11) превышали в 3 раза аналогичные показатели основной группы, что указывало на наличие воспалительного процесса в области межкишечного анастомоза, сформированного двухрядным швом. К 14-ым суткам лейкоцитарная инфильтрация в основной группе отсутствовала, а в контрольной снижалась и достигала уровня 7-ых суток основной группы. В основной группе отмечалось значимое увеличение круглоклеточной инфильтрации на 7-е сутки и снижение этого показателя в 2 раза к 14-ым суткам (рис. 12).

В области анастомоза, наложенного разработанным нами способом, в эти же сроки процесс регенерации был хорошо выражен (рис. 13). Соединительная ткань начинала развиваться с первых дней, процесс достигал максимума к 7-ым суткам с последующей тенденцией к снижению на 14-е сутки. Тем самым исключалось фибрирование линии швов, следовательно заживление кишечной раны в целом максимально было приближено к первичному.

Исследования степени стенозирования просвета анастомоза в сравнении с интактной кишкой на 3-и сутки после операции показали, что просвет кишки в зоне анастомоза, сформированного швом Ламбера-Альберта, имел площадь $2,6 \pm 0,6 \text{ мм}^2$, а при анастомозе сформированным ПАК-швом $4,7 \pm 0,4 \text{ мм}^2$, в то время как площадь интактной кишки составляла $7,1 \pm 0,3 \text{ мм}^2$. На 7-е сутки после операции, просвет кишки в зоне анастомоза сформированного швом Ламбера-Альберта составлял $4,6 \pm 0,3 \text{ мм}^2$, а ПАК-швом – $7,4 \pm 0,3 \text{ мм}^2$, при контрольной площади $10,2 \pm 0,6 \text{ мм}^2$ (рис. 14). Таким образом, при формировании межкишечных анастомозов с использованием ПАК-шва, импрегнации шовной нити 10 % раствором ксимедона и КА-1, площадь просвета межкишечного анастомоза уменьшалась на 3-и сутки по сравнению с контролем всего лишь на 34% ($p=0,001$), в то время, как при двухрядном шве Ламбера-Альберта – на 75% ($p=0,001$). На 7-е сутки при традиционном способе формирования межкишечных анастомозов площадь просвета кишки в области соустья уменьшалась по сравнению с контролем на 54% ($p=0,001$), а при разработанном нами способе лишь на 28% ($p=0,001$). На 14-е сутки площадь анастомоза в контрольной и основной группах соответственно уменьшалась на 25% и 10% ($p=0,001$).

Результаты клинических исследований

Из 18 больных основной группы 13 пациентов (66%) находились в палате интенсивной терапии в течение 2-ых суток, после чего они были переведены в обычную палату. Среди 82 больных контрольной группы интенсивная терапия проведена только 30 (36%) ($p=0,008$). В течение 3-их суток в палате интенсивной терапии находилось 4 (22%) пациента из основной группы и 28 (34%) из контрольной ($p=0,41$) и, наконец, свыше 3 суток интенсивная терапия понадобилась только 2 (11%) больным основной группы, в то время как из контрольной – 24 (30%) больным ($p=0,14$).

Температура тела в основной группе у 12 больных (65%) нормализовалась в сроки до 3-их суток после операции,

а в контрольной в эти же сроки только у 31 (38%) пациента ($p=0,035$). До 7 суток после операции произошла нормализация температуры тела у 4 больных (23%) основной группы и у 25 (30,6%) контрольной ($p=0,4$). Свыше недели повышение температуры тела наблюдалось у 2 больных (12%) основной группы и у 26 пациентов (31,4%) контрольной ($p=0,09$). Парез кишечника в сроки до 3 суток разрешился у 15 больных (81%) основной группы и у 10 больных (13%) контрольной ($p=0,0001$). В более поздние сроки восстановление функции кишечника происходило у 72 больных контрольной группы (87%), в то время как в основной только у 3 (19%) ($p=0,0001$).

В основной группе (18 больных) не зарегистрировано ни одного случая анастомозита. В контроле данное осложнение имело место в 7 (8%) случаях. Анастомозит развился у 5 больных после резекции желудка по поводу язвенной болезни желудка и у 2 пациентов с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки. При использовании ПАК-шва несостоятельности швов не наблюдалось. В то время как при наложении шва Ламбера-Альберта – это осложнение имело место у 2 из 82 больных (2,4%), из которых один пациент умер. В основной группе летальных исходов не наблюдалось.

Выводы

1. Разработанный способ наложения прецизионного адаптирующего кишечного шва (ПАК-шва) позволяет получить наиболее правильное соотношение слоёв и тщательную адаптацию краёв кишечной стенки, а дополнительная импрегнация шовной нити 10% раствором ксимедона стимулирует регенераторные процессы сшиваемых тканей. Это создаёт благоприятные условия для течения раневого процесса, заживления раны по типу первичного натяжения и, тем самым, повышает надёжность соединения.

2. Кишечный адаптер (КА-1) позволяет оптимально адаптировать края раны кишечной стенки и осуществить их стабильную иммобилизацию, а также уменьшить травматизацию сшиваемых тканей

3. По данным пневмопрессии и гистологических исследований, полученных в эксперименте на модели стандартных ран, применение ПАК-шва и ПАК-шва с ксимедоном уменьшает местную воспалительную реакцию и создаёт благоприятные условия для формирования более совершенного рубца. Так, прочность рубца уже на 7-е сутки после операции с применением ПАК-шва и ПАК-шва с шовной нитью, импрегнированной 10% раствором ксимедона значительно больше соответственно в 1,2 и 1,3 раза по сравнению с традиционным способом ($p=0,001$).

4. Экспериментальные исследования показали, что заживление кишечной раны при формировании межкишечных анастомозов конец в конец предложенным способом наложения кишечного шва с импрегнацией шовной

нити 10% раствором ксимедона и с использованием КА-1 сопровождаются наименьшим сужением просвета анастомоза, слабовыраженной воспалительной реакцией и незначительным расстройством микроциркуляции, что способствует восстановлению всех оболочек кишечной стенки. На 7-е сутки после операции в основной группе площадь просвета сосудов составила $8,4 \pm 1,2$ (%) против $5,1 \pm 0,8$ (%) в контроле ($p=0,001$); лейкоцитарная инфильтрация – $0,46 \pm 0,1$ (%) против $1,86 \pm 0,8$ (%); ($p=0,001$); площадь соединительной ткани – $12,9 \pm 2,0$ (%) против $3,6 \pm 1,1$ (%) ($p=0,001$); площадь просвета анастомоза – $4,6 \pm 0,3$ мм² против $7,4 \pm 0,3$ мм² ($p=0,001$) соответственно.

5. Использование разработанного способа наложения кишечного шва в клинической практике привело к уменьшению несостоятельности швов и сокращению сроков пребывания больных в стационаре.



ЛИТЕРАТУРА

1. Шурыгин С.Н. Экспериментально-клиническое обоснование эффективности кишечных анастомозов, выполненных сшивающими аппаратами: автореф. дис. ...канд. мед. наук. Н. Новгород. 2000. 22 с.
2. Овчинников В.А., Абелевич А.И., Базаев А.В. и др. Реконструктивно-восстановительные операции у больных с колостомами. Нижегород. мед. журн. 2001. № 4. С. 39-41.
3. Велиев Н.А. Оптимизация методов хирургического лечения больных с дуоденальными язвами: автореф. дис. ...докт. мед. наук. Казань, 2005. 47 с.
4. Буянов В.М., Егиев В.Н., Егоров В.И. и др. Однорядный непрерывный шов в абдоминальной хирургии. Хирургия. 2000. № 4. С. 21-22.
5. Овчинников В.А., Абелевич А.И. Соединение тканей в хирургии. Руководство для врачей. Нижний Новгород: Изд-во НГМА, 2005. С. 71-130.
6. Бушуев В.В. Асептический анастомоз в хирургии желудка и кишечника: автореф. дис. ...канд. мед. наук. Н. Новгород, 2000. 24 с.
7. Афендулов С.А. Стратегия хирургического лечения язвенной болезни. Хирургия. 2006. № 5. С. 26-30.
8. Анисимов В.Н., Хрипушин Е.А., Кочетов Г.П., Шурыгин С.Н. Применение современных сшивающих аппаратов в хирургии желудочно-кишечного тракта. Хирургия. 2001. № 7. С. 17-20.
9. Кукош М.В., Власов А.П., Разумовский Н.К. Лечение язвенных гастродуоденальных кровотечений у больных пожилого и старческого возраста. Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2002. 150 с.
10. Овчинников В.А., Абелевич А.И., Базаев А.В. и др. Лечение сформированных и сформировавшихся кишечных свищей. Нижегород. мед. журн. 2003. № 2. С. 119-120.
11. Базаев А.В. Оптимизация лечения больных с наружными кишечными свищами: автореф. дис. ...докт. мед. наук. Н. Новгород, 2004. 46 с.
12. Шуркалин Б.К., Горский В.А., Леоненко И.В. Проблема надёжности кишечного шва. CONSILIUM MEDICUM. 2004. С. 33-37.
13. Кечеруков А.И., Чернов И.А., Алиев Ф.Ш. Проблема хирургического шва толстой кишки. Хирургия. 2003. № 9. С. 68-73.
14. Абелевич А.И., Овчинников В.А., Серопян Г.А. Выбор способа операций при раке прямой кишки. Хирургия. 2004. № 4. С. 30-33.
15. Власов А.П. Комплексная профилактика несостоятельности швов двенадцатиперстной кишки. Хирургия. 2006. № 11. С. 24-28.
16. Кедрин М.Ю. Способы усовершенствования лечения повреждений двенадцатиперстной кишки: автореф. дис. ...канд. мед. наук. Казань, 1999. 23 с.