

ЗАЖИВЛЕНИЕ ТКАНЕЙ ЭВЕРТИРОВАННОГО АНАСТОМОЗА

А.П. ВЛАСОВ, П.А. ВЛАСОВ, П.П. ЗАЙЦЕВ

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, Саранск

Сведения об авторах:

Власов Алексей Петрович – заведующий кафедрой факультетской хирургии с курсами топографической анатомии и оперативной хирургии, детской хирургии и урологии ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева», д.м.н., профессор; e-mail: var.61@yandex.ru

Власов Павел Алексеевич – доцент кафедры факультетской хирургии с курсами топографической анатомии и оперативной хирургии, детской хирургии и урологии ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева», к.м.н., e-mail: tam-0811@mail.ru

Зайцев Павел Павлович – соискатель кафедры факультетской хирургии с курсами топографической анатомии и оперативной хирургии, детской хирургии и урологии ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева», к.м.н., e-mail: pzaicev2015@mail.ru

В эксперименте на 44 взрослых собаках оценен процесс заживления тканей по линии соустья, сформированного различными швами: двухрядным инвертированным Ламберта-Альберта (n=12), однорядным инвертированным швом Пирогова-Матешука (n=12), однорядным оригинальным эвертированным швом (n=20). В клинике эвертированный шов применен при резекции желудка (n=35) и тонкой кишки (n=24). Установлено, что эвертированное соустье имеет достаточную прочность, оно надежно, при нем минимальны явления анстомозита, в техническом исполнении достаточно просто, не нуждаются в микрохирургической технике. Его применение позволяет адаптировать анастомозируемые отделы разных диаметров. При использовании однорядного эвертированного шва представляется возможным шире производить резекции желудка по Бильрот-I, так как этот способ анастомозирования не нуждается в объемной мобилизации двенадцатиперстной кишки, которую выполнить технически не всегда представляется возможным.

Ключевые слова: резекция желудка, эвертированный анастомоз, эвертированный шов.

Актуальность

В настоящее время достигнуты значительные успехи в хирургии желудка и тонкой кишки [3, 4, 6, 7, 9]. Между тем в этом разделе остается ряд нерешенных вопросов, одним из которых является надежность и адекватность способа гастроудоденального и межкишечного анастомозирования, особенно отягощенных условиях [1, 3, 5, 8, 10]. В последнее время заметно возрос интерес к однорядному соустью, в том числе с эвертированной ориентацией шовного валика [2]. Для широкого применения этого шва в хирургии желудка и тонкой кишки необходимы предварительные фундаментальные исследования, доказывающие его надежность и преимущества перед традиционными методиками, чему и посвящено настоящее исследование.

Материал и методы исследования

В основу работы положены результаты экспериментальных исследований и клинических наблюдений.

На 44 взрослых беспородных собаках под тиопентал-натриевым наркозом (0,04 г/кг массы) выполнены исследования, в которых изучалось заживления гастроудоденального и межкишечного анастомоза, сформированного двухрядным швом Ламберта-Альберта (n=12), однорядным швом Пирогова-Матешука (n=12), эвертированного однорядного анастомоза (n=20).

Применялись следующие методики: макроскопия на аутопсии, световая микроскопия при окраске препаратов гематоксилин-эозином, определение в тканевых структурах шовного валика окислительно-восстановительного потенциала (редокс-потенциала) для изучения электрогенеза, определение кровенаполнения тканей по линии швов соустья, определение

физической герметичности швов (пневмопрессия) и индекса стенозирования (степень сужения) анастомоза.

Клинический раздел включает 35 больных с осложненным течением язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, которым была выполнена резекция желудка по способу Бильрот-I с использованием однорядного эвертированного шва и 24 больных острой тонкокишечной непроходимостью, которым потребовалась резекция кишки.

Результаты исследования и их обсуждение

В первой группе животных после резекции желудка гастроудоденоанастомоз сформирован классическим двухрядным инвертированным швом Ламбера-Альберта. В формировании анастомоза использовали викриловую нить (3/0 - 4/0). Внутренний ряд соустья был через все слои кишечной стенки, а наружный – с захватом серозно-мышечного слоя (рис. 1).

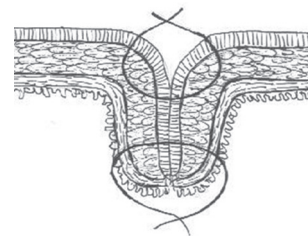


Рис. 1. Схема двухрядного кишечного анастомоза по Ламберу-Альберту

Установлено, что в раннем послеоперационном периоде в тканях соустья по ходу шовного валика имелись существенные нарушения структурных и функциональных параметров.

Через сутки после операции окислительно-восстановительный потенциал, являющийся интегральным показателем электрогенеза тканей, снижался до $-70,1 \pm 1,47$ мВ ($p < 0,05$). Изменялось и кровенаполнение тканей соустья, свидетельствующее о застое крови вследствие нарушенного оттока и развития выраженного воспаления. На вершине анастомоза объем крови достигал $1933,7 \pm 62,17$ мкл/г ($p < 0,05$). В области соустья отмечалось резкое сужение.

Морфофункциональные изменения тканей внутреннего ряда швов в большинстве наблюдений носили необратимый характер, что проявлялось ишемическим краевым некрозом. Следствием выраженных патоморфологических явлений был анастомозит, который определялся микро- и макроскопически, а в ряде наблюдений и клинически. Эпителизация раневого дефекта замедлялась. В большинстве случаев заживление соустья протекало по типу вторичного натяжения. В целом в инвертированном двухрядном гастродуоденальном анастомозе наблюдалась вначале серозация раны и лишь затем ее эпителизация. Такое несоответствие приводило к увеличению времени воздействия на ткани области соустья факторов агрессии желудочного сока, что создавало реальные предпосылки для возникновения анастомозита и несостоятельности швов.

В следующей опытной группе был апробирован шов Пирогова-Матешука. В формировании узлового серозно-мышечно-подслизистого шва использовали викриловую нить (3/0 - 4/0).

Установлено, что аналогично двухрядному анастомозу в шовном валике определялись изменения морфологических и функциональных параметров. Однако следует подчеркнуть, что изменения в регистрируемых показателях не были столь выраженными. Так, редокс-потенциал через сутки после оперативного вмешательства на вершине тканевого валика равнялся $-51,9 \pm 3,21$ мВ ($p < 0,05$). Через 3-5 суток после операции окислительно-восстановительный процесс тканей области анастомоза нормализовывался.

Менее выраженная воспалительная реакция по ходу шовного валика инвертированного однорядного соустья подтверждалась и исследованиями кровенаполнения тканей. В первые сутки после операции объем крови в тканях возрастал до $1437,2 \pm 61,89$ мкл/г ($p < 0,05$), а к 3-5 суткам после операции этот показатель приближался к исходным данным. Отсутствие массивного краевого некроза тканей по линии шва и быстрая смена воспалительно-дистрофической фазы регенерации в репаративную свидетельствовали об относительно благоприятном течении восстановительного процесса. Эпителизация раны, как и в случае с двухрядным инвертированным анастомозом, затягивалась. Однако следует отметить, что некротические процессы на вершине шовного валика были не столь выраженными. Поэтому в отличие от двухрядного анастомоза эпителизация раневого дефекта протекала быстрее.

Таким образом, экспериментальные исследования показали, что однорядный гастродуоденальный шов выглядит предпочтительней многорядного. Он обладает достаточной механической прочностью, не вызывает значительного сужения

просвета пищеварительного тракта. Индекс стенозирования не превышал $48,07 \pm 5,78$ %.

Однако, несмотря на явные преимущества однорядного шва перед двухрядным, он имел недостатки, обусловленные инвертированной ориентацией шовного валика. Главный из них – замедленное течение репаративного процесса по линии швов со стороны слизистой оболочки. Это лежит в основе продолжительного сохранения в этой области раневой поверхности, которая была доступна для воздействия желудочного или кишечного сока. В итоге воспалительная реакция соустья пролонгировалась, что приводило к анастомозиту. К недостаткам серозно-мышечно-подслизистого шва следует отнести и то, что исполнение его затруднительное, особенно по адекватной адаптации слоев желудка и двенадцатиперстной кишки.

В следующей группе апробирован оригинальный однорядный эвертированный шов с широкой адаптацией подслизистой основы по А.П. Власову [2]. В формировании анастомоза также использовали викриловую нить (3/0 - 4/0). Перед наложением соустья по периметру анастомозируемых отделов скальпелем на глубину 4-5 мм удаляется слизистая оболочка с сохранением подслизистой основы. Эта область и является основным адаптационным субстратом по линии швов (рис. 2).

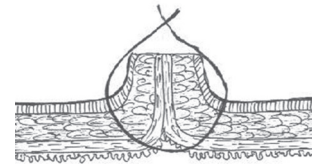


Рис. 2. Схема однорядного эвертированного кишечного анастомоза по А.П. Власову

Исследованиями установлены лучшие параметры репаративного процесса такого рода гастродуоденального соустья. Это обусловлено тем, что при таком варианте анастомозирования, как и при шве Пирогова-Матешука, морфофункциональные изменения тканей по линии раны были выражены незначительно. Так, через сутки после операции кровенаполнение тканей составило $1601,3 \pm 72,16$ мкл/г ($p < 0,05$). Окислительно-восстановительный потенциал уменьшался только до $-47,7 \pm 1,32$ мВ ($p < 0,05$). К 3-5 суткам регистрируемые показатели нормализовывались. В тканях соустья возникали незначительные по выраженности и продолжительности структурные изменения. Вследствие быстрой их регрессии заживление анастомоза протекало первичным натяжением. Причем по ранее выявленной закономерности: вначале восстановление структур стенки анастомозированных органов происходило на основании, а затем на вершине шовного валика соустья. Благодаря тому, что основание шовного валика эвертированного анастомоза приходится на слизистую оболочку, происходило быстрое восстановление ее тканевых структур. Уже к 3-5 суткам наблюдалась почти полная эпителизация раневого дефекта. В результате предотвращалось действие факторов агрессии желудочного сока на регенерирующие структуры соустья, что создавало

оптимальные условия для заживления раны. Следовательно, восстановление защитных структур стенки пищеварительного тракта со стороны просвета органа обеспечивало ускоренное течение репаративных процессов и снижало вероятность возникновения гнойных послеоперационных осложнений.

Таким образом, экспериментальные исследования убедительно доказывают, что при резекции желудка применение однорядного эвертированного шва правомочно. Ускоренное течение восстановления поврежденных тканевых структур и в первую очередь слизистой оболочки, определяет надежность соустья и способствует предупреждению возникновения гнойных послеоперационных осложнений, в том числе и анастомозита.

Во многом аналогичные результаты получены при экспериментальной апробации исследованных способов анастомозирования в хирургии тонкой кишки.

Способ применен в клинике у 35 больных при восстановлении непрерывности пищеварительного тракта после резекции желудка. Операции производились по поводу язвенной болезни желудка (6 больных) и 12-перстной кишки (27 больных). У 2 больных язвы одновременно располагались в желудке и 12-перстной кишке. Больным производились резекции желудка по способу Бильрот-I. Во всех случаях имелся осложненный вариант течения язвенной болезни: желудочно-кишечное кровотечение (4), перфорация (3), пенетрация (27), стеноз (7).

Клинические наблюдения позволили дать положительную оценку однорядному эвертированному шву. Осложнений, связанных с наложением желудочного анастомоза эвертированным однорядным швом, в послеоперационном периоде не было. Соустье такой конструкции имеет достаточную прочность, оно надежно, в техническом исполнении достаточно просто. Кроме того, использование однорядного эвертированного шва позволяет шире производить резекции желудка по Бильрот-I, так как этот способ анастомозирования не нуждается в объемной мобилизации двенадцатиперстной кишки, которую выполнить технически не всегда представляется возможным.

Немаловажное преимущество эвертированной методики заключено и в том, что возможен качественный контроль гемостаза по линии швов, так как шовный валик доступен полному осмотру. Ориентация тканевого шовного валика в брюшную полость позволяет адаптировать анастомозируемые отделы разных диаметров. Положительным является и то, что эти оперативные вмешательства не нуждаются в микрохирургической технике, а успех операции в меньшей степени зависит от опыта и квалификации хирурга.

Благодаря эвертированной ориентации шовного валика, даже в разгар воспалительной реакции резкого сужения анастомоза не возникает. Быстрая регрессия воспаления и ускоренная эпителизация раневого дефекта, установленные нами эндоскопически, выступали профилактическими факторами анастомозита. Заживление соустья протекало первичным натяжением. Быстро восстанавливалась моторно-эвакуаторная функция желудка. Благоприятное течение репаративного процесса отмечено при анемии и перитоните.

Способ применен и в хирургии тонкой кишки у 24 больных острой тонкокишечной непроходимостью, которым потребовалась резекция кишки. Также получены положительные результаты.

Полученные результаты позволяют и с клинической точки зрения дать положительную оценку эвертированному однорядному шву при резекции желудка и кишечника и рекомендовать его для широкого применения.

Выводы

1. При двухрядном инвертированном шве наибольшие морфофункциональные изменения тканей стенки органа возникают по линии внутреннего ряда швов, что приводит к их деструкции. Раневая поверхность соустья подвергается воздействию агрессивного желудочного или кишечного сока, что в целом обуславливает развитие анастомозита, который проявляется при гастродуоденальном анастомозе всегда патоморфологически и зачастую клинически.

2. В однорядном инвертированном анастомозе морфологические изменения тканей по линии швов выражены меньше. Это лежит в основе лучших морфофункциональных и клинических характеристик соустья. Однако в силу анатомических особенностей анастомозируемых органов этой зоны, формировать соустье таким швом технически сложно без использования микрохирургической техники.

3. Наилучшие морфологические и функциональные результаты в хирургии желудка и кишечника получены при использовании эвертированного шва с адаптацией подслизистой основы. Заживление соустья протекает первичным натяжением с достаточными биомеханическими параметрами. Он прост в исполнении, не нуждается в объемной мобилизации культи двенадцатиперстной кишки. Неоспоримые его преимущества перед другими способами анастомозирования заключены в незначительном сужении просвета органа и быстрой регенерации тканей соустья, что является главным как в профилактике анастомозита, так и нормального функционирования органов пищеварительного тракта в послеоперационном периоде.

Список литературы

1. Белоконев В.И. Определение показаний к наложению анастомозов и выведению кишечных стом у больных с перитонитом и острой кишечной непроходимостью / В.И. Белоконев, А.И. Федорин // Вестник Авиценны. – 2012. – № 3 (52). – С. 30–33.
2. Власов А.П. Кишечный шов в условиях нарушенного кровоснабжения (экспериментально-клиническое исследование)/А.П. Власов// Автореф. дисс ...докт. мед. наук. – Самара, 1991. – 32 с.
3. Горский В.А. Проблема состоятельности кишечного шва/ В.А. Горский, М.А. Агапов, А.Е. Климов (и др.)// Практическая медицина. – Хирургия, 2015. – № 5 (81). – С. 35–40.
4. Курмашев А.Р. Экспериментально-морфологическое обоснование микрохирургических межкишечных анастомозов при острой обтурационной толстокишечной непроходимости / А.Р. Курмашев // Автореф. дисс... канд. мед. наук. – Оренбург, 2011. – 26 с.
5. Маскин С. С. Диагностика, тактика и хирургическое лечение опухолевой обтурационной толстокишечной непроходимости:

современное состояние проблемы/ С.С. Маскин, Я.В. Надельнюк, А.М. Карсанов //Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2008.–№ 3 (27). –С. 15-21.

6. **Anderson S.L.** Clinical evaluation of a closed, one-stage, stapled, functional, end-to-end jejuno-ileal anastomosis in 5 horses / S.L. Anderson, J.T. Blackford, S.G. Kelmer // Can Vet J. – 2012. – Sep. – Vol. 53. – Iss. 9. – P. 987-991.

7. **Boscarelli A.** Intestinal anastomosis in children: it's time for a general consensus / A. Boscarelli // Transl Pediatr. – 2017. – Jan. – Vol. 6. – Iss. 1. – P. 76-77.

8. **Holzner P.** Double 90 Degrees Counterrotated End-to-End-Anastomosis: An Experimental Study of an Intestinal Anastomosis

Technique / P. Holzner, B. Kulemann, G. Seifert et al. // Eur J Pediatr Surg. – 2015. – Jun. – Vol. 25. – Iss. 3. – P. 269-276.

9. **Груба Л.Н., Магомедов М.С., Василенко К.В., Лебедев И.С., Егиев В.Н.** Опыт применения интраоперационной эндоскопии с целью раннего выявления и предотвращения осложнений анастомозов желудочно-кишечного тракта // Московский хирургический журнал. 2016. № 2 (48). С. 9–14.

10. **Шабунин А.В., Тавобилов М.М., Карпов А.А.** Сравнительный анализ результатов формирования панкреатодигестивных анастомозов // Московский хирургический журнал. 2016. № 1 (47). С. 5–10.

TISSUE HEALING OVERTHROWING ANASTOMOSIS

A.P. VLASOV, P.A. VLASOV, P.P. ZAITSEV

N.P. Ogarev Mordovia State University, Saransk

In the experiment, 44 adult dogs evaluated the healing process of tissues on the line of anastomosis, formed by different seams: double row of inverted Lambert-AB (n=12), single inverted seam Pirogov-Matsuka (n=12), single-row original martirani seam (n=20). In the clinic martirosyany seam applied when gastric resection (n=35) and small intestine (n=24). It is established that martinovanje anastomosis has sufficient strength, it is reliable with a minimum maintenance of anastomosis phenomenon, the design is quite simple, do not require microsurgical technique. Its use allows to adapt anastomosis departments of different diameters. When using single-row suture overthrowing possible to produce a wider resection of the stomach Billroth-I, because this method of anastomosis does not need to surround the mobilization of the duodenum to perform technically not always possible.

Key words: resection of the stomach, martirosyany anastomosis, martirosyany seam.