

ГИПОТРАКЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕЗЕКЦИОННОЙ ХИРУРГИИ ЖЕЛУДКА

А.П. ВЛАСОВ, П.А. ВЛАСОВ, О.Ю. РУБЦОВ

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

Рубцов Олег Юрьевич – профессор кафедры факультетской хирургии с курсами топографической анатомии и оперативной хирургии, детской хирургии и урологии ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева», д.м.н., e-mail: var.61@yandex.ru

В эксперименте на 36 собаках и в клинике у 56 больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки при резекции желудка применена гипотракционная технология (патент), заключающаяся в наложении дополнительных слизисто-подслизистых или серозно-мышечных швов в 1-2 см от линии анастомоза, благодаря которым происходит сближение анастомозированных отделов, что снижает нагрузку на основные швы соустья. В эксперименте доказана эффективность разработанной технологии в условиях существенного натяжения (2,5-3,6 Н – 245-350 г) культи желудка и культи двенадцатиперстной кишки. Доказано, что уменьшение натяжения в основных швах по линии анастомоза способствует меньшим расстройствам трофики тканей регенерирующих структур, что установлено по повышению в них редокс-потенциала, снижению интенсивности липопероксидации и фосфолипазной активности. В клинике применение гипотракционных и эвертированного швов при резекции желудка позволили до минимума свести послеоперационные осложнения. Несостоятельности швов гастродуоденального анастомоза не было. Отмечено существенное уменьшение анастомозита до 1,8%, послеоперационного панкреатита – до 3,6%.

Ключевые слова: резекция желудка, гипотракционные швы, регенерация, послеоперационные осложнения.

Введение

В настоящее время в хирургическом лечении язвенной болезни и рака желудка и двенадцатиперстной кишки достигнуты значительные успехи, в том числе при использовании лапароскопии [6, 8, 11, 12]. Между тем в этом разделе остается ряд нерешенных вопросов, одним из которых является поиск наиболее целесообразных оперативных приемов при нестандартных хирургических ситуациях, возникающих из-за выраженных структурно-топографических изменений в пилородуоденальной зоне вследствие осложнений язвенной болезни [1, 4, 5, 10]. Безусловно, с одной стороны, существенное уменьшение числа резекций желудка в последние годы ведет к деградации хирургических навыков при этих сложнейших операциях, с другой – в силу известных обстоятельств, хирургам приходится иметь дело только с тяжелыми осложнениями язвенной болезни, которые нуждаются в высокой квалификации оператора [6, 7, 9]. В этой связи в резекционной хирургии должны быть разработаны такие технологии, которые были бы технически применимы хирургами разного уровня. В последнее время возрос интерес к однорядному соустью, техника исполнения которого заметно упрощена, что крайне необходимо в осложненных условиях. Между тем одним из нерешенных вопросов остается напряжение в швах по линии гастродуоденального анастомоза [2]. Известно, что после любой операции вследствие раздражения интерорецепторов пищеварительной трубки в начале возникает спазм мускулатуры, который в последующем меняется

парезом. Этот патологический процесс неминуемо приводит к избыточному давлению на анастомозируемые отделы, и как следствие, на швы анастомоза. Очевидно, что этот каскад патофизиологических реакций неминуемо явится отягощающим фактором для репаративной регенерации гастродуоденального анастомоза. Важно и то, что особенностью хирургии желудка и двенадцатиперстной кишки является ограниченность объема резекции, что вносит определенный вклад в натяжение анастомозированных отделов. Неслучайно, Т. Бильрот при расширенном объеме резекции желудка не смог произвести соединение культи желудка с культей двенадцатиперстной кишки из-за большого диастаза между анастомозируемыми органами [3].

Целью работы явилось обоснование использования гипотракционных технологий в резекционной хирургии желудка.

Материал и методы

В основу работы положены результаты экспериментальных исследований и клинических наблюдений.

Экспериментальный раздел

Взрослым беспородным собакам под тиопентал-натриевым наркозом (0,04 г/кг массы) выполнены резекцию желудка в различных объемах с последующим формированием гастродуоденального анастомоза, сформированного однорядным эвертированным швом. Опыты выполнялись с соблюдением этических требований, необходимых при работе с экспериментальными животными («Правила проведения работ с исполь-

зованием экспериментальных животных» (приказ МЗ СССР № 755 от 12.08.1987 г. и Федеральный закон «О защите животных от жестокого обращения» от 01.01.1997 г.).

Ход оперативного вмешательства был следующим. После обработки операционного поля йодонатом натрия, спиртом производили верхнесрединный (краниальносрединный) разрез ventральной стенки брюшной полости. В рану выводили желудок. Выполняли дистальную резекцию органа по Бильрот-I, которая сводилась к стандартной мобилизации желудка и двенадцатиперстной кишки, обработкой малой кривизны культи желудка механическим и ручным серозно-мышечным узловым швами (3/0), последующим формированием конце-концевого гастродуоденального анастомоза.

Животные разделены на три группы: в первой (контрольной) группе (n=12) резекцию желудка производили в объеме 2/3 без явлений натяжения анастомозированных отделов (культи желудка и культи двенадцатиперстной кишки); во второй (n=12) резекцию желудка выполняли в таком объеме, когда при натяжении анастомозированных отделов создавалось давление равным 2,5-3,6 Н (245-350 г), которое регистрировалось планшетным динамометром 5 Н; в третьей (n=12) резекцию желудка выполняли в таком же объеме, как и во второй, но после формирования гастродуоденального соустья накладывали гипотракционные серозно-мышечные швы.

Применялись следующие методики: макроскопия на аутопсии, световая микроскопия при окраске препаратов гематоксилин-эозином, определение окислительно-восстановительного потенциала (редокс-потенциала) для изучения электрогенеза тканей, определение в тканях соустья содержания ТБК-активных продуктов и активности фосфолипазы А2, определение физической герметичности швов (пневмопрессия) и индекса стенозирования (степень сужения) анастомоза.

Клинический раздел

В клинике такого рода технологии применены 56 больным с осложненным течением язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, которым была выполнена резекция желудка по способу Бильрот-I с использованием гипотракционных и эвертированного швов. В качестве сравнения проведен анализ 52 больных, которым применена классическая технология резекции желудка по способу Бильрот-I с применением классического двухрядного шва Ламбера-Альберта.

Результаты и их обсуждение

В первой группе животных, как указано выше, резекция желудка произведена в объеме 2/3. При сшивании культи желудка с культей двенадцатиперстной кишки натяжение анастомозированных отделов не было. Ранний послеоперационный период протекал без осложнений. Животные уже на следующий день после операции принимали воду, а через двое – и жидкую пищу.

При макро- и микроскопической оценке состояния тканей по линии соустья выявлено, что заживление анастомоза происходило без осложнений по типу первичного натяжения с минимальными явлениями анастомозита.

Во второй группе резекция желудка произведена в большем объеме, что приводило к напряжению анастомозируемых отделов при их сближении вследствие натяжения тканей. Сила натяжения составляла 2,5-3,6 Н (245-350 г). Оперативных приемов по уменьшению напряжения между культей желудка и культей двенадцатиперстной кишки не применялось. В таких условиях и был сформирован гастродуоденальный анастомоз. При его формировании анастомозируемые отделы удерживались мягкими кишечными жомами.

Отметим, что ранний послеоперационный период у животных протекал тяжело. В трех случаях зарегистрирована несостоятельность швов. В остальных наблюдениях процесс репарации сопровождался выраженными воспалительными явлениями в тканях соустья (анастомозит), что существенно снижало его прочность. Сила биологической консолидации тканей в контрольных точках периода наблюдения была существенно (на 26,3-41,2%) ниже, чем в контроле. Наибольшие патоморфологические явления отмечены в области шовного материала, где были зарегистрированы язвенные процессы, с наложениями гноя и фибрина, что приводило к сужению просвета (существенный (на 42,3%) рост индекс стенозирования) в области соустья.

В третьей группе объем операции и технические приемы при ее выполнении были аналогичными второй группы. Однако после формирования гастродуоденального соустья с целью уменьшения напряжения в основных швах нами применен способ уменьшения натяжения швов анастомоза (патент № 2049429 от 10.12.1995), при котором на расстоянии более 1,0 см от края анастомозируемых отделов накладывались дополнительные узловые гипотракционные слизисто-подслизистые или серозно-мышечные швы, равномерно распределяя их по окружности, с помощью которых подтягивали и фиксировали отрезки друг к другу на расстоянии, позволяющем предотвратить натяжение основных швов анастомоза. Количество швов определяется диаметром анастомозируемых отделов, степенью натяжения при их сближении друг к другу. В наших опытах их было 4.

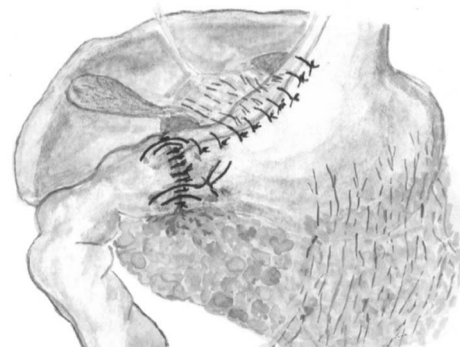


Рис. 1. Внешний вид гастродуоденального анастомоза с гипотракционными швами

В этой группе животных послеоперационный период протекал без осложнений и во многом соответствовал таковому

контрольной (первой) группы. Отличия заключались лишь в том, что через 1-3 суток после операции происходило прорезывание дополнительных швов с одного из анастомозированных отделов с формированием точечного дефекта в области серозно-мышечной оболочки. Однако этот процесс существенно не влиял на заживление анастомоза, который в целом был аналогичен первой группе и сопровождался минимальными воспалительными явлениями по линии основных швов.

Таким образом, при помощи дополнительных гипотракторных швов достигается возможность приблизить и удерживать анастомозируемые отделы при их натяжении. Удерживающую способность швы сохраняют 1-3 суток, затем прорезываются. Этого времени вполне достаточно для адаптации анастомозированных отделов к изменившимся условиям и «первичного склеивания» тканей по линии анастомоза, что в целом и обеспечивает надежность основных швов и благоприятное заживление анастомоза.

Нами установлено, что в основе патогенеза несостоятельности швов гастродуоденального соустья при натяжении анастомозируемых отделов лежат существенные нарушения трофики тканей, которые регистрируются уже незамедлительно после создания соустья. Так, редокс-потенциал в тканях гастродуоденального соустья после его формирования в контрольной группе падал до $-42,3 \pm 1,3$ мВ, тогда как при натяжении анастомозированных отделов (вторая группа) снижался на 34,0% до $-56,7 \pm 1,5$ мВ ($p < 0,05$). Такого рода динамика отмечена и в раннем послеоперационном периоде (табл. 1).

Следует отметить, что вне зависимости от исследуемой группы в тканях гастродуоденального соустья в раннем послеоперационном периоде сохраняются выраженные нарушения трофики. Так, в контрольной группе редокс-потенциал через 1 и 3 суток после операции падал на 62,3 и 32,9% ($p < 0,05$) соот-

ветственно. При этом в тканях регистрировалась интенсификация перекисного окисления липидов, о чем свидетельствовал рост уровня ТБК-активных продуктов на 32,1 и 36,6% ($p < 0,05$) соответственно. Отметим факт повышения и фосфолипазной активности на 150,9 и 135,3% ($p < 0,05$) соответственно (табл. 1).

Таким образом, даже в неосложненных ситуациях в тканевых структурах кишечного анастомоза в самые ранние сроки создаются условия для угнетения репаративного процесса. Об этом свидетельствуют все регистрируемые показатели. Отметим особую патофизиологическую значимость интенсификации перекисного окисления липидов и повышения фосфолипазной активности в силу того, что они обладают крайне нежелательным мембранодеструктивным действием, существенно снижая репаративный потенциал регенерирующих структур.

Подчеркнем, что при натяжении анастомозированных отделов регистрируемые биохимические и биофизические показатели состояния тканевых структур гастродуоденального анастомоза претерпевали более значимые изменения. Так, редокс-потенциал через 1 и 3 суток после операции падал на 93,2 и 101,4% ($p < 0,05$), уровень ТБК-активных продуктов повышался на 69,9 и 80,4% ($p < 0,05$), фосфолипазная активность – на 272,4 и 330,2% соответственно. При этом их уровень был достоверно изменен по отношению к контролю в 1 и 3 суток на 19,0 и 51,6%, 28,6 и 32,0%, 48,5 и 82,8% соответственно. Отметим и то, что при натяжении в швах в динамике отмечено ухудшение трофики тканей, что явилось важнейшим обстоятельством в возникновении несостоятельности швов анастомоза.

В экспериментальной третьей группе, где после резекции желудка и гастродуоденального соединения в условиях натяжения анастомозированных отделов применены гипотракторные швы, функциональное состояние тканей не претерпевало столь значимых изменений, каковые регистрировались во вто-

Таблица 1

Некоторые биохимические и биофизические показатели состояния тканевых структур гастродуоденального анастомоза (M±m)

Показатель	Норма	Группа	Этапы послеоперационного наблюдения, сутки		
			1	3	5
Электрогенез тканей, мВ	$-35,3 \pm 1,1$	I	$-57,3 \pm 1,2^*$	$-46,9 \pm 1,14^*$	$-36,7 \pm 1,3$
		II	$-68,2 \pm 1,3^*$	$-71,1 \pm 1,4^*$	–
		III	$-61,6 \pm 1,3^{*\wedge}$	$-48,7 \pm 1,5^{*\wedge}$	$-37,3 \pm 1,4$
Содержание ТБК-активных продуктов, нмоль/г белка	$3,52 \pm 0,21$	I	$4,65 \pm 0,23^*$	$4,81 \pm 0,22^*$	$3,77 \pm 0,27$
		II	$5,98 \pm 0,31^*$	$6,35 \pm 0,44^*$	–
		III	$5,23 \pm 0,25^{*\wedge}$	$5,01 \pm 0,26^{*\wedge}$	$3,81 \pm 0,21$
Активность фосфолипазы A ₂ , мкмоль/с/г белка ($\times 10^{-2}$)	$1,16 \pm 0,07$	I	$2,91 \pm 0,12^*$	$2,73 \pm 0,15^*$	$1,28 \pm 0,14$
		II	$4,32 \pm 0,22^*$	$4,99 \pm 0,31^*$	–
		III	$3,88 \pm 0,21^{*\wedge}$	$3,23 \pm 0,19^{*\wedge}$	$1,45 \pm 0,16$

Примечание: I – первая (контрольная) группа, II – вторая (опытная) группа; III – третья (опытная) группа; * – достоверность по отношению к норме при $p < 0,05$; жирный шрифт – достоверность по отношению к контролю при $p < 0,05$; \wedge – достоверность по отношению к второй группе при $p < 0,05$

рой группе, и во многом приближалось к контрольному уровню. Так, редокс-потенциал через 1 и 3 суток после операции был снижен по сравнению с нормой на 74,5 и 31,6% ($p < 0,05$), уровень ТБК-активных продуктов повышался на 48,6 и 42,3% ($p < 0,05$), фосфолипазная активность – на 234,5 и 178,4% ($p < 0,05$) соответственно. При этом их уровень был достоверно изменен по отношению к контролю только в первые сутки на 7,5, 12,5 и 33,3% соответственно (активность фосфолипазы А2 была выше контроля и на 3-и сутки на 18,3% ($p < 0,05$)). Отметим, что по сравнению с результатами второй группы зарегистрированы достоверные положительные сдвиги исследованных показателей. Так, редокс-потенциал через 1 и 3 суток после операции был выше на 9,7 и 14,7% ($p < 0,05$), содержание ТБК-активных продуктов ниже 12,6 и 21,1% ($p < 0,05$), фосфолипазная активность падала на 10,2 и 35,3% ($p < 0,05$) соответственно (табл. 1).

Таким образом, экспериментальные исследования со всей убедительностью показали, что при резекции желудка даже в условиях натяжения анастомозированных отделов применение гипотракционных швов существенно повышает надежность соустья за счет создания оптимальных условий для репаративного процесса.

Разработанный способ применен в клинике у 56 больных язвенной болезнью желудка (8) и двенадцатиперстной кишки (48), которым выполняли резекции желудка по способу Бильрот-I (рис. 2). У всех пациентов имелся осложненный вариант течения язвенной болезни: пенетрация (43), рубцово-язвенные деформации (34), в том числе после ушивания прободной язвы двенадцатиперстной кишки (7), суб- и декомпенсированный стеноз (27), желудочно-кишечное кровотечение (12), перфорация (3).

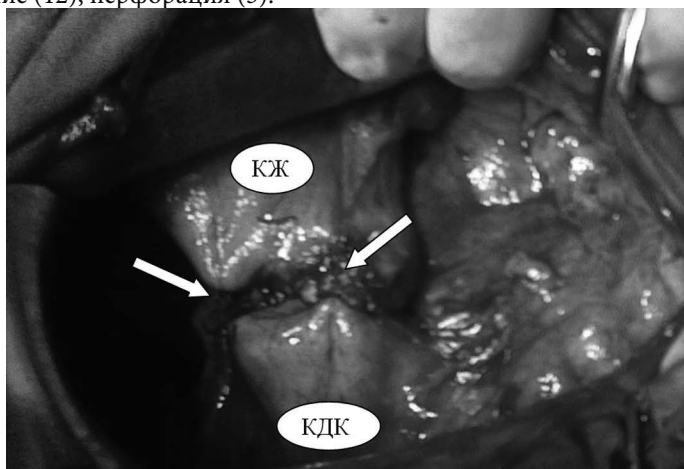


Рис. 2. Интраоперационное фото.

Внешний вид гастроудоденального анастомоза с гипотракционными швами. Стрелками указаны наложенные гипотракционные серозно-мышечные швы. Обозначения: КЖ – культи желудка, КДК – культи двенадцатиперстной кишки

В качестве группы сравнения выбраны 52 больных язвенной болезнью желудка (14) и двенадцатиперстной кишки (38),

которым выполняли резекции желудка по способу Бильрот-I, но не применялись гипотракционные технологии. У пациентов также имелся осложненный вариант течения язвенной болезни: пенетрация (28), рубцово-язвенные деформации (24), в том числе после ушивания прободной язвы двенадцатиперстной кишки (2), суб- и декомпенсированный стеноз (12), желудочно-кишечное кровотечение (4).

Отметим, что применение гипотракционных швов позволили во всех случаях выполнить резекцию желудка по способу Бильрот-I. Подчеркнем, что такого рода операции выполнялись и у больных, у которых заведомо создавались условия натяжения анастомозируемых отделов (16). Это происходило при гигантских или низкорасположенных язвах двенадцатиперстной кишки, когда требовалась избыточная резекция двенадцатиперстной кишки. Во второй группе при такого рода интраоперационной топографо-анатомической ситуации выполнение резекции желудка было или по способу Бильрот-II, или с мобилизацией двенадцатиперстной кишки по Кохеру (которую не всегда было возможным произвести при низких и гигантских язвах), или с избыточной мобилизацией культи желудка.

Клиническими наблюдениями установлены существенные преимущества применения гипотракционной технологии в резекционной хирургии желудка (табл. 2).

Таблица 2

Структура послеоперационных осложнений раннего послеоперационного периода после резекции желудка

Осложнения	Способ формирования гастроудоденального анастомоза			
	Классический двухрядный Ламберта-Альберга (n=52)		Однорядный эвертированный с гипотракционными швами (n=56)	
Анастомозит	9	17,3%	1	1,8%
Панкреатит	6	11,5%	2	3,6%
Несостоятельность швов	4	7,7%	–	–
Абсцесс брюшной полости	1	1,9%	–	–
Парез кишечника	8	15,4%	2	3,6%
Нагноение раны	3	5,8%	2	3,6%
Всего:	31	59,6%	7	12,5%

Наиболее значимые результаты такого рода операций заключаются в развитии тяжелых осложнений, и в первую очередь, возникновения несостоятельности швов гастроудоденального анастомоза. При применении разработанной тех-

нологии такого рода осложнений не было, тогда как при классическом двухрядном шве оно возникло у 4 больных (7,7%). Этим пациентам выполнены повторные операции, в том числе реконструктивные, после которых на фоне прогрессирующего перитонита 2 (3,9%) больных погибли.

При использовании разработанных технологий отмечено существенное уменьшение и других осложнений, в частности анастомозита (в первой группе 1,8%, во второй – 17,3%), послеоперационного панкреатита (в первой группе 3,6%, во второй – 11,5%), что, безусловно, связано с особенностью разработанных операций, в частности с щадящим отношением к анастомозируемым отделам и минимальной травматизацией поджелудочной железы при мобилизации двенадцатиперстной кишки.

Эндоскопический контроль в раннем послеоперационном периоде за течением репаративного процесса гастродуоденального анастомоза, сформированного по разработанным технологиям, показал, что по линии швов отмечается быстрая регрессия воспалительного процесса и ускоренная эпителизация раневого дефекта слизистой оболочки, что выступали профилактическими факторами возникновения анастомозита.

Таким образом, экспериментальные исследования с углубленным изучением процесса репарации тканей гастродуоденального анастомоза и их трофики в условиях натяжения, а также клинические наблюдения установили, что при резекции желудка даже в условиях натяжения анастомозированных отделов применение гипотракционных швов существенно повышает надежность соустья за счет создания оптимальных условий для репаративного процесса.

Список литературы

1. Абдуллажанов Б.Р., Абдирайимов Б.А., Бозоров Н.Э., Нишанов М.Ф. Первичная резекция желудка при перфоративных язвах двенадцатиперстной кишки//Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. 2011. № 2-3. С. 1-2.

2. Брехов Е.И., Мизин С.П., Репин И.Г., Шипова А.А. Обоснование способа восстановления непрерывности желудочно-кишечного тракта после резекции желудка// Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2013. № 6. С. 8-13.

3. Власов А.П., Кукош М.В., Сараев В.В., Степанов Ю.П. Резекционная хирургия желудка. Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2005. 360 с.

4. Волостников Е.В., Линченко В.И., Шопен Г.Н. Ишемический некроз культи желудка после субтотальной дистальной резекции желудка Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2013. № 11. С. 61-62.

5. Зайцев О.В., Тарасенко С.В., Натальский А.А., Морозов К.С. Технические аспекты выполнения резекции желудка в условиях трудной дуоденальной язвы// Тихоокеанский медицинский журнал. 2011. № 3. С. 75-79.

6. Куликов Е.П., Мерцалов С.А. Применение резекции желудка с сохранением привратника у больных раком желудка//Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2013. Т. 1. № 6. С. 18-21.

7. Лубянский В.Г., Насонов С.В. Острый панкреатит после резекции желудка при низкорасположенных дуоденальных язвах// Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2001. № 3. С. 8-11.

8. Сажин В.П., Наумов И.А., Климов Д.Е., Нуждихин А.В. Лапароскопическая резекция желудка по Бильрот-1// Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2005. № 1. С. 21-24.

9. Тарасенко С.В., Зайцев О.В., Копейкин А.А., Карюхин И.В. Способ оценки результатов оперативного лечения заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки. // Вестник новых медицинских технологий. - 2009. - Т. XVI. - № 2. - С. 169171.

10. Федосеев А.В., Лузгин Д.А. Качество жизни больных с осложненным течением язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки после резекции желудка. Паллиативная медицина и реабилитация. 2005. № 2. С. 28.

11. Шестопалов С.С., Совцов С.А., Михайлова С.А. Использование электростимуляции в профилактике моторно-эвакуаторных нарушений после гастрэктомии и субтотальной резекции желудка// Новые технологии в онкологической практике. Барнаул, 2005. С. 191-192.

12. Skarstein A. Hoisaeter P.A. Perforated peptic ulcer: a comparison of long term results following partial gastric resection or simple closure // British Journal of Surgery. - 2005. - Т. 63. - № 9 – С. 700-703.

HYPOTENSIVE TECHNOLOGY IN THE RESECTION SURGERY OF THE STOMACH

A.P. VLASOV, P.A. VLASOV, O.YU. RUBTSOV

N.P. Ogarev Mordovia State University, Saransk

In the experiment on 36 dogs and in the clinic, 56 patients with gastric ulcer and duodenal ulcer stomach resection hypotrachyna applied technology (patent pending), consisting in the imposition of additional muco-submucosal or serous-muscular sutures 1-2 cm from the anastomosis, which occurs due to the convergence anastomosing departments, which reduces the load on the main seams of the anastomosis. In the experiment the efficacy of the developed technologies under conditions of significant tension (2,5-3,6 N – 245-350 g) of the stump of the stomach and duodenal stump. It is proved that the reduction of tension in the major joints along the line of the anastomosis contributes to a smaller disorders of the trophic tissue regenerating structures that are installed for increasing the redox potential, reduction in the intensity of lipid peroxidation and leading to phospholipase activity. In the clinic application hypotensive and overthrowing sutures in resection of the stomach allowed us to minimize postoperative complications. Failure of sutures gastroduodenal anastomosis was not. A marked decrease in the maintenance of anastomosis to 1.8%, postoperative pancreatitis to 3.6%.

Key words: resection of the stomach, hypotensive seams, regeneration, postoperative complications.