

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МИКРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИНВАГИНАЦИОННЫХ ПИЩЕВОДНО-ЖЕЛУДОЧНЫХ АНАСТОМОЗОВ

П.В. Самойлов

ГБОУ ВПО Оренбургская государственная медицинская академия

Самойлов Петр Владимирович,

ассистент кафедры лучевой диагностики, лучевой терапии,
онкологии, хирург-онколог Оренбургского областного
клинического онкологического диспансера, канд. мед. наук,
460021, Россия, г. Оренбург, пр. Гагарина, д. 11,
тел. 8 903 360 23 35,
e-mail: samoylov.peter@yandex.ru

Предложены новые способы формирования микрохирургических инвагинационных концевых и концевых пищеводно-желудочных анастомозов (ПЖА) при резекции пищевода и кардии желудка в эксперименте на животных. В качестве объекта эксперимента были использованы 24 беспородные собаки. Экспериментальная апробация микрохирургических инвагинационных ПЖА показала выполнимость, надежность и высокую функциональность способов. Применение микрохирургической техники, однорядного непрерывного шва без захвата слизистой оболочки при создании соустьев позволяет улучшить ближайшие и отдаленные результаты операций. Анастомозы обладают высокими антирефлюксными свойствами, которые обусловлены конструктивными особенностями за счет включения в зону анастомозов дубликатуры разнонаправленных слоев мышц пищевода и желудка, образующих искусственный сфинктер, что подтверждено функциональными и морфологическими методами исследования.

Ключевые слова: микрохирургия, пищеводно-желудочные анастомозы.

EXPERIMENTAL-MORPHOLOGICAL SUBSTANTIATION OF MICROSURGICAL INVAGINATION ESOPHAGO-GASTRIC ANASTOMOSES

P.V. Samoylov

Orenburg State Medical Academy

New ways of formation of microsurgical invagination late-side and end-terminal esophago-gastric anastomoses in the resection of the esophagus and cardia stomach are proposed in the experiment on animals. Objects of the experiment are 24 purebred dogs. Experimental approbation of microsurgical invagination PGA demonstrated the feasibility, reliability and high functionality of ways. The microsurgical techniques, single row of continuous seam without capture mucosa when creating anastomoses, allows to improve the immediate and distant results of operations. Anastomoses have high antireflux properties that due to constructive features, due to the inclusion in the anastomosis zone of duplikatory of alternate layers of muscles of the esophagus and stomach, forming an artificial sphincter, which is confirmed by the functional and morphological methods of research.

Keywords: microsurgery, esophago-gastric anastomoses.

Введение

Проблема профилактики развития функциональных расстройств после резекции пищевода и кардии желудка с формированием пищеводно-желудочного анастомоза (ПЖА) остается одной из самых главных в торакоабдоминальной хирургии [1,2,7].

Существующие способы ПЖА не решают проблемы, возникающие после этих операций, пато-

логических состояний. Заживление анастомозов, выполненных с применением традиционной техники оперирования, происходит по типу вторичного натяжения, что приводит к развитию функциональной недостаточности соустьев, которая проявляется в виде демпинг-синдрома, рефлюкс-эзофагита.

Важнейшим направлением совершенствования техники оперативных вмешательств является вне-

дрение микрохирургических приемов при создании анастомозов между полыми органами брюшной полости [4,5,8].

В основе разработки технических аспектов, экспериментально-морфологического обоснования применения новых способов формирования инвагинационных пищеводно-желудочных анастомозов легли принципы микрохирургических вмешательств на полых и трубчатых органах, сформулированные проф. И.И. Каганом (1996).

Цель исследования

Экспериментально-морфологическое обоснование применения инвагинационных микрохирургических пищеводно-желудочных анастомозов при резекции пищевода и кардии желудка.

Материалы и методы

В качестве объекта эксперимента были использованы 24 беспородные собаки обоего пола весом 4-15 кг. Это объясняется тем, что по анатомическим параметрам и строению пищевода и желудка этих животных близки к аналогичным органам человека. На животных проведены 2 серии опытов по формированию микрохирургических инвагинационных ПЖА.

В качестве оперативного доступа к анатомическим объектам верхнего этажа брюшной полости собаки использована верхняя срединная лапаротомия. Далее осуществляли мобилизацию абдоминального, частично - нижней трети грудного отделов пищевода длиной 4-5 см, стараясь не вскрыть плевральные полости. Производили мобилизацию верхней половины желудка с сохранением кровоснабжения по правым кровеносным сосудам. Затем резецировали пищевод, кардию желудка и приступали к формированию анастомоза.

В 12 экспериментах 1-ой серии после резекции пищевода и кардии желудка применили способ формирования инвагинационного конце-бокового ПЖА. Техника формирования анастомоза осуществлена следующим образом: после резекции пищевода и кардии желудка ушивали культю желудка непрерывным двухрядным серозно-мышечно-подслизистым и серозно-мышечным микрохирургическим швом нитью PDS 6/0 без захвата слизистой оболочки, оставляя отверстие 2-3 см по малой кривизне. Пищевод брали на 2 нити держалки. Отступив от культи желудка 2-3 см, делали линейный поперечный разрез задней стенки желудка на 0,2 см больше поперечника пищевода и с помощью тракции за наложенные в углах разреза и выведенных в первую рану две нити держалки производили конусообразное выпячивание стенки желудка. Через сформированный серозный канал длиной 2 - 3 см протягивали культю пищевода за нити держалки. Далее формировали соустье вне просвета желудка путем наложения микрохирургического однорядного непрерывного подслизисто-мышечно-серозного шва на желудке и адвентициально-мышечно-подслизистого микрохирургического шва на пищеводе без захвата слизистой оболочки нитью

PDS 6/0 [6]. Расстояние вкола иглы от краев раны и между стяжками составляло 2-3 мм. С помощью нитей держалок формировали инвагинат длиной 1 - 1,5 см, а в основании его фиксировали пищевод к стенке желудка 4 узловыми серозно-мышечными и адвентициально-мышечными швами нитью PDS 5/0. После проведения этой манипуляции слизистые оболочки в области анастомоза интимно соприкасались, прикрывая микроршвы. Отверстие в культе желудка ушивали двухрядным непрерывным микрохирургическим швом.

Во 2-ой серии проведено 12 экспериментов по формированию инвагинационного конце-концевого пищеводно-желудочного анастомоза. Анастомоз формировали следующим образом: после резекции пищевода и кардии желудка ушивали культю желудка непрерывным двухрядным серозно-мышечно-подслизистым и серозно-мышечным микрохирургическими швами нитью PDS 6/0 без захвата слизистой оболочки, оставив 2 отверстия по малой и большой кривизне диаметром 1,5 и 1 см с нитями держалками по углам. Пищевод брали на 2 нити-держалки. Тракцией за нити-держалки, наложенные в углах отверстия большой кривизны и выведенные в просвет по малой кривизне желудка, производили конусообразное выпячивание его стенки. Через сформированный серозный канал длиной 2 - 3 см протягивали культю пищевода за нити-держалки. Формировали соустье вне просвета желудка путем наложения микрохирургического однорядного непрерывного подслизисто-мышечно-серозного шва на желудке и адвентициально-мышечно-подслизистого микрохирургического шва на пищеводе без захвата слизистой оболочки нитью PDS 6/0. С помощью нитей держалок формировали инвагинат длиной 1 - 1,5 см, а в основании его фиксировали пищевод к стенке желудка 4 узловыми серозно-мышечными и адвентициально-мышечными швами нитью PDS 5/0. Отверстие в культе желудка ушивали двухрядным непрерывным микрохирургическим швом.

Для улучшения процессов регенерации и восстановления были выполнены следующие условия. При наложении микрохирургического шва на стенку пищевода и желудка в шов не захватывали слизистую оболочку. В то же время сшивание других слоев требовало их плотного прецизионного сопоставления в зоне соустья. При этом анастомозы должны быть герметичными, прочными, обеспечивать достаточную проходимость и высокую функциональность. Это было достигнуто использованием микрохирургической техники, 6 - 10 кратного увеличения операционного микроскопа или биноклярной лупы, микрохирургического инструментария, шовного материала в виде монофиламентной нити polydioxanone (PDS) 5/0, 6/0 на атравматической круглой игле фирмы ETHICON.

Животных наблюдали в сроки 5, 14, 30, 90 суток. Эффективность операций оценивали по динамическому наблюдению, данным объективного состояния животных, а также рентгенологических, эндоскопических и морфологических методик.

Результаты и обсуждение

Результаты операций по созданию конце-бокового инвагинационного ПЖА прослежены в течение 3 месяцев. За время наблюдения животные были живы и выведены из эксперимента в намеченные сроки.

Рентгенологическое исследование пищевода и желудка при ранних и отдаленных сроках наблюдения показало своевременное прохождение раствора жидкого бария в культю желудка без выраженных сужений и деформаций в зоне пищеводного соустья. Хорошая проходимость анастомозов в ранние сроки наблюдения свидетельствовала об отсутствии отека в области соустья, а в отдаленные – рубцовых его изменений. Признаки несостоятельности анастомоза отсутствовали, осложнений со стороны плевральной полости не отмечено. Рефлюкса контрастного вещества в пищевод не наблюдалось. Контрастное вещество из культы желудка эвакуировалось в дистальные отделы кишечника своевременно.

При релапаротомии на ранних сроках наблюдения (5, 14 сутки) отмечали кровоизлияния и инфильтрацию в области ПЖА, в основании инвагината видны фиксирующие узловатые швы. В более поздние сроки (30, 90 сутки) признаки воспаления отсутствовали, лигатуры не видны, имелся белесоватый нежный рубец, не вызывающий сужения соустьев. Ушитое отверстие на передней стенке желудка состоятельно.

Перед забором макропрепарата выполняли открытую гастроскопию. При гастроскопии ПЖА располагались на задней стенке культы желудка и выступали в просвет желудка на 1,5 – 2 см (рис. 1). Устья анастомозов находились в сомкнутом состоянии, имели щелевидную форму, легко открывались при проведении желудочного зонда или инсуффляции воздуха. Зона соустья на 5 сутки после операции была покрыта эпителием, отмечался незначительный отек и кровоизлияния на слизистых оболочках, лигатуры не были видны. Диастаза, вворачивания или выворачивания слизистых оболочек пищевода и желудка в зоне микрохирургического шва не отмечено.

В более поздние сроки наблюдения отмечен плавный переход слизистых оболочек пищевода в слизистые оболочки желудка в зоне соустья, и отличить их можно только по цвету и рельефу слизистых оболочек. Некроза, дефекта слизистых оболочек, разрастания грануляционной ткани, стриктур в зоне стыка не наблюдалось.

При проведении пробы в условиях желудочной гипертензии (120 – 140 мм рт. ст.) ни в одном из экспериментов не наблюдалось заброса раствора жидкого бария в пищевод, что свидетельствует о высокой клапанной функции конце-боковых инвагинационных соустьев.

На продольных срезах макропрепаратов ПЖА, фиксированных в 5% нейтральном растворе формалина, соустья проходимы, не деформированы, место стыка покрыто эпителием, края слизистых оболочек пищевода и желудка сращены между со-

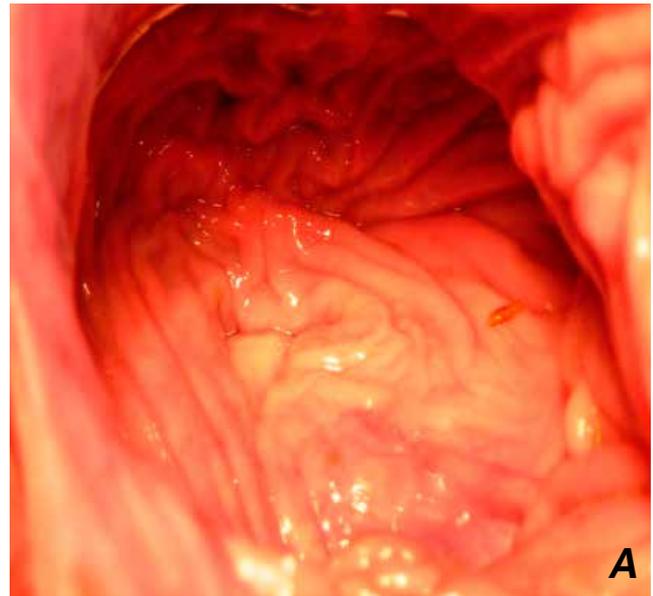


Рис. 1. Вид функционирующего инвагинационного конце-бокового пищеводно-желудочного анастомоза в эксперименте. Открытая гастроскопия. Фотография. Срок наблюдения – 90 суток.

А – соустье находится в сомкнутом состоянии, Б – соустье анастомоза открыто

бой. Стенка пищеводно-желудочного инвагината состоит из плотно прилегающих друг к другу серозной и адвентициальной оболочек, дупликатуры разнонаправленных мышечных слоев пищевода и желудка. Выступающая в просвете культы желудка головка инвагината, образует сфинктер, придающий соустью антирефлюксные свойства.

Результаты операций и функциональных исследований инвагинационного конце-концевого ПЖА изучены в ближайшие и отдаленные сроки после операции. Осложнений в виде несостоятельности, анастомозитов, рубцовых стенозов ПЖА не отмечено.

При выполнении рентгенографии пищевода и желудка в наблюдаемые сроки отмечено свободное прохождение жидкого бария через ПЖА без

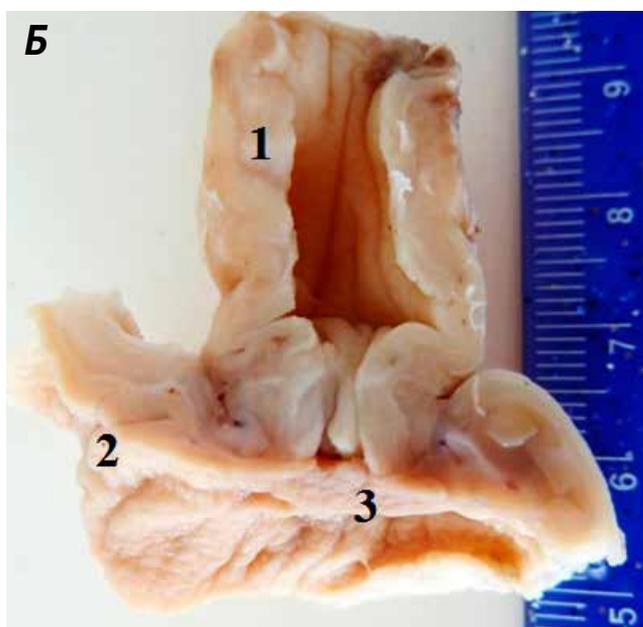
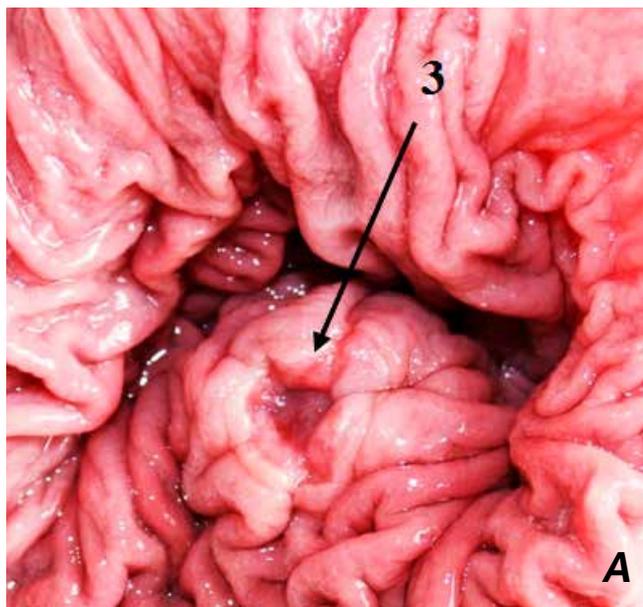


Рис. 2. Конце-боковой инвагинационный пищеводно-желудочный анастомоз в эксперименте. Макропрепарат. Фотография. Срок наблюдения - 30 суток. А - головка инвагината, Б - продольный срез анастомоза. 1 - пищевод, 2 - культя желудка, 3 - анастомоз

задержки в зоне соустья. В положении животного с опущенным головным концом контрастное вещество из культы желудка в пищевод не поступает. Эвакуация из культы желудка своевременная.

Во время релапаротомии с целью получения макропрепарата производили открытую гастроскопию в сроки от 5 до 90 суток. Пищеводно-желудочный анастомоз расположен в верхушке культы желудка. Отчетливо определяется головка инвагината длиной 1-1,5 см. При осмотре анастомоз находится в сомкнутом состоянии и при проведении назогастрального зонда просвет соустья свободно отрывается. Слизистые оболочки пищевода и желудка сопоставлены, лигатуры не видны.

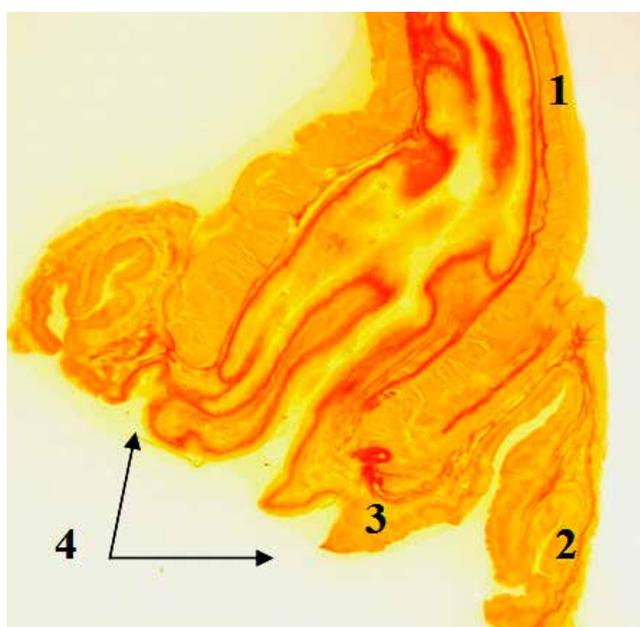
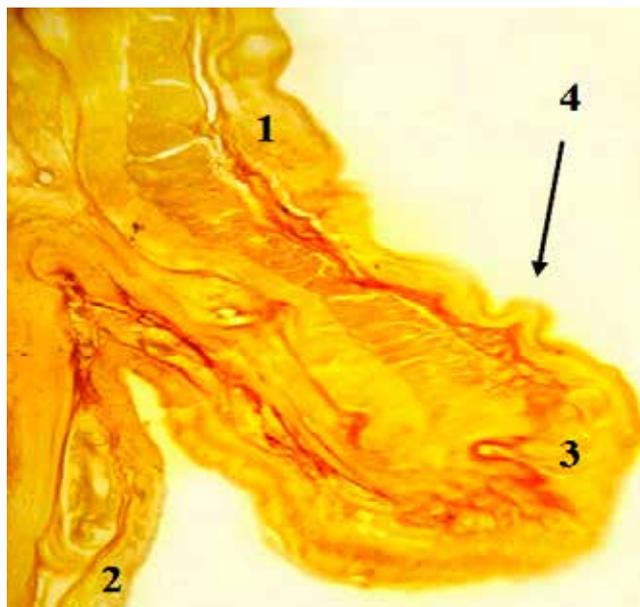


Рис. 3. Продольные гистотопограммы микрохирургических пищеводно-желудочных анастомозов (секционные наблюдения). Срок - 5 суток. Окраска по Ван-Гизону. Микрофотография через МБС-10. Ок. 6, об. 4. А - конце-боковой анастомоз, Б - конце-концевой анастомоз. 1 - стенка пищевода, 2 - стенка желудка, 3 - зона анастомоза, 4 - пищеводно-желудочный инвагинат

Выполнение рентгенографии в условиях желудочной гипертензии (проба на желудочно-пищеводный рефлюкс) подтвердило высокие барьерные функции конце-концевого пищеводно-желудочного анастомоза. Заброс жидкого бария в пищевод через соустье происходил при давлении в культе желудка свыше 110 - 120 мм рт. ст.

На нефиксированном и фиксированном в 5% нейтральном растворе формалина макропрепарате конце-концевого ПЖА в различные сроки выведения животного из эксперимента, в верхней части

желудка отчетливо виден сомкнутый ПЖА без выраженных деформаций и дефекта слизистых оболочек в головке инвагината. Головка инвагината выступает в просвет желудка на 1-1,5 см, слои шитых стенок в зоне соустья адаптированы, в головке инвагината отчетливо видны разнонаправленные мышечные слои пищевода и желудка (рис. 2).

Морфологические исследования показали, что динамика процессов заживления и восстановления в микрохирургических инвагинационных ПЖА одинакова во всех сериях и не зависела от способа их формирования.

Применение микрохирургической техники способствовало заживлению пищеводно-желудочных соустьев первичным натяжением, что исключало возникновение анастомозита в раннем послеоперационном периоде и рубцового стеноза – в отдаленном.

При гистологическом исследовании продольных срезов ПЖА в разные сроки наблюдения в области их соединения имеется инвагинат, образованный сдвоенными стенками пищевода и желудка, выступающий в просвет желудка (рис. 3). Пищеводно-желудочный инвагинат представлен дубликатурой разнонаправленных мышечных оболочек пищевода и желудка. Стенки пищевода и желудка в инвагинате обращены друг к другу серозными поверхностями и срастаются с образованием соединительно-тканной прослойки. Заложена конструкция в создании анастомоза представляет собой искусственный сфинктер, обеспечивающий соустью антирефлюксные свойства. Гистологическая структура пищеводно-желудочных инвагинатов остается неизменной как в ранние, так и в отдаленные сроки после операции.

Заключение

Экспериментальная апробация новых микрохирургических инвагинационных пищеводно-желудочных анастомозов показала выполнимость, надежность и высокую функциональность способов. Применение микрохирургической техники, одно-

рядного непрерывного шва без захвата слизистой оболочки при создании соустьев позволяет улучшить ближайшие и отдаленные результаты операций, исключает развитие анастомозитов и рубцовых стенозов. Анастомозы обладают высокими антирефлюксными свойствами, которые обусловлены конструктивными особенностями за счет включения в зону анастомозов разнонаправленных слоев мышц пищевода и желудка, образующих искусственный сфинктер, что подтверждено функциональными и морфологическими методами исследования.

Таким образом, проведенное экспериментально-морфологическое исследование подтверждает возможность и целесообразность применения предложенных способов формирования пищеводно-желудочных анастомозов в клинической практике.

Список литературы

1. Ганул В.Л., Киркилевский С.И. Рак пищевода: Руководство для онкологов и хирургов. – Киев, 2003. – 200 с.
2. Давыдов М.И. Новые хирургические технологии в онкологии // Вестник Российской АМН. – 2007. – №10. – С.4-9.
3. Каган И.И. Микрохирургическая техника и деминерализованная кость в восстановительной хирургии полых органов и кровеносных сосудов. – СПб.: Эскулап, 1996. – 122 с.
4. Кирпатовский И.Д., Смирнова Э.Д. Основы микрохирургической техники. – М.: Медицина, 1978. – 135 с.
5. Петровский Б.В., Крылов В.С. Микрохирургия. – М.: Медицина, 1979. – 187 с.
6. Самойлов, П.В. Микрохирургический шов при формировании пищеводно-желудочного анастомоза // Морфологические ведомости. – 2009. – №3. – С. 314-315.
7. Черноусов А.Ф., Ручкин Д.В., Черноусов Ф.А. и др. Болезни искусственного пищевода. – М.: «ВИДАР», 2008. – 673 с.
8. Jacobson J. Microsurgery technique // The Craft of surgery. – Boston. – 1964. – P. 799-819.