



Точка зрения

# Выбор способа формирования пищеводно-кишечного анастомоза после полного удаления желудка

Иванов Ю.В.<sup>1,2</sup> • Данилина Е.С.<sup>2</sup> • Истомин Н.П.<sup>2</sup> • Величко Е.А.<sup>2</sup> • Мамошин А.В.<sup>3</sup> • Агибалов Д.Ю.<sup>4</sup>

**Иванов Юрий Викторович** – д-р мед. наук, профессор, заведующий отделением хирургии<sup>1</sup>; профессор кафедры хирургии<sup>2</sup>; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6209-4194>

✉ 115682, г. Москва, Ореховый б-р, 28 (отделение хирургии), Российская Федерация. Тел.: +7 (916) 162 05 21. E-mail: [ivanovkb83@yandex.ru](mailto:ivanovkb83@yandex.ru)

**Данилина Екатерина Станиславовна** – клинический ординатор кафедры хирургии<sup>2</sup>; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2466-3795>. E-mail: [danilina.katja@bk.ru](mailto:danilina.katja@bk.ru)

**Истомин Николай Петрович** – д-р мед. наук, профессор кафедры хирургии<sup>2</sup>; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0615-2588>. E-mail: [nistomin46@mail.ru](mailto:nistomin46@mail.ru)

**Величко Евгений Александрович** – канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии<sup>2</sup>; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0297-8155>. Тел.: +7 (916) 187 09 35. E-mail: [velichko\\_eugen@mail.ru](mailto:velichko_eugen@mail.ru)

**Мамошин Андриан Валерьевич** – канд. мед. наук, доцент кафедры общей хирургии и анестезиологии лечебного факультета<sup>3</sup>; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1799-6778>. E-mail: [dr.mamoshin@mail.ru](mailto:dr.mamoshin@mail.ru)

**Агибалов Дмитрий Юрьевич** – старший преподаватель кафедры хирургических болезней медицинского факультета<sup>4</sup>; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2995-7140>. E-mail: [agibalovd@bk.ru](mailto:agibalovd@bk.ru)

Статья посвящена различным способам формирования пищеводно-кишечных анастомозов при полном удалении желудка (гастрэктомии). Описаны основные способы ручного и степлерного сшивания пищевода с тощей кишкой. Особое внимание уделено техническим деталям выполнения наиболее распространенных пищеводно-кишечных анастомозов. Приведена сравнительная оценка надежности ручных и степлерных анастомозов. Учитывая большое количество предлагаемых способов формирования пищеводно-кишечных анастомозов, можно утверждать, что универсального анастомоза до сих пор не существует. Наиболее часто при лапаротомии для формирования пищеводно-кишечного анастомоза используют степлерный шов с помощью циркулярных сшивающих аппаратов, а в ручном варианте – одну из методик инвагинационного или муфтообразного соустья (по К.Н. Цацаниди, Г.В. Бондарю, М.И. Давыдову). При лапароскопическом доступе формирование анастомоза выполняют

с помощью линейных эндоскопических сшивающих аппаратов. Выбор метода формирования пищеводно-кишечного соустья остается за оперирующим хирургом и зависит от его опыта, навыков, индивидуальной интраоперационной ситуации, оснащения операционного блока.

**Ключевые слова:** гастрэктомия, пищеводно-кишечный анастомоз, ручной и степлерный шов, несостоятельность анастомоза

**Для цитирования:** Иванов ЮВ, Данилина ЕС, Истомин НП, Величко ЕА, Мамошин АВ, Агибалов ДЮ. Выбор способа формирования пищеводно-кишечного анастомоза после полного удаления желудка. Альманах клинической медицины. 2020;48(6):437–44. doi: 10.18786/2072-0505-2020-48-067.

Поступила 06.05.2020; доработана 25.10.2020; принята к публикации 16.12.2020; опубликована онлайн 17.12.2020

<sup>1</sup> ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России»; 115682, г. Москва, Ореховый б-р, 28, Российская Федерация

<sup>2</sup> Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России»; 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, 91, Российская Федерация

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»; 302026, г. Орел, ул. Комсомольская, 95, Российская Федерация

<sup>4</sup> Обнинский институт атомной энергетики – филиал ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»; 249040, Калужская область, г. Обнинск, Студгородок, 1, Российская Федерация



**Г**астрэктомия (полное удаление желудка) – основная операция в арсенале хирургов и онкологов при радикальном хирургическом лечении рака желудка. Среди факторов, напрямую влияющих на непосредственные и отдаленные результаты гастрэктомий, следует выделить способ формирования пищеводно-кишечного анастомоза (ПКА), искусственно сформированного соустья между пищеводом и тонкой кишкой, восстанавливающего непрерывность желудочно-кишечного тракта при выполнении гастрэктомии. Первую успешную тотальную гастрэктомию в мире выполнил К. Schlater в 1897 г. в Цюрихе (Швейцария), а в России – В.М. Зыков в 1911 г. в Москве.

Выбор наиболее подходящего способа формирования ПКА после гастрэктомии, а также профилактика его несостоятельности, встречающаяся в 2–10% случаев, остаются актуальной проблемой хирургической гастроэнтерологии ввиду высоких показателей послеоперационной летальности (7%) [1–3].

За длительный период развития желудочной хирургии были предложены многочисленные методы формирования ПКА, тем не менее пока ни один из них полностью не гарантирует отсутствие развития его несостоятельности. К основным видам относятся эзофагодуденостомия, эзофагоэюнодуденопластика (гастропластика), анастомоз пищевода с кишкой на длинной петле с межкишечным соустьем по Брауну и эзофагоэюноанастомоз с межкишечным анастомозом по Ру [4].

Целью данной работы была сравнительная оценка методов формирования эзофагоэюноанастомоза при гастрэктомии.

В базах данных PubMed, MEDLINE и E-library выполнен поиск научных статей по следующим ключевым словам: «пищеводно-кишечный анастомоз», «анастомоз», «линейный степлер», «ручной анастомоз», «сшивающий аппарат», «несостоятельность». Поиск проводили на русском и английском языках, после чего найденные источники были проанализированы.

Многие аспекты выполнения ПКА остаются спорными. Так, до сих пор нет единого подхода к выбору оптимального способа его формирования. Условно весь период выполнения гастрэктомий можно разделить на 3 этапа. Первый – от момента начала выполнения данной операции и до 60-х гг. XX столетия, когда при формировании ПКА использовался только ручной шов. Отсутствие на тот момент качественного

шовного материала (атравматические синтетические нити) и до конца разработанной техники его формирования приводило к частой несостоятельности швов ПКА. Следующий этап (60-е гг. XX в.) ассоциируется с появлением и внедрением в хирургическую практику сшивающих аппаратов (ПКС-25м, CDH-25/29 и др.) для формирования ПКА циркулярным танталовым швом, что позволило значительно снизить летальность после гастрэктомии за счет уменьшения частоты развития несостоятельности швов анастомоза. И, наконец, третий этап берет свое начало с 90-х гг. прошлого столетия, когда операции на органах брюшной полости, в том числе и на желудке, стали выполнять лапароскопическим доступом. В связи с этим были разработаны специальные эндоскопические сшивающие аппараты (Endo GIA Universal 45/60, Echelon Flex 45/60, EEA Orvil 25A/29A и др.), позволяющие накладывать интракорпоральный механический шов. Однако, несмотря на внедрение в практику современных сшивающих аппаратов и шовного материала, основной причиной летальных исходов после выполнения гастрэктомии продолжает оставаться несостоятельность швов ПКА [2, 5].

А.Ф. Черноусов и соавт. сформулировали основные требования к ПКА, которые следует соблюдать при их формировании, чтобы избежать осложнений в послеоперационном периоде [3]. Они включают техническую простоту выполнения, герметичность и механическую надежность швов, формирование антирефлюксного механизма, адекватное кровоснабжение зоны сшиваемых тканей в отсутствие их натяжения, анатомически точное сопоставление слоев сшиваемых органов, а также физиологичность.

К особенностям данных анастомозов относятся такие факторы, как отсутствие серозной оболочки у пищевода и относительно скудное его кровоснабжение, особенно после мобилизации абдоминального отдела. Учитывая эти особенности, можно выделить ряд факторов, способствующих развитию несостоятельности ПКА. Так, например, отсутствие серозной оболочки пищевода существенно влияет на герметичность сформированного анастомоза; толстый, но рыхлый мышечный слой пищеводной стенки значительно увеличивает риск прорезывания нити при формировании соустья. Кроме того, левая желудочная артерия, принимающая активное участие в кровоснабжении абдоминальной части пищевода, лигируется во время гастрэктомии, что снижает кровоснабжение



области анастомоза [3]. Ряд авторов отмечают такие факторы риска развития несостоятельности ПКА, как бактериальная обсемененность просвета пищевода и желудка, а также наличие у пациентов сопутствующей патологии и метаболических нарушений, возникающих как до, так и после оперативного лечения [2, 6]. Ваготомия, сопутствующая гастрэктомии, может значительно нарушать иннервацию и вызывать атрофию окружающих анастомоз тканей. Комбинированные и расширенные операции, сопровождающиеся резекцией абдоминального отдела, диафрагмального сегмента или нижней трети грудного отдела пищевода, также значительно увеличивают риск развития несостоятельности ПКА [3, 7].

В настоящее время в хирургическом обществе продолжают дискуссии о надежных способах формирования ПКА, профилактике их стенозирования и рефлюкс-эзофагитах. ПКА, применяемые во время гастрэктомии, должны приводить к удовлетворительным результатам оперативного лечения – как непосредственным, так и отдаленным. При гастрэктомии, выполняемой по поводу онкологического заболевания, следует соблюдать принципы технической безопасности, онкологической адекватности и функциональной выгоды. Формирование надежного ПКА – одно из необходимых условий при выполнении данного вида операций, а по нашему мнению – самый важный этап, обеспечивающий исход оперативного лечения.

В современных условиях наряду с лапаротомным (открытым) для выполнения гастрэктомии и формирования ПКА широко используется и лапароскопический доступ. Положительными сторонами лапароскопического доступа в сравнении с лапаротомным принято считать меньшую травматизацию тканей, меньший риск развития послеоперационных грыж (отсутствие гигантских вентральных послеоперационных грыж, частота развития троакарных грыж 0,23–3,1%), более раннюю активизацию, уменьшение сроков госпитализации, хороший косметический эффект, снижение потребности в обезболивающих препаратах в раннем послеоперационном периоде [8, 9].

Практически всегда формирование ПКА при лапароскопической гастрэктомии осуществляется с помощью эндоскопических сшивающих аппаратов. Ручной интракорпоральный шов при лапароскопическом доступе используется значительно реже, что связано с определенными техническими сложностями его выполнения

и с увеличением продолжительности данного этапа операции. При лапароскопическом аппаратном способе формирования ПКА в основном пользуются двумя методиками: 1) анастомоз «бок в бок» с помощью линейных эндоскопических сшивающих аппаратов Echelon Flex 45/60 или Endo GIA Universal 45/60; 2) анастомоз «конец в бок» с помощью циркулярных эндоскопических сшивающих аппаратов EEA Orvil 25A/29A [8, 10].

Наиболее предпочтительным, надежным и быстрым следует признать формирование ПКА по способу «бок в бок» с помощью линейных эндоскопических сшивающих аппаратов. Наложение циркулярного аппаратного шва «конец в бок» с помощью аппарата EEA Orvil 25A/29A технически более сложно и требует больше времени. Кроме того, в данном случае для введения в брюшную полость аппарата требуется дополнительный разрез (3–5 см) на передней брюшной стенке. После извлечения аппарата необходимо тщательное ушивание местных тканей в этой зоне для предотвращения утечки углекислого газа. Еще один недостаток лапароскопического циркулярного аппаратного ПКА по сравнению с линейным – отсутствие визуального контроля в момент прошивания тканей по задней стенке анастомоза (возможна интерпозиция соседних тканей, а также смещение краев отверстий, через которые проходят части сшивающего аппарата, в периметр накладываемых титановых скоб). Если все же возникнет необходимость наложения дополнительных интракорпоральных швов, то это технически проще выполнить на линейном, чем на циркулярном ПКА [9].

C.S. Gong и соавт. оценили частоту и структуру ранних и поздних осложнений при интра- и экстракорпоральном методе формирования ПКА на примере лапароскопических гастрэктомий с применением линейного и циркулярного сшивающих аппаратов. Были проанализированы данные 687 пациентов. Несостоятельность ПКА в группе пациентов, где анастомоз выполнялся циркулярным сшивающим аппаратом, составила 5,64%, а при использовании линейных сшивающих аппаратов – 3,56%, стриктура ПКА возникла в 1,13 и 0,48% соответственно. При выборе между циркулярным и линейным сшивающими аппаратами авторы рекомендуют отдавать предпочтение последним [10]. По нашему мнению, возникновение стеноза при ПКА наиболее часто происходит из-за предшествующей несостоятельности швов анастомоза, в том



числе из-за невозможности изменения диаметра соустья при использовании циркулярного сшивающего аппарата. Немаловажное значение имеют натяжение и деформация самого анастомоза, обусловленные анатомическими особенностями его наложения.

При выполнении открытого доступа (верхнесрединная лапаротомия) возможно формирование как аппаратного, так и ручного анастомоза. Окончательный выбор в пользу какого-то одного способа в настоящее время не сделан. Большинство зарубежных хирургов при наложении ПКА наиболее часто применяют циркулярные сшивающие аппараты, обеспечивающие быстрое формирование соустья двухрядным танталовым швом, что значительно сокращает время оперативного вмешательства при ручном способе формирования ПКА [5, 10].

В 2003 г. А.Н. Робак и В.И. Ручкин разработали аппарат компрессионных циркулярных анастомозов (КЦА) (патент Российской Федерации № 2208400), имеющий в своем составе сменные компрессионные устройства (рабочие головки различного диаметра), которые позволяют формировать компрессионные циркулярные никелидтитановые ПКА. Заживление анастомоза, сформированного с помощью КЦА, происходит по типу первичного натяжения и завершается к 20-м суткам после оперативного лечения, в отличие от лигатурного ПКА, который протекает по типу вторичного натяжения, а воспалительные явления в зоне анастомоза в этом случае купируются лишь к 30-м суткам после операции. Авторы сделали вывод, что применяемые для формирования ПКА никелидтитановые устройства имеют ряд преимуществ перед ручным лигатурным швом, а именно позволяют создавать анастомозы различных размеров с более надежным гемостазом, высокой механической прочностью и биологической герметичностью, заживление которых протекает по типу первичного натяжения [11]. Однако, несмотря на полученные обнадеживающие результаты, внедрения разработанного авторами аппарата КЦА в широкую клиническую практику не произошло.

Большинство отечественных хирургов, выбирая вариант формирования ПКА, предпочитают накладывать его вручную по типу инвагинационного и муфтообразного [4, 6]. В России нередко этот выбор продиктован не только установкой клиники и привычкой оперирующего хирурга, но и оснащенностью операционного блока.

В.У.О. Chan и соавт. сравнили в своем ретроспективном когортном исследовании две группы пациентов (n = 221): 54 из них перенесли лапароскопическую гастрэктомию, а 167 – лапаротомную. Установлено, что при выполнении операции лапароскопическим способом сокращается время операции (321 против 365 минут), интраоперационная кровопотеря (150 против 275 мл), количество послеоперационных осложнений (41 против 51%), а также уменьшается продолжительность пребывания в стационаре. Однако авторы отмечают, что лапароскопический метод сопровождается техническими трудностями как при формировании ПКА, так и при выполнении полного объема лимфодиссекции. Этого возможно избежать при достаточном опыте операционной бригады. Авторы советуют в отсутствие абсолютных противопоказаний и при достаточной компетенции операционной бригады отдавать предпочтение лапароскопическому методу, делая его операцией выбора [9].

И.Е. Хатьков и соавт. проанализировали свой опыт выполнения гастрэктомий лапароскопическим и лапароскопически-ассистированным методом (8 и 45 операций соответственно) [8]. При этом 30 ПКА были сформированы с помощью циркулярного сшивающего аппарата, 21 с помощью линейного, 2 с помощью двухрядного интракорпорального узлового шва. Общее количество послеоперационных осложнений составило 37,7% (20 случаев), из них несостоятельность ПКА встретилась в 4 (7,5%): 1 случай – после выполнения ПКА линейным сшивающим аппаратом с ручным ушиванием технологических дефектов в анастомозированных органах, 3 – при формировании анастомоза циркулярным сшивающим аппаратом. Авторы рекомендуют при выполнении стандартных гастрэктомий лапароскопическим методом для формирования ПКА использовать линейные сшивающие аппараты.

Ряд авторов отмечают следующие преимущества швов, накладываемых с использованием сшивающих аппаратов: сокращение продолжительности этапа формирования анастомоза; уменьшение степени травматического повреждения тканей; высокая надежность герметичности шва и гемостаза; возможность формирования анастомозов в анатомических областях, в которых не всегда можно качественно наложить анастомоз ручным способом; техническая простота формирования шва (аппараты для одной руки и одного движения); повышение



асептичности операции [1, 8]. К недостаткам данного метода относят увеличение стоимости операции за счет стоимости самого сшивающего аппарата, большую ригидность анастомоза за счет формирования скобами ригидного каркаса, большую частоту рефлюкс-эзофагитов и стенозов в области анастомоза в послеоперационный период. По данным исследований М.И. Давыдова и Е.М. Аксель, рефлюкс-эзофагит при формировании ПКА с использованием сшивающего аппарата развился у 36% пациентов, а рубцовая стриктура ПКА – у 40% пациентов, которым была выполнена гастрэктомия [12]. В работах J.R. Izbicki и соавт. показано, что при практически одинаковой продолжительности оперативного вмешательства несостоятельность соустьев ПКА чаще наблюдалась в группе пациентов, где использовали сшивающий аппарат [13].

Наибольшее распространение получили способы формирования ручного ПКА при лапаротомной гастрэктомии, предложенные К.Н. Цацаниди, Г.В. Бондарем и М.И. Давыдовым [12]. В лапароскопической хирургии также возможно формирование ПКА по указанным методикам, но в связи с технической сложностью их интракорпорального выполнения подобная практика популярностью не пользуется.

Техника формирования ПКА по методу К.Н. Цацаниди заключается в формировании антирефлюксного инвагинационного анастомоза по типу «конец в конец». В связи с особенностью формирования данного анастомоза антирефлюксный эффект создается за счет инвагината, функционирующего как «чернильница-непроливайка». Среди основных преимуществ данного анастомоза выделяют техническую простоту формирования соустья, относительно более низкий риск развития несостоятельности – первый и второй ряд швов данного анастомоза находятся на разных уровнях, что значительно снижает риск проникновения инфекции в ткани анастомоза, окружающие клетчатку. Однако не всегда просто бывает сопоставить концевые части пищевода и тощей кишки при их различном диаметре. Кроме того, формирование ПКА по данному методу требует наложения большого количества швов длинными нитями без предварительного завязывания, что может приводить к их перекруту и запутыванию. При рассыпном типе кровоснабжения тонкой кишки формирование анастомоза по К.Н. Цацаниди затруднено в связи с большим риском нарушения кровоснабжения зоны

анастомоза и, как следствие, его несостоятельности [14].

Л.Д. Роман и соавт. сообщают об отдаленных результатах гастрэктомий при лечении больных местнораспространенными формами рака желудка. Гастрэктомия по методу Ру в модификации К.Н. Цацаниди была выполнена у 155 больных, 5-летняя выживаемость составила  $25,8 \pm 4,0\%$ , медиана выживаемости – 16 месяцев. Несмотря на то что в исследовании преимущественно рассматривались онкологические результаты, а не способы формирования анастомоза, сам факт выживаемости пациентов косвенно свидетельствует об успехе использования данного метода [7].

Методика изоперистальтического ПКА по Г.В. Бондарю предполагает формирование муфты из Т-образной петли тощей кишки вокруг культи пищевода, фиксацию муфты к ножкам диафрагмы и дальнейшее наложение двухрядного эзофагоэнтероанастомоза по типу «конец в бок» между культей пищевода и отводящей частью тощей кишки. Многие авторы отмечают его высокую прочность и герметичность [14]. Однако даже идеально сформированная муфта, представляющая собой подобие сфинктера, при нарастании градиента давления между пищеводом и тощей кишкой не всегда выполняет свои антирефлюксные функции.

Техника формирования модифицированного ПКА по М.И. Давыдову заключается в выполнении двухрядного кулисного анастомоза по типу «конец в бок». Отличительная особенность данной методики перед другими существующими ручными способами формирования ПКА заключается в ее технической простоте и универсальности, то есть возможности использования при формировании не только пищеводно-кишечного анастомоза, но и пищеводно-желудочного, пищеводно-толстокишечного. Анастомоз содержит минимальное количество шовного материала (12–14 швов), что повышает скорость заживления, снижает риск развития анастомозита и стриктуры в области анастомоза [12]. Методы формирования ПКА по Г.В. Бондарю и М.И. Давыдову считаются примерно одинаково надежными, но, на наш взгляд, второй способ более прост и воспроизводим для хирургов.

Все приведенные методики ручного способа формирования ПКА объединяет принцип их выполнения: инвагинационный или муфтообразный вид; первый и второй ряд швов анастомоза находятся на разных уровнях (1–2 см), что значительно снижает риск его несостоятельности;



сформированный клапан обладает антирефлюксными свойствами. Вместе с тем необходимо помнить, что с увеличением частоты наложения швов повышается степень ишемии стенок анастомозируемых органов, что отражается главным образом на передней стенке пищевода, поскольку она в наибольшей степени подвергается травматизации при выделении пищевода из окружающих тканей [12]. Представленные методы ПКА особенно актуальны для пациентов с умеренным расширением пищевода, наличием рефлюкс-эзофагита, утолщением и ригидностью стенок пищевода.

Внедрение в практическую хирургию однорядного шва при формировании ПКА произошло благодаря использованию современного шовного материала и атравматических игл. Их применение позволило избежать точечного проникновения микрофлоры в окружающие ткани с последующим возможным развитием несостоятельности анастомоза в раннем послеоперационном периоде. Для снижения риска развития данного осложнения, а также для профилактики рубцового сужения ПКА применяется прецизионный шов, предусматривающий послойное сопоставление футляров стенок анастомозируемых органов «стык в стык» с формированием тонкого нежного рубца (заживление идет по типу первичного). Основные преимущества данной методики заключаются в упрощении техники выполнения, надежности, минимизации операционной травмы стенки пищевода, а также сокращении времени формирования ПКА [6, 15].

Исследования отечественных и зарубежных авторов показали, что развитие несостоятельности швов ПКА в большинстве случаев вызвано техническими дефектами при формировании пищеводного соустья с применением сшивающего аппарата или ручным способом [16]. Чаще всего среди них встречаются следующие: неверное извлечение головки сшивающего аппарата через сформированное пищеводно-кишечное соустье; затруднения при наложении второго ряда швов в области задней полуокружности анастомоза; недостаточно длинный отрезок пищевода, оставшийся после резекции его абдоминального отдела или нижней трети; неудачный для данного

конкретного случая выбор способа формирования соустья; сильное натяжение тканей в зоне соустья; отсутствие у хирурга должного опыта в области проведения данного вида операций и др.

Некоторые авторы предпочитают формировать ПКА после гастрэктомии исключительно ручным способом, а использование сшивающих аппаратов рассматривают лишь как его альтернативу [3, 12].

Наш опыт свидетельствует, что ручной анастомоз может иметь следующие преимущества перед аппаратным: он более контролируемый, предоставляет возможность моделирования диаметра соустья, позволяет учитывать толщину стенок пищевода и тощей кишки, изменять степень компрессии тканей при завязывании лигатур и формировать искусственный клапан для предупреждения рефлюкс-эзофагита, а также имеет более низкую стоимость.

Основными условиями надежного формирования ручного ПКА мы считаем определенное положение пациента на операционном столе (с подложенным под спину на уровне мечевидного отростка специальным валиком), адекватный операционный доступ, мобилизацию левой доли печени с пересечением круглой, серповидной, венечной и левой треугольной связок печени, при необходимости (в случае короткого пищевода) – выполнение диафрагмокруротомии по А.Г. Савиных.

## Заключение

Проведенный анализ отечественной и зарубежной литературы показывает, что в настоящий момент золотой стандарт формирования ПКА отсутствует. Однако наиболее часто с хорошими ближайшими и отдаленными результатами при лапароскопическом доступе выполняются линейные анастомозы «бок в бок», а при лапаротомном – ручные инвагинационные или муфтообразные анастомозы по методике К.Н. Цацаниди, Г.В. Бондаря и М.И. Давыдова либо циркулярный механический шов. Выбор метода формирования ПКА остается за оперирующим хирургом и зависит от его опыта, навыков, индивидуальной интраоперационной ситуации и оснащения операционного блока. ☺

## Дополнительная информация

### Финансирование

Работа проведена без привлечения дополнительного финансирования со стороны третьих лиц.

### Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

### Участие авторов

Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.



## Литература

1. Takeshita K, Sekita Y, Tani M. Medium- and long-term results of jejunal pouch reconstruction after a total and proximal gastrectomy. *Surg Today*. 2007;37(9):754–61. doi: 10.1007/s00595-007-3497-5.
2. Волков СВ. Несостоятельность пищевода-кишечного анастомоза у больных после типовых и комбинированных гастрэктомий: клинические и хирургические аспекты. *Вестник Чувашского университета*. 2010;(3):80–8.
3. Черноусов АФ, Хоробрых ТВ, Левкин ВВ, Ногтев ПВ, Вычужанин ДВ. Несостоятельность швов пищевода-кишечного анастомоза у пациентов с кардиоэзофагеальным раком. *Новости хирургии*. 2011;19(4):16–23.
4. Волков СВ. Выбор метода формирования пищевода-кишечного анастомоза после гастрэктомии. *Вестник Чувашского университета*. 2012;(3):370–4.
5. Iwata T, Kurita N, Ikemoto T, Nishioka M, Andoh T, Shimada M. Evaluation of reconstruction after proximal gastrectomy: prospective comparative study of jejunal interposition and jejunal pouch interposition. *Hepatogastroenterology*. 2006;53(68):301–3.
6. Поликарпов СА, Лисицкий АН, Горюнов ИВ, Сулейманов МУ. Выбор метода наложения пищевода-кишечного анастомоза после гастрэктомии. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2008;(9):56–60.
7. Роман ЛД, Карачун АМ, Самсонов ДВ, Шостка КГ, Богородский ДЮ, Павленко АН. Отдаленные результаты хирургического лечения больных местно-распространенным раком желудка. *Поволжский онкологический вестник*. 2010;(4):48–52.
8. Хатьков ИЕ, Израйлов РЕ, Васнев ОС, Поморцев БА, Семенов НЕ, Быстровская ЕВ, Щадрова ВВ. Лапароскопическая гастрэктомия при местно-распространенном раке желудка. *Эндоскопическая хирургия*. 2018;24(2):8–12. doi: 10.17116/эндоскоп20182428.
9. Chan BYO, Yau KKW, Chan CKO. Totally laparoscopic versus open gastrectomy for advanced gastric cancer: a matched retrospective cohort study. *Hong Kong Med J*. 2019;25(1):30–7. doi: 10.12809/hkmj177150.
10. Gong CS, Kim BS, Kim HS. Comparison of totally laparoscopic total gastrectomy using an endoscopic linear stapler with laparoscopic-assisted total gastrectomy using a circular stapler in patients with gastric cancer: A single-center experience. *World J Gastroenterol*. 2017;23(48):8553–61. doi: 10.3748/wjg.v23.i48.8553.
11. Ручкин ВИ, Робак АН, Мысливцев СВ, Осмоналиев БК, Корж СС. Сравнительная характеристика ручного лигатурного и компрессионных никелидтитановых пищевода-кишечных анастомозов при гастрэктомии. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2012;(7):64–9.
12. Давыдов МИ, Аксель ЕМ. Злокачественные новообразования в России и странах СНГ в 2012 г. М.: РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН; 2014.
13. Izbicki JR, Gawad KA, Quirrenbach S, Hosch SB, Breid V, Knoefel WT, Küpper HU, Broelsch CE. Ist die Klammernaht in der Visceralchirurgie noch gerechtfertigt? Eine prospektiv kontrollierte, randomisierte Studie zur Kosteneffektivität von Hand- und Klammernaht [Is the stapled suture in visceral surgery still justified? A prospective controlled, randomized study of cost effectiveness of manual and stapler suture]. *Chirurg*. 1998;69(7):725–34. German. doi: 10.1007/s001040050481.
14. Бойко ВВ, Белозеров ИВ, Новиков ЕА, Невзоров ВП, Савви СА, Андреев ГИ, Жидецкий ВВ. Анализ ультрамикроскопических изменений тканей пищевода в зоне пищеводных анастомозов. *Вестник хирургии Казахстана*. 2013;2(34):25–8.
15. Дамбаев ГЦ, Кошель АП, Соловьев ММ, Куртсеитов НЭ, Попов АМ. Постгастрорезекционные синдромы как проблема реконструктивной хирургии. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2012;15(1):51–5.
16. Куртсеитов НЭ, Дамбаев ГЦ, Кошель АП, Вусик АН, Соловьев ММ. Применение диафрагмокурротомии по методике А.Г. Саввиных при реконструкции пищевода-кишечного анастомоза после гастрэктомии. *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук*. 2015;2(102):21–4.
9. Chan BYO, Yau KKW, Chan CKO. Totally laparoscopic versus open gastrectomy for advanced gastric cancer: a matched retrospective cohort study. *Hong Kong Med J*. 2019;25(1):30–7. doi: 10.12809/hkmj177150.
10. Gong CS, Kim BS, Kim HS. Comparison of totally laparoscopic total gastrectomy using an endoscopic linear stapler with laparoscopic-assisted total gastrectomy using a circular stapler in patients with gastric cancer: A single-center experience. *World J Gastroenterol*. 2017;23(48):8553–61. doi: 10.3748/wjg.v23.i48.8553.
11. Ruchkin VI, Robak AN, Myslivtsev SV, Osmonaliev BK, Korzh SS. [The comparative characteristics of manual and apparate esophagoenteroanastomosis]. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2012;(7):64–9. Russian.
12. Davydov MI, Aksel' EM. [Malignant neoplasms in Russia and CIS countries in 2012]. Moscow: RONTs im. N.N. Blokhina RAMN; 2014. Russian.

## References

1. Takeshita K, Sekita Y, Tani M. Medium- and long-term results of jejunal pouch reconstruction after a total and proximal gastrectomy. *Surg Today*. 2007;37(9):754–61. doi: 10.1007/s00595-007-3497-5.
2. Volkov SV. [Inconsistency of esophago-intestinal anastomosis of patients after typical and combined gastrectomy: clinical and surgical aspects]. *Bulletin of the Chuvash University*. 2010;(3):80–8. Russian.
3. Chernousov AF, Khorobrykh TV, Levkin VV, Nogtev PV, Vychuzhanin DV. [Dehiscence of esophageal-intestinal anastomosis sutures in patients with cardioesophageal cancer]. *Novosti Khirurgii [Surgery Update]*. 2011;19(4):16–23. Russian.
4. Volkov SV. [Choosing a type of reconstruction after total gastrectomy]. *Bulletin of the Chuvash University*. 2012;(3):370–4. Russian.
5. Iwata T, Kurita N, Ikemoto T, Nishioka M, Andoh T, Shimada M. Evaluation of reconstruction after proximal gastrectomy: prospective comparative study of jejunal interposition and jejunal pouch interposition. *Hepatogastroenterology*. 2006;53(68):301–3.
6. Polikarpov SA, Lisitskiĭ AN, Goriunov IV, Suleĭmanov MU. [The choice of esophagoenteroanastomosis after gastrectomy]. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2008;(9):56–60. Russian.
7. Roman LD, Karachoun AM, Samsonov DV, Shostka KG, Bogorodskiy DYU, Pavlenko AN. [Long-term results of surgical treatment of patients with locally advanced gastric cancer]. *Oncology Bulletin of the Volga Region*. 2010;(4):48–52. Russian.
8. Khatkov IE, Izrailov RE, Vasnev OS, Pomortsev BA, Semenov NE, Bystrovskaya EV, Schadrova VV. [Laparoscopic gastrectomy for locally advanced gastric cancer]. *Endoscopic surgery*. 2018;24(2):8–12. Russian. doi: 10.17116/эндоскоп20182428.
9. Chan BYO, Yau KKW, Chan CKO. Totally laparoscopic versus open gastrectomy for advanced gastric cancer: a matched retrospective cohort study. *Hong Kong Med J*. 2019;25(1):30–7. doi: 10.12809/hkmj177150.
10. Gong CS, Kim BS, Kim HS. Comparison of totally laparoscopic total gastrectomy using an endoscopic linear stapler with laparoscopic-assisted total gastrectomy using a circular stapler in patients with gastric cancer: A single-center experience. *World J Gastroenterol*. 2017;23(48):8553–61. doi: 10.3748/wjg.v23.i48.8553.
11. Ruchkin VI, Robak AN, Myslivtsev SV, Osmonaliev BK, Korzh SS. [The comparative characteristics of manual and apparate esophagoenteroanastomosis]. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2012;(7):64–9. Russian.
12. Davydov MI, Aksel' EM. [Malignant neoplasms in Russia and CIS countries in 2012]. Moscow: RONTs im. N.N. Blokhina RAMN; 2014. Russian.



13. Izbicki JR, Gawad KA, Quirrenbach S, Hosch SB, Bredt V, Knoefel WT, Küpper HU, Broelsch CE. Ist die Klammernaht in der Visceralchirurgie noch gerechtfertigt? Eine prospektiv kontrollierte, randomisierte Studie zur Kosteneffektivität von Hand- und Klammernaht [Is the stapled suture in visceral surgery still justified? A prospective controlled, randomized study of cost effectiveness of manual and stapler suture]. *Chirurg*. 1998;69(7):725–34. German. doi: 10.1007/s001040050481.

14. Boyko VV, Belozero IV, Novikov YA, Nevzorov VP, Savvy SA, Andreev GI, Zhidetskiy VV. [Analysis of ultra-microscopic changes in tissues of the esophagus in the region of the esophageal anastomosis]. *The Bulletin of Surgery in Kazakhstan*. 2013;2(34):25–8. Russian.

15. Dambayev GTs, Koshel AP, Solovyev MM, Kurtseitov NA, Popov AM. [Postgastroectom-ic syndromes as a problem of reconstructive surgery]. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2012;15(1):51–5. Russian.

16. Kurtseitov NE, Dambaev GTs, Koshel AP, Vusik AN, Solovyov MM. [Application of diaphragm crurotomy by A.G. Savinykh at the reconstruction of oesophageal-intestinal anastomosis after gastrectomy]. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk [The Bulletin of East Siberian Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences]*. 2015;2(102):21–4. Russian.

## Choosing a method to perform an esophageal-intestinal anastomosis after complete removal of the stomach

Yu.V. Ivanov<sup>1,2</sup> • E.S. Danilina<sup>2</sup> • N.P. Istomin<sup>2</sup> • E.A. Velichko<sup>2</sup> • A.V. Mamoshin<sup>3</sup> • D.Yu. Agibalov<sup>4</sup>

The paper reviews various methods of performing esophageal-intestinal anastomoses with complete removal of the stomach (gastrectomy). The main methods of manual and stapler stitching of the esophagus with the jejunum are described. Special attention is paid to detailing of techniques for the most commonly performed esophageal-intestinal anastomoses, with a comparative assessment of the reliability of manual and stapler anastomoses. Given the large number of proposed methods to perform esophageal-intestinal anastomoses, it can be stated that no universal anastomosis yet exists. In laparotomy, a stapler suture is most commonly used to perform an esophageal-intestinal anastomosis with circular crosslinking devices, while the manual version implies one of the invagination techniques, or muff-like anastomosis (the Tsatsanidi K.N., Bondar G.V., Davydov M.I. procedure). With laparoscopic access, the anastomosis

is performed with linear endoscopic crosslinking devices. The choice of a technique to perform an esophageal-intestinal joint remains with the operating surgeon and depends on his/hers experience, skills, individual intraoperative situation, and equipment of the operating unit.

**Key words:** gastrectomy, esophageal-intestinal anastomosis, manual and stapler suture, anastomosis failure

**For citation:** Ivanov YuV, Danilina ES, Istomin NP, Velichko EA, Mamoshin AV, Agibalov DYU. Choosing a method to perform an esophageal-intestinal anastomosis after complete removal of the stomach. *Almanac of Clinical Medicine*. 2020;48(6):437–44. doi: 10.18786/2072-0505-2020-48-067.

Received 6 May 2020; revised 25 October 2020; accepted 16 December 2020; published online 17 December 2020

**Yury V. Ivanov** – MD, PhD, Professor, Head of Department of Surgery<sup>1</sup>; Professor, Chair of Surgery<sup>2</sup>; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6209-4194>  
✉ 28 Orekhovyy bul'var, Moscow, 115682, Russian Federation (Department of Surgery).  
Tel.: +7 (916) 162 05 21.  
E-mail: [ivanovkb83@yandex.ru](mailto:ivanovkb83@yandex.ru)

**Ekaterina S. Danilina** – Resident Physician, Chair of Surgery<sup>2</sup>; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2466-3795>. E-mail: [danilina.katja@bk.ru](mailto:danilina.katja@bk.ru)

**Nikolay P. Istomin** – MD, PhD, Professor, Chair of Surgery<sup>2</sup>; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0615-2588>. E-mail: [nistomin46@mail.ru](mailto:nistomin46@mail.ru)

**Yevgeny A. Velichko** – MD, PhD, Associate Professor, Chair of Surgery<sup>2</sup>; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0297-8155>. Tel.: +7 (916) 187 09 35.  
E-mail: [velichko\\_eugen@mail.ru](mailto:velichko_eugen@mail.ru)

**Andrian V. Mamoshin** – MD, PhD, Associate Professor, Chair of General Surgery and Anesthesiology, Faculty of General Medicine<sup>3</sup>; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1799-6778>.  
E-mail: [dr.mamoshin@mail.ru](mailto:dr.mamoshin@mail.ru)

**Dmitry Yu. Agibalov** – Senior Lecturer, Chair of Surgical Diseases, Faculty of Medicine<sup>4</sup>; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2995-7140>.  
E-mail: [agibalovd@bk.ru](mailto:agibalovd@bk.ru)

### Conflict of interests

The authors declare that they have no conflict of interests.

### Authors' contributions

All the authors made their significant contributions to the research and preparation of the article, have read and approved the final version before submission.

<sup>1</sup>Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies; 28 Orekhovyy bul'var, Moscow, 115682, Russian Federation

<sup>2</sup>Academy of Postgraduate Education under Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies; 91 Volokolamskoe shosse, Moscow, 125371, Russian Federation

<sup>3</sup>Orel State University named after I.S. Turgenev; 95 Komsomol'skaya ul., Orel, 302026, Russian Federation

<sup>4</sup>Obninsk Institute for Nuclear Power Engineering; 1 Studgorodok, Obninsk, Kaluga Region, 249040, Russian Federation