

Евсеев М.А.¹, Фомин В.С.², Клишин И.М.¹, Евсеев А.М.³**РЕКОНСТРУКЦИЯ ПО РУ В АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ: ИСТОРИЧЕСКАЯ РЕТРОСПЕКТИВА ЭВОЛЮЦИИ ОПЕРАТИВНОГО ПРИЕМА. ЧАСТЬ 2**¹ФГБУ «Клиническая больница №1 (Волинская)» Управления делами Президента РФ, 121352, Москва, Россия²ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова», 127473, Москва, Россия³ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», 119991, Москва, Россия

Целью настоящего исторического очерка является не столько констатация фактов и хронологии создания Y-образной реконструкции пищеварительной трубки, сколько раскрытие основных причин уникальной востребованности методики, предложенной A. Wölfler, E. Doyen и C. Roux почти 140 лет тому назад. В работе представлена историческая ретроспектива рожденья теоретической концепции, экспериментального подтверждения и первых опытов клинического применения методики Y-реконструкции пищеварительной трубки на Ру-петле, а также этапы ее совершенствования и эволюционирования с конца XIX века до настоящего времени. Труды основоположников хирургической гастроэнтерологии, онкологии, панкреатологии и гепатобилиарной хирургии с течением времени расширили диапазон применения реконструкции по Ру от дистальной резекции желудка и гастроэнтеростомии до гастрэктомии, повторных операций на верхнем отделе пищеварительной трубки, формирования билиодигестивных и панкреатикодигестивных анастомозов, использования в практике бариатрической хирургии.

Ключевые слова: резекция по Ру; реконструктивная хирургия; резекция желудка; билиодигестивный анастомоз; панкреатикодигестивный анастомоз.

Для цитирования: Евсеев М.А., Фомин В.С., Клишин И.М., Евсеев А.М. Реконструкция по Ру в абдоминальной хирургии: историческая ретроспектива эволюции оперативного приема. Часть 2. *Клиническая медицина*. 2021;99(3):228–233.
DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2021-99-3-228-233>

Для корреспонденции: Фомин Владимир Сергеевич — канд. мед. наук, доцент кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии; e-mail: wlfomin83@gmail.com

Evseev M.A.¹, Fomin V.S.², Klishin I.M.¹, Evseev A.M.³**Y-EN-ROUX RECONSTRUCTION IN ABDOMINAL SURGERY: HISTORICAL RETROSPECTIVE OF OPERATIVE METHOD'S EVOLUTION. PART II**¹Clinical Hospital №. 1 (Volynskaya) of the Presidential Administration of the Russian Federation, 121352, Moscow, Russia²Moscow State Medical and Dental University named after Evdokimov A.I., 127473, Moscow, Russia³Lomonosov Moscow State University, Leninskiye Gory, 1119991, Moscow, Russia

This historical review is more focused on the analysis of highly relevant, unique method proposed by A. Wölfler, E. Doyen and C. Roux more than 140 years ago. We also try to present main facts and the chronology of Y-reconstruction of the digestive tube concept's development. Hereby we present historical retrospective of theoretic concept creation, experimental confirmation and initial clinical experience of Y-shaped reconstruction of the digestive tube on Roux-en-Y-loop, stages of concept evolution and development from the end of the 19th century and continuing into current times. Scientific research of surgical gastroenterology, oncology, pancreatology and hepatobiliary surgery founders, expand application of Roux-en-Y-reconstruction from distal resection of the stomach and gastroenterostomy to gastrectomy, repeated operations on the upper part of the digestive tube, the formation of biliary-enteric and pancreatic anastomosis, and the use in the routine practice of bariatric surgery.

Key words: Roux-en-Y reconstruction; biliary-enteric bypass; pancreatoco-digestive anastomosis.

For citation: Evseev M.A., Fomin V.S., Klishin I.M., Evseev A.M. Y-en-Roux reconstruction in abdominal surgery: historical retrospective of operative method's evolution. Part II. *Klinicheskaya meditsina*. 2021;99(3):228–233.
DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2021-99-3-228-233>

For correspondence: Fomin Vladimir S. — MD, PhD, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases and Clinical Angiology; e-mail: wlfomin83@gmail.com

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 05.02.2021

Реконструкция по Ру в гепатобилиарной хирургии

Первыми хирургами, целенаправленно использовавшим Y-образную реконструкцию при формировании билиодигестивного анастомоза с целью профилактики холангита, были Ambrose Monprofit и ученик самого С. Roux — Петр Александрович Герцен [1]. В 1903 г. П.А. Герцен и в 1904 г. А. Monprofit независимо друг от друга выполнили в клинике позадибодочную холецистоэнтеростомию на отключенной по Ру петле,

что, по мнению авторов методики, исключало заброс кишечного содержимого в просвет желчного пузыря и инфицирование билиарного тракта. Альтернативный вариант реконструкции, теоретически также предполагавший профилактику кишечного рефлюкса и заключающийся в формировании билиодигестивного анастомоза на длинной петле с межкишечным соустьем (Ω -loop), был предложен Berkley Moynihan в 1906 г. и получил широкое распространение в клиниках всего мира на мно-

гие последующие десятилетия. Гепатикозэнтеростомию на отключенной по Ру петле тонкой кишки как метод радикальной коррекции рубцовой стриктуры холедоха и наружного желчного свища впервые выполнил Robert Dahl в 1909 г. Практически неограниченная подвижность Ру-петли и возможность формирования анастомозов без натяжения во многом определили приоритет именно Y-образного варианта реконструкции при формировании билиодигестивных анастомозов с долевыми и сегментарными желчными протоками. В 1946 г. Alex Allen впервые сформировал гепатикозэнтероанастомоз на Ру-петле в воротах печени. Первое сообщение об анастомозировании желчных протоков с тонкой кишкой непосредственно в печеночной паренхиме, как и сам термин «гепатозэнтеростомия» датируются 1949 г. и принадлежат Robert Sanders, который в ходе левосторонней гемигепатэктомии был вынужден формировать билиодигестивный анастомоз на отключенной по Ру петле в связи с возникновением irreparable дефекта печеночных протоков. Принятое в настоящее время обозначение билиодигестивного анастомоза с формированием Y-образной структуры как холедохо-, гепатико-, гепатозэнтеростомии по Ру (Roux-en-Y) было предложено Frank Allbritten и впервые появилось в литературе в 1953 г. [2–5].

В 1951 г. William Cole выполнил гепатикозэнтеростомию в воротах печени с использованием техники адаптации слизистой по Hoag (1937) (рис. 1). Восемнадцатью годами позднее Robert Smith усовершенствовал методологию анастомозирования и дополнил операцию установкой транспеченочного дренажа. Альтернативой данному варианту реконструкции явилась техника «рыбьего рта» с широким поперечным рассечением проксимального отдела общего и долевого печеночных протоков, предложенная в 1960 г. John Kirtley. Петлю тонкой кишки, отключенную по Ру, для внутрипеченочной холангиоэнтеростомии начиная с 1957 г. использовали в клинической практике Robert Soupault и Claude Couinaud [3, 6, 7].

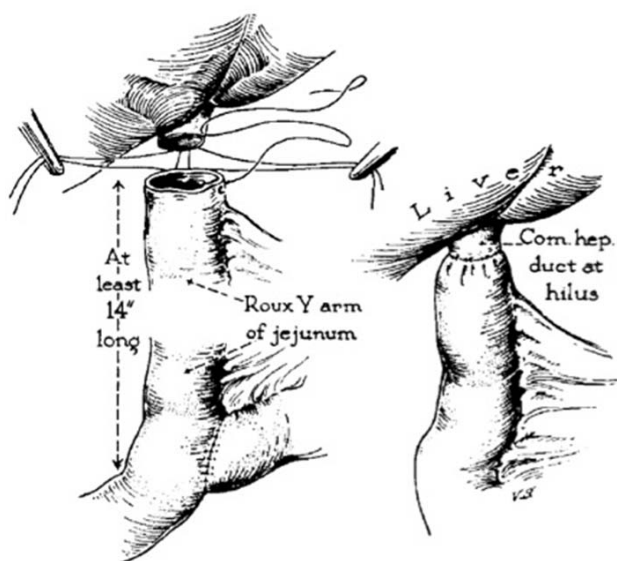


Рис. 1. Гепатикозэнтеростомия на отключенной по Ру петле по W. Cole (1951) [6]

В 1978 г. Henry Bismuth опубликовал отчет об опыте 123 реконструкций по Ру при стриктурах магистральных желчных протоков, где убедительно продемонстрировал максимальную безопасность и эффективность такого варианта билиодигестивных анастомозов. E. Barker и M. Winkler в 1984 г. представили усовершенствованную технику Y-образной реконструкции при рубцовых стриктурах, дополнив ее формированием перманентной транскутанной гепатикозэнтеростомы, позволявшей контролировать состояние анастомоза в отдаленном послеоперационном периоде. В последующем данную методику усовершенствовал Gustavo Quintero, предложивший в 1994 г. отсроченную имплантацию в зону гепатикозэнтеростомы спирали Gianturco через перманентный транскутанный доступ. В 1973 г. Thomas E. Starzl, отказавшись от формирования холецистодуоденостомии и холецистозэнтеростомии на длинной петле, впервые целенаправленно использовал гепатикозэнтеростомию по Ру в ходе ортотопической пересадки печени (рис. 2а, б) как наиболее безопасный и прогнозируемый по своим отдаленным результатам метод дренирования билиарного тракта трансплантата [2, 3, 8–12].

Последнее десятилетие ушедшего века и первая декада века наступившего оказались достаточно плодотворными для сравнительной оценки отдаленных результатов билиарной реконструкции по Ру и осознания неоспоримых преимуществ данной технологии, совершенствования методик выполнения Y-образной реконструкции и разработки принципиально новых подходов в ее реализации. В 1992 г. A. Okada представил результаты сравнения двух методик билиодигестивной реконструкции: гепатикозэнтеростомии по Ру и гепатикодуоденостомии с интерпозицией сегмента тонкой кишки. В исследовании были продемонстрированы неоспоримые преимущества реконструкции по Ру как в плане профилактики холангита и рефлюкс-гастрита, так и в плане принципиально лучшего качества жизни оперированных пациентов. В. Launois в 1991 г. представил хирургическому сообществу новую технику гепатозэнтеростомии по Нерр-Куинауд с использованием заднего доступа к воротам печени, отличающуюся большей безопасностью и удобством выполнения. Именно в последнее десятилетие XX в. были предприняты первые попытки экспериментального и клинического использования лапароскопических технологий при Y-образной реконструкции в гепатобилиарной хирургии. D. Inderbitzin с группой авторов в 1998 г. представил первый экспериментальный опыт формирования лапароскопического гепатикозэнтероанастомоза на Ру-петле с использованием интралюминарного стента. Markus Rothlin в 1999 г. опубликовал отчет о выполненной серии паллиативных лапароскопических гепатикозэнтеростомий на отключенной по Ру петле у пациентов с нерезектабельными опухолями периампулярной зоны, где продемонстрировал пятикратное снижение летальности и сроков госпитализации по сравнению с аналогичными вмешательствами из лапаротомного доступа. В 2002 г. группой авторов во главе с M. Nagino был предложен и использован в серии из 133 оператив-

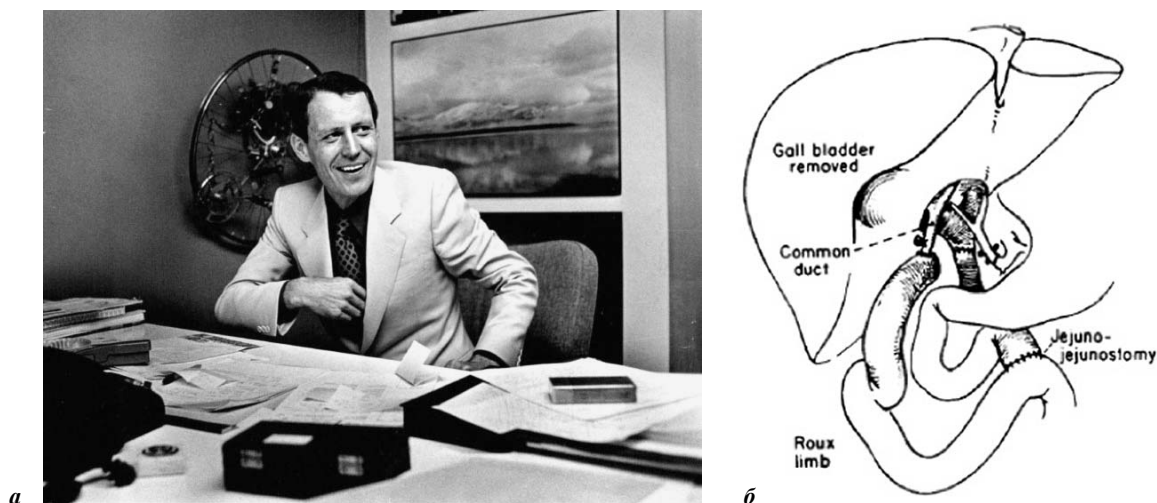


Рис. 2. Реконструкция по Ру в гепатобилиарной хирургии:

а — Thomas Earl Starzl (1926–2017);

б — реконструкция по Ру при ортотопической трансплантации печени (1973)

ных вмешательств новый способ расположения Ру-петли при билиарной реконструкции у пациентов с морбидным ожирением: отключенная по Ру кишечная петля без натяжения проводилась к гепатодуоденальной связке через мезоколон дорсально от поперечной ободочной кишки и желудка. Два года позднее L. Villegas и E. Gosmen независимо друг от друга в эксперименте осуществили первые роботические гепатикозентеростомии по Ру. В 2007 г. С. Kang впервые выполнил роботическую резекцию гепатикохоледоха с Y-образной реконструкцией по поводу кисты I типа. Аналогичную операцию у ребенка с использованием однопортового доступа выполнил в 2012 г. М. Diao [2, 3, 13–17].

Многолетняя история эволюции билиодигестивных анастомозов позволила сформулировать определенные постулаты, ставшие на сегодняшний день практически неоспоримыми. К ним относятся: отсутствие натяжения, ишемизации и патологически измененных тканей в зоне анастомоза, создание билиодигестивного соустья размером не менее 15 мм, использование для швов только монофиламентных абсорбируемых нитей, максимальная конгруэнтность анастомозируемых протока и кишки с точным сопоставлением их слизистых. При этом оптимальным вариантом реконструкции, препятствующим рефлюксу кишечного содержимого, развитию восходящего холангита и, опосредованно, предупреждающим возникновение рубцовой стриктуры, является формирование билиодигестивного анастомоза на Ру-петле тонкой кишки с длиной отключенного сегмента не менее 80 см [8, 10, 14].

Реконструкция по Ру в хирургии поджелудочной железы

В хирургии поджелудочной железы (одном из самых сложных разделов абдоминальной хирургии) как много десятилетий назад, так и сейчас традиционным камнем преткновения или, если угодно, ахиллесовой пятой остается формирование панкреатикодигестивных анастомо-

зов. Их несостоятельность, сопровождаемая развитием интраабдоминальных инфекционных осложнений, эрозивных кровотечений, панкреатических и тонкокишечных свищей, по-прежнему имеет место практически у каждого десятого оперированного пациента. Необходимость решения данной проблемы стала очевидной еще на этапе становления хирургической панкреатологии. Агрессивные свойства панкреатического секрета проявили себя уже как при первых наружных дренированиях кист поджелудочной железы (Friedrich Wandesleben, 1841; Auguste Le Dentu, 1862; Carl Thirsch, 1881), так и при первых абляциях панкреатической паренхимы (Georg Lucke, 1867; Friedrich Trendelenburg, 1882). Сам Theodor Billroth, выполняя в 1885 г. первую центральную резекцию поджелудочной железы и признавая фатальную неизбежность возникновения свища, ограничился лишь дренированием зоны пересеченной железы без наложения швов на ее паренхиму. Осознание степени риска несостоятельности панкреатикодигестивных анастомозов, драматично представленное в работах таких авторитетов, как Werner Koerte, Alfredo Navarro, Hans Kehr и Jan Mikulicz-Radecki, заставляло отказываться от их формирования и ограничиваться ушиванием пересеченной поджелудочной железы при резекции ее головки (Giuseppe Ruggi, 1889; Domenico Biondi, 1904) или травматическом повреждении (Carl Garre, 1905). По той же причине первые опыты панкреатодуоденальной резекции, проводимые Alessandro Codivilla (1898), Walter Kausch (1909) и Allen Oldfather Wipple (1935), не имели своей составной частью наложение панкреатикодигестивного анастомоза и завершались ушиванием культи поджелудочной железы [2, 4, 18–21]. Вместе с тем негативные последствия панкреатических свищей, неизбежно формирующихся при ушивании резецированной железы или наружном дренировании кист, равно как и расстройства пищеварения, обусловленные отсутствием пассажа панкреатического секрета в пищеварительный тракт, определяли необходимость поиска приемлемых вариантов внутрен-

него дренирования протоковой системы поджелудочной железы.

Первым хирургом, решившимся на формирование панкреатикодигестивного анастомоза, стал William S. Halsted, который в 1898 г. в ходе трансдуоденальной резекции опухоли большого дуоденального сосочка решил проблему внутреннего дренирования вирсунгова протока путем его анастомозирования с задней стенкой двенадцатиперстной кишки. В 1907 г. Abel Desjardins опубликовал результаты анатомических экспериментов, в ходе которых продемонстрировал возможность реконструкции пищеварительной трубки после панкреатодуоденальной резекции с формированием инвагинационного телескопического панкреатоэнтероанастомоза на отключенной по Ру петле тонкой кишки. Правомочность рекомендаций A. Desjardins двумя годами позднее была подтверждена Robert Coffey в экспериментах на животных. В 1911 г. Louis Ombredanne впервые сформировал анастомоз между псевдокистой поджелудочной железы и двенадцатиперстной кишкой. Внутренне дренирование псевдокисты в просвет желудка выполнил в 1921 г. Rudolf Jedlicka, а приоритет использования в аналогичной ситуации тонкой кишки, датируемый 1923 г., принадлежит Adolf Henle. Указанные события явились по сути символическим началом многолетней дискуссии между сторонниками панкреатикогастро- и панкреатикоэнтеростомии, продолжающейся вплоть до настоящего времени [2, 22–25].

В противоположность доминирующему в литературе мнению о приоритете американской хирургической школы в формировании панкреатикодигестивных анастомозов при панкреатодуоденальной резекции авторство данной методики в виде терминологической панкреатикоэнтеростомии принадлежит немецкому хирургу Georg Hirsch из Heidelberg и относится к 1911 г. Лишь значительно позднее, в 1941 г., американец Verne Hunt, выполнив тотальную дуоденэктомию, электроэксцизию части головки поджелудочной железы, также завершил операцию формированием панкреатикоэнтероанастомоза. В 1945 г. Allen Oldfather Wipple в исходе десятилетия напряженных исканий представил свой окончательный вариант реконструктивного этапа панкреатодуоденальной резекции с панкреатикоэнтеро-, гепатикоэнтеро- и гастроэнтероанастомозами на единой кишечной петле, ставший на многие последующие десятилетия эталонным и определивший синонимичность терминов панкреатодуоденальная резекция и Wipple's procedure [19, 24, 26]. Безусловно, результаты исследований A.O. Wipple совершили переворот не только в самой хирургической панкреатологии, но и изменили существовавшие онкологические парадигмы. Вместе с тем сама по себе демонстрация возможности выполнения одномоментной панкреатодуоденальной резекции с формированием панкреатикодигестивного анастомоза для тиражирования метода в хирургической клинике была явно недостаточной. Причиной тому послужило отсутствие гарантий надежности этого анастомоза: частота несостоятельности варьировала в пределах 5–30%. С середины

прошлого века и до наших дней поиск оптимального варианта соединения протоковой системы поджелудочной железы и структур пищеварительной трубки является стимулом для появления все новых технических приемов и остается предметом непрекращающейся дискуссии.

В работах A. Desjardins (1907), A. Tripodi (1934), E. Person (1939), J. Kauer (1941) постулировалось и подтверждалось экспериментально, что, помимо технических аспектов формирования анастомоза в виде обеспечения его первичной герметичности и прецизионности сопоставления слизистых, необходимо учитывать и очевидную патофизиологическую первопричину несостоятельности — наличие в зоне соустья активированных панкреатических ферментов. Для обеспечения оптимальных условий репарации панкреатикодигестивного анастомоза и защиты линии швов от действия панкреатических ферментов были предложены и остаются актуальными до настоящего времени два стратегически различных подхода: формирование панкреатикогастроанастомоза или панкреатикоэнтероанастомоза на отключенной по Ру петле. Первые эксперименты на животных по формированию панкреатикогастроанастомоза были проведены A. Tripodi и C. Sherwin в 1934 г. и показали принципиальную техническую возможность и достаточную надежность такого соустья. В последующих сериях экспериментов E. Person и F. Glenn (1939) представили теоретическое обоснование надежности панкреатикогастроанастомоза: кислая среда желудочного сока, отсутствие энтерокиназы и желчи препятствует активации панкреатических ферментов, анастомоз формируется без натяжения в условиях хорошей пластичности и достаточного кровоснабжения желудочной стенки [2, 24–29]. Приоритет выполнения панкреатодуоденальной резекции с формированием панкреатикогастроанастомоза в клинике датируется 1944 г. и принадлежит John M. Waugh и Oscar T. Clagett. Тем не менее даже серии из тридцати успешных панкреатикогастростомий, отчет о которых был опубликован авторами в 1946 г., было недостаточно для утверждения «права на жизнь» данной методики в глазах хирургической общественности. И в 1950 г. D. Fergusson и O. Wangenstein впервые в эксперименте сравнили панкреатикодуодено-, панкреатикоэнтеро- и панкреатикогастроанастомоз, показав принципиально большую надежность последнего.

Идея о необходимости разделения пассажа химуса и желчи с пассажем панкреатического сока посредством Y-образной реконструкции была впервые предложена, как указывалось выше, еще в 1907 г. A. Desjardins. Однако свет панкреатоэнтеростомии по Ру как компонент панкреатодуоденальной резекции увидела лишь десятилетия спустя. В 1976 г. был опубликован отчет Miguel C. Machado, где правомочность концепции разделения билиарного и панкреатического пассажа была подтверждена позитивными результатами использования отключенной по Ру петли, а именно — минимизацией числа несостоятельности панкреатоэнтероанастомозов по сравнению с таковыми при реконструкции на одной

петле. Одним из ключевых моментов, определившим выбор авторами именно Y-образной реконструкции, был прогностически благоприятный вариант течения несостоятельности анастомоза: в отсутствие химуса и желчи частота развития перитонита или абсцессов была минимальной, несостоятельность практически всегда имела характер первичного панкреатического свища с отчетливой тенденцией к самостоятельному закрытию [30–34].

Использование Ру-петли явилось неотъемлемой частью хирургии хронического панкреатита. В 1951 г. William P. Longmire и тремя годами позднее Merlin DuVal выполнили первые дистальные резекции поджелудочной железы по поводу хронического болевого синдрома с данным вариантом реконструкции. В 1958 г. Charles B. Puestow и William T. Gillesby представили новый вариант оперативного вмешательства у пациентов с вирусногэкстазией на фоне хронического алкогольного панкреатита, заключающийся в широком продольном рассечении паренхимы железы и главного панкреатического протока, резекции хвоста и спленэктомии с последующим формированием латерального панкреатикоэнтероанастомоза на отключенной по Ру петле тонкой кишки. Philip F. Partington и Robert E. Rochelle двумя годами позднее видоизменили технику операции Puestow–Gillesby, отказавшись от резекции хвоста железы и спленэктомии и вместе с тем продлив проксимальное рассечение вирсунгова протока практически до двенадцатиперстной кишки. Вариант реконструкции оказался прежним — продольный панкреатикоэнтероанастомоз на отключенной по Ру петле. Квинтэссенцией хирургических методов лечения хронического панкреатита явились операции, предложенные Hans Beger в 1980 г. и Charles F. Frey в 1987 г. При этом дренирование протоковой системы поджелудочной железы как в случае дуоденумсохраняющей резекции головки поджелудочной железы по Beger в оригинальном и Бернском вариантах, так и в случае локальной резекции головки поджелудочной железы с продольным панкреатикоэнтероанастомозом по Frey осуществлялось посредством все той же Y-образной реконструкции с панкреатикоэнтеростомией на отключенной по Ру тонкокишечной петле [24, 26, 31, 35–39] (рис. 3).

Заключение

«...Чтобы прочно войти в клинический обиход, каждое новое лечебное предложение должно отвечать двум требованиям: во-первых, оно должно действительно помогать больным и притом на длительный срок; во-вторых, лечебный эффект должен иметь понятное научное объяснение... Как бы оригинальна ни была новая научная концепция... каждая должна иметь под собою солидно проверенные факты, доступные контролю и разумению других исследователей», — эти слова, принадлежащие С.С. Юдину, очевидно наилучшим образом подойдут для заключения исторического очерка о появлении и развитии техники Y-образной реконструкции. Изначальное теоретическое обоснование, экспериментальное подтверждение правомочности теоретической концепции, сходные положительные результаты при

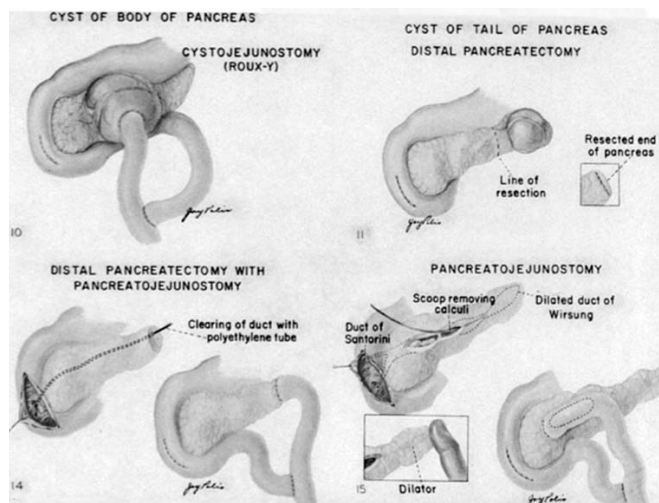


Рис. 3. Использование Ру-петли в хирургии хронического панкреатита по L. Hill (1959) [35]

выполнении операции различными хирургами, возможность совершенствования и эволюционирования методики, расширение диапазона применения Y-образной реконструкции от хирургии желудка на смежные области абдоминальной хирургии — вот, пожалуй, основные причины уникальной для хирургической науки востребованности идеи, предложенной A. Wölfler, E. Doyen и C. Roux почти 140 лет тому назад. Сегодня реконструкция по Ру является стандартным оперативным приемом, а в ряде случаев — методом выбора при дистальной резекции желудка и гастрэктомии, при повторных операциях на верхнем отделе пищеварительной трубки и формировании билиодигестивных анастомозов, при различных вариантах резекции поджелудочной железы, в практике бариатрической хирургии [8, 25, 40]. Анатомичность и логическая завершенность созданной Y-структуры, техническая воспроизводимость и прогнозируемость результатов реконструкции по Ру дают хирургам возможность уверенного оперирования как в штатной, так и в любой нестандартной ситуации и предоставляют вместе с удовлетворением от проведенного вмешательства еще один прекрасный повод вспомнить с почтением и благодарностью имена ее творцов — корифеев хирургии прошлого.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Герцен П.А. К вопросу о технике холецистэнтеростомии. *Русское хирургическое обозрение*. М., 1903;1(1):32. [Gertsen P.A. K voprosu o tekhnike kholetsistenterostomii. *Russkoye khirurgicheskoye obozreniye*. Moscow, 1903;1(1):32. (in Russian)]
2. Gillison W., Buchwald H. Pioneers in Surgical Gastroenterology. 2007:336.
3. Ahrendt S. A history of the bilioenteric anastomosis. *Arch. Surg.* 1990;125(11):1493–500. DOI: 10.1001/archsurg.1990.01410230087016
4. Пархисенко Ю.А., Жданов А.И., Пархисенко В.Ю. Хирургические операции на печени, желчных путях и поджелудочной железе. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015;20(1):137–149.

- [Parhisenko Yu.A., Zhdanov A.I., Parhisenko V.Yu. Liver, bile ducts and pancreas surgery part ii. bile ducts surgery. *Annals of HPB Surgery*. 2015;20(1):137–149. (In Russian)]. DOI: 10.16931/1995-5464.20151137-149
5. Dahl R. Eine neue Operation der Gallenwege. *Zentralbl. f. Chir.* 1909;36:266.
6. Cole W.H., Ireneus C., Reynolds J.T. Strictures of the common duct. *Ann. Surg.* 1951;133:684–69. PMID: 14830137, DOI: 10.1097/0000658-195105000-00010
7. Smith R. Hepaticojunostomy with transhepatic intubation. *Br. J. Surg.* 1964;51:186–194. DOI: 10.1002/bjs.1800510307, PMID: 14129432
8. Гальперин Э.И., Ветшев П.С. Руководство по хирургии желчных путей. 2009:568. [Galperin E., Vetshev P. Manual of surgery of the biliary tract. 2009:568. (In Russian)]. ISBN: 5-88429-120-1
9. Bismuth H., Franco D., Corlette M. Long term results of Roux-en-Y hepaticojunostomy. *Surg. Gynecol. Obstetrics*. 1978;146(2):161–167. PMID: 622659
10. Bismuth H., Castaing D., Gugenheim J. Roux-en-Y hepaticojunostomy: a safe procedure for biliary anastomosis in liver transplantation. *Transplant Proc.* 1987;19:2413–2415. PMID: 3152663
11. Blumgart LH, Kelley CJ. Hepaticojunostomy in benign and malignant high bile duct stricture: approaches to the left hepatic ducts. *Br. J. Surg.* 1984;71:257–261. DOI: 10.1002/bjs.1800710403
12. Starzl T.E., Ishikawa M., Putnam C.W. Progress in and deterrents to orthotopic liver transplantation, with special reference to survival, resistance to hyperacute rejection, and bile duct reconstruction. *Transplant. Proc.* 1974;6:129. PMID: 4373884
13. Goessmann H., Lang S.A., Fichtner-Feigl S. Biliodigestive anastomosis: indications, complications and interdisciplinary management. *Chirurg.* 2012;83(12):1097–108. DOI: 10.1007/s00104-012-2365-z
14. Clavien P.-A., Sarr M., Fong Y., Miyazaki M. Atlas of Upper Gastrointestinal and Hepato-Pancreato-Biliary Surgery. *Springer*. 2016:1022, DOI 10.1007/978-3-662-46546-2.
15. Spirou Y., Petrou A., Christoforides C. History of biliary surgery. *World J. Surg.* 2013;37(5):1006–12. DOI: 10.1007/s00268-013-1960-6
16. Hirano S., Tanaka E., Tsuchikawa T. Techniques of biliary reconstruction following bile duct resection. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2012;19:203–209. DOI 10.1007/s00534-011-0475-5
17. Moris D., Papalampros A., Vailas M. The Hepaticojunostomy Technique with Intra Anastomotic Stent in Biliary Diseases and Its Evolution throughout the Years: A Technical Analysis. *Gastroenterology Research and Practice*. 2016;2016:3692096. DOI: 10.1155/2016/3692096
18. Schnelldorfer Th., Adams D., Warshaw A., Lillemoe K. Forgotten Pioneers of Pancreatic Surgery: Beyond the Favorite Few. *Annals of Surgery*. 2008;247(1):191–202. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181559a97, PMID: 18156940
19. Whipple A.O. Pancreaticoduodenectomy for Islet Carcinoma: A Five-Year Follow-Up. *Ann. Surg.* 1945;121:847–52. DOI: 10.1097/0000658-194506000-00008, PMID: 17858621
20. Kausch W. Das carcinom der papilla duodeni und seine radikale entfernung. *Beitr. Klin. Chir.* 1912;78:471–624.
21. Codivilla A. Des pancreatectomies et specialment de la pancreatectomie cphalique. *Rev. Chir.* 1908;37:113.
22. Halsted W. Contribution to the surgery of the bile passages, especially of the common bile-duct. *Boston Med. Surg. J.* 1899;41:645–54.
23. Desjardins A. Technique de la pancreatectomie. *Rev. Chir. Paris*. 1907;35:945.
24. Barreto S.G., Shukla P.J. Different types of pancreatoco-enteric anastomosis. *Transl. Gastroenterol. Hepatol.* 2017;2:89. DOI: 10.21037/tgh.2017.11.02
25. Beger H., Warshaw A., Buchler M. The Pancreas: An Integrated Textbook of Basic Science, Medicine and Surgery, 3rd Edition. 2018:1216. ISBN: 978-1-119-18839-1
26. Hunt V.C. Surgical Management of Carcinoma of the Ampulla of Vater and of the Periapillary Portion of the Duodenum. *Ann. Surg.* 1941;114:570–602.
27. Coffey R.C. Pancreato-enterostomy and Pancreatectomy: A Preliminary Report. *Ann. Surg.* 1909;50:1238–64. DOI: 10.1097/0000658-190912000-00017
28. DuVal M.K. Jr., Enquist I.F. The Surgical Treatment of Chronic Pancreatitis by Pancreatico-jejunostomy. *Surgery*. 1961;50:965–969. PMID: 13888746
29. Ferguson D.J., Wangenstein O.H. Experimental anastomoses of the pancreatic duct. *Ann. Surg.* 1950;132:1066–74. DOI: 10.1097/0000658-195012000-00005, PMID: 14790577
30. Machado M.C., da Cunha J.E., Bacchella T. et al. A modified technique for the reconstruction of the alimentary tract after pancreaticoduodenectomy. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1976;143:271–2. PMID: 941087
31. Perwaiz A., Singhal D., Singh A. et al. Is isolated Roux loop pancreaticojunostomy superior to conventional reconstruction in pancreaticoduodenectomy? *HPB (Oxford)*. 2009;11:326–31. DOI: 10.1111/j.1477-2574.2009.00051.x, PMID: 19718360
32. Piessen G., Triboulet J.-P., Mariette C. Reconstruction after gastrectomy: Which technique is best? *J. Visceral Surg.* 2010; 147:e273–283. DOI: 10.1016/j.jvisc.2010.09.004, PMID: 20934934
33. Virgilio E., Balducci G., Mercantini P. Reconstruction After Distal Gastrectomy for Gastric Cancer: Billroth 2 or Roux-En-Y Procedure? *Anticancer research*. 2017;37:5595–5602. DOI: 10.21873
34. Cattell R. Resection of the pancreas, discussion of special problems. *Surg. Clin. North. Am.* 1943;23:753–66.
35. Hill L., Stone C., Baker J. Surgical Management of Chronic Pancreatitis. *A.M.A. Archives of Surgery*. 1959;79.
36. Beger H.G., Witte C., Krautzberger W. Erfahrung mit einer das Duodenum erhaltenden Pankreaskopfresektion bei chronischer Pankreatitis. *Chirurg.* 1980;51:303. PMID: 7408575
37. Frey C.F., Smith G.J. Description and rationale of a new operation for chronic pancreatitis. *Pancreas*. 1987;2(6):701–707. DOI: 10.1097/00006676-198711000-00014
38. Beger H.G., Krautzberger W., Bittner R., Büchler M., Limmer J. Duodenum-preserving resection of the head of the pancreas in patients with severe chronic pancreatitis. *Surgery*. 1985;97(4):467–473. PMID: 7408575
39. Gillesb, W.J., 2nd. and Puestow C.B. Pancreatico-jejunostomy for Chronic Relapsing Pancreatitis: An Evaluation. *Surgery*. 1961;50:859.
40. Evseev M, Vladyskin A, Lutsenko V. Laparoscopic Roux-en-Y reconstruction in a patient with afferent loop syndrome and peptic ulcers of gastroenteroanastomosis — A first experience. *Drug Invention Today*. 2018;10(4):3595–3600. ISSN: 0975-7619

Поступила 05.02.2021

Информация об авторах

Евсеев М.А. (Evseev M.A.), <http://orcid.org/0000-0003-3102-9626>
Фомин В.С. (Fomin V.S.), <http://orcid.org/0000-0002-1594-4704>
Клишин И.М. (Klishin I.M.), <http://orcid.org/0000-0002-9649-9146>
Евсеев А.М. (Evseev A.M.), <http://orcid.org/0000-0002-2696-4997>