

МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПАНКРЕАТОДИГЕСТИВНЫХ АНАСТОМОЗОВ ПРИ ПАНКРЕТОДУОДЕНАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Акбаров М.М.^{1,2}, Ирисов О.Т.¹, Мадиев Ю.Р.¹

¹ *Ташкентская Медицинская Академия*

² *Республиканский Специализированный Научно-Практический Медицинский Центр Хирургии имени академика В. Вахидова*

Резюме. В статье описаны множество методов наложения панкреатодигестивных анастомозов, их недостатки и преимущества. В сравнительном аспекте дана оценка панкреатогastro- и панкреатоэнтероанастомозов. По данным мировых авторов анализированы различные факторы риска несостоятельности панкреатодигестивного анастомоза, среди которых решающими являются диаметр главного панкреатического протока и «мягкость» ткани культи поджелудочной железы. Указаны функциональные исходы панкреатогastro- и панкреатоэнтероанастомозов.

Ключевые слова: опухоли билиопанкреатодуоденальной зоны, панкреатодуоденальная резекция, панкреатодигестивный анастомоз.

Abstract. The article describes many methods of pancreatodigestive anastomosis, their disadvantages and advantages. Pancreatogastro- and pancreatoenteronastomoses are evaluated in a comparative aspect. According to the data of the world authors various risk factors of pancreaticodigestive anastomosis failure are analysed, among which the diameter of the main pancreatic duct and softness of the pancreas stump tissue are decisive. Functional outcomes of pancreatogastro- and pancreatoenteroanastomoses are indicated.

Keywords: tumors of the biliopancreaticoduodenal zone, pancreatoduodenal resection, pancreatodigestive anastomosis.

В последние годы во всем мире отмечается рост заболеваемости опухолями билиопанкреатодуоденальной зоны (БПДЗ): проксимальных отделов поджелудочной железы (ПЖ), терминального отдела общего желчного протока (ОЖП), большого дуоденального сосочка (БДС), двенадцатиперстной кишки (ДПК), на долю которых приходится примерно 15% от общего числа злокачественных новообразований органов пищеварения [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Злокачественные новообразования БПДЗ характеризуются быстрым инвазивным ростом и ранним метастазированием, что приводит к крайне неблагоприятному прогнозу, пятилетняя выживаемость после хирургического

лечения их составляет, по сводной статистике разных авторов от 1,7 до 25% [2, 7, 8, 9, 10, 11]. Выполняемые сегодня паллиативные оперативные вмешательства, основанные на высоких технологиях направлены на борьбу с осложнениями опухолей БПДЗ и лишь временно улучшают состояние больных. Главным радикальным методом их лечения остаётся панкреатодуоденальная резекция (ПДР) [12, 13]. Описаны множество видов ПДР, как с включением культи ПЖ в акт пищеварения, так и без него. В специализированных онкологических клиниках частота послеоперационных осложнений после ПДР составляет 20-50%, а летальность варьирует от 3 до 5% [13, 14, 15]. Именно от этапа формирования панкреатодигестивного анастомоза (ПДА): его вида, техники наложения, степени защиты анастомоза и опыта оперирующего хирурга зависит весь послеоперационный результат [15].

ПДР остаётся основным радикальным оперативным вмешательством, показанным пациентам со злокачественными заболеваниями органов БПДЗ [4, 5], нередко оно выполняется пациентам с хроническим панкреатитом (ХП), осложнённой желчной гипертензией, дуоденальным стенозом, портальной гипертензией либо при невозможности окончательного исключения опухолевого процесса в головке ПЖ [1, 16].

Несмотря на развитие современных медицинских технологий и хирургической техники, остаются нерешенными вопросы обработки культи ПЖ при выполнении ПДР, поскольку несостоятельность ПДА является основной причиной госпитальной летальности пациентов и поэтому требует от хирурга высокого профессионализма [16, 17].

В 70-80-е годы XX-го века было предложено множество способов выключения ПЖ из пищеварительного тракта, такие как ушивание наглухо культи ПЖ, формирование наружной вирсунгостомы, пломбировка главного панкреатического протока (ГПП) различными материалами [18, 19]. Одним из реальных и тяжёлых осложнений окклюзии ГПП является возникновение острого панкреатита и развитие панкреонекроза с частым развитием панкреатических свищей [20]. Отсутствие панкреатических ферментов требует заместительной ферментной терапии, а атрофия островков Лангерганса приводит к диабету II типа [21].

Поэтому продолжается поиск способов включения культи ПЖ в пищеварительный тракт и предлагаются различные варианты анастомозов. В настоящее время повсеместно для реконструкции культи ПЖ применяется два основных метода формирования панкреатодигестивного соустья – панкреато-(панкреатико-) энтероанастомоз (ПЭА) и панкреато (панкреатико-) гастроанастомоз (ПГА) и их модификации: инвагинационный панкреатоеюноанастомоз (ПЕА) с антирефлюксными свойствами; ПЕА на

дренаже (наружном, потерянном); продольный панкреатикоюноанастомоз; концепетлевой (телескопический) панкреатикоюноанастомоз и другие.

На сегодняшний день предложено более 150 различных способов формирования ПДА [22]. Это подчеркивает сложность, неоднозначность и нерешённость данной проблемы.

В настоящее время большинство исследований сосредоточено на проблеме выбора наиболее простого с технической точки зрения и безопасного способа включения культи ПЖ в пищеварительный тракт. Наиболее спорными являются вопросы о том, какой из органов (тонкая кишка или желудок) наиболее предпочтителен для анастомозирования с культей ПЖ, а также требуется ли изолированное вшивание, стентирование или дренирование ГПП при формировании соустья [3, 21, 23, 24]. Однако, ни один из существующих способов не является унифицированным, а совершенствование хирургической техники и создание «надёжного» ПДА в настоящее время особенно актуально [21, 24, 25].

Относительно того, что какой тип ПДА необходимо выбрать при ПДР мнение специалистов расходятся. Сторонники формирования ПГА указывают на ряд важных преимуществ данного способа. К ним относится анатомическая приближенность ПЖ и задней стенки желудка, что исключает излишнее натяжение при формировании соустья и создаёт возможность «погружать» ПЖ достаточно широко в желудок. Кроме того, желудочная стенка имеет большую толщину и сравнительно лучше кровоснабжается, что позволяет накладывать более надёжные швы. Кислая среда желудка и отсутствие энтерокиназы не способствуют активации панкреатических ферментов, которые могут способствовать развитию послеоперационной панкреатической фистулы (ПОПФ) [2, 3, 21]. Преимуществом ПГА также является хорошая доступность анастомоза при гастроскопии, легкая декомпрессия области анастомоза через желудочный зонд. Однако, в результате заброса желудочного содержимого в протоковую систему ПЖ всё же существует опасность развития острого послеоперационного панкреатита с различными исходами [26]. Большинство авторов рассматривают ПГА как более безопасный и даже идеальный вариант при ПДР. Так, при проведении метаанализа, охватившего результаты 11 исследований, опубликованных с 1990 года, А. McKay et al. пришли к выводу, что ПГА – более безопасный способ реконструкции при ПДР [27].

В свою очередь, сторонники ПЭА считают формирование ПГА функционально необоснованным по причине неминуемой потери внешнесекреторной функции ПЖ вследствие деактивации панкреатических ферментов рН желудочного сока, что нередко сопровождается развитием инкреторной недостаточности. Также в качестве преимуществ ПЭА называются

мобильность тонкой кишки для формирования соустья, возможность создания анастомоза на выключенной из пассажа пищи петле, а также пластичность стенки тонкой кишки, позволяющая легко ее использовать для дополнительной перитонизации и герметизации зоны соустья [28].

Среди ведущих специалистов - панкреатологов мира идут дебаты относительно превосходств и недостатков ПГА и ПЭА.

W. Que et al. (2015) при проведении метаанализа, включившего результаты 8 РКИ (607 пациентов, которым была выполнена ПГА и 604 пациента, которым была выполнена ПЭА, было обнаружено, что большая частота развития ПОПФ при формировании ПЭА по сравнению с ПГА. Однако, статистически значимых различий в общем количестве послеоперационных осложнений, летальности и продолжительности пребывания в стационаре не обнаружено [29]. В свою очередь, другие авторы указывают на отсутствие значимых различий в частоте развития ПОПФ и других осложнений при сравнении ПЭА и ПГА. [21, 30]. Так, заслуживают внимания данные одной из последних метаанализов, проведенный группой итальянских панкреатологов под руководством S. Cripra в 2016 г. В работу были включены 10 РКИ по сравнению ПГА и ПЭА, выполненных с 1990 по 2015 годы. В общей сложности анализ охватил 1629 пациентов (ПГА сформирован у 826 пациентов, ПЭА – у 803). При сравнении ПГА со всеми типами ПЭА также не было обнаружено значимых различий по основным показателям, включая частоту развития несостоятельности ПДА. Авторы пришли к заключению, что ПГА не превосходит ПЭА в профилактике ПОПФ [30].

Как для ПЭА, так и для ПГА существуют многочисленные вариации. Они относятся к техническим деталям: инвагинационный анастомоз или отдельное вшивание протока ПЖ, техники наложения шва (кисетный или транспанкреатический матрасный - Blumgart), доступ к задней стенке желудка или через переднюю гастротомию [31].

Вопрос, какая методика формирования ПДА представляется «идеальной», остаётся открытым. При сравнении между ПЭА и ПГА, а также при сравнении между вариациями этих методов («duct-to-mucosa» и инвагинационного анастомоза) сегодняшние исследования не могут показать очевидные преимущества для отдельных методов. Вероятно, «идеальный анастомоз» — это тот, который лучше всего и с максимальной безопасностью может быть сформирован тем или иным хирургом для конкретного пациента. Очевидно одно, что ПДА должно сопровождаться наименьшими органическими и функциональными осложнениями.

По данным разных авторов среди послеоперационных осложнений наиболее значимыми являются несостоятельность ПДА и панкреонекроз культи

ПЖ, встречающиеся в специализированных центрах в 4-30 % и 0,5–9 % наблюдениях соответственно [3, 5, 20, 24, 32, 33]. Несостоятельность ПДА не является непосредственной причиной смерти больных после ПДР, но способна запустить цепь патологических процессов, приводящих к летальному исходу. Исходным процессом является развитие острого деструктивного панкреатита, панкреонекроза культи ПЖ, приводящие к несостоятельности ПДА и внутрибрюшным аррозивным кровотечениям. Вследствие утечки агрессивного панкреатического сока в брюшную полость формируются внутрибрюшные абсцессы, развиваются распространенный перитонит и аррозии магистральных перипанкреатических сосудов, влекущие за собой развитие сепсиса и профузного кровотечения. Именно эти патологические состояния и становятся одной из основных причин госпитальной летальности после ПДР [2,20,23].

По данным В. И. Егоров (2014) возникновение аррозивных кровотечений из магистральных сосудов БПДЗ на фоне несостоятельности ПДА развивается в 1,5–15% случаев, распространенный перитонит – в 1–2%, летальность при которых достигает 14–64% [23].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Данилов М. В. Хирургия поджелудочной железы: Руководство для врачей / М. В. Данилов, В. Д. Федоров. – М. : Медицина, 1995. – 512 с.
2. Кубышкин В. А. Рак поджелудочной железы / В. А. Кубышкин, В. А. Вишневский. – М. : ИД Медпрактика-М, 2003. – 386 с.
3. Патютко Ю. И. Хирургия рака органов билиопанкреатодуоденальной зоны / Ю. И. Патютко, А. Г. Котельников. – М. : Медицина, 2007. – 448с.
4. Cameron J. L. Two thousand consecutive pancreaticoduodenectomies / J. L. Cameron, J. Jin He // J. Am. Coll. Surg. – 2015. – № 220. – P. 530–536. DOI : 10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.031
5. Reyna-Sepúlveda F. Prognostic factors for survival and surgical complications in Whipple's pancreatoduodenectomy during a 10-year experience / F. ReynaSepúlveda, G. Muñoz-Maldonado, E. Pérez-Rodríguez [et al.] // Cir Cir. – 2019. – Vol. 87, № 2. – P. 205–210. DOI : 10.24875/CIRU.18000526
6. Сигуа Б.В., Земляной В.П., Захаров Е.А и др. //Оригинальный способ формирования терминалоатерального панкреатоеюноанастомоза. Вестник экспериментальной и клинической хирургии том XIV , №1. 2021-С. 25-32.
7. Алиев М.А, Баймаханов Б.Б., Рамазанов М.Е., Нусратдинов Р.П. Результаты хирургического лечения больных опухолями гепатопанкреатодуоденальной зоны. Анналы хирургической гепатологии. 2006; 11(3): 17-22.

8. Алибегов Р.А., Прохоренко Т.И., Сергеев О.А., Жвйтиашвили И.Д. Факторы прогноза и качество жизни больных, перенесших панкреатодуоденальную резекцию. *Анналы хирургической гепатологии*. 2009; 14(1): 96-102.
9. Кабанов М. Ю. Проксимальная субтотальная панкреатэктомия в лечении рака головки поджелудочной железы / М. Ю. Кабанов, В. А. Тарасов, Д. М. Яковлева [и др.] // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2013. – Т. 18. – № 3. – С. 15–23.
10. Malvezzi M, Bertuccio P, Levi F, La Vecchia C, Negri E. European cancer mortality predictions for the year 2014. *Ann. Oncol.* 2014; 25: 1650-1656. DOI:10.1093/annonc/mdu138
11. Masiak-Segit W, Rawicz-Pruszyński K, Skórzewska M, Polkowski W. P. Surgical treatment of pancreatic cancer. *Pol Przegl Chir.* 2018; 90: 2: 40-48. DOI:10.5604/01.3001.0011.7493
12. Ducreux M, Sa. Cuhna A, Caramella C, Hollebecque A, Burtin P. Cancer of the pancreas: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology*. 2015; 26 (5): 56-68. DOI:10.1093/annonc/mdv295
13. Рогаль М.Л., Иванов П.А., Ярцев П.А., Смоляр А.Н., Киселев Е.А. Результаты выполнения панкреатодуоденальной резекции в специализированном отделении многопрофильного стационара. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2016; 1: 54-58.
14. Kawaida H, Kono H, Hosomura N, Amemiya H, Itakura J, Fujii H, et al. Surgical techniques and postoperative management to prevent postoperative pancreatic fistula after pancreatic surgery. *World J Gastroenterol.* 2019; 25: 28: 3722-3737. DOI:10.3748/wjg.v25.i28.3722
15. Olakowski M, Grudzińska E, Mrowiec S. Pancreaticojejunostomy—a review of modern techniques. *Langenbeck's Archives of Surgery.* 2020; 405: 13–22. DOI:10.1007/s00423-020-01855-6
16. Chromik A.M., Sulberg D., Belyaev O., et al. Anastomosentechniken am Pankreas. *Chirurg.* 2011; 82: 14–25.
17. Радионов Ю.В, Коханенко Н.Ю, Кашинцев А.А и др. // Способы обработки культи поджелудочной железы при панкреатодуоденальной резекции. *Медицина: теория и практика том 2 №3 2017*. С. 8-14.
18. Weiss A. Blindverschluss des Pancreasschwarzes bei partieller Duodeno-Pancreaskopfektomie wegen Pancreas-kopf –karzinom / A. Weiss // *Zbl. Chir.* – 1978. – Bd. 103, N 1. – P. 61-62.
19. Gall F. Ein neues Konzept in der Chirurgie der chronischeb Pancreatitis / F. Gall, C. Gerhardt // *Dtsch. Med. Wschr.* – 1979. – Vol. 104, N 28. – P. 179-181.
20. Janot M. S. Indication and early outcomes for total pancreatectomy at a highvolume pancreas center. *Clinical Study / M. S. Janot, O. Belyaev, S. Kersting*

- [et al.] // *HPB Surgery*. – 2010. – Vol. 10, № 10. – P. 2–8. DOI: 10.1155/2010/686702
21. Егиев В. Н. Сравнение панкреатодигестивных анастомозов при проксимальной резекции поджелудочной железы (обзор литературы) / В. Н. Егиев // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2013. – Т. 18. – № 3. – С. 33–39.
 22. Бруснев Л. А. Прогнозирование, профилактика и лечение послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений при панкреатодуоденальной резекции: дис. ... канд. мед. наук : 14.01.17 / Бруснев Лев Андреевич. – Ставрополь, 2015. – 137.
 23. Егоров В. И. Экстирпация культи поджелудочной железы и тотальная дуоденопанкреатэктомия в профилактике и лечении осложнений резекции поджелудочной железы / В. И. Егоров // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2014. – Т. 19. – № 2. – С. 9–13.
 24. Shrikhande S. V. Pancreatic anastomosis after pancreatoduodenectomy: A position statement by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) / S. V. Shrikhande, M. Sivasanker, C. M. Vollmer [et al.]; International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) // *Surgery*. – 2017. – Vol. 161, № 5. – P. 1221–1234. DOI : 10.1016/j.surg.2016.11.021.
 25. Xiang Y. Pancreatic reconstruction techniques after pancreaticoduodenectomy: a review of the literature / Y. Xiang, J. Wu, C. Lin, Y. Yang [et al.] // *Expert Rev. Gastroenterol. Hepatol.* – 2019. – Vol. 13, № 8. – P. 797–806. DOI : 10.1080/17474124.2019.1640601.
 26. Takao S., Shinchi H. Pancreaticogastrostomy: a pancreas-transfixing method with duct-to-mucosa anastomosis. *Journal of hepato-biliary & pancreatic science*. 2012; 19: 131–134.
 27. McKay A. Meta-analysis of pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy reconstruction after pancreaticoduodenectomy / A. McKay, S. Mackenzie, F. R. Sutherland [et al.] // *Br. J. Surg.* – 2006. – Vol. 93, № 8. – P. 929–936. DOI : 10.1002/bjs.5407.
 28. Seetharam P. Postoperative Pancreatic Fistula: A Surgeon's Nightmare! An Insight with a Detailed Literature Review / P. Seetharam, G. S. Rodrigues // *JOP*. – 2015. – Vol. 16, № 2. – P. 115–124. DOI : 10.6092/1590-8577/2937.
 29. Que W. et al (Pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials / W. Que, H. Fang, B. Yan [et al.] // *Am. J. Surg.* 2015. 26 Vol. 209. № 6. P. 1074–1082. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2014.07.019)
 30. Crippa S. Pancreaticojejunostomy is comparable to pancreaticogastrostomy after pancreaticoduodenectomy: an updated meta-analysis of randomized controlled

- trials / S. Crippa, R. Cirocchi, J. Randolph [et al.] // *Langenbecks Arch. Surg.* – 2016. – Vol. 401, № 4. – P. 427–437. DOI : 10.1007/s00423-016-1418-z.
31. Егиев В.Н, Лядов В.К, Коваленко З.А. Панкреатодигестивный анастомоз при панкреатодуоденальной резекции. Москва: «Медпрактика-М» 2013, 98 с.
32. Wang J. The cost of perioperative complications following pancreaticoduodenectomy: A systematic review / J. Wang, R. Ma, L. Churilov [et al.] // *Pancreatology.* – 2018. – Vol. 18, № 2. – P. 208–220. DOI : 10.1016/j.pan.2017.12.008
33. Bassi C. The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 Years After / C. Bassi, G. Marchegiani, C. Dervenis [et al.]; International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS) // *Surgery.* – 2017. – Vol. 161, № 3. – P. 584–591. DOI: 10.1016/- j.surg.2016.11.014.