

ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ЖИДКОСТНЫМИ ОБРАЗОВАНИЯМИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Ивануса С.Я., Лазуткин М.В., Попов А.А.*, Джачвадзе Д.К.
ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова»,
Санкт-Петербург

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_3_109

Резюме. Жидкостные образования поджелудочной железы являются частым осложнением острого и хронического панкреатита. Они делятся на псевдокисты поджелудочной железы (ПК ПЖ) и отграниченный панкреонекроз «Walled-off pancreatic necrosis (WOPN)». Частота образования ПК ПЖ при остром панкреатите 5–15%, при хроническом панкреатите 20–40%, отграниченного панкреонекроза (ОПН) — 15%.

Методами дренирования жидкостных образований поджелудочной железы являются: трансмуральное дренирование (ТМД), транспапиллярное дренирование (ТПД), двойное одномоментное дренирование (ДОД). Все методы дренирования делятся на активные (с цистоназальным дренажом) и пассивные (без цистоназального дренажа). По данным мировой литературы, ведутся исследования, направленные на определение наиболее эффективного, безопасного метода эндоскопического дренирования и сроков дренирования.

Ключевые слова: жидкостные образования поджелудочной железы, псевдокисты поджелудочной железы, отграниченный панкреонекроз, эндоскопическое дренирование.

Введение

Жидкостные образования поджелудочной железы (ЖОПЖ) являются осложнением острого или хронического панкреатита и представляют собой скопление жидкости в паренхиме поджелудочной железы, салниковой сумке или парапанкреатической клетчатке [1; 2]. К ЖОПЖ относятся псевдокисты поджелудочной железы (ПК ПЖ) и отграниченный панкреонекроз «Walled-off pancreatic necrosis (WOPN)» [3; 4]. На фоне консервативной терапии самостоятельное разрешение ПК ПЖ происходит в 70% случаев, отграниченного панкреонекроза (ОПН) в 50% [5; 6]. ПК ПЖ формируются во второй фазе течения острого панкреатита, либо возникают на фоне хронического панкреатита и представляют собой жидкостные образования, отграниченные стенкой, состоящей из грануляционной и/или фиброзной ткани без эпителиальной выстилки и располагающиеся в ткани железы (интрапанкреатически) или рядом с железой (экстрапанкреатически). Жидкостной компонент ПК ПЖ однородный, с высоким содержанием амилазы, без некротического компонента. [7–9]. ОПН также возникает во второй фазе течения острого панкреатита, отграничен соединительно тканной капсулой, но содержит некротический компонент. Риск инфицирования ОПН выше риска инфицирования ПК ПЖ. Частота инфицирования ОПН составляет 30%.

ENDOSCOPIC METHODS TREATMENT OF PANCREATIC FLUID FORMATIONS

Ivanusa S.Y., Lazutkin M.V., Popov A.A.*, Dzhabvadze D.K.
S.M. Kirov Military medical academy, St. Petersburg

Abstract. Pancreatic liquid formations are a frequent complication of acute and chronic pancreatitis. They are divided into pseudocysts of the pancreas (PC of the pancreas) and «Walled-off pancreatic necrosis (WOPN)». The frequency of formation of pancreatic pseudocyst in acute pancreatitis is 5–15%, in chronic pancreatitis 20–40%, and «Walled-off pancreatic necrosis (WOPN)» is 15%.

The methods of drainage of pancreatic fluid formations are: transmural drainage (TMD), transpapillary drainage (TPD), «dual modality drainage» (DMD). All drainage methods are divided into active (with cystonasal drainage) and passive (without cystonasal drainage). According to the world literature, research is underway aimed at determining the most effective, safe method of endoscopic drainage and the timing of drainage.

Keywords: pancreatic fluid formations, pancreatic pseudocysts, walled-off pancreatic necrosis, endoscopic drainage.

Основной причиной летальности у больных с ЖОПЖ является развитие осложнений, частота которых может достигать 60% [10; 11].

Наиболее грозным осложнением, связанным с высокой частотой летальности до 70%, является аррозивное кровотечение в полость псевдокисты, брюшную полость или забрюшинное пространство [12; 13]. Также к осложнениям относятся: инфицирование содержимого кисты и отграниченного панкреонекроза (15–30%); перфорация кисты в брюшную полость с развитием перитонита (5–15%); формирование внутренних и наружных свищей (5–35%); сдавление органов брюшной полости (3–4%), механическая желтуха (5–10%), портальная гипертензия (4–6%) [14].

В настоящее время в арсенале хирургического лечения больных с ЖОПЖ имеются различные виды вмешательств, как открытые, так и миниинвазивные, использующие эндовидеохирургические, эндоскопические и чрескожные пункционные методики. Все указанные вмешательства при отграниченных жидкостных скоплениях можно разделить на две группы: направленные на устранение панкреатической гипертензии (наружное или внутреннее дренирование жидкостных образований, дренирование главного панкреатического протока) и резекционные, подразумевающие удаление псевдокисты с частью поджелудочной железы или вскрытие, санацию и дренирование ОПН [15; 16].

* e-mail: popov_a90@mail.ru

История развития хирургического лечения псевдокист поджелудочной железы

О хирургическом лечении псевдокисты поджелудочной железы упоминается в 1865 г., когда во время собрания в Национальной академии хирургии в г. Париже А. Le Dentu продемонстрировал историю болезни больного с гигантской псевдокистой, в лечении которого была применена методика наружного дренирования [17]. В 1867 г. Т. Klebs из г. Берн успешно выполнили аналогичную операцию. В 1879 г. С. Thiersch опубликовал результаты двухэтапной марсупиализации псевдокисты, объем которой составлял три литра [18]. В 1882 г. в г. Нью-Йорк N. Vozeman, выполняя операцию женщине с предварительным диагнозом киста яичника, во время операции определил, что киста исходила из хвоста ПЖ, тем самым выполнив первую изолированную цистэктомию [19]. В 1883 г. С. Gussenbauer выполнил наружное дренирование полости псевдокисты путем подшивания стенки кисты к передней брюшной стенке [18]. В дальнейшем методика марсупиализации по Gussenbauer применялась многими хирургами в лечении пациентов с псевдокистами ПЖ [17; 18].

В 1911 г. начался новый этап в развитии хирургии псевдокист ПЖ, когда Louis Marie Arsène Ombredanne в Париже впервые описал методику внутреннего дренирования. Им был наложен анастомоз между псевдокистой и двенадцатиперстной кишкой, но в дальнейшем пациент погиб из-за несостоятельности анастомоза и разлитого перитонита. В 1921 г. R. Jedlicka из г. Праги наложил анастомоз между задней стенкой желудка и псевдокистой, после которой пациент выжил [19]. A.R. Henle в 1923 г. выполнил цистоеюностомию. По данным литературы, наиболее часто выполнялись три типа операций: 1) анастомоз псевдокисты с длинной петлей тощей кишки и межкишечным анастомозом по Брауну, 2) операция Шалимова, 3) анастомоз ПК ПЖ с петлей тощей кишки по Ру. O.F. Walzel в 1927 г. выполнил анастомоз между псевдокистой и желчным пузырем. В 1931 г. A. Jurasz выполнил цистогастростомию между задней стенкой желудка и псевдокистой ПЖ [20].

Следующие шаги в развитии хирургии кист поджелудочной железы связаны с началом технического прогресса. В 1963 г. в США был создан первый современный аппарат УЗИ, который использовался врачами. В 1976 г. S. Nancke и J.V. Pederson представили результаты лечения 15 пациентов с ПК ПЖ, которым впервые была выполнена методика чрескожной пункции под контролем ультразвукографии, тем самым, став исторически первой «точкой приложения» малоинвазивных методик в лечении ХП, осложненного ПК ПЖ. Наружное дренирование ПК ПЖ получило большое распространение в 1980 гг., когда оно на какое-то время стало «золотым стандартом» первичного лечения данного осложнения ХП [19].

В 1975 г. B. Rogers представил результаты эндоскопической пункции ПК ПЖ [17]. В 1983 г. F.I. Khawaja, в 1985 г. L.P. Goldman, Kozarek R.A., в 1989 г. Cremer M. опу-

бликовали результаты эндоскопического дренирования ПК ПЖ с формированием внутреннего цистогастроанастомоза [18].

Способы эндоскопического дренирования ПК ПЖ и ОПН.

Первые отчеты об успешном прямом эндоскопическом дренировании ЖОПЖ были опубликованы в 1980 гг. [21]. Прямое эндоскопическое дренирование заключалось в выполнении цистогастростомии или цистодуоденостомии в проекции внутриспросветного пролобирования, создаваемого жидкостным образованием на стенку желудка или двенадцатиперстной кишки [22]. В тех случаях, когда жидкостное образование не сдавливало стенку желудка или двенадцатиперстной кишки, прямое эндоскопическое дренирование не выполнялось [23]. Кроме того, прямое эндоскопическое дренирование было связано с высоким риском кровотечения из кровеносных сосудов, которые не были видны при эндоскопии. Количество осложнений достигало 30%, частота рецидивов могла достигать 25% [24].

В 1992 г. Grimm H. и соавт. впервые описали методику трансмурального дренирования под контролем эндоскопической ультрасонографии (ЭУС) [25]. ЭУС позволяет визуализировать жидкостное скопление и окружающие ткани поджелудочной железы, дренировать жидкостные скопления, которые не сдавливают стенку желудка и двенадцатиперстной кишки [26].

Данное направление интервенционной эндоскопии является перспективным методом малоинвазивного лечения различных заболеваний органов желудочно-кишечного тракта [27]. В многочисленных исследованиях, проведенных на протяжении десятилетий, было показано, что трансмуральное дренирование под контролем ЭУС является более эффективным и безопасным по сравнению с прямым эндоскопическим дренированием. В 2011 г. Varadarajulu S. и соавт. сравнили трансмуральное дренирование (ТМД) под контролем ЭУС и ТМД без ЭУС, получили результаты 100% эффективности против 33% [28]. Частота осложнений в группе пациентов, которым выполнялось ТМД под ЭУС контролем составляла 0–4%, в группе, где выполнялось дренирование без ЭУС частота осложнений составляла 13–15% [29].

В настоящее время в мировой литературе описано два вида эндоскопического дренирования — трансмуральное дренирование (ТМД) и транспапиллярное дренирование (ТПД) [12; 30; 31]. В свою очередь, трансмуральное дренирование делится на активное и пассивное. Пассивное ТМД заключается в установке металлического или пластикового стента между жидкостным скоплением и полым органом и создании оттока содержимого, без установки цистоназального дренажа (ЦНД) [32].

Активное ТМД — это дренирование металлическим и/или пластиковым стентом совместно с установкой ЦНД. Активное ТМД выполняется с целью санации и дренирования жидкостного образования [33]. Siddiqui A.A. и соавт. в 2017 г. провели исследование, в котором срав-

нивали клиническую эффективность и изменение размеров псевдокист в двух группах пациентов. В первой группе выполнялось активное ТМД под контролем ЭУС (63 пациента), во второй группе — пассивное ТМД под ЭУС контролем (24 пациента). В группе пациентов, где выполнялось активное ТМД, наблюдалось купирование клинической картины и уменьшение размеров псевдокист через 1 месяц на 30% чаще чем в группе, где выполнялось пассивное ТМД (85 против 53%, $P = 0,03$). В первой группе частота окклюзии пластиковых стентов была реже, чем во второй группе (13 против 33%, $P = 0,03$). Через 12 месяцев полное разрешение псевдокист в первой группе составляло 79%, во второй группе 58% [34; 35].

В литературе описываются три способа выполнения трансмурального дренирования. К ним относятся: однофистульное трансмуральное дренирование «Single transluminal gateway technique (STGT)», многофистульное трансмуральное дренирование «Multiple transluminal gateway technique (MTGT)» и однофистульное трансмуральное транскистозное множественное дренирование «Single transluminal gateway transcystic multiple drainage (SGTMD)». Вышеперечисленные способы трансмурального дренирования могут быть активными и пассивными [12; 36; 37].

Т.Н. Baron и соавт. в 1996 г. описали способ однофистульного трансмурального дренирования «Single transluminal gateway technique (STGT)».

При данном способе трансмуральный дренаж (один или несколько) устанавливается через один свищевой ход, через который происходит отток содержимого из жидкостного скопления и санация его полости. Данный способ чаще используется при однокамерных кистах или отграниченных панкреонекрозах [38].

С целью расширения доступа и улучшения дренирования ПК ПЖ в литературе описывается способ многофистульного трансмурального дренирования «Multiple transluminal gateway technique (MTGT)» [39].

Varadarajulu S. и соавт. впервые описали данный способ в 2011 г. Методика выполнения «MTGT» заключается в создании нескольких (от 2 и более) трансмуральных цистодигестивных свищей. Методика «MTGT» эффективна и часто применяется при дренировании многокамерных, разделенных перегородкой ПК ПЖ или при дренировании инфицированных жидкостных образований.

В данном исследовании авторы сравнили группу пациентов, которым выполнялось активное многофистульное транслюминальное дренирование «Multiple transluminal gateway technique», и активное однофистульное транслюминальное дренирование «Single transluminal gateway technique». В первую группу входило 12 пациентов, клиническая эффективность наблюдалась у 11 пациентов (91,7%) и эндоскопическая некрсеквестрэктомия потребовалась 1 пациенту. Во вторую группу входило 48 пациентов, клиническая эффективность была достигнута у 25 пациентов (52,1%), дальнейшее хирургическое вмешательство потребовалось 17 пациентам. Средняя про-

должительность выполнения «MTGT» была значительно больше, чем продолжительность выполнения «STGT» (37 минут против 22 минут, $P = 0,017$) [12; 39; 40].

В литературе достаточно часто упоминается о применении «Multiple transluminal gateway technique» при дренировании отграниченного многокамерного панкреонекроза. Описание применения методики «MTGT» для дренирования многокамерных псевдокист поджелудочной железы в литературе встречается редко.

В 2014 г. Mukai T. и соавт. впервые описывали методику выполнения одноканального трансмурального чрескистозного множественного дренирования «Single transluminal gateway transcystic multiple drainage (SGTMD)». Способ эндоскопического дренирования «SGTMD» заключается в выполнении трансмурального дренирования многокамерных ПК ПЖ через один цистогастральный свищ.

В 2015 г. Mukai T. и соавт. опубликовали результаты исследования, в которое вошли 89 пациентов с ЖОПЖ (14 пациентов с ПК ПЖ и 75 пациентов с отграниченным панкреонекрозом). Пациентам выполнялось эндоскопическое дренирование под контролем ЭУС двумя способами: по методике SGT в комбинации с MTGT или по методике SGTMD. В результате техническая эффективность составляла 100%, клиническая эффективность составляла 97,8%, частота осложнений во время операции составила 0%, в раннем послеоперационном периоде составила 12,4%. По данным исследования, проведенного Jagielski M. и соавт. в 2018 году, при выполнении методики SGT в комбинации с MTGT или выполнении методики SGTMD, клиническая эффективность была достигнута у 99 из 101 пациента (98,02%), частота осложнений составила 15,84% [8; 41].

Методом лечения псевдокист поджелудочной железы, которые имеют сообщение с главным панкреатическим протоком (ГПП), является транспапиллярное дренирование (ТПД). Эндоскопические транспапиллярные вмешательства начали свою историю более 30 лет назад, когда впервые были предложены стенты для установки в вирсунгов проток. ТПД может быть активным и пассивным. При активном ТПД выполняется установка ЦНД в полость ЖОПЖ через главный панкреатический проток. Выполнение ТПД целесообразно в случаях наличия связи полости кисты с главным панкреатическим протоком, стриктуры или дефекта ГПП, визуализированных по данным дооперационного обследования [42].

Применение транспапиллярного дренирования в качестве основного и единственного способа дренирования хронических жидкостных скоплений «single gateway technique» в литературе встречается редко и остается не до конца изученным вопросом. Ещё встречаются противоречивые данные, касающиеся эффективности транспапиллярного дренирования ПК ПЖ в сочетании с трансмуральным дренированием [12; 32; 43]. Hookey L.C. и соавт. в 2006 г. провели исследование, в котором 116 пациентам с ПК ПЖ выполнялось эндоскопическое дренирование.

В одной группе выполнялось трансмуральное дренирование, в другой группе выполнялось комбинированное дренирование (ТМД + ТПД). Клиническая эффективность ТМД составила 90,6%, в то время как у комбинированного дренирования — 82,9%. Частота рецидива жидкостных образований после выполнения комбинированного дренирования составила 26,8%, при трансмуральном дренировании, частота рецидива составила 8,3% [9; 44].

Yang D. и соавт. в 2017 г. провели ретроспективное исследование 174 пациентов, которым выполнялось транспапиллярное и трансмуральное дренирование под контролем ЭУС. Пациенты были разделены на две группы: в первой группе выполнялось комбинированное дренирование, во второй группе только трансмуральное дренирование. Техническая эффективность в группе ТМД составляла 97%, в группе комбинированного дренирования 44%, частота осложнений была практически одинаковой в двух группах (15% против 14%). При анализе отдаленных результатов, были выявлены незначительные отличия в клинической эффективности: 69% в группе ТМД против 62% в группе комбинированного дренирования, рентгенологическая эффективность составляла 71% в группе ТМД и 67% при комбинированном дренировании КД [45].

Trevino и соавт. в 2010 г. сообщили о преимуществах клинической эффективности комбинированного дренирования перед ТМД (97,5% против 80%) [46].

В проведенном в 2017 г. исследовании Amin S. и соавт. техническая эффективность трансмурального дренирования составляла от 82 до 97%, техническая эффективность транспапиллярного дренирования для ПК ПЖ составляла 42–49%, для инфицированных ПК ПЖ 5–17% [12; 46].

Несмотря на большое число работ, посвященных трансмуральному дренированию псевдокист ПЖ, предметом дискуссий остаются сроки стояния стентов и дренажей. Некоторые авторы утверждают, что необходимо постоянное дренирование, из-за высокого риска развития рецидива после удаления стента [29]. Старков Ю.Г. и соавт. в 2019 г. по результатам проведенного исследования пришли к выводу, что при разрешении псевдокисты стент оставлять не рекомендуется. При длительном нахождении стента могут образовываться пролежни в зоне анастомоза. Авторы предлагают оптимальный срок дренирования 2 месяца для достижения положительного результата лечения.

Ретроспективное исследование, проведенное Cahen D. и соавт. в 2017 г. показало, что трансмуральные пластиковые стенты необходимо удалять не раньше 6 недель после установки. Более раннее удаление стентов приводило к низкой клинической эффективности. Arvanitakis M. и соавт. в 2018 г. проводили исследование, в которое было включено 28 пациентов. Рецидивы ПК ПЖ чаще наблюдались у пациентов, которым удалялись стенты через 2 месяца после дренирования, по сравнению с пациентами, которым стенты не удалялись (38% против 0%) [32].

По данным результатам проведенного исследования Chong E. и соавт. в 2021 г. жидкостные образования поджелудочной железы в 83% случаев сочетаются с «синдромом отключенного панкреатического протока» (disconnected pancreatic duct syndrome (DPDS) [47]. В 13% случаев наличие «синдрома отключенного панкреатического протока» (СОПП) проявлялось формированием наружных панкреатических фистул, в 2,6% — рецидивирующим панкреатитом и 0,8% — панкреатогенным асцитом [48].

Синдром отключенного панкреатического протока (СОПП) — это состояние, при котором непрерывность ГПП полностью нарушена, и жизнеспособный сегмент поджелудочной железы продолжает выделять сок поджелудочной железы, который не попадает в двенадцатиперстную кишку. Панкреатический сок попадает в окружающие ткани, что приводит к формированию жидкостных образований, панкреатических фистул, асцита [49].

В литературе активно обсуждается влияние СОПП на эффективность и результаты миниинвазивных операций, направленных на устранение жидкостных образований поджелудочной железы.

Wang L. и соавт. с 2013 г. по 2018 г. проводили исследование, в котором сравнивали эффективность эндоскопического трансмурального дренирования под контролем ЭУС жидкостных образований поджелудочной железы с СОПП и без СОПП. Всего в исследовании было включено 141 пациент. В группе пациентов, где был СОПП техническая эффективность составила 100%, клинический успех составил 74%. В группе пациентов, где СОПП не был выявлен техническая эффективность составила 100%, клинический успех составил 70%. Среднее время, через которое отмечалось спадение жидкостного образования в группе с СОПП составило 70 суток, в группе без СОПП — 67 суток. В группе пациентов с СОПП ТМД под контролем ЭУС с использованием пластиковых стентов по типу «double-pigtail stent» выполнялось с частотой 68%, в группе без СОПП — 41,6%. Среднее время установки стента в группе с СОПП было больше (129 суток против 74 суток). В 20% случаев (28 пациентов) из общего числа больных применялось длительное дренирование с помощью пластиковых стентом. В группе с СОПП из 57 пациентов, длительное дренирование было выполнено 21 пациенту (37%), в группе без СОПП — 7 пациентам (8%). Средний срок установки стента составил 555 суток. При этом клиническая эффективность в отдаленных результатах составила 82% [48].

Проведенный метаанализ Chong E. и соавт. продемонстрировал, что эффективность трансмурального дренирования жидкостных образований ПЖ при наличии СОПП выше чем транспапиллярное дренирование (90,6% против 58,5%) [47].

Сроки транспапиллярного дренирования также широко обсуждаются в литературе. В 1995 г. M. Barthelet и соавт. сообщили об успешном транспапиллярном стент-

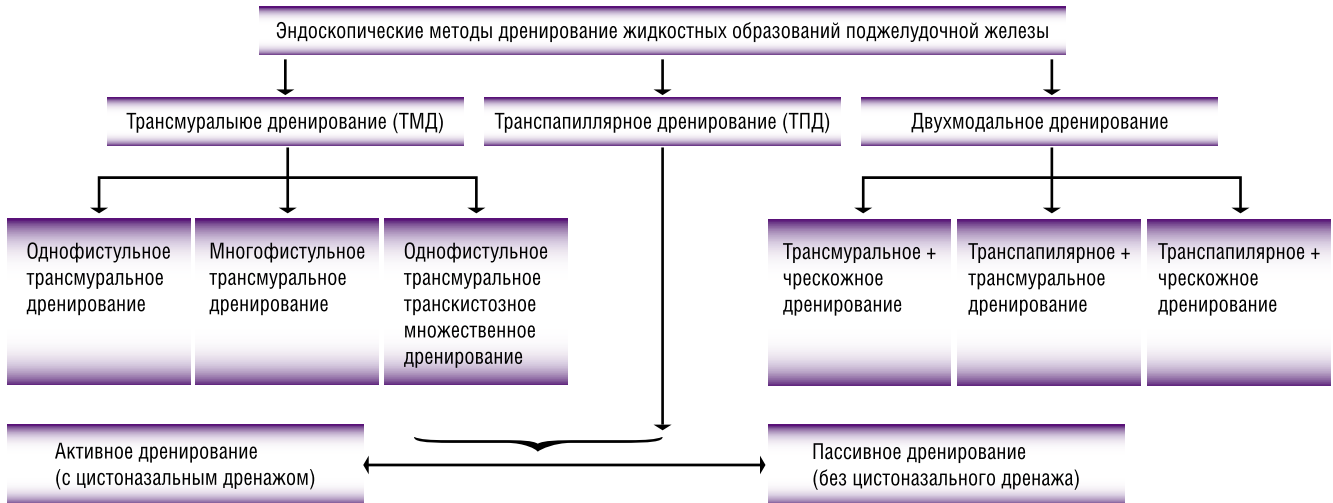


Схема 1.

тировании главного панкреатического протока у 30 пациентов с ПК ПЖ. Средняя длительность дренирования составила 4,4 мес. Осложнений отмечено не было, но в отдаленном периоде у 7 пациентов наблюдался рецидив жидкостных образований, что потребовало выполнения открытых оперативных вмешательств. Проведённые исследования показали, что облитерация стента наступает у 50% больных через 6 недель после установки.

Есть сообщения о прогрессировании патологических изменений в поджелудочной железе и протоках при длительном нахождении стента. Jagielski M. и соавт., по результатам проведенного исследования в 2018 г., рекомендуют производить замену стента, установленного в ГПП, при его повреждении через 3,6,12 и 24 месяца. Замену производить до тех пор, пока по данным ЭРХПГ будет выявляться поступление контрастного препарата за пределы ГПП [32; 49; 50].

Одним из перспективных вспомогательных методов дренирования жидкостных образований является двойное одномоментное дренирование «dual modality drainage». Эта методика заключается в выполнении одномоментного чрескожного дренирования под контролем УЗИ и эндоскопического трансмурального или транспапиллярного дренирования. Ross A.C. и соавт. в 2014 г. провели сравнительное исследование, в которое вошли 117 пациентов с ОПН. Части пациентов было выполнено дренирование жидкостного скопления методом «dual modality drainage».

Было выявлено, что частота образования кожных панкреатических свищей снизилась с 20% (группа пациентов с чрескожным дренированием) до 0% (группа пациентов, которым было выполнено комбинированное чрескожное и трансмуральное эндоскопическое дренирование). Пациентам, которым было выполнено комбинированное чрескожное и эндоскопическое дренирование, в дальнейшем не понадобилось выполнение открытых некрсеквестрэктомий. [12; 36; 37; 51].

В 2012 г. Gluck M. и соавт. провели исследование, где сравнивали результаты лечения 49 пациентов, которым выполнялось дренирование жидкостных скоплений методом «dual modality drainage», и 45 пациентов, которым было выполнено чрескожное дренирование под контролем УЗИ. В группе пациентов, которым выполнялось «dual modality drainage» срок госпитализации был короче по сравнению с группой, где выполнялось чрескожное дренирование под УЗИ контролем (24 суток против 54 суток). Кроме того, пациентам, которым было выполнено дренирование методом «dual modality drainage», требовалось меньшее количество дренажей (1,3 против 1,9), меньшее количество эндоскопических вмешательств (1,9 против 2,7) и меньшее количество контрольных исследований в объеме компьютерной томографии (7,8 против 14) [52; 53].

Таким образом, схематически эндоскопические методы дренирования можно представить следующим образом (Схема 1).

Заключение

Развитие эндоскопических методов лечения ЖОПЖ позволяет улучшить ближайшие и отдаленные результаты, уменьшить сроки госпитализации и затраты на лечение пациентов с воспалительными заболеваниями поджелудочной железы. На сегодняшний день не существует четких критериев выбора того или иного вмешательства для эффективного и безопасного хирургического лечения ЖОПЖ, что обуславливает необходимость разработки дифференцированного подхода к применению эндоскопических дренирующих методик. Кроме того, необходимы дальнейшие исследования, направленные на определение оптимальных сроков дренирования ЖОПЖ и оценки отдаленных результатов лечения.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Etemad B, Whitcomb DC. Chronic pancreatitis: diagnosis, classification, and new genetic developments. *Gastroenterology*. 2014; 120(3): 682-707. doi: 10.1053/gast.2001.22586.
2. Hasan A, Moscoso DI, Kastrinos F. The Role of Genetics in Pancreatitis. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2018; 28(4): 587-603. doi: 10.1016/j.giec.2018.06.001.
3. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al. Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis-2012: Revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*. 2013; 62(1): 102-111. doi: 10.1136/gutjnl-2012-302779.
4. Thoeni RF. The revised Atlanta classification of acute pancreatitis: Its importance for the radiologist and its effect on treatment. *Radiology*. 2012; 262(3): 751-764. doi: 10.1148/radiol.11110947.
5. Sarr MG. 2012 revision of the Atlanta classification of acute pancreatitis. *Pol. Arch. Med. Wewn*. 2013; 123(3): 118-124. doi: 10.20452/pamw.1627.
6. García de Paredes AG, López-Durán S, José Olcina RF, et al. Management of pancreatic collections: an update. *Rev Esp Enferm Dig*. 2020; 112(6): 483-490. doi: 10.17235/reed.2020.6814/2019.
7. Easler JJ. The role of endoscopic therapy in the minimally invasive management of pancreatic necrosis. *Korean J Intern Med*. 2021; 36(1): 32-44. doi: 10.3904/kjim.2020.542.
8. Jagielski M, Smoczyński M, Jabłońska A, et al. The Development of Endoscopic Techniques for Treatment of Walled-Off Pancreatic Necrosis. A Single-Center Experience. *Gastroenterology Research and Practice*. 2018; 8149410. doi: 10.1155/2018/8149410.
9. Xu MM, Andalib I, Novikov A, et al. Endoscopic Therapy for Pancreatic Fluid Collections: A Definitive Management Using a Dedicated Algorithm. *Clinical Endoscopy*. 2020; 53(3): 355-360. doi: 10.5946/ce.2019.113.
10. Ge PS, Weizmann M, Watson RR. Pancreatic pseudocysts: advances in endoscopic management. *Gastroenterol Clin North Am*. 2016; 45(1): 9-27. doi: 10.1016/j.gtc.2015.10.003.
11. Manrai M, Kochhar R, Gupta V, et al. Outcome of acute pancreatic and peripancreatic collections occurring in patients with acute pancreatitis. *Annals of Surgery*. 2018; 267(2): 357-363. doi: 10.1097/SLA.0000000000002065.
12. Jagielski M, Smoczyński M, Szeliga J, et al. Various Endoscopic Techniques for Treatment of Consequences of Acute Necrotizing Pancreatitis: Practical Updates for the Endoscopist. *Journal of Clinical Medicine*. 2020; 9(1): 117. doi:10.3390/jcm9010117.
13. Theerasuwipakorn N, Tasneem A, Kongkam P, et al. Walled-off Peripancreatic Fluid Collections in Asian Population: Paradigm Shift from Surgical and Percutaneous to Endoscopic Drainage. *J Transl Int Med*. 2019; 7(4): 170-177. doi: 10.2478/jtim-2019-0032.10.
14. Teoh AY, Seo DW, Brugge W, et al. Position statement on EUS-guided ablation of pancreatic cystic neoplasms from an international expert panel. *Endosc Int Open*. 2019; 7(9): 1064-1077. doi: 10.1055/a-0959-5870.
15. Hao L, Pan J, Wang D, et al. Risk Factors and Nomogram for Pancreatic Stone Formation in Chronic Pancreatitis over a Long-Term Course: A Cohort of 2, 153 Patients. *Digestion*. 2020; 101(4): 473-483. doi: 10.1159/000500941.
16. Kromrey ML, Bülow R, Hübner J, et al. Prospective study on the incidence, prevalence and 5-year pancreatic-related mortality of pancreatic cysts in a population-based study. *Gut*. 2018; 67(1): 138-145. doi: 10.1136/gutjnl-2016-313127.
17. Bozeman N. Removal of a cyst of the pancreas weighing twenty and one-half pound. *Medical review*. 1882; 21: 46-47.
18. Gussenbauer C. Zur operative behandlung der pancreas-cysten. *Thesen des XII congress der Deutschen gesellschaft fur Chirurgie*. 1883; 89-109.
19. Hancke S. Percutaneous puncture of pancreatic cysts guided by ultrasound. *Surg. Gynecol. Obstet*. 1976; 142: 551-552.
20. Виноградов В.В. Опухоли и кисты поджелудочной железы. — М.: Медгиз, 1959. — 219 с. [Vinogradov VV. Tumors and cysts of the pancreas. 1959. 219 p. (In Russ).]
21. Hollemans R, Bakker O, Boermeester M, et al. Superiority of Step-up Approach vs Open Necrosectomy in Long-term Follow-up of Patients with Necrotizing Pancreatitis. *Gastroenterology*. 2019; 156(4):1016-1026. doi: 10.1053/j.gastro.2018.10.045.
22. van Brunschot S, van Grinsven J, van Santvoort H, et al. Endoscopic or surgical step-up approach for infected necrotizing pancreatitis: a multicentre randomised trial. *Lancet*. 2018; 391(10115): 51-58. doi:10.1016/S0140-6736(17)32404-2.
23. Agalianos C, Passas I, Sideris I, et al. Review of management options for pancreatic pseudocysts. *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2018; 21: 3-18. doi:10.21037/tgh.2018.03.03.
24. Cremer M, Deviere J, Engelholm L. Endoscopic management of cysts and pseudocysts in chronic pancreatitis: Long-term follow-up after 7 years of experience. *Gastrointest Endosc*. 1989; 35(1): 1-9. doi: 10.21037/tgh.2018.03.03.
25. Grimm H, Binmoeller KF, Soehendra N. Endosonography-guided drainage of a pancreatic pseudocyst. *Gastrointest Endosc*. 1992; 38: 170-171. doi: 10.1016/S0016-5107(92)70384-8.
26. Tan JH, Chin W, Shaikh AL, et al. Pancreatic pseudocyst: Dilemma of its recent management (Review). *Exp Ther Med*. 2021; 21(2): 159. doi: 10.3892/etm.2020.9590.
27. Mendoza AC, Salvatierra BL, Perez JL, et al. Efficacy and safety of echoendoscopy drainage of liquid peripancreatic collections in a reference hospital. *Rev Gastroenterol Peru*. 2020; 40(1): 46-51.
28. Sauer B, Kahaleh M. Prospective randomized trial comparing EUS and EGD for transmural drainage of pancreatic pseudocysts: a need for a large randomized study. *Gastrointest Endosc*. 2010; 71(2): 432-433. doi: 10.1016/j.gie.2009.05.026.
29. Arvanitakis M, Dumonceau JM, Albert J, et al. Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines. *Endoscopy*. 2018; 50(5): 524-546. doi: 10.1055/a-0588-5365.
30. Лазуткин М.В. Чрескожные пункционные и эндоскопические вмешательства в лечении осложнений хронического панкреатита // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 2014. — Т.173. — №2. — С.118-121. [Lazutkin MV. Percutaneous puncture and endoscopic interventions in the treatment of complications of chronic pancreatitis. *Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov*. 2014; 173(2): 118-121. (In Russ).] doi: 10.24884/0042-4625-2014-173-2-118-121.
31. Ивануса С.Я., Лазуткин М.В., Алентьев С.А. Современные возможности применения рентгеноэндоскопических вмешательств в диагностике и лечении воспалительных заболеваний поджелудочной железы // Военно-медицинский журнал. — 2014. — Т.335. — №9. — С.36-42. [Ivanusa SY, Lazutkin MV, Alentyev SA. Modern possibilities of using X-ray endovascular interventions in the diagnosis and treatment of inflammatory diseases of the pancreas. *Military Medical Journal*. 2014; 335(9): 36-42. (In Russ).]
32. Jagielski M, Smoczyński M, Adrych K. The role of endoscopic treatment of pancreatic duct disruption in patients with walled-off pancreatic necrosis. *Surg. Endosc*. 2018; 32(12): 4939-4952. doi: 10.1007/s00464-018-6255-4.
33. Ивануса С.Я., Шершень Д.П., Лазуткин М.В., Абдурахманов Р.Ф. Хирургическое лечение поздних осложнений панкреонекроза у лиц молодого возраста // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. — 2014. — Т.9. — №3. — С.24-27. [Ivanusa SY, Hornet DP, Lazutkin MV, Abdurakhmanov RF. Surgical treatment of late complications of pancreatic necrosis in young people. *Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov*. 2014; 9(3): 24-27. (In Russ).]
34. Siddiqui AA, Kowalski TE, Loren DE, et al. Fully covered self-expanding metal stents versus lumen-apposing fully covered self-expanding metal stent versus plastic stents for endoscopic drainage of pancreatic walled-off necrosis: clinical outcomes and success. *Gastrointest Endosc*. 2017; 85: 758-765. doi: 10.1016/j.gie.2016.08.014.
35. Siddiqui AA, Dewitt MJ, Strongin A, et al. Outcomes of EUS-guided drainage of debris-containing pancreatic pseudocysts by using combined endoprosthesis and a nasocystic drain. *Gastrointest Endosc*. 2013; 78(4): 589-595. doi: 10.1016/j.gie.2013.03.1337.
36. Jagielski M, Jackowski M. The Role of Endoscopic Transpapillary Stenting of the Main Pancreatic Duct during the Endoscopic Treatment of Pancreatic Fluid Collections. *J Clin Med*. 2021; 10(4): 761. doi: 10.3390/jcm10040761.
37. Chantarojanasiri T, Ek TR, Isayama H. When Should We Perform Endoscopic Drainage and Necrosectomy for Walled-Off Necrosis? *J Clin Med*. 2020; 9(12): 4072. doi: 10.3390/jcm9124072.
38. Baron TH, Kozarek RA. Endotherapy for organized pancreatic necrosis: Perspectives after 20 years. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012; 10(11): 1202-1207. doi: 10.1016/j.cgh.2012.07.009.

39. Boxhoorn L, Fockens P, Besselink M, et al. Endoscopic Management of Infected Necrotizing Pancreatitis: an Evidence-Based Approach. *Curr Treat Options Gastroenterol.* 2018; 16(3): 333-344. doi: 10.1007/s11938-018-0189-8.
40. Varadarajulu S, Phadnis MA, Christein JD, et al. Multiple transluminal gateway technique for EUS-guided drainage of symptomatic walled-off pancreatic necrosis. *Gastrointest Endosc.* 2011; 74(1): 74-80. doi: 10.1016/j.gie.2011.03.1122.
41. Mukai T, Itoi A, Sofuni A, et al. Expanding endoscopic interventions for pancreatic pseudocyst and walled-off necrosis. *Journal of Gastroenterology.* 2015; 50(2): 211-220. doi: 10.1007/s00535-014-0957-8.
42. Jang JW, Kim MH, Oh D, et al. Factors and outcomes associated with pancreatic duct disruption in patients with acute necrotizing pancreatitis. *Pancreatology.* 2016; 16(6): 958-965. doi: 10.1016/j.pan.2016.09.009.
43. Morelli L, Furbetta N, Gianardi D, et al. Robot-assisted transgastric drainage and debridement of walled-off pancreatic necrosis using the EndoWrist stapler for the da Vinci Xi: A case report. *World J Clin Cases.* 2019; 7(12): 1461-1466. doi: 10.12998/wjcc.v7.i12.1461.
44. Hookey LC, Debroux S, Delhaye M, et al. Endoscopic drainage of pancreatic-fluid collections in 116 patients: A comparison of etiologies, drainage techniques, and outcomes. *Gastrointest Endosc.* 2006; 63(4): 635-643. doi: 10.1016/j.gie.2005.06.028.
45. Amin S, Yang J, Lucas A, et al. There Is No Advantage to Transpapillary Pancreatic Duct Stenting for the Transmural Endoscopic Drainage of Pancreatic Fluid Collections: A Meta-Analysis. *Clin Endosc.* 2017; 50(4): 388-394. doi: 10.5946/ce.2016.091.
46. Trevino JM, Tamhane A, Varadarajulu S. Successful stenting in ductal disruption favorably impacts treatment outcomes in patients undergoing transmural drainage of peripancreatic fluid collections. *J Gastroenterol Hepatol.* 2010; 25(3): 526-531. doi: 10.1111/j.1440-1746.2009.06109.x.
47. Chong E, Ratnayake C, Saikia S. Endoscopic transmural drainage is associated with improved outcomes in disconnected pancreatic duct syndrome: a systematic review and meta-analysis. *BMC Gastroenterol.* 2021; 25(1): 87. doi: 10.1186/s12876-021-01663-2.
48. Basha J, Lakhtakia S, Nabi Z. Impact of disconnected pancreatic duct on recurrence of fluid collections and new-onset diabetes: do we finally have an answer? *Gut.* 2021; 70(3): 447-449. doi: 10.1136/gutjnl-2020-321773.
49. Jagielski M, Smoczyński M, Adrych K. Endoscopic treatment of multilocular walled-off pancreatic necrosis with the multiple transluminal gateway technique. *Videosurgery Miniinv.* 2017; 12(2): 199-205. doi: 10.5114/wiitm.2017.68298.
50. Клинические рекомендации. Острый панкреатит. 2020 (20.04.2021). Утверждены Минздравом РФ. С.38. [Clinical recommendations. Acute pancreatitis. 2020 (20.04.2021). Approved by the Ministry of Health of the Russian Federation. С. 38. (In Russ).]
51. Leppäniemi A, Tolonen M, Tarasconi A, et al. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World Journal of Emergency Surgery.* 2019; 13: 14-27. doi: 10.1186/s13017-019-0247-0.
52. Ross AS, Irani S, Gan SI, et al. Dual-modality drainage of infected and symptomatic walled-off pancreatic necrosis: long-term clinical outcomes. *Gastrointest Endosc.* 2014; 79(6): 929-935. doi: 10.1016/j.gie.2013.10.014.
53. Gluck M, Ross A, Irani S, et al. Dual modality drainage for symptomatic walledoff pancreatic necrosis reduces length of hospitalization, radiological procedures, and number of endoscopies compared to standard percutaneous drainage. *J Gastrointest Surg.* 2012; 16(2): 248-57. doi: 10.1007/s11605-011-1759-4.