УДК 616.37-002.3

Бесчастнов В.В.[1], Рябков М.Г.[1], Мухин А.С.[2], Мокеев О.А.[1], Леонтьев А.Е.[1], Багрянцев М.В.[1], Павленко И.В.[1]

ОСОБЕННОСТИ ДРЕНАЖНЫХ СИСТЕМ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МЕСТНЫХ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ДЕСТРУКТИВНОГО ПАНКРЕАТИТА

[1] ГБУЗ Нижегородской области «Городская клиническая больница №30 Московского района» Министерства здравоохранения Российской Федерации г. Нижнего Новгорода»;
[2] Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Нижегородская государственная медицинская академия" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Резюме
В статье рассмотрен вопрос о способах и эффективности дренирования гнойно-некротической полости при лечении инфицированного панкреонекроза. Представлена рабочая классификация и особенности патологического очага, наиболее распространенные способы его дренирования и их недостатки. Существующая парадигма минимально травматичного удаления продуктов некротического процесса в поджелудочной железе требует наличия безопасных и эффективных дренажных систем. Наиболее перспективным направлением является разработка систем активного проточно-промывного дренирования.
Ключевые слова: *панкреонекроз, дренаж, инфицированная рана, гнойно-некротическая полость, поджелудочная железа.*

Beschastnov V.V.[1], Rjabkov M.G.[1], Muhin A.S.[2], Mokeev O.A.[1], Leont'ev A.E.[1], Bagrjancev M.V.[1], Pavlenko I.V.[1]

PECULIARITIES OF DRAINAGE SYSTEMS IN TREATMENT OF LOCAL PURULENT COMPLICATIONS OF DESIRUCTIVE PANCREATITIS

[1] State Health Establishment of Nizhny Novgorod region «City clinical hospital № 30, Moscow district» the Ministry of health of the Russian Federation, Nizhny Novgorod
[2] Nizhny Novgorod State Medical Academy of the Ministry of Public Health of the Russian Federation.

Summary
The article considers the question of how and effective drainage of the necrotic cavity in the treatment of infected pancreatic necrosis. Presents classification and characteristics of the pathological focus, the most common ways drainage and their shortcomings. The current paradigm of minimally traumatic removal of products of necrotic process in the pancreas requires safe and efficient drainage systems. The most promising direction is the development of systems for active flow-wash drainage.
Keywords: *pancreatic necrosis, drainage, infected wound, purulent-necrotic cavity, pancreas.*

Панкреонекроз является одним из самых тяжелых хирургических заболеваний, летальность при котором остается на стабильно высоком уровне [2, 12, 35]. В течение XX века концепция лечения больных панкреонекрозом бурно развивалась и прошла эволюционный путь, в котором были периоды как отрицательного отношения к операциям, так и активной хирургической тактики. Однако, по мнению, поддерживаемому большинством ведущих отечественных специалистов [8, 29], за десятилетия разработки методов лечения панкреонекроза вместо ожидаемого радикального снижения летальности произошло лишь смещение ее пика из группы «ранней смерти» от органной дисфункции в группу «поздней смерти» от гнойно-септических осложнений. В этой связи особый интерес представляет развитие взглядов на лечение инфицированного панкреонекроза. Если в 50-80-е годы XX века считалось, что шансы на спасение больного появляются только при выполнении радикальной некрэктомии в виде резекции железы или панкреатэктомии [33, 40, 49], то с начала 80-х годов операции стали носить органосохраняющий дренирующий характер [42] В этот период с целью технического обеспечения дренирующих операций отечественными и зарубежными хирур-

гами активно разрабатывались оригинальные дренажные системы и накоплен значительный опыт в решении задачи эвакуации некротической ткани и экссудата из брюшной полости и забрюшинного пространства. Современный ступенчатый, пошаговый (step-up) алгоритм лечения больных острым панкреатитом подразумевает дренирование после вскрытия очага панкреатогенного инфицированного некроза лишь на заключительном этапе, при неэффективности консервативного лечения и малоинвазивных методов, то есть у самой тяжелой категории больных [41, 47]. По данным В.К. Гостищева (2012) при поражении более 30% объема поджелудочной железы малоинвазивные методы дренирования в 34% случаев являются недостаточными, что диктует необходимость выполнения лапаротомии с последующим «открытым» дренированием очагов деструкции [8].

Сложность выбора способа дренирования гнойной полости при деструкции поджелудочной железы определяется индивидуальной комбинацией воздействующих на патологический процесс факторов (объем деструкции, наличие и состав микрофлоры, локализация и объем секвестров, реактивность организма), при этом высокая цена ошибки обусловлена имеющейся полиорганной недостаточностью [20, 45].

Целью дренирования при панкреонекрозе является отграничение гнойно-некротического очага от брюшной полости, удаление из забрюшинного пространства экссудата, содержащего биологически активные вещества, по возможности – эвакуация вновь образующихся секвестров [21, 22].

Особенностью гнойно-некротического очага при панкреонекрозе является то, что его стенками являются инфильтрированные воспаленные ткани близлежащих органов: толстой кишки, двенадцатиперстной кишки, крупных сосудов. Некротизированная ткань поджелудочной железы интимно прилежит к окружающим органам и попытка радикальной некрсеквестрэктомии грозит кровотечением или возникновением кишечного свища. Другой особенностью является сложная форма гнойно-некротической полости, возникающая в результате неравномерного расплавления забрюшинной клетчатки. В связи с этим возникает необходимость в плановых санациях и адекватном дренировании патологического очага. Основным критерием эффективности дренирования гнойно-некротического очага при панкреонекрозе является нормализация показателей синдрома системной воспалительной реакции [17, 19].

Согласно современной концепции лечения панкреонекроза, утвержденной Российским обществом хирургов, лечение пациентов в раннюю фазу заболевания (до 2-х недель) следует проводить консервативно, если нет тяжелых осложнений в виде кровотечения, перфорации полого органа и т.д. При инфицировании очага панкреатогенной деструкции показано оперативное вмешательство, целью которого является контроль очага инфекции, а основу операции составляет некрсеквестрэктомия и дренирование раневой полости [26, 50, 55]. Общепризнанно, что удаление очагов некроза позволяет остановить гнойно-некротический процесс в окружающих тканях и снизить уровень интоксикации. Не вызывает разногласий и то, что открытая операция по поводу инфицированного панкреонекроза должна завершаться дренированием зоны вмешательства, позволяющим замедлить или прекратить гнойное расплавление тканей парапанкреатической клетчатки [7]. Это сопровождается уменьшением всасывания в общий кровоток медиаторов воспаления, что ведет к купированию синдрома системной воспалительной реакции и снижает уровень полиорганной недостаточности [28, 55]. Обеспечение достаточного оттока раневого экссудата способствует скорейшему очищению раны, лишает микрофлору питательной среды и создает возможность целенаправленной борьбы с раневой инфекцией при применении активных методов дренирования. К сожалению, доказательные данные и консенсус среди международных экспертов по вопросу времени начала и сроков дренирования очагов инфекции при панкреонекрозе отсутствуют [53]. Значительное разнообразие в литературных данных представлено и по вопросу оптимального способа дренирования. С нашей точки зрения способы дренирования целесообразно классифицировать по нескольким основаниям: по признаку силы, перемещающей жидкость и смешанное с ней раневое отделяемое, принципиально различается пассивное (за счет капиллярных свойств дренажа и силы гравитации) и активное (за счет создания субатмосферного

давления в дренажной системе) дренирование; по признаку наличия сообщения раневой полости с внешней средой помимо дренажной системы выделяют открытое и закрытое дренирование. Активное дренирование по признаку наличия растворителя в дренажной системе можно разделить на аспирационное, когда в дренажной системе создается только разрежение и проточно-промывное (перфузионное), при котором в систему подается жидкость.

К пассивным методам дренирования относится применение марлевых тампонов, резиновых (перчаточных) выпускников и одинарных силиконовых трубок различного диаметра. Учитывая анатомическое положение поджелудочной железы, существует два принципиальных подхода к дренированию очагов панкреонекроза: чрезбрюшинный и забрюшинный. Можно отметить, что при чрезбрюшинном дренировании используются только физические свойства капиллярности тампонов, при этом не работают ни сила гравитации, ни физический закон сообщающихся сосудов. Одним из наиболее старых приспособлений для пассивного дренирования является тампон Микулича. Он состоит из большой марлевой салфетки, укладываемой на дно и стенки раны, и марлевых тампонов, которыми заполняют образующийся мешок. По мере пропитывания тампонов экссудатом, их заменяют новыми до тех пор, пока не прекратится отток отделяемого. После этого потягиванием за нить, пришитую к середине салфетки, ее удаляют. Американский гинеколог Charles Bingham Penrose (1862–1925) в 1890 году предложил марлевый дренаж, обернутый тонкой резиной для предотвращения прилипания краев раны к марле, который до настоящего времени широко используется при лечении панкреонекроза [3].

Забрюшинный доступ к очагу инфекции позволяет использовать трубчатые дренажи для дренирования и рассчитывать на то, что при положении больного лежа на спине раневое отделяемое под воздействием сил гравитации будет перетекать по трубкам в наружную емкость. Поэтому, на определенном этапе для пассивного дренирования широко использовались трубчатые дренажи в различных вариантах. Так, О.И. Бондарчук с соавт. (1992) проводили трубки по забрюшинному пространству через околоободочное пространство впереди позадиободочной фасции (fascia retrocolica или фасция Тольдта) и выводили через контрапертуры на уровне концов XII ребер по задним подмышечным линиям [6]. И.С. Белый (1977) разработал дренажную систему, состоящую из трех длинных трубок и перчаточно-трубчатого выпускника, устанавливаемую к области железы через левое подреберье [5]. По методу А. А. Шалимова (1980) один дренаж подводится к головке поджелудочной железы через сальниковое отверстие либо печеночно-желудочную связку из прокола брюшной стенки в правом подреберье [38]. Второй дренаж располагается в области хвоста железы и выводится через желудочно-ободочную связку и контрапертуру в левом подреберье. Модификацией метода является применение одной длинной трубки с множеством отверстий (сквозной дренаж), обеспечивающей не только адекватное дренирование сальниковой сумки, но и позволяющей при необходимости производить ее замену.

Следует подчеркнуть, что использование для дренирования инфицированной раны трубчатого дренажа имеет существенные ограничения по конструктивным характеристикам. Дело в том, что принцип пассивного оттока через просвет дренажа не позволяет обеспечить хорошую эвакуацию гноя из всех участков раны, особенно, если рана обширная и имеются глубокие карманы; густой гной и обрывки тканей плохо выделяются по дренажам из-за высокой вязкости и механической задержки [25, 30, 34, 36]. Через короткий промежуток времени (от 6 до 18 часов в зависимости от характера раневого отделяемого) трубочные дренажи забиваются фибрином и густыми массами гноя [16].

В связи с этим, для санации гнойного очага при панкреонекрозе предлагаются дренажные системы, обеспечивающие активную эвакуацию гноя и некротических тканей. Но хотя отрицательное давление стимулирует отток экссудата и удаление продуктов некролиза из полости раны [39, 52, 56] аспирационное дренирование без введения в трубку жидкости быстро приводит к закупорке отверстий в дренаже и прекращению его функции. Поэтому наиболее целесообразным считается проточно-промывное дренирование ввиду технических и методических особенностей: наряду с аспирацией отделяемого происходит постоянное

промывание полости дренажной трубки, имеется возможность фракционного промывания полости раны и прямого антибактериального воздействия на раневую микрофлору вводимых в растворе антибиотиков и антисептиков. С этой целью в 1948 году R.C. Chaffin была разработана одна из первых конструкций дренажных трубок для активного проточно-промывного дренирования, послужившая прототипом для более поздних инженерных решений [43]. В нашей стране распространенным вариантом дренажа для проточно-промывного дренирования является силиконовая дренажная трубка типа дренажа Чаффина, модернизированная Н.Н. Каншиным (1981) [15]. Монолитная трубка Чаффина-Каншина разделена продольной перегородкой на два одинаковых канала. Широкое отверстие в перегородке, располагающееся у конца трубки, создает сообщение между обоими каналами, один из каналов имеет несколько боковых отверстий относительно небольших размеров. Аспирацию подключают к каналу, не имеющему боковых перфораций. Экссудат и атмосферный воздух засасываются в канал, имеющий боковые отверстия, и продвигаются по нему к концу трубки, где через отверстия в перегородке устремляются во второй канал и эвакуируются в банку сборник. Другим широко известным методом дренирования является метод «закрытого» дренирования двухпросветными силиконовыми дренажами ТММК №10, 12, 18 или 24 (трубка медицинская многоканальная с внутренним диаметром просвета 10, 12, 18 или 24 мм соответственно) по Н.Н. Каншину (1974), основанный на введении в гнойную полость двухпросветной дренажной трубки ТММК, используемой затем для промывания с длительной аспирацией [14]. Трубки должны дренировать полость и ее отроги по принципу «каждому отрогу – свой дренаж». Выводятся дренажи через отдельные проколы, а сама полость герметизируется швами. Через микроканал трубки осуществляют капельное вливание (слабый раствор антисептика, стерилизованная кипячением вода), а к широкому каналу подключают аспирационный аппарат с отрицательным давлением 30-40 мм рт. ст. Гной и детрит поступают через боковые отверстия в широкий канал, смешиваются с промывной жидкостью и в разжиженном виде эвакуируются в банку-сборник. Тем не менее, присасывающие свойства дренажа в этих условиях могут привести к быстрому закрытию дренажных отверстий трубки окружающими тканями. Для решения этой проблемы автором предложено введение в систему атмосферного воздуха через отдельный канал или вместе с поступающей жидкостью. Дренирование гнойных полостей двухпросветными трубками по Каншину позволяет обеспечить и программированное фракционное промывание полости раны с помощью дозированной вакуум-аспирации. По микроирригатору, расположенному внутри трубки, происходит заполнение раневой полости растворами антисептиков, а по трубке большего диаметра осуществляется периодическая аспирация с помощью виброкомпрессора. В процессе практического применения были сформулированы требования к технике проточно-промывного дренирования с активной аспирацией: нельзя допускать перегибов дренажа, его кончик должен отстоять от нижней точки дренируемой полости на 1-1,5 см, дренаж не должен соприкасаться с полыми органами и крупными сосудами во избежание пролежня.

Большой накопленный опыт использования способа дренирования по Н.Н. Каншину в условиях НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифософского выявил недостатки, присущие и этому способу. Так, по данным А.С. Ермолова (2013) анализ эффективности дренирования трубками ТММК показал, что при широком использовании положительные результаты достигнуты лишь в 30,8 % наблюдений [11]. Причины неудач связаны с тем, что, во-первых, такие дренажи эффективны при наличии секвестров, не превышающих по размеру диаметр трубки, во-вторых, в процессе лечения и очищения происходит деформация гнойной полости и дислокация дренажей в сторону более податливых очистившихся областей, то есть противоположную скоплению ригидных некротических масс. А.С. Ермолов ограничивает показания к закрытому дренированию зоны деструкции у больных с панкреонекрозом наличием гнойной полости с завершенной секвестрацией и выполнением полноценной секвестрэктомии. При неполной секвестрэктомии выполняется «открытое» дренирование: в отлогие места полости устанавливаются дренажи, а полость абсцесса заполняется влажными марлевыми тампонами, обеспечивающими герметичность и возможность проведения проточно-

промывного лечения. Тампоны и дренажи выводятся через рану операционного доступа, которая ушивается с формированием оментобурсостомы, лапаростомы или люмбостомы.

Тем не менее, поиск новых технических решений для обеспечения эффективного дренирования гнойно-некротической полости при панкреонекрозе в последние годы ведется активно. Интересное решение предложено Б.И. Альперовичем и М.Е. Марьиной (2002) – устройство для дренирования ложа поджелудочной железы при остром деструктивном панкреатите, содержащее аспирационную трубку с Т-образным рабочим концом и микроирригатор, отличающееся тем, что оно снабжено воздуховодной трубкой, микроирригатор и воздуховодная трубка помещены в аспирационной трубке с возможностью выведения и выступания из нее, причем рабочие концы аспирационной трубки и микроирригатора выполнены с перфорациями. Однако выведение предложенного устройства осуществляется через ложе XII ребра после его резекции, что избыточно травматично [1].

Белоконев В.И., Измайлов Е.П. осуществляют дренирование сальниковой сумки при панкреонекрозе следующим образом. Во время операции по поводу панкреонекроза производят вскрытие сальниковой сумки, выполняют люмботомию, через этот разрез снаружи вводят две полихлорвиниловые трубки диаметром 10-12 мм с множеством боковых отверстий, укладывая их параллельно по передней и нижней поверхности поджелудочной железы от хвоста до ее головки [4]. Дренажные трубки выводят через правый верхнебоковой трансмускулярный разрез брюшной стенки длиной 4 см наружу. В послеоперационном периоде по "сквозным" дренажам, подключенным к активному аспиратору, проводят проточное промывание сальниковой сумки и забрюшинного пространства.

А.В. Пугаев, В.В. Багдасаров (1997) для дренирования гнойно-некротических очагов при панкреонекрозе рекомендуют проводить двухпросветные дренажи на сквозном капилляре, выводя один конец через поясницу, другой – через правое подреберье, что позволяет при неадекватном их функционировании заменять новыми [27]. По мнению авторов, важность активной аспирации связана с поступлением в раневые каналы сока поджелудочной железы, богатого ферментами и опасностью его распространения за пределы дренажной системы.

Для дренирования гнойного очага предложена многоканальная эластичная дренажная полоска [9], состоящая из трехпросветной трубки, имеющей отверстия на «рабочем» конце. Трехпросветность трубки достигается за счет основного просвета трубки и прохождения двух капиллярных каналов – в стенке трубки по всей длине, отделенных от основного просвета трубки мембранами.

Е.А. Корымасов с соавт. (2014) предложили дренажную систему, состоящую из трех спаянных между собой трубок, которую устанавливают в сальниковую сумку [18]. Концы трубок соединяют между собой и устройством аспирации через тройник с переключателем, который позволяет выполнять промывание, периодически меняя его направление.

И.С. Малков с соавт. (2013) разработали трубчатый дренаж со спиралевидной прорезью на полой трубке, причем спиралевидная прорезь выполнена с возможностью изменения просветов между ее витками и изменения положения самой полой трубки и ее диаметра, ускоряя и усиливая выход промывной жидкости и дренирование экссудата сальниковой сумки [23].

В.С. Тюрюминым с соавт. (2008) предложен проточно-аспирационный дренаж, состоящий из: приводящей трубки, аспирационной трубки, соединительной воздуховодной трубки, воздухозаборной трубки, резервуара с антисептическим раствором, сборника экссудата [32]. Приводящая трубка и аспирационная трубка подводятся к раневой полости, аспирация промывных вод происходит через определенный интервал времени, проточно-аспирационный дренаж работает циклически, вследствие чего, в дренируемой раневой полости создается перепад давления каждые 2-3 минуты.

В работе Hollemans R.A. et al., (2016) оценивались прогностические факторы для успешного использования метода закрытого дренирования [48]. Был проведен ретроспективный анализ 130 пациентов, перенесших дренирование при инфицированном панкреонекрозе. Выявлено, что мужской пол, полиорганная недостаточность, увеличение процента панкрео-

некроза в динамике являются отрицательными прогностическими факторами при инфицированном панкреонекрозе. Исследовалась корреляция между содержимым отделяемого по дренажам и исходом панкреонекроза, по данным Sugimoto M. et al., (2015) факторами риска при дренировании является длительная полиорганная недостаточность, наличие амилазы в промывной жидкости и нарастание количества микроорганизмов в промывных водах [51].

Активная работа по созданию дренажных систем для лечения панкреонекроза может быть объяснена, в частности, тем, что в последнее время авторы все большего количества публикаций показывают хорошие результаты при лечении неотграниченного панкреонекроза без некрэктомии [46, 54]. Более того, появляются заявления о возможной вскоре смене парадигмы лечения инфицированного панкреонекроза [44] и переходу от некрэктомии к дренированию при дальнейшей эволюции методов дренирования и дренажных систем. Однако в отечественной литературе авторы высказываются более осторожно, подчеркивая, что различные хирургические технологии должны применяться по строгим показаниям, не противопоставляясь, а дополняя друг друга, и возможности дренирующих малоинвазивных вмешательств многие исследователи ограничивают панкреатитом легкой и средней степени тяжести [13, 24, 31].

Таким образом, в современных условиях, когда благодаря успехам интенсивной терапии пик летальности сместился в фазу септической секвестрации, необходимой составляющей лечебного процесса является дренирование гнойно-некротического очага, позволяющее замедлить или прекратить расплавление тканей парапанкреатической клетчатки. Этот технический прием остается актуальным несмотря на то, что существующие методы имеют ряд ограничений: длительные сроки некрэктомии, высокий риск осложнений в виде кровотечения или формирования свищей или, напротив, недостаточно эффективного удаления инфицированных некротизированных тканей. Общая тенденция в лечении панкреонекроза к использованию минимально травматичных способов диктует необходимость дальнейшего поиска новых конструкторских решений при создании дренажных систем.

Литература:

1. Альперович Б.И., Марьина М.Е. Дренирование области поджелудочной железы при хирургических вмешательствах на ней // Бюллетень сибирской медицины. 2002. № 1. С. 96-101.
2. Багненко С.Ф., Гольцов В.Р., Савелло В.Е., Вашетко Р.В. Классификация острого панкреатита: современное состояние проблемы. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2015. Т. 174, № 5. С. 86-92.
3. Байчоров Э.Х. Острый деструктивный панкреатит. М.: Литера, 2015. 200 с.
4. Белоконев В.И., Измайлов Е.П. Способ дренирования сальниковой сумки при панкреонекрозе. Патент России № 2191608, 2002. Бюл. № 30.
5. Белый И.С., Лосев Н.Я. О дренировании сальниковой сумки при панкреонекрозе // Клиническая хирургия. 1977. № 4. С. 63.
6. Гостищев В.К. Варианты хирургического лечения острого деструктивного панкреатита. Вестник СурГУ. Медицина. 2012. № 13. С. 72-83.
7. Гульман М.И. Атлас дренирования в хирургии. Красноярск, 2004. С. 10-11.
8. Диагностика и лечение острого панкреатита (Российские клинические рекомендации) [Электронный ресурс] М. 2014. – Режим доступа http://xn----9sbdbejx7bdduahou3a5d.xn--p1ai/stranica-pravlenija/unkr/urgentnaja-abdominalnaja-hirurgija/nacionalnye-klinicheskie-rekomendaci-po-ostromu-pankreatitu.html.
9. Ермолов А.С. Диагностика и лечение острого панкреатита. Москва: Издательский дом ВИДАР-М, 2013. 384 с.
10. Каншин Н.Н., Абакумов М.М. Лечение гнойников методом проточно-фракционного промывания с длительной аспирацией. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 1974. № 11. С. 25-31.

11. Каншин Н.Н. Принципы закрытого аспирационно-промывного лечения загрязненных и нагноившихся ран. Хирургия. 1989. № 6. С. 112-115.
12. Кричмар А.М. Прогнозирование релапаротомии при хирургическом лечении тяжелого острого панкреатита. Известия Самарского научного центра РАН. 2015. Т. 17, № 5 (3). С. 803–809.
13. Кубышкин В.А., Мороз В.А., Кулезнева Ю.В. Современный подход к лечению гнойно-некротических осложнений деструктивного панкреатита. Материалы пленума правл. ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ. Самара, 2015. С. 81-82.
14. Малков И.С., Зайнутдинов А.М., Валеев А.А. Выбор рациональной тактики лечения больных с острым деструктивным панкреатитом. Практическая медицина. 2013. Т. 2, № 67. С. 32–35.
15. Монаков В.А. Гидродинамическое обоснование аспирационно-промывного дренирования гнойных ран. Южно-Уральский медицинский журнал. 2015. № 2. С. 16-21.
16. Пугаев А.В., Багдасаров В.В. Хирургическое лечение гнойных осложнений острого панкреатита. Хирургия. 1997. № 2. С. 79-81.
17. Рябков М.Г. Структура осложнений «открытых» дренирующих операций при панкреонекрозе и возможности их предупреждении. Медицинский альманах. 2013. № 5 (29). С. 87–91.
18. Толстой А.Д. Парапанкреатит. Этиология, патогенез, диагностика, лечение. СПб: Издательство «Ясный свет», 2003. 256 с.
19. Трубачева А.В., Долгих В.Т., Кузнецов Ю.В. Возможности диагностического алгоритма и малоинвазивных методов лечения пациентов с панкреонекрозом в зависимости от тяжести заболевания. Тихоокеанский медицинский журнал. 2016. № 1. С. 33-37.
20. Тюрюмин В.С., Малков А.Б., Макаров А.Ф., Винник Ю.С., Самотесов П.А., Маркелова Н.М. Устройство для проточно-аспирационного дренирования сальниковой сумки // Сибирское медицинское обозрение. 2009. № 3. С. 85-88.
21. Филин В.И., Пронин О.В., Зайцев Е.И. О резекции поджелудочной железы у больных некротическим панкреатитом. Вестник хирургии. 1979. № 6. С. 52–57.
22. Шалимов А.А., Шалимов С.А., Земсков В.С. Принципы дренирования ложа железы и желчного протока при остром панкреатите. Вестник хирургии им. И.И Грекова. 1980. Т. 125, № 8. С. 67-70.
23. Beger H.G., Büchler M. Surgical therapy of acute pancreatitis. A status determination. Med Klin (Munich). 1986. Vol. 81, № 8. P. 281-285.
24. Chaffin R.C. Suction Drainage Era in Surgery. J. Int. Coll. Surg. 1948. Vol. 11, № 4. P. 649–658.
25. Chang Y.C. Is necrosectomy obsolete for infected necrotizing pancreatitis? Is a paradigm shift needed? World J Gastroenterol. 2014. Vol. 20, № 45. P. 16925-16934.
26. Da Costa D.W. [et al.] Staged multidisciplinary step-up management for necrotizing pancreatitis. // Br J Surg. 2014. Vol. 101, № 1. P. 65-79.
27. Feng J. Experience of minimal-access video-assisted retroperitoneal debridement in treatment of infected pancreatic necrosis. Zhonghua Wai Ke Za Zhi. 2016. Vol. 54, № 11. P. 844-847.
28. John B.J. Management of Infected Pancreatic Necrosis – The “Step Up” Approach and Minimal Access Retroperitoneal Pancreatic Necrosectomy. Indian J Surg. 2015. № 77. P. 125–127.
29. Hollemans R.A. Predicting Success of Catheter Drainage in Infected Necrotizing Pancreatitis. Ann Surg. 2016. Vol. 263, № 4. P. 787-792.
30. Hollender L.F., Gillet M., Sava G. Emergency pancreatectomy in acute pancreatitis. 13 cases. Ann Chir. 1970. Vol. 24, № 11. P. 647-660.
31. Li A. Step-up mini-invasive surgery for infected pancreatic necrosis: Results from prospective cohort study. Pancreatology. 2016. Vol. 6, № 4. P. 508-514.
32. Sugimoto M. A percutaneous drainage protocol for severe and moderately severe acute pancreatitis. Surg Endosc. 2015. Vol. 29, № 11. P. 3282-3291.

33. Van Grinsven J. Timing of catheter drainage in infected necrotizing pancreatitis. Nat Rev Gastroenterol Hepatol. 2016. Vol. 13, № 5. P. 306-312.
34. Willy C. Drainage in soft tissue surgery. What is "evidence based"? Chirurg. 2003. Vol. 74, № 2. P. 108-114.

References:

1. Al'perovich B.I., Mar'ina M.E. Drainage of the pancreas area during surgical interventions on it. Byulleten' sibirskoy meditsiny. 2002. № 1. P. 96-101.
2. Bagnenko S.F., Gol'tsov V.R., Savello V.E., Vashetko R.V. Classification of acute pancreatitis: the current state of the problem. Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova. 2015. T. 174, № 5. P. 86-92.
3. Baychorov E.Kh. Acute destructive pancreatitis. M.: Litterra, 2015. 200 p.
4. Belokonev V.I., Izmaylov E.P. Method of draining the gland bag in pancreatic necrosis. Patent Rossii № 2191608, 2002. Byul. № 30.
5. Belyy I.S., Losev N.Ya. On drainage of the gland bag in pancreatic necrosis. Klinicheskaya khirurgiya. 1977. № 4. P. 63.
6. Gostishchev V.K. Variants of surgical treatment of acute destructive pancreatitis. Vestnik SurGU. Meditsina. 2012. № 13. P. 72-83.
7. Gul'man M.I. Atlas of drainage in surgery. Krasnoyarsk, 2004. P. 10-11.
8. Diagnosis and treatment of acute pancreatitis (Rossiyskie klinicheskie rekomendatsii) [Elektronnyy resurs] M. 2014. – Available on http://xn----9sbdbejx7bdduahou3a5d.xn--p1ai/stranica-pravlenija/unkr/urgentnaja-abdominalnaja-hirurgija/nacionalnye-klinicheskie-rekomendaci-po-ostromu-pankreatitu.html.
9. Ermolov A.S. Diagnosis and treatment of acute pancreatitis. Moskva: Izdatel'skiy dom VIDAR-M, 2013. 384 p.
10. Kanshin N.N., Abakumov M.M. Treatment of abscesses by the method of flow-fractional washing with long aspiration. Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova. 1974. № 11. P. 25-31.
11. Kanshin N.N. Principles of closed aspiration-washing treatment of contaminated and suppurated wounds. Khirurgiya. 1989. № 6. P. 112-115.
12. Krichmar A.M. Forecasting relaparotomy in the surgical treatment of severe acute pancreatitis. Izvestija Samarskogo nauchnogo centra RAN. 2015. T. 17, № 5 (3). P. 803–809.
13. Kubyshkin V.A., Moroz V.A., Kulezneva Ju.V. A modern approach to the treatment of purulent-necrotic complications of destructive pancreatitis. Materials of the plenary meeting. Association of hepatopancreatobiliary surgeons of CIS countries. Samara, 2015. P. 81-82.
14. Malkov I.S., Zajnutdinov A.M., Valeev A.A. The choice of rational tactics of treatment of patients with acute destructive pancreatitis. Prakticheskaja medicina. 2013. T. 2, № 67. P. 32–35.
15. Monakov V.A. Hydrodynamic justification of aspiration-flushing drainage of purulent wounds. Juzhno-Ural'skij medicinskij zhurnal. 2015. № 2. P. 16-21.
16. Pugaev A.V., Bagdasarov V.V. Surgical treatment of purulent complications of acute pancreatitis. Hirurgija. 1997. № 2. P. 79-81.
17. Rjabkov M.G. Structure of complications of "open" draining operations with pancreatonecrosis and the possibility of their prevention. Medicinskij al'manah. 2013. № 5 (29). P. 87–91.
18. Tolstoj A.D. Parapancreatitis. Etiology, pathogenesis, diagnostics, treatment. SPb: Izdatel'stvo «Jasnyj svet», 2003. 256 p.
19. Trubacheva A.V., Dolgih V.T., Kuznecov Ju.V. Possibilities of diagnostic algorithm and minimally invasive methods of treatment of patients with pancreatonecrosis depending on the severity of the disease. Tihookeanskij medicinskij zhurnal. 2016. № 1. P. 33-37.
20. Tjurjumin V.S.? Malkov A.B., Makarov A.F., Vinnik Yu.S., Samotesov P.A., Markelova N.M. Device for flow-aspiration drainage of the stuffing box. Sibirskoe medicinskoe obozrenie. 2009. № 3. P. 85-88.
21. Filin V.I., Pronin O.V., Zajcev E.I. On the resection of the pancreas in patients with necrotizing pancreatitis. Vestnik hirurgii. 1979. № 6. P. 52–57.

22. Shalimov A.A., Shalimov S.A., Zemskov B.C. Principles of drainage of the gland and bile duct in acute pancreatitis. Vestnik khirurgii im. I.I Grekova. 1980. T. 125, № 8. S. 67-70.
23. Beger H.G., Büchler M. Surgical therapy of acute pancreatitis. A status determination. Med Klin (Munich). 1986. Vol. 81, № 8. P. 281-285.
24. Chaffin R.C. Suction Drainage Era in Surgery. J. Int. Coll. Surg. 1948. Vol. 11, № 4. P. 649–658.
25. Chang Y.C. Is necrosectomy obsolete for infected necrotizing pancreatitis? Is a paradigm shift needed? World J Gastroenterol. 2014. Vol. 20, № 45. P. 16925-16934.
26. Da Costa D.W. [et al.] Staged multidisciplinary step-up management for necrotizing pancreatitis. // Br J Surg. 2014. Vol. 101, № 1. P. 65-79.
27. Feng J. Experience of minimal-access video-assisted retroperitoneal debridement in treatment of infected pancreatic necrosis. Zhonghua Wai Ke Za Zhi. 2016. Vol. 54, № 11. P. 844-847.
28. John B.J. Management of Infected Pancreatic Necrosis – The “Step Up” Approach and Minimal Access Retroperitoneal Pancreatic Necrosectomy. Indian J Surg. 2015. № 77. P. 125–127.
29. Hollemans R.A. Predicting Success of Catheter Drainage in Infected Necrotizing Pancreatitis. Ann Surg. 2016. Vol. 263, № 4. P. 787-792.
30. Hollender L.F., Gillet M., Sava G. Emergency pancreatectomy in acute pancreatitis. 13 cases. Ann Chir. 1970. Vol. 24, № 11. P. 647-660.
31. Li A. Step-up mini-invasive surgery for infected pancreatic necrosis: Results from prospective cohort study. Pancreatology. 2016. Vol. 6, № 4. P. 508-514.
32. Sugimoto M. A percutaneous drainage protocol for severe and moderately severe acute pancreatitis. Surg Endosc. 2015. Vol. 29, № 11. P. 3282-3291.
33. Van Grinsven J. Timing of catheter drainage in infected necrotizing pancreatitis. Nat Rev Gastroenterol Hepatol. 2016. Vol. 13, № 5. P. 306-312.
34. Willy C. Drainage in soft tissue surgery. What is "evidence based"? Chirurg. 2003. Vol. 74, № 2. P. 108-114.