

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

Аскеров Али Чингизович

**Транслюминальная эндоскопия в диагностике и лечении пациентов с
жидкостными скоплениями при остром панкреатите**

3.1.9. Хирургия

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Благовестнов Дмитрий Алексеевич

Москва – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ОСТРЫЕ ПАНКРЕАТОГЕННЫЕ ЖИДКОСТНЫЕ СКОПЛЕНИЯ: НАСТОЯЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ	15
1.1 Классификации острого панкреатита.....	15
1.2 Эволюция диагностики и лечения острых панкреатогенных жидкостных скоплений	18
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	28
2.1 Характеристика клинического материала и дизайн исследования.....	28
2.2 Эндоскопическая аппаратура и инструментарий	34
2.3 Методы исследования.....	38
2.3.1 Клинические, лабораторные и инструментальные методы исследования.....	38
2.4 Статистическая обработка данных материала исследования.....	43
ГЛАВА 3. ДИАГНОСТИКА ЖИДКОСТНЫХ СКОПЛЕНИЙ.....	44
3.1 Инструментальная диагностика.....	44
ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ПАНКРЕАТИТОМ.....	55
4.1 Методики транслюминального эндоскопического дренирования.....	55
Клиническое наблюдение 1	65
Клиническое наблюдение 2.....	72
4.2 Результаты лечения пациентов с жидкостными скоплениями.....	78
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	93
ВЫВОДЫ	103
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	104
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	105
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	106

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Острый панкреатит (ОП) является социально значимой проблемой для общественного здравоохранения и продолжает оставаться одной из самых частых причин госпитализаций пациентов с патологией органов брюшной полости [12, 103, 120]. Кроме того, тяжелые формы ОП характеризуются высокими показателями летальности, которая достигает 62-65% при инфицированном некрозе поджелудочной железы (ПЖ) [10, 24, 100]. В связи с этим много исследований направлено на прогнозирование тяжести заболевания [25, 29, 38].

Согласно данным мировой статистики, заболеваемость ОП в общей популяции неуклонно растет [13, 46, 87, 120]. Так, если с 2001 по 2005 год на 100 000 населения в год приходилось 21,4 случая ОП, то уже в период с 2016 по 2020 год - 48,2 случая на 100 000 в год [46]. Сопоставимые данные приводят и другие авторы: 34 случая на 100 000 человек в год, от 200 до 800 случаев на 1 000 000 человек [13, 120]. При этом Россия – «лидер» не только по частоте встречаемости ОП (82,0 на 100 тыс. человек), но и по смертности (5,7 на 100 тыс. человек) от его осложнений [132]. Согласно национальным клиническим рекомендациям РФ (2020г.), с 2000 г. доля ОП среди госпитализированных пациентов с острыми заболеваниями органов брюшной полости возросла с 13,5 до 23,6% [19]. По данным информационно-аналитического сборника «Хирургическая помощь в Российской Федерации» под редакцией главного хирурга и эндоскописта РФ Ревишвили А.Ш., количество госпитализированных пациентов с ОП ежегодно остается достаточно высокой, при этом отмечается некоторое его уменьшение в период пандемии. Так, в 2019 г. на стационарном лечении в РФ находились 163763 пациента, в 2020 г. – 138687, в 2021 г. – 137662 [30, 31, 32].

Частота повторных эпизодов ОП составляет около 20%. Это связано с неустановленной этиологией заболевания при первичном поступлении,

следовательно, сохранении причины первичного обращения. Это в конечном счете в 35% случаев приводит к развитию хронического панкреатита [46, 120].

Возраст больных колеблется в широких пределах и зависит от причин развития панкреатита [6]. Однако наибольшая заболеваемость отмечается среди лиц трудоспособного возраста [1]. Ежегодные затраты на лечение пациентов с ОП в США составляют более 2,6 млрд. [102]. Все это обуславливает острую социальную значимость проблемы.

Большинство эпизодов ОП (70–75%) протекает в легкой форме с низким уровнем летальности, среднетяжелая форма встречается в 20–25% наблюдений, тяжелая – у 5–10% [45].

Одним из наиболее важных условий успешного лечения ОП является своевременная диагностика и, как следствие, начало лечения в максимально короткие сроки. Это подтверждается статистическими данными: летальность в 2019 г. составила 2,65 %, в 2020 г. – 3,32 %, в 2021 г. – 3,37 %, большую часть которой составили пациенты, госпитализированные через 24 ч. от начала заболевания–1,81 % в 2019 г., 2,43 % в 2020 г. и 2,48 % в 2021 г [30, 31, 32]. При этом общая летальность при остром панкреатите во всем мире сильно отличается, составляя от 1,5 до 26,5% [39, 43]. Однако при распространенных формах некротического панкреатита летальность колеблется в пределах 30–50% [6, 43, 65].

Доля оперированных пациентов в 2019 г. в РФ составила 9,61 %, в 2020 г. – 10,64 %, в 2021 г.–10,39 %, а послеоперационная летальность – 17,36 %, 19,66 % и 19,19 % соответственно. Статистический анализ подтвердил прямую корреляцию между хирургической активностью и госпитальной летальностью ($p=0,005$ в 2019 г., $p=0,014$ в 2020 г.) [30, 31, 32]. Среди методов хирургического лечения открытые операции преобладают над лапароскопическими, однако отмечается тенденция к увеличению доли лапароскопических вмешательств с 30,73 % в 2019 г., 32,11 % в 2020 г. до 34,05 % в 2021 г. При этом послеоперационная летальность составила 21,80 % против 7,34 % в 2019 г., 24,48 % против 9,47 % в 2020 г., 24,74

% против 8,44 % при открытых и лапароскопических вмешательствах соответственно [30, 31, 32].

Несмотря на появление новых эффективных методов лечения, примерно в 40% случаев острый панкреатит осложняется образованием отграниченных жидкостных скоплений в брюшной полости, большинство из которых разрешаются самостоятельно [121]. Тем не менее, пациенты с тяжелой или средней степенью тяжести более склонны к образованию клинически значимых жидкостных скоплений [17].

В настоящее время в связи с широкой доступностью основным методом диагностики ОП, особенно в ранние сроки от начала заболевания является ультразвуковое исследование (УЗИ) [23]. Ценность ультразвуковой диагностики в установлении диагноза ОП на первом этапе трудно переоценить, поскольку благоприятный прогноз напрямую зависит от своевременного начала патогенетической терапии. Компьютерная томография (КТ) рекомендуется для дифференциальной диагностики в сложных клинических ситуациях в первые сутки либо через 72-96 часов для установления наличия и распространенности некроза поджелудочной железы [61].

Видится перспективным использование эндосонографии у пациентов с острым панкреатитом. Этот метод позволяет более точно оценить состояние ткани поджелудочной железы, ее протоковой системы и провести дифференциальную диагностику между различными типами жидкостных скоплений, согласно пересмотренной классификации Атланта 2012 г., что напрямую влияет на дальнейшую тактику лечения [100]. Хотя в литературе есть публикации относительно данного метода исследования, однако он рассматривается только в срезе возможности транслюминального эндоскопического дренирования, что не полностью раскрывает его возможности [10, 63, 100].

Лечение острого панкреатита и его местных осложнений в течение многих лет претерпели значительные изменения: от открытых операций до минимально инвазивных методик, в том числе транслюминального эндоскопического дренирования, от вмешательств в раннем периоде до отсроченных. Несмотря на

большое количество исследований, остаются нерешенными множество вопросов как относительно предпочтительного метода дренирования, так и сроков вмешательства.

Степень разработанности темы исследования

ОП устанавливается согласно критериям, описанным как в отечественных, так и зарубежных клинических рекомендациях, и в большинстве случаев не вызывает затруднений [19, 53, 78, 88, 95]. Традиционно в качестве инструментальных методов исследования используют трансабдоминальное УЗИ, КТ, магнитно-резонансную томографию (МРТ). Каждый метод имеет свои преимущества, ограничения, различную доступность и предпочтительный временной интервал применения. Все вышесказанное вкупе с необходимостью максимально ранней диагностики, особенно в ситуациях с неясной клинической картиной, требующей проведения дифференциальной диагностики с широким спектром заболеваний, создает предпосылки для поиска новых патогномоничных признаков ОП [19, 40]. В исследовании Руденко В.А. с соавторами трансабдоминальное УЗИ позволило достоверно прогнозировать среднетяжелое и тяжелое течение ОП, а также необходимость оперативного лечения и нахождения в условиях реанимационного отделения [22]. В другом исследовании, изучающем возможности трансабдоминального УЗИ при ОП, диагностическая точность метода составила 73%, поэтому авторами предложено выполнение эндокавитального УЗИ для стадирования патологического процесса и выбора дальнейшей лечебно-диагностической тактики [11]. Коллективом авторов научно-исследовательского института им. Н.В. Склифосовского были выделены патогномоничные ультразвуковые признаки, позволяющие установить диагноз ОП в ранней фазе заболевания с точностью близкой к 90% [28]. КТ является «золотым стандартом» диагностики ОП, позволяет оценить наличие некроза, объем поражения ПЖ, распространенность некротических изменений, наличие жидкостных скоплений, является методом выбора для дифференциальной

диагностики с другой острой патологией органов брюшной полости, а также позволяет своевременно выявить осложнения ОП и оптимизировать тактику лечения пациента [7, 36, 40, 61]. Однако также имеет некоторые недостатки, связанные с лучевой нагрузкой, особенно при неоднократном выполнении, ухудшением визуализации при парезе кишечника, ограниченностью применения у пациентов с аллергией на йодсодержащие препараты и почечной недостаточностью, а также ограниченной способностью отличать солидный компонент от жидкостного [36].

МРТ менее чувствительна при обнаружении пузырьков газа по сравнению с КТ, однако является методом выбора для беременных, пациентов с нарушением функции почек, особенно при необходимости повторных исследований, и аллергией на йод. Кроме того, МРТ обладает более высокой чувствительностью по сравнению с КТ в оценке содержимого жидкостных скоплений, а также может использоваться для исключения холедохолитиаза при неясной этиологии заболевания [36].

Эндосонография является относительно новым методом, особенно для диагностики ОП и используется скорее, как дополнительный метод у ограниченной категории больных. Поскольку при данной методике сканирование производится в непосредственной близости от органов панкреатобилиарной зоны, эндосонография обладает более высокой чувствительностью по сравнению с трансабдоминальным УЗИ, КТ, магнитно-резонансной холангиографией в обнаружении конкрементов желчных протоков [4]. Помимо этого, эндосонография позволяет более детально оценить ткань ПЖ, жидкостные скопления, характер содержимого, парапанкреатическую клетчатку и панкреатический проток. При необходимости позволяет выполнить пункцию жидкостных скоплений с забором содержимого и при наличии технической возможности выполнить эндоскопическое транслюминальное дренирование. Недостатками метода являются инвазивность, зависимость от оператора и низкая доступность по сравнению с другими методами. Ограниченное количество публикаций относительно эндосонографической диагностики острых

панкреатогенных жидкостных скоплений подтверждает актуальность данного направления и необходимость дальнейшего изучения, особенно с учетом более широкого распространения метода в последние годы в нашей стране.

Минимально инвазивные методы лечения местных осложнений острого панкреатита, в частности его некротических форм, являются предпочтительными, поскольку сопряжены с меньшим количеством осложнений и летальностью [10, 47, 99]. Однако использование различных минимально инвазивных методик не показало достоверных различий в результатах лечения между собой [80]. Это, в первую очередь, связано с различными показаниями к их применению [80]. Данные методы могут выступать как в качестве единственного используемого, так и в рамках так называемого поэтапного (step-up) подхода. Различным минимально инвазивным методам лечения некротических форм ОП и его осложнений, выбору метода дренирования посвящено множество публикаций, в изучении которых большой вклад внесли отечественные ученые [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, 9, 14, 15, 18, 20, 21, 26, 27, 33, 35, 37]. Однако в мировой литературе нет данных о значении эндосонографии в диагностике и лечении острых панкреатогенных жидкостных скоплений, в том числе в раннюю фазу заболевания.

Вопрос о предпочтительном виде стента при эндоскопическом транслюминальном дренировании также остается открытым. В некоторых исследованиях сообщается о преимуществах саморасширяющихся стентов [105], однако, единственное рандомизированное контролируемое исследование, сравнивающее саморасширяющийся стент с пластиковыми, не показало существенных различий в эффективности и клиническом исходе [114]. Нельзя отрицать, что саморасширяющийся стент обеспечивает более широкий просвет, а значит, возможность выполнения в последующем повторных эндоскопических вмешательств с санацией полости и некрэктомией, а также возможность установки через просвет стента дренажа для ежедневных промываний. Следовательно, крайне важно детально охарактеризовать и оценить содержимое жидкостных скоплений, особенно в раннюю фазу, поскольку КТ обладает

ограниченной способностью отличать солидный компонент от жидкостного, в отличие от эндосонографии [36].

Таким образом, представляется актуальным исследование, направленное на внедрение дифференцированного подхода к транслюминальному эндоскопическому дренированию, основанного на четких эндосонографических критериях и разработке лечебно-диагностического алгоритма острых панкреатогенных жидкостных скоплений.

Цель исследования

Улучшить результаты лечения пациентов с острыми панкреатогенными жидкостными скоплениями с использованием транслюминальных эндоскопических технологий.

Задачи исследования

1. Изучить ультразвуковую семиотику острых панкреатогенных жидкостных скоплений на основе эндосонографии, определить оптимальные критерии и на их основе создать классификацию.
2. Уточнить технические условия к транслюминальному эндоскопическому дренированию жидкостных скоплений при остром панкреатите на основе разработанной классификации и на основе этого определить показания к различным методам транслюминального эндоскопического дренирования.
3. Разработать лечебно-диагностический алгоритм с использованием транслюминальных эндоскопических технологий.
4. Оценить эффективность и безопасность использования нового алгоритма.

Научная новизна

На основе эндосонографии определены значимые критерии жидкостных скоплений, и на их основе разработана новая практикоориентированная классификация острых панкреатогенных жидкостных скоплений.

На основе новой классификации разработан и внедрен алгоритм использования транслюминальных эндоскопических вмешательств у пациентов с острыми панкреатогенными жидкостными скоплениями.

Доказано, что использование транслюминальных эндоскопических технологий с учетом выделенных условий и предложенной классификации безопасно и позволяет улучшить результаты лечения острых панкреатогенных жидкостных скоплений как в раннюю, так и в позднюю фазу ОП по основным показателям (размеры, динамика очищения полости).

Теоретическая и практическая значимость работы

Разработана научная концепция, заключающаяся в определении ключевой роли эндосонографии в диагностике, выборе методики дренирования и необходимости последующего эндоскопического лечения острых панкреатогенных жидкостных скоплений, а также эндоскопического транслюминального дренирования как наиболее предпочтительного метода лечения.

По результатам исследования внедрена в практику оригинальная классификация жидкостных скоплений при остром панкреатите на основе эндосонографических критериев.

На основании эндосонографии и оригинальной классификации внедрен оптимальный алгоритм диагностики и тактики лечения пациентов с жидкостными скоплениями при остром панкреатите с использованием внутриспросветных технологий, позволяющий снизить количество осложнений, койко-день, реанимационный койко-день и, следовательно, общую стоимость лечения.

Результаты работы могут быть использованы в практической деятельности скоропомощных стационаров, оказывающих неотложную хирургическую

помощь, внедрены в практику в виде методических рекомендаций, использованы в публикациях статей в научных журналах, издании методических пособий для практикующих врачей. А также для включения в план ординатуры, обучения врачей на рабочих местах и для дальнейших исследований в области хирургии и гастроэнтерологии.

Методология и методы исследования

Диссертационная работа характеризуется как одноцентровое, нерандомизированное, ретроспективно-проспективное, относится к методу серии случаев.

Обобщение отечественных и зарубежных литературных источников по тематике диссертационной работы служит основой теоретической базы исследования. Основные методологические характеристики данного исследования включают целостность, комплексность, системный подход, последовательность, объективность и валидность. Используемые методы исследования разделяются на общенаучные (наблюдение, сравнение, анализ, синтез, ретроспективные и проспективные исследования, обобщение и другие) и частнонаучные (клинический, лабораторный, бактериологический, инструментальный и статистический). Результаты исследования систематизированы, визуализированы и содержат сформулированные выводы диссертационного исследования, а также практические рекомендации. Диссертационное исследование получило одобрение этического комитета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования».

Положения, выносимые на защиту

1. Эндосонография позволяет детально оценить и охарактеризовать острые панкреатогенные жидкостные скопления (локализацию, размеры, наличие капсулы, характер содержимого), оценить наличие технических условий (размер не менее 5 см, расстояние от стенки жидкостного скопления до полого органа не менее 1 см, отсутствие сосудов более 3 мм в продольном сечении на траектории пункции) для транслюминального эндоскопического дренирования, а также выбор методики дренирования.
2. Разработанная классификация эндосонографических критериев позволяет осуществить выбор вида устанавливаемого стента в просвет желудка и/или двенадцатиперстной кишки (ДПК) и определить необходимость дальнейшего эндоскопического лечения.
3. Разработанный алгоритм позволяет оптимизировать использование транслюминальных эндоскопических технологий в диагностике и лечении пациентов с острыми панкреатогенными жидкостными скоплениями.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Выполненная диссертация соответствует паспорту научной специальности 3.1.9. Хирургия (медицинские науки), направления исследования: п. № 2 «Разработка и усовершенствование методов диагностики и предупреждения хирургических заболеваний»; п. №4 «Экспериментальная и клиническая разработка методов лечения хирургических болезней и их внедрение в клиническую практику»; п. №6 «Экспериментальная и клиническая разработка современных высоко технологичных методов хирургического лечения, в том числе эндоскопических и роботических».

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность результатов была обеспечена достаточным количеством клинических наблюдений (110 пациентов), использованием современных методов диагностики и лечения, а также статистического анализа. Методы дескриптивной статистики включали в себя определение медианы с межквартильным размахом (для количественных данных), абсолютных и относительных частот (%) с 95% доверительным интервалом, вычисленным по Уилсону-Брауну (для качественных данных).

Научное исследование было одобрено на заседании этического комитета ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ.

Внедрение результатов исследования в практику

Основные положения работы изложены в статьях, а также доложены на всероссийских и международных конференциях: 12-й Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы эндоскопии 2021» (Санкт-Петербург, 2021), X конгрессе с международным участием «Контроль и профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (Москва, 2022), XIII Научно-практической конференции молодых ученых «Трансляционная медицина: возможное и реальное» (Москва, 2022), 14-й Научно-практической конференции "Актуальные вопросы эндоскопии 2023" (Санкт-Петербург, 2023), Всероссийской научно-практической конференции «Стратегия развития неотложной медицины» (Набережные Челны, 2023), Второй Всероссийской конференции молодых ученых «Современные тренды в хирургии» (Москва, 2023).

Результаты работы внедрены и используются в клинической практике хирургических отделений ГБУЗ «НИИ СП им. Н. В. Склифосовского ДЗМ», а также в образовательных программах ДПО, на циклах ПК, ПП, в программах ординатуры по специальности «Хирургия» на кафедре неотложной и общей хирургии им. профессора А.С. Ермолова ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России и ГБУЗ «НИИ СП им. Н. В. Склифосовского ДЗМ».

Личный вклад автора

Автором диссертации был лично разработан дизайн исследования, проанализированы результаты лечения пациентов. Создана электронная база данных и проведена статистическая обработка накопленного материала. Диссертант участвовал во всех этапах обследования и лечения больных. Автором лично выполнены диагностические и оперативные вмешательства у 43 пациентов с острым панкреатитом, а также их послеоперационное ведение. Автором единолично сформулированы научные положения, выводы и практические рекомендации. Самостоятельно написаны статьи по результатам исследования.

Публикации по теме диссертации

По теме диссертации в научных изданиях опубликовано 15 печатных работ, в том числе 3 статьи в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий ВАК Министерства образования и науки РФ.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа изложена на 119 страницах и состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, включающего 138 источников, в том числе 39 отечественных и 99 зарубежных. Иллюстративный материал представлен 21 таблицей и 48 рисунками.

ГЛАВА 1. ОСТРЫЕ ПАНКРЕАТОГЕННЫЕ ЖИДКОСТНЫЕ СКОПЛЕНИЯ: НАСТОЯЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

1.1 Классификации острого панкреатита

Наличие множества классификаций ОП подчеркивает сложность патогенеза и разнообразие осложнений заболевания. Необходимость создания классификаций диктовалась широкой распространенностью заболевания и участием широкого круга специалистов, для слаженной работы и взаимопонимания которых необходима универсальная терминология. Основной целью всех классификаций была возможность сортировки больных, определение степени тяжести в кратчайшие сроки и, в соответствии с этим, тактики лечения. При этом они должны были быть удобны в использовании в рутинной практике. Предпринимались множество попыток структурировать знания об этой патологии от Марсельской (1963 г.) и Кембриджской классификации (1984 г.) [126, 128] до Атланты (2012 г.) и так называемой классификации на основе определяющих факторов или детерминант (determinant-based classification) [64]. Классификация Атланта 1992 г. улучшила взаимопонимание между специалистами, но с развитием науки и понимания патогенеза ОП в течение последующих 20 лет устарела. Возникла необходимость в пересмотре многих положений, что и было сделано международной мультидисциплинарной группой специалистов в 2012 г. [58, 59]. Пересмотренная классификация разрешила много разногласий относительно терминологии, которая вызывала путаницу в понимании процесса патогенеза и определения тактики лечения. Согласно классификации Атланта 2012 г. выделяются 3 степени тяжести ОП (легкая, средняя и тяжелая), которая определялась по наличию местных и системных осложнений и дисфункции органов. Однако не учитывался факт инфицирования, что существенно влияет на прогноз и результаты лечения.

Практически одновременно с классификацией Атланта появилась классификация на основе определяющих факторов или детерминант (determinant-

based classification) [64]. Эта классификация основана на оценке наличия 2-х детерминант: органной недостаточности и инфицирования зоны (пери-) панкреатогенной деструкции включает дополнительно 4-ю степень тяжести – критическую. Такое разделение позволяет выделить группу с наибольшим риском неблагоприятного исхода, что должно побудить к более агрессивной терапии данной категории больных. Это было доказано в систематическом обзоре и метаанализе, включавшем 6970 пациентов, по результатам которого летальность у пациентов с инфицированным некрозом в сочетании с органной недостаточностью составила 35,2%, с сопутствующим стерильным некрозом и органной недостаточностью – 19,8%, с инфицированным некрозом без органной недостаточности – 1,4% [91]. Схожие данные были продемонстрированы в другом исследовании, где летальность при сочетании у пациентов инфицированного некроза и органной недостаточности была значительно выше и составила 32%, по сравнению с одной только недостаточностью органов, летальность при которой составила 8%. При этом летальность пациентов с инфицированным некрозом без органной недостаточности составила 7% [124].

Также стоит отметить, что, несмотря на все усилия, все еще сохраняются разногласия и разночтения в терминологии в зарубежной и отечественной литературе. В частности, по классификации Атланта (2012 г.), наиболее распространенной и общепринятой в зарубежной литературе, различают 2 формы ОП: интерстициальную отечную и некротическую. Кроме этого, выделяют также 2 фазы течения болезни вне зависимости от формы: ранняя (1-ая неделя) и поздняя (после 1-ой недели). Однако по классификации Российского общества хирургов (РОХ), которая общепринята в нашей стране, только некротическая форма делится на фазы, которые отличаются по срокам от Атланты [19]. Помимо этого, существует разница в понимании видов жидкостных скоплений. В классификации Атланта (2012 г.) каждой форме ОП соответствует 2 вида жидкостных скоплений. Интерстициальному отечному панкреатиту соответствуют острое перипанкреатическое жидкостное скопление, развивающееся в первые 4-е недели и не имеющее капсулу и псевдокиста, которая

развивается через 4-е недели и является инкапсулированной. Жидкостные скопления при интерстициальном отечном панкреатите являются гомогенными, т.е. не имеют детрита. Псевдокиста может встречаться и при некротическом панкреатите в стадии разрешения, но в этом случае имеет другой патогенез, интрапанкреатическую локализацию и называется постнекротической. Несмотря на это содержимое псевдокисты будет гомогенным либо с минимальным количеством детрита. При некротических формах панкреатита могут формироваться острое некротическое скопление либо отграниченный некроз. Содержимое их всегда будет гетерогенным. Разделение на виды жидкостных скоплений важно, поскольку от этого, по мнению автора, зависит тактика эндоскопического лечения.

В классификации Российского общества хирургов (РОХ) острое перипанкреатическое жидкостное скопление и острое некротическое скопление, относящиеся, по классификации Атланта (2012 г.), к разным формам панкреатита, объединены в понятие «перипанкреатический инфильтрат» и могут сопровождаться некрозом, т.е. могут быть проявлением и интерстициального отечного панкреатита, и некротического. Псевдокиста, согласно классификации РОХ, встречается при некротической форме, а содержимое ее может быть гомогенным или содержать секвестры. При наличии детрита в просвете характеристики псевдокисты и отграниченного некроза полностью идентичны [19, 55, 59, 89].

Каждая классификация имеет свои достоинства и недостатки, поэтому в настоящее время нет единого мнения специалистов относительно приоритетности использования той или иной классификации. Однако такие различия в терминологии для обозначения одних и тех же процессов патогенеза делает невозможным универсализацию тактики и создает трудности во взаимопонимании с зарубежными коллегами. К тому же в настоящее время ни в отечественной, ни в зарубежной литературе нет конкретных эндосонографических характеристик жидкостных скоплений, что делает актуальным создание такой классификации, поскольку транслюминальное

эндоскопическое дренирование под ультразвуковым наведением является методом дренирования «первой линии».

1.2 Эволюция диагностики и лечения острых панкреатогенных жидкостных скоплений

Лечение ОП является сложным и трудоемким процессом, требующим мультидисциплинарного подхода, постоянного мониторинга клинических, лабораторных и инструментальных данных с ежедневной оценкой динамики тяжести состояния для своевременной коррекции терапии. Консервативное лечение включает инфузионную терапию, адекватное обезболивание, обеспечение адекватного питания, а также профилактику тромботических осложнений [4, 19, 40, 78, 88, 95]. Согласно современным отечественным и зарубежным клиническим рекомендациям, применение специфических антисекреторных лекарственных препаратов не рекомендуется, как и рутинное применение антибактериальной терапии. Показаниями к антибактериальной терапии являются пузырьки газа в области воспаления по данным КТ, которые являются косвенным признаком инфицирования, при их сопоставлении с клинической картиной инфекции, а также изменениями лабораторных показателей (лейкоцитоз, белки острой фазы воспаления) [4, 19, 40, 78, 88, 95].

Тактика хирургического лечения ОП с течением времени претерпела значительные изменения. На смену открытым операциям в ранний период, сопровождающимся большим количеством осложнений и высокой летальностью, пришли минимально инвазивные методы и выжидательная тактика лечения.

Показания к открытой операции и оптимальные сроки вмешательства при некротическом панкреатите все еще остаются дискуссионными. Традиционно лапаротомия была показанием для лечения инфицированных и симптоматических стерильных некрозов с целью полного удаления некротической ткани. Впервые данный метод был описан Beger с соавторами [112]. Однако данная методика была сопряжена с высокой частотой осложнений за счет ухудшения органной

недостаточности и физиологического стресса от операции (34-95%), а летальность составляла от 6% до 25% [69]. Рандомизированные контролируемые исследования показали, что отсроченная хирургическая некрэктомия превосходит раннюю [71]. Это связано с тем, что при ранней некрэктомии зона некроза еще не сформирована и нет четкой границы между жизнеспособными и нежизнеспособными тканями, поэтому высок риск удаления жизнеспособных тканей вместе с некротизированными [71]. К потенциальным ранним послеоперационным осложнениям относят органную недостаточность, перфорацию полых органов, инфицирование послеоперационной раны и кровотечение, каждое из которых может потребовать повторной операции. Отсроченные послеоперационные осложнения включают хронические наружные свищи с поджелудочной железой и кишкой, сахарный диабет, экзокринную недостаточность поджелудочной железы и грыжи передней брюшной стенки [113].

Переломный момент в лечении некротического панкреатита и переход от открытой некрэктомии к минимально инвазивному поэтапному подходу произошел после публикации результатов большого рандомизированного контролируемого исследования (PANTER) [44]. Суть его заключается в первоначальном использовании минимально инвазивных методов дренирования как наиболее щадящих, что позволяло у 35% пациентов избежать каких-либо дополнительных вмешательств. В процессе такого метода лечения зона некроза успевает ограничиться, следовательно, снижается риск ранних и поздних осложнений. Так, по данным исследования PANTER у пациентов, которых лечили с помощью поэтапного метода, наблюдалась значительно более низкая частота впервые возникшей органной недостаточности и сахарного диабета [44]. По данным другого исследования раннее и минимально инвазивное дренирование уменьшает сепсис и способствует созреванию некротических скоплений [113]. Таким образом, поэтапный подход в настоящее время является стандартом лечения для всех пациентов с ОП [44, 80].

Несмотря на это, согласно ряду исследований, есть несколько показаний к хирургическому вмешательству на ранней стадии при отсутствии признаков инфицирования или стойкой органной недостаточности. К ним относятся синдром сдавления кишечника или желчевыводящих путей, вызванный большими скоплениями, синдром разобщения панкреатического протока, продолжающееся кровотечение при неэффективности эндоваскулярного гемостаза, стойкая анорексия, персистирующая боль и потеря веса или абдоминальный компартмент-синдром, который является неотложным показанием [51, 63, 94].

Инфицирование жидкостных скоплений значительно ухудшает прогноз и влияет на тактику лечения, поэтому немаловажным является вопрос диагностики этого состояния. На сегодняшний день для подтверждения инфицирования достаточно клинической картины при отсутствии других источников инфекции, а также наличие газа на КТ [63, 113]. Методика тонкоигольной аспирации с последующим посевом и определением микрофлоры в настоящее время рутинно не используется, так как имеет высокий уровень ложноотрицательных результатов (до 25%) [136]. Кроме того, существует теоретический риск заноса инфекции в стерильное жидкостное скопление [51]. Согласно опросу, большинство панкреатологов не проводили рутинно тонкоигольную аспирацию, а 15% вовсе никогда ее не выполняли [67]. Персистирующая в течение нескольких недель органная недостаточность при наличии острого некротического скопления или отграниченного некроза без признаков инфекции также является показанием к вмешательству [63].

Согласно последним рекомендациям Всемирного сообщества экстренной хирургии (WSES) 2019 г., существуют следующие показания к минимально инвазивным методам лечения:

1. Клиническое ухудшение с подозрением на инфицированный некротический панкреатит является показанием к проведению вмешательства (чрескожного или эндоскопического дренирования) независимо от сроков от начала заболевания.

2. Через 4 недели от начала заболевания

- Органная недостаточность без признаков инфицированного некроза;
- Сдавление выходного отдела желудка, желчевыводящих путей или кишечника из-за большого жидкостного скопления;
- Синдром разобщения панкреатического протока;
- Симптоматическая или растущая псевдокиста.

3. Через 8 недель после начала заболевания-

- Персистирующая боль и/или дискомфорт

Все это направлено на уменьшение физиологического стресса от операции, системного воспаления и органной недостаточности при инфицированном некрозе поджелудочной железы, что, в свою очередь, позволяет отсрочить возможное хирургическое вмешательство до ограничения процесса [101]. К такому же выводу пришли авторы другого исследования, согласно которому чрескожное дренирование показано пациентам с инфицированными или симптоматическими некротическими скоплениями до их ограничения (в первые 2 недели) [113]. Несколько исследований продемонстрировали, что инкапсуляция жидкостных скоплений при чрескожных или эндоскопических вмешательствах не столь необходима, как при хирургическом вмешательстве. Оказалось, что раннее применение минимально инвазивных методов (чрескожного или эндоскопического) не только не ухудшает течение болезни, по сравнению с отсроченным вмешательством, но и обеспечивает улучшение некоторых показателей [71, 131]. При этом осложнения между ранними и отсроченными вмешательствами были сопоставимы, а наружные панкреатические свищи в одном исследовании гораздо чаще встречались при отсроченных операциях [116].

В систематическом обзоре, который включал 11 исследований и 384 пациента, где рассматривалось чрескожное дренирование в качестве основного метода лечения некротического панкреатита, у 56% пациентов лечение оказалось окончательным и не потребовало дополнительных хирургических вмешательств. Инфицированный некроз при этом был только у 71% пациентов [101].

Согласно обновленным рекомендациям Американской гастроэнтерологической ассоциации (AGA) 2020 г., чрескожные и

эндоскопические транслюминальные вмешательства являются методами лечения первой линии для ОН и ПК. По мнению некоторых авторов, эндоскопический доступ предпочтительнее, так как он не приводит к риску образования наружного панкреатического свища [113]. Однако другие авторы считают, что в условиях неотложной помощи чрескожное дренирование будет методом выбора, поскольку эндоскопические вмешательства обычно требуют ограничения процесса и тесного прилегания к желудочно-кишечному тракту и поэтому не могут быть выполнены в экстренном порядке [63, 94]. Чрескожное дренирование также может использоваться в качестве единственного метода при глубоко расположенных жидкостных скоплениях или как дополнение к эндоскопическому дренированию [113]. При этом только чрескожное дренирование без необходимости использования дополнительных методов может привести к успешному лечению большого числа пациентов [96, 125].

Важный вопрос заключается в том, какова предпочтительная стратегия при неэффективности чрескожного дренирования. Исследования, сравнивающие различные варианты лечения продемонстрировали, что минимально инвазивные методы (такие как минимально инвазивный пошаговый подход, видеоэндоскопическое ассистированное ретроперитонеальное дренирование или эндоскопическое транслюминальное дренирование) приводят к меньшему количеству впервые возникшей органной недостаточности, но требуют большего количества вмешательств. Однако различий в летальности выявлено не было [80, 93]. Следует отметить наличие некоторых ограничений в этих исследованиях: это неоднородность больных, размеров и локализации некрозов, а также тяжести состояния. Кроме того, оперативные методики и показания к вмешательствам также неоднородны.

Эндоскопическое транслюминальное дренирование претерпело значительные изменения по мере накопления опыта и появления нового современного оборудования. Первые попытки сопровождались серьезными осложнениями, требующими открытого хирургического вмешательства, поскольку выполнялись только под эндоскопическим контролем без

интраоперационной навигации и оценки траектории пункции. Главным условием дренирования было вздутие стенки желудка или двенадцатиперстной кишки за счет сдавления жидкостным скоплением [79, 127]. В связи с этим наиболее частыми осложнениями были кровотечения, перфорации и несостоятельности анастомозов, не говоря о том, что не было возможности оценить характер содержимого жидкостного скопления. С появлением эндоскопов с ультразвуковым датчиком начался новый виток в развитии данного направления. Внутреннее дренирование стало более безопасным и контролируемым. В литературе выделяют следующие условия транслюминального дренирования под эндосонографическим контролем: расстояние от полого органа до жидкостного скопления не более 1 см и отсутствие сосудов на траектории пункции, при этом нет конкретных рекомендаций по поводу размера жидкостных скоплений [81, 84, 119].

Несколько исследований продемонстрировали, что минимально инвазивный пошаговый подход снижает летальность и частоту осложнений по сравнению с открытыми хирургическими вмешательствами [44, 115]. В исследовании, сравнивающем эндоскопическое дренирование и хирургическую цистогастростомию, было установлено, что несмотря на то, что эти два подхода имели одинаковую частоту разрешения зоны некроза и осложнений, общая средняя стоимость была ниже для пациентов, получавших лечение с помощью эндоскопии [85]. В другом исследовании сравнили хирургическое лечение с чрескожным дренированием и пришли к выводу, что первое имеет меньше осложнений, меньшую летальность, меньше времени пребывания в больнице и общую стоимость [42]. Еще в одном исследовании сравнили хирургическую и эндоскопическую некрэктомию. Уровень успеха составил 93,3% и 90% в лапароскопической и эндоскопической группах соответственно [82]. В мета-анализе, сравнивающем хирургическое дренирование, эндоскопическое и чрескожное дренирование эффективность первых двух оказалась выше. При этом эндоскопическое лечение было связано с более коротким сроком госпитализации, чем хирургическое [77]. В целом, стоимость, продолжительность пребывания в

стационаре и инвазивность выше при хирургическом подходе по сравнению с эндоскопическим подходом и в другом исследовании [54]. Van Brunshot с соавторами продемонстрировал, что пошаговый подход к инфицированному некротическому панкреатиту с помощью эндоскопии не превосходит хирургический в снижении серьезных осложнений (кровотечение, перфорация) или летального исхода [80]. Исследование, сравнивающее эндоскопическое и чрескожное дренирование, продемонстрировало низкий риск миграции стента, пневмоперитонеума, перфорации, пневмоторакса и аспирационной пневмонии при эндоскопическом дренировании [83]. При этом чрескожное дренирование считалось менее эффективным из-за остаточных жидкостных скоплений (20% против 53%) и необходимости повторного вмешательства или хирургического дренирования (4% против 6%) [54]. Недавно опубликованное рандомизированное исследование показало, что транслуминальное эндоскопическое вмешательство связано с меньшим количеством осложнений и затрат и улучшением качества жизни по сравнению с минимально инвазивной видеоассистированной лапароскопической хирургией [54]. Тем не менее, в отдельных случаях может потребоваться хирургическая операция, и ее всегда следует обсуждать на междисциплинарной основе [100].

Изолированное использование только эндоскопического или чрескожного дренирования часто недостаточно для дренирования больших жидкостных скоплений. Существует множество методов для повышения эффективности эндоскопического дренирования зон панкреатогенной деструкции [109]. Для уменьшения потребности в сеансах хирургической и эндоскопической некрэктомии описывается использование системы из 2 или 3 соустьев, созданных под контролем эндоульнострографии между зоной некроза и просветом ЖКТ [109]. Через просвет стента в одно из соустьев устанавливается цистоназальный дренаж для промывания полости физиологическим раствором или растворами антисептиков, через другие стенты происходит отток содержимого [109].

Похожий механизм при комбинированном двухмодальном дренировании, который объединяет преимущества эндоскопического и чрескожного

дренирования. Ирригация зоны деструкции через наружный дренаж и отток через стент, установленный при эндоскопическом дренировании, обеспечивает лучшую санацию и разжижение некротических масс [6]. Металлические саморасправляющиеся стенты при использовании данной техники, имея большой диаметр, обеспечивают лучшее дренирование, что приводит к раннему удалению наружного дренажа и помогает избежать образования наружных панкреатических свищей [6, 51]. Улучшение исходов при комбинировании эндоскопического и чрескожного дренирования было продемонстрировано в нескольких исследованиях [51, 136]. В одном из них сравнивали двухмодальное дренирование со стандартным чрескожным, и было установлено, что среднее время пребывания в стационаре, время до удаления наружных дренажей, количество КТ-сканирований и транспапиллярных ретроградных вмешательств было меньше в группе с двухмодальным дренированием по сравнению со стандартным чрескожным. Кроме того, ни одному из пациентов в группе двухмодального дренирования не потребовалось хирургическое вмешательство [51].

Создание соустья зоны панкреатогенной деструкции с просветом желудка или ДПК под эндосонографическим контролем с установкой пластикового или металлического саморасширяющегося стента превосходит открытую некрэктомию и малоинвазивную хирургию [54, 80, 130]. При гомогенных неинфицированных жидкостных скоплениях предпочтительным является установка одного или нескольких пластиковых стентов ввиду их доступности и низкой стоимости [68]. Использование нескольких стентов обеспечивает лучший дренаж и минимализацию риска осложнений от окклюзии стента. Это приводит к увеличению времени операции, поэтому было описано использование саморасширяющегося стента. Большой просвет саморасширяющегося стента улучшает дренаж и снижает частоту окклюзии стента, рецидивов и вторичных инфекций [57]. Саморасширяющийся стент снижает риск подтекания содержимого между жидкостным скоплением и просветом желудка или ДПК, риск кровотечения за счет сдавления стентом, а также сокращает время операции [57]. Однако в отсроченном периоде при использовании саморасширяющегося

стента риск кровотечения выше по сравнению с пластиковыми стентами, поэтому возможно установка одного или нескольких пластиковых стентов с закругленными концами («double pigtail»), которые обеспечивают более надежную фиксацию и снижают риск кровотечения и перфорации стенки полости по мере ее уменьшения [76]. При сравнении использования пластиковых стентов и полностью покрытых саморасширяющихся стентов при дренировании жидкостных скоплений поджелудочной железы не было статистически значимой разницы в эффективности (85% и 83% соответственно) [76]. В другом исследовании общие результаты и экономическая эффективность саморасширяющегося стента выше по сравнению с пластиковыми стентами. Так, полное разрешение острого перипанкреатического жидкостного скопления с использованием пластикового стента с закругленными концами было ниже по сравнению с дренированием с помощью полностью покрытого саморасширяющегося стента (89% и 98% соответственно) [106]. Интраоперационные осложнения отмечены у 31% пациентов при использовании пластиковых стентов и у 16% в группе с использованием полностью покрытых саморасширяющихся стентов [106].

Есть публикации, описывающие использование полностью покрытых пищеводных металлических саморасширяющихся стентов, которые за счет большого диаметра обеспечивают лучшее дренирование. В исследовании описано использование подобных стентов у 17 пациентов с эффективностью 88% и частотой осложнений 5% [117].

Однако все вышеупомянутые виды стентов имеют несколько конструктивных недостатков для транслюминального дренирования. Ввиду отсутствия механизма фиксации стенки жидкостного скопления к стенке желудочно-кишечного тракта существует опасность утечки содержимого и миграции стента, что может потребовать хирургического вмешательства или привести к летальному исходу [107]. Неспециализированные саморасширяющиеся стенты часто длиннее, чем необходимо. Открытый конец

стента может вызвать травму тканей, что приведет к кровотечению или перфорации [107].

Учитывая все сказанное, были разработаны полностью покрытые металлические саморасширяющиеся стенты с гантелеобразными утолщениями (Н-образные) для устранения всех этих недостатков [129].

Эффект сдавления полностью покрытых Н-образных саморасширяющихся стентов снижает риск кровотечения из сформированного соустья [56]. В исследовании, сравнивающем Н-образные саморасширяющиеся стенты и пластиковые стенты при дренировании отграниченного некроза с последующими эндоскопическими санациями, использование первых было сопряжено с более высоким клиническим успехом (80,4% и 57,5% соответственно), сокращением времени операции ($50,4 \pm 26,5$ и $64,6 \pm 34,0$ минут, соответственно), снижением необходимости в хирургическом вмешательстве (16,1% при использовании пластикового стента и 5,6% при использовании саморасширяющегося стента) и более низкой частотой рецидивов при сопоставимой частоте нежелательных явлений [97].

Таким образом, несмотря на большое количество публикаций и постоянный поиск возможностей усовершенствования лечения, нельзя однозначно ответить на вопрос: какой метод лечения эффективнее? Результаты исследований, сравнивающих различные методы неоднозначны, что, по-видимому, связано со сложным патогенезом, а также вариабельностью клинических проявлений. Кроме того, нет единого мнения относительно выбора стента при эндоскопическом дренировании, не говоря уже о показаниях и сроках вмешательства. В связи с этим видится актуальным исследование возможностей эндосонографической диагностики жидкостных скоплений при ОП, эндоскопического транслюминального дренирования и последующего эндоскопического лечения.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Характеристика клинического материала и дизайн исследования

Диссертационное исследование проведено на клинической базе кафедры неотложной и общей хирургии им. профессора А. С. Ермолова ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России ГБУЗ «НИИ СП им. Н. В. Склифосовского ДЗМ» с 2020 по 2023 гг., анализ материала исследования проведен с 01.01.2015 по 31.12.2023 гг.

Был проведен анализ результатов диагностики и лечения 110 пациентов с острыми панкреатогенными жидкостными скоплениями, которые проходили лечение в отделениях ГБУЗ «НИИ СП им. Н. В. Склифосовского ДЗМ» общехирургического профиля, отделениях реанимации и интенсивной терапии, а также эндоскопии и внутрипросветной хирургии с 2015 по 2023 гг. Под термином «жидкостные скопления» мы объединили все острые панкреатогенные жидкостные скопления согласно классификации Атланта 2012 г. (острое перипанкреатическое жидкостное скопление, острая псевдокиста, острое некротическое скопление, отграниченный некроз) как в раннюю, так и в позднюю фазу заболевания.

Исследование проводилось как одноцентровое, нерандомизированное, ретро- и проспективное, относилось к методу серии случаев. Работа включала в себя 2 этапа: с 2015 по 2019 гг. – ретроспективный (1 группа), с 2020 по 2023 гг. – проспективный (2 группа). На первом этапе было отобрано 48 пациентов с острыми панкреатогенными жидкостными скоплениями, которым была выполнена эндосонография. На втором этапе – 62 пациента, которым было выполнено 66 транслюминальных эндоскопических дренирований жидкостных скоплений.

Критерии включения:

- 1) пациенты с острыми панкреатогенными жидкостными скоплениями;

- 2) техническая возможность транслюминального эндоскопического дренирования по данным эндосонографии (для 2 группы);
- 3) наличие подписанного информированного согласия.

Критерии не включения:

- 1) пациенты с хроническими псевдокистами поджелудочной железы;
- 2) пациенты с истинными кистами или кистозными неоплазиями;
- 3) размеры жидкостных скоплений менее 5 см по данным эндосонографии или бессимптомные жидкостные скопления более 5 см (для 2 группы);
- 4) отсутствие технической возможности транслюминального эндоскопического дренирования по данным эндосонографии (для 2 группы).

Критерии исключения:

- 1) отказ от проведения исследования.

На ретроспективном этапе (1 группа) осуществлялся тщательный анализ историй болезней пациентов с ОП. При подозрении на формирование жидкостных скоплений или при их достоверном выявлении вблизи желудка и/или ДПК по результатам рентгенологических методов диагностики выполнялась эндосонография с целью визуальной оценки, технической возможности дренирования, а также оценки динамики при повторном исследовании. Этот этап был направлен на выявление и систематизацию ультразвуковых характеристик жидкостных скоплений. Полученные данные использованы для разработки классификации жидкостных скоплений в соответствии с эндосонографическими критериями по аналогии с пересмотренной классификацией Атланта (2012 г.) и лечебно-диагностического алгоритма.

На проспективном этапе (2 группа) исследования разработанная классификация применялась для выбора оптимального метода эндоскопического транслюминального дренирования и вида устанавливаемого стента. Это позволяло проверить ее применимость в реальных клинических условиях и адаптировать для текущих и будущих клинических наблюдений. Группы между собой не сравнивались. Были выделены следующие критерии эффективности

эндоскопического транслюминального дренирования: размеры жидкостного скопления, динамика очищения полости от секвестров и гнойного содержимого.

В ходе исследования был проведен анализ возрастных и половых характеристик у 48 пациентов 1 группы и 62 пациентов 2 группы. Изучение данных о возрасте показало, что в среднем пациенты обеих группы были в возрасте 47 лет с небольшими различиями межквартильного размаха.

Таблица 1 демонстрирует возрастной и половой состав пациентов двух групп, участвующих в исследовании.

Таблица 1 – Возрастной и половой состав пациентов в группах

Группы Возраст/Пол	1 группа (N = 48)	2 группа (N = 62)	Значение p-value для статистического критерия
Возраст (Mean $\pm$ SD)	51,5 $\pm$ 18,9	49,6 $\pm$ 15,6	Т-тест Стьюдента p-value = 0.5552
Пол:			
-женский (абсолютное число, %, 95% доверительный интервал)	26, 54,17% [40,29-67,43]	26, 41,94% [30,48-54,33]	Хи-квадрат тест p-value = 0.2794
-мужской (абсолютное число, %, 95% доверительный интервал)	22, 45,83% [32,58-59,71]	36, 58,06% [45,67-69,52]	

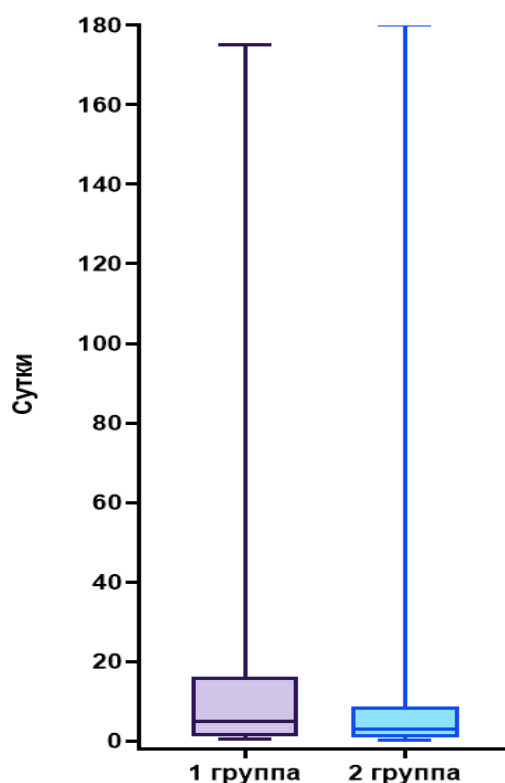
В исследуемой популяции соотношение мужчин и женщин распределилось следующим образом. В 1 группе из 48 человек женщин было 26 (54,17%), а мужчин – 22 (45,83%). Во 2 группе из 62 человек, насчитывалось 26 женщин (41,94%) и 36 мужчин (58,06%).

Таблица 2 отражает временные рамки обращения пациентов за медицинской помощью в двух группах, начиная с момента возникновения первых признаков болезни.

Таблица 2 – Распределение больных по срокам от первых признаков болезни

Показатель \ Группы	1 группа	2 группа	Значение p-value
Сроки от начала заболевания до поступления, сутки	5 (1-16)	3 (1-9)	Тест Манна-Уитни 0.1054
Примечание: Указана медиана с межквартильным размахом.			

В обеих группах пациенты чаще обращались в стационар в первую неделю заболевания. Максимальные значения, представленные на рисунке 1, обусловлены формированием жидкостных скоплений в стадии разрешения некротического панкреатита, обнаруженных при инструментальном обследовании, и появлением клинической симптоматики.



Коробчатая диаграмма, границы которой соответствуют нижнему и верхнему квартилям, усы – минимальное и максимальное значение.

Рисунок 1 – Сроки от начала заболевания до поступления

Большинство пациентов обеих групп имели одновременно несколько различных сопутствующих заболеваний, что обуславливает тяжесть их состояния и разнообразие осложнений. Эти данные представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение больных в зависимости от сопутствующей патологии

Патология	1 группа	2 группа	Значение p-value
Сердечно-сосудистая система	8, 13,79% [7,16-24,93]	14, 16,47% [10,07-25,77]	Хи-квадрат 0.597
Пищеварительная система	19, 32,76% [22,08-45,58]	28, 32,94% [23,88-43,48]	Хи-квадрат 0.6949
Мочевыделительная система	0, 0% [0-6,21]	3, 3,53% [0,96-9,87]	Тест Фишера 0.2554
Эндокринная система	4, 6,90% [2,71-16,43]	12, 14,12% [8,26-23,07]	Тест Фишера 0.1715
Другие системы	6, 10,35% [4,83-20,79]	0, 0% [0-4,32]	Тест Фишера 0.005729
Не встречается	21, 36,21% [25,06-49,07]	28, 32,94% [23,88-43,48]	Хи-квадрат 1.0
Примечание: Указаны абсолютное число, относительное число с 95% доверительным интервалом.			

При анализе анамнестических данных алкогольно-алиментарный генез заболевания встречается наиболее часто: в 1 группе – в 47,92%, во 2 группе – 41,94%. Идиопатический панкреатит также встречался примерно в одинаковом количестве наблюдений: в 43,75% и 43,55% соответственно. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Этиологические факторы развития ОП в исследуемых группах

Патология	1 группа	2 группа	Значение p-value
Идиопатический	21, 43,75% [30,70-57,73]	27, 43,55% [31,94-55,91]	Хи-квадрат 1.0
Алкогольно-алиментарный	23, 47,92% [34,47-61,67]	26, 41,94% [30,48-54,33]	Хи-квадрат 0.6654
Билиарный	4, 8,33% [3,29-19,55]	9, 14,51% [7,83-25,34]	Тест Фишера 0.3833
Примечание: Указаны абсолютное число, относительное число с 95% доверительным интервалом.			

Поскольку в данной работе рассматривались только пациенты с развитием острых панкреатогенных жидкостных скоплений, все они имели либо среднюю, либо тяжелую степень ОП. Данные о тяжести ОП представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Тяжесть острого панкреатита по классификации Атланта (2012 г.)

Степень тяжести	1 группа	2 группа	Значение p-value
Средняя	24, 50% [35,86-64,14]	21, 33,87% [22,09-45,65]	Хи-квадрат 0.1308
Тяжелая	24, 50% [35,86-64,14]	41, 66,13% [54,35-77,9]	Хи-квадрат 0.1308
Примечание: Указаны абсолютное число, относительное число с 95% доверительным интервалом.			

Из вышеуказанного следует, что острый панкреатит чаще встречается у людей трудоспособного возраста ($51,5 \pm 18,9$ лет в 1 группе и $49,6 \pm 15,6$ лет во 2 группе) и с приблизительно одинаковой частотой у мужчин и женщин (в 1 группе: 26 женщин (54,17%) и 22 мужчины (45,83%); во 2 группе: 26 женщин (41,94%) и 36 мужчин (58,06%)). Основной этиологический фактор – алкогольно-алиментарный (в 1 группе – в 47,92%, во 2 группе – 41,94%), с такой же частотой

причину заболевания установить не удастся (в 1 группе – в 43,75%, во 2 – в 43,55%), что требует более тщательного диагностического поиска для предупреждения повторных эпизодов заболевания. Развитие жидкостных скоплений связано в большинстве случаев с некротическими формами, что обуславливает более тяжелое состояние пациентов и разнообразие осложнений.

2.2 Эндоскопическая аппаратура и инструментарий

Большинство транслюминальных эндоскопических дренирований проводились в специализированной рентгенооперационной, соответствующей стандартам Сан Пин от 25.11.2022 года и "Методическим указаниям 3.1.3798-22. 3.1. Эпидемиология. Профилактика инфекционных болезней. Обеспечение эпидемиологической безопасности нестерильных эндоскопических вмешательств на желудочно-кишечном тракте и дыхательных путях. Методические указания" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 25.11.2022). Часть оперативных вмешательств проводились в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии без использования рентгенологического оборудования.

Для выполнения транслюминальных эндоскопических дренирований использовались конвексный эхоэндоскоп серии GFUCT140 (Olympus (Япония)) и видеодуоденоскоп TJF-Q180V (Olympus (Япония)) (рисунок 2).



Рисунок 2 – Эндоскопическая стойка с аппаратом для эндосонографии

Указанное оборудование подключалось в видеоэндоскопической системе EVIS EXERA III (Olympus (Япония)), электрохирургический аппарат VIO 3 (ERBE (Германия)) (рисунок 3), рентгенхирургический аппарат с С-дугой ОЕС Elite One CFD (General Electric (США)) (рисунок 4).



Рисунок 3 – Электрохирургический аппарат



Рисунок 4 – Рентгенхирургический аппарат с С-дугой

Все эндоскопические манипуляции проводились с использованием стерильного углекислого газа, подача которого осуществлялась через канал эндоскопа.

Наличие специализированной эндоскопической рентген-операционной с собственной анестезиологической службой позволил нам в ряде случаев объединить диагностические и хирургический этапы и таким образом сократить сроки предоперационного периода.

С целью создания соустья между жидкостным скоплением и полым органом в основном использовался цистотом CST-10 (COOK Medical, Ирландия) или реже пункционная игла диаметром 19 Ga (COOK Medical, Ирландия). Для последующей установки стента использовались рентгеноконтрастные струны-проводники с атравматичным гидрофильным кончиком диаметром 0,025 и 0,035 inch (Boston Scientific Company (США), COOK Ireland Limited (Ирландия)). Стентирования жидкостных скоплений производились с помощью полностью покрытых саморасширяющихся H-образных стентов Hanarostent Plumber Biliary с системой доставки (M.I. TechCo, Ltd. (республика Корея)) длиной 1,0 и 3,0 см и пластиковые эндопротезы с закругленными концами по типу «double pig tail» (длиной 3 см, диаметром 7 Fr), а также система доставки (COOK Ireland Limited (Ирландия)). Для цистоназального дренирования использовался назобилиарный дренаж с закругленным концом по типу «pig tail» диаметром 7 и 8,5 Fr (COOK Ireland Limited (Ирландия), Boston Scientific Company (США)).

При выполнении этапных некрэктомий использовались эндоскопические петли и захватывающие щипцы типа «аллигатор» и «крысиный зуб» (Olympus, (Япония)). При возникновении кровотечений из области цистостомии гемостаз выполнялся при помощи гибких зондов для аргоноплазменной коагуляции (ERBE (Германия)), совместимых с электрохирургическим аппаратом VIO3.

Для выполнения чрескожных вмешательств применялись ультразвуковые сканеры «Esaote MyLab 70», «GE Logiq P6» с конвексными датчиками 3,5 МГц (GeneralElectric (Германия)), цифровые рентгенохирургические аппараты с С-дугой ArcadisVaric, Avantis (Siemens (Германия)), лапароскопические зажимы,

хирургические окончатые зажимы и абортцанги, наборы одноступенчатого трансдермального дренажа со стилетом и рентгеноконтрастными трубками «pig-tail» 9-12 Fr (COOK Ireland Limited (Ирландия)), трубки силиконовые рентгеноконтрастные прямые с боковыми отверстиями 24-60 Fr (Медсил (Россия)), телескопические бужи 20-36 Fr, проводники сверхжесткие «Lunderquist», проводники ультражесткие «Amplatz» (COOK Ireland Limited (Ирландия)), проводники мягкие 0,89 мм.

2.3 Методы исследования

2.3.1 Клинические, лабораторные и инструментальные методы исследования

Первичный диагностический алгоритм включал в себя физикальный осмотр, ряд лабораторных и инструментальных исследований.

В рамках физикального обследования осуществлялся сбор информации о жалобах пациента, анамнезе заболевания, анамнезе жизни, а также проводился стандартный общий осмотр.

Лабораторное обследование включало: общий анализ крови и мочи, определение глюкозы крови, общего билирубина и его фракций, мочевины, креатинина, количества общего белка и его фракций, белков острой фазы воспаления, трансаминаз (АЛТ, АСТ), щелочной фосфатазы, активность α -амилазы в крови и моче, а также в пунктате (при дренировании жидкостных скоплений). Также при дренировании жидкостных скоплений осуществлялся посев содержимого на микроорганизмы и определение антибиотикочувствительности. Кроме того, оценивали время свертывания крови, время длительности кровотечения, протромбиновый индекс, активированное частичное тромбопластиновое время, международное нормализованное отношение. Больным определяли группу крови, резус фактор, HBs, HCV-антигены, RW, ВИЧ. Комплексное динамическое лабораторное обследование

выполняли в лаборатории ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» принятыми в г. Москве и утвержденными стандартными методами.

Клинический анализ крови выполняли на гематологическом анализаторе Micros 60, ABX. Целью проведения клинического анализа крови являлось выявление признаков общей реакции воспаления, а также возможность оценки динамики количественных и качественных изменений форменных элементов крови.

Биохимический анализ крови выполняли на автоматическом биохимическом анализаторе OLYMPUS AU 2700, Япония. Целью исследования было, помимо оценки функционального состояния печени и почек, определение уровня α -амилазы как одного из критериев наличия острого панкреатита, исследование уровня общего билирубина, а также соотношения прямого/непрямого билирубина, с целью исключения осложнений желчнокаменной болезни.

Микробиологическое исследование содержимого дренированных жидкостных скоплений проводили по стандартной методике. Первичный посев клинического материала осуществляли количественным методом (инфицированным считался материал с количеством бактерий выше 10^5 в поле зрения). В качестве питательных сред для культивирования использовали шоколадный агар, манит-солевой агар, 5 % кровяной агар, среда Эндо, среда Сабуро. Инкубацию посевов выполняли при 37°C в течение суток. Идентификацию микроорганизмов проводили с использованием автоматического микробиологического анализатора WalkAway-40 (Beckman Coulter, США). Посевы проверяли после 24-часовой инкубации, однако, если рост колоний микроорганизмов оказывался менее выраженным, чем ожидалось, или если выросли только очень мелкие колонии, проводили дополнительную 24-часовую инкубацию. Чувствительность микрофлоры к антибактериальным препаратам определялась методом дисков.

Обязательное инструментальное обследование включало ЭКГ, рентгенографию органов грудной клетки и брюшной полости, ультразвуковое

исследование (УЗИ) органов брюшной полости, компьютерную томографию органов брюшной полости и забрюшинного пространства с внутривенным контрастированием, эзофагогастродуоденоскопию (ЭГДС) с обязательным осмотром большого дуоденального сосочка (БДС).

Для уточнения диагноза выполняли дополнительные методы обследования: дуоденоскопию при невозможности визуализации БДС прямой оптикой, фистулографию, а также эндосонографию.

Рентгенологическое исследование производили на аппаратах с использованием рентгеновской системы с дистанционным управлением R fine «Toshiba Medical Systems Corporation», Япония. Обзорный снимок груди выполняли в обязательном порядке всем больным для исключения патологии со стороны органов грудной клетки.

При ультразвуковом исследовании органов брюшной полости, проводимом с помощью системы ультразвуковой диагностической медицинской стойки LOGIQ P6 «GE Ultrasound Korea Ltd.», использовали трансабдоминальный конвексный датчик с частотным диапазоном 5,5 МГц, регистрационный номер 21416. Этот метод позволяет получить динамическую информацию о состоянии органов брюшной полости в режиме реального времени.

Оценка состояния печени включала в себя проверку наличия дополнительных образований, диаметра протоков и сосудов. При оценке желчного пузыря обращали внимание на его форму, толщину стенок, характер содержимого, количество и размеры конкрементов. Проверяли также внепеченочные желчные протоки, включая толщину стенок, диаметр просвета, перихоледохеальный лимфаденит и наличие конкрементов.

Также сканировали анатомические структуры гепатодуоденальной связки и прилегающие органы, поджелудочную железу для оценки наличия панкреатита или опухоли в области головки, селезенку и органы малого таза.

Компьютерную томографию (КТ) проводили всем больным по стандартной методике с внутривенным контрастированием по истечению 48-72 часов от момента поступления (усиление препаратами «Тразограф» или «Омнипак»).

Исследования проводили на компьютерных рентгеновских томографах «GE CT/e», «GE HiSpeed CT/e Plus», «GE ZXi», «Toshiba Aquillion Prime».

ЭГДС проводилась после 6-8-часового голодания в положении пациента на левом боку. Исследование проводилось под местной анестезией (орошение спрей-аэрозолем Лидокаина 10%) либо под внутривенной седацией (1% раствором пропофола) в условиях операционной или реанимационного отделения.

В процессе исследования обращалось внимание на наличие перистальтики и деформации просвета желудка и/или ДПК за счет оттеснения извне. Производился осмотр слизистой оболочки и оценивали проходимость верхних отделов ЖКТ, в том числе для эхоэндоскопа.

Особое внимание уделялось осмотру БС ДПК для исключения таких патологий как вклиненный конкремент, опухолей БС ДПК, перипапиллярного дивертикула, а также для оценки оттока желчи.

Для проведения исследования использовался видеоэндоскоп Olympus GIF-N190J N (Япония) в сочетании с видеоэндоскопической системой EVIS EXERA III (Япония), что обеспечивало высокую четкость и качество изображения, необходимые для более точной диагностики.

Дуоденоскопия выполнялась с использованием видеодуоденоскопа TJF-Q180V, совместимого с эндоскопической системой EVIS EXERA III (190) (Olympus (Япония)) с целью детального осмотра области БДС и перипапиллярной области.

Фистулографию выполняли всем пациентам с чрескожными дренажами или цистоназальными дренажами, установленными в просвет полости панкреатогенной деструкции. Исследования проводили на стационарном рентгеновском аппарате с дистанционным управлением «Raffine» (Siemens (Германия)) или на цифровых рентгенохирургических аппаратах с С-дугой ArcadisVaric, Avantis (Siemens (Германия)) (если замена дренажей происходила в условиях операционной). В качестве контрастного вещества использовали йодсодержащие контрастные вещества «Тразограф» или «Омнипак».

Для выполнения эндосонографии использовался конвексный (линейный) эхоэндоскоп фирмы Olympus GF TYPE UCT140-AL5 (Япония) и ультразвуковой модуль фирмы Olympus EU-ME1 (Япония).

Пациент находился в положении на левом боку, исследование проводилось интраоперационно либо в условиях реанимационного отделения под местной анестезией (орошение спрей-аэрозолем Лидокаина 10%) либо внутривенной седацией (1% раствором пропофола).

Выполнение эндосонографии начиналось со сканирования печени, внутрипеченочной билиарной и сосудистой сети и области ворот печени, после чего осуществлялся осмотр желчного пузыря и пузырного протока. Затем проводился осмотр ткани поджелудочной железы, парапанкреатической клетчатки, протока поджелудочной железы. После этого производился осмотр внепеченочных желчных путей на всем протяжении до области БДС из луковицы и нисходящего отдела ДПК.

При выполнении эндосонографии оценивали структуру ткани ПЖ и парапанкреатической клетчатки (однородность, эхогенность, распространенность воспалительных изменений), их контуры и размеры, наличие образований опухолевой природы, кист, жидкостных скоплений. Производилась оценка протока поджелудочной железы: контуров протока, его диаметра, наличия включений и связи с жидкостным скоплением. При выявлении жидкостного скопления оценивались его размеры, локализация, контуры, наличие капсулы, содержимое, а также возможность эндоскопического транслюминального дренирования (расстояние до полого органа, наличие сосудов на траектории пункции). Также оценивалась ткань печени на наличие образований, контуры и диаметр желчных протоков с целью выявления дилатации, наличия внутрипротоковых включений (конкременты, сладж) или иных препятствий току желчи (внутрипротоковая опухоль, сдавление извне).

Таким образом, эндосонография с использованием конвексного эхоэндоскопа и ультразвукового модуля фирмы Olympus позволяет не только проводить детальную визуализацию органов панкреатобилиарной зоны, но и в

случае необходимости позволяет проводить минимально инвазивные вмешательства (диагностическая пункция, эндоскопическое транслюминальное дренирование).

2.4 Статистическая обработка данных материала исследования

Методы дескриптивной статистики включали в себя определение медианы с межквартильным размахом (для количественных данных), абсолютных и относительных частот (%) с 95% доверительным интервалом, вычисленным по Уилсону-Брауну (для качественных данных). Для сравнения непрерывных переменных при нормальном распределении использовался Т-тест Стьюдента, при ненормальном распределении использовался критерий Манна-Уитни. Нормальность распределения переменной проверялась с помощью теста Шапиро-Уилка. Для сравнения категориальных данных при условии, что ни одна из наблюдаемых частот не менее 5, использовался Хи-квадрат тест с поправкой на непрерывность Йетса. В противоположном случае использовался тест Фишера. Для всех статистических тестов различия между группами считались статистически значимыми при $p\text{-value} < 0.05$.

Расчеты и графические построения выполнены в пакетах PAST (v. 4.17; Hammer et al., 2001), GraphPad Prism10 (GraphPad Software, Inc.) программе «Microsoft Office Excel 2019».

ГЛАВА 3. ДИАГНОСТИКА ЖИДКОСТНЫХ СКОПЛЕНИЙ

3.1 Инструментальная диагностика

После постановки диагноза пациентам с жидкостными скоплениями для динамического наблюдения выполнялось трансабдоминальное УЗИ и КТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства. При выявлении жидкостных скоплений, прилежащих к желудку и/или ДПК, выполнялась эндосонография с целью диагностики и определения возможности эндоскопического транслюминального дренирования. Результаты исследования сопоставляли с клинико-лабораторной картиной. В соответствии с вышеуказанными характеристиками жидкостных скоплений были выделены эндосонографические критерии по аналогии с классификацией Атланта (2012 г.). Острое перипанкреатическое жидкостное скопление, согласно разработанной классификации, характеризовалось гомогенным ан- или гипозоногенным содержимым, отсутствием капсулы и экстрапанкреатической локализацией. Псевдокиста имела сформированную капсулу, гомогенное ан-, гипозоногенное (чаще при инфицировании) содержимое и интрапанкреатическое (при некротическом панкреатите) либо экстрапанкреатическое расположение (при интерстициальном отеком панкреатите). Острое некротическое скопление характеризовалось как не имеющее капсулу жидкостное скопление с негомогенным анэхогенным содержимым и гиперэхогенными включениями (детритом) с различной локализацией. Отграниченный некроз имел аналогичные характеристики, за исключением наличия сформированной капсулы (таблица 6).

На рисунках ниже проиллюстрированы виды жидкостных скоплений.

Таблица 6 – Классификация острых панкреатогенных жидкостных скоплений согласно эндосонографическим критериям

Вид панкреатита	Интерстициальный отечный панкреатит		Некротический панкреатит	
	Острое перипанкре атическое жидкостное скопление	Псевдокиста	Острое некротическое скопление	Отграниченный некроз
Характеристики				
Капсула	Нет	Есть	Нет	Есть
Содержимое	гомогенное	гомогенное	негомогенное	негомогенное
Локализация	экстрапанкр еатическое	интра- и экстрапанкреа тическое	интра- и экстрапанкреати ческое	интра- и экстрапанкреати ческое

Острое перипанкреатическое жидкостное скопление на рисунке 5.

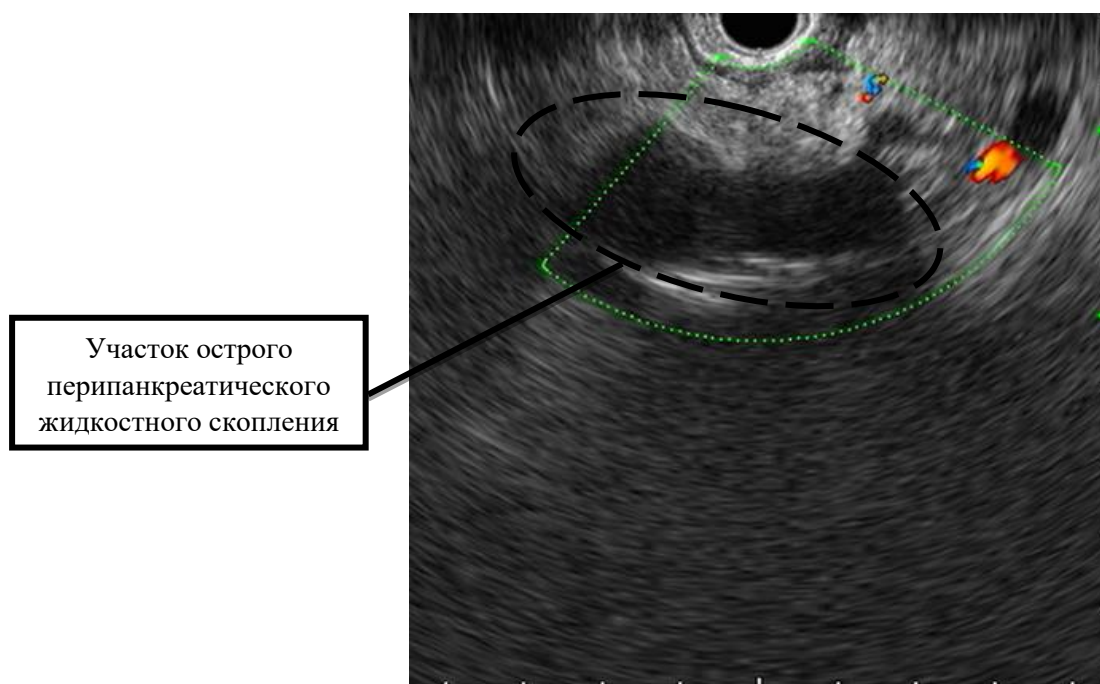


Рисунок 5 – Эндосонограмма. Острое перипанкреатическое жидкостное скопление

Неинфицированная псевдокиста представлена на рисунке 6.

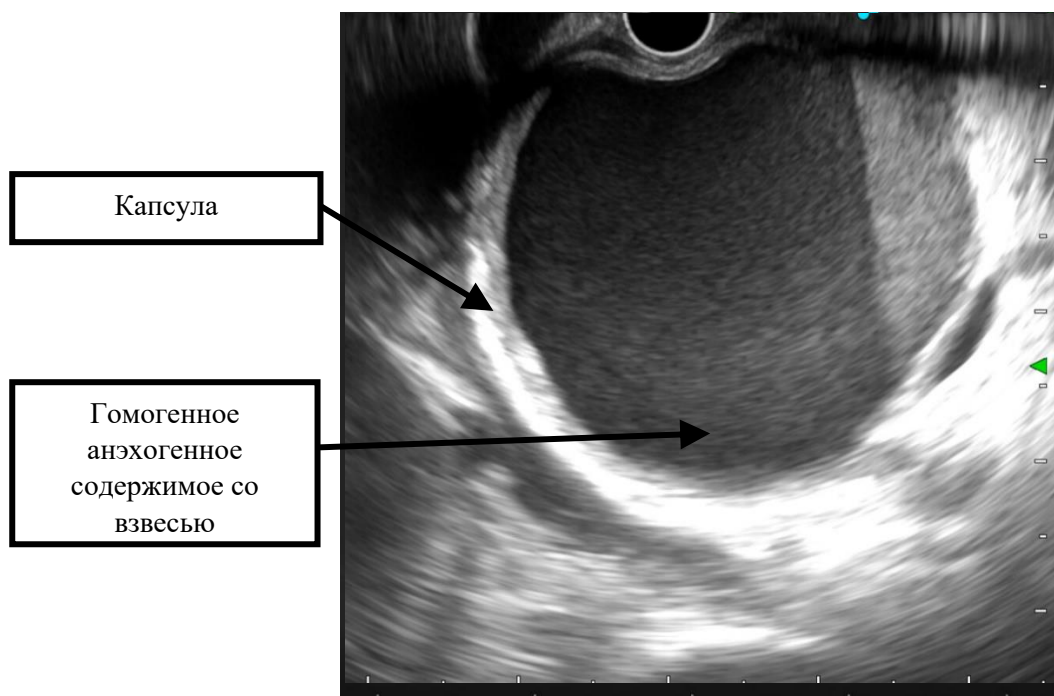


Рисунок 6 – Эндосонограмма. Неинфицированная псевдокиста

Инфицированная псевдокиста иллюстрирована на рисунке 7, острое некротическое скопление – на рисунке 8, отграниченный некроз – на рисунке 9.

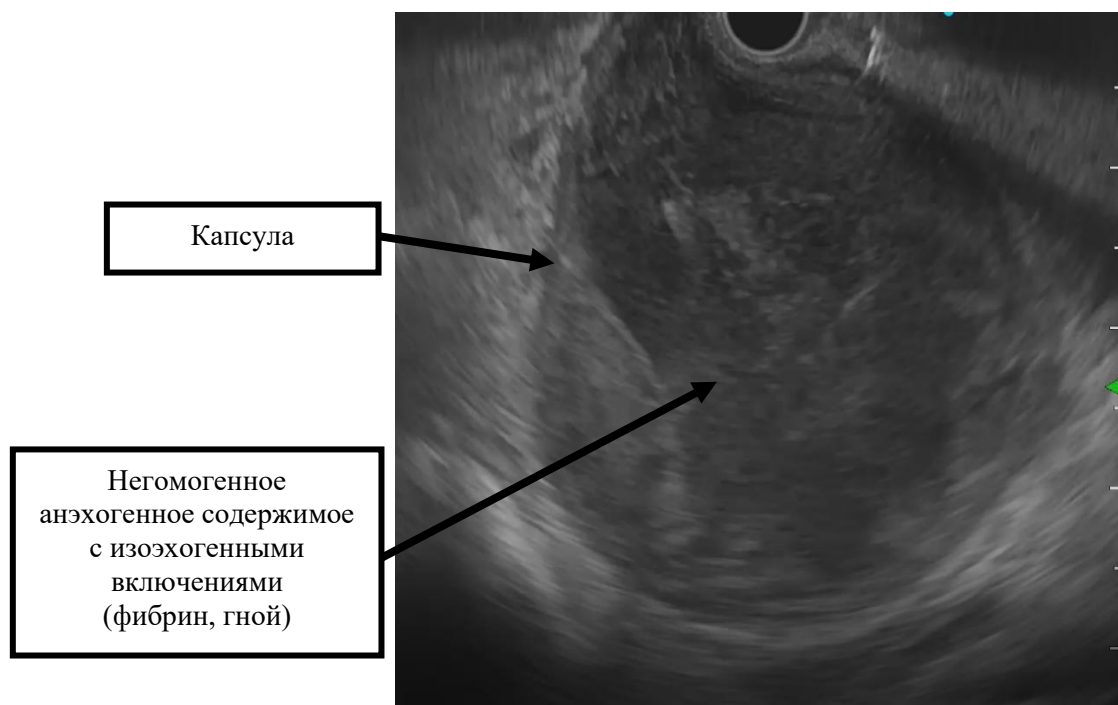


Рисунок 7 – Эндосонограмма. Инфицированная псевдокиста

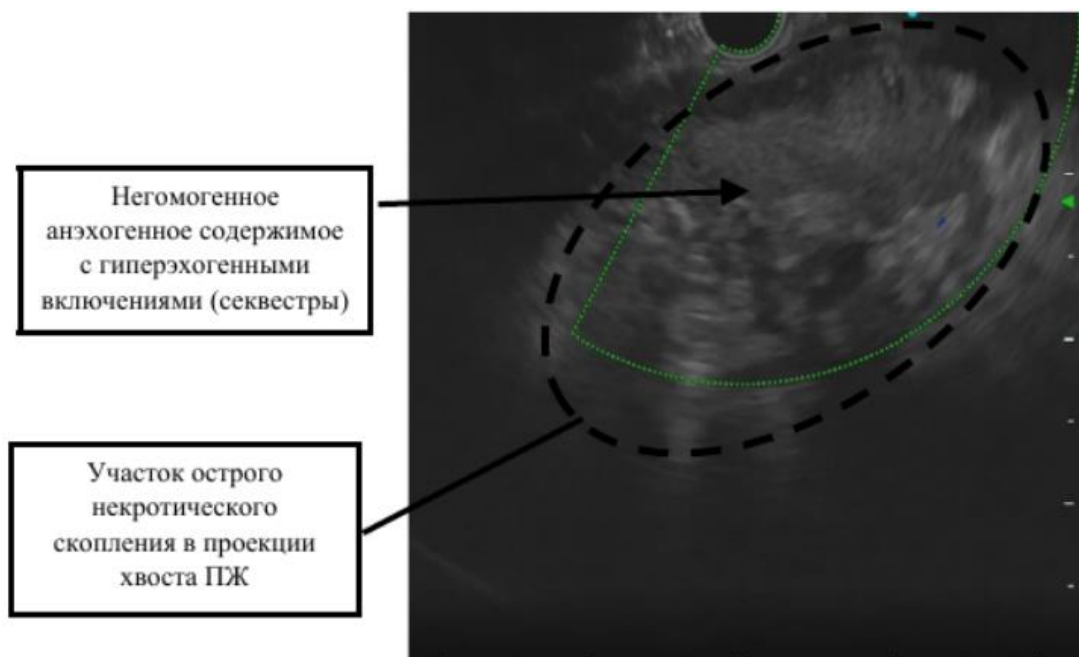


Рисунок 8 – Эндосонограмма. Острое некротическое скопление

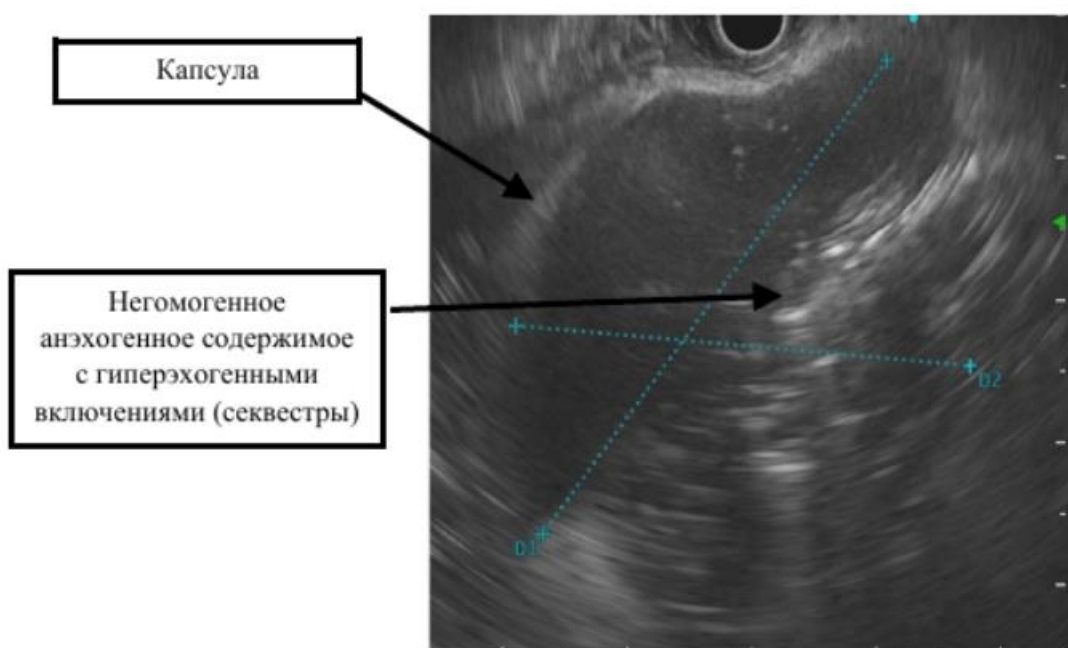


Рисунок 9 – Эндосонограмма. Отграниченный некроз

Эти характеристики обуславливали выбор стента при эндоскопическом транслуминальном дренировании.

Распределение по типам жидкостных скоплений представлено в таблице 7. Острые некротические скопления встречались наиболее часто в обеих группах: 52,08% и 62,12% соответственно, а острое перипанкреатическое жидкостное

скопление только у 2 (4,17%) пациентов первой группы. Вторыми по частоте встречаемости в 1 группе были псевдокиста (27,08%), во 2 – отграниченный некроз (22,73%). Отграниченный некроз был выявлен у 8 (16,67%) пациентов 1-й группы и у 15 (22,73%) пациентов 2-й.

Таблица 7 – Распределение по типам жидкостных скоплений

Типы жидкостных скоплений	1 группа	2 группа	Значение p-value
Острое перипанкреатическое жидкостное скопление	2, 4,17% [0,74-13,98]	0, 0% [0-5,50]	Тест Фишера 0.1882
Псевдокиста	13, 27,08% [16,57-41,00]	10, 15,15% [8,44-25,69]	Хи-квадрат 0.2441
Острое некротическое скопление	25, 52,08% [38,33-65,53]	41, 62,12% [50,06-72,85]	Хи-квадрат 0.1953
Отграниченный некроз	8, 16,67% [8,70-29,58]	15, 22,73% [14,29-34,17]	Хи-квадрат 0.4676
Примечание: Указаны абсолютное число, относительное число с 95% доверительным интервалом.			

Во 2-й группе все жидкостные скопления соответствовали некротическому панкреатиту как в острой стадии заболевания, так и в стадии разрешения, в то время как в 1-ой группе жидкостные скопления были выявлены при обеих формах панкреатита. Наиболее частой локализацией жидкостных скоплений во 2-ой группе было тело ПЖ (50,77%), в 1-ой примерно с одинаковой частотой в теле и экстрапанкреатически (35,42% и 39,58% соответственно), что связано с наличием жидкостных скоплений при интерстициальном отечном панкреатите, которые чаще формируются в парапанкреатической клетчатке. Результаты представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Локализация жидкостных скоплений

Локализация жидкостных скоплений	1 группа	2 группа	Значение p-value
Головка	5, 10,42% [4,53-22,17]	11, 16,92% [9,72-27,82]	Хи-квадрат 0.4191
Тело	17, 35,42% [23,43-49,56]	33, 50,77% [38,92-62,54]	Хи-квадрат 0.09546
Хвост	7, 14,58% [7,25-27,17]	9, 13,85% [7,46-24,27]	Хи-квадрат 1.0
Экстрапанкреатически	19, 39,58% [27,02-53,69]	12, 18,46% [10,89-29,56]	Хи-квадрат 0.03358
Примечание: Указаны абсолютное число, относительное число с 95% доверительным интервалом.			

Тип некроза поджелудочной железы и распространенность инфильтративно-некротических оценивались по результатам КТ. Результаты представлены в таблицах 9 и 10. Преобладание смешанного типа некроза и распространенности инфильтративно-некротических изменений демонстрирует тяжесть заболевания, необходимость мультидисциплинарного подхода и сочетания различных методик дренирования.

Таблица 9 – Тип некроза поджелудочной железы (по классификации Атланта 2012 г.)

Типы некроза	1 группа	2 группа	Значение p-value
Паренхиматозный	6, 16,67% [7,87-31,89]	8, 15,39% [8,01-27,52]	Хи-квадрат 1.0
Перипанкреатический	0, 0% [0-9,64]	6, 11,54% [5,40-22,97]	Тест Фишера 0.03443
Смешанный	30, 83,33% [68,11-92,13]	38, 73,08% [59,75-83,23]	Хи-квадрат 1.0
Примечание: Указаны абсолютное число, относительное число с 95% доверительным интервалом.			

Таблица 10 – Распространенность инфильтративно-некротических изменений

Распространенность инфильтративно-некротических изменений	1 группа	2 группа	Значение p-value
Правый тип	2, 7,14% [1,27-22,65]	0, 0% [0-8,97]	Тест Фишера 0.1882
Центральный тип	5, 17,86% [7,88-35,59]	2, 5,13% [0,91-16,87]	Тест Фишера 0.2362
Левый тип	3, 10,71% [3,71-27,20]	2, 5,13% [0,91-16,87]	Тест Фишера 0.6514
Смешанный тип	18, 64,29% [45,83-79,29]	35, 89,74% [76,42-95,94]	Хи-квадрат 0.07501
Примечание: Указаны абсолютное число, относительное число с 95% доверительным интервалом.			

Таблица 11 демонстрирует многообразие осложнений, возникших на фоне основного заболевания. Этот перечень осложнений отражает сложность клинической картины и подчеркивает необходимость комплексного подхода к

лечению пациентов с острым панкреатитом. В частности, тромботические осложнения, развитие кровотечений, СПОН встречаются наиболее часто, а при сочетании значительно ухудшают прогноз, поэтому требуют превентивного подхода [4, 8].

Таблица 11 – Осложнения ОП в исследуемых группах

Патология	1 группа	2 группа	Значение p-value
Гидроторакс	14, 21,21% [13,08-32,51]	29, 18,59% [13,27-25,42]	Хи-квадрат 0.09298
Пневмония	12, 18,18% [10,72-29,15]	24, 15,39% [10,56-21,87]	Хи-квадрат 0.1885
Тромботические осложнения	9, 13,64% [7,34-23,93]	19, 12,18% [7,94-18,24]	Хи-квадрат 0.2303
Кровотечения	4, 6,06% [2,38-14,57]	17, 10,90% [6,92-16,76]	Тест Фишера 0.01411
Панкреатогенный асцит	6, 9,09% [4,23-18,45]	16, 10,26% [6,41-16,01]	Хи-квадрат 0.1362
СПОН	11, 16,67% [9,57-27,43]	16, 10,26% [6,41-16,01]	Хи-квадрат 0.8998
Моноорганная недостаточность	2, 3,03% [0,54-10,39]	1, 0,64% [0,03-3,54]	Тест Фишера 0.5794
Внутренние свищи	4, 6,06% [2,38-14,57]	11, 7,05% [3,98-12,18]	Тест Фишера 0.1744
Сепсис	2, 3,03% [0,54-10,339]	7, 4,49% [2,19-8,97]	Тест Фишера 0.2941
Наружные свищи	2, 3,03% [0,54-10,339]	6, 3,85% [1,77-8,14]	Тест Фишера 0.4619
Кандидоз пищевода	0, 0% [0-5,50]	4, 2,56% [1,00-6,41]	Тест Фишера 0.1303

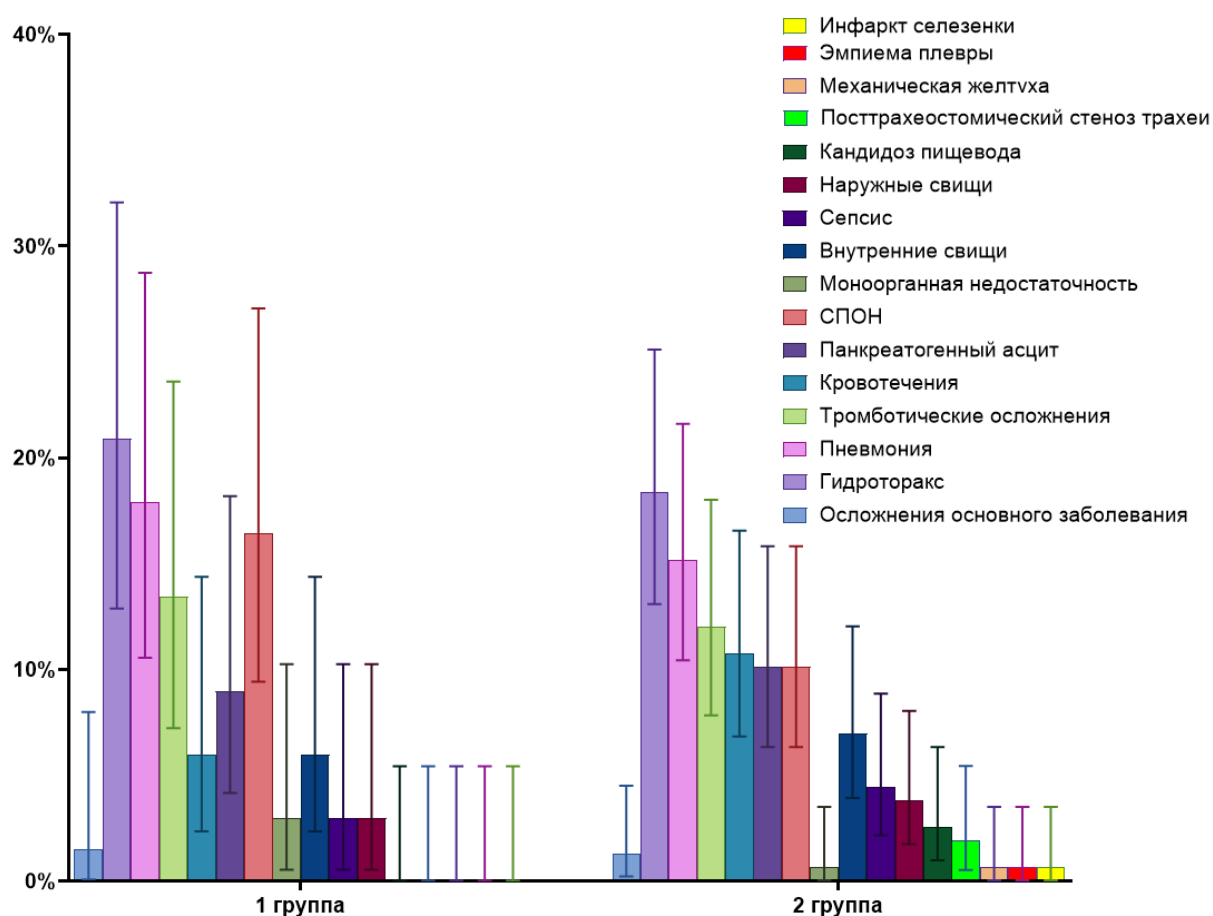
Посттрахеостомический стеноз трахеи	0, 0% [0-5,50]	3, 1,92% [0,52-5,50]	Тест Фишера 0.2554
-------------------------------------	----------------------	----------------------------	-----------------------

Продолжение таблицы 11

Патология	1 группа	2 группа	Значение p-value
Механическая желтуха	0, 0% [0-5,50]	1, 0,64% [0,03-3,54]	Тест Фишера 1.0
Эмпиема плевры	0, 0% [0-5,50]	1, 0,64% [0,03-3,54]	Тест Фишера 1.0
Инфаркт селезенки	0, 0% [0-5,50]	1, 0,64% [0,03-3,54]	Тест Фишера 1.0

Примечание: Указаны абсолютное число, относительное число с 95% доверительным интервалом.

На рисунке 10 представлены осложнения ОП в исследуемых группах.



Относительное число пациентов. Усы соответствуют 95% доверительному интервалу

Рисунок 10 – Осложнения ОП в исследуемых группах

По результатам первого этапа исследования был разработан следующий алгоритм. При выявлении на эндосонографии жидкостных скоплений менее 5 см или более 5 см, но без признаков инфицирования проводится консервативная терапия и выполняется повторное исследование через трое суток для оценки динамики. Если при повторном осмотре размеры жидкостного скопления достигают 5 см или увеличиваются, а также если появляются признаки инфицирования, выполняется эндоскопическое транслюминальное дренирование. При отсутствии эндоскопической опции дренирование выполняется чрескожным доступом. Если при повторном исследовании ранее неинфицированных жидкостных скоплений размерами более 5 см отмечается отрицательная динамика в виде появления признаков инфицирования, также выполняется эндоскопическое транслюминальное дренирование.

При отсутствии отрицательной динамики и разрешения острого воспалительного процесса пациент выписывается с рекомендациями, контрольное трансабдоминальное УЗИ планируется через 3 месяца. Пластиковый стент с закругленными концами устанавливали только при гомогенных неинфицированных жидкостных скоплениях, поскольку диаметр стента был достаточен для адекватного дренирования, а дополнительные эндоскопические манипуляции не выполнялись. При негомогенных или гомогенных жидкостных скоплениях с признаками инфицирования производилась установка полностью покрытого саморасширяющегося стента. Широкий просвет саморасширяющегося стента обеспечивал лучший отток гнойного содержимого, возможность установки через стент цистоназального дренажа, а также эндоскопический доступ для последующих этапных некрэктомий. При установке металлического саморасширяющегося полностью покрытого стента осуществляются этапные санации и некрэктомии каждые 24-48 часов с постепенным увеличением интервала по мере очищения полости деструкции. При наличии в полости

деструкции густого трудноотделяемого гнойного детрита, секвестров, пристеночных некротических наложений показано проведение в гнойную полость через просвет саморасширяющегося стента цистоназального дренажа для ежедневных промываний растворами антисептиков. Интервал между санациями определялся по клинико-лабораторной картине интоксикации, а также по динамике очищения зон деструкции по данным рентгенологических и эндоскопических методов. Выбор метода эндоскопического транслюминального дренирования, которые подробно будут описаны в главе 4, осуществлялся в зависимости от наличия и размеров сосудов на траектории пункции. При выявлении сосудов до 3 мм первоначальный доступ осуществлялся цистотомом, при наличии сосудов в поперечном сечении более 3 мм или разветвленной сосудистой сети и сложной траектории доступ осуществлялся пункционной иглой 19 Ga, что позволяло «обойти» указанные структуры. Описанный алгоритм представлен на рисунке 11.

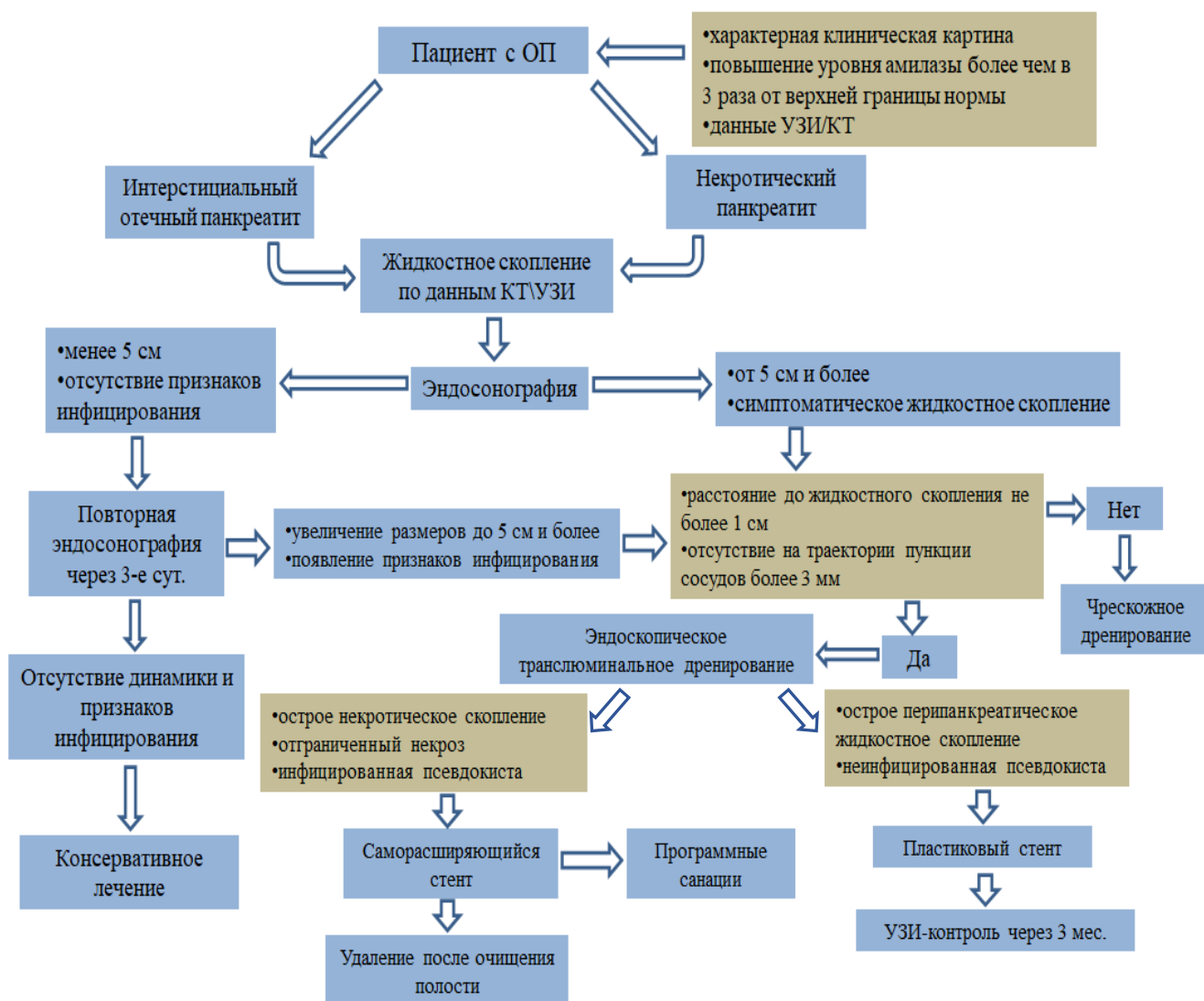


Рисунок 11 – Лечебно-диагностический алгоритм лечения пациентов с острыми жидкостными скоплениями

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ПАНКРЕАТИТОМ

4.1 Методики транслюминального эндоскопического дренирования

После диагностического этапа и детальной оценки жидкостных скоплений на основе эндосонографии приступали непосредственно к дренированию. Для этого определяли оптимальную точку для создания соустья, учитывая следующие условия: размер жидкостных скоплений не менее 5 см, расстояние между стенкой жидкостного скопления и полого органа (желудка или ДПК) не более 1 см и

отсутствие на траектории пункции сосудов в продольном сечении более 3 мм (рисунок 12).

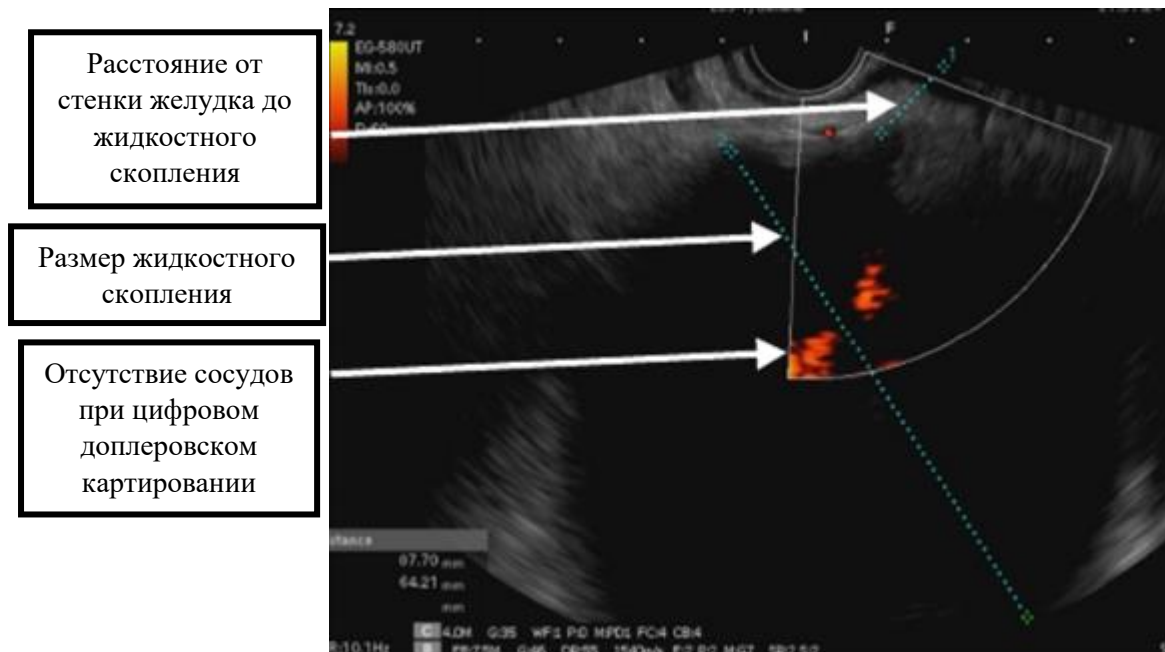


Рисунок 12 – Эндосонограмма. Технические условия эндоскопического транслюминального дренирования

После этого с помощью цистотома осуществлялся доступ в режиме EndoCutI эффект 3. Используемый цистотом состоял из 2 частей («одна в другой»): более тонкой и длинной с металлическим стержнем и портом для активного электрода и более толстой и короткой с циркулярным металлическим наконечником и портом для активного электрода. Тонкой частью цистотома осуществлялся первоначальный доступ под рентген- (в условиях операционной) и эндосонографическим контролем (рисунок 13).

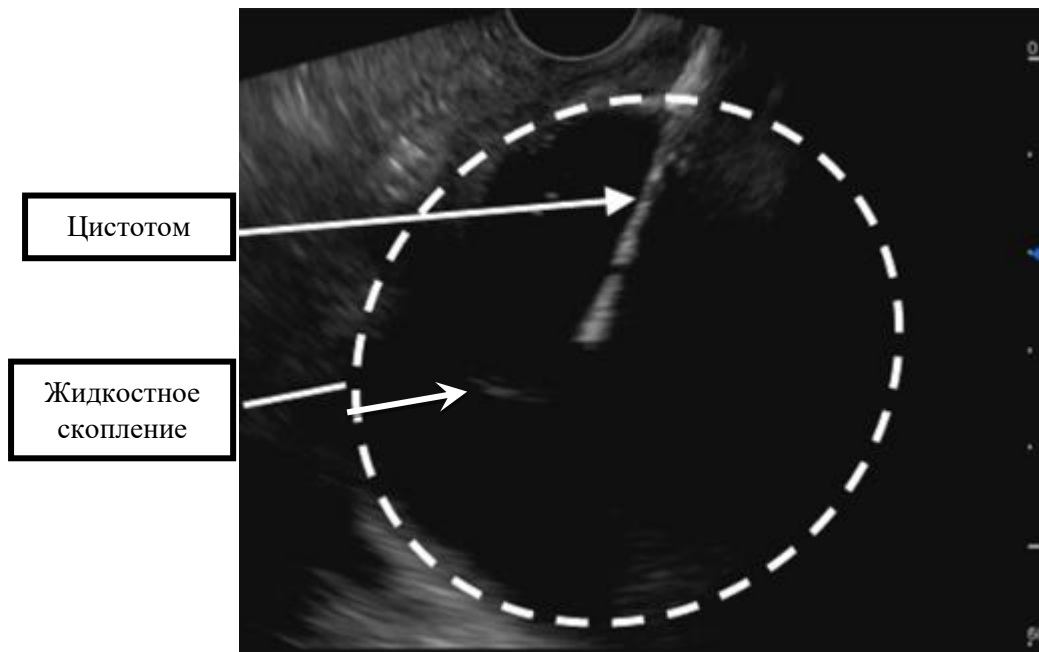


Рисунок 13 – Эндосонограмма. Пункция жидкостного скопления

Далее производился забор жидкостного содержимого для определения активности амилазы, наличия бактериальной флоры и антибиотикочувствительности (рисунок 14). При небольшом количестве жидкостной фракции или наличии густого гнойного содержимого не всегда удавалось получить материал для исследования. В таких ситуациях забор материала производился через часть цистотома с более широким просветом уже после формирования окончательного доступа.

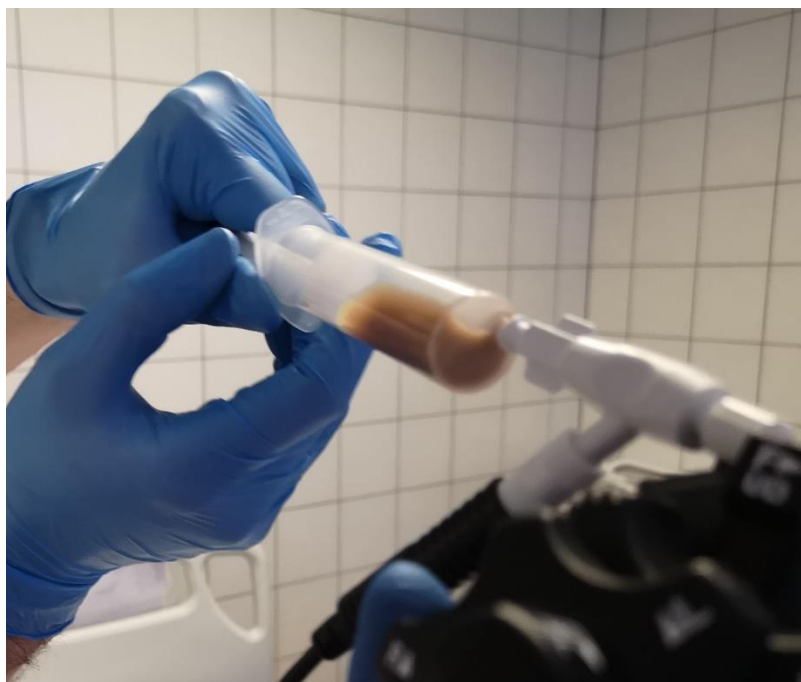


Рисунок 14 – Забор содержимого жидкостного скопления для микробиологического исследования

Если дренирование происходило в условиях рентген-операционной, производилось контрастирование полости для определения истинных размеров, отростков, конфигурации жидкостных скоплений и возможной связи с протоком поджелудочной железы (рисунок 15).

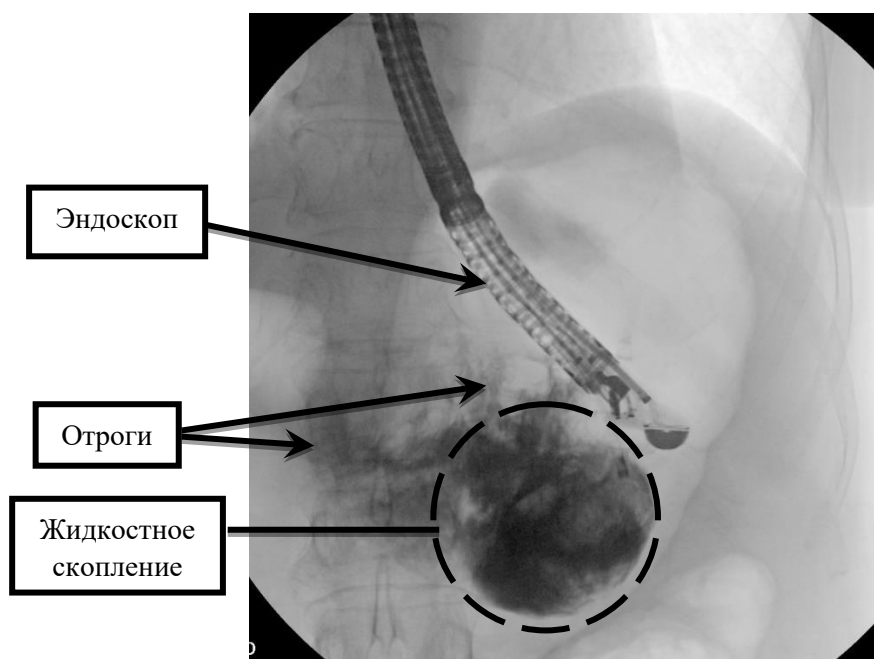


Рисунок 15 – Рентгенограмма. Контрастирование жидкостного скопления

Далее в просвет жидкостного скопления заводилась струна-проводник, которая осуществляла «якорную» функцию и использовалась для последующей установки стента (рисунок 16).

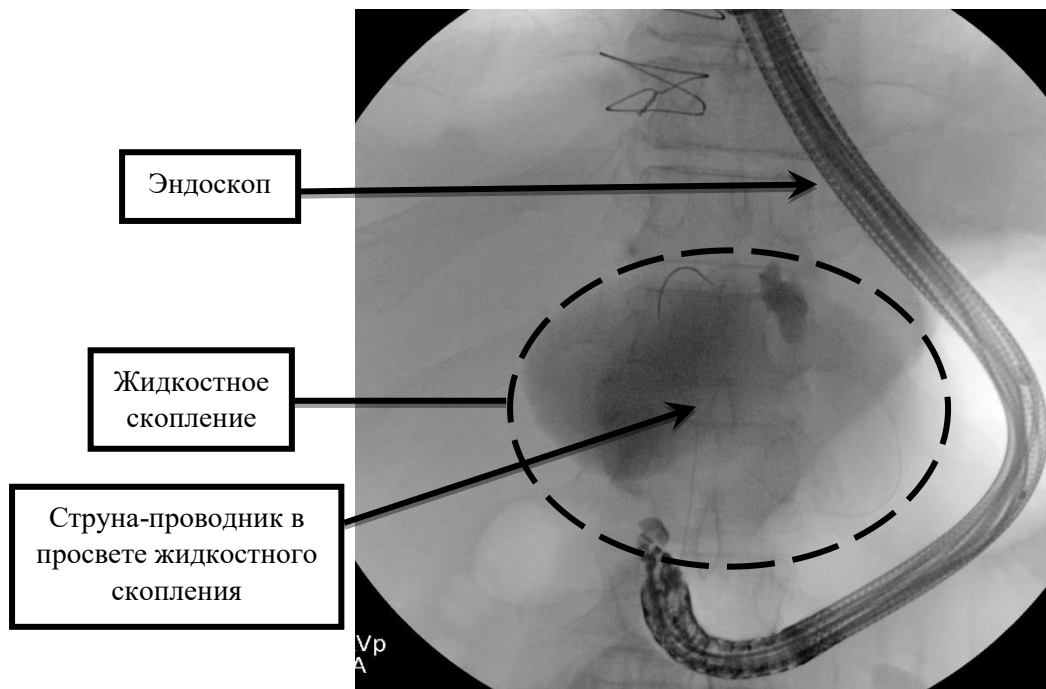


Рисунок 16 – Рентгенограмма. Струна-проводник в просвете жидкостного скопления

Цистотомом с циркулярным металлическим наконечником доступ расширялся в режиме EndoCutI эффект 3, после чего выполнялась установка стента по струне-проводнику. Выбор стента определялся в соответствии с эндосонографическими характеристиками жидкостных скоплений: при негетерогенных жидкостных скоплениях и/или наличии признаков инфицирования устанавливали полностью покрытый саморасширяющийся H-образный стент, при гомогенных – пластиковый стент с закругленными концами (рисунок 17–18).

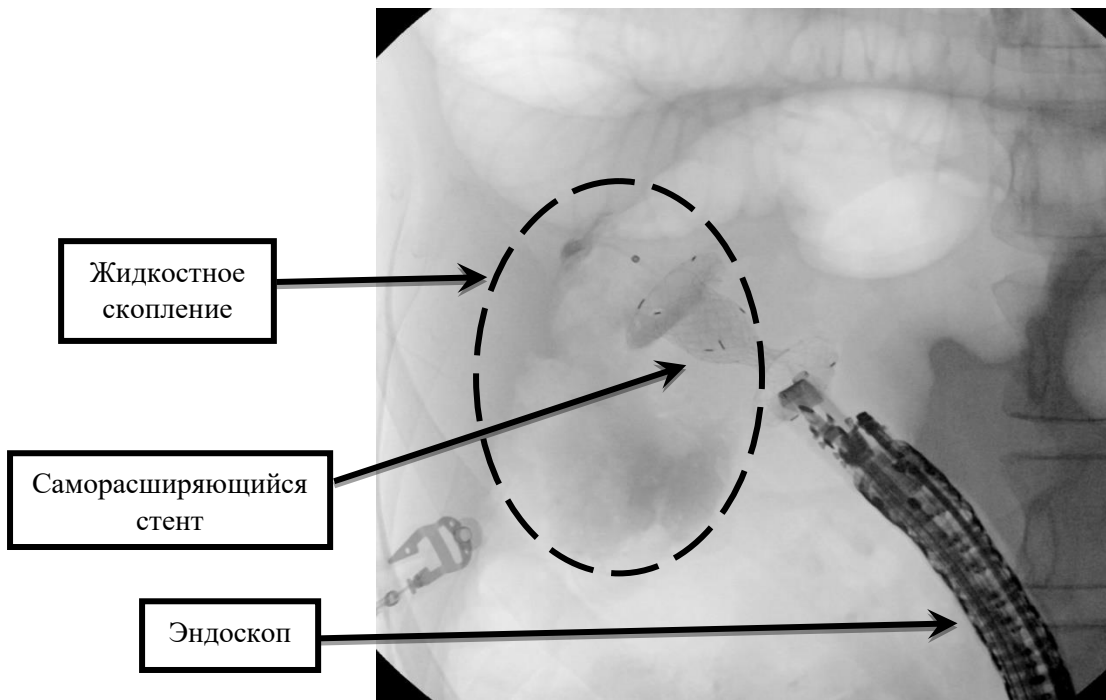


Рисунок 17 – Рентгенограмма. Саморасширяющийся стент в просвете жидкостного скопления

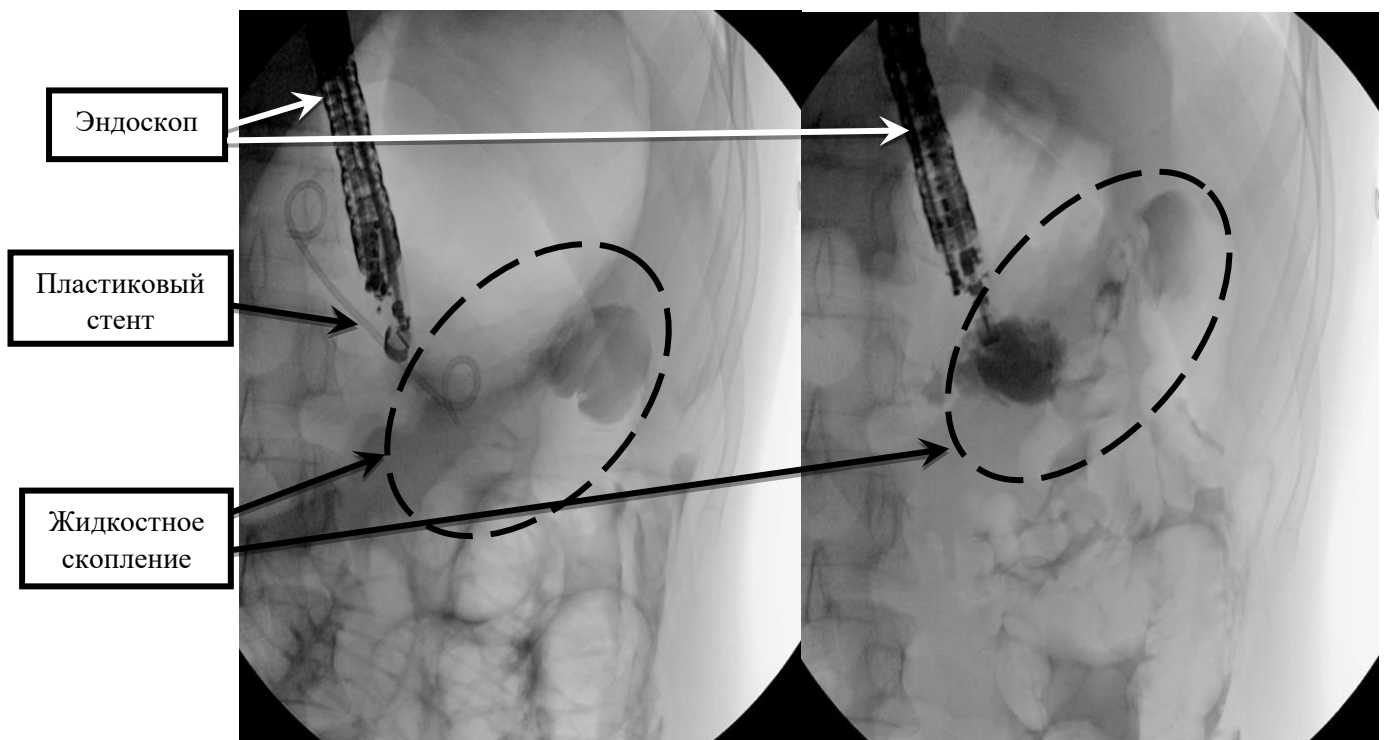


Рисунок 18 – Рентгенограмма. Пластиковый стент с закругленными концами в просвете жидкостного скопления

При наличии на траектории пункции сосудов в поперечном сечении более 3 мм или разветвленной сосудистой сети со сложной траекторией пункции первоначальный доступ осуществляли с помощью пункционной иглы 19 Ga. Далее после забора материала на исследования, производили заведение струны диаметром 0,25 inch через ее канал. По струне в просвет жидкостного скопления заводился цистотом, тонкая часть служила дополнительным направителем и придавала жесткость конструкции, чтоб не «сбиться» с траектории, а более толстым цистотом с циркулярной коагулирующей поверхностью осуществлялся доступ (рисунок 19).

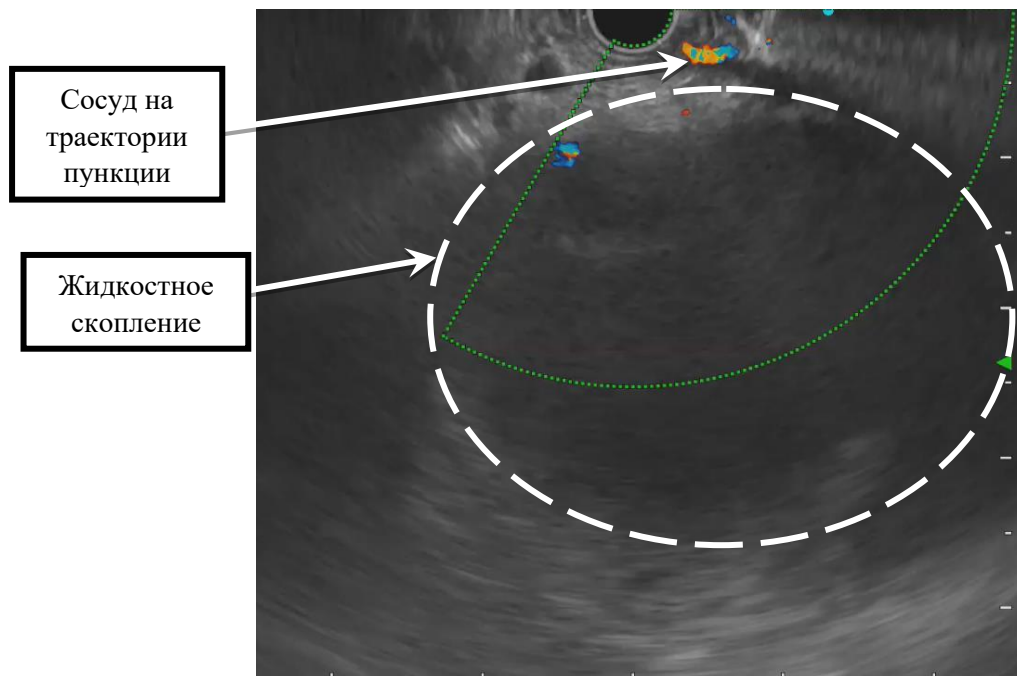


Рисунок 19 – Эндосонограмма

При выявлении внутренних свищей на этапе диагностики установка стента для расширения доступа и возможности последующих эндоскопических этапных санаций осуществлялась без цистостомии (рисунок 20).

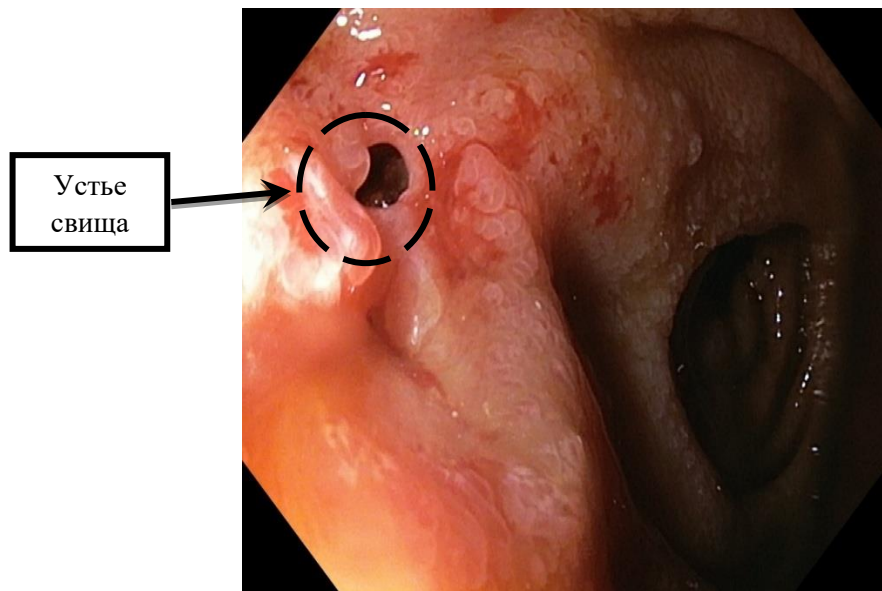


Рисунок 20 – Эндофото. Внутренний свищ между полостью панкреатогенной деструкции и ДПК

После установки саморасширяющегося стента в неомогенные и инфицированные жидкостные скопления с густым трудноотделяемым гнойным содержимым через его просвет дополнительно устанавливался цистоназальный дренаж диаметром 7 или 8,5 Fr для ежедневных санаций растворами антисептиков (водный раствор хлоргексидина, бензилдиметил) (рисунок 21–22).

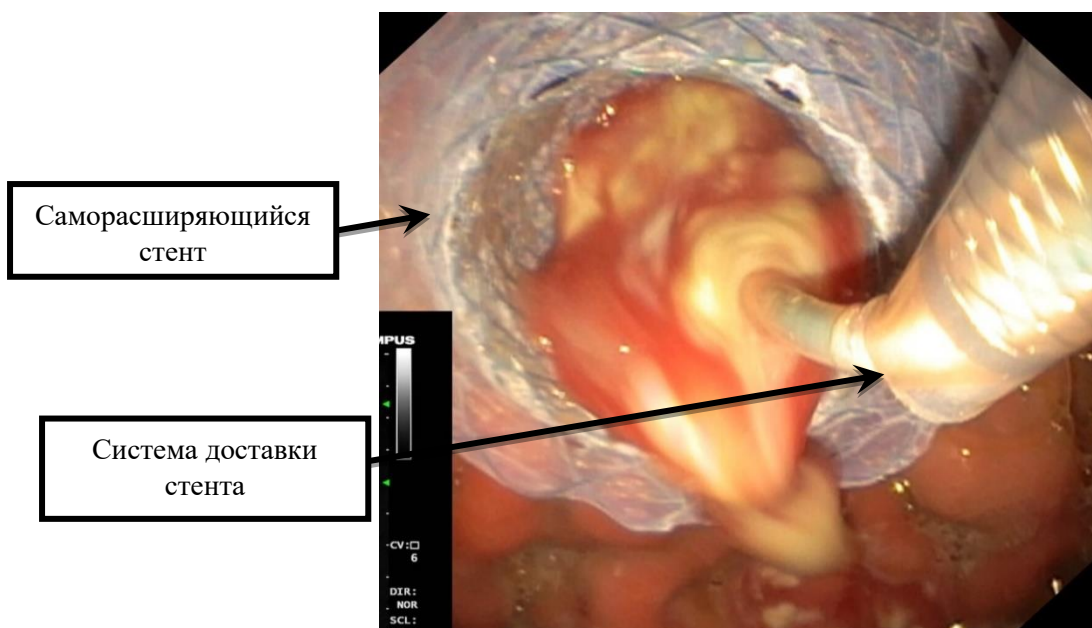


Рисунок 21 – Эндофото. Поступление гнойно-геморрагического содержимого жидкостного скопления в просвет желудка после эндоскопического транслюминального дренирования

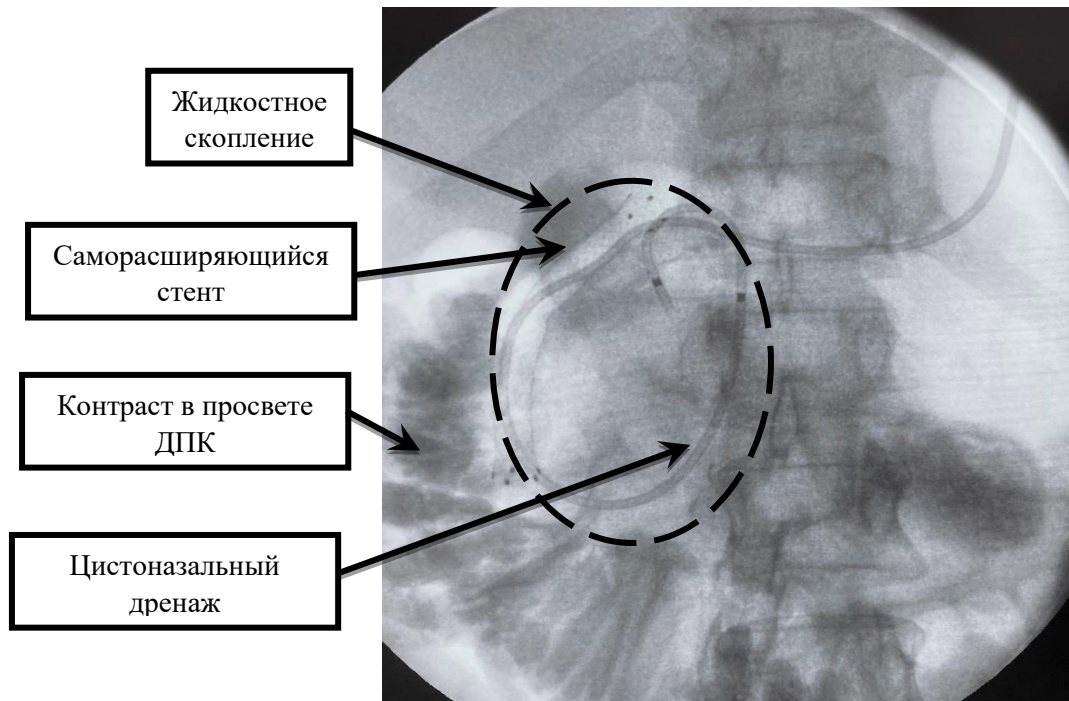


Рисунок 22 – Рентгенограмма. Цистоназальный дренаж, установленный в жидкостное скопление через просвет саморасширяющегося стента

Этапные эндоскопические санации выполнялись каждые 24-48 часов в зависимости от данных инструментальных методов исследования, а также клинико-лабораторной картины интоксикации. По мере уменьшения и очищения полости интервал между санациями увеличивался. Этапные некрэктомии осуществлялись в операционной или в условиях реанимации под внутривенной анестезией в положении пациента на левом боку. При небольшом количестве детрита в просвете жидкостного скопления или наличии только гнойного содержимого, когда предполагались недлительные вмешательства (не более 20 минут), санации проводились под местной анестезией в кабинете для гастроскопии (рисунок 23–24).

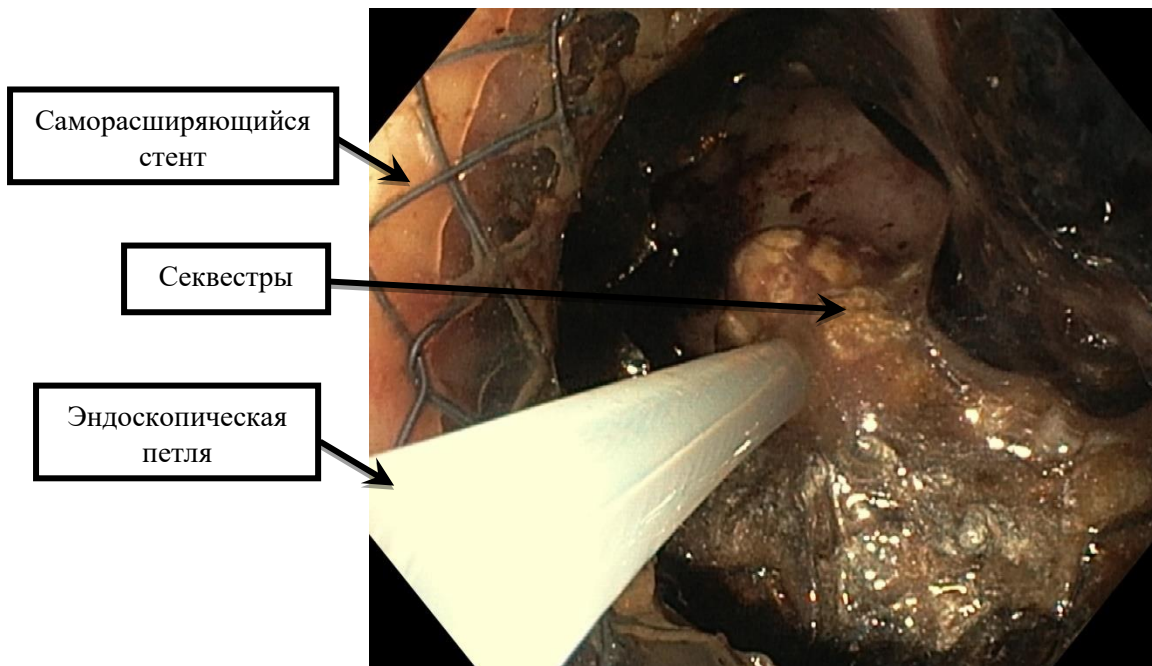


Рисунок 23 – Эндофото. Секвестры в просвете жидкостного скопления

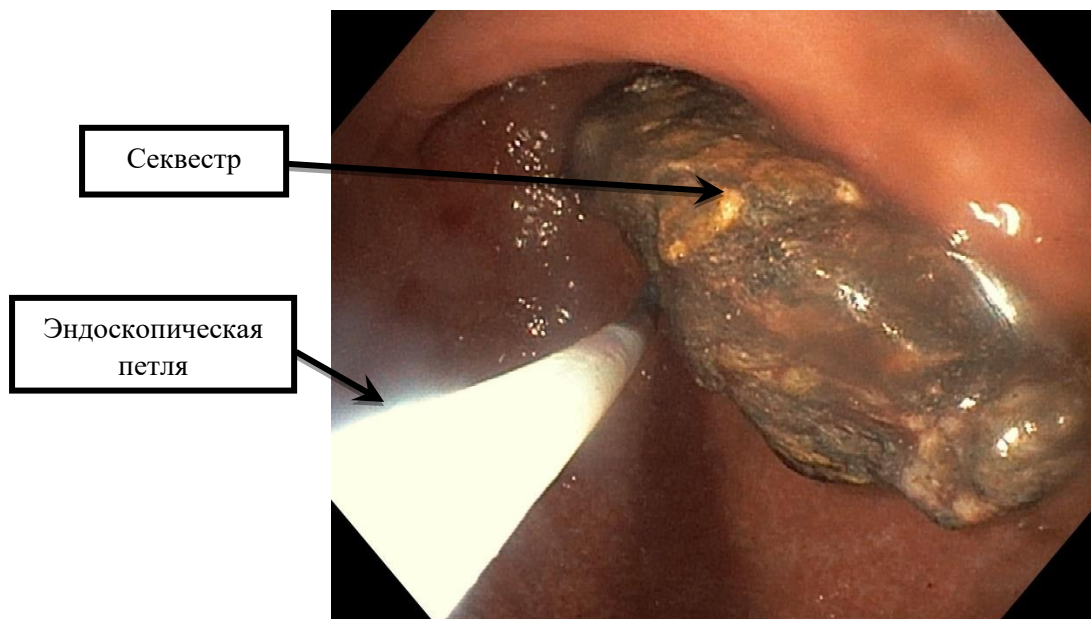


Рисунок 24 – Эндофото. Извлеченный секвестр в просвете желудка

Для этого эндоскоп проводился через стент в просвет полости, проводился визуальный осмотр (оценка характера и количества содержимого, динамики очищения от детрита и фибрина, уменьшения размеров и процессов репарации), после чего выполнялась некрэктомия с помощью эндоскопической петли и щипцов для инородных тел (рисунок 25), для улучшения визуализации мог использоваться мягкий дистальный колпачок (рисунок 26).

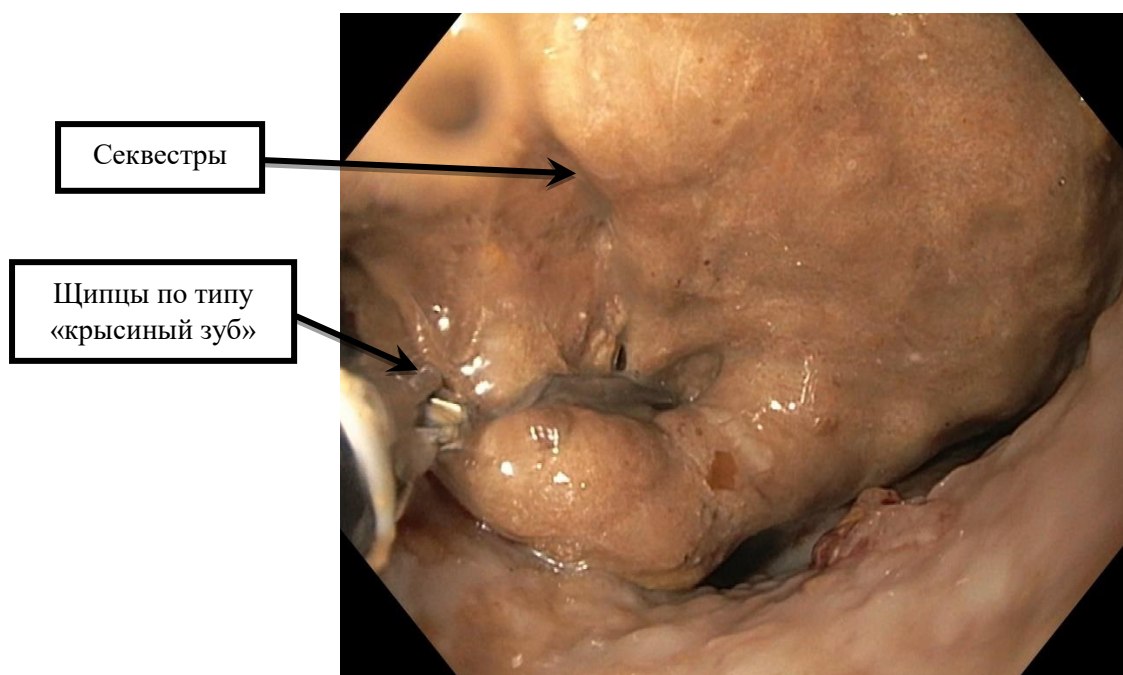


Рисунок 25 – Эндофото. Некрэктомия с использованием щипцов по типу «крысиный зуб»

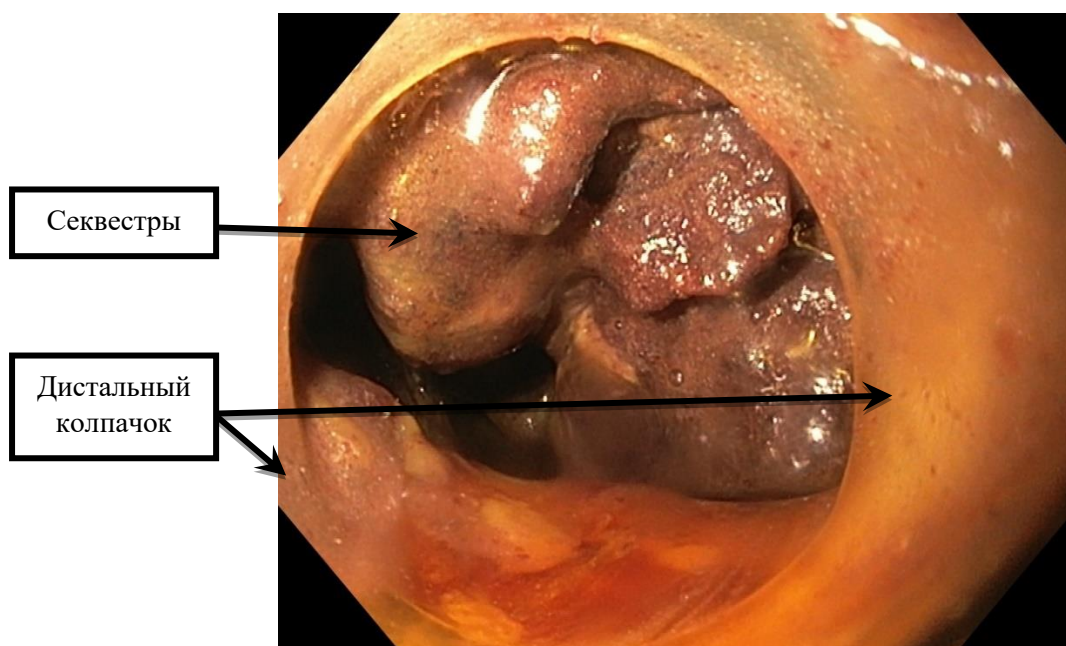


Рисунок 26 – Эндофото. Некрэктомия с использованием дистального колпачка

После установки пластикового стента дальнейшее эндоскопическое лечение не требовалось, поэтому пациент выписывался после УЗИ-контроля через 1-2 суток. Конструктивные особенности стента обеспечивали более медленное опорожнение жидкостного скопления по сравнению с саморасширяющимся

стентом, однако обеспечивали меньший риск развития кровотечения из-за возможного образования пролежня после уменьшения полости, поэтому пациенты могли наблюдаться амбулаторно более длительное время (рисунок 27).

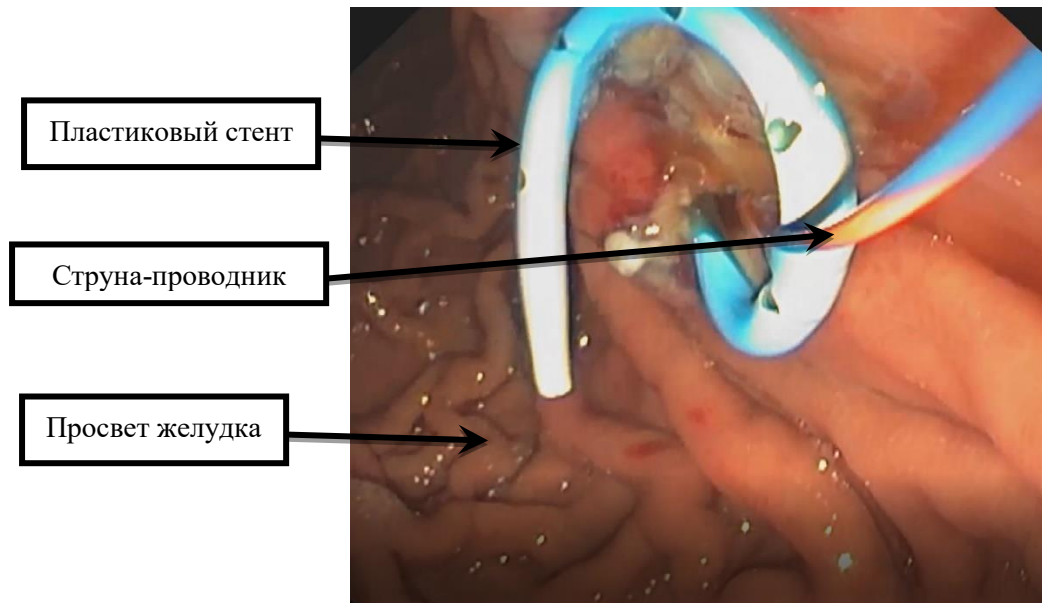


Рисунок 27 – Эндофото. Пластиковый стент, установленный в просвет жидкостного скопления

Клиническое наблюдение 1

Пациент С., 27 лет поступил в приемное отделение ГБУЗ «НИИ СП им. Н. В. Склифосовского ДЗМ» по экстренным показаниям с жалобами на выраженную боль в верхних отделах живота, продолжающуюся в течение недели. Из анамнеза известно, что пациент в начале того же месяца проходил стационарное лечение по поводу острого панкреатита в другом лечебном учреждении, откуда был выписан в удовлетворительном состоянии (медицинскую документацию не предоставил). По результатам клинического анализа крови при поступлении у пациента выявлен лейкоцитоз ($15,8$ в $10^9/\text{л}$), тромбоцитоз (594 в $10^9/\text{л}$), анемия средней степени тяжести (79 г/л). По данным биохимического анализа мочи – амилаза 1638 Ед/л. По результатам биохимического исследования крови: альфа-амилаза – $515,9$ Ед/л, С-реактивный белок – $57,1$. При трансабдоминальном УЗИ поджелудочная железа лоцируется единичными островками ткани, в проекции хвоста и головки ПЖ

лоцируются жидкостные скопления 5,7х7,7 см, 4,7х4,4 см и 7,7х5,0 см с расправлением окружающих тканей. В условиях хирургического отделения проводилась инфузионная, спазмолитическая, анальгетическая, антацидная, ферментативная терапия. Пациент консультирован трансфузиологом, перелита 1 доза свежзамороженной плазмы, 5 доз криопреципитата. При ЭГДС выявлены множественные геморрагические эрозии желудка.

По данным КТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства с внутривенным болюсным контрастированием ткань ПЖ выражено истончена, контуры ее четкие, неровные за счет дольчатого строения, проток ПЖ на уровне хвоста расширен до 7,8 мм, в головке не визуализируется. Парапанкреатическая клетчатка уплотнена. Забрюшинно на уровне головки и хвоста ПЖ определяется многокамерное образование неправильной формы, распространяющееся до купола диафрагмы размерами 11,6х1,5х2,6 см, а также дополнительное кистозное образование размерами 6,7х5,1х5,9 см.

На 3-е сутки от момента поступления выполнено транслюминальное эндоскопическое дренирование жидкостного скопления в проекции хвоста ПЖ. По данным эндосонографии ткань ПЖ диффузно неоднородная, контуры ее нечеткие. В проекции хвоста ПЖ лоцируется анэхогенное жидкостное скопление неправильной формы, с гиперэхогенной капсулой, с негетогенным содержимым и гиперэхогенными включениями (нити фибрина, гной) размерами 6,0х7,0 см, тесно прилежащее к стенке кардиального отдела желудка.

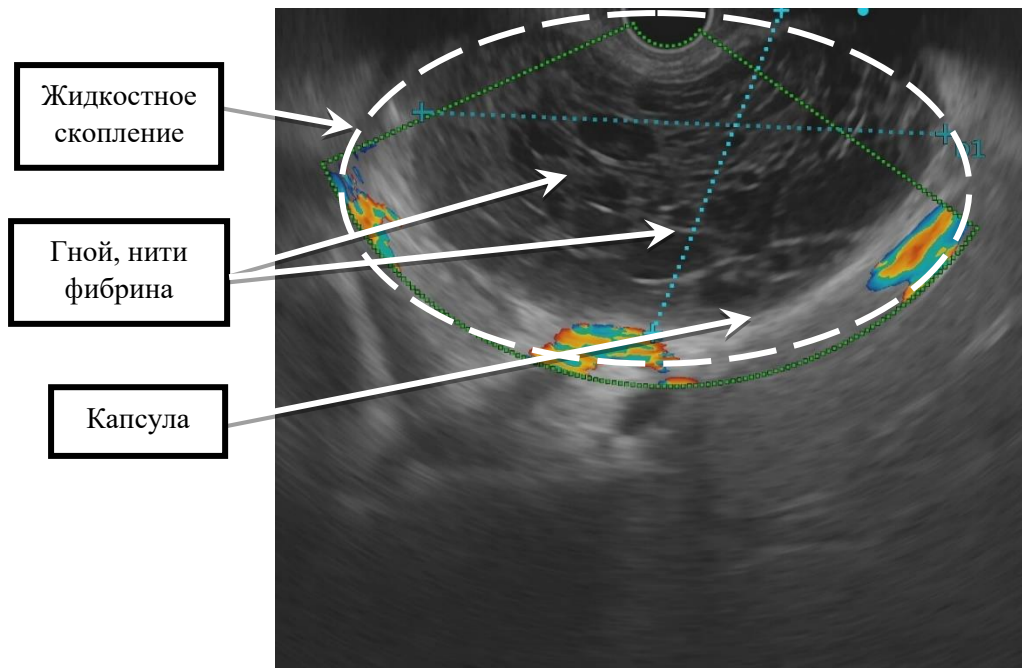


Рисунок 28 – Эндосонограмма. Инфицированная псевдокиста в проекции хвоста ПЖ

Также из луковицы ДПК в проекции головки ПЖ лоцируется анэхогенное жидкостное скопление округлой формы, имеющее гиперэхогенную капсулу, с гомогенным содержимым размерами 3,5х5,5 см.

При дренировании жидкостного скопления в проекции хвоста ПЖ получено бурое мутное содержимое с примесью гноя, материал отправлен на определение уровня альфа-амилазы (6451 Ед/л), бактериальный посев (роста микроорганизмов не обнаружено). При интраоперационном контрастировании визуализируется полость неправильной формы с четкими ровными контурами размерами 7,0х6,0 см. Сообщения жидкостного скопления с просветом свободной брюшной полости и протоком ПЖ не выявлено.

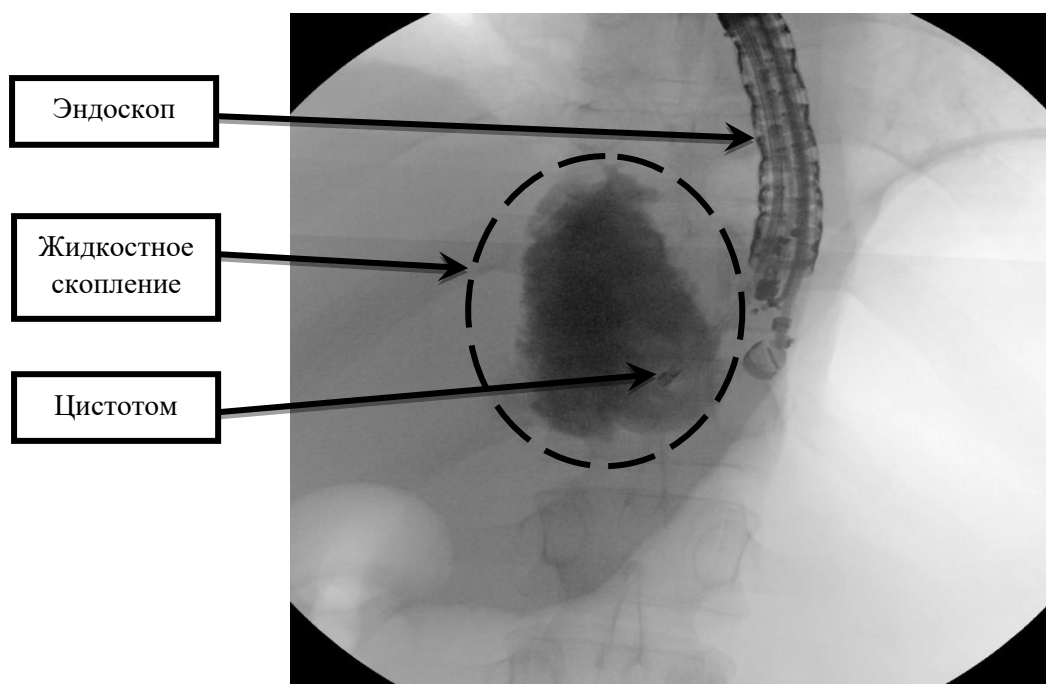


Рисунок 29 – Рентгенограмма. Эндоскопическое транслюминальное дренирование жидкостного скопления в проекции хвоста ПЖ

После чего выполнена установка полностью покрытого саморасширяющегося стента длиной 3,0 см, диаметром 1,4 см. Послеоперационный период протекал без осложнений.

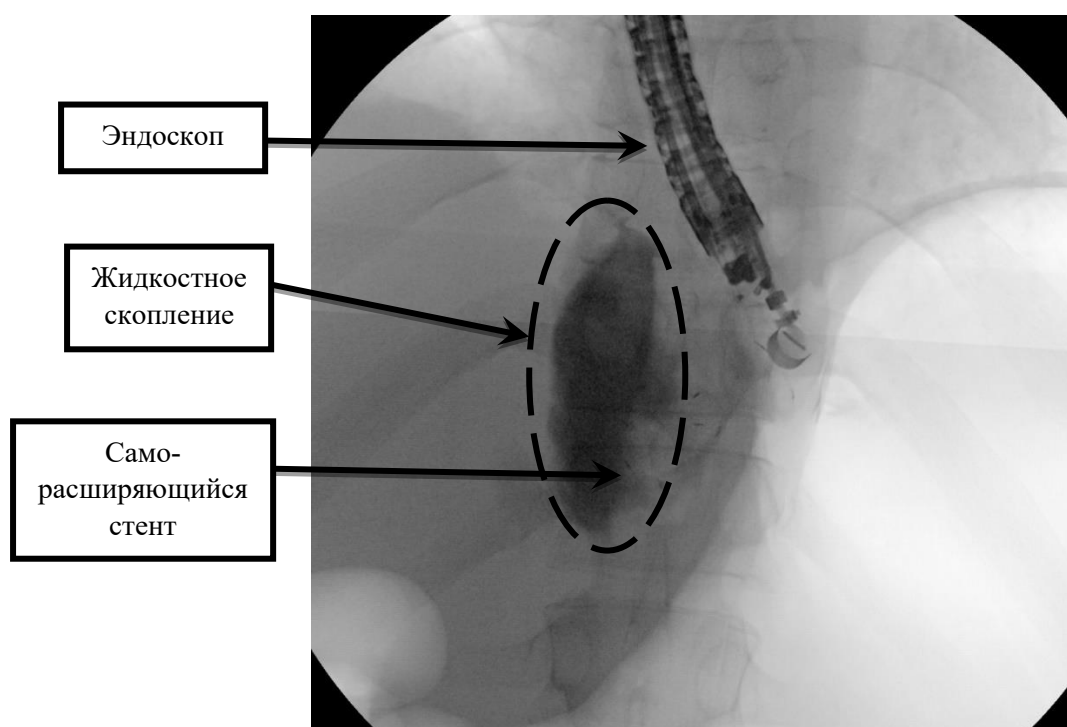


Рисунок 30 – Рентгенограмма. Установка саморасширяющегося стента в просвет жидкостного скопления в проекции хвоста ПЖ

При контрольной КТ на 3-е сутки после дренирования выявлена недренируемая зона доступная для эндоскопического дренирования.

На 6-е сутки выполнено второе транслуминальное эндоскопическое дренирование ранее описанного гомогенного анэхогенного инкапсулированного жидкостного скопления в проекции головки ПЖ в просвет луковицы ДПК с установкой пластикового стента с закругленными концами длиной 7,0 см диаметром 7Fr.

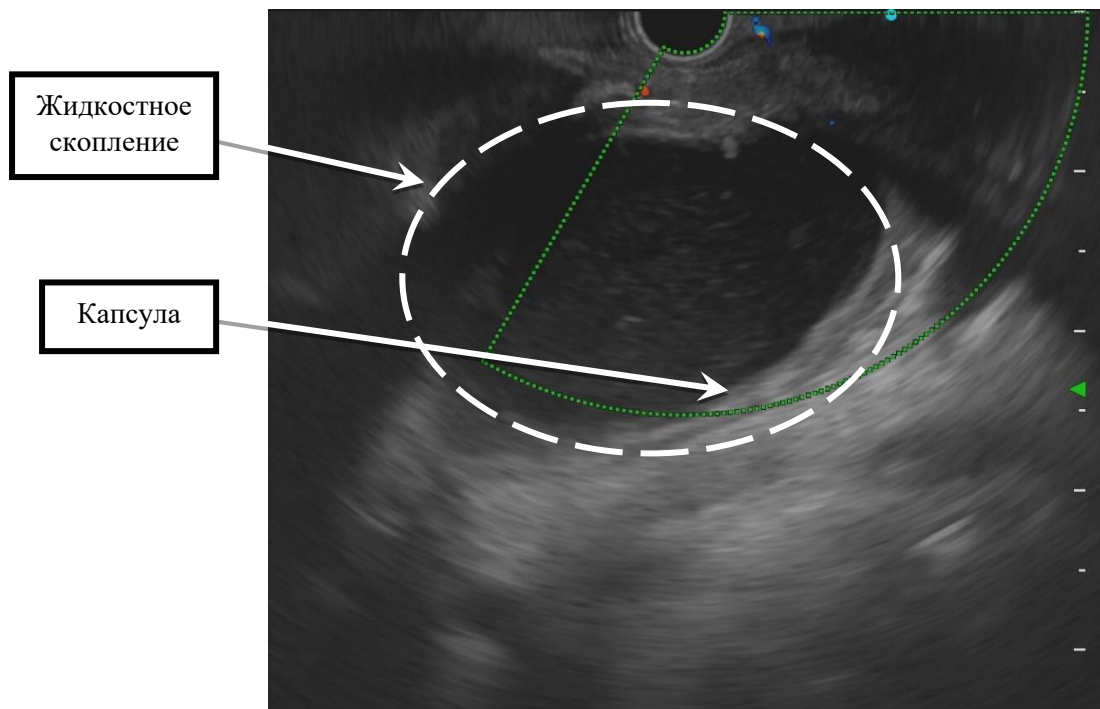


Рисунок 31 – Эндосонограмма. Псевдокиста в проекции головки ПЖ

При интраоперационном контрастировании визуализируется полость неправильной формы с четкими ровными контурами размерами 3,4x5,5 см, которая через широкий ход размерами 1,0x1,0 см сообщается со второй полостью, расположенной справа на уровне Th12-L2. От заднего контура второй полости через длинный широкий ход размерами 1,5x8,0 см, идущий кверху от уровня L1 до Th10, контрастное вещество поступает в третью полость овальной формы

размерами 5,0х3,0 см с четкими ровными контурами и гомогенной тенью, которая расположена справа на уровне Th10-11. Сообщения полостей с просветом свободной брюшной полости и протоком ПЖ не выявлено.

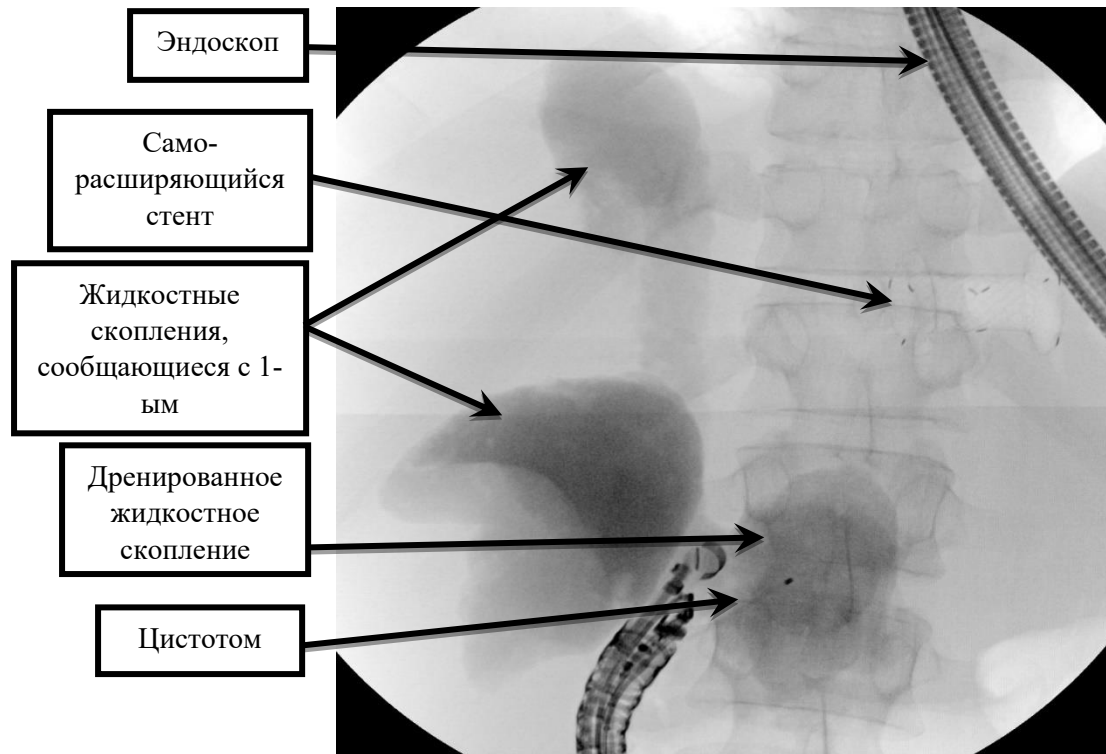


Рисунок 32 – Рентгенограмма. Псевдокиста в проекции головки ПЖ, сообщающаяся с двумя ограниченными жидкостными скоплениями в брюшной полости

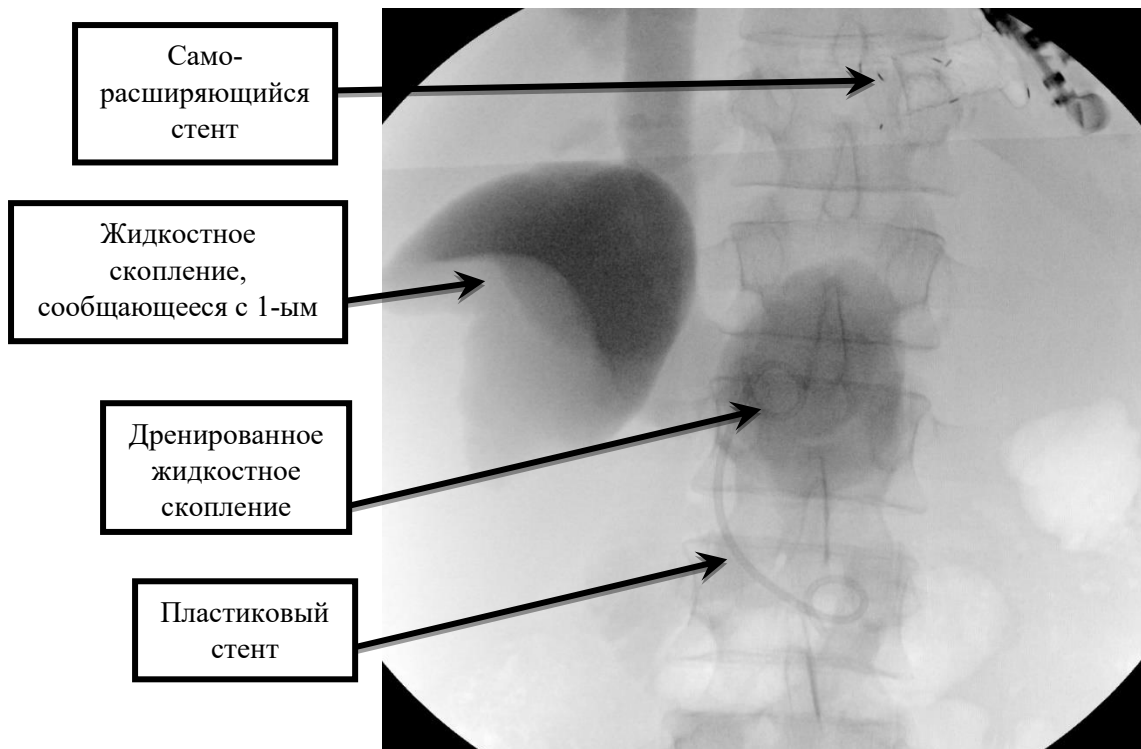


Рисунок 33 – Рентгенограмма. Пластиковый стент в просвете псевдокисты в проекции головки ПЖ, сообщающейся с двумя ограниченными жидкостными скоплениями в брюшной полости

В дальнейшем у пациента отмечена гипертермия до 38,5 градусов Цельсия, при трансабдоминальном УЗИ выявлено недренируемое жидкостное скопление в паранефральной клетчатке справа. На 8-е сутки выполнено чрескожное дренирование описанного жидкостного скопления с установкой дренажа с закругленным концом диаметром 9Fr, получено гнойное отделяемое, материал отправлен на определение уровня альфа-амилазы (76412 Ед/л), бактериальный посев (обнаружено *Acinetobacter baumannii*). Пациент консультирован клиническим фармакологом, скорректирована антибактериальная терапия.

При контрольной КТ описанные жидкостные скопления уменьшились в размерах, в просвете их минимальное жидкостное и газовое содержимое. Явления интоксикации купированы (нормализация температуры тела, лабораторных показателей). Наружный дренаж удален на 14-е сутки. На 16-е сутки пациент выписан в удовлетворительном состоянии, рекомендовано амбулаторное трансабдоминальное УЗИ и удаление стентов в плановом порядке через 3 месяца.

Клиническое наблюдение 2

Пациентка Г, 42 лет поступила в приемное отделение ГБУЗ «НИИ СП им. Н. В. Склифосовского ДЗМ» по экстренным показаниям с жалобами на боль в верхних отделах живота в течение 3 дней. Из анамнеза известно, что 1,5 года назад пациентка перенесла деструктивный панкреатит, по поводу чего проходила стационарное лечение в другом лечебном учреждении, откуда была выписана в удовлетворительном состоянии после проведения интенсивной терапии в условиях реанимационного отделения, дренирования жидкостного скопления. В условиях приемного отделения выполнено клинический анализ крови, биохимический анализ крови, определение активности альфа-амилазы в моче, трансабдоминальное УЗИ. По результатам лабораторных методов исследования выявлены следующие изменения: лейкоцитоз $9,86 \cdot 10^9/\text{л}$, альфа-амилаза в крови 122,1 Ед/л, С-реактивный белок 3,2, альфа-амилаза в моче 2803 Ед/л. На трансабдоминальном УЗИ выявлено увеличение ПЖ, эхоструктура диффузно неоднородна, эхогенность повышена с гипоехогенными участками. По контуру головки и хвоста лоцируется анэхогенная линейная зона шириной 1,0 см.

На 2-е сутки от поступления в институт выполнено КТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства с внутривенным болюсным контрастированием, по результатам которой ПЖ в области тела и хвоста визуализируется фрагментарно в виде участков мягкотканной плотности, не накапливающих контрастное вещество при контрастном усилении, что с учетом перенесенного деструктивного панкреатита может соответствовать сформированному отграниченному некрозу. Плотность парапанкреатической клетчатки диффузно повышена до жидкостных значений, на фоне чего прослеживаются участки мягкотканной плотности.

На 3-е сутки при ЭГДС выявлена выраженная деформация бульбодуоденального перехода за счет отека и воспалительной инфильтрации слизистой.

При эндосонографии ткань ПЖ диффузно неоднородная, повышенной эхогенности. В проекции тела и хвоста лоцируется неомогенное жидкостное

скопление неправильной формы с гиперэхогенными включениями, дающими акустическую тень (секвестры), размерами 6,4х4,0 см, тесно прилежащее к стенке желудка. Однако на траектории пункции визуализируется сосуд 3,5 мм в диаметре. Жидкостное скопление окружено гиперэхогенной капсулой толщиной 2 мм. Проток поджелудочной железы лоцируется фрагментарно, расширен до 4 мм.

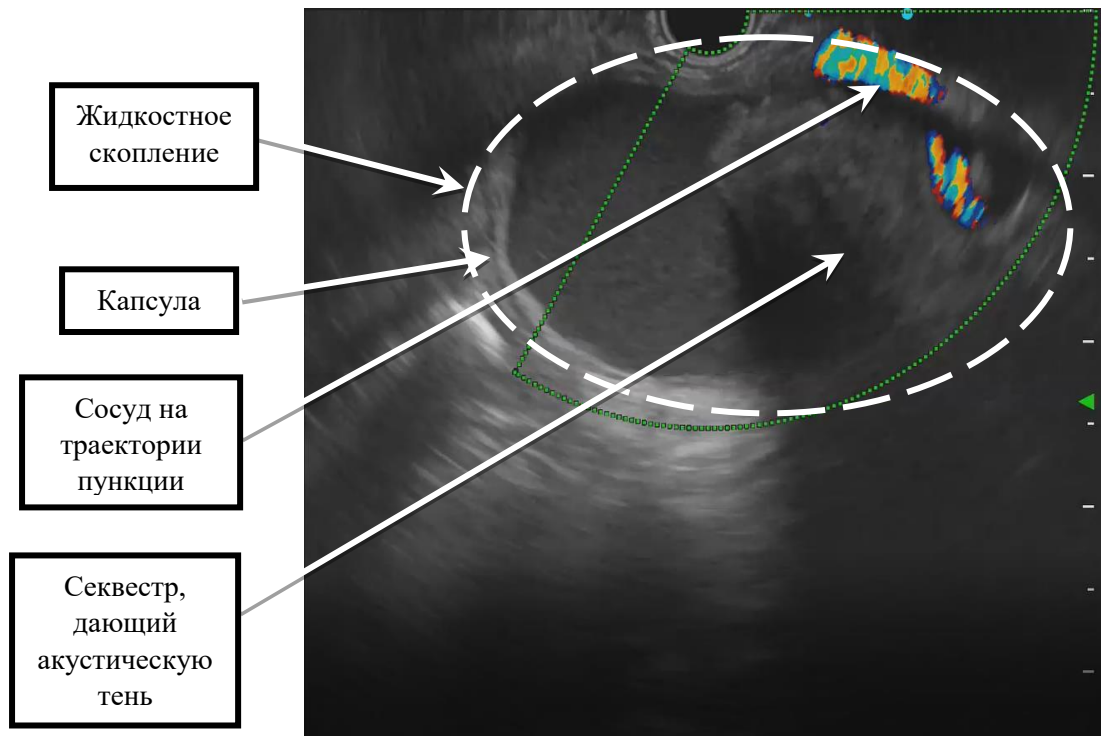


Рисунок 34 – Эндосонограмма. Отграниченный некроз в проекции хвоста ПЖ

На 4-е сутки выполнено эндоскопическое транслюминальное дренирование описанного жидкостного скопления в просвет желудка. Учитывая наличие крупного сосуда, доступ осуществлен пункционной иглой 19 Ga, полученный материал отправлен на микробиологическое и биохимическое исследования.

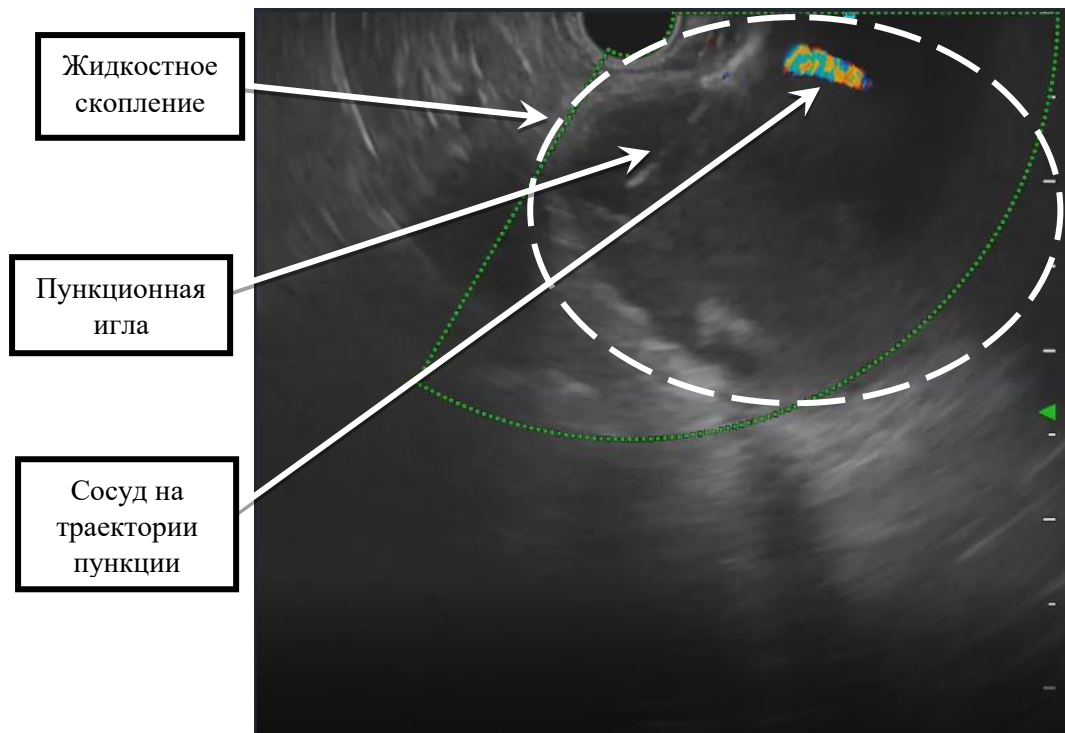


Рисунок 35 – Эндосонограмма. Пункция отграниченного некроза иглой из-за наличия крупного сосуда на траектории дренирования

При интраоперационном контрастировании на уровне Th12-L1 определяется полость неправильной формы размерами 9,0х6,0 см с четкими ровными контурами и неомогенной тенью за счет единичного дефекта наполнения размерами 3,0х2,5 см с нечеткими неровными контурами (секвестр).

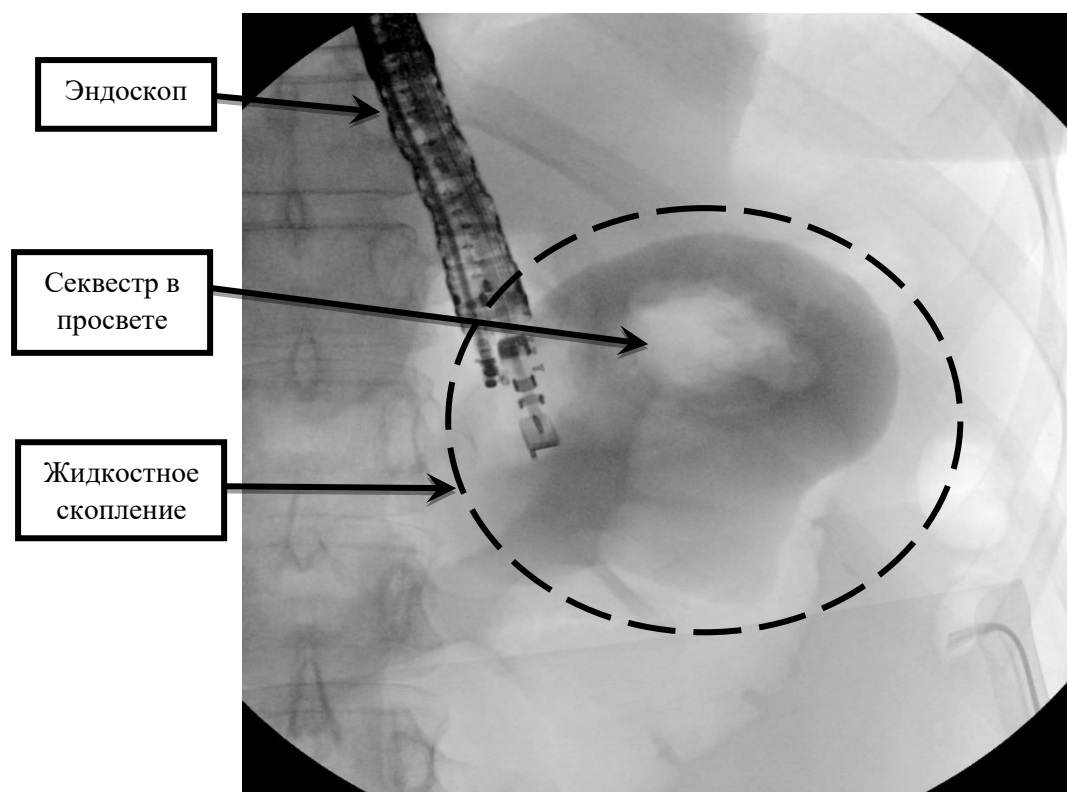


Рисунок 36 – Рентгенограмма. Отграниченный некроз в проекции хвоста
ПЖ

После оставления в просвете полости струны-проводника выполнена цистотомия с последующей установкой полностью покрытого саморасширяющегося стента длиной 3,0 см, диаметром 1,4 см. По стенту отмечается поступление мутного гнойного содержимого.

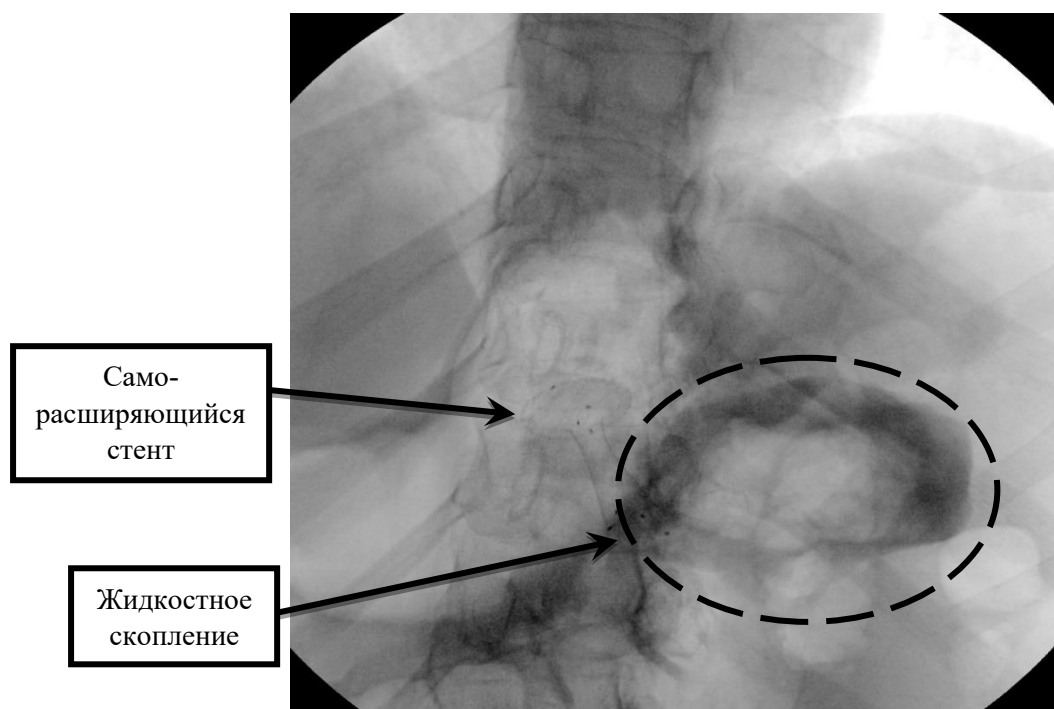


Рисунок 37 – Рентгенограмма. Саморасширяющийся стент в просвете
отграниченного некроза в проекции хвоста ПЖ

Результаты биохимического и микробиологического исследований содержимого жидкостного скопления: активность альфа-амилазы 32703 Ед/л, обсеменение *Pseudomonas aeruginosa* и Staph Coagulase Negative Group.

Учитывая размеры, наличие крупных сосудов в непосредственной близости с жидкостным скоплением и планируемые этапные санации, превентивно выполнена эндоваскулярная эмболизация селезеночной артерии.

В послеоперационном периоде у пациентки отмечена лихорадка до 39 градусов Цельсия, С-реактивный белок – 150.

На 2-е, 4-е, 5-е и 9-е сутки после дренирования выполнены этапные санации и некрэктомии. Отмечена положительная динамика в виде уменьшения размеров полости, полного очищения ее от секвестров, фибрина и гнойного содержимого, стенки которой представлены грануляционной тканью, нормализации температуры тела и снижения маркеров воспаления (С-реактивный белок – 11,2).

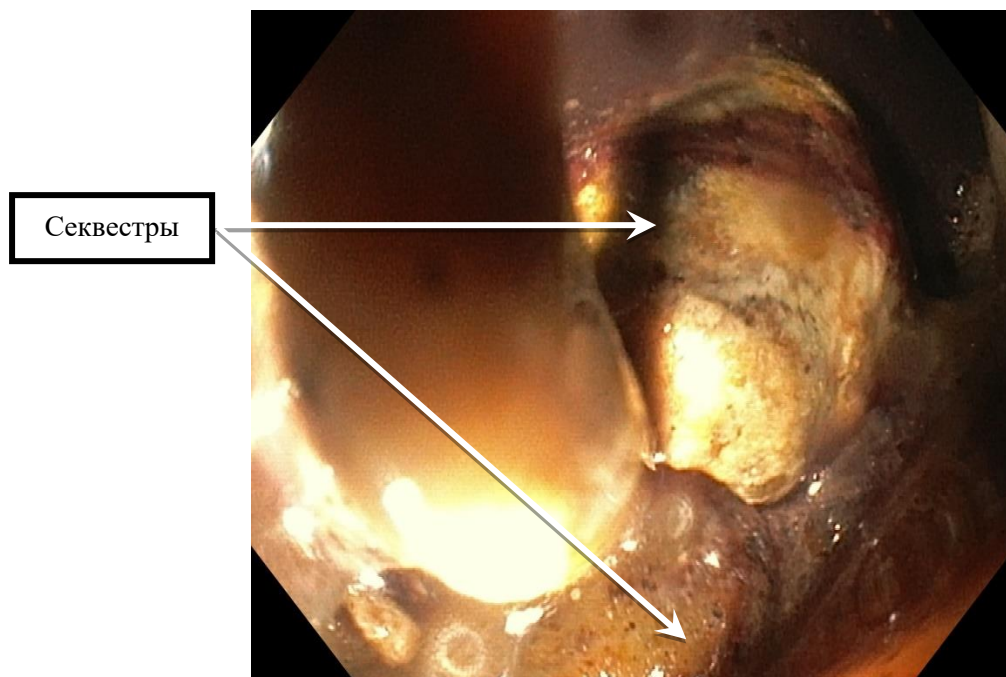


Рисунок 38 – Эндофото. Полость деструкции на 2-е сутки после эндоскопического транслуминального дренирования

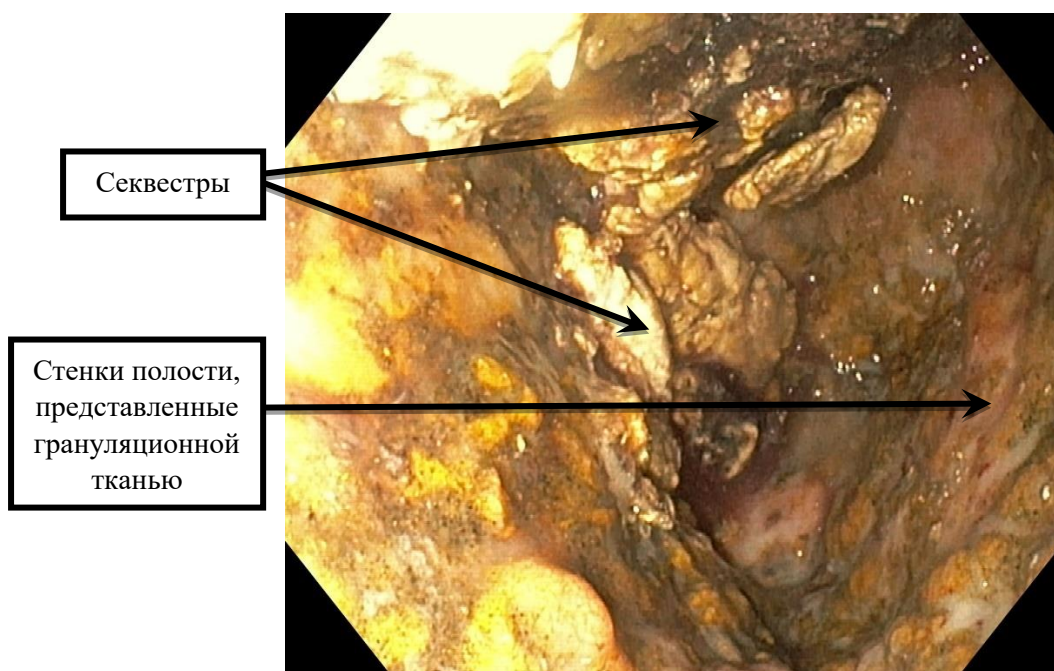


Рисунок 39 – Эндофото. Полость деструкции на 5-е сутки после эндоскопического транслуминального дренирования

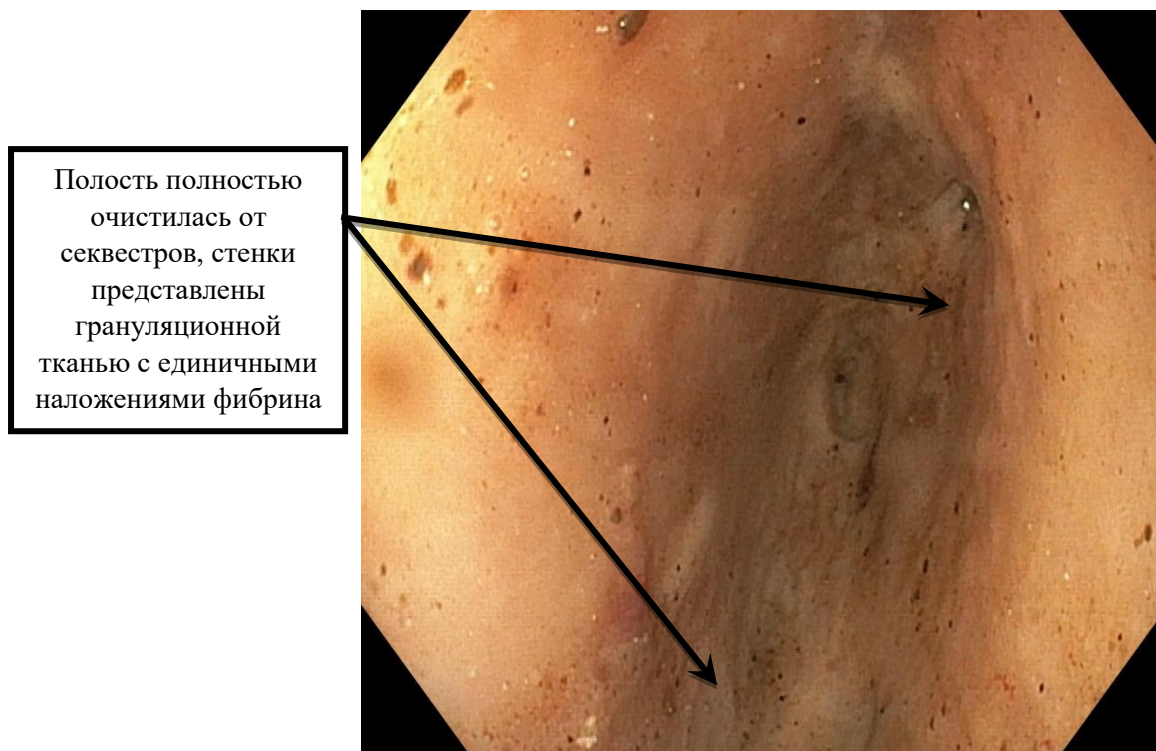


Рисунок 40 – Эндофото. Полость деструкции на 9-е сутки после эндоскопического транслюминального дренирования

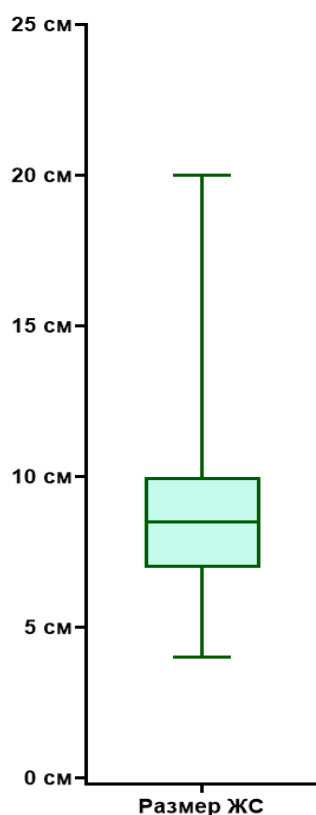
При контрольной КТ брюшной полости также отмечена положительная динамика в виде уменьшения размеров жидкостного скопления, отсутствия секвестров и недренируемых отростков.

На 21-е сутки стент удален, пациентка выписана в удовлетворительном состоянии под наблюдение хирургом и гастроэнтерологом по месту жительства.

4.2 Результаты лечения пациентов с жидкостными скоплениями

Пациентам, у которых по данным УЗИ или КТ были выявлены жидкостные скопления, выполнялась эндосонография для детальной оценки, а также определения возможности эндоскопического транслюминального дренирования. Если размер жидкостного скопления был менее 5 см, повторное исследование выполнялось через трое суток. При увеличении жидкостного скопления до 5 см и более, тесного прилегания к стенке желудка или ДПК, отсутствии сосудов и наличии признаков инфицирования выполнялось эндоскопическое

транслюминальное дренирование. Результаты размеров жидкостных скоплений представлены на рисунке 41.



Коробчатая диаграмма, границы которой соответствуют нижнему и верхнему квартилям, усы – минимальное и максимальное значение

Рисунок 41 – Размеры жидкостных скоплений

Локализация жидкостного скопления определяла точку дренирования в желудке и ДПК. Из данных, представленных в табл. 12, видно, что наиболее часто эндоскопическое транслюминальное дренирование производилось в теле желудка, что соответствует данным табл. 9 о локализации жидкостных скоплений. Стоит отметить, что предпочтение отдавалось дренированию в желудок, поскольку облегчало последующий доступ для эндоскопических санаций. Однако данный критерий не был ключевым, и при необходимости дренирование выполнялось и в просвет ДПК, за исключением зоны большого дуоденального сосочка, где был риск его сдавления стентом. По результатам недавнего диссертационного

исследования, в связи с развитием фатальных осложнений были выделены виртуальные «красные линии», согласно которым дренирование в ДПК должно осуществляться только в луковице [15]. В рамках настоящего исследования в нисходящую часть ДПК было выполнено дренирование только у 1 (1,52%) пациента с благоприятным исходом, что не позволяет подтвердить или опровергнуть данную гипотезу (таблица 12).

Таблица 12 – Локализация точек эндоскопического транслуминального дренирования

Дренирование	2 группа
Антральный отдел желудка	8, 12,12% [6,37-22,45]
Тело желудка	48, 72,73% [60,42-81,71]
Кардиальный отдел желудка	2, 3,03% [0,55-10,54]
Верхне-горизонтальный отдел ДПК	7, 10,61% [5,32-20,60]
Нисходящий отдел ДПК	1, 1,52% [0,08-8,21]
Примечание: Указаны абсолютное число, относительное число с 95% доверительным интервалом.	

В соответствии с видом жидкостного скопления согласно эндосонографическим критериям, выполняли установку стентов двух видов. Результаты представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Вид стента

Саморасширяющийся стент	57, 86,36% [76,07-92,66]
Пластиковый	9, 13,64% [7,34-23,93]

Последующее цистоназальное дренирование было выполнено 17 пациентам (32,69% [21,52-46,24]).

В таблице 14 продемонстрированы сроки эндоскопического транслюминального дренирования жидкостных скоплений от момента начала заболевания.

Таблица 14 – Сроки эндоскопического транслюминального дренирования жидкостных скоплений

Показатель	Значение, сут (n=66)
Медиана	28,5
Первый квартиль	15,25
Третий квартиль	63,75
Межквартильный размах	48,5
Максимальное значение	740
Минимальное значение	3

Данные показывают значительный разброс значений, что подтверждается высоким межквартильным размахом и разницей между минимальным и максимальным значениями. Медиана указывает на то, что большинство наблюдений сосредоточено ниже 28,5, однако наличие максимального значения в 740 суток может указывать на наличие выбросов, которые сильно искажают общее распределение.

В таблице 15 представлены данные эндоскопического транслюминального дренирования как в раннюю, так и в позднюю фазу заболевания. Дренирование в раннюю фазу было выполнено в 15 (22,7%) наблюдениях, однако летальность различалась незначительно по сравнению с поздним дренированием (26,7% (n=4) и 23,5% (n=12) соответственно).

Таблица 15 – Эндоскопическое транслюминальное дренирование жидкостных скоплений в раннюю и позднюю фазу ОП

Показатель	Ранняя фаза	Поздняя фаза
------------	-------------	--------------

Количество пациентов	15	51
Медиана	11 сут	39 сут
Первый квартиль	5,65 сут	23 сут
Третий квартиль	12,5 сут	55,5 сут
Межквартильный размах	6,85 сут	6,85 сут
Максимальное значение	14 сут	740 сут
Минимальное значение	3 сут	15 сут

В таблице 16 и на рисунке 42 представлены результаты микробиологического исследования и уровень амилазы содержимого жидкостного скопления, полученных во время дренирования.

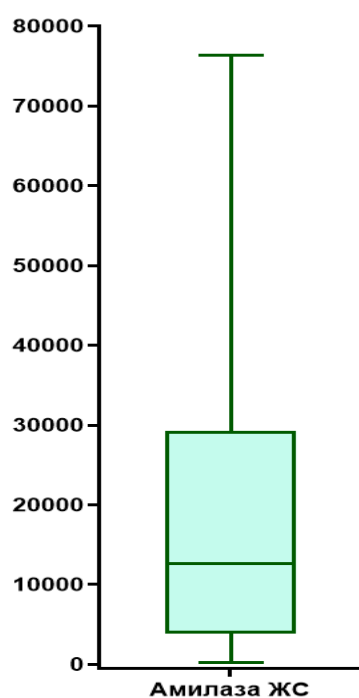
Таблица 16 – Результаты микробиологического исследования (n=66)

Таксон	Результаты бактериологического посева
Микст-инфекция	9, 13,64% [7,34 - 23,93]
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6, 9,09% [4,23 - 18,45]
<i>Escherichia coli</i>	4, 6,06% [2,38 - 14,57]
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2, 3,03% [0,83 - 10,39]
<i>Corynebacterium amycolatum</i>	1, 1,51% [0,27 - 8,10]
<i>Proteus mirabilis</i>	1, 1,51% [0,27 - 8,10]
<i>Enterococcus faecium</i>	1, 1,51% [0,27 - 8,10]
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1, 1,51% [0,27 - 8,10]

Продолжение таблицы 16

Таксон	Результаты бактериологического посева
<i>Enterococcus faecalis</i>	1, 1,51% [0,27 - 8,10]
Роста не обнаружено	40, 60,61% [48,55 - 71,50]
Рост обнаружен	26, 39,39% [28,50 - 51,45]
Примечание: Указаны абсолютное число, относительное число с 95% доверительным интервалом.	

Как видно из таблицы, в 60,61% случаев результаты микробиологического посева были отрицательными и не превысили порогового значения (больше 10^5 бактерий в поле зрения). Однако в этих случаях показаниями к дренированию явились большие размеры жидкостного скопления, вызывающие сдавление просвета желудка или ДПК, стойкий болевой синдром, а также клинико-лабораторные и инструментальные признаки инфицирования, что соответствует всем современным рекомендациям (рисунок 29) [19, 40, 53, 78, 88, 95].



Коробчатая диаграмма, границы которой соответствуют нижнему и верхнему квартилям, усы – минимальное и максимальное значение

Рисунок 42 – Содержание амилазы в жидкостных скоплениях

При выявлении недренируемых отростков или жидкостных скоплений без возможности эндоскопического доступа дополнительно выполнялось чрескожное дренирование. Так, дополнительное чрескожное дренирование было применено у 22 пациентов (35,48% [24,74-47,92]) (рисунок 43).

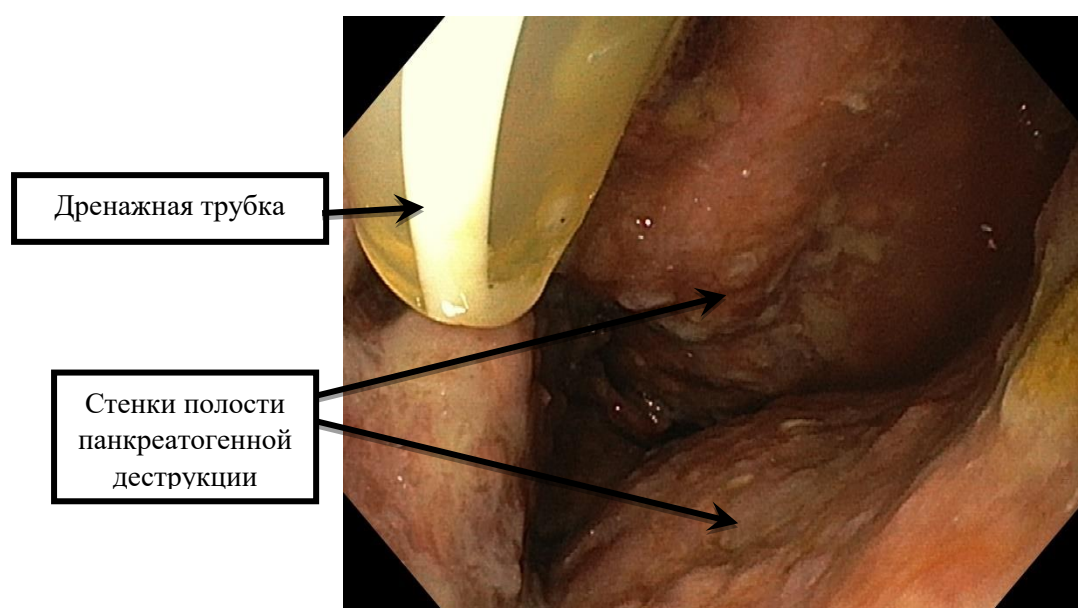


Рисунок 43 – Эндофото. Эндоскопическая ассистенция при некрэктомии через наружные свищи

Этапные транслюминальные некрэктомии выполнялись 39 пациентам из 52 с негетерогенными жидкостными скоплениями (75,00% [61,79-84,77]). Результаты представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Количество этапных некрэктомий

Статистические показатели / Высчитываемый показатель	Me [Q1-Q2]	Mean $\pm$ SD
Количество санаций	3 [0-5]	3,5 $\pm$ 0,6
Примечание: Указаны медиана с межквартильным размахом и среднее со стандартным отклонением.		

Динамика очищения полости после этапных санаций и некрэктомий представлена на рисунках 44–46.

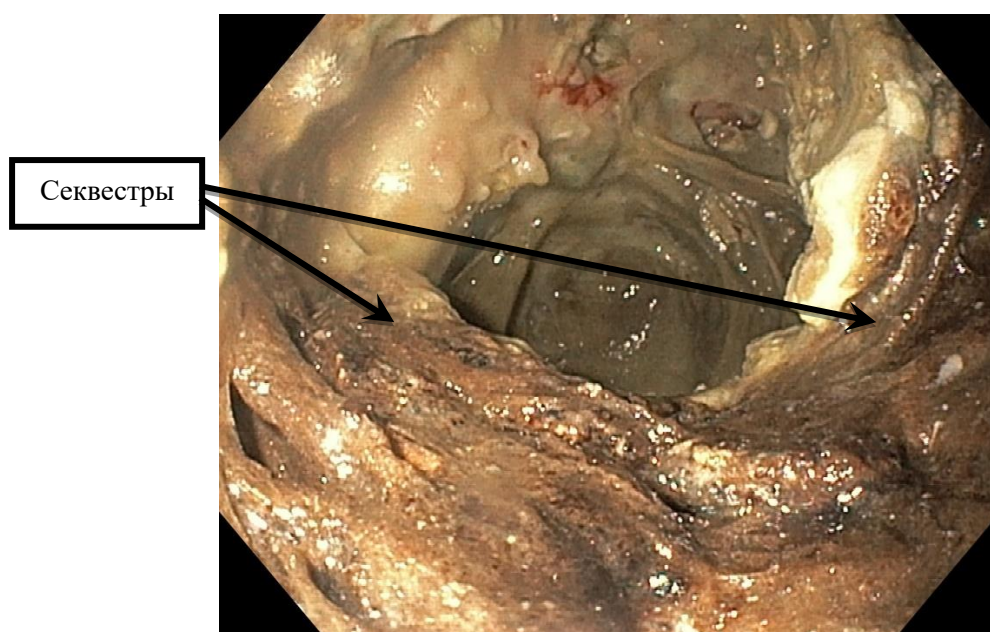


Рисунок 44 – Эндофото. Полость деструкции на 2-е сутки после эндоскопического транслюминального дренирования

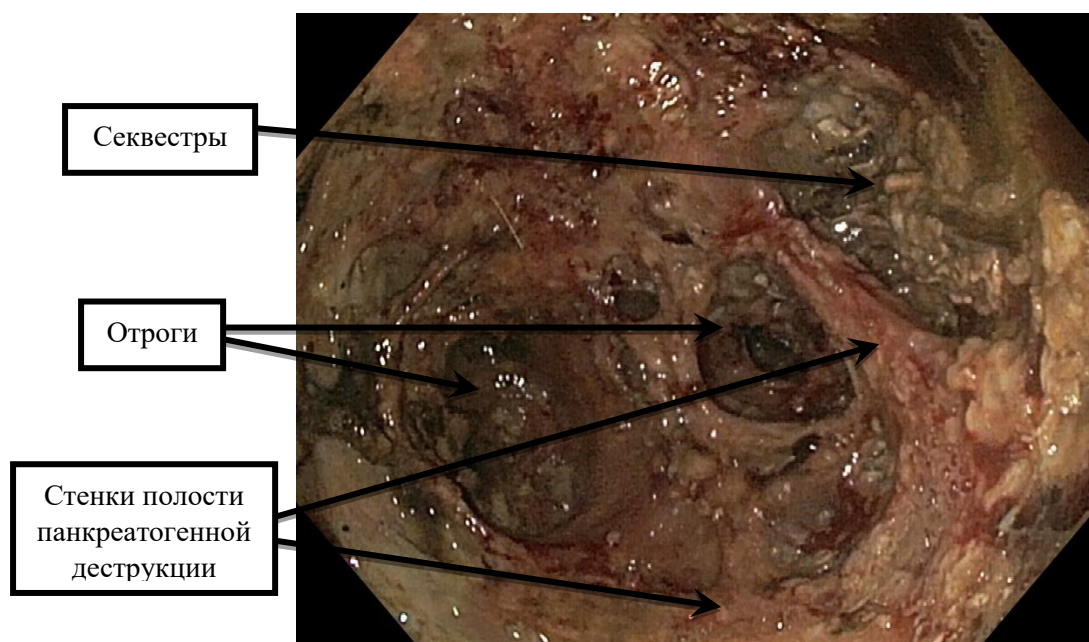


Рисунок 45 – Эндофото. Полость деструкции на 14-е сутки после эндоскопического транслуминального дренирования

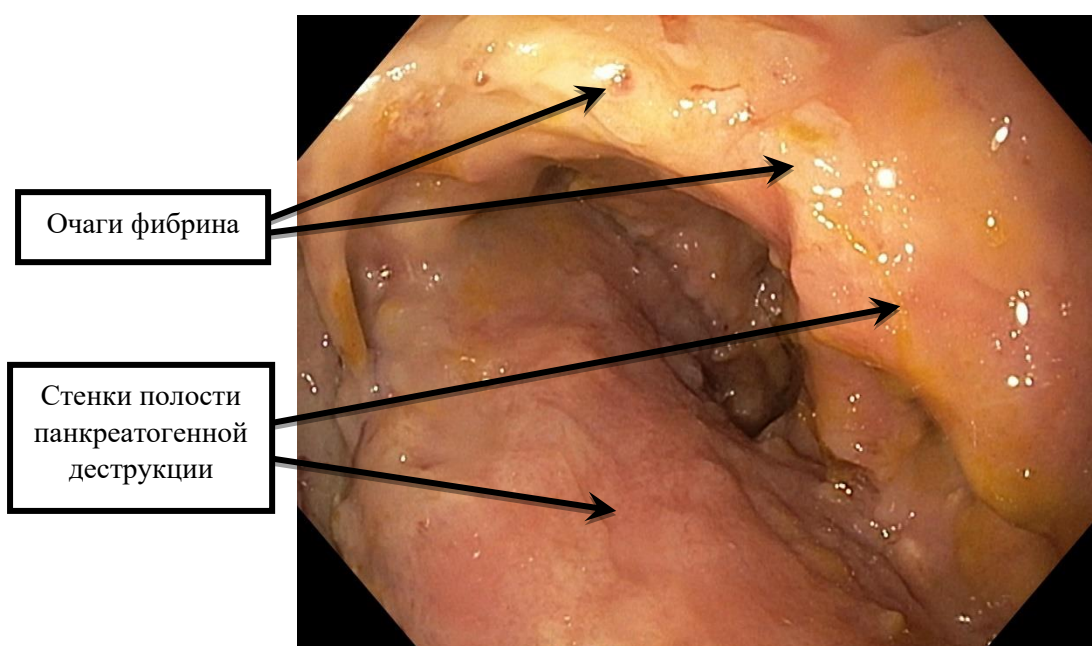


Рисунок 46 – Эндофото. Полость деструкции на 21-е сутки после эндоскопического транслуминального дренирования

Эндоскопическая ассистенция при чрескожном дренировании использовалась для навигации, а также санации и некрэктомии у 5 пациентов (9,62% [4,18-20,61]) (рисунок 47).

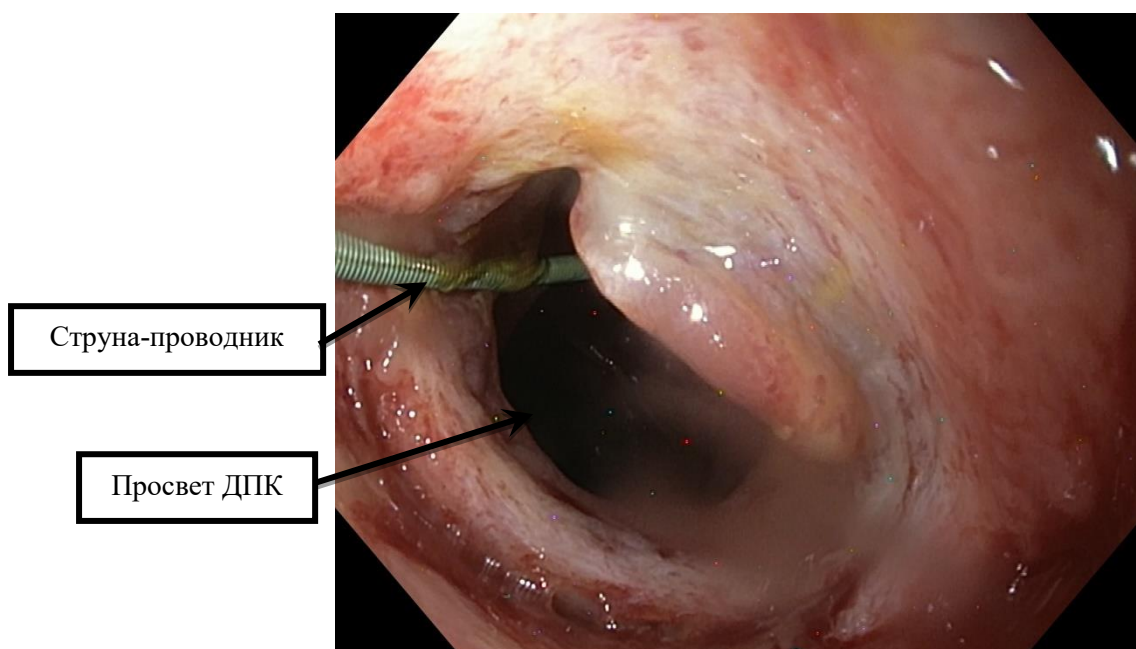


Рисунок 47 – Эндофото. Наружно-внутренний свищ с ДПК, выявленный при эндоскопической ассистенции после чрескожного дренирования

В исследовании было выявлено 4 (6,06%) осложнения при эндоскопическом транслюминальном дренировании. Результаты представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Осложнения при эндоскопическом транслюминальном дренировании

Осложнения	2 группа
Послеоперационные осложнения:	
дислокация стента	2, 50,00% [8,88-91,12]
несостоятельность	1, 25,00% [1,28-69,94]
Интраоперационные осложнения:	
кровотечение из соустья	1, 25,00% [1,28-69,94]
Примечание: Указаны абсолютное число, относительное число с 95% доверительным интервалом.	

Интраоперационное кровотечение во время дренирования возникло из внутристеночного сосуда желудка, который, вероятно, был сдавлен датчиком при

сканировании и поэтому не был выявлен при цветовом доплеровском картировании. Кровотечение было остановлено после установки полностью покрытого саморасширяющегося стента путем сдавления сосуда. Дислокация стента произошла в 2 наблюдениях, однако это не привело к использованию дополнительных методов лечения, поскольку в обоих случаях произошло после формирования анастомоза. Несостоятельность анастомоза возникла у 1 пациента после установки саморасширяющегося стента, что проявилось подтеканием жидкостного содержимого параллельно стенту в брюшную полость и потребовало дренирования.

Эффективность эндоскопического транслюминального дренирования представлена в таблице 19.

Таблица 19 – Эффективность эндоскопического транслюминального дренирования

Показатель	Количество (%)	Доверительный интервал
Всего дренирований	66 (100)	
Эффективные	50 (75,76)	64,19-84,49
Неэффективные	9 (13,64)	7,34-23,93
Нельзя оценить	7 (10,6)	5,23-20,31

Согласно выделенным критериям, эффективность эндоскопического транслюминального дренирования составила 75,76%, в 13,64% наблюдений оно оказалось неэффективным в связи с большим объемом и сложной конфигурацией некроза. Еще в 10,6% оценить эффективность не удалось, что было связано с летальным исходом на фоне эндогенной интоксикации и развившегося СПОН до начала этапных эндоскопических санаций.

Другие методы лечения пациентов представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Другие методы лечения жидкостных скоплений

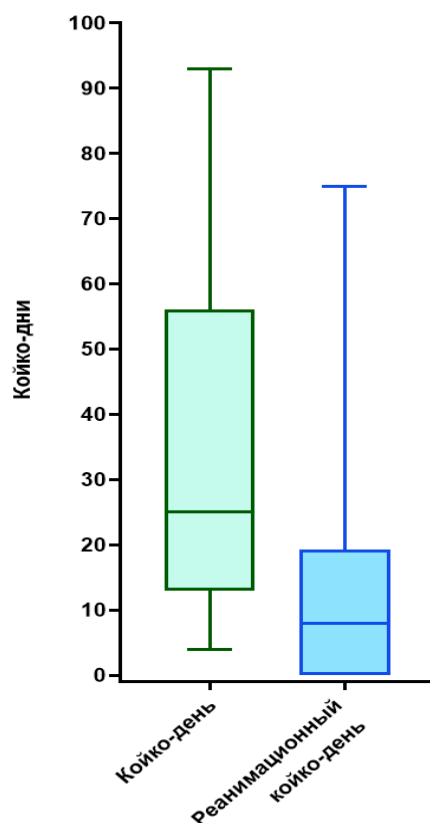
Другие методы лечения	2 группа
Лапароскопия	4, 9,76% [3,86-22,55]
Лапаротомия	2, 4,88% [0,87-16,14]
Дренирование брюшной полости и малого таза	15, 36,59% [23,59-51,88]
Спленэктомия	1, 2,44% [0,13-12,60]
Эмболизация гастродуоденальной артерии	1, 2,44% [0,13-12,60]
Эмболизация левой желудочной артерии	1, 2,44% [0,13-12,60]
Эмболизация правой желудочной артерии	1, 2,44% [0,13-12,60]
Эмболизация селезеночной артерии	16, 39,02% [25,66-54,27]
Примечание: Указаны абсолютное число, относительное число с 95% доверительным интервалом.	

Лапароскопия использовалась при неясной клинической картине в качестве диагностического метода у 4-х пациентов. Лапаротомия была выполнена 2-м больным с подозрением на перфорацию полого органа и рецидивным кровотечением из зоны панкреатогенной деструкции. Первому пациенту была выполнена некрэктомия, санация и дренирование брюшной полости и сальниковой сумки, перфорации выявлено не было. Второму – санация брюшной полости и тампонирование зоны панкреатогенной деструкции. Спленэктомия была выполнена 1-му пациенту, у которого развился некроз селезенки. Ангиография с последующей эмболизацией сосуда, который явился источником кровотечения была выполнена в 19 наблюдениях.

В таблице 21 и рисунке 48 представлены показатели пребывания пациентов в стационаре и летальность.

Таблица 21 – Койко-дни и летальность

Статистические показатели	2 группа
Койко-день (Me [Q1-Q2])	25 [13-56]
Реанимационный койко-день (Me [Q1-Q2])	8 [0-19]
Летальность (абсолютное число, %, 95% доверительный интервал)	16, 25,81% [16,56-37,88]



Коробчатая диаграмма, границы которой соответствуют нижнему и верхнему квартилям, усы – минимальное и максимальное значение

Рисунок 48 – Койко-дни

У всех пациентов причиной смерти явились развившийся синдром полиорганной недостаточности в результате эндогенной интоксикации, в том числе сепсис – у 6.

Таким образом, разработанная классификация позволяет выделить эндосонографические характеристики жидкостных скоплений и на основе них осуществить выбор устанавливаемого стента в зависимости от необходимости

дальнейшего эндоскопического лечения. Описанные методики эндоскопического транслюминального дренирования позволяют расширить показания к операции, не повышая рисков осложнений, что было подтверждено небольшим их количеством (4 (6,06%)). Предложенный алгоритм также расширяет показания к эндоскопическому лечению как наиболее предпочтительному, что подтверждается многочисленными публикациями. Так, применение эндоскопического дренирования связано с меньшим количеством осложнений, более коротким пребыванием в стационаре, следовательно, и меньшей стоимостью лечения, а также с меньшей летальностью [54, 77, 85, 115]. Эффективность эндоскопического лечения, по данным различных авторов, либо сопоставима с результатами других методов, в том числе хирургических и минимально инвазивных, либо превосходит вышеупомянутые [6, 51, 54, 80, 83, 130]. Полученные результаты настоящего исследования, а именно длительность пребывания в стационаре (25 [13-56]), реанимационный койко-день (8 [0-19]), частота осложнений (4 (6,06%)), эффективность эндоскопического лечения (75,76%) и летальность (25,81% [16,56-37,88]) подтверждают литературные данные.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ОП продолжает оставаться одной из самых частых причин госпитализаций пациентов с патологией органов брюшной полости и, несмотря на большое количество публикаций и постоянный поиск более совершенных методов лечения, характеризуется высокими показателями летальности при развитии тяжелых форм [12, 103, 120]. Это подтверждается данными мировой статистики, где заболеваемость ОП в общей популяции неуклонно растет [13, 46, 87, 120]. Хотя большинство эпизодов ОП (70–75%) и протекает в легкой форме с низким уровнем летальности, среднетяжелая форма встречается в 20–25% наблюдений, а тяжелая – у 5–10% с летальностью уже 62–65% и более [24, 45, 100]. При этом Россия – «лидер» не только по частоте встречаемости ОП (82,0 на 100 тыс. человек), но и по смертности (5,7 на 100 тыс. человек) от его осложнений [132]. Согласно национальным клиническим рекомендациям РФ (2020г.), с 2000 г. доля острого панкреатита среди госпитализированных пациентов с острыми заболеваниями органов брюшной полости возросла с 13,5 до 23,6% [19].

Особая социально-экономическая значимость подтверждается еще и тем фактом, что наибольшая частота заболеваемости зарегистрирована у лиц трудоспособного возраста [1]. А ежегодные затраты на лечение пациентов с ОП в США составляют более 2,6 млрд. долларов [102].

Важнейшим условием успешного лечения ОП является своевременная диагностика в максимально короткие сроки. Это подтверждается статистическими данными: летальность в 2019 г. в РФ составила 2,65 %, в 2020 г. – 3,32 %, в 2021 г. – 3,37 %, большую часть которой составили пациенты, госпитализированные через 24 ч. от начала заболевания – 1,81 % в 2019 г., 2,43 % в 2020 г. и 2,48 % в 2021 г [30, 31, 32].

Продолжается поиск оптимальной классификации, которая бы была достаточно простой для рутинного использования и в то же время учитывала бы все многообразие факторов, влияющих на течение заболевания, для максимально точного прогнозирования тяжести. Хотя в литературе предложено множество

вариантов, ни один не удовлетворяет всем критериям [58, 59, 64, 126, 128]. Это обусловлено чрезвычайно разнообразными клиническими проявлениями, а также многообразием осложнений. Однако большинством стран для унифицирования терминологии, возможности обмена опытом и сравнения полученных результатов принята классификация Атланта 2012 г. [59]. В нашей стране разработана собственная классификация на основе классификации Атланта с некоторыми различиями в терминологии, которые, по мнению автора, осложняют коммуникацию с зарубежными коллегами [19]. Таким образом, представляется актуальным исследование, направленное на внедрение дифференцированного подхода к транслуминальному эндоскопическому дренированию, основанного на четких эндосонографических критериях и разработке лечебно-диагностического алгоритма острых панкреатогенных жидкостных скоплений.

Диссертационное исследование проведено на клинической базе кафедры неотложной и общей хирургии им. профессора А. С. Ермолова ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России ГБУЗ «НИИ СП им. Н. В. Склифосовского ДЗМ» с 2020 по 2023 гг., анализ материала исследования проведен с 01.01.2015 по 31.12.2023 гг.

Был проведен анализ результатов диагностики и лечения 110 пациентов с острыми панкреатогенными жидкостными скоплениями, которые проходили лечение в отделениях ГБУЗ «НИИ СП им. Н. В. Склифосовского ДЗМ» общехирургического профиля, отделениях реанимации и интенсивной терапии, а также эндоскопии и внутрипросветной хирургии с 2015 по 2023 гг. Под термином «жидкостные скопления» мы объединили все острые панкреатогенные жидкостные скопления согласно классификации Атланта 2012 г. (острое перипанкреатическое жидкостное скопление, острая псевдокиста, острое некротическое скопление, отграниченный некроз) как в раннюю, так и в позднюю фазу заболевания.

Исследование проводилось как одноцентровое, нерандомизированное, ретро- и проспективное, относилось к методу серии случаев. Работа включала в себя 2 этапа: с 2015 по 2019 гг. – ретроспективный (1 группа), с 2020 по 2023 гг. –

проспективный (2 группа). На первом этапе было отобрано 48 пациентов с острыми панкреатогенными жидкостными скоплениями, которым была выполнена эндосонография. На втором этапе – 62 пациента, которым было выполнено 66 транслюминальных эндоскопических дренирований жидкостных скоплений. Критерии включения: 1. пациенты с острыми панкреатогенными жидкостными скоплениями; 2. техническая возможность транслюминального эндоскопического дренирования по данным эндосонографии (для 2 группы); 3. наличие подписанного информированного согласия. Критерии невключения: 1. пациенты с хроническими псевдокистами поджелудочной железы; 2. пациенты с истинными кистами или кистозными неоплазиями; 3. размеры жидкостных скоплений менее 5 см по данным эндосонографии или бессимптомные жидкостные скопления более 5 см (для 2 группы); 4. отсутствие технической возможности транслюминального эндоскопического дренирования по данным эндосонографии (для 2 группы). Критерии исключения: 1. отказ от проведения исследования.

На ретроспективном этапе (1 группа) осуществлялся тщательный анализ историй болезней пациентов с ОП. При подозрении на формирование жидкостных скоплений или при их достоверном выявлении вблизи желудка и/или ДПК по результатам рентгенологических методов диагностики выполнялась эндосонография с целью визуальной оценки, технической возможности дренирования, а также оценки динамики при повторном исследовании. Этот этап был направлен на выявление и систематизацию ультразвуковых характеристик жидкостных скоплений. Полученные данные использованы для разработки классификации жидкостных скоплений в соответствии с эндосонографическими критериями по аналогии с пересмотренной классификацией Атланта (2012 г.) и лечебно-диагностического алгоритма.

На проспективном этапе (2 группа) исследования разработанная классификация применялась для выбора оптимального метода эндоскопического транслюминального дренирования и вида устанавливаемого стента. Это позволяло проверить ее применимость в реальных клинических условиях и

адаптировать для текущих и будущих клинических наблюдений. Группы между собой не сравнивались. Были выделены следующие критерии эффективности эндоскопического транслюминального дренирования: размеры жидкостных скоплений, динамика очищения полости от секвестров и гнояного содержимого.

Согласно разработанной классификации острое перипанкреатическое жидкостное скопление характеризовалось гомогенным ан- или гипозоногенным содержимым, отсутствием капсулы, экстрапанкреатической локализацией и соответствовало интерстициальному отеку панкреатиту. Псевдокиста имела сформированную капсулу, гомогенное ан-, гипозоногенное (чаще при инфицировании) содержимое и интрапанкреатическое (при некротическом панкреатите) либо экстрапанкреатическое расположение (при интерстициальном отеку панкреатите). Острое некротическое скопление характеризовалось как не имеющее капсулу жидкостное скопление с негомогенным анзоногенным содержимым и гиперзоногенными включениями (детритом) с различной локализацией. Отграниченный некроз имел аналогичные характеристики за исключением наличия сформированной капсулы. Последние два жидкостных скопления, как понятно из названия, соответствовали некротическому панкреатиту. Эти характеристики обуславливали выбор стента при эндоскопическом транслюминальном дренировании. Пластиковый стент с закругленными концами устанавливали только при гомогенных неинфицированных жидкостных скоплениях, поскольку диаметр стента был достаточен для адекватного дренирования, а дополнительные эндоскопические манипуляции не выполнялись. При негомогенных или гомогенных жидкостных скоплениях с признаками инфицирования производилась установка полностью покрытого саморасширяющегося стента. Широкий просвет саморасширяющегося стента обеспечивал лучший отток гнояного содержимого, возможность установки через стент цистоназального дренажа, а также эндоскопический доступ для последующих этапных некрэктомий. Вопрос о выборе стента остается в известной степени открытым, поскольку результаты исследований не дают однозначного ответа [57, 68, 76, 105, 106, 114]. Однако предложенная классификация позволяет

четко обозначить показания к их использованию, что подтверждается небольшим количеством осложнений (6,06%) по результатам настоящего исследования. Также стоит отметить, что только одно из них (1,5%) потенциально связано с конфигурацией стента.

Также предложено выполнение эндосонографии в динамике пациентам с жидкостными скоплениями для оценки возможности эндоскопического дренирования в рамках нового лечебно-диагностического алгоритма. Так, при выявлении жидкостных скоплений менее 5 см или более 5 см, но без признаков инфицирования повторное исследование выполнялось через трое суток для оценки динамики. Если при повторном осмотре размеры жидкостных скоплений увеличивались до 5 см, а также появлялись признаки инфицирования, выполнялось эндоскопическое транслюминальное дренирование. При отсутствии эндоскопической опции дренирование выполнялось чрескожным доступом. Если при повторном исследовании ранее неинфицированных жидкостных скоплений размерами более 5 см отмечалась отрицательная динамика в виде появления признаков инфицирования, также выполнялось эндоскопическое транслюминальное дренирование. В ситуациях отсутствия отрицательной динамики и разрешения острого воспалительного процесса пациент выписывался с рекомендациями, контрольное трансабдоминальное УЗИ планировалось через 3 месяца. При установке металлического саморасширяющегося полностью покрытого стента осуществляются этапные санации и некрэктомии каждые 24-48 часов с постепенным увеличением интервала по мере очищения полости деструкции. При наличии в полости деструкции густого трудноотделяемого гнойного детрита, секвестров, пристеночных некротических наложений показано проведение в гнойную полость через просвет саморасширяющегося стента цистоназального дренажа для ежедневных промываний растворами антисептиков. Интервал между санациями определялся по клинико-лабораторной картине интоксикации, а также по динамике очищения зон деструкции по данным рентгенологических и эндоскопических методов. Выбор метода эндоскопического транслюминального дренирования осуществлялся в зависимости от наличия и

размеров сосудов на траектории пункции. При выявлении сосудов до 3 мм первоначальный доступ осуществлялся цистотомом, при наличии сосудов в поперечном сечении более 3 мм или разветвленной сосудистой сети и сложной траектории доступ осуществлялся пункционной иглой 19 Ga, что позволяло «обойти» указанные структуры.

Для статистического анализа использовались методы дескриптивной статистики, которые включали в себя определение медианы с межквартильным размахом (для количественных данных), абсолютных и относительных частот (%) с 95% доверительным интервалом, вычисленным по Уилсону-Брауну (для качественных данных). Расчеты и графические построения выполнены в пакетах PAST (v. 4.17; Hammer et al., 2001), GraphPad Prism10 (GraphPad Software, Inc.) программе «Microsoft Office Excel 2019».

В ходе исследования был проведен анализ возрастных и половых характеристик у 48 пациентов 1 группы и 62 пациентов 2 группы. Изучение данных о возрасте показало, что в среднем пациенты обеих групп были в возрасте 51,5 и 49,6 лет с небольшими различиями стандартного отклонения.

В исследуемой популяции соотношение мужчин и женщин распределилось следующим образом. В 1 группе из 48 человек женщин было 26 (54,17%), а мужчин – 22 (45,83%). Во 2 группе из 62 человек насчитывалось 26 женщин (41,94%) и 36 мужчин (58,06%).

При анализе анамнестических данных алкогольно-алиментарный генез заболевания встречается наиболее часто: в 1 группе – в 47,92%, во 2 группе – 41,94%. Идиопатический панкреатит также встречался примерно в одинаковом количестве наблюдений: в 43,75% и 43,55% соответственно.

По результатам настоящего исследования острые некротические скопления встречались наиболее часто в обеих группах: 52,08% и 62,12% соответственно, а острые перипанкреатические жидкостные скопления только у 2 (4,17%) пациентов первой группы. Вторыми по частоте встречаемости в 1 группе были псевдокисты (27,08%), во 2 – отграниченный некроз (22,73%). Отграниченный некроз был выявлен у 8 (16,67%) пациентов 1-ой группы и у 15 (22,73%) пациентов 2-ой. В

литературе как зарубежной, так и отечественной ограниченное количество публикаций, в которых бы оценивалась частота различных типов жидкостных скоплений, а существующие достаточно разнородны [50, 90, 110, 111]. Этому есть несколько объяснений: во-первых, каждое жидкостное скопление, являясь отдельной единицей, также может быть этапом в патогенезе другого. Следовательно, в зависимости от сроков обнаружения одно и то же жидкостное скопление, может называться по-разному. Например, острое перипанкреатическое жидкостное скопление может развиваться в псевдокисту, острое некротическое скопление или отграниченный некроз. Во-вторых, все существующие публикации основаны на характеристиках и сроках возникновения, предложенных в Атланте в 2012 г., которая использует данные КТ. В настоящем исследовании использовалась эндосонография как наиболее чувствительный метод для оценки характера жидкостных скоплений без четкой привязки к срокам его возникновения, поскольку они не всегда соответствовали ультразвуковым характеристикам, которые и определяли дальнейшую тактику эндоскопического лечения.

Наиболее частой локализацией жидкостных скоплений во 2-ой группе было тело ПЖ (50,77%), в 1-ой примерно с одинаковой частотой в теле и экстрапанкреатически (35,42% и 39,58% соответственно), что связано с наличием жидкостных скоплений при интерстициальном отечном панкреатите, которые чаще формируются в парапанкреатической клетчатке.

В обеих группах в подавляющем большинстве случаев встречался смешанный тип некроза: 83,33% [68,11-92,13] и 73,08% [59,75-83,23] соответственно. Паренхиматозный некроз – в 16,67% [7,87-31,89] наблюдений в 1 группе и в 15,39% [8,01-27,52] – во 2 группе, перипанкреатический – в 1 группе не встречался, во 2 – в 11,54% [5,40-22,97] случаев.

По распространенности инфильтративно-некротических изменений также в большинстве случаев был выявлен смешанный тип: 64,29% [45,83-79,29] в 1 группе, 89,74% [76,42-95,94] во 2.

По описанным методикам было выполнено 66 эндоскопических транслюминальных дренирований 62 пациентам 2 группы.

Жидкостных скоплений в просвет желудка было дренировано в 87,88% наблюдений, из них в 72,73% в тело желудка, в 12,12% – в антральный отдел, в 3,03% – в кардиальный. В 12,12% случаев дренирование выполнено в просвет ДПК: в 10,61% – в верхне-горизонтальную часть, в 1,52% – в нисходящую. Саморасширяющийся стент был установлен в 57 жидкостных скоплениях (86,36%), пластиковый – в 9 (13,64%). Последующее цистоназальное дренирование выполнено 17 32,69% [21,52-46,24] пациентам при наличии в полости деструкции густого трудноотделяемого гнойного детрита.

Результаты микробиологического исследования в 56,34% случаев были отрицательными и не превысили порогового значения (больше 10^5 бактерий в поле зрения). Однако в этих случаях показаниями к дренированию явились большие размеры жидкостных скоплений, вызывающие сдавление просвета желудка или ДПК, стойкий болевой синдром, а также клинико-лабораторные и инструментальные признаки инфицирования.

Дополнительное чрескожное дренирование было применено у 22 пациентов (35,48% [24,74-47,92]) при выявлении недренируемых отрочков или жидкостных скоплений без возможности эндоскопического доступа.

Этапные транслюминальные некрэктомии выполнялись 39 пациентам из 52 с неомогенными жидкостными скоплениями (75,00% [61,79-84,77]). Эндоскопическая ассистенция при чрескожном дренировании использовалась для навигации, а также санации и некрэктомии у 5 пациентов (9,62% [4,18-20,61]).

Согласно выделенным критериям, эффективность эндоскопического транслюминального дренирования составила 75,76%, в 13,64% наблюдений оно оказалось неэффективным в связи с большим объемом и сложной конфигурацией некроза. Еще в 10,6% оценить эффективность не удалось, что было связано с летальным исходом на фоне эндогенной интоксикации и развившегося СПОН до начала этапных эндоскопических санаций.

В исследовании было выявлено 4 (6,06%) осложнения при эндоскопическом транслюминальном дренировании. Интраоперационное кровотечение во время дренирования возникло из внутривенозного сосуда желудка, который, вероятно,

был сдавлен датчиком при сканировании и поэтому не был выявлен при цветовом доплеровском картировании. Кровотечение было остановлено после установки полностью покрытого саморасширяющегося стента путем сдавления сосуда. Дислокация стента произошла в 2 наблюдениях, однако это не привело к использованию дополнительных методов лечения, поскольку в обоих случаях произошло после формирования анастомоза. Несостоятельность анастомоза возникла у 1 пациента после установки саморасширяющегося стента, что проявилось подтеканием жидкостного содержимого параллельно стенту в брюшную полость и потребовало дренирования.

Летальный исход развился у 16 (25,81% [16,56-37,88]) пациентов. У всех пациентов причиной смерти явились развившийся синдром полиорганной недостаточности в результате эндогенной интоксикации, в том числе сепсис – у 6.

Таким образом, разработанная классификация позволяет выделить эндосонографические характеристики жидкостных скоплений и на основе них осуществить выбор устанавливаемого стента в зависимости от необходимости дальнейшего эндоскопического лечения. Описанные методики эндоскопического транслуминального дренирования позволяют расширить показания к операции, не повышая рисков осложнений, что было подтверждено небольшим их количеством (4 (6,06%)). Предложенный алгоритм также расширяет показания к эндоскопическому лечению как наиболее предпочтительному, что подтверждается многочисленными публикациями. Так, применение эндоскопического дренирования связано с меньшим количеством осложнений, более коротким пребыванием в стационаре, следовательно, и меньшей стоимостью лечения, а также с меньшей летальностью [44, 54, 77, 85, 115]. Эффективность эндоскопического лечения, по данным различных авторов, либо сопоставима с результатами других методов, в том числе хирургических и минимально инвазивных, либо превосходит вышеупомянутые [6, 51, 54, 80, 83, 130]. Полученные результаты настоящего исследования, а именно длительность пребывания в стационаре (25 [13-56]), реанимационный койко-день 8 [0-19], частота осложнений (4 (6,06%)), эффективность эндоскопического лечения

(75,76%) и летальность (25,81% [16,56-37,88]) подтверждают литературные данные.

ВЫВОДЫ

1. Разработанная классификация на основе эндосонографических критериев (характер содержимого, локализацию, наличие капсулы) позволяет четко дифференцировать вид жидкостного скопления для выбора оптимальной тактики дальнейшего эндоскопического лечения, что было подтверждено при дальнейшем наблюдении (ультразвуковой и рентгенологический контроль, эндоскопические исследования в динамике) у всех пациентов.

2. Транслюминальное дренирование показано пациентам с симптоматическими жидкостными скоплениями с учетом достаточного размера (более 5 см), расстояния не более 1 см от стенки полого органа и отсутствия сосудов на траектории пункции более 3 мм в продольном сечении, что было подтверждено 100% техническим успехом методики, а безопасность – небольшим количеством осложнений (4 (6,06%)).

3. Разработанный лечебно-диагностический алгоритм позволяет на основании данных эндосонографии определить тактику эндоскопического лечения пациентов с жидкостными скоплениями, а также выделить категорию больных с жидкостными скоплениями с тенденцией к увеличению для выбора метода дренирования в текущую госпитализацию.

4. Эффективность разработанного алгоритма подтверждается длительностью пребывания больных в стационаре (25 [13-56]), средним реанимационным койко-днем 8 [0-19], частотой осложнений (4 (6,06%)) и летальностью (25,81% [16,56-37,88]).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для определения тактики эндоскопического лечения пациентов с жидкостными скоплениями при ОП рекомендуется выполнение эндосонография панкреатобилиарной зоны с целью оценки и классификации жидкостных скоплений, а также возможности эндоскопического транслюминального дренирования.

2. Наличие сосудов диаметром менее 3 мм не является противопоказанием к дренированию, поскольку потенциальные кровотечения могут быть остановлены установкой полностью покрытого саморасширяющегося стента. При наличии сосудов более 3 мм в поперечном сечении или разветвленной сосудистой сети рекомендуется предварительная пункция жидкостного образования иглой 19 Ga с оставлением струны-проводника для последующего безопасного создания соустья.

3. При выявлении на эндосонографии жидкостных скоплений с детритом и/или признаками инфицирования рекомендуется установка полностью покрытого саморасширяющегося стента с целью создания адекватного доступа для последующих этапных санаций.

4. При выявлении на эндосонографии гомогенных неинфицированных жидкостных скоплений целесообразна установка пластикового стента с последующим амбулаторным контролем через 3 месяца.

5. Рекомендуется установка цистоназального дренажа после дренирования в просвет инфицированных и некротических жидкостных скоплений для ежедневных санаций растворами антисептиков.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БДС – большой дуоденальный сосочек

ДПК – двенадцатиперстная кишка

КТ – компьютерная томография

МРТ – магнитно-резонансная томография

НИЗ – назоинтестинальный зонд

ПЖ – поджелудочная железа

РОХ – российское общество хирургов

СПОН – синдром полиорганной недостаточности

УЗИ – ультразвуковое исследование

ЭГДС – эзофагогастродуоденоскопия

Ga – шкала гейдж, используется для измерения наружного диаметра инъекционных и биопсийных игл и показывает сколько канюль помещается в трубку диаметром 1 дюйм (2,54 см)

Fr – французская шкала диаметра катетеров равная примерно 0,33 мм

Inch – дюйм, равный 2,54 см

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Араблинский, А.В. КТ и МРТ в диагностике фазового течения панкреонекроза (обзор литературы) / А.В. Араблинский, М.Ю. Титов // Медицинская визуализация. – 2022. – Т. 26, № 2. – С. 139–153.
2. Благовестнов, Д.А. Комплексная диагностика и лечение острого панкреатита : автореферат дис. ... доктора медицинских наук : 14.00.27 / Благовестнов Дмитрий Алексеевич; [Место защиты: ГБУЗ ГМ «Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы» ; Диссовет 72.1.014.01 (Д 850.010.01)]. - Москва, 2006. - 46 с.]
3. Васильченко, М.И. Инструментальная и лабораторная диагностика раннего периода осложнений у больных с острым панкреатитом / М.И. Васильченко, В.М. Ратчик, З.Э. Эльдарова // ЭиКГ. – 2022. – № 8 (204). – С. 106–112.
4. Генердукаева, Л.Л. Прямая эндоскопия в лечении пациентов с крупным холедохолитиазом в условиях скоромошного стационара : автореферат дис. ... кандидата медицинских наук : 3.1.9. / Генердукаев Ломали Леидович; [Место защиты: ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации ; Диссовет 21.3.054.06 (21.3.054.06)]. - Москва, 2024. - 22 с.
5. Диагностика и лечение проявлений эндотелиальной дисфункции у пациентов с тяжелым острым панкреатитом в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии / В.В. Киселев, М.С. Жигалова, С.С. Петриков [и др.] // НМП. – 2023. – Т. 12, № 4. – С. 538–545.
6. Ельский, И.К. Эффективность прогностических шкал в стратификации острого панкреатита. Обзор литературы / И.К. Ельский, А.А. Васильев, Н.Л. Смирнов // Хирургическая практика. – 2020. – № 3. – С. 17–28.

7. Значение компьютерной томографии в оценке динамики деструктивного панкреатита / Т.Г. Бармина, Ф.А. Шарифуллин, О.А. Забавская [и др.] // REJR. – 2019. – Т. 9, № 1. – С. 269–274.

8. Комплексное применение минимально инвазивных методов лечения осложненного острого тяжелого панкреатита / М.Л. Рогаль, К.Т. Агаханова, П.А. Ярцев [и др.] // НМП. – 2022. – Т. 11, № 3. – С. 516–524.

9. Комплексное применение минимально инвазивных методов лечения осложненного острого тяжелого панкреатита / М.Л. Рогаль, К.Т. Агаханова, П.А. Ярцев [и др.] // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2022. – Т. 11, № 3. – С. 516–524.

10. Лечение острого панкреатита минимально инвазивными методами / Э.Э. Топузов, Б.Г. Цатинян, Э.Г. Топузов [и др.] // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. – 2019. – Т. 11, № 4. – С. 75–80.

11. Мамошин, А.В. Миниинвазивные хирургические вмешательства в диагностике и лечении острого деструктивного панкреатита / А.В. Мамошин // ВНМТ. – 2019. – Т. 26, № 1. – С. 42–52.

12. Мини-инвазивные хирургические вмешательства в лечении пациентов с острым панкреатитом тяжелой степени / В.М. Дурлештер, А.В. Андреев, Ю.С. Кузнецов [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2020. – № 4. – С. 30–36.

13. Мурызина, О.Ю. Определение риска осложненного течения острого панкреатита по результатам клинического ответа пациента на стартовую инфузию / О.Ю. Мурызина, О.С. Устиянович // Медицинанеотложныхсостояний. – 2019. – № 102. – С. 18–25.

14. Новиков, С.В. Эволюция хирургических вмешательств при остром панкреатите. Обзор литературы / С.В. Новиков // Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2021. – № 3. – С. 32–43.

15. Новиков, С.В. Минимально инвазивное комплексное этапное хирургическое лечение острого тяжелого панкреатита : автореферат дис. ...

доктора медицинских наук : 3.1.9. / Новиков Сергей Валентинович; [Место защиты: ГБУЗ ГМ «Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы» ; Диссовет 72.1.014.01 (Д 850.010.02)]. - Москва, 2023. - 48 с.

16. Новый минимально инвазивный чрескожный способ лечения наружного панкреатического свища в исходе панкреонекроза (клиническое наблюдение) / С.В. Новиков, А.М. Кузьмин, М.Л. Рогаль [и др.] // Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2020. – № 4. – С. 21–29.

17. Опыт применения видеоассистированной ретроперитонеоскопической секвестрэктомии / А.В. Шабунин, А.Ю. Лукин, Д.В. Шиков, А.А. Колотильщиков // Анналы хирургической гепатологии. – 2018. – Т. 23, № 4. – С. 93–99.

18. Основные принципы чрескожного минимально инвазивного метода лечения местных осложнений панкреонекроза / С.В. Новиков, М.Л. Рогаль, П.А. Ярцев, А.М. Кузьмин // Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2020. – № 2. – С. 3–12.

19. Острый панкреатит. Российское общество хирургов. Клинические рекомендации / Ассоциация гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ. – Москва, 2015. – 38 с.

20. Редкое наблюдение эндоскопического транслуминального дренирования зон панкреатогенной деструкции при инфицированном некротизирующем панкреатите / А.Ч. Аскеров, Ю.Д. Куликов, Ю.С. Тетерин [и др.] // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2023. – Т. 12, № 1. – С. 170–175.

21. Роль внутрисветной эндоскопии в диагностике и лечении жидкостных скоплений при остром панкреатите / Ю.С. Тетерин, Ю.Д. Куликов, А.Ч. Аскеров, П.А. Ярцев // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2022. – № 8. – С. 31–37.

22. Руденко, В.А. Прогностическая ценность ультразвуковой диагностики панкреатогенных жидкостных скоплений / В.А. Руденко, Л.Н. Какаулина, И.В. Верзакова // Медицинский вестник Башкортостана. – 2022. – № 3 (99). – С. 28–31.

23. Современные технологии лечения инфицированного панкреонекроза: дифференцированный подход / Э.А. Галлямов, М.А. Агапов, О.Э. Луцевич, В.В. Какоткин // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2020. – Т. 25, № 1. – С. 69–78.
24. Сочетание малотравматичных способов секвестрэктомии в лечении пациента с инфицированным панкреонекрозом / А.В. Шабунин, М.М. Тавобилов, А.Ю. Лукин [и др.] // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. – 2020. – № 12. – С. 119–123.
25. Сравнение шкал для оценки степени тяжести острого панкреатита / Д.Ю. Семенов, А.Н. Щербюк, С.В. Морозов [и др.] // *Вестник хирургии*. – 2020. – Т. 179, № 1. – С. 31–38.
26. Стентирование панкреатического протока при остром тяжелом панкреатите / С.В. Новиков, М.Л. Рогаль, П.А. Ярцев, Ю.С. Тетерин // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. – 2022. – № 6. – С. 18–26.
27. Технические аспекты минимально инвазивного чрескожного хирургического лечения при местных осложнениях острого панкреатита / С.В. Новиков, М.Л. Рогаль, П.А. Ярцев, Ю.С. Тетерин // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2021. – Т. 26, № 3. – С. 60–69.
28. Ультразвуковая диагностика острого панкреатита в первую фазу заболевания / С.В. Новиков, М.Л. Рогаль, П.А. Ярцев [и др.] // *Диагностическая и интервенционная радиология*. – 2019. – Т. 13, № 2. – С. 21–30.
29. Федоров, А.В. Предикторы и классификации степени тяжести острого панкреатита / А.В. Федоров, В.Н. Эктов, М.А. Ходорковский // *Вестник хирургии*. – 2022. – Т. 181, № 3. – С. 100–107.
30. Хирургическая помощь в Российской Федерации в 2020 году / А.Ш. Ревешвили, В.Е. Оловянный, В.П. Сажин [и др.]. – Москва, 2021. – 180 с.
31. Хирургическая помощь в Российской Федерации в 2021 году / А.Ш. Ревешвили, В.Е. Оловянный, В.П. Сажин [и др.]. – Москва, 2022. – 186 с.
32. Хирургическая помощь в Российской Федерации. Информационно-аналитический сборник за 2019 год / А.Ш. Ревешвили, В.Е. Оловянный, В.П. Сажин [и др.]. – Москва, 2020. – 132 с.

33. Хирургические вмешательства в ранней фазе острого панкреатита / С.В. Новиков, К.В. Сталева, В.В. Киселев, П.А. Ярцев // Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2021. – № 4. – С. 15–21.
34. Худоярова, Н.К. Диагностика острого панкреатита современными методами и современный подход к их профилактике / Н.К. Худоярова // Экономика и социум. – 2022. – № 10-2 (101). – С. 618–623.
35. Чресфистульная секвестрэктомия при неотграниченном инфицированном панкреонекрозе под комбинированным интраскопическим контролем / М.Л. Рогаль, С.В. Новиков, А.М. Кузьмин [и др.] // Диагностическая и интервенционная радиология. – 2017. – Т. 7, № 3. – С. 91–96.
36. Эктов, В.Н. Лучевые методы визуализации в диагностике и оценке тяжести острого панкреатита / В.Н. Эктов, М.А. Ходорковский, А.В. Федоров // ЭиКГ. – 2021. – № 11 (195). – С. 42–51
37. Эндоскопическое внутрипросветное дренирование зон панкреатогенной деструкции при некротизирующем панкреатите / Ю.С. Тетерин, Ю.Д. Куликов, М.Л. Рогаль [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2022. – № 2. – С. 17–23.
38. Эндотелиальная дисфункция в оценке степени тяжести острого панкреатита / Э.В. Халимов, А.Ю. Михайлов, А.А. Соловьев [и др.] // Вестник современной клинической медицины. – 2022. – Т. 15, № 6. – С. 117–121.
39. Эффективность шкалы qSOFA в стратификации острого панкреатита / А.А. Литвин, А.С. Прокопцов, Е.М. Романова [и др.] // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2018. – Т. 13, № 1. – С. 308–316
40. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis / A. Leppäniemi, M. Tolonen, A. Tarasconi [et al.] // World J Emerg Surg. – 2019. – Vol. 14. – P. 27.
41. A comparison of APACHE II, BISAP, Ranson's score and modified CTSI in predicting the severity of acute pancreatitis based on the 2012 revised Atlanta

Classification / A.H. Kumar, M.S. Griwan // *Gastroenterol Rep.* – 2018. – Vol. 6. – P. 127–131.

42. A national comparison of surgical versus percutaneous drainage of pancreatic pseudocysts: 1997-2001 / J.M. Morton, A. Brown, J.A. Galanko [et al.] // *J Gastrointest Surg.* – 2005. – Vol. 9, № 1. – P. 15–20.

43. A New Marker to Determine Prognosis of Acute Pancreatitis: PLR and NLR Combination / M. Kaplan, I. Ates, E. Oztas [et al.] // *J Med Biochem.* – 2018. – Vol. 37, № 1. – P. 21–30.

44. A step-up approach or open necrosectomy for necrotizing pancreatitis / H.C. van Santvoort, M.G. Besselink, O.J. Bakker [et al.] // *N Engl J Med.* – 2010. – Vol. 362, № 16. – P. 1491–1502.

45. Accelerating the translational medicine cycle: the Academia Europaea pilot / P. Hegyi, B. Eröss, F. Izbéki [et al.] // *Nat Med.* – 2021. – Vol. 27, № 8. – P. 1317–1319.

46. Acute and Chronic Pancreatitis Disease Prevalence, Classification, and Comorbidities: A Cohort Study of the UK BioBank / D.M. Spagnolo, P.J. Greer, C.S. Ohlsen [et al.] // *Clin Transl Gastroenterol.* – 2022. – Vol. 13, № 1. – P. e00455.

47. Acute pancreatitis / L. Boxhoorn, R.P. Voermans, S.A. Bouwense [et al.] // *Lancet.* – 2020. – Vol. 396, № 10252. – P. 726–734.

48. Acute Pancreatitis: Diagnosis and Treatment / P. Szatmary, T. Grammatikopoulos, W. Cai [et al.] // *Drugs.* – 2022. – Vol. 82, № 12. – P. 1251–1276.

49. Acute pancreatitis: Value of CT in establishing prognosis / E.J. Balthazar, D.L. Robinson, A.J. Megibow [et al.] // *Radiology.* – 1990. – Vol. 174. – P. 331–336.

50. Acute peripancreatic fluid collection in acute pancreatitis: Incidence, outcome, and association with inflammatory markers / T. Solakoglu, N.T. Kucukmetin, M. Akar [et al.] // *Saudi J Gastroenterol.* – 2023. – Vol. 29, № 4. – P. 225–232.

51. Adverse events associated with EUS and EUS with FNA / ASGE Standards of Practice Committee, D.S. Early, R.D. Acosta, V. Chandrasekhara [et al.] // *Gastrointest Endosc.* – 2013. – Vol. 77. – P. 839–843.

52. Ahmed, A. Recognition and Importance of New Definitions of Peripancreatic Fluid Collections in Managing Patients with Acute Pancreatitis / A. Ahmed, W. Gibreel, M.G. Sarr // *Dig Surg.* – 2016. – Vol. 33, № 4. – P. 259–266.

53. American Gastroenterological Association Clinical Practice Update: Management of Pancreatic Necrosis / T.H. Baron, C.J. DiMaio, A.Y. Wang [et al.] // *Gastroenterology.* – 2020. – Vol. 158. – P. 67–75.

54. An Endoscopic Transluminal Approach, Compared With Minimally Invasive Surgery, Reduces Complications and Costs for Patients With Necrotizing Pancreatitis / J.Y. Bang, J.P. Arnoletti, B.A. Holt [et al.] // *Gastroenterology.* – 2019. – Vol. 156, № 4. – P. 1027–1040.e3.

55. Antibiotic therapy in acute pancreatitis: From global overuse to evidence based recommendations / A. Párnitzky, T. Lantos, E.M. Tóth [et al.] // *Pancreatology.* – 2019. – Vol. 19, № 4. – P. 488–499.

56. Arterial bleeding during EUS-guided pseudocyst drainage stopped by placement of a covered self-expandable metal stent / A. Saftoiu, L. Ciobanu, A. Seicean [et al.] // *BMC Gastroenterol.* – 2013. – Vol. 13. – P. 93.

57. Binmoeller, K.F. The Evolution of Endoscopic Cystgastrostomy / K.F. Binmoeller, A. Nett // *Gastrointest Endosc Clin N Am.* – 2018. – Vol. 28. – P. 143–156.

58. Bradley, E.L. A clinically based classification system for acute pancreatitis / E.L. Bradley // *Arch Surg.* – 1993. – Vol. 128, № 5. – P. 586–590.

59. Classification of Acute Pancreatitis-2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus / P.A. Banks, T.L. Bollen, C. Dervenis [et al.] // *Gut.* – 2013. – Vol. 62, № 1. – P. 102–111.

60. Comparative evaluation of the modified CT severity index and CT severity index in assessing severity of acute pancreatitis / T.L. Bollen, V.K. Singh, R. Maurer [et al.] // *Am J Roentgenol.* – 2011. – Vol. 197. – P. 386–392.

61. Computed tomography scan imaging in diagnosing acute uncomplicated pancreatitis: Use fullness vs cost / S. Kothari, M. Kalinowski, M. Kobeszko [et al.] // *World J Gastroenterol.* – 2019. – Vol. 25, № 9. – P. 1080–1087.

62. CT evaluation of acute pancreatitis and its prognostic correlation with CT severity index / S. Raghuwanshi, R. Gupta, M.M. Vyas [et al.] // J Clin Diagn Res. – 2016. – Vol. 10. – TC06.
63. Current Concepts in Severe Acute and Necrotizing Pancreatitis: An Evidence-Based Approach / G. Trikudanathan, D.R.J. Wolbrink, H.C. van Santvoort [et al.] // Gastroenterology. – 2019. – Vol. 156, № 7. – P. 1994–2007.e3.
64. Determinant-based classification of acute pancreatitis severity: an international multidisciplinary consultation / E.P. Dellinger, C.E. Forsmark, P. Layer [et al.] // Ann Surg. – 2012. – Vol. 256, № 6. – P. 875–880.
65. Determinants of Severity in Acute Pancreatitis: A Nation-wide Multicenter Prospective Cohort Study / H. Sternby, F. Bolado, H.J. Canaval-Zuleta [et al.] // Ann Surg. – 2019. – Vol. 270, № 2. – P. 348–355.
66. Diagnosis and Treatment of Acute Pancreatitis / J. Walkowska, N. Zielinska, R.S. Tubbs [et al.] // Diagnostics (Basel). – 2022. – Vol. 12, № 8. – P. 1974.
67. Diagnostic strategy and timing of intervention in infected necrotizing pancreatitis: an international expert survey and case vignette study / J. van Grinsven, S. van Brunschot, O.J. Bakker [et al.] // HPB (Oxford). – 2016. – Vol. 18. – P. 49–56.
68. DiMaio, C.J. Management of complications of acute pancreatitis / C.J. DiMaio // Curr Opin Gastroenterol. – 2018. – Vol. 34. – P. 336–342.
69. Drainage of pancreatic fluid collections in acute pancreatitis: A comprehensive overview / A. Bansal, P. Gupta, A.K. Singh [et al.] // World J Clin Cases. – 2022. – Vol. 10, № 20. – P. 6769–6783.
70. Dynamic measurement of disease activity in acute pancreatitis: the pancreatitis activity scoring system / B.U. Wu, M. Batech, M. Quezada [et al.] // Am J Gastroenterol. – 2017. – Vol. 112, № 7. – P. 1144–1152.
71. Early (<4 Weeks) Versus Standard ($\geq$ 4 Weeks) Endoscopically Centered Step-Up Interventions for Necrotizing Pancreatitis / G. Trikudanathan, P. Tawfik, S.K. Amateau [et al.] // Am J Gastroenterol. – 2018. – Vol. 113. – P. 1550–1558.

72. Early infection is an independent risk factor for increased mortality in patients with culture-confirmed infected pancreatic necrosis / R.A. Moran, C. Halloran, Q. Guo [et al.] // *Pancreatology*. – 2022. – Vol. 22, № 1. – P. 67–73.
73. Early laboratory biomarkers for severity in acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis / F.F. van den Berg, A.C. de Bruijn, H.C. van Santvoort [et al.] // *Pancreatology*. – 2020. – Vol. 20, № 7. – P. 1302–1311.
74. Early prediction of severe acute pancreatitis using machine learning / R. Thapa, Z. Iqbal, A. Garikipati [et al.] // *Pancreatology*. – 2022. – Vol. 22, № 1. – P. 43–50.
75. EASY-APP: an artificial intelligence model and application for early and easy prediction of severity in acute pancreatitis / B. Kui, J. Pintér, R. Molontay [et al.] // *Clin Transl Med*. – 2022. – Vol. 12, № 6. – P. e842.
76. Efficacy of metal and plastic stents for transmural drainage of pancreatic fluid collections: a systematic review / J.Y. Bang, R. Hawes, A. Bartolucci [et al.] // *Dig Endosc*. – 2015. – Vol. 27. – P. 486–498.
77. Endoscopic and surgical drainage for pancreatic fluid collections are better than percutaneous drainage: Meta-analysis / L. Szakó, P. Mátrai, P. Hegyi [et al.] // *Pancreatology*. – 2020. – Vol. 20. – P. 132–141.
78. Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines / M. Arvanitakis, J.M. Dumonceau, J. Albert [et al.] // *Endoscopy*. – 2018. – Vol. 50, № 5. – P. 524–546.
79. Endoscopic management of pancreatic pseudocysts / I.J. Beckingham, J.E. Krige, P.C. Bornman [et al.] // *Br J Surg*. – 1997. – Vol. 84, № 12. – P. 1638–1645.
80. Endoscopic or surgical step-up approach for infected necrotising pancreatitis: a multicentre randomised trial / S. van Brunschot, J. van Grinsven, H.C. van Santvoort [et al.] // *Lancet*. – 2018. – Vol. 391, № 10115. – P. 51–58.
81. Endoscopic therapy for organized pancreatic necrosis / T.H. Baron, W.G. Thaggard, D.E. Morgan [et al.] // *Gastroenterology*. – 1996. – Vol. 111, № 3. – P. 755–764.

82. Endoscopic versus laparoscopic drainage of pseudocyst and walled-off necrosis following acute pancreatitis: a randomized trial / P.K. Garg, D. Meena, D. Babu [et al.] // *Surg Endosc.* – 2020. – Vol. 34, № 3. – P. 1157–1166.
83. Endoscopic versus percutaneous drainage of symptomatic pancreatic fluid collections: a 14-year experience from a tertiary hepatobiliary centre / M.G. Keane, S.F. Sze, N. Cieplik [et al.] // *Surg Endosc.* – 2016. – Vol. 30, № 9. – P. 3730–3740.
84. Endosonographic imaging of pancreatic pseudocysts before endoscopic transmural drainage / P. Fockens, T.G. Johnson, H.M. van Dullemen [et al.] // *Gastrointest Endosc.* – 1997. – Vol. 46, № 5. – P. 412–416.
85. Equal efficacy of endoscopic and surgical cystogastrostomy for pancreatic pseudocyst drainage in a randomized trial / S. Varadarajulu, J.Y. Bang, B.S. Sutton [et al.] // *Gastroenterology.* – 2013. – Vol. 145, № 3. – P. 583–590.e1.
86. Gastrointestinal Fistulas in Acute Pancreatitis With Infected Pancreatic or Peripancreatic Necrosis: A 4-Year Single-Center Experience / W. Jiang, Z. Tong, D. Yang [et al.] // *Medicine (Baltimore).* – 2016. – Vol. 95. – e3318.
87. Global Incidence of Acute Pancreatitis Is Increasing Over Time: A Systematic Review and Meta-Analysis / J.P. Iannuzzi, J.A. King, J.H. Leong [et al.] // *Gastroenterology.* – 2022. – Vol. 162, № 1. – P. 122–134.
88. IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis / M. Besselink, H. van Santvoort, M. Freeman [et al.] // *Pancreatology.* – 2013. – Vol. 13. – P. E1–E15.
89. Imaging lexicon for acute pancreatitis: 2012 Atlanta Classification revisited / B. Sureka, K. Bansal, Y. Patidar, A. Arora // *Gastroenterol Rep (Oxf).* – 2016. – Vol. 4, № 1. – P. 16–23.
90. Incidence, risk factors and clinical course of pancreatic fluid collections in acute pancreatitis / M.L. Cui, K.H. Kim, H.G. Kim [et al.] // *Dig Dis Sci.* – 2014. – Vol. 59, № 5. – P. 1055–1062.
91. Infection increases mortality in necrotizing pancreatitis: A systematic review and meta-analysis / M. Werge, S. Novovic, P.N. Schmidt [et al.] // *Pancreatology.* – 2016. – Vol. 16, № 5. – P. 698–707.

92. Integrating artificial and human intelligence: a partnership for responsible innovation in biomedical engineering and medicine / K. Dzobo, S. Adotey, N.E. Thomford [et al.] // OMICS. – 2020. – Vol. 24, № 5. – P. 247–263.
93. Interventions for necrotising pancreatitis / K.S. Gurusamy, A.P. Belgaumkar, A. Haswell [et al.] // Cochrane Database Syst Rev. – 2016. – Vol. 137. – P. 201–253.
94. Interventions for necrotizing pancreatitis: summary of a multidisciplinary consensus conference / M.L. Freeman, J. Werner, H.C. van Santvoort [et al.] // Pancreas. – 2012. – Vol. 41. – P. 1176–1194.
95. Japanese guidelines for the management of acute pancreatitis: Japanese Guidelines 2015 / J. Japanese Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences // J Hepato-Biliary-Pancreatic Sci. – 2015. – Vol. 22. – P. 405–432.
96. Larger bore percutaneous catheter in necrotic pancreatic fluid collection is associated with better outcomes / P. Gupta, A. Bansal, J. Samanta [et al.] // Eur Radiol. – 2021. – Vol. 31. – P. 3439–3446.
97. Lumen apposing metal stents are superior to plastic stents in pancreatic walled-off necrosis: a large international multicenter study / Y.I. Chen, J. Yang, S. Friedland [et al.] // Endosc Int Open. – 2019. – Vol. 7. – E347–E354.
98. Machine learning predictive models for acute pancreatitis: a systematic review / Y. Zhou, Y.T. Ge, X.L. Shi [et al.] // Int J Med Inform. – 2022. – Vol. 157. – P. 104641.
99. Management of acute pancreatitis in the first 72 hours / T.W. James, S.D. Crockett // Curr Opin Gastroenterol. – 2018. – Vol. 34, № 5. – P. 330–335.
100. Management of Severe Acute Pancreatitis: An Update / N. Gliem, C. Ammer-Herrmenau, V. Ellenrieder [et al.] // Digestion. – 2021. – Vol. 102, № 4. – P. 503–507.
101. Management of the open abdomen, part III-review of abdominal wall reconstruction / J.J. Diaz Jr, D.C. Cullinane, K.A. Khwaja [et al.] // J Trauma Acute Care Surg. – 2013. – Vol. 75, № 3. – P. 376–386.

102. Mechanisms and Management of Acute Pancreatitis / A. Garber, C. Frakes, Z. Arora, P. Chahal // *Gastroenterol Res Pract.* – 2018. – Vol. 2018. – P. 6218798.
103. Mederos, M.A. AcutePancreatitis: AReview / M.A. Mederos, H.A. Reber, M.D. Girgis // *JAMA.* – 2021. – Vol. 325, № 4. – P. 382–390.
104. Metabolomics for personalized medicine: the input of analytical chemistry from biomarker discovery to point-of-care tests / F.A. Castelli, G. Rosati, C. Moguet [et al.] // *Anal Bioanal Chem.* – 2022. – Vol. 414, № 2. – P. 759–789.
105. Metal stents versus plastic stents for the management of pancreatic walled-off necrosis: a systematic review and meta-analysis / F. Bazerbachi, T. Sawas, E.J. Vargas [et al.] // *Gastrointest Endosc.* – 2018. – Vol. 87, № 1. – P. 30–42 e15.
106. Metal versus plastic for pancreatic pseudocyst drainage: clinical outcomes and success / R.Z. Sharaiha, E.M. DeFilippis, P. Kedia [et al.] // *Gastrointest Endosc.* – 2015. – Vol. 82. – P. 822–827.
107. Migration of a covered metallic stent following endoscopic ultrasound-guided hepaticogastrostomy: fatal complication / F.P. Martins, L.G. Rossini, A.P. Ferrari // *Endoscopy.* – 2010. – Vol. 42. – E126–E127.
108. Modified computed tomography severity index for evaluation of acute pancreatitis and its correlation with clinical outcome: A tertiary care hospital based observational study / I.A. Banday, I. Gattoo, A.M. Khan [et al.] // *J Clin Diagn Res.* – 2015. – Vol. 9. – TC01.
109. Multiple transluminal gateway technique for EUS-guided drainage of symptomatic walled-off pancreatic necrosis / S. Varadarajulu, M.A. Phadnis, J.D. Christein [et al.] // *Gastrointest Endosc.* – 2011. – Vol. 74. – P. 74–80.
110. Natural Course of Early Detected Acute Peripancreatic Fluid Collection in Moderately Severe or Severe Acute Pancreatitis / D.W. Lee, H.G. Kim, C.M. Cho [et al.] // *Medicina (Kaunas).* – 2022. – Vol. 58, № 8. – P. 1131.
111. Natural resolution or intervention for fluid collections in acute severe pancreatitis / P. Sarathi Patra, K. Das, A. Bhattacharyya [et al.] // *Br J Surg.* – 2014. – Vol. 101, № 13. – P. 1721–1728.

112. Necrosectomy and postoperative local lavage in patients with necrotizing pancreatitis: results of a prospective clinical trial / H.G. Beger, M. Büchler, R. Bittner [et al.] // *World J Surg.* – 1988. – Vol. 12. – P. 255–262.

113. Necrotizing pancreatitis: diagnosis, imaging, and intervention / J.Y. Shyu, N.I. Sainani, V.A. Sahni [et al.] // *Radiographics.* – 2014. – Vol. 34. – P. 1218–1239.

114. Non-superiority of lumen-apposing metal stents over plastic stents for drainage of walled-off necrosis in a randomised trial / J.Y. Bang, U. Navaneethan, M.K. Hasan [et al.] // *Gut.* – 2019. – Vol. 68, № 7. – P. 1200–1209.

115. Open Surgical versus Minimal Invasive Necrosectomy of the Pancreas-A Retrospective Multicenter Analysis of the German Pancreatitis Study Group / S. Rasch, V. Phillip, S. Reichel [et al.] // *PLoS One.* – 2016. – Vol. 11, № 9. – P. e0163651.

116. Outcomes of early endoscopic intervention for pancreatic necrotic collections: a matched case-control study / N. Oblizajek, N. Takahashi, S. Agayeva [et al.] // *Gastrointest Endosc.* – 2020. – Vol. 91. – P. 1303–1309.

117. Pancreatic necrosectomy using covered esophageal stents: a novel approach / S. Sarkaria, A. Sethi, C. Rondon [et al.] // *J Clin Gastroenterol.* – 2014. – Vol. 48. – P. 145–152.

118. Peripancreatic vascular abnormalities complicating acute pancreatitis: Contrast-enhanced helical CT findings / K.J. Mortelé, P.J. Mergo, H.M. Taylor [et al.] // *Eur J Radiol.* – 2004. – Vol. 52. – P. 67–72.

119. Peroral endoscopic drainage/debridement of walled-off pancreatic necrosis / G.I. Papachristou, N. Takahashi, P. Chahal [et al.] // *Ann Surg.* – 2007. – Vol. 245, № 6. – P. 943–951.

120. Petrov, M.S. Global epidemiology and holistic prevention of pancreatitis / M.S. Petrov, D. Yadav // *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* – 2019. – Vol. 16, № 3. – P. 175–184.

121. Postponed or immediate drainage of infected necrotizing pancreatitis (POINTER trial): study protocol for a randomized controlled trial / J. Van Grinsven, S.M. van Dijk, M.G. Dijkgraaf [et al.] // *Trials.* – 2019. – Vol. 20, № 1. – P. 239.

122. Predicting and evaluating the severity in acute pancreatitis using a new modeling built on body mass index and intra-abdominal pressure / Y. Fei, K. Gao, J. Tu [et al.] // *Am J Surg.* – 2018. – Vol. 216. – P. 304–309.

123. Prognostic models for predicting the severity and mortality in people with acute pancreatitis / K.S. Gurusamy, T. Debray, G. Rompianesi // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2018. – Vol. 2018. – CD013026.

124. Revised Atlanta classification and determinant-based classification: Which one better at stratifying outcomes of patients with acute pancreatitis? / J.H. Choi, M.H. Kim, D.H. Cho [et al.] // *Pancreatology.* – 2017. – Vol. 17, № 2. – P. 194–200.

125. Role of percutaneous catheter drainage as primary treatment of necrotizing pancreatitis / V. Mehta, R. Kumar, S. Parkash [et al.] // *Turk J Gastroenterol.* – 2019. – Vol. 30. – P. 184–187.

126. Sarles, H. Pancreatitis. Symposium of Marseille 1963 / H. Sarles. – Basel: Karger, 1965.

127. Schröder, H. Innere Drainageoperationen bei Pankreaspseudozysten [Internal drainage surgery in pancreatic pseudocysts] / H. Schröder, R. Friedel, S. Pfefferkorn // *Zentralbl Chir.* – 1989. – Vol. 114, № 22. – P. 1451–1458.

128. Singer, M.V. Classification of pancreatitis-comparison of the revised 1984 Marseille Classification and the 1983 Cambridge classification / M.V. Singer // *Z Gastroenterol Verh.* – 1991. – Vol. 26. – P. 39–42.

129. Stier, M.W. Lumen-Apposing Metal Stents: Which One and Why? / M.W. Stier, I. Waxman // *Gastrointest Endosc Clin N Am.* – 2018. – Vol. 28. – P. 207–217.

130. Superiority of step-up approach vs. open necrosectomy in long-term follow-up of patients with necrotizing pancreatitis / R.A. Hollemans, O.J. Bakker, M.A. Boermeester [et al.] // *Gastroenterology.* – 2019. – Vol. 156, № 4. – P. 1016–1026.

131. Systematic review of percutaneous catheter drainage as primary treatment for necrotizing pancreatitis / M.C. van Baal, H.C. van Santvoort, T.L. Bollen [et al.] // *Br J Surg.* – 2011. – Vol. 98. – P. 18–27.

132. The global, regional, and national burden of acute pancreatitis in 204 countries and territories, 1990–2019 / C.L. Li, M. Jiang, C.Q. Pan [et al.] // *BMC Gastroenterol.* – 2021. – Vol. 21, № 1. – P. 332.

133. The modified pancreatitis activity scoring system shows distinct trajectories in acute pancreatitis: an international study / P. Paragomi, A. Hinton, I. Pothoulakis [et al.] // *Clin Gastroenterol Hepatol.* – 2022. – Vol. 20, № 6. – P. 1334–1342.

134. The pancreatitis activity scoring system predicts clinical outcomes in acute pancreatitis: findings from a prospective cohort study / J. Buxbaum, M. Quezada, B. Chong [et al.] // *Am J Gastroenterol.* – 2018. – Vol. 113, № 5. – P. 755–764.

135. The rise of point-of-care genetics: how the SARS-CoV-2 pandemic will accelerate adoption of genetic testing in the acute setting / J.H. McDermott, J. Burn, D. Donnai [et al.] // *Eur J Hum Genet.* – 2021. – Vol. 29, № 6. – P. 891–893.

136. The role of routine fine-needle aspiration in the diagnosis of infected necrotizing pancreatitis / M.C. van Baal, T.L. Bollen, O.J. Bakker [et al.] // *Surgery.* – 2014. – Vol. 155. – P. 442–448.

137. Worldwide variations in demographics, management, and outcomes of acute pancreatitis / B. Matta, A. Gougol, X. Gao [et al.] // *Clin Gastroenterol Hepatol.* – 2020. – Vol. 18, № 7. – P. 1567–1575.

138. Zerem, E. Treatment of severe acute pancreatitis and its complications / E. Zerem // *World J Gastroenterol.* – 2014. – Vol. 20, № 38. – P. 13879–13892.