

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ПСЕВДОКИСТ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

В. М. Дурлештер^{1,2}, С. Р. Генрих¹, А. В. Макаренко^{1,2}, Д. С. Киракосян^{1,2,*}

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. им. Митрофана Седина, д. 4, г. Краснодар, 350063, Россия

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая клиническая больница № 2» Министерства здравоохранения Краснодарского края
ул. Красных партизан, д. 6/2, г. Краснодар, 350012, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. Проблема образования псевдокист поджелудочной железы является одной из актуальных в современной медицине. Лечение данной группы пациентов проводится с использованием различных инструментальных методов и подразумевает мультидисциплинарный подход. Хирурги и гастроэнтерологи попытались определить оптимальную тактику лечения псевдокист поджелудочной железы, чтобы уменьшить количество осложнений и частоту рецидивов. По результатам этих исследований транскутанное дренирование под УЗ-контролем, лапароскопическое дренирование и дренирование при помощи гибкой эндоскопии стали многообещающими методами лечения.

Цель обзора — обобщение диагностических и терапевтических методов, используемых для лечения псевдокист поджелудочной железы, и сравнение транскутанного дренирования под УЗ-контролем с хирургическим и эндоскопическим дренированием.

Методы. В настоящем обзоре изучалась классификация псевдокист поджелудочной железы, их эпидемиология, методы диагностики и лечения. В обзор вошли только сравнительные, полнотекстовые исследования, опубликованные с 2014 по 2021 год, а также отдельные значимые публикации с 2002 по 2013 г. Анализ проводился с использованием поисковых систем Elibrary, Elsevier, PubMed по заголовку в названии статьи или журнала «псевдокиста поджелудочной железы», «дренирование псевдокисты», «хирургическое дренирование», «эндоскопическое дренирование», «цистогастростомия», «гастроэюностомия», «цистодуоденоанастомоз», «транспиллярное дренирование», «трансмуральное дренирование и эзофагогастродуоденоскопия». Текстовые запросы использовались отдельно или в комбинации. Отбор научных работ проведен в зависимости от их научной ценности относительно темы исследования.

Результаты. Основу систематического обзора составляют данные 68 научных работ по исследуемой теме. В статье рассмотрены наиболее часто применяемые методы хирургического лечения псевдокист поджелудочной железы. В зависимости от принципа лечения используемые методы разделены на три группы: транскутанное дренирование под УЗ-контролем, хирургическое дренирование и дренирование при помощи гибкой эндоскопии. Освещены основные классификации и методы лечения, их преимущества и недостатки.

Заключение. На сегодня в клинической практике отсутствует общепринятая схема лечения псевдокист поджелудочной железы. Нет сведений об использовании определенного метода лечения на большой группе пациентов. По результатам проведенного анализа публикаций такие методы лечения, как транскутанное дренирование,

хирургическое дренирование и эндоскопические дренирование под контролем УЗИ, показали высокую эффективность среди всех методов хирургического лечения.

Ключевые слова: поджелудочная железа, псевдокиста поджелудочной железы, лечение псевдокист, дренирование псевдокист

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Дурлештер В.М., Генрих С.Р., Макаренко А.В., Киракосян Д.С. Современный подход к лечению псевдокист поджелудочной железы: систематический обзор. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2021; 28(4): 85–99. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2021-28-4-85-99>

Поступила 20.05.2021

Принята после доработки 15.06.2021

Опубликована 27.08.2021

CURRENT TREATMENT OF PANCREATIC PSEUDOCYSTS: A SYSTEMATIC REVIEW

Vladimir M. Durlshter^{1,2}, Stanislav R. Genrikh¹, Alexander V. Makarenko^{1,2},
Divin S. Kirakosyan^{1,2,*}

¹ *Kuban State Medical University
Mitrofana Sedina str., 4, Krasnodar, 350063, Russia*

² *Territorial Clinical Hospital No. 2
Krasnykh Partizan str., 6/2, Krasnodar, 350012, Russia*

ABSTRACT

Background. Pancreatic pseudocysts stand among current challenges in modern medicine. Their treatment uses variant instrumental techniques and implies a multispecialty approach. Trials in surgery and gastroenterology have aimed to identify an optimal strategy to tackle pancreatic pseudocysts for reducing complications and the recurrence rate, suggesting ultrasound-guided percutaneous, laparoscopic and flexible endoscopic drainage as promising treatment choices.

Objectives. A summarising review of diagnostic and therapeutic methods for pancreatic pseudocyst treatment and comparison of ultrasound-guided percutaneous vs. surgical and endoscopic drainage techniques.

Methods. The review examines the classification, epidemiology and methods for diagnosis and treatment of pancreatic pseudocysts. Only comparative full-text studies published within 2014–2021, as well as selected impactive publications within 2002–2013, have been included. The eLibrary, Elsevier and PubMed resources were queried for the article or journal title fields against the keywords (separate or combined) “pancreatic pseudocyst” [псевдокиста поджелудочной железы], “pseudocyst drainage” [дренирование псевдокисты], “surgical drainage” [хирургическое дренирование], “endoscopic drainage” [эндоскопическое дренирование], cystogastrostomy [цистогастростомия], gastrojejunostomy [гастроэюностомия], “duodenal-cystic anastomosis” [цистодуоденоанастомоз], “transpapillary drainage” [транспапиллярное дренирование], “transmural drainage and esophago-gastroduodenoscopy” [трансмуральное дренирование и эзофагогастродуоденоскопия]. Records have been selected for topic-related scientific value.

Results. The review systematically surveys 68 scientific papers in the focus area and summarises the most common surgical methods for pancreatic pseudocyst treatment. Based on the main principle, the methods are classified into three categories, ultrasound-guided percutane-

ous drainage, surgical drainage and flexible endoscopic drainage. The major classifications and treatment techniques are highlighted for their advantages and disadvantages.

Conclusion. There exist no generally adopted strategy for pancreatic pseudocyst treatment in current clinical practice and no evidence on a particular method application in a large patient cohort. The publication survey identifies the techniques of percutaneous, surgical and endoscopic drainage with ultrasound control as highly effective overall among other surgical treatments.

Keywords: pancreas, pancreatic pseudocyst, pseudocyst treatment, pseudocyst drainage

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

For citation: Durlshter V.M., Genrikh S. R., Makarenko A. V., Kirakosyan D.S. Current treatment of pancreatic pseudocysts: a systematic review. *Kubanskii Nauchnyi Meditsinskii Vestnik*. 2021; 28(4): 85–99. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2021-28-4-85-99>

Submitted 20.05.2021

Revised 15.06.2021

Published 27.08.2021

ВВЕДЕНИЕ

Псевдокиста поджелудочной железы представляет собой ограниченное жидкостное скопление, в котором содержатся амилаза и другие ферменты поджелудочной железы, не содержит солидных компонентов и окружена четко выраженной капсулой, состоящей из фиброзной ткани, без эпителиальной выстилки [1]. Большинство псевдокист поджелудочной железы возникают как исход хронического панкреатита, также они появляются после перенесенного острого панкреатита, травмы поджелудочной железы или после оперативного вмешательства на поджелудочной железе [2, 3]. Увеличение заболеваемости панкреатитом и достижения в области радиологических методов исследования способствовали увеличению числа диагностированных псевдокист поджелудочной железы.

Псевдокиста поджелудочной железы является наиболее распространенным типом среди всех кистозных образований поджелудочной железы в сравнении с кистозными неоплазиями (цистаденомами, солидными псевдопапиллярными неоплазиями, внутрипротоковыми папиллярно-муцинозными опухолями), которые выявляются лишь в 10–15% случаев [4]. Хотя псевдокисты поджелудочной железы редко малигнизируются в сравнении с другими видами образований поджелудочной железы, важно отметить, что существует группа опухолей со злокачественным потенциалом, в том числе серозные цистаденомы (СЦА), муцинозные кистозные неоплазии (МКН) и внутрипротоковые папиллярно-муцинозные опухоли (ВПМО) [5]. Псевдокисты поджелудочной железы можно отличить от данных опухолей с помощью определения ферментативных и опухолевых маркеров в содержимом кисты, полученном с помощью тонкоигльной пункции,

что очень важно, так как неверно установленный диагноз может привести к неверно выбранной тактике лечения и отдаленным неблагоприятным последствиям [6, 7].

Еще 15–20 лет назад в лечении псевдокист поджелудочной железы применяли традиционные открытые или лапароскопические хирургические методы дренирования псевдокисты (ХД) [8]. На сегодня большой популярностью пользуются такие мини-инвазивные методы лечения, как транскутанное (ТКД) и эндоскопическое дренирование (ЭД) [9–12]. Вопрос наиболее оптимального мини-инвазивного лечения псевдокист в сравнении с консервативными методами лечения остается в стадии обсуждения. Многочисленные исследования сообщают об успешности мини-инвазивного лечения, однако практически отсутствуют исследования, в которых сравнивался бы каждый метод лечения отдельно у большой группы пациентов [7, 8].

Цель обзора — анализ классификаций, заболеваемости и диагностики псевдокист поджелудочной железы, а также сравнение методов хирургического лечения.

МЕТОДЫ

В настоящем обзоре изучалась классификация псевдокист поджелудочной железы, их эпидемиология, методы диагностики и лечения. В обзор вошли только сравнительные, полнотекстовые исследования, опубликованные с 2014 по 2021 год, а также отдельные значимые публикации с 2002 по 2013 год. Анализ проводился с использованием поисковых систем Elibrary, Elsevier, PubMed по заголовку в названии статьи или журнала «псевдокиста поджелудочной железы», «дренирование псевдокисты», «хирургическое дренирование», «эндоскопическое

дренирование», «цистогастростомия», «гастроеюностомия», «цистодуоденоанастомоз», «транспапиллярное дренирование», «трансмуральное дренирование и эзофагогастродуоденоскопия». Текстовые запросы использовались отдельно или в комбинации. Отбор научных работ проведен в зависимости от их научной ценности относительно темы исследования. Большинство научных трудов, включенных в обзор, были опубликованы в течение последних 7 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для достижения установленной цели научного обзора и в соответствии с вышеупомянутыми критериями выполнен отбор 68 научных работ из 124 по исследуемой теме. В данных работах отображается вся актуальная на данный момент информация по вопросам классификации, диагностики и лечения псевдокист поджелудочной железы. Результаты поиска исследований представлены на рисунке.

Классификации

Существуют многочисленные классификации псевдокист поджелудочной железы, в том числе классификация D'Egidio и Schein (цитируется по D.T.H. Moura et al. (2020)) [13] от 1991 года, в которой псевдокисты были классифицированы

на основе этиологии острого или хронического панкреатита, анатомии главного панкреатического протока поджелудочной железы и наличия связи между кистой и главным панкреатическим протоком поджелудочной железы. Исходя из этой классификации киста может быть разделена на три различных типа:

- тип I, острая постнекротическая киста, которая возникает после эпизода острого панкреатита, при этом анатомия главного панкреатического протока (ГПП) не нарушена и отсутствует связь псевдокисты с ГПП;
- тип II, также постнекротическая псевдокиста, которая возникает после частых эпизодов острого или хронического панкреатита, имеются признаки повреждения ГПП и его связь с псевдокистой ПЖ;
- тип III, это ретенционные псевдокисты, которые развиваются на фоне хронического панкреатита и возникают вследствие стриктуры ГПП, псевдокиста в данном случае связана с ГПП.

В 2002 году W.H. Nealon et al. [14] предложили более простую классификацию, основанную на анатомии ГПП после проведенной ретроградной холангиопанкреатографии (РХПГ), которая представлена в таблице 1.

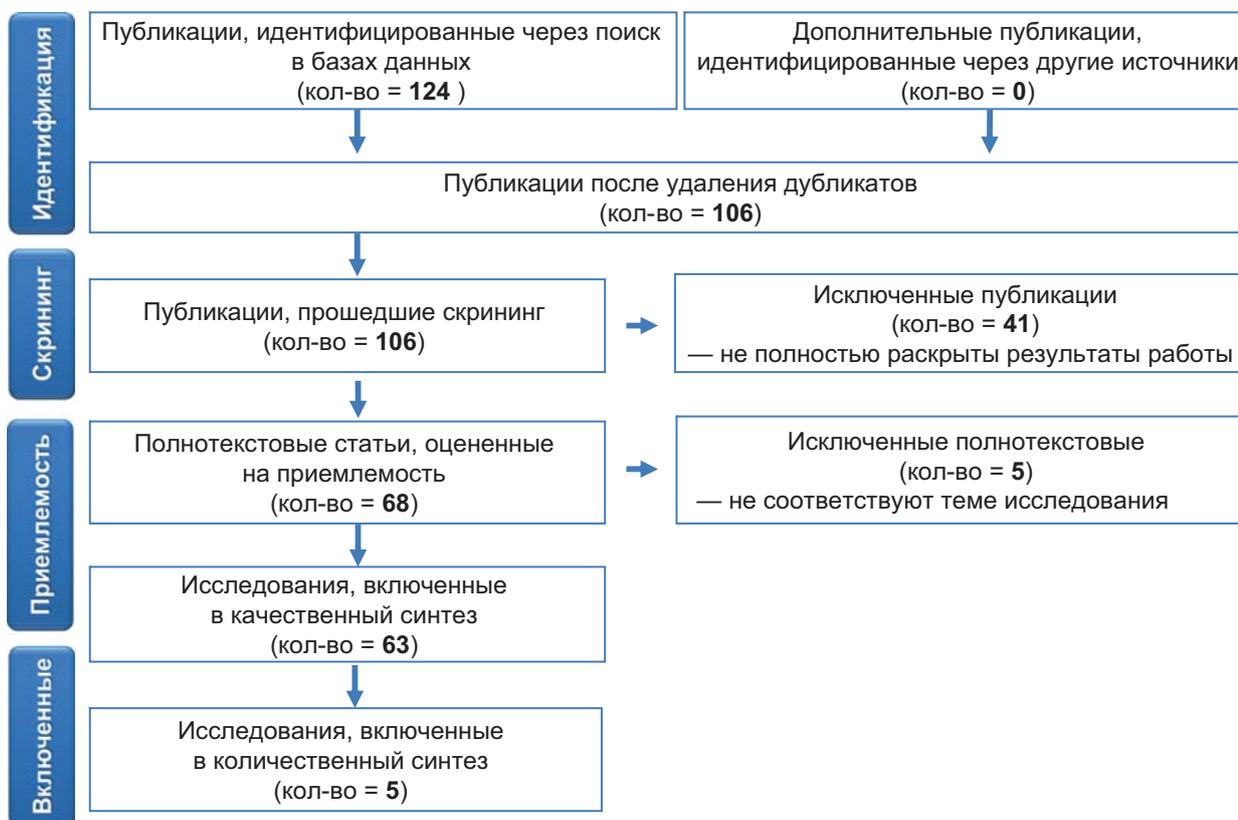


Рис. Схема оценки литературных источников.
Fig. Literature analysis workflow.

Таблица 1. Классификация псевдокист поджелудочной железы в зависимости от анатомии протока поджелудочной железы

Table 1. Classification of pancreatic pseudocysts by pancreatic duct anatomy

Тип	Описание	Иллюстрация
<i>А, Острый панкреатит</i>		
I	Нерасширенный ГПП, не связанный с ПКПЖ	
II	Нерасширенный ГПП, сообщающийся с ПКПЖ	
III	Нерасширенный ГПП со стриктурой, не связанный с ПКПЖ	
IV	Нерасширенный ГПП со стриктурой, сообщающийся с ПКПЖ	
<i>В, Хронический панкреатит</i>		
V	Расширенный ГПП, не связанный с ПКПЖ	
VI	Расширенный ГПП, связанный с ПКПЖ	

Примечание: ГПП — главный панкреатический проток; ПКПЖ — псевдокиста поджелудочной железы.

Note: ГПП — main pancreatic duct; ПКПЖ — pancreatic pseudocyst.

В 2015 году на основе большого ретроспективного исследования — 893 пациентов с псевдокистой поджелудочной железы — G. Pan et al. (2015) предложили новую классификацию, основанную на топографической характеристике и клиническом проявлении псевдокист и связи между кистой и главным панкреатическим протоком [9] (табл. 2).

Эпидемиология

Псевдокисты составляют две трети всех кистозных образований поджелудочной железы и встречаются чаще, чем кистозные неоплазии, которые составляют 10–15% всех кистозных поражений поджелудочной железы [4]. Заболеваемость псевдокистами состав-

ляет 1,6–4,5 на 100 000 взрослого населения в год [2, 15], а распространенность колеблется от 10–20% при остром панкреатите до 20–40% при хроническом панкреатите [16]. В исследованиях у пациентов с хроническим панкреатитом, осложненным псевдокистами, среди причин в 70–78% был алкогольный хронический панкреатит, 6–16% — идиопатический хронический панкреатит и 6–8% — хронический билиарный панкреатит [17]. A. Waldthaler et al. (2018) [18] в своих исследованиях сообщили, что среди 357 исследованных пациентов с осложненными псевдокистами поджелудочной железы было 17 пациентов (5%) с тупой травмой живота, четыре пациента (1%) имели проникающую травму живота.

Таблица 2. Классификация псевдокист поджелудочной железы
Table 2. Classification of pancreatic pseudocysts

Тип	Описание
I	Меньше 5 см без симптомов, осложнений и новообразований
II	Предположительно кистозная неоплазия
III	Псевдокиста, расположенная в крючковидном отростке поджелудочной железы
IIIa	Связь с протоком поджелудочной железы (+)
IIIb	Связь с протоком поджелудочной железы (-)
IV	Псевдокиста, расположенная в головке, перешейке или теле поджелудочной железы
IVa	Связь с протоком поджелудочной железы (+)
IVb	Расстояние от кисты до стенки желудочно-кишечного тракта < 1 см
IVc	Ни IVa, ни IVb не применимы
V	Псевдокиста, расположенная в хвосте поджелудочной железы
Va	Поражение селезеночной вены или кровотечение из верхних отделов желудочно-кишечного тракта
Vb	Расстояние от кисты до стенки желудочно-кишечного тракта < 1 см, без вовлечения селезеночной вены или кровотечения из верхних отделов желудочно-кишечного тракта

Диагностика

Большинство псевдокист поджелудочной железы возникают после перенесенного острого и хронического панкреатита [15, 19]. Клиническая картина пациентов с псевдокистой поджелудочной железы варьируется от бессимптомной до серьезной абдоминальной патологии из-за осложнений [20]. Таким образом, нет никаких специфических симптомов псевдокист, однако наиболее частыми симптомами являются боль в животе (76–94%), тошнота и рвота (50%), потеря веса (20–51%). Иногда пациенты поступают в приемный покой с желтухой, лихорадкой и плевральным выпотом из-за осложнений, связанных с псевдокистами или даже с сепсисом из-за инфицирования псевдокисты [21, 22].

Наиболее эффективными методами диагностики кистозного поражения поджелудочной железы являются методы визуализации. Благодаря своей портативности и простоте доступа трансабдоминальное ультразвуковое исследование (УЗИ) стало наиболее используемым диагностическим инструментом при оценке псевдокист [21]. Псевдокисты имеют анэхогенную структуру с дистальным акустическим усилением по данным УЗИ. В большинстве случаев псевдокиста имеет круглую или овальную форму с гладкой стенкой и прозрачным содержимым, однако в определенных случаях, таких как кровоизлияние в псевдокисту или инфицированные кисты, визуализация псевдокист может оказаться затрудненной. Кроме того, на диагностическом этапе следует выполнять УЗИ в режиме доплерографии с целью дифференциальной диагностики с псевдоаневризмой.

Из-за операторзависимости этого метода и ограничения обзора при раздутых газом петлях ки-

шечника диапазон чувствительности составляет 70–90%, что делает его менее чувствительным по сравнению с КТ, которая имеет чувствительность 90–100% [23, 24]. На КТ псевдокисты имеют низкие плотностные характеристики (< 15 единиц Хаунсфилда) и четко выраженную стенку. Капсула у кисты гладкая и симметричная, но различается по внешнему виду: тонкая, едва различимая, или толстая, что проявляется контрастным усилением [25, 26]. Кроме того, компьютерная томография предоставляет подробную информацию об окружающей анатомии и позволяет выявить дополнительную патологию в виде дилатации и кальцификатов главного панкреатического протока поджелудочной железы, дилатацию общего желчного протока и степень зрелости псевдокисты. На КТ сложно отличить псевдокисту от кистозного новообразования [27].

МРТ и магнитно-резонансная холангиопанкреатография — самые чувствительные и точные инструменты диагностики псевдокисты поджелудочной железы. МРТ также чувствительна при обнаружении кровотечений и ограниченных жидкостных скоплений. Псевдокисты обычно проявляются гипоинтенсивным сигналом в режиме T1 и гиперинтенсивным сигналом в режиме T2, кровоизлияние или высокобелковая жидкость проявляются в виде гиперинтенсивного сигнала в режиме T1 [28]. Считается, что эти два метода лучше, чем компьютерная томография, в описании компонентов жидкостных скоплений, но они редко используются, поскольку в большинстве случаев компьютерная томография предоставляет всю необходимую диагностическую информацию.

Ретроградная холангиопанкреатография (РХПГ) не используется для диагностики псевдо-

кист, однако данная процедура остается золотым стандартом диагностики разрыва главного панкреатического протока и может использоваться в терапевтических целях [29]. Nealon и Walser (цитируется по M. Bezmarević et al. (2019)) [19] исследовали использование РХПГ при лечении псевдокист и острого панкреатита и сообщили, что РХПГ может повлиять на план лечения. Следовательно, в этих исследованиях рекомендовано использовать РХПГ до того, как планировать хирургические вмешательства.

Другой часто используемый метод визуализации — эндоскопическое УЗИ (ЭУС). Этот метод обеспечивает высококачественное изображение благодаря непосредственной близости датчика к исследуемой области, диапазон чувствительности 93–100%, а специфичность 92–98% для определения псевдокист поджелудочной железы, что делает эту процедуру более эффективным методом диагностики, чем КТ и УЗИ [30]. ЭУС никогда не используется отдельно для диагностики псевдокисты и в основном применяется в качестве дополнительного исследования, для детального осмотра кист поджелудочной железы, обнаруженных другими методами (УЗИ, КТ или МРТ). ЭУС также полезна для выполнения эндоскопического дренирования (ЭД) и тонкоигольной аспирации для исследования содержимого кисты [31].

K. Kamata et al. (2019) [7] изучили 50 кистозных образований поджелудочной железы у 43 пациентов (31 псевдокиста поджелудочной железы, 7 СЦА и 12 МКН). Для определения ферментов (амилаза и липаза) и онкомаркеров (карциноэмбриональный антиген (СЕА), раковый антиген (СА) 125 и СА19–9) выполняли тонкоигольную аспирацию содержимого кисты с последующей дифференциальной диагностикой кист поджелудочной железы. Результаты были следующими: высокий уровень амилазы (> 5000 Ед/мл в содержимом кисты) продемонстрировал чувствительность 94%, а показатель специфичности — 74%, что говорит об отличии псевдокист от других кистозных поражений ПЖ. Снижение уровней СЕА также было обнаружено у пациентов с СЦА и псевдокистой поджелудочной железы. Как показывают другие исследования, опухолевые маркеры, включая СА19–9 и СА72–4, значительно увеличены при МКН и папиллярно-муцинозных кистозных неоплазиях (ПМКН). С помощью набора онкомаркеров 19 из 20 предзлокачественных новообразований идентифицируются правильно в 95% случаев [32]. Следовательно, исследование жидкости кисты с помощью тонкоигольной аспирации полезно для отличия псевдокисты поджелудочной железы от других злокачественных кистозных заболеваний.

Лечение

При выборе лечебной тактики относительно псевдокист поджелудочной железы следует учитывать размер и расположение кисты, ее связь с главным панкреатическим протоком, его диаметр, этиологию панкреатита и жалобы, с которыми пациенты обращаются за помощью [33]. Однако не у каждого пациента с псевдокистой поджелудочной железы проявляются типичные симптомы. В исследовании, посвященном изучению анамнеза развития псевдокист поджелудочной железы у 75 пациентов, W. Alhajji et al. (2016) [25] у 36 пациентов обнаружили бессимптомное течение, также им не удалось получить достоверных данных зависимости размера от длительности заболевания, чтобы предсказать, у каких пациентов могут возникнуть симптомы и потребоваться лечение. Во время образования псевдокисты поджелудочной железы на ранней стадии, которая длится шесть недель, наиболее вероятно спонтанное разрешение [25]. В поздней фазе псевдокисты имеют зрелую стенку и более высокий риск осложнений, требующих хирургического вмешательства.

В недавно опубликованных исследованиях подчеркивалось, что бессимптомная псевдокиста поджелудочной железы, выявленная с помощью компьютерной томографии или УЗИ, может лечиться консервативно, без инвазивного вмешательства. Считается, что 40% этих случаев разрешаются спонтанно [11]. Пациенты, которым чаще проводились инвазивные вмешательства, имели следующие критерии: 1) при осложненных псевдокистах: сдавление просвета крупных вен; гастродуоденальная обструкция; сужение общего желчного протока; панкреатико-плевральная фистула; инфицирование псевдокисты поджелудочной железы; кровоизлияние в псевдокисту поджелудочной железы; 2) при симптоматических псевдокистах симптомы тошноты, рвоты, сильной боли в животе и/или боли в спине; 3) при бессимптомных псевдокистах > 6 см без регресса в течение более 6 недель [13, 22, 26].

Транскутанное дренирование под УЗ-контролем

Существует несколько техник транскутанного дренирования: простое транскутанное пункционное дренирование и длительное транскутанное дренирование, которое выполняется с помощью УЗИ. Дренирование проводится катетером типа Pigtail 7–12 French (Fr), который вводится в псевдокисту с помощью проводников после пункции иглой. Авторами отмечается, что простое транскутанное пункционное дренирование менее эффективно, чем длительное транскутанное

дренирование. Существуют мнения, что ТКД имеет более высокий риск осложнений, связанных с инфекцией, по сравнению с ХД или ЭД, одновременно с более длительным пребыванием в стационаре [34, 35]. Однако в исследованиях также сообщается, что ТКД является эффективным методом лечения псевдокист поджелудочной железы, возникших у пациентов с острым панкреатитом, но не в случае лечения псевдокист поджелудочной железы у пациентов с хроническим панкреатитом [16].

Al Efishat et al. (2019) [36] определили, что в большинстве исследований ТКД рекомендуется для лечения инфицированной псевдокисты поджелудочной железы. Adams и Anderson (цитируется по G. Donatelli et al. (2018)) [37] сравнили ТКД и ХД и пришли к выводу, что ТКД можно выполнять, чтобы избежать открытого оперативного вмешательства, когда симптоматическая псевдокиста поджелудочной железы имеет размер > 5 см без стриктуры ГПП. Однако недостатком этой процедуры является длительно существующий наружный свищ поджелудочной железы, который несет в себе существенно более высокий риск вторичных инфекций катетерного характера. По сравнению с эндоскопическим дренированием, ТКД имело равные показатели технического и клинического успеха с более длительным пребыванием в больнице и более высокими рисками повторного вмешательства.

В исследовании 173 пациентов V. S. Akshintala et al. (2014) [34] сообщили о других результатах. Был сделан вывод, что у группы пациентов, не попавших в выборку, которым было проведено ТКД, имелась высокая смертность и осложнения, что потребовало длительной госпитализации, по сравнению с пациентами, которым проводилось ЭД. Таким образом, ТКД следует выполнять пациентам, у которых есть противопоказания к эндоскопическому или хирургическому дренированию.

Хирургическое дренирование

Псевдокисты поджелудочной железы достаточно успешно лечатся хирургическим путем уже более двух десятилетий, этот метод до сих пор используется при невозможности выполнить ЭД или ТКД. Хирургическое дренирование псевдокист поджелудочной железы включает в себя внутреннее дренирование в желудок, двенадцатиперстную и тощую кишку, наружное дренирование и резекцию пораженного отдела ПЖ. Jedlicka (цитируется по J. L. Martínez-Ordaz et al. (2016)) [38] выполнил первую псевдоцистгастростомию в 1921 году. С тех пор появились сообщения

в многочисленных исследованиях об успешности этого вида оперативного лечения, что делало ХД терапией первой линии для лечения симптоматических псевдокист поджелудочной железы. Процент успешного разрешения псевдокист при цистогастростомии и цистоеюностомии достиг показателя 97% с уровнем смертности 0–13% и уровнем осложнений 10–30% [39].

Однако риск повторных оперативных вмешательств высок у пациентов с СД, с хроническим панкреатитом и злоупотребляющих алкоголем. Большинство современных исследователей, сравнивая ХД с мини-инвазивными методами лечения, такими как ЭД, пришли к выводу, что ХД и ЭД имеют одинаковые показатели клинического успеха. Однако лечение ЭД было сопряжено с низкими затратами и непродолжительным пребыванием в больнице, что делало ЭД более предпочтительным методом, чем ХД [40, 41].

В некоторых источниках отдается предпочтение открытому хирургическому лечению псевдокист. Например, описываются случаи, когда псевдокиста расположена в хвосте поджелудочной железы на большом расстоянии от просвета желудочно-кишечного тракта, ЭД не применяется, а из-за ее непосредственной близости к селезенке и крупным сосудам существует повышенный риск ятрогенного повреждения и кровотечения при использовании ТКД. Таким образом, в этом случае ХД было оптимальным выбором для лечения.

Среди других показаний для хирургического лечения выделяют: 1) противопоказания или неэффективность эндоскопических или радиологических методов; 2) сложная стриктура главного панкреатического протока; 3) воспалительные заболевания в головке поджелудочной железы по типу псевдотуморозного панкреатита; 4) стриктура общего желчного протока, вызванная сдавлением псевдокисты; 5) окклюзии крупных вен; 6) множественные псевдокисты; 7) псевдокиста хвоста поджелудочной железы, когда имеется высокий риск травмы селезеночных сосудов и селезенки; 8) рецидив кровотечения после эмболизации селезеночной артерии при ложных аневризмах поджелудочной железы; 9) подозрение на злокачественный рост псевдокисты [39].

Лапароскопическая цистогастростомия стала еще одним перспективным методом мини-инвазивного лечения в дополнение к ЭД. Лапароскопическое вмешательство может быть выполнено с использованием переднего или заднего (через сальниковую сумку) доступа к желудку, использование того или иного метода основано на опыте

оператора [42]. В исследовании, включающем 83 пациента, проведенном R. Dorrell et al. (2021) [43], был сделан вывод, что лапароскопическая цистогастростомия имела более высокий процент успешности лечения по сравнению с эндоскопической цистогастростомией. Из 45 пациентов, перенесших ЭД, 22 пациентам (48,9%) потребовалось повторное лечение (хирургическая цистогастростомия, транскутанное дренирование или повторное эндоскопическое дренирование) для получения таких же успешных результатов, как и при лапароскопическом дренировании.

Эндоскопическое дренирование

Процедура ЭД была впервые проведена в 1989 году и с тех пор превратилась в наиболее приемлемую альтернативу хирургическому вмешательству [44]. В настоящее время этот метод стал более предпочтительным в лечении псевдокист поджелудочной железы, поскольку он менее инвазивен, чем хирургический, и не требует наружного дренирования с высоким риском инфицирования дренажной трубки, а также имеет высокий показатель эффективности [40, 45, 46]. Целью ЭД при лечении псевдокист поджелудочной железы является установление связи между псевдокистой и желудочно-кишечным трактом, будь то желудок, двенадцатиперстная кишка или даже тощая кишка [36, 47–49]. Для ЭД используются два метода: трансмуральное дренирование (ТМД) и транспапиллярное дренирование (ТПД). Тем не менее существует множество дискуссий по поводу данных методов эндоскопического дренирования [50–52].

Решение о проведении ТМД или ТПД принимается в зависимости от локализации кисты, связи кисты с главным протоком поджелудочной железы, рубцовой деформации протока поджелудочной железы и опыта хирурга. Однако нет четких рекомендаций по выбору между этими двумя методами [53–55]. ТПД включает в себя стентирование при помощи РХПГ (ретроградной холангиопанкреатографии), которое следует выполнять для выявления разрыва или стеноза протока поджелудочной железы [54]. Этот метод требует связи между ГПП и псевдокистой или возможности пересечения стриктуры ГПП для установки пластикового стента 5–7 Fg.

ТМД может быть выполнена через стенку двенадцатиперстной кишки или желудка в зависимости от расположения псевдокисты. Требования к выполнению ТМД включают: расстояние < 1 см между псевдокистой и стенкой кишечника или желудка при визуализации, четкое прилегание стенки кишечника или желудка при эндоскопии, отсутствие варикозного расширения

вен, отсутствие псевдоаневризм и исключение злокачественных образований до начала лечения [51, 56].

ТМД начинается с пункции псевдокисты через место сдавления стенки желудка или двенадцатиперстной кишки с целью формирования канала между желудком или кишкой и псевдокистой; цистогастро- или цистодуоденостома расширяется с помощью пневматических билиарных баллонных расширителей 8–15 мм, далее с помощью струны в полость кисты вводятся прямые или изогнутые пластиковые стенты 9–10 Fg [57, 58]. Имеются данные, что возможно комбинированное лечение (ТМД и ТПД) в тех случаях, когда псевдокиста не спадается после применения одного из методов [55]. Однако этот вопрос остается спорным, поскольку D. Yang et al. (2016) [49] указали, что ТПД не улучшает результат лечения у пациентов, перенесших ранее ТМД.

В некоторых многопрофильных ЛПУ совмещают использование обычной методики ТМД с УЗИ, которое называется дренированием при помощи ЭУС, с целью определения местоположения кисты и расстояния от нее до стенки кишечника [59]. Большинство исследователей пришли к выводу, что дренирование при помощи ЭУС имеет лучшие результаты в сравнении с традиционной методикой ТМД, обеспечивая более точную визуализацию псевдокисты и окружающей анатомии, что помогает оператору выбрать оптимальные места для проколов и избежать повреждения крупных сосудов [60, 61]. Эти данные делают интра- и послеоперационные осложнения при дренировании с помощью ЭУС менее серьезными по сравнению с осложнениями после традиционного ТМД.

Хотя ТМД под контролем ЭУС с пластиковыми стентами выглядит многообещающим методом, все же могут возникать некоторые осложнения: возникновение инфекционных осложнений, перфораций, миграции стентов и кровотечение. Миграция пластикового стента не редкость, она обнаруживается у 4–6% пациентов с ТМД под контролем ЭУС пластиковыми стентами [62, 63]. Поэтому некоторые исследования проводились с целью поиска оптимального стента, который можно было бы использовать для достижения максимальной эффективности с меньшим количеством осложнений, в том числе миграции стента [62, 64, 65]. В метаанализе, проведенном A.A. Siddiqui et al. (2014) [66], было обнаружено, что использование металлического стента при ТМД под контролем ЭУС эффективнее, чем использование пластикового стента. Это связано с хорошими результатами лечения и снижением побочных эффектов в отдаленном

послеоперационном периоде у пациентов с псевдокистами. Таким образом, металлические стенты считаются наиболее эффективными для ТМД под контролем ЭУС для лечения псевдокисты поджелудочной железы.

Y. Yao et al. (2019) [55] выполнили сравнительное исследование ТМД под контролем ЭУС с использованием саморасширяющегося двустороннего металлического стента (СДМС) и простого металлического стента. В исследовании указывается, что оба имеют одинаковую эффективность, но дренирование СДМС имело меньше осложнений и не требовало установки дополнительных пластиковых стентов. С помощью ЭУС можно дренировать инфицированные псевдокисты, используя назоцистозный дренаж.

В исследовании S. Kawaguchi et al. (2018) [67] было обнаружено, что дренирование инфицированных псевдокист с плотным жидкостным компонентом, содержащим гной, с помощью стента и назоцистозных дренажей наряду с техникой ТМД под контролем ЭУС в краткосрочной перспективе имеет в три раза больший успех по сравнению с ТМД под контролем ЭУС с использованием только стента. В ходе длительного наблюдения было определено, что полное разрешение псевдокист, дренированных только стентом, было только в 58% случаев по сравнению с 79% при комбинировании с назоцистозным дренированием. Кроме того, частота обтурации стента была ниже (13%) в группе с комбинированным лечением в сравнении с полученной частотой (33%) при использовании только одних стентов.

Помимо инфицированных псевдокист, M. Smoczyński et al. (2016) [68] сравнили 11 пациентов с неинфицированными симптоматическими большими псевдокистами, расположенными в хвосте поджелудочной железы, из которых шести пациентам проводилось ТПД под контролем ЭУС с назоцистозным дренированием, а пяти пациентам только ТПД под контролем ЭУС. Результаты проведенного анализа показали, что ТПД под контролем ЭУС в сочетании с назоцистозным дренированием эффективнее по сравнению с ТПД под контролем ЭУС, однако в первой группе пациентов частота инфицирования псевдокист после проведенного назоцистозного дренирования была выше.

ОБСУЖДЕНИЕ

Развитие рентгенохирургической техники привело к увеличению показателей диагностики кистозных поражений поджелудочной железы. Методы визуализации, определение ферментативного состава и опухолевых маркеров стали важными инструментами для диагностики псев-

докисты поджелудочной железы и для дифференциальной диагностики псевдокист с другими кистозными заболеваниями. Такие вмешательства, как ТКД, ХД и ЭД, должны входить в лечебный алгоритм в тех случаях, когда имеется осложненное течение псевдокист, при появлении симптоматики или при увеличении диаметра > 6 см или в тех случаях, когда консервативные методы лечения не эффективны.

Техника ТКД считается наиболее простой и эффективной для лечения псевдокист поджелудочной железы, но сопровождается высоким риском вторичной катетерной инфекции. Хирургическое лечение по данным большинства авторов считается методом выбора при лечении осложненных псевдокист поджелудочной железы, в тех случаях, когда имеются противопоказания к ЭД и ТКД. Лапароскопическая техника становится многообещающей минимально инвазивной хирургической техникой. ЭД по сообщениям многих американских авторов имеет высокий процент эффективности наряду с более коротким пребыванием в клинике и меньшими затратами на пациентов по сравнению с ТКД и ХД. Таким образом, в настоящее время это более предпочтительный метод.

Большинство сравнительных исследований по лечению псевдокист поджелудочной железы проводится в небольших группах пациентов. Для проведения полного анализа эффективности того или иного метода лечения необходимо исследование на больших группах пациентов с псевдокистами поджелудочной железы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на развитие методов диагностики псевдокист поджелудочной железы, описанных в литературе, все же отсутствует единый общепринятый диагностический и лечебный алгоритм. Поэтому вопрос лечения псевдокист ПЖ сохраняет свою актуальность и остается задачей всех хирургов и гастроэнтерологов, для решения которой необходимо учитывать жалобы, анамнез болезни, размеры псевдокисты, расположение, связь с ГПП, оценивать осложнения псевдокист. Учитывая эти данные, необходимо разрабатывать такой лечебный план, который будет отвечать всем требованиям эффективности, безопасности и обеспечивать продолжительную ремиссию у больных с псевдокистами ПЖ.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки при проведении исследования.

FINANCING SOURCE

The authors declare that no funding was received for this study.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/ REFERENCES

1. Tan J.H., Chin W., Shaikh A.L., Zheng S. Pancreatic pseudocyst: Dilemma of its recent management (Review). *Exp. Ther. Med.* 2021; 21(2): 159. DOI: 10.3892/etm.2020.9590
2. Matsuoka L., Alexopoulos S.P. Surgical Management of Pancreatic Pseudocysts. *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* 2018; 28(2): 131–141. DOI: 10.1016/j.giec.2017.11.002
3. Agalianos C., Passas I., Sideris I., Davides D., Dervenis C. Review of management options for pancreatic pseudocysts. *Transl. Gastroenterol. Hepatol.* 2018; 3: 18. DOI: 10.21037/tgh.2018.03.03
4. Van Huijgevoort N.C.M., Del Chiaro M., Wolfgang C.L., van Hooft J.E., Besselink M.G. Diagnosis and management of pancreatic cystic neoplasms: current evidence and guidelines. *Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.* 2019; 16(11): 676–689. DOI: 10.1038/s41575-019-0195-x
5. Abdelkader A., Hunt B., Hartley C.P., Panarelli N.C., Giorgadze T. Cystic Lesions of the Pancreas: Differential Diagnosis and Cytologic-Histologic Correlation. *Arch. Pathol. Lab. Med.* 2020; 144(1): 47–61. DOI: 10.5858/arpa.2019-0308-RA
6. Chen J.C., Beal E.W., Pawlik T.M., Cloyd J., Dillhoff M.E. Molecular Diagnosis of Cystic Neoplasms of the Pancreas: a Review. *J. Gastrointest. Surg.* 2020; 24(5): 1201–1214. DOI: 10.1007/s11605-020-04537-2
7. Kamata K., Kitano M. Endoscopic diagnosis of cystic lesions of the pancreas. *Dig. Endosc.* 2019; 31(1): 5–15. DOI: 10.1111/den.13257
8. Saluja S.S., Srivastava S., Govind S.H., Dahale A., Sharma B.C., Mishra P.K. Endoscopic cystogastrostomy versus surgical cystogastrostomy in the management of acute pancreatic pseudocysts. *J. Minim. Access. Surg.* 2019; 16(2): 126–131. DOI: 10.4103/jmas.JMAS_109_18
9. Pan G., Wan M.H., Xie K.L., Li W., Hu W.M., Liu X.B., Tang W.F., Wu H. Classification and Management of Pancreatic Pseudocysts. *Medicine (Baltimore)*. 2015; 94(24): e960. DOI: 10.1097/MD.0000000000000960
10. Dalsania R., Shah R., Rana S., Chawla S. Endoscopic Ultrasound-Guided Management of Chronic Pancreatitis. *Curr. Gastroenterol. Rep.* 2020; 22(7): 34. DOI: 10.1007/s11894-020-00772-4
11. Котельникова Л.П., Плаксин С.А., Фаршатова Л.И. Медиастинальные панкреатогенные кисты. Хирургия. *Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2019; 7: 80–86. DOI: 10.17116/hirurgia201907180
12. Teoh A.Y., Dhir V., Jin Z.D., Kida M., Seo D.W., Ho K.Y. Systematic review comparing endoscopic, percutaneous and surgical pancreatic pseudocyst drainage. *World J. Gastrointest. Endosc.* 2016; 8(6): 310–318. DOI: 10.4253/wjge.v8.i6.310
13. Moura D.T.H., Ribeiro I.B., Matuguma S.E., Cheng S., McCarty T.R., do Monte Junior E.S., Sakai P., de Moura E.G.H. Role of pancreatography in the endoscopic management of encapsulated pancreatic collections — review and new proposed classification. *World J. Gastroenterol.* 2020; 26(45): 7104–7117. DOI: 10.3748/wjg.v26.i45.7104
14. Nealon W.H., Walser E. Main pancreatic ductal anatomy can direct choice of modality for treating pancreatic pseudocysts (surgery versus percutaneous drainage). *Ann. Surg.* 2002; 235(6): 751–758. DOI: 10.1097/00000658-200206000-00001
15. Kudaravalli P., Garg N., Pendela V.S., Gambhir H.S. Hemorrhagic pancreatic pseudocyst: A rare complication. *Am. J. Emerg. Med.* 2021; 43: 243–244. DOI: 10.1016/j.ajem.2020.03.020
16. Tirkes T. Chronic Pancreatitis: What the Clinician Wants to Know from MR Imaging. *Magn. Reson. Imaging. Clin. N. Am.* 2018; 26(3): 451–461. DOI: 10.1016/j.mric.2018.03.012
17. Theerasuwipakorn N., Tasneem A.A., Kongkam P., Angsuwatcharakon P., Ridtitid W., Navicharern P., Kitisin K., Wangrattananapree P., Rerknimitr R., Kullavanijaya P. Walled-off Peripancreatic Fluid Collections in Asian Population: Paradigm Shift from Surgical and Percutaneous to Endoscopic Drainage. *J. Transl. Int. Med.* 2019; 7(4): 170–177. DOI: 10.2478/jtim-2019-0032
18. Waldthaler A., Valente R., Arnelo U, Löhr J.M. Endoscopic and Conservative Management of Chronic Pancreatitis and Its Complications. *Visc. Med.* 2019; 35(2): 98–108. DOI: 10.1159/000499611
19. Bezmarević M., van Dijk S.M., Voermans R.P., van Santvoort H.C., Besselink M.G. Management of (Peri) Pancreatic Collections in Acute Pancreatitis. *Visc. Med.* 2019; 35(2): 91–96. DOI: 10.1159/000499631
20. Agalianos C., Passas I., Sideris I., Davides D., Dervenis C. Review of management options for pancreatic pseudocysts. *Transl. Gastroenterol. Hepatol.* 2018; 3: 18. DOI: 10.21037/tgh.2018.03.03
21. Redwan A.A., Hamad M.A., Omar M.A. Pancreatic Pseudocyst Dilemma: Cumulative Multicenter Experience in Management Using Endoscopy, Laparoscopy, and Open Surgery. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* 2017; 27(10): 1022–1030. DOI: 10.1089/lap.2017.0006 22. Yadav R.K., Jiang X., Chen J. Differentiating benign from malignant pancreatic cysts on computed tomography. *Eur. J. Radiol. Open.* 2020; 7: 100278. DOI: 10.1016/j.ejro.2020.100278
23. Panyko A., Vician M., Dubovský M., Škubla R. Mediastinal Pancreatic Pseudocyst with Hemoptysis — A Thoracic Complication of Pancreatitis. *Cureus.* 2020; 12(11): e11518. DOI: 10.7759/cureus.11518
24. Udeshika W.A.E., Herath H.M.M.T.B., Dassanayake S.U.B., Pahalagamage S.P., Kulatunga A. A case report of giant pancreatic pseudocyst following acute pancreatitis: experience with endoscopic internal drainage. *BMC Res. Notes.* 2018; 11(1): 262. DOI: 10.1186/s13104-018-3375-9

25. Alhajji W., Nour-Eldin N.A., Naguib N.N., Lehnert T., Koitka K., Vogl T.J. Pancreatic Pseudocyst Eroding Into the Splenoportal Venous Confluence and Mimicking an Arterial Aneurysm. *Radiol. Case. Rep.* 2016; 4(1): 234. DOI: 10.2484/rcr.v4i1.234
26. Rabie M.E., El Hakeem I., Al Skaini M.S., El Hadad A., Jamil S., Shah M.T., Obaid M. Pancreatic pseudocyst or a cystic tumor of the pancreas? *Chin. J. Cancer.* 2014; 33(2): 87–95. DOI: 10.5732/cjc.012.10296
27. Evans R.P., Mourad M.M., Pall G., Fisher S.G., Bramhall S.R. Pancreatitis: Preventing catastrophic haemorrhage. *World. J. Gastroenterol.* 2017; 23(30): 5460–5468. DOI: 10.3748/wjg.v23.i30.5460
28. Case B.M., Jensen K.K., Bakis G., Enestvedt B.K., Shaaban A.M., Foster B.R. Endoscopic Interventions in Acute Pancreatitis: What the Advanced Endoscopist Wants to Know. *Radiographics.* 2018; 38(7): 2002–2018. DOI: 10.1148/rg.2018180066
29. De Angelis P., Romeo E., Rea F., Torroni F., Caldaro T., Federici di Abriola G., Foschia F., Caloisi C., Lucidi V., Dall'oglio L. Miniprobe EUS in management of pancreatic pseudocyst. *World J. Gastrointest. Endosc.* 2013; 5(5): 255–260. DOI: 10.4253/wjge.v5.i5.255
30. Bakshi S. Pancreatic abscess within hepato-gastric ligament: case report of an extremely rare disease. *BMC Surg.* 2020; 20(1): 20. DOI: 10.1186/s12893-020-0688-0
31. Serafini S., Sperti C., Brazzale A.R., Cecchin D., Zucchetta P., Pierobon E.S., Ponzoni A., Valmasoni M., Moletta L. The Role of Positron Emission Tomography in Clinical Management of Intraductal Papillary Mucinous Neoplasms of the Pancreas. *Cancers (Basel).* 2020; 12(4): 807. DOI: 10.3390/cancers12040807
32. Lévy P., Rebours V. Differential Diagnosis of Cystic Pancreatic Lesions Including the Usefulness of Biomarkers. *Viszeralmedizin.* 2015; 31(1): 7–13. DOI: 10.1159/000371786
33. Ye J., Wang L., Lu S., Yang D., Hu W., Lu H., Zhang Y. Clinical study on cystogastrostomy and Roux-en-Y-type cystojejunostomy in the treatment of pancreatic pseudocyst: A single-center experience. *Medicine (Baltimore).* 2021; 100(10): e25029. DOI: 10.1097/MD.00000000000025029
34. Akshintala V.S., Saxena P., Zaheer A., Rana U., Hutfless S.M., Lennon A.M., Canto M.I., Kalloo A.N., Khashab M.A., Singh V.K. A comparative evaluation of outcomes of endoscopic versus percutaneous drainage for symptomatic pancreatic pseudocysts. *Gastrointest. Endosc.* 2014; 79(6): 921–928; quiz 983.e2, 983.e5. DOI: 10.1016/j.gie.2013.10.032
35. Jagielski M., Smoczyński M., Adrych K. Endoscopic treatment of multilocular walled-off pancreatic necrosis with the multiple transluminal gateway technique. *Wideochir. Inne. Tech. Maloinwazyjne.* 2017; 12(2): 199–205. DOI: 10.5114/wiitm.2017.68298
36. Al Efishat M., Attiyeh M.A., Eaton A.A., Gönen M., Covey A.M., D'Angelica M.I., DeMatteo R.P., Kingham T.P., Balachandran V., Jarnagin W.R., Gerdes H., Allen P.J., Schattner M.A. Endoscopic versus percutaneous drainage of post-operative peripancreatic fluid collections following pancreatic resection. *HPB (Oxford).* 2019; 21(4): 434–443. DOI: 10.1016/j.hpb.2018.08.010
37. Donatelli G., Fuks D., Cereatti F., Pourcher G., Perniceni T., Dumont J.L., Tuszynski T., Vergeau B.M., Meduri B., Gayet B. Endoscopic transmural management of abdominal fluid collection following gastrointestinal, bariatric, and hepato-bilio-pancreatic surgery. *Surg. Endosc.* 2018; 32(5): 2281–2287. DOI: 10.1007/s00464-017-5922-1
38. Martínez-Ordaz J.L., Toledo-Toral C., Franco-Guerrero N., Tun-Abraham M., Souza-Gallardo L.M. Tratamiento quirúrgico del pseudoquiste de páncreas. Surgical treatment of pancreatic pseudocysts. *Cir. Cir.* 2016; 84(4): 288–292 (Spanish). DOI: 10.1016/j.cir.2015.09.001
39. Saul A., Ramirez Luna M.A., Chan C., Uscanga L., Valdovinos Andraca F., Hernandez Calleros J., Elizondo J., Tellez Avila F. EUS-guided drainage of pancreatic pseudocysts offers similar success and complications compared to surgical treatment but with a lower cost. *Surg. Endosc.* 2016; 30(4): 1459–1465. DOI: 10.1007/s00464-015-4351-2
40. Pereira F., Caldeira A., Leite S., Marques S., Moreira T., Moutinho-Ribeiro P., Nunes N., Bispo M. GRU-PUGE Perspective: Endoscopic Ultrasound-Guided Drainage of Peripancreatic Collections. *GE Port. J. Gastroenterol.* 2020; 28(1): 39–51. DOI: 10.1159/000509193
41. Wu T.M., Jin Z.K., He Q., Zhao X., Kou J.T., Fan H. Treatment of retrogastric pancreatic pseudocysts by laparoscopic transgastric cystogastrostomy. *J. Huazhong. Univ. Sci. Technol. Med. Sci.* 2017; 37(5): 726–731. DOI: 10.1007/s11596-017-1795-8
42. Chan A., Philpott H., Lim A.H., Au M., Tee D., Harding D., Chinnaratha M.A., George B., Singh R. Anticoagulation and antiplatelet management in gastrointestinal endoscopy: A review of current evidence. *World J. Gastrointest. Endosc.* 2020; 12(11): 408–450. DOI: 10.4253/wjge.v12.i11.408
43. Dorrell R., Pawa S., Pawa R.. Endoscopic Management of Pancreatic Fluid Collections. *J. Clin. Med.* 2021; 10(2): 284. DOI: 10.3390/jcm10020284
44. Alzeerelhouseini H.I.A., Elqadi M., Elqadi M.N., Abukhalaf S.A., Ashhab H.A. Endoscopic Drainage of Giant Pancreatic Pseudocysts Using Both Lumen-Apposing Metal Stent and Plastic Stent: A Report of Two Cases and Review of the Current Literature. *Case Rep. Gastrointest. Med.* 2021; 2021: 6610610. DOI: 10.1155/2021/6610610
45. Mazzola Poli de Figueiredo S., Shah N.R., Person J. Pancreatic pseudocyst extending into psoas muscle mimicking acute complicated diverticulitis: A case report. *Int. J. Surg. Case. Rep.* 2021; 80: 105635. DOI: 10.1016/j.ijscr.2021.02.021

46. Crinò S.F., Scalisi G., Consolo P., Varvara D., Bottari A., Pantè S., Pallio S. Novel endoscopic management for pancreatic pseudocyst with fistula to the common bile duct. *World. J. Gastrointest. Endosc.* 2014; 6(12): 620–624. DOI: 10.4253/wjge.v6.i12.620
47. Ortiz V., Yousaf M.N., Muniraj T., Jamidar P., Aslanian H.R. Endoscopic management of pancreatic duct disruption with large mediastinal pseudocyst. *VideoGIE.* 2018; 3(5): 162–165. DOI: 10.1016/j.vgie.2018.01.013
48. Müller R., Aghdassi A.A., Kruse J., Lerch M.M., Simon P., Salloch S. Perceptions of genetic testing in patients with hereditary chronic pancreatitis and their families: a qualitative triangulation. *Eur. J. Hum. Genet.* 2021; 29(1): 29–38. DOI: 10.1038/s41431-020-00705-9
49. Yang D., Amin S., Gonzalez S., Mullady D., Hasak S., Gaddam S., Edmundowicz S.A., Gromski M.A., DeWitt J.M., El Zein M., Khashab M.A., Wang A.Y., Gaspar J.P., Uppal D.S., Nagula S., Kapadia S., Buscaglia J.M., Cuboco J.C., Schlachterman A., Wagh M.S., Draganov P.V., Jung M.K., Stevens T., Vargo J.J., Khara H.S., Huseini M., Diehl D.L., Keswani R.N., Law R., Komanduri S., Yachimski P.S., DaVee T., Prabhu A., Lapp R.T., Kwon R.S., Watson R.R., Goodman A.J., Chhabra N., Wang W.J., Benias P., Carr-Locke D.L., DiMaio C.J. Transpapillary drainage has no added benefit on treatment outcomes in patients undergoing EUS-guided transmural drainage of pancreatic pseudocysts: a large multicenter study. *Gastrointest. Endosc.* 2016; 83(4): 720–729. DOI: 10.1016/j.gie.2015.10.040
50. Kato S., Katanuma A., Maguchi H., Takahashi K., Osanai M., Yane K., Kim T., Kaneko M., Takaki R., Matsumoto K., Matsumori T., Gon K., Tomonari A. Efficacy, Safety, and Long-Term Follow-Up Results of EUS-Guided Transmural Drainage for Pancreatic Pseudocyst. *Diagn. Ther. Endosc.* 2013; 2013: 924291. DOI: 10.1155/2013/924291
51. Rosenfeld E.H., Vogel A.M., Jafri M., Burd R., Russell R., Beaudin M., Sandler A., Thakkar R., Falcone R.A. Jr, Wills H., Upperman J., Burke R.V., Escobar M.A. Jr, Klinkner D.B., Gaines B.A., Gosain A., Campbell B.T., Mooney D., Stallion A., Fenton S.J., Prince J.M., Juang D., Kreykes N., Naik-Mathuria B.J. Management and outcomes of peripancreatic fluid collections and pseudocysts following non-operative management of pancreatic injuries in children. *Pediatr. Surg. Int.* 2019; 35(8): 861–867. DOI: 10.1007/s00383-019-04492-3
52. Wen J., Liang H., Cai F.C., Linghu E.Q., Yang Y.S. Effectiveness and safety of endoscopic ultrasound-guided transgastric or transpapillary drainage in treating pancreatic pseudocyst. *Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao.* 2014; 36(2): 194–197. DOI: 10.3881/j.issn.1000-503X.2014.02.015
53. Donatelli G., Dumont J.L., Dritsas S., Cereatti F., Meduri B. Think opposite: biliary guidewire-assisted pancreatic cannulation in chronic pancreatitis for transpapillary pseudocyst drainage. *VideoGIE.* 2016; 1(1): 22–24. DOI: 10.1016/j.vgie.2016.07.010
54. Wang Z, Wang Q, Song J, Yao W, Lei P, Tang C, Yuan P, Leng J. Treatment of severe acute pancreatitis via endoscopic pancreatic stenting and nasopancreatic drainage: Case reports. *Exp. Ther. Med.* 2019; 17(1): 432–436. DOI: 10.3892/etm.2018.6958
55. Yao Y., Zhang D., Guo J., Qi K., Li F., Zhu J., Wang D., Chen J., Xu C., Wang L., Wang K., Jin Z., Li Z. A novel self-expanding biflanged metal stent vs tubular metal stent for EUS-guided transmural drainage of pancreatic pseudocyst: A retrospective, cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2019; 98(3): e14179. DOI: 10.1097/MD.00000000000014179
56. Anushiravani A, Ghajarieh Sepanlou S. Burden of Liver Diseases: A Review from Iran. *Middle. East. J. Dig. Dis.* 2019; 11(4): 189–191. DOI: 10.15171/mejdd.2019.147
57. Caillol F., Godat S., Turrini O., Zemmour C., Bories E., Pesenti C., Ratone J.P., Ewald J., Delperro J.R., Giovannini M. Fluid collection after partial pancreatectomy: EUS drainage and long-term follow-up. *Endosc. Ultrasound.* 2019; 8(2): 91–98. DOI: 10.4103/eus.eus_112_17
58. Mimery A., Pham M., Low W.K.W., Das A., Rajkomar K. The Management of an Intraperitoneal Leak Following Transgastric Stenting of a Pancreatic Pseudocyst. *Cureus.* 2020; 12(3): e7236. DOI: 10.7759/cureus.7236
59. Easler J.J. The role of endoscopic therapy in the minimally invasive management of pancreatic necrosis. *Korean J. Intern. Med.* 2021; 36(1): 32–44. DOI: 10.3904/kjim.2020.542
60. Goyal J., Ramesh J. Endoscopic management of peripancreatic fluid collections. *Frontline Gastroenterol.* 2015; 6(3): 199–207. DOI: 10.1136/flgastro-2014-100444
61. Shin H.C., Cho C.M., Jung M.K., Yeo S.J. Comparison of Clinical Outcomes between Plastic Stent and Novel Lumen-apposing Metal Stent for Endoscopic Ultrasound-Guided Drainage of Peripancreatic Fluid Collections. *Clin. Endosc.* 2019; 52(4): 353–359. DOI: 10.5946/ce.2018.154
62. Siddiqui A.A., Kowalski T.E., Loren D.E., Khalid A., Soomro A., Mazhar S.M., Isby L., Kahaleh M., Karia K., Yoo J., Ofosu A., Ng B., Sharaiha R.Z. Fully covered self-expanding metal stents versus lumen-apposing fully covered self-expanding metal stent versus plastic stents for endoscopic drainage of pancreatic walled-off necrosis: clinical outcomes and success. *Gastrointest. Endosc.* 2017; 85(4): 758–765. DOI: 10.1016/j.gie.2016.08.014
63. Rana S.S. Endoscopic ultrasound-guided gallbladder drainage: a technical review. *Ann Gastroenterol.* 2021; 34(2): 142–148. DOI: 10.20524/aog.2020.0568
64. Rinninella E., Kunda R., Dollhopf M., Sanchez-Yague A., Will U., Tarantino I., Gornals Soler J., Ullrich S., Meining A., Esteban J.M., Enz T., Vanbiervliet G., Vleggaar F., Attili F., Larghi A. EUS-guided drainage of pancreatic fluid collections using a novel

- lumen-apposing metal stent on an electrocautery-enhanced delivery system: a large retrospective study (with video). *Gastrointest. Endosc.* 2015; 82(6): 1039–1046. DOI: 10.1016/j.gie.2015.04.006
65. Yoon S.B., Lee I.S., Choi M.G. Metal versus plastic stents for drainage of pancreatic fluid collection: A meta-analysis. *United European Gastroenterol. J.* 2018; 6(5): 729–738. DOI: 10.1177/2050640618761702
66. Siddiqui A.A., Dewitt J.M., Strongin A., Singh H., Jordan S., Loren D.E., Kowalski T., Eloubeidi M.A. Outcomes of EUS-guided drainage of debris-containing pancreatic pseudocysts by using combined endoprosthesis and a nasocystic drain. *Gastrointest. Endosc.* 2014; 78(4): 589–595. DOI: 10.1016/j.gie.2013.03.1337
67. Kawaguchi S., Kikuyama M., Satoh T., Terada S. Use of Nasopancreatic Drainage for Severe Post-endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography Pancreatitis: A Case Series. *Intern. Med.* 2018; 57(18): 2657–2662. DOI: 10.2169/internal-medicine.0549-17
68. Smoczyński M, Jagielski M, Jabłońska A, Adrych K. Transpapillary drainage of walled-off pancreatic necrosis — a single center experience. *Wideochir. Inne. Tech. Maloinwazyjne.* 2016; 10(4): 527–533. DOI: 10.5114/wiitm.2015.55677

ВКЛАД АВТОРОВ

Дурлештер В.М.

Разработка концепции — формирование идеи; формулировка ключевых целей и задач.

Проведение исследования — проведение исследования, анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование материала — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного интеллектуального содержания.

Утверждение окончательного варианта — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Генрих С.Р.

Разработка концепции — формулировка и развитие ключевых задач.

Проведение исследования — анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование материала — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного интеллектуального содержания.

Утверждение окончательного варианта — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Макаренко А.В.

Разработка концепции — формирование идеи; формулировка ключевых целей и задач.

Проведение исследования — анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование материала — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного интеллектуального содержания.

Утверждение окончательного варианта — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Киракосян Д.С.

Разработка концепции — формирование идеи; формулировка ключевых целей и задач.

Проведение исследования — проведение исследования, анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование материала — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного интеллектуального содержания.

Утверждение окончательного варианта — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Durleshter V.M.

Conceptualisation — concept statement; statement of key goals and objectives.

Conducting research — conducting research, data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — critical revision of the manuscript draft with a valuable intellectual investment.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final version.

Genrikh S.R.

Conceptualisation — statement and development of key objectives.

Conducting research — data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — critical revision of the manuscript draft with a valuable intellectual investment.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final version.

Makarenko A.V.

Conceptualisation — concept statement; statement of key goals and objectives.

Conducting research — data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — critical revision of the manuscript draft with a valuable intellectual investment.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final version.

Kirakosyan D.S.

Conceptualisation — concept statement; statement of key goals and objectives.

Conducting research — conducting research, data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — critical revision of the manuscript draft with a valuable intellectual investment.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final version.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Дурлештер Владимир Моисеевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии № 3 ФПК и ППС федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; заместитель главного врача по хирургии государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Краевая клиническая больница № 2» Министерства здравоохранения Краснодарского края.

<https://orcid.org/0000-0003-2885-7674>

Генрих Станислав Робертович — доктор медицинских наук; профессор кафедры хирургии № 3 ФПК и ППС федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; заведующий хирургическим отделением государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Краевая клиническая больница № 2» Министерства здравоохранения Краснодарского края.

<https://orcid.org/0000-0003-1645-0412>

Макаренко Александр Владимирович — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургии № 3 ФПК и ППС федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; заведующий хирургическим отделением № 4 государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Краевая клиническая больница № 2» Министерства здравоохранения Краснодарского края.

<https://orcid.org/0000-0002-8400-2200>

Киракосян Дивин Симонович* — аспирант кафедры хирургии № 3 ФПК и ППС федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет», врач-хирург хирургического отделения № 1 государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Краевая клиническая больница № 2» Министерства здравоохранения Краснодарского края.

<https://orcid.org/0000-0002-2512-219X>

Контактная информация: e-mail: divin93@yandex.ru; тел.: +7 (988) 387-23-24;

проезд Дальний, д. 9, корп. 2, кв. 7, г. Краснодар, 350028, Россия.

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Vladimir M. Durleshter — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of Chair of Surgery No. 3, Faculty of Advanced Vocational Training and Retraining, Kuban State Medical University; Deputy Chief Physician for Surgery, Territorial Clinical Hospital No. 2.

<https://orcid.org/0000-0003-2885-7674>

Stanislav R. Genrikh — Dr. Sci. (Med.), Prof., Chair of Surgery No. 3, Faculty of Advanced Vocational Training and Retraining, Kuban State Medical University; Head of the Surgery Unit, Territorial Clinical Hospital No. 2.

<https://orcid.org/0000-0003-1645-0412>

Alexander V. Makarenko — Cand. Sci. (Med.), Research Assistant, Chair of Surgery No. 3, Faculty of Advanced Vocational Training and Retraining, Kuban State Medical University; Head of Surgery Unit No. 4, Territorial Clinical Hospital No. 2.

<https://orcid.org/0000-0002-8400-2200>

Divin S. Kirakosyan* — Postgraduate Student, Chair of Surgery No. 3, Faculty of Advanced Vocational Training and Retraining, Kuban State Medical University; Surgeon, Surgery Unit No. 1, Territorial Clinical Hospital No. 2.

<https://orcid.org/0000-0002-2512-219X>

Contact information: e-mail: divin93@yandex.ru; tel: +7 (988) 387-23-24; Proezd Dalniy str., 9, korp. 2, r. 7, Krasnodar, 350028, Russia.