

© CC 0 Коллектив авторов, 2020
 УДК 616.37-002.4-006.2]-07.019.941
 DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-2-68-72

ДИАГНОСТИКА ПОСТНЕКРОТИЧЕСКИХ КИСТ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (обзор литературы)

Д. В. Черданцев, О. В. Первова, И. Г. Носков*, Д. В. Фокин, А. А. Казадаева,
 И. А. Казадаева

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Красноярск, Россия

Поступила в редакцию 25.10.18 г.; принята к печати 01.04.20 г.

Рассматривается проблема диагностики постнекротических кист поджелудочной железы. Представлены характеристики лабораторных (определение уровня амилазы, цитологическое исследование пунктата, определение онкомаркёров) и лучевых (УЗИ, ЭУС, ЭРХПГ, МСКТ и др.) методов исследования данной патологии, рассмотрена их специфичность в дифференциальной диагностике кистозных образований, разгерметизации главного панкреатического протока и сформированности стенки кисты. Сделан вывод о том, что использование лучевых методов исследования значительно улучшает диагностику псевдокист поджелудочной железы и позволяет выбрать рациональную лечебную тактику и адекватный вариант хирургического вмешательства.

Ключевые слова: панкреонекроз, постнекротическая киста, поджелудочная железа, диагностика, лучевая диагностика

Для цитирования: Черданцев Д. В., Первова О. В., Носков И. Г., Фокин Д. В., Казадаева А. А., Казадаева И. А. Диагностика постнекротических кист поджелудочной железы (обзор литературы). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(2):68–72. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-2-68-72.

* **Автор для связи:** Игорь Геннадьевич Носков, ФГБОУ ВО «КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, 660022, Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1. E-mail: igornoskov@mail.ru.

DIAGNOSTICS OF POSTNECROTIC PANCREATIC CYSTS (review of literature)

Dmitry V. Cherdantsev, Olga V. Pervova, Igor G. Noskov*, Dmitry V. Fokin,
 Angelina A. Kazadaeva, Inna A. Kazadaeva

Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia

Received 25.10.18; accepted 01.04.20

The problem of diagnosing postnecrotic cysts of the pancreas is considered in this article. The characteristics of laboratory (determination of the level of amylase, cytological research of punctate, determination of tumor markers) and radiation (ultrasound, endosonography, RCP, MSCT, etc.) methods of research of this pathology are presented, their specificity in the differential diagnosis of cystic formations, depressurization of the main pancreatic duct and formation of the cyst wall is considered. We concluded that the use of radiation methods of research significantly improves the diagnosis of pseudocyst of the pancreas and allows to choose a rational treatment tactics and an adequate surgical intervention.

Keywords: pancreatic necrosis, postnecrotic cyst, pancreas, diagnostics, radiology

For citation: Cherdantsev D. V., Pervova O. V., Noskov I. G., Fokin D. V., Kazadaeva A. A., Kazadaeva I. A. Diagnostics of postnecrotic pancreatic cysts (review of literature). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(2):68–72. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-2-68-72.

* **Corresponding author:** Igor G. Noskov, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voino-Yasenetsky, 1, Partizan Geleznyak str., Krasnoyarsk, 660022, Russia. E-mail: igornoskov@mail.ru.

По результатам многих рандомизированных исследований, большинство авторов отмечают, что одной из наиболее частых жалоб пациентов при постнекротических кистах поджелудочной железы (ПКПЖ) является боль в эпигастральной области

(45–96 %); реже встречаются такие жалобы, как диспепсия (12,5–65 %), повышение температуры тела (8–29 %), наличие образования в брюшной полости, сходного с опухолью (16–42 %). Также нередко встречается бессимптомный вариант

данного заболевания (3,4–12,5 %). Клинические проявления, как правило, зависят от осложнений ПКПЖ: в случае нагноения содержимого псевдокисты преобладает интоксикационный синдром; обструкция желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) сопровождается симптомами кишечной непроходимости, стеноза привратника; при перфорации псевдокисты в свободную брюшную полость возникают резкие боли в животе с развитием перитонита; обструкция желчевыводящих протоков приводит к механической желтухе; в случае возникновения аррозийного кровотечения – гипотония, симптоматика геморрагического шока. Малигнизация, некроз желудка, портальная гипертензия, компрессия нижней полой вены, асцит и т. д. встречаются в редких случаях, и эти осложнения имеют специфические проявления, не позволяющие сразу диагностировать ПКПЖ [1].

По данным мировой литературы, на современном этапе не существует каких-либо лабораторных маркеров, специфичных для ПКПЖ. Например, биохимический анализ сыворотки крови обладает очень низкой чувствительностью и специфичностью и в целом малоинформативен. Такие показатели, как амилаза и липаза сыворотки, амилаза мочи, лишь опосредованно могут указывать на диагноз ПКПЖ [2]. J. A. Hanson (2014) утверждает, что косвенным признаком наличия псевдокисты ПЖ можно считать длительную или персистирующую гиперамилазэмию [3].

У больных хроническим панкреатитом с псевдокистой необходимо исследовать содержимое полости ПКПЖ, так как высокий уровень амилазы в содержимом псевдокисты свидетельствует о ее сообщении с главным панкреатическим протоком (ГПП) [4, 5]. Если же уровень амилазы пунктата сопоставим с таковым в крови, требуется дифференциация с кистозными опухолями ПЖ (КО ПЖ) [6].

Получить содержимое псевдокисты возможно при ее пункции под ультразвуковым (УЗ) или компьютерно-томографическим (КТ) контролем. Обязательным является проведение цитологического и бактериологического исследований полученного пунктата [7].

С целью дифференциальной диагностики с цистаденомой, по мнению ряда авторов [8], возможно определение содержания в крови онкомаркеров – СА 19-9 и СЕА, однако, по данным исследований S. Ngamruengphong (2013) [9], чувствительность такого метода является низкой (не более 64 %), специфичность – 66 %, и, учитывая достаточно высокую стоимость тест-систем, применение данного метода экономически нецелесообразно. В работах В. А. Кубышкина и др. (2013) [10] говорится о том, что повышение СЕА и СА-19 выше нормы свидетельствует об опухолевом происхождении, в частности, уровень СЕА > 192 нг/мл указывает на злокачественную природу образования (чувствительность – 73 %). Для дифференциальной диагностики ПКПЖ с КО ПЖ также обязательны биопсия стенки и проведение цитологического исследования содержимого полости кисты [11]. По данным литературы [12], в настоящее время проводятся экспериментальные исследования, цель которых – поиск лабораторных маркеров, обладающих большей специфичностью в диагностике ПКПЖ и КО ПЖ.

Одним из наиболее простых методов диагностики ПКПЖ является ультразвуковое исследование, при котором можно определить размеры кистозного образования, его локализацию, а также характер содержимого полости кисты [13]. S. Rickes et al. (2004) утверждают, что проведение дуплексного сканирования с цветовым доплеровским картированием (ДС с ЦДК) образования ПЖ необходимо для того, чтобы верифицировать архитектуру стенки и перегородок КО ПЖ и ее топографию относительно магистральных сосудов [14]. Об опухолевой этиологии патологического образования ПЖ косвенно свидетельствует его повышенная васкуляризация [15].

Кисты могут иметь различные размеры – от нескольких миллиметров до десятков сантиметров, занимая очень большой объем живота [16]. А. Pasternak et al. (2016) считают, что при УЗИ гигантских кист затрудняются определение их органопринадлежности и визуализация ПЖ [17]. В таких случаях показано выполнение мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) с болюсным контрастным усилением в дополнение к УЗ-исследованию [18].

УЗИ является достаточно информативным в диагностике осложненных ПКПЖ [19, 20].

Многие авторы указывают на то, что эндоскопическая ультрасонография (эндо-УЗИ/ЭУС) – высокочувствительный метод исследования ПЖ, который позволяет визуализировать КО менее 2 см в диаметре, что превосходит разрешающую способность МСКТ. При выполнении тонкоигльной пункции КО ПЖ ЭУС позволяет осуществить безопасный доступ [21]. Частота осложнений тонкоигльной пункции под ЭУС-наведением не превышает 3,3 %. Для планирования тактики лечения одним из обязательных пунктов является дифференциальная диагностика ПКПЖ и цистаденом. Васкуляризацию кистозных образований можно определить с помощью эндо-УЗИ, дополненным ДС с ЦДК, опухолевое поражение имеется при наличии кровотока в стенке и перегородках кисты [22]. Следовательно, Эндо-УЗИ – высокоточный и очень перспективный метод диагностики очаговых заболеваний ПЖ. Однако малая доступность данного метода ограничивает его применение.

На сегодняшний день существуют различные рентгенологические методы диагностики разгерметизации вирусного протока ПЖ. Для этого рядом авторов предложено использование пункционной панкреатографии, эндоскопической панкреатографии и (или) цистографии. Данные методы могут быть выполнены интраоперационно, под контролем эндосонографии и гастроскопа (транслуминальная пункция), а также под КТ-, УЗ-контролем (транскутанная пункция) [23]. По мнению некоторых авторов [24], при проведении однократных пункций высока вероятность ложноотрицательных результатов, причиной которых является окклюзия соустья между вирусным протоком и псевдокистой гноем, сгустком крови, детритом, сужение его вследствие перифокального отека, а также из-за градиента давления в полости кисты и панкреатическом протоке.

В настоящее время при клинике острого или хронического панкреатита и наличии кистозного образования ПЖ, выявленного при УЗИ, рекомендуется проведение мультиспиральной компьютерной томографии [25]. С помощью МСКТ можно с большей точностью оценить анатомические особенности поджелудочной железы, выявить наличие кальцинатов, стриктур в протоковой системе ПЖ, извитость ГПП и его эктазию [26].

Некоторые авторы [27] указывают на недостаточную чувствительность МСКТ в дифференциальной диагностике псевдокист и КО поджелудочной железы [27]. По данным этих работ, точность метода в дифференциальной диагностике составляет от 60 до 73,5 %. Ю. А. Степанова и др. (2009) отмечают повышение чувствительности МСКТ при выявлении критериев, которые соответствуют ПКПЖ и КО поджелудочной железы, полученных при ультразвуковом исследовании, МСКТ, ДС с ЦДК или интраоперационно [28]. Исходя из их работ, можно прийти к заключению, что ПКПЖ локализуются в любом отделе поджелудочной железы, могут быть округлой или неправильной формы, иметь четкие и нечеткие контуры, также возможно наличие перегородок и солидного компонента (секвестры), а КО поджелудочной железы характеризуются васкуляризацией образования, наличием огибающего кровотока и накоплением в перегородках контрастного препарата (при контрастном усилении). Как видно, возможности МСКТ

в диагностике псевдокист ПЖ повышаются при точной визуализации архитектоники кистозного образования [29].

В прогнозе течения заболевания и выборе тактики лечения наиболее важно учитывать сформированность ПКПЖ, для чего необходимо определить толщину стенки псевдокисты. Если данный показатель равен 4 мм и более, можно говорить о зрелости (сформированности) ПКПЖ [30]. По мнению Н. И. Яшиной (2010) [31], сформированность псевдокисты подтверждают следующие МСКТ-критерии: равномерно утолщенная капсула, четкость контуров, однородное содержимое, плотность которого находится в диапазоне от 0 до +15 ед. НУ. В работе М. Я. Беликовой (2013) указывается, что ПКПЖ является сформированной при наличии следующих признаков, которые установлены клинически и на основании данных МСКТ с КУ: длительность существования кисты более 6 месяцев, плотность стенки +60–+80 ед. НУ., толщина стенки 4–8 мм, однородное содержимое, четкость контуров, кальциноз (30 %). Диагностическая ценность 2-го и 3-го критериев обусловлена преобладанием соединительнотканного компонента, что говорит о сформированной стенке псевдокисты поджелудочной железы [33].

Наряду с МСКТ, высокую разрешающую способность имеет магнитно-резонансная томография (МРТ). По мнению ряда авторов, данный метод дает возможность визуализировать анатомическое строение поджелудочной железы и ПКПЖ, выполнить анализ изображений, полученных при использовании разных режимов (T1- и T2-взвешанные), для определения плотности образований и жидкостей, заполняющих их просвет [34]. В работах Б. М. Бродецкого и др. (2016) [35] рекомендуется использовать дополнения к магнитно-резонансной томографии использовать магнитно-резонансную холангиопанкреатографию (МРХПГ). В. А. Кащенко и др. (2015) [36] отмечают эффективность данного метода в оценке состояния панкреатического протока и билиарного дерева. В связи с магнитными свойствами гемоглобина, а также продуктов его распада (метгемоглобин, оксигемоглобин, дезоксигемоглобин, гемосидерин), с помощью МРТ можно выявить кровотечение в просвет ПКПЖ. Отсутствие лучевой нагрузки при проведении МРТ свидетельствует о безопасности данного метода для пациентов [37].

Если кистозное образование поджелудочной железы выявлено впервые (случайно при выполнении УЗИ, МРТ, МСКТ), необходимо исключить неопластический процесс, для чего имеются современные рекомендации [38].

При анализе диагностического алгоритма, разработанного Институтом хирургии им. А. В. Вишневского (Москва) в 2013 г., показанием для МСКТ с болюсным контрастным усилением является размер КО более 4 см, при условии, что клиника острого панкреатита отсутствует. Для наблюдения за кистами менее 4 см можно проводить динамические УЗИ [39]. Нью-Йоркский алгоритм предлагает наблюдать кисты размером менее 2,5 см, Массачусетский – менее 2 см, Австрийский – менее 4 см [40]. По нашему мнению, наиболее обоснован алгоритм, который предложен Институтом хирургии им. А. В. Вишневского.

Проведение такого инвазивного метода исследования, как ЭРХПГ (эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография), сопряжено с риском развития опасных осложнений (кровотечение, панкреонекроз, перфорация полого органа). Стоит отметить, что, по результатам некоторых исследований, для диагностики разгерметизации протоковой системы поджелудочной железы необходимо проведение ЭРХПГ в формате панкреатографии. По мнению панкреатологов [40], сообщение ГПП с псевдокистой выявляется в 40–69 % случаев.

Таким образом, методы лучевой диагностики дают возможность детальной визуализации структуры псевдокист поджелудочной железы, их отношения к окружающим органам и тканям, выявления осложнений, а также необходимы для дифференциальной диагностики ПКПЖ с кистозными опухолями поджелудочной железы, что в целом значительно улучшает диагностику псевдокист ПЖ. Все это позволяет выбрать рациональную лечебную тактику и адекватный вариант хирургического вмешательства.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Затевахин И. И., Кириенко А. И., Кубышкин А. В. Абдоминальная хирургия. Национальное руководство : крат. изд. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2. Ильясов Р. К., Одишелашвили Г. Д. Хирургические аспекты лечения кистозных форм хронического панкреатита // Астрах. мед. журн. 2016. Т. 11, № 3. С. 30–38.
3. Hanson J. A., Salem R. R., Mitchell K. A. Squamous cyst of pancreatic ducts : a case series describing novel immunohistochemistry, cytology, and quantitative cyst fluid chemistry // Arch. Pathol. Lab. Med. 2014. Vol. 138, № 2. P. 270–273.
4. Караюлян Р. Г. Хронический панкреатит и его осложнения. Вопросы клиники, диагностики и хирургического лечения : учеб. пособие. М. : [б. и.], 1974.
5. Миллер С. В., Винник Ю. С., Теплякова О. В. Современная тактика и результаты лечения больных панкреонекрозом // Вестн. клуба панкреатологов. 2012. № 3. С. 45–48.
6. Степан Е. В., Роголь М. Л., Озова З. М. и др. Наружные панкреатические свищи – диагностика и лечение // Вестн. хирург. гастроэнтерологии. 2017. № 1. С. 3–9.
7. Королев М. П., Федотов Л. Е., Аванесян Р. Г. и др. Комбинированные малоинвазивные технологии в лечении постнекротических кист поджелудочной железы и их осложнений // Анналы хирург. гепатологии. 2012. Т. 17, № 4. С. 57–65.
8. Кубышкин В. А., Козлов И. А., Далгатова К. Д. Отдаленные результаты хирургического лечения хронического панкреатита с преимущественным поражением головки поджелудочной железы // Анналы хирург. гепатологии. 2005. Т. 10, № 2. С. 201.
9. Ngamruengphong S., Bartel M. J., Raimondo M. Cyst carcinoembryonic antigen in differentiating pancreatic cysts : a meta-analysis // Dig. Liver Dis. 2013. Vol. 45, № 11. P. 920–926.
10. Кубышкин В. А., Кармазановский Г. Г., Гришанков С. А. Кистозные опухоли поджелудочной железы : диагностика и лечение. М. : Видар-М, 2013. 328 с.
11. Некротизирующий панкреатит. Хирургия малых доступов / М. И. Прудков, А. М. Шулуток, Ф. В. Галимзянов и др. Екатеринбург : ЭКС-Пресс, 2002. 48 с.
12. Королев М. П., Федотов Л. Е., Аванесян Р. Г. и др. Постнекротические кисты поджелудочной железы: возможные пути малоинвазивного наружного и внутреннего дренирования // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2012. Т. 171, № 3. С. 72–77.

13. Затевахин И. И., Цициашвили М. Ш., Будурова М. Д. и др. Панкреонекроз : (диагностика, прогнозирование и лечение) : монография. М. : [б. и.], 2007.
14. Rickes S., Wermke W. Differentiation of cystic pancreatic neoplasms and pseudocysts by conventional and echo-enhanced ultrasound // *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2004. Vol. 19, № 7. P. 761–766.
15. Гульман М. И., Винник Ю. С., Миллер С. В. и др. Проблема панкреонекроза на рубеже 20–21 столетий : эволюция тактики и результаты лечения // *Актуальные вопр. соврем. хир. : сб. науч.-практ. работ, посвящ. 65-летию почетного проф. КрасГМУ Ю. С. Винника.* Красноярск : Версо, 2013. С. 62–67.
16. Рейс А. Б., Морозов С. В., Полуэктов В. Л. Хирургическое лечение больных с постнекротическими осложнениями поджелудочной железы // *Омский науч. вестн.* 2015. № 144. С. 62–65.
17. Pasternak A. A., Wawok P., Richter P. P. giant pancreatic pseudocyst treated by open cystogastrostomy // *Folia Med. Cracov.* 2016. Vol. 56, № 2. P. 53–56.
18. Руководство по эндовидеохирургии / ред. В. П. Акимов. СПб. : Левша, 2016. 412 с.
19. Черданцев Д. В., Первова О. В., Жегалов П. С. и др. Возможности транслюминального дренирования постнекротических кист поджелудочной железы под ЭУС-наведением // *Соврем. проблемы науки и образования.* 2016. № 5. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=25416> (дата обращения: 10.01.2020).
20. След Н. Ю., Черданцев Д. В., Попов А. Е. Отдаленные результаты хирургического лечения хронического кистозного панкреатита // *Сибир. мед. обозрение.* 2015. № 4 (94). С. 42–46.
21. След О. Н., Мерзликин Н. В., След Н. Ю. и др. Хирургическое лечение хронического кистозного панкреатита // *Бюл. сибир. медицины.* 2016. Т. 15, № 2. С. 85–97.
22. Кулезнева Ю. В., Охотников О. И., Мусаев Г. Х. и др. Чрескожное внутреннее дренирование постнекротических кист поджелудочной железы // *Анналы хирург. гепатологии.* 2012. Т. 17, № 4. С. 49–56.
23. Парфенов И. П., Карпачев А. А., Францев С. П. и др. Эндоскопические вмешательства при псевдокистах поджелудочной железы // *Анналы хирург. гепатологии.* 2009. Т. 15, № 1. С. 27–33.
24. Быстровская Е. В., Ким В. А., Орлова Ю. Н. и др. Эндоскопический ультразвук в диагностике заболеваний поджелудочной железы // *Доктор.Ру.* 2014. № 3 (91). С. 44–47.
25. Beger H. G., Matsuno S., Cameron J. L. *Diseases of the pancreas : current, surgical, therapy.* Berlin, Heidelberg, New York : Springer, 2008.
26. D'Egidio A. Pancreatic pseudocysts : a proposed classification and its management implications // *Br. J. Surg.* 1991. Vol. 78, № 8. P. 981–984.
27. D'Egidio A., Schein M. Percutaneous drainage of pancreatic pseudocysts : a prospective study // *World J. Surg.* 1992. Vol. 16, № 1. P. 141–146.
28. Степанова Ю. А., Кармазановский Г. Г. Возможности лучевых методов исследования в диагностике осложнений хронического панкреатита // *Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии.* 2009. Т. 19, № 2. С. 43–57.
29. Issa Y., Santvoort H. C. van, Fockens P. et al. Diagnosis and treatment in chronic pancreatitis : an international survey and case vignette study // *HPB (Oxford).* 2017. Vol. 19, № 11. P. 978–985.
30. Varadarajulu S., Bang J. Y., Phadnis M. A. et al. Endoscopic transmural drainage of peripancreatic fluid collections : outcomes and predictors of treatment success in 211 consecutive patients // *J. Gastrointest. Surg.* 2011. Vol. 15, № 11. P. 2080–2088.
31. Яшина Н. И., Кармазановский Г. Г., Егоров В. И. Аутоиммунный панкреатит, дооперационная лучевая диагностика // *Медицина критич. состояний.* 2010. № 5. С. 56–61.
32. Топузов Э. Э., Абдулаев М. А., Авдеев А. М. и др. Псевдокисты поджелудочной железы (обзор литературы, Часть 1) // *Вестн. С.-Петерб. ун-та. Медицина.* 2013. № 1. С. 104–121.
33. Cui X. W., Chang J. M., Kan Q. C. et al. Endoscopic ultrasound elastography : Current status and future perspectives // *World J. Gastroenterol.* 2015. Vol. 21, № 47. P. 13212–13224.
34. Iglesias-García J., Lariño-Noia J., Lindkvist B. et al. Endoscopic ultrasound in the diagnosis of chronic pancreatitis // *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2015. Vol. 107, № 4. P. 221–228.
35. Бродецкий Б. М., Терновой С. К., Дибиров М. Д. и др. Магнитно-резонансная холангиопанкреатография в клинической практике. Сравнительная оценка лучевых методов диагностики и влияние магнитно-резонансной холангиопанкреатографии на тактику ведения пациента в стационаре // *Рос. электрон. журн. лучевой диагностики.* 2016. Т. 6, № 1. С. 48–54.
36. Кашенко В. А., Лойт А. А., Солоницын Е. Г. и др. Роль магнитно-резонансной холангиопанкреатографии в предоперационной диагностике холедохолитиаза у пациентов, готовящихся к лапароскопической холецистэктомии // *Вестн. эксперим. и клин. хир.* 2015. Т. 8, № 1 (26). С. 92–99.
37. Roch A. M., Maatman T., Carr R. A. et al. Evolving treatment of necrotizing pancreatitis // *Am. J. Surg.* 2018. Vol. 215, № 3. P. 526–529.
38. Grimm H., Binmoeller K. F., Soehendra N. Endosonography-guided drainage of a pancreatic pseudocyst // *Gastrointest. Endosc.* 1992. Vol. 38, № 2. P. 170–171.
39. Hancke S., Pedersen J. F. Percutaneous puncture of pancreatic cysts guided by ultrasound // *Surg. Gynec. Obstet.* 1976. Vol. 142, № 4. P. 551–552.
40. Jagielski M., Smoczyński M., Adrych K. The role of transpapillary drainage in management of patients with pancreatic fluid collections and pancreatic duct disruption as a consequences of severe acute pancreatitis // *Pancreatol.* 2017. Vol. 17, № 1. P. 30–31.

REFERENCES

1. Zatevakhin I. I., Kirienko A. I., Kubyshekin A. V. *Abdominal surgery. National guide: short edition.* Moscow, GEOTAR-Media, 2016. (In Russ.).
2. Ilyasov R. K., Odishelashvili G. D. Surgical aspects of treatment of cystic forms of chronic pancreatitis. *Astrakhan medical journal.* 2016;11(3):30–38. (In Russ.).
3. Hanson J. A., Salem R. R., Mitchell K. A. Squamous cyst of pancreatic ducts: a case series describing novel immunohistochemistry, cytology, and quantitative cyst fluid chemistry. *Arch. Pathol. Lab. Med.* 2014;138(2):270–273.
4. Karagyulyan R. G. *Khronicheskii pankreatit i ego oslozhneniya. Chronic pancreatitis and its complications. Questions of clinic, diagnostics and surgical treatment: textbook.* Moscow, 1974. (In Russ.).
5. Miller S. V., Vinnik Yu. S., Teplyakova O. V. Modern tactics and results of treatment of patients with pancreonecrosis. *Bulletin of the club of pancreatologists.* 2012;3:45–48. (In Russ.).
6. Stepan E. V., Rogal M. L., Ozova Z. M. External pancreatic fistulas-diagnosis and treatment. *Bulletin of surgical gastroenterology.* 2017;1:3–9. (In Russ.).
7. Korolev M. P., Fedotov L. E., Avanesyan R. G. Combined minimally invasive technologies in the treatment of post-necrotic pancreatic cysts and their complications. *Annals of surgical Hepatology.* 2012;17(4):57–65. (In Russ.).
8. Kubyshekin V. A., Kozlov I. A., Dalgatov K. D. Long-term results of surgical treatment of chronic pancreatitis with a predominant lesion of the head of the pancreas. *Annals of surgical Hepatology.* 2005;10(2):201. (In Russ.).
9. Ngamruengphong S., Bartel M. J., Raimondo M. Cyst carcinoembryonic antigen in differentiating pancreatic cysts: a meta-analysis. *Dig. Liver Dis.* 2013;45(11):920–926.
10. Kubyshekin V. A., Karmazanovskii G. G., Grishankov S. A. Cystic tumors of the pancreas: diagnosis and treatment. Moscow, Vidar-M, 2013. (In Russ.).
11. Stepan E. V., Rogal M. L., Ozova Z. M. Necrotizing pancreatitis. Small access surgery. *Yekaterinburg, Express,* 2002:48. (In Russ.).
12. Korolev M. P., Fedotov L. E., Avanesyan R. G. Postnecrotic pancreatic cysts: possible ways of minimally invasive external and internal drainage. *Bulletin of surgery named after I. I. Grekov.* 2012;171(3):72–77. (In Russ.).
13. Zatevakhin I. I., Tsitsiashev M. Sh., Budurova M. D. *Pancreatic necrosis: (diagnosis, prognosis and treatment). Monograph.* Moscow, 2007. (In Russ.).
14. Rickes S., Wermke W. Differentiation of cystic pancreatic neoplasms and pseudocysts by conventional and echo-enhanced ultrasound. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2004;19(7):761–766.
15. Gulman M. I., Vinnik Yu. S., Miller S. V. The problem of pancreonecrosis at the turn of 20-21 centuries: evolution of tactics and treatment results. *Current issues of modern surgery.* Krasnoyarsk, Verso, 2013:62–67. (In Russ.).
16. Reis A. B., Morozov S. V., Poluektov V. L. Surgical treatment of patients with postnecrotic complications of the pancreas. *Omsk scientific Bulletin.* 2015;144:62–65. (In Russ.).
17. Pasternak A. A., Wawok P., Richter P. P. Giant pancreatic pseudocyst treated by open cystogastrostomy. *Folia Med. Cracov.* 2016;56(2):53–56.

18. Akimov V. P. Guide to endovideosurgery. SPb., Levsha, 2016. (In Russ.).
19. Cherdantsev D. V., Pervova O. V., Zhegalov P. S., Noskov I. G., Kurbanov D. Sh. Possibilities of transluminal drainage of postnecrotic pancreatic cysts under EUS guidance. Modern problems of science and education. 2016;5. Available at: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=25416>. (accessed: 10.01.2020). (In Russ.).
20. Sled N. Yu., Cherdantsev D. V., Popov A. E. Long-term results of surgical treatment of chronic cystic pancreatitis. Siberian medical review. 2015;4(94):42–46. (In Russ.).
21. Sled O. N., Merzlikin N. V., Sled N. Yu. Surgical treatment of chronic cystic pancreatitis. Bulletin of Siberian medicine. 2016;15(2):85–97. (In Russ.).
22. Kulezneva Yu. V., Okhotnikov O. I., Musaev G. Kh. Transcutaneous internal drainage of the postnecrotic cysts of the pancreas. Annals of surgical Hepatology. 2012;17(4):49–56. (In Russ.).
23. Parfenov I. P., Karpachev A. A., Frantsev S. P. Endoscopic interventions in pancreatic pseudocysts. Annals of surgical Hepatology. 2009;15(1):27–33. (In Russ.).
24. Bystrovskaya E. V., Kim V. A., Orlova Yu. N. Endoscopic ultrasound in the diagnosis of pancreatic diseases. Doktor.Ru. 2014;3(91):44–47. (In Russ.).
25. Beger H. G., Matsuno S., Cameron J. L. Diseases of the pancreas: current, surgical, therapy. Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 2008.
26. D'Egidio A. Pancreatic pseudocysts: a proposed classification and its management implications. Br. J. Surg. 1991;78(8):981–984.
27. D'Egidio A., Schein M. Percutaneous drainage of pancreatic pseudocysts: a prospective study. World J. Surg. 1992;16(1):141–146.
28. Stepanova Yu. A., Karmazanovskii G. G. Possibilities of radiation research methods in the diagnosis of complications of chronic pancreatitis. Russian journal of gastroenterology, Hepatology, Coloproctology. 2009;19(2):43–57. (In Russ.).
29. Issa Y., van Santvoort H. C., Fockens P. Diagnosis and treatment in chronic pancreatitis: an international survey and case vignette study. HPB (Oxford). 2017;19(1):978–985.
30. Varadarajulu S., Bang J. Y., Phadnis M. A. Endoscopic transmural drainage of peripancreatic fluid collections: outcomes and predictors of treatment success in 211 consecutive patients. J. Gastrointest. Surg. 2011;15(11):2080–2088.
31. Yashina N. I., Karmazanovskii G. G., Egorov V. I. Autoimmune pancreatitis, preoperative radiation diagnostics. Medicine of critical States. 2010;5:56–61. (In Russ.).
32. Topuzov E. E., Abdulaev M. A., Avdeev A. M. Pseudocysts of the pancreas (literature review, Part 1). Bulletin Saint Petersburg University. 2013;1:104–121. (In Russ.).
33. Cui X. W., Chang J. M., Kan Q. C. et al. Endoscopic ultrasound elastography: Current status and future perspectives. World J. Gastroenterol. 2015;21(47):13212–13224.
34. Iglesias-García J., Lariño-Noia J., Lindkvist B. et al. Endoscopic ultrasound in the diagnosis of chronic pancreatitis. Rev. Esp. Enferm. Dig. 2015;107(4):221–228.
35. Brodetskii B. M., Ternovoi S. K., Dibirov M. D. Magnetic resonance cholangiopancreatography in clinical practice. Comparative evaluation of radiation diagnostic methods and the influence of magnetic resonance cholangiopancreatography on the patient's management tactics in the hospital. Russian Electronic Journal of Radiology. 2016;6(1):48–54. (In Russ.).
36. Kashchenko V. A., Loit A. A., Solonitsyn E. G. The role of magnetic resonance cholangiopancreatography in the preoperative diagnosis of choledocholithiasis in patients preparing for laparoscopic cholecystectomy. Bulletin of experimental and clinical surgery. 2015;1(26):92–99. (In Russ.).
37. Roch A. M., Maatman T., Carr R. A. et al. Evolving treatment of necrotizing pancreatitis. Am. J. Surg. 2018;215(3):526–529.
38. Grimm H., Binmoeller K. F., Soehendra N. Endosonography-guided drainage of a pancreatic pseudocyst. Gastrointest. Endosc. 1992;38(2):170–171.
39. Hancke S., Pedersen J. F. Percutaneous puncture of pancreatic cysts guided by ultrasound. Surg. Gynec. Obstet. 1976;142(4):551–552.
40. Jagielski M., Smoczyński M., Adrych K. The role of transpapillary drainage in management of patients with pancreatic fluid collections and pancreatic duct disruption as a consequences of severe acute pancreatitis. Pancreatol. 2017;17(1):30–31.

Информация об авторах:

Черданцев Дмитрий Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой и клиникой хирургических болезней им. проф. А. М. Дыхно с курсом эндоскопии и эндохирургии ПО, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого (г. Красноярск, Россия), ORCID: 0000-0002-4743-4565; **Первова Ольга Владимировна**, доктор медицинских наук, профессор кафедры и клиники хирургических болезней им. проф. А. М. Дыхно с курсом эндоскопии и эндохирургии ПО, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого (г. Красноярск, Россия), ORCID: 0000-0002-2797-1611; **Носков Игорь Геннадьевич**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры и клиники хирургических болезней им. проф. А. М. Дыхно с курсом эндоскопии и эндохирургии ПО, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого (г. Красноярск, Россия), ORCID: 0000-0002-1221-030X; **Фокин Дмитрий Владимирович**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры и клиники хирургических болезней им. проф. А. М. Дыхно с курсом эндоскопии и эндохирургии ПО, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого (г. Красноярск, Россия), ORCID: 0000-0002-1871-9385; **Казадаева Ангелина Александровна**, студентка V курса лечебного факультета, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого (г. Красноярск, Россия), ORCID: 0000-0002-7740-341X; **Казадаева Инна Александровна**, студентка V курса лечебного факультета, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого (г. Красноярск, Россия), ORCID: 0000-0002-1562-6976.

Information about authors:

Cherdantsev Dmitry V., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department and Clinic of Surgical Diseases named after Prof. A. M. Dykhno with a course of Endoscopy and Endosurgery, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voino-Yasenetsky (Krasnoyarsk, Russia), ORCID: 0000-0002-4743-4565; **Pervova Olga V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department and Clinic of Surgical Diseases named after Prof. A. M. Dykhno with a course of Endoscopy and Endosurgery, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voino-Yasenetsky (Krasnoyarsk, Russia), ORCID: 0000-0002-2797-1611; **Noskov Igor G.**, Cand. of Sci. (Med.), assistant at the Department and Clinic of Surgical Diseases named after Prof. A. M. Dykhno with a course of Endoscopy and Endosurgery, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voino-Yasenetsky (Krasnoyarsk, Russia), ORCID: 0000-0002-1221-030X; **Fokin Dmitry V.**, Cand. of Sci. (Med.), assistant at the Department and Clinic of Surgical Diseases named after Prof. A. M. Dykhno with a course of Endoscopy and Endosurgery, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voino-Yasenetsky (Krasnoyarsk, Russia), ORCID: 0000-0002-1871-9385; **Kazadaeva Angelina A.**, a 5-year student at the Medical Faculty, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voino-Yasenetsky (Krasnoyarsk, Russia), ORCID: 0000-0002-7740-341X; **Kazadaeva Inna A.**, a 5-year student at the Medical Faculty, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voino-Yasenetsky (Krasnoyarsk, Russia), ORCID: 0000-0002-1562-6976.