

© CC BY Коллектив авторов, 2023
 УДК 616.37-002-036.11-06.001.33-072.019.941
 DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-3-72-76

МЕСТНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА И МЕТОДЫ ИХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ

С. И. Ремизов^{1*}, А. В. Андреев^{1, 2}, В. М. Дурлештер^{1, 2}, С. А. Габриэль^{1, 2},
Ю. С. Кузнецов¹, О. В. Засядько², Г. А. Левченко²

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая клиническая больница № 2»
Министерства здравоохранения Краснодарского края, г. Краснодар, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации, г. Краснодар, Россия

Поступила в редакцию 09.08.2022 г.; принята к печати 16.11.2023 г.

В литературном обзоре была рассмотрена характеристика местных осложнений в классификациях острого панкреатита, а также проведен анализ эффективности современных методов их диагностики. Понимание морфологии изменений, происходящих в поджелудочной железе и парапанкреатической клетчатке при остром панкреатите, имеет большое значение, так как зачастую определяет тактику хирургического лечения. Современные методы диагностики местных осложнений острого панкреатита, такие как УЗИ с контрастированием, эндоскопическое УЗИ, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография и холангиопанкреатография, имеют высокую информативность, однако эффективность их применения зависит от сроков заболевания и вида местных осложнений, что заставляет применять дифференцированный подход в их использовании.

Ключевые слова: поджелудочная железа, классификация острого панкреатита, местные осложнения острого панкреатита, методы диагностики острого панкреатита

Для цитирования: Ремизов С. И., Андреев А. В., Дурлештер В. М., Габриэль С. А., Кузнецов Ю. С., Засядько О. В., Левченко Г. А. Местные осложнения острого панкреатита и методы их инструментальной диагностики. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(3):72–76. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-3-72-76.

* **Автор для связи:** Станислав Игоревич Ремизов, ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», 350012, Россия, г. Краснодар, л. Красных Партизан, д. 6/2. E-mail: masterr58@myrambler.ru.

LOCAL COMPLICATIONS OF ACUTE PANCREATITIS AND METHODS OF THEIR INSTRUMENTAL DIAGNOSIS

Stanislav I. Remizov^{1*}, Andrei V. Andreev^{1, 3}, Vladimir M. Durlshter^{1, 2},
Sergey A. Gabriel^{1, 2}, Yuriy S. Kuznetsov¹, Olga V. Zasyadko², Grigorij A. Levchenko²

¹ Regional Clinical Hospital № 2, Krasnodar, Russia

² Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

Received 09.08.2022; accepted 16.11.2023

The literature review considers the characteristics of local complications in the classifications of acute pancreatitis, as well as analyzed the effectiveness of modern methods of their diagnosis. Understanding the morphology of changes occurring in the pancreas and parapancreatic tissue in acute pancreatitis is of great importance, as it often determines the tactics of surgical treatment. Modern diagnostic methods for local complications of acute pancreatitis, such as contrast-enhanced ultrasound, endoscopic ultrasound, computed tomography, magnetic resonance imaging and cholangiopancreatography are highly informative, but the effectiveness of their use depends on the duration of the disease and the type of local complications, which makes to apply the differentiated approach to their use.

Keywords: pancreas, classification of acute pancreatitis, local complications of acute pancreatitis, diagnostic methods for acute pancreatitis

For citation: Remizov S. I., Andreev A. V., Durlshter V. M., Gabriel S. A., Kuznetsov Yu. S., Zasyadko O. V., Levchenko G. A. Local complications of acute pancreatitis and methods of their instrumental diagnosis. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(3):72–76. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-3-72-76.

* **Corresponding author:** Stanislav I. Remizov, Regional Clinical Hospital № 2, 6/2, Krasnykh Partisan str., Krasnodar, 350012, Russia. E-mail: masterr58@myrambler.ru.

Одной из основных задач при лечении острого панкреатита (ОП) является верификация видов его местных осложнений, что обуславливает хирургическую тактику. При этом разнообразие морфологии локальных проявлений ОП, различная терминология их описания в классификациях затрудняют стандартизацию подходов к лечению данного заболевания [1, 2].

Целью литературного обзора являлся анализ современных классификаций ОП и описания в них местных осложнений заболевания, а также методов их диагностики.

Первая общепризнанная классификация ОП была принята в 1992 г. в Атланте [3, 4]. В ней были выделены такие морфологические формы, как панкреонекроз стерильный и инфицированный, острое скопление жидкости, панкреатический абсцесс и т. д. Одним из главных недостатков было отсутствие основанного на радиологических признаках описания морфологии заболевания и его местных осложнений, что в настоящее время представляется важным для определения хирургической тактики [2]. В 2009 г. международная рабочая группа (Acute Pancreatitis Classification Working Group – APCWG) также разработала классификацию ОП. Были выделены фазы течения заболевания: I фаза (первая неделя) и II фаза (вторая неделя), которым соответствуют 2 пика летальности пациентов. Для первой фазы заболевания использовалась клиническая классификация в связи с тем, что отсутствовала возможность определить связь между тяжестью болезни и местными патологическими проявлениями [5]. Во второй фазе применялась морфологическая классификация, которая основывалась на изменениях в поджелудочной железе, диагностированных по результатам компьютерной томографии (КТ) [6]. Одной из главных особенностей классификации, предложенной APCWG, явилась систематизация описания морфологии местных осложнений заболевания, что позволяло применять дифференцированный подход к выбору метода лечения и избежать проведения хирургических вмешательств в ранние сроки заболевания [7]. Международная Ассоциация панкреатологии (International Association of Pancreatology, IAP) также проводила исследования и разработку классификации ОП, которая была представлена в 2011 г. в Кочине (Индия) [8]. В ходе заседания IAP, в отличие от APCWG, посчитала нецелесообразным выделение местных осложнений ОП [2, 8].

Внедрение современных методов диагностики и лечения панкреатита способствовало пересмотру классификации Атланта в 2012 г. [2, 9]. Из нее были исключены такие термины, как панкреатический абсцесс, паренхиматозная псевдокиста, секвестрация поджелудочной железы, флегмона, жидкостное скопление и организованный панкреонекроз [10]. Были выделены интерстициальный отечный панкреатит и некротизирующий панкреатит (некротический панкреатит, панкреонекроз, «pancreatic necrosis») [2, 9]. Панкреонекроз может быть паренхиматозным, перипанкреатическим и комбинированным [11]; при этом изолированный паренхиматозный некроз встречается в менее 5 % наблюдений, перипанкреатический – в 20 %; а комбинированный некроз – в 75–80 % случаев [12]. В зависимости от глубины некроза происходит повреждение центрального или периферических панкреатических протоков [13]. При вовлечении Вирсунгова протока развивается синдром отключенного панкреатического протока (СОПП), что обуславливает развитие распространенного парапанкреатита и тяжесть течения заболевания [13]. В классификации Атланта (2012) были описаны местные осложнения ОП – острые перипанкреатические жидкостное и некротическое скопления. Острое перипанкреатическое жидкостное скопление возникает в сальниковой сумке и (или) забрюшинной клетчатке и характеризуется однородной структурой; начиная с четвертой недели заболевания образуется фиброзная капсула и формируется псевдокиста под-

желудочной железы [2, 9]. Острое некротическое скопление образуется при развитии панкреонекроза и характеризуется появлением неоднородного жидкостного скопления с тканевым (некротическим) компонентом; при формировании воспалительной капсулы (с 4 недели) образуется «отграниченный некроз» [2, 9]. Острое перипанкреатическое жидкостное скопление, как правило, разрешается самостоятельно в отличие от острого некротического, которое в 30–50 % случаев инфицируется [2, 11]. Инфицирование может происходить со 2–4 недели заболевания и характеризуется появлением пузырьков газа по данным КТ и МРТ [14].

В 2015 г. Министерством здравоохранения Российской Федерации были опубликованы национальные рекомендации по острому панкреатиту с разработанной классификацией. В ней выделяют: ОП легкой степени – отечный панкреатит; ОП средней степени, который характеризуется развитием местных осложнений заболевания и (или) общих проявлений в виде транзиторной органной недостаточности (не более 48 часов); ОП тяжелой степени, который характеризуется наличием инфицированного панкреонекроза (гноино-некротического парапанкреатита) и (или) персистирующей органной недостаточности [15, 16]. В отечественной классификации присутствуют некоторые отличия от Атланта 2012. В ней выделяют IA фазу (первая неделя), которая сопровождается образованием некрозов в поджелудочной железе и парапанкреатической клетчатке; IB фазу (вторая неделя), когда формируется инфильтрат и возникает ответная реакция организма на очаги деструкции; II фазу (позднюю), которая начинается с 3 недели и протекает в форме асептической или септической секвестрации [15]. Кроме этого, описана такая морфологическая форма, как перипанкреатический инфильтрат, который определяется как образование, возникающее в IB фазе (со второй недели заболевания), располагающееся интра- или перипанкреатически и имеющее как жидкостный, так и стромальный компонент. Как правило, к четвертой неделе заболевания перипанкреатический инфильтрат рассасывается, перерождается в псевдокисту поджелудочной железы или нагнаивается [15]. Выделение IA и IB фаз является оправданным с практической точки зрения в отношении определения сроков проведения хирургического вмешательства, так как вероятность инфицирования панкреонекроза на второй неделе заболевания намного ниже, чем на третьей (II фаза) [2, 16]. Исход IB фазы в виде формирования перипанкреатического инфильтрата, при котором хирургическое вмешательство не показано, также влияет на выбор лечебной тактики и предполагает консервативное лечение (ранее обнаружение неоднородного перипанкреатического инфильтрата с жидкостными скоплениями с явлениями интоксикации расценивалось как развитие абсцедирования, что приводило к неоправданному хирургическим вмешательствам) [16].

Методы инструментальной диагностики острого панкреатита и верификации его местных осложнений. Данные инструментальных методов исследования позволяют проводить дифференциальную диагностику местных осложнений заболевания, что является основополагающим для определения тактики лечения, однако их диагностическая значимость различается.

Ультразвуковая диагностика. Трансабдоминальная ультразвуковая диагностика (УЗД) в настоящее время используется в основном в качестве скринингового метода исследования для визуализации гидроперитонеума и холедохолитиаза [14]. В своей работе 2002 г. S. L. Triester et al. показали удовлетворительную эффективность УЗД у пациентов с легким панкреатитом, в то время как при тяжелом информативность снижалась [17]. Следующим этапом развития стало проведение УЗД с использованием контрастного вещества. M. Ardelean

et al. в 2014 г. продемонстрировали высокую эффективность применения УЗД с контрастным усилением (86 % чувствительность и 97 % специфичность) у пациентов с тяжелым панкреонекрозом для визуализации зон некроза и местных осложнений [18]. D. Cai et al. (2016) в своей работе не нашли статистически значимых различий в эффективности применения между компьютерной томографией и УЗД с контрастированием ($P=0,424$) [19]. Y. Wang в исследовании 2022 г. показал 89,1 % эффективности применения методики при 0,01 % развившихся осложнений на введение контрастного вещества [20].

Эндоскопическое УЗИ (ЭУ). Следующим этапом развития УЗД стала разработка эндоскопического ультразвукового исследования. M. Sugiyama et al. (1995) в своей работе проводили сравнение диагностической значимости трансабдоминального УЗИ, ЭУ и КТ и пришли к выводу, что ЭУ и КТ позволяет довольно эффективно дифференцировать отечный и некротический панкреатит; чувствительность ЭУ составила 100 % при визуализации камней в холедохе при билиарном панкреатите в сравнении с КТ (57 %) и УЗИ (43 %) [21]. В. Р. Mohan в своем исследовании (2020) продемонстрировал эффективность ЭУ при идиопатическом панкреатите в 80 % случаев в сравнении с УЗИ и КТ [22]. Однако, несмотря на перспективность метода, есть и ограничения в его применении. Так, F. Prat et al. (2001) выявили, что неудачные исследования были у пациентов с резекцией желудка в модификации Бильрот II и у больных с трансгастральным дренированием кист поджелудочной железы [23]. V. Kotwal et al. (2010) в своей статье указали, что информативность ЭУ может значительно снижаться у пациентов с тяжелым некротическим панкреатитом, а также зависит от вариабельной анатомии панкреатобилиарной зоны [24].

Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ). В последнее время отношение многих авторов к применению ЭРХПГ в качестве диагностического метода исследования сильно изменилось. K. R. Canlas et al. (2007) считают, что современные методики исследования позволяют эффективно решить диагностические задачи острого панкреатита и его осложнений, а проведение ЭРХПГ необходимо только при проведении хирургического этапа лечения [25]. S. D. Crockett et al. (2018) считают, что РХПГ может быть оправдана в качестве компонента лечебной процедуры у пациентов с подтвержденным билиарным панкреатитом и сопутствующим холангитом [16], а Y. Chen et al. (2019) показали, что использование ЭРХПГ показано при необходимости стентирования главного панкреатического протока при СОПП [13].

Компьютерная томография (КТ). КТ многими авторами считается «золотым стандартом» диагностики острого панкреатита и его осложнений [26]. КТ с контрастированием позволяет определить зоны некроза в поджелудочной железе и брюшинной клетчатке, верифицировать перипанкреатические скопления жидкости и т. д. Однако данный метод ограниченно применим у пациентов с хронической болезнью почек, его использование невозможно у людей с аллергией на йодсодержащие препараты, высокая лучевая нагрузка при многократных повторных исследованиях, небезопасное использование у беременных и высокая стоимость также ограничивают его использование [14].

Магнитно-резонансная томография (МРТ), магнитно-резонансная холангиопанкреатография (MRCP). По данным D. E. Morgan et al. (2017) при сравнении эффективности применения методов диагностики МРТ, КТ и УЗИ чувствительность и специфичность составила: 100 %, 100 %, 25 % и 100 %, 88 %, 54 % соответственно [27]. Одним из главных преимуществ МРТ является высокая информативность в диагностике инфицирования, что позволяет своевременно осуществлять хирургическое лечение. В исследовании 2022 г. B. Sureka et al.

сравнили чувствительность и специфичность диагностики инфицированного панкреонекроза: по данным КТ и МРТ она составила 35 %, 95,4 % и 100 %, 72,7 % соответственно [14]. По данным исследования S. Binit et al. (2015) MRCP является эффективной методикой для проведения дифференциальной диагностики острого перипанкреатического жидкостного скопления и острого некротического скопления, начиная с первой недели заболевания [28]. Также MRCP показала высокую эффективность в диагностике микрохоледохолитиаза в тех случаях, когда ЭУ оказывался неинформативным [26]. MRCP позволяет проводить диагностику СОПП, что дает возможность осуществить стентирование главного панкреатического протока на ранних сроках заболевания и остановить прогрессирование заболевания [29]. Чувствительность и специфичность МРТ и MRCP, по данным D. E. Morgan et al. (2017), составляет 100 %; метод имеет высокую информативность для диагностики острого панкреатита и его местных осложнений, однако одним из его существенных недостатков, ограничивающих рутинное применение, является высокая стоимость исследования [27].

Выводы. 1. Понимание морфологических изменений, происходящих в поджелудочной железе и парапанкреатической клетчатке при ОП, отраженное в современных классификациях, имеет неоспоримое значение, так как в большинстве случаев определяет тактику хирургического лечения.

2. Инновационные методы диагностики местных осложнений ОП, такие как УЗИ с контрастированием, ЭУ, КТ, МРТ, MRCP, имеют высокую информативность, однако эффективность их применения зависит от сроков заболевания и вида местных осложнений, что заставляет дифференцировано подходить к их использованию.

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

- Багненко С. Ф., Савелло В. Е., Гольцов В. Р. Лучевая диагностика заболеваний поджелудочной железы: панкреатит острый. Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. С. 349–365.
- Banks P. A., Bollen T. L., Dervenis C. et al. Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis-2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus // Gut. 2013. Vol. 62, № 1. P. 102–111. DOI: 10.1136/gutjnl-2012-302779.
- Богданов С. Н., Мухин А. С., Волошин В. Н., Отдельнов Л. А. Вопросы классификации острого панкреатита: точка зрения практического хирурга // Пермский медицинский журнал. 2020. Т. 37, № 1. С. 102–110. DOI: 10.17816/pmj371102-110.
- Bollen T. L., van Santvoort H. C., Besselink M. G. et al. Dutch Acute Pancreatitis Study Group. The Atlanta Classification of acute pancreatitis revisited // Br J Surg. 2008. Vol. 95, № 1. P. 6–21. DOI: 10.1002/bjs. 6010.

5. Revision of the Atlanta classification of acute pancreatitis: Acute Pancreatitis Classification Working Group. 9 April, 2008. URL: http://www.pancreasclub.com/resources/Atlanta_Classification.pdf (accessed 6.08.2009).
6. Balthazar E. J., Robinson D. L., Megibow A. J., Ranson J. H. Acute pancreatitis: value of CT in establishing prognosis // *Radiology*. 1990. Vol. 174, № 2. P. 331–336.
7. Bugiantella W., Rondelli F., Boni M. et al. Necrotizing pancreatitis: A review of the interventions // *Int J Surg*. 2016. Vol. 28, № 1. P. 163–171. DOI: 10.1016/j.ijsu.2015.12.038.
8. Dellinger E. P., Forsmark C. E., Layer P. et al. Pancreatitis Across Nations Clinical Research and Education Alliance (PANCREA). Determinant-based classification of acute pancreatitis severity: an international multidisciplinary consultation // *Ann Surg*. 2012. Vol. 256, № 6. P. 875–880. DOI: 10.1097/SLA.0b013e318256f778.
9. Sarr M. G., Banks P. A., Bollen T. L. et al. The new revised classification of acute pancreatitis 2012 // *Surg Clin North Am*. 2013. Vol. 93, № 3. P. 549–562. DOI: 10.1016/j.suc.2013.02.012.
10. Sabo A., Goussous N., Sardana N. et al. Necrotizing pancreatitis: a review of multidisciplinary management // *JOP*. 2015. Vol. 16, № 2. P. 125–135. DOI: 10.6092/1590-8577/2947.
11. Shyu J. Y., Sainani N. I., Sahni V. A. et al. Necrotizing pancreatitis: diagnosis, imaging, and intervention // *Radiographics*. 2014. Vol. 34, № 5. P. 1218–1239. DOI: 10.1148/rg.345130012.
12. Grassetonio E., Toia P., La Grutta L. et al. Role of computed tomography and magnetic resonance imaging in local complications of acute pancreatitis // *Gland Surg*. 2019. Vol. 8, № 2. P. 123–132. DOI: 10.21037/g.2018.12.07.
13. Chen Y., Jiang Y., Qian W. et al. Endoscopic transpapillary drainage in disconnected pancreatic duct syndrome after acute pancreatitis and trauma: long-term outcomes in 31 patients // *BMC Gastroenterol*. 2019. Vol. 19, № 1. P. 54. DOI: 10.1186/s12876-019-0977-1.
14. Sureka B., Rai B., Varshney V. K. et al. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging is an ideal imaging method to detect infection in pancreatic collections: a brief primer for the gastroenterologist // *Cureus*. 2022. Vol. 14, № 1. P. 21530. DOI: 10.7759/cureus.21530.
15. Бягненко С. Ф., Гольцов В. Р., Савелло В. Е., Вашетко Р. В. Классификация острого панкреатита: современное состояние проблемы // *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2015. Т. 174, № 5. С. 86–92. DOI: 10.24884/0042-4625-2015-174-5-86-92.
16. Crockett S. D., Wani S., Gardner T. B. et al. American Gastroenterological Association Institute Clinical Guidelines Committee. American Gastroenterological Association Institute Guideline on Initial Management of Acute Pancreatitis // *Gastroenterology*. 2018. Vol. 154, № 4. P. 1096–1101. DOI: 10.1053/j.gastro.2018.01.032.
17. Triester S. L., Kowdley K. V. Prognostic factors in acute pancreatitis // *J Clin Gastroenterol*. 2002. Vol. 34, № 2. P. 167–176. DOI: 10.1097/00004836-200202000-00014.
18. Ardelean M., Şirli R., Sporea I. et al. Contrast enhanced ultrasound in the pathology of the pancreas – a monocentric experience // *Med. Ultrason*. 2014. Vol. 16, № 4. P. 325–331.
19. Cai D., Parajuly S. S., Wang H. et al. Accuracy of contrast-enhanced ultrasound compared with conventional ultrasound in acute pancreatitis: Diagnosis and complication monitoring // *Exp. Ther. Med*. 2016. Vol. 12, № 5. P. 3189–3194. DOI: 10.3892/etm.2016.3760.
20. Wang Y., Li G., Yan K. et al. Clinical value of contrast-enhanced ultrasound enhancement patterns for differentiating solid pancreatic lesions // *Eur. Radiol*. 2022. Vol. 32, № 3. P. 2060–2069. DOI: 10.1007/s00330-021-08243-8.
21. Sugiyama M., Wada N., Atomi Y. et al. Diagnosis of acute pancreatitis: value of endoscopic sonography // *AJR. Am. J. Roentgenol*. 1995. Vol. 165, № 4. P. 867–872. DOI: 10.2214/ajr.165.4.7676983.
22. Mohan B. P. Diagnosis of idiopathic acute pancreatitis: the simpler, the better? // *Endoscopy*. 2020. Vol. 52, № 11. P. 965–966. DOI: 10.1055/a-1191-3053.
23. Prat F., Edery J., Meduri B. et al. Early EUS of the bile duct before endoscopic sphincterotomy for acute biliary pancreatitis // *Gastrointest. Endosc*. 2001. Vol. 54, № 6. P. 724–729. DOI: 10.1067/mge.2001.119734.
24. Kotwal V., Talukdar R., Levy M., Vege S. S. Role of endoscopic ultrasound during hospitalization for acute pancreatitis // *World J. Gastroenterol*. 2010. Vol. 16, № 39. P. 4888–4891. DOI: 10.3748/wjg.v16.i39.4888.
25. Canlas K. R., Branch M. S. Role of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in acute pancreatitis // *World J. Gastroenterol*. 2007. Vol. 13, № 47. P. 6314–6320. DOI: 10.3748/wjg.v13.i47.6314.
26. Араблинский А. В., Титов М. Ю. КТ и МРТ в диагностике фазового течения панкреонекроза (обзор литературы) // *Медицинская визуализация*. 2022. Т. 26, № 2. С. 139–153. DOI: 10.24835/1607-0763-1110.
27. Morgan D. E., Baron T. H., Smith J. K. et al. Pancreatic fluid collections prior to intervention: evaluation with MR imaging compared with CT and US // *Radiology*. 2017. Vol. 203, № 3. P. 773–778. DOI: 10.1148/radiology.203.3.9169703.
28. Binit S., Kalpana B., Yashwant P., Ankur A. Imaging lexicon for acute pancreatitis: 2012 Atlanta Classification revisited // *Gastroenterol. Rep. (Oxf)*. 2015. 2016. Vol. 4, № 1. P. 16–23. DOI: 10.1093/gastro/gov036.
29. Nadkarni N. A., Kotwal V., Sarr M.G., Swaroop Vege S. Disconnected pancreatic duct syndrome: endoscopic stent or surgeon's knife? // *Pancreas*. 2015. Vol. 44, № 1. P. 16–22. DOI: 10.1097/MPA.0000000000000216.

REFERENCES

1. Bagnenko S. F., Savello V. E., Gol'cov V. R. Radiation diagnosis of diseases of the pancreas: acute pancreatitis. Radiation diagnostics and therapy in gastroenterology: national guidelines. Moscow, GEOTAR Medicina, 2014:349–365. (In Russ.).
2. Banks P.A., Bollen T. L., Dervenis C. et al. Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis-2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus // *Gut*. 2013;62(1):102–111. DOI: 10.1136/gutjnl-2012-302779.
3. Bogdanov S. N., Mukhin A. S., Voloshin V. N., Otdelnov L. A. Issues of acute pancreatitis classification: practical surgeon's point of view // *Perm Medical Journal*. 2020;37(1):102–110. DOI: 10.17816/pmj371102-110.
4. Bollen T. L., van Santvoort H. C., Besselink M. G. et al. Dutch Acute Pancreatitis Study Group. The Atlanta Classification of acute pancreatitis revisited // *Br J Surg*. 2008;95(1):6–21. DOI: 10.1002/bjs. 6010.
5. Revision of the Atlanta classification of acute pancreatitis: Acute Pancreatitis Classification Working Group. 9 April, 2008. URL: http://www.pancreasclub.com/resources/Atlanta_Classification.pdf (accessed 6.08.2009).
6. Balthazar E. J., Robinson D. L., Megibow A. J., Ranson J. H. Acute pancreatitis: value of CT in establishing prognosis // *Radiology*. 1990; 174(2):331–336.
7. Bugiantella W., Rondelli F., Boni M. et al. Necrotizing pancreatitis: A review of the interventions // *Int J Surg*. 2016;28(1):163–171. DOI: 10.1016/j.ijsu.2015.12.038.
8. Dellinger E. P., Forsmark C. E., Layer P. et al. Pancreatitis Across Nations Clinical Research and Education Alliance (PANCREA). Determinant-based classification of acute pancreatitis severity: an international multidisciplinary consultation // *Ann Surg*. 2012;256(6):875–880. DOI: 10.1097/SLA.0b013e318256f778.
9. Sarr M. G., Banks P. A., Bollen T. L. et al. The new revised classification of acute pancreatitis 2012 // *Surg Clin North Am*. 2013;93(3):549–562. DOI: 10.1016/j.suc. 2013.02.012.
10. Sabo A., Goussous N., Sardana N. et al. Necrotizing pancreatitis: a review of multidisciplinary management // *JOP*. 2015;16(2):125–135. DOI: 10.6092/1590-8577/2947.
11. Shyu J. Y., Sainani N. I., Sahni V. A. et al. Necrotizing pancreatitis: diagnosis, imaging, and intervention // *Radiographics*. 2014;34(5):1218–1239. DOI: 10.1148/rg.345130012.
12. Grassetonio E., Toia P., La Grutta L. et al. Role of computed tomography and magnetic resonance imaging in local complications of acute pancreatitis // *Gland Surg*. 2019;8(2):123–132. DOI: 10.21037/g.2018.12.07.
13. Chen Y., Jiang Y., Qian W. et al. Endoscopic transpapillary drainage in disconnected pancreatic duct syndrome after acute pancreatitis and trauma: long-term outcomes in 31 patients // *BMC Gastroenterol*. 2019;19(1):54. DOI: 10.1186/s12876-019-0977-1.
14. Sureka B., Rai B., Varshney V. K. et al. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging is an ideal imaging method to detect infection in pancreatic collections: a brief primer for the gastroenterologist // *Cureus*. 2022;14(1): 21530. DOI: 10.7759/cureus.21530.
15. Bagnenko S. F., Gol'tsov V. P., Savello V. E., Vashetko R. V. Classification of acute pancreatitis: current state of the issue // *Grekov's Bulletin of*

- Surgery. 2015;174(5):86–92. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2015-174-5-86-92.
16. Crockett S. D., Wani S., Gardner T. B. et al. American Gastroenterological Association Institute Clinical Guidelines Committee. American Gastroenterological Association Institute Guideline on Initial Management of Acute Pancreatitis // *Gastroenterology*. 2018;154(4):1096–1101. DOI: 10.1053/j.gastro.2018.01.032.
 17. Triester S. L., Kowdley K. V. Prognostic factors in acute pancreatitis // *J Clin Gastroenterol*. 2002;34(2):167–176. DOI: 10.1097/00004836-200202000-00014.
 18. Ardelean M., Şirli R., Sporea I. et al. Contrast enhanced ultrasound in the pathology of the pancreas – a monocentric experience // *Med. Ultrason*. 2014;16(4):325–331.
 19. Cai D., Parajuly S. S., Wang H. et al. Accuracy of contrast-enhanced ultrasound compared with conventional ultrasound in acute pancreatitis: Diagnosis and complication monitoring // *Exp. Ther. Med*. 2016;12(5):3189–3194. DOI: 10.3892/etm.2016.3760.
 20. Wang Y., Li G., Yan K. et al. Clinical value of contrast-enhanced ultrasound enhancement patterns for differentiating solid pancreatic lesions // *Eur. Radiol*. 2022;32(3):2060–2069. DOI: 10.1007/s00330-021-08243-8.
 21. Sugiyama M., Wada N., Atomi Y. et al. Diagnosis of acute pancreatitis: value of endoscopic sonography // *AJR. Am. J. Roentgenol*. 1995;165(4):867–872. DOI: 10.2214/ajr.165.4.7676983.
 22. Mohan B. P. Diagnosis of idiopathic acute pancreatitis: the simpler, the better? // *Endoscopy*. 2020;52(11):965–966. DOI: 10.1055/a-1191-3053.
 23. Prat F., Edery J., Meduri B. et al. Early EUS of the bile duct before endoscopic sphincterotomy for acute biliary pancreatitis // *Gastrointest. Endosc*. 2001;54(6):724–729. DOI:10.1067/mge.2001.119734.
 24. Kotwal V., Talukdar R., Levy M., Vege S.S. Role of endoscopic ultrasound during hospitalization for acute pancreatitis // *World J. Gastroenterol*. 2010;16(39):4888–4891. DOI:10.3748/wjg.v16.i39.4888.
 25. Canlas K.R., Branch M.S. Role of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in acute pancreatitis // *World J. Gastroenterol*. 2007;13(47):6314–6320. DOI:10.3748/wjg.v13.i47.6314.
 26. Arablinskii A.V., Titov M.Y. CT and MRI in the diagnosis of the phase course of necrotizing pancreatitis (literature review) // *Medical Visualization*. 2022;26(2):139–153. (In Russ.) DOI:10.24835/1607-0763-1110.
 27. Morgan D.E., Baron T.H., Smith J.K. et al. Pancreatic fluid collections prior to intervention: evaluation with MR imaging compared with CT and US // *Radiology*. 2017;203(3):773–778. DOI:10.1148/radiology.203.3.9169703.
 28. Binit S., Kalpana B., Yashwant P., Ankur A. Imaging lexicon for acute pancreatitis: 2012 Atlanta Classification revisited // *Gastroenterol. Rep. (Oxf)*. 2015;4(1):16–23. DOI: 10.1093/gastro/gov036.
 29. Nadkarni N.A., Kotwal V., Sarr M.G., Swaroop Vege S. Disconnected Pancreatic Duct Syndrome: Endoscopic Stent or Surgeon's Knife? // *Pancreas*. 2015; 44(1):16–22. DOI:10.1097/MPA.0000000000000216.

Информация об авторах:

Ремизов Станислав Игоревич, кандидат медицинских наук, врач-хирург отделения рентгенохирургических и ультразвуковых методов диагностики и лечения № 1, Краевая клиническая больница № 2 (г. Краснодар, Россия), ORCID:0000-0001-9410-9493; **Андреев Андрей Викторович**, доктор медицинских наук, зав. отделением рентгенохирургических и ультразвуковых методов диагностики и лечения № 1, Краевая клиническая больница № 2; профессор кафедры хирургии № 2 ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет (г. Краснодар, Россия), ORCID:0000-0003-0945-9400; **Дурлештер Владимир Моисеевич**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой хирургии № 3, Кубанский государственный медицинский университет; зам. главного врача по хирургии, Краевая клиническая больница № 2 (г. Краснодар, Россия), ORCID:0000-0002-7420-0553; **Габриэль Сергей Александрович**, доктор медицинских наук, главный врач, Краевая клиническая больница № 2; профессор кафедры хирургии № 3, Кубанский государственный медицинский университет (г. Краснодар, Россия), ORCID:0000-0002-0755-903X; **Кузнецов Юрий Сергеевич**, врач-хирург хирургического отделения № 5, Краевая клиническая больница № 2 (г. Краснодар, Россия); **Засядько Ольга Вячеславовна**, клинический ординатор, Кубанский государственный медицинский университет (г. Краснодар, Россия), кафедра хирургии № 3, ORCID: 0000-0003-0625-0791; **Левченко Григорий Александрович**, клинический ординатор, Кубанский государственный медицинский университет (г. Краснодар, Россия), ORCID:0000-0001-8695-3205.

Information about authors:

Remizov Stanislav I., Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the Department of X-ray Surgical and Ultrasound Methods of Diagnosis and Treatment № 1, Regional Clinical Hospital № 2, Krasnodar (Krasnodar, Russia), ORCID:0000-0001-9410-9493; **Andreev Andrei V.**, Dr. of Sci. (Med.), Head of the Department of the X-ray Surgical and Ultrasound Diagnosis and Treatment № 1, Regional Clinical Hospital № 2, Krasnodar; Professor of the Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation (Krasnodar, Russia), ORCID:0000-0003-0945-9400; **Durleshter Vladimir M.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgery № 3, Kuban State Medical University, Deputy Chief Physician for Surgery, Region Clinic Hospital № 2 (Krasnodar, Russia), ORCID:0000-0002-74200553; **Gabriel Sergey A.**, Dr. of Sci. (Med.), Chief Physician, Region Clinic Hospital № 2, Professor of the Department of Surgery № 3, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia), ORCID:0000-0002-0755-903X; **Kuznetsov Yuriy S.**, Surgeon of the Department of Surgery № 5, Regional Clinical Hospital № 2 (Krasnodar, Russia), ORCID:0000-0003-1593-9371; **Zasyadko Ol'ga V.**, Clinical Resident, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia), ORCID:0000-0003-0625-0791; **Levchenko Grigoriy A.**, Clinical Resident, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia), ORCID:0000-0001-8695-3205.