ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ
ORIGINAL ARTICLE

https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2024.5.MIM.4
УДК 616-073.75:616.37-002.4-089

РЕНТГЕНОВСКАЯ ДИАГНОСТИКА СВИЩЕЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ПРИ ПАНКРЕОНЕКРОЗЕ

Т.Г. Бармина, Л.Т. Хамидова, О.А. Забавская, И.Е. Селина, П.А. Ярцев, Ф.А. Шарифуллин, И.Е. Попова, Е.С. Елецкая, А.М. Кузьмин

Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Большая Сухаревская пл., д. 3, г. Москва, 129090, Россия

Резюме. *Цель:* уточнить возможности рентгеновских методов исследования в рамках комплексной диагностики свищей желудочно-кишечного тракта при панкреонекрозе. *Материалы и методы.* Представлен анализ результатов рентгеновского обследования 23 пациентов с панкреонекрозом, осложнившимся образованием свищей желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Всем пациентам были выполнены компьютерная томография (КТ) брюшной полости и забрюшинного пространства с болюсным контрастным усилением и рентгеновская фистулография. В качестве дополнительных методов исследования были применены контрастное исследование верхних отделов ЖКТ после перорального приёма водорастворимого контрастного вещества и КТ-фистулография. *Результаты.* При обследовании у 23 пациентов было выявлено 27 свищей ЖКТ. У всех 23 пациентов при КТ-исследовании были выявлены признаки панкреонекроза и парапанкреатита с наличием жидкостных и некротических скоплений, которые были дренированы. КТ позволила выявить косвенные признаки свищей ЖКТ, такие как: расположение отдела ЖКТ, несущего свищ, в зоне панкреатогенной деструкции (100%), утолщение стенки кишки или желудка (100%), включения газа в прилежащих отделах клетчатки (59%). Прямые признаки свищей ЖКТ были выявлены при рентгеновской фистулографии в 22 (81%) наблюдениях в виде затекания контрастного вещества в просвет кишки или желудка. У 5 (19%) пациентов со свищами 12-перстной кишки прямых признаков свища при фистулографии выявлено не было. Практически во всех этих наблюдениях (21 случай из 22-х – 95%) при фистулографии была выявлена полость панкреатогенной деструкции, через которую свищевой ход сообщался с кишкой или желудком. На этапах лечения панкреонекроза всем был проведён КТ-мониторинг для выявления новых зон некроза и скоплений жидкости, оценки расположения дренажных трубок по отношению к стенке кишки. Рентгеновская фистулография в динамике (20 наблюдений) была использована для оценки эффективности лечения свища и состояния полости деструкции. *Заключение.* Рентгеновская фистулография позволяет диагностировать свищи ЖКТ у пациентов с панкреонекрозом с чувствительностью в 81% в целом и 100% при локализации свища в толстой кишке. Для повышения информативности при выявлении тонкокишечных свищей целесообразно применять рентгенконтрастное исследование ЖКТ. При этом КТ дополнительно позволяет оценить состояние паренхимы поджелудочной железы и парапанкреатической клетчатки, определить лечебную тактику. Рентгенологический мониторинг с помощью методов КТ и рентгеновской фистулографии является неотъемлемой составляющей лечебно-диагностического алгоритма у пациентов со свищами ЖКТ при панкреонекрозе.

Ключевые слова: осложнения панкреонекроза, диагностика свища желудочно-кишечного тракта, рентгенологическое исследование, компьютерная томография, фистулография.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая обязательное получение информированного согласия.

Для цитирования: Бармина Т.Г., Хамидова Л.Т., Забавская О.А., Селина И.Е., Ярцев П.А., Шарифуллин Ф.А., Попова И.Е., Елецкая Е.С., Кузьмин А.М. Рентгеновская диагностика свищей желудочно-кишечного тракта при панкреонекрозе. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: Реабилитация, Врач и Здоровье*. 2024;14(5):128–136. https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2024.5.MIM.4

© Бармина Т.Г., Хамидова Л.Т., Забавская О.А., Селина И.Е., Ярцев П.А., Шарифуллин Ф.А., Попова И.Е., Елецкая Е.С., Кузьмин А.М., 2024

✉ Бармина Татьяна Геннадьевна, barminat@inbox.ru

DIAGNOSIS OF GASTROINTESTINAL FISTULAS IN PANCREATIC NECROSIS BY X-RAY AND COMPUTED TOMOGRAPHY

Tat'yana G. Barmina, Layla" T. Khamidova, Ol'ga A. Zabavskaya, Irina E. Selina, Petr A. Yartsev, Faat A-K. Sharifullin, Irina E. Popova, Ekaterina S. Eletskaya, Aleksey M. Kuz'min

N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Care, 3, Bolshaya Sukharevskaya sq., Moscow, 129090, Russia

Abstract. *The purpose of the study:* to clarify the possibilities of using X-ray research methods in the framework of a comprehensive diagnosis of gastrointestinal fistulas in pancreatic necrosis. *Materials and methods.* The analysis of the results of X-ray examination of 23 patients with pancreatic necrosis complicated by the formation of gastrointestinal tract fistulas (GI tract) is presented. All patients underwent computed tomography (CT) of the abdominal cavity and retroperitoneal space with bolus contrast enhancement and X-ray fistulography. Contrast examination of the upper gastrointestinal tract after oral administration of a water-soluble contrast agent and CT fistulography were used as additional research methods. *Results.* During the examination, 27 gastrointestinal fistulas were detected in 23 patients. In all 23 patients, CT examination revealed signs of pancreatic necrosis and parapancreatitis with the presence of fluid and necrotic accumulations that were drained. CT scan revealed indirect signs of gastrointestinal fistulas, such as: the location of the gastrointestinal tract bearing the fistula in the zone of pancreatogenic destruction (100%), thickening of the intestinal wall or stomach (100%), gas inclusions in adjacent sections of fiber (59%).

Direct signs of gastrointestinal fistulas were detected by X-ray fistulography in 22 cases (81%) in the form of leakage of CA into the lumen of the intestine or stomach. In 5 patients (19%) with fistula of the duodenum, there were no direct signs of fistula during fistulography. In almost all of these observations (21 cases out of 22 - 95%), fistulography revealed a cavity of pancreatogenic destruction through which the fistula communicated with the intestine or stomach. At the stages of pancreatic necrosis treatment, CT monitoring was performed in all 23 patients to identify new areas of necrosis and fluid accumulations, and to assess the location of drainage tubes in relation to the intestinal wall. Dynamic X-ray fistulography (20 observations) was used to evaluate the effectiveness of treatment of fistula and the state of the destruction cavity. *Conclusion.* X-ray fistulography makes it possible to diagnose gastrointestinal fistulas in patients with pancreatic necrosis with a sensitivity of 81% in general and 100% - when the fistula is localized in the colon. To increase the information content in the detection of small intestinal fistulas, it is advisable to use an X-ray contrast examination of the gastrointestinal tract. At the same time, CT additionally allows you to assess the condition of the pancreatic parenchyma and parapancreatic fiber, and determine therapeutic tactics. X-ray monitoring using CT and X-ray fistulography is an integral component of the therapeutic and diagnostic algorithm in patients with gastrointestinal fistulas in pancreatic necrosis.

Keywords: complications of pancreatic necrosis, diagnosis of gastrointestinal fistula, X-ray examination; computed tomography; fistulography.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Funding. This research received no external funding.

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.

Cite as: Barmina T.G., Khamidova L.T., Zabavskaya O.A., Selina I.E., Yartsev P.A., Sharifullin F.A., Popova I.E., Eletskaya E.S., Kuz'min A.M. Diagnosis of gastrointestinal fistulas in pancreatic necrosis by X-ray and computed tomography. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ": Rehabilitation, Doctor and Health.* 2024;14(5):128–136. https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2024.5.MIM.4

Введение

Панкреонекроз на протяжении десятилетий остаётся одной из самых актуальных и сложных проблем экстренной абдоминальной хирургии, что связано с неуклонной тенденцией к росту заболеваемости и удельного веса тяжёлых форм, летальность при которых колеблется от 20 до 60% [1–3]. Высокий процент летальности связан с развитием большого числа осложнений, среди которых ведущее место занимают тяжело протекающие свищи желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), возникающие у 6–20% ациентов с панкреонекрозом [2, 4–7].

Основной причиной развития свища является прогрессирование некроза в парапанкреатической клетчатке с переходом на прилежащие органы. В результате распространения некроза на брыжейку кишки возникает тромбоз расположенных в ней сосудов с формированием ишемии стенки кишки и последующим развитием некроза [4–7]. Другими предрасполагающими факторами развития свища могут быть дренажные трубки и марлевые тампоны, располагающиеся вблизи стенки кишки и вызывающие её пролежень [4, 6, 7].

Своевременная и правильная диагностика свищей позволяет выбрать правильную тактику лечения и улучшить прогноз заболевания. Важное место в решении этой задачи в настоящее время отводится рентгеновским методам исследования [8–10].

Цель исследования: уточнить возможности рентгеновских методов исследования в рамках комплексной диагностики свищей ЖКТ при панкреонекрозе.

Материалы и методы

Проанализированы результаты рентгеновского обследования 23 пациентов с панкреонекрозом, осложнившимся образованием свищей ЖКТ. Все они находились на лечении в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского в период 2020–2023 гг. В анализируемой группе было 15 мужчин и 8 женщин, средний возраст пациентов составлял 51 ± 12 лет.

По масштабу деструкции преобладали субтотальный (9 пациентов) и крупноочаговый (9 пациентов) панкреонекроз, реже встречался мелкоочаговый панкреонекроз (5 пациентов). До выявления свищей всем пациентам было выполнено дренирование зон

пакреатогенной деструкции: чрескожное – 19 случаев, эндоскопическое транслюминальное в просвет желудка или 12-перстной кишки – 4 случая. В дальнейшем у 13 пациентов было отмечено кишечное отделяемое по дренажным трубкам, у 10 из них – тонкокишечное, преимущественно дуоденальное (в 9 случаях), у 3-х – толстокишечное.

Всем пациентам были выполнены компьютерная томография (КТ) брюшной полости и забрюшинного пространства с болюсным контрастным усилением (КУ) и рентгеновская фистулография.

Перед КТ-исследованием проводили предварительную подготовку с контрастированием кишечника на всём протяжении с использованием 2–3% раствора водорастворимого йодсодержащего контрастного вещества (КВ). Область сканирования при КТ включала в себя две анатомические зоны (живот и малый таз) – с уровня купола диафрагмы до лонного сочленения. Коллимация слоя составляла 0,5 мм, интервал реконструкции – 1–5 мм. Исследование проводили на выдохе при полностью задержанном дыхании. После нативного сканирования выполнялось внутривенное болюсное КУ с проведением артериальной, венозной и отсроченной фаз. Двум пациентам дополнительно была проведена КТ-фистулография – введение раствора КВ по имеющимся дренажам с последующим сканированием области интереса. Постпроцессорная обработка данных включала в себя построение мультипланарных реконструкций.

Рентгеновская фистулография проводилась под контролем рентгеноскопии при введении водорастворимого КВ (в разведении 1:3) в просвет дренажной трубки (при чрескожном дренировании) или же в канал эндоскопа или в зонд (при транслюминальном дренировании), установленных в полость панкреатогенной деструкции, с обязательным выполнением рентгенограмм в двух проекциях при тугом наполнении и после аспирации КВ. Двум пациентам фистулография была дополнена контрастным исследованием верхних отделов ЖКТ после перорального приёма водорастворимого КВ.

Эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС) выполнена 21 пациенту, 15 из них – с проведением эндоскопической ультрасонографии.

При исследовании пациентов со свищами ЖКТ мы придерживались классификации Т.П. Макаренко и А.В. Богданова [11], согласно которой свищи разделяли на желудочные, тонкокишечные и толстокишечные, наружные и внутренние, единичные и множественные.

Результаты

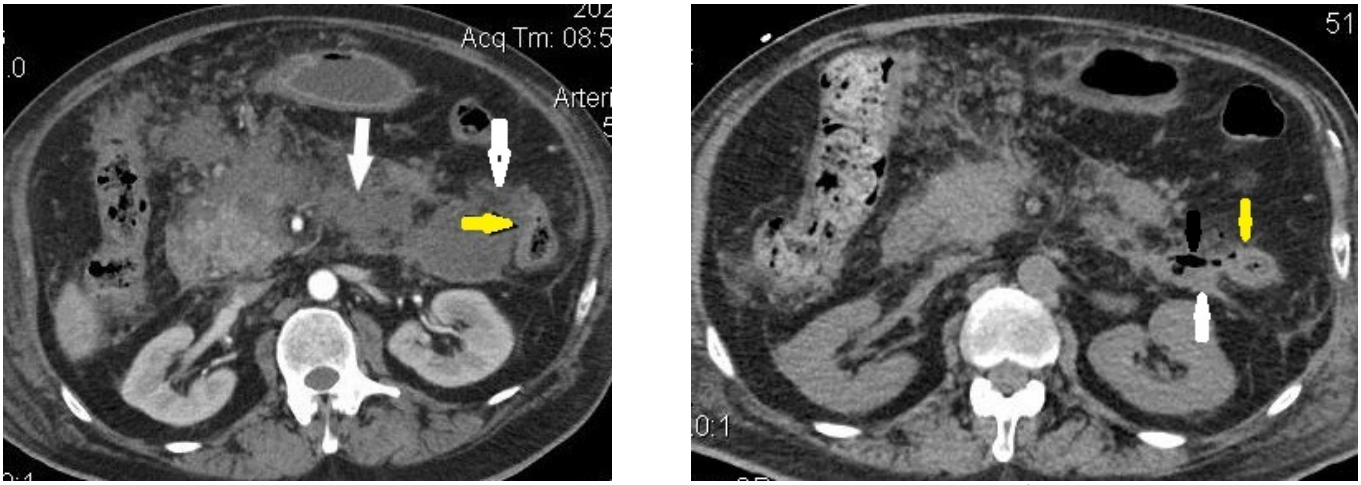
При комплексном обследовании у 23 пациентов было выявлено 27 свищей ЖКТ (внутренних – 5, наружных – 22), из них рентгеновскими методами свищевой ход был определён в 22 случаях, в остальных 5 его наличие выявлено эндоскопически (чувствительность метода составила 81%). Несоответствие количества пациентов (23) и свищей (27) было обусловлено наличием у 4-х пациентов множественных свищей различной локализации. По локализации наиболее часто встречались свищи 12-перстной кишки (11 случаев) и нисходящей ободочной кишки (8 случаев), значительно реже свищи тощей кишки (3 наблюдения), поперечной ободочной кишки (3 наблюдения), восходящей ободочной (одно наблюдение) и желудка (одно наблюдение).

Рентгеновская диагностика свищей ЖКТ основывалась на выявлении их косвенных и прямых признаков. При КТ-исследовании были выявлены косвенные признаки свищей: расположение желудка или кишки в «зоне риска», т.е. тесно примыкая или же располагаясь непосредственно в области инфильтративно-деструктивных изменений забрюшинной клетчатки – во всех 27 (100%) случаях, локальное утолщение стенки кишки или желудка – во всех 27 (100%) случаях; наличие мелких пузырьков газа в прилегающих отделах клетчатки – в 16 (59%) случаях (рис. 1).

Однако следует учитывать, что включения газа также могут быть обусловлены инфицированием, последствием дренирования и эндоскопических процедур. В этих случаях включения газа будут иметь более диффузное расположение, а не только локальное – у стенки кишки или желудка.

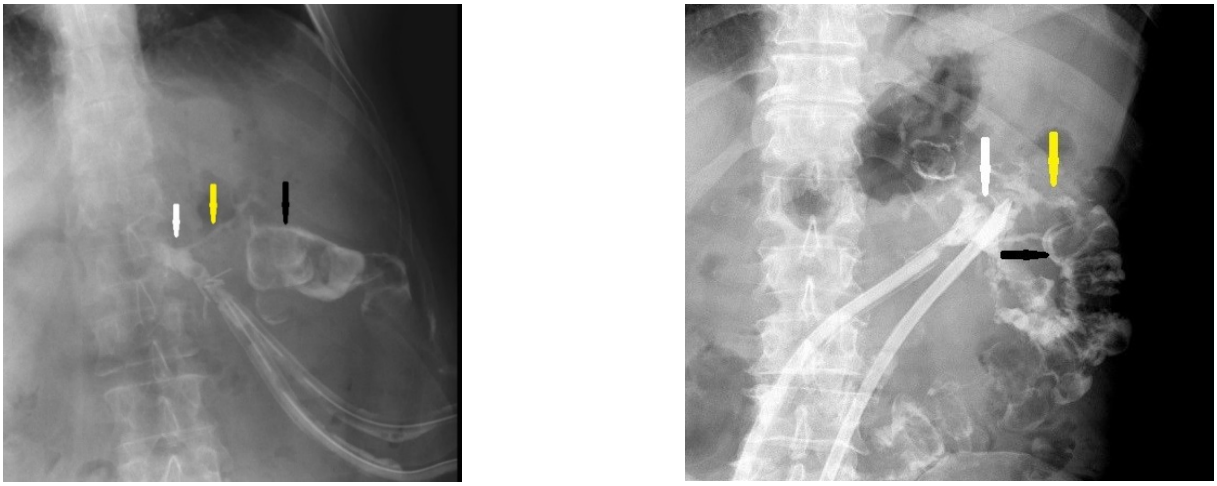
Прямые признаки свищей ЖКТ были выявлены при рентгеновской фистулографии в 22 (81%) наблюдениях в виде затекания КВ в просвет кишки или желудка. У 5 (19%) пациентов со свищами 12-перстной кишки прямых признаков свища при фистулографии выявлено не было, диагноз был поставлен при ЭГДС.

Практически во всех этих наблюдениях (21 случай из 22-х – 95%) при фистулографии была выявлена полость панкреатогенной деструкции, через которую свищевой ход сообщался с кишкой или желудком. Полости имели неправильную форму (в 11 случаях (52%) – с наличием отрогов), нечёткие контуры, размеры от 4 до 20 см в наибольшем измерении. В 14 (67%) наблюдениях тень полости была негомогенной за счёт наличия секвестров. Свищевой ход в 9 (43%) случаях имел вид длинных узких извитых ходов в забрюшинном пространстве – по типу «лисьих ходов», в 10 (47%) наблюдениях свищевой ход был коротким и ещё в 2-х (10%) случаях оценить его было затруднительно (рис. 2). Аспирация КВ из полости в 2-х (10%) наблюдениях отсутствовала, в 3-х (14%) – была неполная, что потребовало коррекции положения дренажных трубок, в остальных 16 (76%) случаях была адекватная.



а **б**

Рисунок 1. КТ живота и малого таза, аксиальные срезы: **а–б** – нисходящая ободочная кишка с утолщенными стенками (жёлтые стрелки), тесно примыкающая к некротическому скоплению (белые стрелки); **б** – в прилежащих отделах клетчатки – включения газа (чёрная стрелка)
Figure 1. CT scan of the abdomen and pelvis, axial sections: **а–б** – descending colon with thickened walls (yellow arrows), closely adjacent to the necrotic cluster (white arrows); **б** – in the adjacent sections of the fiber – inclusions of gas (black arrow)



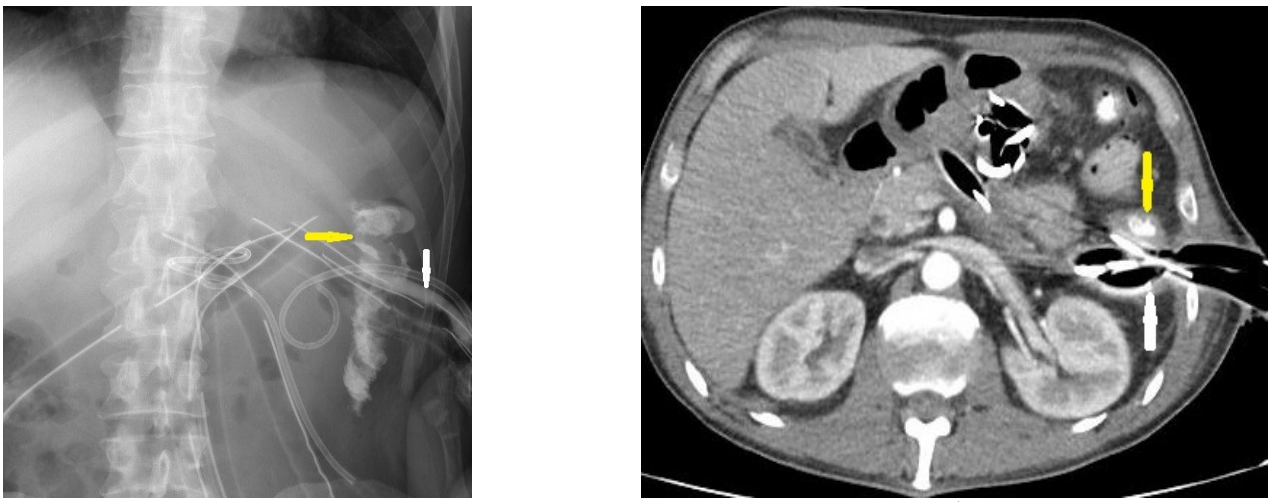
а **Б**

Рисунок 2. Рентгеновская фистулография (горизонтальное положение, тугое наполнение): **а** – наружный свищ поперечной ободочной кишки: контрастированная полость неправильной формы (белая стрелка), сообщающаяся с просветом поперечной ободочной кишки (чёрная стрелка) через узкий длинный свищевой ход (жёлтая стрелка); **б** – наружный свищ нисходящей ободочной кишки: контрастированная полость неправильной формы с отрогами (белая стрелка), сообщающаяся с просветом нисходящей ободочной кишки (чёрная стрелка) через короткий свищевой ход (жёлтая стрелка)
Figure 2. X-ray fistulography (horizontal position, tight filling): **а** – external fistula of the transverse colon: a contrasting irregularly shaped cavity (white arrow) communicating with the lumen of the transverse colon (black arrow) through a narrow long fistula passage (yellow arrow); **б** – external fistula of the descending colon: a contrasting irregularly shaped cavity with spurs (white arrow) communicating with the lumen descending colon (black arrow) through a short fistula passage (yellow arrow)

В одном случае из 22-х (5%) при фистулографии было получено контрастирование просвета нисходящей ободочной кишки сразу при заполнении дренажной трубки без сообщения с полостью панкреатогенной деструкции (рис. 3, а). При этом по данным КТ у этого пациента дренажная трубка тесно примыкала к стенке кишки, что потребовало её удаления (рис. 3, б).

Для уточнения уровня тонкой кишки, в которой определялся свищ, двум пациентам было дополнительно проведено контрастное исследование ЖКТ после перорального приёма водорастворимого КВ, при котором в одном случае отмечено затекание контрастного вещества в полость на уровне нисходящего отдела 12-перстной кишки, в другом – на уровне начальных отделов тощей кишки (рис. 4).

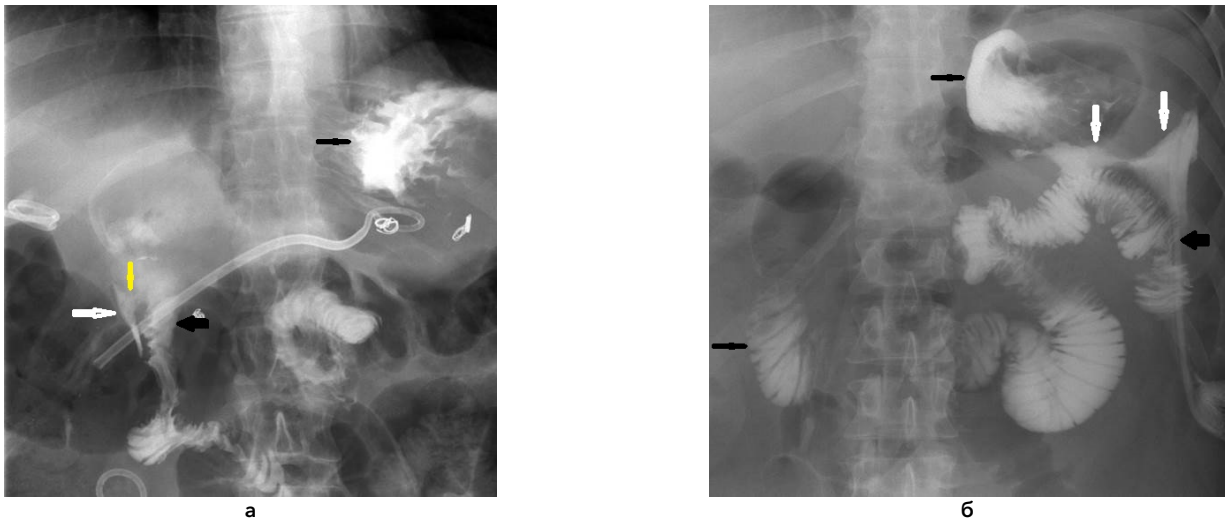
Также с целью уточнения локализации свищей двум пациентам была проведена КТ-фистулография. В одном случае были диагностированы два толстокишечных свища (рис. 5), во втором случае – свищ был определён на уровне тощей кишки (рис. 6).



а б

Рисунок 3. Наружный свищ нисходящей ободочной кишки: **а** – рентгеновская фистулография (горизонтальное положение, тугое наполнение); **б** – КТ живота, аксиальный срез. Контрастированная дренажная трубка (белая стрелка) тесно прилежит к контрастированной нисходящей ободочной кишке (жёлтая стрелка)

Figure 3. External fistula of the descending colon: **а** – X-ray fistulography (horizontal position, tight filling); **б** – CT scan of the abdomen, axial section. The contrasting drainage tube (white arrow) is closely attached to the contrasting descending colon (yellow arrow)



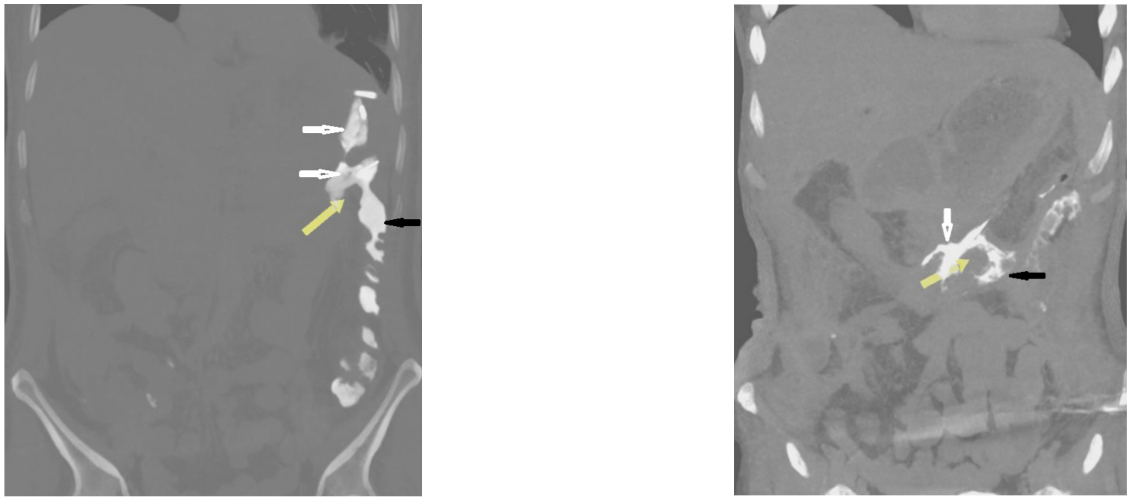
а б

Рисунок 4. Контрастное исследование верхних отделов ЖКТ (горизонтальное положение): **а** – наружный свищ нисходящего отдела 12-перстной кишки: контрастированная полость (белая стрелка) кнаружи от нисходящего отдела 12-перстной кишки (толстая чёрная стрелка), сообщающаяся с ней через короткий свищевой ход (жёлтая стрелка), КВ в своде желудка (тонкая чёрная стрелка); **б** – наружный свищ тонкой кишки на уровне связки Трейца: контрастированная полость в гипогастрии слева (белые стрелки), сообщающаяся с начальным отделом тощей кишки (толстая чёрная стрелка), КВ в 12-перстной кишке и в своде желудка (тонкие чёрные стрелки)

Figure 4. Contrast examination of the upper gastrointestinal tract (horizontal position): **а** – the external fistula of the descending part of the duodenum 12: a contrasting cavity (white arrow) outward from the descending part of the duodenum 12 (thick black arrow), communicating with it through a short fistula passage (yellow arrow), KV in the arch of the stomach (thin black arrow); **б** – the external fistula of the small intestine on at the level of the Treitz ligament: a contrasting cavity in the hypogastrium on the left (white arrows), communicating with the initial part of the jejunum (thick black arrow), KV in the duodenum 12 and in the arch of the stomach (thin black arrows)

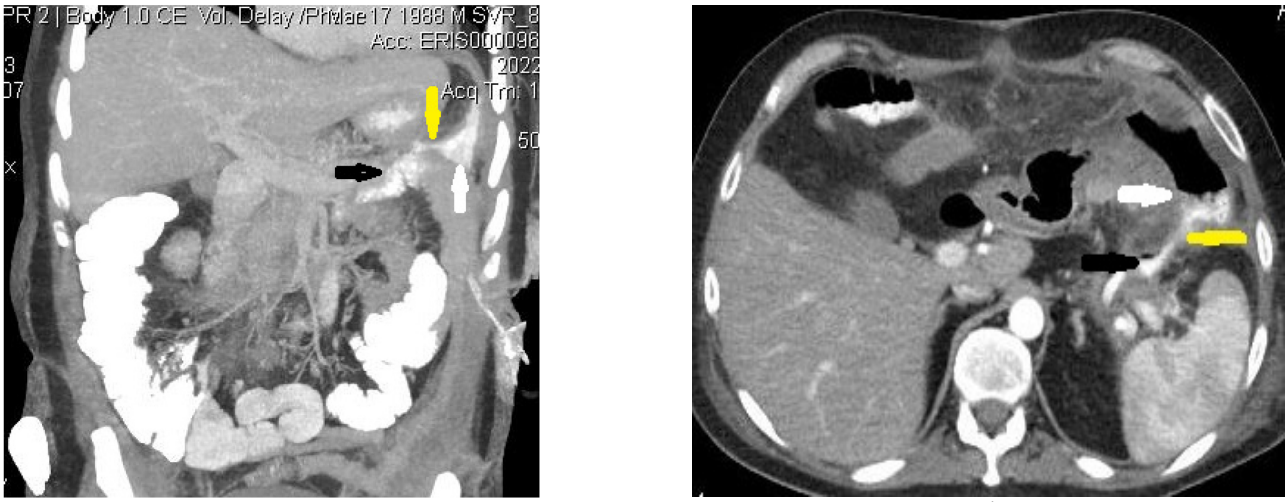
Учитывая данные клинико-лабораторного и лучевого обследования, одному пациенту со свищами поперечной и нисходящей ободочной кишки было выполнено отключение участка кишки, несущего свищи, с формированием илеостомы; в 4-х случаях свищей 12-перстной кишки произведено стентирование кишки; в 6 случаях свищей 12-перстной и тощей кишки проведена эндоскопическая вакуумная терапия; в 16 наблюдениях выполнены этапные санации зон пакреатогенной деструкции.

На этапах лечения панкреонекроза всем пациентам проводился КТ-мониторинг для оценки адекватности дренирования и секвестрэктомии, выявления новых зон некроза и скоплений жидкости, оценки расположения дренажных трубок по отношению к стенке кишки.



а **б**

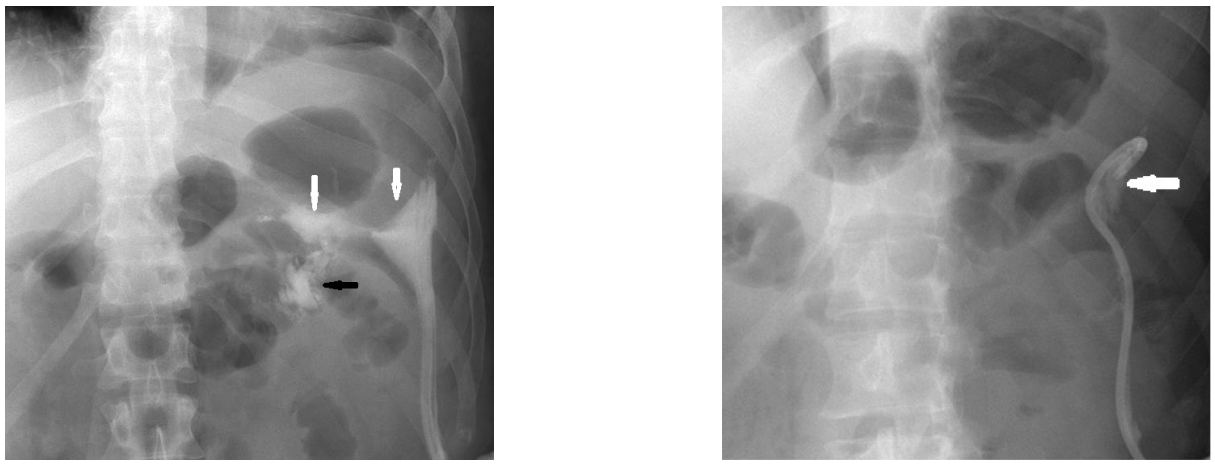
Рисунок 5. КТ-фистулография, MIP-коронарная реформация: **а** – наружный свищ нисходящей ободочной кишки: контрастированная полость (белые стрелки), сообщающаяся с просветом нисходящей ободочной кишки (чёрная стрелка) через короткий свищевой ход (жёлтая стрелка); **б** – наружный свищ поперечной ободочной кишки: контрастированная полость (белая стрелка), сообщающаяся с просветом поперечной ободочной кишки (чёрная стрелка) через короткий свищевой ход (желтая стрелка)
Figure 5. CT-fistulography, MIP-coronary reformation: **а** – external fistula of the descending colon: contrasting cavity (white arrows) communicating with the lumen of the descending colon (black arrow) through a short fistula passage (yellow arrow); **б** – external fistula of the transverse colon: contrasting cavity (white arrow) communicating with the lumen of the transverse colon (black arrow) through a short fistula passage (yellow arrow)



а **б**

Риунок 6. КТ-фистулография: **а** – MIP-коронарная реформация, **б** – аксиальный срез. Наружный свищ тощей кишки: контрастированная полость неправильной формы (белые стрелки), сообщающаяся с просветом тощей кишки (чёрные стрелки) через короткий свищевой ход (жёлтые стрелки)
Figure 6. CT-fistulography: **а** – MIP-coronary reformation, **б** – axial section. External jejunum fistula: a contrasting irregularly shaped cavity (white arrows) communicating with the jejunum lumen (black arrows) through a short fistula passage (yellow arrows)

При рентгеновской фистулографии в динамике (20 наблюдений) был отмечен регресс до полного отсутствия полости и закрытия свища в 2 (10%) случаях, уменьшение размеров контрастированных полостей и отсутствие сообщения с полыми органами в 11 (55%) случаях (рис. 7). В 7 (35%) наблюдениях было выявлено уменьшение размеров контрастированных полостей с сохранением свищей, однако на фоне проводимой терапии было отмечено купирование болевого синдрома, нормализация температуры тела, уменьшение количества отделяемого по дренажной трубке. В удовлетворительном состоянии с функционирующими дренажными трубками и илеостомой пациенты были выписаны на дальнейшее лечение в амбулаторных условиях.



а б

Рисунок 7. Фистулография (горизонтальное положение, тугое наполнение): **а** – наружный свищ начальных отделов тощей кишки: контрастированная полость в гипогастрии слева (белые стрелки), сообщающаяся с просветом тонкой кишки (чёрная стрелка); **б** – положительная динамика на фоне проводимой терапии: значительной уменьшение размеров полости (белая стрелка), отсутствие сообщения с просветом тонкой кишки

Figure 7. X-ray fistulography (horizontal position, tight filling): **a** – external fistula of the initial parts of the jejunum: a contrasting cavity in the hypogastrium on the left (white arrows), communicating with the lumen of the small intestine (black arrow); **б** – positive dynamics against the background of therapy: a significant decrease in the size of the cavity (white arrow), lack of communication with the lumen of the small intestine

Обсуждение

Рентгеновские методы исследования являются информативными в диагностическом алгоритме у пациентов с панкреонекрозом, осложнённым развитием свищей ЖКТ, что обусловлено их высокой чувствительностью – до 97,9% по данным литературы [10, 12]. Это согласуется и с нашими результатами – чувствительность рентгеновской фистулографии в выявлении свищей составила 81% в целом и 100% при локализации свища в толстой кишке. Преимуществом выполнения КТ с болюсным КУ является возможность одновременно оценить состояние поджелудочной железы и забрюшинной клетчатки, выявить жидкостные и некротические скопления, определить их отношение к стенке кишки и желудка, что, в свою очередь, даёт возможность оценить степень риска развития свищей ЖКТ и их косвенные признаки. Методами, которые позволяют выявить прямые признаки свищей, являются рентгеновская и КТ-фистулография. В работах различных авторов встречаются данные о равноценности этих методик [6, 10, 13]. Мы также считаем, что эти методики равнозначны, однако у рентгеновской фистулографии есть преимущества. Во-первых, метод даёт возможность оценить процесс прохождения КВ в реальном режиме времени при более низкой лучевой нагрузке (средние значения эффективной дозы составляют 1,2–1,6 мЗв, при КТ – около 20 мЗв) без потери информативности исследования. Во-вторых, рентгеновская фистулография, в отличие от КТ, может быть выполнена в условиях операционной – при этапных санациях зон панкреатогенной деструкции. В связи с этим в нашей работе показано преимущественное использование именно рентгеновской фистулографии, а КТ-фистулография – в качестве уточняющего метода.

Рентгеновская фистулография показала высокую информативность в выявлении толстокишечных свищей – определены во всех случаях (100%), что совпадает с данными других авторов [10, 11, 13]. В то же время выявление тонкокишечных свищей, включая свищи 12-перстной кишки, этим методом менее эффективно – в нашем наблюдении в 5 (36%) случаях из 14 тонкокишечный свищ не был диагностирован. Поэтому при необходимости фистулография дополнялась проведением рентгеновского исследования ЖКТ с пероральным приёмом контрастного вещества, что также совпадает с исследованиями других авторов [4, 9–11].

Также в нашей работе показана целесообразность использования КТ с целью динамического контроля течения панкреонекроза, а также оценки положения дренажной трубки по отношению к стенке кишки. Применение рентгеновской фистулографии в динамике показано для оценки эффективности лечения свища и состояния полости деструкции.

Выводы

Рентгеновская фистулография позволяет диагностировать свищи ЖКТ у пациентов с панкреонекрозом с чувствительностью в 81% в целом и 100% при локализации свища в толстой кишке. Для повышения информативности при выявлении тонкокишечных свищей целесообразно применять рентгенконтрастное исследование ЖКТ. При этом КТ дополнительно позволяет оценить состояние паренхимы поджелудочной железы и парапанкреатической клетчатки, определить лечебную тактику. Рентенологический мониторинг с помощью методов КТ и рентгеновской фистулографии является неотъемлемой составляющей лечебно-диагностического алгоритма у пациентов со свищами ЖКТ при панкреонекрозе.

Литература [References]

1 Ермолов А.С., Иванов П.А., Благовестнов Д.А., Гришин А.В., Андреев В.Г. *Диагностика и лечение острого панкреатита*. М.: ВИДАР; 2013. Ermolov A.S., Ivanov P.A., Blagovestnov D.A., Grishin A.V., Andreev V.G. *Diagnosis and treatmentof acute pancreatitis*. Moscow: VIDAR; 2013. (In Russ).

2 Ревишвили А.Ш., Сажин В.П., Оловянный В.Е., Захарова М.А. Современные тенденции в неотложной абдоминальной хирургии в Российской Федерации. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2020;7:6–11. Revishvili ASh, Sazhin VP, Olovyanniy VE, Zakharova MA. Current trends in emergency abdominal surgery in the Russian Federation. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2020;7:6–11. (In Russ).

3 Baron T.H., DiMaio C.J., Wang A.Y., Morgan K.A. American Gastroenterological Association Clinical Practice Update: Management of Pancreatic Necrosis. *Gastroenterology*. 2020;158(1):67–75. https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.07.064

4 Степан Е.В., Ермолов А.С., Рогаль М.Л., Тетерин Ю.С. Принципы лечения больных с наружными панкреатическими свищами (с комментарием). *Хирургия. Журнал им.Н.И.Пирогова.* 2017;3:42–49. Stepan EV, Ermolov AS, Rogal' ML, Teterin YuS. External pancreatic fistulas management. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2017;3:42–49. (In Russ).

5 Shen D., Ning C., Huang G., Liu Z. Outcomes of infected pancreatic necrosis complicated with duodenal fistula in the era of minimally invasive techniques. *Scand J Gastroenterology* 2019;54(6):766–772. https://doi.org/10.1080/00365521.2019.1619831

6 Левчик Е.Ю. Кишечные свищи в практике общего хирурга. Межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием Санкт-Петербургский Септический Форум-2018 (12–14 сентября 2018 г.). URL: https://congress-ph.ru/common/htdocs/upload/fm/sepsis/2018/prez/044.pdf (дата обращения 03.07.2024). Levchik E.Yu. Intestinal fistulas in the practice of a general surgeon. Interregional scientific and practical conference with international participation St. Petersburg Septic Forum. 2018 (12–14.09.2018). URL: https://congress-ph.ru/common/htdocs/upload/fm/sepsis/2018/prez/044.pdf (In Russ).

7 Анорьев Н.И., Иванов С.А. Механизм образования свищей желудочно-кишечного тракта при инфицированном панкреонекрозе. *Молодежный инновационный вестник. Материалы XVIII Международной Бурденковской научной конференции* (14–16 апреля 2022 года): 2022;XI(2):14–20. Anoryev N.I., Ivanov S.A. The mechanism of formation of gastrointestinal fistulas in infected pancreatic necrosis. *Youth Innovation Bulletin*. 2022;XI(2):14–20. (In Russ).

8 Mikó A., Vigh É., Mátrai P., Soós A., Garami A., Balaskó M., et al. Computed Tomography Severity Index vs. Other Indices in the Prediction of Severity and Mortality in Acute Pancreatitis: A Predictive Accuracy. Meta-analysis. *Front Physiology* 2019;Aug 27;10:1002. https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01002

9 Рогаль М.Л., Ярцев П.А., Кулабухов В.В., Новиков С.В., Тетерин Ю.С., Шабанов А.К. и др. *Применение лабораторных и инструментальных методов исследования для своевременного выявления осложнений в абдоминальной хирургической инфекции (часть 1 – острый панкреатит)*. Методические рекомендации №99. М.: ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;2022. Rogal' ML, Yartsev P.A., Kulabuhov V.V., Novikov S.V., Teterin Yu.S., Shabanov A.K. et al. *The use of laboratory and instrumental research methods for the timely detection of complications in abdominal surgical infection (part 1 – acute pancreatitis).* Methodological recommendations №99. Moscow: Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department; 2022. (In Russ).

10 Береснева Э.А., Селина И.Е., Трофимова Е.Ю., Шарифуллин Ф.А., Кудряшова Н.Е. Возможности лучевых методов при диагностике абдоминальных послеоперационных осложнений. *Российский Электронный Журнал Лучевой Диагностики*. 2013;(4):22–44. Beresneva E.A., Selina I.E., Trofimova E.Yu., Sharifullin F.A., Kudryashov N.E. Diagnostic imaging of abdominal postoperative complications. *REJR*. 2013;3(4):32–44. (In Russ).

11 Макаренко Т.П., Богданов А.В. *Свищи желудочно-кишечного тракта*. М.: Медицина, 1986. Makarenko T.P., Bogdanov A.V. *Fistulas of the gastrointestinal tract*. Moscow: Medicine, 1986.

12 IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis. *Pancreatology*. 2013;13(4 Suppl 2):e1-15. https://doi.org/10.1016/j.pan.2013.07.063

13 Кригер А.Г., ред. *Комплексное лечение кишечных свищей: методическое руководство.* М.: Графика-Сервис; 2019. Kriger A.G. ed. By. *Comprehensive treatment of intestinal fistulas: a methodological guide*. Moscow: Graphica-Service; 2019. (In Russ).

Авторская справка

Бармина Татьяна Геннадьевна
Канд. мед. наук, старший научный сотрудник, отделение лучевой диагностики, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.
ORCID 0000-0002-2690-7378
Вклад автора: сбор и обработка материала.

Хамидова Лайлаъ Тимарбековна
Д-р мед. наук, заведующая отделением лучевой диагностики, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.
ORCID 0000-0002-9669-9164
Вклад автора: научное руководство.

Забавская Ольга Александровна
Канд. мед. наук, старший преподаватель, учебно-клинический отдел, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.
ORCID 0000-0001-6893-7973
Вклад автора: сбор и обработка материала.

Селина Ирина Евгеньевна
Канд. мед. наук, ведущий научный сотрудник, отделение лучевой диагностики, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.
ORCID 0000-0001-5768-5328
Вклад автора: сбор и обработка материала.

Author's reference

Tat'yana G. Barmina
Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher, Department of Radiation Diagnostics, N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Care.
ORCID 0000-0002-2690-7378
Author contributions: data collection and processing.

Layla" T. Khamidova
Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Radiation Diagnostics, N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Care.
ORCID 0000-0002-9669-9164
Author contributions: scientific supervision.

O'lga A. Zabavskaya
Cand. Sci. (Med.), Senior Lecturer, Educational and Clinical Department, N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Care.
ORCID 0000-0001-6893-7973
Author contributions: data collection and processing.

Irina E. Selina
Cand. Sci. (Med.), Leading Researcher, Department of Radiation Diagnostics, N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Care.
ORCID 0000-0001-5768-5328
Author contributions: data collection and processing.

Ярцев Петр Андреевич
Д-р мед. наук, профессор, заведующий отделением неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.
ORCID 0000-0003-1270-5414
Вклад автора: концепция и дизайн исследования.

Шарифуллин Фаат Абдул-Каюмович
Д-р мед. наук, главный научный сотрудник, отделение лучевой диагностики, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.
ORCID 0000-0001-7483-7899
Вклад автора: концепция и дизайн исследования.

Попова Ирина Евгеньевна
Канд. мед. наук, старший научный сотрудник, отделение лучевой диагностики, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.
ORCID 0000-0002-5798-1407
Вклад автора: сбор и обработка материала.

Елецкая Екатерина Саввична
Младший научный сотрудник, отделение лучевой диагностики, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.
ORCID 0000-0002-2176-9455
Вклад автора: написание текста, анализ литературы.

Кузьмин Алексей Михайлович
Научный сотрудник, отдел неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.
ORCID 0000-0002-1068-0252
Вклад автора: написание текста, анализ литературы.

Petr A. Yartsev
Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care, N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Care.
ORCID 0000-0003-1270-5414
Author contributions: study concept and design.

Faat Abdul-Kayumovich Sharifullin
Dr. Sci. (Med.), Chief Researcher, Department of Radiation Diagnostics, N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Care.
ORCID 0000-0001-7483-7899
Author contributions: study concept and design.

Irina E. Popova
Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher, Department of Radiation Diagnostics, N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Care.
ORCID 0000-0002-5798-1407
Author contributions: data collection and processing.

Ekaterina S. Eletskaya
Junior Researcher, Department of Radiation Diagnostics, N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Care.
ORCID 0000-0002-2176-9455
Author contribution: writing the manuscript, literature review.

Aleksey M. Kuz'min
Researcher, Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care, N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Care.
ORCID 0000-0002-1068-0252
Author contribution: writing the manuscript, literature review.

Статья поступила 23.08.2024
Одобрена после рецензирования 28.11.2024
Принята в печать 30.11.2024

Received August, 23rd 2024
Approwed after reviewing November, 28th 2024
Accepted for publication November, 30th 2024