

Д.А. ДОРОШЕНКО, О.А. ЦЕНЕВА, С.В. МИХАЙЛУСОВ,
В.Д. АНОСОВ, Е.В. МОИСЕЕНКОВА, М.А. ХОКОНОВ, С.К. ВОЛКОВ

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ МЕСТНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ОСТРОГО НЕКРОТИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Ключевые слова: панкреонекроз, местные осложнения, ультразвуковое исследование, мультиспиральная компьютерная томография.

Использование мультиспиральной компьютерной томографии и ультразвукового исследования при панкреонекрозе позволяет определить формы, объем и локализацию, выделить четыре типа поражения.

Цель исследования – определить с помощью методов лучевой диагностики частоту развития и структуру местных асептических и гнойных осложнений при остром некротическом панкреатите, оценить их влияние на течение и прогноз заболевания.

Материалы и методы. Проанализированы результаты обследования за два года 63 больных панкреонекрозом, находившихся на лечении. Выделены две группы: 1-я – с инфицированным панкреонекрозом 29 (46%), 2-я – со стерильным 34 (54%). Ультразвуковое исследование проводили на сканерах экспертного класса, мультиспиральную компьютерную томографию с болюсным усилением на аппарате «Aguilion Prim» производства «Toshiba». Статистическая обработка результатов произведена в базе данных Microsoft Excel 2017, сделан расчет средних величин, стандартных ошибок распределения, дан анализ сопряженных частот – критерий хи-квадрат (χ^2).

Результаты исследования. Выделены четыре типа инфильтративно-некротического поражения: 21 случай (33,3%) модель-1 (центральный тип); 13 (20,7%) модель-2 (левый тип); 9 (14,3%) модель-3 (правый тип); 20 (31,7%) модель-4 (смешанный тип).

В 1-й группе достоверно чаще выявлялся тяжелый панкреонекроз – в 17 из 29 (58,6%) ($\chi^2 = 5,414$; $p = 0,020$), смешанный тип (модель-4) – 14 из 29 (48,3%) ($\chi^2 = 5,436$; $p = 0,020$); во 2-й чаще средней тяжести – 21 из 34 (61,6%) ($\chi^2 = 8,511$; $p = 0,004$), преимущественно центральный тип (модель-1) – 17 из 34 (50%) ($\chi^2 = 7,675$; $p = 0,006$). В структуре местных осложнений во 2-й группе нет различий в зависимости от тяжести некроза, в 1-й группе чаще встречался распространенный парапанкреатит: 22 из 29 (75,9%) ($p < 0,001$).

Летальность при инфицированном и стерильном панкреонекрозе достоверно не различалась – 24,1% и 23,5%, наибольшая летальность при смешанном типе поражения в обеих группах (модель-4) – 9 из 20 ($\chi^2 = 5,643$; $p = 0,018$).

Выводы. Лучевые методы исследования дают возможность раннего прогнозирования течения и исхода панкреонекроза. Развитие местных осложнений, их структура зависят от объема некроза, распространенности и типа локализации деструктивно-воспалительных изменений в забрюшинной клетчатке.

Введение. Среди urgentной абдоминальной патологии острый панкреатит является наиболее часто встречающимся заболеванием, в его основе лежит интерстициальный отек или некроз паренхимы поджелудочной железы (ПЖ). По мнению многих авторов, объем и локализация определяют распространение некроза в забрюшинной клетчатке (ЗК) и развитие жидкостных скоплений, вероятности инфицирования, прогноз течения заболевания и летальность. Острый некротический панкреатит или панкреонекроз (ПН) составляет до 15–20% наблюдений, проявляется как заболевание средней тяжести или тяжелое, с высоким уровнем токсемии и органной дисфункции, имеет фазовое течение – раннюю и фазу секвестрации [4, 7]. Успех лечения больных ПН во многом зависит от своевременной диагностики и возможности прогнозировать развитие осложнений, как местных, так и экстрапанкреатических. Уточненная диагностика с использованием мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ)

и ультразвукового исследования (УЗИ) позволяет стратифицировать ПН и его осложнения по форме, степени тяжести, объему и локализации процесса, выделить четыре типа поражения [1, 9]. Диагностированные при УЗИ и МСКТ местные осложнения распределяют на основании классификации «Атланта-1992», рекомендаций Международной рабочей группы по классификации острого панкреатита «APCWG» (2012), Российских клинических рекомендаций и консенсуса по диагностике и лечению острого панкреатита «WSES» (2019), производят моделирование по критериям качественного и количественного анализа. Исходя из полученных данных определяют вид «модели» ПН согласно объему и локализации некроза, распространенности инфильтративно-некротических изменений, характеру жидкостных скоплений [8, 10]. Большинство исследователей подчеркивают особую важность различия между однородными жидкостными скоплениями и теми, которые происходят из некроза и содержат плотный компонент, а также сформированную воспалительную капсулу или имеют неотграниченное распространение [12]. Со второй недели от начала заболевания особое внимание уделяют развитию местных осложнений, стерильных и гнойных. Массивная секвестрация ЗК и парапанкретический инфильтрат на ранних сроках ухудшают прогноз вследствие резорбции, отека и имбибиции мезоколон, динамической кишечной непроходимости, абдоминальной гипертензии и компартмент-синдрома, что приводит к дыхательной недостаточности и бактериальной транслокации, развитию инфицированного ПН [2]. Несмотря на достигнутые успехи в лечении тяжелого острого панкреатита, сохраняется высокая летальность (более 25,6–36,6%), особенно послеоперационная (более 31,7–56,2%). Пациентам с тяжелым течением ПН требуются длительное пребывание в условиях отделений реанимации и интенсивной терапии, значительные материальные затраты, однако часто проводимые мероприятия не приносят ожидаемого эффекта. Достаточно актуальными остаются вопросы своевременной диагностики гнойных осложнений, особенно при незавершенной секвестрации, неотграниченном некрозе с минимальными жидкостными включениями. Наибольшее значение для исхода имеет выбор оптимальных сроков, объема и доступа для оперативного вмешательства [6]. При этом предпочтение отдают малоинвазивным пункционно-дренирующим вмешательствам под контролем УЗИ, позволяющим успешно санировать однородные жидкостные скопления, произвести декомпрессию затеков в ЗК и сальниковой сумке, уменьшить признаки гнойной интоксикации, как этап к хирургическому лечению [11]. Учитывая широкие диагностические возможности методов лучевой диагностики, доступность и безопасность, большинство авторов рекомендует их использование при поступлении и в течение всего срока стационарного пребывания [3, 5].

Цель исследования – определить с помощью методов лучевой диагностики частоту развития и структуру местных асептических и гнойных осложнений при остром некротическом панкреатите, оценить их влияние на течение и прогноз заболевания.

Материалы и методы. Проанализированы результаты обследования за два года 63 больных панкреонекрозом, находившихся на лечении в Городской клинической больнице № 15 им. О.М. Филатова г. Москва.

Все пациенты госпитализированы в течение 24–72 ч от момента заболевания и получали комплексную интенсивную терапию в условиях отделений реанимации и интенсивной терапии и хирургических отделений по принятым в клинике стандартам. Средний возраст пациентов составил от 47,6 года (от 27 до 83 лет). Мужчин 44 (69,8%), женщин 19 (30,2%).

В 16 случаях (25,4%) диагностирована желчнокаменная болезнь (ЖКБ), в том числе с признаками билиарной гипертензии. У 14 (22,2%) больных ожирение III-IV степени (индекс массы тела >35), в том числе с развитой забрюшинной клетчаткой, что повлияло на формирование асептической секвестрации и жидкостных скоплений вследствие массивного некроза.

В исследовании выделены две группы в зависимости от формы заболевания: стерильная и инфицированная.

В 1-ю группу вошли 29 больных инфицированным ПН (46%), что было доказано на основании клинко-инструментальных данных, бактериологического исследования пунктата из очагов и интраоперационного материала. Средний возраст 48,82 года, мужчин и женщин соответственно 18 и 11 (62,1% и 37,9%), больных с ЖКБ 10 (34,5%) и с ожирением 6 (20,7%).

2-ю группу исследования составили 34 пациента со стерильной формой ПН (54%), в основном с асептической секвестрацией и жидкостными скоплениями, а также с инфильтратом в перипанкреатической клетчатке. Достоверных признаков роста микрофлоры в жидкостных скоплениях не получено. Средний возраст 44,88 года, мужчин и женщин 26 и 8 (76,5% и 23,5%), больных с ЖКБ 6 (17,6%) и с ожирением 8 (23,5%).

Пациенты обеих групп не различались по возрасту ($F = 1,265$; $p = 0,265$), гендерному признаку ($\chi^2 = 0,933$; $p = 0,334$), встречаемости ожирения ($\chi^2 = 0,209$; $p = 0,648$), ЖКБ ($\chi^2 = 0,804$; $p = 0,370$).

Всем пациентам при поступлении в стационар в течение 24 48 ч выполнили УЗИ и МСКТ брюшной полости, определены локализация и объем некроза ПЖ и ЗК, проведено клинко-инструментальное моделирование по 4 типам поражения.

Диагностические сложности УЗИ в раннюю фазу обусловлены выраженным пневматозом кишечника, отеком парапанкреатической, параколической клетчатки и мезоколон, при МСКТ.

При МСКТ с внутривенным контрастированием определили объем пораженной ткани ПЖ, локализацию некроза и тип распространения на ЗК, формирование жидкостных скоплений и характер содержимого, а также признаки инфицирования.

УЗИ проводили ежедневно или через день по необходимости, МСКТ в течение каждой недели и по показаниям перед хирургическим вмешательством.

Ультразвуковое исследование проводили с использованием сканеров «LOGIQe», «Esaote MyLab 70», «PHILIPS EPIQ 7» и конвексных датчиков с частотой 5,0 МГц. Лечебно-диагностические пункции и чрескожное дренирование жидкостных скоплений в перипанкреатической и параколической клетчатке проводили с использованием атравматических игл для цитологической биопсии типа Хиба 18G×200mm, тип УЭСКОТТ, заточка КВИНКЕ и пункционных наборов для дренирования полостных образований (зонтичный стилет-катетер) типа «МАЛЕКО»14СН, 24см (полиуретан).

Мультиспиральная компьютерная томография с болюсным усилением выполнялась с использованием аппарата «Aguilion Prim» производства «Toshiba», оснащенного автоматическим инъектором для внутривенного введения, с толщиной срезов 0,3 мм (контрастное вещество Ультравист 370, объем 100,0 мл).

Статистическая обработка результатов проводилась в базе данных Microsoft Excel 2017. В ходе статистической обработки данных выполняли расчет средних

величин, стандартных ошибок распределения, анализ сопряженных частот – критерий хи-квадрат (χ^2) и 95%-ного доверительного интервала. При анализе полученных результатов, если $p > 0,05$, то нулевая гипотеза о совпадении наблюдаемой и ожидаемой частот не отклонялась. Если $p < 0,05$, то следует отклонить нулевую гипотезу и принять альтернативную гипотезу о существовании различий групп с уровнем статистической значимости p .

Результаты исследования и их обсуждение. В процессе исследования сравнили частоту развития местных осложнений в 1-й и 2-й группах в зависимости от объема поражения ПЖ, результаты отражены в табл. 1.

Таблица 1

Распределение форм панкреонекроза в зависимости от объема поражения поджелудочной железы по данным МСКТ

Объем поражения поджелудочной железы	Инфицированный панкреонекроз		Стерильный панкреонекроз		Критерий χ^2	p
	абс.	%	абс.	%		
<30% ($n = 6$)	4	13,8	2	5,9	0,404	0,525
30–50% ($n = 29$)	8	27,6	21	61,8	8,511	0,004
>50% ($n = 28$)	17	58,6	11	32,3	5,414	0,020
Всего ($n = 63$)	29	100	34	100		

При тяжелом ПН достоверно чаще выявлены гнойные осложнения, при средней тяжести (менее 50% поражения) сформировались преимущественно асептические. На основании полученных данных уже в раннюю фазу заболевания в течение первых двух недель возможно прогнозирование осложнений в забрюшинной клетчатке и сальниковой сумке, в том числе гнойных.

На основании данных МСКТ, клинико-инструментального моделирования по принятой классификации в нашем исследовании выявлены следующие четыре типа инфильтративно-некротического поражения (согласно Инструкции по диагностике и лечению острых хирургических заболеваний органов брюшной полости в медицинских организациях государственной системы здравоохранения города Москвы, 2023 г.).

Модель-1 («центральный» тип, объем некроза не более 30% ПЖ) в 21 случае (33,3%) представлена на компьютерной томограмме с контрастным усилением в венозную фазу виде инфильтрата и жидкостных скоплений перипанкреатической клетчатки и сальниковой сумки. На аксиальных и коронарных срезах представлены зоны отека и расслоения жировой клетчатки в проекции головки ПЖ и нисходящей части двенадцатиперстной кишки (рис. 1).

Модель-2 («левый» тип, объем поражения ПЖ 30–50%) диагностирована в 13 случаях (20,7%). Деструктивно-воспалительные изменения преимущественно в дистальных отделах железы (тело, хвост), в левых отделах ЗК, на компьютерной томограмме представлены в виде зоны асептической секвестрации неправильной формы, без четких границ, по ходу околопочечной фасции слева, ворот селезенки и нисходящей ободочной кишки (рис. 2).

Модель-3 («правый» тип, объем поражения ПЖ 30–50%) отмечена в 9 наблюдениях (14,3%). Локализация некроза и отека в проксимальных отделах ПЖ (головка), в правых отделах ЗК, по ходу нисходящей части двенадцатиперстной кишки, околопочечной фасции справа, восходящей ободочной кишки и нижней полой вены (рис. 3).

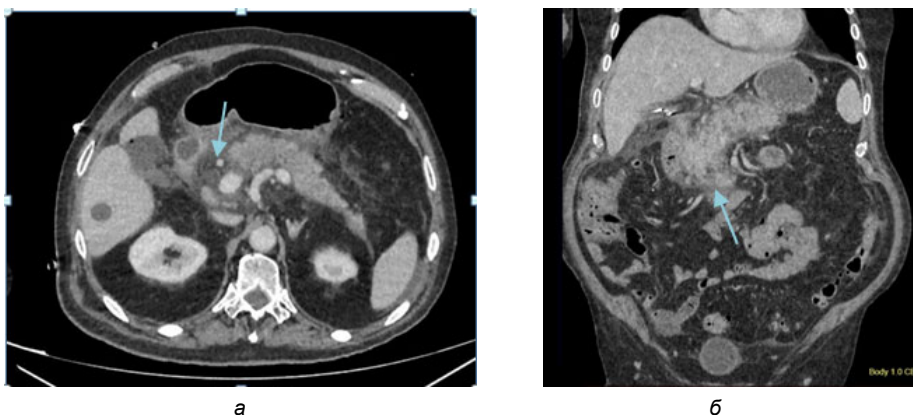


Рис. 1. «Центральный» тип (модель-1). Перипанкреатический инфильтрат в области головки поджелудочной железы:
а – аксиальный срез; б – коронарный срез

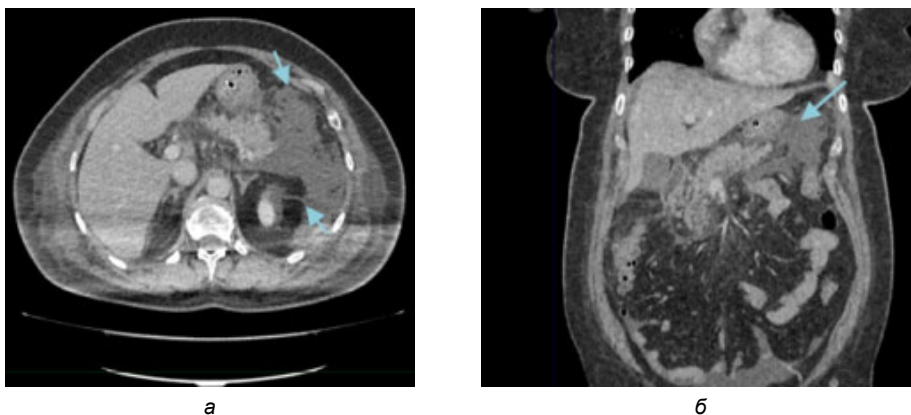


Рис. 2. «Левый» тип (модель-2). Асептическая секвестрация забрюшинной клетчатки слева:
а – аксиальный срез; б – коронарный срез



Рис. 3. «Правый» тип (модель-3). Асептическая секвестрация забрюшинной клетчатки справа

Модель-4 («смешанный» тип), инфильтрат и жидкостные скопления в правых и левых отделах ЗК, объем некроза более 50% в проксимальных и дистальных отделах), встречалась в 20 наблюдениях (31,7%). На представленной компьютерной томограмме определяются тотальный отек и расслоение забрюшинной клетчатки с двух сторон по ходу фасции Тольда, ободочной кишки с переходом на брыжейку тонкой кишки и мезоколон, аорты в брюшном отделе (рис. 4).

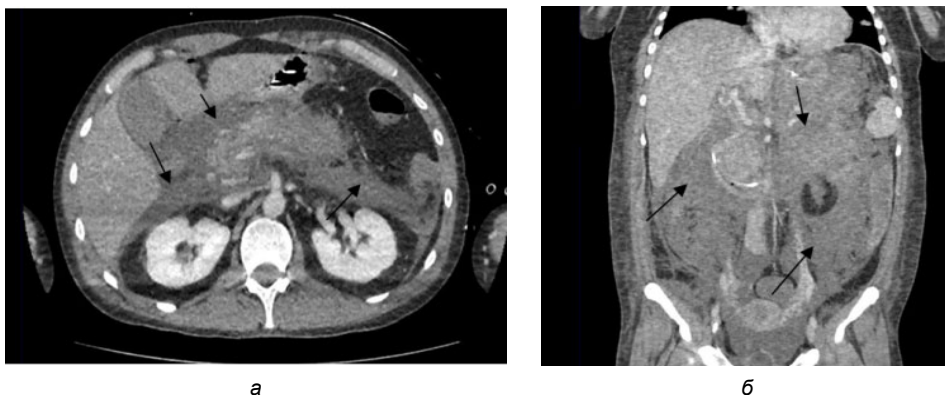


Рис. 4. «Смешанный» тип (модель-4). Асептическая секвестрация забрюшинной клетчатки с двух сторон с переходом на мезоколон и брыжейку тонкой кишки:
а – аксиальный срез; б – коронарный срез

Соотношение «моделей» согласно локализации и распространению инфильтративно-некротических изменений в забрюшинной клетчатке и формы ПН проанализированы в табл. 2.

Таблица 2

Распределение форм панкреонекроза в зависимости от типа «модели» инфильтративно-некротического поражения забрюшинной клетчатки

Локализация местных осложнений	Инфицированный панкреонекроз		Стерильный панкреонекроз		Критерий χ^2	p
	абс.	%	абс.	%		
Центральный тип (n = 21)	4	13,8	17	50	7,675	0,006
Левый тип (n = 13)	8	27,6	5	14,8	0,897	0,344
Правый тип (n = 9)	3	10,3	6	17,6	0,216	0,642
Смешанный тип (n = 20)	14	48,3	6	17,6	5,436	0,020
Всего (n =63):	29		34			

При «центральной» типе (модель-1) достоверно чаще диагностированы асептические осложнения, преимущественно в пределах перипанкреатической клетчатки и сальниковой сумки, что не приводит к значительной интоксикации и органным дисфункциям. «Смешанный» тип (модель-4) обусловлен значительным объемом некроза, инфильтрации и асептической секвестрации ЗК с переходом на мезоколон и брыжейку тонкой кишки, при этом признаки абдоминальной гипертензии, инфицированные скопления и распространенный гнойно-некротический парапанкреатит встречались значительно чаще.

В структуре местных осложнений в 1-й и 2-й группах критериями отбора являлись также наличие и объем жидкостных скоплений, эхопозитивные включения, соотношение жидкостного и плотного некротического компонента, наличие сформированной воспалительной капсулы, признаки отека, пропитывание

и расширение перипанкреатической и параколической клетчатки, распространение некроза и жидкости по фасциям и клетчаточным пространствам.

Для асептических местных осложнений при УЗИ и МСКТ характерны однородное содержимое, несформированная реактивная стенка, незначительное количество плотных включений, преимущественные изменения в виде отека и инфильтрации без четких границ.

Во 2-й группе больных выявлены различные стерильные местные осложнения ПН:

- асептическое острое перипанкреатическое жидкостное скопление – 6 наблюдений (17,6%);
- перипанкреатический инфильтрат – 9 (26,5%);
- асептическая секвестрация ЗК – 17 (50%);
- асептический ограниченный некроз – 2 (5,9%).

Проанализированы результаты частоты встречаемости местных осложнений стерильного ПН при различной тяжести некротических изменений ПЖ. При средней тяжести (объем < 50%, всего 16 случаев) асептическое острое перипанкреатическое жидкостное скопление выявлено в 2 (12,5%), при тяжелом поражении (объем > 50%, всего 18 наблюдений) – в 4 (22,2%) ($\chi^2 = 0,085$; $p = 0,771$), перипанкреатический инфильтрат – в 3 (18,7%) и 6 (33,3%) соответственно ($\chi^2 = 0,328$; $p = 0,567$), асептическая секвестрация ЗК – в 9 (56,3%) и 8 (44,5%) ($\chi^2 = 0,118$; $p = 0,731$), асептический ограниченный некроз – в двух случаях при средней тяжести течения (12,5%) ($\chi^2 = 0,666$; $p = 0,414$).

Как видно из представленных данных, частота развития различных асептических местных осложнений ПН при тяжелом и среднетяжелом некрозе достоверно не различалась ($p > 0,05$).

Гнойные очаги при УЗИ и МСКТ характеризовались наличием плотного некротического вещества, выраженной реактивной стенкой, наличием жидкостных коллекторов с неоднородным содержимым, с включениями газа. Подтверждение инфицированных осложнений получили при бактериологическом исследовании пунктатов из очагов (патогенная микрофлора и ассоциации, микробное число) и при анализе интраоперационных материалов (наличие гноя, свободных секвестров).

В 1-й группе выделены следующие виды местных гнойных осложнений: инфицированное острое перипанкреатическое жидкостное скопление – 2 (6,9%); абсцесс сальниковой сумки – 1 (3,4%); абсцесс перипанкреатической клетчатки – 1 (3,4%); абсцесс параколической клетчатки слева – 10 (34,5%); абсцесс параколической клетчатки справа – 3 (10,3%); распространенный гнойно-некротический парапанкреатит – 12 (41,5%).

Среди местных осложнений инфицированного панкреонекроза выявлялись преимущественно неотграниченные формы поражения забрюшинной клетчатки, чаще всего распространенный гнойно-некротический парапанкреатит и абсцесс параколической клетчатки слева.

Зависимость частоты местных инфицированных осложнений от тяжести поражения ПЖ представлена следующим образом: при объеме < 50% всего 12 наблюдений, при объеме > 50% – 17. Инфицированное острое жидкостное скопление наблюдалось в 2 случаях (16,7%), абсцесс сальниковой сумки 1 (8,3%), абсцесс перипанкреатической клетчатки 1 (8,3%) встречались при средней тяжести течения ($\chi^2 = 1,001$; $p = 0,317$), ($\chi^2 = 0,032$; $p = 0,859$), ($\chi^2 = 0,032$; $p = 0,859$). Абсцесс параколической клетчатки слева достоверно чаще встречался при среднем течении –

8 (66,7%) и 2 случая при тяжелом течении (11,8%) ($\chi^2 = 7,113$; $p = 0,008$), справа отмечены только при тяжелом – 3 (17,6%) ($\chi^2 = 0,842$; $p = 0,359$). Распространенный гнойно-некротический парапанкреатит выявлен только при тяжелом поражении ПЖ – 12 (70,6%) ($\chi^2 = 11,686$; $p < 0,001$).

В 1-й группе при тяжелом ПН во вторую фазу ПН (фазу секвестрации) после 3-4-й недели стационарного лечения при МСКТ и УЗИ чаще выявлены не локализованные осложнения. Таким образом, наряду с моделью инфильтративно-некротического поражения ЗК, объем поражения ПЖ позволяет прогнозировать инфицирование уже на ранних сроках заболевания с учетом результатов лучевой диагностики.

В 1-й группе малоинвазивные пункционно-дренирующие вмешательства под контролем УЗИ, как окончательный метод санации, выполнены в 11 случаях (37,9%), во 2-й – в 16 (47,1%); хирургические вмешательства открытого типа при гнойных осложнениях – в 3 наблюдениях (10,4%); сочетание закрытого и открытого метода лечения – в 15 (51,7%); соответственно во 2-й группе – в одном и в двух случаях (2,9% и 5,8%). Достоверные различия выявили в обеих группах у пациентов, оперированных открытым способом как окончательным ($\chi^2 = 6,090$; $p = 0,014$), при этом в 1-й группе чаще выполнялись секвестрэктомия, оментобурстостомия, люмботомия слева и справа в зависимости от типа поражения ЗК.

Показатели летальности в обеих группах исследования достоверно не различались ($\chi^2 = 0,58$; $p = 0,810$), при инфицированном ПН – 7 (24,1%), при стерильном – 8 (23,5%).

Выявлена зависимость летальности от типа поражения ЗК, при этом локализация и распространенность инфильтративно-некротического поражения и модель определяли по данным МСКТ и УЗИ (табл. 3).

Таблица 3

Летальность при различных типах инфильтративно-воспалительного поражения забрюшинной клетчатки

Местные осложнения панкреонекроза	Летальность		Критерий χ^2	p
	абс.	%		
Центральный тип ($n = 21$)	4	26,6	0,098	0,754
Левый тип ($n = 13$)	1	6,7	1,360	0,247
Правый тип ($n = 9$)	1	6,7	0,295	0,587
Смешанный тип ($n = 20$)	9	60	5,643	0,018
Всего ($n = 63$)	15	100		

При «смешанном» типе (модель-4) летальность достоверно выше, причем как в 1-й, так и во 2-й группе. Таким образом, можно высказать мнение о влиянии типа локализации и распространенности морфологических изменений в ЗК на тяжесть течения заболевания, прогноз исхода, независимо от формы ПН.

В проведенном исследовании выявлена также достоверная разница в сроках стационарного пребывания при различных формах ПН. Так, в 1-й группе средний койко-день составил 42,2, во 2-й значительно меньше – 14,8 ($\chi^2 = 8,361$; $p = 0,004$). Пациенты с гнойными осложнениями требуют более длительного лечения, почти в 3 раза превышающего сроки при асептическом течении, что сопряжено с дополнительными материальными затратами, влияет на экономическую и медико-социальную эффективность учреждения.

Выводы. Результаты лучевых методов исследования, МСКТ и УЗИ на протяжении всего периода госпитализации дают возможность раннего прогнозирования тяжести течения и исхода ПН.

Развитие местных осложнений зависит от объема повреждения ПЖ, распространенности и типа локализации деструктивно-воспалительных изменений в ЗК.

При анализе структуры местных осложнений отмечено отсутствие различий в распределении асептических очагов от объема некроза ПЖ, наиболее часто встречались асептический некроз и перипанкреатический инфильтрат (76,5%).

При наличии выраженных морфологических изменений в ткани ПЖ и ЗК по данным МСКТ и УЗИ выявлено достоверное увеличение частоты нелокализованных гнойных осложнений, таких как распространенный гнойно-некротический парапанкреатит и абсцесс параколической клетчатки слева (75,9%), перед осумкованными инфицированными скоплениями.

Лучевые методы исследования, МСКТ и УЗИ, дают возможность раннего прогнозирования течения и исхода ПН. Развитие местных осложнений, их структура зависят от объема некроза, распространенности и типа локализации деструктивно-воспалительных изменений в забрюшинной клетчатке.

Литература

1. Острый панкреатит: некоторые вопросы диагностики и лечения / А.В. Араблинский, А.В. Шабунин, Д.В. Шиков и др. // Диагностика и интервенционная радиология. 2011. № 2. С. 15–26.
2. Дюжева Т.Г., Шефер А.В. Роль повышения внутрибрюшного давления в развитии полиорганной недостаточности при тяжелом остром панкреатите // Анналы хирургической гепатологии. 2009. Т. 14, № 1. С. 11–17.
3. Диагностика повреждения протока поджелудочной железы при остром панкреатите / Т.Г. Дюжева, А.В. Шефер, Е.В. Джус и др. // Анналы хирургической гепатологии. 2021, Т. 26, № 2. С. 15–24.
4. Ермолов А.С., Иванов П.А., Благовестнов Д.А. Диагностика и лечение острого панкреатита. М.: Медиа, 2013. 382 с.
5. Компьютерная томография в диагностике острого панкреатита / В.М. Кутаев, В.Г. Бардаков, О.Ю. Бронов и др. // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова 2016. Т. 11, № 1. С. 94–100.
6. Корымасов Е.А., Иванов С.А., Кенарская М.В., Анорьев Н.И. Выбор хирургического доступа в лечении гнойных осложнений панкреонекроза // Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова. 2021. № 6. С. 10–18.
7. Савельев В.С., Филимонов М.И., Бурневич С.З. Панкреонекрозы. М.: МИА, 2008. 264 с.
8. Шабунин А.В. Диагностика и лечение острых хирургических заболеваний органов брюшной полости в медицинских организациях департамента здравоохранения города Москвы. М.: Московские учебники, 2023. 112 с.
9. Клиническая оценка данных КТ и МРТ при остром панкреатите / А.В. Шабунин, А.В. Араблинский, В.В. Бедин и др. // Russian Electronic Journal of Radiology. 2015. Т. 5, № 2. С. 20–32.
10. Balthazar E.J. Acute Pancreatitis: Assessment of Severity with Clinical and CT Evaluation. *Radiology*, 2002, vol. 223, pp. 603–613.
11. Bollen T.L., van Santvoort H.C., Besselink M.G. et al. The Atlanta Classification of acute pancreatitis revisited. *British Journal of Surgery*, 2008, vol. 95, pp. 6–21.
12. Thoeni R.F. The Revised Atlanta Classification of Acute Pancreatitis: Its Importance for the Radiologist and Its Effect on Treatment. *Radiology*, 2012, vol. 262(3), pp. 751–764.

ДОРОШЕНКО ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ – кандидат медицинских наук, доцент кафедры ультразвуковой диагностики, руководитель Университетской клиники кафедры ультразвуковой диагностики, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; ведущий научный сотрудник, Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского, Россия, Москва (drdoroshenko@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8045-1423>).

ЦЕНЕВА ОЛЬГА АЛЕКСАНДРОВНА – врач ультразвуковой диагностики, Городская клиническая больница № 15 имени О.М. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы, Россия, Москва (otseneva@list.ru; ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9486-4375>).

МИХАЙЛУСОВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ – доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии № 1, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Россия, Москва (s.mikhailusov@yandex.ru).

АНОСОВ ВИКТОР ДАВИДОВИЧ – кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по хирургии, Городская клиническая больница № 15 имени О.М. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы; ассистент кафедры госпитальной хирургии № 1, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Россия, Москва (avsurg@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8486-7159>).

МОИСЕЕНКОВА ЕЛЕНА ВАЛЕРЬЕВНА – кандидат медицинских наук, врач ультразвуковой диагностики, Городская клиническая больница № 15 имени О.М. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы, Россия, Москва (e.v.moiseenkova@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2820-2606>).

ХОКОНОВ МУХАМЕД АМИРХАНОВИЧ – доктор медицинских наук, заведующий хирургическим отделением, Городская клиническая больница № 15 имени О.М. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы, Россия, Москва (hokonov.muhamed@yandex.ru).

ВОЛКОВ СТАНИСЛАВ КОНСТАНТИНОВИЧ – врач рентгенолог, Городская клиническая больница № 15 имени О.М. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы, Россия, Москва (volkov-stas@inbox.ru).

Dmitry A. DOROSHENKO, Olga A. TSENEVA, Sergey V. MIKHAYLUSOV, Viktor D. ANOSOV, Elena V. MOISEENKOVA, Mukhamad A. KHOKONOV, Stanislav K. VOLKOV

ANALYSIS OF THE STRUCTURE OF LOCAL COMPLICATIONS TO ACUTE NECROTIC PANCREATITIS USING RADIATION DIAGNOSTICS METHODS

Key words: *pancreatic necrosis, local complications, ultrasound examination, multispiral computed tomography.*

The use of multispiral computed tomography and ultrasound examination in pancreatic necrosis makes it possible to determine the shape, volume and localization, to distinguish four types of lesions.

The aim of the study was *to determine the incidence rate and the structure of local aseptic and purulent complications in acute necrotic pancreatitis using radiation diagnostics methods, to assess complications impact on the course and prognosis of the disease.*

Materials and methods. *63 patients with pancreatic necrosis who underwent treatment were examined during 2 years. The results of these examinations were analyzed. Two groups were identified: 1st – patients with infected pancreatic necrosis 29 (46%), 2nd – patients with sterile one 34 (54%). Ultrasound examination was performed on expert-class scanners, multispiral computed tomography with bolus tracking was performed on an Aguilion Prim device manufactured by Toshiba. Statistical processing of the results was performed in the Microsoft Excel 2017 database, the calculation of average values, standard distribution errors was made, the analysis of conjugate frequencies was given – the xi-squared test (χ^2) was used.*

Study results. *Four types of infiltrative-necrotic lesions were identified: 21 cases (33.3%) of model-1 (central type); 13 cases (20.7%) of model-2 (left type); 9 cases (14.3%) of model-3 (right type); 20 cases (31.7%) of model-4 (mixed type).*

In group 1, severe pancreatic necrosis was significantly more often identified – in 17 out of 29 (58.6%) ($\chi^2 = 5.414$; $p = 0.020$), mixed type (model-4) – 14 of 29 (48.3%) ($\chi^2 = 5.436$; $p = 0.020$); in the 2nd group that of moderate severity was found more often – 21 out of 34 (61.6%) ($\chi^2 = 8.511$; $p = 0.004$), mainly the central type (model-1) – 17 of 34 (50%) ($\chi^2 = 7.675$; $p = 0.006$). There are no differences in the structure of local complications in group 2 depending on the severity of necrosis, in group 1, widespread parapancreatitis was more common in 22 out of 29 cases (75.9%) ($p < 0.001$).

Mortality in infected and sterile pancreatic necrosis did not significantly differ – 24.1% and 23.5%, the highest mortality was in the mixed type of lesion in both groups (model-4) was 9 out of 20 ($\chi^2 = 5.643$; $p = 0.018$).

Conclusions. *Radiation examination methods give the opportunity to predict early the pancreatic necrosis course and outcome. The development of local complications and their structure depend on the volume of necrosis, the prevalence and type of localization of destructive and inflammatory changes in retroperitoneal space.*

References

1. Arablinskii A.V., Shabunin A.V., Shikov D.V. et al. *Ostryi pankreatit: nekotorye voprosy diagnostiki i lecheniya* [Acute pancreatitis some issues of diagnosis and treatment]. *Diagnostika i intervensionnaya radiologiya*, 2011, no. 2, pp. 15–26.

2. Dyuzheva T.G., Shefer A.V. Rol' povysheniya vnutribryushnogo davleniya v razvitiy poliorganno nedostatochnosti pri tyazhelom ostrom pankreatite [Role intraperitoneal pressure increasing in multiple organ failure in severe acute pancreatitis]. *Annaly khirurgicheskoi gepatologii*, 2009, vol. 14, no. 1, pp. 11–17.
3. Dyuzheva A.V., Shefer E.V., Dzhus E.V. et al. *Diagnostika povrezhdeniya protoka podzheludochnoi zhelezy pri ostrom pankreatite* [Pancreatic duct disruption in acute necrotizing pancreatitis and its consequences]. *Annaly khirurgicheskoi gepatologii*, 2021, vol. 26, no. 2, pp. 15–24.
4. Ermolov A.S., Ivanov P.A., Blagovestnov D.A. *Diagnostika i lechenie ostrogo pankreatita* [Diagnosis and treatment of acute pancreatitis]. Moscow, Media Publ., 2013, 382 p.
5. Kitaev V.M., Bardakov V.G., Bronov O.Ju. et al. *Komp'yuternaya tomografiya v diagnostike ostrogo pankreatita* [Computed tomography in the diagnosis of acute pancreatitis]. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo Tsentra im. N.I. Pirogova*, 2016, vol. 11, no. 1, pp. 94–100.
6. Korymasov E.A., Ivanov S.A., Kenarskaya M.V., Anor'ev N.I. *Vybor khirurgicheskogo dostupa v lechenii gnoinykh oslozhnenii pankreonekroza* [Surgical strategy for suppurative complications of pancreatic necrosis]. *Khirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova*, 2021, no. 6, pp. 10–18.
7. Savel'ev V.S., Filimonov M.I., Burnevich S.Z. *Pankreonekrozy* [Pancreatic necrosis]. Moscow, MMA Publ., 2008, 264 p.
8. Shabunin A.V. *Diagnostika i lechenie ostrykh khirurgicheskikh zabolevanii organov bryushnoi polosti v meditsinskikh organizatsiyakh departamenta zdravookhraneniya goroda Moskvy* [Diagnosis and treatment of acute surgical diseases of the abdominal organs in medical organizations of the Moscow Health Department], Moscow, Moskovskie uchebniki Publ., 2023, 112 p.
9. Shabunin A.V., Arablinskij A.V., Bedin V.V. et al. *Klinicheskaya otsenka dannykh KT i MRT pri ostrom pankreatite* [Clinical evaluation of CT and MRI data in acute pancreatitis]. *Russian Electronic Journal of Radiology*, 2015, vol. 5, no. 2, pp. 20–32.

DMITRY A. DOROSHENKO – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Ultrasound Diagnostics, Head of the University Clinic of the Department of Ultrasound Diagnostics, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University; Leading Researcher, Petrovsky National Research Center of Surgery, Russia, Moscow (drdoroshenko@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8045-1423>).

OLGA A. TSENEVA – Doctor of Ultrasound Diagnostics, City Clinical Hospital No. 15 named after O.M. Filatov of the Department of Health of the City of Moscow, Russia, Moscow (otseneva@list.ru; ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9486-4375>).

SERGEY V. MIKHAYLUSOV – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Hospital Surgery No. 1, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Russia, Moscow (s.mikhailusov@yandex.ru).

VIKTOR D. ANOSOV – Candidate of Medical Sciences, Deputy Chief Physician for Surgery, City Clinical Hospital No. 15 named after O.M. Filatov of the Department of Health of the City of Moscow; Assistant of the Department of Hospital Surgery No. 1, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Russia, Moscow (avsurg@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8486-7159>).

ELENA V. MOISEENKOVA – Candidate of Medical Sciences, Doctor of Ultrasound Diagnostics, City Clinical Hospital No. 15 named after O.M. Filatov of the Department of Health of the City of Moscow, Russia, Moscow (e.v.moiseenkova@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2820-2606>).

MUKHAMAD A. KHOKONOV – Doctor of Medical Sciences, Head of the Surgical Department, City Clinical Hospital No. 15 named after O.M. Filatov of the Department of Health of the City of Moscow, Russia, Moscow (hokonov.muhamed@yandex.ru).

STANISLAV K. VOLKOV – Radiologist, City Clinical Hospital No. 15 named after O.M. Filatov of the Department of Health of the City of Moscow, Russia, Moscow (volkov-stas@inbox.ru).

Формат цитирования: Дорошенко Д.А., Ценева О.А., Михайлузов С.В., Аносов В.Д., Моисеев Е.В., Хоконов М.А., Волков С.К. Анализ структуры местных осложнений острого некротического панкреатита с использованием методов лучевой диагностики [Электронный ресурс] // Acta medica Eurasica. – 2023. – № 4. – С. 44–54. – URL: <http://acta-medica-eurasica.ru/single/2023/4/5>. DOI: 10.47026/2413-4864-2023-4-44-54.