

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

УДК 616.37-002-06-07

М. А. Ермакова¹, М. Т. Алиякпаров¹, В. М. Черемисин^{2, 3}, К. Т. Шакеев⁴,
И. Г. Камышанская^{2, 5}

ВОЗМОЖНОСТИ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ В ДИАГНОСТИКЕ И ПРОГНОЗЕ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЙ

¹Кафедра лучевой диагностики Медицинского университета Караганды (Караганда, Казахстан);

²Курс лучевой диагностики и лучевой терапии медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета (Санкт-Петербург, Российская Федерация);

³Отдел лучевой диагностики Городской Мариинской больницы Санкт-Петербурга (Санкт-Петербург, Российская Федерация);

⁴Кафедра хирургических болезней №1 Медицинского университета Караганды (Караганда, Казахстан);

⁵Рентгеновское отделение Городской Мариинской больницы Санкт-Петербурга (Санкт-Петербург, Российская Федерация)

В современной панкреатологии проблема диагностики острого панкреатита является одной из наиболее сложных и актуальных. Применение современных методов лучевой диагностики у больных острым панкреатитом и панкреонекрозом позволяет определить форму болезни и выявить ее осложнения. В настоящей статье представлен анализ данных литературы по диагностике и прогнозу течения панкреатита и уточнение роли ультразвукового исследования и компьютерной томографии как основных методов диагностики, их значение в планировании лечебной тактики у больных острым панкреатитом.

Ключевые слова: острый панкреатит, панкреонекроз, осложнения, методы диагностики, ультразвуковое исследование, компьютерная томография

В исследованиях последнего времени под эгидой ВОЗ отмечено постоянное увеличение ежегодной заболеваемости острым панкреатитом (ОП), которая составляет от 4,9 до 73,4 случаев на 100 000 населения. Доля пациентов с деструктивным панкреатитом составляет 15-20%. Острый панкреатит является третьей ведущей причиной госпитализации, связанной с заболеваниями желудочно-кишечного тракта. Заболеваемость продолжает увеличиваться, и ОП теперь представляет шестую причину общего пребывания в больнице. При этом летальность в зависимости от объема некроза сохраняется на уровне 20% и выше [16].

ОП является наиболее распространенным желудочно-кишечным заболеванием, требующим экстренной госпитализации. В большинстве случаев (80%) исход благоприятный. Тем не менее, острый некротизирующий панкреатит (ОНП) развивается в 20% случаев и связан со значительными показателями ранней органной недостаточности (38%), необходимостью вмешательства (38%) и смертности (15%). Среди мероприятий все чаще выполняется эндоскопическая некрэктомия. Это основано на фактических данных руководства по заказу Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии (ESGE). Оно направлено на решение всех основных вопросов, касающихся глобального управления ОНП [28].

Классификация острого панкреатита.

В течение 5 лет экспертами изучался междуна-

родный опыт диагностики и лечения ОП в крупномасштабных исследованиях, и в 2013 г. был опубликован и рекомендован к применению текст третьего пересмотра классификации ОП – 2012 [28].

Пункты международной классификации Атланта-92 третьего пересмотра (2012) [9]:

Раздел А. По типу острого панкреатита

1. Интерстициальный отечный острый панкреатит

2. Некротизирующий острый панкреатит

Раздел Б. По клинической картине и степени тяжести (табл. 1, 2).

Острый легкий панкреатит характеризуется быстрым положительным эффектом от инфузионной терапии обычно в течение 3-7 сут. Не требует нахождения в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), нет необходимости в оперативном лечении. Частота – 80-85% пациентов с ОП. Морфологически соответствует интерстициальному отечному панкреатиту, редко встречается микроскопический некроз паренхимы поджелудочной железы (ПЖ).

ОП средней степени тяжести характеризуется преходящей органной дисфункцией, которая может быть купирована соответствующей инфузионной терапией в течение 48 ч. Морфологически имеются локальные или диффузные участки нежизнеспособной паренхимы ПЖ различной распространенности и локали-

Таблица 1 – Классификация острого панкреатита в зависимости от степени тяжести

Легкий	Средней степени тяжести	Тяжелый
Без органной недостаточности (менее 2 баллов по шкале Marshall) Без локальных или системных осложнений	Транзиторная органная недостаточность (более 2 баллов по шкале Marshall в одной или более систем из трех, сохраняется не более 48 ч) и/или локальные или системные осложнения острого панкреатита без персистирующей органной недостаточности	<ul style="list-style-type: none"> Персистирующая органная недостаточность (более 2 баллов по шкале Marshall в одной или более систем из трех, сохраняется более 48 ч) Смерть в раннем периоде и/или локальные или системные осложнения острого панкреатита

Таблица 2 – Модифицированная шкала Marshall для острого панкреатита

Системы органов	Баллы				
	0	1	2	3	4
Дыхательная система (PaO ₂ /FiO ₂)	>400	301-400	201-300	101-200	≤101
Почки (креатинин плазмы, μmol/l) (креатинин плазмы mg/dl)	≤134	134-169	170-310	311-439	>439
	<1,4	1,4-1,8	1,9-3,6	3,6-4,9	>4,9
Сердечно-сосудистая система (АД мм/Hg) без инотропной поддержки	>90	<90 возрастает на фоне инфузии	<90 не возрастает на фоне инфузии	<90 при pH<7,3	<90 при pH<7,2

зации, некроз перипанкреатических тканей различной распространенности и локализации. ОП средней степени тяжести может протекать с осложнениями или без.

ОП тяжелой степени сопровождается постоянной или прогрессирующей органной дисфункцией, которая не купируется инфузионной терапией более 48 ч. Морфологически имеют место некроз паренхимы ПЖ и/или перипанкреатических тканей различной распространенности и локализации, стерильный или инфицированный; формирование острых жидкостных скоплений и других местных осложнений ОП. Тяжелый панкреатит встречается у 15-20% пациентов.

Раздел В. Фазы течения острого панкреатита

1. Ранняя фаза – 1-2 нед. от начала заболевания. Характеризуется активацией цитокинового каскада из-за выраженного воспаления в ПЖ. Клинически происходит манифестация SIRS с высоким риском развития органной недостаточности и панкреатогенного шока.

2. Поздняя фаза – позже первой-второй недель заболевания. Развивается только у пациентов с ОП средней тяжести и тяжелым ОП, характеризуется развитием местных осложнений, чаще гнойных, приводящих к возникновению преходящей или постоянной органной недостаточности.

Раздел Г. Осложнения острого панкреатита

Классификация определяет три степени тяжести: I – легкое (отсутствие органной недостаточности и отсутствия местных или системных осложнений); II – среднее (наличие переходных процессов органной недостаточ-

ности и/или местной или системные осложнения); III – тяжелое (наличие персистирующей органной недостаточности) [14].

В отличие от классификации Атланты в классификации на основе детерминанта требуются данные о пери/панкреатическом некрозе, поэтому она менее применима на ранней стадии (первая неделя) [33]. Классификация Атланты и классификации на основе детерминанта схожи с точки зрения прогнозирования важных клинических исходов при ОП (смертность, потребность в отделении интенсивной терапии, необходимость вмешательства и продолжительность пребывания в стационаре) [12, 13, 36, 43]. Добавление критической категории в классификации на основе детерминанта определяет пациентов с наиболее тяжелым течением болезни [12, 13, 33, 36, 38, 43, 48]. Тем не менее, доля пациентов, включенная в эту критическую категорию, была низкой (0,6-12%). Таким образом, клиническое значение этой группы, вероятно, ограничено.

Методы диагностики ОП. Многим пациентам с диагнозом ОП не требуется компьютерная томография (КТ) или магнитно-резонансная томография (МРТ). В большинстве случаев диагноз может быть поставлен на основе типичных клинических симптомов и лабораторных методов [4]. Поскольку возможности применения методов визуализации брюшной полости увеличиваются, в отделении неотложной помощи и конкретно у пациентов с ОП [32, 39] необходимо обеспечить уход за пациентами высокого качества. На современ-

Таблица 3 – Осложнения ОП

Местные осложнения острого панкреатита	Внепанкреатические проявления и системные осложнения
<ol style="list-style-type: none"> 1. Острые жидкостные скопления 2. Острый панкреонекроз неотграниченный – стерильный/инфицированный 3. Острый перипанкреонекроз неотграниченный – стерильный или инфицированный 4. Острый, отграниченный панкреонекроз – стерильный или инфицированный 5. Острый, отграниченный перипанкреонекроз (экстрапанкреонекроз) — стерильный или инфицированный 6. Панкреатическая псевдокиста (стерильная или инфицированная) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Холецистолитиаз 2. Холедохолитиаз 3. Расширение внепеченочных желчных протоков 4. Тромбоз портальной вены 5. Варикозное расширение вен пищевода и желудка 6. Артериальная псевдоаневризма 7. Гидроторакс 8. Асцит 9. Распространение воспаления на желудок, 12-перстную кишку, ободочную кишку, почку 10. Некроз стенки ободочной кишки

ном этапе развития панкреатологии для диагностики заболеваний ПЖ используют широкий арсенал различных методов визуализации.

Рентгенологические методы диагностики заболеваний ПЖ в настоящее время уже не имеют такой практической ценности, как 40-50 лет назад, когда помимо стандартной рентгенографии широко применялись такие методики, как гипотоническая дуоденография, аксиальная рентгенография, поперечная томография и др. Цель данных методов – определение сопутствующих заболеваний в прилежащих органах (желудке, печени, ДПК, селезеночном углу поперечной ободочной кишки), объемное образование в ПЖ и в области фатерова соска [1].

Возможности фиброзофагогастродуоденоскопии (ФЭГДС) в диагностике заболеваний ПЖ достаточно широки. Данный метод на основании косвенных признаков позволяет диагностировать патологические изменения ПЖ, большого дуоденального сосочка, пилоростаз. В недавнем прошлом обязательным исследованием для больных с поражением поджелудочной железы, дающим наиболее точную и подробную информацию, считалась эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография [17]. Однако плохая воспроизводимость результатов исследования (субъективность оценки), а также ее низкая чувствительность и специфичность при хроническом панкреатите (ЭРХПГ) может как и не показать изменения при хроническом панкреатите, так и дать картину хронического воспаления ПЖ при других заболеваниях) сделали этот метод мало полезным в ранней диагностике хронического панкреатита.

Кроме ЭРХПГ и функциональных проб, появился ряд новых диагностических методов, таких как КТ, МРТ, магнитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ) с гадолинием и стимуляцией секретинном, эндоскопиче-

ская ультрасонография с компьютерной обработкой данных [1].

Основными показаниями к КТ (в том числе динамической) при ОП являются: оценка распространенности и топографии панкреонекроза в ПЖ и забрюшинной клетчатки в течение 3-10 сут от момента госпитализации (уровень рекомендации В); пациентам с индексом тяжести КТ 3-10 баллов при увеличении степени тяжести или отсутствии клинического эффекта после проводимой консервативной терапии; ухудшение тяжести состояния (индекс тяжести КТ 0-2 балла) больного на фоне умеренного панкреатита в связи с подозрением на развитие осложненных форм; наличие пальпируемого инфильтрата в сочетании с признаками системной воспалительной реакции и интоксикации; для планирования и проведения транскутанных диагностических и лечебных пункций и/или дренирования жидкостных образований забрюшинной локализации; для определения рационального оперативного доступа и планирования объема хирургического вмешательства [2].

Метод РКТ позволяет получить изображение ПЖ, окружающей парапанкреатической и всей клетчатки забрюшинного пространства и связок, вовлеченных в патологический процесс органов и анатомических структур [3]. Рентгеновская КТ делает возможным выявление острых жидкостных скоплений, инфильтратов, секвестрации, кист и абсцессов, забрюшинной флегмоны, сопутствующих поражений желчевыводящих путей, сосудов, органов желудочно-кишечного тракта [2]. РКТ дает возможность получить количественную информацию о размерах и плотности органов, тканей и патологических образований, оценить распространенность патологического процесса и его взаимоотношение с окружающими органами, структурами (рис. 1).

Использование при этом методики внутривенного контрастного усиления изображения позволяет более достоверно оценить объем деструктивного процесса в паренхиме ПЖ и его локализацию [3]. Используемые при КТ параметрические шкалы позволяют оценить степень панкреатических и перипанкреатических воспалительных изменений (шкала *Balthazar*), экстрапанкреатические осложнения (шкала мезентериального отека и перитонеальной жидкости, шкала экстрапанкреатических воспалительных изменений) (табл. 4) [2].

РКТ сканирование в сочетании с большой дозой контрастного вещества, введенного одномоментно внутривенно, является полезным для раннего обнаружения панкреатического некроза [3]. Участки ПЖ с пониженной плотностью после внутривенного введения контрастного вещества свидетельствуют о панкреонекрозе (рис. 2). Это подчеркивает роль ишемии в развитии деструктивного панкреатита.

Выполнение направленной пункции очага деструкции под контролем РКТ с забором материала для цитологического, бактериоскопического и бактериологического исследований дает возможность провести дифференциальную диагностику стерильного и инфицированного панкреонекроза, а также инфильтратов воспалительного и опухолевого генеза. В течение последних лет широко применяется метод чрескожного пункционного дренирования под контролем РКТ с введением водорастворимого контрастного вещества в дренированную полость с последующим

послойным КТ-сканированием (КТ-фистулография) [4].

КТ впервые выполняется, как правило, на 3-5 сут заболевания, после стабилизации гемодинамики и дыхания, при ясном сознании больного, в дальнейшем – по показаниям, как правило, 1 раз в 7-10 сут.

Жесткое установление обязательных интервалов между исследованиями в процессе динамического РКТ-контроля нецелесообразно, поскольку исследование дорогое, требует значительных трудозатрат и сопровождается высокой лучевой нагрузкой для больного [4].

Таким образом, КТ с внутривенным контрастным усилением является наиболее чувствительным методом топической диагностики панкреонекроза и его осложнений, топической диагностики инфильтратов и жидкостных образований. Однако по данным некоторых зарубежных авторов, информативность и диагностическая ценность КТ не всегда оправдывает ее использование с точки зрения экономической эффективности.

Использование контрастирования гадолинием при выполнении МРТ позволяет не только оценить структуру паренхимы и протоков поджелудочной железы, но и функцию органа (оценка секреции панкреатического сока после стимуляции секретинном). Одним из новых и перспективных методов визуализации является эндоскопическая ультрасонография (ЭУС), применяющаяся вот уже два десятилетия в различных областях медицины.

ЭУС – вид сочетанного эндоскопического исследования, в ходе которого выполняют

Таблица 4 – КТ индекс тяжести по *Balthzar*

КТ индекс	КТ баллы	Индекс тяжести по <i>Balthzar</i>
A	0	Нормальная ПЖ
B	1	Локальное/диффузное увеличение ПЖ+гиподенсивные включения с нечеткими контурами, расширение панкреатического протока
C	2	Значительные изменения ткани ПЖ (B)+воспалительные изменения в перипанкреатической клетчатке
D	3	Вышеуказанные изменения (C)+единичные жидкостные образования вне ПЖ
E	4	D+два или более жидкостных образований или газ в панкреатической/перипанкреатической области Площадь некроза ПЖ (%)
Нет	0	Однородное увеличение ПЖ
<30%	2	Некроз не превышает размеров головки ПЖ
30-50%	4	Некроз >30%, но <50%
>50%	6	Площадь некротического поражения превышает 50% ПЖ
Индекс тяжести = сумма баллов (A-E)+площадь некроза		



Рисунок 1 – Больной В. КТ поджелудочной железы без контрастирования. Хронический панкреатит. Отмечаются множественные

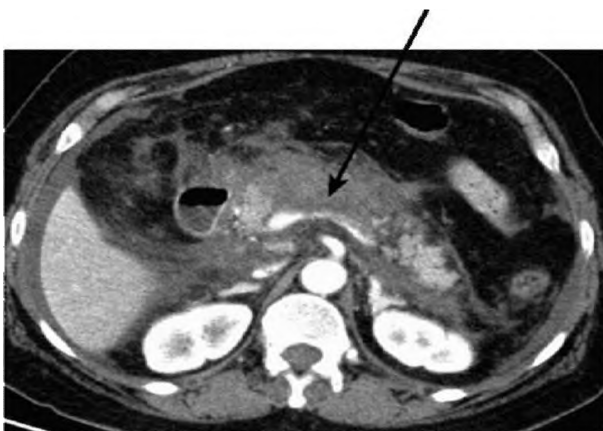


Рисунок 2 – Больной А. КТ с внутривенным контрастированием. Острый панкреатит. Отмечаются увеличение железы в объеме, инфильтрация перипанкреатической клетчатки, небольшие скопления жидкости по периферии железы. Большая часть железы не контрастируется (стрелки) и имеет низкую плотность, что свидетельствует о развитии панкреатонекроза

внутрипросветное исследование стенок органов желудочно-кишечного тракта, а также прилежащих к ним органов, анатомических структур и тканей. При проведении ЭУС органов гепатопанкреатодуоденальной зоны изучают состояние БДС и стенки ДПК, ткани поджелудочной железы и ее протоковой системы, внепеченочных желчных протоков и желчного пузыря, регионарных лимфатических узлов и сосудов [41]. Данное исследование позволяет получить полную информацию о состоянии органов гепатопанкреатодуоденальной зоны и о резектабельности, если речь идет о диагностике опухолевого процесса поджелудочной железы. Это достигается путем выполнения пункционного забора гистологического материала из индуративного узла с последующей

цитологической и гистологической верификацией степени инвазии опухоли в сосуды, соседние органы, оценкой состояния регионарных лимфатических узлов, что в свою очередь позволяет судить о возможности эндоскопического лечения кистозных образований ПЖ.

Рассматривая неинвазивные технологии, необходимо отметить метод ультразвукографии. Данный метод позволяет на всех этапах диагностики и лечения пациентов с заболеваниями ПЖ достаточно быстро и высокоинформативно получить данные о наличии и характере патологического очага, его структуре, состоянии окружающих тканей и сосудов, а также проводить динамическое наблюдение на этапах хирургического лечения. К преимуществам метода следует отнести то, что ультразвукографическое исследование может выполняться при любой тяжести состояния пациента [1].

Таким образом, простота и доступность УЗИ, отсутствие лучевой нагрузки, возможность осуществления исследования в динамике, в том числе у постели больного, и достаточно высокая информативность в первичной диагностике ОП являются основанием для использования УЗИ в качестве основного метода.

Информативность УЗИ при отечном панкреатите довольно высока и по основным диагностическим признакам сопоставима с мультиспиральной компьютерной томографией, что позволяет рекомендовать его как основной метод диагностики и использовать для скрининга и динамического наблюдения.

В ситуациях, когда диагноз ставится под сомнение, сначала может потребоваться формирование изображения поперечного сечения у больных с тяжелым ОП, который проявляется ухудшением активности заболевания [20]. Оптимальное время, чтобы оценить местные осложнения и вести постоянный уход, составляет 2-7 сут [49].

Несмотря на результаты исследования, демонстрирующие, что ранняя томография не улучшает клинических исходов [9], является малоэффективной [23, 40], снижает риск развития некроза [40] и не превосходит клинические системы оценки в прогнозировании тяжести заболевания, его использование остается распространенным явлением [6]. Как таковые многочисленные клинические рекомендации опубликованы в период между 2007 и 2013 гг. Американской гастроэнтерологической ассоциацией [29], Американским колледжем гастроэнтерологии [26], Международной ассоциацией панкреатологии и Американской панкреатологической ассоциацией [31].

Не рекомендуется использование обычного изображения в начальном управлении ОП, ссылаясь на доказательства клинических выводов, потенциальный риск аллергии к контрастным веществам и нефротоксичности. При поступлении результаты визуализации контрастной компьютерной томографии указывают, где существует неопределенность в отношении диагностики ОП [5, 11, 47]. Кроме того, УЗИ брюшной полости играет роль в определении этиологии острого панкреатита (билиарный против другого происхождения), и должно быть выполнено при поступлении.

В течение первой недели от начала госпитализации, пациенты с прогнозируемым тяжелым острым панкреатитом должны быть визуализированы для того, чтобы определить стадию степени некроза поджелудочной железы и о наличии ранних осложнений [5, 15]. Контрастная КТ лучше обнаруживает паренхиматозный панкреонекроз в течение 72 ч после появления симптомов; до этого времени она может привести к недооценке или пропустить наличие некроза [47].

Контрастная КТ является методом визуализации первой линии и используется для оценки морфологических особенностей ОПН, так как этот метод широко доступен, обладает короткой продолжительностью сканирования, надежной воспроизводимостью и высокой точностью прогнозирования тяжелого острого панкреатита и клинического исхода [5, 7, 8, 11, 15, 19, 31, 47]. Например, площадью под кривой AUC контрастной КТ с использованием среза 3 для прогнозирования упорной органной недостаточности является 0,84 и 0,85 с отсечкой 4 [19].

МРТ (без гадолиния) похожа на контрастную КТ для ранней оценки тяжести острого панкреатита [34, 35, 36]. МРТ (без гадолиния) может быть рекомендована, когда инъекции йодированного контрастного вещества противопоказаны (т. е. при нарушении функции почек или аллергии к йодированному контрасту) или когда воздействие излучения противопоказано, например, у беременных женщин). Контрастное УЗИ может также использоваться потенциально у постели больного, так как оно обеспечивает аналогичную точность для контрастной КТ для обнаружения тяжелого острого панкреатита [18, 21, 27]. Однако его применение может быть ограничено (например, ожирение, метеоризм).

Со 2 по 4 нед. после начала госпитализации визуализация должна выявить локальные осложнения (например, сосудистые ос-

ложнения, дисфункцию главного панкреатического протока), оценить эволюцию (пери) панкреатических местных осложнений или определить пациентов, у которых подозреваются серьезные осложнения, такие как кровотечение, ишемия кишечника или перфорация [5]. Поражение главного панкреатического протока лучше всего диагностируется при магнитно-резонансной холангиопанкреатографии [14].

В ходе ретроспективного многоцентрового анализа, проведенного в Голландии (208 пациентов), установлено, что клиническое ухудшение (сохраняющийся сепсис, длительная органная недостаточность, недостаточность сердечно-сосудистой системы и/или дыхательной и/или почечной, лейкоцитоз, увеличение СРБ, лихорадка), несмотря на адекватную поддержку, в отсутствие альтернативного источника инфекции, перипанкреатический некроз развивался у 74 из 92 пациентов (80,4%; ложноположительные – 19,6%) [44].

Результаты систематического обзора свидетельствуют, что лучшим биологическим показателем перипанкреатического некроза является прокальцитонин. При значении шага отсечки, равном 3,5 нг/мл, прокальцитонин имел чувствительность и специфичность 0,90 и 0,89 соответственно. Однако прокальцитонин является неспецифическим маркером инфекционных осложнений у больных в критическом состоянии и поэтому другие источники сосуществующих инфекций должны быть исключены [46]. Наличие газа в паренхиматозном или экстрапанкреатическом некрозе на КТ показало низкую эффективность для оценки перипанкреатического некроза в вышеупомянутом исследовании (чувствительность – 45,9%; специфичность – 81,5%, точность – 50,5%) [44]. Диффузионно-взвешенная МРТ может быть использована для обнаружения перипанкреатического некроза, но масштабные исследования до сих пор отсутствуют [10, 34]. Кроме того, существует значительное количество ложноотрицательных (20-29%) и ложноположительных результатов (4-10%) [24, 44].

Ранняя диагностика и прогнозирование тяжести течения панкреонекроза являются важным направлением на пути снижения летальности при данном заболевании. Но многообразие используемых диагностических лабораторных и инструментальных методов свидетельствует о том, что ни один из них в полной мере не удовлетворяет запросы клиницистов и не является идеальным маркером ранней диагностики панкреонекроза и прогноза течения заболевания.

На сегодняшний день ранняя диагностика и прогноз деструктивных форм острого панкреатита остаются актуальной и нерешенной проблемой экстренной хирургии. Диагностическая и лечебная тактика при остром панкреатите должна быть стандартизирована в зависимости от сроков, тяжести заболевания, локализации и распространенности деструктивного процесса, системных и локальных осложнений с разработкой унифицированного протокола диагностики и лечения больных.

ЛИТЕРАТУРА

1 Абдурахманов Р. Ф. Диагностика и хирургическая коррекция заболеваний поджелудочной железы у военнослужащих и лиц молодого возраста: Автореф. дис. ...канд. мед. наук. – Алматы, 2015. – 22 с.

2 Белобородова Ю. С. Значение методов лучевой визуализации в диагностическом алгоритме при остром панкреатите /Ю. С. Белобородова, Ю. С. Винник, А. А. Белобородов, Е. П. Данилина //Сиб. мед. обозрение. – 2014. – №1. – С. 66-70.

3 Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика /Под ред. С. К. Терновой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – Т. 1. – 232 с.

4 Скутова В. А. Острый панкреатит – актуальные вопросы диагностики и комплексного лечения /В. А. Скутова, А. И. Данилов, Ж. А. Феокисова //Вестник СГМА. – 2016. – №2. – С. 78-84.

5 A comparative evaluation of radiologic and clinical scoring systems in the early prediction of severity in acute pancreatitis /T. L. Bollen, V. K. Singh, R. Maurer et al. //Am. J. Gastroenterol. – 2012. – V. 107. – P. 612-619.

6 A comparative evaluation of radiologic and clinical scoring systems in the early prediction of severity in acute pancreatitis /T. L. Bollen, V. K. Singh, R. Maurer et al. //Am. J. Gastroenterol. – 2012. – V. 107. – P. 612-619.

7 A modified CT severity index for evaluating acute pancreatitis: improved correlation with patient outcome /K. J. Mortele, W. Wiesner, L. Intriere et al. //AJR Am. J. Roentgenol. – 2004. – V. 183. – P. 1261-1265.

8 Acute pancreatitis: interobserver agreement and correlation of CT and MR cholangiopancreatography with outcome /R. Lecesne, P. Taourel, P. M. Bret et al. //Radiology. – 1999. – V. 211. – P. 727-735.

9 Acute pancreatitis: updates in classification system /N. M. Grekova, A. G. Bukhvalov, Y. V. Lebedeva, S. A. Bukhvalova //Modern problems of science and education. – 2015. – №3. – P. 67-69.

10 Added value of diffusion-weighted magnetic resonance imaging for the detection of pancreatic fluid collection infection /B. Borens, M. Arvanitakis, J. Absil et al. //Eur. Radiol. – 2017. – V. 27. – P. 1064-1073.

11 American College of Gastroenterology guidelines: management of acute pancreatitis /S. Tenner, J. Baillie, J. DeWitt et al. //Am. J. Gastroenterol. – 2013. – V. 108. – P. 1400-1415.

12 Association between severity and the Determinant-Based Classification, Atlanta 2012 and Atlanta 1992, in acute pancreatitis. A clinical retrospective study /Y. Chen, L. Ke, Z. Tong et al. //Medicine. – 2015. – V. 94. – P. 1-7.

13 Atlanta, revised Atlanta, and Determinant-based classification-application in a cohort of Portuguese patients with acute pancreatitis /S. R. Fernandes, J. Carvalho, P. Santos et al. //Eur. J. Gastroenterol. Hepatol. – 2016. – V. 28. – P. 20-24.

14 Banks P. A. Classification of acute pancreatitis-2012: revision of Atlanta classification and definitions by international consensus //P. A. Banks, T. L. Bollen, C. Dervenis //Gut. – 2013. – V. 62. – P. 102-111.

15 Bollen T. L. Acute pancreatitis: international classification and nomenclature //Clin. Radiol. – 2016. – V. 71. – P. 121-133.

16 Burden of gastrointestinal, liver, and pancreatic diseases in the United States /A. F. Peery, S. D. Crockett, A. S. Barritt et al. //Gastroenterology. – 2015. – V. 149. – P. 1731-1741.

17 Byrne K. R. Cannulation of the major and minor papilla via endoscopic retrograde cholangiopancreatography: Techniques and outcomes /K. R. Byrne, G. A. Douglas //Gastrointest. Endosc. – 2012. – V. 14, №3. – P. 135-140.

18 Can contrast-enhanced ultrasound evaluate the severity of acute pancreatitis? /Q. Lu, Y. Zhong, X. R. Wen. et al. //Dig. Dis. Sci. – 2011. – V. 56. – P.1578-1584.

19 Comparative evaluation of the modified CT severity index and CT severity index in assessing severity of acute pancreatitis /T. L. Bollen, V. K. Singh, R. Maurer et al. //AJR Am. J. Roentgenol. – 2011. – V. 197. – P. 386-392.

20 Comparison of abdominal ultrasound, endoscopic ultrasound and magnetic resonance imaging in detection of necrotic debris in walled-off pancreatic necrosis /S. S. Rana, V. Chaudhary, R. Sharma et al. //Gastroenterol. Rep. – 2016. – V. 4. – P. 50-53.

21 Contrast-enhanced ultrasound in the staging of acute pancreatitis /T. Ripolles, M. J. Martinez, E. Lopez et al. //Eur. Radiol. – 2010. –

V. 20. – P. 2518-2523.

22 CT and MRI assessment of symptomatic organized pancreatic fluid collections and pancreatic duct disruption: an interreader variability study using the revised Atlanta classification 2012 /A. Kamal, V. K. Singh, V. S. Akshintala et al. //Abdom. Imaging. – 2015. – V. 40. – P. 1608-1616.

23 Dachs R. J. Does early ED CT scanning of afebrile patients with first episodes of acute pancreatitis ever change management? /R. J. Dachs, L. Sullivan., P. Shanmugathasan //Emerg. Radiol. – 2015. – V. 22. – P. 239-243.

24 Debridement and closed packing for sterile or infected necrotizing pancreatitis: insights into indications and outcomes in 167 patients /J. R., Rodriguez, A. O. Razo, J. Targarona et al. //Ann. Surg. – 2008. – V. 247. – P. 294-299.

25 Do the morphological features of walled off pancreatic necrosis on endoscopic ultrasound determine the outcome of endoscopic transmural drainage? /S. S. Rana, D. K. Bhasin, R. K. Sharma et al. //Endosc. Ultrasound. – 2014. – V. 3. – P. 118-122.

26 Dynamic measurement of disease activity in acute pancreatitis: the pancreatitis activity scoring system /B. U. Wu, M. Batech, M. Quezada et al. //Am. J. Gastroenterol. – 2017. – V. 112. – P. 1144-1152.

27 Echo enhanced ultrasound: a new valid initial imaging approach for severe acute pancreatitis /S. Rickes, C. Uhle, S. Kahl et al. //Gut. – 2006. – V. 55. – P. 74-78.

28 Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines /M. Arvanitakis, J.-M. Dumonceau, J. Albert, A. Badaoui //Endoscopy. – 2018. – V. 50 (05). – P. 524-546.

29 Forsmark C. E. AGA Institute technical review on acute pancreatitis /C. E. Forsmark, J. Baillie //Gastroenterology. – 2007. – V. 132. – P. 2022-2044.

30 Gillams A. R. Diagnosis of duct disruption and assessment of pancreatic leak with dynamic secretin-stimulated MR cholangiopancreatography /A. R. Gillams, T. Kurzawinski, W. R. Lees //AJR Am. J. Roentgenol. – 2006. – V. 186. – P. 499-506.

31 IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis /M. Besse-link, H. van Santvoort, M. Freeman et al. //Pancreatology. – 2013. – V. 13. – e1-e15.

32 Mortele K. J. Acute pancreatitis: imaging utilization practices in an urban teaching hospi-

tal—analysis of trends with assessment of independent predictors in correlation with patient outcomes /K. J. Mortele, I. K. Ip, B. U. Wu //Radiology. – 2011. – V. 258. – P. 174-181.

33 Nawaz H. Revised Atlanta and determinant-based classification: application in a prospective cohort of acute pancreatitis patients /H. Nawaz, R. Mounzer, D. Yadav //Am. J. Gastroenterol. – 2013. – V. 108. – P. 1911-1917.

34 Non-invasive detection of infection in acute pancreatic and acute necrotic collections with diffusion-weighted magnetic resonance imaging: preliminary findings /F. Islim, A. E. Salik, S. Bayramoglu et al. //Abdom. Imaging. – 2014. – V. 39. – P. 472-481.

35 Pancreatic fluid collections prior to intervention: evaluation with MR imaging compared with CT and US /D. E. Morgan, T. H. Baron, J. K. Smith et al. //Radiology. – 1997. – V. 203. – P. 773-778.

36 Performance of the revised Atlanta and determinant-based classification for severity in acute pancreatitis /S. S. Bansal, J. Hodson, R. S. Sutcliffe //Br. J. Surg. – 2016. – V. 103. – P. 427-433.

37 Prospective evaluation of nonenhanced MR imaging in acute pancreatitis /L. Viremouneix, O. Monneuse, G. Gautier et al. //J. Magn. Reson. Imaging. – 2007. – V. 26. – P. 331-338.

38 Prospective validation of 4-category classification of acute pancreatitis severity /R. B. Thandassery, T. D. Yadav, U. Dutta et al. //Pancreas. – 2013. – V. 42. – P. 392-396.

39 Raja A. S. Abdominal imaging utilization in the emergency department: trends over two decades /A. S. Raja, K. J. Mortele, R. Hanson //Int. J. Emerg. Med. – 2011. – V. 4. – P. 19.

40 Spanier B. W. M. Practice and yield of early CT scan in acute pancreatitis: a Dutch Observational Multicenter Study /B. W. M. Spanier, Y. Nio, R. W. M. van der Hulst //Pancreatology. – 2010. – V. 10. – P. 222-228.

41 Stevens T. Role of endoscopic ultrasonography in the diagnosis of acute and chronic pancreatitis //Gastrointest. Endosc. Clin. North Amer. – 2013. – V. 23, №4. – P. 735-747.

42 Tenner S. American College of Gastroenterology guideline: management of acute pancreatitis /S. Tenner, J. Baillie, J. DeWitt //Am. J. Gastroenterol. – 2013. – V. 108. – P. 1400-1416.

43 The Atlanta classification, revised Atlanta classification, and determinant-based classification of acute pancreatitis. Which is best at stratifying outcomes? /V. Kadiyala, S. L. Suleiman, J. McNabb-Baltar //Pancreas. – 2016. – V. 45. – P. 510-515.

44 The role of nonenhanced magnetic resonance imaging in the early assessment of acute pancreatitis /D. Stimac, D. Miletic, M. Radic et al. //Am. J. Gastroenterol. – 2007. – V. 102. – P. 997-1004.

45 The role of routine fine-needle aspiration in the diagnosis of infected necrotizing pancreatitis /M. C. van Baal, T. C. Bollen, O. J. Bakker et al. //Surgery. – 2014. – V. 155. – P. 442-448.

46 The value of procalcitonin at predicting the severity of acute pancreatitis and development of infected pancreatic necrosis: systematic review /R. Mofidi, S. Suttie, P. V. Patil et al. //Surgery. – 2009. – V. 146. – P. 72-81.

47 Thoeni R. F. The revised Atlanta classification of acute pancreatitis: its importance for the radiologist and its effect on treatment //Radiology. – 2012. – V. 262. – P. 751-764.

48 Validation of the determinant-based classification and revision of the Atlanta classification systems for acute pancreatitis /N. G. Acevedo-Piedra, N. Moya-Hoyo, M. Rey-Riveiro et al. //Clin. Gastroenterol. Hepatol. – 2014. – V. 12. – P. 311-316.

49 Wu B. U. Clinical management of patients with acute pancreatitis /B. U. Wu, P. A. Banks //Gastroenterology. – 2013. – V. 144. – P. 1272-1281.

REFERENCES

1 Abdurahmanov R. F. Diagnostika i hirurghicheskaja korekcija zabolevanij podzheludchnoj zhelezy u voennosluzhashchih i lic molodogo vozrasta: Avtoref. dis. ...kand. med. nauk. – Almaty, 2015. – 22 s.

2 Beloborodova Ju. S. Znachenie metodov luchevoj vizualizacii v diagnosticheskom algoritme pri ostrom pankreatite /Ju. S. Beloborodova, Ju. S. Vinnik, A. A. Beloborodov, E. P. Danilina //Sib. med. obozrenie. – 2014. – №1. – S. 66-70.

3 Luchevaja diagnostika i terapija. Obshhaja luchevaja diagnostika /Pod red. S. K. Ternovoj. – M.: GJeOTAR-Media, 2014. – T. 1. – 232 s.

4 Skutova V. A. Ostryj pankreatit – aktual'nye voprosy diagnostiki i kompleksnogo lechenija /V. A. Skutova, A. I. Danilov, Zh. A. Feokistova //Vestnik SGMA. – 2016. – №2. – S. 78-84.

5 A comparative evaluation of radiologic and clinical scoring systems in the early prediction of severity in acute pancreatitis /T. L. Bollen, V. K. Singh, R. Maurer et al. //Am. J. Gastroenterol. – 2012. – V. 107. – P. 612-619.

6 A comparative evaluation of radiologic and clinical scoring systems in the early prediction of severity in acute pancreatitis /T. L. Bollen,

V. K. Singh, R. Maurer et al. //Am. J. Gastroenterol. – 2012. – V. 107. – P. 612-619.

7 A modified CT severity index for evaluating acute pancreatitis: improved correlation with patient outcome /K. J. Mortele, W. Wiesner, L. Intriere et al. //AJR Am. J. Roentgenol. – 2004. – V. 183. – P. 1261-1265.

8 Acute pancreatitis: interobserver agreement and correlation of CT and MR cholangiopancreatography with outcome /R. Lecesne, P. Taourel, P. M. Bret et al. //Radiology. – 1999. – V. 211. – P. 727-735.

9 Acute pancreatitis: updates in classification system /N. M. Grekova, A. G. Bukhvalov, Y. V. Lebedeva, S. A. Bukhvalova //Modern problems of science and education. – 2015. – №3. – P. 67-69.

10 Added value of diffusion-weighted magnetic resonance imaging for the detection of pancreatic fluid collection infection /B. Borens, M. Arvanitakis, J. Absil et al. //Eur. Radiol. – 2017. – V. 27. – P. 1064-1073.

11 American College of Gastroenterology guidelines: management of acute pancreatitis /S. Tenner, J. Baillie, J. DeWitt et al. //Am. J. Gastroenterol. – 2013. – V. 108. – P. 1400-1415.

12 Association between severity and the Determinant-Based Classification, Atlanta 2012 and Atlanta 1992, in acute pancreatitis. A clinical retrospective study /Y. Chen, L. Ke, Z. Tong et al. //Medicine. – 2015. – V. 94. – P. 1-7.

13 Atlanta, revised Atlanta, and Determinant-based classification-application in a cohort of Portuguese patients with acute pancreatitis /S. R. Fernandes, J. Carvalho, P. Santos et al. //Eur. J. Gastroenterol. Hepatol. – 2016. – V. 28. – P. 20-24.

14 Banks P. A. Classification of acute pancreatitis-2012: revision of Atlanta classification and definitions by international consensus //P. A. Banks, T. L. Bollen, C. Dervenis //Gut. – 2013. – V. 62. – R. 102-111.

15 Bollen T. L. Acute pancreatitis: international classification and nomenclature //Clin. Radiol. – 2016. – V. 71. – P. 121-133.

16 Burden of gastrointestinal, liver, and pancreatic diseases in the United States /A. F. Peery, S. D. Crockett, A. S. Barritt et al. //Gastroenterology. – 2015. – V. 149. – P. 1731-1741.

17 Byrne K. R. Cannulation of the major and minor papilla via endoscopic retrograde cholangiopancreatography: Techniques and outcomes /K. R. Byrne, G. A. Douglas //Gastrointest. Endosc. – 2012. – V. 14, №3. – P. 135-140.

18 Can contrast-enhanced ultrasound eval-

- uate the severity of acute pancreatitis? /Q. Lu, Y. Zhong, X. R. Wen. et al. //Dig. Dis. Sci. – 2011. – V. 56. – P.1578-1584.
- 19 Comparative evaluation of the modified CT severity index and CT severity index in assessing severity of acute pancreatitis /T. L. Bollen, V. K. Singh, R. Maurer et al. //AJR Am. J. Roentgenol. – 2011. – V. 197. – P. 386-392.
- 20 Comparison of abdominal ultrasound, endoscopic ultrasound and magnetic resonance imaging in detection of necrotic debris in walled-off pancreatic necrosis /S. S. Rana, V. Chaudhary, R. Sharma et al. //Gastroenterol. Rep. – 2016. – V. 4. – P. 50-53.
- 21 Contrast-enhanced ultrasound in the staging of acute pancreatitis /T. Ripolles, M. J. Martinez, E. Lopez et al. //Eur. Radiol. – 2010. – V. 20. – P. 2518-2523.
- 22 CT and MRI assessment of symptomatic organized pancreatic fluid collections and pancreatic duct disruption: an interreader variability study using the revised Atlanta classification 2012 /A. Kamal, V. K. Singh, V. S. Akshintala et al. //Abdom. Imaging. – 2015. – V. 40. – P. 1608-1616.
- 23 Dachs R. J. Does early ED CT scanning of afebrile patients with first episodes of acute pancreatitis ever change management? /R. J. Dachs, L. Sullivan., P. Shanmugathasan //Emerg. Radiol. – 2015. – V. 22. – P. 239-243.
- 24 Debridement and closed packing for sterile or infected necrotizing pancreatitis: insights into indications and outcomes in 167 patients /J. R., Rodriguez, A. O. Razo, J. Targarona et al. //Ann. Surg. – 2008. – V. 247. – P. 294-299.
- 25 Do the morphological features of walled off pancreatic necrosis on endoscopic ultrasound determine the outcome of endoscopic transmural drainage? /S. S. Rana, D. K. Bhasin, R. K. Sharma et al. //Endosc. Ultrasound. – 2014. – V. 3. – P. 118-122.
- 26 Dynamic measurement of disease activity in acute pancreatitis: the pancreatitis activity scoring system /B. U. Wu, M. Batech, M. Quezada et al. //Am. J. Gastroenterol. – 2017. – V. 112. – P. 1144-1152.
- 27 Echo enhanced ultrasound: a new valid initial imaging approach for severe acute pancreatitis /S. Rickes, C. Uhle, S. Kahl et al. //Gut. – 2006. – V. 55. – P. 74-78.
- 28 Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines /M. Arvanitakis, J.-M. Dumonceau, J. Albert, A. Badaoui //Endoscopy. – 2018. – V. 50 (05). – P. 524-546.
- 29 Forsmark C. E. AGA Institute technical review on acute pancreatitis /C. E. Forsmark, J. Baillie //Gastroenterology. – 2007. – V. 132. – P. 2022-2044.
- 30 Gillams A. R. Diagnosis of duct disruption and assessment of pancreatic leak with dynamic secretin-stimulated MR cholangiopancreatography /A. R. Gillams, T. Kurzawinski, W. R. Lees //AJR Am. J. Roentgenol. – 2006. – V. 186. – P. 499-506.
- 31 IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis /M. Besselink, H. van Santvoort, M. Freeman et al. //Pancreatol. – 2013. – V. 13. – e1-e15.
- 32 Mortele K. J. Acute pancreatitis: imaging utilization practices in an urban teaching hospital—analysis of trends with assessment of independent predictors in correlation with patient outcomes /K. J. Mortele, I. K. Ip, B. U. Wu //Radiology. – 2011. – V. 258. – P. 174-181.
- 33 Nawaz H. Revised Atlanta and determinant-based classification: application in a prospective cohort of acute pancreatitis patients /H. Nawaz, R. Mounzer, D. Yadav //Am. J. Gastroenterol. – 2013. – V. 108. – P. 1911-1917.
- 34 Non-invasive detection of infection in acute pancreatic and acute necrotic collections with diffusion-weighted magnetic resonance imaging: preliminary findings /F. Islim, A. E. Salik, S. Bayramoglu et al. //Abdom. Imaging. – 2014. – V. 39. – P. 472-481.
- 35 Pancreatic fluid collections prior to intervention: evaluation with MR imaging compared with CT and US /D. E. Morgan, T. H. Baron, J. K. Smith et al. //Radiology. – 1997. – V. 203. – P. 773-778.
- 36 Performance of the revised Atlanta and determinant-based classification for severity in acute pancreatitis /S. S. Bansal, J. Hodson, R. S. Sutcliffe //Br. J. Surg. – 2016. – V. 103. – P. 427-433.
- 37 Prospective evaluation of nonenhanced MR imaging in acute pancreatitis /L. Viremouneix, O. Monneuse, G. Gautier et al. //J. Magn. Reson. Imaging. – 2007. – V. 26. – P. 331-338.
- 38 Prospective validation of 4-category classification of acute pancreatitis severity /R. B. Thandassery, T. D. Yadav, U. Dutta et al. //Pancreas. – 2013. – V. 42. – P. 392-396.
- 39 Raja A. S. Abdominal imaging utilization in the emergency department: trends over two decades /A. S. Raja, K. J. Mortele, R. Hanson //Int. J. Emerg. Med. – 2011. – V. 4. – P. 19.
- 40 Spanier B. W. M. Practice and yield of early CT scan in acute pancreatitis: a Dutch Ob-

servational Multicenter Study /B. W. M. Spanier, Y. Nio, R. W. M. van der Hulst //Pancreatology. – 2010. – V. 10. – P. 222-228.

41 Stevens T. Role of endoscopic ultrasonography in the diagnosis of acute and chronic pancreatitis //Gastrointest. Endosc. Clin. North Amer. – 2013. – V. 23, №4. – P. 735-747.

42 Tenner S. American College of Gastroenterology guideline: management of acute pancreatitis /S. Tenner, J. Baillie, J. DeWitt //Am. J. Gastroenterol. – 2013. – V. 108. – P. 1400-1416.

43 The Atlanta classification, revised Atlanta classification, and determinant-based classification of acute pancreatitis. Which is best at stratifying outcomes? /V. Kadiyala, S. L. Suleiman, J. McNabb-Baltar //Pancreas. – 2016. – V. 45. – P. 510-515.

44 The role of nonenhanced magnetic resonance imaging in the early assessment of acute pancreatitis /D. Stimac, D. Miletic, M. Radic et al. //Am. J. Gastroenterol. – 2007. – V. 102. – P. 997-1004.

45 The role of routine fine-needle aspiration in the diagnosis of infected necrotizing pan-

creatitis /M. C. van Baal, T. C. Bollen, O. J. Bakker et al. //Surgery. – 2014. – V. 155. – P. 442-448.

46 The value of procalcitonin at predicting the severity of acute pancreatitis and development of infected pancreatic necrosis: systematic review /R. Mofidi, S. Suttie, P. V. Patil et al. //Surgery. – 2009. – V. 146. – P. 72-81.

47 Thoeni R. F. The revised Atlanta classification of acute pancreatitis: its importance for the radiologist and its effect on treatment //Radiology. – 2012. – V. 262. – P. 751-764.

48 Validation of the determinant-based classification and revision of the Atlanta classification systems for acute pancreatitis /N. G. Acevedo-Piedra, N. Moya-Hoyo, M. Rey-Riveiro et al. //Clin. Gastroenterol. Hepatol. – 2014. – V. 12. – P. 311-316.

49 Wu B. U. Clinical management of patients with acute pancreatitis /B. U. Wu, P. A. Banks //Gastroenterology. – 2013. – V. 144. – P. 1272-1281.

Поступила 21.01.2019 г.

M. A. Yermekova¹, M. T. Aliyaparov¹, V. M. Cheremisina^{2,3}, K. T. Shakeyev⁴, I. G. Kamyshanskaya^{2,5}
OPPORTUNITIES OF X-RAY METHODS IN DIAGNOSTICS AND FORECAST OF ACUTE PANCREATITIS AND ITS COMPLICATIONS

¹Department of radiation diagnostics of Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan);

²The course of radiation diagnostics and radiation therapy of medical faculty of St. Petersburg state university (St. Petersburg, Russian Federation);

³X-ray diagnostics department of the Mariinskiy hospital of St. Petersburg (St. Petersburg, Russian Federation);

⁴Department of surgical diseases №1 of Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan);

⁵X-ray Department of Mariinskiy hospital of St. Petersburg (St. Petersburg, Russian Federation)

In modern pancreatology, the problem of diagnosing acute pancreatitis is one of the most complex and urgent. The use of modern methods of radiation diagnosis in patients with acute pancreatitis and pancreatonecrosis allows determining the form of the disease and identifying its complications. This article presents an analysis of literature data on the diagnosis and prognosis of pancreatitis and clarifying the role of ultrasound and computed tomography as the main diagnostic methods, their importance in planning treatment tactics in patients with acute pancreatitis.

Key words: acute pancreatitis, pancreatic necrosis, complications, diagnostic methods, ultrasound, computed tomography

M. A. Ермекова¹, M. T. Алияпбаров¹, В. М. Черемисина^{2,3}, К. Т. Шакеев⁴, И. Г. Камышанская^{2,5}
МҮМКІНДІКТЕР РЕНТГЕН ЖЕДЕЛ ПАНКРЕАТИТТІҢ ДИАГНОСТИКА ЖӘНЕ БОЛЖАУ ӘДІСІ ЖӘНЕ ОНЫҢ АСҚЫНУЛАРЫ

¹Қарағанды қаласындағы Медициналық университетінің 1-ші радиациялық диагностикасы (Қарағанды, Қазақстан);

²Санкт-Петербург мемлекеттік университетінің медицина факультетінің сәулелік диагностика және радиациялық терапия курсы (Санкт-Петербург, Ресей Федерациясы);

³Санкт-Петербург қаласының (Санкт-Петербург, Ресей Федерациясы) Мариин қ. Қалалық ауруханасының 3D-бөлімшелік диагностика бөлімі;

⁴Қарағанды қ. Медициналық университеті №1 хирургиялық аурулар кафедрасы (Қарағанды, Қазақстан);

⁵Санкт-Петербург қаласының Мариинский ауруханасының 5 рентгенологиялық бөлімшесі (Санкт-Петербург, Ресей Федерациясы)

Заманауи панкреатологияда өткір панкреатиттің диагностикасы күрделі және шұғыл болып табылады. Аурудың нысанын анықтау және оның асқынуларын анықтау үшін Жедел панкреатиттің және некротикалық панкреатит бар науқастарда сәулелік диагностика заманауи әдістерін қолдану. Бұл мақалада панкреатиттің диагно-

стикалау және болжау жөніндегі әдебиет талдау және негізгі диагностикалық әдістері сияқты ультрадыбыстық және компьютерлік томография мен рөлін Жедел панкреатиттің бар науқастарда емдеу стратегиясын жоспарлап өз маңыздылығын түсіндіру.

Кілт сөздер: жедел панкреатит, асқазан некроз, асқынулар, диагностикалық әдістер, ультрадыбыстық, компьютерлік томография