



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

12 (86) 2025

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Д.Т. АШУРОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

12 (86)

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com E:
ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

2025 декабрь

**РАЗРАБОТКА ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО
АЛГОРИТМА И КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ
ПРИЕМОВ ТЕХНИКИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ИНФИЦИРОВАННОМ
ПАНКРЕОНЕКРОЗЕ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ**

Касимов Н.А. <https://orcid.org/0000-0002-3412-6141>

Андижанский государственный медицинский институт Узбекистон, Андижон, Ул. Атабеков - 1
Тел:(0-374)223-94-60. E-mail: info@adti.uz

✓ **Резюме**

В данной научной статье представлена разработанная авторами персонализированный лечебно-диагностический алгоритм (ЛДА) при инфицированном панкреанекрозе (ИПН) у больных с сахарным диабетом (СД). Согласно алгоритму, анализируется тактика лечения больных с низким, высоким и критическим риском ИПН на фоне СД в зависимости от степени интенсивности некробиоза поджелудочной железы по шкале НПЖ. В целом, результаты клинических исследований показали, что лечебно-диагностический алгоритм позволяет определить выбор хирургического лечения от выжидательной тактики к миниинвазивным вмешательствам и активной хирургии. Лечебно-диагностический алгоритм создает основу для его клинической реализации у больных с ИПН на фоне с СД.

Ключевые слова: инфицированный панкреанекроз, сахарный диабет, лечебно-диагностический алгоритм, персонализированный подход, хирургическое лечение.

**PERSONALIZED THERAPEUTIC AND DIAGNOSTIC ALGORITHM AND CLINICAL
JUSTIFICATION OF DIFFERENTIATED SURGICAL TECHNIQUES IN PATIENTS WITH
INFECTED PANCREATIC NECROSIS AND DIABETES MELLITUS**

Kasimov N.A. <https://orcid.org/0000-0002-3412-6141>

Andijan State Medical Institute, 170100, Uzbekistan, Andijan, Atabekova st.1 Тел:(0-374)223-94-60.
E-mail: info@adti.uz

✓ **Resume**

This scientific article presents a personalized therapeutic-diagnostic algorithm developed by the authors for patients with infected pancreatic necrosis (IPN) and diabetes mellitus (DM). According to the algorithm, the treatment strategy for patients with low, high, and critical risk of IPN in the context of DM is analyzed, depending on the intensity of pancreatic necrobiosis according to the PN scale. Overall, the results of clinical investigations demonstrated that the therapeutic-diagnostic algorithm allows for determining the choice of surgical treatment—from a wait-and-see approach to minimally invasive interventions and active surgery. The therapeutic-diagnostic algorithm provides a basis for its clinical implementation in patients with IPN and concomitant DM.

Keywords: infected pancreatic necrosis, diabetes mellitus, therapeutic-diagnostic algorithm, personalized approach, surgical treatment.

**QANDLI DIABET BILAN KASALLANGAN BEMORLARDA INFEKSIYALANGAN
PANKREONEKROZDA SHAXSIYLASHTIRILGAN DAVOLASH-DIAGNOSTIKA ALGORITMI
HAMDA JARROHLIK OPERATSIYALARINING DIFFERENSIAL USULLARINI KLINIK
ASOSLASH**

Qosimov N.A. <https://orcid.org/0000-0002-3412-6141>

Andijon davlat tibbiyot instituti O'zbekiston, Andijon, Otabekov 1 Tel: (0-374) 223-94-60.
E.mail: info@adti.uz

✓ **Rezyume**

Ushbu ilmiy maqolada mualliflar tomonidan qandli diabet (QD) bilan og‘rigan bemorlarda infeksiyalangan pankreonekroz (IPN) uchun ishlab chiqilgan shaxsiylashtirilgan terapevtik-dagnostik algoritm taqdim etilgan. Algoritmga muvofiq, qandli diabet fonida IPNning past, yuqori va kritik xavfi bo‘lgan bemorlarni davolash taktikalari, oshqozon osti bezining nekrobioz intensivligi bo‘yicha PN shkalasiga qarab tahlil qilinadi. Klinik tadqiqotlar natijalari shuni ko‘rsatdiki, terapevtik-dagnostik algoritm davolashni tanlash imkonini beradi — kutish taktikasidan tortib, minimal invaziv aralashuvlar va faol jarrohlikka qadar. Terapevtik-dagnostik algoritm qandli diabet fonida IPN bilan og‘rigan bemorlarda uning klinik qo‘llanilishi uchun asos yaratadi.

Kalit so‘zlar: infeksiyalangan pankreonekroz, qandli diabet, terapevtik-dagnostik algoritm, shaxsiylashtirilgan yondashuv, jarrohlik davolash.

Актуальность

Острый панкреатит занимает ведущее место среди неотложной абдоминальной хирургической патологии, с ежегодной заболеваемостью от 13 до 45 случаев на 100 000 населения, при этом до 20% больных развивают некротическую форму, а более чем у 1/3 из них наступает инфицирование зон некроза ПЖЖ [5, 10, 13]. На фоне СД риск развития тяжелого течения и инфицирования панкреонекроза возрастает более чем в 2 раза, что связано с нарушением микроциркуляции, снижением фагоцитарной активности и активацией провоспалительных путей. Современные регистры подчеркивают, что до 15-25% случаев ИПН регистрируются у больных с уже установленным или впервые выявленным СД, особенно 2 типа [11, 12, 15]. На протяжении последних десятилетий хирургическое лечение ИПН прошло значительную трансформацию. Крупные международные рандомизированные исследования, такие как «PANTER-trial» и «TENSION-trial», подтвердили преимущества видеонекрсеквестрэктомии и эндоскопического дренирования перед открытыми вмешательствами при формировании зрелого ИПН. Тем не менее, эти подходы в основном разрабатывались для общей популяции и не учитывали особенности больных с СД, который оказывает выраженное негативное влияние на течение ИПН, увеличивая риск СВР, органной дисфункции и септических осложнений [3, 14, 8].

В ряде наблюдений подчеркивается, что у больных с СД чаще формируются множественные абсцессы, парапанкреатические флегмоны, а ПОП осложняется нестабильной гипергликемией и гнойно-септическими процессами. По данным Я.А. Батурина и соавт. [1] наличие СД увеличивает риск неблагоприятного исхода ИПН и приводит к декомпенсированному течению основного заболевания в виде так называемого СД 3 типа (вторичная инсулиновая зависимость). Также показано, что СД является независимым предиктором повторной госпитализации, длительного нахождения в ОРИТ и летального исхода при остром некротизирующем панкреатите [2, 4, 6]. Анализ современных публикаций указывает на отсутствие четких рекомендаций по выбору сроков, объема и этапности хирургических вмешательств при ИПН у больных с СД. Большинство клинических протоколов не учитывают иммунометаболический фон и вариабельность течения заболевания у данной категории пациентов, применяя стандартизированные схемы, ориентированные на общую популяцию, что приводит к несвоевременной санации, недостаточному контролю сепсиса или, напротив, к чрезмерно агрессивной тактике. В ряде исследований отмечается, что персонализированные подходы (с учетом эндокринных и воспалительных параметров) позволяют достичь более благоприятных исходов, однако такие лечебно-диагностические алгоритмы пока не получили широкого внедрения в практику [7, 9]. Отсутствие стратифицированных хирургических стратегий на основании СД как базовой коморбидности остается значительным пробелом в системе оказания помощи этим больным.

Целью исследования: разработать лечебно-диагностический алгоритм и клинически обосновать дифференцированные приемы хирургических вмешательств при инфицированном панкреонекрозе у больных сахарным диабетом с учетом топики и интенсивности некробиотического процесса.

Материал и методы исследования

Клинический материал исследования сформирован на основе наблюдений 188 больных с ИПН, находившихся на лечении в период с 2012 по 2025 годы. Из общего числа пациентов 126 больных (67%) имели ИПН на фоне СД, тогда как 62 (33%) пациента страдали ИПН без нарушений углеводного обмена. Такое распределение отражает высокую долю сочетания ИПН и СД в структуре экстренной абдоминальной хирургии и послужило основанием для выделения отдельных аналитических групп в рамках исследования.

Исследование проводилось в Андижанском филиале Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи Министерства здравоохранения Республики Узбекистан. Формирование единого клинического материала, стандартизация подходов к диагностике и лечению, а также итоговая обработка данных осуществлялись на базе Андижанского государственного медицинского института.

В зависимости от периода наблюдения и наличия СД все включенные в исследование больные были распределены на 3 группы. Контрольную группу составили 62 (33%) больных с ИПН на фоне СД, проходившие лечение в 2012-2018 годах, когда ведение данной категории пациентов осуществлялось в рамках традиционных клинико-инструментальных подходов. Сравнительная группа была представлена 62 (33%) больными с ИПН без СД, лечившимися в тот же временной период и служившими референсной моделью течения заболевания при отсутствии диабетического фона. Основная группа включала 64 (34%) больных с ИПН на фоне СД, находившихся на лечении в 2019-2025 годах, у которых применялся разработанный нами ЛДА, основанный на структурированной оценке тяжести процесса и последовательном выборе хирургической тактики.

Такое распределение клинического материала обеспечило сопоставимость групп по условиям оказания экстренной хирургической помощи и позволило оценить влияние применения разработанного ЛДА на течение ИПН у больных с СД в сравнении как с традиционной тактикой, так и с течением заболевания у пациентов без диабетического фона. Формирование групп отражало последовательное развитие клинической практики в региональных подразделениях службы экстренной медицинской помощи и создавало основу для последующего сравнительного анализа.

В структуре обследованных больных отмечалось умеренное преобладание мужчин во всех исследуемых группах (таблица 1).

Таблица 1

Характер распределения больных по полу и возрасту (классификация ВОЗ)

ПОЛ / ВОЗРАСТ	ГРУППЫ БОЛЬНЫХ			ВСЕГО (n=188)
	Контрольная (n=62)	Сравнительная (n=62)	Основная (n=64)	
Мужчины, n (%)	39 (62,9%)	38 (61,3%)	41 (64,1%)	118 (62,8%)
Женщины, n (%)	23 (37,1%)	24 (38,7%)	23 (35,9%)	70 (37,2%)
18-44 года, n (%)	10 (16,1%)	11 (17,7%)	8 (12,5%)	29 (15,4%)
45-59 лет, n (%)	21 (33,9%)	20 (32,3%)	18 (28,1%)	59 (31,4%)
60-74 года, n (%)	24 (38,7%)	23 (37,1%)	30 (46,9%)	77 (41,0%)
75-89 лет, n (%)	7 (11,3%)	8 (12,9%)	8 (12,5%)	23 (12,2%)

В контрольной группе мужчины составляли 62,9%, в сравнительной - 61,3%, в основной - 64,1%, при суммарной доле по всей выборке 62,8%. Женщины, соответственно, составляли 37,2% общего числа наблюдений. Возрастная структура больных характеризовалась преобладанием пациентов средних и пожилых возрастных категорий. Во всех группах наибольшая доля приходилась на возрастные интервалы 45-59 и 60-74 года, которые суммарно составляли более 70% наблюдений. В контрольной и сравнительной группах распределение по возрасту было близким, тогда как в основной группе отмечалось некоторое увеличение удельного веса больных в возрасте 60-74 лет, достигавшее 46,9%. Доля пациентов молодого возраста 18-44 года оставалась относительно невысокой и не превышала 15-18% в каждой группе. Лица старческого возраста 75-89 лет были представлены в сопоставимом объеме, а пациенты старше 90 лет в исследуемой выборке отсутствовали. Средний возраст больных по всей совокупности составил $59,3 \pm 11,2$ года, при этом в основной группе он был несколько выше, чем в контрольной и сравнительной.

В целом распределение больных по полу и возрасту характеризуется достаточной однородностью между группами и отражает типичный профиль пациентов с ИПН, поступающих в многопрофильные экстренные стационары. Небольшое смещение основной группы в сторону более

старшего возраста согласуется с увеличением продолжительности жизни больных СД и ростом частоты его поздних осложнений в последние годы.

В структуре СД у больных с ИПН преобладал СД 2 типа, который был диагностирован у подавляющего большинства пациентов как в контрольной, так и в основной группах (таблица 2). Доля больных с СД 2 типа составила 90,3% (56 больных) в контрольной группе и 92,2% (59 больных) в основной, при суммарном показателе 91,3% (115 больных) по всей совокупности наблюдений. СД 1 типа встречался существенно реже и не превышал 10% в каждой из групп. Подобное распределение соответствует эпидемиологической структуре СД в популяции и отражает преобладание метаболических форм заболевания среди пациентов, поступающих с ИПН в экстренные хирургические стационары.

Таблица 2

Характеристика СД у больных с инфицированным панкреанекрозом

ПОКАЗАТЕЛЬ	ГРУППЫ БОЛЬНЫХ		ВСЕГО (n=126)
	Контрольная (n=62)	Основная (n=64)	
СД 2 типа, n (%)	56 (90,3%)	59 (92,2%)	115 (91,3%)
Длительность СД >10 лет, n (%)	28 (45,1%)	32 (50,0%)	60 (47,6%)
HbA1c >9,0%, n (%)	24 (38,7%)	29 (45,3%)	53 (42,1%)
Инсулинотерапия, n (%)	21 (33,9%)	25 (39,1%)	46 (36,5%)
Диабетическая ангиопатия, n (%)	34 (54,8%)	38 (59,4%)	72 (57,1%)
Диабетическая нейропатия, n (%)	29 (46,8%)	35 (54,7%)	64 (50,8%)

Анализ длительности СД показал, что значительная часть больных имела продолжительный анамнез заболевания. В обеих группах наибольшую долю составляли пациенты с длительностью СД более 10 лет, которые достигали 45,1% (28 больных) в контрольной группе и 50,0% (32 случая) в основной. Пациенты с длительностью заболевания от 5 до 10 лет также были представлены в сопоставимом объеме (32,3% в контрольной и 34,4% в основной соответственно), тогда как доля больных с анамнезом СД менее 5 лет оставалась наименьшей (22,6% и 15,6% соответственно). Степень компенсации углеводного обмена при поступлении характеризовалась высокой частотой декомпенсированных состояний. Уровень HbA1c выше 9,0% был зарегистрирован у 24 (38,7%) пациентов контрольной группы и у 29 (45,3%) основной, что указывает на выраженные метаболические нарушения у значительной части больных с ИПН.

Этиологическая структура ИПН в исследуемых группах характеризовалась выраженными различиями, связанными прежде всего с наличием или отсутствием СД как системного метаболического фона (таблица 3).

У больных с ИПН на фоне СД, как в контрольной, так и в основной группах, ведущим этиологическим фактором выступала желчнокаменная болезнь. Ее доля достигала 41,9% и 43,8% соответственно, тогда как в сравнительной группе больных без СД данный показатель был ниже и составлял 32,3%.

Таблица 3

Этиологическая структура инфицированного панкреанекроза у обследованных больных

ЭТИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР	ГРУППЫ БОЛЬНЫХ		
	Контрольная (n=62)	Сравнительная (n=62)	Основная (n=64)
Желчнокаменная болезнь, n (%)	26 (41,9%)	20 (32,3%)	28 (43,8%)
Алиментарный фактор, n (%)	14 (22,6%)	14 (22,6%)	13 (20,3%)
Гипертриглицеридемия и метаболические причины, n (%)	7 (11,3%)	2 (3,2%)	8 (12,5%)
Алкогольный фактор, n (%)	2 (3,2%)	7 (11,3%)	2 (3,1%)
Постманипуляционный ИПН, n (%)	6 (9,7%)	7 (11,3%)	5 (7,8%)
Травматическое повреждение ПЖ, n (%)	4 (6,5%)	5 (8,1%)	3 (4,7%)
Идиопатический и прочие причины, n (%)	3 (4,8%)	7 (11,3%)	5 (7,8%)

Алиментарный фактор занимал значимое место во всех группах, однако его удельный вес был несколько ниже у больных с ИПН на фоне СД по сравнению с сравнительной группой. В контрольной и основной группах его доля колебалась в пределах 20-23%, тогда как у пациентов без СД данный показатель составлял 22,6%.

Отдельного внимания заслуживает вклад метаболических причин, включая гипертриглицеридемию, которые были значительно чаще представлены у больных с ИПН на фоне СД. В контрольной и основной группах их доля составляла 11,3% и 12,5% соответственно, тогда как в сравнительной группе без СД данный показатель не превышал 3,2%. Алкогольный фактор, напротив, занимал второстепенное место в общей структуре этиологии ИПН и был более характерен для сравнительной группы больных без СД, где его доля достигала 11,3%. В контрольной и основной группах данный показатель оставался низким и не превышал 3-4%. Включенные в исследование больные характеризовались наличием клинически выраженных форм ИПН, требующих активной хирургической тактики. Во всех группах преобладали распространенные варианты поражения ПЖЖ, а также ретро- и парапанкреатической клетчатки, сопровождавшиеся системной воспалительной реакцией различной степени выраженности. Клиническая картина в большинстве наблюдений включала признаки тяжелого течения заболевания, такие как выраженный болевой синдром, интоксикация, нарушение функций органов и необходимость проведения этапных хирургических вмешательств. На этапе формирования клинического материала существенных различий по клинической форме ИПН между контрольной, сравнительной и основной группами не отмечалось, что позволило рассматривать исследуемые группы как сопоставимые по характеру и исходной тяжести локального патологического процесса. Структура сопутствующих заболеваний у больных с ИПН характеризовалась высокой распространенностью хронической соматической патологии, причем наиболее выраженный коморбидный фон отмечался в группах больных СД (таблица 4). АГ, ИБС, ХСН и ХБП значительно чаще регистрировались у пациентов контрольной и особенно основной групп по сравнению со сравнительной группой без СД.

Аналогичная закономерность прослеживалась в отношении ожирения, хронических заболеваний печени и анемии, что отражало сочетание метаболических и сосудистых нарушений.

Таблица 4

Сопутствующие заболевания у больных с инфицированным панкреанекрозом

СОПУТСТВУЮЩИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ	ГРУППЫ БОЛЬНЫХ		
	Контрольная (n=62)	Сравнительная (n=62)	Основная (n=64)
АГ, n (%)	39 (62,9%)	31 (50,0%)	44 (68,8%)
ИБС, n (%)	26 (41,9%)	18 (29,0%)	31 (48,4%)
ХСН I-II ФК, n (%)	21 (33,9%)	14 (22,6%)	26 (40,6%)
ХБП I-III ст., n (%)	24 (38,7%)	15 (24,2%)	29 (45,3%)
Ожирение, n (%)	28 (45,2%)	20 (32,3%)	34 (53,1%)
Заболевания печени, n (%)	22 (35,5%)	14 (22,6%)	27 (42,2%)
ХОБЛ, n (%)	9 (14,5%)	7 (11,3%)	11 (17,2%)
Перенесенный инсульт, n (%)	7 (11,3%)	4 (6,5%)	9 (14,1%)
ЯБЖ или ДПК, n (%)	10 (16,1%)	9 (14,5%)	12 (18,8%)
Анемия, n (%)	15 (24,2%)	9 (14,5%)	19 (29,7%)

Наличие такого многофакторного соматического фона формировало исходно сниженный компенсаторный резерв и создавало неблагоприятные условия для течения ИПН, способствуя более частому развитию органной дисфункции и ПОН в остром периоде заболевания. Именно совокупность сопутствующих сердечно-сосудистых, почечных и метаболических нарушений определяла тяжесть системных расстройств и во многом предопределяла необходимость интенсивной терапии и эскалации лечебной тактики у данной категории больных.

Таким образом, клинический материал исследования представлен больными с ИПН различной этиологии, сформированными в условиях многоцентровой экстренной хирургической помощи и характеризующимися сопоставимыми исходными клиническими формами заболевания. Представленные данные о распределении больных по полу и возрасту, особенностях СД, этиологических факторах и клинической характеристике ИПН отражают реальную структуру пациентов, поступающих в специализированные стационары в исследуемом регионе. Такая характеристика клинического материала создает корректную основу для дальнейшего описания примененных методов исследования и последующего сравнительного анализа течения заболевания и эффективности лечебно-диагностических подходов.

Во всех группах проводились общеклинические лабораторные методы исследования, биохимические, состояние системы гемостаза, для оценки выраженности эндотоксемии, СВР и тканевой гипоперфузии дополнительно проводили определение биохимических и иммунологических маркеров крови. Инструментальные методы исследования применяли для подтверждения диагноза ИПН, уточнения объема и распространенности поражения ПЖЖ, ее ретро- и парапанкреатических тканей, а также для динамической оценки течения патологического процесса. Первичное инструментальное обследование включало УЗИ органов брюшной полости, эзофагогастродуоденоскопию и МСКТ, которые использовались в различных сочетаниях в зависимости от клинической ситуации. МРТ применяли по показаниям, преимущественно в случаях диагностических затруднений или необходимости уточнения характера изменений.

МРТ использовали преимущественно для уточнения характера жидкостных образований, степени их организации и дифференциации воспалительных и некротических изменений в сложных диагностических случаях. Полученные данные анализировали в совокупности с результатами МСКТ и УЗИ.

Комплексное применение указанных инструментальных методов обеспечивало объективную оценку глубины и распространенности ИПН, позволяло отслеживать динамику патологического процесса и служило основой для сопоставления инструментальных данных с клиническими и лабораторными показателями на различных этапах лечения.

Результаты и обсуждение

К моменту разработки персонализированного ЛДА при ИПН у больных СД в рамках настоящего исследования были сформированы объективные критерии оценки степени некробиоза ПЖЖ, а также разработаны и клинически обоснованы дифференцированные хирургические приемы, ориентированные на особенности течения заболевания у данной категории пациентов. Однако изолированное применение шкальной оценки «НПЖ» или отдельных технических решений не позволяет в полной мере решить проблему вариативности тактических подходов, особенно в условиях нестабильного и волнообразного течения некробиотического процесса. В клинической практике ключевые трудности возникают не столько на этапе выбора первичного метода лечения, сколько при необходимости своевременного пересмотра тактики на фоне изменяющейся морфоструктурной картины ПЖЖ и системной воспалительной реакции (СВР). Указанное обстоятельство определяет целесообразность объединения диагностических критериев, хирургических приемов и динамического наблюдения в единый алгоритм, который обеспечивает последовательность принятия решений от момента поступления больного до этапа послеоперационного мониторинга. Разрабатываемый ЛДА по принципу «дерева принятия решений» был направлен на формализацию ключевых точек выбора тактики, снижение субъективности клинических решений и создание условий для раннего выявления неблагоприятных тенденций течения ИПН у больных СД.

ЛДА начинался с момента поступления больного в специализированный стационар и включал стандартный диагностический этап, направленный на уточнение характера деструктивного процесса и исключение состояний, требующих немедленного хирургического вмешательства. На этом этапе проводилась клиническая оценка состояния пациента, анализ лабораторных показателей и обязательное инструментальное исследование ПЖЖ и

забрюшинного пространства с использованием УЗИ, и методов послойной визуализации. Принципиальное значение придавалось исключению перитонита, поскольку наличие данного состояния рассматривалось как абсолютное показание к экстренной операции и выводило пациента за рамки дальнейшего применения разработанного ЛДА. При отсутствии признаков перитонита лечение начиналось со стандартной консервативной терапии, включающей инфузионную поддержку, коррекцию углеводного обмена, АБТ по показаниям и меры органной поддержки. Указанный этап проводился у всех пациентов без исключения и не подвергался модификации в зависимости от предполагаемой тактики, при этом его продолжительность составляла не менее 72 часов, что соответствовало общепринятой клинической практике и позволяло оценить первичный ответ на проводимое лечение и подготовить больного к возможному оперативному вмешательству в случае отсутствия эффекта (рисунок 1).

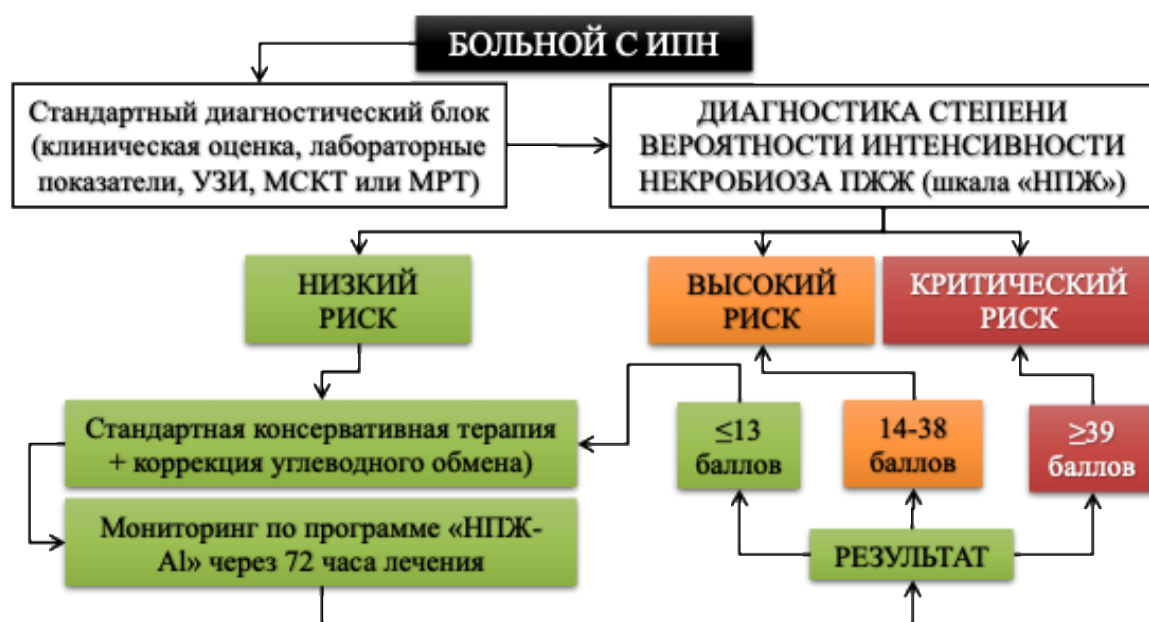


Рисунок 1. Схема тактики ЛДА введения больных с низким риском интенсивности некробиоза у больных с ИПН на фоне СД

После завершения стартового этапа лечения и получения достаточного объема клинко-инструментальной информации проводилась оценка степени некробиоза ПЖЖ с использованием шкалы «НПЖ». Данный инструмент применялся для одномоментной интегральной характеристики морфоструктурных изменений по данным визуализации, выраженности СВР, диабетологических и клинических параметров, имеющих наибольшее значение для прогноза течения ИПН у больных СД. Использование шкалы «НПЖ» позволяло перейти от субъективной интерпретации отдельных признаков к формализованной оценке вероятности инфицированного процесса и определить исходное направление тактики лечения. Полученное суммарное значение рассматривалось не как окончательное решение, а как отправная точка ЛДА, на основании которой осуществлялась дальнейшая дифференциация лечебных мероприятий и определялся объем хирургического участия.

Такой подход обеспечивал воспроизводимость оценки между различными специалистами и создавал единое основание для последующего динамического мониторинга и пересмотра тактики при изменении клинической ситуации.

При низкой риск вероятности интенсивности некробиоза ИПН у больных СД по результатам шкалы «НПЖ» тактика лечения ориентировалась на продолжение консервативных мероприятий и динамическое наблюдение без применения хирургических вмешательств. В данной клинической ситуации преобладала вероятность сохранения стерильного характера панкреонекроза, при котором инвазивное воздействие рассматривалось как фактор потенциального ухудшения течения заболевания за счет риска вторичного инфицирования и прогрессирования воспалительных изменений.

Лечение на данном этапе носило характер интенсивной терапии и включало комплекс мероприятий, направленных на подавление панкреатической аутоагрессии, контроль системного воспалительного ответа и коррекцию метаболических нарушений. В рамках этиотропного и патогенетического воздействия применялись ингибиторы протеаз, вводимые в ранние сроки заболевания с целью снижения активности протеолитических ферментов и ограничения прогрессирования некробиотических изменений. Использование данной группы препаратов рассматривалось как элемент раннего патогенетического вмешательства, особенно значимый у больных с тяжелым течением панкреонекроза и СД, у которых выраженность тканевой ишемии усиливает ферментативное повреждение. АБТ включала препараты широкого спектра действия, преимущественно из групп карбапенемов, цефалоспоринов третьего-четвертого поколения в сочетании с метронидазолом либо ингибиторозащищенных β -лактамов. Выбор схемы определялся клинической картиной, данными визуализации и выраженностью СВР. Инфузионная терапия проводилась с использованием сбалансированных кристаллоидных растворов под контролем волемического статуса, показателей гемодинамики и диуреза, с целью поддержания адекватной микроциркуляции. Коррекция углеводного обмена осуществлялась преимущественно посредством внутривенной инсулинотерапии с частым мониторингом уровня глюкозы крови, что рассматривалось как обязательное условие снижения метаболического стресса и профилактики дальнейшего прогрессирования некроза. В комплекс патогенетических мероприятий также включались средства профилактики стресс-язв и коррекции коагуляционных нарушений по показаниям.

Симптоматическая и органопротективная терапия включала адекватное обезболивание с использованием ненаркотических анальгетиков и опиоидов короткого действия, коррекцию водно-электролитных нарушений, поддержку дыхательной и сердечно-сосудистой систем при признаках их вовлечения, а также раннюю нутритивную поддержку преимущественно энтеральным путем при сохранении функциональной возможности желудочно-кишечного тракта. На фоне проводимого лечения осуществлялся регулярный клинический и инструментальный контроль, направленный на оценку ответа на терапию и своевременное выявление изменений морфоструктурной картины, что создавало основу для последующей шкальной оценки и выбора дальнейшей тактики в рамках алгоритма.

Программный модуль динамического мониторинга использовался по программе «НПЖ-А1» для отслеживания направленности изменений показателей, что позволяло своевременно выявлять неблагоприятные тенденции еще до формирования выраженной клинической картины. В случае сохранения стабильных значений или их снижения хирургическое вмешательство не рассматривалось, тогда как нарастание суммарного балла до уровня высокой вероятности служило основанием для пересмотра тактики и перехода к следующему этапу ЛДА. Важно подчеркнуть, что при отсутствии признаков инфицирования выполнение операции в данной группе считалось противопоказанным, поскольку могло привести к утяжелению состояния и формированию гнойных осложнений.

При высокой вероятности интенсивности некробиоза при ИПН по шкале «НПЖ» клиническая ситуация рассматривалась как пограничная, при которой выжидательная тактика сопряжена с риском нарастания септических осложнений, тогда как преждевременный переход к расширенной некрэктомии может приводить к утрате сомнительно жизнеспособных тканей и утяжелению течения заболевания. В этих условиях основным направлением хирургической тактики являлось применение миниинвазивных вмешательств декомпрессионного и дренирующего характера, не сопровождающихся некрсеквестрэктомией. К таким вмешательствам относили лапароскопическое дренирование инфицированных перипанкреатических скоплений, лапароскопическую декомпрессию сальниковой сумки, а также чрескожное дренирование под ультразвуковым или КТ-наведением (рисунок 2). Указанные методы были направлены на эвакуацию инфицированного содержимого, снижение внутриочагового давления и уменьшение микробной нагрузки без расширения зоны мануального воздействия, при этом выбор конкретного приема определялся топикой поражения и данными визуализации.



Рисунок 2. Схема тактики ЛДА введения больных с высоким риском интенсивности некробиоза у больных с ИПН на фоне СД

После выполнения миниинвазивных вмешательств обязательным этапом являлось динамическое наблюдение с использованием программного модуля мониторинга, позволяющего оценивать направленность изменений клинко-инструментальных показателей в последующие сроки по программе «НПЖ-А». При снижении суммарного балла по программе «НПЖ-А» и отсутствии признаков прогрессирования некробиотического процесса тактика деэскалировалась с отказом от расширения хирургического вмешательства и возвратом к консервативному лечению. В ситуациях, когда по данным мониторинга сохранялась отрицательная динамика либо происходил переход показателей в критический диапазон, миниинвазивный этап рассматривался как промежуточный и служил основанием для эскалации тактики с переходом к активному хирургическому лечению в соответствии с топическим вариантом поражения.

При достижении критического уровня интенсивности некробиотического процесса ПЖЖ по шкале «НПЖ» клиническая ситуация расценивалась как достоверно соответствующая ИПН с высоким риском септических осложнений и развития полиорганной недостаточности (ПОН). В общей структуре ЛДА данный уровень рассматривался как точка, при которой дальнейшая выжидательная или ограниченно-инвазивная тактика становилась небезопасной. В отличие от пограничных состояний, при критическом уровне вероятность стерильного характера процесса исключалась, что определяло необходимость перехода к активному хирургическому лечению. Таким образом, данный этап ЛДА служил четким основанием для оперативного вмешательства, а не предметом дополнительного обсуждения или отсрочки решения (рисунок 3).

Перед выполнением операции обязательным этапом являлась топическая оценка распространенности некротического процесса по данным УЗИ или МСКТ. Основной задачей данного этапа было определение доминирующего направления поражения и выбор приоритетного компартмента для хирургического воздействия. Анализировались протяженность некроза, вовлечение парапанкреатической клетчатки и забрюшинного пространства, а также наличие множественных полостей и карманов. Результаты визуализации использовались не только для выбора доступа, но и для планирования объема мануального воздействия, что позволяло избежать одновременной агрессии в нескольких анатомических зонах и снизить риск генерализации ишемического повреждения у больных СД.

В зависимости от преобладающей топике некробиотического процесса применялись дифференцированные хирургические подходы. При фронтальном преобладании некроза выполнялась ограниченная многоуровневая некрэктомия с сохранением переходной зоны ПЖЖ, дополняемая низконапорной гидродиссекцией некротических масс и фиксацией остаточной паренхимы ПЖЖ. При ретроперитонеальном преобладании поражения применялась туннельная ретроперитонеоскопическая некрэктомия с установкой дифференцированной системы ретроперитонеального дренирования. В случаях комбинированного распространения некроза использовалась комбинированная хирургическая тактика с приоритетной направленностью

агрессии, при которой активное вмешательство осуществлялось в доминирующем компартменте, тогда как контрлатеральная зона санировалась минимально необходимыми методами. Такой подход позволял адаптировать объем операции к реальной морфоструктурной картине и снижать риск избыточного мануального повреждения тканей.

В послеоперационном периоде (ПОП) все больные переводились в режим динамического мониторинга, направленного на оценку направленности некробиотического процесса и СВР. При формировании устойчивой положительной динамики, снижении суммарного балла по программе «НПЖ-А1» и отсутствии признаков прогрессирования некроза повторные некрэктомии не планировались, а дальнейшее лечение ориентировалось на поддержание достигнутой стабилизации. В случаях сохранения признаков продолжающегося некробиоза, нарастания воспалительных проявлений или отсутствия эффекта от выполненного вмешательства ЛДА предусматривал эскалацию тактики. Эскалация заключалась в переходе к ограниченной открытой санации с применением локальной отрицательной терапии низкого давления (вакуум-терапия), а при необходимости в ведении больного с открытым животом как временной мере контроля инфекции и предотвращения дальнейшего распространения деструкции. Такой этап рассматривался как вынужденный, направленный на стабилизацию состояния и создание условий для последующей деэскалации при достижении клинического эффекта.

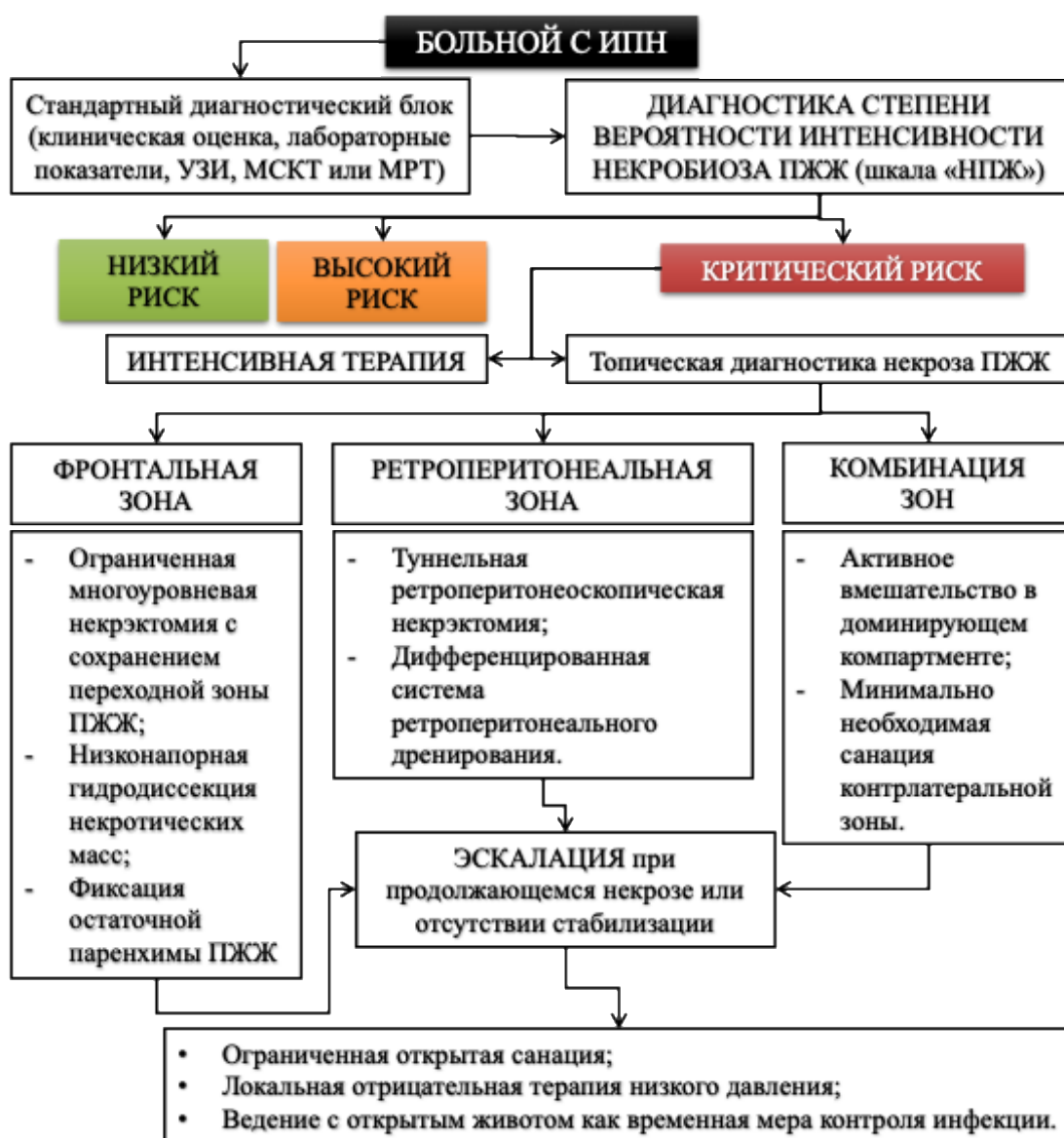


Рисунок 3. Схема тактики ЛДА введения больных с критическим риском интенсивности некробиоза у больных с ИНП на фоне СД

Таким образом, разработанный персонализированный ЛДА охватывал весь путь ведения больного с ИПН на фоне СД от этапа первичной диагностики и стартовой консервативной терапии до выбора и динамического пересмотра хирургической тактики. Его применение позволяло формализовать ключевые точки принятия решений, определить момент перехода от выжидательной тактики к миниинвазивным вмешательствам и далее к активной хирургии, а также своевременно ограничить объем мануального воздействия при достижении стабилизации процесса. Важной особенностью ЛДА являлась возможность эскалации и деэскалации лечебных мероприятий на основании объективной динамики показателей, что снижало зависимость тактики от субъективной интерпретации клинической картины и обеспечивало преемственность между различными этапами лечения. Предложенная структура ЛДА создала основу для его клинической реализации в основной группе больных и позволила перейти к оценке воспроизводимости и безопасности разработанного подхода.

Выводы:

1. Разработанные дифференцированные хирургические приемы при ИПН у больных СД, основанные на ограниченной некрэктомии, этапном удалении некротических масс и щадящем дренировании, обеспечивают более благоприятное течение ПОП и снижение частоты локальных гнойно-септических осложнений и повторных хирургических вмешательств.
2. Разработанный персонализированный ЛДА ведения больных с ИПН на фоне СД, основанный на стратификации риска по шкале «НПЖ» и динамическом мониторинге с использованием программы «НПЖ-АИ», обеспечивает дифференцированный выбор лечебной тактики с возможностью управляемой эскалации и деэскалации вмешательств.
3. Применение персонализированного ЛДА обеспечивает клинически управляемое ведение больных с ИПН на фоне СД, при котором у пациентов с низким уровнем риска (20,3%) консервативная тактика сохраняется в 100% случаев, у больных с высоким уровнем риска (45,3%) достигается деэскалация у 41,4% и переход к операции у 31,0%, а при критическом уровне риска (34,4%) активное хирургическое лечение выполняется своевременно в 100% случаев.
4. Использование персонализированного ЛДА в непосредственный период лечения приводит к снижению частоты локальных гнойно-септических осложнений в 4 раза, абдоминальной флегмоны - в 6 раз, септического шока - в 2 раза и летальности - в 1,9 раза, а в отдаленные сроки - к уменьшению частоты послеоперационных вентральных грыж в 5 раз, спаечной болезни - в 3,1 раза, хронического болевого синдрома - в 2,1 раза, экзокринной недостаточности поджелудочной железы - в 1,6 раза и повторных госпитализаций - в 1,9 раза, что обеспечивает более благоприятное функциональное восстановление и сближение отдаленных результатов лечения с показателями больных без сахарного диабета.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Батурина Я. А., Килеева Е. Л., Сахапова Л. М., Михайлов А. Ю. ОП в формировании СД 3 типа // Дневник науки. 2025;5(101).
2. Жуков А. В., Грицан А. И., Беляев К. Ю., Беляева И. П. Сравнительный анализ методов оценки энергетической потребности пациентов с панкреатогенным сепсисом // Анестезиология и реаниматология (Медиа Сфера). 2025;3:26-33.
3. Челяпина Т.П., Хрипун А.И., Алимов А.Н. и др. Эндоскопическая ультрасонография как эффективный инструмент для прогнозирования осложнений билиарного панкреатита // Доказательная гастроэнтерология. 2025;14(3):22-28.
4. Шахова М. С., Шутеева Д. П., Литвинов С. А. Ближайшие результаты хирургического лечения больных с тяжелым острым панкреатитом // Биология и интегративная медицина. 2025;3(75):190-197.
5. Cribari C., Tierney J., LaGrone L. Managing Complicated Pancreatitis with More Knowledge and a Bigger Toolbox! // Trauma Surg. Acute Care Open. 2025;10(1):e001798.
6. Di Mauro D., Reece-Smith A., Njere I., et al. Eight-Years' Experience of the Interventional and Non-Interventional Treatment of Pancreatic and Peripancreatic Necrosis in Patients with Severe

- Acute Pancreatitis Secondary to Gallstones and Alcohol Abuse: A Single-Centre Analysis // *Acta Chir. Belg.* 2025;125(5):244-253.
7. Gala K., Storm A.C. Nature's Cystenterostomy: Spontaneous Pancreaticocolonic Fistulae Formation in Infected Pancreatic Walled-Off Necrosis // *Am. J. Gastroenterol.* 2025;120(11): 24-71.
 8. Mahapatra S.J., Shah R. Tailoring endoscopy for infected pancreatic necrosis: DEN or PEN or combined? // *Pancreatol.* 2025;25(1):3-4.
 9. Makhdom A.R., Gholamhosseini A., Ghorani M., et al. Molecular Surveillance and Genetic Characterization of Infectious Pancreatic Necrosis Virus in Rainbow Trout Farms of East Azerbaijan, Iran // *Res. Vet. Sci.* 2025;196:105-894.
 10. Munke A., Ahmed Abdelrahim Gamil A., Mikalsen A.B., et al. Structure of the T=13 Capsid of Infectious Pancreatic Necrosis Virus (IPNV) – A Salmonid Birnavirus // *J. Virol.* 2025;99(2):e0145424.
 11. Pauw H.S., Timmerhuis H.C., Boxhoorn L., et al. Predictors for Successful Treatment of Infected Necrotizing Pancreatitis with Antibiotics Alone: A Nationwide Prospective Cohort // *Ann. Surg.* 2025;282(5):860-867.
 12. Rana R., Mahapatra S.J., Garg P.K. Endoscopic Interventions for Managing Pancreatic Fluid Collections Associated with Acute Pancreatitis: A State-of-the-Art Review // *Indian J. Gastroenterol.* 2025;44(6):777-798.
 13. Sahu S.K., Giri S., Das S., et al. Approach to the Diagnosis and Management of Infected Pancreatic Necrosis: A Narrative Review // *Cureus.* 2025;17(4):e83020.
 14. Satwick B.K., Mathur S.K., Patankar R. Nephroscope-Assisted Debridement of Pancreatic Necrosis Using the Palanivelu Hydatid Trocar Cannula System: A Novel Technique // *Cureus.* – 2025;17(5):e83851.
 15. Zhang Y., Wen S., Zhao G., Cui Y. Risk Factors for Peripancreatic and Pancreatic Infection of Acute Pancreatitis and the Development of a Clinical Prediction Model // *Medicine (Baltimore).* – 2025;104(21):e42595.

Поступила 20.11.2025