

ЛУЧЕВАЯ НАВИГАЦИЯ И МОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭТАПНОГО МИНИИНВАЗИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ИНФИЦИРОВАННОГО ПАНКРЕОНЕКРОЗА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ У 128 БОЛЬНЫХ

Рашидова Хуршида Абдувохидовна

Самаркандский государственный медицинский университет,

Резюме

Проанализированы результаты лечения 128 больных: основную группу составили 78 пациентов (2022–2025 гг.), у которых применялся разработанный алгоритм, контрольную — 50 пациентов (2019–2021 гг.), леченных по стандартному протоколу. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, этиологии и исходной тяжести состояния (apache ii $14,2 \pm 4,8$ и $14,7 \pm 5,1$ балла; $p > 0,05$). Применение алгоритма позволило сократить срок до первичного дренирования с $12,5 \pm 4,1$ до $9,7 \pm 2,8$ суток ($p < 0,001$), повысить долю больных, излеченных изолированным дренированием, с 39,1% до 64,3% ($p = 0,008$), снизить медиану числа санаций с 3 [2; 4] до 2 [1; 2] ($p < 0,001$), частоту конверсии в лапаротомию — с 12,0% до 3,8% ($p = 0,04$), летальность — с 12,0% до 6,4%, продолжительность госпитализации — с $31,8 \pm 10,4$ до $25,4 \pm 8,7$ суток ($p < 0,001$). При медиане наблюдения 24 месяца прослежены 108 (92,3%) из 117 выписанных больных: экзокринная недостаточность выявлена у 24 (22,2%), эндокринная — у 17 (15,7%), рецидивная псевдокиста — у 11 (10,2%) пациентов.

Ключевые слова: инфицированный панкреонекроз, step-up подход, лучевая навигация, чрескожное дренирование, некрсеквестрэктомия, летальность, отдалённые результаты, качество лечения.

Актуальность

Несмотря на существенный прогресс в лечении острого некротизирующего панкреатита, инфицирование зон некроза остаётся главной детерминантой неблагоприятного исхода: летальность при этом осложнении достигает 20–40%, а при сочетании с персистирующей полиорганной недостаточностью превышает 50% [1, 2]. Переход от парадигмы ранней открытой некрэктомии к этапному минимально инвазивному подходу (step-up approach) позволил в крупных рандомизированных исследованиях снизить частоту тяжёлых осложнений с 69% до 40% и уменьшить потребность в интенсивной терапии [3, 4].

Вместе с тем внедрение step-up концепции в повседневную практику региональных центров сталкивается с рядом организационных и методологических затруднений. Успех этапного лечения определяется не столько техникой отдельного вмешательства, сколько качеством диагностического сопровождения на всём протяжении заболевания: выбор момента первичного дренирования, планирование безопасной траектории доступа, объективная оценка адекватности санации и своевременное распознавание показаний к эскалации требуют структурированного лучевого мониторинга [5, 6]. Отсутствие такого мониторинга приводит к тому, что решения принимаются преимущественно на основании клинико-лабораторной динамики, которая отличается низкой специфичностью на фоне системной воспалительной реакции.

Разработка и внедрение мультипараметрического лучевого алгоритма, объединяющего компьютерную томографию, магнитно-резонансную

томографию с функциональными последовательностями и ультразвуковые методики, представляется закономерным путём повышения качества оказания помощи данной категории больных. Оценка клинической результативности такого алгоритма в сравнении со стандартной тактикой и составила цель настоящей работы [7, 8].

Цель исследования

Провести сравнительный анализ непосредственных и отдалённых результатов этапного минимально инвазивного лечения инфицированного панкреонекроза при использовании мультипараметрического лучевого алгоритма навигации и мониторинга в сопоставлении со стандартной диагностико-лечебной тактикой.

Материал и методы исследования

В сравнительное исследование включены 128 больных инфицированным панкреонекрозом, находившихся на лечении в саркарандском филиале рнцэмп и на клинических базах саркарандского государственного медицинского университета в период 2019–2025 гг. Основную группу составили 78 больных (проспективное наблюдение, 2022–2025 гг.), у которых применялся разработанный мультипараметрический лучевой алгоритм; контрольную — 50 больных (ретроспективный анализ, 2019–2021 гг.), обследованных и леченных по стандартному протоколу.

Мужчин было 78 (60,9%), женщин — 50 (39,1%); средний возраст в основной группе составил $51,8 \pm 12,4$ года, в контрольной — $53,1 \pm 11,8$ года ($p > 0,05$). Этиологическая структура: билиарная — 58 (45,3%), алкогольная — 38 (29,7%), идиопатическая — 24 (18,8%), посттравматическая — 8 (6,3%)

наблюдений. Группы были сопоставимы по исходной тяжести: apache ii $14,2 \pm 4,8$ и $14,7 \pm 5,1$ балла, sofa $5,1 \pm 2,2$ и $5,3 \pm 2,4$, bisap $3,0 \pm 1,1$ и $3,1 \pm 1,2$, ranson $4,2 \pm 1,5$ и $4,4 \pm 1,6$ балла ($p > 0,05$ для всех показателей). Персистирующая органная недостаточность отмечена у 97 (75,8%) больных, дыхательная — у 83 (64,8%), почечная — у 56 (43,8%), сердечно-сосудистая — у 39 (30,5%); поражение двух и более систем — у 48 (37,5%) пациентов.

Мультипараметрический алгоритм включал: кт с болюсным контрастированием при поступлении и в динамике с расчётом ctsi/mctsi и объёмной оценкой некроза; мрт с диффузионно-взвешенными изображениями (выполнена 76 больным; 59,4%) для дифференциации жидкостного и солидного компонентов и измерения икд; мр-холангиопанкреатографию (54 больных; 42,2%) для оценки протоковой системы; ультразвуковое исследование в динамике (128 больных; 100%, в среднем $4,6 \pm 2,1$ исследования на пациента) и ультразвуковое исследование с контрастным усилением (62 больных; 48,4%) для навигации и мониторинга. Ультразвуковая навигация при пункционно-дренирующих вмешательствах использована у 74 (57,8%) больных, что позволило выполнять их непосредственно в условиях отделения реанимации.

Всем больным проводилась комплексная интенсивная терапия. Первичное чрескожное дренирование выполнено 116 (90,6%) больным; всего установлено 184 дренажа ($1,59 \pm 0,72$ на пациента) калибром 8 fr (31), 10 fr (69), 12 fr (57) и 14 fr (27). При неэффективности первого этапа в течение 72–96 часов выполнялась эскалация: vard, ретроперитонеоскопическая или эндоскопическая транслюминальная некрсеквестрэктомия. Оценивались:

сроки и число вмешательств, частота эскалации и конверсии, послеоперационные осложнения, летальность, продолжительность госпитализации и лечения в орит, а также отдалённые результаты при медиане наблюдения 24 месяца (диапазон 12–36 месяцев). Статистическая обработка проведена в spss 26.0 (критерии χ^2 , стьюдента, манна–уитни); различия признавались значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Микробиологическая верификация инфицирования получена у 103 (80,5%) больных; стерильный характер некроза установлен у 25 (19,5%). В спектре возбудителей преобладали *escherichia coli* — 38 (36,9%), *klebsiella pneumoniae* — 24 (23,3%), *enterococcus spp.* — 19 (18,4%), *candida spp.* — 14 (13,6%), *pseudomonas aeruginosa* — 12 (11,7%), *enterobacter spp.* — 9 (8,7%). Полимикробная инфекция зарегистрирована у 27 (26,2%), полирезистентные штаммы — у 31 (30,1%) больного, что определяло необходимость динамической коррекции антибактериальной терапии по результатам посевов.

Диагностическая эффективность алгоритма. Мультипараметрическая модель, объединившая кт-критерии (наличие газа, mctsi, объём и топография скопления), мр-параметры (доля солидного компонента, икд) и данные ультразвукового исследования, обеспечила чувствительность 92,2%, специфичность 88,0%, ppv 96,0% и prv 78,6% при auc 0,932, существенно превзойдя изолированные критерии — симптом газа (auc 0,755), mctsi (auc 0,803), икд (auc 0,873) и узи/куузи (auc 0,812). Практическим следствием явилось уменьшение среднего числа кт-исследований на одного больного в

основной группе — $2,7 \pm 0,9$ против $3,6 \pm 1,3$ в контрольной ($p < 0,001$), то есть снижение суммарной лучевой нагрузки примерно на 25% при одновременном повышении точности диагностики.

Таблица 1. Сравнительная характеристика тактических параметров лечения

Показатель	Основная (n=78)	Контрольная (n=50)	P
Срок первого дренирования, сут	$9,7 \pm 2,8$	$12,5 \pm 4,1$	$<0,001$
Успех изолированного дренирования	45/70 (64,3%)	18/46 (39,1%)	0,008
Потребность в эскалации	31 (39,7%)	22 (44,0%)	0,63
Число санаций, медиана [Q1; Q3]	2 [1; 2]	3 [2; 4]	$<0,001$
Конверсия в лапаротомию	3 (3,8%)	6 (12,0%)	0,04
Число КТ-исследований на больного	$2,7 \pm 0,9$	$3,6 \pm 1,3$	$<0,001$

Как видно из таблицы 1, различия между группами касались не столько частоты потребности в эскалации как таковой (39,7% против 44,0%; $p=0,63$), сколько её своевременности и эффективности. Эскалация выполнялась 53 больным: VARD — 20 (12 в основной и 8 в контрольной группе), эндоскопическая транслюминальная некрсеквестрэктомия — 16 (9 и 7),

ретроперитонеоскопическая — 12 (7 и 5), комбинация методов — 5 (3 и 2). Существенное снижение медианы числа санаций в основной группе свидетельствует о том, что точная лучевая навигация обеспечивала более полную одномоментную санацию очага, тогда как в контрольной группе неполная эвакуация некротических масс диктовала необходимость повторных вмешательств.

Таблица 2. Послеоперационные осложнения и летальность

Осложнение	Основная (n=78)	Контрольная (n=50)	Всего (n=128)
Аррозивное кровотечение	4 (5,1%)	5 (10,0%)	9 (7,0%)
Кишечный свищ	3 (3,8%)	4 (8,0%)	7 (5,5%)
Наружный панкреатический свищ	7 (9,0%)	7 (14,0%)	14 (10,9%)
Сепсис	22 (28,2%)	18 (36,0%)	40 (31,3%)
Полиорганная недостаточность	17 (21,8%)	15 (30,0%)	32 (25,0%)
Летальность	5 (6,4%)	6 (12,0%)	11 (8,6%)

Общая летальность составила 8,6% (11 больных), причём в основной группе она была почти вдвое ниже, чем в контрольной (6,4% против 12,0%). Причинами летальных исходов явились септический шок (6 наблюдений), полиорганная недостаточность (3) и аррозивное кровотечение (2). Обращает на себя внимание снижение частоты аррозивного кровотечения — наиболее

грозного осложнения минимально инвазивных вмешательств на забрюшинной клетчатке — с 10,0% до 5,1%, что мы связываем прежде всего с прецизионным планированием траектории доступа по данным КТ-ангиографического этапа исследования и с обязательной ультразвуковой верификацией отсутствия крупных сосудистых структур по ходу предполагаемого канала.

Динамика лабораторных маркеров подтвердила более быстрый регресс септического процесса в основной группе. К 7-м суткам после первичного вмешательства уровень лейкоцитов составил $10,9 \pm 3,1$ против $13,8 \pm 4,0 \times 10^9/\text{л}$, С-реактивного белка — $72,4 \pm 31,6$ против $101,7 \pm 42,8$ мг/л, прокальцитонина — $1,46 \pm 0,91$ против $2,31 \pm 1,34$ нг/мл ($p < 0,001$ для всех показателей) при статистически неразличимых исходных значениях.

Таблица 3. Госпитальные результаты лечения

Показатель, сутки	Основная (n=78)	Контрольная (n=50)	p
Общий койко-день	$25,4 \pm 8,7$	$31,8 \pm 10,4$	$<0,001$
Пребывание в ОРИТ	$7,2 \pm 4,1$	$9,8 \pm 5,3$	0,002
До первого дренирования	$9,7 \pm 2,8$	$12,5 \pm 4,1$	$<0,001$
До клинического улучшения	$14,8 \pm 5,1$	$19,7 \pm 6,3$	$<0,001$
До полной санации очага	$21,3 \pm 7,2$	$27,6 \pm 8,8$	$<0,001$

Сокращение общей продолжительности госпитализации на 6,4 суток и времени пребывания в отделении реанимации на 2,6 суток имеет не только клиническое, но и выраженное экономическое значение, поскольку именно реанимационный этап определяет основную долю затрат при лечении данной категории больных.

Отдалённые результаты. Из 117 выписанных больных в сроки от 12 до 36 месяцев (медиана 24 месяца) удалось проследить 108 (92,3%). Экзокринная недостаточность поджелудочной железы, потребовавшая заместительной ферментной терапии, выявлена у 24 (22,2%) больных, эндокринная недостаточность с развитием панкреатогенного сахарного диабета — у 17 (15,7%). Новая или рецидивная псевдокиста сформировалась у 11 (10,2%) пациентов, стриктура главного панкреатического протока — у 6 (5,6%). Повторная госпитализация по поводу осложнений перенесённого панкреонекроза потребовалась 19 (17,6%) больным, повторное вмешательство — 8 (7,4%). Полученные показатели сопоставимы с данными долгосрочного наблюдения в исследовании PANTER, где частота экзокринной недостаточности после step-up лечения составила около 29%, эндокринной — 40% [9], что косвенно свидетельствует о сохранности функционирующей паренхимы при более раннем и щадящем купировании септического процесса.

Сравнение полученных результатов с данными литературы демонстрирует их соответствие лучшим современным показателям. Летальность 6,4% в основной группе находится в нижней части диапазона, приводимого в крупных сериях (6–19%) [3, 4, 10], а доля больных,

излеченных изолированным дренированием (64,3%), превышает средние значения по литературе (35–55%) [11]. Мы связываем это преимущество прежде всего с более ранним и точнее обоснованным началом дренирования, а также с объективизацией критериев эскалации, устраняющей как преждевременное, так и запоздалое расширение объёма вмешательства.

ВЫВОДЫ

1. Применение мультипараметрического лучевого алгоритма навигации и мониторинга при этапном минимально инвазивном лечении инфицированного панкреонекроза достоверно сокращает срок до первичного дренирования с $12,5 \pm 4,1$ до $9,7 \pm 2,8$ суток ($p < 0,001$) и повышает долю больных, излеченных изолированным дренированием, с 39,1% до 64,3% ($p = 0,008$).

2. Алгоритм обеспечивает снижение медианы числа санаций с 3 [2; 4] до 2 [1; 2] ($p < 0,001$), частоты конверсии в открытую операцию — с 12,0% до 3,8% ($p = 0,04$) и частоты аррозивного кровотечения — с 10,0% до 5,1%, что подтверждает его роль в повышении безопасности минимально инвазивных вмешательств.

3. Внедрение алгоритма сопровождается снижением общей летальности с 12,0% до 6,4%, частоты сепсиса — с 36,0% до 28,2%, полиорганной недостаточности — с 30,0% до 21,8% при сопоставимой исходной тяжести состояния больных.

4. Оптимизация лучевого сопровождения позволяет сократить общую продолжительность госпитализации с $31,8 \pm 10,4$ до $25,4 \pm 8,7$ суток ($p < 0,001$), пребывание в ОРИТ — с $9,8 \pm 5,3$ до $7,2 \pm 4,1$ суток ($p = 0,002$) и одновременно

уменьшить лучевую нагрузку за счёт снижения числа КТ-исследований с $3,6 \pm 1,3$ до $2,7 \pm 0,9$ на больного ($p < 0,001$).

5. Отдалённые результаты при медиане наблюдения 24 месяца свидетельствуют о приемлемом функциональном исходе: экзокринная недостаточность развилась у 22,2%, эндокринная — у 15,7%, рецидивная псевдокиста — у 10,2% прослеженных больных, что не превышает показателей, приводимых в международных исследованиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Banks P.A., Bollen T.L., Dervenis C. Et al. Classification of acute pancreatitis — 2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus // Gut. 2013. Vol. 62, № 1. P. 102–111.
2. Leppäniemi A., Tolonen M., Tarasconi A. Et al. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis // World J. Emerg. Surg. 2019. Vol. 14. P. 27.
3. Van Santvoort H.C., Besselink M.G., Bakker O.J. et al. A step-up approach or open necrosectomy for necrotizing pancreatitis // N. Engl. J. Med. 2010. Vol. 362, № 16. P. 1491–1502.
4. Van Brunschot S., van Grinsven J., van Santvoort H.C. et al. Endoscopic or surgical step-up approach for infected necrotising pancreatitis // Lancet. 2018. Vol. 391, № 10115. P. 51–58.
5. Baron T.H., dimaio C.J., Wang A.Y. et al. AGA clinical practice update: management of pancreatic necrosis // Gastroenterology. 2020. Vol. 158, № 1. P. 67–75.

6. Trikudanathan G., Wolbrink D.R.J., van Santvoort H.C. et al. Current concepts in severe acute and necrotizing pancreatitis: an evidence-based approach // Gastroenterology. 2019. Vol. 156, № 7. P. 1994–2007.
7. Bollen T.L. Acute pancreatitis: international classification and nomenclature // Clin. Radiol. 2016. Vol. 71, № 2. P. 121–133.
8. Borens B., Arvanitakis M., Absil J. Et al. Added value of diffusion-weighted magnetic resonance imaging for the detection of pancreatic fluid collection infection // Eur. Radiol. 2017. Vol. 27, № 3. P. 1064–1073.
9. Hollemans R.A., Bakker O.J., Boermeester M.A. et al. Superiority of step-up approach vs open necrosectomy in long-term follow-up of patients with necrotizing pancreatitis // Gastroenterology. 2019. Vol. 156, № 4. P. 1016–1026.
10. Boxhoorn L., van Dijk S.M., van Grinsven J. Et al. Immediate versus postponed intervention for infected necrotizing pancreatitis // N. Engl. J. Med. 2021. Vol. 385, № 15. P. 1372–1381.
11. Hollemans R.A., Bollen T.L., van Brunschot S. Et al. Predicting success of catheter drainage in infected necrotizing pancreatitis // Ann. Surg. 2016. Vol. 263, № 4. P. 787–792.
12. Курбаниязов З.Б., Давлатов С.С., Рахманов К.Э. Малоинвазивные технологии в лечении инфицированного панкреонекроза // Вестн. Экстренной медицины. 2020. № 3. С. 44–50.
13. Багненко С.Ф., Гольцов В.Р., Савелло В.Е. Классификация острого панкреатита: современное состояние проблемы // Вестн. Хирургии им. И.И. Грекова. 2015. Т. 174, № 5. С. 86–92.

-
14. Дибиров М.Д., Юанов А.А., Домарев Л.В. Миниинвазивные технологии в лечении гнойных осложнений панкреонекроза // Хирургия. 2016. № 8. С. 22–27.
15. Ермолов А.С., Благовестнов Д.А., Рогаль М.Л. Диагностика и лечение острого панкреатита. М.: ВИДАР-М, 2013. 382 с.
16. Дюжева Т.Г., Джус Е.В., Шефер А.В. и др. Конфигурация некроза поджелудочной железы и дифференцированное лечение острого панкреатита // Анналы хирург. Гепатологии. 2013. Т. 18, № 1. С. 92–102.