

Повреждение протока поджелудочной железы при остром некротическом панкреатите и его последствия

Pancreatic duct disruption in acute necrotizing pancreatitis and its consequences

ISSN 1995-5464 (Print); ISSN 2408-9524 (Online)

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-2-32-38>

Эндоскопическое стентирование протока поджелудочной железы в лечении больных панкреонекрозом

Шабунин А.В.^{1, 2}, Бедин В.В.^{1, 2}, Тавобилов М.М.^{1, 2},
Шиков Д.В.², Колотильщиков А.А.^{2*}, Маер Р.Ю.²

¹ Кафедра хирургии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 125933, г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, Российская Федерация

² ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы»; 125284, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5, Российская Федерация

Цель. Улучшить результаты лечения больных панкреонекрозом с признаками разобщения дистальных и проксимальных отделов поджелудочной железы применением эндоскопического стентирования протока поджелудочной железы.

Материал и методы. За 2018–2020 гг. попытка стентирования протока поджелудочной железы предпринята 25 пациентам с панкреонекрозом и диагностированным синдромом разобщения протока. В течение 24–72 ч от начала заболевания поступило 20 (80%) пациентов, 5 (20%) пациентов — позднее 72 ч. У всех больных диагностированы деструктивные изменения в головке и перешейке поджелудочной железы (модель III).

Результаты. Положительный результат установки стента отмечен у 18 (72%) пациентов (основная группа), из которых 16 человек поступили до 48 ч от начала заболевания, а 2 пациента — через 48–72 ч. У 7 (28%) пациентов (контрольная группа) не удалось провести эндоскопическое стентирование протока. В основной группе осложнения выявлены в 2 (11,1%) наблюдениях: дислокация стента в двенадцатиперстную кишку и кровотечение из зоны эндоскопической папиллосфинктеротомии. Инфицированный панкреонекроз развился в 4 наблюдениях. Летальный исход — 1 (5,5%). В 2 (28,6%) наблюдениях контрольной группы развилось аррозивное кровотечение. Инфицированный панкреонекроз в этой группе был диагностирован у 3 пациентов. Отмечен 1 (14,3%) летальный исход.

Заключение. Эндоскопическое стентирование протока поджелудочной железы является эффективным мало-травматичным способом лечения больных панкреонекрозом с признаками разобщения проксимальных и дистальных отделов поджелудочной железы.

Ключевые слова: поджелудочная железа, острый панкреатит, панкреонекроз, проток поджелудочной железы, синдром разобщения, эндоскопическое стентирование, эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография

Ссылка для цитирования: Шабунин А.В., Бедин В.В., Тавобилов М.М., Шиков Д.В., Колотильщиков А.А., Маер Р.Ю. Эндоскопическое стентирование протока поджелудочной железы в лечении больных панкреонекрозом. *Анналы хирургической гепатологии*. 2021; 26 (2): 32–38. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-2-32-38>.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

Endoscopic transpapillary pancreatic duct stent placement in patients with necrotizing pancreatitis

Shabunin A.V.^{1, 2}, Bedin V.V.^{1, 2}, Tavobilov M.M.^{1, 2}, Shikov D.V.²,
Kolotilshchikov A.A.^{2*}, Maer R.Y.²

¹ Department of Surgery of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of the Russian Federation; 2/11, 1 Barrikadnaya str., Moscow, 125933, Russian Federation

² Botkin City Clinical Hospital of the Moscow Healthcare Department; 5, 2-nd Botkinskiy passage, Moscow, 125284, Russian Federation

Aim. Improvement of treatment results in patients with necrotizing pancreatitis and signs of the dissociation between the distal and proximal parts of the pancreas by using endoscopic transpapillary stent placement.

Material and methods. There were 25 patients with acute necrotizing pancreatitis and disconnected pancreatic duct syndrome, which have been managed by using endoscopic transpapillary stent placement throughout 2018–2020. Twenty patients have been admitted into hospital in first 24–72 hours of onset, while 5 patients – later than 72 hours. We have diagnosed necrotizing process located in the head and the neck of the pancreas and peripancreatic space in all these patients (“Model III”).

Results. Positive results related to transpapillary stent placement were noted in 18 patients (72% – main group). Sixteen patients from this group were admitted into hospital in first 24–72 hours, two patients – later than 72 hours from the disease onset. Transpapillary stent placement failed in 7 (28%) patients (control group). Complications in the main group occurred in 2 patients (11,1%): in one case – the dislocation of stent into duodenum and one patient with bleeding after papillosphincterotomy, infected necrotized pancreatitis developed in 4 patients. Mortality observed in 1 case (5.5%). Complications among control group occurred in 2 patients (28.6) – arrosive bleeding, infected necrotized pancreatitis developed in 3 patients. Mortality observed in 1 case (14.3%).

Conclusions. Endoscopic transpapillary stent placement is an effective minimally invasive approach in management of patients with necrotizing pancreatitis.

Keywords: *pancreas, acute pancreatitis, necrotizing pancreatitis, pancreatic duct, disconnected pancreatic duct syndrome, endoscopic stent placement, endoscopic retrograde cholangiopancreatography*

For citation: Shabunin A.V., Bedin V.V., Tavobilov M.M., Shikov D.V., Kolotilshchikov A.A., Maer R.Y. Endoscopic transpapillary pancreatic duct stent placement in patients with necrotizing pancreatitis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2021; 26 (2): 32–38. (In Russian). <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-2-32-38>.

There is no conflict of interests.

● Введение

Панкреонекроз – одно из наиболее тяжелых экстренных хирургических заболеваний, составляющее 15–20% среди всех больных острым панкреатитом (ОП), характеризуется большой частотой послеоперационных осложнений и летальностью, которая достигает 39–45% при инфицированной форме [1, 2]. За последние годы достигнуты значительные успехи в диагностике и лечении этой категории больных, связанные с применением высокоинформативных инструментальных методов исследования, мультидисциплинарным подходом, совершенствованием комплексной интенсивной терапии, а также внедрением в практику малотравматичных подходов в хирургической тактике [3]. Все это находит отражение в национальных и международных клинических рекомендациях [4, 5].

В хирургической клинике Боткинской больницы разработаны принципы диагностического моделирования панкреонекроза (ПН), основанные на клинко-инструментальной и морфологической диагностике, позволяющей распределить пациентов на 4 “модели” в зависимости от локализации некротических изменений паренхимы поджелудочной железы (ПЖ) и забрюшинной клетчатки [6]. Это позволяет обосновать применение наиболее эффективной лечебной тактики и выбрать оптимальный способ лечения.

Особое место занимают пациенты с острым деструктивным панкреатитом, при котором патологические изменения локализованы в проксимальных отделах ПЖ. К этой форме заболевания относят больных с синдромом разобщения протока ПЖ (ППЖ) [7, 8]. Синдром разобщения ППЖ – состояние, характеризующееся наруше-

нием пассажа панкреатического сока в двенадцатиперстную кишку (ДПК) вследствие разобщения проксимальной и дистальной частей ППЖ. Чаще всего разобщение протока происходит на уровне некроза головки и перешейка ПЖ, что приводит к формированию массивного парапанкреатического инфильтрата вследствие агрессивного воздействия сока железы на окружающую забрюшинную клетчатку [9].

Стоит обратить внимание на аспекты патогенеза ОП и ПН, согласно которым основные воспалительные и некротические изменения в паренхиме ПЖ развиваются в течение 24–72 ч заболевания. Дальнейшая некротическая трансформация забрюшинной клетчатки носит прогрессирующий характер, приводя к ухудшению состояния пациента [10].

Диагностика синдрома разобщения ППЖ основана на данных КТ с внутривенным контрастированием, а в ряде ситуаций – на дополнительных данных, полученных при МРТ, эндозузи и эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХПГ) [11].

Опубликованы работы, в которых предложена методика транспапиллярного стентирования ППЖ для лечения больных ОП [12, 13], однако не определены показания к ее применению, не обоснованы оптимальные сроки вмешательства, не уточнена продолжительность стентирования.

● Материал и методы

Проведен ретроспективный анализ лечения 25 больных ПН, находившихся на лечении в хирургической клинике Боткинской больницы в период с 2018 по 2020 г., которым выполняли транспапиллярное стентирование ППЖ по по-

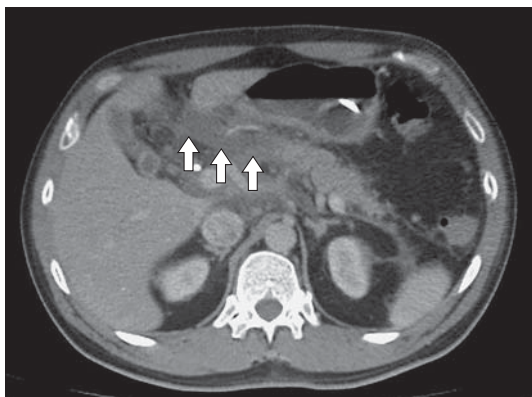


Рис. 1. Компьютерная томограмма. Острый деструктивный панкреатит, разобщение ППЖ. Состояние до проведения эндоскопического транспапиллярного стентирования (стрелками указана зона некроза и инфильтрата).

Fig. 1. CT-scan. Necrotizing pancreatitis with disconnected pancreatic duct syndrome. Condition before transpapillary stent placement (area of necrosis and infiltrate are indicated by arrows).

воду его диссоциации. Всем пациентам перед выполняемым вмешательством проводили комплексное обследование: лабораторные общеклинические исследования, определение уровня α -амилазы крови и С-пептида, УЗИ и рентгенологические исследования. Во всех наблюдениях выполняли КТ органов брюшной полости с многофазным внутривенным контрастированием в течение 24–48 ч от начала заболевания или сразу при поступлении при более позднем обращении пациента. Двадцать (80%) пациентов госпитализированы в течение 24–72 ч от начала заболевания, 5 (20%) больных — позднее 72 ч. У всех пациентов были определены показания к стентированию ППЖ.

У всех больных при КТ диагностированы деструктивные изменения паренхимы ПЖ в области головки и перешейка, а также инфильтративные изменения в правых отделах забрюшинной клетчатки, характерные для модели II (рис. 1).

Видеоэнодоскопию, ЭРХПГ с попыткой стентирования ППЖ выполняли в условиях специально оборудованной рентгеноперационной с применением эндо-УЗИ для навигации. С целью устранения разобщения протоковой системы ПЖ проводили ретроградное стентирование ППЖ пластиковым мультиперфорированным стентом 5–7 Fr под комбинированным эндотрахеальным наркозом. В дальнейшем осуществляли инструментальный (УЗИ, КТ) и лабораторный контроль. КТ выполняли каждые 7–10 дней.

Пациенты были распределены на 2 группы в зависимости от результата эндоскопического вмешательства. Основная группа — 18 больных, которым удалось выполнить стентирование ППЖ. Контрольная группа — 7 пациентов, у которых попытка проведения эндоскопического

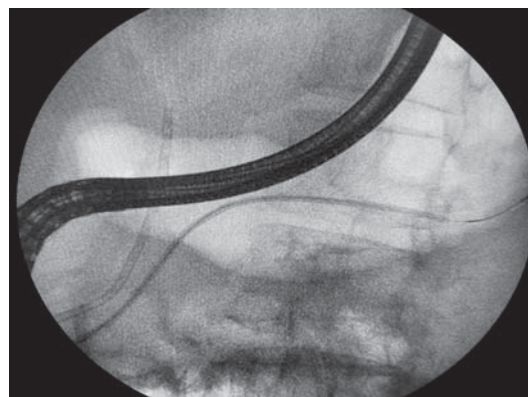


Рис. 2. Ретроградная холангиопанкреатикограмма. Этап стентирования ППЖ.

Fig. 2. Endoscopic retrograde cholangiopancreatogram. Endoscopic transpapillary stent placement of the main pancreatic duct.

транспапиллярного стентирования не увенчалась успехом. Группы были сопоставимы по полу и возрасту: 12 мужчин и 6 женщин в основной группе (средний возраст $44 \pm 0,5$ года), 5 мужчин и 2 женщины — в контрольной (средний возраст $48 \pm 0,5$ года). В обеих группах применен единый лечебно-диагностический алгоритм.

● Результаты

Положительный результат с установкой стента (рис. 2) отмечен у 18 (72%) пациентов (основная группа), 16 из которых госпитализированы до 48 ч от начала заболевания, 2 пациента госпитализированы через 48–72 ч от дебюта заболевания. Следует отметить, что у пациентов, госпитализированных через 48–72 ч от начала заболевания, при проведении ЭРХПГ было выявлено разобщение ППЖ с затеком контрастного препарата в забрюшинную клетчатку в зоне перешейка ПЖ (рис. 3), что свидетельствует о необходимости своевременного выполнения стентирования. У 7 (28%) пациентов (контрольная группа), которым не удалось выполнить эндоскопическое стентирование ППЖ, процедура завершена установкой nasoинтестинального зонда для кормления. Два пациента поступили через 48–72 ч от начала заболевания, 5 пациентов — позднее 72 ч.

У 13 (72,2%) пациентов основной группы в течение следующих после стентирования 48 ч наблюдали ликвидацию проявлений синдрома интоксикации (нормализовалась температура тела, уменьшился лейкоцитоз и ЦРБ), уменьшение интенсивности (а в ряде наблюдений полное устранение) болевого абдоминального синдрома. По данным контрольных инструментальных исследований (УЗИ, КТ) отмечено отсутствие прогрессирования и нарастания инфильтративно-воспалительных изменений паренхимы ПЖ и забрюшинной клетчатки. У оставшихся

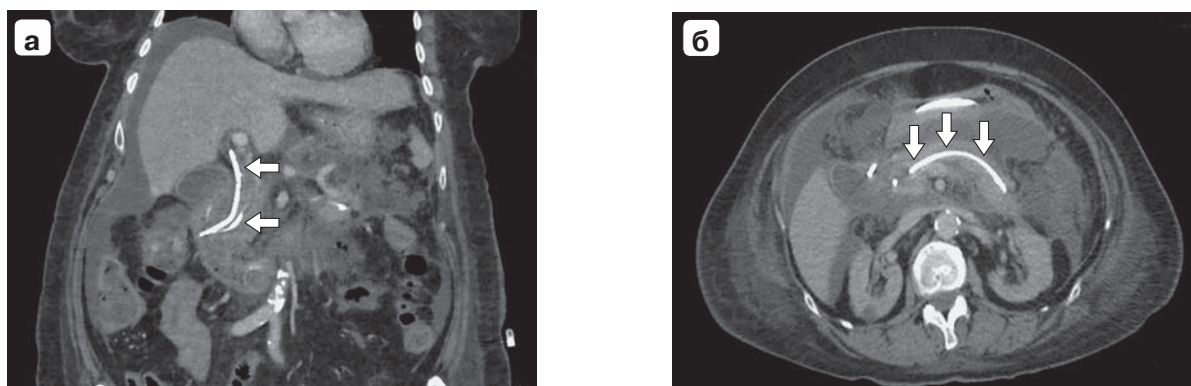


Рис. 3. Компьютерные томограммы. Панкреонекроз. Стент в ППЖ: **а** — фронтальная проекция; **б** — аксиальная проекция. Стелками указаны стенты в ППЖ и общем желчном протоке.

Fig. 3. CT-scan. Necrotizing pancreatitis. Endoscopic transpapillary stent placement of the main pancreatic duct: **a** — coronal plane; **б** — axial plane. Arrows indicate stents in the pancreatic and common hepatic duct.

5 (27,8%) пациентов основной группы дальнейшего развития заболевания характеризовалось более стабильным течением и меньшей выраженностью инфильтративно-воспалительных изменений.

Развитие инфицирования зон некроза и парапанкреатического инфильтрата, потребовавшее проведения оперативного лечения, отметили у 4 (22,2%) пациентов основной группы. В 1 наблюдении применен пункционно-дренирующий способ, в лечении другого пациента применена эндоскопическая транслуминальная секвестрэктомия (потребовалось 3 санационных вмешательства). В 2 наблюдениях применили комбинацию пункционно-дренирующего способа и открытой секвестрэктомии.

В основной группе осложнения развились в 2 (11,1%) наблюдениях. У 1 пациента отмечена дислокация стента в ДПК, выполнено его эндо-

скопическое удаление и повторная установка. У 1 больного развилось кровотечение из зоны ЭПСТ; кровотечение было остановлено комбинированным эндоскопическим гемостазом. Летальный исход отмечен в 1 (5,5%) наблюдении и был обусловлен прогрессированием полиорганной недостаточности на фоне панкреатогенного шока.

В контрольной группе отмечены выраженные инфильтративно-воспалительные изменения в паренхиме ПЖ и забрюшинной клетчатке (рис. 4), последующее тяжелое течение заболевания с сохранением интоксикационного и болевого абдоминального синдромов, постепенным нарастанием размеров парапанкреатического инфильтрата. Инфицированный панкреонекроз в контрольной группе диагностирован в 3 (42,9%) наблюдениях, что послужило показанием к оперативному лечению. В 1 наблюдении выполняли эндоскопическую транслуминальную секвестрэктомия, в 2 — применена комбинация пункционно-дренирующего способа и открытой секвестрэктомии. Осложнения диагностированы у 2 (28,6%) пациентов: аррозивное кровотечение на этапе применения открытого способа секвестрэктомии. Летальный исход наступил у 1 (14,3%) пациента на фоне прогрессирования полиорганной недостаточности: он был госпитализирован позднее 72 ч от начала заболевания, попытка эндоскопического стентирования ППЖ не увенчалась успехом.

При сравнении продолжительности пребывания в стационаре установлено, что в основной группе она составила $40,2 \pm 0,5$ дня, в контрольной группе — $54,6 \pm 0,5$ дня.

Обсуждение

В настоящее время на фоне активного развития медицинских технологий и совершенствования инструментальной диагностики все более широкое применение находят малотравматич-



Рис. 4. Компьютерная томограмма. Острый деструктивный панкреатит, панкреонекроз у пациента, которому не удалось выполнить стентирование ППЖ. Стелками указан парапанкреатический инфильтрат.

Fig. 4. CT-scan. Necrotizing pancreatitis in patient, who failed in endoscopic transpapillary stent placement of the main pancreatic duct (peripancreatic infiltrate is indicated by arrows).

ные способы лечения. У пациентов с ПН наряду с миниинвазивными способами секвестрэктомии, которые применяют в фазе гнойно-септических осложнений, на ранних этапах развития заболевания начали использовать малотравматичный способ — эндоскопическое транспапиллярное стентирование ППЖ.

На основании собственного опыта отмечаем, что ранняя диагностика патологического процесса и своевременное применение эндоскопического транспапиллярного стентирования протоковой системы ПЖ по строго обоснованным показаниям способствуют достижению положительных результатов при ПН. Применение метода у пациентов основной группы позволило в значительной части наблюдений (72,2%) добиться устранения проявлений синдрома интоксикации, уменьшения интенсивности болевого синдрома, но что более значимо — прервать прогрессирование и нарастание инфильтративно-воспалительных изменений паренхимы ПЖ и забрюшинной клетчатки, которые определяли тяжесть и дальнейший прогноз течения заболевания.

Дальнейшее развитие инфицированной формы ПН среди пациентов, которым удалось выполнить стентирование ППЖ, наблюдали у меньшего числа больных (22,2%) по сравнению с контрольной группой (42,9%). В свою очередь оперативное лечение потребовалось меньшему числу пациентов (22,2% в основной группе и 42,9% в контрольной). Также отмечено уменьшение продолжительности пребывания в стационаре с $40,2 \pm 0,5$ до $54,6 \pm 0,5$ дня и летальности. Описанная тактика лечения пациентов с ПН на начальных стадиях патологического процесса позволяет прервать прогрессирование заболевания и развитие парапанкреатического инфильтрата. Это дает хирургам возможность избежать необходимости выступать в роли “догоняющих” при лечении этого грозного заболевания. Однако требуется продолжение накопления опыта в применении указанного перспективного эндоскопического способа лечения и проведение анализа результатов. Кроме того, важным аспектом, требующим дальнейшего обсуждения, является определение сроков, на которые следует устанавливать дренаж в протоковую систему ПЖ.

Стоит обратить внимание, что подобные манипуляции следует осуществлять только в специализированных хирургических клиниках с достаточным опытом и высокой степенью подготовки профильных специалистов, что в первую очередь обусловлено технической сложностью такого эндоскопического вмешательства.

Таким образом, дальнейшее активное применение эндоскопического стентирования ППЖ по строго обоснованным показаниям будет способствовать улучшению результатов лечения пациентов с ПН.

● Заключение

Применение эндоскопического стентирования ППЖ у больных ПН целесообразно при диагностированных патологических изменениях, локализованных в проксимальных отделах и перешейке ПЖ с признаками разобщения протоковой системы (модель III), на ранних сроках развития заболевания (24–72 ч). Требуется дальнейшее продолжение исследования для накопления опыта и повышения достоверности результатов, а также уточнение продолжительности стентирования протоковой системы ПЖ.

Участие авторов

Шабунин А.В. — концепция и дизайн, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Бедин В.В. — сбор и обработка материала, написание и редактирование текста, ответственность за целостность всех частей статьи.

Тавобилов М.М. — сбор и обработка материала, написание и редактирование текста, ответственность за целостность всех частей статьи.

Шиков Д.В. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание и редактирование текста, ответственность за целостность всех частей статьи.

Колотилычиков А.А. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

Маер Р.Ю. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

Authors participation

Shabunin A.V. — concept and design of the study, editing, approval of the final version of the article.

Bedin V.V. — collecting and processing of the material, text writing, editing, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Tavobilov M.M. — collecting and processing of the material, text writing, editing, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Shikov D.V. — collecting and processing of the material, statistical analysis, text writing, editing, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Kolotilshchikov A.A. — collecting and processing of the material, statistical analysis, text writing.

Maer R.Yu. — collecting and processing of the material, statistical analysis, text writing.

● Список литературы

1. Isaji S., Takada T., Mayumi T., Yoshida M., Wada K., Yokoe M., Gabata T. Revised Japanese guidelines for the management of acute pancreatitis 2015: Revised concepts and updated points. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2015; 22 (6): 433–445. <https://doi.org/10.1002/jhbp.260>.
2. Baron T.H., DiMaio C.J., Wang A.Y., Morgan K.A. American Gastroenterological Association clinical practice update: management of pancreatic necrosis. *Gastroenterology*. 2020; 158 (1): 67–75. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.201907.064>.
3. Дюжева Т.Г., Шефер А.В., Джус Е.В., Новоселова Е.В., Котовский А.Е., Гальперин Э.И. Роль конфигурации

- некроза поджелудочной железы в дифференцированном подходе к лечению больных острым панкреатитом. Материалы пленума правления Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ. Под редакцией В.А. Вишневого, Э.И. Гальперина, Ю.А. Степановой, Е.А. Корымасова, А.Г. Сониса, Б.Н. Грачева. М., 2015. С. 49–51.
4. Leppäniemi A., Tolonen M., Tarasconi A., Segovia-Lohse H., Gamberini E., Kirkpatrick A.W., Ball C.G., Parry N., Sartelli M., Wolbrink D., Goor H., Baiocchi G., Ansaloni L., Biffl W., Coccolini F., Saverio S.D., Kluger Y., Moore E., Catena F. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World J. Emerg. Surg.* 2019; 14 (27). <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0247-0>.
 5. Mowery N.T., Bruns B.R., MacNew H.G., Agarwal S., Enniss T.M., Khan M., Guo W.A., Cannon J.W., Lissauer M.E., Duane T.M., Hildreth A.N., Pappas P.A., Gries L.M., Kaiser M., Robinson B.R.H. Surgical management of pancreatic necrosis: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2017; 83 (2): 316–327. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001510>.
 6. Шабунин А.В., Араблинский А.В., Лукин А.Ю. Панкреонекроз. Диагностика и лечение. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 89 с.
 7. Maatman T.K., Roch A.M., Lewellen K.A., Heimberger M.A., Ceppa E.P., House M.G., Nakeeb A., Schmidt C.M., Zyromski N.J. Disconnected pancreatic duct syndrome: spectrum of operative management. *J. Surg. Res.* 2020; 247: 297–303. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.09.068>.
 8. Machado N.O. Disconnected duct syndrome: a bridge to nowhere. *Pancreat. Disord. Ther.* 2015; 5 (2): 153. <https://doi.org/10.4172/2165-7092.1000153>.
 9. Bendersky V.A., Mallipeddi M.K., Perez A., Pappas T.N. Necrotizing pancreatitis: challenges and solutions. *Clin. Exp. Gastroenterol.* 2016; 9: 345–350. <https://doi.org/10.2147/CEG.S99824>.
 10. Taglieri E., Micelli-Neto O., Bonin E.A., Goldman S.M., Kemp R., Dos Santos J.S., Ardengh J.C. Analysis of risk factors associated with acute pancreatitis after endoscopic papillectomy. *Sci. Rep.* 2020; 10 (1): 4132. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60941-3>.
 11. Sheu Y., Furlan A., Almusa O., Papachristou G., Bae K.T. The revised Atlanta classification for acute pancreatitis: a CT imaging guide for radiologists. *Emerg. Radiol.* 2012; 19 (3): 237–243. <https://doi.org/10.1007/s10140-011-1001-4>.
 12. Дарвин В.В., Онищенко С.В., Логинов Е.В., Кабанов А.А. Тяжелый острый панкреатит: факторы риска неблагоприятного исхода и возможности их устранения. *Анналы хирургической гепатологии.* 2018; 23 (2): 76–83. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018276-83>.
 13. Chen Y., Jiang Y., Qian W., Yu Q., Dong Y., Zhu H., Liu F., Du Y., Wang D., Li Z. Endoscopic transpapillary drainage in disconnected pancreatic duct syndrome after acute pancreatitis and trauma: long-term outcomes in 31 patients. *BMC Gastroenterol.* 2019; 19 (1): 54. <https://doi.org/10.1186/s12876-019-0977-1>.
 2. Baron T.H., DiMaio C.J., Wang A.Y., Morgan K.A. American Gastroenterological Association clinical practice update: management of pancreatic necrosis. *Gastroenterology.* 2020; 158 (1): 67–75. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.201907.064>.
 3. Dyuzheva T.G., Shefer A.V., Dzhuz E.V., Novoselova Ye.V., Kotovskiy A.Ye., Galperin E.I. *Rol' konfiguracii nekroza podzheludochnoj zhelezy v differencirovannom podhode k lecheniyu bol'nyh ostrym pankreatitom* [The role of pancreatic necrosis configuration in a differentiated approach to the treatment of patients with acute pancreatitis]. Materials of the Plenum of the Board of the Association of Hepatopancreatobiliary Surgeons of the CIS countries. Edited by V.A. Vishnevsky, E.I. Galperin, Yu.A. Stepanova, E.A. Korymasov, A.G. Sonis, B.N. Grachev. Moscow, 2015. P. 49–51. (In Russian)
 4. Leppäniemi A., Tolonen M., Tarasconi A., Segovia-Lohse H., Gamberini E., Kirkpatrick A.W., Ball C.G., Parry N., Sartelli M., Wolbrink D., Goor H., Baiocchi G., Ansaloni L., Biffl W., Coccolini F., Saverio S.D., Kluger Y., Moore E., Catena F. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World J. Emerg. Surg.* 2019; 14 (27). <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0247-0>.
 5. Mowery N.T., Bruns B.R., MacNew H.G., Agarwal S., Enniss T.M., Khan M., Guo W.A., Cannon J.W., Lissauer M.E., Duane T.M., Hildreth A.N., Pappas P.A., Gries L.M., Kaiser M., Robinson B.R.H. Surgical management of pancreatic necrosis: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2017; 83 (2): 316–327. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001510>.
 6. Shabunin A.V., Arablinsky A.V., Lukin A.Yu. *Pankreonekroz. Diagnostika i lechenie* [Pancreatic necrosis. Diagnostic and treatment]. Moscow: GEOTAR-Media, 2014. 89 p. (In Russian)
 7. Maatman T.K., Roch A.M., Lewellen K.A., Heimberger M.A., Ceppa E.P., House M.G., Nakeeb A., Schmidt C.M., Zyromski N.J. Disconnected pancreatic duct syndrome: spectrum of operative management. *J. Surg. Res.* 2020; 247: 297–303. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.09.068>.
 8. Machado N.O. Disconnected duct syndrome: a bridge to nowhere. *Pancreat. Disord. Ther.* 2015; 5 (2): 153. <https://doi.org/10.4172/2165-7092.1000153>.
 9. Bendersky V.A., Mallipeddi M.K., Perez A., Pappas T.N. Necrotizing pancreatitis: challenges and solutions. *Clin. Exp. Gastroenterol.* 2016; 9: 345–350. <https://doi.org/10.2147/CEG.S99824>.
 10. Taglieri E., Micelli-Neto O., Bonin E.A., Goldman S.M., Kemp R., Dos Santos J.S., Ardengh J.C. Analysis of risk factors associated with acute pancreatitis after endoscopic papillectomy. *Sci. Rep.* 2020; 10 (1): 4132. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60941-3>.
 11. Sheu Y., Furlan A., Almusa O., Papachristou G., Bae K.T. The revised Atlanta classification for acute pancreatitis: a CT imaging guide for radiologists. *Emerg. Radiol.* 2012; 19 (3): 237–243. <https://doi.org/10.1007/s10140-011-1001-4>.
 12. Darvin V.V., Onishchenko S.V., Loginov Ye.V., Kabanov A.A. Severe acute pancreatitis: risk factors of adverse outcomes and their correction. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2018; 23 (2): 76–83. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018276-83> (In Russian)
 13. Chen Y., Jiang Y., Qian W., Yu Q., Dong Y., Zhu H., Liu F., Du Y., Wang D., Li Z. Endoscopic transpapillary drainage in disconnected pancreatic duct syndrome after acute pancreatitis and trauma: long-term outcomes in 31 patients. *BMC Gastroenterol.* 2019; 19 (1): 54. <https://doi.org/10.1186/s12876-019-0977-1>.

References

Сведения об авторах [Authors info]

Шабунин Алексей Васильевич — доктор мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО, главный врач ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина, главный хирург Департамента здравоохранения г. Москвы. <http://orcid.org/0000-0002-4230-8033>. E-mail: info@botkinmoscow.ru

Бедин Владимир Владимирович — канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО, заместитель главного врача ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина по хирургии. <https://orcid.org/0000-0001-8441-6561>. E-mail: bedinvv@yandex.ru

Тавобиллов Михаил Михайлович — доктор мед. наук, доцент кафедры хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО, заведующий отделением гепатопанкреатобилиарной хирургии №50 ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина. <http://orcid.org/0000-0003-0335-1204>. E-mail: botkintmm@yandex.ru

Шиков Дмитрий Владимирович — канд. мед. наук, заведующий операционным блоком экстренной хирургии №45 ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина. <https://orcid.org/0000-0002-1754-0199>. E-mail: gunyadv@mail.ru

Колотильщиков Андрей Александрович — заведующий отделением экстренной хирургической помощи №76 ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина. <https://orcid.org/0000-0002-9294-4724>. E-mail: kolotun2110@inbox.ru

Маер Руслан Юрьевич — врач-хирург отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии №50 ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина. <https://orcid.org/0000-0001-9727-2456>. E-mail: dr.maer@mail.ru

Для корреспонденции *: Колотильщиков Андрей Александрович — 121471, г. Москва, ул. Рябиновая, д. 3, корп. 4, кв. 56, Российская Федерация. Тел.: +7-964-597-70-53. E-mail: kolotun2110@inbox.ru

Aleksey V. Shabunin — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Surgery of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of the Russian Federation; Chief Physician of the Botkin City Clinical Hospital of the Moscow Healthcare Department, Chief Surgeon of the Moscow Healthcare Department. <http://orcid.org/0000-0002-4230-8033>. E-mail: info@botkinmoscow.ru

Vladimir V. Bedin — Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Surgery of Russian Medical Academy of Postgraduate Education of Healthcare Ministry of the Russian Federation, Deputy Chief Physician of the Botkin City Clinical Hospital of the Moscow Healthcare Department. <https://orcid.org/0000-0001-8441-6561>. E-mail: bedinvv@yandex.ru

Mikhail M. Tavobilov — Doct. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Surgery of Russian Medical Academy of Postgraduate Education of Healthcare Ministry of the Russian Federation, Head of the Hepatopancreatobiliary Surgery Department No.50 of the Botkin City Clinical Hospital of the Moscow Healthcare Department. <http://orcid.org/0000-0003-0335-1204>. E-mail: botkintmm@yandex.ru

Dmitry V. Shikov — Cand. of Sci. (Med.), Head of the Emergency Surgery Suite No.45 of the Botkin City Clinical Hospital of the Moscow Healthcare Department. <https://orcid.org/0000-0002-1754-0199>. E-mail: gunyadv@mail.ru

Andrey A. Kolotilshchikov — Head of the Emergency Surgery Department No.76 of the Botkin City Clinical Hospital of the Moscow Healthcare Department. <https://orcid.org/0000-0002-9294-4724>. E-mail: kolotun2110@inbox.ru

Ruslan Yu. Maer — Surgeon of the Hepatopancreatobiliary Surgery Department No.50 of the Botkin City Clinical Hospital of the Moscow Healthcare Department. <https://orcid.org/0000-0001-9727-2456>. E-mail: dr.maer@mail.ru

For correspondence *: Andrey A. Kolotilshchikov — Apt. 56, 3-4 Ryabinovaya str., Moscow, 121471, Russian Federation. Phone: +7964-597-70-53. E-mail: kolotun2110@inbox.ru

Статья поступила в редакцию журнала 17.03.2021.
Received 17 March 2021.

Принята к публикации 23.03.2021
Accepted for publication 23 March 2021