

Комплексное применение минимально инвазивных методов лечения осложненного острого тяжелого панкреатита

М.Л. Рогаль, К.Т. Агаханова ✉, П.А. Ярцев, Л.С. Коков, Р.Ш. Байрамов, К.Р. Джаграев, С.В. Новиков, Р.Ш. Муслимов

Отделение неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Российская Федерация, 129090, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3

✉ Контактная информация: Агаханова Кетеван Тристановна, кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ».

Email: keti0685@rambler.ru

РЕЗЮМЕ

Чрескожные вмешательства с целью санации полостей панкреатогенной деструкции могут быть одним из способов лечения панкреонекроза. Это приводит к быстрому очищению полостей и является объективным методом контроля этапов лечения.

Представлен случай успешного лечения инфицированного панкреонекроза с использованием минимально инвазивных вмешательств, чрескожных, рентгенэндоваскулярных методов.

Выполнены: суперселективная эмболизация верхней и нижней поджелудочно-двенадцатиперстных артерий, эмболизация желудочно-двенадцатиперстной артерии, эмболизация селезеночной артерии, селективная катетеризация и эмболизация левой желудочной артерии микроэмболами и спиралями.

Ключевые слова:

поджелудочная железа, острый панкреатит, панкреатический некроз, парапанкреатит, чрескожное дренирование, эндоскопическая секвестрэктомия, рентгенэндоваскулярная хирургия

Ссылка для цитирования

Рогаль М.Л., Агаханова К.Т., Ярцев П.А., Коков Л.С., Байрамов Р.Ш., Джаграев К.Р. и др. Комплексное применение минимально инвазивных методов лечения осложненного острого тяжелого панкреатита. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2022;11(3):516–524. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2022-11-3-516-524>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

АД — артериальное давление
ИВЛ — искусственная вентиляция легких
КТ — компьютерная томография
РК — рентгенконтроль
РТВ — рентгенотелевизионное наведение

ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии
УЗ — ультразвук
ЧДД — частота дыхательных движений
ЧСС — частота сокращений сердца
СРБ — С-реактивный белок

ВВЕДЕНИЕ

Острый панкреатит составляет 25% от всех заболеваний органов брюшной полости, из них деструктивные формы занимают 15–20% среди всех случаев острого панкреатита. Летальность в этой группе больных достигает 30%, а при развитии гнойных осложнений — 85%.

В фазе деструктивных осложнений минимально инвазивные вмешательства под контролем ультразвука (УЗ) при лечении панкреонекроза применяют наравне с другими закрытыми и открытыми методами чрескожного дренирования и секвестрэктомии (Российские клинические рекомендации, 2014 г.). С целью обеспечения оптимального доступа к жидкостным скоплениям с секвестрами после первичного дренирования под УЗ-наведением, как правило, возникает необходимость в расширении дренажного канала до диаметра, достаточного для удаления секвестров.

Существует несколько вариантов решения этой задачи. Первый способ заключается в последовательном расширении дренажного канала с помощью бужей возрастающего диаметра до 10–20 мм по методике Сельдингера с установкой соответствующих дренажных трубок в течение одной или нескольких процедур, проведенных с интервалом до нескольких дней [1]. При втором способе одномоментно устанавливаются дренажи диаметром до 20 мм [2]. Выбор способа зависит от объема некроза забрюшинной клетчатки и завершенности секвестрации.

После установки дренажных трубок диаметром от 10 до 20 мм и создания каналов для доступа к зонам секвестрации приступают ко второму этапу — удалению секвестров. Для этого можно использовать два основных способа:

1. Через сформированные каналы диаметром до 10–20 мм с помощью эндоскопической техники под визуальным контролем выполняется ревизия полостей деструкции, происходит выявление свободных секвестров и их удаление через этот же канал эндоскопической корзинкой, щипцами или петлей с предварительной фрагментацией или без нее [3, 4].

2. Через сформированные каналы диаметром до 20 мм с помощью специально созданных инструментов достаточной длины, конструкция которых позволяет через узкие протяженные каналы раскрывать бранши в полостях, захватывают свободные секвестры под рентгенконтролем (РК) с последующим их удалением через канал [2].

Таким образом, минимально инвазивные способы чрескожного дренирования инфицированных зон деструкции под УЗ-контролем с последующей эндоскопической ретроперитонеоскопией, секвестрэктомией, санацией полостей с помощью традиционных эндоскопических инструментов или специально разработанных инструментов могут быть самостоятельными способами хирургического лечения больных с тяжелым инфицированным панкреонекрозом и парапанкреатитом.

При наличии инфицированного панкреонекроза значительно возрастает риск развития геморрагических осложнений, обусловленных аррозией стенок сосудов, вовлеченных в воспалительный процесс и формированием ложных аневризм этих сосудов. При этом чаще всего ложные аневризмы формируются при деструкции стенки селезеночной, гастродуоденальной артерии и их ветвей. Л.А. Неледов и соавт. (2019), ссылаясь на сводные данные зарубежных исследователей, отмечают, что частота образования псевдоаневризм при остром панкреатите составляет 1,3–10%, а летальность может достигать 13–24% [5].

Подавляющее большинство пациентов с кровотечениями из верхних отделов пищеварительного тракта обследуются эндоскопическими методами, а при обнаружении источников кровотечения эндоскопически выполняется гемостаз. В случае рецидивов кровотечения и высоких рисках смертельного исхода при полостной операции на помощь приходит служба эндоваскулярной хирургии. Современные методы рентгенохирургии позволяют визуализировать практически все артерии, кровоснабжающие верхние отделы пищеварения, выявить прямые или косвенные рентгенографические признаки кровотечения. Перед эндоваскулярным гемостазом большое внимание следует уделять показаниям и противопоказаниям, оценке рисков и осложнений при выполнении такой манипуляции. Наличие вариаций катетеров и проводников, эмболизирующего материала, опыта и навыков эндоваскулярного хирурга — залог успеха проводимой манипуляции при лечении желудочно-кишечного кровотечения.

Основным показанием для эндоваскулярной эмболизации при кровотечениях из верхних отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) является невозможность определения источника кровотечения и достижения гемостаза консервативными и эндоскопическими методами при наличии продолжающегося кровотечения или угрозы его рецидива, требующих оказания urgentной хирургической помощи, с одной стороны, и тяжелого состояния пациента, которое

исключает операцию или крайне повышает риск ее проведения, с другой стороны.

В международных рекомендациях по лечению кровотечений и по ведению пациентов с неварикозным кровотечением из верхних отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) хирургическое пособие или эндоваскулярный гемостаз рекомендуется выполнять только после повторного рецидива кровотечения и повторного эндоскопического гемостаза. Однако такая тактика неприемлема для больных с тяжелой сопутствующей патологией и высоким операционным риском, для которых часто непереносимым оказывается рецидив кровотечения, тем более операция, предпринятая на его фоне.

Абсолютных противопоказаний к эндоваскулярному вмешательству не существует. Следует внимательно относиться к группе больных с аллергическими реакциями на йодсодержащие препараты, беременным и пациентам с заболеваниями почек. Рентгенохирургические вмешательства нередко являются альтернативой традиционной хирургической операции и выполняются в качестве «попытки отчаяния». Абсолютным противопоказанием к их применению считается лишь агональное состояние пациента и высокий риск развития некроза стенки полого органа.

Цель работы состоит в следующем: показать возможность сочетанного применения различных малоинвазивных методов интервенционной радиологии — чрескожного дренирования очагов панкреатогенной деструкции под УЗ-контролем и рентгенэндоваскулярной селективной эмболизации регионарных сосудов при хирургическом лечении пациента с инфицированным панкреонекрозом и высоким риском развития геморрагических осложнений.

Приводим клиническое наблюдение пациента, у которого выполнены чрескожные дренирования и чресфистульные эндоскопические секвестрэктомии. На этапах хирургического лечения возникли неоднократные кровотечения и формирование острых ложных аневризм различных регионарных артериальных сосудов, что потребовало последовательной эмболизации селезеночной артерии, левой желудочной артерии, желудочно-двенадцатиперстной артерии, верхней и нижней панкреатодуоденальных артерий.

Клиническое наблюдение

Пациент С., 32 года, поступил в приемное отделение НИИ СП им. Н.В. Склифосовского на 2-е сутки от начала заболевания с жалобами на тошноту и боль в верхних отделах живота. При осмотре состояние пациента средней тяжести. Частота дыхательных движений (ЧДД) 16 в минуту. Частота сокращений сердца (ЧСС) 89 в минуту, артериальное давление (АД) 130/85 мм рт.ст. Язык влажный. Живот при пальпации мягкий, болезненный в мезогастральной области. Перистальтика выслушивается. Перитонеальная симптоматика отрицательная. Физиологические опражнения не нарушены. Дефекация и мочеиспускание не нарушены. Моча светлая. Гемоглобин крови при поступлении 125 Ед/л. Амилаза крови 1500 Ед/л. С-реактивный белок (СРБ) 225 мг/л. При УЗИ органов брюшной полости: признаки острого панкреатита, парапанкреатита, паранефрита справа, параколита. При обзорной рентгенографии брюшной полости патологических изменений не выявлено.

После обследования установлен: острый тяжелый панкреатит, крупноочаговый панкреонекроз. Больной госпи-

тализирован в реанимационное отделение. Начата комплексная интенсивная инфузионная терапия до 3500 мл в сутки, антисекреторная (октреотид 900 мкг в сутки) терапия, коррекция белково-электролитных нарушений. Несмотря на проведение комплексной терапии, у пациента нарастала интоксикация, отмечена отрицательная динамика состояния (гипертермия до 39,4°C, увеличивающаяся дыхательная недостаточность, потребовавшая проведения искусственной вентиляции легких (ИВЛ), лейкоциты крови $14,7 \times 10^9/\text{л}$). На 5-е сутки от начала заболевания у пациента были выявлены УЗ- и КТ-признаки крупноочагового панкреонекроза, парапанкреатита, инфильтративно-деструктивных изменений забрюшинной клетчатки (рис. 1).

На основании клинико-лабораторных данных, а также результатов УЗИ и КТ у пациента было констатировано наличие тяжелого острого панкреатита с прогрессирующим течением, нарастанием объема острого забрюшинного жидкостного скопления и ранним развитием инфицированного парапанкреатита. В связи с неэффективностью комплексной консервативной терапии принято решение о необходимости применения малоинвазивного хирургического метода лечения путем чрескожного дренирования зоны панкреатогенной деструкции под УЗ-наведением. На 5-е сутки (от момента госпитализации) под местной анестезией пациенту выполнено чрескожное дренирование забрюшинной зоны панкреатогенной деструкции под УЗ-наведением (установлена дренажная трубка *pig tail 9 Fr*). Эвакуировано 1000 мл бурого отделяемого, жидкости с признаками инфицирования. Проводилось бактериологическое исследование полученного отделяемого, жидкости из очага деструкции (при посеве содержимого — *Escherichia Coli*, чувствительная к меропенему).

К лечению была добавлена антибактериальная терапия (меропенем 2 г × 3 р/сутки и Тигециклин 150 мг в первые сутки, далее 50 мг 2 р/сутки в виде продленных инфузий). Проводилось промывание очага деструкции растворами антисептиков (водный раствор хлоргексидина 3–4 раза в сутки). При контрольном УЗИ и КТ брюшной полости на 23-и сутки от начала заболевания и 21-е сутки от момента поступления отмечалась отрицательная динамика в состоянии поджелудочной железы, распространение жидкостного скопления в забрюшинной клетчатке по левому типу (рис. 2 А, В).

На 23-и сутки от начала заболевания под местной анестезией произведено дополнительное дренирование зоны панкреатогенной деструкции тремя дренажами *pig tail 12 Fr*. На 26-е сутки от начала заболевания и на 24-е сутки от момента поступления под эндотрахеальным наркозом произведена замена и коррекция дренажей в зонах панкреатогенной деструкции под рентгенотелевизионным наведением (РТВ) с вакуумно-аспирационной секвестректомией, установлены дренажные трубки диаметром 36 Fr. При посеве содержимого — *Escherichia coli*, чувствительная к меропенему, имипенему, в связи с чем назначена антибактериальная терапия (имипенем 2 г × 3 раза в день внутривенно (в/в), квинизол 100,0 мл 2 раза в день в/в). Также проводилась инфузионно-трансфузионная терапия: свежезамороженная плазма, эритроцитарная масса, спазмолитическая (платифиллин 2 мл 3 раза в день внутримышечно — в/м), антикоагулянтная (гепарин 2500 Ед 4 раза в день подкожно), противовоспалительная терапия, иммунокорректирующая и пребиотическая (секстофаг 2 фл 3 раза в день, линекс 1 капс. 3 раза в день) терапия, парентеральное и энтеральное питание (кабивен, эдванст, нутридринк, нутризон), коррекция гипоальбуминемии (раствор альбумина внутривенно 20% 100,0).

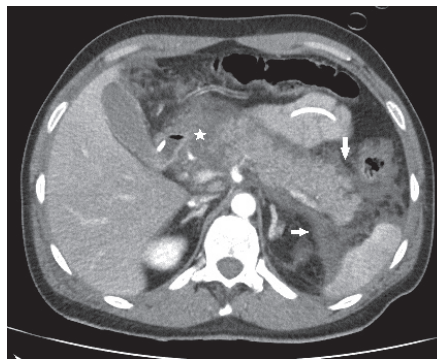


Рис. 1. Компьютерная томография брюшной полости с контрастным усилением, аксиальная проекция. Картина крупноочагового панкреонекроза (отмечено звездочкой), парапанкреатита, инфильтративно-деструктивных изменений забрюшинной клетчатки (отмечено стрелками)
Fig. 1. Computed tomography of the abdominal cavity with contrast enhancement, axial projection. Macrofocal pancreatic necrosis (marked with an asterisk), parapancreatitis, infiltrative-destructive changes in retroperitoneal tissue (marked with arrows)

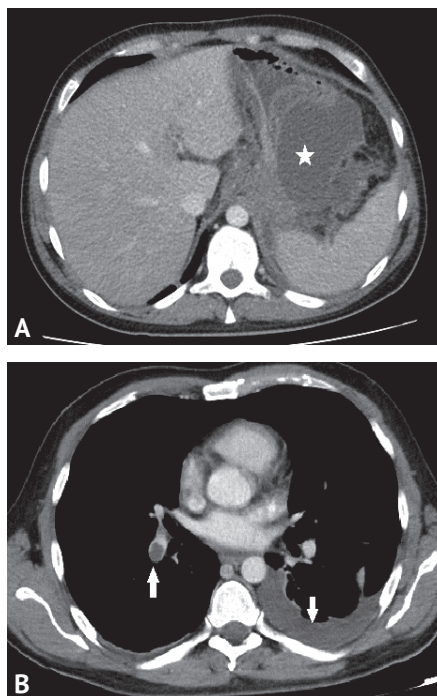


Рис. 2. Компьютерная томограмма груди и живота с контрастным усилением, аксиальные проекции. Формирование отграниченных жидкостных скоплений в парапанкреатическом и парагастральном пространстве (отмечено звездочкой на рис. 2А). В просвете правой нижнедолевой ветви легочной артерии определяются множественные дефекты контрастирования (тромбоэмболы), левосторонний гидроторакс (отмечено стрелкой, рис. 2В)
Fig. 2. Computed tomography of the chest and abdomen with contrast enhancement, axial projections. Formation of circumscribed fluid accumulations in the parapancreatic and paragastric space (marked with an asterisk in Fig. 2A). In the lumen of the right lower lobe branch of the pulmonary artery, multiple contrasting defects (thromboemboli) and left-sided hydrothorax (marked with an arrow, Fig. 2B) are determined

На 33-и и 46-е сутки от начала заболевания произведена плановая замена и коррекция дренажей под РТВ-наведением. Продолжалась интенсивная терапия, промывание

полостей растворами антисептиков (водным раствором хлоргексидина, раствором диоксида 3–4 раза в сутки).

На 45-е сутки от начала заболевания в связи с планируемой чресфистульной эндоскопической секвестрэктомией в проекции ворот селезенки и высоким риском кровотечения для редукции кровотока выполнена рентгенэндоваскулярная эмболизация селезеночной артерии (рис. 3 А, В).

Однако, несмотря на успешную эмболизацию селезеночной артерии, на 46-е сутки от начала заболевания при выполнении секвестрэктомии отмечено поступление около 1000 мл крови из зоны панкреатогенной деструкции. Зона деструкции от дна туго тампонируется узкими марлевыми тампонами через сформированный дренажный канал. На 50-е сутки от момента заболевания тампоны удалены без признаков кровотечения, в полость вновь установлены дренажные трубки 30 и 36 Fr. Рецидив кровотечения по дренажным трубкам возник на 62-е сутки после заболевания. Трубки удалены, полость от дна туго тампонируется узкими марлевыми тампонами через сформированный дренажный канал — кровотечение остановлено.

На 62-е сутки для выявления источника кровотечения пациенту выполнена повторная ангиография, при которой в бассейне левой желудочной артерии определяется зона экстравазации, в связи с чем была выполнена ее эмболизация (рис. 4 А, В, С).

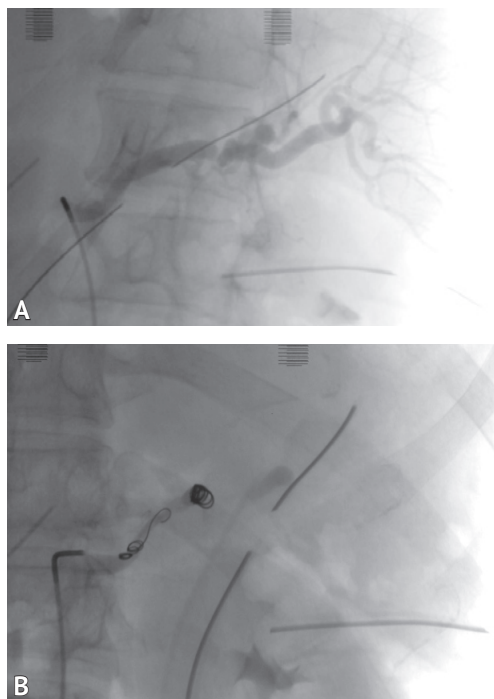


Рис. 3. Ангиография селезеночной артерии. На ангиограммах: А — селезеночная артерия — проходима, в средней трети селезеночной артерии отмечается зона выраженного спазма; В — эмболизация проксимального и среднего отделов селезеночной артерии микроспиралями COOK 7×8 мм и двумя COOK 7/3×9 мм. На контрольных ангиограммах: окклюзия селезеночной артерии в проксимальной и средней трети

Fig. 3. Angiography of the splenic artery. A — The splenic artery is passable, in the middle third of the splenic artery there is an area of significant spasm; B — Embolization of the proximal and middle sections of the splenic artery with microcoils COOK 7×8 mm and two COOK 7/3×9 mm. Comparison angiograms: occlusion of the splenic artery in the proximal and middle thirds

На 68-е сутки у пациента возникло желудочно-кишечное (ЖКК) кровотечение. При эзофагогастродуоденоскопии — фибринозный гастрит, эндоскопическая картина соответствует поверхностному некрозу слизистой, острые язвы проксимальной части антрального отдела, что, видимо, явилось результатом ишемических нарушений после выполненной эмболизации (рис. 5 А, В).

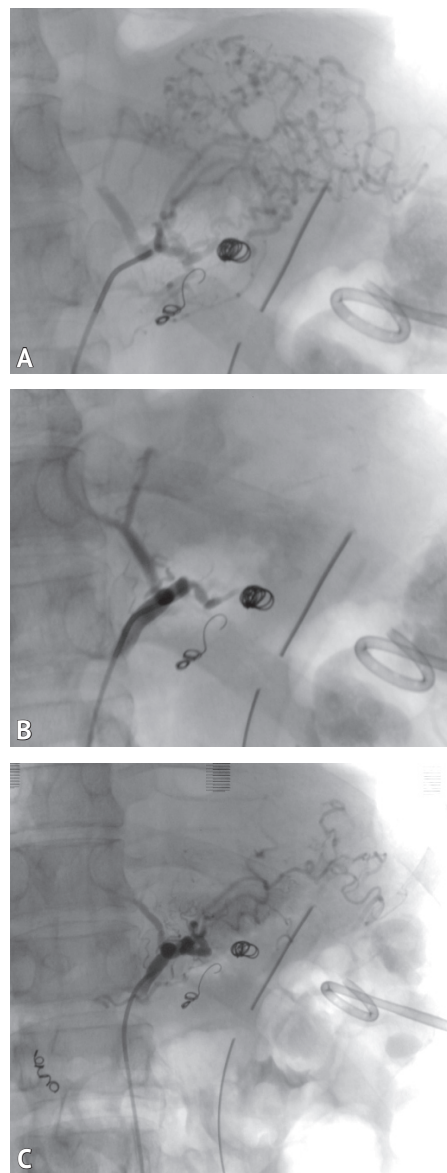


Рис. 4. А — селезеночная артерия ранее эмболизирована на двух уровнях микроспиралями в проксимальной и средней трети, контрастируется устье селезеночной артерии. Левая желудочная артерия хорошо развита, в дистальном отделе отмечается зона гиперваскуляризации; В — селективная катетеризация и эмболизация левой желудочной артерии микроэмболами и спиралями; С — на контрольных ангиограммах: дистальное русло не контрастируется, окклюзия левой желудочной артерии в проксимальной трети
Fig. 4. А — the splenic artery was previously embolized at two levels with microcoils in the proximal and middle third, the mouth of the splenic artery is contrasted. The left gastric artery is well developed, in the distal section there is an area of hypervascularization; B — selective catheterization and embolization of the left gastric artery with microemboli and coils; C — on comparison angiograms: the distal vessels are not contrasted, occlusion of the left gastric artery in the proximal third

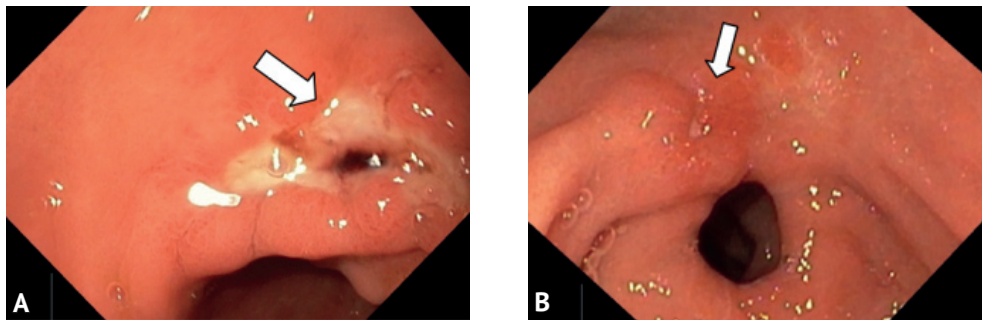


Рис. 5. Эндофото. А — первичное исследование (стрелкой указана острая язва антрального отдела желудка с признаками состоявшегося кровотечения); В — контрольная эзофагогастродуоденоскопия через 7 суток (стрелкой указана язва в стадии неполного рубцевания)

Fig. 5. Endophoto. A — primary study (the arrow indicates an acute ulcer of the antrum of the stomach with signs of ongoing bleeding); B — comparison EGD in 7 days (the arrow indicates an ulcer in the stage of incomplete scarring)

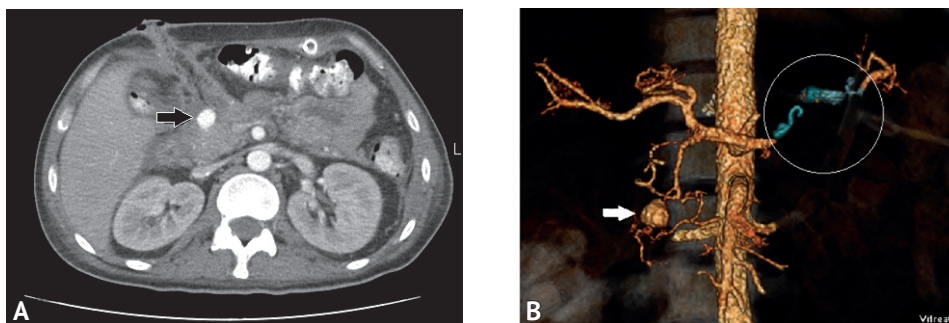


Рис. 6. Компьютерная томограмма брюшной полости с контрастным усилением: А — аксиальная проекция; В — 3D-реконструкция. Состояние после тампонирования дренажного канала. В области дна дренажного канала определяется шаровидная псевдоаневризма желудочно-двенадцатиперстной артерии (стрелки на рис. 6 А и 6 В). Спиральные эмболы в просвете селезеночной артерии с редукцией кровотока (выделены кругом на рис. 6 В)

Fig. 6. CT scan of the abdominal cavity with contrast enhancement: A — axial view; B — 3D reconstruction. Condition after filling the drainage canal. A spherical pseudoaneurysm of the gastroduodenal artery is determined in the area of the bottom of the drainage channel (arrows in Fig. 6A and 6B). Spiral emboli in the lumen of the splenic artery with reduced blood flow (highlighted in a circle in Fig. 6B)



Рис. 7. Ангиография гастродуоденальной артерии. А — ложная аневризма гастродуоденальной артерии; В — состояние после эмболизации спиралью, аневризма не контрастируется

Fig. 7. Angiography of the gastroduodenal artery. A — false aneurysm of the gastroduodenal artery; B — condition after coil embolization, aneurysm is not contrasted

На 68-е сутки от начала заболевания после удаления тампона возникло повторное артериальное кровотечение из зоны панкреатогенной деструкции. Полость от дна в третий раз туго тампонирована узкими марлевыми тампонами через сформированный дренажный канал — кровотечение остановлено. При КТ с внутривенным контрастированием выявлена ложная аневризма ветвей желудочно-двенадцатиперстной артерии диаметром 2 см (рис. 6 А, В).

На 68-е сутки от начала заболевания произведена рентгенэндоваскулярная эмболизация желудочно-двенадцатиперстной артерии с целью исключения из кровотока ложной аневризмы (рис. 7 А, В).

При контрольном УЗИ и КТ сохраняется аневризма с артериальным кровотоком диаметром 1 см (рис. 8 А, В).

На 72-е сутки от начала заболевания выполнена суперселективная рентгенэндоваскулярная эмболизация верхней и нижней поджелудочно-двенадцатиперстных артерий (рис. 9 А, В).

Через трое суток тампоны из области панкреатогенной деструкции удалены — активного продолжающегося кровотечения отмечено не было. Полость повторно тампонирована.

У больного отмечалась гипертермия до 39°C. При УЗИ (на 92-е сутки) выявлены признаки абсцесса селезенки, подтвержденные КТ брюшной полости (рис. 10 А, В).

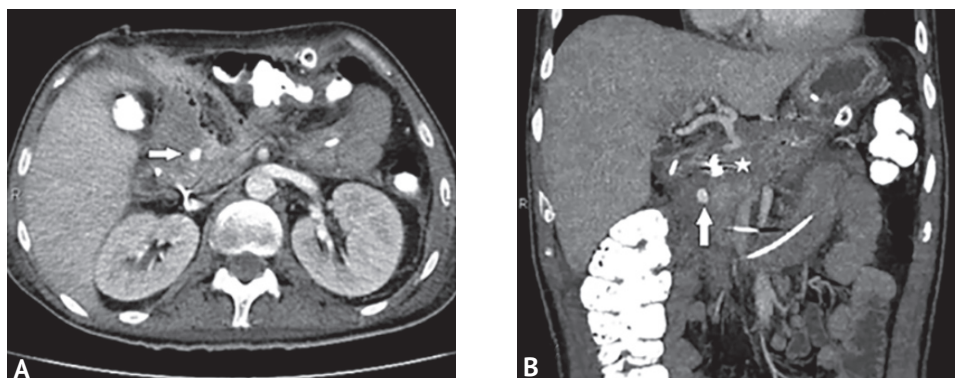


Рис. 8. Компьютерная томограмма брюшной полости с контрастным усилением. А — аксиальная проекция; В — фронтальный срез. Сохраняется аневризма бассейна желудочно-двенадцатиперстной артерии диаметром 10 мм (стрелки на рис. 8 А, 8 В). Спиральные эмболы в просвете желудочно-двенадцатиперстной артерии (звездочка на рис. 8 В)

Fig. 8. Computed tomography of the abdominal cavity with contrast enhancement. A — axial projection; B — front view. An aneurysm of the gastroduodenal artery system with a diameter of 10 mm is preserved (arrows in Figs. 8A, 8B). Spiral emboli in the lumen of the gastroduodenal artery (asterisk in Fig. 8B)

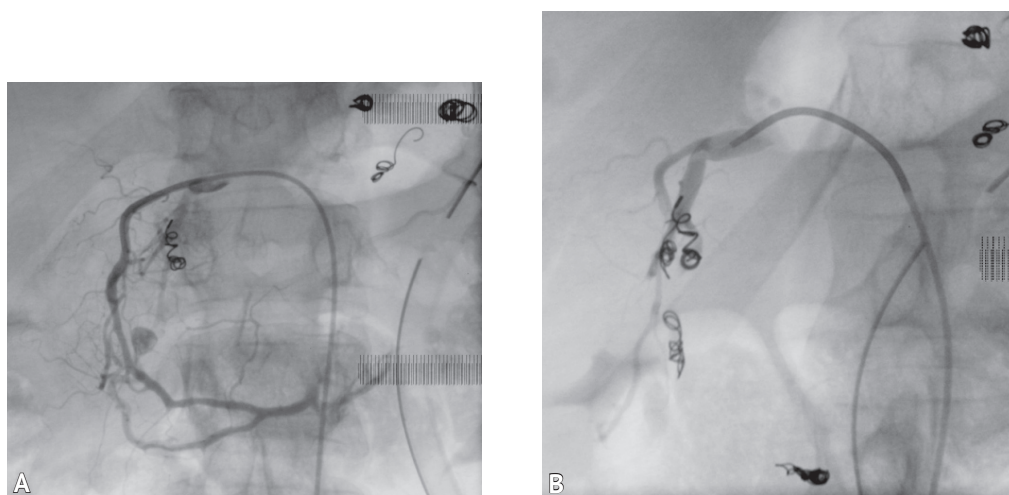


Рис. 9. Ангиография желудочно-двенадцатиперстной артерии. А — контрастирована ложная аневризма; В — состояние после эмболизации, ложная аневризма не контрастируется

Fig. 9. Angiography of the gastroduodenal artery. A — the false aneurysm is contrasted; B — condition after embolization, the false aneurysm is not contrasted

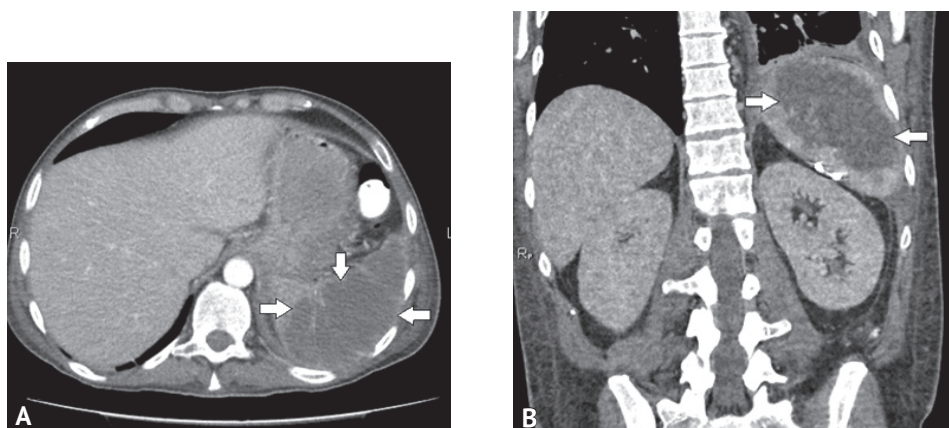


Рис. 10. Компьютерная томограмма живота с контрастным усилением. А — аксиальная проекция; В — фронтальный срез. Формирование обширных зон жидкостной плотности в селезенке (стрелки)

Fig. 10. Computed tomography of the abdomen with contrast enhancement. A — axial projection; B — front view. The formation of extensive areas of liquid density in the spleen (arrows)

На 93-е сутки от момента заболевания выполнено чрескожное дренирование абсцесса селезенки под ультразвуковым наведением трубками диаметром 12 Fr и 24 Fr. Эвакуировано 100 мл мутного геморрагического отделяемого с признаками инфицирования.

На 94–97-е сутки произведена плановая замена тампонов в зонах панкреатогенной деструкции на трубки 24 Fr, учитывая отсутствие кровотечения.

При фистулографии на 99-е сутки сообщения зоны деструкции с полыми органами не выявлено.

На 106-е сутки от начала заболевания при фистулографии отмечено, что полость облитерирована, дренаж из забрюшинного пространства удален. Проводилось фракционное промывание абсцесса селезенки через просвет трубки водным раствором хлоргексидина 5–6 раз в сутки. Дренажные трубки из полости абсцесса селезенки были удалены на 121-е сутки от начала заболевания.

При контрольной ультразвуковой доплерографии вен нижних конечностей на 121-е сутки выявлены признаки неокклюзионного тромбоза левой общей бедренной вены, флотирующего тромба высокой степени подвижности, неокклюзионного тромбоза — реканализации икроножных вен. Учитывая отсутствие возможности провести адекватную антикоагулянтную терапию из-за риска геморрагических осложнений, наличие тромбоза легочной артерии (ТЭЛА) в анамнезе, высокую степень подвижности тромба с целью профилактики рецидива фатальной ТЭЛА пациенту был установлен кава-фильтр *OPTEASE* (рис. 11).

На 125-е сутки при контрольной КТ брюшной полости отмечена положительная динамика в состоянии поджелудочной железы, аневризма желудка-двенадцатиперстной артерии уменьшилась в размерах. На фоне комплексного лечения в сочетании с минимально инвазивными методами лечения состояние больного стабилизировалось, лабораторные показатели нормализовались (рис. 12).

В ХХ применяются и совершенствуются перспективные минимально инвазивные методы хирургического лечения инфицированного панкреонекроза. Таким образом, на фоне проведенного комплексного консервативного и минимально инвазивного хирургического лечения под контролем УЗИ, эндоскопии и РТВ с применением эндоваскулярной хирургии отмечена выраженная положительная динамика в состоянии пациента. На 129-е сутки от момента поступления и на 131-е сутки от начала заболевания больной в удовлетворительном состоянии был выписан из стационара на амбулаторное лечение.

ВЫВОДЫ

Данное клиническое наблюдение демонстрирует многочисленный и разнообразный характер местных и системных осложнений инфицированного панкреонекроза, показывает высокую эффективность применения минимально инвазивных чрескожных хирургических методов под ультразвуковым и рентгенотелевизионным наведением для полноценной санации и секвестрэктомии при неотграниченном инфицированном парапанкреатите, а также возможность использования рентгеноэндоваскулярных методов при развитии геморрагических осложнений. При этом своевременное выявление признаков кровоте-

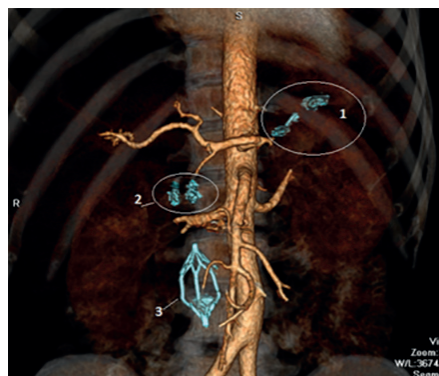


Рис. 11. Компьютерная томография –ангиография. 3D-реконструкция: состояние после эмболизации селезеночной артерии (1), желудочно-12-перстной артерии, верхней и нижней панкреатодуоденальной артерий (2), установки кава-фильтра (3). Данных за аневризму либо экстравазацию не получено

Fig. 11. Computed tomography and angiography. 3D reconstruction: condition after embolization of the splenic artery (1), gastroduodenal artery, superior and inferior pancreaticoduodenal arteries (2), installation of a cava filter (3). Data for aneurysm or extravasation not received

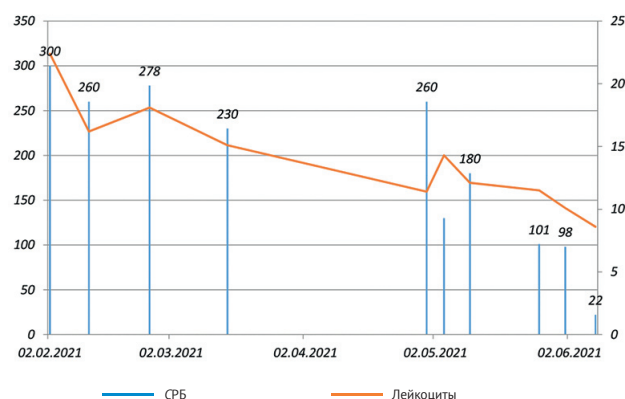


Рис. 12. Диаграмма показателей лейкоцитов крови и С-реактивного белка (СРБ)

Fig. 12. Chart of indicators of blood WBC and C-reactive protein (СРБ)

чения и превентивное выполнение эмболизации сосудов в зоне панкреатогенной деструкции может принципиально изменить исход заболевания. Отмечаем высокую клиническую эффективность применения чрескожных методов дренирования очагов панкреатогенной деструкции в комбинации с рентгеноэндоваскулярной эмболизацией регионарных сосудов при хирургическом лечении инфицированного панкреонекроза у пациентов с высоким риском развития геморрагических осложнений, и остановки аррозийных кровотечений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Ившин В.Г., Ившин М.В., Малафеев И.В., Якунин А.Ю., Кремьянский М.А., Романова Н.Н. и др. Оригинальные инструменты и методики чрескожного лечения больных панкреонекрозом и распространенным парапанкреатитом. *Анналы хирургической гепатологии*. 2014;19(1):30–39.
- Рогаль М.Л., Новиков С.В., Гюласарян С.Г., Кузьмин А.М., Шляховский И.А., Байрамов Р.Ш. Оптимизация этапов минимально инвазивного чрескожного хирургического лечения острого панкреатита. *Альманах института хирургии им. А.В. Вишневского*. 2015;(2): Тезисы XII съезда хирургов России, (Ростов-на-Дону, 7–9 октября 2015):1161–1162. URL: http://xn----9sdbdeix7bduahou3a5d.xn--p1ai/xii_tezis_full.pdf [Дата обращения 04 июля 2022]
- Кулезнёва Ю.В., Мороз О.В., Израйлов Р.Е., Смирнов Е.А., Егоров В.П. Чрескожные вмешательства при гнойно-некротических осложнениях панкреонекроза. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015;20(2):90–97.
- Андреев А.В., Ившин В.Г., Гольцов В.Р. Лечение инфицированного панкреонекроза с помощью минимально инвазивных вмешательств. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015;20(3):110–116.
- Неледова Л.А., Мизгирев Д.В., Дуберман Б.Л. Геморрагические осложнения панкреатита в хирургической практике. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2019;178(1):55–58. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2019-178-1-55-58>

REFERENCES

- Ivshin VG, Ivshin MV, Malafeev IV, Yakunin AY, Kremyansky MA, Romanova NN, et al. Innovative Instrumentation and Techniques for Pancreonecrosis and Diffuse Parapancreatitis Transcutaneous Management. *Annals of HPB Surgery*. 2014;19(1):30–39. (in Russ.).
- Rogal' ML, Novikov SV, Gyulasaryan SG, Kuz'min AM, Shlyakhovskiy IA, Bayramov RSh. Optimization of stages of minimally invasive percutaneous surgical treatment of acute pancreatitis. *Al'manakh instituta khirurgii im. A.V. Vishnevskogo*. 2015;(2): Abstracts of the XII Congress of Surgeons of Russia, (Rostov-on-Don, Oct 7–9, 2015):1161–1162. Available at: http://xn----9sdbdeix7bduahou3a5d.xn--p1ai/xii_tezis_full.pdf [Accessed Jul 04, 2022]
- Kuleznyova YuV, Moroz OV, Izrailov RE, Smirnov EA, Egorov VP. Percutaneous Interventions for Necrotic Suppurative Complications of Pancreonecrosis. *Annals of HPB Surgery*. 2015;20(2):90–97. (in Russ.) <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2015290-97>
- Andreev AV, Ivshin VG, Goltsov VR. Minimally Invasive Interventions for Infected Pancreatic Necrosis. *Annals of HPB Surgery*. 2015;20(3):110–116. (in Russ.) <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20153110-116>
- Neledova LA, Mizgiriov DV, Duberman BL. Hemorrhagic complications of pancreatitis in surgical practice. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(1):55–58. (in Russ.) <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2019-178-1-55-58>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Рогаль Михаил Леонидович

доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;

<https://orcid.org/0000-0003-1051-7663>, rogal1961@mail.ru;

25%: концепция исследования, редактирование текста, окончательное утверждение текста

Агаханова Кетеван Тристановна

кандидат медицинских наук, врач-хирург стационара кратковременного пребывания, научный сотрудник отделения неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии, преподаватель учебно-клинического центра ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;

<https://orcid.org/0000-0003-4162-4883>, keti0685@rambler.ru;

23% проведение исследований, в частности участие в оперативных вмешательствах, ведение больного, сбор и обработка материала, написание текста

Ярцев Петр Андреевич

доктор медицинских наук, профессор, заведующий научным отделением неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;

<https://orcid.org/0000-0003-1270-5414>, peter-yartsev@yandex.ru;

18%: концепция исследования, редактирование текста, окончательное утверждение текста, участие в тактике ведения больного

Коков Леонид Сергеевич

академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий научным отделом неотложной кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;

<https://orcid.org/0000-0002-3167-3692>, lskokov@mail.ru;

15%: концепция исследования, редактирование текста, окончательное утверждение текста

Байрамов Руслан Шамилович

врач хирург, заведующий хирургическим отделением неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;

<https://orcid.org/0000-0003-1194-0412>, mbairamovjr@gmail.com;

5%: участие в оперативных вмешательствах, редактирование текста, ведение больного

Джабраев Карен Рубенович

кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по хирургии, ведущий научный сотрудник отделения неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;

<https://orcid.org/0000-0001-9081-8276>, 7430570@gmail.com;

5%: участие в оперативных вмешательствах, редактирование текста

Новиков Сергей Валентинович

кандидат медицинских наук, Лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, ведущий научный сотрудник отделения неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;

<https://orcid.org/0000-0003-2692-1185>, novikovsv@sklif.mos.ru;

5%: участие в оперативных вмешательствах, редактирование текста

Муслимов Рустам Шахисмаилович

кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения лучевой диагностики ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;

<https://orcid.org/0000-0002-5430-8524>, abaevr@mail.ru;

4% концепция и дизайн исследования, редактирование текста

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Complex Application of Minimally Invasive Methods for the Treatment of Complicated Acute Severe Pancreatitis

M.L. Rogal, K.T. Agakhanova✉, P.A. Yartsev, L.S. Kokov, R.Sh. Bayramov, K.R. Dzhagrayev, S.V. Novikov, R.Sh. Muslimov

Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care
N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine
3, B. Sukharevskaya Sq., Moscow 129090, Russian Federation

✉ **Contacts:** Ketevan T. Agakhanova, Candidate of Medical Sciences, Researcher at the Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine. Email: keti0685@rambler.ru

ABSTRACT Percutaneous interventions for the purpose of sanitation of cavities of pancreatogenic destruction can be one of the ways to treat pancreatic necrosis. This leads to a rapid cleansing of the cavities and is an objective method of monitoring the stages of treatment.

We present a case of successful treatment of infected pancreatic necrosis using minimally invasive, percutaneous, X-ray endovascular methods.

Procedures performed: superselective embolization of the upper and lower pancreaticoduodenal arteries, embolization of the gastroduodenal artery, embolization of the splenic artery, selective catheterization and embolization of the left gastric artery with microemboli and coils.

Keywords: pancreas, acute pancreatitis, pancreatic necrosis, parapancreatitis, percutaneous drainage, endoscopic sequestrectomy, endovascular surgery

For citation Rogal ML, Agakhanova KT, Yartsev PA, Kokov LS, Bayramov RSh, Dzhagrayev KR, et al. Complex Application of Minimally Invasive Methods for the Treatment of Complicated Acute Severe Pancreatitis. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2022;11(3):516–524. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2022-11-3-516-524> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study has no sponsorship

Affiliations

Mikhail L. Rogal	Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Director for Science, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0003-1051-7663 , rogal1961@mail.ru; 25%, research concept, text editing, final text approval
Ketevan T. Agakhanova	Candidate of Medical Sciences, Surgeon of a Short Stay Hospital, Researcher at the Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care, Lecturer at the Educational and Clinical Center of the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0003-4162-4883 , keti0685@rambler.ru; 23%, research, participation in surgical interventions, patient management, collection and processing of material, writing a text
Petr A. Yartsev	Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Scientific Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0003-1270-5414 , peter-yartsev@yandex.ru; 18%, study concept, text editing, final approval of the text, participation in the management of the patient
Leonid S. Kokov	Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Scientific Department of Emergency Cardiology and Cardiovascular Surgery, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0002-3167-3692 , lskokov@mail.ru; 15%, research concept, text editing, final text approval
Ruslan Sh. Bairamov	Surgeon, Head of the Surgical Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0003-1194-0412 , mdbairamovjr@gmail.com; 5%, participation in surgical interventions, text editing, patient management
Karen R. Dzhagrayev	Candidate of Medical Sciences, Deputy Chief Physician for Surgery, Leading Researcher at the Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0001-9081-8276 , 7430570@gmail.com; 5%, participation in surgical interventions, text editing
Sergey V. Novikov	Candidate of Medical Sciences, Laureate of the Prize of the Government of the Russian Federation in the field of science and technology, Leading Researcher of the Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0003-2692-1185 , novikovsv@sklif.mos.ru; 5%, participation in surgical interventions, text editing
Rustam Sh. Muslimov	Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher, Department of Diagnostic Radiology, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0002-5430-8524 , abaevr@mail.ru; 4%, study concept and design, text editing

Received on 24.11.2021

Review completed on 10.03.2022

Accepted on 29.06.2022

Поступила в редакцию 24.11.2021

Рецензирование завершено 10.03.2022

Принята к печати 29.06.2022