

## ХИРУРГИЯ/SURGERY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.157.50>**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПОСОБОВ МИНИИНВАЗИВНЫХ ПУНКЦИОННО-ДРЕНИРУЮЩИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВОЙ НАВИГАЦИЕЙ**

Научная статья

**Бондаренко А.Г.<sup>1</sup>, Демьянова В.Н.<sup>2,\*</sup>, Чаплыгин Р.А.<sup>3</sup>, Киселева О.В.<sup>4</sup>, Кубанов С.И.<sup>5</sup>, Узденов М.Б.<sup>6</sup>**<sup>1</sup> ORCID : 0009-0007-7445-1364;<sup>2</sup> ORCID : 0009-0003-0271-5552;<sup>3</sup> ORCID : 0009-0006-0637-9068;<sup>6</sup> ORCID : 0000-0002-0077-9013;<sup>1,2,4</sup> Ставропольский государственный Медицинский университет, Ставрополь, Российская Федерация<sup>3</sup> Городская клиническая больница скорой медицинской помощи, Ставрополь, Российская Федерация<sup>5</sup> Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Российская Федерация<sup>6</sup> Северо-Кавказская государственная академия, Черкесск, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (valeryiademyanova[at]yandex.ru)

**Аннотация**

В статье представлена сравнительная характеристика миниинвазивных пункционно-дренирующих вмешательств под ультразвуковой навигацией. Ультразвуковой мониторинг используется для оценки динамики патологических процессов и навигации при выполнении пункционно-дренирующих вмешательств. Однако отсутствуют четкие рекомендации по выбору метода дренирования, что обуславливает необходимость систематизированного анализа их эффективности. Целью исследования стало изучение и сопоставление различных показателей дренирования, таких как продолжительность вмешательства, эффективность, вероятность конверсии хирургического доступа и анализ осложнений. В исследовании проанализированы истории болезни 527 пациентов, проходивших лечение в хирургическом отделении ГБУЗ СК «ГКБ СМП» г. Ставрополя с 2013 по 2024 годы. Пациенты были разделены на три группы в зависимости от используемого метода дренирования: дренирование с использованием устройства для дренирования полостных образований (298 пациентов), метод по Селдингеру (107 пациентов) и одномоментное дренирование стилет-катетером (122 пациента). Результаты показали различия в эффективности и осложнениях между методами, что подчеркивает важность выбора оптимального подхода в зависимости от клинической ситуации. Исследование подтверждает необходимость дальнейшего изучения и разработки рекомендаций по выбору метода дренирования для повышения безопасности и эффективности миниинвазивных вмешательств.

**Ключевые слова:** миниинвазивные вмешательства, ультразвуковая навигация, пункционно-дренирующие вмешательства, осложнения.

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE METHODS OF MINIMALLY INVASIVE PUNCTURE-DRAINAGE INTERVENTIONS UNDER ULTRASOUND NAVIGATION**

Research article

**Bondarenko A.G.<sup>1</sup>, Demyanova V.N.<sup>2,\*</sup>, Chaplugin R.A.<sup>3</sup>, Kiseleva O.V.<sup>4</sup>, Kubanov S.I.<sup>5</sup>, Uzdenov M.B.<sup>6</sup>**<sup>1</sup> ORCID : 0009-0007-7445-1364;<sup>2</sup> ORCID : 0009-0003-0271-5552;<sup>3</sup> ORCID : 0009-0006-0637-9068;<sup>6</sup> ORCID : 0000-0002-0077-9013;<sup>1,2,4</sup> Stavropol State Medical University, Stavropol, Russian Federation<sup>3</sup> City Clinical Hospital of Emergency Medical Care, Stavropol, Russian Federation, Stavropol, Russian Federation<sup>5</sup> North-Caucasus Federal University, Stavropol, Russian Federation<sup>6</sup> North Caucasian State Academy, Cherkessk, Russian Federation

\* Corresponding author (valeryiademyanova[at]yandex.ru)

**Abstract**

The article presents a comparative analysis of minimally invasive methods of drainage of cavities under ultrasound navigation, aimed at minimizing surgical trauma. Ultrasound monitoring is used to assess the dynamics of pathological processes and prescribe puncture and drainage interventions. However, there are no clear recommendations on the choice of drainage method, which underlines the need for a systematic analysis of their effectiveness. The aim of the study was to study and compare various drainage parameters, such as the duration of the intervention, effectiveness, likelihood of transition to open surgery, and complication analysis. The study analyzed the medical records of 527 patients who were treated in the surgical department of the Stavropol Territory State Budgetary Healthcare Institution Emergency Hospital from 2013 to 2024. The patients were divided into three groups depending on the drainage method used: drainage using a cavity drainage device (298 patients), the Seldinger method (107 patients) and simultaneous drainage using a stylet catheter (122 patients). The results demonstrated differences in efficacy and complications between the methods, emphasizing the importance of choosing the optimal approach depending on the clinical situation. The study confirms the need for further research and development of recommendations on the choice of drainage method to improve the safety and effectiveness of minimally invasive interventions.

**Keywords:** minimally invasive interventions, ultrasound navigation, puncture-drainage interventions, complications.

## Введение

Одной из приоритетных задач современного оперативного лечения является минимизация операционной травмы. Особенно это актуально для ситуаций, когда оперативный доступ, по своей травматичности превышает оперативный прием. В настоящий момент ультразвуковой мониторинг широко используется как для определения динамики развития патологических процессов, так и для навигации при выполнении мининвазивных пункционно-дренирующих вмешательств [3], [6], [11]. Ситуации, когда операцией выбора является дренирование патологического образования под навигационным контролем, достаточно четко определены [5], [10]. Вместе с тем нет однозначных рекомендаций о выборе способа дренирования. Это связано с отсутствием систематизированного и объективного анализа эффективности различных способов пункционно-дренирующих вмешательств под ультразвуковым навигационным контролем в зависимости от конкретной клинической ситуации [4], [7].

Целью исследования явилась необходимость изучить и сопоставить такие показатели различных способов дренирования полостных образований под ультразвуковой навигацией, как продолжительность оперативного вмешательства, его эффективность, вероятность и возможность конверсии хирургического доступа, анализ возникших осложнений и пути их коррекции.

## Методы и принципы исследования

Проведен анализ историй болезни 527 пациентов, находившихся на лечении в хирургическом отделении ГБУЗ СК «ГКБ СМП» г. Ставрополя в период с 2013 по 2024 гг. Среди группы исследуемых больных мужчин было 215 (40,8%), женщин 312 (59,2%). Возраст колебался от 21 до 82 лет (преобладающий 51–71 год). Всем пациентам в ходе комплексного лечения выполнялось чрескожное дренирование полостных образований под ультразвуковой навигацией. При этом у 294 пациентов выполнена чрескожная чреспеченочная холецистостомия, с внутрибрюшными абсцессами было 107 пациентов, чрескожная чреспеченочная холангиостомия выполнена 52 пациентам, дренирование сальниковой сумки и острых жидкостных скоплений при остром панкреатите выполнено у 42 больных, в 24 случаях выполнялось дренирование псевдокист поджелудочной железы, также имели место 8 наблюдений дренированных кист печени. В зависимости от применяемого способа дренирования все пациенты были разделены на три группы сравнения. Первая группа — 298 пациентов — дренирование при помощи устройства для дренирования полостных образований УДПО. Вторая группа пациентов — 107 наблюдения — дренирования полостных образований по Сельдингеру. И третья группа — 122 пациента, которым было выполнено одномоментное дренирование стилет-катетером.

## Основные результаты

Проведено сравнение трех групп больных. В первой группе использовалось дренирование с помощью (УДПО – 1) — 298 пациентов.

Устройство для пункции полостных образований под контролем УЗИ состоит из иглы, внутренней и наружной канюли, мандрена, ограничительного тросика. Кроме того, на заключительном этапе используется гибкий металлический проводник. Данная система позволяет устанавливать дренажи размером 12-14 СН. Дренирование осуществлялось следующим образом. Под сонографической навигацией определялось оптимальное место пункции полостного образования. Далее через разрез кожи проводилась пункция дистальным концом иглы. При этом верхняя канюля и дренаж оставались снаружи от кожи. При убедительной пункции полостного образования извлекался мандрен и вводился металлический проводник. Затем осуществляли поступательное движение наружной канюли с расположенным на ней дренажем, на расстояние, заданное длиной ограничительного тросика. При этом осью и направляющей служила внутренняя канюля. На заключительном этапе происходило смещение дистального конца дренажа на металлический проводник. После извлечения проводника дренаж фиксировался [2].

По виду оперативного пособия больные распределились следующим образом. Чрескожная чреспеченочная холецистостомия выполнена в 195 случаях. Внутрибрюшные абсцессы дренировались в 54 случаях. Дренирование острых жидкостных скоплений при остром панкреатите выполнялось в 32 случаях. Кисты поджелудочной железы дренировались 13 раз. Кисты печени 3 эпизода. Холангиостомии в данной группе не выполнялись [1]. Отмечалось, что в 278 случаях дренирование было удачным. В 10 случаях отмечалось сквозное дренирование полости и в 8 случаях отмечалась ранняя дислокация дренажа при попытке изменения положения последнего сразу же после дренирования. Кроме того, отмечалось подтекание содержимого полости (желчи, гноя) мимо дренажа в 14 эпизодах. И поздняя дислокация дренажа (после 72 часов) в 22 случае, при этом частично сохраненная дренажная функция отмечена в 17 случаях и полная дислокация в 5 случаях. Нагноение послеоперационной раны отмечено в 25 случаях.

Во второй группе применялось дренирование по Сельдингеру. Численность этой группы составила 107 пациентов. В данном случае использовался набор, состоящий из дренажа типа «свиной хвост с симметричным расположением» диаметром 7, 8 или 9 СН из рентгеноконтрастного материала (полиэтилена или полиуретана) длиной 26–30 см, установочной канюли, одинарной пункционной иглы 20 см, диаметром 18 G с ультразвуковыми метками и пластмассовым адаптером, силиконизированного изогнутого сверхжесткого проводника 0,032 дюйма, бужей-дилататоров фасциальных, удлинительного адаптера. Выполнялась пункция полости абсцесса пункционной иглой, чрез которую вводился гибкий проводник, игла удалялась. По проводнику вводились дилататоры возрастающего диаметра, а затем катетер нужного диаметра [8], [9].

Во второй группе чрескожная чреспеченочная холецистостомия выполнена в 48 случаях. Внутрибрюшные абсцессы дренировались в 19 случаях. Холангиостомии выполнены у 27 пациентов. Дренирование острых жидкостных скоплений при остром панкреатите выполнялось в 4 случаях. Кисты поджелудочной железы дренировались 4 раза. Кисты печени 3 эпизода. Отмечено, что в 97 случаях дренирование было успешным. В 4

случаях отмечалась ранняя дислокация дренажа при попытке его адаптации. И в 5 эпизодах отмечалось неадекватное дренирование ввиду расположения дренажа вне «зоны интереса», либо имело место сквозное дренирование полости. Подтекание патологического содержимого отмечено в 9 эпизодах. Поздняя дислокация дренажа в 13 эпизодах, при этом частично сохраненная дренажная функция отмечена в 7 эпизодах. Нагноение послеоперационной раны и воспалительные изменения передней брюшной стенки отмечены в 17 эпизодах.

В третьей группе (122 пациента) выполнялось одномоментное дренирование. При данном методе полость пунктировали специальной иглой-стилетом с помещенным на ней катетером-оболочкой. После этого удаляли внутреннюю иглу-мандрен, а катетер-оболочка оставался в заданной точке [10]. В данной группе ЧЧХС выполнена в 51 случае, холангиостомия 25 эпизодов. Внутрибрюшные абсцессы были дренированы в 31 случае. Острые жидкостные скопления при остром панкреатите дренированы в 6 случаях, кисты поджелудочной железы в 7 случаях и в 2 случаях кисты печени.

В данной группе успешными были 117 эпизодов дренирования. Ранней дислокации дренажа не отмечено. В 3 эпизодах отмечено сквозное дренирование полости. Поздняя дислокация дренажа отмечена в 7 эпизодах. При этом частичная дренажная функция была сохранена в 4 случаях. Подтекание патологического содержимого мимо дренажа 5 эпизодов. Гнойно-воспалительные изменения послеоперационной раны отмечены в 9 случаях.

### Обсуждение

Характер вмешательств и способ их выполнения представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Характер вмешательств и способ их выполнения

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.157.50.1>

	УДПО – 1		Дренирование по Сельдингеру		Дренирование «стилет-катетером»		
	<i>n</i>	<i>P±mp</i>	<i>n</i>	<i>P±mp</i>	<i>n</i>	<i>P±mp</i>	
ЧЧХС	195	66,3±2,8	48	16,3±2,2	51	17,3±2,2	294
Холангиостомия	-	-	27	51,9±6,9	25	48,1±6,9	52
Дренирование ВБА	54	50,4±4,8	22	20,6±3,9	31	29,0±4,4	107
Дренирование острых жидкостных скоплений	32	76,2±6,6	4	9,5±4,5	6	14,3±5,4	42
Дренирование кист ПЖЖ	13	54,2±10,2	4	16,7±7,6	7	29,1±9,3	24
Дренирование кист печени	3	37,5±17,1	3	37,5±17,1	2	25,0±15,3	8

УДПО преимущественно использовалось при выполнении чрескожно-чреспеченочных холецистостомий, дренировании острых жидкостных скоплений (в том числе, для дренирования кист ПЖЖ), внутрибрюшных абсцессов. Метод дренирования по Сельдингеру, в основном, применялся для наложения ЧЧХС и холангиостомий. Дренирование «стилет-катетером» использовалось для выполнения ЧЧХС, дренировании внутрибрюшных абсцессов.

Характер осложнений в зависимости от способа вмешательства представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Характер осложнений в зависимости от способа вмешательства

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.157.50.2>

	УДПО – 1		Дренирование по Сельдингеру		Дренирование «стилет-катетером»	
	<i>n</i>	<i>P±mp</i>	<i>n</i>	<i>P±mp</i>	<i>n</i>	<i>P±mp</i>
Успешное дренирование	278	93,3±1,4	97	90,7±2,8	117	95,9± 1,9
Сквозное дренирование	10	3,4±1,04	5	4,6±2,02	3	2,5±1,4

	УДПО – 1		Дренирование по Сельдингеру		Дренирование «стилет-катетером»	
	<i>n</i>	<i>P±mp</i>	<i>n</i>	<i>P±mp</i>	<i>n</i>	<i>P±mp</i>
ие						
Ранняя дислокация дренажа	8	2,7±0,9	4	3,7±1,8	-	-
Поздняя дислокация дренажа	22	7,4±1,5	13	12,1±3,2	7	5,7±2,1
Поздняя дислокация дренажа с сохранением дренажной функции	17	5,7±1,8	7	6,5±2,4	4	3,3±1,6
Подтекание патологического содержимого мимо дренажа	14	4,7±1,2	9	8,4±2,7	5	4,1±1,8
Гнойно-воспалительные изменения п/о раны	25	8,3±1,6	17	15,9±3,5	9	7,4±2,4

Отмечается высокий процент успешных дренирований во всех трех группах. При этом эпизоды сквозного дренирования отмечены в группах, где применялось УДПО и дренирование по Сельдингеру. Подтекание патологического содержимого и, в дальнейшем, развитие гнойно-воспалительных раневых осложнений отмечены в группе, где применялась методика дренирования по Сельдингеру.

#### Заключение

Метод дренирования по Сельдингеру часто сопровождался риском просачивания содержимого абсцесса через пункционный канал, особенно при использовании бужирования с его многократными движениями, что увеличивало вероятность послеоперационных осложнений в области раны [3]. К тому же, эта техника требовала большого количества инструментов, а максимальный размер дренажа не превышал 9 СН. Из-за этого метод был применим лишь при абсцессах правильной округлой формы диаметром немногим более 50 мм и без секвестров. Тем не менее, благодаря высокой точности, он оставался предпочтительным при холангиостомиях.

Использование стилет-катетера для одномоментного дренирования существенно облегчает проведение чрескожной пункции и дренирования разнообразных жидкостных скоплений и патологических образований [9]. Важно отметить, что данный подход не позволяет выполнять поисковую пункцию и сопряжен с высокой травматичностью при использовании катетеров большого диаметра. Методика с успехом может быть применена для выполнения холангиостомий, небольших полостных образований, а также для выполнения ЧЧХС при анатомически небольшом желчном пузыре, либо атипично расположенном.

Дренирование с помощью УДПО подходит для большинства манипуляций при стандартных условиях, чаще всего при острых обтурационных холециститах, острых жидкостных скоплениях и абсцессах достаточного диаметра [3]. Однако невозможно использовать данный метод для выполнения холангиостомий и для дренирования небольших патологических и анатомических образований.

#### Конфликт интересов

Не указан.

#### Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

#### Conflict of Interest

None declared.

#### Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

## Список литературы / References

1. Бондаренко А.Г. Анализ осложнений при пункционно-дренирующих малоинвазивных вмешательствах / А.Г. Бондаренко, И.В. Суздальцев, Х.М. Байчоров [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2014. — Т. 9. — № 3. — С. 224–227. — DOI: 10.14300/mnnc.2014.09063. — EDN: TCUVVB.
2. Бондаренко А.Г. Малоинвазивные вмешательства под навигационным контролем в лечении парапанкреатических деструктивных поражений у больных с некротическим панкреатитом / А.Г. Бондаренко, Э.Х. Байчоров, П.И. Чумаков [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2021. — Т. 16. — № 3. — С. 234–237. — DOI: 10.14300/mnnc.2021.16055. — EDN: ZNEYRD.
3. Хаджибаев Ф.А. Роль и место миниинвазивных эндобилиарных вмешательств при гнойном холангите / Ф.А. Хаджибаев, С.О. Тилемисов, А.Г. Мирзакулов [и др.] // Вестник экстренной медицины. — 2018. — Т. 11. — № 3. — С. 23–27. — EDN: BOJXAW.
4. Бойко В.В. Применение миниинвазивных вмешательств при лечении холангиогенных абсцессов печени / В.В. Бойко, В.А. Вовк // Новости хирургии. — 2019. — Т. 27. — № 4. — С. 386–393. — DOI: 10.18484/2305-0047.2019.4.386. — EDN: RPIEZN.
5. Цеймах Е.А. Опыт применения миниинвазивных и «открытых» вмешательств у больных острым панкреатитом / Е.А. Цеймах, В.А. Бомбизо, П.Н. Булдаков [и др.] // Медицинская наука и образование Урала. — 2018. — Т. 19. — № 3 (95). — С. 87–91. — EDN: YATLCH.
6. Федоров А.В. Варианты миниинвазивных дренирующих вмешательств при остром панкреатите / А.В. Федоров, В.Н. Эктов, М.А. Ходорковский [и др.] // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. — 2022. — Т. 15. — № 2 (55). — С. 165–173. — DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-165-173. — EDN: QGYOZL.
7. Курбонов К.М. Диагностика и тактика лечения осложнений миниинвазивных декомпрессивных вмешательств при механической желтухе / К.М. Курбонов, К.Р. Назирбоев // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. — 2018. — № 4. — С. 29–35. — EDN: MWDBZM.
8. Мамошин А.В. Миниинвазивные хирургические вмешательства в диагностике и лечении острого деструктивного панкреатита / А.В. Мамошин // Вестник новых медицинских технологий. — 2019. — Т. 26. — № 1. — С. 42–52. — DOI: 10.24411/1609-2163-2019-16345. — EDN: ZALHRB.
9. Антропов И.В. Гибридные миниинвазивные вмешательства при лечении солитарных холангиогенных абсцессов печени / И.В. Антропов, В.К. Корытцев, С.С. Скупченко [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2020. — № 7. — С. 86–88. — DOI: 10.17116/hirurgia202007186. — EDN: UVCFA.
10. Топузов Э.Э. Миниинвазивные вмешательства в комплексном лечении острого панкреатита / Э.Э. Топузов, В.К. Балашов, Э.Г. Топузов [и др.] // Скорая медицинская помощь. — 2019. — Т. 20. — № 1. — С. 46–52. — DOI: 10.24884/2072-6716-2019-20-1-46-52. — EDN: DOXSNG.
11. Махмадов Ф.И. Релапаротомия и повторные миниинвазивные вмешательства в гепатобилиарной хирургии / Ф.И. Махмадов, Д.Н. Садуллоев, А.И. Муродов [и др.] // Здравоохранение Таджикистана. — 2022. — № 2. — С. 54–59. — DOI: 10.52888/0514-2515-2022-353-2-55-60. — EDN: LCSVPW.

## Список литературы на английском языке / References in English

1. Bondarenko A.G. Analiz oslozhnenij pri punkcionno-drenirujushhij maloinvazivnyh vmeshatel'stvah [Analysis of complications at puncture-draining minimally invasive interventions] / A.G. Bondarenko, I.V. Suzdal'cev, H.M. Bajchorov [et al.] // Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza [Medical Bulletin of the North Caucasus]. — 2014. — Vol. 9. — № 3. — P. 224–227. — DOI: 10.14300/mnnc.2014.09063. — EDN: TCUVVB. [in Russian]
2. Bondarenko A.G. Maloinvazivnye vmeshatel'stva pod navigacionnym kontrolom v lechenii parapankreaticheskijh destruktivnyh porazhenij u bol'nyh s nekroticheskim pankreatitom [Minor invasive interventions under navigation control in the treatment of parapaneatitic destructive lesions in patients with necrotising pancreatitis] / A.G. Bondarenko, Je.H. Bajchorov, P.I. Chumakov [et al.] // Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza [Medical Bulletin of the North Caucasus]. — 2021. — Vol. 16. — № 3. — P. 234–237. — DOI: 10.14300/mnnc.2021.16055. — EDN: ZNEYRD. [in Russian]
3. Hadzhibayev F.A. Rol' i mesto miniinvazivnyh jendobiliarnykh vmeshatel'stv pri gnojnom holangite [Role and place of minimally invasive endobiliary interventions in purulent cholangitis] / F.A. Hadzhibayev, S.O. Tilemisov, A.G. Mirzakulov [et al.] // Vestnik jekstrennoj mediciny [Bulletin of Emergency Medicine.]. — 2018. — Vol. 11. — № 3. — P. 23–27. — EDN: BOJXAW. [in Russian]
4. Bojko V.V. Primenenie miniinvazivnyh vmeshatel'stv pri lechenii holangiogenykh abscessov pecheni [Application of mini-invasive interventions in the treatment of cholangiogenic liver abscesses] / V.V. Bojko, V.A. Vovk // Novosti hirurgii [News of Surgery]. — 2019. — Vol. 27. — № 4. — P. 386–393. — DOI: 10.18484/2305-0047.2019.4.386. — EDN: RPIEZN. [in Russian]
5. Cejma E.A. Opyt primeneniya miniinvazivnyh i «otkrytyh» vmeshatel'stv u bol'nyh ostrym pankreatitom [Experience of using mini-invasive and 'open' interventions in patients with acute pancreatitis] / E.A. Cejma, V.A. Bombizo, P.N. Buldakov [et al.] // Medicinskaja nauka i obrazovanie Urala [Medical Science and Education of the Urals]. — 2018. — Vol. 19. — № 3 (95). — P. 87–91. — EDN: YATLCH. [in Russian]
6. Fedorov A.V. Varianty miniinvazivnyh drenirujushhij vmeshatel'stv pri ostrom pankreatite [Variants of mini-invasive drainage interventions in acute pancreatitis] / A.V. Fedorov, V.N. Jektov, M.A. Hodorkovskij [et al.] // Vestnik jeksperimental'noj i klinicheskij hirurgii [Bulletin of Experimental and Clinical Surgery]. — 2022. — Vol. 15. — № 2 (55). — P. 165–173. — DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-165-173. — EDN: QGYOZL. [in Russian]
7. Kurbonov K.M. Diagnostika i taktika lechenija oslozhnenij miniinvazivnyh dekompressivnyh vmeshatel'stv pri mehanicheskijh zheltuhe [Diagnostics and tactics of treatment of complications of minimally invasive decompressive interventions for mechanical jaundice] / K.M. Kurbonov, K.R. Nazirboev // Vestnik poslediplomnogo obrazovanija v sfere

zdravoohranenija [Bulletin of Postgraduate Education in the Field of Healthcare]. — 2018. — № 4. — P. 29–35. — EDN: MWDBZM. [in Russian]

8. Mamoshin A.V. Miniinvazivnye hirurgicheskie vmeshatel'stva v diagnostike i lechenii ostrogo destruktivnogo pankreatita [Minimally invasive surgical interventions in the diagnosis and treatment of acute destructive pancreatitis] / A.V. Mamoshin // Vestnik novyh medicinskih tehnologij [Bulletin of New Medical Technologies]. — 2019. — Vol. 26. — № 1. — P. 42–52. — DOI: 10.24411/1609-2163-2019-16345. — EDN: ZALHRB. [in Russian]

9. Antropov I.V. Gibridnye miniinvazivnye vmeshatel'stva pri lechenii solitarnyh holangiogenykh abscessov pecheni [Hybrid minimally invasive interventions in the treatment of solitary cholangiogenic liver abscesses] / I.V. Antropov, V.K. Korytcev, S.S. Skupchenko [et al.] // Hirurgija. Zhurnal im. N.I. Pirogova [Surgery. Journal named after N.I. Pirogov]. — 2020. — № 7. — P. 86–88. — DOI: 10.17116/hirurgia202007186. — EDN: UVCFVA. [in Russian]

10. Topuzov Je.Je. Miniinvazivnye vmeshatel'stva v kompleksnom lechenii ostrogo pankreatita [Mini-invasive interventions in the complex treatment of acute pancreatitis] / Je.Je. Topuzov, V.K. Balashov, Je.G. Topuzov [et al.] // Skoraja medicinskaja pomoshh' [Emergency medical care]. — 2019. — Vol. 20. — № 1. — P. 46–52. — DOI: 10.24884/2072-6716-2019-20-1-46-52. — EDN: DOXSNG. [in Russian]

11. Mahmadv F.I. Relaparotomija i povtornye miniinvazivnye vmeshatel'stva v gepatobiliarnoj hirurgii [Relaparotomy and repeated minimally invasive interventions in hepatobiliary surgery] / F.I. Mahmadv, D.N. Sadulloev, A.I. Murodov [et al.] // Zdravoohranenie Tadjikistana [Healthcare of Tajikistan]. — 2022. — № 2. — P. 54–59. — DOI: 10.52888/0514-2515-2022-353-2-55-60. — EDN: LCSVPW. [in Russian]