

УДК 616.37-006.2

doi: 10.21685/2072-3032-2023-4-10

Результаты применения минимально инвазивных вмешательств у больных с постнекротическими кистами поджелудочной железы

А. В. Герасимов¹, В. И. Никольский²,
А. Н. Митрошин³, К. И. Сергацкий⁴, Е. В. Титова⁵

^{1,2,3,4,5}Пензенский государственный университет, Пенза, Россия

^{1,4}Пензенская областная клиническая больница имени Н. Н. Бурденко, Пенза, Россия

¹gerasimov-av30@yandex.ru, ²nvi61@yandex.ru,

³an-mitroshin@mail.ru, ⁴sergatsky@bk.ru, ⁵kineta@yandex.ru

Аннотация. *Актуальность и цели.* Увеличение количества пациентов с постнекротическими кистами поджелудочной железы объясняется сдержанной выжидательной тактикой при лечении острого панкреатита. На данный момент нет единого представления о тактике лечения и выборе хирургических методов лечения пациентов с данной патологией. Целью исследования стало изучение структуры осложнений после применения минимально инвазивных вмешательств у больных с постнекротическими кистами поджелудочной железы. *Материалы и методы.* В исследование вошли 109 пациентов с постнекротическими кистами поджелудочной железы, в лечении которых применяли минимально инвазивные вмешательства под ультразвуковым контролем. В 68,8 % случаев применение минимально инвазивных вмешательств у таких пациентов использовали как окончательный этап хирургического лечения, в остальных случаях (31,2 %) – как первый этап хирургического лечения, а на втором этапе выполняли традиционные хирургические вмешательства. Размеры кист поджелудочной железы, их топическую принадлежность, сформированность стенки, связь с протоковой системой поджелудочной железы, характер содержимого определяли посредством современного спектра различных диагностических методов. *Результаты.* После выполнения чрескожной пункции постнекротической кисты поджелудочной железы под ультразвуковым контролем осложнения развились в 27,3 %, после чрескожного наружного дренирования под ультразвуковым контролем – в 16,5 %, после чрескожного чрезгастрального наружно-внутреннего дренирования под ультразвуковым контролем – в 23,1 %. *Выводы.* Применение пункционно-дренирующих операций под ультразвуковым контролем в лечении пациентов с постнекротическими кистами поджелудочной железы в 18,3 % случаев сопровождается послеоперационными осложнениями, которые достаточно легко купируются консервативно или с применением минимально инвазивных вмешательств.

Ключевые слова: постнекротическая киста поджелудочной железы, панкреатит, минимально инвазивные вмешательства под ультразвуковым контролем

Для цитирования: Герасимов А. В., Никольский В. И., Митрошин А. Н., Сергацкий К. И., Титова Е. В. Результаты применения минимально инвазивных вмешательств у больных с постнекротическими кистами поджелудочной железы // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2023. № 4. С. 92–100. doi: 10.21685/2072-3032-2023-4-10

Results of minimally invasive interventions in patients with postnecrotic pancreatic cysts

© Герасимов А. В., Никольский В. И., Митрошин А. Н., Сергацкий К. И., Титова Е. В., 2023. Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License / This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License.

A.V. Gerasimov¹, V.I. Nikol'skiy², A.N. Mitroshin³, K.I. Sergatskiy⁴, E.V. Titova⁵

^{1,2,3,4,5}Penza State University, Penza, Russia

^{1,4}Penza Regional Clinical Hospital named after N.N. Burdenko, Penza, Russia

¹gerasimov-av30@yandex.ru, ²nvi61@yandex.ru,
³an-mitroshin@mail.ru, ⁴sergatsky@bk.ru, ⁵kineta@yandex.ru

Abstract. *Background.* The increase in the number of patients with postnecrotic pancreatic cysts is explained by restrained wait-and-see tactics in the treatment of acute pancreatitis. Now, there are no treatment tactics and choice of surgical methods for treating patients with this pathology. The purpose of the research is to study the structure of complications after the use of minimally invasive interventions in patients with postnecrotic pancreatic cysts. *Materials and methods.* The study included 109 patients with postnecrotic pancreatic cysts who underwent minimally invasive interventions under ultrasound guidance. In 68.8 % of cases, the use of minimally invasive interventions in such patients was used as the final stage of surgical treatment, in other cases (31.2 %) - as the first stage of surgical treatment. At the second stage, traditional surgical interventions were performed. The size of pancreatic cysts, their topical affiliation, wall formation, connection with the pancreatic ductal system, and the nature of the contents were determined using a modern range of various diagnostic methods. *Results.* After percutaneous puncture of a postnecrotic pancreatic cyst under ultrasound control, complications developed in 27.3 %, after percutaneous external drainage under ultrasound control - in 16.5 %, after percutaneous transgastric external-internal drainage under ultrasound control - in 23.1 %. *Conclusions.* The use of puncture-drainage operations under ultrasound control in the treatment of patients with postnecrotic pancreatic cysts in 18.3 % of cases is accompanied by postoperative complications. These complications can be treated quite easily conservatively or with the use of minimally invasive interventions.

Keywords: postnecrotic pancreatic cyst, pancreatitis, minimally invasive interventions under ultrasound control

For citation: Gerasimov A.V., Nikol'skiy V.I., Mitroshin A.N., Sergatskiy K.I., Titova E.V. Results of minimally invasive interventions in patients with postnecrotic pancreatic cysts. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Meditsinskie nauki = University proceedings. Volga region. Medical sciences.* 2023;(4):92–100. (In Russ.). doi: 10.21685/2072-3032-2023-4-10

Введение

За последнее время во всем мире прослеживается тенденция к увеличению количества пациентов с острым и хроническим панкреатитом, как следствие, увеличивается частота встречаемости постнекротических кист поджелудочной железы (ПЖ) у этой категории больных [1–3]. Социально и экономически значимой данную проблему делают следующие показатели: трудоспособный возраст пациентов, высокая распространенность и большой процент инвалидизации. При остром панкреатите формирование кист наблюдаются почти в 20 %, этот показатель увеличивается почти в 4 раза при деструктивных формах [4–6].

Таким образом, лечение пациентов с постнекротическими кистами ПЖ является нерешенной проблемой, а выбор хирургической тактики в лечении таких больных многими авторами признается достаточно сложной задачей [3, 7, 8]. До сих пор нет единого представления о хирургической тактике для больных с постнекротическими кистами ПЖ, так как имеется множество оперативных вмешательств и разнообразие лечебных подходов. Некоторые авто-

ры придерживаются выжидательной тактики, другие, напротив, предпочитают радикальный подход, но сейчас большинство исследователей делают ставку на применение минимально инвазивных методов лечения [7, 9, 10].

Методов хирургического лечения постнекротических кист ПЖ достаточно много, к ним относятся: операции наружного и внутреннего дренирования, радикальные операции с удалением части самой ПЖ.

В последнее время все чаще стали применять чрескожные минимально инвазивные вмешательства под контролем ультразвукового исследования (УЗИ), включающие в себя пункцию кисты с аспирацией содержимого и чрескожное дренирование. Среди хирургов идут споры как о показаниях, так и о противопоказаниях к применению минимально инвазивных методов под ультразвуковой навигацией, но стоит отметить хорошие результаты применения пункционно-дренирующих методик под контролем УЗИ (до 90 % эффективности) в лечении пациентов с постнекротическими кистами ПЖ [7, 8]. Минимально инвазивные дренирующие вмешательства под контролем УЗИ приводят к окончательному выздоровлению почти в 70 % наблюдений [11, 12]. Несмотря на малую инвазивность чрескожных вмешательств под контролем УЗИ, у 10–30 % больных они могут приводить к таким осложнениям, как нагноение кисты, закупорка дренажа, его дислокация, кровотечения [8, 13].

Таким образом, справедливо отметить, что успешное применение минимально инвазивных методик возможно при правильном определении показаний, точном выборе оптимальных доступов, наличии современного оборудования и расходных материалов.

Цель исследования: изучение структуры осложнений после применения минимально инвазивных вмешательств у больных с постнекротическими кистами поджелудочной железы.

Материалы и методы исследования

Исследование выполнено на базе Медицинского института Пензенского государственного университета и хирургических отделений Пензенской областной клинической больницы им. Н. Н. Бурденко.

За период с 2016 по 2022 г. включительно в хирургических отделениях Пензенской областной клинической больницы им. Н. Н. Бурденко проходили обследование и лечение 109 пациентов с постнекротическими кистами ПЖ.

Хирургическое лечение всех исследуемых пациентов начинали с применения современных минимально инвазивных вмешательств под контролем УЗИ. Следует отметить, что в 68,8 % ($n = 75$) случаев применение минимально инвазивных вмешательств у пациентов с данной патологией использовали как окончательный этап хирургического лечения, в остальных случаях (31,2 %) – как первый этап хирургического лечения, а на втором этапе выполняли традиционные хирургические вмешательства.

К минимально инвазивным вмешательствам относили: чрескожную пункцию кисты поджелудочной железы под контролем УЗИ, наружное чрескожное дренирование кист поджелудочной железы под контролем УЗИ и чрескожное чрезгастральное наружно-внутреннее дренирование кист поджелудочной железы под контролем УЗИ. Структура традиционных операций выглядела следующим образом: цистогастростомия, цистоеюностомия, цистопанкреатоеюностомия.

Среди исследуемых пациентов ($n = 109$) мужчин было 70 (64,2 %), женщин – 39 (35,8 %).

Возраст больных варьировался от 22 лет до 81 года. Больных с постнекротическими кистами ПЖ трудоспособного возраста было значительно больше – 74,3 % ($n = 81$). Среди всех больных преобладали пациенты из категории старшего среднего возраста – 52,3 % ($n = 57$). Реже всего постнекротические кисты ПЖ встречались у пациентов в возрастной группе 18–29 лет – 5,5 % ($n = 6$).

Статистический анализ проводили с помощью пакета прикладных программ Statistica 6 (StatSoft Inc., США).

Результаты и обсуждение

Выбор метода минимально инвазивного вмешательства у исследуемых пациентов зависел от размера кисты, топической принадлежности кисты по отношению к отделам ПЖ, ее связи с протоковой системой ПЖ, сформированности стенки кисты. Данные параметры определяли с помощью лабораторных (уровень амилазной активности) и инструментальных методов исследования (ультразвуковое исследование, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, джоульметрия, эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография).

У исследуемых пациентов размеры и локализация постнекротических кист по отношению к анатомическим отделам ПЖ варьировали. Размеры кист были в пределах от 2 до 25 см.

Из табл. 1 видно, что преобладали пациенты с большими (56 %) постнекротическими кистами размером от 5 до 10 см. В 33,9 % случаев у исследуемых пациентов размер кисты превышал 10 см. В свою очередь малые размеры кист (до 5 см) встречались у 10,1 % больных.

Таблица 1

Распределение исследуемых пациентов по размерам постнекротических кист поджелудочной железы

Размер кисты	Количество пациентов	
	абс.	%
Малые (до 5 см)	11	10,1
Большие (5–10 см)	61	56
Гигантские (больше 10 см)	37	33,9
Итого	109	100

Было установлено, что у 51 (46,8 %) пациента киста исходила преимущественно из тела ПЖ, в 22 (20,2 %) случаях – из головки ПЖ и в 36 (33 %) наблюдениях – из хвоста ПЖ (табл. 2).

Сроки формирования постнекротических кист ПЖ отсчитывали от начала развития острого панкреатита. Кисты диагностировали в первые три месяца после развития панкреатита у 22 пациентов (20,2 %), от 3 до 6 месяцев – у 38 больных (34,9 %), более 6 месяцев – у 49 исследуемых пациентов (44,9 %).

Все минимально инвазивные вмешательства под контролем УЗИ выполняли под местной анестезией, и использовали различные дренажные наборы типа pig tail размером от 8 Fr до 10,5 Fr.

Распределение исследуемых пациентов
по локализации постнекротических кист поджелудочной железы

Локализация кист	Количество пациентов	
	абс.	%
Головка поджелудочной железы	22	20,2
Тело поджелудочной железы	51	46,8
Хвост поджелудочной железы	36	33
Итого	109	100

Показаниями к чрескожной пункции постнекротической кисты ПЖ под контролем УЗИ считали небольшой размер кисты (до 5 см) и доступную траекторию хода иглы, исключающую травматизацию близлежащих органов и структур. Такое вмешательство выполнили 11 пациентам (10,1 %). В послеоперационном периоде у 3 (27,3 %) пациентов наблюдали рецидив кисты, в лечении в последующем применяли чрескожное наружное дренирование ($n = 1$) и цистогастростомию ($n = 2$).

Таким образом, в 72,7 % случаев чрескожная пункция под контролем УЗИ явилась окончательным хирургическим методом лечения у пациентов с небольшим размером постнекротических кист ПЖ.

Чрескожное наружное дренирование под контролем УЗИ выполнили 85 (78 %) исследуемым больным. Показаниями к такому виду хирургического лечения как первому заведомо запланированному этапу перед традиционным хирургическим методом были: размер постнекротической кисты ПЖ более 5 см, постнекротические кисты ПЖ без выявленной связи с протоковой системой. У 48 (56,5 %) пациентов чрескожное наружное дренирование под контролем УЗИ стало окончательным этапом хирургического лечения, для остальных 37 (43,5 %) больных применяли вторым этапом традиционные хирургические методы (цистогастростомию, цистоеюностомию, цистопанкреатоюностомию) или повторные минимально инвазивные вмешательства под контролем УЗИ (хирургическое лечение послеоперационных осложнений).

Осложнения наблюдали у 14 (16,5 %) больных. Структура осложнений после чрескожного наружного дренирования постнекротических кист ПЖ выглядела следующим образом: миграция дренажа ($n = 5$), нагноение кисты ПЖ ($n = 3$), кровотечение в полость кисты ($n = 2$), рецидив кисты ($n = 4$). Все осложнения не потребовали серьезных хирургических вмешательств и были устранены консервативно или с помощью повторных минимально инвазивных вмешательств под контролем УЗИ.

Вариантом минимально инвазивного наружно-внутреннего дренирования кист ПЖ стало чрескожное чрезгастральное наружно-внутреннее дренирование под ультразвуковой навигацией, которое выполнили 13 (11,9 %) пациентам. Это были пациенты с выявленной связью постнекротической кисты и протоковой системы ПЖ. В послеоперационном периоде у 3 (23,1 %) больных наблюдали нагноение кисты ввиду заброса желудочного содержимого. Данные осложнения купировали консервативно.

Таким образом, у 20 (18,3 %) исследуемых пациентов после выполнения всех минимально инвазивных вмешательств под контролем УЗИ развились послеоперационные осложнения. Но необходимо отметить, что все по-

слеоперационные осложнения были достаточно быстро и легко купированы консервативно или посредством применения повторных вмешательств под контролем УЗИ. Летальных исходов не наблюдали.

Полученные результаты сопоставимы с данными других исследователей [7, 8, 11, 12], которые приводят сведения о достаточно высокой эффективности пункционно-дренирующих методик в лечении пациентов с данной патологией. По нашему мнению, таких показателей можно достичь за счет правильного определения конкретных показаний к минимально инвазивному вмешательству, выбора тактики лечения, наличия необходимых расходных материалов и опыта оперирующего хирурга.

Заключение

При небольшом размере постнекротической кисты поджелудочной железы возможно применение чрескожной пункции кисты под контролем УЗИ, что в большинстве случаев является окончательным методом хирургического лечения.

Применение пункционно-дренирующих операций под ультразвуковой навигацией в лечении пациентов с постнекротическими кистами поджелудочной железы в 18,3 % случаев сопровождаются послеоперационными осложнениями, которые достаточно легко купируются консервативно или с применением минимально инвазивных вмешательств.

Список литературы

1. DiMagno M. J., DiMagno E. P. Chronic pancreatitis // *Curr. Opin Gastroenterol.* 2012. Vol. 28, № 5. P. 523–531.
2. Маев И. В., Кучерявый Ю. А. *Болезни поджелудочной железы* : в 2 т. М. : Медицина, 2008. 976 с.
3. Дунаевская С. С., Антюфриева Д. А. Развитие парапанкреатита в зависимости от конфигурации повреждения поджелудочной железы при остром некротизирующем панкреатите // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.* 2018. Т. 151, № 3. С. 71–77.
4. Лубянский В. Г., Насонов В. В., Лепилов А. В., Яковлев В. А. Механизмы формирования постнекротических кист поджелудочной железы, сроки и методы эндоскопического чрезжелудочного дренирования // *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН.* 2017. Т. 2, № 2. С. 28–33.
5. Khanna A. K., Tiwary S. K., Kumar P. Pancreatic pseudocyst: therapeutic dilemma // *Int. J. Inflammation.* 2012. № 5. P. 1–7. doi: 10.1155/2012/279476
6. Hasan A., Moscoso D.I., Kastrinos F. The Role of Genetics in Pancreatitis // *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* 2018. Vol. 28, № 4. P. 587–603. doi: 10.1016/j.giec.2018.06.001
7. Соболев Ю. А., Беляева А. И. Эффективность транскутанного пункционного дренирования кист поджелудочной железы под ультразвуковым контролем // *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета.* 2021. Т. 78, № 2. С. 119–123. doi: 10.19163/1994-9480-2021-2(78)-119-123
8. Носков И. Г. Методы лечения постнекротических кист поджелудочной железы: современный взгляд на проблему (обзор литературы) // *ACTA BIOMEDICA SCIENTIFICA.* 2017. Т. 2, № 5. Ч. 1. С. 155–162. doi: 10.12737/article_59e85bb96921e5.67783675
9. Poisson J., Nantais M., Echave V. Pancreatic pseudocysts: evolution of therapeutic concepts // *Can. J. Surg.* 1994. Vol. 37. P. 450–456.

10. Garcia de Paredes A. G., Lopez-Duran S., Jose Olcina R. F. [et al.]. Management of pancreatic collections: an update // *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2020. Vol. 112, № 6. P. 483–490. doi: 10.17235/reed.2020.6814/2019
11. Лазутин М. В., Ивануса С. Я., Шершень Д. П. Комплексное использование современных минимально инвазивных вмешательств под лучевым наведением в хирургическом лечении кист поджелудочной железы // *Медицинская визуализация*. 2014. № 4. С. 42–49.
12. Akshintala V. S., Saxena P., Zaheer A. [et al.]. A comparative evaluation of outcomes of endoscopic versus percutaneous drainage for symptomatic pancreatic pseudocysts // *Gastrointest. Endosc.* 2014. Vol. 79. P. 921–928.
13. Tan J. H., Chin W., Shaikh A. L. [et al.]. Pancreatic pseudocyst: Dilemma of its recent management (Review) // *Exp. Ther Med.* 2021. Vol. 21, № 2. P. 159. doi: 10.3892/etm.2020.9590

References

1. DiMagno M.J., DiMagno E.P. Chronic pancreatitis. *Curr. Opin Gastroenterol.* 2012;28(5):523–531.
2. Maev I.V., Kucheryavyy Yu.A. *Bolezni podzheludochnoy zhelezy: v 2 t. = Pancreatic diseases: in 2 volumes*. Moscow: Meditsina, 2008:976. (In Russ.)
3. Dunaevskaya S.S., Antyufrieva D.A. Development of parapancreatitis depending on the configuration of damage to the pancreas in acute necrotizing pancreatitis. *Ekspierimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya = Experimental and clinical gastroenterology*. 2018;151(3):71–77. (In Russ.)
4. Lubyanskiy V.G., Nasonov V.V., Lepilov A.V., Yakovlev V.A. Mechanisms of formation of postnecrotic pancreatic cysts, timing and methods of endoscopic transgastric drainage. *Byulleten' VSNTs SO RAMN = Bulletin of East Siberian Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2017;2(2):28–33. (In Russ.)
5. Khanna A.K., Tiwary S.K., Kumar P. Pancreatic pseudocyst: therapeutic dilemma. *Int. J. Inflammation*. 2012;(5):1–7. doi: 10.1155/2012/279476
6. Hasan A., Moscoso D.I., Kastrinos F. The Role of Genetics in Pancreatitis. *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* 2018;28(4):587–603. doi: 10.1016/j.giec.2018.06.001
7. Sobolev Yu.A., Belyaeva A.I. Efficiency of transcutaneous puncture drainage of pancreatic cysts under ultrasound control. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta = Bulletin of Volgograd State Medical University*. 2021;78(2):119–123. (In Russ.). doi: 10.19163/1994-9480-2021-2(78)-119-123
8. Noskov I.G. Treatment methods for postnecrotic pancreatic cysts: a modern view of the problem (literature review). *ACTA BIOMEDICA SCIENTIFICA*. 2017;2(5)P.1:155–162. (In Russ.). doi: 10.12737/article_59e85bb96921e5.67783675
9. Poisson J., Nantais M., Echave V. Pancreatic pseudocysts: evolution of therapeutic concepts. *Can. J. Surg.* 1994;37:450–456. (In Russ.)
10. Garcia de Paredes A.G., Lopez-Duran S., Jose Olcina R.F. et al. Management of pancreatic collections: an update. *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2020;112(6):483–490. doi: 10.17235/reed.2020.6814/2019
11. Lazutin M.V., Ivanusa S.Ya., Shershen' D.P. Complex use of modern minimally invasive interventions under radiation guidance in the surgical treatment of pancreatic cysts. *Meditsinskaya vizualizatsiya = Medical imaging*. 2014;(4):42–49. (In Russ.)
12. Akshintala V.S., Saxena P., Zaheer A. et al. A comparative evaluation of outcomes of endoscopic versus percutaneous drainage for symptomatic pancreatic pseudocysts. *Gastrointest. Endosc.* 2014;79:921–928.
13. Tan J.H., Chin W., Shaikh A.L. et al. Pancreatic pseudocyst: Dilemma of its recent management (Review). *Exp. Ther Med.* 2021;21(2):159. doi: 10.3892/etm.2020.9590

Информация об авторах / Information about the authors

Александр Викторович Герасимов

кандидат медицинских наук, доцент,
доцент кафедры хирургии, Медицинский
институт, Пензенский государственный
университет (Россия, г. Пенза,
ул. Красная, 40); врач-хирург
хирургического отделения, Пензенская
областная клиническая больница имени
Н. Н. Бурденко (Россия, г. Пенза,
ул. Лермонтова, 28)

E-mail: gerasimov-av30@yandex.ru

Валерий Исаакович Никольский

доктор медицинских наук, профессор,
профессор кафедры хирургии,
Медицинский институт, Пензенский
государственный университет (Россия,
г. Пенза, ул. Красная, 40)

E-mail: nvi61@yandex.ru

Александр Николаевич Митрошин

доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой хирургии,
директор Медицинского института,
Пензенский государственный
университет (Россия, г. Пенза,
ул. Красная, 40)

E-mail: an-mitroshin@mail.ru

Константин Игоревич Сергацкий

доктор медицинских наук, доцент,
профессор кафедры хирургии,
Медицинский институт, Пензенский
государственный университет
(Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40);
врач-колопроктолог отделения
колопроктологии, Пензенская областная
клиническая больница имени
Н. Н. Бурденко (Россия, г. Пенза,
ул. Лермонтова, 28)

E-mail: sergatsky@bk.ru

Екатерина Валерьевна Титова

кандидат медицинских наук, доцент,
доцент кафедры хирургии,
Медицинский институт, Пензенский
государственный университет
(Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)

E-mail: kineta@yandex.ru

Aleksandr V. Gerasimov

Candidate of medical sciences, associate
professor, associate professor of the
sub-department of surgery, Medical
Institute, Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia);
surgeon of the surgical department,
Penza Regional Clinical Hospital named
after N.N. Burdenko (28 Lermontova street,
Penza, Russia)

Valeriy I. Nikol'skiy

Doctor of medical sciences, professor,
professor of the sub-department
of surgery, Medical Institute, Penza
State University (40 Krasnaya street,
Penza, Russia)

Aleksandr N. Mitroshin

Doctor of medical sciences, professor, head
of the sub-department of surgery, director
of Medical Institute, Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)

Konstantin I. Sergatskiy

Doctor of medical sciences, associate
professor, professor of the sub-department
of surgery, Medical Institute, Penza
State University (40 Krasnaya street,
Penza, Russia); coloproctologist
of the department of coloproctology,
Penza Regional Clinical Hospital named
after N.N. Burdenko (28 Lermontova
street, Penza, Russia)

Ekaterina V. Titova

Candidate of medical sciences, associate
professor, associate professor of the
sub-department of surgery,
Medical Institute, Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflicts of interests.

Поступила в редакцию / Received 11.08.2023

Поступила после рецензирования и доработки / Revised 26.09.2023

Принята к публикации / Accepted 31.10.2023