

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ОБЗОРЫ

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-3-81-85>

УДК: 006.617-089

© Кисляков В.А., Артемьев А.А., 2022

Литературный обзор / Review



СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ПОЗДНИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ГЕРНИОПЛАСТИКИ

В.А. КИСЛЯКОВ^{1,2}, А.А. АРТЕМЬЕВ^{1*}

¹ГБУЗ ГКБ им. А.К. Ерамишанцева ДЗМ, 129327 Москва, Россия

²ФГАУ ВО Российский университет дружбы народов, 117198 Москва, Россия

Резюме

Введение. В литературном обзоре рассмотрены причины и варианты лечения ранних и поздних гнойно-септических осложнений после протезирующей герниопластики.

Современные методики применения сетчатых имплантов сократили число рецидивов грыж, но возросло количество ранних и поздних послеоперационных осложнений. Однако единого мнения по лечению поздних послеоперационных осложнений после проведения герниопластики нет.

Цель исследования. Изучение и анализ имеющейся литературы по осложнениям и их лечению после герниопластики.

Материалы и методы. Выполнен анализ доступной литературы и публикаций в сети интернет за последние 10 лет.

Заключение. В доступной нам литературе описан ряд сообщений о возникновении поздних послеоперационных осложнений после проведения герниопластики с сетчатым имплантом и применением NPWT терапии.

Ключевые слова: протезирующая пластика; сетка; реконструкция брюшной стенки; эндопротез; парапротезная инфекция, NPWT терапия.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Кисляков В.А., Артемьев А.А. Современный подход к лечению поздних осложнений после герниопластики. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 3. С. 81–85 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-3-81-85>

Вклад авторов: Кисляков В.А. – редактирование и подготовка к публикации, Артемьев А.А. – Анализ, обобщение материала и подготовка к публикации.

A MODERN APPROACH TO THE TREATMENT OF LATE COMPLICATIONS AFTER HERNIOPLASTY

VALERY A. KISLAKOV^{1,2}, ALEKSEY A. ARTEMYEV^{1*}

¹Hospital of A.K. Yeramishantseva, 129327, Moscow, Russia.

²RUDN University, 117198 Moscow, Russia.

Summary

Introduction. In this literature review, the causes leading to the development of complications and treatment options for early and late purulent-septic complications are considered.

Modern methods of using mesh implants have reduced the number of hernia recurrences, but the number of early and late postoperative complications has increased. However, there is no consensus on the treatment of late postoperative complications after hernioplasty.

Purpose of the study. Explore and analysis of the available literature on complications and their treatment after hernioplasty.

Materials and methods. This is analysis of the available literature and publications on the Internet over the past 10 years has been carried out. 30 publications were explored.

Conclusion. The literature available to us describes several reports of the occurrence of late postoperative complications after hernioplasty with a mesh implant and the use of NPWT therapy.

Key words: prosthetic plastic; grid; endoprosthesis; complications of prosthetic repair; paraprosthetic infection, NPWT therapy.

Conflict of interest: none.

For citation: Kislyakov V., Artemyev A. A modern approach to the treatment of late complications after hernioplasty. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 3, pp. 81–85 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-3-81-85>

Contribution of the authors: V. Kislyakov – editing and preparation for publication, A.Artemyev - analysis, synthesis of material and preparation for publication.

Введение

Герниология в разделе хирургии берет свое начало с XIX века. Современным этапом развития герниологии является пластика ventральных грыж с использованием сетчатого импланта. В России производится до 150 000 тыс. операций в год по поводу ventральных грыж [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Современные методики применения сетчатых имплантов сократили число рецидивов грыж, но возросло количество ранних и поздних послеоперационных осложнений. К ним можно отнести: лимфоцеле (серому инфицированную и неинфицированную), гранулёмы, миграция сетки (полная и неполная), лигатурные свищи, гематомы, инфицированные гематомы, инфицированные инфаркты подкожной клетчатки, нагноения ран без инфаркта подкожной клетчатки. Их возникновению способствует наличие в тканях остаточных полостей синтетического протеза, являющегося инородным материалом, дремлющей инфекции в инкапсулированных лигатурах, недостаточный гемостаз, не выполнение рекомендаций больного по уходу за раной в послеоперационном периоде на амбулаторном этапе, травматизация зоны оперативного вмешательства в раннем и позднем послеоперационном периоде, сопутствующая патология (ожирение, сахарный диабет 2 типа, мультифокальный атеросклероз и тд.), техника выполнения оперативного вмешательства, а также продолжительность оперативного вмешательства.

Цель исследования: изучить имеющуюся литературу, выполнить анализ по осложнениям и их лечению после герниопластики.

Материалы и методы

Произведен анализ доступной литературы и публикаций в сети интернет.

Обсуждение и результаты

Было установлено, что на частоту осложнений кроме predisполагающих факторов риска, может влиять «тяжесть» установленного во время пластики сетчатого импланта. Чаще всего поздние осложнения встречались при так называемых «тяжелых» сетках, а реже при «легких». Но такие исследования проводились лишь в раннем послеоперационном периоде [14, 15, 28, 30].

По данным ряда авторов, частота возникновения сером после ненатяжной герниопластики варьирует от 2,0 до 19,1 %, краевой некроз кожи встречается у 0,5–2,7 % пациентов, гема-

томы – в 0,6 % случаев. Нагноение раны возникает у 3,0–4,3 % больных, инфаркт подкожной клетчатки – у 1,2 % пациентов [9].

Наиболее частыми представителями микробного пейзажа при ранних и поздних осложнениях являются *Staphylococcus aureus* (в том числе MRSA – methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*), *Staphylococcus coagulase negative*, *Enterococcus* (VRE – vancomycin-resistant *Enterococci*) [6–12], *Pseudomonas aeruginosa* [13], *Proteus*, *Klebsiella* [7, 12], *Streptococcus Beta-hemolytic*, *Corynebacterium*, *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli* [7, 11], в исключительных случаях – *Clostridium perfringens* [12] или грибами *Candida* [6, 14]. Развитие парапротезной инфекции включает этапы колонизации сетки и формирования биопленки [15, 16]. Единой и общепринятой классификации осложнений протезирующей пластики на сегодняшний день не существует.

Одним из традиционных способов профилактики осложнений является применение антибиотиков [16, 17, 18]. Существует 5 основных схем антимикробной профилактики хирургической инфекции:

- 1 – введение разовой дозы препарата во время премедикации;
- 2 – введение двух доз препарата – вторая разовая доза вводится в конце операции длительностью более 3 ч;
- 3 – "сверхкраткая профилактика" – во время премедикации и операции, а затем 2–3 дозы препарата в течение суток;
- 4 – "кратковременная профилактика" – в течение 48 ч после операции;
- 5 – "продолжительная профилактика" – в течение нескольких суток после операции. Использование антибиотиков достоверно снижает частоту нагноения раны после пластики передней брюшной стенки [19].

Часть авторов склонны считать, что основную роль в профилактике осложнений играет продолжительность операции и ведение больного в послеоперационном периоде [20].

Хирургическая тактика при уже развившихся гнойных осложнениях, ассоциированных с сетчатым имплантом, не однозначна. Каждая клиника апеллирует к своему уже сложившемуся опыту. Предлагается ряд вариантов ведения больных с осложнениями после протезирующей герниопластики:

- первый вариант: полное удаление инфицированного имплантата и имплантацией другого эндопротеза.
- второй: удаление сетки (полное или частичное) и отсроченное реконструктивное вмешательство.
- третий: сохранение эндопротеза, оставляемого хирургом, борьбу с пиогенной инфекцией путем использования антибактериальной терапии и перевязок с растворами антисептиков, а также использование специальных технологий, предназначенных для санации гнойного очага (NPWT систем). Возможно соче-

танное или последовательное применение указанных подходов в зависимости от причины осложнения [21, 22].

С целью профилактики лимфорей в раннем послеоперационном периоде широко применяется вакуумное дренирование зоны операции дренажом Редона или другими похожими конструкциями, ушивание зоны операции «наглухо», а так же пунктирование жидкостного скопления под ультразвуковым контролем [22, 23, 24]. На VIII съезде герниологов Европейская ассоциация хирургов пришла к решению, что все операции после герниопластики с использованием синтетических имплантатов должны заканчиваться вакуумным дренированием раны [25]. При активной аспирации частота осложнений в виде лимфоцеле снизилась с 13 % до 10 %. Но введение дренажа в зону операции способствует вторичному инфицированию и нагноению раны. Серома, как одно из наиболее часто встречающихся осложнений, по разным данным колеблется от 0,6 до 60 %. Образование сером связано с персистирующим асептическим воспалением и лимфореей, вследствие постоянной травматизации тканей подкожной клетчатки сетчатым имплантом. Частое выполнение многократных пункций жидкостных скоплений, вместе с вакуумным дренированием и другими факторами риска могут привести к нагноению зоны оперативного вмешательства в раннем или позднем послеоперационном периоде. Наличие серомы всегда приводит к некрозу подкожно-жировой клетчатки. Установлена связь между жидкостным скоплением и увеличением частоты раневых инфекций, некрозов краев и длительностью заживления послеоперационной раны [26, 27, 28, 29].

Научное обоснование ряда патогенетических механизмов воздействия отрицательного давления на рану и, соответственно, получаемых эффектов в ходе местного лечения, способствует достаточно активному внедрению метода в лечение. В медицинской литературе описаны такие характеристики применения метода: 1. Активное дренирование раны – постоянное удаление избыточного раневого отделяемого. 2. Эффективное во влажной раневой среде, стимулирующей заживление. 3. Удаление биопленки, а также предотвращение ее образования на раневой поверхности. 4. Сокращение сроков бактериальной деконтаминации тканей раны. 5. Быстрое купирование локального интерстициального отека тканей. 6. Усиление кровообращения в области раневого ложа. 7. Микро- и макродеформация тканей раневого ложа, стимулирующая пролиферацию тканей. 8. Уменьшение площади и/или объема раны. 9. Стимуляция роста полноценной грануляционной ткани за счет механизма раневой гипоксии. 10. Профилактика экзогенной раневой инфекции. 11. Усиление эффекта системного медикаментозного лечения. 12. Сокращение сроков лечения (как стационарного, так и амбулаторного) [28, 29, 30]. За счет работы аппарата происходит непрерывное очищение ран при выполнении этапных хирургических обработок с переустановкой системы. Хотя NPWT-терапия стоит примерно €60–70/день, исследования, сравнивающие лучшие методы терапии ран, считают этот вид

лечения экономически наиболее эффективным. Применение вакуум-ассистированных повязок позволяет сохранить сетчатый протез без его хирургического удаления, несмотря на обширность инфекционного поражения тканей и вида осложнения, даже в позднем послеоперационном периоде. Исключением являются те случаи, в которых произошел полный отрыв импланта [28, 30]. Все эти принципы применимы в случае ранних и поздних осложнений. По различным данным зарубежных и Российских источников – сохранение сетчатого импланта при применении NPWT метода варьирует от 55 до 95 % [29, 27].

Патофизиологический механизм образования многих осложнений в настоящее время не до конца ясен [8, 20]. Любые варианты осложнений после герниопластики влияют на экономическую нагрузку медицинской организации, в которой пациент получает лечение [1, 4, 30].

Заключение

В доступной нам литературе описан ряд сообщений о возникновении поздних послеоперационных осложнений после выполнения герниопластики сетчатым имплантом и применением NPWT-терапии, что послужило основой проведения теоретического изучения данной проблемы с необходимостью разработки диагностической программы и способов лечения таких пациентов в зависимости от превалирующих факторов риска и клинической картины.

Список литературы:

- 1) Белоконов В.И., Федорина Т.А., Ковалева З.В., Пушкин С.Ю., Нагапетян С.В., Супильников А.А. *Патогенез и хирургическое лечение послеоперационных вентральных грыж*. Самара, 2005. С. 208–209.
- 2) Ogunbiyi S. O., Morris-Stiff G., Sheridan W. G. Giant mature cyst formation following mesh repair of hernias: an underreported complication? *Hernia*, 2004, T. 8, № 2, pp. 166–168.
- 3) Janis J. E., Khansa L., Khansa I. Strategies for postoperative seroma prevention: a systematic review. *Plastic and reconstructive surgery*, 2016, T. 138, № 1, pp. 240–252.
- 4) Ботабаев С.И., Нургалиев Б.Н., Ботабаев Е.С., Калдыбаев М.А., Короленко Р.М., Фамутдинова Н.С., Добрынин Г. В. Клиническое обоснование аутопластического способа герниопластики при послеоперационных вентральных грыжах. *Вестник хирургии Казахстана*, 2010. № 2 (22). С. 30–34.
- 5) Vivian M. Sanchez, Youmna E. Abi-Haidar, and Kamal M.F. Mesh Infection in Ventral Incisional Hernia Repair: Incidence, Contributing Factors, and Treatment *Itani.Surgical Infections*, 2011, № 12(3), pp. 205–210.
- 6) Petro C. C., Novitsky Y. W. Classification of hernias // *Hernia surgery*. – Springer, Cham, 2016. – pp. 15–21.
- 7) Паршиков В. В. Воспалительные осложнения протезирующей пластики брюшной стенки: диагностика, лечение и профилактика (обзор). *Современные технологии в медицине*, 2019. Т. 11. № 3. С. 158–178.

8) Сонис А.Г., Грачев Б.Д., Столяров Е.А., Иштутов И.В. Профилактика и лечение инфекционных раневых осложнений при протезирующих грыжесечениях. Раны и раневые инфекции. *Журнал имени профессора Б.М. Костюченко*, 2014. № 2. С. 16–22.

9) Ramirez O. M., Ruas E., Dellon A. L. „Components separation“ method for closure of abdominal-wall defects: an anatomic and clinical study. *Plastic and reconstructive surgery*, 1990, T. 86, № 3, pp. 519–526.

10) Бондарев Р. В., А.Л. Чибисов, А.А. Орехов, Л.П. Профилактика ранних послеоперационных осложнений при герниопластике послеоперационных вентральных грыж. *Украинский журнал хирургии*, 2012. Т. 3. № 18. С. 38–40.

11) Михин И. В., Кухтенко Ю. В., Панчишкин А. С. Большие и гигантские послеоперационные вентральные грыжи: возможности хирургического лечения (обзор литературы). *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*, 2014. № 2 (50). С. 8–16.

12) Тиммербулатов М. В. Тиммербулатов Ш.В., Гатаулина Э.З., Валитова Э.Р. Послеоперационные вентральные грыжи: современное состояние проблемы. *Медицинский вестник Башкортостана*, 2013. Т. 8. № 5. С. 101–107.

13) Загородний Н. В., Волна А. А., Панин М. А. Удаление металлоконструкций в травматологии. М.: РУДН, 2009. С. 2–10.

14) Beaupré G. S., Csongradi J. J. Refracture risk after plate removal in the forearm. *Journal of orthopaedic trauma*, 1996. Т. 10. № 2. pp. 87–92.

15) Гостищев В. К., Омеляновский В. В. Пути и возможности профилактики инфекционных осложнений в хирургии. *Хирургия*, 1997. Т. 8. С. 11–15.

16) Доброквашин С. В., Волков Д. Е. Периоперационная антибиотикопрофилактика в хирургии. *Казанский медицинский журнал*, 2004. Т. 85. № 5. С. 323–327.

17) Костюченко А. Л., Бельских А. Н., Тулупов А. Н. *Интенсивная терапия послеоперационной раневой инфекции и сепсиса*. СПб. : Фолиант, 2000. С. 445–447.

18) Мирзабекян Ю. Р., Добровольский С. Р. Прогноз и профилактика раневых осложнений после пластики передней брюшной стенки по поводу послеоперационной вентральной грыжи. *Хирургия*, 2008. Т. 1. № 1. С. 66–71.

19) Levy S. et al. Comparison of complete versus partial mesh removal for the treatment of chronic mesh infection after abdominal wall hernia repair. *Hernia*, 2018, T. 22, № 5. pp. 773–779.

20) McGarry S., Morgan S. J., Grosskreuz R. M., Williams A. E., & Smith W. R. Serum titanium levels in individuals undergoing intramedullary femoral nailing with a titanium implant. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 2008, T. 64, № 2, pp. 430–433.

21) Argenta L. C., Morykwas M.D., Michael J. PhD et al. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. *Annals of plastic surgery*, 1997, T. 38, pp. 563–577.

22) Оболенский В. Н., Золотарев Д. В. Методы пролонгированной локальной антибактериальной терапии и локального отрицательного давления в лечении инфекционных раневых осложнений стернотомии: аналитический обзор, клинические примеры. *Клиническая и экспериментальная хирургия*, 2016. Т. 4. №. 2 (12). С. 71–79.

23) Argenta L. C. et al. Vacuum-assisted closure: state of clinic art. *Plastic and reconstructive surgery*, 2006, T. 117, № 7S, pp. 127S–142S.

24) Nord D. Cost-effectiveness in wound care. *Zentralblatt fur Chirurgie*, 2006, T. 131, pp. 185–188.

25) Оболенский В. Н., Семенистый А. Ю., Никитин В. Г. и др. Вакуум-терапия в лечении ран и раневой инфекции. *РМЖ*, 2010. Т. 18. № 17. С. 1064–1072.

26) Горюнов С. В. и др. *Руководство по лечению ран методом управляемого отрицательного давления*. М.: 2013. Апрель. Т. 130.

27) В.А. Кисляков. А.А. Артемьев., Современные технологии в лечении поздних гнойных осложнений после герниопластики. 4-ый международный научно-практический конгресс. М., 2019. С. 39–41.

28) Оболенский В. Н., Харитонов С. В., Энохов В. Ю., Ермолов А. А. и др. Метод локального отрицательного давления в лечении раневых осложнений ненатяжной герниопластики. инновационные технологии в лечении ран и раневой инфекции. *Хирург*, 2015. № 8. С. 140–142.

29) В.А. Кисляков. А.А. Артемьев. Роль NPWT — системы в комплексном лечении поздних гнойных осложнений после герниопластики передней брюшной стенки. *Альманах института Хирургии имени А.В. Вишневского*, 2020. № 2. С. 34–36.

30) Deerenberg E. B., Timmermans L., Hogerzeil D. P., Sliker J.C. et al. A systematic review of the surgical treatment of large incisional hernia. *Hernia*, 2015, T. 19, № 1, pp. 89–101.

31) Vorst A. L. et al. Evolution and advances in laparoscopic ventral and incisional hernia repair. *World journal of gastrointestinal surgery*, 2015, T. 7, № 11, pp. 293.

References:

1) 1) Belokonev V.I., Fedorina T.A., Kovaleva Z.V., Pushkin S.Yu., Nagapetyan S.V., Supilnikov A.A. *Pathogenesis and surgical treatment of post-operative ventral hernias*. Samara, 2005, pp. 208–209. (In Russ)

2) Ogunbiyi S. O., Morris-Stiff G., Sheridan W. G. Giant mature cyst formation following mesh repair of hernias: an underreported complication? *Hernia*, 2004, T. 8, № 2, pp. 166–168.

3) Janis J. E., Khansa L., Khansa I. Strategies for postoperative seroma prevention: a systematic review. *Plastic and reconstructive surgery*, 2016, T. 138, № 1, pp. 240–252.

4) Botabaev S.I., Nurgaliev B.N., Botabaev E.S., Kaldybaev M.A., Korolenko R.M., Famutdinova N.S., Dobrynin G. V. Clinical justification of the autoplasmic method of hernioplasty in postoperative ventral hernias. *Bulletin of Surgery of Kazakhstan*, 2010, № 2 (22), pp. 30–34. (In Russ)

5) Vivian M. Sanchez, Youmna E. Abi-Haidar, and Kamal M.F. Mesh Infection in Ventral Incisional Hernia Repair: Incidence, Contributing Factors, and Treatment Itani. *Surgical Infections*, 2011, № 12(3), pp. 205–210.

6) Petro C. C., Novitsky Y. W. Classification of hernias // *Hernia surgery*. – Springer, Cham, 2016. – pp. 15–21.

7) Parshikov V. V. Inflammatory complications of prosthetic abdominal wall plastic surgery: diagnosis, treatment and prevention (review). *Modern Technologies in Medicine*, 2019, Vol. 11, № 3, pp. 158–178. (In Russ)

8) Sonis A.G., Grachev B.D., Stolyarov E.A., Ishutov I.V. Prevention and treatment of infectious wound complications in prosthetic hernias. Wounds and wound infections. *Journal named after Professor B.M. Kostyuchenka*, 2014, № 2, pp. 16–22. (In Russ)

9) Ramirez O. M., Ruas E., Dellon A. L. „Components separation“ method for closure of abdominal-wall defects: an anatomic and clinical study. *Plastic and reconstructive surgery*, 1990, T. 86, № 3, pp. 519–526.

10) Bondarev R. V., A.L. Chibisov, A.A. Orekhov, L.P. Prevention of early postoperative complications in hernioplasty of postoperative ventral hernias. *Ukrainian Journal of Surgery*, 2012, Vol. 3, № 18, pp. 38–40. (In Russ)

11) Mikhin I. V., Kukhtenko Yu. V., Panchishkin A. S. Large and giant postoperative ventral hernias: possibilities of surgical treatment (literature review). *Bulletin of the Volgograd State Medical University*, 2014, № 2 (50), pp. 8–16. (In Russ)

12) Timerbulatov M. V. Timerbulatov Sh.V., Gataullina E.Z., Valitova E.R. Postoperative ventral hernias: the current state of the problem. *Medical Bulletin of Bashkortostan*, 2013, Vol. 8, № 5, pp. 101–107. (In Russ)

13) Zagorodny N. V., Volna A. A., Panin M. A. *Removal of metal structures in traumatology*. Moscow: RUDN, 2009, pp. 2–10. (In Russ)

14) Beaupré G. S., Csongradi J. J. Refracture risk after plate removal in the forearm. *Journal of orthopaedic trauma*, 1996. T. 10. № 2. pp. 87–92.

15) Gostishev V. K., Omelyanovsky V. V. Ways and possibilities of prevention of infectious complications in surgery. *Surgery*, 1997, Vol. 8, pp. 11–15. (In Russ)

16) Dobrokvashin S. V., Volkov D. E. Perioperative antibiotic prophylaxis in surgery. *Kazan Medical Journal*, 2004, Vol. 85, № 5, pp. 323–327. (In Russ)

17) Kostyuchenko A. L., Belskikh A. N., Tulupov A. N. *Intensive therapy of postoperative wound infection and sepsis*. St. Petersburg: Folio, 2000, pp. 445–447. (In Russ)

18) Mirzabekyan Yu. R., Dobrovolsky S. R. Prognosis and prevention of wound complications after anterior abdominal wall plastic surgery for postoperative ventral hernia. *Surgery*, 2008, Vol. 1, № 1, pp. 66–71. (In Russ)

19) Levy S. et al. Comparison of complete versus partial mesh removal for the treatment of chronic mesh infection after abdominal wall hernia repair. *Hernia*, 2018, T. 22, № 5, pp. 773–779.

20) McGarry S., Morgan S. J., Grosskreuz R. M., Williams A. E., & Smith W. R. Serum titanium levels in individuals undergoing intramedullary femoral nailing with a titanium implant. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 2008, T. 64, № 2, pp. 430–433.

21) Argenta L. C., Morykwas M.D., Michael J. PhD et al. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. *Annals of plastic surgery*, 1997, T. 38, pp. 563–577.

22) Obolensky V. N., Zolotarev D. V. Methods of prolonged local antibacterial therapy and local negative pressure in the treatment of infectious wound complications of sternotomy: an analytical review, clinical examples. *Clinical and Experimental Surgery*, 2016. Vol. 4, № 2 (12), pp. 71–79. (In Russ)

23) Argenta L. C. et al. Vacuum-assisted closure: state of clinic art. *Plastic and reconstructive surgery*, 2006, T. 117, № 7S, pp. 127S–142S.

24) Nord D. Cost-effectiveness in wound care. *Zentralblatt für Chirurgie*, 2006, T. 131, pp. 185–188.

25) Obolensky V. N., Semenisty A. Yu., Nikitin V. G., etc. Vacuum therapy in the treatment of wounds and wound infection. *RMZH*, 2010, Vol. 18, № 17, pp. 1064–1072. (In Russ)

26) Goryunov S. V. et al. *Guidelines for the treatment of wounds by the method of controlled negative pressure*. Moscow: 2013, April, Vol. 130. (In Russ)

27) V.A. Kislyakov. A.A. Artemyev., Modern technologies in the treatment of late purulent complications after hernioplasty. *4th International Scientific and Practical Congress*. Moscow, 2019, pp. 39–41. (In Russ)

28) Obolensky V. N., Kharitonov S. V., Enokhov V. Yu., Ermolov A. A., etc. The method of local negative pressure in the treatment of wound complications of non-protracted hernioplasty. innovative technologies in the treatment of wounds and wound infection. *Surgeon*, 2015, № 8, pp. 140–142. (In Russ)

29) V.A. Kislyakov. A.A. Artemyev. The role of the NPWT system in the complex treatment of late purulent complications after hernioplasty of the anterior abdominal wall. *Almanac of the A. V. Vishnevsky Institute of Surgery*, 2020, № 2. pp. 34–36. (In Russ)

30) Deerenberg E. B., Timmermans L., Hogerzeil D. P., Sliker J.C. et al. A systematic review of the surgical treatment of large incisional hernia. *Hernia*, 2015, T. 19, № 1, pp. 89–101.

31) Vorst A. L. et al. Evolution and advances in laparoscopic ventral and incisional hernia repair. *World journal of gastrointestinal surgery*, 2015, T. 7, № 11, pp. 293.

Сведения об авторах:

Кисляков Валерий Александрович – профессор, доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом детской хирургии Российского Университета Дружбы Народов, заведующий отделением гнойной хирургии ГКБ им А.К. Ерамишанцева Департамента Здравоохранения г. Москвы, 129327, ул. Ленская д.15, Москва, Россия. E-mail: vakislakov@mail.ru., ORCID 0000-0002-0189-3539

Артемиев Алексей Александрович – хирург, ГКБ им А.К. Ерамишанцева Департамента Здравоохранения г. Москвы, 129327, ул. Ленская д.15, Москва, Россия. E-mail: aaa1791@yandex.ru., ORCID: 0000-0002-4191-6109

Information about authors:

Kislyakov Valery Aleksandrovich – professor of RUDN University, Russia, Head of the department of surgery in Hospital of A.K. Yeramishantseva, 129327, st. Lenskaya 15, Moscow, Russia. E-mail: vakislakov@mail.ru., ORCID 0000-0002-0189-3539

Artemiev Aleksey Aleksandrovich – surgeon, of the department of surgery in Hospital of A.K. Yeramishantseva, 129327, st. Lenskaya 15, Moscow, Russia. E-mail: aaa1791@yandex.ru., ORCID: 0000-0002-4191-6109