

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2026-1-224-228>

УДК 611.423-425

© Пахомова Р.А., Копытич И.В., 2026

Обзор/Review



ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЛИМФОСТАЗА. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Р.А. ПАХОМОВА, И. В. КОПЫТИЧ

ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», 125080, Москва, Россия

Резюме

Введение. Вторичный лимфостаз (лимфедема) является следствием нарушения путей лимфооттока от конечности вследствие различных причин. Увеличение заболеваемости раком молочной железы приводит к увеличению выраженного лимфостаза, требующего хирургической коррекции. Среди причин лимфостаза нижних конечностей традиционно выделяется рожистое воспаление, вызывающее стойкую лимфедему, неподдающуюся консервативной терапии, а также злокачественные заболевания генитальной сферы у мужчин. Увеличение пациентов с лимфедемой, требующей хирургической коррекции вызывает необходимость поиска новых возможностей восстановления проходимости лимфатических путей.

Материалы и методы. Поиск литературных источников проводился в базах данных PubMed и eLibrary.

Основная часть. Предлагаются новые протоколы проведения рентгеноконтрастных исследований с поиском новых зон введения и дренажа лимфы. Одним из эффективных методов является флуоресцентная лимфография. Для определения состояния лимфоузлов широко применяется ультразвуковое исследование. В статье рассматриваются различные методы наложения лимфовенозных анастомозов, преимущества и недостатки, количество накладываемых шунтов. Затронуты вопросы профилактического лимфовенозного шунтирования трансплантации лимфоузлов.

Заключение. Наложение лимфовенозного анастомоза является методом выбора в лечении лимфедемы. При функционировании шунта пациенты отмечают субъективное улучшение, значительное уменьшение в объеме конечности. Большинство исследований подтверждают эффективность данного метода в долгосрочном периоде. Вопросы превентивного наложения лимфовенозного анастомоза и трансплантации лимфатический узлов требуют дальнейшего рассмотрения.

Ключевые слова: лимфостаз, лимфедема, лимфо-венозный анастомоз

Конфликт интересов: нет.

Для цитирования: Пахомова Р.А., Копытич И.В. Хирургическое лечение лимфостаза. Обзор литературы. *Московский хирургический журнал*, 2026. № 1. С. 224–228. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2026-1-224-228>

Вклад авторов: Копытич И.В. – обработка и систематизация материала, подбор литературы, написание текста статьи. Р.А. Пахомова – редактирование текста статьи.

SURGICAL TREATMENT OF LYMPHOSTASIS. LITERATURE REVIEW

REGINA A. PAKHOMOVA, IGOR V. KOPYTICH

ROSBIOTECH, 125080, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. Secondary lymphostasis (lymphedema) is a consequence of impaired lymphatic drainage from the limb due to various causes. An increase in the incidence of breast cancer leads to an increase in severe lymphostasis requiring surgical correction. Erysipelas is traditionally distinguished among the causes of lymphostasis of the lower extremities, causing persistent lymphedema that does not respond to conservative therapy, as well as malignant diseases of the genital area in men. The increase in patients with lymphedema requiring surgical correction necessitates the search for new ways to restore patency of the lymphatic pathways.

Materials and methods. The search for literary sources was carried out in the PubMed and eLibrary databases.

The main part. New protocols for X-ray contrast studies with the search for new areas of lymph insertion and drainage are proposed. One of the most effective methods is fluorescence lymphography. Ultrasound is widely used to determine the condition of lymph nodes. The article discusses various methods of applying lymphovenous anastomoses, advantages and disadvantages, and the number of shunts applied. The issues of preventive lymphovenous bypass surgery and lymph node transplantation are discussed.

Conclusion. Lymphovenous anastomosis is the method of choice in the treatment of lymphedema. With the functioning of the shunt, patients note a subjective improvement, a significant decrease in the volume of the limb. Most studies confirm the effectiveness of this method in the long term. The issues of preventive lymphovenous anastomosis and lymph node transplantation require further consideration.

Key words: lymphostasis, lymphedema, lympho-venous anastomosis

Conflict of interests: none.

For citation: Pakhomova R.A., Kopytich I.V. Surgical treatment of lymphostasis. Literature review. *Moscow Surgical Journal*, 2026, № 1, pp. 224–228. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2026-1-224-228>

Contribution of the authors: Kopytich I. V. – processing and systematization of the material, selection of literature, writing the text of the article. R.A. Pakhomova – editing the text of the article.

Введение

Вторичный лимфостаз (лимфедема) является следствием нарушения путей лимфооттока от конечности вследствие различных причин. Основными причинами лимфостаза верхних конечностей являются онкологические хирургические операции [1]. Расширение показаний к оперативному лечению рака молочной железы приводит к увеличению развития лимфостаза верхней конечности в послеоперационном периоде. Мастэктомия, особенно расширенная, приводит к пересечению лимфатических протоков и развитию застоя лимфы в верхней конечности. К обтурации лимфатических сосудов приводит и последующая лучевая терапия при раке молочной железы. Увеличение заболеваемости раком молочной железы приводит к увеличению выраженного лимфостаза, требующего хирургической коррекции [2].

Среди причин лимфостаза нижних конечностей традиционно выделяется рожистое воспаление, вызывающее стойкую лимфедему, неподдающуюся консервативной терапии, а также злокачественные заболевания генитальной сферы у мужчин [3].

В связи с этим увеличивается необходимость в хирургической коррекции рассматриваемой патологии, поиск новых возможностей восстановления проходимости лимфатических путей.

Материалы и методы

Поиск литературных источников проводился в базах данных PubMed и eLibrary.

Основная часть

Несмотря на достаточную простоту клинического диагноза лимфостаза, необходима дополнительная инструментальная диагностика для определения возможности оперативного лечения и выбора способа операции. Это особенно необходимо, когда лимфостаз сочетается с хронической венозной недостаточностью [4].

Общепринятым методом исследования лимфатических сосудов является рентгеноконтрастная лимфография (прямая и непрямая). Однако возможности получения изображений и диагностики лимфатической дисфункции представляют

собой определенную трудность [5], что затрудняет выработку эффективной стратегии лечения. Предлагаются новые протоколы проведения рентгеноконтрастных исследований с поиском новых зон введения и дренажа лимфы [6]. Одним из эффективных методов является флуоресцентная лимфография [6].

Для определения состояния лимфоузлов широко применяется ультразвуковое исследование.

Лечение лимфостаза весьма трудное и должно быть комплексным, сочетающим в себе и хирургическое и консервативное [7]. В последние двадцать лет хирургическое лечение лимфедемы применяется все чаще и чаще.

Несмотря на то, что эти хирургические методы лечения могут значительно улучшить качество жизни, успешное лечение вторичной лимфедемы по-прежнему сопряжено со многими трудностями [8].

Рассматриваются как обновленные протоколы лечения [9–10], так и разработка новых методов операций.

Преимущественным методом операции считается лимфовенозный анастомоз «конец-в-конец». Данный метод позволяет исключить двусторонний поток лимфы и оптимизировать ее дренирование в венозное русло. Однако из-за маленького диаметра лимфатического сосуда и частого несоответствия диаметров лимфопотока и вены не всегда удается наложить адекватный анастомоз без его сужения. Стеноз анастомоза в дальнейшем неизбежно приводит к тромбозу. Т. Yamamoto с соавт. предложили и внедрили в практику наложение лимфовенозного анастомоза «конец-в-конец» с временным расширением лимфатических сосудов. Проведенное ретроспективное исследование подтвердило эффективность предложенного метода [11].

Наряду с лимфоанастомозом «конец-в-конец», широко применяется анастомоз «конец-в-бок» [12]. Наложение анастомоза «конец-в-бок» сводит к минимуму проблемы с наложением швов на заднюю стенку (технические трудности, негерметичность шва), а также с поиском просвета сосуда из-за его спадения [13]. И все-таки несоответствие диаметров сшиваемых сосудов и не всегда удовлетворительные результаты операции привели к разработке других способов анастомозирования, например, по типу «бок-в-конец».

Для облегчения работы в маленьком операционном поле Байтингер В.Ф. и Курочкина О.С. предлагают выполнять лимфовенозные анастомозы без наложения клипс. Отсутствие последних улучшает обзор и доступность в операционном поле [14].

Lambda-shaped anastomosis, анастомоз в форме греческой буквы Λ , считается одним из самых простых в техническом отношении и одним из наиболее простых и позволяет минимизировать разницу диаметров сшиваемых сосудов [15].

В качестве модификации анастомоза «конец-в-бок» Y. Zheng с соавторами предложили анастомоз «внахлест» (рис. 1) с доказательной базой его эффективности [16].

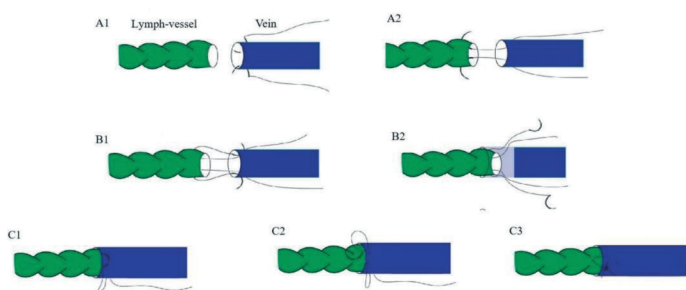


Рис. 1. Схематическое изображение этапов выполнения «внахлест» [16]

Fig. 1. A diagrammatic representation of the steps involved in carrying out the "Overlapping" [16]

В научной литературе рассматривается наложение супермикрохирургического сквозного лимфовенозного анастомоза с использованием метода «парашюта» или осьминога [17].

Помимо вида лимфовенозного анастомоза в научных статьях обсуждается вопрос о необходимом количестве накладываемых анастомозов [18]. По итогам обзора на эффективность хирургического лечения количество анастомозов существенного влияния не оказывает [18]. Большинство исследованных источников не отмечают существенной разницы улучшения лимфооттока в зависимости от типа наложенного лимфовенозного анастомоза. Выбор методики определяется анатомическим строением пациента и предпочтением оперирующего хирурга.

Решающее значение в функциональной способности лимфовенозного анастомоза имеет диаметр анастомозируемого лимфатического сосуда. По мнению большинства исследователей оптимальным считается диаметр 0,5 мм. Такой просвет позволяет наложить широкий анастомоз и способствует длительному существованию конструкции. Практически все хирурги не рассматривают возможность наложения анастомоза с протоком менее 0,35 мм в диаметре из-за тромбоза в самые ранние сроки [19].

В последнее десятилетие чаще в хирургической практике стало применяться превентивное наложение лимфовенозной фистулы при операциях, сопряженных с лимфаденэктомией

[20–21]. Несмотря на отдельные публикации, демонстрирующие эффективность данного метода, необходимо проведение дальнейших исследований, доказывающих эффективность данного метода.

Перспективным представляется наложение лимфовенозного анастомоза в сочетании с трансплантацией лимфоузлов [22], особенно лимфоузла на питающей ножке [23]. Данный метод увеличивает лимфоотток, удлиняет срок функционирования лимфовенозного шунта.

Заключение

Наложение лимфовенозного анастомоза является методом выбора в лечении лимфедемы [24–26]. При функционировании шунта пациенты отмечают субъективное улучшение (исчезновение эритемы, уменьшение или полное исчезновение отека и болей), значительное уменьшение в объеме конечности, вплоть до полной нормализации.

Большинство исследований подтверждают эффективность данного метода в долгосрочном периоде [27–28].

Вопросы превентивного наложения лимфовенозного анастомоза и трансплантации лимфатических узлов требуют дальнейшего рассмотрения.

Список литературы:

1. Cheng M.H., Chang D.W., Patel K.M. *Principles and Practice of Lymphedema Surgery*. Elsevier Health Sciences, 2015, 226 p.
2. Немечкина А.О., Никитина Е.А., Токаев В.К., Давыдов Д.В. Современная диагностика лимфедемы. *Пластическая хирургия и эстетическая медицина*, 2025. № 3–2. С. 104–109.
3. Gombert A., Heinzel A., Barbat M.E., Doukas P., Schmitt L., Shekarchian S., Winz O., Mottaghy F., Jalaie H. Assessment of the lymphatic system by indirect lymphography in patients with post-thrombotic syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.*, 2022, № 10(5), pp. 1072–1078. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2022.03.014>
4. Лобастов К.В., Каплина (Демехова) М.Ю., Кононова Ю.А., Козлова В.В., Счастливец И.В. Флеболомфедема: современные представления и возможности коррекции. *Флебология*, 2024. № 18(4). С. 339–350. <https://doi.org/10.17116/flebo202418041339>
5. Sevick-Muraca E.M., Fife C.E., Rasmussen J.C. Imaging peripheral lymphatic dysfunction in chronic conditions. *Front Physiol.*, 2023, № 14, pp. 1132097. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1132097>
6. Suami H., Thompson B., Mackie H., Blackwell R., Heydon-White A., Blake F.T., Boyages J., Koelmeyer L. A new indocyanine green fluorescence lymphography protocol for diagnostic assessment of lower limb lymphoedema. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.*, 2022, № 75(11), pp. 3946–3955. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2022.08.017>
7. Kaciulyte J., Garutti L., Spadoni D., Velazquez-Mujica J., Losco L., Ciudad P. et al. Genital Lymphedema and how to deal with it: pearls and pitfalls from over 38 years of experience with unusual lymphatic system impairment. *Med (Kaunas)*, 2021, № 57(11).
8. Garza R., Skoracki R., Hock K., Povoski S.P. A comprehensive overview on the surgical management of secondary lymphedema of the upper and lower extremities related to prior oncologic therapies.

BMC Cancer, 2017, Jul 5; № 17(1), pp. 468. <https://doi.org/10.1186/s12885-017-3444-9>

9. Executive Committee of the International Society of Lymphology. The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema: 2023 Consensus Document of The International Society of Lymphology. *Lymphology*, 2023, № 56(4), pp. 133–151.

10. Pomata C.D., Pons G., Masia J. Barcelona lymphedema algorithm for surgical treatment (BLAST). *Ann Breast Surg.*, 2024, № 8, pp. 7.

11. Yamamoto T. et al. Side-to-end lymphaticovenular anastomosis through temporary lymphatic expansion. *PLoS One*, 2013, № 8(3), pp. e59523. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0059523>

12. Чиж Е.Ю. Формирование лимфовенозных анастомозов у пациентов с вторичной лимфедемой конечностей. Результаты 5-летнего наблюдения. *Московский хирургический журнал*, 2018. № 3. С. 152.

13. Depuyere B., Vyncke T., Dhooghe N. et al. A novel technique for preventive lymphovenous anastomosis: anastomosing a ligated lymphatic Vessel. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2021, № 9(3), pp. e3509.

14. Байтингер В.Ф., Курочкина О.С. Лимфовенулярные анастомозы «конец в конец» и «конец в бок» без сосудистых клипс (ретроспективный анализ). *Пластическая хирургия и эстетическая медицина*, 2021. № 3. С. 75–84.

15. Yamamoto T., Yoshimatsu H., Yamamoto N., Yokoyama A., Tashiro K., Narushima M., Koshima I. Modified lambda-shaped lymphaticovenular anastomosis with supermicrosurgical lymphoplasty technique for a cancer-related lymphedema patient. *Microsurgery*, 2014, May; № 34(4), pp. 308–310. <https://doi.org/10.1002/micr.22187>

16. Zheng Y., Zhang S., Li J. et al. Overlapping lockup lymphaticovenous anastomosis: a useful addition to supermicrosurgery. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*, 2024, № 12(1), pp. 101684.

17. Kojimahara T., Kageyama T. Octopus anastomosis: selection of anastomotic configuration in lymphaticovenular anastomosis according to vessels' conditions. *Breast Cancer Research and Treatment*, 2021, № 186(1). <https://doi.org/10.1007/s10549-021-06157-z>

18. Onoda S., Satake T., Kinoshita M. Relationship Between Lymphaticovenular Anastomosis Outcomes and the Number and Types of Anastomoses. *J Surg Res.*, 2022, Jan; № 269, pp. 103–109. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.08.012>

19. Yang J.C., Wu S.C., Hayashi A. et al. Selection of optimal functional lymphatic vessel cutoff size in Supermicrosurgical Lymphaticovenous Anastomosis in Lower Extremity Lymphedema. *Plast Reconstr Surg.*, 2022, № 149(1), pp. 237–246.

20. Jørgensen M.G., Toyserkani N.M., Sørensen J.A. The effect of prophylactic lymphovenous anastomosis and shunts for preventing cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis. *Microsurgery*, 2018, Jul; № 38(5), pp. 576–585. <https://doi.org/10.1002/micr.30180>

21. Овчинникова И.В., Гимранов А.М., Тазиева Г.Р., Бусыгин М.А., Корунова Е.Г. Превентивное наложение лимфовенозных анастомозов в подмышечной области одномоментно с лимфатической диссекцией при лечении рака молочной железы для профилактики лимфедемы верхней конечности (методика ЛУМ-РНА). *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2024. № 2. С. 42–47. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202402242>

22. Ng Z.Y., Chalhoub X., Furniss D. Surgical Treatment of Lymphedema in the Upper Extremity. *Hand Clin.*, 2024, May; № 40(2), pp. 283–290. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2023.10.005>

23. Abdelfattah U., Elbanoby T., Ayad W., Elshamy M., Allam E. Treatment of secondary scrotal and lower extremity lymphedema using combined pedicled lymph node transfer and lymphaticovenous anastomosis: A case report. *Microsurgery*, 2020, Nov; № 40(8), pp. 901–905. <https://doi.org/10.1002/micr.30656>

24. Aldrich M.B., Rasmussen J.C., Fife C.E., Shaitelman S.F., Sevvick-Muraca E.M. The Development and Treatment of Lymphatic Dysfunction in Cancer Patients and Survivors. *Cancers (Basel)*, 2020, Aug 14; № 12(8), pp. 2280. <https://doi.org/10.3390/cancers12082280>

25. Forte A.J., Khan N., Huayllani M.T. et al. Lymphaticovenous Anastomosis for Lower Extremity Lymphedema: a systematic review. *Indian J Plast Surg.*, 2020, № 53(1), pp. 17–24.

26. Clinckaert A., Callens K., Cooreman A. et al. The Prevalence of Lower Limb and Genital Lymphedema after Prostate Cancer Treatment: A Systematic Review. *Cancers (Basel)*, 2022, № 14(22).

27. Scaglioni M.F., Meroni M., Fritsche E. Lymphovenous anastomosis (LVA) for treatment of secondary breast lymphedema: a case report and literature review. *Microsurgery*, 2021, № 41(2), pp. 165–169.

28. Boccardo F., Santori G., Villa G., Accogli S., Dessalvi S. Long-term patency of multiple lymphatic-venous anastomoses in cancer-related lymphedema: a single center observational study. *Microsurgery*, 2022, № 42(7), pp. 668–676.

References:

1. Cheng M.H., Chang D.W., Patel K.M. *Principles and Practice of Lymphedema Surgery*. Elsevier Health Sciences, 2015, 226 p.

2. Nemechkina A.O., Nikitina E.A., Tokaev V.K., Davydov D.V. Modern diagnosis of lymphedema. *Plastic Surgery and Aesthetic Medicine*, 2025, № 3–2, pp. 104–109. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia2025032104>

3. Gombert A., Heinzl A., Barbati M.E., Doukas P., Schmitt L., Shekarchian S., Winz O., Mottaghy F., Jalaie H. Assessment of the lymphatic system by indirect lymphography in patients with post-thrombotic syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.*, 2022, № 10(5), pp. 1072–1078. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2022.03.014>

4. Lobastov K.V., Kaplina (Demekhova) M.Yu., Kononova Yu.A., Kozlova V.V., Shchastyantsev I.V. Phlebolymphedema: modern concepts and possibilities of correction. *Phlebology*, 2024, № 18(4), pp. 339–350. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/flebo202418041339>

5. Sevvick-Muraca E.M., Fife C.E., Rasmussen J.C. Imaging peripheral lymphatic dysfunction in chronic conditions. *Front Physiol.*, 2023, № 14, pp. 1132097. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1132097>

6. Suami H., Thompson B., Mackie H., Blackwell R., Heydon-White A., Blake F.T., Boyages J., Koelmeyer L. A new indocyanine green fluorescence lymphography protocol for diagnostic assessment of lower limb lymphoedema. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.*, 2022, № 75(11), pp. 3946–3955. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2022.08.017>

7. Kaciulyte J., Garutti L., Spadoni D., Velazquez-Mujica J., Losco L., Ciudad P. et al. Genital Lymphedema and how to deal with it: pearls and pitfalls from over 38 years of experience with unusual lymphatic system impairment. *Med (Kaunas)*, 2021, № 57(11).

8. Garza R., Skoracki R., Hock K., Povoski S.P. A comprehensive overview on the surgical management of secondary lymphedema of the upper and lower extremities related to prior oncologic therapies. *BMC Cancer*, 2017, Jul 5; № 17(1), pp. 468. <https://doi.org/10.1186/s12885-017-3444-9>

9. Executive Committee of the International Society of Lymphology. The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema: 2023 Consensus Document of The International Society of Lymphology. *Lymphology*, 2023, № 56(4), pp. 133–151.
10. Pomata C.D., Pons G., Masia J. Barcelona lymphedema algorithm for surgical treatment (BLAST). *Ann Breast Surg.*, 2024, № 8, pp. 7.
11. Yamamoto T. et al. Side-to-end lymphaticovenular anastomosis through temporary lymphatic expansion. *PLoS One*, 2013, № 8(3), pp. e59523. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0059523>
12. Chizh E.Y. Formation of lymphovenous anastomoses in patients with secondary limb lymphedema. The results of a 5-year follow-up. *Moscow Surgical Journal*, 2018, № 3, pp. 152.
13. Depypere B., Vyncke T., Dhooghe N. et al. A novel technique for preventive lymphovenous anastomosis: anastomosing a ligated lymphatic vessel. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2021, № 9(3), pp. e3509.
14. Bytinger V.F., Kurochkina O.S. End-to-end and end-to-side lymphovenular anastomoses without vascular clips (retrospective analysis). *Plastic surgery and aesthetic medicine*, 2021, № 3, pp. 75–84. (In Russ.)
15. Yamamoto T., Yoshimatsu H., Yamamoto N., Yokoyama A., Tashiro K., Narushima M., Koshima I. Modified lambda-shaped lymphaticovenular anastomosis with supermicrosurgical lymphoplasty technique for a cancer-related lymphedema patient. *Microsurgery*, 2014, May; № 34(4), pp. 308–310. <https://doi.org/10.1002/micr.22187>
16. Zheng Y., Zhang S., Li J. et al. Overlapping lockup lymphaticovenous anastomosis: a useful addition to supermicrosurgery. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*, 2024, № 12(1), pp. 101684.
17. Kojimahara T., Kageyama T. Octopus anastomosis: selection of anastomotic configuration in lymphaticovenular anastomosis according to vessels' conditions. *Breast Cancer Research and Treatment*, 2021, № 186(1). <https://doi.org/10.1007/s10549-021-06157-z>
18. Onoda S., Satake T., Kinoshita M. Relationship Between Lymphaticovenular Anastomosis Outcomes and the Number and Types of Anastomoses. *J Surg Res.*, 2022, Jan; № 269, pp. 103–109. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.08.012>
19. Yang J.C., Wu S.C., Hayashi A. et al. Selection of optimal functional lymphatic vessel cutoff size in Supermicrosurgical Lymphaticovenous Anastomosis in Lower Extremity Lymphedema. *Plast Reconstr Surg.*, 2022, № 149(1), pp. 237–246.
20. Jørgensen M.G., Toyserkani N.M., Sørensen J.A. The effect of prophylactic lymphovenous anastomosis and shunts for preventing cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis. *Microsurgery*, 2018, Jul; № 38(5), pp. 576–585. <https://doi.org/10.1002/micr.30180>
21. Ovchinnikova I.V., Gimranov A.M., Tazieva G.R., Busygin M.A., Korunova E.G. Preventive application of lymphovenous anastomoses in the axillary region simultaneously with lymphatic dissection in the treatment of breast cancer for the prevention of lymphedema of the upper extremity (LYMPHA technique). *Surgery. N.I. Pirogov*, 2024, № 2, pp. 42–47. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia202402242>
22. Ng Z.Y., Chalhoub X., Furniss D. Surgical Treatment of Lymphedema in the Upper Extremity. *Hand Clin.*, 2024, May; № 40(2), pp. 283–290. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2023.10.005>
23. Abdelfattah U., Elbanoby T., Ayad W., Elshamy M., Allam E. Treatment of secondary scrotal and lower extremity lymphedema using combined pedicled lymph node transfer and lymphaticovenous anastomosis: A case report. *Microsurgery*, 2020, Nov; № 40(8), pp. 901–905. <https://doi.org/10.1002/micr.30656>
24. Aldrich M.B., Rasmussen J.C., Fife C.E., Shaitelman S.F., Sevcik-Muraca E.M. The Development and Treatment of Lymphatic Dysfunction in Cancer Patients and Survivors. *Cancers (Basel)*, 2020, Aug 14; № 12(8), pp. 2280. <https://doi.org/10.3390/cancers12082280>
25. Forte A.J., Khan N., Huayllani M.T. et al. Lymphaticovenous Anastomosis for Lower Extremity Lymphedema: a systematic review. *Indian J Plast Surg.*, 2020, № 53(1), pp. 17–24.
26. Clinckaert A., Callens K., Cooreman A. et al. The Prevalence of Lower Limb and Genital Lymphedema after Prostate Cancer Treatment: A Systematic Review. *Cancers (Basel)*, 2022, № 14(22).
27. Scaglioni M.F., Meroni M., Fritsche E. Lymphovenous anastomosis (LVA) for treatment of secondary breast lymphedema: a case report and literature review. *Microsurgery*, 2021, № 41(2), pp. 165–169.
28. Boccardo F., Santori G., Villa G., Accogli S., Dessalvi S. Long-term patency of multiple lymphatic-venous anastomoses in cancer-related lymphedema: a single center observational study. *Microsurgery*, 2022, № 42(7), pp. 668–676.

Сведения об авторах:

Пахомова Регина Александровна – д.м.н., доцент, "Росбиотех" Медицинский институт непрерывного образования, заведующая кафедрой пластической хирургии. 125080, Российская Федерация, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 11, e-mail: PRA5555@mail.ru,

<http://orcid.org/0000-0002-3681-4685>

Копытич Игорь Викторович – аспирант кафедры пластической хирургии "Росбиотех" Медицинский институт непрерывного образования. 125080, Российская Федерация, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 11, e-mail: Igor-kopytich@inbox.ru

<https://orcid.org/0000-0003-2713-0115>

Information about the authors:

Pakhomova Regina Alexandrovna – MD, Associate Professor, «Rosbiotech» Medical Institute of Continuing Education, Head of the Department of Plastic Surgery. 125080, Russian Federation, 11 Volokolamsk Highway, Moscow, e-mail: PRA5555@mail.ru,

<http://orcid.org/0000-0002-3681-4685>

Kopytich Igor Viktorovich – a postgraduate student at the «Rosbiotech» Department of Plastic Surgery at the Medical Institute of Continuing Education. 125080, Russian Federation, 11 Volokolamsk Highway, Moscow, e-mail: Igor-kopytich@inbox.ru,

<https://orcid.org/0000-0003-2713-0115>