

<https://doi.org/10.24060/2076-3093-2025-15-4-313-320>

## Особенности операций на лимфатическом аппарате у пациентов с меланомой кожи

Э.М. Букин<sup>1\*</sup>, В.Н. Малашенко<sup>1</sup>, В.В. Рыбачков<sup>1</sup>, А.Б. Васин<sup>2</sup>, Н.С. Голощапова<sup>2</sup>, И.Д. Малов<sup>1</sup>, А.Е. Акимова<sup>2</sup><sup>1</sup> Ярославский государственный медицинский университет, Россия, Ярославль<sup>2</sup> Областная клиническая онкологическая больница, Россия, Ярославль**\* Контакты:** Букин Эдуард Максимович, e-mail: [eduardbukin1991@gmail.com](mailto:eduardbukin1991@gmail.com)

### Аннотация

**Введение.** Меланома кожи — агрессивная злокачественная опухоль нейроэктодермального происхождения. Согласно статистике большинство пациентов начинают лечение на 2-й и 3-й стадиях заболевания. Это усугубляет прогноз и определяет необходимость расширения объема хирургического лечения. Цель исследования: улучшить исходы операций на лимфатическом аппарате у пациентов с меланомой кожи. **Материалы и методы.** Проведен анализ 190 историй болезней пациентов с меланомой кожи. Путем статистического анализа оценена целесообразность эскалации и деэскалации вмешательств. В группе пациентов с 3-й стадией сформирована проспективная выборка из 43 человек, у которых операции проводились с использованием интраоперационных методик профилактики лимфореи. **Результаты и обсуждение.** Лимфаденэктомия с профилактической целью не оптимальна в связи с тем, что большая часть пациентов не имеет признаков поражения лимфатических узлов на момент операции. Отказ от проведения расширенного вмешательства не всегда отвечает требованиям онкологической безопасности. Из 43 пациентов с метастатическим поражением лимфатических узлов имели поражение только 1 лимфатического узла 25 человек, 2 и более лимфатических узлов — 18 человек. При отказе от лимфаденэктомии высокий риск рецидива возможен у 41 % пациентов. У пациентов с 1-й стадией меланомы кожи отмечен низкий процент поражения лимфоколлекторов, как и регионарного метастазирования в отдаленном периоде. У пациентов с 3-й стадией заболевания возрастает вероятность послеоперационных нежелательных явлений. Пломбировка лимфатических сосудов, бережное отношение к окружающим структурам и использование оптического увеличения показывают хорошие результаты в профилактике послеоперационной лимфореи, что влечет снижение риска других осложнений. **Заключение.** Выбор типа оперативного вмешательства у пациентов с меланомой кожи должен быть обусловлен анализом прогнозов, взвешен в соответствии с возможными рисками и, при необходимости, дополнен применением средств профилактики осложнений.

**Ключевые слова:** меланома, сигнальный лимфатический узел, биопсия сигнального лимфатического узла, метастазы лимфатической системы, лимфорея, послеоперационные осложнения, лимфаденэктомия

**Информация о конфликте интересов.** Конфликт интересов отсутствует.

**Информация о спонсорстве.** Данная работа не финансировалась.

**Вклад авторов.** Все авторы внесли эквивалентный вклад в подготовку публикации.

**Для цитирования:** Букин Э.М., Малашенко В.Н., Рыбачков В.В., Васин А.Б., Голощапова Н.С., Малов И.Д., Акимова А.Е. Особенности операций на лимфатическом аппарате у пациентов с меланомой кожи. Креативная хирургия и онкология. 2025;15(4):313–320. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2025-15-4-313-320>

Поступила в редакцию: 19.06.2025

Поступила после рецензирования и доработки: 01.09.2025

Принята к публикации: 17.09.2025

Букин Эдуард Максимович — кафедра онкологии с гематологией, [orcid.org/0000-0003-1971-5092](https://orcid.org/0000-0003-1971-5092)

Малашенко Виктор Николаевич — д.м.н., профессор, кафедра онкологии с гематологией, [orcid.org/0000-0002-2440-3395](https://orcid.org/0000-0002-2440-3395)

Рыбачков Владимир Викторович — д.м.н., профессор, кафедра госпитальной хирургии, [orcid.org/0000-0002-2477-1753](https://orcid.org/0000-0002-2477-1753)

Васин Александр Борисович — [orcid.org/0000-0003-0066-4969](https://orcid.org/0000-0003-0066-4969)

Голощапова Наталья Сергеевна — поликлиническое отделение, [orcid.org/0000-0002-8467-0591](https://orcid.org/0000-0002-8467-0591)

Малов Иван Дмитриевич — ординатор, кафедра онкологии с гематологией, [orcid.org/0009-0006-8899-0740](https://orcid.org/0009-0006-8899-0740)

Акимова Анастасия Евгеньевна — отделение опухолей молочной железы и кожи, [orcid.org/0000-0003-3861-0819](https://orcid.org/0000-0003-3861-0819)

## Features of Lymphatic Surgery in Patients with Cutaneous Melanoma

**Eduard M. Bukin** — Department of Oncology and Haematology, [orcid.org/0000-0003-1971-5092](https://orcid.org/0000-0003-1971-5092)

**Viktor N. Malashenko** — Dr. Sci. (Med.), Prof., Department of Oncology and Haematology, [orcid.org/0000-0002-2440-3395](https://orcid.org/0000-0002-2440-3395)

**Vladimir V. Rybachkov** — Dr. Sci. (Med.), Prof., Department of Hospital Surgery, [orcid.org/0000-0002-2477-1753](https://orcid.org/0000-0002-2477-1753)

**Alexander B. Vasin** — [orcid.org/0000-0003-0066-4969](https://orcid.org/0000-0003-0066-4969)

**Natalya S. Goloshchapova** — Outpatient Department, [orcid.org/0000-0002-8467-0591](https://orcid.org/0000-0002-8467-0591)

**Ivan D. Malov** — Resident, Department of Oncology and Haematology, [orcid.org/0009-0006-8899-0740](https://orcid.org/0009-0006-8899-0740)

**Anastasia E. Akimova** — Breast and Skin Tumor Unit, [orcid.org/0000-0003-3861-0819](https://orcid.org/0000-0003-3861-0819)

*Eduard M. Bukin<sup>1,\*</sup>, Viktor N. Malashenko<sup>1</sup>, Vladimir V. Rybachkov<sup>1</sup>, Alexander B. Vasin<sup>2</sup>, Natalya S. Goloshchapova<sup>2</sup>, Ivan D. Malov<sup>1</sup>, Anastasia E. Akimova<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russian Federation

<sup>2</sup> Regional Clinical Oncological Hospital, Yaroslavl, Russian Federation

\*Correspondence to: Eduard M. Bukin, e-mail: [eduardbukin1991@gmail.com](mailto:eduardbukin1991@gmail.com)

### Abstract

**Introduction.** Cutaneous melanoma is an aggressive malignant tumor of neuroectodermal origin. According to statistics, most patients begin treatment at stages 2 and 3 of the disease. This worsens the prognosis and determines the need for expanding the scope of surgical treatment. Aim: To improve the outcomes of lymphatic surgery in patients with cutaneous melanoma. **Materials and methods.** A total of 190 medical records of cutaneous melanoma patients is analyzed. The feasibility of escalation and de-escalation of interventions is statistically assessed. The formed prospective sample includes 43 stage 3 patients subjected to surgery by intraoperative lymphorrhea-preventing methods. **Results and discussion.** Prophylactic lymphadenectomy appears nonoptimal since most patients have no evidence of lymph node involvement at the time of surgery. Refusal to perform an extended intervention scarcely ever meet the requirements of oncological safety. Of 43 patients with metastatic lymph node involvement, 25 persons had involvement of only one lymph node; two or more lymph nodes were involved in 18 patients. If lymphadenectomy is not performed, a high risk of recurrence is possible in 41% of patients. Patients with stage 1 cutaneous melanoma observe a low percentage of both lymph collector damage and regional metastasis in the distant period. Stage 3 patients have an increased risk of postoperative adverse events. Sealing of lymphatic vessels, careful treatment of surrounding structures, as well as the use of optical magnification show good results in the prevention of postoperative lymphorrhea to reduce the risk of other complications. **Conclusion.** The type of surgical intervention in patients with cutaneous melanoma should be based on prognose analysis, considered in accordance with possible risks and, if necessary, supplemented by the use of means to prevent complications.

**Keywords:** melanoma, sentinel lymph node, sentinel lymph node biopsy, lymphatic system metastases, lymphorrhea, postoperative complications, lymphadenectomy

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Sponsorship data.** This work is not funded.

**Author contributions.** The authors contributed equally to this article.

**For citation:** Bukin E.M., Malashenko V.N., Rybachkov V.V., Vasin A.B., Goloshchapova N.S., Malov I.D., Akimova A.E. Features of lymphatic surgery in patients with cutaneous melanoma. *Creative Surgery and Oncology*. 2025;15(4):313–320. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2025-15-4-313-320>

Received: 19.06.2025

Revised: 01.09.2025

Accepted: 17.09.2025

## ВВЕДЕНИЕ

Меланома кожи — крайне агрессивная злокачественная опухоль нейроэктодермального происхождения, распространенная среди мужского и женского населения Российской Федерации [1]. Заболеваемость составляет 1,6% у мужчин и 2% у женщин. Количество впервые выявленных случаев меланомы неуклонно растет, что в первую очередь связано с ростом онкологической осведомленности населения и специалистов первичного звена [2]. Однако при разделении пациентов по стадиям, к большому сожалению, отмечается превалирование пациентов 2-й и 3-й стадий (41,9 и 10,2% соответственно). Учитывая риски при проведении хирургического этапа лечения или в ближайшие сроки после него, «золотым стандартом» считается одновременное вмешательство на лимфатических коллекторах [3]. Биопсия сигнальных лимфатических узлов повышает показатели безрецидивной выживаемости и позволяет подобрать правильные опции адъювантной терапии [4].

Вмешательства на лимфатическом аппарате неминуемо связаны с риском осложнений как в ранний, так и в поздний послеоперационные периоды [5, 6]. При этом, если говорить о пациентах с локализацией первичного процесса в области туловища, существует вероятность выполнения биопсии сигнальных лимфатических узлов сразу в нескольких отдаленных группах лимфоколлекторов. Возникновение послеоперационной серомы вследствие лимфорейи после удаления лимфатических узлов находится в прямой зависимости от количества удаленных узлов, а также от коморбидности пациентов [7, 8]. Присоединение инфекции, обусловленной длительным сохранением дренажа, а также несвоевременной эвакуацией лимфоцеле, может повлечь необходимость хирургического пособия и отказ от проведения специального противоопухолевого лечения, что, безусловно, сказывается на показателях общей и безрецидивной выживаемости у пациентов с меланомой кожи. Отказ от адъювантного лечения или его задержка дольше 9 недель несет риск прогрессирования от 18 до 40% в зависимости от стадии болезни. Наличие очага воспаления увеличивает риск инвалидизации в связи с увеличенной частотой возникновения лимфедемы и WEB-синдрома: так, в соответствии с оценкой качества жизни по SF-36 у пациентов с лимфедемой отмечалось уменьшение показателей общего здоровья на 20%, жизнеспособности на 31%, а ролевого и социального функционирования на 52% [9]. Кроме того, нарастание отека влечет за собой повышение риска тромботических осложнений, что, конечно, нельзя игнорировать при планировании лечения. Выполнение полной лимфаденэктомии в случае метастатического поражения сигнального лимфатического узла является основной тактической опцией в соответствии с клиническими рекомендациями Министерства здравоохранения Российской Федерации [10], однако дискуссионным остается вопрос об отказе от выполнения лимфаденэктомии в пользу динамического наблюдения [11]. Снижение рисков осложнений после оперативного вмешательства — важная задача, которая стоит

перед хирургом. Однако онкологическая безопасность является фундаментальным компонентом любого подхода. Современные решения по борьбе с возможными нежелательными явлениями должны сочетать в себе эффективность, доступность и низкую экономическую токсичность [12].

**Цель исследования:** рассмотреть тактические и технические подходы к выполнению операций на лимфатическом аппарате у пациентов с меланомой кожи.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ 190 историй болезней пациентов с меланомой 1, 2 и 3-й стадии (12,1, 41,0 и 46,9% соответственно), проходивших хирургический этап лечения в условиях стационара онкологического профиля в период с 2020 по 2023 г. Повторные явки пациентов, а также лечение рецидивных процессов отслежены и обобщены в соответствии с критериями возможности выполнения радикального вмешательства в объеме резекции R0. Статистические подсчеты выполнены в программе Statistica 10 [13]. Средний возраст пациентов составил 66 лет (среднее квадратичное отклонение 13 лет). Женщины — 61,5%, мужчины — 48,5% от числа исследуемых.

Для ответа на вопрос о необходимости эскалации или безопасности дезэскалации при вмешательствах на лимфатическом аппарате у пациентов с меланомой кожи мы сформировали два тезиса и проверили их путем статистического анализа обобщенных данных. Необходимо ли всем пациентам с отсутствием клинически определяемых метастатических лимфатических узлов выполнять полноценную лимфодиссекцию? Безопасен ли отказ от лимфаденэктомии у пациентов при поражении одного сигнального лимфатического узла? Пациентам с первой и второй клиническими стадиями заболевания выполнялась биопсия сигнальных лимфатических узлов одномоментно либо отсроченно, после получения результатов гистологического заключения (144 пациента). Выявление метастатического поражения сигнального лимфатического узла являлось показанием к проведению завершающей лимфодиссекции пораженного лимфоколлектора (43 пациента — 29,8%).

В зависимости от типа выполненного вмешательства пациенты разделены на группы: подмышечно-подключично-подлопаточная лимфаденэктомия — группа «А» (23 пациента), пахово-бедренная лимфаденэктомия — группа «В» (20 пациентов). В зависимости от количества пораженных лимфатических узлов исследуемые разделены на 2 группы: группа «С» — 1 пораженный лимфатический узел (25 пациентов — 13,12%), группа «С1» — 2 и более пораженных лимфатических узла (18 пациентов — 9,47%). Пациентам с 3-й клинической стадией выполнялось комбинированное вмешательство, включавшее иссечение первичного очага с одномоментной лимфаденэктомией (46 пациентов). Из них подмышечно-подключично-подлопаточная лимфаденэктомия — группа «А1» (25 пациентов), пахово-бедренная лимфаденэктомия — группа «В1» (21 пациент). В группах пациентов, которым выполнена

пахово-бедренная (группы «В», «В1»), а также подмышечно-подключично-подлопаточная лимфаденоэктомия (группы «А», «А1») количественно измерен объем лимфоузлов после дренирования послеоперационной раны системой Redon, а также оценены послеоперационные осложнения.

Для оценки тяжести осложнений использована шкала Clavien-Dindo [14]. Случаи возникновения осложнений разной тяжести у одного пациента учитывались в виде самостоятельных событий. Для оценки эффективности методов борьбы с лимфореей в группах «А» и «В» этап диссекции проводился под оптическим увеличением с использованием методики двойной коагуляционной пломбировки [15, 16]. Установлено ограничение выходной мощности электрокоагулятора 30 Вт, а также соблюдение условий формирования линии шва последовательным лигированием с углом не менее 90°. При наличии технической возможности сохранялись анатомические образования мелкого калибра, пересечение которых не подразумевалось объемами выполняемой диссекции. В случае операций на подмышечной впадине к ним стоит отнести: *a. et v. thoracicus lateralis, v. thoracoepigastrica, rr. ventrales (nn. intercostales), n. intercostobrachialis*. При выполнении пахово-бедренной лимфаденоэктомии: *ramus femoralis n. genitofemoralis, v. saphena magna, n. cutaneus femoris lateralis, a. et v. pudenda externa*.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Проверка первого тезиса показала, что обоснованность выполнения профилактической лимфаденоэктомии пациентам с меланомой кожи не имеет статистической значимости. У 101 пациента (81.2%) выполнение лимфаденоэктомии не выявило метастатического поражения, обоснованно же вмешательство лишь у 43 пациентов. При проверке тезиса о том, что лимфаденоэктомия не была выполнена, мы сталкиваемся с обратной картиной, когда отказ от операции обоснован в соответствии с онкологическими критериями у 101 исследуемого, тогда как у 43 пациентов это влечет пропуск ранее не верифицированного метастатического поражения лимфатических узлов (критерий хи-квадрат между группами значим ( $p < 0,001$ )). Опираясь на эти данные, можно сделать заключение, что профилактическое выполнение лимфаденоэктомии пациентам с меланомой кожи нецелесообразно ввиду высокой травматичности вмешательства при низкой прогностической ценности [17].

Нами также были проанализированы отдаленные результаты лечения указанных пациентов. В течение 4 лет наблюдения за 190 пациентами (144 пациента из группы БСЛУ и 46 пациентов первичной лимфодиссекции) 112 пациентов не имели признаков прогрессирования, из них 20 пациентов с 1-й стадией, 56 пациентов со 2-й стадией, 36 пациентов с 3-й стадией. 25 пациентов столкнулись с прогрессированием в области послеоперационного рубца, из них 12 — на 2-й стадии, 13 — на 3-й стадии. Впоследствии, у 6 пациентов выявлены отдаленные метастатические очаги. 21 пациент имел прогрессирование с поражением регионарных лимфоколлекторов. Из них 1 — со 2-й стадией, 20 — с 3-й стадией. У 9 пациентов из этой группы выявлены отдаленные метастазы при дальнейшем диспансерном наблюдении. Первичное прогрессирование в виде отдаленного метастазирования выявлено у 32 пациентов. Из них 3 — с 1-й стадией, 9 — со 2-й стадией, 20 — с 3-й стадией (рис. 1). При учете повторного прогрессирования количество пациентов из последней группы увеличивается и составляет 48 (рис. 2).

Подводя краткие итоги, мы можем видеть следующую картину: с увеличением стадии болезни растет риск отдаленного метастазирования, что заставляет нас с особой серьезностью относиться к оценке регионарных лимфатических узлов [18]. Однако выполнение лимфаденоэктомии с профилактической целью не является оптимальной тактикой в связи с тем, что статистически значимая часть пациентов не имеет признаков поражения лимфатических узлов на момент операции.

Проверка второго тезиса показала, что отказ от проведения расширенного вмешательства на лимфоколлекторе после выявления в нем метастатического поражения не отвечает требованиям онкологической безопасности. Из 43 пациентов с метастатическим поражением лимфатических узлов имели поражение только 1 лимфатического узла 25 человек, 2 и более лимфатических узлов — 18 человек. При отказе от лимфаденоэктомии тактика сопряжена со значительным риском у 41% пациентов. Статистически отличия между группами отсутствуют (критерий хи-квадрат ( $p = 0,132$ )).

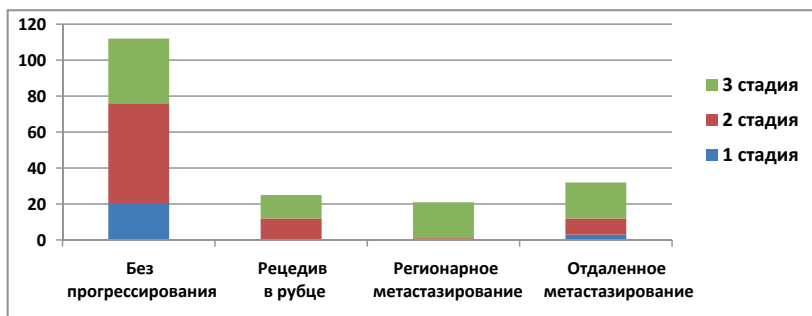


Рисунок 1. Прогрессирование в зависимости от стадии болезни  
Figure 1. Progression depending on the stage of the disease

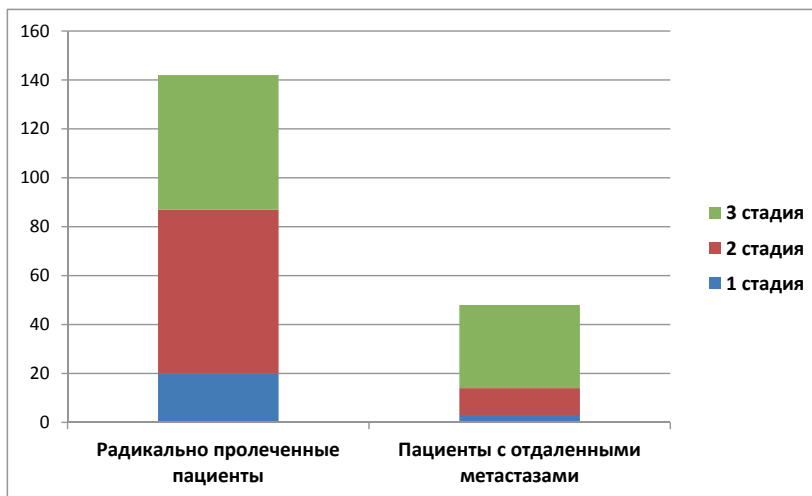


Рисунок 2. Скорректированные данные о прогрессировании  
Figure 2. Adjusted progression data

Оценка выраженности послеоперационных осложнений дала следующие результаты: средний объем послеоперационной лимфорей в группе «А1» составил 584 мл (среднее квадратичное отклонение 129), 2 пациента потребовали назначения антибактериальной терапии, у 2 пациентов отмечена лимфедема верхней конечности. Объем послеоперационной лимфорей в группе «А» составил 334 мл (среднее квадратичное отклонение 119), в группе «А» не было выявлено послеоперационных осложнений.

В группе «В1» средний объем лимфорей — 1031 мл (среднее квадратичное отклонение 193), 12 пациентам назначена антибактериальная терапия с целью борьбы с инфекционными осложнениями, у 2 пациентов в послеоперационном периоде — диастаз краев послеоперационной раны. Также выявлено 3 случая развития лимфедемы нижней конечности. В группе «В» средний объем послеоперационной лимфорей — 754 мл (среднее квадратичное отклонение 189). Из пациентов указанной группы в 3 случаях назначена антибактериальная терапия. У 2 пациентов отмечено развитие лимфедемы нижней конечности. При сопоставлении эквивалентных групп указанная методика статистически значимо снижает выраженность послеоперационной лимфорей в обеих группах (значимость проверена с использованием  $T$ -критерия,  $p < 0,01$ ) (рис. 3).

## ОБСУЖДЕНИЕ

У пациентов с меланомой кожи чувствительность биопсии сигнального лимфатического узла в очередной раз подтверждена результатами нашего исследования [19, 20]. После проведенной операции в случае отсутствия признаков метастатического поражения сторожевого узла прогрессирование в виде поражения регионарных лимфоколлекторов отмечено в 1 случае. Назначение адекватных опций адъювантной терапии у пациентов с 3-й стадией заболевания в значительной степени улучшает показатели выживаемости без признаков прогрессирования. В соответствии с результатами исследования MSLT-1 биопсия сигнального лимфатического узла показывает прогностическую и возможную терапевтическую ценность для пациентов с меланомой средней толщины и толстой меланомой. При этом у пациентов с 1-й стадией целесообразность этой операции вызывает сомнения [21, 22]. Из пациентов с 1-й клинической стадией болезни отдаленное метастазирование выявлено в 3 случаях. При этом поражение сигнального лимфатического узла отмечено в 1 случае, однако указанный пациент имел поражение суммарно 4 лимфатических узлов и раннее прогрессирование в виде метастазирования в головной мозг. Как следствие, можно сделать вывод о недостаточности предоперационного обследования состояния лимфоколлекторов на догоспитальном этапе. В остальном группа пациентов с меланомой 1-й стадии не имела признаков поражения лимфоколлекторов. Признаки прогрессирования с поражением регионарных лимфатических узлов также отсутствовали. Следует полагать, что биопсия сигнального лимфатического узла у данной категории больных не несет значительной выгоды и может быть

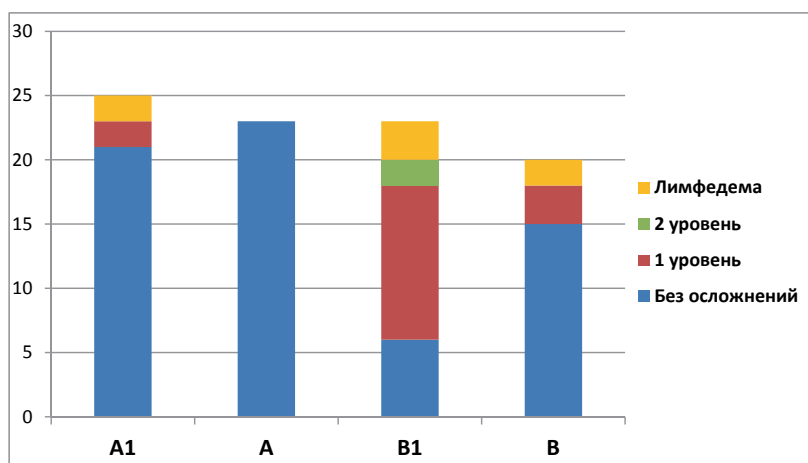


Рисунок 3. Осложнения по Clavien-Dindo в группах

Figure 3. Clavien-Dindo complications in groups

безопасно заменена на полноценное предоперационное обследование [23, 24].

Решением проблемы с адекватной оценкой статуса лимфатических узлов, на наш взгляд, может стать дополнительное обучение врачей ультразвуковой диагностики, расширение показаний для назначения МРТ или ПЭТ-КТ [25, 26]. Дополнительный анализ литературы показывает, что проведение вмешательств на лимфатических узлах у пациентов с первичной опухолью толщиной 0,8 мм несет высокий риск затрат, при этом вероятность поражения сигнального лимфатического узла у этой группы пациентов составляет менее 4% [27].

В другом исследовании при сравнении онкологических показателей группа пациентов с тонкой меланомой после удаления первичного очага и сторожевого лимфатического узла демонстрировала лучшую десятилетнюю выживаемость без признаков метастатического поражения в области лимфоколлекторов по сравнению с группой изолированной локальной хирургии. К сожалению, это не повлияло на показатели специфической выживаемости при меланоме кожи [28]. При этом увеличение времени операции и возрастающая ее сложность повышают нагрузку на операционную бригаду и создают необходимость госпитализации в стационары, укомплектованные необходимым высокотехнологичным оборудованием.

С точки зрения пациента с 1-й стадией меланомы возрастающий риск возможных осложнений, особенно при существующей предрасположенности к возникновению нежелательных явлений или наличием относительных соматических противопоказаний к проведению системной терапии, может быть неоправданным. На наш взгляд, требуются дальнейшие сравнительные исследования в этой области, что позволит получить более корректные данные для формирования лечебной тактики у большинства пациентов с меланомой кожи.

У пациентов с 3-й стадией заболевания, с учетом необходимости выполнения расширенных вмешательств с одновременным удалением лимфатических узлов, хирургическая техника требует особого внимания. Стоит

заметить, что согласно данным исследований MSLT-II и DeCOG-SLT, притом что показатели выживаемости без рецидива в группе диссекции после выявления метастаза в сторожевом лимфатическом узле были объективно лучше, разница в трехлетней выживаемости остается статистически незначимой. Несмотря на это, многие специалисты говорят о возможной недооценке дополнительных факторов риска прогрессирования при проведении указанных исследований [29]. Кроме того, не был проведен анализ выживаемости пациентов с субоптимальным форматом адъювантного лечения. На наш взгляд, снижение вероятности осложнений в этой группе пациентов не всегда следует реализовывать за счет дэскалации хирургической активности. Пациентам из группы предстоящего расширенного вмешательства стоит рассмотреть применение комбинированных способов профилактики нежелательных явлений.

Анализ послеоперационных осложнений показал, что в группе «A1» отмечалось 2 осложнения 1-го уровня по Clavien-Dindo, что потребовало назначения антибактериальной терапии. В отдаленном периоде у 2 пациентов выявлена лимфедема верхней конечности. Что, бесспорно, снижает качество жизни пациента. В группе «A», в свою очередь, не отмечалось послеоперационных осложнений. Пахово-бедренная лимфаденэктомия в группе «B1» была сопряжена с достаточно высоким процентом послеоперационных нежелательных явлений: 12 пациентов 1-го уровня по Clavien-Dindo, 2 пациента со 2-м уровнем. Кроме того, у 3 пациентов в отдаленном периоде возникла лимфедема нижней конечности. В группе исследования в послеоперационном периоде осложнения 1-го уровня возникли в 3 случаях. Притом лимфедема нижней конечности развилась у 2 пациентов. Оценка значимости различий в осложнениях между эквивалентными группами нецелесообразна ввиду малой выборки, однако описательная статистика позволяет сделать выводы, что частота госпитальных осложнений может быть связана с объемом послеоперационной лимфореи, особенно в группе пахово-бедренной лимфаденэктомии. Положительное влияние техники вмешательства в этой группе на отдаленные осложнения остается статистически не доказанным. В литературных источниках есть информация о возможной корреляции вероятности развития лимфедемы и выраженности ранних послеоперационных осложнений [30]. Однако уменьшение количества нежелательных явлений и сокращение времени, проведенного в стационаре, положительно влияет как на удовлетворенность пациентов лечением, так и на их комплаентность. Притом важным фактором при принятии решения об использовании того или иного метода борьбы с лимфореей является его стоимость и сложность в воспроизведении. Пломбировка лимфатических сосудов и бережное отношение к окружающим структурам за счет уменьшения выходной мощности электрокоагулятора и использования оптического увеличения является перспективной методикой, отвечающей указанным требованиям.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Не вызывает сомнения тот факт, что расширенные вмешательства на лимфатическом аппарате несут высокий риск ранних и поздних послеоперационных осложнений [31]. Тщательный прогностический анализ позволяет определить группу пациентов, у которой подобные операции оправданы. Биопсия сигнального лимфатического узла с точки зрения хирургической агрессии обладает значительным преимуществом: меньшим риском развития длительной послеоперационной лимфореи. Это сокращает время пребывания пациентов в стационаре, позволяя значительно раньше начать следующие этапы лечения. Кроме того, по данным различных исследований, биопсия сигнального лимфатического узла по сравнению с тотальной лимфаденэктомией сопряжена с меньшим риском развития лимфедемы конечностей. Однако онкологическая целесообразность в случае поражения лимфатических узлов диктует нам необходимость полной диссекции пораженного лимфатического коллектора для обеспечения оптимальной циторедукции и улучшения отдаленных результатов лечения.

Главенствующая позиция хирургического этапа в комплексном лечении меланомы кожи требует внимательного анализа. Разработка новых лекарственных препаратов открывает широкие перспективы для пациентов. Однако на сегодняшний день выбор тактики оперативного вмешательства напрямую сказывается на прогнозе, что диктует нам необходимость дальнейших исследований и поиска оптимальных стратегий в этой области. Данные обобщены, конфликт интересов отсутствует.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. (ред.) Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность). М.; 2022.
- Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. (ред.) Состояние онкологической помощи населению России в 2021 году. М.; 2022.
- Dixon A.J., Sladden M., Zouboulis C.C., Popescu C.M., Nirenberg A., Steinman H.K., et al. Primary cutaneous melanoma-management in 2024. *J Clin Med.* 2024;13(6):1607. DOI: 10.3390/jcm13061607
- Swetter S.M., Johnson D., Albertini M.R., Barker C.A., Bateni S., Baumgartner J., et al. NCCN Guidelines® Insights: melanoma: cutaneous, version 2.2024. *J Natl Compr Canc Netw.* 2024;22(5):290–8. DOI: 10.6004/jncn.2024.0036
- Arié A., Yamamoto T. Lymphedema secondary to melanoma treatments: diagnosis, evaluation, and treatments. *Glob Health Med.* 2020;2(4):227–34. DOI: 10.35772/ghm.2020.01022
- Shen C., Shah J.K., Cevallos P., Nazerali R., Rosen J.M. Lymphadenectomy after melanoma — a national analysis of recurrence rates and risk of lymphedema. *Ann Plast Surg.* 2024;92(4S Suppl 2):S284–92. DOI: 10.1097/SAP.0000000000003867
- Torresetti M., Scalise A., Pelliccioni M., Taddei F.M.J., Di Benedetto G. The role of surgical drainage on complications after sentinel lymph node biopsy for melanoma. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2022;10(11):e4642. DOI: 10.1097/GOX.0000000000004642
- Almeida Oliveira F., Klose J., Schulze H.J., Ribeiro Teixeira M., Dermietzel A., Wellenbrock S. et al. The influence of obesity on melanoma and sentinel lymph node diagnosis: a retrospective monocentric study in 1001 patients. *Cancers (Basel).* 2023;15(6):1806. DOI: 10.3390/cancers15061806
- Lau K., Patel S., Rogers K., Smith S., Riba M. Cancer-related lymphedema and psychological distress. *Curr Psychiatry Rep.* 2024;26(11):635–42. DOI: 10.1007/s11920-024-01543-y
- Клинические рекомендации. Меланома кожи и слизистых оболочек. М.; 2025. URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru> (дата обращения: 12.05.2025).

- 11 Mathias B.J., Sun J., Sun W., Zhou J.M., Fulp W.J., Laronga C., et al. Surgeon bias in the management of positive sentinel lymph nodes. *Clin Breast Cancer*. 2021;21(1):74–9. DOI: 10.1016/j.clbc.2020.07.010
- 12 Brunelle C.L., Jackson K., Shallwani S.M., Hunley J.H., Kennedy A., Fench S., et al. Evidence-based recommendations regarding risk reduction practices for people at risk of or with breast cancer-related lymphedema: consensus from an expert panel. *Med Oncol*. 2024;41(11):298. DOI: 10.1007/s12032-024-02510-6
- 13 Аннаева М., Мередов А. Основные статистические методы и их применение. *Вестник науки*. 2023;10(67):16–9.
- 14 Clavien P.A., Strasberg S.M. Severity grading of surgical complications. *Ann Surg*. 2009;250(2):197–8. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181b6dcab
- 15 Slavu I.M., Tulin A., Filipoiu F., Dogaru A., Munteanu O., Anca Monica O.M., et al. Axillary lymphadenectomy: safe dissection through a correct technique. *Cureus*. 2024;16(1):e52434. DOI: 10.7759/cureus.52434
- 16 Букин Э.М. Способ интраоперационной профилактики лимфореи при выполнении радикальной мастэктомии или радикальной резекции молочной железы с подмышечно-подлопаточной-подключичной лимфодиссекцией: патент Российская Федерация 2818949C1 от 07.04.2024.
- 17 Han D., van Akkooi A.C.J., Straker R.J. 3rd, Shannon A.B., Karakousis G.C., Wang L., et al. Current management of melanoma patients with nodal metastases. *Clin Exp Metastasis*. 2022;39(1):181–99. DOI: 10.1007/s10585-021-10099-7
- 18 Faries M.B. Melanoma trials that defined surgical management. *J Surg Oncol*. 2022;125(1):34–7. DOI: 10.1002/jso.26744
- 19 Broman K.K., Hughes T., Dossett L., Sun J., Kirichenko D., Carr M.J., et al. Active surveillance of patients who have sentinel node positive melanoma: An international, multi-institution evaluation of adoption and early outcomes after the Multicenter Selective Lymphadenectomy Trial II (MSLT-2). *Cancer*. 2021;127(13):2251–61. DOI: 10.1002/cncr.33483
- 20 Straker R.J. 3rd, Kelly N., Sharon C.E., Shannon A.B., Xu X., Elder D.E., et al. Local recurrence in patients undergoing wide excision and sentinel lymph node biopsy for cutaneous malignant melanoma: A single-center, retrospective cohort analysis. *J Am Acad Dermatol*. 2022;87(1):247–50. DOI: 10.1016/j.jaad.2021.08.011
- 21 Kim D., Chu S., Khan A.U., Compres E.V., Zhang H., Gerami P., et al. Risk factors and patterns of recurrence after sentinel lymph node biopsy for thin melanoma. *Arch Dermatol Res*. 2022;314(3):285–92. DOI: 10.1007/s00403-021-02229-8
- 22 Williams T.S., Tallon B., Adams B.M. Melanoma sentinel lymph node biopsy and completion lymph node dissection: A regional hospital experience. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2022;75(2):730–6. DOI: 10.1016/j.bjps.2021.09.077
- 23 Zhang S., Zhu S., Hua S., Zou X., Luo Y. The Importance of SPECT/CT in preoperative localization of sentinel lymph nodes in 2 patients with acral melanoma in the foot. *Clin Nucl Med*. 2022;47(1):e32–3. DOI: 10.1097/RLU.00000000000003700
- 24 El Sharouni M.A., Stodell M.D., Ahmed T., Suijkerbuijk K.P.M., Cust A.E., Witkamp A.J., et al. Sentinel node biopsy in patients with melanoma improves the accuracy of staging when added to clinicopathological features of the primary tumor. *Ann Oncol*. 2021;32(3):375–83. DOI: 10.1016/j.annonc.2020.11.015
- 25 Moncrieff M., Pywell S., Snelling A., Gray M., Newman D., Beadsmoore C., et al. Effectiveness of SPECT/CT imaging for sentinel node biopsy staging of primary cutaneous melanoma and patient outcomes. *Ann Surg Oncol*. 2022;29(2):767–75. DOI: 10.1245/s10434-021-10911-4
- 26 Mirzaei N., Katsarelias D., Zaar P., Jalneford O., Johansson I., Leonhardt H., et al. Sentinel lymph node localization and staging with a low-dose of superparamagnetic iron oxide (SPIO) enhanced MRI and magnetometer in patients with cutaneous melanoma of the extremity — The MAGMEN feasibility study. *Eur J Surg Oncol*. 2022;48(2):326–32. DOI: 10.1016/j.ejso.2021.12.467
- 27 Herb J.N., Ollila D.W., Stitzenberg K.B., Meyers M.O. Use and costs of sentinel lymph node biopsy in non-ulcerated T1b melanoma: analysis of a population-based registry. *Ann Surg Oncol*. 2021;28(7):3470–8. DOI: 10.1245/s10434-021-09998-6
- 28 Hu Y., Briggs A., Gennarelli R.L., Bartlett E.K., Ariyan C.E., Coit D.G., et al. Sentinel lymph node biopsy for T1b melanoma: balancing prognostic value and cost. *Ann Surg Oncol*. 2020;27(13):5248–56. DOI: 10.1245/s10434-020-08558-8
- 29 Williams T.S., Arathill-Whitham J., Bailey T.A., Hayward G., Li A., Tallon B., et al. New Zealand patients have a higher melanoma burden in sentinel nodes and completion lymphadenectomy than patients in MSLT-II. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2023;83:98–105. DOI: 10.1016/j.bjps.2023.04.019
- 30 Gjorup C.A., Dahlstroem K., Hendel H.W., Drzewiecki K.T., Klausen T.W., Hölmich L.R. Factors associated with melanoma-related limb lymphoedema. *Acta Oncol*. 2021;60(6):779–84. DOI: 10.1080/0284186X.2021.1905175
- 31 Chen T., Lin Y., Tan Q. Risk factors for lower extremity lymphedema after inguinal lymphadenectomy in melanoma patients: A retrospective cohort study. *Surg Open Sci*. 2022;8:33–9. DOI: 10.1016/j.sopen.2022.02.001

## REFERENCES

- 1 Kaprin A.D., Starinskiy V.V., Shakhzadova A.O., editors. Malignant neoplasms in Russia in 2021: morbidity and mortality. Moscow; 2022 (In Russ.).
- 2 Kaprin AD, Starinskiy VV, Shakhzadova AO, editors. The state of oncological care to the population of Russia in 2021. Moscow; 2022 (In Russ.).
- 3 Dixon A.J., Sladden M., Zouboulis C.C., Popescu C.M., Nirenberg A., Steinman H.K., et al. Primary cutaneous melanoma-management in 2024. *J Clin Med*. 2024;13(6):1607. DOI: 10.3390/jcm13061607
- 4 Swetter S.M., Johnson D., Albertini M.R., Barker C.A., Bateni S., Baumgartner J., et al. NCCN Guidelines® Insights: melanoma: cutaneous, version 2.2024. *J Natl Compr Canc Netw*. 2024;22(5):290–8. DOI: 10.6004/jnccn.2024.0036
- 5 Arié A., Yamamoto T. Lymphedema secondary to melanoma treatments: diagnosis, evaluation, and treatments. *Glob Health Med*. 2020;2(4):227–34. DOI: 10.35772/ghm.2020.01022
- 6 Shen C., Shah J.K., Cevallos P., Nazerali R., Rosen J.M. Lymphadenectomy after melanoma — a national analysis of recurrence rates and risk of lymphedema. *Ann Plast Surg*. 2024;92(4S Suppl 2):S284–92. DOI: 10.1097/SAP.0000000000003867
- 7 Torresetti M., Scalise A., Pelliccioni M., Taddei F.M.J., Di Benedetto G. The role of surgical drainage on complications after sentinel lymph node biopsy for melanoma. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2022;10(11):e4642. DOI: 10.1097/GOX.0000000000004642
- 8 Almeida Oliveira F., Klose J., Schulze H.J., Ribeiro Teixeira M., Dermietzel A., Wellenbrock S. et al. The influence of obesity on melanoma and sentinel lymph node diagnosis: a retrospective monocentric study in 1001 patients. *Cancers (Basel)*. 2023;15(6):1806. DOI: 10.3390/cancers15061806
- 9 Lau K., Patel S., Rogers K., Smith S., Riba M. Cancer-related lymphedema and psychological distress. *Curr Psychiatry Rep*. 2024;26(11):635–42. DOI: 10.1007/s11920-024-01543-y
- 10 Clinical guidelines. Skin melanoma and mucosal melanoma. M.; 2025. [cited 2025 May 12]. Available from: URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru> (In Russ.).
- 11 Mathias B.J., Sun J., Sun W., Zhou J.M., Fulp W.J., Laronga C., et al. Surgeon bias in the management of positive sentinel lymph nodes. *Clin Breast Cancer*. 2021;21(1):74–9. DOI: 10.1016/j.clbc.2020.07.010
- 12 Brunelle C.L., Jackson K., Shallwani S.M., Hunley J.H., Kennedy A., Fench S., et al. Evidence-based recommendations regarding risk reduction practices for people at risk of or with breast cancer-related lymphedema: consensus from an expert panel. *Med Oncol*. 2024;41(11):298. DOI: 10.1007/s12032-024-02510-6
- 13 Annaeva M., Meredov A. Basic statistical methods and their applications. *Vestnik nauki*. 2023;10(67):16–9 (In Russ.).
- 14 Clavien P.A., Strasberg S.M. Severity grading of surgical complications. *Ann Surg*. 2009;250(2):197–8. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181b6dcab
- 15 Slavu I.M., Tulin A., Filipoiu F., Dogaru A., Munteanu O., Anca Monica O.M., et al. Axillary lymphadenectomy: safe dissection through a correct technique. *Cureus*. 2024;16(1):e52434. DOI: 10.7759/cureus.52434
- 16 Bukin E.M. Method for intraoperative prevention of lymphorrhea when performing radical mastectomy or radical resection of mammary gland with axillary-subclavian-subclavian lymph node dissection: Russian Federation patent 2818949C1. 2023 May 07 (In Russ.).
- 17 Han D., van Akkooi A.C.J., Straker R.J. 3rd, Shannon A.B., Karakousis G.C., Wang L., et al. Current management of melanoma patients with nodal metastases. *Clin Exp Metastasis*. 2022;39(1):181–99. DOI: 10.1007/s10585-021-10099-7
- 18 Faries M.B. Melanoma trials that defined surgical management. *J Surg Oncol*. 2022;125(1):34–7. DOI: 10.1002/jso.26744
- 19 Broman K.K., Hughes T., Dossett L., Sun J., Kirichenko D., Carr M.J., et al. Active surveillance of patients who have sentinel node positive melanoma: An international, multi-institution evaluation of adoption and early outcomes after the Multicenter Selective Lymphadenectomy Trial II (MSLT-2). *Cancer*. 2021;127(13):2251–61. DOI: 10.1002/cncr.33483

- 20 Straker R.J. 3rd, Kelly N., Sharon C.E., Shannon A.B., Xu X., Elder D.E., et al. Local recurrence in patients undergoing wide excision and sentinel lymph node biopsy for cutaneous malignant melanoma: A single-center, retrospective cohort analysis. *J Am Acad Dermatol.* 2022;87(1):247–50. DOI: 10.1016/j.jaad.2021.08.011
- 21 Kim D., Chu S., Khan A.U., Compres E.V., Zhang H., Gerami P., et al. Risk factors and patterns of recurrence after sentinel lymph node biopsy for thin melanoma. *Arch Dermatol Res.* 2022;314(3):285–92. DOI: 10.1007/s00403-021-02229-8
- 22 Williams T.S., Tallon B., Adams B.M. Melanoma sentinel lymph node biopsy and completion lymph node dissection: A regional hospital experience. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2022;75(2):730–6. DOI: 10.1016/j.bjps.2021.09.077
- 23 Zhang S., Zhu S., Hua S., Zou X., Luo Y. The Importance of SPECT/CT in preoperative localization of sentinel lymph nodes in 2 patients with acral melanoma in the foot. *Clin Nucl Med.* 2022;47(1):e32–3. DOI: 10.1097/RLU.0000000000003700
- 24 El Sharouni M.A., Stodell M.D., Ahmed T., Suijkerbuijk K.P.M., Cust A.E., Witkamp A.J., et al. Sentinel node biopsy in patients with melanoma improves the accuracy of staging when added to clinicopathological features of the primary tumor. *Ann Oncol.* 2021;32(3):375–83. DOI: 10.1016/j.annonc.2020.11.015
- 25 Moncrieff M., Pywell S., Snelling A., Gray M., Newman D., Beadsmoore C., et al. Effectiveness of SPECT/CT imaging for sentinel node biopsy staging of primary cutaneous melanoma and patient outcomes. *Ann Surg Oncol.* 2022;29(2):767–75. DOI: 10.1245/s10434-021-10911-4
- 26 Mirzaei N., Katsarelias D., Zaar P., Jalnefjord O., Johansson I., Leonhardt H., et al. Sentinel lymph node localization and staging with a low-dose of superparamagnetic iron oxide (SPIO) enhanced MRI and magnetometer in patients with cutaneous melanoma of the extremity — The MAGMEN feasibility study. *Eur J Surg Oncol.* 2022;48(2):326–32. DOI: 10.1016/j.ejso.2021.12.467
- 27 Herb J.N., Ollila D.W., Stitzenberg K.B., Meyers M.O. Use and costs of sentinel lymph node biopsy in non-ulcerated T1b melanoma: analysis of a population-based registry. *Ann Surg Oncol.* 2021;28(7):3470–8. DOI: 10.1245/s10434-021-09998-6
- 28 Hu Y., Briggs A., Gennarelli R.L., Bartlett E.K., Ariyan C.E., Coit D.G., et al. Sentinel lymph node biopsy for T1b melanoma: balancing prognostic value and cost. *Ann Surg Oncol.* 2020;27(13):5248–56. doi: 10.1245/s10434-020-08558-8
- 29 Williams T.S., Arahill-Whitham J., Bailey T.A., Hayward G., Li A., Tallon B., et al. New Zealand patients have a higher melanoma burden in sentinel nodes and completion lymphadenectomy than patients in MSLT-II. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2023;83:98–105. DOI: 10.1016/j.bjps.2023.04.019
- 30 Gjorup C.A., Dahlstroem K., Hendel H.W., Drzewiecki K.T., Klausen T.W., Hölmich L.R. Factors associated with melanoma-related limb lymphoedema. *Acta Oncol.* 2021;60(6):779–84. DOI: 10.1080/0284186X.2021.1905175
- 31 Chen T., Lin Y., Tan Q. Risk factors for lower extremity lymphedema after inguinal lymphadenectomy in melanoma patients: A retrospective cohort study. *Surg Open Sci.* 2022;8:33–9. DOI: 10.1016/j.sopen.2022.02.001
- © Букин Э.М., Малашенко В.Н., Рыбачков В.В., Васин А.Б., Голощапова Н.С., Малов И.Д., Акимова А.Е., 2025
- © Bukin E.M., Malashenko V.N., Rybachkov V.V., Vasin A.B., Goloshchapova N.S., Malov I.D., Akimova A.E., 2025