ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ / ORIGINAL ARTICLE

УДК 618.19-006.6-089
http://dx.doi.org/10.62546/3034-1477-2024-2-1-7-14

РЕКОНСТРУКЦИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ DIEP-ЛОСКУТОМ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: СОВРЕМЕННЫЙ ТРЕНД ИЛИ НЕОБХОДИМАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ

[1,2]Э.Э.Топузов, [1,3]В.А.Скворцов[*], [1]Л.А.Гор, [1]Г.М.Колчанов

[1]СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург, Россия
[2]ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
[3]ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, России

Аннотация

Реконструкция молочной железы при раке молочной железы (РМЖ) нередко сопряжена с развитием осложнений, что может привести к потере имплантата или лоскута. Несмотря на бурное развитие реконструктивной хирургии при РМЖ, процент осложнений продолжается оставаться на высоком уровне (до 50%). Несомненно, осложнения при реконструкции имплантатами и лоскутами отличаются и имеют свою специфику. Иногда мы можем успешно справиться с ними или предотвратить их развитие, выбрав оптимальный вариант реконструкции для конкретной пациентки. Реконструкция молочной железы с помощью DIEP-лоскута у пациенток с факторами риска минимизирует процент осложнений, которые возникают при реконструкции имплантатами, тем самым приводя к хорошему эстетическому результату.

Цель: оценить эффективность и эстетическую приемлемость применения DIEP-лоскута у пациенток с осложнениями после реконструкции молочных желез имплантатами/экспандерами в анамнезе и высокими факторами риска осложнений.

Материалы и методы. В исследовании выполнено 20 реконструкций молочных желез с использованием DIEP-лоскута у пациенток с факторами риска, у которых ранее возникли осложнения и реконструкция имплантатами была неудачной.

Результаты исследования. Суммарный процент осложнений составил 35%. Доминантным осложнением была длительная серома в донорской зоне — 3 случая (15%), все больные имели ожирение I–II ст. Потеря лоскута отмечалась в 1 (5%) случае с отягощенным анамнезом (ожирение III ст., лучевая терапия). Частичный некроз выявлен у 1 (5%) обследуемой. Ранняя послеоперационная гематома наблюдалась у 1 (5%) пациентки, которой потребовалось экстренное хирургическое вмешательство, без потери и частичного некроза лоскута. Послеоперационная вентральная грыжа сформировалась у 1 (5%) женщины после операции на животе ранее. Также отмечено, что пациентки с ИМТ от 30,0 до 35 кг/м^2 и 35 кг/м^2 или выше подвергались значительно большему риску осложнений по сравнению с пациентками с нормальным ИМТ (от 18,5 до 25 кг/м^2), p-value 0,05. Лучевая терапия в анамнезе увеличивала риск осложнений. Разница статистически значимая, p-value 0,02. Не было отмечено влияния химиотерапии на количество возникших осложнений. Опросник Breast Q показал хороший эстетический результат — 72 балла.

Выводы. Применение DIEP-лоскута у пациенток с осложнениями после реконструкции молочных желез имплантатами/экспандерами в анамнезе и высокими факторами риска осложнений является эффективным и безопасным методом реконструкции молочной железы с хорошим косметическим результатом.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: рак молочной железы, реконструкция молочной железы, реконструкция DIEP-лоскутом

[*] **Для корреспонденции:** *Скворцов Виталий Александрович, e-mail: viskvorcov@yandex.ru.*

Для цитирования: Топузов Э.Э., Скворцов В.А., Гор Л.А., Колчанов Г.М. Реконструкция молочной железы DIEP-лоскутом при раке молочной железы: современный тренд или необходимая составляющая // *Клинический случай в онкологии.* 2024. Т. 2, № 1. С. 7–14, doi: http://dx.doi.org/10.62546/3034-1477-2024-2-1-7-14.

© Э.Э.Топузов, В.А.Скворцов, Л.А.Гор, Г.М.Колчанов, 2024 г.

BREAST RECONSTRUCTION WITH A DIEP FLAP FOR BREAST CANCER: A CURRENT TREND OR A NECESSARY COMPONENT

[1,2]Eldar E. Topuzov, [1,3]Vitaly A. Skvortsov*, [1]Lyudmila A. Gor, [1]Georgy M. Kolchanov

[1]City Clinical Oncological Dispensary, St. Petersburg, Russia

[2]North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia

[3]St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

Annotation

Background. Breast reconstruction for breast cancer (BC) is often associated with the development of complications, which can even lead to unsuccessful consequences in the form of loss of an implant or flap. Despite the rapid development of reconstructive surgery for breast cancer, the percentage of complications continues to remain at a high level and can reach 50%. Undoubtedly, complications during reconstruction with implants and flaps are different and have their own specifics. Sometimes we can successfully manage or prevent these complications by choosing the best reconstruction option for that particular patient. Breast reconstruction using a DIEP flap in patients with risk factors minimizes the rate of complications that occur with implant reconstruction, thereby leading to a good aesthetic result.

Purpose of the study: to evaluate the effectiveness and aesthetic acceptability of the DIEP flap in patients with a history of complications after breast reconstruction with implants/expanders and high-risk factors for complications.

Materials and methods. The study performed 20 breast reconstructions using the DIEP flap in patients with risk factors who had previously experienced complications and had failed implant reconstruction.

Results. The total complication rate was 35%. The dominant complication was long-term seroma in the donor area — 3 cases (15%), all of them had obesity of 1.2 degrees. Loss of the flap occurred in 1 (5%) case with a complicated medical history (grade 3 obesity, radiation therapy). Partial necrosis was detected in 1 (5%) of the subjects. Early postoperative hematoma was detected in 1 (5%) case, which required emergency surgical intervention, without loss or partial necrosis of the flap. Postoperative ventral hernia formed in 1 (5%) woman after previous abdominal surgery. It was also noted that patients with a BMI of 30.0 to 35 kg/m^2 and 35 kg/m^2 or higher were at significantly greater risk of complications compared to patients with a normal BMI (from 18.5 to 25 kg/m^2) p-value 0.05. A history of radiation therapy increased the risk of complications. The difference is statistically significant p-value 0.02. There was no effect of chemotherapy on the number of complications encountered. The Breast Q questionnaire showed a good aesthetic result of 72 points.

Conclusions. The use of the DIEP-flap in patients with a history of complications after breast reconstruction with implants/expanders and high-risk factors for complications is an effective and safe method of breast reconstruction with a good cosmetic result.

KEYWORDS: breast cancer, breast reconstruction, DIEP flap reconstruction

*** For correspondence:** *Vitaly Skvortsov, e-mail: viskvorcov@yandex.ru.*

For citation: Topuzov E.E., Skvortsov V.A., Gor L.A., Kolchanov G.M. Breast reconstruction with a DIEP flap for breast cancer: a current trend or a necessary component // *Clinical case in oncology*. 2024. Vol. 2, No. 1. P. 7–14, doi: http://dx.doi.org/10.62546/3034-1477-2024-2-1-7-14.

Введение

Рак молочной железы (РМЖ) сохраняет лидерство среди злокачественных заболеваний у женщин во всем мире и остается одной из наиболее важных медицинских и социально-экономических проблем. По данным литературы ежегодно в мире регистрируется более 2,26 млн случаев РМЖ, что составляет 11,7% всех злокачественных новообразований у лиц обоего пола. В России в 2020 г. абсолютное число случаев РМЖ составило 65 468 (11,8% в структуре общей заболеваемости раком) [1]. Государственные программы по развитию оказания онкологической помощи населению России позволили усовершенствовать скрининг и диагностику РМЖ, что привело к выявлению заболевания на ранних стадиях, что соответствует общемировой тенденции.

Современный тренд в развитии реконструктивной хирургии при РМЖ сподвигнул к образованию школ по обучению специалистов в данной области и открытию в последующем специализированных реконструктивных отделений. Сегодня невозможно представить современное онкологическое отделение, где выполняют операции на молочной железе при РМЖ без реконструктивного компонента. В западных странах практически каждая женщина просыпа-

ется после операции на молочной железе по поводу РМЖ уже с тем или иным реконструктивным компонентом. В редких случаях пациентка покидает клинику после мастэктомии без варианта реконструкции, а возросший процент и уровень органосохраняющих операций достиг максимального эстетического эффекта с развитием онкопластических методик. Несмотря на это, в 70% случаев выполнение радикальной мастэктомии (РМЭ) в связи с противопоказанием к сохранению молочной железы и неудовлетворительными результатами эстетических органосохранных операций продолжает оставаться часто выполняемой операцией [2].

Восстановление молочной железы при РМЖ может осуществляться одномоментно или в отсроченном варианте, этапность определяется хирургом совместно с пациенткой в зависимости от планируемого дальнейшего лечения, конститутивных особенностей и сопутствующей патологии. В арсенале хирурга существуют различные варианты реконструкции молочной железы, наиболее часто восстановление осуществляется с помощью имплантатов, собственными тканями — лоскутами передней брюшной стенки (TRAM, DIEP), либо комбинацией имплантатов с собственными тканями (широчайшей мышцы спины — TDL).

Реконструкция молочной железы — это сложный многоэтапный процесс, требующий слаженных действий со стороны хирурга и со стороны пациентки. Нередко реконструктивный этап сопряжен с развитием осложнений, которые даже могут приводить к фатальным последствиям в виде потери имплантата или лоскута. По данным разных источников при реконструкции имплантатами риск осложнений с потерей имплантатов может достигать 30–52% [3, 4]. Изначально прогнозируя эти возможные неудачи, мы можем этим пациенткам рекомендовать реконструкцию DIEP-лоскутом. В тех случаях, когда планируется лучевая терапия, у женщины высокий индекс массы тела (ИМТ) или же низкий пинч-тест, мы можем смело изначально рекомендовать DIEP-реконструкцию.

Осложнения, возникшие при восстановление молочной железы лоскутами, отличаются своей спецификой, могут быть связаны как с донорской областью, откуда берется материал для восстановления, так и с реципиентной зоной, куда лоскут помещается, а любая неудача в этом процессе сопряжена с более тяжелым периодом восстановления и снижением психоэмоционального фона пациентки [5]. В некоторых случаях мы можем с этими осложнениями успешно справиться и достичь окончательного стабильного эстетического результата, а иногда даже их предотвратить, выбрав оптимальный вариант реконструкции для конкретной пациентки.

Не обладая необходимыми навыками для выполнения операций по всем вариантам реконструкций молочной железы или при отсутствии условий для выполнения этих операций мы заведомо повышаем риск возможных осложнений в будущем. К примеру, женщине, которой показана реконструкция молочной железы с помощью микрохирургической техники и пересадки DIEP-лоскута, устанавливается имплантат, не оставляя выбора для пациентки и выполнения пластики в свободном варианте. Это не означает, что при реконструкции молочной железы DIEP-лоскутом не будет осложнений, но, возможно, в данном случае их процент будет минимальным и будет достигнут удовлетворительный эстетический результат.

На определенном этапе своей хирургической практики мы столкнулись с такой проблемой, когда некоторой группе пациенток требовалась DIEP-реконструкция, так как другие варианты не приносили должного эстетического результата или возникали осложнения, которые можно было исправить исключительно с применением микрохирургии. Нам пришлось пройти различные этапы обучения и становления в выполнении микрохирургических операций, для того чтобы решить эти проблемы и выполнять данной группе пациенток реконструкцию молочной железы с помощью DIEP-лоскута.

Цель исследования: оценить эффективность и эстетическую приемлемость применения DIEP-лоскута у пациенток с осложнениями после реконструкции молочных желез имплантатами/экспандерами в анамнезе и высокими факторами риска осложнений.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе Санкт-Петербургского государственного учреждения здравоохранения «Городской клинический онкологический диспансер» в отделении опухолей молочной железы № 2. С февраля 2022 по декабрь 2023 г. выполнено 20 отсроченных реконструкций молочных желез с использованием лоскута на перфоранте нижней глубокой эпигастральной артерии (DIEP-лоскут)

у пациенток, ранее прошедших радикальное лечение. Время наблюдения после прошедшего радикального лечения составило более 12 месяцев. Основные критерии отбора: осложнения после реконструкций имплантатами/экспандерами молочных желез, лучевая терапия в анамнезе, пинч-тест менее 1 см, избыток тканей передней брюшной стенки, наличие доминантных перфорантных сосудов бассейна нижней эпигастральной артерии. Абсолютным противопоказанием к проведению DIEP-реконструкции являлось отсутствие доминантного перфоранта из-за «рассыпного» типа кровоснабжения данной области. Для предоперационной разметки лоскута применялись компьютерная томография (КТ) в ангиорежиме органов грудной клетки и брюшной полости на аппарате Philips Ingenuity Elite и ультразвуковая допплерография при помощи слепого допплера Edan SD3. Для выполнения КТ в ангиорежиме использовались следующие параметры: напряжение в трубке 100–140 кВ, питч <1, матрица 1024×1024, контрастирование объемом 100 мл со скоростью введения 4–5 мл/с. Для выбора наиболее подходящего перфоранта при КТ-планировании учитывались следующие параметры: точка выхода сосуда в лоскут из прямой мышцы живота, ход сосуда в толще прямой мышцы живота, связь перфорантного сосуда с поверхностной эпигастральной артерией, толщина перфорантного сосуда (рис. 1, 2). После перенесения КТ-разметки на кожу

Рис. 1. Выход доминантного сосуда в лоскут из прямой мышцы живота
Fig 1. Exit of the dominant vessel into the flap from the rectus abdominis muscle

пациентки в лежачем положении, данная область еще раз размечалась слепым допплером. В качестве реципиентных сосудов во всех случаях использовались *a. et v. thoracica interna, a. et v. thoracodorsalis* использовалась однократно в качестве альтернативного источника кровоснабжения аутотрансплантата. Во всех случаях реваскуляризация проводилась путем наложения микроанастомоза end to end («конец в конец»). Во всех случаях оставляли мониторный сегмент кожной порции с целью оценки качества кровоснабжения аутотрансплантата.

Рис. 2. Сообщение глубокой сосудистой эпигастральной системы с поверхностной эпигастральной системой
Fig 2. Communication between the deep epigastric system and the superficial epigastric system

Результаты исследования

Средняя длительность операции составила 447 мин (7,45 ч). Средний возраст пациенток составил 48 лет (минимальный возраст — 36 лет, максимальный возраст — 56 лет). Медиана наблюдения составила 9,3 месяца. За период наблюдения рецидивов и прогрессирования заболевания не было выявлено. Все женщины распределились следующим образом: 7 пациенток после экспандерной дермотензии, у которых на фоне лучевой терапии развилась отрицательная дермотензия с продавливанием реберных дуг, 5 пациенток с протрузией имплантата и инфекционными осложнениями в послеоперационном периоде в анамнезе, 3 больных анамнестически с протрузией экспандера в послеоперационном периоде, 5 пациенток после радикальной мастэктомии и лучевой терапии. Из 20 обсле-

дованных у 4 (20%) был сахарный диабет 2-го типа. Средний индекс массы тела составил 30,5 (стандартное отклонение ±4,2). У одной пациентки был длительный анамнез курения (более 10 лет). Также были включены женщины, у которых имелись оперативные вмешательства на передней брюшной стенке: 5 — кесарево сечение, 2 — лапароскопическая холецистэктомия, 1 — аппендэктомия, 1 — два сеанса липосакции. У 7 пациенток была проведена химиотерапия антрациклинами и таксанами в анамнезе. Распределение больных представлено в табл. 1.

Таблица 1

Характеристики обследованных пациенток

Table 1

Patient characteristics

Характеристика	Количество пациенток (n=20)
Возраст, лет	45,5 (стандартное отклонение ±5,09)
ИМТ, кг/м^2:	
дефицит массы тела (16–18,5)	—
норма (18,5–25)	1
избыточная масса тела (25–30)	9
ожирение I степени (30–35)	8
ожирение II степени (35–40)	1
ожирение III степени (40 и выше)	1
Время операции, мин	447 (стандартное отклонение ±40,6)
Курение	1
Сахарный диабет 2-го типа	4
Лучевая терапия в анамнезе	5
Химиотерапия в анамнезе	7

Суммарный процент осложнений составил 35%. Доминантным осложнением была длительная серома в донорской зоне — 3 случая (15%), все пациентки с серомами имели ожирение I–II степени. Серьезное осложнение, которое привело к полной потере лоскута,— недостаточный венозный отток — отмечено в 1 случае (5%) с отягощенным анамнезом (ожирение III степени, лучевая терапия). Частичный некроз лоскута менее 20% был выявлен у 1 (5%) обследуемой, впоследствии зажил вторичным натяжением. Ранняя послеоперационная гематома выявлена у 1 (5%) пациентки, которой потребовалось экстренное хирургическое вмешательство, без потери и частичного некроза лоскута. Послеоперационная вентральная грыжа сформировалась у 1 (5%) пациентки с оперативными вмешательствами на передней брюшной стенке в анамнезе (аппендэктомия, лапароскопическая холецистэктомия и, как следствие, боковая грыжа, пупочная грыжа). Несмотря на укрепление проленовой сеткой «onlay» передней брюшной стенки, в раннем послеоперационном периоде у нее появились признаки вентральной грыжи, которая отсроченно потребовала хирургического вмешательства. Также отмечено, что пациентки с ИМТ от 30,0 до 35 кг/м^2 и 35 кг/м^2 или выше подвергались значительно большему риску осложнений по сравнению с пациентками с нормальным ИМТ (от 18,5 до 25 кг/м^2), p-value 0,05. Частота осложнений представлена в табл. 2.

Таблица 2

Частота осложнений у обследуемых пациенток

Table 2

Complications

Показатель	Частота
Осложнения, всего	35%
Полная потеря лоскута	1 (5%)
Частичный некроз лоскута >20%	0
Частичный некроз лоскута <20%	1 (5%)
Гематома реципиентной области	1 (5%)
Гематома донорской области	0
Послеоперационная вентральная грыжа	1 (5%)
Серома в донорской области	3 (15%)
Серома в реципиентной области	0

Не отмечено статистически значимой разницы в количестве осложнений в разных возрастных группах (p-value 0,23). Зависимость осложнений от возраста представлена на диаграмме.

При оценке влияния лучевой терапии в анамнезе на количество осложнений было выявлено, что из 7 пациенток с послеоперационными осложнениями 5 женщин ранее проходили лучевую терапию. Различия статистически значимы, p-value 0,02.

Не было отмечено влияния химиотерапии в анамнезе на количество осложнений реконструкции.

Для достижения симметрии молочных желез всем пациенткам при необходимости выполнялась симметризирующая мастопексия контралатеральной молочной железы. Итого из 20 пациенток 8 была выполнена симметризирующая мастопексия (рис. 3).

Оценка косметических результатов проводилась с помощью опросника Breast Q Reconstruction Module Pre- and Postoperative Scales версия 2.0. При оценке модуля «Удовлетворенность молочной железой

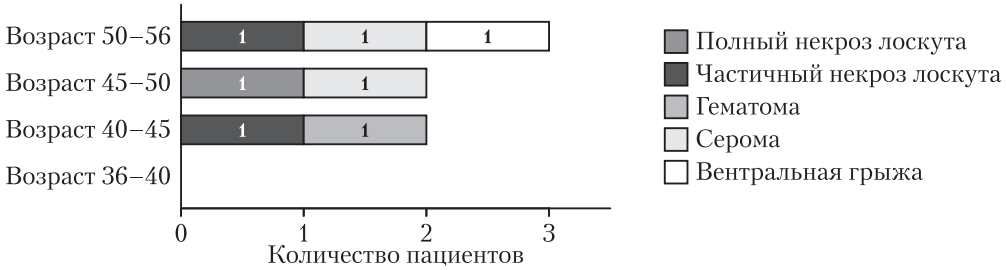

Диаграмма. Количество осложнений в различных возрастных группах
Diagram. Number of complications in different age groups

Рис. 3. Косметический результат после отсроченной реконструкции DIEP-лоскутом правой молочной железы и симметризирующей мастопексии слева
Fig. 3. Cosmetic result after reconstruction with a DIEP flap of the right breast and mastopexy on the left breast

до и после операции» средний балл составил 51 до лечения и 75 после, в модуле «Удовлетворенность результатом реконструкции» средний балл оставил 72.

Обсуждение результатов

По данным ряда авторов частота послеоперационных осложнений при реконструкциях молочной железы имплантатами/экспандерами варьируется от 5,8% до 52%, а при реконструкции аутологичными тканями достигает 46,9% [3, 4]. При этом, если рассматривать конкретные осложнения, связанные с имплантатами (некроз краев раны, инфекционные осложнения, серомы, гематомы, капсулярные контрактуры, разрыв или ротация имплантата), то можно отметить, что большая часть данных осложнений приводит либо к потере имплантата, либо к повторным операциям. В то время как вмешательства с использованием аутологичных тканей требуют реопераций либо при полной потере лоскута, либо при частичной потере лоскута >20%. При этом частота полной потери лоскута составляет от 1 до 5% [5]. В нашем исследовании случилась одна потеря лоскута, что составило 5%, при достаточно маленькой выборке (n=20), и потребовалась всего одна реоперация для достижения приемлемого косметического результата.

Среди демографических переменных возраст не является противопоказанием к реконструкции имплантатами/экспандерами или аутологичными лоскутами. Многоцентровой ретроспективный анализ по оценке результатов аутологичных реконструкций у 1809 пациенток и реконструкций имплантатами/экспандерами у 1170 пациенток привел к выводу, что осложнения в возрастных группах старше 65 лет были эквивалентны таковым в группе более молодых женщин [6, 7]. В нашем анализе было замечено, что тяжелее всего реконструкции молочной железы переносили пациентки с ИМТ более 30 кг/м^2. Данный вывод не является новым, так как ранее публиковались результаты анализа 15 937 пациенток, сообщающие, что ожирение II и III степени является важным предиктором осложнений при реконструкции молочной железы [8, 9].

При анализе частоты осложнений после проведенной химиотерапии в анамнезе не было выявлено существенного влияния на количество осложнений, что подтверждается результатами более ранних исследований [8, 9]. Однако лучевая терапия статистически доказано влияла на количество осложнений в послеоперационном периоде [10]. При оценке косметических результатов с помощью шкалы Breast-Q нами был получен достаточно высокий косметический результат (72 балла), что свидетельствует об эффективности применения DIEP-лоскута у определенной группы больных.

Выводы

Применение DIEP-лоскута у пациенток с осложнениями после реконструкции молочных желез имплантатами/экспандерами в анамнезе и высокими факторами риска осложнений является эффективным и безопасным методом реконструкции молочной железы с хорошим косметическим результатом.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Каприн А.Д., Старицкий В.В., Шахзадова А.О. Злокачественные новообразования в России в 2020 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2021: ил. 252 с. [Kaprin A.D., Staritsky V.V., Shakhzadova A.O. Malignant neoplasms in Russia in 2020 (morbidity and mortality). Moscow: Publishing house MNIOI im. P.A. Herzen — branch of the Federal State Budgetary Institution «National Medical Research Center» of the Ministry of Health of Russia, 2021. 252 p.: ill. (In Russ.)].
2. Левчук А.Л., Ходырев С.А., Шабаев Р.М. Современное состояние реконструктивно-восстановительной хирургии молочных желез // *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*. 2021. № 2. [Levchuk A.L., Khodyrev S.A., Shabaev R.M. Current state of reconstructive surgery of the mammary glands. *Bulletin of events of the Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov,* 2021, No. 2 (In Russ.)]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-rekonstruktivno-vosstanovitelnoy-hirurgii-molochnyh-zhelez.
3. Cordeiro P.G., McCarthy C.M. A single surgeon's 12-year experience with tissue expander/implant breast reconstruction: Part I. A prospective analysis of early complications // *Plast. Reconstruct. Surg.* 2006. Vol. 118. P. 825–831.
4. Wilkins E.G., Hamill J.B., Kim H.M., Kim J.Y., Greco R.J., Qi J., Pusic A.L. Complications in Postmastectomy Breast Reconstruction: One-year Outcomes of the Mastectomy Reconstruction Outcomes Consortium (MROC) Study // *Ann. Surg*. 2018. Vol. 67, No. 1. P. 164–170. doi: 10.1097/SLA.0000000000002033. PMID: 27906762; PMCID: PMC5904787.
5. Fertsch S., Munder B., Andree C., Witzel C., Stambera P., Schulz T., Hagouan M., Gruter L., Aufmesser B., Staemmler K., Kornetka J., Aldeeri M., Seidenstucker K., Abu-Ghazaleh A., Wolter A. Risk Factor Analysis for Flap and Donor Site Related Complications in 1274 DIEP Flaps — Retrospective Single Center Study // *Chirurgia (Bucur)*. 2021. Mar-Apr; Vol. 116 (2 Suppl.). P. 5–15. PMID: 33963690.
6. Song D., Slater K., Papsdorf M. et al. Autologous breast reconstruction in women older than 65 years versus women younger than 65 years // *Ann. Plast. Surg.* 2015. Vol. 76. P. 155–163.
7. McCarthy C.M., Mehrara B.J., Riedel E. et al. Predicting complications following expander/implant breast reconstruction: an outcomes analysis based on preoperative clinical risk // *Plast. Reconstruct Surg.* 2008. Vol. 121. P. 1886–1892.
8. Fisher J.P., Nelson J.A., Kovach S.J. et al. Impact of obesity on outcomes in breast reconstruction: analysis of 15937 patients from the ACS-NSQIP datasets // *J.Am.Coll Surg.* 2013. Vol. 217. P. 658–664.
9. Fischer J.P. et al. Comprehensive outcome and cost analysis of free tissue transfer for breast reconstruction: an experience with 1303 flaps // *Plastic and reconstructive surgery*. 2013. Vol. 131, No. 2. P. 195–203.
10. Barry M., Kell M.R. Radiotherapy and breast reconstruction: a meta-analysis // *Breast cancer research and treatment*. 2011. Vol. 127. P. 15–22.

Сведения об авторах:

Топузов Эльдар Эскендерович — 3.1.6, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии им. В.А. Оппеля, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; главный врач Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городской клинический онкологический диспансер»; 198255, Санкт-Петербург, пр. Ветеранов, д. 56; e-mail: eltop@inbox.ru;

Скворцов Виталий Александрович — кандидат медицинских наук, врач-онколог, пластический хирург, доцент кафедры онкологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» Правительства Российской Федерации; 199106, Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д. 8а; заведующий отделением опухолей молочной железы (хирургических методов лечения) № 2 Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городской клинический онкологический диспансер»; 198255, Санкт-Петербург, пр. Ветеранов, д. 56; e-mail: viskvorcov@yandex.ru;

Гор Людмила Андреевна — врач-онколог, пластический хирург отделения опухолей молочной железы (хирургических методов лечения) № 2 Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городской клинический онкологический диспансер»; 198255, Санкт-Петербург, пр. Ветеранов, д. 56; e-mail: oncologist.gor@gmail.com;

Колчанов Георгий Михайлович — врач-онколог, пластический хирург отделения № 8 Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городской клинический онкологический диспансер»; 198255, Санкт-Петербург, пр. Ветеранов, д. 56; e-mail: ikolchanov@me.com.

Information about the authors:

Topuzov Eldar Eskenderovich — MD, PhD, DSc, Prof, Head of the Department of Hospital Surgery named after V. A. Oppel, federal state budgetary educational institution of higher education «North-Western State Medical University named after. I. I. Mechnikov» of the Ministry of Health of the Russian Federation; 191015, St. Petersburg, Kirochnaya st., 41; Physician-in-Chief City Clinical Oncological Dispensary, St. Petersburg, Russia; e-mail: eltop@inbox.ru;

Skvortsov Vitaly Aleksandrovich — candidate of medical sciences, oncologist, plastic surgeon, associate professor of the department of oncology of the federal state budgetary educational institution of higher education «St. Petersburg State University» of the Government of the Russian Federation; 199106, St. Petersburg, 21st line V.O., 8a; Head of the Department of Breast Tumors (Surgical Treatment Methods) No. 2 of the St. Petersburg State Budgetary Healthcare Institution «City Clinical Oncology Dispensary»; 198255, St. Petersburg, Veteranov Ave, 56; e-mail: viskvorcov@yandex.ru;

Gor Lyudmila Andreevna — oncologist, plastic surgeon of the department of breast tumors (surgical treatment methods) No. 2 of the St. Petersburg state budgetary healthcare institution «City Clinical Oncology Dispensary»; 198255, St. Petersburg, Veteranov Ave, 56; e-mail: oncologist.gor@gmail.com;

Kolchanov Georgy Mikhailovich — oncologist, plastic surgeon of department No. 8 of the St. Petersburg state budgetary healthcare institution «City Clinical Oncology Dispensary»; 198255, St. Petersburg, Veteranov Ave, 56; e-mail: ikolchanov@me.com.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведения исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Authors' contributions. All authors met the ICMJE authorship criteria.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests: the authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study has no sponsorship.

Поступила в редакцию/Received to the editor: *07.04.2024 г.*