



РЕКОНСТРУКЦИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛОСКУТА НА ПЕРФОРАНТЕ ГЛУБОКОЙ НИЖНЕЙ ЭПИГАСТРАЛЬНОЙ АРТЕРИИ (DIEP-FLAP). ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

И.С.Дуадзе^{1,2*}, А.Д.Зикирходжаев^{1,2,5}, А.С.Сухотько³, М.В.Старкова², Ф.Н.Усов²,
Д.В.Багдасарова², Д.Ш.Джабраилова², Ш.Г.Хакимова⁴

1. ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), 119991, Российская Федерация, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2
2. МНИОИ им. П.А.Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 125284, Российская Федерация, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 3
3. ГБУЗ ГКБ им. С.П.Боткина ДЗМ, 125284, Российская Федерация, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5
4. Ташкентский педиатрический медицинский институт, 100140, Республика Узбекистан, г. Ташкент, Юнусабадский район, ул. Богишамол, д. 223
5. ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов», 117198, Российская Федерация, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Резюме

Статья посвящена актуальной на сегодняшний день теме реконструкции молочной железы аутологичными тканями, в ней авторы рассматривают ключевые этапы развития реконструктивно-пластической хирургии молочной железы с использованием свободных лоскутов и применение микрохирургической техники. Лоскуты передней брюшной стенки в настоящее время являются методом выбора в реконструктивно-пластической хирургии молочной железы отчасти потому, что позволяют добиться более естественного эстетического результата. Авторы сравнивают различные варианты аутологичных лоскутов, описывают преимущества DIEP-лоскута в сравнении с TRAM-лоскутом. Также особое внимание уделено выбору метода реконструкции молочных желез в зависимости от возраста, конституционных особенностей и наличия факторов риска, таких как курение, сахарный диабет и избыточный ИМТ. Анализируя преимущества реконструкции молочной железы аутологичными лоскутами, авторы делают вывод о более высоком качестве жизни и улучшенных результатах хирургического лечения у таких пациентов, чем у тех, которым была выполнена реконструкция на основе имплантатов. На основании проведенного обзора литературы установлено, что реконструкция молочной железы с помощью аутологичных лоскутов остается областью непрерывного прогресса. В настоящее время исследования в данной сфере направлены в основном на снижение частоты осложнений донорской зоны и усовершенствование методики выделения реципиентных сосудов и сокращение сроков реабилитации после данного метода реконструкции.

Ключевые слова:

рак молочной железы, реконструкция молочной железы, DIEP-лоскут, TRAM-лоскут, перфорантные лоскуты, аутологичные лоскуты.

Для цитирования

Дуадзе И.С., Зикирходжаев А.Д., Сухотько А.С., Старкова М.В., Усов Ф.Н., Багдасарова Д.В., Джабраилова Д.Ш., Хакимова Ш.Г. Реконструкция молочной железы с использованием лоскута на перфоранте глубокой нижней эпигастральной артерии (DIEP-flap). История развития. Исследования и практика в медицине. 2021; 8(3): 108–117. <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2021-8-3-10>

Для корреспонденции

Дуадзе Илона Селимовна – аспирант кафедры онкологии, радиологии и пластической хирургии института клинической медицины ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), г. Москва, Российская Федерация.

Адрес: 119991, Российская Федерация, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

E-mail: ilona.duadze@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9577-584X>

SPIN: 4663-9473, AuthorID: 1101806

Информация о финансировании. Финансирование данной работы не проводилось.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Получено 22.04.2021, Рецензия (1) 06.07.2021, Рецензия (2) 15.07.2021, Опубликовано 24.09.2021

REVIEW

<https://doi.org/10.17709/2410-1893-2021-8-3-10>

BREAST RECONSTRUCTION WITH DEEP INFERIOR EPIGASTRIC ARTERY PERFORATOR FLAP (DIEP-FLAP). HISTORY OF DEVELOPMENT

I.S.Duadze^{1,2}, A.D.Zikiryakhodzhaev^{1,2,5}, A.S.Sukhotko³, M.V.Starkova², F.N.Usov², D.V.Bagdasarova², D.Sh.Dzhabrailova², Sh.G.Khakimova⁴

1. I.M.Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8/2 Trubetskaya str., Moscow 119991, Russian Federation
2. P.A.Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, 3 2nd Botkinskiy travel, Moscow 125284, Russian Federation
3. S.P.Botkin City Clinical Hospital, 2 Botkinsky proezd, 5, Moscow 125284, Russian Federation
4. Tashkent Pediatric Medical Institute, 223 Bogishamol str., Yunusabad district, Tashkent 100140, Republic of Uzbekistan
5. Peoples Friendship University of Russia (RUDN University), 6 Miklukho-Maklaya str., Moscow 117198, Russian Federation

Abstract

The article is devoted to the actual topic of breast reconstruction with autologous tissues. The article discusses the key stages in the development of breast reconstructive surgery using free flaps using microsurgical techniques. A flap of the anterior abdominal wall, among other techniques, is the method of choice for breast reconstruction today, also because it allows you to achieve the most "natural" result. The authors compare different variants of autologous flaps, describes the advantages of the DIEP flap in comparison with the TRAM flap. Also, special attention is paid to the choice of breast reconstruction method depending on age, constitutional characteristics and the presence of risk factors such as smoking, diabetes mellitus and excess BMI. Analyzing the advantages of breast reconstruction with autograft flaps, the author concludes that there is a higher quality of life and improved outcomes in these patients than in patients who underwent implant-based reconstruction. Based on the literature review, it was found that breast reconstruction with the help of perforating flaps is still an area of innovation and constant progress: research in this area to date is mainly aimed at reducing the morbidity of the donor area and methods for isolating recipient vessels, shortening the rehabilitation period and developing reproducible reconstruction method.

Keywords:

breast cancer, breast reconstruction, DIEP-flap, TRAM-flap, perforant flaps, autologous flap.

For citation

Duadze I.S., Zikiryakhodzhaev A.D., Sukhotko A.S., Starkova M.V., Usov F.N., Bagdasarova D.V., Dzhabrailova D.Sh., Khakimova Sh.G. Breast reconstruction with deep inferior epigastric artery perforator flap (DIEP-flap). History of development. Research and Practical Medicine Journal (Issled. prakt. med.). 2021; 8(3): 108-117. <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2021-8-3-10>

For correspondence

Ilona S. Duadze – PhD student at the Department of Oncology, Radiology and Plastic Surgery of the Institute of Clinical Medicine I.M.Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation.
Address: 8/2 Trubetskaya str., Moscow 119991, Russian Federation
E-mail: ilona.duadze@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9577-584X>
SPIN: 4663-9473, AuthorID: 1101806

Information about funding. No funding of this work has been held.

Conflict of interest. Authors report no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Рак молочной железы (РМЖ) в настоящее время занимает лидирующее место среди злокачественных заболеваний у женщин во всем мире и является одной из наиболее важных медицинских и социально-экономических проблем [1]. Статистические данные в последние годы указывают на рост заболеваемости и смертности от рака молочной железы в разных странах. РМЖ очень неоднороден по своим патоморфологическим характеристикам, в некоторых случаях характерен медленный рост опухоли с хорошим прогнозом, в то время как в других – агрессивное течение болезни и стремительный рост опухоли [2].

Средний уровень заболеваемости РМЖ в России составляет 45,75 на 100 тыс. женщин, что составляет 20,7 % от всех случаев злокачественных опухолей в 2019 г. [1]. В связи с усовершенствованием методик скрининга, диагностики и лечения РМЖ процент локализованных стадий с положительным прогнозом увеличился, несмотря на рост заболеваемости. Методы лечения рака молочной железы, применяемые на сегодняшний день, имеют индивидуальный подход к различным группам пациенток и позволяют достичь удовлетворительных эстетических результатов [3]. В составе комплексного лечения больных РМЖ, хирургический этап является основным. У большинства больных проводится хирургическое лечение в объеме радикальной мастэктомии. Деформация или потеря молочной железы у подавляющего числа женщин проявляется выраженной психологической травмой и приводит к ухудшению качества жизни, поэтому на сегодняшний день актуальным является вопрос о его повышении. По мере изучения психосоциальной сферы жизни женщин после радикального лечения РМЖ выявлено, что психические расстройства встречаются в 96,1 % наблюдений [4]. Из всего вышесказанного следует, что реконструкция молочных желез – один из важных этапов при проведении комплексного лечения у больных раком молочной железы. Метод восстановления молочной железы зависит от возраста пациентки, стадии заболевания, конституциональных особенностей, предшествовавшей терапии, наличия сопутствующих заболеваний.

Цель исследования: проанализировать российские и зарубежные источники литературы, в которых рассматриваются ключевые этапы развития реконструктивно-пластической хирургии молочной железы с использованием свободных лоскутов и применение микрохирургической техники, преимущества аутологичной реконструкции молочной железы с использованием DIEP-лоскута, анализ послеоперационных

осложнений, а так же оценка качества жизни больных, которым проводилась аутологичная реконструкция с использованием DIEP-лоскута, исходя из данных мировой литературы.

Развитие реконструктивно-пластической хирургии молочной железы с использованием аутологичных лоскутов

Наряду с развитием методики реконструкции молочных желез с применением силиконовых эндопротезов, так же совершенствовалась аутологичная реконструкция.

В течение десятилетий торакодорзальный лоскут (ТДЛ), описанный Tansini I. (1906) и вновь открытый Olivari N. (1976), были распространенными подходами к аутологичной реконструкции молочной железы [5, 6].

Передняя брюшная стенка как источник ткани была впервые описана Holmstrom H. [7], который сообщил о своем опыте работы со свободным мышечно-кожным лоскутом живота (TRAM) в 1979 г. Интересно, но только после того, как Hartrampf C.R. et al. [8] описали данный лоскут в 1982 г., передняя брюшная стенка стала предпочтительным донорским местом для забора лоскута с целью реконструкции молочной железы.

Реконструкция молочной железы аутологичными тканями – методика, применяемая в большинстве крупных центров, занимающихся лечением рака молочной железы. Лоскуты передней брюшной стенки в настоящее время являются методом выбора в реконструктивно-пластической хирургии молочной железы отчасти потому, что позволяют добиться более естественного эстетического результата [9]. Для улучшения кровоснабжения кожи и подкожно-жировой клетчатки в составе мышечно-кожного лоскута передней брюшной стенки, обязательным является включение участка прямой мышцы живота. Данная методика имеет ряд недостатков, в виде косметических деформаций, однако наблюдаются более существенные осложнения, характерные для одностороннего или двустороннего пересечения прямой мышцы живота, такие как слабость передней брюшной стенки. После внедрения в реконструктивную хирургию TRAM-лоскута Hartrampf et al., разработанная хирургическая техника заметно усовершенствовалась, что позволило уменьшить количество осложнений донорского участка, а также улучшить циркуляцию лоскута. С течением времени использование рTRAM-лоскутов было заменено на свободный fTRAM-лоскут, и DIEP-лоскут [10, 11].

В последние годы изучение микрохирургической техники и особенности кровоснабжения подкожно-жировой клетчатки позволили прийти к пониманию того, что использование прямой мышцы живота не

является необходимым элементом лоскута живота – основной целью является сохранение перфорантных сосудов в лоскуте. Так, разработка методики забора лоскута на перфорантных ветвях глубокой нижней эпигастральной артерии (deep inferior epigastric perforator – DIEP-flap) изменили подход к применению лоскутов передней брюшной стенки в аутологичной реконструкции молочных желез.

Большинство хирургов считают, что лоскуты fTRAM и DIEP имеют значительные преимущества в кровоснабжении донорской зоны. Так, была открыта эра реконструкции молочной железы на основе перфораторных лоскутов, которую осваивали и популяризировали Allen R.J. et al. и Blondeel P.N. et al. [12, 13]. В ранний период развития аутологичной реконструкции молочной железы авторы из США, Бельгии, Швеции и Японии также были на переднем плане в разработке этих хирургических методов.

Прогрессивный опыт применения этой методики привел к тому, что аутологичная реконструкция молочной железы на сегодняшний день широко применяется даже в пожилом возрасте, а также при повышенных показателях индекса массы тела [14].

Так, целью ретроспективного исследования Ludolph I. et al. [15] явилась оценка послеоперационного качества жизни, а также пери- и послеоперационных осложнений у пожилых пациенток по сравнению с пациентками более молодого возраста. В ретроспективном анализе 39 пожилых (т.е. > 60 лет) и 140 молодых женщин (т.е. < 60 лет) с аутологичной реконструкцией молочной железы в отделении пластической хирургии University Hospital of Erlangen-Nuernberg было изучено качество жизни через 6 мес. после операции с использованием опросника BREAST-Q. В ходе исследования получены корреляции между сопутствующими заболеваниями и осложнениями. Значительные различия наблюдались в отношении длительности госпитализации, сопутствующих заболеваний и преимуществ DIEP-, по сравнению TRAM-лоскутом. Проанализированные осложнения: слабость передней брюшной стенки, пупочная грыжа, наличие факторов риска (курение, ожирение), не показали существенных различий. Результаты анкетирования не выявили достоверных различий между обеими группами, доказав высокую удовлетворенность эстетическим результатом и улучшение качества жизни пациенток независимо от возраста. Аутологичная реконструкция молочной железы после проведения радикальной мастэктомии приводит к улучшению качества жизни и показывает хорошее или отличное общее состояние и удовлетворение реконструированной молочной железой как у пожилых, так и у молодых пациентов. Несмотря на более длительную госпитализацию и различный

факторов риска, достоверных различий в развитии незначительных и крупных осложнений в послеоперационном периоде не было. Следовательно, аутологичная реконструкция молочной железы у пожилых пациентов оправдана.

На сегодняшний день реконструкция молочной железы является одной из самых часто применяемых операций. Так например, по данным Американского общества пластической хирургии (ASPS) за 2018 г., ежегодно проводится 106294 операции. Однако большинство реконструкций по-прежнему основаны на имплантатах, и только 1316 были выполнены аутологичными методами (TRAM-, DIEP-, latissimus dorsi и др.) [16].

Отмечается закономерность в количестве повторных реконструкций молочной железы, которое неуклонно растёт в течение последнего десятилетия, в целом составляя около 15 % от общего количества реконструкций [17]. Большинство из них – это пациентки, перенесшие реконструкцию на основе имплантатов. Хотя эта практика и не отражена в статистике Американского общества пластических хирургов (ASPS). Учитывая признанные ограничения и долговечность результатов реконструкции на основе имплантатов, разумно прогнозировать, что тенденция к увеличению повторных реконструкций на основе лоскутов сохранится.

Можно отметить еще одну закономерность, что в США одномоментные двусторонние реконструкции молочной железы, характерные для пациенток, у которых имеется мутация в генах *BRCA1*, *BRCA2* составляют около 39 % и в целом имеют тенденцию к увеличению за последние 20 лет [18].

Преимущества реконструкции молочной железы аутологичными лоскутами

В исследовании Leyngold M.M. [19] пациентки, перенесшие аутологичную реконструкцию молочной железы, сообщили о более высоком качестве жизни и улучшенных результатах хирургического лечения, чем пациентки, которым была выполнена реконструкция на основе имплантатов. Преимущества аутологичной реконструкции включают высокую послеоперационную удовлетворенность и длительный результат, связанный с естественным старением молочной железы, птозом, реакцией на изменение массы тела, улучшением эстетических результатов и контурированием тела на донорском участке. Аутологичные реконструкции не имеют основных недостатков имплантатов, таких как капсулярная контрактура и риск протрузии. К преимуществам такого вида реконструкции стоит отнести лучшую сопоставимость с контралатеральной молочной железой в случае односторонней реконструкции. Лоскут DIEP является

лоскутом выбора в виду улучшенного эстетического результата в сочетании с минимальной травматизацией донорского участка.

В одном крупном исследовании авторами Blondeel P.N. et al. [20] проспективно были проанализированы 1036 реконструкций молочной железы лоскутом DIEP, выполненных в University Hospital, Gent (пятилетний период) и в клинике Sana Kliniken, Düsseldorf (трехлетний период). Были учтены такие факторы риска, как неoadъювантная химиотерапия, лучевая терапия, возраст пациента > 65 лет, ИМТ > 30 и курение. Результаты оценивались в среднем в течение 2 лет наблюдения. Полученные результаты в ходе исследования, были следующие: общая частота осложнений, связанных с реконструированной молочной железой и донорской зоной, составила 6,8 %. Полная потеря лоскута наблюдалась только в 0,8 % случаях. Среднее время операции составило менее 5 часов. Пожилой возраст, высокий ИМТ, неoadъювантная химиотерапия и лучевая терапия не оказывали существенного влияния на частоту осложнений, однако курение приводило к значительному увеличению длительности заживления ран в области реконструированной молочной железы ($p = 0,025$) и передней брюшной стенки ($p = 0,019$).

Авторы делают вывод, что DIEP-лоскут является отличным вариантом реконструкции молочной железы с низким уровнем осложнений донорского участка. Такого рода аутологичная реконструкция молочной железы обеспечивает стабильный долгосрочный результат.

Тем не менее, осложнения в донорских участках также являются серьезной проблемой при заборе лоскутов. Хотя и использование TRAM-лоскута не приведет к полной потере функции прямой мышцы живота, однако может развиться выпячивание передней брюшной стенки или вентральная грыжа. Таким образом, технология, используемая для создания TRAM-лоскута, превратилась из хирургии, щадящей прямые мышцы живота, в использование перфорантов для снижения осложнения в донорских участках. Тем не менее, существуют споры относительно способности операций, щадящих прямые мышцы живота, уменьшать возникновение выпячиваний на передней брюшной стенке или формирование грыж, потому что денервированные мышцы могут легко атрофироваться [21]. Прямая мышца живота иннервируется межреберными нервами двух типов: мелкими нервами, иннервирующими небольшие продольные полосы мышц, и большими нервами на уровне дугообразной линии, иннервирующими всю ширину и длину мышц. Межреберные нервы взаимодействуют с мышцами и чувствительны к повреждению во время расслоения ножки или забора сегментарной

мышцы [21]. Если кожно-мышечный перфорант глубокой нижней эпигастриальной артерии находится рядом с межреберным нервом 2-го типа, этот нерв не может быть сохранен при извлечении сегментарной мышцы в fTRAM. У DIEP-лоскутов больше шансов сохранить межреберные нервы, так как при его заборе, сосудистая ножка, как правило, полностью скелетирована. В частности, вероятность повреждения нерва снижена при выборе медиального ряда перфоранта. В связи с этим данный лоскут демонстрирует значительную разницу в отношении развития послеоперационных грыж по сравнению с лоскутами pTRAM.

Однако использование TRAM-лоскута по-прежнему остается одним из вариантов аутологичной реконструкции молочной железы, который широко применяется в повседневной хирургической практике. В 2018 г. Woonhyeok Jeong et al. [22] провели крупный метаанализ опубликованных исследований по осложнениям после проведения реконструкции молочной железы аутологичными тканями. В анализ были включены 11 статей, в которых сравнивали перемещенный TRAM-лоскут (pTRAM) со свободным TRAM-лоскутом (fTRAM) и DIEP-лоскутом. В исследование включены 3968 лоскута, в том числе 1891 pTRAM-лоскутов, 866 свободных fTRAM-лоскутов и 1211 DIEP-лоскутов. Из общего количества, выделено количество тотальных некрозов лоскута, включая потерю. Пациенты с fTRAM-лоскутом имели значительно меньший риск развития частичного жирового некроза лоскута, по сравнению с пациентами со свободным pTRAM-лоскутом. Никакой разницы в развитии тотального некроза лоскута и образовании грыжи передней брюшной стенки между лоскутами fTRAM и pTRAM не наблюдалось. Так же, не было отмечено отличий в числе возникших осложнений между лоскутами DIEP и pTRAM, за исключением возникновения грыжи. Единственным значительным отличием была более низкая частота образования грыжи передней брюшной стенки DIEP-лоскутов, чем для pTRAM-лоскутов. Авторы сделали вывод: несмотря на то, что в настоящее время хирурги pTRAM-лоскуту предпочитают реконструкцию fTRAM-лоскутом и DIEP-лоскутом, из-за меньшего количества осложнений, связанных с ишемией лоскута и осложнений донорского участка. Из опубликованного метаанализа неясно, какой тип лоскута наиболее оптимальный с точки зрения адекватного кровоснабжения и возможных осложнений донорского участка. Следовательно, хирург сам должен выбирать подходящий вариант реконструкции, исходя из своих предпочтений и факторов риска для конкретного пациента [22].

Farhadi J. et al. [23] провели многоцентровое исследование, где происходила оценка всех пациентов, которым проведена аутологичная реконструкция

молочной железы с применением DIEP-лоскута в период с 2013 по 2017 г. При анализе особое внимание было уделено технике забора лоскута, количеству перфорантов, их локализации и осложнениям, возникшим в донорском участке. Кроме того, оценивался эстетический вид донорской зоны передней брюшной стенки. В общей сложности реконструкция молочной железы DIEP-лоскутом была выполнена 242 пациенткам. Выпячивание передней брюшной стенки наблюдалась у 7 %. Дальнейший анализ подгрупп выявил, что появление выпячивания передней брюшной стенки связано с количеством забранных перфорантов (2 и более), так же с использованием перфораторов бокового ряда и более высоким ИМТ. Ожирение и пожилой возраст пациента (> 60) отмечены авторами как факторы риска развития нежелательных осложнений в донорской зоне. Авторы рекомендуют при заборе лоскута выделять один перфорант, расположенный как можно медиальнее, чтобы оптимизировать осложнения, возникающие в донорском участке и снизить риск появления выпячиваний передней брюшной стенки. Правильный отбор пациентов и тщательное наблюдение за донорским участком должным образом помогает ограничить риск эстетически нежелательных результатов.

Перспективы развития микрохирургической техники в реконструкции молочной железы

Несмотря на все доказательства превосходства долгосрочной удовлетворенности эстетическим результатом и улучшением качества жизни пациентов, перенесших одномоментную реконструкцию с аутологичными лоскутами [24–27], в США парадоксальным образом наблюдается относительное снижение доли таких пациентов, которые выбирают данный метод реконструкции. Хотя появление перфорантных лоскутов, таких как DIEP, SIEA, SGAP, PAP, TUG, и т.д., казалось бы, предоставляет женщинам больший выбор и возможность минимизировать травматизацию донорских зон, тем не менее, микрососудистая техника по своей сути является сложным процессом с повышенными требованиями, предъявляемыми к практикующим врачам, а также к системе здравоохранения.

Кроме того, отсутствие резидентов в медицинских центрах для оказания интраоперационной помощи или помощи в послеоперационном уходе и ведение такой сложной категории больных является еще одной причиной, по которой некоторые медицинские центры не могут предложить метод реконструкции с использованием аутологичных лоскутов [25]. Все вышеперечисленные аспекты нашли отражение в недавнем опросе членов Американского общества реконструктивной микрохирургии (American Society

for Reconstructive Microsurgery), сообщивших о значительном снижении доли микрохирургической практики в их повседневной работе [26].

Для получения удовлетворительных эстетических результатов необходимо тщательное предоперационное планирование и командная работа, которая поможет в составлении плана операции. Реконструкция молочной железы с использованием аутологичных лоскутов является областью непрерывного прогресса. В настоящее время исследования в данной сфере направлены в основном на снижение частоты осложнений донорской зоны и методики выделения реципиентных сосудов, сокращение сроков реабилитации и разработку воспроизводимого метода реконструкции.

ОБСУЖДЕНИЕ

Реконструктивно-пластические операции условно можно разделить на вмешательства с аутологичными тканями и использованием тканевых экспандеров и/или эндопротезов, а также различные их комбинации. В настоящее время активно продолжается усовершенствование методик с использованием кожно-жировых лоскутов на питающих сосудистых ножках. Наиболее широкое распространение в реконструктивно-пластической хирургии молочной железы получило использование кожно-жирового лоскута на питающей ножке из широчайшей мышцы спины (ТДЛ-лоскут) и кожно-жирового лоскута на питающей ножке из прямых(ой) мышц(ы) живота (TRAM-лоскут), а так же свободный лоскут на основе глубоких нижних эпигастральных перфорантов (DIEP-лоскут). Deep inferior epigastric perforator (DIEP – лоскутная реконструкция, которая является одним из вариантов восстановления молочной железы, достигающим наиболее приемлемого эстетического результата. [9] Начальный этап операции представляет собой забор лоскута передней брюшной стенки, состоящего из кожи и подкожно-жировой клетчатки с выделением одной или более перфорантных сосудистых ножек (из системы глубокой нижней эпигастральной артерии). Основным принципом данной методики является минимизация размеров дефекта в донорской области, мышечные волокна должны оставаться интактными по завершении диссекции, так как деиннервированная мышца теряет свои функции. [23]

Выбор метода реконструкции определяется индивидуальными особенностями пациента (предпочтения пациента, тип телосложения) и возможностями хирурга (наличие необходимого оснащения и опыта). Тем не менее, многие отделения пластической хирургии во всем мире считают реконструкцию аутологичными тканями превосходящей по сравнению

с реконструкцией имплантами. Появляются новые доказательства того, что реконструкция молочной железы аутологичными лоскутами может дать превосходящие клинические и эстетические результаты [21].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лоскуты передней брюшной стенки в настоящее время являются методом выбора в реконструктивно-пластической хирургии молочной железы отчасти потому, что позволяют добиться более естественного эстетического результата [9]. В последние годы изучение микрохирургической техники и особенности кровоснабжения подкожно-жировой клетчатки позволили прийти к пониманию того, что использование прямой мышцы живота не является необходимым элементом лоскута живота – основной целью является сохранение перфорантных сосудов в лоскуте. Так, разработка методики забора лоскута на перфорантных ветвях глубокой нижней эпигастральной артерии (deep inferior epigastric perforator – DIEP-flap) изменили подход к применению лоскутов перед-

ней брюшной стенки в аутологичной реконструкции молочных желез.

По данным проанализированной литературы, авторы описывают преимущества DIEP-лоскута в сравнении с TRAM-лоскутом. Анализируя преимущества реконструкции молочной железы аутологичными лоскутами, можно сделать вывод о более высоком качестве жизни и улучшенных результатах хирургического лечения у таких пациентов, чем у тех, которым была выполнена реконструкция на основе имплантатов. На основании проведенного обзора литературы установлено, что реконструкция молочной железы с помощью аутологичных лоскутов остается областью непрерывного прогресса. В настоящее время исследования в данной сфере направлены в основном на снижение частоты осложнений донорской зоны и методики выделения реципиентных сосудов, сокращение сроков реабилитации и разработку воспроизводимого метода реконструкции. Поэтому работа в этом направлении является актуальной и перспективной для современной реконструктивно-пластической хирургии у больных РМЖ.

Участие авторов:

Дуадзе И.С., Сухотко А.С. – сбор, анализ и интерпретация данных, написание текста рукописи.

Зикиряхаджаев А.Д., Усов Ф.Н. – разработка концепции и дизайна исследования.

Старкова М.В., Джабраилова Д.Ш. – научное редактирование.

Багдасарова Д.В., Хакимова Ш.Г. – техническое редактирование, оформление библиографии.

Authors contribution:

Duadze I.S., Sukhotko A.S. – data collection, analysis and interpretation, writing the text of the manuscript.

Zikiryakhodzhaev A.D., Usov F.N. – development of the concept and design of the study.

Starkova M.V., Dzhabrailova D.Sh. – scientific editing

Bagdasarova D.V., Khakimova Sh.G. – technical editing, bibliography design.

Список литературы

- Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2018 году (заболеваемость и смертность). М.: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздрава России, 2019, 44 с. Доступно по: https://glavonco.ru/cancer_register/Забол_2018_Электр.pdf. Дата обращения: 10.07.2021
- Merino Bonilla JA, Torres Tabanera M, Ros Mendoza LH. Breast cancer in the 21st century: from early detection to new therapies. Radiologia. 2017 Oct;59(5):368–379. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2017.06.003>
- Суздальцев И.В., Блохин С.Н., Надеин К.В. Реконструктивно-пластические операции после радикального лечения рака молочных желез Медицинский вестник Северного Кавказа. 2012;(3):105–110.
- Боровиков А.М. Восстановление груди после мастэктомии. М.: «Губернская медицина» 2000, 287 с. Доступно по: https://rusneb.ru/catalog/004796_000040_TVERS-RU|||TOUNB|||EKOLD|||5-8376-0014-0/. Дата обращения: 05.07.2021
- Tansini I. Sopra il mio processo di amputazione della mammella. Gazz Med Ital 1906;57:141. Доступно на: <https://www.scienceopen.com/document?vid=f7f92290-2c3b-451e-b501-dca7a59f083e>. Дата обращения: 12.07.2021

6. Olivari N. The latissimus flap. Br J Plast Surg. 1976 Apr;29(2):126–128. [https://doi.org/10.1016/0007-1226\(76\)90036-9](https://doi.org/10.1016/0007-1226(76)90036-9)
7. Holmstrom H. The free abdominoplasty flap and its use in breast reconstruction. An experimental study and clinical case report. Scand J Plast Reconstr Surg. 1979;13(3):423–427. <https://doi.org/10.3109/02844317909013092>
8. Hartrampf CR, Schefflan M, Black PW. Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap. Plast Reconstr Surg. 1982 Feb;69(2):216–225. <https://doi.org/10.1097/00006534-198202000-00006>
9. Эйзенманн-Клайн М., Нейханн-Лоренц К. Пластическая и эстетическая хирургия: последние достижения. Перевод с английского под редакцией А. М. Боровикова. М.: Практическая медицина, 2011, 446 с.
10. Buck DW, Fine NA. The pedicled transverse rectus abdominis myocutaneous flap: indications, techniques, and outcomes. Plast Reconstr Surg. 2009 Oct;124(4):1047–1054. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181b457b2>
11. Nahabedian M, Neligan P. Plastic surgery 4th edition. El-

sevier; 2017, 576 p. Доступно по: <https://www.elsevier.com/books/plastic-surgery/nahabedian/978-0-323-35709-8>. Дата обращения: 12.07.2021

12. Allen RJ, Treece P. Deep inferior epigastric perforator flap for breast reconstruction. *Ann Plast Surg*. 1994 Jan;32(1):32–38. <https://doi.org/10.1097/0000637-199401000-00007>
13. Blondeel PN. One hundred free DIEP flap breast reconstructions: a personal experience. *Br J Plast Surg*. 1999 Mar;52(2):104–111. <https://doi.org/10.1054/bjps.1998.3033>
14. Tan MG, Isaranuwachai W, Delyzer T, Butler K, Hofer SOP, O'Neill AC, et al. A cost-effectiveness analysis of DIEP vs free MS-TRAM flap for microsurgical breast reconstruction. *J Surg Oncol*. 2019 Mar;119(3):388–396. <https://doi.org/10.1002/jso.25325>
15. Ludolph I, Horch RE, Harlander M, Arkudas A, Bach AD, Kneser U, et al. Is there a Rationale for Autologous Breast Reconstruction in Older Patients? A Retrospective Single Center Analysis of Quality of life, Complications and Comorbidities after DIEP or ms-TRAM Flap Using the BREAST-Q. *Breast J*. 2015 Dec;21(6):588–595. <https://doi.org/10.1111/tbj.12493>
16. American Cancer Society, Surveillance Research. Cancer Facts & Figures, 2019, 76 с. Доступно по: <https://www.cancertutor.com/wp-content/uploads/2019/03/cancer-facts-and-figures-2019.pdf>. Дата обращения: 15.06.2021
17. Ng SK, Hare RM, Kuang RJ, Smith KM, Brown BJ, Hunter-Smith DJ. Breast Reconstruction Post Mastectomy: Patient Satisfaction and Decision Making. *Ann Plast Surg*. 2016 Jun;76(6):640–644. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000000242>
18. Boughey JC, Attai DJ, Chen SL, Cody HS, Dietz JR, Feldman SM, et al. Contralateral Prophylactic Mastectomy (CPM) Consensus Statement from the American Society of Breast Surgeons: Data on CPM Outcomes and Risks. *Ann Surg Oncol*. 2016 Oct;23(10):3100–3105. <https://doi.org/10.1245/s10434-016-5443-5>
19. Leyngold MM. Is Unipedicled Transverse Rectus Abdominis Myocutaneous Flap Obsolete Owing to Superiority of DIEP Flap? *Ann Plast Surg*. 2018 Jun;80(6S Suppl 6):S418–S420. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000001319>
20. Seidenstuecker K, van Waes C, Munder BI, Claes KEY, Witzel

C, Roche N, et al. DIEAP flap for safe definitive autologous breast reconstruction. *Breast*. 2016 Apr;26:59–66.

- <https://doi.org/10.1016/j.breast.2015.12.005>
21. Saint-Cyr M, Chang DW, Robb GL, Chevray PM. Internal mammary perforator recipient vessels for breast reconstruction using free TRAM, DIEP, and SIEA flaps. *Plast Reconstr Surg*. 2007 Dec;120(7):1769–1773. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000287132.35433.d6>
 22. Jeong W, Lee S, Kim J. Meta-analysis of flap perfusion and donor site complications for breast reconstruction using pedicled versus free TRAM and DIEP flaps. *Breast*. 2018 Apr;38:45–51. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2017.12.003>
 23. Grünherz L, Keijzer W, Uyulmaz S, Fertsch S, Imhof L, Käser S, et al. Donor site aesthetics and morbidity after DIEP flap breast reconstruction-A retrospective multicenter study. *Breast J*. 2020 Oct;26(10):1980–1986. <https://doi.org/10.1111/tbj.14003>
 24. Alderman AK, Atisha D, Streu R, Salem B, Gay A, Abrahamse P, et al. Patterns and correlates of postmastectomy breast reconstruction by U.S. Plastic surgeons: results from a national survey. *Plast Reconstr Surg*. 2011 May;127(5):1796–1803. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e31820cf183>
 25. Hu ES, Pusic AL, Waljee JF, Kuhn L, Hawley ST, Wilkins E, et al. Patient-reported aesthetic satisfaction with breast reconstruction during the long-term survivorship Period. *Plast Reconstr Surg*. 2009 Jul;124(1):1–8. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181ab10b2>
 26. Macadam SA, Zhong T, Weichman K, Papsdorf M, Lennox PA, Hazen A, et al. Quality of Life and Patient-Reported Outcomes in Breast Cancer Survivors: A Multicenter Comparison of Four Abdominally Based Autologous Reconstruction Methods. *Plast Reconstr Surg*. 2016 Mar;137(3):758–771. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000479932.11170.8f>
 27. Pusic AL, Matros E, Fine N, Buchel E, Gordillo GM, Hamill JB, et al. Patient-Reported Outcomes 1 Year After Immediate Breast Reconstruction: Results of the Mastectomy Reconstruction Outcomes Consortium Study. *J Clin Oncol*. 2017 Aug 1;35(22):2499–2506. <https://doi.org/10.1200/JCO.2016.69.9561>

References:

1. Kaprin AD, Starinsky VV, Petrova GV. Malignant neoplasms in Russia in 2018 (morbidity and mortality). Moscow: P.A.Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, 2019, 44 p. Available at: https://glavonco.ru/cancer_register/Забол_2018_Электр.pdf. Accessed: 10.07.2021
2. Merino Bonilla JA, Torres Tabanera M, Ros Mendoza LH. Breast cancer in the 21st century: from early detection to new therapies. *Radiologia*. 2017 Oct;59(5):368–379. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2017.06.003>
3. Suzdaltsev IV, Blokhin SN, Nadein KV. Reconstructive plastic surgery after radical treatment of breast cancer Medical Bulletin of the North Caucasus. 2012;(3):105–110.
4. Borovikov AM. Breast reconstruction after mastectomy. M.: "Provincial medicine" 2000, 287 p. Available at: https://rusneb.ru/catalog/004796_000040_TVERS-RU///TOUNB///EKOLD///5-8376-0014-0/. Accessed: 05.07.2021
5. Tansini I. Sopra il mio processo di amputazione della mammella. *Gazz Med Ital* 1906;57:141. Available at: <https://www.scienceopen.com/document?vid=f7f92290-2c3b-451e-b501-dca7a59f083e>. Accessed: 12.07.2021
6. Olivari N. The latissimus flap. *Br J Plast Surg*. 1976 Apr;29(2):126–128. [https://doi.org/10.1016/0007-1226\(76\)90036-9](https://doi.org/10.1016/0007-1226(76)90036-9)
7. Holmstrom H. The free abdominoplasty flap and its use in breast reconstruction. An experimental study and clinical case report. *Scand J Plast Reconstr Surg*. 1979;13(3):423–427.

<https://doi.org/10.3109/02844317909013092>

8. Hartrampf CR, Schefflan M, Black PW. Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap. *Plast Reconstr Surg*. 1982 Feb;69(2):216–225.

<https://doi.org/10.1097/00006534-198202000-00006>

9. Eisenmann-Klein M, Neihann-Lorenz K. Plastic and aesthetic surgery: recent achievements. Translated from English, edited by A.M.Borovikov. Moscow: Practical Medicine, 2011, 446 p.

10. Buck DW, Fine NA. The pedicled transverse rectus abdominis myocutaneous flap: indications, techniques, and outcomes. *Plast Reconstr Surg*. 2009 Oct;124(4):1047–1054.

<https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181b457b2>

11. Nahabedian M, Neligan P. Plastic surgery 4th edition. Elsevier; 2017, 576 p. Available at: <https://www.elsevier.com/books/plastic-surgery/nahabedian/978-0-323-35709-8>.

Accessed: 12.07.2021

12. Allen RJ, Treece P. Deep inferior epigastric perforator flap for breast reconstruction. *Ann Plast Surg*. 1994 Jan;32(1):32–38. <https://doi.org/10.1097/00006537-199401000-00007>

13. Blondeel PN. One hundred free DIEP flap breast reconstructions: a personal experience. *Br J Plast Surg*. 1999 Mar;52(2):104–111. <https://doi.org/10.1054/bjps.1998.3033>

14. Tan MG, Isaranuwatthai W, DeLyzer T, Butler K, Hofer SOP, O'Neill AC, et al. A cost-effectiveness analysis of DIEP vs free MS-TRAM flap for microsurgical breast reconstruction. *J Surg Oncol*. 2019 Mar;119(3):388–396. <https://doi.org/10.1002/jso.25325>

15. Ludolph I, Horch RE, Harlander M, Arkudas A, Bach AD, Kneser U, et al. Is there a Rationale for Autologous Breast Reconstruction in Older Patients? A Retrospective Single Center Analysis of Quality of life, Complications and Comorbidities after DIEP or ms-TRAM Flap Using the BREAST-Q. *Breast J*. 2015 Dec;21(6):588–595. <https://doi.org/10.1111/tbj.12493>

16. American Cancer Society, Surveillance Research. Cancer Facts & Figures, 2019, 76 p. Available at: <https://www.cancertutor.com/wp-content/uploads/2019/03/cancer-facts-and-figures-2019.pdf>. Accessed: 15.06.2021

17. Ng SK, Hare RM, Kuang RJ, Smith KM, Brown BJ, Hunter-Smith DJ. Breast Reconstruction Post Mastectomy: Patient Satisfaction and Decision Making. *Ann Plast Surg*. 2016 Jun;76(6):640–644. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000000242>

18. Boughey JC, Attai DJ, Chen SL, Cody HS, Dietz JR, Feldman SM, et al. Contralateral Prophylactic Mastectomy (CPM) Consensus Statement from the American Society of Breast Surgeons: Data on CPM Outcomes and Risks. *Ann Surg Oncol*. 2016 Oct;23(10):3100–3105.

<https://doi.org/10.1245/s10434-016-5443-5>

19. Leyngold MM. Is Unipedicled Transverse Rectus Abdominis Myocutaneous Flap Obsolete Owing to Superiority of DIEP Flap? *Ann Plast Surg*. 2018 Jun;80(6S Suppl 6):S418–S420.

<https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000001319>

20. Seidenstuecker K, van Waes C, Munder BI, Claes KEY, Witzel C, Roche N, et al. DIEAP flap for safe definitive autologous breast reconstruction. *Breast*. 2016 Apr;26:59–66.

<https://doi.org/10.1016/j.breast.2015.12.005>

21. Saint-Cyr M, Chang DW, Robb GL, Chevray PM. Internal mammary perforator recipient vessels for breast reconstruction using free TRAM, DIEP, and SIEA flaps. *Plast Reconstr Surg*. 2007 Dec;120(7):1769–1773.

<https://doi.org/10.1097/01.prs.0000287132.35433.d6>

22. Jeong W, Lee S, Kim J. Meta-analysis of flap perfusion and donor site complications for breast reconstruction using pedicled versus free TRAM and DIEP flaps. *Breast*. 2018 Apr;38:45–51. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2017.12.003>

23. Grünherz L, Keijzer W, Uyulmaz S, Fertsch S, Imhof L, Käser S, et al. Donor site aesthetics and morbidity after DIEP flap breast reconstruction-A retrospective multicenter study. *Breast J*. 2020 Oct;26(10):1980–1986. <https://doi.org/10.1111/tbj.14003>

24. Alderman AK, Atisha D, Streu R, Salem B, Gay A, Abrahamse P, et al. Patterns and correlates of postmastectomy breast reconstruction by U.S. Plastic surgeons: results from a national survey. *Plast Reconstr Surg*. 2011 May;127(5):1796–1803.

<https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e31820cf183>

25. Hu ES, Pusic AL, Waljee JF, Kuhn L, Hawley ST, Wilkins E, et al. Patient-reported aesthetic satisfaction with breast reconstruction during the long-term survivorship Period. *Plast Reconstr Surg*. 2009 Jul;124(1):1–8.

<https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181ab10b2>

26. Macadam SA, Zhong T, Weichman K, Papsdorf M, Lennox PA, Hazen A, et al. Quality of Life and Patient-Reported Outcomes in Breast Cancer Survivors: A Multicenter Comparison of Four Abdominally Based Autologous Reconstruction Methods. *Plast Reconstr Surg*. 2016 Mar;137(3):758–771.

<https://doi.org/10.1097/01.prs.0000479932.11170.8f>

27. Pusic AL, Matros E, Fine N, Buchel E, Gordillo GM, Hamill JB, et al. Patient-Reported Outcomes 1 Year After Immediate Breast Reconstruction: Results of the Mastectomy Reconstruction Outcomes Consortium Study. *J Clin Oncol*. 2017 Aug 1;35(22):2499–2506. <https://doi.org/10.1200/JCO.2016.69.9561>

Информация об авторах:

Дуадзе Илона Селимовна* – аспирант кафедры онкологии, радиологии и пластической хирургии института клинической медицины ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), г. Москва, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9577-584X>, SPIN: 4663-9473, AuthorID: 1101806

Зикиряходжаев Азизжон Дильшодович – д.м.н., доцент кафедры онкологии, радиологии и пластической хирургии института клинической медицины ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), г. Москва, Российская Федерация, заведующий отделением онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П.А.Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, про-

фессор кафедры онкологии и рентгенодиагностики ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7141-2502>, SPIN: 8421-0364, AuthorID: 701248

Сухотко Анна Сергеевна – к.м.н., врач-онколог онкохирургического отделения №71 ГБУЗ ГКБ им. С.П.Боткина ДЗМ, г. Москва, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2337-5919>, SPIN: 2391-6469, AuthorID: 812052

Старкова Марианна Валентиновна – к.м.н., научный сотрудник отделения онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П.А.Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4141-8414>, SPIN: 7758-8806, AuthorID: 973557

Усов Федор Николаевич – к.м.н., врач-онколог отделения онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П.А.Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9510-1434>, SPIN: 9254-2294, AuthorID: 778307

Багдасарова Дарья Валерьевна – аспирант МНИОИ им. П.А.Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9195-4181>, SPIN: 6237-2159, AuthorID: 1037840

Джабраилова Джамиля Шринбековна – врач-онколог общеклинического отдела МНИОИ им. П.А.Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7283-2530>, SPIN: 7557-6089, AuthorID: 1065769

Хакимова Шахноз Голибовна – к.м.н., доцент кафедры детской хирургии и курса онкологии, Ташкентский педиатрический медицинский институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6660-4649>, SPIN: 6619-6957, AuthorID: 1000839

Information about authors:

Ilona S. Duadze* – PhD student at the Department of Oncology, Radiology and Plastic Surgery of the Institute of Clinical Medicine I.M.Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9577-584X>, SPIN: 4663-9473, AuthorID: 1101806

Aziz D. Zikiryakhodzhaev – Dr. Sci. (Med.), associate Professor at the Department of Oncology, Radiology and Plastic Surgery of the Institute of Clinical Medicine I.M.Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation, Head of the Department of Oncology and Reconstructive Plastic Surgery of the breast and skin P.A.Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russian Federation, Professor of the Department of Oncology and Radiology Peoples Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7141-2502>, SPIN: 8421-0364, AuthorID: 701248

Anna S. Sukhotko – Cand. Sci. (Med.), MD, oncologist of the oncosurgical department №71 S.P.Botkin City Clinical Hospital, Moscow, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2337-5919>, SPIN: 2391-6469, AuthorID: 812052

Marianna V. Starkova – Cand. Sci. (Med.), researcher of the Department of Oncology and Reconstructive Plastic surgery of the breast and skin P.A.Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4141-8414>, SPIN: 7758-8806, AuthorID: 973557

Fedor N. Usov – Cand. Sci. (Med.), MD, oncologist at the Department of Oncology and reconstructive plastic surgery of the breast and skin P.A.Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9510-1434>, SPIN: 9254-2294, AuthorID: 778307

Daria V. Bagdasarova – PhD student P.A.Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9195-4181>, SPIN: 6237-2159, AuthorID: 1037840

Dzhamilya Sh. Dzhabrailova – MD, oncologist at the general clinical department P.A.Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7283-2530>, SPIN: 7557-6089, AuthorID: 1065769

Shakhnoza G. Khakimova – Cand. Sci. (Med.), associate Professor of the Department of Pediatric Surgery and Oncology Course, Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6660-4649>, SPIN: 6619-6957, AuthorID: 1000839