

ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

<https://doi.org/10.52581/1814-1471/88/01>
УДК 611.068:572.544:572.512.71]-055.1/.2



ОЦЕНКА ЭСТЕТИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ МИКРОХИРУРГИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ DIEP-ЛОСКУТОМ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

А.В. Губичева^{1,2✉}, В.Н. Подгайский², Д.Ю. Ладутько¹, А.В. Пекарь¹,
Д.Ю. Петрова², С.Ю. Мечковский², П.В. Скакун²

¹ Минский научно-практический центр хирургии,
трансплантологии и гематологии,
Минск, Республика Беларусь

² Белорусский государственный медицинский университет,
Минск, Республика Беларусь

Аннотация

Цель исследования: определить основные методы оценки эстетических результатов аутологичной реконструкции молочной железы (МЖ) DIEP-лоскутом (лоскут на перфорантах глубокой нижней эпигастральной артерии).

Проанализированы научные статьи в базах данных PubMed, Google Scholar, SCOPUS, Science Direct, РИНЦ за период с 2013 по 2023 г. В систематический обзор включены статьи, в которых оценивался эстетический результат реконструкции молочной железы DIEP-лоскутом. Поиск публикаций проводили по ключевым словам: «молочная железа», «DIEP-лоскут», «эстетический результат», «симметрия молочных желез».

Проведенный анализ показал, что оценка эстетических результатов реконструкции МЖ выполняется с помощью данных анкетирования пациенток, оценки полученных результатов хирургами (профессиональные шкалы эстетической оценки) и количественных объективных измерений. Ключевым фактором, влияющим на эстетический результат реконструкции, является симметрия МЖ.

Заключение. Наиболее часто для оценки эстетических результатов реконструкции молочной железы DIEP-лоскутом используются: самооценка результатов реконструкции пациентками (опросник BREAST-Q), оценка результатов хирургами (профессиональные шкалы эстетической оценки), а также количественные объективные методы для определения степени симметрии МЖ. По данным многих исследований, симметрия является критическим фактором, влияющим на эстетику МЖ и, следовательно, на удовлетворенность пациенток результатами реконструкции, психосоциальное благополучие и качество их жизни в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: молочная железа, DIEP-лоскут, эстетический результат, симметрия молочных желез.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие явного и потенциального конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Губичева А.В., Подгайский В.Н., Ладутько Д.Ю., Пекарь А.В., Петрова Д.Ю., Мечковский С.Ю., Скакун П.В. Оценка эстетических результатов микрохирургической реконструкции молочной железы DIEP-лоскутом (обзор литературы). Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2024. Т. 27, № 1. С. 5–19. doi 10.52581/1814-1471/88/01

PLASTIC SURGERY

EVALUATION OF AESTHETIC RESULTS OF MICROSURGICAL BREAST RECONSTRUCTION WITH DIEP FLAP (LITERATURE REVIEW)

A.V. Gubicheva^{1,2✉}, V.N. Podhaisky², D.Yu. Ladutko¹, A.V. Pekar¹,
D.Yu. Petrova², S.Yu. Mechkovsky², P.V. Skakun²

¹ Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology and Hematology,
Minsk, Republic of Belarus

² Belarusian State Medical University,
Minsk, Republic of Belarus

Abstract

Purpose of a study: to explore the main methods of evaluating the aesthetic results of autologous breast reconstruction with a DIEP flap (deep inferior epigastric artery perforator), to identify the key factors influencing the aesthetic result of breast reconstruction.

The scientific papers in the databases PubMed, Google Scholar, SCOPUS, Science Direct, RSCI for the period from 2013 to 2023 were analyzed. The systematic review includes articles evaluating the aesthetic result of breast reconstruction with a DIEP flap. The search was carried out by keywords: “breast”, “DIEP flap”, “aesthetic result”, “symmetry of breast”.

As a result of the analysis, it was found that the evaluation of the aesthetic results of breast reconstruction is carried out using data of patient reported outcome measures, scales which is used to rate the surgeon’s perception of the aesthetic outcomes and quantitative objective measurements. The key factor influencing the aesthetic result of reconstruction is the symmetry of the breasts.

Conclusion. The most commonly used methods for assessing the aesthetic results of breast reconstruction with a DIEP flap are: self-assessment of the results of reconstruction by patients (BREAST-Q questionnaire), evaluation of the results by surgeons (professional aesthetic assessment scales), quantitative objective methods for determining the degree of symmetry. According to many studies, symmetry is a critical factor affecting the aesthetics of the breasts and, consequently, patient satisfaction with the results of reconstruction, psychosocial well-being and quality of life in the long term.

Keywords: breast, DIEP flap, aesthetic result, symmetry of a breast.

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Gubicheva A.V., Podhaisky V.N., Ladutko D.Yu., Pekar A.V., Petrova D.Yu., Mechkovsky S.Yu., Skakun P.V. Evaluation of aesthetic results of microsurgical breast reconstruction with DIEP flap (literature review). *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2024;27(1):5–19. doi 10.52581/1814-1471/88/01

Рак молочной железы (МЖ) является самой часто встречаемой опухолью у лиц женского пола, при этом ежегодно отмечается неуклонный рост числа выявляемых случаев данной патологии [1–4]. Несмотря на рост заболеваемости, в связи с совершенствованием методов ранней диагностики и лечения, процент случаев с хорошим прогнозом значительно увеличился и, следовательно, увеличилось число выполняемых реконструктивных операций, которые сегодня рассматриваются как заключительный этап лечения пациенток, страдающих раком МЖ [5, 6]. Полученный в результате радикальной операции пост-

мастэктомический дефект приводит к развитию синдрома дезадаптации, который включает широкий спектр тяжелых психопатологических расстройств, связанных как с тяжелым бременем основного заболевания (страх смерти, боязнь рецидива болезни), так и с наличием выраженного эстетического дефекта, что часто приводит к социальной отстраненности и самоизоляции женщин, заикленности, потере работы и распаду семьи [7]. В связи с этим реконструктивные операции занимают главное место в реабилитации больных раком МЖ и в настоящее время рассматриваются как способ устранения психо-

социальных расстройств, связанных с утратой целостности органа, являющегося символом женственности, привлекательности и репродуктивного здоровья [8, 9]. На сегодняшний день требования к эстетическим результатам реконструкции МЖ значительно возросли, так как современная медицина нацелена на повышение качества жизни. Пациентки желают не только скрыть сам факт мастэктомии, но и получить возможность вести нормальный образ жизни. Безусловно, эти требования переключаются с критериями идеальной реконструктивной операции: получение естественного вида и консистенции по сравнению с контрлатеральной МЖ, достижение симметрии молочных желез, минимальное повреждение донорской зоны, незаметность рубцов [10, 11]. Наиболее перспективными для достижения данных требований считаются лоскуты передней брюшной стенки, в особенности лоскут перфоранта глубокой нижней эпигастральной артерии (DIEP-лоскут), так как благодаря строению ткани он является идеальным источником для реконструкции МЖ [12–15].

Цель исследования: определить основные методы оценки эстетических результатов ауто-

логичной реконструкции МЖ DIEP-лоскутом (лоскут на перфорантах глубокой нижней эпигастральной артерии).

Согласно рекомендациям PRISMA, проанализированы научные статьи в базах данных PubMed, Google Scholar, SCOPUS, Science Direct, РИНЦ за период с 2013 по 2023 г. В систематический обзор включены статьи, в которых оценивался эстетический результат реконструкции молочной железы DIEP-лоскутом. Поиск осуществляли по ключевым словам: «молочная железа», «DIEP-лоскут», «эстетический результат», «симметрия молочных желез». В обзор были включены данные рандомизированных контролируемых исследований, когортных исследований, систематические обзоры, много- и одноцентровые исследования и мета-анализы.

Наиболее часто для оценки эстетических результатов реконструкции МЖ используются: самооценка результатов реконструкции пациентками, оценка результатов хирургами, а также количественные объективные измерения [16–22]. Наиболее важные исследования, касающиеся оценки эстетических результатов реконструкции МЖ, представлены в таблице.

Способы оценки эстетических результатов реконструкции молочной железы в анализируемых исследованиях

Methods for evaluating the aesthetic results of breast reconstruction in the research

Исследование	Количество пациенток, вид реконструкции	Сравнение	Объективные измерения симметрии МЖ	Оценка пациентками	Оценка хирургами	Основные результаты
Miseré R.M., et al. (2021) [23]	336 пациенток: 224 аутологичные реконструкции, 112 реконструкций на основе экспандеров/имплантов	Аутологичная реконструкция и реконструкция экспандер/имплант с одной или двух сторон		Опросник BREAST-Q		Пациентки с аутологичной реконструкцией МЖ сообщили о более высокой удовлетворенности состоянием МЖ и результатами вмешательства, а также о более высоком физическом, психосоциальном и сексуальном благополучии по сравнению с пациентками, которым выполнялась реконструкция на основе имплантов в отдаленной перспективе
Petrou I.G., et al. (2022) [24]	184 пациентки: 104 реконструкции на основе имплантов, 40 реконструкций торако-торзальным лоскутом (ТДЛ)/ТДЛ + имплант, 40 реконструкций DIEP-лоскутом	Реконструкция на основе имплантов, DIEP-лоскутом, ТДЛ/ТДЛ + имплант		Анкета, связанная с реконструкцией МЖ	Шкала Likert	Реконструкция МЖ DIEP-лоскутом получила в среднем более высокие баллы, чем реконструкция ТДЛ/ТДЛ + имплант, по критериям размера и симметрии. Методика DIEP также имела более высокие общие баллы, чем ТДЛ, по эстетическому критерию. Статистически значимых различий между реконструкцией на основе имплантов и DIEP не обнаружено

Продолжение таблицы

Исследование	Количество пациенток, вид реконструкции	Сравнение	Объективные измерения симметрии	Оценка пациентами	Оценка хирургами	Основные результаты
Von Glin-ski M., et al. (2022) [25]	108 пациенток: 72 реконструкции на основе имплантов, 36 аутологичных реконструкций лоскутами передней брюшной стенки	Реконструкция на основе имплантов и аутологичная реконструкция лоскутами передней брюшной стенки		Опросники BREAST-Q, EORTC, QLQ-C30, QLQ-BR23	Шкала Likert	При односторонней реконструкции превосходные эстетические результаты наблюдались при использовании лоскутов передней брюшной стенки, в то время как при двусторонней реконструкции имплантами результат, как правило, оценивался выше. При оценке рубцов лучший результат наблюдался при реконструкции имплантами. Опросник BREAST-Q выявил значительно более высокую удовлетворенность пациенток состоянием МЖ после аутологичной реконструкции
Toyserkani N.M., et al. (2020) [26]	9 исследований, включающих 2129 реконструкций МЖ на основе имплантов и 825 аутологичных реконструкций	Аутологичная реконструкция и реконструкция на основе имплантов		Опросник BREAST-Q		Общая удовлетворенность результатом и удовлетворенность состоянием МЖ были значительно выше среди пациенток с аутологичной реконструкцией. Сексуальное и психосоциальное благополучие было выше у пациенток с аутологичной реконструкцией МЖ
Persichetti P., et al. (2022) [27]	325 пациенток: 133 реконструкции DIEP-лоскутом и 192 реконструкции на основе имплантов	Реконструкция DIEP-лоскутом и реконструкция имплантами		Опросник BREAST-Q		Аутологичная реконструкция лучше воспринимается пациентками в отдаленной перспективе
Skraastad B.K., et al. (2019) [28]	34 пациентки, перенесшие отсроченную реконструкцию МЖ DIEP-лоскутом	Аутологичная реконструкция DIEP-лоскутом спустя 10 лет после операции		Результаты, сообщаемые пациентками		Пациентки сообщили о высокой степени удовлетворенности общим результатом аутологичной реконструкции с использованием DIEP-лоскута спустя 10 и более лет после операции
Ménez T., et al. (2018) [29]	98 пациенток с одномоментной или отсроченной реконструкцией МЖ	Реконструкция DIEP-лоскутом, ТДЛ/ТДЛ + имплант, выполненная одномоментно или отсрочено		Опросник BREAST-Q		Удовлетворенность состоянием МЖ, психосоциальное и сексуальное благополучие были выше у пациенток, перенесших немедленную реконструкцию
Teo I., et al. (2018) [30]	199 пациенток на различных этапах реконструкции МЖ		Соотношения расстояний, относящихся к вертикальной и горизонтальной позиционной симметрии, определяемых по клиническим фотографиям			Неудовлетворенность видом МЖ была связана со степенью их симметрией по вертикали, а не по горизонтали. Большая неудовлетворенность видом МЖ достоверно связана с меньшей степенью вертикальной симметрии при учете клинических факторов

Окончание таблицы

Исследование	Количество пациенток, вид реконструкции	Сравнение	Объективные измерения симметрии	Оценка пациентками	Оценка хирургами	Основные результаты
Glener A.D., et al. (2019) [22]	28 односторонних аутологичных реконструкций свободным лоскутом передней брюшной стенки	МЖ после аутологичной реконструкции и имеющаяся МЖ	Разница объема между реконструированной и контрлатеральной МЖ (по данным МРТ)			Объемная симметрия достижима при односторонней аутологичной реконструкции, но может потребоваться проведение корригирующих вмешательств. Достигнутая объемная симметрия сохраняется после операции, независимо от колебания ИМТ
Sampathkumar U., et al. (2022) [16]	82 пациентки: 33 аутологичных реконструкций, 29 реконструкций на основе имплантов, 20 смешанных реконструкций	Аутологичная реконструкция, реконструкция на основе имплантов, смешанная реконструкция	Стандартизированный процент разницы – SD%, позиционная и объемная симметрия по данным 3D-сканирования			Тип реконструкции, сроки реконструкции и лучевой терапии являются факторами, в значительной степени связанными с послеоперационной асимметрией. Анализ подгрупп, как по типу реконструкции, так и по латеральности, показал превосходную объемную симметрию при двусторонней реконструкции имплантами. Корреляции между пред- и послеоперационной симметрией МЖ не выявлено. Демографические факторы не были значимыми предикторами симметрии после реконструкции
Hartmann R., et al. (2020) [19]	27 пациенток: 12 аутологичных реконструкций, 15 реконструкций на основе имплантов	Аутологичная реконструкция и реконструкция на основе имплантов	Антропометрические измерения в цифровом формате с использованием индекса симметрии (SI) по данным 3D-сканирования			Различий в симметрии МЖ между результатами аутологичной реконструкции и реконструкции на основе имплантов не обнаружено

Специализированные опросники позволяют оценить и градировать удовлетворенность пациенток результатами операции. Для получения данных, сообщаемых пациентками (PROMS), могут использоваться различные перечни вопросов, однако с 2009 г. наиболее надежным и часто используемым стал концептуальный опросник Breast-Q, разработанный A.L. Pusic, A.F. Klassen и S.J. Cano на базах Мемориального онкологического центра им. Слоуна–Кеттеринга (Memorial Sloan Kettering Cancer Center, Нью-Йорк, США) и Университета Британской Колумбии (University of British Columbia, Ванкувер, Канада). Благодаря количественной оценке удовлетворенности результатами оперативного вмешательства и показателей качества жизни, связанных со здоровьем, BREAST-Q обладает потенциалом для научно обоснованного подхода к хирургической практике [31–33].

Самооценка результата реконструкции МЖ пациентками позволяет не только определить удовлетворенность результатом конкретной операции в динамике, но и сравнить различные методики, применяемые для реконструкции МЖ. Так, используя стандартизированный опросник Breast-Q, исследователи из разных стран мира сообщают о большей удовлетворенности пациенток состоянием МЖ, а также о более высоких показателях качества жизни при выполнении аутологичной реконструкции МЖ свободным лоскутом передней брюшной стенки, по сравнению с реконструкцией на основе экспандеров/имплантов и (или) торакодорзального лоскута [23, 26, 27, 29]. Использование DIEP-лоскута позволяет получить стойкий положительный эстетический результат и высокое качество жизни пациентов в отдаленной перспективе [22, 28, 34, 35].

Профессиональная шкала была определена как шкала для оценки эстетического результата медицинским работником [18]. Специалистами осуществляется визуально-аналоговая оценка результатов реконструкции на основании фотодокументации. В исследованиях принимают участие врачи и ординаторы, которые не участвовали непосредственно в лечении демонстрируемых пациенток. Проводится анализ фотографий в стандартных ракурсах с использованием шкалы Likert или визуально-аналоговой шкалы [25]. Эстетическая оценка в разных шкалах включает такие критерии, как форма груди, объем, симметрия и общий внешний вид груди, состояние рубцов, положение сосково-ареолярного комплекса (САК), положение субмаммарной складки, степень птоза, контур, положение МЖ на грудной клетке, цвет кожи МЖ, соотношение пропорций груди и тела и др. [16, 17, 36, 37]. Например, первой была предложена шкала Kroll, которая включает оценку симметрии, формы, птоза, рубцов, общего вида МЖ. Шкала Vrielings включает оценку рубцов, размера и формы МЖ, положения сосков, цвет кожи, форму ареолы, общий результат реконструкции. Шкала Thomson включает оценку общего вида МЖ, их симметрии, формы, размера, цвета, видимых рубцов. Шкала Song включает оценку общего вида МЖ, их объема, симметрии, контура, САК, субмаммарной складки, качества рубцов, качества кожной подушки и положения МЖ на грудной клетке и т.д. [16, 17]. Единой профессиональной шкалы эстетической оценки пока не существует [17]. Наиболее часто используются шкала Kroll (считается глобальным детализированным эстетическим инструментом), ее модификации и (или) линейные числовые аналоговые шкалы [16, 17, 37].

Для объективной оценки симметрии МЖ могут использоваться прямые измерения груди пациенток, фотографии в стандартных ракурсах после масштабирования, данные компьютерной и магнитно-резонансной томографии, а также 3D-сканы [16, 19, 20, 30, 38].

В последнее время отмечается распространение методов цифрового анализа трехмерных изображений. Современные технологии трехмерной визуализации позволяют получить объективные данные о линейных размерах, форме, объеме, проекции и расположении МЖ [19, 39, 40–42]. Помимо сравнения прямых измерений реконструированной и контрлатеральной МЖ с вычислением индекса симметрии применяются показатели объемной и позиционной симметрии [16, 19, 20, 38].

Золотым стандартом аутологичной реконструкции МЖ считается свободный лоскут передней брюшной стенки на перфорантах глубокой нижней эпигастральной артерии (DIEP-лоскут).

Данный лоскут характеризуется низкой морбидностью донорского места по сравнению с TRAM-лоскутом (поперечный кожно-мышечный лоскут передней брюшной стенки на основе прямой мышцы живота), что позволяет получить результат, напоминающий эстетическую абдоминопластику, а ткани передней брюшной стенки дают возможность воссоздать МЖ, которая по физическим характеристикам очень близка к нормальной, использование собственных тканей обеспечивает пожизненный результат [12, 13, 28, 43]. Несмотря на значительное увеличение случаев одномоментной аутологичной реконструкции, следует отметить, что DIEP-лоскут используется при отсроченной реконструкции МЖ чаще, чем другие методы [24, 44]. Так, в исследовании I.G. Petro и соавт. (2022) отсроченная реконструкция у пациенток с мастэктомией в большинстве случаев выполнялась DIEP-лоскутом, реже – ТДЛ/ТДЛ + имплант и значительно реже – на основе имплантов [24]. Данное обстоятельство связано с тем, что выполнение отсроченной реконструкции значительно отличается от одномоментной наличием рубцовой деформации, отсутствием полноценного кожного чехла, зачастую наличием выраженного постлучевого фиброза [10]. Применение DIEP-лоскута позволяет привнести значительный объем здоровых тканей в область реконструкции, что является его значительным преимуществом.

По результатам субъективной оценки пациентками, реконструкция МЖ DIEP-лоскутом является наиболее оптимальным методом, несмотря на сложность вмешательства. Большинство авторов сходятся во мнении, что аутологичная реконструкция приводит к большей удовлетворенности пациенток состоянием МЖ, а также к более высоким показателям физического, психосоциального и сексуального благополучия, особенно при выполнении одномоментной реконструктивной операции [23, 26, 27]. В целом исследования удовлетворенности пациенток полученными результатами показали, что женщины после аутологичной реконструкции более удовлетворены эстетикой своей груди, чем те, которым выполнялась реконструкция МЖ имплантами [16, 29, 45].

При визуально-аналоговой оценке специалистами эстетических результатов реконструкции МЖ (одно- или двусторонней), выполненной на основе лоскута передней брюшной стенки или на основе имплантов, при односторонней аутологичной реконструкции лоскутом передней брюшной стенки регистрируются более высокие баллы в отношении формы, объема, симметрии, размера и положения САК, положения субмаммарной складки, общего внешнего вида груди, при этом статистически значимых различий по-

11. *Atiye B., Chahine F.* Metrics of the Aesthetically Perfect Breast // *Aesthetic Plast Surg.* 2018 Oct. Vol. 42, No. 5. P. 1187–1194. doi: 10.1007/s00266-018-1154-6. Epub 2018 Jul 13. Erratum in: *Aesthetic Plast Surg.* 2018 Sep 25. PMID: 30006829
12. *Zehra S., Doyle F., Barry M., Walsh S., Kell M.R.* Health-related quality of life following breast reconstruction compared to total mastectomy and breast-conserving surgery among breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis // *Breast Cancer.* 2020 Jul. Vol. 27, No. 4. P. 534–566. doi: 10.1007/s12282-020-01076-1. Epub 2020 Mar 12. PMID: 32162181
13. *Healy C., Allen R.J. Sr.* The evolution of perforator flap breast reconstruction: twenty years after the first DIEP flap // *J Reconstr Microsurg.* 2014 Feb. Vol. 30, No. 2. P. 121–125. doi: 10.1055/s-0033-1357272. Epub 2013 Oct 25. PMID: 24163223
14. *Ben Aziz M., Rose J.* Breast Reconstruction Perforator Flaps. 2023 Jul 24. In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan.* PMID: 33351425
15. *Nahabedian M.Y.* The deep inferior epigastric perforator flap: where we started and where we are now // *Gland Surg.* 2023 May 30. Vol. 12, No. 5. P. 696–703. doi: 10.21037/gS-22-636. Epub 2023 May 9. PMID: 37284710; PMCID: PMC10240435
16. *Sampathkumar U., Bui T., Liu J., Nowroolizarki Z., Bordes M.C., et al.* Objective Analysis of Breast Symmetry in Female Patients Undergoing Breast Reconstruction After Total Mastectomy // *Aesthet Surg J Open Forum.* 2022 Dec 15;5:ojac090. doi: 10.1093/asjof/ojac090. PMID: 36654970; PMCID: PMC9836330
17. *Maass S.W., Bagher S., Hofer S.O., Baxter N.N., Zhong T.* Systematic Review: Aesthetic Assessment of Breast Reconstruction Outcomes by Healthcare Professionals // *Ann Surg Oncol.* 2015 Dec. Vol. 22, No. 13. P. 4305–4316. doi: 10.1245/s10434-015-4434-2. Epub 2015 Feb 18. PMID: 25691279
18. *Potter S., Harcourt D., Cawthorn S., Warr R., Mills N., et al.* Assessment of cosmesis after breast reconstruction surgery: a systematic review // *Ann Surg Oncol.* 2011 Mar. Vol. 18, No. 3. P. 813–823. doi: 10.1245/s10434-010-1368-6. Epub 2010 Oct 23. PMID: 20972633
19. *Hartmann R., Weiherer M., Schiltz D., Seitz S., Lotter L., et al.* A Novel Method of Outcome Assessment in Breast Reconstruction Surgery: Comparison of Autologous and Alloplastic Techniques Using Three-Dimensional Surface Imaging // *Aesthetic Plast Surg.* 2020 Dec. Vol. 44, No. 6. P. 1980–1987. doi: 10.1007/s00266-020-01749-4. Epub 2020 May 13. PMID: 32405724; PMCID: PMC7683456
20. *Cohen O., Small K., Lee C., Petruolo O., Karp N., Choi M.* Is Unilateral Implant or Autologous Breast Reconstruction Better in Obtaining Breast Symmetry? // *Breast J.* 2016 Jan-Feb. Vol. 22, No. 1. P. 75–82. doi: 10.1111/tbj.12515. Epub 2015 Nov 3. PMID: 26534828
21. *Henseler H., Smith J., Bowman A., Khambay B.S., Ju X., et al.* Objective evaluation of the latissimus dorsi flap for breast reconstruction using three-dimensional imaging // *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2012 Sep. Vol. 65, No. 9. P. 1209–1215. doi: 10.1016/j.bjps.2012.03.043. Epub 2012 Apr 22. PMID: 22525253
22. *Glener A.D., Suresh V., Shammas R.L., Broadwater G., Sergesketter A., et al.* Volumetric Symmetry after Unilateral Autologous Breast Reconstruction: A Reasonable Goal // *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2019 Sep 30. No. 7(9). P. e2362. doi: 10.1097/GOX.0000000000002362. PMID: 31942370; PMCID: PMC6908390
23. *Miseré R.M., van Kuijk S.M., Claassens E.L., Heuts E.M., Piatkowski A.A., van der Hulst R.R.* Breast-related and body-related quality of life following autologous breast reconstruction is superior to implant-based breast reconstruction – A long-term follow-up study // *Breast.* 2021 Oct. Vol. 59. P. 176–182. doi: 10.1016/j.breast.2021.07.003. Epub 2021 Jul 7. PMID: 34271290; PMCID: PMC8287213
24. *Petrou I.G., Thomet C., Jamei O., Modarressi A., Kalbermatten D.F., Pittet-Cuénod B.* Defining the Ideal Breast Reconstruction Procedure After Mastectomy From the Patient Perspective: A Retrospective Analysis // *Breast Cancer (Auckl).* 2022 Apr 19. Vol. 16. P. 11782234221089597. doi: 10.1177/11782234221089597. PMID: 35462753; PMCID: PMC9021510
25. *von Glinski M., Holler N., Kümmel S., Reinisch M., Wallner C., et al.* Autologous vs implant-based breast reconstruction after skin- and nipple-sparing mastectomy-A deeper insight considering surgical and patient-reported outcomes. *Front Surg.* 2022 Sep 5. Vol. 9. P. 903734. doi: 10.3389/fsurg.2022.903734. PMID: 36132203; PMCID: PMC9483019
26. *Toyserkani N.M., Jørgensen M.G., Tabatabaeifar S., Damsgaard T., Sørensen J.A.* Autologous versus implant-based breast reconstruction: A systematic review and meta-analysis of Breast-Q patient-reported outcomes // *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2020 Feb. Vol. 73, No. 2. P. 278–285. doi: 10.1016/j.bjps.2019.09.040. Epub 2019 Oct 2. PMID: 31711862
27. *Persichetti P., Barone M., Salzillo R., Cogliandro A., Brunetti B., et al.* Impact on Patient's Appearance Perception of Autologous and Implant Based Breast Reconstruction Following Mastectomy Using BREAST-Q // *Aesthetic Plast Surg.* 2022 Jun. Vol. 46, No. 3. P. 1153–1163. doi: 10.1007/s00266-022-02776-z. Epub 2022 Feb 28. PMID: 35229192; PMCID: PMC9411234
28. *Skraastad B.K., Knudsen C., Jackson C., Utheim T.P., Pripp A.H., Tønseth K.A.* Quality of life, patient satisfaction and cosmetic outcome after delayed breast reconstruction using DIEP flap: a 10 years' follow-up survey // *J*

- Plast Surg Hand Surg. 2019 Apr. Vol. 53, No. 2. P. 119–124. doi: 10.1080/2000656X.2018.1562459. Epub 2019 Jan 18. PMID: 30654667
29. Ménez T., Michot A., Tamburino S., Weigert R., Pinsolle V. Multicenter evaluation of quality of life and patient satisfaction after breast reconstruction, a long-term retrospective study // *Ann Chir Plast Esthet*. 2018 Apr. Vol. 63, No. 2. P. 126–133. doi: 10.1016/j.anplas.2017.07.022. Epub 2017 Aug 25. PMID: 28847440
30. Teo I., Reece G.P., Huang S.C., Mahajan K., Andon J., et al. Body image dissatisfaction in patients undergoing breast reconstruction: Examining the roles of breast symmetry and appearance investment // *Psychooncology*. 2018 Mar. Vol. 27, No. 3. P. 857–863. doi: 10.1002/pon.4586. Epub 2017 Dec 19. PMID: 29152816; PMCID: PMC5839959
31. Pusic A.L., Klassen A.F., Scott A.M., Klok J.A., Cordeiro P.G., Cano S.J. Development of a new patient-reported outcome measure for breast surgery: the BREAST-Q // *Plast Reconstr Surg*. 2009 Aug. Vol. 124, No. 2. P. 345–353. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181aee807. PMID: 19644246
32. Исмагилов А.Х., Ягджян Г.В., Ванесян А.С. Алгоритм транскультурной адаптации опросника Breast-Q // *Поволжский онкологический вестник*. 2013. № 3. С. 49–52.
33. Biswas S., Mullikin A., Phillips B.T. Trends in Patient-Reported Outcomes Reporting in Breast Reconstruction: A Scoping Literature Review // *Ann Plast Surg*. 2023 May 1. Vol. 90, No. 5. P. 501–505. doi: 10.1097/SAP.0000000000003545. PMID: 37146316
34. Santosa K.B., Qi J., Kim H.M., Hamill J.B., Wilkins E.G., Pusic A.L. Long-term Patient-Reported Outcomes in Postmastectomy Breast Reconstruction // *JAMA Surg*. 2018 Oct 1. Vol. 153, No. 10. P. 891–899. doi: 10.1001/jamasurg.2018.1677. PMID: 29926096. PMCID: PMC6233781
35. Liu T., Freijs C., Klein H.J., Feinbaum A., Svec A., et al. Patients with abdominal-based free flap breast reconstruction a decade after surgery: A comprehensive long-term follow-up study // *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2018 Sep. Vol. 71, No. 9. P. 1301–1309. doi: 10.1016/j.bjps.2018.06.009. Epub 2018 Jun 28. PMID: 30025757
36. Visser N.J., Damen T.H.C., Timman R., Hofer S.O.P., Mureau M.A.M. Surgical results, aesthetic outcome, and patient satisfaction after microsurgical autologous breast reconstruction following failed implant reconstruction // *Plast Reconstr Surg*. 2010 Jul. Vol. 126, No. 1. P. 26–36. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181da87a6. PMID: 20595835
37. Barone M., Cogliandro A., Signoretti M., Persichetti P. Analysis of Symmetry Stability Following Implant-Based Breast Reconstruction and Contralateral Management in 582 Patients with Long-Term Outcomes // *Aesthetic Plast Surg*. 2018 Aug. Vol. 42, No. 4. P. 936–940. doi: 10.1007/s00266-018-1082-5. Epub 2018 Jan 22. PMID: 29359234
38. Yip J.M., Watson D.I., Tiggemann M., Hsia S., Smallman A.E., Dean N.R. Determinants of breast reconstruction outcome: How important is volume symmetry? // *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2015 May. Vol. 68, No. 5. P. 679–685. doi: 10.1016/j.bjps.2014.12.038. Epub 2015 Jan 26. PMID: 25731778
39. Craig E.S., Lentz R., Srinivasa D., Chuang C., Walker M.E., et al. Three-dimensional Analysis of How Radiation Affects Deep Inferior Epigastric Perforator (DIEP) Flap Volume, Projection, and Position in Breast Cancer Reconstruction // *Ann Plast Surg*. – 2018 Aug. Vol. 81, No. 2. P. 235–239. doi: 10.1097/SAP.0000000000001462. PMID: 29794501
40. Wilting F.N.H., Hameeteman M., Tielemans H.J.P., Ulrich D.J.O., Hummelink S. Three-dimensional evaluation of breast volume changes following autologous free flap breast reconstruction over six months // *Breast*. – 2020 Apr. Vol. 50. P. 85–94. doi: 10.1016/j.breast.2020.02.005. Epub 2020 Feb 10. PMID: 32113147; PMCID: PMC7380344
41. Godden A.R., O'Connell R.L., Barry P.A., Krupa K.C.D., Wolf L.M., et al. 3-Dimensional objective aesthetic evaluation to replace panel assessment after breast-conserving treatment // *Breast Cancer*. 2020 Nov. Vol. 27, No. 6. P. 1126–1136. doi: 10.1007/s12282-020-01117-9. Epub 2020 Jun 19. PMID: 32562188; PMCID: PMC7717038
42. Kawale M.M., Reece G.P., Crosby M.A., Beahm E.K., Fingeret M.C., et al. Automated Identification of Fiducial Points on 3D Torso Images // *Biomed Eng Comput Biol*. 2013 Jul 2. No. 5. P. 57–68. doi: 10.4137/BECB.S11800. PMID: 25288903; PMCID: PMC4147764
43. Haddock N.T., Cho M.J., Teotia S.S. Comparative Analysis of Single versus Stacked Free Flap Breast Reconstruction: A Single-Center Experience // *Plast Reconstr Surg*. 2019 Sep. Vol. 144, No. 3. P. 369e–377e. doi: 10.1097/PRS.0000000000005906. PMID: 31461004
44. Wu Young M.Y., Garza R.M., Chang D.W. Immediate versus delayed autologous breast reconstruction in patients undergoing post-mastectomy radiation therapy: A paradigm shift // *J Surg Oncol*. 2022 Nov. Vol. 126, No. 6. P. 949–955. doi: 10.1002/jso.27005. Epub 2022 Jul 7. PMID: 35796741; PMCID: PMC9796673
45. Weichman K.E., Broer P.N., Thanik V.D., Wilson S.C., Tanna N., et al. Patient-Reported Satisfaction and Quality of Life following Breast Reconstruction in Thin Patients: A Comparison between Microsurgical and Prosthetic Implant Recipients // *Plast Reconstr Surg*. 2015 Aug. Vol. 136, No. 2. P. 213–220. doi: 10.1097/PRS.0000000000001418. PMID: 25909301

46. Eom J.S., Kobayashi M.R., Paydar K., Wirth G.A., Evans G.R. The number of operations required for completing breast reconstruction // *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2014 Nov 7. No. 2(10). P. e242. doi: 10.1097/GOX.000000000000111. PMID: 25426359. PMCID: PMC4236387
47. Smith J.M., Boukvalas S., Chang E.I., Liu J., Selber J.C., et al. Analysis of Breast Aesthetic Revision Procedures after Unilateral Abdominal-based Free-flap Breast Reconstruction: A Single-center Experience with 1251 Patients // *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2023 Mar 8. Vol. 11(3). P. e4861. doi: 10.1097/GOX.0000000000004861. PMID: 36910732. PMCID: PMC9995106
48. De Vita R., Buccheri E.M., Villanucci A., Ragusa L.A. Breast Asymmetry, Classification, and Algorithm of Treatment: Our Experience // *Aesthetic Plast Surg*. 2019 Dec. Vol. 43, No. 6. P. 1439–1450. doi: 10.1007/s00266-019-01489-0. Epub 2019 Sep 4. PMID: 31485764
49. Cheong A.L., Liu J., Reece G.P., Nicklaus K.M., Catherine Bordes M., et al. Natural Breast Symmetry in Preoperative Breast Cancer Patients // *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2019 Jul. Vol. 7(7). P. e2297. doi: 10.1097/GOX.0000000000002297. PMID: 31942335; PMCID: PMC6952140
50. Enajat M., Smit J.M., Rozen W.M., Hartman E.H., Liss A., et al. Aesthetic refinements and reoperative procedures following 370 consecutive DIEP and SIEA flap breast reconstructions: important considerations for patient consent // *Aesthetic Plast Surg*. 2010 Jun. Vol. 34, No. 3. P. 306–312. doi: 10.1007/s00266-009-9424-y. Epub 2010 Apr 28. PMID: 20424838

REFERENCES

1. Ghoncheh M., Pournamdar Z., Salehiniya H. Incidence and Mortality and Epidemiology of Breast Cancer in the World. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2016;17(S3):43-6. doi: 10.7314/apjcp.2016.17.s3.43. PMID: 27165206
2. Azamjah N., Soltan-Zadeh Y., Zayeri F. Global Trend of Breast Cancer Mortality Rate: A 25-Year Study. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2019 Jul 1;20(7):2015-2020. doi: 10.31557/APJCP.2019.20.7.2015. PMID: 31350959; PMCID: PMC6745227
3. Balmaganbetova F.K., Nurgaliyeva R.E., Tukhvatshin R.R., Zheksenova A.N., Kaldybaeva A.T., et al. Sovremennye aspekty epidemiologii raka molochnoy zhelezy: obzor literatury [Modern aspects of breast cancer epidemiology: A literature review]. *Zapadno-Kazakhstanskiy meditsinskiy zhurnal – West Kazakhstan Medical Journal*. 2020;2(62):125-133 (in Russ.).
4. Loibl S., Poortmans P., Morrow M., Denkert C., Curigliano G. Breast cancer. *Lancet*. 2021 May 8;397(10286):1750-1769. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32381-3. Epub 2021 Apr 1. Erratum in: *Lancet*. 2021 May 8;397(10286):1710. PMID: 33812473
5. Wöckel A., Albert U.S., Janni W., Scharl A., Kreienberg R., Stüber T. The Screening, Diagnosis, Treatment, and Follow-Up of Breast Cancer. *Dtsch Arztebl Int*. 2018 May 4;115(18):316-323. doi: 10.3238/arztebl.2018.0316. PMID: 29807560; PMCID: PMC5987060
6. Weber W.P., Shaw J., Pusic A., Wyld L., Morrow M., et al. Oncoplastic breast consortium recommendations for mastectomy and whole breast reconstruction in the setting of post-mastectomy radiation therapy. *Breast*. 2022 Jun;63:123-139. doi: 10.1016/j.breast.2022.03.008. Epub 2022 Mar 18. PMID: 35366506; PMCID: PMC8976143
7. Solodkiy V.A., Sherstneva T.V., Meskih E.V., Izmailov T.R. Rekonstruktivno-plasticheskie operacii pri rake molochnoy zhelezy v Rossiyskoy Federacii i za rubezhom (sravnitel'nyi analiz) [The state of the issue of reconstructive plastic surgery for breast cancer in the Russian Federation and in the World]. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo centra im. N.I. Pirogova – Bulletin of N.I. Pirogov the National Medical and Surgical Center*. 2018;13(3):132-137 (in Russ.).
8. Homsy A., Rüegg E., Montandon D., Vlastos G., Modarressi A., Pittet B. Breast Reconstruction: A Century of Controversies and Progress. *Ann Plast Surg*. 2018 Apr;80(4):457-463. doi: 10.1097/SAP.0000000000001312. PMID: 29389700
9. Gerber B., Marx M., Untch M., Faridi A. Breast Reconstruction Following Cancer Treatment. *Dtsch Arztebl Int*. 2015 Aug 31;112(35-36):593-600. doi: 10.3238/arztebl.2015.0593. Erratum in: *Dtsch Arztebl Int*. 2016 Apr 22;113(16):286. PMID: 26377531; PMCID: PMC4577667
10. Adamyan R.T., Startseva O.I., Melnikov D.V., Mamedov R.B. Korrigiruyuschie operacii posle otsrochennoy rekonstrukcii molochnoy zhelezy mikrohirurgicheskimi autotransplantatami [Corrective surgeries after delayed breast reconstruction using microsurgical autografts]. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii – Annals of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*. 2014;2:42-48 (in Russ.).
11. Atiye B., Chahine F. Metrics of the Aesthetically Perfect Breast. *Aesthetic Plast Surg*. 2018 Oct;42(5):1187-1194. doi: 10.1007/s00266-018-1154-6. Epub 2018 Jul 13. Erratum in: *Aesthetic Plast Surg*. 2018 Sep 25. PMID: 30006829
12. Zehra S., Doyle F., Barry M., Walsh S., Kell M.R. Health-related quality of life following breast reconstruction compared to total mastectomy and breast-conserving surgery among breast cancer survivors: a systematic review

- and meta-analysis. *Breast Cancer*. 2020 Jul;27(4):534-566. doi: 10.1007/s12282-020-01076-1. Epub 2020 Mar 12. PMID: 32162181
13. Healy C., Allen R.J. Sr. The evolution of perforator flap breast reconstruction: twenty years after the first DIEP flap. *J Reconstr Microsurg*. 2014 Feb;30(2):121-5. doi: 10.1055/s-0033-1357272. Epub 2013 Oct 25. PMID: 24163223
14. Ben Aziz M., Rose J. Breast Reconstruction Perforator Flaps. 2023 Jul 24. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan. PMID: 33351425
15. Nahabedian M.Y. The deep inferior epigastric perforator flap: where we started and where we are now. *Gland Surg*. 2023 May 30;12(5):696-703. doi: 10.21037/gs-22-636. Epub 2023 May 9. PMID: 37284710; PMCID: PMC10240435
16. Sampathkumar U., Bui T., Liu J., Nowroolizarki Z., Bordes M.C., et al. Objective Analysis of Breast Symmetry in Female Patients Undergoing Breast Reconstruction After Total Mastectomy. *Aesthet Surg J Open Forum*. 2022 Dec 15;5:ojac090. doi: 10.1093/asjof/ojac090. PMID: 36654970; PMCID: PMC9836330
17. Maass S.W., Bagher S., Hofer S.O., Baxter N.N., Zhong T. Systematic Review: Aesthetic Assessment of Breast Reconstruction Outcomes by Healthcare Professionals. *Ann Surg Oncol*. 2015 Dec;22(13):4305-16. doi: 10.1245/s10434-015-4434-2. Epub 2015 Feb 18. PMID: 25691279
18. Potter S., Harcourt D., Cawthorn S., Warr R., Mills N., et al. Assessment of cosmesis after breast reconstruction surgery: a systematic review. *Ann Surg Oncol*. 2011 Mar;18(3):813-23. doi: 10.1245/s10434-010-1368-6. Epub 2010 Oct 23. PMID: 20972633
19. Hartmann R., Weiherer M., Schiltz D., Seitz S., Lotter L., et al. A Novel Method of Outcome Assessment in Breast Reconstruction Surgery: Comparison of Autologous and Alloplastic Techniques Using Three-Dimensional Surface Imaging. *Aesthetic Plast Surg*. 2020 Dec;44(6):1980-87. doi: 10.1007/s00266-020-01749-4. Epub 2020 May 13. PMID: 32405724; PMCID: PMC7683456
20. Cohen O., Small K., Lee C., Petruolo O., Karp N., Choi M. Is Unilateral Implant or Autologous Breast Reconstruction Better in Obtaining Breast Symmetry? *Breast J*. 2016 Jan-Feb;22(1):75-82. doi: 10.1111/tbj.12515. Epub 2015 Nov 3. PMID: 26534828
21. Henseler H., Smith J., Bowman A., Khambay B.S., Ju X., et al. Objective evaluation of the latissimus dorsi flap for breast reconstruction using three-dimensional imaging. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2012 Sep;65(9):1209-15. doi: 10.1016/j.bjps.2012.03.043. Epub 2012 Apr 22. PMID: 22525253
22. Glener A.D., Suresh V., Shammass R.L., Broadwater G., Sergesketter A., et al. Volumetric Symmetry after Unilateral Autologous Breast Reconstruction: A Reasonable Goal. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2019 Sep 30;7(9):e2362. doi: 10.1097/GOX.0000000000002362. PMID: 31942370; PMCID: PMC6908390
23. Miseré R.M., van Kuijk S.M., Claassens E.L., Heuts E.M., Piatkowski A.A., van der Hulst R.R. Breast-related and body-related quality of life following autologous breast reconstruction is superior to implant-based breast reconstruction – A long-term follow-up study. *Breast*. 2021 Oct;59:176-182. doi: 10.1016/j.breast.2021.07.003. Epub 2021 Jul 7. PMID: 34271290; PMCID: PMC8287213
24. Petrou I.G., Thomet C., Jamei O., Modarressi A., Kalbermatten D.F., Pittet-Cuénod B. Defining the Ideal Breast Reconstruction Procedure After Mastectomy From the Patient Perspective: A Retrospective Analysis. *Breast Cancer (Auckl)*. 2022 Apr 19;16:11782234221089597. doi: 10.1177/11782234221089597. PMID: 35462753; PMCID: PMC9021510
25. von Glinski M., Holler N., Kümmel S., Reinisch M., Wallner C., et al. Autologous vs implant-based breast reconstruction after skin- and nipple-sparing mastectomy – A deeper insight considering surgical and patient-reported outcomes. *Front Surg*. 2022 Sep 5;9:903734. doi: 10.3389/fsurg.2022.903734. PMID: 36132203; PMCID: PMC9483019
26. Toyserkani N.M., Jørgensen M.G., Tabatabaeifar S., Damsgaard T., Sørensen J.A. Autologous versus implant-based breast reconstruction: A systematic review and meta-analysis of Breast-Q patient-reported outcomes. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2020 Feb;73(2):278-285. doi: 10.1016/j.bjps.2019.09.040. Epub 2019 Oct 2. PMID: 31711862
27. Persichetti P., Barone M., Salzillo R., Cogliandro A., Brunetti B., et al. Impact on Patient's Appearance Perception of Autologous and Implant Based Breast Reconstruction Following Mastectomy Using BREAST-Q. *Aesthetic Plast Surg*. 2022 Jun;46(3):1153-1163. doi: 10.1007/s00266-022-02776-z. Epub 2022 Feb 28. PMID: 35229192; PMCID: PMC9411234
28. Skraastad B.K., Knudsen C., Jackson C., Utheim T.P., Pripp A.H., Tønseth K.A. Quality of life, patient satisfaction and cosmetic outcome after delayed breast reconstruction using DIEP flap: a 10 years' follow-up survey. *J Plast Surg Hand Surg*. 2019 Apr;53(2):119-124. doi: 10.1080/2000656X.2018.1562459. Epub 2019 Jan 18. PMID: 30654667
29. Ménez T., Michot A., Tamburino S., Weigert R., Pinsolle V. Multicenter evaluation of quality of life and patient satisfaction after breast reconstruction, a long-term retrospective study. *Ann Chir Plast Esthet*. 2018 Apr;63(2):126-133. doi: 10.1016/j.anplas.2017.07.022. Epub 2017 Aug 25. PMID: 28847440

30. Teo I., Reece G.P., Huang S.C., Mahajan K., Andon J., et al. Body image dissatisfaction in patients undergoing breast reconstruction: Examining the roles of breast symmetry and appearance investment. *Psychooncology*. 2018 Mar;27(3):857-863. doi: 10.1002/pon.4586. Epub 2017 Dec 19. PMID: 29152816; PMCID: PMC5839959
31. Pusic A.L., Klassen A.F., Scott A.M., Klok J.A., Cordeiro P.G., Cano S.J. Development of a new patient-reported outcome measure for breast surgery: the BREAST-Q. *Plast Reconstr Surg*. 2009 Aug;124(2):345-353. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181aee807. PMID: 19644246
32. Ismagilov A.Kh., Yagdzhyan G.V., Vanesyan A.S. Algoritm transkulturnoy adaptatsii oprosnika Breast-Q [Algorithm for transcultural adaptation of the Breast-Q questionnaire]. *Povolzhskiy onkologicheskiiy vestnik – Oncology Bulletin of the Volga Region*. 2013;3:49-52 (in Russ.).
33. Biswas S., Mullikin A., Phillips B.T. Trends in Patient-Reported Outcomes Reporting in Breast Reconstruction: A Scoping Literature Review. *Ann Plast Surg*. 2023 May 1;90(5):501-505. doi: 10.1097/SAP.0000000000003545. PMID: 37146316
34. Santosa K.B., Qi J., Kim H.M., Hamill J.B., Wilkins E.G., Pusic A.L. Long-term Patient-Reported Outcomes in Postmastectomy Breast Reconstruction. *JAMA Surg*. 2018 Oct 1;153(10):891-899. doi: 10.1001/jamasurg.2018.1677. PMID: 29926096; PMCID: PMC6233781
35. Liu T., Freijs C., Klein H.J., Feinbaum A., Svee A., et al. Patients with abdominal-based free flap breast reconstruction a decade after surgery: A comprehensive long-term follow-up study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2018 Sep;71(9):1301-1309. doi: 10.1016/j.bjps.2018.06.009. Epub 2018 Jun 28. PMID: 30025757
36. Visser N.J., Damen T.H.C., Timman R., Hofer S.O.P., Mureau M.A.M. Surgical results, aesthetic outcome, and patient satisfaction after microsurgical autologous breast reconstruction following failed implant reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2010 Jul;126(1):26-36. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181da87a6. PMID: 20595835.
37. Barone M., Cogliandro A., Signoretti M., Persichetti P. Analysis of Symmetry Stability Following Implant-Based Breast Reconstruction and Contralateral Management in 582 Patients with Long-Term Outcomes. *Aesthetic Plast Surg*. 2018 Aug;42(4):936-940. doi: 10.1007/s00266-018-1082-5. Epub 2018 Jan 22. PMID: 29359234
38. Yip J.M., Watson D.I., Tiggemann M., Hsia S., Smallman A.E., Dean NR. Determinants of breast reconstruction outcome: How important is volume symmetry? *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2015 May;68(5):679-85. doi: 10.1016/j.bjps.2014.12.038. Epub 2015 Jan 26. PMID: 25731778
39. Craig E.S., Lentz R., Srinivasa D., Chuang C., Walker M.E., et al. Three-dimensional Analysis of How Radiation Affects Deep Inferior Epigastric Perforator (DIEP) Flap Volume, Projection, and Position in Breast Cancer Reconstruction. *Ann Plast Surg*. 2018 Aug;81(2):235-239. doi: 10.1097/SAP.0000000000001462. PMID: 29794501
40. Wilting F.N.H., Hameeteman M., Tielemans H.J.P., Ulrich D.J.O., Hummelink S. Three-dimensional evaluation of breast volume changes following autologous free flap breast reconstruction over six months. *Breast*. 2020 Apr;50:85-94. doi: 10.1016/j.breast.2020.02.005. Epub 2020 Feb 10. PMID: 32113147; PMCID: PMC7380344
41. Godden A.R., O'Connell R.L., Barry P.A., Krupa K.C.D., Wolf L.M., et al. 3-Dimensional objective aesthetic evaluation to replace panel assessment after breast-conserving treatment. *Breast Cancer*. 2020 Nov;27(6):1126-1136. doi: 10.1007/s12282-020-01117-9. Epub 2020 Jun 19. PMID: 32562188; PMCID: PMC7717038
42. Kawale M.M., Reece G.P., Crosby M.A., Beahm E.K., Fingeret M.C., et al. Automated Identification of Fiducial Points on 3D Torso Images. *Biomed Eng Comput Biol*. 2013 Jul 2;5:57-68. doi: 10.4137/BECB.S11800. PMID: 25288903; PMCID: PMC4147764
43. Haddock N.T., Cho M.J., Teotia S.S. Comparative Analysis of Single versus Stacked Free Flap Breast Reconstruction: A Single-Center Experience. *Plast Reconstr Surg*. 2019 Sep;144(3):369e-377e. doi: 10.1097/PRS.0000000000005906. PMID: 31461004
44. Wu Young M.Y., Garza R.M., Chang D.W. Immediate versus delayed autologous breast reconstruction in patients undergoing post-mastectomy radiation therapy: A paradigm shift. *J Surg Oncol*. 2022 Nov;126(6):949-955. doi: 10.1002/jso.27005. Epub 2022 Jul 7. PMID: 35796741. PMCID: PMC9796673
45. Weichman K.E., Broer P.N., Thanik V.D., Wilson S.C., Tanna N., et al. Patient-Reported Satisfaction and Quality of Life following Breast Reconstruction in Thin Patients: A Comparison between Microsurgical and Prosthetic Implant Recipients. *Plast Reconstr Surg*. 2015 Aug;136(2):213-220. doi: 10.1097/PRS.0000000000001418. PMID: 25909301
46. Eom J.S., Kobayashi M.R., Paydar K., Wirth G.A., Evans G.R. The number of operations required for completing breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2014 Nov 7;2(10):e242. doi: 10.1097/GOX.000000000000111. PMID: 25426359. PMCID: PMC4236387
47. Smith J.M., Boukavalas S., Chang E.I., Liu J., Selber J.C., et al. Analysis of Breast Aesthetic Revision Procedures after Unilateral Abdominal-based Free-flap Breast Reconstruction: A Single-center Experience with 1251 Patients. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2023 Mar 8;11(3):e4861. doi: 10.1097/GOX.0000000000004861. PMID: 36910732. PMCID: PMC9995106

48. De Vita R., Buccheri E.M., Villanucci A., Ragusa L.A. Breast Asymmetry, Classification, and Algorithm of Treatment: Our Experience. *Aesthetic Plast Surg.* 2019 Dec;43(6):1439-1450. doi: 10.1007/s00266-019-01489-0. Epub 2019 Sep 4. PMID: 31485764
49. Cheong A.L., Liu J., Reece G.P., Nicklaus K.M., Catherine Bordes M., et al. Natural Breast Symmetry in Preoperative Breast Cancer Patients. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2019 Jul 26;7(7):e2297. doi: 10.1097/GOX.0000000000002297. PMID: 31942335; PMCID: PMC6952140
50. Enajat M., Smit J.M., Rozen W.M., Hartman E.H., Liss A., et al. Aesthetic refinements and reoperative procedures following 370 consecutive DIEP and SIEA flap breast reconstructions: important considerations for patient consent. *Aesthetic Plast Surg.* 2010 Jun;34(3):306-12. doi: 10.1007/s00266-009-9424-y. Epub 2010 Apr 28. PMID: 20424838

Сведения об авторах

Губичева Александра Васильевна  – врач-хирург отделения микрососудистой и реконструктивной хирургии Минского научно-практического центра хирургии, трансплантологии и гематологии (Республика Беларусь, 220045, г. Минск, ул. Семашко, д. 8); ассистент кафедры пластической хирургии и комбустиологии Института повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» (Республика Беларусь, 220013, г. Минск, ул. Петруся Бровки, д. 3, корп. 3).
<https://orcid.org/0009-0004-7955-6809>
e-mail: a.gubicheva@gmail.com
Тел.: +3-752-977-25673

Подгайский Владимир Николаевич – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой пластической хирургии и комбустиологии Института повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» (Республика Беларусь, 220013, г. Минск, ул. Петруся Бровки, д. 3, корп. 3).
e-mail: podgai@tut.by

Ладутько Дмитрий Юрьевич – канд. мед. наук, врач-хирург отделения микрососудистой и реконструктивной хирургии Минского научно-практического центра хирургии, трансплантологии и гематологии (Республика Беларусь, 220045, г. Минск, ул. Семашко, д. 8).
e-mail: reconplast@gmail.com

Пекарь Андрей Владимирович – врач-хирург отделения микрососудистой и реконструктивной хирургии Минского научно-практического центра хирургии, трансплантологии и гематологии (Республика Беларусь, 220045, г. Минск, ул. Семашко, 8).
e-mail: dr.andreipekar@gmail.com

Петрова Дина Юрьевна – канд. мед. наук, доцент кафедры пластической хирургии и комбустиологии Института повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения УО «Белорусский государственный медицинский университет» (Республика Беларусь, 220013, г. Минск, ул. Петруся Бровки, д. 3, корп. 3).
e-mail: 6900608@tut.by

Мечковский Сергей Юльевич – канд. мед. наук, доцент кафедры пластической хирургии и комбустиологии Института повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» (Республика Беларусь, 220013, г. Минск, ул. Петруся Бровки, д. 3, корп. 3).
e-mail: mech2004@yandex.ru

Скакун Павел Вадимович – ассистент кафедры пластической хирургии и комбустиологии Института повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения УО «Белорусский государственный медицинский университет» (Республика Беларусь, 220013, г. Минск, ул. Петруся Бровки, д. 3, корп. 3).
e-mail: skakun.p.v@ya.ru

Information about authors

Aleksandra V. Gubicheva , surgeon, the Department of Microvascular and Reconstructive Surgery, Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology and Hematology (8, Semashko st., Minsk, 220045, Republic of Belarus); Assistant, the Department of Plastic Surgery and Combustiology, Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare Professionals, the Belarusian State Medical University (3/3, P. Browka st., Minsk, 220013, Republic of Belarus).
<https://orcid.org/0009-0004-7955-6809>
e-mail: a.gubicheva@gmail.com
Phone number: +3-752-977-25673

Vladimir N. Podgaysky, Dr. Med. sci., Professor, the Department of Plastic Surgery and Combustiology, Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare Professionals, Belarusian State Medical University (3/3, P. Browka st., Minsk, 220013, Republic of Belarus).
e-mail: podgai@tut.by

Dmitry Yu. Ladutko, Cand. Med. sci., surgeon, the Department of Microvascular and Reconstructive Surgery, Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology and Hematology (8, Semashko st., Minsk, 220045, Republic of Belarus).
e-mail: reconplast@gmail.com

Andrey V. Pekar, surgeon, the Department of Microvascular and Reconstructive Surgery, Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology and Hematology (8, Semashko st., Minsk, 220045, Republic of Belarus).
e-mail: dr.andreipekar@gmail.com

Dina Yu. Petrova, Cand. Med. sci., Associate Professor, the Department of Plastic Surgery and Combustiology, Institute of Advanced Training and Retraining for Healthcare Professionals, Belarusian State Medical University (3/3, P. Browka st., Minsk, 220013, Republic of Belarus).
e-mail: 6900608@tut.by

Sergey Yu. Mechkovsky, Cand. Med. sci., Associate Professor, the Department of Plastic Surgery and Combustiology, Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare Professionals, the Belarusian State Medical University (3/3, P. Browka st., Minsk, 220013, Republic of Belarus).
e-mail: mech2004@yandex.ru

Pavel V. Skakun, Assistant, the Department of Plastic Surgery and Combustiology, Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare Professionals, Belarusian State Medical University (3/3, P. Browka st., Minsk, 220013, Republic of Belarus).
e-mail: skakun.p.v@ya.ru

Поступила в редакцию 22.12.2023; одобрена после рецензирования 12.03.2024; принята к публикации 15.03.2024
The article was submitted 22.12.2023; approved after reviewing 12.03.2024; accepted for publication 15.03.2024