



КОРРЕКЦИЯ ТУБУЛЯРНОЙ ДЕФОРМАЦИИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ II–III ТИПОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ЛИПОГРАФТИНГА

С.И. Федосов^{1✉}, И.Е. Онницев², С.Н. Переходов³, К.Ю. Федосова¹

¹ Медицинский центр РАМИ,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

² Главный военный клинический госпиталь им. академика Н.Н. Бурденко,
Москва, Российская Федерация

³ Российский университет медицины,
Москва, Российская Федерация

Аннотация

В основу данного исследования положены результаты ретроспективного анализа коррекции тубулярной деформации молочных желез (ТДМЖ) II–III типов с использованием технологии липографтинга, внутренней экстензии и возвратного блокирующего шва у 100 пациенток. При анализе результатов коррекции ТДМЖ с использованием разработанного нами метода было выявлено, что частота встречаемости специфических осложнений легкой и средней степени не превышает 6%. В рамках проведенного исследования тяжелых осложнений выявлено не было.

Результаты анкетирования участниц исследования по шкалам опросника BREAST-Q показали значительное улучшение качества жизни пациенток и высокую степень их удовлетворенности эстетическим результатом корректирующей операции с использованием технологии липографтинга.

По результатам исследования сделан вывод о том, что разработанный метод с использованием технологии липографтинга и возвратного блокирующего шва может считаться методом выбора коррекции ТДМЖ II–III типов.

Ключевые слова: тубулярная деформация, молочная железа, технология липографтинга.

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: Федосов С.И., Онницев И.Е., Переходов С.Н., Федосова К.Ю. Коррекция тубулярной деформации молочных желез II–III типов с использованием технологии липографтинга // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2025. Т. 28, № 3. С. 42–48. doi: 10.52581/1814-1471/94/05

CORRECTION OF TUBULAR BREAST DEFORMITY OF TYPE II–III USING LIPOFILLING TECHNOLOGY

S.I. Fedosov^{1✉}, I.E. Onnitsev², S.N. Perekhodov³, K.Yu. Fedosova¹

¹ RAMI Medical Center,
St Petersburg, Russian Federation

² Main Military Clinical Hospital named after Academician N.N. Burdenko,
Moscow, Russian Federation

³ Russian University of Medicine,
Moscow, Russian Federation

Abstract

This study was based on the results of a retrospective analysis of the correction of tubular breast deformity of type II–III using lipofilling technology and a recurrent blocking suture.

Analysis of the results of correction of tubular breast deformity using the developed method showed that the incidence of specific complications of mild and moderate degree does not exceed 6%. No serious complications were identified in this study.

The results of the BREAST-Q questionnaire survey showed a significant improvement in the quality of life and a high degree of patient satisfaction with the aesthetic result of corrective surgery using lipofilling technology.

Based on the results of the study, it can be concluded that the developed method using lipofilling technology and a return blocking suture can be considered the method of choice for correcting type II–III tubular breast deformity.

Keywords: tubular deformity, breast, lipofilling technology.

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: Fedosov S.I., Onnitsev I.E., Perekhodov S.N., Fedosova K.Yu. Correction of tubular breast deformity of type II–III using lipofilling technology. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2025;28(3):42–48. doi: 10.52581/1814-1471/94/05

ВВЕДЕНИЕ

С точки зрения эстетики, вероятность получения недостаточного результата коррекции тубулярной деформации молочных желез (ТДМЖ) с использованием современных методик остается высокой [1, 2]. Наиболее сложный хирургический прием в процессе коррекции ТДМЖ, риск развития специфических для аугментационной маммопластики осложнений (капсулярная контрактура, мальпозиция имплантов, длительно рецидивирующая серома) и высокая частота повторных операций по причине неудовлетворенности пациентов эстетическим результатом объясняют актуальность направления разработки и внедрения в клиническую практику альтернативных методов коррекции выраженной тубулярной деформации [3, 4].

Планируя тактику хирургической коррекции ТДМЖ, мы в своей клинической практике используем классификацию M. Costagliola:

- тип 0: нормальное основание молочной железы (МЖ); изолированное выпячивание ареолы;
- тип I: дефект в нижнемедиальной части основания МЖ;
- тип II: дефект всего нижнего полюса МЖ;
- тип III: дефект всего основания МЖ, выраженное сужение основания МЖ.

На наш взгляд, данная классификация полностью раскрывает анатомо-топографические изменения МЖ, которые необходимо учитывать при данном типе патологии. Важнейшим из них является значительный дефицит кожного чехла вследствие выраженного дефекта основания МЖ при тубулярной деформации II–III типов.

Наш десятилетний опыт коррекции выраженной ТДМЖ посредством трансплантации аутогенной жировой ткани позволил внедрить в клиническую практику ряд методов, таких как: «слинг-объем» и «объем-слинг». Результаты

долгосрочных наблюдений за пациентками, которым была выполнена коррекция ТДМЖ указанными методами, позволили нам сформулировать методологический подход к каждому хирургическому этапу [5]. Однако, несмотря на разработку и внедрение в клиническую практику рабочих методов коррекции ТДМЖ посредством трансплантации аутогенной жировой ткани, остается открытым вопрос о расширении показаний к применению данных методов у большего количества пациенток [6].

Цель исследования: внедрение в клиническую практику разработанного метода коррекции тубулярной деформации молочных желез II–III типов с использованием технологии липографтинга, внутренней экстензии и возвратного блокирующего шва.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 100 пациенток, которым в период с 2015 по 2025 г. в стационаре отделения реконструктивно-пластической хирургии Медицинского центра РАМИ (г. Санкт-Петербург) выполнялась коррекция ТДМЖ с использованием технологии липографтинга, внутренней экстензии и кругового возвратного блокирующего шва. Дополнительно 32 пациенткам (32%) на первом этапе проводили коррекцию ареолярных грыж; 24 участницам исследования (24%), которым выполняли одностороннюю коррекцию ТДМЖ II–III типов, на заключительном этапе проводили симметризирующую мастопексию.

Минимальный возраст пациенток составил 18 лет, максимальный – 27 лет, средний возраст составил $(22,5 \pm 3,0)$ года. Минимальный срок наблюдения был равен 3 мес, максимальный – 116 мес, средний срок наблюдения – $(43,3 \pm 1,32)$ мес.

Критерием включения пациенток в исследование являлось наличие ТДМЖ II–III типов по классификации М. Costagliola (2021).

Все пациентки подписали информированное согласие на участие в исследовании. Проведение исследования было одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России (протокол № 11-24 от 14.11.2024).

Нами был применен метод коррекции ТДМЖ II–III типов с использованием технологии липофилинга, внутренней экстензии и возвратного блокирующего шва (патент РФ на изобретение № 2751929 от 30.12.2020) [5]. Так как основными проблемами коррекции ТДМЖ II–III типов является дефицит кожного чехла и стриктура железистой ткани [8], с целью реализации внутренней экстензии на первом этапе в сформированный дермо-глангулярно-мышечный карман устанавливается тканевой экспандер (рис. 1). Наполнение экспандера осуществляется в течение 1 мес после операции.

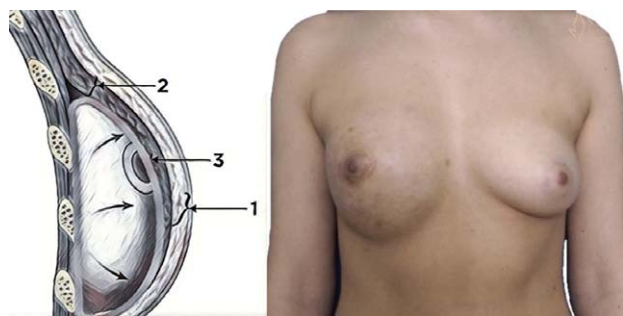


Рис. 1. Раскачанный экспандер со сформированными реципиентными плоскостями трансплантации жировой ткани: 1 – субдермальная; 2 – интрамышечная; 3 – паракапсулярная. Стрелками показаны плоскости трансплантации жировой ткани

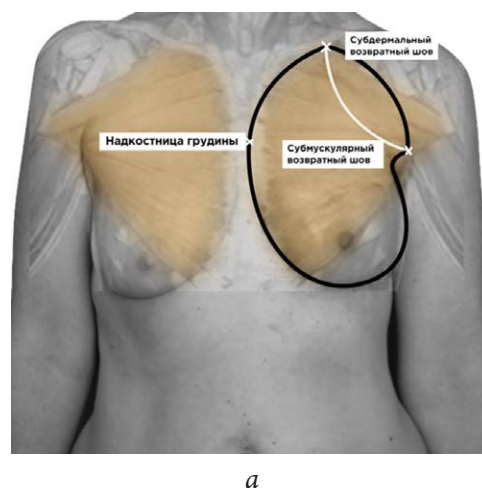
Fig. 1. Swinging expander with formed recipient planes of adipose tissue transplantation: 1 – subdermal; 2 – intramuscular; 3 – paracapsular. The arrows indicate the planes of fat tissue transplantation

На втором этапе коррекции осуществляли частичное замещение объема экспандера трансплантированной жировой тканью в количестве, равном 1,5 объемам уменьшенной части экспандера.

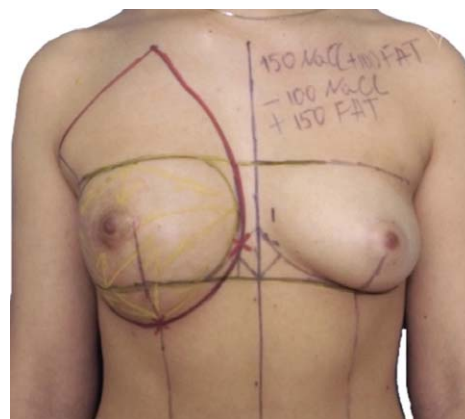
Через 3 мес после второго этапа выполняли эстетическую коррекцию ТДМЖ (заключительный этап): после нанесения разметки реципиентной зоны корректируемой МЖ, маркировки хода чрескожного кругового блокирующего возвратного шва, экспандер МЖ удаляли. На рис. 2 приведены схема операции и дизайн разметки перед заключительным этапом коррекции тубулярной деформации правой молочной железы.

Изогнутой канюлей 1,5 мм выполняли ретроградную трансплантацию очищенной жировой

ткани в количестве, равном 1,5 объемам удаленного экспандера, при этом основной матрицей для трансплантированной жировой ткани выступала капсула экспандера. Выполняли двухплоскостную липосакцию кожи нижней трети грудной клетки на стороне коррекции с целью реализации хорошей мобильности и беспрепятственной редрапировки нижнего склона кожного чехла МЖ. Используя контурную иглу (патент на полезную модель № 207752 от 26.06.2021) [9], накладывали два чрескожных круговых возвратных блокирующих шва нитью PDS 2 и Etibond 2.0. с фиксацией к надкостнице грудины и латеральному краю большой грудной мышцы. Симметричность птоза и топографических ориентиров МЖ регулируется силой затягивания кругового блокирующего шва.



а



б

Рис. 2. Схема операции (а) и дизайн разметки (б) перед заключительным этапом коррекции тубулярной деформации правой молочной железы

Fig. 2. Scheme of the surgery (a) and design of markings (b) before the final stage of correction of tubular right breast deformity

Следует отметить, что в случае односторонней или билатеральной тубулярной деформации алгоритм коррекции МЖ разработанным методом остается неизменным.

На рис. 3 и 4 представлен результат коррекции односторонней и билатеральной ТДМЖ разработанным методом с использованием технологии липографтинга, внутренней экстензии и кругового возвратного блокирующего шва.

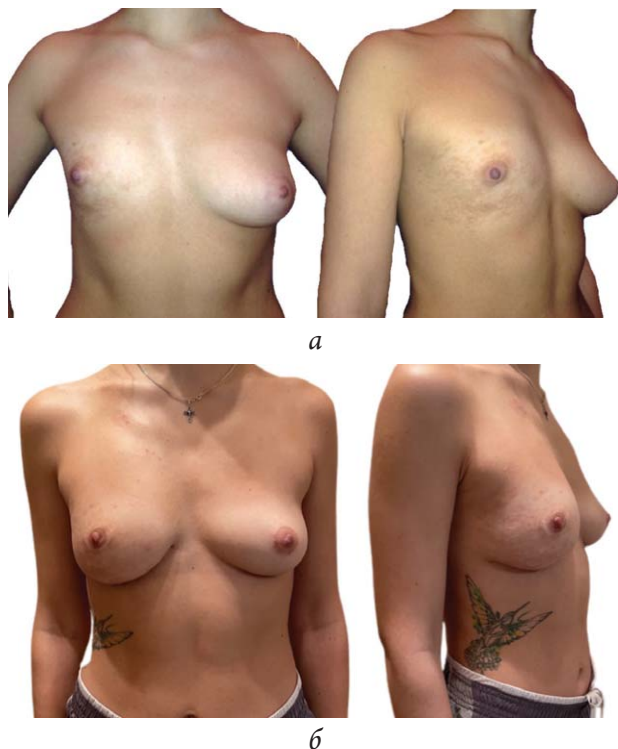


Рис. 3. Внешний вид молочных желез пациентки Ф.: а – до коррекции тубулярной деформации правой молочной железы; б – через 6 лет после завершающего этапа коррекции с использованием технологии липографтинга

Fig. 3. An appearance of the breast of patient F.: а – before correction of tubular right breast deformity; б – 6 years after the final stage of correction using lipografting technology

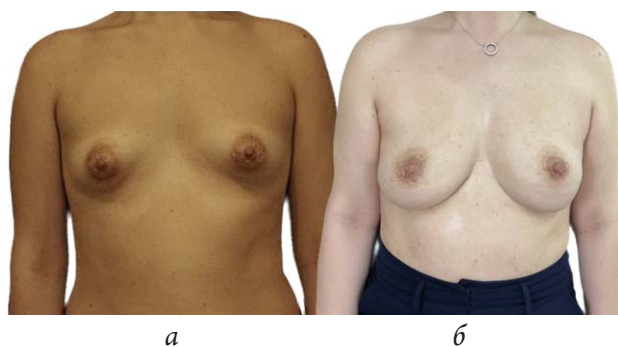


Рис. 4. Внешний вид молочных желез пациентки С.: а – до билатеральной коррекции тубулярной деформации молочных желез; б – через 7 лет после завершающего этапа операции с использованием технологии липографтинга

Fig. 4. An appearance of the breast of patient S.: а – before bilateral correction of tubular breast deformity; б – 7 years after the final stage of the surgery using lipografting technology

Статистическую обработку полученных данных осуществляли с помощью пакета программ SPSS 2.2.1, для оценки нормальности распределения количественных показателей применяли критерий Колмогорова–Смирнова. Данные представлены в виде $M \pm SD$, где M – среднее арифметическое значение, SD – стандартное отклонение. Различия считали статистически значимыми при уровне $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Во всех случаях применения метода коррекции ТДМЖ с использованием технологии липографтинга был достигнут отличный эстетический результат. Имплантация экспандера позволяет сократить сроки подготовки реципиентной зоны, увеличить реципиентную емкость за счет появления дополнительной плоскости трансплантации жировой ткани.

В рамках данного исследования была проведена оценка специфических осложнений после выполнения коррекции ТДМЖ II-III типов с использованием технологии липографтинга, внутренней экстензии и кругового возвратного блокирующего шва.

Осложнения легкой степени, возникающие после коррекции ТДМЖ с использованием технологии липографтинга, включали 6 случаев (6%) клинически значимых кист и липогранулем.

На этапе освоения метода мы наблюдали четыре случая (4%) несостоятельности кругового возвратного блокирующего шва, что потребовало выполнения дополнительного этапа хирургической коррекции.

Результаты оценки по шкалам валидированного опросника BREAST-Q [10] (таблица) свидетельствует о статистически значимом улучшении качества жизни пациенток после проведения коррекции ТДМЖ с использованием технологии липографтинга, внутренней экстензии и возвратного блокирующего шва по сравнению с дооперационными показателями ($p < 0,05$).

В настоящее время основные методы коррекции выраженной ТДМЖ базируются на хирургических приемах: модификации паренхимы МЖ, использовании имплантов, или комбинации этих приемов [11]. Выбор метода коррекции ТДМЖ зависит от сложности клинического случая и опыта хирурга.

По данным литературы, частота реопераций по причине неудовлетворенности пациенток эстетическим результатом коррекции ТДМЖ достигает 24% в первый год, совокупный риск повторной ревизионной операции через 12 мес составляет 24,5%; 25% пациенток нуждались более чем в двух повторных операциях за десятилетний период наблюдения [12, 13].

Оценка удовлетворенности пациенток результатом коррекции тубулярной деформации молочных желез II–III типов (баллы) методом липографтинга по шкалам опросника BREAST-Q, $M \pm SD$

The assessment of patient satisfaction with the result of correction of tubular deformity of the breast of type II–III (points) by lipofilling technology to BREAST-Q questionnaire scales, $M \pm SD$

Показатель	До операции	После заключительного этапа коррекции	<i>p</i>
Психосоциальное благополучие	67,7 $\pm$ 12,2	93,2 $\pm$ 10,8	0,035
Физическое благополучие	82,1 $\pm$ 8,2	86,4 $\pm$ 10,2	0,503
Сексуальное благополучие	64,8 $\pm$ 11,1	75,1 $\pm$ 12,0	0,32
Удовлетворенность грудью	45,4 $\pm$ 5,4	87,5 $\pm$ 9,1	0,028

Большинство субоптимальных эстетических результатов коррекции ТДМЖ посредством модификации паренхимы и трансплантации жировой ткани объясняются дефицитом кожного чехла [14]. Использование внутренней экстензии в процессе коррекции тубулярной деформации предлагаемым методом позволяет решить данную проблему.

Многие пациентки свою неудовлетворенность эстетическим результатом коррекции связывают с развившимися специфическими для имплантов осложнениями (капсулярная контрактура, мальпозиция имплантов) [15]. Нереваскуляризованная трансплантация жировой ткани позволяет восстановить объем корректируемой МЖ и избежать ранее упомянутые специфические для имплантов осложнения.

В литературе описаны методы реверсивной реконструкции молочной железы посредством внутренней, наружной экстензии и трансплантации собственной жировой ткани после радикальной мастэктомии [16]. Так как хирургические задачи реконструкции МЖ после радикальных операций во многом схожи с задачами коррекции выраженной тубулярной деформации, то и упомянутые методы реконструктивной хирургии в определенных условиях могут быть адаптированы для коррекции ТДМЖ. Однако наиболее сложной задачей с хирургической и эстетической точек зрения остается реконструкция топографических ориентиров (субмаммарной борозды, нижнего склона и контуров) МЖ, нежели ее объема. В отличие от реверсивных методов реконструктивной хирургии груди, в процессе коррекции ТДМЖ разработанным методом используется циркулярный возвратный блокирующий шов с

основными точками фиксации к надкостнице грудины, надкостнице ребра и большой грудной мышце, который позволяет сформировать субмаммарную борозду, естественный нижний склон и острый торако-маммарный угол.

Для достижения максимального эстетического результата при использовании многих современных методов реконструктивной хирургии МЖ после радикальной операции и коррекции односторонней тубулярности груди следует учитывать билатеральный характер операции. Основными симметризирующими вмешательствами на здоровой МЖ при односторонней тубулярности или в случаях односторонней реконструкции груди после радикальной операции являются: коррекция формы и объема с помощью импланта, уменьшение и подтяжка МЖ или комбинация этих методов. Предлагаемый метод коррекции позволяет получить желаемый размер кожного чехла посредством внутренней экстензии, естественный достаточный объем МЖ – за счет трансплантации жировой ткани, а также интраоперационное моделирование топографических ориентиров с помощью регулирования силы тракции кругового возвратного блокирующего шва, что позволяет достигать хороших эстетических результатов, не прибегая к симметризирующим операциям на здоровой МЖ в случаях молатеральной патологии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение предлагаемого метода коррекции тубулярной деформации позволяет полностью контролировать процесс подготовки реципиентной зоны, воссоздать необходимый объем и контуры молочных желез.

Анализируя полученные данные, мы можем сделать вывод о том, что метод коррекции тубулярной деформации молочных желез II–III типов с использованием технологии липографтинга, внутренней экстензии и возвратного блокирующего шва характеризуется минимальным количеством специфических осложнений легкой степени, высоким уровнем удовлетворенности пациенток результатом оперативного пособия и улучшением качества их жизни.

На наш взгляд, предлагаемый метод коррекции тубулярной деформации молочных желез с использованием технологии липофилинга, внутренней экстензии и возвратного блокирующего шва отвечает всем принципам современной реконструктивно-пластической хирургии и является операцией выбора при деформациях II–III типа по классификации M. Costagliola.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Желтиков В.В., Кораблева Н.П., Лебедева Ю.В. Коррекция тубулярной деформации молочной железы // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 2018. № 4. С. 18–30.

- Zheltikov V.V., Korableva N.P., Lebedeva Yu.V. Correction of the tubular deformity of the breast. *Annals of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*. 2018;(4):18-30. (In Russ.).
2. Сидоренко Д.А., Хриенко А.В. Методы хирургического лечения при различных типах врожденной деформации молочных желез в форме тубулярной груди // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. 2019. № 2. Р. 27–32. <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia201902127>
Sidorenko D.A., Khrienko A.V. Surgical treatment of various types of congenital breast deformity in the form of a tubular breast. *Plastic Surgery and Aesthetic Medicine*. 2019;(2):27-32. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia201902127>
 3. Delay E., Garson S., Tousson G., Sinna R. Fat injection to the breast: Technique, results, and indications based on 880 procedures over 10 years. *Aesthetic Surgery Journal*. 2009;29(5):360-376.
 4. Turner A., Abu-Ghname A., Davis M.J., et al. Fat Grafting in Breast Reconstruction. *Seminars in Plastic Surgery*. 2020;34(1):17-23.
 5. Федосов С.И. Метод реконструкции молочных желез: пат. РФ на изобретение № 2751929. Дата заявки: 20.12.2020; дата регистрации: 20.07.2021.
Fedosov S.I. *The method of breast reconstruction*. Patent RU for invention No. 2751929. Date of request: 20.07.2025. (in Russ.).
 6. Delay E., Meruta A.C., Guerid S. Indications and Controversies in Total Breast Reconstruction with Lipomodeling. *Clinics in Plastic Surgery*. 2018;45(1):111-117.
 7. Cohn A.B., Restrepo R.D. Fat transfer in breast reconstruction: A vital reconstructive tool and the importance of postoperative multidisciplinary collaboration. *The Breast Journal*. 2020;26(5):845-846.
 8. Brault N., Stivala A., Guillier D., et al. Correction of tuberous breast deformity: A retrospective study comparing lipofilling versus breast implant augmentation. *Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*. 2017; 70(5): 585-595.
 9. Федосов С.И. Хирургическая игла: пат. РФ на полезную модель № 227752. Дата заявки: 26.06.2021; дата гос. регистрации: 15.11.2021.
Fedosov S.I. *Surgical needle*. Patent RU for utility model No. 227752. Date of request: 20.07.2025. (In Russ.).
 10. Kellou K., Lequesne J., Georgescu D., et al. Limitations of breast reconstruction using exclusive lipofilling: A retrospective study over 10 years. *Gynécologie Obstétrique Fertilité and Sénologie*. 2019;47(4):347-351.
 11. Прохода Е.Е., Павлюк М.Д. Современные методы хирургической коррекции тубулярной деформации молочной железы // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. 2023. № 4, ч. 2. Р. 61–67. <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202304261>
Prokhoda E.E., Pavlyuk M.D. Modern surgical approaches for tuberous breast deformity. *Plastic Surgery and Aesthetic Medicine*. 2023;(4, iss. 2):61-67. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202304261>
 13. Казарян С.Г., Старцева О.И., Ермошеникова М.В. Повторные операции с использованием лоскутов передней брюшной стенки после одномоментной реконструкции молочной железы (обзор литературы) // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2024. Т. 27, № 3. С. 30–39. doi: 10.52581/1814-1471/90/03
Kazaryan S.G., Startseva O.I., Ermoshenkova M.V. Repeat surgeries using anterior abdominal wall flaps after single-stage breast reconstruction (literature review). *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2024;27(3):30-39. (In Russ.). doi: 10.52581/1814-1471/90/03
 12. Nuzzi L., Cerrato F.E., Webb M.L., Faulkner H.R., Walsh E.M., DiVasta A.D., Greene A.K., Labow B.I. Psychological Impact of Breast Asymmetry on Adolescents A Prospective Cohort Study. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2014;134(6):1116-1123.
 14. Бурлова М.Г., Коралева Н.П., Грецкова Е.Е. Коррекция тубулярной груди липофилингом // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. 2024. № 3. Р. 52–61. <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202403152>
Burlova M.G., Korableva N.P., Gretskova E.E. Correction of tubular breast using lipofilling. *Plastic Surgery and Aesthetic Medicine*. 2024;3:52-61. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202403152>
 15. Решетов И.В., Файзуллин Т.Р., Алексанян Т.А., Маджед К.С. Плотность ткани молочной железы как предиктор осложнений в реконструктивной и пластической хирургии // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2023. Т. 26, № 2. С. 5–12. doi 10.52581/1814-1471/85/01
Reshetov I.V., Fayzullin T.R., Aleksanyan T.A., Majed K.S. Breast tissue density as a predictor of complications in reconstructive and plastic surgery. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2023;26(2):5-12. (In Russ.). doi: 10.52581/1814-1471/85/01
 16. Fabiocchi L., Semprini G., Cattin F., et al. «Reverse expansion»: A new technique of breast reconstruction with autologous tissue. *Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*. 2017. Vol. 70, No. 11. P. 1537–1542.

Сведения об авторах

Федосов Семён Игоревич  – зав. хирургическим отделением АО «Медицинский центр РАМИ» (Россия, 191014, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 13).

<https://orcid.org/0009-0006-8891-414X>
e-mail: S.Fedosov005@gmail.com

Онницев Игорь Евгеньевич – д-р мед. наук, профессор, полковник медицинской службы, главный хирург Главного военного клинического госпиталя им. Н.Н. Бурденко (Россия, 105094, г. Москва, пл. Госпитальная, д. 3).
<https://orcid.org/0000-0002-3858-2371>
e-mail: ionnicev@mail.ru

Переходов Сергей Николаевич – д-р мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, зав. кафедрой госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России (Россия, 127994, г. Москва, Рахмановский пер, д. 3).
<https://orcid.org/0000-0001-7166-0290>
e-mail: persenmd@mail.ru

Федосова Кристина Юрьевна – врач пластический хирург АО «Медицинский центр РАМИ» (Россия, 191014, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 13).
<https://orcid.org/0009-0004-5946-1001>
e-mail: K.Vavilova.96@mail.ru

Information about authors

Semyon I. Fedosov, head of the Surgical Department, RAMI Medical Center (13, Kirochnaya st., St. Petersburg, 191014, Russia).
<https://orcid.org/0009-0006-8891-414X>
e-mail: S.Fedosov005@gmail.com

Igor E. Onnitsev, Dr. Med. sci., Professor, Colonel of the Medical Service, Chief Surgeon of the N.N. Burdenko Main Military Clinical Hospital (3, Hospital sq., Moscow, 105094, Russia).
<https://orcid.org/0000-0002-3858-2371>
e-mail: ionnicev@mail.ru

Sergey N. Perekhodov, Dr. Med. sci., Professor, Corresponding Member of RAS, head of the Department of Hospital Surgery, Russian University of Medicine (3, Rakhmanovsky Lane, Moscow, 27994, Russia).
<https://orcid.org/0000-0001-7166-0290>
e-mail: persenmd@mail.ru

Kristina Yu. Fedosova, plastic surgeon, RAMI Medical Center (13, Kirochnaya st., St. Petersburg, 191014, Russia).
<https://orcid.org/0009-0004-5946-1001>
e-mail: K.Vavilova.96@mail.ru

Поступила в редакцию 15.04.2025; одобрена после рецензирования 05.08.2025; принята к публикации 20.08.2025
The article was submitted 15.04.2025; approved after reviewing 05.08.2025; accepted for publication 20.08.2025