



doi: 10.25005/2074-0581-2022-24-4-514-522

МАММОПЛАСТИКА: ОТ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ДО ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

А.А. ТЕРКУЛОВ, Е.Э. ДЕВЛИКАНОВА, В.Е. КОЛЕСНИКОВ

Кафедра пластической реконструктивной хирургии, косметологии и регенеративной медицины, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Маммопластика является одной из наиболее распространённых операций, как среди эстетических, так и реконструктивных вмешательств на молочной железе. В Российской Федерации, в течение последних 10 лет с каждым годом в среднем на 3,6% (более 46 тыс. новых случаев) увеличивается число женщин, у которых впервые диагностировали злокачественный процесс в молочной железе: так, в 2019 г. было выявлено 73 918 новых случаев рака молочной железы (РМЖ). В настоящее время лечение РМЖ подразумевает удаление первичной опухоли с последующей реконструкцией железы, что играет важнейшую роль в ранней реабилитации больных. В сегменте пластической хирургии вмешательства по увеличению груди занимают одно из лидирующих мест с ежегодной тенденцией к росту. В обзорной статье представлены история развития онкопластической хирургии, обоснована необходимость первично-реконструктивных операций у женщин с РМЖ, описаны оригинальные варианты радикальных мастэктомий с одномоментной реконструкцией. Представлены данные литературы относительно показаний к установке грудных имплантатов, описаны основные методики аугментационной маммопластики и лифтинга, трансплантации аутологичной жировой ткани, обогащённой стволовыми клетками при выраженномптозе, постлактационной или возрастной инволюции молочных желёз.

Ключевые слова: пластическая хирургия, реконструктивные операции, молочная железа, хирургия, рак.

Для цитирования: Теркулов АА, Девликанова ЕЭ, Колесников ВЕ. Маммопластика: от реконструктивной до эстетической хирургии. *Вестник Авиценны*. 2022;24(4):514-22. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2022-24-4-514-522>

МАММОPLASTY: FROM RECONSTRUCTIVE TO AESTHETIC SURGERY

A.A. TERKULOV, E.E. DEVLIKANOVA, V.E. KOLESNIKOV

Department of Plastic Reconstructive Surgery, Cosmetology and Regenerative Medicine, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Mammoplasty is one of the most common operations, both among aesthetic and reconstructive interventions on the mammary gland. Over the past 10 years, the number of women newly diagnosed with malignant tumors of the mammary gland in Russian Federation is annually increasing, on average, by 3.6% (more than 46 thousand new cases): in 2019, 73,918 new cases of breast cancer (BC) were detected. Currently, the treatment of BC involves the removal of the primary tumor, followed by reconstruction of the gland, which plays an important role in the early rehabilitation of patients. In plastic surgery, breast augmentation interventions occupy one of the leading positions with an annual upward trend. The review article presents the history of the development of oncoplastic surgery, justifies the need for primary reconstructive surgery in women with BC, and describes options for radical mastectomies with one-stage reconstruction. Literature data on indications for breast implants, the main methods of augmentation mammoplasty and lifting, and transplantation of autologous adipose tissue enriched with stem cells in severe ptosis are presented; post-lactational or age-related involution of the mammary glands is described.

Keywords: Plastic surgery, reconstructive surgery, breast, surgery, cancer.

For citation: Terkulov AA, Devlikanova EE, Kolesnikov VE. Mammoplastika: ot rekonstruktivnoy do esteticheskoy khirurgii [Mammoplasty: from reconstructive to aesthetic surgery]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2022;24(4):514-22. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2022-24-4-514-522>

В Российской Федерации менее 15 лет назад пластическая хирургия была выделена в качестве отдельной специальности, что было связано с постоянно растущим спросом, особенно среди женского населения страны. Однако официальное признание данная отрасль медицины получила в 2009 г., а позднее, в 2012 г. появилась соответствующая нормативная база, пересмотренная к 2018 г. [1]. По популярности в пластической хирургии операции на молочных железах занимают I-II место. Маммопластика является одним из наиболее востребованных вмешательств не только

In the Russian Federation, less than 15 years ago, plastic surgery was distinguished as a separate specialty, which was associated with an ever-growing demand, especially among the female population of the country. However, this branch of medicine received official recognition only in 2009, and later, in 2012, a respective regulatory framework was established with subsequent revision in 2018 [1]. In terms of popularity in plastic surgery, operations on the mammary glands occupy the I-II place. Mam-

среди эстетических, но и среди реконструктивных операций, что обусловлено распространённостью РМЖ [2, 3].

Начиная с 1996 г., РМЖ в структуре злокачественных новообразований в России занимает первое место. В течение последних 10 лет с каждым годом в среднем на 3,6% (более 46 тыс. новых случаев) увеличивается число женщин, у которых впервые диагностировали злокачественный процесс в молочной железе. Так, в 2018 г. РМЖ был впервые диагностирован у 63 456 женщин, что составило 439 случаев на 100 тыс. населения [4]. В 2019 г. в стране было выявлено уже 73 918 новых случаев РМЖ, в 71,7% случаев была диагностирована I-II стадия заболевания, а средний возраст больных составил 61,6 года. В 33,6% случаев было выполнено изолированное хирургическое лечение РМЖ, тогда как в 66,3% – комплексное комбинированное лечение, включая реконструкцию молочной железы [5]. В России среди причин смерти от онкологических заболеваний РМЖ имеет наибольший удельный вес (до 17%). Например, в США уровень смертности от РМЖ занимает II место (15% случаев), а первое место занимают злокачественные новообразования лёгких и бронхов (26%), в странах Европы показатель смертности от РМЖ составляет в среднем 14,5% [6, 7].

С развитием пластической хирургии были разработаны новые оригинальные методики маммопластики, которые позволяют выполнять адекватную реконструкцию [8]. Лечение РМЖ в настоящее время подразумевает удаление первичной опухоли, наряду с реконструктивными вмешательствами по поводу утраченной железы, что играет важнейшую роль в ранней реабилитации данной категории больных. Основная цель, которую ставят перед собой онкопластические вмешательства – улучшение эстетических результатов органосохраняющих операций. Это позволяет исключить психосоциальную дезадаптацию пациенток и сохранить их в окружающем социуме, значительно улучшая качество жизни. Такой индивидуализированный подход, избавляя от злокачественной опухоли, нивелирует осложнения в виде обезображивания тела, ранней инвалидизации, развития психосоматических расстройств и пр. [9].

Кроме реконструктивных операций по поводу РМЖ, пластическая хирургия молочной железы решает не менее важные задачи, с одной стороны исходя из недовольства женщин формой и размером своих молочных желёз, и с другой – значительными возможностями современной пластической хирургии, устраняя:

- гравитационный птоз (обвисание): железа, имея полусферическую форму постепенно или ускоренно меняется, под тяжестью собственного веса;
- потерю эстетической формы, которая была утрачена после родов, кормления грудью;
- врождённые анатомические дефекты – полимастия (добавочные молочные железы), полителия (добавочные соски), гипоплазия (недоразвитие молочных желёз), амастия (полное отсутствие молочных желёз), инверсия соска и др. [9-12].

Краткий исторический очерк

В 1889 г. английским хирургом Halsted WS была предложена концепция, при которой РМЖ выступал региональным злокачественным образованием с последующим метастазированием, что требовало выполнения радикальной мастэктомии [13]. В 1917 г. Bartlett W была выполнена первая подкожная мастэктомия [14, 15]. Свободная пересадка жировой ткани, как этап немедленной реконструкции молочной железы, была впервые выполнена Bartlett W. В ходе операции им был выкроен трансплантат из жировой ткани объёмом на 50% больше, чем объём резецированной

moplasty is one of the most demanded interventions not only among aesthetic but also reconstructive operations, due to the prevalence of breast cancer (BC) [2, 3].

Since 1996, BC has been ranked first among the malignant tumors in Russia. Over the past 10 years, the number of women newly diagnosed with a malignant process in the mammary gland annually increases, on average, by 3.6% (more than 46 thousand new cases). Thus, in 2018, BC was newly diagnosed in 63,456 women, which constitutes 439 cases per 100,000 population [4]. In 2019, 73,918 new cases of BC were detected in the country, while stage I-II of the disease was diagnosed in 71.7% of cases, and the average age of patients was 61.6 years. In 33.6% of cases, isolated surgical treatment of BC was performed, while in 66.3% – complex combined treatment, including breast reconstruction was required [5]. In Russia, among the causes of death from oncological diseases, BC has the largest share (up to 17%). For example, in the United States, the mortality rate from BC ranks second (15% of cases), while malignant neoplasms of the lungs and bronchi are No. 1 cause of death (26%); in Europe, the average mortality rate from BC is 14.5% [6, 7].

With the development of plastic surgery, new original mammo-plasty techniques have been developed that allow adequate reconstruction to be performed [8]. Treatment of BC currently involves the removal of the primary tumor, along with reconstructive interventions for the removed gland, which play an important role in the early rehabilitation of this category of patients. The main goal of oncoplastic interventions is to improve the aesthetic results of organ-preserving operations. This makes it possible to exclude psychosocial maladjustment of patients and keep them in society, significantly improving their quality of life. This individualized approach helps to eliminate a malignant tumor and its complications, such as body disfigurement, early disability, the development of psychosomatic disorders, etc. [9].

In addition to reconstructive operations for BC, breast plastic surgery solves no less important tasks, which are on the one hand, based on the dissatisfaction of women with the shape and size of their mammary glands, and on the other hand, use the vast possibilities of modern plastic surgery, eliminating:

- gravitational ptosis (sagging): the gland, having a hemispherical shape, gradually or rapidly changes, under its own weight;
- loss of aesthetic shape after childbirth and breastfeeding;
- congenital anatomical defects – polymastia (additional mammary glands), polythelia (additional nipples), hypoplasia (underdeveloped mammary glands), amastia (complete absence of mammary glands), nipple inversion, etc. [9-12].

Brief historical outline

In 1889, the English surgeon Halsted WS proposed a concept according to which BC was considered a regional malignant tumor with subsequent metastasis, which required radical mastectomy [13]. In 1917 Bartlett W performed the first subcutaneous mastectomy [14, 15]. Free adipose tissue grafting, as a stage of immediate breast reconstruction, was first performed by Bartlett W. During the operation, he cut out a graft of adipose tissue 50% larger than the volume of the resected tumor, taking into account the possibility of depleting adipose tissue [16]. Since the

ной опухоли, с учётом возможности истощения жировой ткани [16]. С 1980-х годов началось использование элементов пластической хирургии в органосохраняющем лечении злокачественных новообразований молочной железы во Франции. Однако термин «онкопластическая хирургия» был впервые предложен в Германии в 1990-х годах Audrescht W [17].

В 1962 г. была проведена первая операция по установке грудного имплантата, с чего и началась «эра увеличения груди». В 1895 г. Винченц Черни выполнил пластическую операцию по восстановлению величины и формы молочной железы. Первым этапом у больной была удалена липома бедра, после чего ею был восполнен дефект молочной железы. В начале XIX в. увеличение груди проводилось за счёт введения под кожу парафина, больших объёмов собственной жировой клетчатки и других материалов. В 1895 г. появилось первое упоминание об эндопротезировании груди. За более чем 50 лет грудные имплантаты претерпели значительные изменения [18].

Методы реконструктивно-восстановительных операций у больных РМЖ

У женщин, страдающих РМЖ, реконструкция молочной железы является неотъемлемой частью медицинской, социальной и психологической реабилитации. Постмастэктомический синдром возникает на фоне соматических и психологических нарушений, лекарственной и лучевой терапии, лимфостаза верхней конечности, поражения периферической нервной системы, ограничения амплитуды движений в плечевом суставе и пр. [19]. У около 80-90% женщин, по данным ряда исследований, значительно улучшается психологическое состояние, а преимущественное число больных согласны на проведение мастэктомии с одномоментной реконструкцией [20]. Однако нередко причиной отказа от реконструкции железы является предубеждение некоторых онкологов против реконструкции или отсутствие объективной информации.

В 1991 г. Toth BA et al была описана первая мастэктомия с максимальным сохранением кожных лоскутов – кожесохраняющая мастэктомия (КМЭ) с целью последующей реконструкции молочной железы [21]. При КМЭ кожный чехол и субмаммарная складка сохраняются, а вся железистая ткань молочной железы резецируется с сосково-ареолярным комплексом [22]. Эстетический результат достигается путём сохранения исходного кожного чехла, что в большинстве случаев устраняет необходимость выполнения корректирующих операций по достижению симметрии [23]. Одномоментная реконструкция молочной железы является более предпочтительной, т.к. позволяет восстановить орган максимально идентично утраченному, используя при этом минимальное число хирургических вмешательств. Отсроченная реконструкция подразумевает проведение повторного хирургического вмешательства с анестезиологическим пособием, послеоперационной терапией и пр. [24].

Отечественными учёными – Измагиловым АХ и соавт., в 2014 г. было предложено разделить «...все онкопластические операции на операции первого и второго уровня:

Онкопластические операции первого уровня:

- центральная сегментэктомия по Гризотти с дермогландулярной ротацией;
- дермогландулярные ротации, включающие ротацию с применением треугольников Burow;
- glandулярные ротации;
- редукционная горизонтальная маммопластика;
- масторедукция по типу инвертированного T;

1980s, the use of elements of plastic surgery in the organ-preserving treatment of malignant neoplasms of the breast started in France. However, the term "oncoplastic surgery" was first proposed in Germany in the 1990s by Audrescht W [17].

In 1962, the first breast implant surgery was performed, which started the "era of breast augmentation". In 1895, Vincenz Czerny performed plastic surgery to restore the size and shape of the mammary gland. In the first stage, the lipoma of the thigh was removed from the patient, after which the defect of the mammary gland was filled in by it. At the beginning of the XIX century breast augmentation was carried out by introducing paraffin under the skin, large volumes of own fat tissue, and other materials. In 1895, the first breast arthroplasty was performed. For more than 50 years, breast implants have undergone significant changes [18].

Methods of reconstructive and restorative operations in patients with BC

In women suffering from BC, breast reconstruction is an integral part of medical, social, and psychological rehabilitation. The post-mastectomy syndrome occurs against the background of somatic and psychological disorders, chemo- and radiation therapy, lymphostasis of the upper limb, damage to the peripheral nervous system, limited range of motion in the shoulder joint, etc. [19]. In about 80-90% of women, according to a number of studies, the psychological condition improves significantly, and the predominant number of patients agree to undergo a mastectomy with one-stage reconstruction [20]. However, often the reason for refusing to reconstruct the gland is the prejudice of some oncologists against reconstruction or the lack of objective information.

In 1991, Toth BA et al described the first mastectomy with maximum preservation of skin grafts – skin-sparing mastectomy (SSM) for subsequent breast reconstruction [21]. With SSM, the integument and inframammary fold are preserved, and the entire glandular tissue of the mammary gland is resected with the nipple-areolar complex [22]. The aesthetic result is achieved by preserving the original integument, which in most cases eliminates the need to perform corrective surgery to achieve symmetry [23]. One-stage breast reconstruction is preferable because it allows for identical restoration of the body shape, using the minimum number of surgical interventions. Delayed reconstruction implies a repeated surgical intervention with anesthesia, postoperative therapy, etc. [24].

Izmagilov AH et al, in 2014, proposed to divide "...all oncoplastic operations into of the first and second level:

I. First level oncoplastic operations:

- central segmentectomy according to Grisotti with dermoglandular rotation;
- dermoglandular rotations, including rotation using dermoglandular flap (Burow triangles);
- glandular rotations;
- horizontal breast reduction;
- inverted T pattern reduction mammoplasty

II. Second level operations:

- using thoracoepigastric (horizontal) skin-fat flap;
- using a vertical skin-fat flap;
- using contralateral dermoglandular flap;

Операции второго уровня:

- операции с применением торакоэпигастрального (горизонтального) кожно-жирового лоскута;
- вмешательства с использованием вертикального кожно-жирового лоскута;
- операции с применением дермогландулярного лоскута контралатеральной молочной железы;
- операции с использованием торакодорсального лоскута» [25].

Центральная сегментэктомия с дермогландулярной ротацией по Гризотти. Описана в 1994 г. доктором Andrea Grisotti [26]. Операция представляет собой иссечение опухоли с сосково-ареолярным комплексом. Полученный в результате дефект возмещается перемещением и ротацией дермогландулярного лоскута.

Дермогландулярная ротация в сочетании с треугольниками Буrow. Операция показана при локализации опухолей в верхне-внутреннем квадранте. В 1993 г. Audretsch W операция была усовершенствована.

Горизонтальная редукционная маммопластика. Операция показана при новообразованиях, расположенных на границе внутренних квадрантов. При данном вмешательстве нередки случаи децентрализации соска и деформации молочной железы [27].

Масторедукция по типу инвертированного Т. Показана при расположении опухоли в области нижних квадрантов. Операция была впервые описана Wise R в 1956 г. [28], а позднее была усовершенствована Clough K в 1990 г. [29].

Радикальная резекция с рецентрализацией сосковоареолярного комплекса. Метод является достоянием отечественных учёных, и впервые был описан в 1978 г. Блохиным НН и соавт. Как указывают Трапезников НР с соавт. (1989), операция показана при «...локализации опухоли в наружных квадрантах молочной железы, с расстоянием от соска не менее, чем 3 см. При радикальной резекции с рецентрализацией сосково-ареолярного комплекса частично сохраняется молочная железа, а основные принципы классической радикальной мастэктомии не нарушаются» [30].

Онкопластическая операция с использованием горизонтального торакоэпигастрального лоскута. Операция была впервые описана американским хирургом Cronin TD в 1977 г. Метод основывается на замещении удалённого объёма железы соседними тканями [31].

Онкопластическая операция с применением вертикального кожно-жирового лоскута. Применяется при малом объёме молочной железы с целью избежания децентрализации сосково-ареолярного комплекса. Таким образом, нехватка объёма железы в области верхненаружного квадранта замещается вертикальным кожно-жировым лоскутом.

Онкопластическая операция с использованием дермогландулярного лоскута контралатеральной молочной железы. Метод был предложен отечественными учеными Дружковым БК и соавт. в 1995 г.

Онкопластическая операция с использованием торакодорсального лоскута. Операция впервые описана в 1896 г. Tansini I, а позднее усовершенствована Olivari N в 1976 г. Метод применим при малых и средних новообразованиях молочной железы [32]. Подходит для закрытия дефектов, локализованных в любой зоне молочной железы.

Использование имплантатов в пластической хирургии молочных желёз

Маммопластика является, в первую очередь, эстетическим вмешательством. В сегменте пластической хирургии операции по

- using a thoracodorsal flap” [25].

Central segmentectomy with dermoglandular rotation according to Grisotti was proposed in 1994 by Dr. Andrea Grisotti [26]. It includes excision of the tumor with the nipple-areolar complex. The resulting defect is repaired by moving and rotating the dermoglandular flap.

Dermoglandular rotation using Burow triangles. The operation is indicated for the tumors localized in the upper inner quadrant. In 1993 the Audretsch W operation was upgraded.

Horizontal reduction mammoplasty. The operation is indicated for neoplasms located on the border of the internal quadrants. With this intervention, decentralization of the nipple and deformation of the mammary gland are not uncommon [27].

Inverted T pattern reduction mammoplasty. It is indicated when the tumor is located in the region of the lower quadrants. The operation was first described by Wise R in 1956 [28] and was later upgraded by Clough K in 1990 [29].

Radical resection with recentralization of the nipple-areolar complex. This method was developed by Russian scientists and first described in 1978 by Blokhin NN et al. As pointed out by Trapeznikov NP et al (1989), the operation is indicated for “...localization of the tumor in the outer quadrants of the mammary gland, with a distance from the nipple of at least 3 cm. Radical resection with recentralization of the nipple-areolar complex partially preserves the mammary gland, and the basic principles of classical radical mastectomy are not violated” [30].

Oncoplastic surgery using a horizontal thoracoepigastric flap. The operation was first described by the American surgeon Cronin TD in 1977. The method is based on replacing the removed volume of the gland with adjacent tissues [31].

Oncoplastic surgery using a vertical skin-fat flap. It is used with a small volume of the mammary gland in order to avoid decentralization of the nipple-areolar complex. Thus, the insufficient volume of the gland in the area of the upper outer quadrant is compensated by a vertical skin-fat flap.

Oncoplastic surgery using a dermoglandular flap of the contralateral breast. The method was proposed by Russian surgeons Druzhkov BK et al in 1995.

Oncoplastic surgery using a thoracodorsal flap. The operation was first described in 1896 by Tansini I, and later upgraded by Olivari N in 1976. The method is applicable for small and medium breast tumors [32] and is suitable for closing defects localized in any area of the breast.

The use of implants in plastic surgery of the mammary glands

Mammoplasty is, first of all, an aesthetic intervention. In plastic surgery, breast augmentation operations have one of the leading positions with an annual upward trend. A breast augmentation implant consists of a filler and a durable shell. The most common implants include [18]:

- salt (contains normal saline inside);
- silicone (shell and filler consist of silicone);
- polyurethane (the filler is silicone, and the shell is polyurethane);
- hydrogel.

Breast implants are classified as textured and smooth according to the surface structure. The surface of textured implants contains a large number of pores, they are less prone to contrac-

последующим формированием жировых кист и кальцинатов [39]. В 2006 г. Matsumoto D et al для решения данной задачи было предложено использовать аутоадипотрансплантат, обогащённый стволовыми клетками [40].

Описаны случаи успешной трансплантации жировой ткани, обогащённой стволовыми клетками с целью коррекции объёма и формы молочных желёз, как для её реконструкции по поводу лечения РМЖ, так и по эстетическим показаниям [41, 42]. Так, в исследовании Yoshimura K et al были изучены 40 случаев применения клеточно-связанного липотрансфера с целью косметического увеличения объёма молочной железы. Авторы подчёркивают отсутствие осложнений, как в ближайшем, так и в отдалённом периоде [43].

Важно отметить, что в настоящее время механизмы воздействия стволовых клеток на организм недостаточно изучены. Тем не менее, применение аутологичной жировой ткани, обогащённой стволовыми клетками, является перспективным направлением исследований как в пластической, так и в реконструктивной хирургии.

Таким образом, в настоящее время отсутствует единая хирургическая тактика в отношении применения онкопластических вмешательств, которая позволила бы значительно снизить развитие постмастэктомического синдрома у женщин, страдающих РМЖ. В этой связи, поиск принципиально новых методов реконструкции молочной железы не прекращается как в России, так и за рубежом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время маммопластика является одной из наиболее распространённых и актуальных реконструктивных и эстетических операций на молочной железе. Во многих случаях при РМЖ лучшей альтернативой радикальным резекциям в классическом их варианте являются онкопластические резекции, позволяющие минимизировать уровень депрессивности и сохранить активную жизненную позицию пациенток. Однако, существующие методы реконструкции, наряду со своими достоинствами, обладают некоторыми недостатками, в результате чего невозможно с уверенностью склониться к выбору определённого способа восстановления молочной железы. Таким образом, разработка и освоение новых методов её восстановления является актуальной задачей, решение которой позволит получить оптимальные косметические результаты и улучшить качество жизни данной категории пациенток. При выраженном птозе и гипоплазии молочных желёз достойной заменой аугментационной маммопластике является использование мастопексии, лифтинга молочных желёз или применения аутологичной жировой ткани, обогащённой стволовыми клетками.

In this regard, the searches for fundamentally new methods of breast reconstruction continue.

CONCLUSION

Currently, mammoplasty is one of the most common and relevant reconstructive and aesthetic operations on the mammary gland. In many cases of BC, the best alternative to classic radical resections is oncoplastic resections, which allow for minimizing the level of patients' depression and maintaining their active life position. However, the existing methods of reconstruction, along with their advantages, have certain disadvantages, as a result, it is difficult to be confident in the choice of a particular method of breast reconstruction. Thus, the development and upgrade of new methods of its restoration is an urgent task, the solution of which will allow to obtain of optimal cosmetic results and improve the quality of life of this category of patients. In severe ptosis and hypoplasia of the mammary glands mastopexy, breast lift, or augmentation with autologous fat grafting using adipose-derived stem cells become a worthy alternative.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сванадзе СН. Актуальные вопросы стандартизации вмешательств в пластической хирургии на примере маммопластики. *Знание*. 2017;11:24-30.
2. Белоусов АЕ. Рубец как аргумент при выборе содержания эстетической операции. *Пластическая хирургия и косметология*. 2011;1:72-83.
3. Даненков АС, Ташкинов НВ, Бояринцев НИ, Когут БМ. Одномоментные операции при выраженном птозе и гипоплазии молочных желёз. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2016;1:30-3.

REFERENCES

1. Svanadze SN. Aktual'nye voprosy standartizatsii vmeshatel'stv v plasticheskoy khirurgii na primere mammoplastiki [Current issues of standardization of interventions in plastic surgery by the example of mammoplasty]. *Znanie*. 2017;11:24-30.
2. Belousov AE. Rubets kak argument pri vybore soderzhaniya estetcheskoy operatsii [Scar as an argument in choosing the content of aesthetic surgery]. *Plasticheskaya khirurgiya i kosmetologiya*. 2011;1:72-83.
3. Danenkov AS, Tashkinov NV, Boyarintsev NI, Kogut BM. Odnomomentnye operatsii pri vyrazhennom ptoze i gipoplazii molochnykh zhelyoz [One-stage surgeries for severe ptosis and hypoplasia of the mammary glands]. *Dal'nevostochnyy meditsinskiy zhurnal*. 2016;1:30-3.

4. Жуйкова ЛД, Чойнзон ЕЛ, Ананина ОА, Одинцова ИН, Пикалова ЛВ. Состояние онкологической помощи населению административных центров Сибирского федерального округа. *Профилактическая медицина*. 2021;24(3):7-13.
5. Каприн АД, Старинский ВВ, Шахзадова АО. *Злокачественные новообразования в России в 2019 году (заболеваемость и смертность)*. Москва, РФ: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2020. 252 с.
6. Rebecca LS, Kimberly DM, Ahmedin J. Cancer statistics, 2015. *Cancer J Clin*. 2015;65(1):5-29.
7. Malvezzi M, Bertuccio P, Rosso T, Rota M, Levi F, La Vecchia C, et al. European cancer mortality predictions for the year 2015: Does lung cancer have the highest death rate in EU women? *Ann Oncol*. 2015;26(4):779-86. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdv001>
8. Pecanac M. Development of plastic surgery. *Med Pregl*. 2015;68(5-6):199-204. <https://doi.org/10.2298/mpns1506199p>
9. Nguyen TT, Kilaru P. Plastic surgery and cosmetic procedures: Augmentation and reconstruction procedures. *Essent*. 2020;497:27-36.
10. Белоусов АЕ. Пластическая специальность: вчера, сегодня, завтра. *Пластическая хирургия и косметология*. 2011;2:205-13.
11. Cruz NI. Breast asymmetry in women requesting plastic surgery of the breast. *Health Sci J*. 2018;37(4):230-8.
12. Dessy LA, De Santo L, Onesti MG, Fallico N, Mazzocchi M. Tuberos breast and predisposition to breast deformity in consanguineous. *Breast J*. 2018;24(1):51-4. <https://doi.org/10.1111/tbj.12834>
13. Halsted WS. The results of radical operations for the cure of carcinoma of the breast. *Ann Surg*. 1907;46(1):1-19.
14. Toth BA, Glafkides MC. Immediate breast reconstruction with deepithelialized TRAM-flaps: Techniques for improving breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 1990;85(6):967-70.
15. Kroll SS, Khoo A, Singletary SE, Ames FC, Wang BG, Reece GP, et al. Local recurrence risk after skin-sparing and conventional mastectomy: A 6-year follow-up. *Plast Reconstr Surg*. 1999;104(2):421-5. <https://doi.org/10.1097/00006534-199908000-00015>
16. Clough KB, Lewis JS, Couturad B, Fitoussi A, Nos C, Falcou MC. Oncoplastic techniques allow extensive resections for breast-conserving therapy of breast carcinomas. *Ann Surg*. 2003;237(1):26-34. <https://doi.org/10.1097/0000658-200301000-00005>
17. Золтан Я. *Реконструкция женской молочной железы*. Будапешт, Венгрия: Издательство Академии наук Венгрии; 1989. 196 с.
18. Kaoutzanis C, Winocour J, Unger J, Gabriel A, Maxwell GP. The evolution of breast implants. *Semin Plast Surg*. 2019;33(4):217-23. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1696985>
19. Wisotzky E, Hanrahan N, Lione TP, Maltser S. Deconstructing postmastectomy syndrome: Implications for physiatric management. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017;28(1):153-69. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2016.09.003>
20. Bertozzi N, Pesce M, Santi P, Raposio E. One-stage immediate breast reconstruction: A concise review. *Biomed Res Int*. 2017;2017:6486859. <https://doi.org/10.1155/2017/6486859>
21. Toth BA, Lappert P. Modified skin incisions for mastectomy: The need for plastic surgical input in preoperative planning. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1991;87:1048-53.
22. National Guideline Alliance (UK). Evidence reviews for adjuvant: Early and locally advanced breast cancer: Diagnosis and management: Evidence review E. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2018.
23. Simmons RM, Adamovich TL. Skin-sparing mastectomy. *Surgical Clinics of North America*. 2003;83:885-99.
24. Hidalgo DA. Aesthetic refinement in breast reconstruction: Complete skin-sparing mastectomy with autogenous tissue transfer. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1998;102:63.
25. Исмагилов АХ, Ванесян АС, Хамитов АР, Камалетдинов ИФ. Онкопластическая хирургия молочной железы: основы, классификация, алгоритм выполнения. *Опухоли женской репродуктивной системы*. 2014;4:37-45.
26. Grisotti A. Immediate reconstruction after partial mastectomy. *Operative Techniques Plast Reconstr Surg*. 1994;1:1-12.
27. Silverstein MJ. An argument against routine use of radiotherapy for ductal carcinoma in situ. *Oncology (Williston Park)*. 2003;17(11):1511-33.
4. Zhuykova LD, Choyznzonov EL, Ananina OA, Odintsova IN, Pikalova LV. Sostoyanie onkologicheskoy pomoshchi naseleniyu administrativnykh tsentrov Sibirskogo federal'nogo okruga [The state of oncological care for the population in the administrative centers of the Siberian Federal District]. *Profilakticheskaya meditsina*. 2021;24(3):7-13.
5. Kaprin AD, Starinskiy VV, Shakhzadova AO. *Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2019 godu (zabolevaemost' i smertnost')* [Malignant neoplasms in Russia in 2019 (morbidity and mortality)]. Moscow, RF: MNIIOI im. P.A. Gertsena – filial FGBU «NMIITS radiologii» Minzdrava Rossii; 2020. 252 p.
6. Rebecca LS, Kimberly DM, Ahmedin J. Cancer statistics, 2015. *Cancer J Clin*. 2015;65(1):5-29.
7. Malvezzi M, Bertuccio P, Rosso T, Rota M, Levi F, La Vecchia C, et al. European cancer mortality predictions for the year 2015: Does lung cancer have the highest death rate in EU women? *Ann Oncol*. 2015;26(4):779-86. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdv001>
8. Pecanac M. Development of plastic surgery. *Med Pregl*. 2015;68(5-6):199-204. <https://doi.org/10.2298/mpns1506199p>
9. Nguyen TT, Kilaru P. Plastic surgery and cosmetic procedures: Augmentation and reconstruction procedures. *Essent*. 2020;497:27-36.
10. Belousov AE. Plasticheskaya spetsial'nost': vchera, segodnya, zavtra [Plastic specialty: Yesterday, today, tomorrow]. *Plasticheskaya khirurgiya i kosmetologiya*. 2011;2:205-13.
11. Cruz NI. Breast asymmetry in women requesting plastic surgery of the breast. *Health Sci J*. 2018;37(4):230-8.
12. Dessy LA, De Santo L, Onesti MG, Fallico N, Mazzocchi M. Tuberos breast and predisposition to breast deformity in consanguineous. *Breast J*. 2018;24(1):51-4. <https://doi.org/10.1111/tbj.12834>
13. Halsted WS. The results of radical operations for the cure of carcinoma of the breast. *Ann Surg*. 1907;46(1):1-19.
14. Toth BA, Glafkides MC. Immediate breast reconstruction with deepithelialized TRAM-flaps: Techniques for improving breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 1990;85(6):967-70.
15. Kroll SS, Khoo A, Singletary SE, Ames FC, Wang BG, Reece GP, et al. Local recurrence risk after skin-sparing and conventional mastectomy: A 6-year follow-up. *Plast Reconstr Surg*. 1999;104(2):421-5. <https://doi.org/10.1097/00006534-199908000-00015>
16. Clough KB, Lewis JS, Couturad B, Fitoussi A, Nos C, Falcou MC. Oncoplastic techniques allow extensive resections for breast-conserving therapy of breast carcinomas. *Ann Surg*. 2003;237(1):26-34. <https://doi.org/10.1097/0000658-200301000-00005>
17. Zoltan YA. *Rekonstruktsiya zhenskoy molochnoy zhelezy [Reconstruction of the female mammary gland]*. Budapest, Hungary: Izdatel'stvo Akademii nauk Vengrii; 1989. 196 p.
18. Kaoutzanis C, Winocour J, Unger J, Gabriel A, Maxwell GP. The evolution of breast implants. *Semin Plast Surg*. 2019;33(4):217-23. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1696985>
19. Wisotzky E, Hanrahan N, Lione TP, Maltser S. Deconstructing postmastectomy syndrome: Implications for physiatric management. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017;28(1):153-69. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2016.09.003>
20. Bertozzi N, Pesce M, Santi P, Raposio E. One-stage immediate breast reconstruction: A concise review. *Biomed Res Int*. 2017;2017:6486859. <https://doi.org/10.1155/2017/6486859>
21. Toth BA, Lappert P. Modified skin incisions for mastectomy: The need for plastic surgical input in preoperative planning. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1991;87:1048-53.
22. National Guideline Alliance (UK). Evidence reviews for adjuvant: Early and locally advanced breast cancer: Diagnosis and management: Evidence review E. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2018.
23. Simmons RM, Adamovich TL. Skin-sparing mastectomy. *Surgical Clinics of North America*. 2003;83:885-99.
24. Hidalgo DA. Aesthetic refinement in breast reconstruction: Complete skin-sparing mastectomy with autogenous tissue transfer. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1998;102:63.
25. Ismagilov AKH, Vanesyan AS, Khamitov AR, Kamaletdinov IF. Onkoplasticheskaya khirurgiya molochnoy zhelezy: osnovy, klassifikatsiya, algoritm vypolneniya [Oncoplastic surgery of the breast: Basics, classification, performance algorithm]. *Opukholi zhenskoy reproduktivnoy sistemy*. 2014;4:37-45.
26. Grisotti A. Immediate reconstruction after partial mastectomy. *Operative Techniques Plast Reconstr Surg*. 1994;1:1-12.
27. Silverstein MJ. An argument against routine use of radiotherapy for ductal carcinoma in situ. *Oncology (Williston Park)*. 2003;17(11):1511-33.

28. Wise RJ. A preliminary report on a method of planning the mammoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 1956;17(5):357-75.
29. Clough KB, Kaufman GJ, Nos C, Buccimazza I, Sarfati IM. Improving breast cancer surgery: A classification and quadrant per quadrant atlas for oncoplastic surgery. *Ann Surg Oncol.* 2010;17(5):1375-91. <https://doi.org/10.1245/s10434-009-0792-y>
30. Трапезников НП, Летыгин ВП, Алиев ДА. *Лечение опухолей молочной железы.* Москва, РФ: Медицина; 1989. 176 с.
31. Cronin TD, Upton J, McDonough JM. Reconstruction of the breast after mastectomy. *Plast Reconstr Surg.* 1977;59(1):1-14.
32. Olivari N. The latissimus flap. *Br J Plast Surg.* 1976;29(2):126-8.
33. Barnsley GP, Sigurdson LJ, Barnsley SE. Textured surface breast implants in the prevention of capsular contracture among breast augmentation patients: A metaanalysis of randomized controlled trials. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117(7):2182-90. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000218184.47372.d5>
34. Мешалов ВГ. Анализ неудовлетворительных результатов маммопластики. *Медицинский вестник Эребуни.* 2006;25(1):116.
35. Пинчук ВД, Тимофей ОВ. Причины и особенности выполнения отдалённых повторных операций после увеличивающей маммопластики. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.* 2010;1:41-54.
36. Пшениснов КП. Операция компромисса (в рамках полемики). *Пластическая хирургия и косметология.* 2010;4:552-3.
37. Саидов МС, Ходжамуродова ДА, Ходжамуратов ГМ, Исмоилов ММ, Гулин АВ, Шаймонов АХ. Эффективность аугментационной маммопластики в зависимости от формы и объёма имплантата. *Вестник Тамбовского университета. Серия естественные и технические науки.* 2016;21(2):574-6. <https://doi.org/10.20310/1810-0198-2016-21-2-574-576>
38. Koh KS, Oh TS, Kim H, Chung IW, Lee KW, Lee HB, et al. Clinical application of human adipose tissue-derived mesenchymal stem cells in progressive hemifacial atrophy (Parry-Romberg disease) with microfat grafting techniques using 3-dimensional computed tomography and 3-dimensional camera. *Ann Plast Surg.* 2012;69(3):331-7. <https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e31826239f0>
39. Zheng DN, Li QF, Lei H, Zheng SW, Xie YZ, Xu QH, et al. Autologous fat grafting to the breast for cosmetic enhancement: Experience in 66 patients with long-term follow up. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2008;61(7):792-8. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2007.08.036>
40. Matsumoto D, Sato K, Gonda K, Takaki Y, Shigeura T, Sato T, et al. Cell-assisted lipotransfer: Supportive use of human adipose-derived cells for soft tissue augmentation with lipoinjection. *Tissue Eng.* 2006;12(12):3375-82. <https://doi.org/10.1089/ten.2006.12.3375>
41. Brown SA, Levi B, Lequex C, Wong VW, Mojallal A, Longaker MT. Basic science review on adipose tissue for clinicians. *Plast Reconstr Surg.* 2010;126(6):1936-46. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181f44790>
42. Kamakura T, Ito K. Autologous cell-enriched fat grafting for breast augmentation. *Aesthetic Plast Surg.* 2011;35:1022-30. <https://doi.org/10.1007/s00266-011-9727-7>
43. Yoshimura K, Sato K, Aoi N, Kurita M, Hirohi T, Harii K. Cell-assisted lipotransfer for cosmetic breast augmentation: Supportive use of adipose-derived stem/stromal cells. *Aesthetic Plast Surg.* 2008;32(1):48-55; discussion 56-7. <https://doi.org/10.1007/s00266-007-9019-4>
28. Wise RJ. A preliminary report on a method of planning the mammoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 1956;17(5):357-75.
29. Clough KB, Kaufman GJ, Nos C, Buccimazza I, Sarfati IM. Improving breast cancer surgery: A classification and quadrant per quadrant atlas for oncoplastic surgery. *Ann Surg Oncol.* 2010;17(5):1375-91. <https://doi.org/10.1245/s10434-009-0792-y>
30. Trapeznikov NP, Letyagin VP, Aliev DA. *Lechenie opukholey molochnoy zhelezy [Treatment of tumors of the mammary gland].* Moscow, RF: Meditsina; 1989. 176 p.
31. Cronin TD, Upton J, McDonough JM. Reconstruction of the breast after mastectomy. *Plast Reconstr Surg.* 1977;59(1):1-14.
32. Olivari N. The latissimus flap. *Br J Plast Surg.* 1976;29(2):126-8.
33. Barnsley GP, Sigurdson LJ, Barnsley SE. Textured surface breast implants in the prevention of capsular contracture among breast augmentation patients: A metaanalysis of randomized controlled trials. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117(7):2182-90. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000218184.47372.d5>
34. Meshalov VG. Analiz neudovletvoritel'nykh rezul'tatov mammoplastiki [Analysis of unsatisfactory mammoplasty results]. *Meditsinskiy vestnik Erebuni.* 2006;25(1):116.
35. Pinchuk VD, Timofey OV. Prichiny i osobennosti vypolneniya otdal'yonykh povtornykh operatsiy posle uvelichivayushchey mammoplastiki [Causes and peculiarities of performing distant reoperations after augmentation mammoplasty]. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii.* 2010;1:41-54.
36. Pshenisnov KP. Operatsiya kompromissa (v ramkakh polemiki) [Operation compromise (in the framework of polemics)]. *Plasticheskaya khirurgiya i kosmetologiya.* 2010;4:552-3.
37. Saidov MS, Khodzhamurodova DA, Khodzhamuradov GM, Ismoilov MM, Guln AV, Shaymonov AKh. Effektivnost' augmentatsionnoy mammoplastiki v zavisimosti ot formy i ob'yoma implantata [Efficiency of augmentation mammoplasty depending on the shape and volume of the implant]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya estestvennye i tekhnicheskie nauki.* 2016;21(2):574-6. [doi: 10.20310/1810-0198-2016-21-2-574-576](https://doi.org/10.20310/1810-0198-2016-21-2-574-576)
38. Koh KS, Oh TS, Kim H, Chung IW, Lee KW, Lee HB, et al. Clinical application of human adipose tissue-derived mesenchymal stem cells in progressive hemifacial atrophy (Parry-Romberg disease) with microfat grafting techniques using 3-dimensional computed tomography and 3-dimensional camera. *Ann Plast Surg.* 2012;69(3):331-7. <https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e31826239f0>
39. Zheng DN, Li QF, Lei H, Zheng SW, Xie YZ, Xu QH, et al. Autologous fat grafting to the breast for cosmetic enhancement: Experience in 66 patients with long-term follow up. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2008;61(7):792-8. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2007.08.036>
40. Matsumoto D, Sato K, Gonda K, Takaki Y, Shigeura T, Sato T, et al. Cell-assisted lipotransfer: Supportive use of human adipose-derived cells for soft tissue augmentation with lipoinjection. *Tissue Eng.* 2006;12(12):3375-82. <https://doi.org/10.1089/ten.2006.12.3375>
41. Brown SA, Levi B, Lequex C, Wong VW, Mojallal A, Longaker MT. Basic science review on adipose tissue for clinicians. *Plast Reconstr Surg.* 2010;126(6):1936-46. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181f44790>
42. Kamakura T, Ito K. Autologous cell-enriched fat grafting for breast augmentation. *Aesthetic Plast Surg.* 2011;35:1022-30. <https://doi.org/10.1007/s00266-011-9727-7>
43. Yoshimura K, Sato K, Aoi N, Kurita M, Hirohi T, Harii K. Cell-assisted lipotransfer for cosmetic breast augmentation: Supportive use of adipose-derived stem/stromal cells. *Aesthetic Plast Surg.* 2008;32(1):48-55; discussion 56-7. <https://doi.org/10.1007/s00266-007-9019-4>

И СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Теркулов Азамат Алиевич, ординатор кафедры пластической реконструктивной хирургии, косметологии и регенеративной медицины, Ростовский государственный медицинский университет
 Researcher ID: GPS-8381-2022
 ORCID ID: 0000-0002-2144-0318
 E-mail: azamat.aslanoff@yandex.ru

И AUTHOR INFORMATION

Terkulov Azamat Alievich, Resident, Department of Plastic Reconstructive Surgery, Cosmetology and Regenerative Medicine, Rostov State Medical University
 Researcher ID: GPS-8381-2022
 ORCID ID: 0000-0002-2144-0318
 E-mail: azamat.aslanoff@yandex.ru

Девликанова Елена Энверовна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры пластической реконструктивной хирургии, косметологии и регенеративной медицины, Ростовский государственный медицинский университет

ORCID ID: 0000-0003-0307-7823

E-mail: Nova635@mail.ru

Колесников Владимир Евгеньевич, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой пластической реконструктивной хирургии, косметологии и регенеративной медицины, Ростовский государственный медицинский университет

ORCID ID: 0000-0002-9979-4095

SPIN-код: 9915-0578

Author ID: 705852

E-mail: kolaksay@yandex.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Теркулов Азамат Алиевич

ординатор кафедры пластической реконструктивной хирургии, косметологии и регенеративной медицины, Ростовский государственный медицинский университет

344022, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29

Тел.: +7 (928) 2230176

E-mail: azamat.aslanoff@yandex.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ТАА, КВЕ

Сбор материала: ДЕЭ

Анализ полученных данных: ТАА, КВЕ

Подготовка текста: ДЕЭ

Редактирование: ТАА, КВЕ

Общая ответственность: КВЕ

Поступила

05.09.22

Принята в печать

22.12.22

Devlikanova Elena Enverovna, Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Plastic Reconstructive Surgery, Cosmetology and Regenerative Medicine, Rostov State Medical University

ORCID ID: 0000-0003-0307-7823

E-mail: Nova635@mail.ru

Kolesnikov Vladimir Evgenievich, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Plastic Reconstructive Surgery, Cosmetology and Regenerative Medicine, Rostov State Medical University

ORCID ID: 0000-0002-9979-4095

SPIN: 9915-0578

Author: 705852

E-mail: kolaksay@yandex.ru

Information about support in the form of grants, equipment, medications

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Terkulov Azamat Aliевич

Resident, Department of Plastic Reconstructive Surgery, Cosmetology and Regenerative Medicine, Rostov State Medical University

344022, Russian Federation, Rostov-on-Don, Nakhichevan lane, 29

Tel.: +7 (928) 2230176

E-mail: azamat.aslanoff@yandex.ru

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: TAA, KVE

Data collection: DEE

Analysis and interpretation: TAA, KVE

Writing the article: DEE

Critical revision of the article: TAA, KVE

Overall responsibility: KVE

Submitted

05.09.22

Accepted

22.12.22