



СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДИК РЕДУКЦИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ГИГАНТОМАСТИИ

А.Б. Салопенкова¹, Я.Н. Проценко^{2✉}, Р.К. Тихонов¹, Ю.Я. Проценко³

¹ Смоленский государственный медицинский университет,
Смоленск, Российская Федерация

² Национальный медицинский исследовательский центр
детской травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

³ Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация

Гигантомастия (ГМ) – это физическое состояние молочных желез (МЖ), характеризующееся чрезмерным ростом, проявляющееся крайне большим объемом, превышающим показатель среднего размера МЖ в 2 и более раз в соотношении с индивидуальными антропометрическими данными женщины. Данная патология приводит к снижению качества жизни, болевому синдрому, нарушению гигиены и дисморфическому восприятию самой пациентки.

Цель исследования: представить актуальность хирургического лечения пациенток с гигантомастией по данным систематического обзора хирургических методов коррекции и проанализировать способы переноса сосково-ареолярного комплекса.

Обзор выполнен в соответствии с международными требованиями PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Поиск литературных источников осуществляли в электронных базах данных PubMed, eLibrary, Google Scholar. Ретроспективный поиск не был ограничен, дата последнего запроса 31 октября 2024 г.

В процессе работы были отобраны 8 статей, в которых авторы рассматривали хирургическую коррекцию, как редукционную мастопексию со свободной пересадкой ареолы и операции по уменьшению груди с переносом сосково-ареолярного комплекса на паренхиматозных и дермальных питающих ножках.

Выводы

1. При гигантомастии у пациенток регистрируются физические и дисморфические изменения, приводящие к ухудшению качества их жизни.

2. Выбор хирургического метода коррекции гигантомастии должен быть направлен на максимально возможное удаление объема МЖ (более 2/3 объема) и отвечать критериям безопасности и профилактики развития некроза САК.

3. Перспективными методами, направленными на удаление большого объема МЖ, и минимальным количеством осложнений являются вмешательства, направленные на уменьшение груди со свободной пересадкой ареолы, а также с использованием нижней ножки.

Ключевые слова: гигантомастия, редукционная мастопексия, уменьшение груди, некроз соска.

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: Салопенкова А.Б., Проценко Я.Н., Тихонов Р.К., Проценко Ю.Я. Систематический обзор хирургических методик редукции молочной железы при гигантомастии // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2025. Т. 28, № 2. С. 15–29.
doi: 10.52581/1814-1471/93/02

A SYSTEMATIC REVIEW OF SURGICAL TECHNIQUES FOR BREAST REDUCTION IN GIGANTOMASTIA

A.B. Salopenkova¹, Ya.N. Proshchenko², R.K. Tikhonov¹, Yu.Ya. Proshchenko³

¹ Smolensk State Medical University,
Smolensk, Russian Federation

² H. Turner National Medical Research Center for Children's Orthopedics and Trauma Surgery,
St. Petersburg, Russian Federation

³ S.M. Kirov Military Medical Academy,
St. Petersburg, Russian Federation

Abstract

Gigantomastia (GM) is a physical condition of the mammary glands characterized by excessive growth, manifested by a large size and volume exceeding the average breast size by 2 or more times in relation to the individual anthropometric indicators of the patient, which leads to a decline in quality of life, pain syndrome, hygiene disorders and dysmorphic perception.

This systematic review was reported to international requirements. PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). A comprehensive reference search was undertaken by two researchers PubMed, eLibrary, Google Scholar. The retrospective search was not limited, the date of the last request was October 31, 2024.

Eight articles about surgical correction corresponded the set purpose, including the reduction mastopexy with free areola grafting and breast reduction operations with the transposition of the nipple-areolar complex (NAC) on parenchymal and dermal pedicle.

Conclusion

1. Gigantomastia is a pathological condition of the mammary glands characterized by a large size and volume, in which patients have physical and dysmorphic changes leading to a decrease in the quality of life.

2. The choice of surgical technique for gigantomastia correction should be aimed at removing the maximum volume of the breast and correspond the safety criteria and prevention of negative consequence manifested by necrosis of the NAC.

3. Perspective methods at removing a large volume of the breast and minimizing complications include breast reduction surgery with free areola transplantation and surgery using the lower pedicle.

Keywords: gigantomastia, reduction mastopexy, breast reduction, nipple necrosis.

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: Salopenkova A.B., Proshchenko Ya.N., Tikhonov R.K., Proshchenko Yu.Ya. A systematic review of surgical techniques for breast reduction in gigantomastia. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2025;28(2):15-29. doi: 10.52581/1814-1471/93/02

ВВЕДЕНИЕ

Проблема большой и гигантской молочной железы (МЖ) рассматривается в медицинской литературе в двух аспектах. Первый – при гигантомастии (ГМ) у женщин отмечаются ухудшение качества жизни, связанное со здоровьем и сексуальной неудовлетворенностью, болевой синдром, а также депрессивные симптомы и повышение уровня тревоги. Второй аспект – это развитие негативных событий при выполнении хирургического лечения (редукции МЖ): появление гематом, сером, некрозов сосков и жирового слоя и необходимость проведения повторных операций, направленных на коррекцию эстетической

неудовлетворенности пациенток [1]. Важно отметить, что проводить лечение гипертрофии МЖ следует в обязательном порядке, так как, по определению Всемирной организации здравоохранения, «здоровье» – это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов.

Гигантомастия – это физическое состояние молочных желез, характеризующееся чрезмерным ростом, проявляющееся крайне большим объемом, превышающим показатель среднего размера МЖ в 2 и более раз в соотношении с индивидуальными антропометрическими данными женщины. Такая патология приводит к снижению

качества жизни, болевому синдрому, нарушению гигиены и дисморфическому восприятию самой пациентки.

Гигантомастия в литературе описывается также под термином «макромастия» [2].

Выделяют следующие клинические виды ГМ соответственно частоте встречаемости [3, 4]:

- 1) ювенильная, или пубертатная;
- 2) гестационная, или ГМ беременных;
- 3) идиопатическая;
- 4) ятрогенная (лекарственно-индуцированная).

А. Mojallal и соавт. (2009) по результатам наблюдений, описанных в 1910–2006 гг. и ретроспективного обзора всех заболеваний МЖ, выявили 56 случаев ювенильной ГМ [5].

Гестационная гигантомастия встречается примерно в 1 случае на (30–100) тыс. беременностей [6, 7].

С 1920 г. в литературе описано 13 случаев идиопатической ГМ, связанной с двусторонней псевдоангиоматозной гиперплазией стромы [8].

Самой редкой является ятрогенная ГМ: с 1910 г. зафиксировано лишь 4 случая, вызванных лекарственными средствами (эстрогены, неотетазон, циклоспорин, пеницилламин, буцилламин) [9].

Несмотря на относительно невысокую частоту встречаемости, ГМ не только вызывает эстетическую неудовлетворенность у женщин, но и сопровождается физическими страданиями: их беспокоят боли в шее, плечевом поясе, спине, головные боли вследствие развития кифотической осанки, раздражение и часто изъязвление кожи, резкое ограничение обычной активности, парестезии вследствие сдавления брахиоплечевого сплетения. У девочек-подростков (9–18 лет) и взрослых женщин (при гестационной ГМ) жалобы однотипны, однако в подростковом возрасте, когда психика чрезвычайно уязвима, значительно в большей степени страдает психологическое состояние, и часто ювенильная ГМ сопровождается депрессией и социальной изоляцией.

Особое внимание уделяется семейному анамнезу заболеваний МЖ, в том числе рака.

Опубликован ряд работ, посвященных попыткам консервативного медикаментозного лечения. Лекарственное лечение заключается в приеме эндокринных агентов, тамоксифена, симптоматической противовоспалительной терапии, которые приостанавливают рост МЖ, но редко приводят к регрессу симптомов и уменьшению размеров груди [10–15].

Наиболее эффективным способом лечения гигантомастии считается оперативное вмешательство. На сегодняшний день описано множество различных методов ее хирургической коррекции. Однако остается дискуссионным вопрос

о наиболее безопасной технике оперативного лечения и минимизации осложнений, которые, по данным литературы, встречаются в 52% случаев. Самые частые из них: кровотечение из раны, инфекционные осложнения, гематомы, серомы, некроз ареолы и кожных лоскутов, некроз жировой ткани, снижение чувствительности соска и ареолы, расхождение краев раны, гипертрофические или келоидные рубцы, асимметрия МЖ, их повторный птоз. Отрицательные послеоперационные исходы не коррелируют с индексом массы тела, возрастом пациентки, хирургической техникой, однако зависит от соматического статуса пациентки [14].

Цель исследования: представить актуальность хирургического лечения пациенток с гигантомастией по данным систематического обзора хирургических методов коррекции и проанализировать способы переноса сосково-ареолярного комплекса.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Поиск и отбор публикаций

Данный систематический обзор выполнен в соответствии с международными требованиями PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Поиск литературных источников осуществлялся независимо двумя исследователями (А.Б. Салопенковой и Р.К. Тихоновым) в электронных базах данных PubMed, eLibrary, Google Scholar с использованием комбинаций операторов OR, AND и ключевых слов для англоязычных источников «breast reduction surgery», «mastopexy», «nipple necrosis», «gigantomastia»; для русскоязычных баз данных – «редукционная мастопексия», «уменьшение груди», «некроз соска», «гигантомастия». Запрос для поиска в базе данных PubMed (MEDLINE) включал следующие ключевые слова: «breast AND reduction AND surgery AND surgical», «Treatment OR mastopexia OR nipple necrosis», «NOT cancer NOT implant NOT child. Ретроспективный поиск не был ограничен. Дата последнего запроса – 31 октября 2024 г.

Критериями включения статей в анализ являлись:

- 1) применение хирургических методов коррекции у пациенток с ГМ;
- 2) серии случаев с количеством пациенток 2 и более;
- 3) возраст пациенток на момент хирургического лечения не менее 18 лет.
- 4) исследования с неполным представлением данных (были включены в связи с небольшим числом аналитических исследований и преобладанием публикаций клинических случаев).

В систематический обзор были включены только статьи на русском или английском языках.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Первоначальный поиск включал 314 статей. После исключения дубликатов статей, а также работ, не соответствующих теме поиска, тезисов конференций, глав книг, комментариев для скрининга, было отобрано 156 публикаций. После анализа абстрактов статей, проверки их на соответствие критериям включения, непосредственно поставленной цели соответствовали 8 статей. Дизайн статей соответствовал описаниям серий клинических случаев. Алгоритм отбора исследований представлен на рис. 1.

Риск систематической ошибки

Оценка отобранных исследований проводилась в соответствии с критериями CEBM (Oxford Center for Evidence-Based Medicine). Для определения уровня исследования, оценки качества описания серии клинических случаев применяли инструмент критической оценки исследований JBI (Joanna Briggs Institute Critical Appraisal tools) и модифицированной шкалы Coleman (Modified Coleman Methodology Score). В связи с тем, что в большинстве публикаций были описаны серии клинических случаев, оценка по шкале Newcastle–Ottawa не проводилась. Результаты оценки представлены в табл. 1.



Рис. 1. Схема отбора публикаций

Fig. 1. Publication selection scheme

Таблица 1. Результаты оценки качества анализируемых исследований

Table 1. The results of the quality assessment of analyzed studies

Авторы, год	СЕВМ, уровень	Шкала Coleman, баллы	JBI оценка серий клинических случаев:	
			■ – соответствие критериям	■ – несоответствие критериям ■ – невозможно оценить ■ – сомнительно
Benelli L., 1990 [51]	IV	55		
Mofid M.M., et al., 2002 [50]	IV	69		
Hall-Findlay E.J., 2002 [26]	IV	36		
Cruz-Korchin N., Korchin L., 2003 [47]	IV	47		
Misirlioglu A., Akoz T., 2005 [54]	IV	33		
Mojallal A., et al., 2009 [5]	IV	52		
Granick M.S., 2011 [16]	IV	40		
Wong C., et al., 2014 [20]	IV	56		

ОБСУЖДЕНИЕ

Методы хирургической коррекции редуционной мастопексии можно разделить на две основные группы: операции по уменьшению

груди со свободной пересадкой ареолы и операции по уменьшению груди с переносом сосково-ареолярного комплекса (САК) на паренхиматозных и дермальных питающих ножках [17, 18].

Исторически хирургическое уменьшение объема МЖ с попыткой создать коническую форму и перенести на вершину этого конуса ареолу с соском, сохранив их жизнеспособность, представлялись идеальным вариантом лечения. Однако конечные результаты, по данным ряда авторов, были неудовлетворительными [19, 20].

В 1922 г. М. Thorek предложил удалять нижние отделы МЖ со свободной трансплантацией ареолы и соска. По модификации Rubin (1983), операция была показана пожилым женщинам, пациенткам с избыточной массой тела и выраженным птозом, а также при планируемых объемах резекции 1500–2000 г [21]. Когда планируются большие объемы резекции мягких тканей МЖ, не оставляют возможности для переноса САК на сосудистой ножке. Другие показания включают высокую степень риска анестезии или перенесенную ранее операцию на МЖ с потенциально нарушенным кровотоком в проекции формируемой сосудистой ножки. Основными недостатками свободной трансплантации ареолы и соска являются потеря ими чувствительности, невозможность кормления грудью и гипопигментация [22, 23].

В 1960 г. J.O. Strombeck описал технику редукции МЖ, которая включает горизонтальную и вертикальную резекции железистой ткани от нижнего склона и транспозицию соска в новое положение на горизонтальном лоскуте из дермы, сформированном на двух ножках. При избытке жировой ткани в МЖ автор предложил пересекать латеральную ножку с сохранением одной медиальной дермальной ножки. Техника операции безопасна и надежна даже при резекциях объемом более 1000 г и была популярна, пока ее не начал в значительной степени вытеснять метод с использованием вертикальной дермальной ножки Р.К. McKissock. Редукционная мастопексия J.O. Strombeck была подвергнута критике на основании неудобства правильного размещения ареолы и соска без перекрута, затрудненного перемещения ножкой во время операции и высокой степени потери чувствительности ареолы [24].

Транспозиция САК на латеральной дермальной ножке была впервые описана Skoog в 1963 г. Большая часть резекции тканей выполняется в нижнем и медиальном квадрантах МЖ. Многие хирурги утверждают, что это вмешательство заключается в модифицированном уменьшении горизонтальной двуножки (модификация Стромбека). Латеральная сосудистая ножка имеет хорошее кровоснабжение, позволяет сохранить грудное вскармливание и чувствительность ареолы. Эта техника операции достаточно популярна, хотя и не позволяет сформировать коническую форму МЖ [25].

Техника операции редукционной мастопексии с переносом САК на верхней питающей ножке была описана Weiner в 1973 г. и традиционно используется при резекциях объемом менее 1000 г, так как сохранить кровоснабжение комплекса при больших объемах удаляемых тканей сложно [26]. Верхняя питающая ножка играет существенную роль при сильно птозированной груди, поскольку позволяет увеличить верхний полюс МЖ и поддерживает ее проекцию. Такой способ операции является безопасным вариантом у женщин с расстоянием от яремной ямки до соска менее 40 см. По данным S. Chiummariello и соавт. (2013), основным недостатком техники переноса САК на верхней ножке является высокий риск потери чувствительности соска после операции, которая не зависит от количества резецированной ткани, а напрямую связана с нарушением иннервации комплекса [27]. У 70% женщин наблюдается снижение чувствительности соска через 1 год после операции с использованием переноса САК на верхней ножке, независимо от количества резецированной ткани [27, 28].

В 1976 г. Р.К. McKissock разработал способ редукционной маммопластики с сохранением ареолы на вертикальном дермальном лоскуте с двумя питающими ножками [29]. При этом нижняя ножка включает не только дерму, но и паренхиму МЖ. Автор указывал на безопасность кровоснабжения такого лоскута при длине ножки менее 40 см. С помощью данной методики можно выполнять как небольшую редукцию объемом 200–500 г, так и коррекцию при гигантомастиях в 1500–2000 г и более. Из вероятных осложнений могут наблюдаться гематома, некроз САК, некроз жировой клетчатки, истончение и некроз кожи, потеря чувствительности ареолы и соска. Такой способ переноса комплекса может привести к увеличению ширины пятна МЖ. Однако модификация техники оперативного вмешательства с сужением ширины формируемой ножки решила эту проблему. Хотя большей популярностью у хирургов пользуется перенос САК на нижней ножке. Метод переноса на вертикальной ножке применяется по индивидуальным показаниям пациенток и зависит от объема резецируемой ткани МЖ [30].

Техника редукционной мастопексии с переносом САК на нижней пирамидальной ножке была описана в 1975 г. L. Ribeiro [31] и освещена Т.Н. Robbins (1977), Е.Н. Courtiss и R.M. Goldwyn (1977) [32, 33]. Этот метод более надежен с точки зрения, как жизнеспособности комплекса, так и сохранения чувствительности соска. Таким образом, это хороший вариант для резекций большого объема, поскольку позволяет удалить ткани МЖ весом 3000 г без увеличения риска

осложнений по сравнению с операциями, где предполагается меньший объем резецируемых тканей. Соотношение длины дезэпителизированной ножки к ее ширине 3 : 1 было рекомендовано Джоржиаде и соавт. Длина нижней ножки в среднем составляет 16 см, но достигает 25 см при ширине 7–10 см. Наличие разветвленных латеральных кожных ветвей IV–V межреберных нервов в лоскуте за счет сохранения связей его паренхимы с фасцией большой грудной мышцы (до 10 см в длину и 10 см в ширину) обеспечивает высокую сохранность чувствительности соска. Такие размеры комплекса предпочтительно применять у молодых пациенток, учитывая надежность в поддержании чувствительности даже при больших резекциях [34, 35, 36]. Данный метод хорошо подходит при необходимости больших редукций и в случаях, когда расстояние от яремной вырезки до соска превышает 40 см, а расстояние от соска до инфрамаммарной складки составляет не более 20 см.

Транспозиция САК на медиальной сосудистой ножке является модификацией техники, описанной Orlando и Guthrie, которая широко используется при большой степени гипертрофии МЖ, когда необходимо сузить основание и изменить высокое расположение субмаммарной складки, тем самым обеспечивая более широкую дугу вращения САК, сохранение чувствительности и жизнеспособности ареолы у 94% пациенток [37,36]. Высокая эффективность при резекциях тканей МЖ объемом более 1500 г, показатели послеоперационной лактации аналогичны таковым при техниках переноса САК на нижней и верхней сосудистой ножке. При резекции объемом 500–1200 г с использованием техники переноса САК на медиальной сосудистой ножке через год после операции наблюдалось увеличение расстояния от соска до субмаммарной складки на 11%, а при удалении тканей более 1200 г – на 34% [24]. Этот способ операции намного эффективней в сравнении с методом переноса САК на нижней сосудистой ножке, при котором через год после операции происходит увеличение расстояния между соском и инфрамаммарной складкой на 48–72% соответственно объемам резецируемых тканей [24, 25]. Достоинства метода переноса комплекса на медиальной ножке заключаются в сохранении его стабильного кровоснабжения, легкой транспозиции и сохранении чувствительности ареолы.

Дермальная мастопексия была предложена в 1976 г. D. Goulian. Метод основан на принципе соединения дермы с дермой, более надежного, чем соединение жировых слоев. Такой шов обеспечивает длительное удержание массы МЖ. Предполагается формирование рубца по типу, инвертированного Т. Перевернутая Т модель –

чрезвычайный популярный дизайн разреза, он может быть использован при модификации большинства ножек [38] и является хорошим вариантом при выполнении мастопексии у пациенток с большой потерей веса. При этом многие хирурги считают разметку по Wise более предсказуемой и относительно простой в освоении. Основным недостатком модели Wise является высокая нагрузка на рубцы, поэтому она не может быть предметом рассмотрения у пациенток с тенденцией к келоидному или гипертрофическому рубцеванию, также велик шанс появления квадратного вида груди, если медиальные и боковые разрезы недостаточно изгибаются к центру [39].

D. Marchac начал применять свою методику вертикальной маммопластики с коротким горизонтальным рубцом в 1977 г. [40] и опубликовал ее в 1982 г. [41]. Согласно ему, горизонтальный рубец позволяет избежать мобилизации кожи, послеоперационного гофрирования и симптома «собачьего уха». Однако горизонтальный рубец иногда может располагаться не в инфрамаммарной складке, а на нижнем склоне МЖ. Вертикальная модель иссечения кожи чаще используется при небольших резекциях тканей и умеренном птозе МЖ. К преимуществам этого метода можно отнести улучшенную проекцию на более длительный период времени. Изменение формы МЖ по описываемой технике придает ей более эстетичный вид, так как наложение швов на медиальные и боковые столбы сужает грудь и дает желаемую проекцию, вследствие чего нагрузка на рубец уменьшается.

Сторонники вертикального рубца утверждают, что, хотя шрам находится на видимой части груди, он со временем исчезает и не сильно беспокоит пациентку [42]. Этот метод дает менее эстетичный немедленный результат, поскольку приводит к «слипанию» ткани из вертикального разреза, и грудь выглядит чрезмерно приподнятой. Однако, поскольку грудь со временем стабилизируется, она приобретает более эстетичную форму, чем при формировании перевернутого Т-образного рубца. Несмотря на то, что пациентки оценивают вертикальную модель иссечения кожи выше по шкале шрамов и эстетической шкале, она требует большого опыта хирурга и отсутствия противопоказаний [42].

В 1990 г. M. Lejour рекомендовала сочетать липосакцию с вертикальной маммопластикой, предложенной ранее C. Lassus (1970, 1981) [29, 41], основным принципом которой является удаление только жировой клетчатки МЖ, что способствует сохранению сосудов и нервов и минимальной травматизации паренхимы, а также позволяет выполнить коррекцию асимметрии МЖ. При этом ареола имеет верхнюю питающую

ножку, а эстетическая проблема формы самостоятельно устраняется в течение нескольких месяцев. Если этого не происходит, то необходимо выполнять иссечение избытков кожи МЖ [21, 29]. Большинство авторов пришли к общему выводу о том, что результаты редукционных операций, вне зависимости от их техники, лучше у молодых женщин, чьи молочные железы являются более упругими, а объём необходимых резекций значительно меньше, чем у пожилых, с преобладанием жировой ткани над железистой. Осложнения редукционной маммопластики включают возможные гематому, инфекцию, некрозы кожных лоскутов, САК и жировой ткани, втяжение соска и потерю его чувствительности, нарушение физиологической функции МЖ, рубцы плохого качества. Вторичные деформации могут привести к поздним проблемам в виде асимметрии или потери поддержки нижнего склона МЖ с отклонением соска вверх. Анализ отдаленных результатов операций (не менее 5 лет наблюдения) свидетельствует о том, что до 95% женщин ими удовлетворены, из них 65% – в высокой степени.

Мастопексия с петлей из большой грудной мышцы по R. Graf включает в себя использование дермально-железистого лоскута с основанием на грудной стенке, который смещают в область верхнего склона груди под петлей из пучков большой грудной мышцы [43, 44]. Иссечение кожи происходит циркумвертикально. Возможно добавление горизонтального компонента разреза, инвертированного Т- или L-образного. Любое количество железистой ткани может быть удалено у основания МЖ. Для адекватной оценки результата операции должен пройти, как минимум, 1 год. Эта техника позволяет создать минимальный рубец, улучшить форму МЖ и увеличить объём верхнего склона при правильном расположении САК.

В 1999 г. E.J. Hall-Findlay предложила вертикальную редукционную мастопексию для резекции не более 1200 г с каждой МЖ [26, 45]. Определяющими факторами при резекции МЖ также являются избыток кожи и ее качество. Кожа должна хорошо редрапироваться по новой форме молочной железы. Для переноса САК используется верхнемедиальная питающая ножка. Липосакция используется для окончательного придания формы МЖ, при этом должна быть удалена подкожно-жировая клетчатка над субмаммарной складкой, за исключением поверхностного слоя. Из недостатков вертикальной редукционной мастопексии следует отметить снижение чувствительности ареолы, невозможность лактации и рубцевание. Из достоинств – отсутствие горизонтального компонента. У 85% оперированных пациенток чувствительность

восстанавливается почти полностью в течение года.

Периареолярная модель иссечения кожи характеризуется максимально коротким разрезом. Метод рекомендуется для применения у женщин с незначительным птозом, молодого возраста, некурящих. Он также подходит для редукционной мастопексии только при условии выполнения резекции МЖ [45]. Многие хирурги используют два железистых лоскута (латеральный и медиальный), которые смещают внакладку один на другой и в таком положении фиксируют. При этом кожа мобилизуется от железы, редрапируется вокруг ареолы, после чего накладывается круговой блокирующий шов из нерассасывающегося шовного материала. Недостаткам этого метода являются складчатость вокруг ареолы, растяжение рубца, уплощение груди. Spir и соавт. разработали три принципа, касающихся диаметров внешних, внутренних и исходных кругов, которые минимизируют риски деформированных ареол и некрасивых рубцов [46].

Hammond описал метод уменьшения груди на нижней ножке с коротким рубцом, который приводит к J-образному разрезу. Нижняя питающая ножка используется для кровоснабжения САК и паренхимы МЖ. Данный способ позволяет хирургам выполнять мастопексии от простых до редукционных объемом до 2000 г. Он дает возможность устранения главного недостатка вертикальной резекции кожи, заключающегося в необходимости чрезмерной коррекции и ожидании результата, поскольку эстетичная форма образуется уже к моменту окончания операции. Как и другие методы лечения коротких рубцов, он дает меньшую нагрузку на рубец по сравнению с Т-образным рубцом. При уменьшении МЖ до 500 г вертикальный разрез может заканчиваться на подгрудной складке. При резекциях более 500 г он трансформируется в J-образный разрез, поскольку резекция осуществляется латерально вдоль субмаммарной складки [46]. При данной технике можно эффективно контролировать форму верхнего склона, а небольшая протяженность кожного рубца является достоинством метода. Вместе с тем, возникают и специфические осложнения, такие как формирование сером с капсулированием вокруг них, которые могут вызвать уплощение САК и изменить форму МЖ, что потребует повторного вмешательства. Возможны также инфицирование шва, появление лигатурных свищей. После удаления лигатурного шва расширения диаметра ареолы не происходит. Возможен незначительный птоз нижней части МЖ и растяжение ареолы на несколько миллиметров в диаметре.

Независимо от того, какая методика выбрана, во время предоперационной консультации хирург и пациентка должны подробно обсудить риски и преимущества процедуры, пожелания пациентки и ограничения, исходя из ее антропологических особенностей. После первоначальной резекции тканей грудь осматривается в вертикальном положении, и вносятся коррективы с помощью швов или скоб. Правильное определение нового местоположения САК имеет важное значение, так как неправильное положение трудно исправить при повторной операции. Возможно сохранение жизнеспособности соска и ареолы путем разработки хорошо перфузированной ножки или ложа дермального трансплантата. Если жизнеспособность САК на ножке вызывает сомнение по окончании операции, его следует преобразовывать в свободный трансплантат [47].

Показания к хирургическому лечению пациенток с гигантомастией

Большинство хирургических вмешательств по уменьшению груди выполняются для облегчения физической боли и дискомфорта, связанных с тяжелой, большой и птозированной грудью. Пациентки предъявляют жалобы на хронические боли в спине и шее, головные боли, боли в плечах, глубокие бороздки от бретелей бюст-

гальтера и опрелости под молочными железами. Часто наблюдаются невропатия верхних конечностей и изменение осанки, а также мацерация, раздражение и другие дерматологические проявления. Чрезмерно большая грудь влияет на повседневное функционирование: имеют место трудности со многими видами физической активности и подбором одежды. Психологическое воздействие гигантомастии значительно, и многие пациентки стесняются своей груди. Редукционная мастопексия позволяет устранить или уменьшить эти проблемы в большинстве случаев. Уменьшение груди также может быть показано для коррекции ее асимметрии, вызванной односторонней гиперплазией, или для достижения симметрии после односторонней реконструкции груди [48].

После принятия решения о проведении редукционной мастопексии необходимо выбрать хирургическую технику. Для хирурга важно, чтобы выбранный метод имел минимальную вероятность серьезных осложнений, таких как расхождение раны, некроз лоскута, чрезмерное поднятие соска и ишемическая потеря ареолы. Операция должна соответствовать реконструктивным целям снижения веса, привлекательной груди и минимального количества рубцов и риска повторных операций [49]. Показания к хирургическому лечению приведены в табл. 2.

Таблица 2. Показания к хирургическому лечению гигантомастий

Table 2. Indications for surgical treatment of gigantomastia

Авторы исследования, год публикации	Кожный разрез	Выбор переноса САК	Показания к операции	Расстояние от яремной вырезки до соска	Предполагаемый объем резекции
Benelli L., 1990 [51]	Периареолярный, может достигать 15 см по вертикальной оси и 12 см по горизонтальной	Пересечение латерального и медиального лоскутов в виде инверторной Т с фиксацией тканей МЖ к большой грудной мышце	Молодой возраст пациенток, готовых принять неидеальную форму в пользу уменьшения послеоперационного рубца. Умеренный птоз или гипертрофия МЖ	Не имеет значения	220–1200 г с каждой МЖ
Hall-Findlay E.J., 2002[26]	Инверторный Т	Верхняя	Возраст 18–70 лет	Менее 40 см	Небольшие редукции (менее 400 г)
		Медиальная		Нет информации	Большинство редукций (800 г и более)
		Нижняя		Более 40 см	Более 800 г
		Латеральная		При длинной вертикальной ножке	Ревизионные операции, мастопексии

Окончание табл. 2

Авторы исследования, год публикации	Кожный доступ	Вариант переноса САК	Показания к операции	Расстояние от яремной вырезки до соска	Предполагаемый объем резекции
Mofid M.M., et al., 2002 [50]	Инверторный Т	Медиальная	Возраст 19–69 лет	Нет информации	930–2500 г с каждой МЖ
		Нижняя			440–2500 г с каждой МЖ
Cruz-Korchin N., 2003 [47]	Инверторный Т	Нижняя	Возраст 20–43 года	Нет информации	203–553 г с каждой МЖ
	Циркумвертикальный	Медиальная	Возраст 18–42 года		205–548 г с каждой МЖ
Hamdi M., et al., 2003 [25]	Инверторный Т	Латеро-центральная железистая ножка, включающая горизонтальную перегородку	Возраст 18–66 лет	22–38 см	55–1585 г с каждой МЖ
Misirlioglu A., Akoz T., 2005 [54]	Инверторный Т	Свободный перенос ареолы	Возраст 18–72 года	50–55 см	4100–4300 г с каждой МЖ
Mojallal A., et al., 2009 [5]	Инверторный Т или L-образный	Задне-верхняя	Возраст 18–58 лет	35–46 см	1000–2500 г с каждой МЖ
Wong C., et al., 2014 [20]	Инверторный Т	Вертикальная	Возраст 18–69 лет	Более 40 см	Менее 1000 г с каждой МЖ
		Нижняя			До 3000 г с каждой МЖ
		Центральный холм		Нет информации	Большие и небольшие объемы
	Циркумвертикальный	Медиальная ножка		Нет информации	Более 1500 г с каждой МЖ
	Инверторный Т	Латеральная ножка		Длинная вертикальная ножка	Нет информации
		Вертикальная двуножка		Нет информации	
		Горизонтальная двуножка			Более 1000 г с каждой МЖ
	Периареолярный	Пересечение латерального и медиального лоскутов в виде инверторного Т с фиксацией тканей железы к большой грудной мышце		Не имеет значения	До 2000 г с каждой МЖ
	J-образный разрез	Коротко рубцовая периареолярная нижняя		Нет информации	

Оптимальный возраст хирургического лечения

Единого мнения исследователей относительно оптимального возраста для оперативного

вмешательства на настоящий момент нет. По нашим данным, минимальный возраст уменьшения МЖ при гигантомастии у пациенток составляет 12 лет, что согласуется с результатами, полученными другими исследователями [1]. Вместе

с тем, некоторые авторы рекомендуют начинать хирургическое лечение пациенток в возрасте не ранее 19 лет [50]. Установлено, что более молодой возраст пациенток позволяет снизить риски осложнений, ускорить реабилитацию благодаря

лучшей регенерации и качеству кожи [51]. По результатам анализа данных, медиана возраста хирургического лечения составила 43 года. Сравнительная диаграмма возраста хирургического вмешательства представлена на рис. 2.

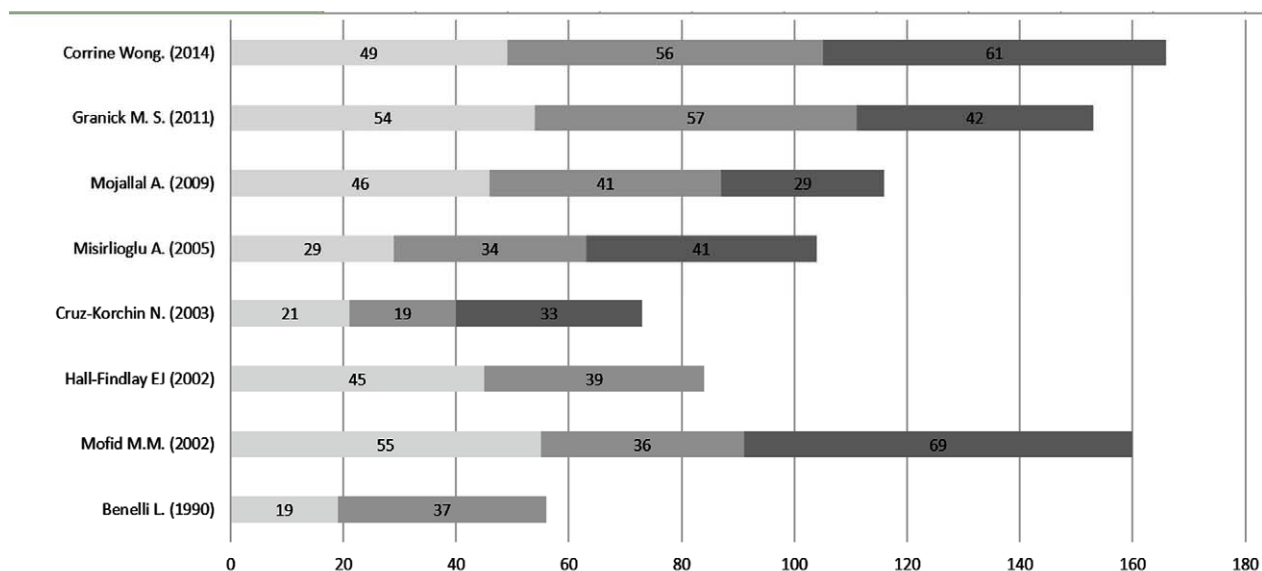


Рис. 2. Сравнительная диаграмма возраста хирургической коррекции гигантомастии

Fig. 2. Comparative diagram of the age of surgical correction of gigantomastia

Оценка функции молочной железы (чувствительность ареолы и соска, сохранение лактации)

Анализ функциональных результатов хирургического лечения гигантомастии с использованием объективных шкал проводился в двух из восьми публикаций, включенных в анализ. Объективные критерии для оценки чувствительности соска и ареолы стали применяться с 1992 г. и основывались, в основном, на тесте монофиламента Семмеса–Вайнштейна, который является неточным, измеряющим логарифм силы, необходимой для изгиба серии, состоящей из 6–20 нитей [25, 27]. В более ранних исследованиях чувствительности груди после редукционной маммопластики применялись различные методы тестирования, включая легкое прикосновение ватой, укол булавкой, двухточечную дискриминацию, восприятие боли электрическим током. В исследовании чувствительности груди, проведенном Е.Н. Courtiss и R.M. Goldwyn в 1976 г., измерялись сенсорные результаты путем грубого прикосновения и с помощью устройства, предназначенного для вызывания боли. На основании тестов, проведенных более чем с 300 женщинами, они пришли к выводу о том, что чувствительность груди обратно пропорциональна ее размеру, при этом сосок является наименее чувствительной областью груди. Кроме того, эти авторы обнаружили, что через 2 года после операции у 65 % женщин восстано-

вилась чувствительность после редукционной маммопластики при использовании различных методик, у остальных 35% пациенток регистрировалось значительное снижение чувствительности после операции. Сенсорные исследования нормальной груди с использованием мононитей Семмеса–Вайнштейна дали противоречивые результаты [50]. В отличие от Е.Н. Courtiss и R.M. Goldwyn, другие исследования продемонстрировали, что сосок является наиболее чувствительной областью груди. М.М. Mofid и соавт. (2002) предлагает использовать компьютерное нейросенсорное тестирование для получения данных о нормальной чувствительности груди для сравнения сенсорных результатов между использованием техники переноса САК на нижней и медиальной ножке. При сравнении пациенток с медиальной и нижней ножкой редукционной маммопластики было обнаружено, что, несмотря на значительно большее уменьшение объема МЖ при использовании техники медиальной ножки (в среднем 1,7 кг против 1,1 кг удаленной ткани МЖ), не было выявлено существенных различий в послеоперационных сенсорных результатах в выборке из 17 пациенток. Кроме того, у женщин, перенесших операцию с использованием медиальной или нижней ножки, количество удаленной ткани МЖ не коррелировало с послеоперационными сенсорными результатами.

Еще в шести работах авторы либо предлагают собственный опросник без его подробного

описания, либо оценивают субъективную удовлетворенность пациенток результатом хирургического лечения. Наиболее полная оценка функции МЖ описана в работе М.М. Mofid и соавт. (2002).

Положение сосково-ареолярного комплекса и безопасный объем резекции

Сравнительная характеристика вариантов редукционных мастопексий приведена в табл. 3.

Таблица 3. Сравнительная характеристика вариантов редукционных мастопексий
Table 3. Comparative characteristics of reduction mastopexy options

Авторы исследования, год публикации	Кожный доступ	Вариант переноса САК	Резекция ткани молочной железы, липосакция	Расположение от ареолы до субмаммарной складки	Срок наблюдения
Benelli L., 1990 [51]	Периареолярный	Пересечение латерального и медиального лоскутов в виде инверторного Т с фиксацией тканей железы к большой грудной мышце	220–1200 г с каждой МЖ, липосакцию не применяли	5 см	7 лет
Mofid M.M., et al., 2002 [50]	Инверторный Т	Медиальная	930–2500 г с каждой МЖ	Нет информации	14–46 мес
		Нижняя	440–2500 г с каждой МЖ		
Hall-Findlay E.J., 2002 [26]	Инверторный Т	Верхняя	Небольшие редукции (менее 400 г)	5 см	8 лет
		Медиальная	Большинство редукций (800 г и более)		10 лет
		Нижняя	Ревизионные операции		11 лет
		Латеральная	Мастопексии		10 лет
Cruz-Korchin N., 2003 [47]	Инверторный Т	Нижняя	В среднем 500 г с каждой МЖ	Нет информации	6 мес
	Циркумвертикальный	Медиальная			
Hamdi M., et al., 2003 [25]	Инверторный Т	Латеро-центральная ножка на основе горизонтальной перегородки	55–1585 г	Нет информации	12 мес
Misirlioglu A., Akoz T., 2005 [54]	Инверторный Т	Свободный перенос ареолы	4100–4300 г	7 см	24 мес
Mojallal A., et al., 2009 [5]	Инверторный Т или L-образный	Задне-верхняя	1000–2500 г с каждой МЖ	6 см	16 мес
Wong C., et al., 2014 [20]	Инверторный Т	Вертикальная	Менее 1000 г с каждой МЖ	Нет информации	
		Нижняя			
	Циркумвертикальный	Центральный холм	До 3000 г с каждой МЖ	Нет информации	
		Медиальная			
		Латеральная			
		Вертикальная двуножка	Более 1500 г с каждой МЖ	Нет информации	
		Горизонтальная двуножка	Нет информации		
		Пересечение латерального и медиального лоскутов в виде инверторной Т с фиксацией тканей железы к большой грудной мышце	Более 1000 г с каждой МЖ		
	Периапреолярный	Периареолярная нижняя ножка	До 2000 г с каждой МЖ	5 см	Нет информации
	J-образный разрез	Нет информации			

Перенос сосково-ареолярного комплекса и создание формы молочной железы

Оптимальный перенос САК с созданием красивой формы МЖ остается активно обсуждаемым вопросом.

L. Benelli (1990) считает, что при редукционных мастопексиях необходимо использовать только периареолярный разрез. Уплотнения формы МЖ возможно избежать при пересечении латеральных и медиальных железистых лоскутов [51]. E.J. Hall-Findlay (2002) указывает, что вертикальная ножка обеспечивает формирование полноты проекции МЖ и наполнение верхнего полюса, а также наименьшее натяжение на рубцы. Допускается липосакция с целью истончения ножки. При использовании нижней ножки, по ее наблюдениям, возможно формирование псевдоптоза в отдаленном периоде. Медиальная ножка позволяет выполнить боковую резекцию тканей, благодаря чему можно уменьшить ширину пятна МЖ. В случае латеральной ножки возможна коррекция формы МЖ при ревизионных операциях. Местоположение предстоящего горизонтального разреза должно быть определено во время предоперационной разметки, чтобы избежать опущение нижнего полюса и формирование псевдоптоза. При небольшом (менее 400 г) объеме редукции тканей горизонтальный разрез следует выполнять на 2 см выше субмаммарной складки. При средних объемах редукции (400–800 г) горизонтальный разрез осуществляют на 4 см выше субмаммарной складки. При больших редукциях (800 г и более) горизонтальный разрез производят на 6 см выше складки. При использовании медиальной ножки новое положение САК, по мнению L. Benelli, должно быть на 1–2 см ниже шаблона по Wise [26, 45].

В свою очередь, М.М. Mofid и соавт. (2002) уделяют большее внимание сохранению чувствительности САК и лактации после редукционной маммопластики. Используя медиальную и нижнюю ножку, они выполняют большие объемы редукции с созданием оптимальной формы [50]. N. Cruz-Korchin (2003), применяя перенос САК на медиальной и нижней ножках, минимизирует количество осложнений при смене инверторного Т разреза на циркумвертикальный, добиваясь при этом устранения провисания нижнего полюса МЖ, получая в 19% «собачье ухо» с коррекцией через 6 мес после операции [35]. M. Hamdi и соавт. (2003) снижают количество послеоперационных осложнений, применяя латеро-центральную ножку, включающую гори-

зонтальную перегородку. Основываясь на собственном опыте, они утверждают, что сохранение чувствительности соска обеспечивается лучше, чем при использовании верхней и нижней ножек. Форма МЖ корректировалась применением инверторного Т разреза [25]. A. Misirlioglu и T. Akoz (2005) при больших (более 4000 г) объемах редукции применяли технику свободного переноса ареолы. Наблюдая за пациентками в течение 2 лет, они пришли к выводу о том, что создать проекцию груди можно, применяя технику поднятия кверху деэпителизированного дермаглангулярного лоскута, основываясь на методике Lejour [20]. A. Mojallal и соавт. (2009) для сохранения чувствительности ареолы использовали задне-верхнюю ножку, резекцией в нижних и медиальных областях они добивались создания лучшей формы МЖ. Около 74% пациенток оценили результат как очень хороший [5, 52]. C. Wong (2014) описала варианты переносов ножек и оценила их отсроченные результаты как примерно одинаковые [20]. Сравнение вариантов применения ножек представлено в табл. 3.

Анализ данных показал, что в большинстве случаев используется перенос САК на нижней ножке с применением инверторного Т разреза кожи, однако, по мнению Г.Э. Карапетяна и соавт. (2017), «применение методики редукции с формированием тоннеля со стенками в виде дермальной ножки и фиброзной септы улучшает результаты редукционной маммопластики» [57], а по данным О.И. Старцевой и соавт. (2021), методика свободного переноса комплекса САК аутодермотрансплантатом применима у девочек-подростков с хорошим эстетическим результатом [56, 57].

ВЫВОДЫ

При гигантомастии у пациенток регистрируются физические и дисморфические изменения, приводящие к ухудшению качества их жизни.

2. Выбор хирургического метода коррекции гигантомастии должен быть направлен на максимально возможное удаление объема МЖ (более $\frac{2}{3}$ объема) и отвечать критериям безопасности и профилактики развития некроза САК.

3. Перспективными методами, направленными на удаление большого объема МЖ, с минимальным количеством осложнений являются вмешательства по уменьшению груди со свободной пересадкой ареолы, а также с использованием нижней ножки.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Прощенко Я.Н., Вострилов И.М., Филиппова О.В., Филькина А.Н., Прощенко Ю.Я., Некрасов А.А., Проворова Е.Н. Аналитический обзор литературы по пластической хирургии глубиной исследования 5 лет по

- данным PubMed // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2024. Т. 27, №3. С. 53–66. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/90/05>
- Proshchenko Ya.N., Vostrilov I.M., Filippova O.V., Filkina A.N., Proshchenko Yu.Ya., Nekrasov A.A., Provorova E.N. Analytical review of the literature on plastic surgery with a research depth of 5 years according to PubMed data. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2024;27(3):53-66. (In Russ.) <https://doi.org/10.52581/1814-1471/90/05>
2. Dancey A, Khan M, Dawson J, Peart F. Gigantomastia – a classification and review of the literature. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2008;61(5):493-502. doi: 10.1016/j.bjps.2007.10.041. Epub 2007 Nov 28.
3. Божок А.А., Кораблева Н.П., Жолтиков В.В., Саркисян И.И., Григорян А.Г., Романенков Н.С., Побережная А.В., Цехмистро Я.В. Гигантомастия: учеб. пос. СПб.: СПбГПМУ, 2020. 24 с. <https://e.lanbook.com/book/174533>
Bozhok A.A., Korableva N.P., Zholtikov V.V., Sarkisyan I.I., Grigoryan A.G., Romanenkov N.S., Poberezhnaya A.V., Tsekhmistro Ya.V. *Gigantomastia: A study Guide*. St. Petersburg, SPbGPMU, 2020: 24 p. <https://e.lanbook.com/book/174533>
4. John M.K., Rangwala T.H. Gestational gigantomastia. *BMJ Case Rep*. 2009.
5. Mojallal A, Moutran M, Martin E, Braye F. Gigantomastia – a classification and review of the literature. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2009; 62(2): 262-63.
6. Beischer N.A., Hueston J.H., Pepperell R.J. Massive hypertrophy of the breasts in pregnancy: report of 3 cases and review of the literature, ‘never think you have seen everything’. *Obstet Gynecol Surv*. 1989;44:234-43.
7. Antevski B.M., Smilevski D.A., Stojovski M.Z., Filipovski V.A., Banev S.G. Extreme gigantomastia in pregnancy: case report and review of literature. *Arch Gynecol Obstet*. 2007;275:149–53.
8. Vashistha A., Rundla M., Khan F., et al. Idiopathic gigantomastia with Pseudoangiomatous stromal hyperplasia: A case report. *Int J Surg Case Rep*. 2020;77:915-19. doi: 10.1016/j.ijscr.2020.09.151
9. Craig H.R. Penicillamine induced mammary hyperplasia: report of a case and review of the literature. *J Rheumatol*. 1988 Aug;15(8):1294-7.
10. Sperling R.L., Gold J.J. Use of an anti-estrogen after a reduction mammoplasty to prevent recurrence of virginal hypertrophy of breasts. Case report. *Plast Reconstr Surg*. 1973; 52(4): 439-42.
11. Griffith J. R. Virginal breast hypertrophy. *J Adolesc Health Care*. 1989; 10(5): 423-32.
12. O'Hare P.M., Frieden I.J. Virginal breast hypertrophy. *Pediatr Dermatol*. 2000; 17(4): 277-81.
13. Arscott G.D., Craig H.R., Gabay L. Failure of bromocriptine therapy to control juvenile mammary hypertrophy. *Br J Plast Surg*. 2001; 54(8): 720-23.
14. Lewin R., Göransson M., Elander A., Thorarinsson A., Lundberg J., Lidén M. Risk factors for complications after breast reduction surgery. *J Plast Surg Hand Surg*. 2014 Feb;48(1):10-4. doi: 10.3109/2000656X.2013.791625. Epub 2013 Apr 29.
15. Menekşe E., Önel S., [...], Özdo M. Virginal breast hypertrophy and symptomatic treatment: a case report. *J Breast Health*. 2014 Apr;10(2):122–4.
16. Granick M. S., Hoppe I. C., Patel P. P., Singer-Granick C. J. Virginal mammary hypertrophy: a meta-analysis and treatment algorithm. *Plastic & Reconstructive Surgery*. 2011; 127(6): 2224–31.
17. Spaniol J.R., Buchanan P.J., Greco R.J. Secondary reduction mammoplasty: does initial pedicle design matter? *J Plast Surg Hand Surg*. 2019 Apr;53(2):105-110.
18. Sears E.D., Lu Y.T., Chung T.T., Momoh A.O., Chung K.C. Pathology Evaluation of Reduction Mammoplasty Specimens and Subsequent Diagnosis of Malignant Breast Disease: A Claims-Based Analysis. *World J Surg*. 2019 Jun;43(6):1546-53.
19. Economides J.M., Graziano F., Tousimis E., Willey S., Pittman T.A. Expanded Algorithm and Updated Experience with Breast Reconstruction Using a Staged Nipple-Sparing Mastectomy following Mastopexy or Reduction Mammoplasty in the Large or Ptotic Breast. *Plast Reconstr Surg*. 2019.
20. Wong C., Vucovich M., Rohrich R. Mastopexy and Reduction Mammoplasty Pedicles and Skin Resection Patterns. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2014 Sep 8;2(8):e202.
21. McKissok P.K. *Color Atlas of Mammoplasty*. New York: Thieme Med Puble., 1991. 130 p.
22. Euna Hwang, Jun Young Yang, Hyun Jeong Ha, Chan Woo Kim, Jang Won Lee. Nipple Reconstruction Using the Semilunar Flap and Omega-shaped Acellular Dermal Matrix Strut. *Aesthetic Plast Surg*. 2022 Feb;46(1):52-60.
23. Lee H.J., Ock J.J. How to Improve Projection in Nipple Reconstruction: A Modified Method Using Acellular Dermal Matrix Disk and Fragments. *Plast Reconstr Surg*. 2019 Apr.
24. Strombeck J.O. Mammoplasty: report of a new technique based on the two-pedicle procedure. *Br J Plast Surg*. 1960; 13: 79-90.
25. Hamdi M., Blondeel P., Van de Sijpe K., et al. Evaluation of nipple-areola complex sensitivity after the latero-central glandular pedicle technique in breast reduction. *Br J Plast Surg*. 2003; 56: 360-64.
26. Hall-Findlay E.J. Pedicles in vertical breast reduction and mastopexy. *Clin Plast Surg*. 2002;29:379-91.

27. Chiummariello S., Angelisanti M., Arleo S., et al. Evaluation of the sensitivity after reduction mammoplasty. Our experience and review of the literature. *Ann Ital Chir.* 2013;84:385-88.
28. Schlenz I., Rigel S., Schemper M., et al. Alteration of nipple and areola sensitivity by reduction mammoplasty: a prospective comparison of five techniques. *Plast Reconstr Surg.* 2005;115:743-51; discussion 752-54.
29. McKissock P.K. Reduction mammoplasty by the vertical bypedicle flap technique: rationale and results. *Clin Plast Surg.* 1976;3:309.
30. Ramon Y., Sharony Z., Moscona R.A., et al. Evaluation and comparison of aesthetic results and patient satisfaction with bilateral breast reduction using the inferior pedicle and McKissock's vertical bipedicle dermal flap techniques. *Plast Reconstr Surg.* 2000;106:289-95; discussion 295-97.
31. Ribeiro L. A new technique for reduction mammoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 1975;55:330-34.
32. Robbins T.H. A reduction mammoplasty with the areola-nipple based on an inferior dermal pedicle. *Plast Reconstr Surg.* 1977;59:64-67.
33. Courtiss E.H., Goldwyn R.M. Reduction mammoplasty by the inferior pedicle technique. An alternative to free nipple and areola grafting for severe macromastia or extreme ptosis. *Plast Reconstr Surg.* 1977;59:500-507.
34. Chang P., Shaaban A.F., Canady J.W., et al. Reduction mammoplasty: the results of avoiding nipple-areolar amputation in cases of extreme hypertrophy. *Ann Plast Surg.* 1996;37:585-91.
35. Cruz N.I., Korchin L. Lactational performance after breast reduction with different pedicles. *Plast Reconstr Surg.* 2007;120:35-40.
36. Rohrich R.J., Gosman A.A., Brown S.A., et al. Current preferences for breast reduction techniques: a survey of board-certified plastic surgeons 2002. *Plast Reconstr Surg.* 2004;32.
37. Abramson D.L., Pap S., Shifteh S., et al. Improving long-term breast shape with the medial pedicle wise pattern breast reduction. *Plast Reconstr Surg.* 2005;115:1937-43.
38. Wise R.J. A preliminary report on a method of planning the mammoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 1956;17:367-75.
39. Hidalgo D.A. Improving safety and aesthetic results in inverted T scar breast reduction. *Plast Reconstr Surg.* 1999;103:874-86; discussion 887-89.
40. Nicholson S. Surgery of the breast: Principles and art / Ed. S.L. Spear. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998.
41. Marchac D., Olarte G. Reduction mammoplasty and correction of ptosis with a short scar // *Plast Reconstr Surg.* 1982;69:45.
42. Brenner P., Sachse C., Reichert B., Berger A. Expression von diversen monoklonalen Antikörpern im Knoten- und Strangstadium des Morbus Dupuytren [Expression of various monoclonal antibodies in nodules and band stage in Dupuytren's disease]. *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 1996 Nov;28(6):322-7. German. PMID: 9064258.
43. Graf R., Biggs T.M. In search of better shape in mastopexy and reduction mammoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2002; 110(1): 309-17.
44. Graf R., Ries de Araujo L.R., Rippel R., et al. Reduction mammoplasty using the vertical scar and thoracic wall flap technique. *Aesth Plast Surg.* 2003;27(1):6-12.
45. Hall-Findlay E. Vertical breast reduction with a medially-based pedicle. *Aesth Plast Surg.* 2002;22:185-94.
46. Benito JR, Ferreres A, Rodriguez-Baeza A, Monner J, Paloma V, Serra JM. Is the reversed fourth dorsal metacarpal flap reliable? *J Hand Surg Br.* 2000 Apr;25(2):135-9. doi: 10.1054/jhsb.1999.0333. PMID: 11062568.
47. Cruz-Korchin N., Korchin L. Vertical versus Wise pattern breast reduction: patient satisfaction, revision rates, and complications. *Plast Reconstr Surg.* 2003;112:1573-78; discussion 1579-81.
48. Andrew J.O., Andrew S.M., Ash A., et al. An investigation into the role of inflammatory cells in Dupuytren's disease [see comments]. *J Hand Sllfg. (Br.).* 1991;16(3):267-271.
49. Badaamente M.A., Hurst L.C., Grandia S.K., et al. Platelet-derived growth factor in Dupuytren's disease *J Hand Smg (Ar.).* 1992;17(2):317-23.
50. Mofid M.M., Dellon A.L., Elias J.J., Nahabedian M.Y. Quantitation of breast sensibility following reduction mammoplasty: a comparison of inferior and medial pedicle techniques. *Plast Reconstr Surg.* 2002 Jun; 109(7):2283-8.
51. Benelli L. A new periareolar mammoplasty: the "round block" technique. *Aesthetic Plast Surg.* 1990;14:93-100.
52. Mojallal A., Moutran M., Shipkov C., Saint-Cyr M., Rohrich R.J., Braye F. Breast reduction in gigantomastia using the posterosuperior pedicle: an alternative technique, based on preservation of the anterior intercostal artery perforators. *Plast Reconstr Surg.* 2010 Jan;125(1):32-43.
53. Baird K. S., Crossan J. F., Raston S. H Amgounal growth factor and cytokine expression in Dupuytren's contraction. *J. Clin. Pathol.* 1993;46(5):425-428.
54. Misirlioglu A., Akoz T. Familial Severe Gigantomastia and Reduction with the Free Nipple Graft Vertical Mammoplasty Technique: Report of Two Cases. *Aesth Plast Surg.* 2005;29:205-209.
55. Карапетян Г.Э., Пахомова Р.А., Кочетова Л.В., Мавроди Т.В., Дикарев А.В., Ратушный Н.А. Модифицированный способ редукционной маммопластики при гигантомастии // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2017. Т. 20, №3(62). С. 15–20. <https://doi.org/10.17223/1814147/62/02>

- Karapetyan G.E., Pakhomova R.A., Kochetova L.V., Mavrodi T.V., Dikarev A.V., Ratushny N.A. Modified method of reduction mammoplasty for gigantomastia. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2017;3(62):15-20. (In Russ.) <https://doi.org/10.17223/1814147/62/02>
57. Старцева О.И., Быстров А.В., Гассан Т.А., Исаев И.В., Иванов С.И., Киселева Д.И. Наш опыт хирургического лечения двусторонней псевдоангиоматозной гиперплазии стромы при гигантомастии у детей // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. 2021. №3. С. 23-31. doi: 10.17116/plast.hirurgia202103123. EDN JIBFHY.
- Startseva O.I., Bystrov A.V., Gassan T.A., Isaev I.V., Ivanov S.I., Kiseleva D.I. Our experience in surgical treatment of bilateral pseudoangiomatous stromal hyperplasia in children with gigantomastia. *Plastic Surgery and Aesthetic Medicine*. 2021;3(23):3-31 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202103123>

Сведения об авторах

Салопенкова Анна Борисовна – ассистент кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России (Россия, 214019, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28).

e-mail: salopenkova@gmail.com

eLibrary (SPIN-код): 3298-8374

Прощенко Ярослав Николаевич  – д-р мед. наук, ведущий научн. сотрудник ФГБУ «НМИЦ детской травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера» Минздрава России (Россия, 196603, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Парковая, д. 64–68).

<https://orcid.org/0000-0002-3328-2070>

eLibrary SPIN: 6953-3210

e-mail: yar2011@list.ru

Тихонов Руслан Кириллович – студент 3-го курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России (Россия, 214019, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28).

e-mail: tihonovruslan040@gmail.com

Прощенко Юлия Ярославовна – ординатор ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны РФ (Россия, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, бж).

e-mail: iamyuipro@gmail.com;

eLibrary (SPIN-код): 2818-5215

Information about the authors

Anna B. Salopenkova, Assistant, the Department of General Surgery, Smolensk State Medical University (28, Krupskaya st., Smolensk, 214019, Russia).

e-mail: salopenkova@gmail.com

eLibrary (SPIN-код): 3298-8374

Yaroslav N. Proshchenko , Dr. Med. sci., Leading Researcher, H. Turner National Medical Research Center for Children's Orthopedics and Trauma Surgery (64–68, Parkovaya st., Pushkin, St. Petersburg, 196603, Russia).

<https://orcid.org/0000-0002-3328-2070>

e-mail: yar2011@list.ru

Ruslan K. Tikhonov, 3rd year student, Faculty of Medicine, Smolensk State Medical University (28, Krupskaya st., Smolensk, 214019, Russia).

e-mail: tihonovruslan040@gmail.com

Yulia Ya. Proshchenko, resident, S.M. Kirov Military Medical Academy (6zh, Akademik Lebedev st., St. Petersburg, 194044, Russia).

e-mail: iamyuipro@gmail.com

eLibrary (SPIN-код): 2818-5215

Поступила в редакцию 26.12.2024; одобрена после рецензирования 09.06.2025; принята к публикации 10.06.2025

The article was submitted 26.12.2024; approved after reviewing 09.06.2025; accepted for publication 10.06.2025