

ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

<https://doi.org/10.52581/1814-1471/94/01>
УДК 618.19-007.24.-007.21-089.844



МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ ТУБУЛЯРНОЙ ДЕФОРМАЦИИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ С ГИПОПАЗИЕЙ БЕЗ ПТОЗА: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ХИРУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНИКИ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

А.Х. Исмагилов¹, А.В. Хриенко^{1,2}✉, Н.С. Бурхонова³

¹ Казанская государственная медицинская академия –
филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России,
Казань, Российская Федерация

² Клиника пластической хирургии и косметологии «Ревиталайф»,
Москва, Российская Федерация

³ Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
(Сеченовский Университет),
Москва, Российская Федерация

Аннотация

Введение. Тубулярная деформация молочных желез (ТДМЖ) с гипоплазией без птоза остается сложной врожденной патологией в эстетической и реконструктивной хирургии. Она характеризуется структурным недоразвитием нижнего полюса молочной железы, расширением сосково-ареолярного комплекса и медиальной недостаточностью.

Цель исследования: систематизировать современные хирургические подходы к коррекции тубулярной деформации молочных желез с гипоплазией без птоза и обосновать выбор оптимальной тактики с учетом анатомических особенностей пациенток и цифровых технологий.

Материал и методы. Проведен анализ отечественной и зарубежной литературы за период 1990–2024 гг., включая статьи из PubMed, Scopus, Web of Science, eLibrary и патентные источники. Рассмотрены классификации, клинические формы, хирургические техники и диагностические критерии.

Результаты. Установлено отсутствие единого унифицированного алгоритма хирургической коррекции при ТДМЖ. Современные подходы варьируются от простых периареолярных доступов до комплексных реконструктивных техник с применением липофилинга, комбинированных имплантационных карманов и 3D-планирования. Особое внимание уделено значимости предоперационной визуализации и объективных диагностических критериев, включая пинч-тест, ультразвуковую оценку тканей и элементы эластографии, позволяющих детализировать анатомические особенности молочных желез и выбрать оптимальную тактику вмешательства.

Заключение. В представленном обзоре впервые в отечественной литературе объединены современные хирургические стратегии коррекции тубулярной гипоплазии без птоза с учетом анатомических и визуализационных параметров. Предложен алгоритм оценки ТДМЖ и методов хирургической коррекции, требующий дальнейшей клинической валидации.

Ключевые слова: тубулярная деформация молочных желез, гипоплазия без птоза, реконструктивная маммопластика, периареолярный доступ, липофилинг, пинч-тест, эластография, субмаммарная складка.

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: Исмагилов А.Х., Хриенко А.В., Бурхонова Н.С. Методы коррекции тубулярной деформации молочных желез с гипоплазией без птоза: современные подходы и хирургические техники. Обзор литературы // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2025. Т. 28, № 3. С. 6–20. doi: 10.52581/1814-1471/94/01

PLASTIC SURGERY

METHODS FOR CORRECTION OF TUBULAR BREAST DEFORMITY WITH HYPOPLASIA WITHOUT PTOSIS: MODERN APPROACHES AND SURGICAL TECHNIQUES. LITERATURE REVIEW

A.Kh. Ismagilov¹, A.V. Khrienko^{1,2}✉, N.S. Burhonova³

¹ Kazan State Medical Academy – Branch of Russian Medical Academy for Postgraduate Education of Ministry of Healthcare of Russia, Kazan, Russian Federation

² Revitalife Clinic of Plastic Surgery and Cosmetology, Moscow, Russian Federation

³ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

Abstract

Objective. Tubular breast deformity with hypoplasia and without ptosis remains a challenging congenital condition in aesthetic and reconstructive surgery. It involves structural underdevelopment of the lower breast pole, widening of the nipple–areolar complex, and medial deficiency.

Purpose of a study: to systematize current surgical techniques for the correction of tubular breast deformity and to evaluate their effectiveness based on anatomical features and preoperative planning tools.

Material and methods. A comprehensive literature review was conducted across databases including PubMed, Scopus, and eLibrary, covering publications from 1990 to 2024. Key classification systems, diagnostic criteria, and correction strategies were analyzed.

Results. No unified algorithm for the surgical correction of tuberous breast deformity has been established. Current approaches range from simple periareolar techniques to complex reconstructive procedures involving lipofilling, combined implant pockets, and 3D planning. Particular attention is paid to the role of preoperative visualization and objective diagnostic criteria — including the pinch test, ultrasound imaging, and elements of elastography — in guiding the anatomical assessment and the selection of the optimal surgical strategy.

Conclusion. This is the first Russian-language review to comprehensively integrate classification systems and modern correction strategies for tubular breast deformity with hypoplasia and no ptosis. The proposed algorithm enhances personalized surgical planning and highlights the need for further clinical validation.

Keywords: tubular breast deformity, breast hypoplasia, nipple-areolar complex, subglandular pocket, dual-plane implant, lower pole constriction, congenital breast anomalies, lipofilling.

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: Ismagilov A.Kh., Khrienko A.V., Burhonova N.S. Methods for correction of tubular breast deformity with hypoplasia without ptosis: modern approaches and surgical techniques. Literature review. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2025;28(3):6–20. doi: 10.52581/1814-1471/94/01

Тубулярная деформация молочных желез (ТДМЖ) представляет собой врожденную аномалию, обусловленную нарушением эмбрионального развития фасциального и паренхиматозного компонентов. Впервые она была подробно описана Т.Д. Реем и соавт. в 1976 г. как врожденная аномалия, характеризующаяся сужением основания молочной железы (МЖ), гипоплазией ее нижних квадрантов, грыжевым расширением

сосково-ареолярного комплекса (САК), а также асимметрией субмаммарных складок и общего объема ткани [1–4]. В последующих публикациях данная патология фигурировала также под терминами «коническая грудь» и «грудь типа Сноору», отражающими характерный морфотип (рис. 1).

По данным Международного общества эстетической пластической хирургии (International Society of Aesthetic Plastic Surgery, ISAPS), на кор-

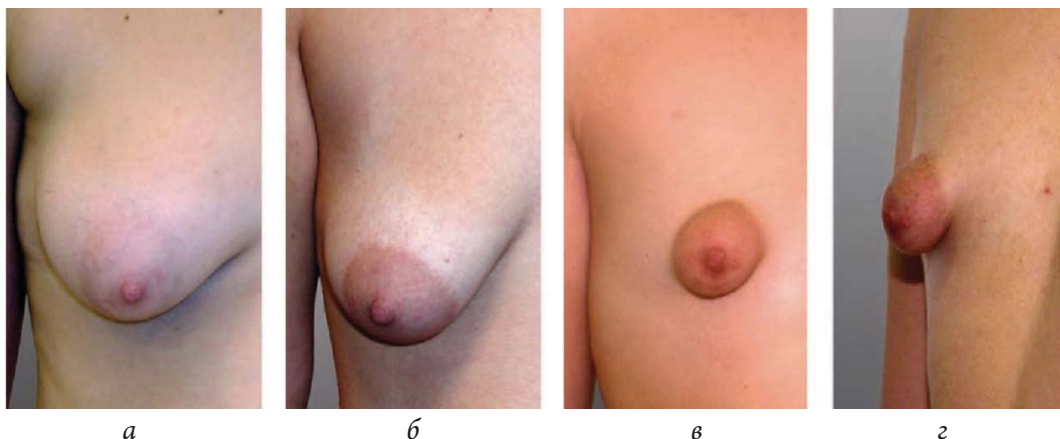


Рис. 1. Клинические примеры тубулярной деформации молочной железы [2]: а – I тип; б – II тип; в – III тип; г – IV тип

Fig. 1. Clinical examples of tubular deformation of the breast [2]: а – I type; б – II type; в – III type; г – IV type

рекцию МЖ приходится до 14,6% всех пластических вмешательств, из которых около 5% связаны с врожденной гипоплазией и деформациями [5].

Тубулярная деформация формируется в результате нарушения эмбрионального развития фасциального каркаса МЖ. В норме паренхима развивается из эпидермального зачатка вдоль молочной линии и окружена поверхностной фасцией. При ее недоразвитии, особенно в субареолярной зоне, формируется кольцевая фиброзная зона с плотными волокнами и соединительнотканскими тяжами (включая волокна Купера), препятствующая равномерному росту железы и приводящая к ее выпячиванию через ареолярный комплекс [1, 2, 4, 6, 7]. Фиброзное кольцо, образующееся вследствие утолщения поверхностной фасции и скопления связок Купера, препятствует равномерному расширению паренхимы, направляя ее рост в сторону САК и формируя характерную деформацию [7–9].

Степень выраженности клинических проявлений ТДМЖ напрямую зависит от типа констрикции и вариативности анатомических изменений, что требует индивидуального подхода к диагностике и выбору методов коррекции.

Цель исследования: систематизировать современные хирургические подходы к коррекции тубулярной деформации молочных желез с гипоплазией без птоза и обосновать выбор оптимальной тактики с учетом анатомических особенностей пациенток и цифровых технологий.

Актуальность темы связана с растущей осведомленностью пациентов о вопросах коррекции ТДМЖ. Это способствует увеличению количества обращений за коррекцией эстетических дефектов [5].

Несмотря на наличие отдельных публикаций, посвященных коррекции ТДМЖ, в отечественной литературе отсутствует целостный обзор, объе-

диняющий современные хирургические подходы с анализом инструментальных и цифровых методов диагностики деформаций. Настоящая работа направлена на устранение этой проблемы и предоставление врачам систематизированных сведений, необходимых для обоснованного выбора тактики коррекции данной врожденной аномалии [10–13].

Обзор выполнен в соответствии с рекомендациями PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) для систематизированных литературных исследований. Поиск публикаций за период с 1990 по 2024 г. проводили по ключевым словам на английском и русском языках: «tubular breast deformity», «breast hypoplasia», «surgical correction», «lower pole constriction», «nipple-areolar complex», «тубулярная деформация груди», «гипоплазия», «ареолярная грыжа», «периареолярный доступ» в базах данных PubMed, Scopus, Web of Science и eLibrary.

В обзор были включены публикации, содержащие [4, 7]:

- описание морфологических признаков тубулярной груди;
- клинические классификации и хирургические техники коррекции ТДМЖ;
- данные визуализации (ультразвуковое исследование (УЗИ), магнитно-резонансная томография (МРТ), 3D-моделирование);
- сравнительные или многоцентровые обзоры.

Из обзора исключались: авторефераты, рецензии и отзывы, письма в редакцию и обзоры без описания новых техник.

В результате в анализ были включены 50 релевантных источников, отобранных из более, чем 80 публикаций по уровню доказательности, описанию хирургической техники, длительности наблюдения и объективным результатам.

Анализ отобранных источников осуществляли с учетом достоверности, клинической значимости представленных данных и применяемых хирургических техник. Данные были систематизированы и проанализированы для выявления наиболее эффективных и безопасных подходов к хирургической коррекции ТДМЖ [7].

В связи с обзорным характером настоящего исследования, количественные статистические методы (мета-анализ и пр.) не применялись. Систематизацию данных проводили по следующим критериям: клиническая значимость метода, временная актуальность источника (давность публикаций не более 10 лет), длительность наблюдения за пациентками, анатомическая обоснованность, уровень доказательности, а также наличие долгосрочных эстетических и функциональных результатов [7]. Сравнительный анализ включал оценку доступов формирования карманов, необходимости липофилинга, техники коррекции САК и частоты осложнений [9].

ЭТИОЛОГИЯ, ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТУБУЛЯРНОЙ ДЕФОРМАЦИИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

В период с 10-й по 14-ю нед гестации эпителиальный зачаток МЖ инвагинирует в мезенхиму и оказывается окруженным двумя листками поверхностной фасции, производной фасции Кампера [6]. В норме эти листки формируют пространственный каркас, охватывая железу спереди и сзади. Однако в субареолярной зоне передний листок может отсутствовать, создавая анатомическую предпосылку к возникновению деформации. В данной зоне также локализуются гладкомышечные волокна (в том числе мышца Саппея), участвующие в формировании САК, что при недостаточной подвижности кожи субареолярной зоны или аномальном прикреплении фасциальных перемычек к ареоле усугубляет нарушение архитектоники [14].

Наиболее признанной в настоящее время является теория формирования фиброзного кольца – плотного конгломерата продольно ориентированных коллагеновых и эластических волокон в субареолярной зоне. Оно препятствует нормальному распределению паренхимы, направляя ее рост к ареоле, вызывая характерное выпячивание и сужение нижнего полюса [8]. В качестве альтернативных гипотез рассматриваются патологическая адгезия дермы к глуболежащим фасциальным структурам и нарушение гормонального воздействия в пубертате, приводящее к несогласованному развитию кожи и железистой ткани.

Гистологические исследования макропрепаратов тканей МЖ пациенток с ТДМЖ выявляют

повышенную плотность соединительной ткани в зоне предполагаемого фасциального кольца, а также нарушение архитектоники стромальных элементов – дермы, подкожной жировой клетчатки и междолькового матрикса. При этом данные о наличии «единого кольца» остаются противоречивыми: часть авторов указывают на его гистологическую неоднородность [7], а другие отрицают наличие четко оформленной структуры [4].

Генетическая природа тубулярной деформации обсуждается в связи с описаниями семейных случаев и наблюдений у однояйцевых близнецов, однако достоверные молекулярно-генетические маркеры до настоящего времени не были выявлены, а генетические исследования, посвященные этой патологии, носят ограниченный характер.

Таким образом, несмотря на наличие нескольких теорий, этиопатогенез ТДМЖ остается до конца невыясненным. Преобладание публикаций, посвященных хирургической коррекции, подчеркивает недостаточную проработку фундаментальных основ формирования данной аномалии [9]. Это создает предпосылки для дальнейших морфологических, молекулярных и эмбриологических исследований, направленных на уточнение механизмов ее возникновения.

КЛАССИФИКАЦИИ ТУБУЛЯРНОЙ ДЕФОРМАЦИИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

На протяжении последних десятилетий разработано множество классификаций ТДМЖ, каждая из которых отражает клинический акцент своего времени – от морфотипов степени констрикции МЖ до состояния САК, мягкотканого объема и фасциального компонента.

Тубулярная деформация молочных желез характеризуется врожденными нарушениями архитектоники железы, включающими гипоплазию, констрикцию основания, высокое расположение субмаммарной складки и грыжевое выпячивание ареолы [7]. Несмотря на активные попытки систематизации данной патологии, универсальной и верифицированной классификации, одобренной профессиональным международным сообществом, до настоящего времени не существует.

Большинство известных систем носят морфотипическую и визуально-оценочную направленность, что создает значительную межэкспертную вариативность и затрудняет стандартизацию хирургического подхода. Тем не менее, в клинической практике наибольшее распространение получили классификации, предложенные E. Muti, D.V. von Heimburg, J.L. Grolleau, M. Costagliola, а также более современные модификации от M. Klinger и A. Innocenti, учитывающие анатомо-функциональные параметры МЖ [2, 3, 8, 15–17].

Классификация Е. Muti

Одна из первых морфологически ориентированных классификаций тубулярной деформации молочных желез была предложена Е. Muti в 1996 г. [15]. Она основана на степени выраженности гипоплазии нижнего полюса и грыжевого выпячивания ареолы, характере фиброзного кольца. Включает три основных типа.

Тип I – выраженная гипоплазия нижних квадрантов, латерализация основания, сужение

основания железы, высокое расположение субмаммарной складки, ареолярная грыжа, часто с симметричной формой (рис. 2).

Тип II – умеренная гипоплазия с плотной структурой ткани, малым диаметром ареолы, кожей, прочно соединенной с подлежащими фасциальными структурами, сглаженным нижним полюсом (рис. 3).

Тип III – минимальная деформация, умеренный птоз и высокое расположение основания при достаточном кожном покрове (рис. 4).

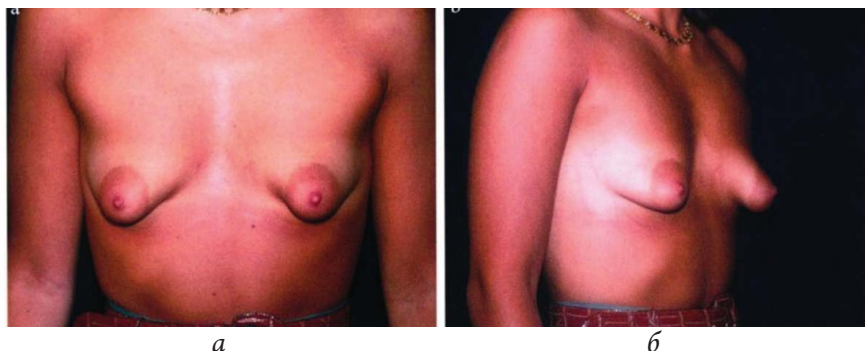


Рис. 2. Клинический пример тубулярной деформации молочных желез по классификации Е. Muti, тип I [15]: а – вид спереди; б – вид сбоку

Fig. 2. Clinical examples of tubular breast deformity according to the E. Muti classification, type I [15]: а – front view; б – side view

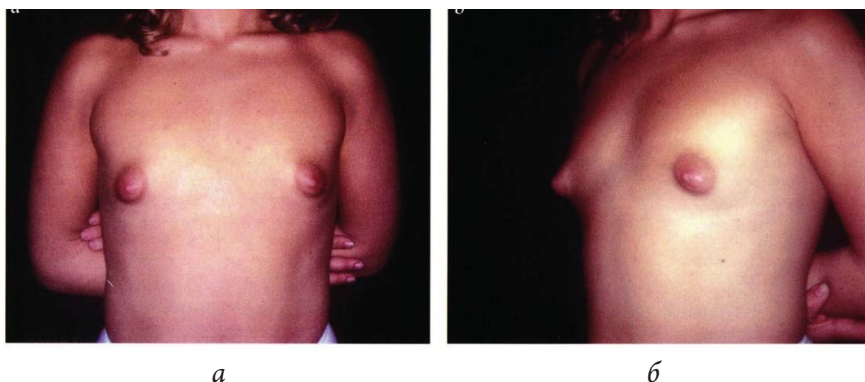


Рис. 3. Клинический пример тубулярной деформации молочных желез по классификации Е. Muti, тип II [15]: а – вид спереди; б – вид сбоку

Fig. 3. Clinical example of tubular breast deformity according to the E. Muti classification, type II [15]: а – front view; б – side view

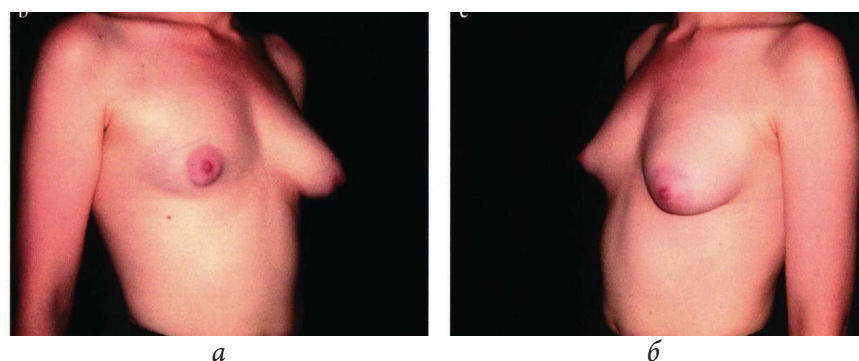


Рис. 4. Клинический пример тубулярной деформации молочных желез по классификации Е. Muti тип III [15]: а – вид спереди; б – вид сбоку

Fig. 4. Clinical example of tubular breast deformity according to the E. Muti classification, type III [15]: а – front view; б – side view

Классификация Е. Muti широко используется в клинической практике, особенно при выборе техники перiareолярного доступа. Однако она не учитывает тканевые характеристики, толщину мягких тканей всех квадрантов МЖ, объем кожного избытка в нижней части МЖ, степень выраженности ареолярной грыжи и роль фасциальных структур, что снижает объективность данной классификации при планировании объема коррекции [7].

Классификация D.V. von Heimbург

В 1996 г. D.V. von Heimbург и соавт. предложили одну из первых классификаций ТДМЖ, основанную на выраженности гипоплазии нижнего полюса и характера ареолярной грыжи [2]. Классификация включает четыре типа (рис. 5):

тип I – минимальная деформация с гипоплазией одного нижнего квадранта, ареола не расши-

рена, субмаммарная складка сохранена;

тип II – гипоплазия обоих нижних квадрантов, ареола расширена, возможен птоз, субмаммарная складка частично нарушена;

тип III – тяжелая гипоплазия с дефицитом ткани во всех квадрантах, выраженная грыжа ареолы, отсутствие субмаммарной складки;

тип IV – тотальный стеноз основания МЖ, резкое сужение кожного кармана, возможна аплазия железы.

Данная классификация стала основой для ряда последующих (в частности, Grolleau и Costagliola), однако к ограничениям ее применения относят субъективность оценки степени деформации, отсутствие количественных критериев и недостаточный учет фасциальных и кожных характеристик. Тем не менее, она сохраняет практическую ценность при планировании объема коррекции и выборе доступа.

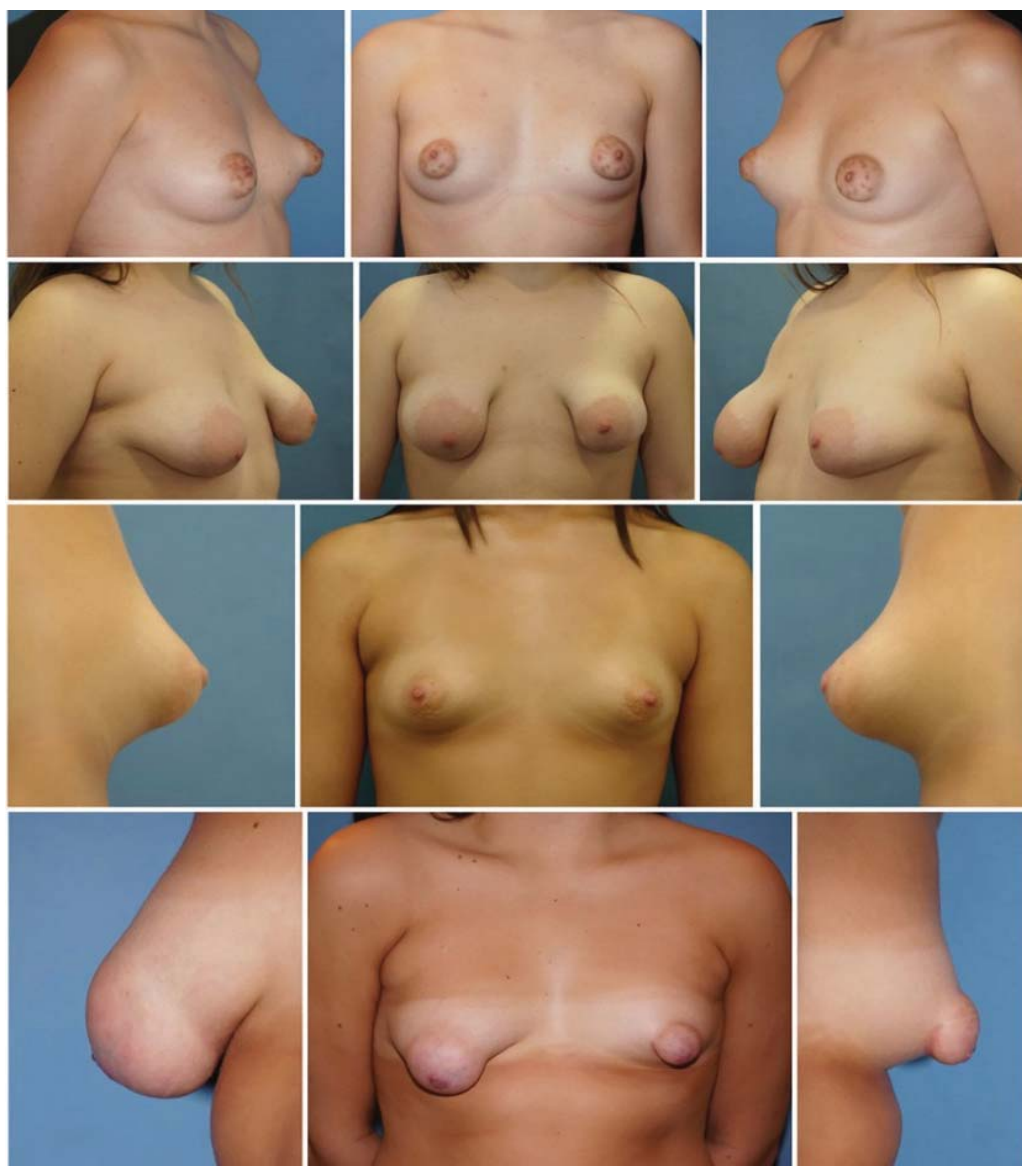


Рис. 5. Клинические примеры тубулярной деформации молочных желез по D.V. von Heimbург [2]

Fig. 5. Clinical examples of tubular breast deformity according to D.V. von Heimbург [2]

Классификация J.L. Grolleau

Одной из наиболее часто применяемых является классификация, предложенная J.L. Grolleau в 1999 г., основанная на градации сужения основания МЖ [3]. В ней выделяют три типа (рис. 6):

тип I – дефицит нижнего медиального квадранта;

тип II – гипоплазия нижних квадрантов;
тип III – недостаточность тканей во всех четырех квадрантах.

Классификация J.L. Grolleau проста в применении и широко используется в повседневной хирургической практике, однако не учитывает толщину кожного покрова и эластичность тканей всех квадрантов МЖ, а также характер грыжевого выпячивания САК [7].

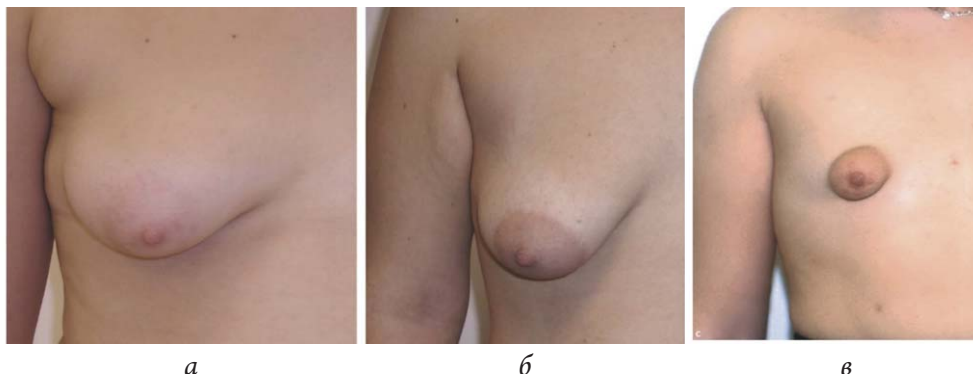


Рис. 6. Классификация тубулярной деформации молочных желез по J. Grolleau [3]: а – тип I: дефицит нижнего медиального квадранта; б – тип II: дефицит обоих нижних квадрантов; в – тип III: дефицит всех четырех квадрантов
Fig. 6. Classification of tubular breast deformity according to J. Grolleau [3]: а – Type I: deficiency of the lower medial quadrant; б – Type II: deficiency of both lower quadrants; в – Type III: deficiency of all four quadrants

Таблица 1. Классификация R. Adam, A.R. Kolker и M.S. Collins (2015) [7]

Table 1. Classification by R. Adam, A.R. Kolker и M.S. Collins (2015) [7]

Тип	Основание молочной железы	Субмаммарная складка	Кожная оболочка	Объем железистой ткани	Птоз
I	Незначительное сужение	Нормальное положение	Достаточная	Незначительный дефицит	Отсутствует
II	Умеренное сужение	Поднятие медиальной и латеральной частей	Недостаточная в нижнем полюсе	Умеренный дефицит	Отсутствует или минимальный
III	Выраженное сужение	Высокое расположение или отсутствие	Общий дефицит	Значительный дефицит	Умеренный или выраженный

Классификация M. Costagliola

Классификация M. Costagliola (2013) сместила акцент на особенности ареолярной зоны. Помимо объема и формы МЖ, в ней впервые была выделена форма «Snoopy breast», что расширило морфологическую интерпретацию деформации:

тип 0 – изолированное грыжевое выпячивание ареолы без гипоплазии;

тип I – деформация нижнемедиального квадранта и складка в виде буквы «S»;

тип II – дефицит нижнего полюса;

тип III – тотальное сужение основания и гипоплазия всех квадрантов.

Эта классификация расширяет возможности описания сложных форм ТДМЖ и отражает визуальные особенности рассматриваемой патологии. Однако, как и классификация J.L. Grolleau,

она не дает прогностических критериев [8].

Классификация R. Adam, A.R. Kolker и M.S. Collins

R. Adam, A.R. Kolker и M.S. Collins (2015) [7] предложили более комплексную трехуровневую классификацию, базирующуюся:

- на ширине основания МЖ;
- расположении субмаммарной складки;
- эластичности кожи;
- объеме паренхимы;
- степени птоза;
- изменений САК, характерных для выраженности тубулярности.

Эта классификация – одна из немногих, сочетающих морфологию с клинически значимыми параметрами (табл. 1), она может быть адаптирована для цифровых моделей планирования.

СОВРЕМЕННЫЕ КЛАССИФИКАЦИИ

В 2017 г. М. Klinger систематизировал стеноз МЖ, разделив его на вертикальный и вертикально-горизонтальный типы, каждый из которых в свою очередь был разделен на 4 подтипа в зависимости от степени гипоплазии, птоза и дермального компонента. Это позволило учитывать адгезию тканей и плотность МЖ в качестве факторов, определяющих глубину деформации и необходимость дополнительных этапов коррекции (липофилинга, расщепления железистых лоскутов) [16].

А. Innocenti в своей классификации (2018) предложила двойную стратификацию [17]:

- 1) по плотности ткани (гипопластическая или нормопластическая);
- 2) по выраженности объемного дефицита и грыжевого выпячивания.

Этот подход ближе к анатомо-морфологическому анализу и может применяться в сочетании с данными ультразвукового исследования (УЗИ) и эластографии.

Сравнительный анализ этих классификаций показывает, что ни одна из них не является полной и универсальной. Основной их недостаток – отсутствие объективных инструментальных критериев, а также невозможность четкого прогноза степени вмешательства. В современных условиях наиболее перспективной выглядит интеграция классификационных признаков с различными методами планирования (3D-сканирование, компьютерная томография (КТ), УЗИ) и параметрами тканевой эластичности. Это направление требует дальнейших многоцентровых исследований [9].

Описание основных классификаций представлено в табл. 2.

Таблица 2. Основные классификации тубулярной деформации молочных желез

Table 2. Main classifications of tubular breast deformity

Авторы	Год	Описание классификации
Muti E.	1996	Классификация основана на степени констрикции ареолы и выраженности гипоплазии: Тип I – периареолярное сужение, латерализация МЖ, гипоплазия нижних квадрантов. Тип II – выраженная гипоплазия, уплотненная кожа, небольшая ареола, ретро- и над-ареолярное выпячивание. Тип III – умеренная гипоплазия, выраженный птоз, латерализация железы
Heimburg D.V. и соавт.	1996	Описывает гипоплазию нижних квадрантов МЖ: Тип I – гипоплазия нижнего медиального квадранта. Тип II – дефицит тканей медиального и латерального нижних квадрантов. Тип III – гипоплазия нижних квадрантов с недостатком кожи в ареолярной области. Тип IV – выраженное сужение МЖ, минимальный объем железистой ткани
Grolleau J.L.	1999	Классификация основана на степени сужения основания МЖ: Тип I – недостаточность нижнего медиального квадранта. Тип II – гипоплазия нижних квадрантов. Тип III – дефицит тканей во всех четырех квадрантах
Costagliola M. и соавт.	2013	Система фокусируется на изменениях САК: Тип 0 – грыжевое выпячивание ареолы без значительной деформации железы. Тип I – дефицит нижнемедиальной части основания. Тип II – дефицит нижнего полюса. Тип III – выраженное сужение основания, тубулярная деформация типа «Snoopy breast»
Adam R., Kolker A.R. и Collins M.S.	2015	Трехуровневая классификация, учитывающая особенности основания МЖ, субмаммарной складки и гипоплазии. Тип I – незначительное сужение основания, минимальный дефицит ткани. Тип II – умеренное сужение, дефицит ткани в нижнем полюсе. Тип III – выраженное сужение основания, значительный дефицит ткани
Klinger M. и соавт.	2017	Классификация основана на стенозе МЖ: – вертикальный стеноз (4 подтипа: с наличием или отсутствием гипоплазии и птоза). – вертикально-горизонтальный стеноз (4 подтипа: с наличием или отсутствием гипоплазии и птоза)
Innocenti A. и соавт.	2018	Классификация учитывает особенности тканевой структуры МЖ: – гипопластическая форма: мягкая или плотная паренхима. – нормопластическая форма: дефицит объема в медиальном/латеральном квадрантах или наличие грыжевого выпячивания

Систематизация ТДМЖ имеет ключевое значение для выбора тактики хирургической коррекции. Современные классификации позволяют оценить степень гипоплазии, выраженность констрикции и состояние кожного покрова, что играет важную роль в планировании реконструктивных операций. Вместе с тем, субъективность большинства существующих систем остается значительной проблемой, требующей дальнейших исследований и разработки объективных инструментальных методов диагностики.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КОРРЕКЦИИ ГИПОПЛАЗИИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ БЕЗ ПРИЗНАКОВ ПТОЗА

Гипоплазия МЖ без признаков птоза представляет собой анатомическую вариацию, ассоциированную с нарушением пространственного развития нижнего полюса МЖ и латерализацией ее основания. Диагностика требует комплексного подхода, который включает клинические, визуальные и инструментальные методы, позволяющие достоверно определить объем ткани, степень симметрии, положение САК и особенности фасциальной архитектоники [7].

Клиническая оценка

Морфологическая характеристика ТДМЖ при гипоплазии без птоза основана на ряде типичных признаков, имеющих определяющее значение для хирургического планирования. Их объективизация позволяет персонализировать предоперационную тактику, выбрать импланты с определенными характеристиками (объем, профиль), определить необходимость липофилинга или аугментации тканевыми лоскутами, а также установить наиболее анатомически обоснованный уровень складки и кармана.

Разница объема и асимметрия формы МЖ встречается более чем у 60% пациенток с ТДМЖ и отражает неоднородное развитие паренхимы. Ее выраженность диктует необходимость использования имплантов разного объема или профиля, а также возможного дополнительного липофилинга на стороне с более выраженным дефицитом объема тканей МЖ.

Тубулярность МЖ обусловлена дефицитом ткани в нижнем и медиальном квадрантах и требует восстановления анатомии основания с применением железистых лоскутов и стабилизацией субмаммарной складки.

Констрикция нижнего полюса связана с наличием плотной фиброзной перемычки между паренхимой и фасцией Кампера. Клинически проявляется уменьшением вертикального раз-

мера и требует фасциотомии, формирования нового ложа и, при необходимости, расширяющих техник (липофилинг нижнего полюса, расщепление ткани) [18].

Латерализация основания МЖ и увеличение межгрудного расстояния требуют выбора имплантов с широкой базой и формирования новой медиализованной субмаммарной складки. При игнорировании этого признака повышается риск остаточной асимметрии.

Грыжевое выпячивание САК требует коррекции диаметра ареолы, фиксации железистой ткани и укрепления переднего фасциального слоя, особенно при наличии перерастянутой кожи.

Описанные выше клинические признаки определяют тактику коррекции, однако их оценка должна быть дополнена объективными инструментальными методами, особенно при минимальной выраженности патологии. К ключевым из них относятся пинч-тест, ультразвуковая диагностика, эластография, МРТ и 3D-моделирование [19].

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ

Ультразвуковое исследование с применением высокочастотных датчиков позволяет оценить толщину мягких тканей в верхнем и нижнем квадрантах, выявить асимметрию, подтвердить наличие плотных фиброзных структур. По данным М.Е. Schafer (2021), УЗИ обладает высокой чувствительностью при предоперационной оценке тубулярных форм и позволяет планировать глубину кармана, объем липофилинга и определить необходимость субтотальной фасциотомии [19].

Особое внимание уделяется нижнемедиальному и нижнелатеральному квадрантам МЖ, где гипоплазия приводит к гиперпроекции импланта в верхнем полюсе и создает риск формирования эффекта «горбатой груди» или смещения САК вниз [20].

Магнитно-резонансная томография применяется при сложных или редких формах деформации, когда клиническая и ультразвуковая картины противоречивы. Метод позволяет визуализировать распределение жировой и железистой ткани, состояние фасциальных перегородок, выявить асимметрию, не определяемую другими способами [7]. Однако рутинное использование МРТ экономически необоснованно, и она применяется преимущественно в научных исследованиях.

Трехмерное (3D) моделирование на предоперационном этапе. Внедрение трехмерных цифровых моделей (3D-моделирование) расширяет

возможности предоперационного планирования. Системы, основанные на стереофотограмметрии или лазерном сканировании, позволяют визуализировать предполагаемый результат, рассчитать объемы имплантов и скорректировать разметку. Клинические данные подтверждают, что применение 3D-моделирования снижает риск недовольства пациенток результатом на 20–30% и повышает точность объемного планирования [7].

ОПТИМИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

На основании клинических данных и инструментальных методов диагностики формируется индивидуализированная тактика хирургического вмешательства. Основными аспектами предоперационного планирования являются [9]:

- 1) определение уровня расположения импланта (субгланулярное, субпекторальное, комбинированное) с учетом толщины мягкотканых структур;
- 2) выбор формы импланта (анатомическая, круглой формы, с высокой или низкой проекцией) для восполнения дефицита нижних квадрантов;
- 3) оценка необходимости дополнительных процедур, включая липофилинг, для улучшения контуров МЖ.

Таким образом, комплексная предоперационная оценка гипоплазии без птоза должна включать не только визуальный и мануальный осмотр, но и инструментальные методы, позволяющие повысить качество хирургического планирования. Наиболее доступными и информативными являются УЗИ и пинч-тест, а 3D-моделирование может быть рекомендовано в клиниках, имеющих соответствующее техническое оснащение [19].

ЭВОЛЮЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ ТЕХНИК КОРРЕКЦИИ ТУБУЛЯРНОЙ ДЕФОРМАЦИИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ ПРИ ГИПОПЛАЗИИ БЕЗ ПТОЗА

Устранение тубулярной деформации МЖ при гипоплазии нижнего полюса без птоза представляет собой одну из наиболее сложных эстетических задач в реконструктивной хирургии. Эволюция хирургических подходов прошла путь от травматичных радикальных вмешательств к щадящим анатомически ориентированным техникам, основанным на перераспределении паренхимы, персонализированном выборе хирургического доступа и использовании цифровых методов планирования [4].

РАННИЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ ТУБУЛЯРНОЙ ДЕФОРМАЦИИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

Метод разворачивания тканей (Puckett C.L., 1990)

Один из первых описанных методов устранения эффекта «double-bubble» у пациенток с гипоплазией нижнего полюса (рис. 7).

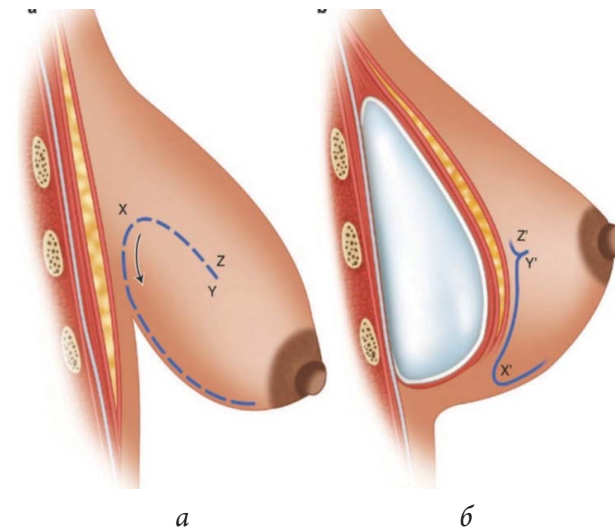


Рис. 7. Метод «разворачивания» тканей молочной железы по С. L. Puckett [18]: вид железы до (а) и после (б) применения процедуры

Fig. 7. “Unfurling” technique of breast tissue according to C.L. Puckett [18]: view of the breast before (a) and after (b) the procedure

Использовался периареолярный доступ с глубоким высвобождением нижней части паренхимы, формированием субпекторального кармана и фиксацией развернутой железистой ткани к нижнему краю имплантного ложа. Несмотря на анатомическую целесообразность, применение метода сопровождалось значительной отечностью в послеоперационном периоде и отсутствием контроля за медиализацией импланта [18].

Метод периареолярной коррекции тубулярной деформации по J.L. Martín del Yerro (1992)

В 1992 г. J.L. Martín del Yerro разработал метод коррекции тубулярной груди, основанный на периареолярном доступе с деэпидермизацией избыточной кожи вокруг ареолы. Тяжи тканей МЖ рассекались, формировалась новая субмаммарная складка, а для увеличения объема под большую грудную мышцу устанавливался гладкий силиконовый имплант. Периареолярная зона ушивалась по технике «round-block» Бенелли. Основным преимуществом этого метода являлось ограничение рубца зоной ареолы, однако в некоторых случаях наблюдались такие осложнения, как перерастяжение ареолы и избыточные кожные складки вокруг нее [15, 21].

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ ТУБУЛЯРНОСТИ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

В 1997 г. Е. Mutti предложила классификацию гипотрофии МЖ и метод коррекции ее тубулярной деформации, основанный на формировании лоскутов из тканей железы. Целью этого метода было преобразование гипоплазированной тубулярной МЖ без удаления железистой ткани с использованием липофилинга, что позволяло утолщать наиболее дефицитные области МЖ [15].

A.D. Mandrekas и соавт. (2003) описали новый подход к лечению тубулярной деформации (рис. 8), включающий периареолярный доступ и перераспределение мягких тканей нижней части паренхимы груди путем пересечения сужающего кольца, что позволяло создать два столба тканей МЖ. В этом случае формировался субгланулярный карман для размещения силиконового импланта. Дополнительно выполнялась коррекция размера САК для устранения куполообразной ареолы, характерной для тубулярной груди.

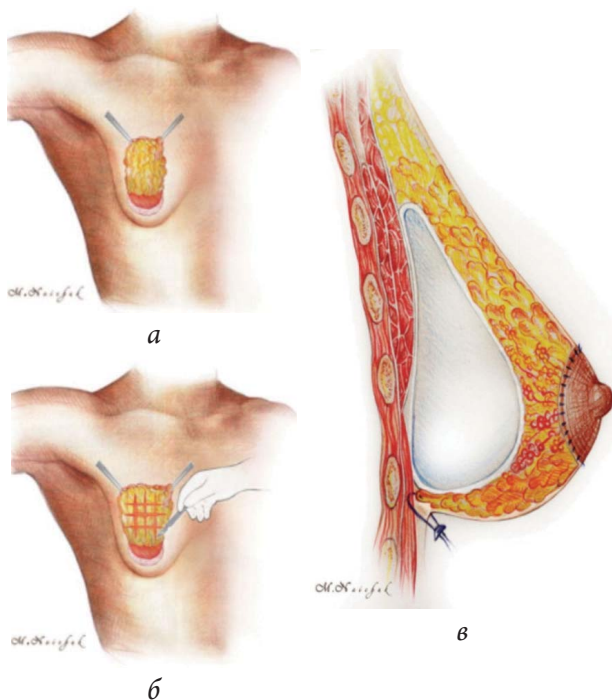


Рис. 8. Техника коррекции тубулярной деформации по A.D. Mandrekas [22]: а – выделение лоскута паренхимы; б – нанесение надрезов на паренхиму для устранения сужающего кольца; в – метод фиксации железы

Fig. 8. Technique of correction of tubular breast deformity according to A.D. Mandrekas [22]: а – selection of a parenchyma flap; б – making incisions on the parenchyma to eliminate the constricting ring; в – method of fixing the gland

Применение этого метода у 11 пациенток показало положительные эстетические результаты [22].

M.P. Elliott (1988) предложили методику коррекции ареолярных грыж, включающую высвобождение связок Купера, отслоение тканей МЖ от подлежащих мышц и их перемещение в области с дефицитом тканей. Этот подход продемонстрировал высокую эффективность в долгосрочной перспективе [23].

В 2016 г. S. Aggarwal и соавт. усовершенствовали метод коррекции ТДМЖ, применив перераспределение тканей МЖ на верхней питающей ножке. Для доступа использовались различные подходы: периареолярный при отсутствии птоза и методика Лежура при его наличии. Ключевым этапом операции было отделение паренхимы МЖ от фасции большой грудной мышцы и кожных покровов с последующим делением на три лоскута, что позволяло моделировать железу, придавая ей коническую, эстетически привлекательную форму [24]. Применение этого подхода показало хорошие результаты при коррекции тубулярной деформации I, II и III степеней по классификации D.V. von Heimbarg [2].

МОДИФИКАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

V. Zholtikov и соавт. (2018) отметили, что при ТДМЖ происходит не только утолщение поверхностных фасциальных структур, но и фиброзирование тканей паренхимы. Их модификация хирургического метода заключалась в одноэтапном устранении признаков тубулярной деформации с установкой силиконовых имплантов через периареолярный доступ. Для установки импланта предпочтение отдавалось двухплоскостному карману. Анализ 208 клинических случаев показал, что эта модификация позволяет достичь удовлетворительных результатов с низким уровнем осложнений [25].

S. Lonie и K. Tavakoli (2023) описали метод устранения тубулярной деформации у пациенток со средней степенью гипоплазии МЖ, используя субмаммарный доступ для коррекции асимметрии субмаммарных складок. Для восполнения недостающего объема нижнего полюса применялись силиконовые анатомические импланты, устанавливаемые в двухплоскостном субпекторальном кармане. Дополнительно для улучшения контуров МЖ использовался липофилинг, позволяющий скорректировать межгрудное расстояние и области нижнемедиальных и нижелатеральных квадрантов МЖ. Комбинация липофилинга и установки имплантов анатомической формы продемонстрировала высокую эффективность, обеспечивая естественные и стабильные результаты в долгосрочной перспективе [26].

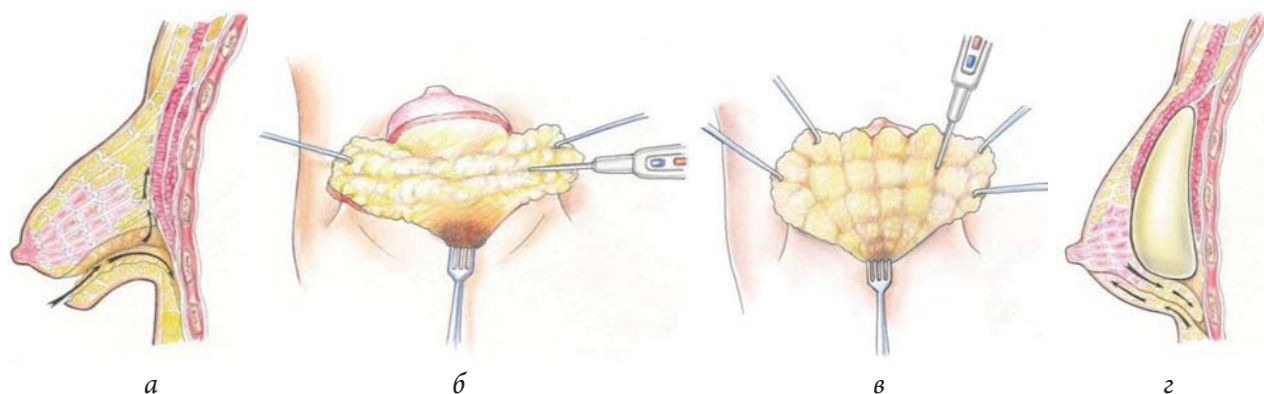


Рис. 9. Модификация хирургического метода по V. Zholtikov [25]: а – мобилизация ткани молочной железы на передней поверхности кожи и поверхностного жирового слоя; б – поперечный надрез на задней поверхности железы; в – продольный надрез; з – двухплоскостной карман

Fig. 9. Modification of the surgical technique according to V. Zholtikov [25]: а – breast tissue mobilization on the anterior surface of skin and superficial fat; б – transverse scoring on the posterior gland surface; в – longitudinal scoring; з – dual-plane pocket

Таким образом, техника хирургической коррекции тубулярной деформации без птоза развивается от радикальных вмешательств к индивидуализированным протоколам, включающим паренхиматозную пластическую реконструкцию, фасциальную мобилизацию и прецизионный выбор имплантов. Интеграция цифровых технологий (3D-моделирование, эластография) и предоперационной оценки ткани повышает предсказуемость и стабильность результатов [1, 25, 27, 28].

СОВРЕМЕННЫЕ МАЛОИНВАЗИВНЫЕ ПОДХОДЫ

P. Gutierrez-Ontalvilla и соавт. (2020) разработали щадящую методику для подростков с ТДМЖ. Основой подхода стала чрескожная фасциотомия с последующим аутологичным липофилингом, без установки имплантов. Это малоинвазивное вмешательство позволило устранить констрикцию тканей и восстановить проекцию нижнего полюса МЖ при сохранении природной анатомии. Авторы подчеркивают важность ранней диагностики, адаптации техники под анатомическую форму МЖ и снижения хирургической нагрузки у пациенток молодого возраста [29].

В настоящее время ряд исследователей подчеркивают, что чрезмерно агрессивные методы, такие как сегментарная резекция паренхимы или избыточное натяжение тканей при использовании нижнего доступа, могут приводить к деформации контура МЖ и формированию нестабильной субмаммарной складки. Данное обстоятельство обусловило рост интереса к малоинвазивным стратегиям реконструкции, направ-

ленным на сохранение паренхимы и сосудистых структур.

Проведенный сравнительный анализ хирургических подходов показывает, что коррекция ТДМЖ эволюционирует от более ранних универсальных техник к персонализированным алгоритмам. В современных методиках основное внимание уделяется не только форме МЖ, но и ее функциональной анатомии: распределению паренхимы, положению САК, сохранности фасций и сосудистой анатомии.

Методики ранних лет (Puckett C.L. (1990), E. Mutti (1997), A.D. Mandrekas (2003)) опирались на перераспределение тканей и изолированное использование периареолярного доступа. Позднее, благодаря S. Aggarwal (2016), M. Klinger (2017) и V. Zholtikov (2018) стало возможным применять комбинированные карманы, стабилизировать складку швами, использовать липофилинг и моделировать контур с учетом цифровой разметки (табл. 3).

Особый интерес вызывают подходы, применяемые у девочек-подростков и пациенток с низкой плотностью тканей МЖ, где чрескожная фасциотомия с липофилингом становится не просто альтернативой, а единственно возможным щадящим решением. Эти методики расширяют границы пластической хирургии в сторону тканесберегающих вмешательств. Вместе с тем, проведенный анализ литературных данных позволил выявить общую проблему – недостаток проспективных рандомизированных исследований, вариативность классификаций и отсутствие четких алгоритмов хирургической коррекции. Решающим фактором при выборе тактики лечения остается субъективное мнение хирурга, а не универсальные объективные параметры.

Таблица 3. Сравнительный анализ современных хирургических техник коррекции тубулярной деформации молочных желез при гипоплазии без птоза**Table 3.** Comparative analysis of modern surgical techniques for correction of tubular breasts deformation in hypoplasia without ptosis

Авторы, год	Доступ	Особенности техники	Карманы	Дополнительно
Puckett C.L. (1990)	Периареолярный	Разворачивание тканей, фиксация нижнего полюса	Субпекторальный	Фиксация тканей швами
Mutti E. (1997)	Периареолярный	Формирование железистых лоскутов	Субпекторальный	Без удаления тканей
Mandrekas A.D., et al. (2003)	Периареолярный	Разделение паренхимы, перераспределение мягких тканей	Субгландулярный	Коррекция САК
Aggarwal S. (2016)	Периареолярный / Лежур	Разделение на три лоскута, верхняя питающая ножка	Комбинированный	Хорошие эстетические результаты
Zholtikov V., et al. (2018)	Периареолярный	Одноэтапная коррекция двухплоскостной карман	Двухплоскостной	Низкий уровень осложнений
Gutierrez-Ontalvilla P., et al. (2020)	Чрескожный	Фасциотомия + липофилинг (у подростков)	Без импланта	Минимальная инвазия

Внедрение стандартизированных алгоритмов планирования на основе УЗИ, 3D-моделирования и пинч-теста может стать следующим шагом к созданию предсказуемой тактики коррекции. Это позволит сформировать системный подход к выбору метода вмешательства, улучшить симметричность формы МЖ и снизить количество рецидивов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эволюция методов коррекции тубулярной деформации молочных желез без выраженного птоза отражает стремление пластических хирургов к повышению анатомической точности и сохранению биологических структур. Современные техники, основанные на перераспределении паренхимы, фасциотомии, липофилинге и использовании комбинированных карманов, демонстрируют высокую клиническую эффективность при

соблюдении принципов индивидуализации.

Наиболее перспективными представляются протоколы, включающие оценку толщины мягких тканей молочных желез, параметров эластичности, цифровую реконструкцию формы МЖ, а также моделирование результата с использованием 3D-технологий.

Систематизация современных хирургических техник и предоперационной диагностики может стать основой для разработки унифицированных клинических алгоритмов, позволяющих улучшить как эстетические, так и функциональные результаты, особенно у пациенток с дефицитом мягких тканей молочных желез, их асимметрией и упростить хирургические техники с целью снижения риска осложнений.

В перспективе необходимы мультицентровые исследования, направленные на валидацию объективных критериев выбора тактики лечения и долгосрочной оценки результатов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Rees T.D., Aston S.J. The tuberous breast. *Clin Plast Surg.* 1976; 3(2): 339-347. PMID: 1261187.
2. von Heimburg D., Exner K., Kruff S., Lemperle G. The tuberous breast deformity: classification and treatment. *Br J Plast Surg.* 1996; 49(6): 339-345. [https://doi.org/10.1016/S0007-1226\(96\)90000-4](https://doi.org/10.1016/S0007-1226(96)90000-4)
3. Grolleau J.L., Lanfrey E., Lavigne B., et al. Breast base anomalies: treatment strategy for tuberous breasts. *Plast Reconstr Surg.* 1999; 104(7): 2040-2048. <https://doi.org/10.1097/00006534-199912000-00017>
4. Pacifico M.D., Kang N. The tuberous breast revisited. *Br J Plast Surg.* 2007; 60(5): 455-464. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2007.01.002>
5. International Society of Aesthetic Plastic Surgery. ISAPS International Survey 2023. Available at: <https://www.isaps.org> (accessed [date]).
6. Jesinger R.A. Breast anatomy for the interventionalist. *Tech Vasc Interv Radiol.* 2014; 17(1): 3-9. <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2013.12.002>

7. Kolker A.R., Collins M.S. Tuberous breast deformity. *Plast Reconstr Surg.* 2015; 135(1): 73-86. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000000823>
8. Costagliola M., Atiyeh B., Rampillon F. Tuberous breast: revised classification and a new hypothesis. *Aesthetic Plast Surg.* 2013; 37(5): 896-903. <https://doi.org/10.1007/s00266-013-0124-2>
9. Brown M.H., Somogyi R.B. Surgical strategies in the correction of tuberous breast. *Clin Plast Surg.* 2015; 42(4): 531-549. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2015.06.004>
10. Сидоренков Д.А., Хриенко А.В. Методы хирургического лечения при различных типах врожденной деформации молочных желез в форме тубулярной груди // Пласти́ческая хирургия и эстетическая медицина. 2019. № 2. С. 27–32. DOI: 10.17116/plast.hirurgia201902127
Sidorenkov D.A., Khrienko A.V. Surgical treatment of various types of congenital breast deformity in the form of a tubular breast. *Plasticheskaya khirurgiya i esteticheskaya meditsina – Plastic Surgery and Aesthetic Medicine.* 2019;(2):27-32. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia201902127>
11. Жолтиков В.В., Кораблёва Н.П., Лебедева Ю.В. Коррекция тубулярной деформации молочной железы // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 2018. № 4. С. 18–30.
Zholtikov V.V., Korableva N.P., Lebedeva Yu.V. Correction of tuberous breast deformity. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii – Annals of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery.* 2018;(4):18-30. (In Russ.)
12. Кораблёва Н.П., Жолтиков В.В., Божок А.А., Лебедева Ю.В. Циркумлатеральная вертикальная мастопексия при тубулярной деформации молочных желез // Пласти́ческая хирургия и эстетическая медицина. 2022. № 2. С. 11–18. DOI: 10.17116/plast.hirurgia202202111
Korableva N.P., Zholtikov V.V., Bozhok A.A., Lebedeva Yu.V. Circumlateral vertical mastopexy in tuberous breast deformity. *Plasticheskaya khirurgiya i esteticheskaya meditsina – Plastic Surgery and Aesthetic Medicine.* 2022;(2):11-18. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202202111>
13. Прохода Е.Е., Павлюк М.Д. Современные методы хирургической коррекции тубулярной деформации молочной железы // Пласти́ческая хирургия и эстетическая медицина. 2023ю № 4, вып. 2. С. 61–67. DOI: 10.17116/plast.hirurgia202304261
Prokhoda E.E., Pavlyuk M.D. Modern surgical approaches for tuberous breast deformity. *Plasticheskaya khirurgiya i esteticheskaya meditsina – Plastic Surgery and Aesthetic Medicine.* 2023;(4, iss. 2):61-67. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202304261>
14. Reisenbichler E., Hanley K.Z. Developmental disorders and malformations of the breast. *Semin Diagn Pathol.* 2019;36(1):11-15. <https://doi.org/10.1053/j.semdp.2018.11.007>
15. Muti E. *The Tuberous Breast.* Firenze: Acta Medica; 2010. 208 p.
16. Klinger M., Klinger F., Giannasi S., et al. Stenotic breast malformation: a new concept. *Aesthetic Plast Surg.* 2017;41(5):1068-1077. <https://doi.org/10.1007/s00266-017-0918-8>
17. Innocenti A., Mori F., Melita D. Tuberous breast. *Ann Plast Surg.* 2018;80(2):104-108. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000001200>
18. Puckett C.L., Concannon M.J. Augmenting the narrow-based breast: the unfurling technique. *Aesthetic Plast Surg.* 1990; 14(1): 15-19. <https://doi.org/10.1007/BF01578320>
19. Schafer M.E. High-resolution ultrasound in breast implant screening. *Clin Plast Surg.* 2021;48(1):59-69. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2020.08.001>
20. Salgarello M., Visconti G. Avoiding double-bubble and bottoming-out deformities in dual-plane breast augmentation: anatomical and clinical study. *Aesthetic Plast Surg.* 2017;41(5):999-1006. <https://doi.org/10.1007/s00266-017-0918-8>
21. De la Fuente A., Martín del Yerro J.L. Periareolar mastopexy with mammary implants. *Aesthetic Plast Surg.* 1992;16(4):337-341. <https://doi.org/10.1007/BF01570697>
22. Mandrekas A.D., Zambacos G.J., Anastasopoulos A., et al. Aesthetic reconstruction of the tuberous breast deformity. *Plast Reconstr Surg.* 2003;112(4):1099-1108. <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000076502.37081.28>
23. Elliott M.P. Musculocutaneous transposition flap mammoplasty for tuberous breast. *Ann Plast Surg.* 1988; 20(2):153-157. <https://doi.org/10.1097/0000637-198802000-00013>
24. Aggarwal S., Niranjana N.S. Tuberous breast deformity: modified single-stage correction. *Indian J Plast Surg.* 2016;49(2):166-171. <https://doi.org/10.4103/0970-0358.191293>
25. Zholtikov V., Korableva N., Lebedeva J. Tuberous breast deformity correction: 12-year experience. *Aesthetic Plast Surg.* 2019;43(1):16-26. <https://doi.org/10.1007/s00266-018-1261-4>
26. Lonie S., Tavakoli K. Correction of mild tuberous breast deformity in augmentation mammoplasty. *Aesthet Surg J.* 2023;43(11): NP878-NP887. <https://doi.org/10.1093/asj/sjad255>
27. Klinger M., Caviggioli F., Giannasi S., et al. The prevalence of tuberous/constricted breast deformity. *Aesthetic Plast Surg.* 2016;40(4):492-496. <https://doi.org/10.1007/s00266-016-0650-9>
28. Delay E., Sinna R., Ho Quoc C. Tuberous breast correction by fat grafting. *Aesthet Surg J.* 2013;33(4):522-528. <https://doi.org/10.1177/1090820X13480641>

29. Gutierrez-Ontalvilla P., Naidu N.S., Blanco E.L., Condiño Brito E., Ruiz-Valls A. Autologous Fat Grafting with Percutaneous Fasciotomy and Reduction of the Nipple-Areolar Complex for the Correction of Tuberous Breast Deformity in Teenagers. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2020;44(2):264-269. DOI: 10.1007/s00266-019-01531-1

Сведения об авторах

Исмагилов Артур Халитович – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой пластической хирургии, профессор кафедры онкологии, радиологии и паллиативной медицины Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (Россия, 420012, Республика Татарстан, Казань, ул. Муштари, д. 36).

<https://orcid.org/0000-0003-4205-6507>

e-mail: ismagilov17@mail.ru

Хриенко Алина Валериевна  – пластический хирург Клиники пластической хирургии и косметологии «Ревиталайф» (Россия, 119361, Москва, ул. Большая Очаковская, д. 31); соискатель кафедры пластической хирургии Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (Россия, 420012, Республика Татарстан, Казань, ул. Муштари, д. 36).

<https://orcid.org/0009-0001-4726-421X>

e-mail: docalina.khrienko@mail.ru

Бурхонова Нигора Саймухудиновна – аспирант кафедры пластической хирургии ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет) (Россия, 119992, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 6, стр. 1).

<https://orcid.org/0000-0001-5118-7248>

e-mail: burhonova788@gmail.com

Information about authors

Arthur Kh. Ismagilov, Dr. Med. sci., Professor, head of the Department of Plastic Surgery, Professor of the Department of Oncology, Radiology and Palliative Care, Kazan State Medical Academy – Branch of Russian Medical Academy of Postgraduate Education (36, Mushtari st., Kazan, 420012, Russia).

<https://orcid.org/0000-0003-4205-6507>

e-mail: ismagilov17@mail.ru

Alina V. Khrienko , plastic surgeon, Revitalife Clinic of Plastic Surgery and Cosmetology (31, Bolshaya Ochakovskaya st. Moscow, 119361, Russia); applicant, the Department of Plastic Surgery, Kazan State Medical Academy – Branch of Russian Medical Academy of Postgraduate Education (36, Mushtari st., Kazan, 420012, Russia).

<https://orcid.org/0009-0001-4726-421X>

e-mail: docalina.khrienko@mail.ru

Nigora S. Burkhonova, postgraduate student, the Department of Plastic Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (6-1, Bolshaya Pirogovskaya st., Moscow, 119992, Russia).

<https://orcid.org/0000-0001-5118-7248>

e-mail: burhonova788@gmail.com

Поступила в редакцию 11.03.2025; одобрена после рецензирования 30.05.2025; принята к публикации 05.08.2025

The article was submitted 11.03.2025; approved after reviewing 30.05.2025; accepted for publication 05.08.2025