

ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

Обзорная статья

УДК 611.08

doi:10.18499/2225-7357-2022-11-4-41-47

3.3.1 – анатомия человека



Классификация и диагностика асимметрии МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

М. В. Мнихович¹✉, А. С. Федорова², А. В. Романов¹¹НИИ морфологии человека им. акад. А.П. Авцына Российского научного центра хирургии им. акад. Б.В. Петровского, Москва, Россия²Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Аннотация. Асимметрия молочных желез является полиэтиологическим состоянием, которое может быть связано с врожденными особенностями, аномалиями развития, гормональными изменениями, травмами и перенесенными операциями. Наличие асимметрии должно учитываться пластическим хирургом при планировании операций на молочных железах, в том числе их оперативного увеличения или уменьшения, а также реконструктивных вмешательств. Асимметрия молочных желез является достаточно распространенным явлением, по некоторым оценкам, она встречается более чем у половины женщин. Для диагностики асимметрии молочных желез используются как антропометрические методы, так и технологии лучевой диагностики. Существует множество классификаций асимметрии молочных желез. Первые классификации основывались на морфологических признаках или этиологии состояния, современные же классификации сочетают этиологический и морфологический подходы. На сегодняшний день не существует единого протокола, диктующего, какие параметры молочных желез должны учитываться при оценке асимметрии. Первые попытки создания такого протокола были предприняты в середине XX века. основополагающими являются работы таких авторов, как J. Penn, D. Smith и M. Westreich. В целом при диагностике асимметрии молочных желез учитываются соотношения между основными мягкоткаными ориентирами молочной железы (соском, ареолой, субмаммарной складкой, латеральным краем) и костными ориентирами (грудиной, яремной вырезкой, ключицей). Также были разработаны математические формулы для определения оптимального объема молочной железы в зависимости от ее параметров. В настоящее время также подчеркивается важность учета особенностей опорно-двигательного аппарата пациенток (наличие сколиоза, деформации грудной клетки), так как они также могут приводить к появлению асимметрии молочных желез.

Ключевые слова: молочная железа, асимметрия, рак молочной железы, пластическая хирургия, маммопластика, антропометрия, сколиоз

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Мнихович М.В., Федорова А.С., Романов А.В. Классификация и диагностика асимметрии молочных желез // Журнал анатомии и гистопатологии. 2022. Т. 11, №4. С. 41–47. <https://doi.org/10.18499/2225-7357-2022-11-4-41-47>

REVIEW ARTICLES

Review article

Breast asymmetry classification and diagnostics

М. В. Mnikhovich¹✉, А. С. Fedorova², А. В. Romanov¹¹A.P. Avtsyn Research Institute of Human Morphology of acad. B.V. Petrovsky Russian Scientific Center of Surgery, Moscow, Russia²Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Abstract. Breast asymmetry is a polyetiological condition, which may be caused by congenital characteristics, developmental abnormalities, hormonal changes, traumas or surgery. The estimation of breast symmetry should be performed by the plastic surgeon while planning the augmentation or reduction mammoplasty as well as reconstructive surgery. Breast asymmetry is a widespread condition, according to some reports, it can be found in more than half of women. Anthropometric methods, as well as radiology methods, are used to diagnose and estimate breast asymmetry. There are many classification systems of breast asymmetry. The first ones were based on breast appearance or etiology of asymmetry, while modern classifications combine morphologic and etiologic principles. Today there is no conventional diagnostic protocol for breast asymmetry, where it would be listed, which breast parameters should be measured during breast asymmetry estimation. The first attempts were made in the middle of the XX century. Works of Penn, Smith and Westreich are considered to be basic in this field. Generally, relationships between major breast soft-tissue reference points (nipple, areola, submammary fold, lateral border) and bone structures (breastbone, jugular notch, clavicle) are estimated.

Mathematic formulas for counting breast volume depending on its linear measurements were developed as well. Nowadays the importance of skeleto-muscular system state (the presence of scoliosis or rib cage deformation) estimation is emphasized, while these conditions can also cause breast asymmetry.

Key words: breast, asymmetry, breast cancer, plastic surgery, mammaplasty, anthropometry, scoliosis

Conflict of interests: the authors declare no conflict of interests.

For citation: Mnikhovich M.V., Fedorova A.S., Romanov A.V. Breast asymmetry classification and diagnostics // Journal of Anatomy and Histopathology. 2022. V. 11, №4. P. 41–47. <https://doi.org/10.18499/2225-7357-2022-11-4-41-47>

Введение

В анатомии под асимметрией понимают нарушение должного расположения сходных частей тела относительно определенной точки, оси или плоскости, а также отсутствие этих частей. Асимметрия молочных желез (АМЖ) рассматривается с точки зрения различий в объеме, форме и положении молочных желез (МЖ) [5]. АМЖ может быть как врожденной, так и приобретенной в результате возрастных и гормональных изменений, травм, а также оперативных вмешательств по поводу таких заболеваний МЖ, как рак и другие злокачественные опухоли, острый гнойный мастит и др.

Эпидемиология асимметрии молочных желез

АМЖ является значимым фактором, который должен учитываться пластическим хирургом при планировании операции, так как в результате операции по увеличению либо уменьшению МЖ асимметрия может стать более выраженной. Женщины нередко обращаются к пластическим хирургам, при этом цели вмешательства могут быть различными. Аугментационную маммопластику (увеличение МЖ) женщины проходят, чтобы чувствовать себя более привлекательными, более феминными, улучшить социальные контакты [28]. Оправданной является также редукционная маммопластика (уменьшение МЖ): женщины с гипермастией предъявляют жалобы на боль в спине, плечах и шее, дискомфорт во время сна, различные субмаммарные дерматозы, травматизацию мягких тканей бюстгалтерами, трудности при одевании, снижение уверенности в себе и самооценки [7, 10, 14, 24, 34]. В исследовании I. Cabral с соавт. [9] редукционная маммопластика положительно сказалась на трудоспособности женщин. Нередко потребность в реконструктивных пластических операциях на МЖ возникает у женщин с раком МЖ. В 2020 году в мире было зарегистрировано 2,26 миллионов случаев рака МЖ [12], при этом частота реконструктивных вмешательств у таких пациенток может достигать 63% [19]. Таким образом, пластические операции на МЖ являются чрезвычайно актуальной проблемой. При этом частота АМЖ также является высокой, хотя и значительно различается по оценкам разных авторов.

В работе О. Никитина [5] исследовали 2 группы пациенток – нерожавшие женщины с гипомастией и рожавшие женщины с постлактационной инволюционной гипотрофи-

ей МЖ. Асимметрия положения субмаммарной складки (СМС) была выявлена у 24–26% женщин, асимметрия положения сосково-ареолярного комплекса (САК) – у 25–26%, асимметрия ширины основания МЖ – у 20–21%, асимметрия объема МЖ – у 18–19%, асимметрия размера ареол – у 10–11%. В исследовании R. Rohrich с соавт. [25] частота АМЖ была еще выше: асимметрия САК по размеру наблюдалась у 24% женщин, асимметрия САК по положению – у 53%, деформация грудной клетки, приводящая к АМЖ – у 9%, асимметрия МЖ по объему – у 44%, асимметрия МЖ по основанию – у 29%, асимметрия СМС – у 30%. Еще более высокие значения были получены Y.-J. Liu с соавт. [15]: асимметрия положения САК была отмечена у 72% женщин, различия в уровне СМС – у 44%, различия в ширине основания МЖ – у 46%, различия в величине проекции МЖ (высота перпендикуляра, опущенного от наиболее выступающей вперед точки МЖ на грудную стенку) – у 46%, различия в объеме МЖ – у 76%, у 36% женщин была выявлена асимметрия грудной клетки, в 92% случаев наблюдались различия по двум и более измеряемым параметрам. В исследовании Н.О. Миланова и А.Г. Ли [3] у 77,3% пациенток была выявлена асимметрия по нескольким параметрам. По данным A. Gabriel с соавт. [13], статистически значимые различия между правой и левой МЖ как минимум по одному из измеряемых параметров имеются у 81,7% женщин в популяции. При этом визуально заметная АМЖ встречается не так часто (в исследовании I. Pitanguy распространенность составила всего 4% [22]).

Методы диагностики асимметрии молочных желез

Для выявления АМЖ сегодня могут использоваться различные методы: антропометрический метод (для определения объема МЖ антропометрическим методом линейные параметры МЖ подставляются в специальную таблицу [2]), термопластическое моделирование, КТ, МРТ, 3D-лазерное сканирование [1], трехмерное сканирование с использованием фотограмметрической технологии (совмещение изображения с двух камер в трехмерную модель) [15]. Методика трехмерного сканирования обладает определенным преимуществом по сравнению с КТ и МРТ, так как позволяет получать изображения пациентки, находящейся в положении стоя, а не лежа на спине.

Классификация асимметрии молочных желез

Существует множество классификаций АМЖ, первые из которых появились в восьмидесятых годах прошлого столетия. В. Simon с соавт. [29] в 1975 году предложили следующую классификацию АМЖ, основанную преимущественно на объеме МЖ:

I. Гипоплазия одной МЖ при нормальных размерах другой МЖ, при сопутствующем одностороннем птозе или его отсутствии.

II. Гипоплазия обеих МЖ различной выраженности.

III. Гиперплазия одной МЖ при нормальных размерах другой МЖ, при сопутствующем одностороннем или двустороннем птозе или его отсутствии.

IV. Гиперплазия обеих МЖ различной выраженности, при сопутствующем одностороннем или двустороннем птозе или его отсутствии.

V. Гипоплазия одной МЖ при сопутствующей гиперплазии другой МЖ.

VI. Односторонняя гипоплазия грудной клетки, грудных мышц и МЖ.

F. Vandenbussche [33] в 1984 году была предложена другая классификация АМЖ, основанная на этиологии и времени возникновения и включающая в том числе ятрогенные причины АМЖ:

I. Истинный порок развития.

II. Первичная асимметрия (рано развившаяся, появившаяся в пубертатном периоде).

III. Вторичная асимметрия (прогрессирующая приобретенная, чаще постлактационная).

IV. Третичная асимметрия (индуцированная, в исходе травм, ожогов, хирургических вмешательств).

Классификация F. Nahai [18] также основана на этиологическом принципе:

I. Первичная (врожденная) АМЖ

- a. Дефицит тканей МЖ;
- b. Отсутствие сосков;
- c. Синдром Поланда;
- d. Дополнительная МЖ;
- e. Бугристая МЖ;
- f. Асимметрия грудной стенки.

II. Вторичная (приобретенная) АМЖ

- a. Односторонняя гипоплазия;
- b. Односторонняя гипотрофия;
- c. Асимметрия ареоло-маммарного комплекса;
- d. Асимметрия основания и субмаммарной области.

III. Третичная АМЖ

- a. Опухоли;
- b. Ожоги;
- c. Последствия кормления.

A. Sadove и J.A. van Aalst [27] в своей классификации объединили морфологический и этиологический факторы:

I. Гиперпластические аномалии (гинекомастия, ювенильная гипертрофия, полителия, полимастия, гигантские фиброаденомы);

II. Деформирующие аномалии (ятрогенные, травматические);

III. Гипопластические аномалии (ателия, амазия, амастия, гипоплазия, синдром Поланда).

Синдром Поланда в качестве причины АМЖ заслуживает отдельного упоминания. Он был описан Альфредом Поландом в 1841 г. как сочетание агенезии большой и малой грудных мышц и брахисиндактилии на ипсилатеральной руке [23]. Синдром Поланда может быть разделен на несколько типов: тип 1 – изолированный дефект грудных мышц, тип 2a – дефект грудных мышц в сочетании с аномалиями верхней конечности, тип 2b – дефект грудных мышц в сочетании с аномалиями ребер, тип 3 – дефект грудных мышц, аномалии верхней конечности и ребер [26]. Причины синдрома Поланда остаются не до конца изученными. Предполагается роль генетических механизмов, воздействия тератогенных факторов, прерывания или снижения кровотока в подключичной, внутригрудной или подмышечной артерии плода в период внутриутробного развития [31].

Весьма подробная классификация АМЖ, также включающая как этиологию, так и морфологические характеристики состояния, была разработана Н.О. Милановым и А.Г. Ли [3]:

I. Врожденная асимметрия

1. Гипермастия;
2. Микромастия;
3. Амастия;
4. Врожденная эстетическая асимметрия.

II. Приобретенная асимметрия

1. Первичная приобретенная асимметрия
 - 1.1. Инволюционная асимметрия возрастная
 - 1.2. Инволюционная асимметрия постлактационная
2. Вторичная приобретенная асимметрия
 - 2.1. После лечебных операций и иных вмешательств;
 - 2.2. После эстетических операций.

Нововведением в данной классификации можно считать выделение так называемой врожденной эстетической асимметрии, т.е. незначительных различий между МЖ, имеющих исключительно эстетическое значение.

Подходы к диагностическому измерению молочных желез

Еще более разнообразными, чем классификации АМЖ, являются наборы параметров измерения МЖ. Основополагающей

в этом направлении считается работа J. Penn, написанная в 1954 году [20] и посвященная проблеме редукционной маммопластики. В ней автор предложил список параметров МЖ, которые необходимо измерять, и их «идеальные» значения. Расстояния между сосками, между серединой ключицы и соском, между соском и яремной вырезкой должны быть равны 8,0–8,5 дюймам (20,32–21,59 см), в то время как расстояние между СМС и соском должно равняться 2,5–3,0 дюймам (6,35–7,62 см), а расстояние от соска до уровня середины плечевой кости – 1,5 дюймам (3,81 см).

Другой известной работой второй половины XX века стала статья D. Smith с соавт. [30], авторы которой измеряли расстояния от латерального края МЖ до соска, от подмышечной складки до соска, от соска до передней срединной линии, от соска до СМС, от соска до наиболее низкой точки МЖ, расстояние от наиболее низкой точки МЖ до СМС, а также расстояние между сосками. Также в этой работе были выделены параметры, добиться соответствия которых в результате пластической операции наиболее важно, так как в норме они практически не различаются между правой и левой МЖ: расстояние от соска до СМС и расстояние от соска до латерального края МЖ. Объем, а также расстояние от подмышечной складки до соска и расстояние от соска до срединной линии являются менее значимыми параметрами, так как даже в норме по ним обнаруживается статистически значимая асимметрия. Широко известна также работа M. Westreich [35], посвященная разработке протокола антропометрического измерения МЖ. Ее важными преимуществами по сравнению с предшествующими стали отказ от использования мягкотканых ориентиров (например, подмышечной складки) в связи с непостоянством их расположения и стандартизация позы, в которой проводились измерения (в положении стоя, с расправленными плечами, обращенным вперед лицом, рукой, согнутой в локтевом суставе под углом 90 градусов и обращенной кверху ладонью). Были проведены измерения по 22 параметрам: 1) расстояние от яремной вырезки до уровня наиболее низкой точки СМС, 2) расстояние от яремной вырезки до мечевидного отростка, 3) расстояние от яремной вырезки до верхней границы пупка, 4) расстояние от яремной вырезки до верхней границы лобковой дуги, 5) расстояние от яремной вырезки до центра соска, 6) расстояние от яремной вырезки до акромиона, 7) расстояние от центра соска до ключичной точки, расположенной на 5 см латеральнее грудинно-ключичного сочленения по верхнему краю ключицы, 8) расстояние между центрами сосков, 9) расстояние от нижнего края ареолы до наиболее низкой точки СМС, 10) расстояние от нижнего края ареолы до наиболее низкой точки МЖ,

11) расстояние от центра соска до акромиона, 12) ширина соска, 13) высота соска, 14) расстояние от акромиона до локтевого отростка локтевой кости, 15) высота перпендикуляра, опущенного от акромиона до уровня соска, 16) высота перпендикуляра, опущенного от акромиона до уровня СМС, 17) проекция МЖ, 18) длина дуги от соска до СМС, 19) окружность грудной клетки на уровне наиболее низкой точки СМС, 20) передне-задний размер грудной клетки на уровне наиболее низкой точки СМС, 21) боковой размер грудной клетки на уровне нижней точки СМС, 22) объем МЖ. Корреляция с объемом была показана для расстояния от яремной вырезки до уровня наиболее низкой точки МЖ, расстояния от яремной вырезки до центра соска, расстояния от центра соска до ключичной точки, расстояния между центрами сосков, расстояния от нижнего края ареолы до наиболее низкой точки СМС, ширины и высоты соска, проекции МЖ и длины дуги от соска до СМС. Автор предложил следующую формулу определения оптимального объема МЖ после пластической операции:

$$\log(\text{volume}) = [1,103 \times \log(M - N_i)] + [0,811 \times \log(N - N_i)],$$

где $M - N_i$ – расстояние от яремной вырезки до центра соска, $N - N_i$ – расстояние между сосками. Нормальными также были названы значения в пределах двух стандартных отклонений от вычисленного. Важно отметить, что основополагающие исследования J. Penn и M. Westreich проводились на женщинах с эстетически «идеальными» параметрами МЖ, к которым, по мнению авторов, относились МЖ с минимальным птозом, по размеру пропорциональные телосложению женщины, конической или каплевидной формы, с соском, расположенным в наиболее выступающей вперед точке железы, и не требующие эстетических хирургических вмешательств, однако данные признаки являются чрезвычайно субъективными и обусловленными как личными предпочтениями, так и культурными традициями. Предпринимались также попытки разработки более объективных критериев симметричности МЖ, которые в основном были связаны с оценкой косметического результата консервативного лечения рака МЖ. R. Pezner с соавт. [21] предложили использовать так называемый параметр ретракции МЖ, рассчитываемый по формуле:

$$BRA = \sqrt{(X_R - X_L)^2 + (Y_R - Y_L)^2},$$

где X_R – расстояние от соска до передней срединной линии справа, X_L – расстояние от соска до передней срединной линии слева, Y_R – расстояние от соска до уровня яремной вырезки справа, Y_L – расстояние от соска до уровня яремной вырезки слева. L. Tsouskas и I. Fentiman [32] в качестве критерия косметических результатов лечения рака МЖ предложили использовать параметр податливости

Таблица 1

**Идеальные параметры МЖ по мнению пластических хирургов и их пациенток.
По Y.-J. Liu и J. Thomson [16]**

Показатели	Пластические хирурги	Пациентки
Расстояние от яремной вырезки до СМС	23 см	–
Расстояние от яремной вырезки до соска	21 см	21,5 см
Расстояние от середины ключицы до соска	21,5 см	22 см
Расстояние от передней подмышечной линии до соска	13 см	13 см
Расстояние от соска до грудины	12 см	12 см
Расстояние от соска до наиболее низкой точки МЖ	6 см	–
Расстояние от наиболее низкой точки МЖ до СМС	2 см	–
Расстояние от соска до СМС	8 см	–
Расстояние между сосками	21 см	21 см
Диаметр ареолы	4 см	4–4,5 см*
Птоз	Отсутствует	–

Примечание: * – в оценке идеального диаметра ареолы мнения пациенток, которым были показаны косметические и реконструктивные операции, различались.

МЖ, рассчитываемый как разность между расстояниями от соска до СМС, измеренными в положениях стоя и лежа на спине. Хорошим косметическим результатом было предложено считать разницу между податливостью правой и левой МЖ в пределах 1 см. В более поздних работах, как и в статьях J. Penn, M. Westreich и D. Smith, предлагалось использовать комплексные протоколы, включающие несколько измерений МЖ. В работе T. Brown с соавт. [8] измерялись расстояние от соска до передней срединной линии, расстояние от соска до уровня яремной вырезки, расстояние от латерального конца СМС до передней срединной линии, расстояние от латерального конца СМС до уровня яремной вырезки, расстояние от медиального конца СМС до передней срединной линии, расстояние от медиального конца СМС до уровня яремной вырезки, расстояние от наиболее низкой точки СМС до передней срединной линии, расстояние от наиболее низкой точки СМС до уровня яремной вырезки, расстояние от наиболее низкой точки МЖ до передней срединной линии, расстояние от наиболее низкой точки МЖ до уровня яремной вырезки, диаметр ареолы, величина проекции МЖ, а также оценивалась их связь с возрастом, ростом и массой тела. При этом было показано, что в норме статистически значимая асимметрия между правой и левой МЖ обнаруживается только по параметру расстояния от наиболее низкой точки СМС до передней срединной линии. Также было выявлено, что с возрастом происходит опущение основных ориентиров МЖ, уменьшение диаметра ареол и уменьшение расстояния между МЖ, а по мере увеличения массы тела происходит смещение ориентиров МЖ вниз и латерально, а также увеличение диаметра ареол. В исследовании Н.О. Миланова и А.Г. Ли [3] размеры и форма МЖ оце-

нивались по следующим параметрам: расстояние между соском и рукояткой грудины, между соском и СМС, между соском и передней срединной линией по контуру железы, ширина основания молочных желез. Также было предложено обозначить выраженность асимметрии по этим параметрам цифрами от 0 до 3, где 0 – разница по какому-либо из параметров менее 1,0 см, 1 – от 1,0 до 3,0 см, 2 – от 3,0 до 5,0 см, 3 – более 5,0 см. Эти значения могут быть расценены как физиологическая асимметрия, легкая, средняя и тяжелая степени асимметрии соответственно [6]. Liu и Thomson [16] в своей работе привели идеальные параметры МЖ по данным опроса пластических хирургов и их пациенток, причем результаты оказались в значительной степени схожими (табл. 1). Важное значение имеет работа Н.О. Миланова с соавт. [4], в которой было указано, что в «классических» протоколах измерения МЖ не учитываются возможное наличие у пациенток сколиоза, деформаций грудной клетки и других особенностей скелетно-мышечной системы, в результате чего может быть не выявлена скрытая АМЖ, связанная с патологией опорно-двигательного аппарата (АМЖ может быть, в частности, проявлением сколиоза [11]). Параметры, предложенные авторами, позволяют учесть не только характеристики МЖ, но и состояние скелетно-мышечной системы: расстояние от яремной вырезки до соска, расстояние от соска до передней срединной линии, положение СМС относительно передней срединной линии, расстояние от середины линии, соединяющей верхние передние подвздошные ости, до СМС, расстояние от верхней передней подвздошной ости до максимально выступающей точки хряща X ребра, угол изгиба талия–таз, верхний маммарно-сосковый угол, нижний маммарно-сосковый угол, реберные углы.

Наконец, М. Martinovic и N. Blanchet [17] было предложено мнемоническое правило BFACE, предназначенное для запоминания характеристик МЖ и других структур, которые необходимо оценить пластическому хирургу: В (bones) – оценка состояния опорно-двигательного аппарата (наличия воронкообразной или килевидной грудной клетки, сколиоза, различий в высоте плеч, синдрома Поланда), F (footprint) – оценка проекции основания МЖ на стенку грудной клетки, ее расположения, контура, наличия асимметрии между СМС, расстояния по горизонтали между проекциями обеих МЖ (наличия телемастии, симмастии), А (areola) – оценка характеристик ареолы, ее размера, соотношения с размерами МЖ, расположения (существуют различные методики определения оптимального положения САК, следует помнить, что пересечение уровней середины ключицы и плечевой кости не должно использоваться в качестве ориентира для расположения соска при реконструктивных операциях на МЖ, так как сосок в норме располагается ниже и латеральнее), С (conus) – оценка формы, объема, расположения МЖ, в том числе поквadrантно, а также с учетом расположения предаксиллярных холмиков, Е (envelope) – оценка состояния кожи, ее избытка или нехватки, наличия рубцов, очагов гиперпигментации, гипопигментации.

Заключение

Таким образом, АМЖ представляет собой распространенное полиэтиологическое состояние, которое не обязательно должно рассматриваться как патология, однако требует значительного внимания со стороны хирурга, выполняющего эстетические и реконструктивные вмешательства на МЖ. На сегодняшний день не существует универсального протокола для выявления АМЖ, в связи с чем хирургу необходимо учитывать не только свои представления о параметрах МЖ и пожелания пациентки, но и накопленный опыт коллег.

Список литературы / References

- Аляутдин С.Р. Асимметрия молочных желез и сколиоз. Сборник научных тезисов и статей "Здоровье и образование в XXI веке". 2011;13(2):164 [Alyautdin S.R. Asimetriya molochnykh zhelez i skolioz. Sbornik nauchnykh tezisev i statei "Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke". 2011;13(2):164] (in Russian). EDN: SBXQZ
- Куклин И.А., Зеленин В.Н. Как определить объем молочной железы. Пластическая хирургия и косметология. 2011;1:61–5 [Kuklin IA, Zelenin VN. How to Determine the Volume of Mammary Gland? Plasticheskaya khirurgiya i kosmetologiya. 2011;1:61–5] (in Russian). EDN: NRMJAX
- Миланов Н.О., Ли А.Г. Асимметрия молочных желез. К вопросу о хирургической систематизации. Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 2006;2:59–67 [Milanov NO, Li AG. Asimetriya molochnykh zhelez. K voprosu o khirurgicheskoi sistematizatsii. Annaly plasticheskoi, rekonstruktivnoi i esteticheskoi khirurgii. 2006;2:59–67] (in Russian). EDN: KUCXIB
- Миланов Н.О., Чаушева С.И., Мельников Д.В. Асимметрия молочных желез у женщин с различными формами искривления позвоночника, особенности аугментационной маммопластики. Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 2011;1:49–55 [Milanov NO, Chausheva SI, Melnikov DV. Correction of Breast Asymmetry in Patients Presenting With Scoliosis and Other Spinal Deformities. Annaly plasticheskoi, rekonstruktivnoi i esteticheskoi khirurgii. 2011;1:49–55] (in Russian). EDN: NXOAJZ
- Никитин О. Асимметрия молочных желез: правило или исключение? Врач. 2016;7:30–2 [Nikitin O. Breast Asymmetry: A Rule or Exclusion? Vrach. 2016;7:30–2] (in Russian). EDN: WHPVJZ
- Шаробаро В.И., Баева А.А., Романец О.П. Коррекция асимметрии молочных желез. Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 2015;4:82–90 [Sharobaro VI, Baeva AA, Romanets OP. Korrektsiya asimetrii molochnykh zhelez. Annaly plasticheskoi, rekonstruktivnoi i esteticheskoi khirurgii. 2015;4:82–90] (in Russian). EDN: KXSMT
- Beraldo FNM, Veiga DF, Veiga-Filho J, Garcia ES, Vilas-Bôas GS, Juliano Y, et al. Sexual Function and Depression Outcomes Among Breast Hypertrophy Patients Undergoing Reduction Mammoplasty. *Annals of Plastic Surgery*. 2016 Apr;76(4):379–82. doi: 10.1097/sap.0000000000000380
- Brown TPLH, Ringrose C, Hyland RE, Cole AA, Brotherston TM. A method of assessing female breast morphometry and its clinical application. *British Journal of Plastic Surgery*. 1999 Jul;52(5):355–9. doi: 10.1054/bjps.1999.3110
- Cabral IV, Garcia E da S, Sobrinho RN, Pinto NLL, Juliano Y, Veiga-Filho J, et al. Increased Capacity for Work and Productivity After Breast Reduction. *Aesthetic Surgery Journal*. 2016 Nov 10;37(1):57–62. doi: 10.1093/asj/sjw175
- Chadbourne EB, Zhang S, Gordon MJ, Ro EY, Ross SD, Schnur PL, et al. Clinical outcomes in reduction mammoplasty: a systematic review and meta-analysis of published studies. *Mayo Clinic Proceedings*. 2001 May;76(5):503–10. doi: 10.4065/76.5.503
- Denoel C, Ismael Aguirre MF, Bianco G, Mahaudens PH, Vanwijck R, Garson S, et al. Idiopathic scoliosis and breast asymmetry. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2009 Oct;62(10):1303–8. doi: 10.1016/j.bjps.2008.04.031
- Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Parkin DM, Piñeros M, Znaor A, et al. Cancer statistics for the year 2020: an overview. *International Journal of Cancer*. 2021 Apr 5;149(4):778–89. doi: 10.1002/ijc.33588
- Gabriel A, Fritzsche S, Creasman C, Baqai W, Mordaunt D, Maxwell GP. Incidence of Breast and Chest Wall Asymmetries: 4D Photography.

- Aesthetic Surgery Journal. 2011 Jul 1;31(5):506–10. doi: 10.1177/1090820x11410868
14. Kerrigan CL, Collins DE, Striplin D, Kim MH, Wilkins E, Cunningham B, et al. The Health Burden of Breast Hypertrophy. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2001 Nov;108(6):1591–9. doi: 10.1097/00006534-200111000-00024
15. Liu C, Luan J, Mu L, Ji K. The Role of Three-Dimensional Scanning Technique in Evaluation of Breast Asymmetry in Breast Augmentation: A 100-Case Study. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2010 Dec;126(6):2125–32. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181f46ec6
16. Liu Y-J, Thomson JG. Ideal Anthropomorphic Values of the Female Breast. *Annals of Plastic Surgery*. 2011 Jul;67(1):7–11. doi: 10.1097/sap.0b013e3181f77ab5
17. Martinovic ME, Blanchet NP. BFACE. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2017 Aug;140(2):287e295e. doi: 10.1097/prs.0000000000003530
18. Nahai F. The art of aesthetic surgery. Missouri, St. Louis: Quality Medical Publishing; 2005.
19. Panchal H, Matros E. Current Trends in Post-Mastectomy Breast Reconstruction. *Plastic and reconstructive surgery*. 2017 Nov 1;140(5):7S13S. doi: 10.1097/PRS.0000000000003941
20. Penn J. Breast reduction. *Br J Plast Surg*. 1954 Jan 1;7(C):357–71.
21. Pezner RD, Patterson MP, Hill L, Robert Vora N, Desai KR, Archambeau JO, et al. Breast retraction assessment: an objective evaluation of cosmetic results of patients treated conservatively for breast cancer. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*. 1985 Mar;11(3):575–8. doi: 10.1016/0360-3016(85)90190-7
22. Pitanguy I. Amastia and mammary asymmetries. *The International microform Journal of Aesthetic Plastic Surgery*. Trans 2nd Congr Int Soc Aesthetic Plast Surg. 1974; 954.
23. Poland A. Deficiency of the pectoralis muscles. *Guy's Hosp Rep*. 1841; 6: 191.
24. Rogliani M, Gentile P, Labardi L, Donfrancesco A, Cervelli V. Improvement of physical and psychological symptoms after breast reduction. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2009 Dec;62(12):1647–9. doi: 10.1016/j.bjps.2008.06.067
25. Rohrich RJ, Hartley W, Brown S. Incidence of Breast and Chest Wall Asymmetry in Breast Augmentation: A Retrospective Analysis of 100 Patients. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2003 Apr;111(4):1513–9. doi: 10.1097/01.prs.0000049636.17522.1b
26. Romanini MV, Calevo MG, Puliti A, Vaccari C, Valle M, Senes F, et al. Poland syndrome: A proposed classification system and perspectives on diagnosis and treatment. *Seminars in Pediatric Surgery*. 2018 Jun 1 [cited 2021 Apr 5];27(3):189–99. doi: 10.1053/j.sempedsurg.2018.05.007
27. Sadove AM, van Aalst JA. Congenital and Acquired Pediatric Breast Anomalies: A Review of 20 Years Experience. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2005 Apr;115(4):1039–50. doi: 10.1097/01.prs.0000154214.99641.72
28. Sherf M, Wiser I, Klein D, Heller L. Motivational Factors in Women Seeking Augmentation Mammoplasty Across Different Age Groups: A Cross-Sectional Survey. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2018 Feb 19;42(4):941–50. doi: 10.1007/s00266-018-1100-7
29. Simon BE., Hoffman S, Kahn S. Treatment of Asymmetry of the Breasts: A Report of 30 Cases of Developmental Origin. *Clinics in Plastic Surgery*. 1975 Jul;2(3):375–90. doi: 10.1016/s0094-1298(20)30295-9
30. Smith DJ, Palin WE, Katch VL, Bennett JE. Breast Volume and Anthropomorphic Measurements. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1986 Sep;78(3):331–5. doi: 10.1097/00006534-198609000-00008
31. Thibodeau R, De Cicco FL. Poland Syndrome In Children. *StatPearls*. 2021 Jul 18;1–5.
32. Tsoukas LI, Fentiman IS. Breast compliance: A new method for evaluation of cosmetic outcome after conservative treatment of early breast cancer. *Breast Cancer Research and Treatment*. 1990 May;15(3):185–90. doi: 10.1007/bf01806355
33. Vandebussche F. Asymmetries of the breast: A classification system. *Aesthetic Plastic Surgery*. 1984 Mar;8(1):27–36. doi: 10.1007/bf01572782
34. Viscardi JA, Oranges CM, Schaefer DJ, Kalbermatten DF. Reduction Mammoplasty: A Ten-Year Retrospective Review of the Omega Resection Pattern Technique. *Journal of Clinical Medicine*. 2021 Sep 27;10(19):4418. doi: 10.3390/jcm10194418
35. Westreich M. Anthropomorphic Breast Measurement: Protocol and Results in 50 Women with Aesthetically Perfect Breasts and Clinical Application. *Plastic & Reconstructive Surgery*. 1997 Aug;100(2):468–79. doi: 10.1097/00006534-199708000-00032

Информация об авторах

✉ Мнихович Максим Валерьевич – канд. мед. наук, доцент, ведущий научный сотрудник центральной патологоанатомической лаборатории Научно-исследовательского института морфологии человека им. А.П. Авцына Российского научного центра хирургии им. акад. Б.В. Петровского; ул. Цюрупы, 3, Москва, 117418, Россия; mnichmaxim@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0001-7147-7912>
 Федорова Анна Сергеевна – студент;
 fyodorova_hannah@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-4699-1730>
 Романов Александр Вячеславович – младший научный сотрудник; mnichmaxim@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-7001-0023>

Information about the authors

✉ Maksim V. Mnikhovich – Cand. Med. Sci., Assoc. Prof., leading researcher of the central pathological anatomical laboratory of A.P. Avtsyn Research Institute of Human Morphology of acad. B.V. Petrovsky Russian Scientific Center of Surgery; ul. Tsyurupy, 3, Moscow, 117418, Russia; mnichmaxim@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0001-7147-7912>
 Anna S. Fedorova – student; fyodorova_hannah@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-4699-1730>
 Aleksandr V. Romanov – junior researcher; mnichmaxim@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-7001-0023>

Статья поступила в редакцию 14.07.2022; одобрена после рецензирования 21.09.2022; принята к публикации 15.12.2022.
 The article was submitted 14.07.2022; approved after reviewing 21.09.2022; accepted for publication 15.12.2022.