В. А. Егоров, А. В. Лехнер, Е. И. Савельев

ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРИ КОРРЕКЦИИ АСИММЕТРИИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

V. A. Egorov, A. V. Lekhner, E. I. Savelyev

PREOPERATIVE PLANNING FOR THE CORRECTION OF BREASTS ASYMMETRY

*Институт химической биологии и фундаментальной медицины
СО РАН, г. Новосибирск*

Представленный материал посвящен проблеме асимметрии молочных желез и важной роли мультиспиральной компьютерной томографии с 3D-моделированием в предоперационном планировании для достижения хороших клинических и эстетических результатов, а также для предотвращения возможных ошибок и уменьшения количества повторных корригирующих операций.

Ключевые слова: асимметрия молочных желез, мультиспиральная компьютерная томография молочных желез с 3D-моделированием, коррекция асимметрии молочных желез, классификация асимметрии молочных желез.

The material is devoted to the problem of asymmetry of the breasts, and the important role of MCT with 3D modeling in preoperative planning to achieve good clinical and aesthetic results, as well as to prevent possible errors and reducing the number of repeat corrective operations.

Key words: asymmetry of the breasts, breast MCT with 3D modeling, correction of breasts asymmetry, the classification of breast asymmetry.

УДК 618.19-007.246-089-035
DOI 10.17223/1814147/54/4

Проблема асимметрии человеческого тела актуальна всегда. Она обусловлена филогенетически, согласно эволюционной теории асимметризации организмов, мозга и парных органов, которая была предложена В. Геодакьяном в 1993 г. Естественно, это относится и к асимметрии молочных желез (АМЖ). Незначительная разница между размером правой и левой груди присутствует всегда, а вот выраженная асимметрия груди встречается реже, и подчас данный эстетический дефект приводит не только к возникновению комплексов, снижению самооценки, но и к проблемам в сексуальной жизни, что, несомненно, является психологической травмой для женщины, а также к проблемам, связанным с выбором одежды. Проявление асимметрии, помимо размера груди, может наблюдаться в изменении формы одной из желез, еептозе. Могут различаться также размеры, направление и форма сосково-ареолярного комплекса.

Вариабельность формы и выраженности АМЖ вызывала необходимость ее классификации, что неоднократно предпринималось в ряде исследований. Так, В. Е. Simon и соавт. (1975) предложили выделить шесть групп АМЖ только в соответствии с локализацией дефектов [10]:

I группа – односторонняя гипоплазия молочной железы.

II группа – двусторонняя асимметричная гипоплазия молочных желез.

III группа – односторонняя гиперплазия молочной железы.

IV группа – двусторонняя асимметричная гиперплазия молочных желез.

V группа – гипоплазия одной молочной железы и гиперплазия другой молочной железы.

VI группа – гипоплазия молочной железы с деформацией грудной клетки.

В 1993 г. R. Kuzbari и соавт., основываясь на своих исследованиях [7], упростили классификацию, предложенную В. Е. Simon с соавт. в 1975 г.

F. Vandenbussche (1983) в своей классификации учитывал, в основном, лишь причинные факторы [12].

F. Nahai (2005) приводит классификацию причин, вызывающих асимметрию молочных желез, и выделяет три основных группы [8]:

I группа. **Первичная АМЖ – врожденная:**

- дефицит тканей молочных желез;
- отсутствие сосков;
- синдром Поланда;
- дополнительная грудь;
- дополнительный сосок;

- неровная (бугристая) грудь;
- асимметрия грудной клетки.

II группа. **Вторичная АМЖ** – приобретенная:

- односторонняя гипоплазия;
- односторонняя гипотрофия;
- асимметрия ареоло-маммарного комплекса;
- асимметрия основания и субмаммарной области.

III группа. **Третичная АМЖ** (опухоль, ожоги, кормление).

Классификация, учитывающая этиологические факторы, тип и выраженность АМЖ, предложена Н. О. Милановым и А. Г. Ли (2006). Согласно этой классификации, асимметрия подразделяется на врожденную и приобретенную. В свою очередь, в этих группах вводится разделение по выраженности дефектов и причинам их возникновения [2]:

I. Врожденная асимметрия.

- 1.1. Амастия.
- 1.2. Микромастия.
- 1.3. Гипермастия.
- 1.4. Эстетическая.

II. Приобретенная асимметрия.

- 2.1. Первичная приобретенная асимметрия.
- 2.1.1. Возрастная инволюционная асимметрия.
- 2.1.2. Постлактационная инволюционная асимметрия.

2.2. Вторичная приобретенная асимметрия.

- 2.2.1. После лечебных операций.
 - 2.2.1.1. Мастэктомия.
 - 2.2.1.2. Секторальная резекция.
 - 2.2.1.3. Мастит.
 - 2.2.1.4. Операции на органах грудной клетки.
 - 2.2.1.5. Операции на сердце.
 - 2.2.1.6. Операции по поводу врожденной патологии в области молочных желез (ангиомы, лимфомы, нейрофибромы и др.).

2.2.1.7. Лучевая терапия.

2.2.1.8. Прочие.

2.2.2. После эстетических операций.

2.2.2.1. Мастопексия.

2.2.2.2. Редукционная маммопластика.

2.2.2.3. Увеличивающая маммопластика с помощью эндопротезов.

2.2.2.3.1. С капсулярным фиброзом.

2.2.2.3.2. Без капсулярного фиброза.

2.2.2.4. Увеличивающая маммопластика с помощью полиакриламидного геля.

2.2.2.5. Реконструкция молочной железы.

2.2.2.6. Сочетанные эстетические операции.

2.2.2.7. Хирургические осложнения после эстетической маммопластики.

Важной особенностью классификации, предложенной Н. О. Милановым и А. Г. Ли, является выделение эстетической врожденной АМЖ. Авторы классификации предлагают параметрические критерии – расстояние от рукоят-

ки грудины до соска, от соска до субмаммарной складки, расстояние от соска до средне-грудной линии, ширина основания молочных желез – для объективизации выраженности АМЖ и последующей систематизации с формированием клинического диагноза [2, 3].

Таким образом, существующие классификации позволяют определиться в выборе метода коррекции асимметрии. При этом принципиально важно учитывать, что оптимальный результат сложно получить без объективных методов исследования.

Одним из важных этапов предоперационного планирования является оценка состояния костного-мышечного скелета. К числу проблем предоперационной подготовки относится оценка деформации грудной клетки, которая часто определяется уже во время операции [11, 13]. Деформации грудной стенки могут послужить причиной развития асимметрии молочных желез и внести негативный вклад в исход операции. Оценка контура передней стенки грудной клетки на этапе планирования аугментации молочной железы является неотъемлемым компонентом для достижения предсказуемого эстетического результата [5].

Определение объема молочной железы является наиболее важным параметром на этапе предоперационного планирования и определяет вид выполняемой корригирующей операции и выбор эндопротеза [9]. Существуют различные методы предоперационной оценки объема молочных желез. Так, по мнению F. C. Tsai и соавт. (2010), антропометрический метод является самым простым путем оценки объема железы [11], и с этим сложно не согласиться. Антропометрическая оценка обеспечивает определение объема железы с точностью до 6,26 % [11], но это правомерно лишь для опытного хирурга, и риск получения неудовлетворительного результата эстетической коррекции формы молочных желез, которая связана как с получаемой асимметрией, так и с визуальным усилением исходной асимметрии, достаточно высок. Таким образом, для достижения оптимального эстетического результата корригирующей операции, по нашему мнению, принципиальной является необходимость использования инструментальных методов оценки объема железы. К числу таких методов относятся: лазерное 3D-сканирование, оценка с помощью МРТ, мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ), термопластического моделирования. Оценка с помощью МСКТ с 3D-моделированием позволяет получить наиболее прецизионные данные [1, 4].

Метод МСКТ для диагностики осложнений после аугментационной маммопластики используется достаточно давно [6]. В нашем исследовании был использован метод 3D-моделирования для определения объема ткани собственной молочной железы в плане предоперационного планирования перед аугментационной маммопластикой у пациенток с АМЖ, а также для трехмерной визуализации грудных мышц и костных структур. Определение объемов собственных молочных желез проводилось для индивидуального подбора объемов имплантов с целью коррекции асимметрии молочных желез, с учетом изначальной разницы в объеме последних.

В дооперационном периоде пациенткам проводилась многосрезовая спиральная компьютерная томография грудной клетки. Исследование выполнялось с использованием 64-срезового компьютерного томографа, с толщиной среза 0,5 мм. В последующем проводилась трехмерная реконструкция с целью визуализации поверхности тела и структур, формирующих рельеф тела (рис. 1), таких как грудные мышцы (рис. 2), костные стриктуры (рис. 3) и собственная ткань молочных желез (рис. 4).

Высокая контрастность окружающей жировой ткани и собственно тканей молочной железы делает возможным с высокой степенью точности выделить объем последней. С использованием специализированной программы на томограммах выделяется граница между железистой тканью молочной железы и жировой клетчаткой, далее компьютер обрабатывает по выделенной границе, определяя с высокой степенью достоверности попиксельно плотность в единицах Хаунсфилда, с последующим построением объема молочной железы, исключая прилегающую к ней подкожно-жировую клетчатку (рис. 5). Далее автоматически определяется площадь поверхности и объем. Возможность определения объема в кубических сантиметрах позволяет объективно сравнить разницу между левой и правой молочными железами.

Определение исходных объемных показателей размеров молочных желез позволяет рассчитать разницу объемов предполагаемых имплантов при двухсторонней аугментации молочных желез или подобрать точный размер эндопротеза при необходимости односторонней коррекции. С учетом широкой линейки различных профилей и высот при небольших допусках базисных размеров эндопротезов можно с большой вероятностью подобрать необходимые по размерам импланты. Немаловажным аспектом в работе пластического хирурга является объективизация исходных данных.

Рис. 1. 3D-реконструкция поверхности тела

Рис. 2. 3D-реконструкция грудных мышц

Рис. 3. 3D-реконструкция костных структур грудной клетки

Рис. 4. 3D-реконструкция молочных желез

Рис. 5. 3D-модель построения и расчета объема молочной железы

Периодически к нам обращаются пациенты, склонные к перфекционизму с завышенными эстетическими требованиями. В подобных случаях объективизация исходных анатомических данных является фактором помощи хирургу в юридических спорах.

Ниже представлены два клинических случая с АМЖ различной этиологии и разным подходом хирургической коррекции.

Клинический случай 1

Пациентка Б. 39 лет обратилась в клинику с вторичной приобретенной АМЖ после под-

Рис. 6. Этапы реконструкции левой молочной железы пациентки Б.

кожной мастэктомии слева. Имел место выраженный рубцово-спаечный процесс, а также дефицит покровных тканей в области проведенной мастэктомии. По этой причине было принято решение провести хирургическую коррекцию в два этапа.

На первом этапе выполнялся липофиллинг постмастэктомической области слева в объеме 300 мл липоасpirата, который был взят посредством водоструйной липосакции аппаратом Body-Jet (Human Med AG) в донорской зоне и подготовлен для липотрансфера. Таким образом, первым этапом мы достигли необходимого объема для растяжения тканей, преимущественно в нижних квадрантах и нивелирования дефицита покровных тканей. Также в ходе липофиллинга была проведена деструкция спаек и рубцов между покровными тканями и подлежащей грудной мышцей. Через 1 мес после первого этапа осуществлен подбор эндопротеза с учетом антропометрических показателей и данных МСКТ с определением объема неизмененной молочной железы справа. Разница в объеме по данным лучевой диагностики составила 268 см³.

На втором этапе проведено одностороннее эндопротезирование молочной железы слева эндопротезом «Евросиликон» средней высоты с высоким профилем М₃ 370. На рис. 6 представлены фотографии пациентки Б. в момент обращения в клинику и в постоперационном периоде (после второго этапа коррекции).

Клинический случай 2

Пациентка К. 24 лет обратилась в клинику с врожденной АМЖ в связи с микромастией слева. После осмотра и оценки антропометрических показателей (базисная ширина железы справа составила 13 см, слева 12,5 см) женщине было рекомендовано проведение МСКТ молочных желез с 3D-моделированием с целью определения объемных соотношений между правой и левой молочной железой. По данным проведенной лучевой диагностики объем молочных желез составил: справа – 186,7 см³, слева – 124,6 см³, таким образом, разница в объеме составила около 60 см³. С учетом антропометрических показателей и данных МСКТ-исследования осуществлен подбор имплантов. Проведено двухстороннее эндопротезирование разноразмерными эндопротезами «Евросиликон». Слева установлен имплантат средней высоты с высоким профилем М₃320, справа – средней высоты с низким профилем М₁255, что позволило нивелировать исходную асимметрию молочных желез у этой пациентки. На рис. 7, 8 представлены фотографии до операции и через 6 мес после нее.

Рис. 7. Молочные железы пациентки К. в момент обращения в клинику

Рис. 8. Молочные железы пациентки К. после реконструкции (через 6 мес)

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонова Ю. В., Габуния М. С., Титченко М. В. Методы исследования молочных желез // Вестн. Рос. ассоциации акушеров-гинекологов. – 1996. – № 3. – С. 98–102.
2. Миланов Н. О., Ли А. Г. Асимметрия молочных желез. К вопросу о хирургической систематизации // Анналы пластической реконструктивной и эстетической хирургии. – 2006. – № 2. – С. 59–67.
3. Миланов Н. О., Никитин О. Л. Гипомастия и микромастия: к вопросу о хирургической семиотике // Анналы пластической реконструктивной и эстетической хирургии. – 2008. – № 1. – С. 62–72.
4. Рожкова Н. И., Харченко В. П., Прокопенко С. П. Система обследования молочных желез. Виртуальная маммология. – Сб. тез. I Всерос. науч.-практич. конференции маммологов. – М., 2001. – С. 109–112.
5. Сергеев И. В., Шихирман Э. В., Пучков К. В. Анатомические вариации и асимметрия контура передней стенки грудной клетки у женщин // Рос. мед.-биол. вестн. им. акад. И. П. Павлова. – 2010. – Вып. 2. – С. 18–23.
6. Терновой С. К., Абдураимов А. Б., Бельшева Е. С. Современная диагностика послеоперационных осложнений аугментационной маммопластики // Радиология-практика. – 2007. – № 5. – С. 22–27.
7. Kuzbari R., Deutingen M., Todoroff B. P., Schneider B., Freiling G. Surgical Treatment of Developmental Asymmetry of the Breast // Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg. – 1993. – Sep; 27 (3). – P. 203–207.
8. Nahai F. The art of aesthetic surgery. – Missouri, St. Louis: Quality Medical Publishing, 2005. – P. 2046–2074.
9. Rees T. D., Gay C. L., Coburn R. J. The use of inflatable breast implants // Plast Reconstr. Surg. – 1973. – V. 52, № 6. – P. 609–615.
10. Simon B. E., Hoffman S., Khan S. Treatment of Asymmetry of the Breast // Clinics in Plastic Surgery. – 1975. – V. 2, № 3. – P. 375–389.
11. Tsai F. C., Hsieh M., Liao C. K., Wu S. T. Correlation Between Scoliosis and Breast Asymmetries in Women Undergoing Augmentation Mammoplasty // Aesth. Plast. Surg. – 2010. – V. 34. – P. 374–380.

12. Vandenbussche F. Asymmetries of the breast: a classification system // *Aesthetic Plast Surg.* – 1983. – V. 7 (3). – P. 139–144.
13. Wolter N.P., Lorenz S., Neuhann-Lorenz C. Aesthetic breast augmentation and thoracic deformities // *Aesth Plast Surg.* – 2010. – V. 34. – P. 612–616.

REFERENCES

1. Antonova Yu. V., Gabunia M. S., Titchenko M. V. Metody issledovaniya molochnih zhelez [Research Methods of the breast]. *Vestnik Rossijskoy associacii akusherov-ginekologov* – Bulletin of the Russian Association of Obstetricians and Gynecologists, 1996, no. 3, pp. 98–102. (in Russian).
2. Milanov N. O., Lee A. G. Asimmetriya molochnih zhelez. K voprosu o hirurgicheskoy sistematizacii [The asymmetry of the breasts. On the issue of surgical systematization]. *Annaly plasticheskoy rekonstruktivnoy i esteticheskoy hirurgii* – Annals of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery, 2006, no. 2, pp. 59–67 (in Russian).
3. Milanov N. O., Nikitin O. L. Gipomastiya i mikromastiya: k voprosu o hirurgicheskoy simiotike [Hypomastiya and mikromastiya: the question of surgical semiotics]. *Annaly plasticheskoy rekonstruktivnoy i esteticheskoy hirurgii* – Annals of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery, 2008, no. 1, pp. 62–72 (in Russian).
4. Rozhkova N. I., Kharchenko V. P., Prokopenko S. P. Sistema obsledovaniya molochnih zhelez. Virtualnaya mam-mologiya [System of breast examination. Virtual mammalogy]. *Coll. mes. I All-Russian scientific-practical conference of mammologists. Moscow, 2001.* pp. 109–112 (in Russian).
5. Sergeyev I. V., Shikhirman E. V., Puchkov K. V. Anatomiccheskie variacii I asimmetriya kontura peredney stenki grudnoi kletki u zhenshin [Anatomic variations and asymmetry in anterior chest wall in women]. *Rossiyskiy mediko-biologicheskii vestnik. im. akad. I. P. Pavlova* – I. P. Pavlov Russian Medical Biological Journal, 2010, Iss. 2, pp. 18–23 (in Russian).
6. Ternovoy S. K., Abduraimov A. B., Belysheva Ye. S. Sovremennaya diagnostika posleoperacionnyh oslogneniy augmentacionnoy mammoplastiki [Modern diagnostics of postoperative complications breast implants]. *Radiologiya-praktika* – Radiology-Practice, 2007, no. 5, pp. 22–27 (in Russian).
7. Kuzbari R., Deutingen M., Todoroff B. P., Schneider B., Freilinger G. Surgical Treatment of Developmental Asymmetry of the Breast // *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.*, 1993, Sep; 27 (3), pp. 203–207.
8. Nahai F. The art of aesthetic surgery. Missouri, St. Louis: Quality Medical Publishing, 2005, pp. 2046–2074.
9. Rees T. D., Gay C. L., Coburn R. J. The use of inflatable breast implants // *Plast Reconstr. Surg.*, 1973, vol. 52, no. 6, pp. 609–615.
10. Simon B. E., Hoffman S., Khan S. Treatment of Asymmetry of the Breast // *Clinics in Plastic Surgery*, 1975, vol. 2, no. 3, pp. 375–389.
11. Tsai F. C., Hsieh M., Liao C. K., Wu S. T. Correlation Between Scoliosis and Breast Asymmetries in Women Undergoing Augmentation Mammoplasty. *Aesth. Plast. Surg.*, 2010, vol. 34, pp. 374–380.
12. Vandenbussche F. Asymmetries of the breast: a classification system. *Aesthetic Plast Surg.*, 1983, vol. 7 (3), pp. 139–144.
13. Wolter N. P., Lorenz S., Neuhann-Lorenz C. Aesthetic breast augmentation and thoracic deformities. *Aesth Plast Surg.*, 2010, vol. 34, pp. 612–616.

*Поступила в редакцию 02.09.2015
Утверждена к печати 10.09.2015*

Авторы:

Егоров Вадим Анатольевич – д-р мед. наук, ст. научн. сотрудник ИХБФМ СО РАН (г. Новосибирск).
Лехнер Андрей Владимирович – мл. научн. сотрудник ИХБФМ СО РАН (г. Новосибирск).
Савельев Евгений Игоревич – мл. научн. сотрудник ИХБФМ СО РАН (г. Новосибирск).

Контакты:

Лехнер Андрей Владимирович
 тел.: 8-913-713-4666
 e-mail: andreylehner@gmail.com