

Хирургическое лечение лимфатического отека верхних конечностей у пациентов после комплексного лечения рака молочной железы. Современное состояние проблемы

*В.Ю. ИВАШКОВ,
д-р мед. наук, проф. В.А. СОБОЛЕВСКИЙ
Отделение реконструктивной и пластической
онкохирургии ФГБНУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина»*

Описано клиническое наблюдение отсроченной реконструкции левой молочной железы TRAM-лоскутом с одномоментной пересадкой паховых лимфатических узлов в левую аксиллярную область. Первая оценка эффективности операции произведена спустя 3 мес после операции, регресс лимфатического отека составлял около 30 %. Использование современных методов реконструктивной хирургии и высокотехнологичного оборудования позволяет достичь как хорошего эстетического результата после хирургического лечения рака молочной железы, так и значительно уменьшить лимфатический отек верхних конечностей.

Ключевые слова: лимфодиссекция, лимфедема, лимфостаз, лимфоузел, TRAM лоскут.

Введение

В структуре смертности среди женщин в развитых странах рак молочной железы остается на втором

Владимир Юрьевич Ивашков
115478 Москва, Каширское шоссе 23
Отделение реконструктивной и пластической онкохирургии ФГБНУ
«РОНЦ им. Н.Н. Блохина»
E-mail: vladimir_ivashkov@mail.ru

Surgical treatment of upper limb lymphedema in patients after combined treatment of breast cancer. The current state of the problem

*V.YU. IVASHKOV,
Dr. Med. Sci. V.A. SOBOLEVSKY
Department of Reconstructive and Plastic oncosurgery
«Russian Cancer Research Center. NN Blokhin»*

This paper describes a clinical case of delayed reconstruction of the left breast TRAM-flap with simultaneous transfer of the inguinal lymph nodes in the left axilla. The first evaluation of the effectiveness of the operation carried out 3 months after surgery, regression of lymphatic edema is about 30%. The use of modern methods of reconstructive surgery and high-tech equipment allows for both good aesthetic results after surgical treatment of breast cancer, and significantly reduce lymphedema of the upper limbs.

Key words: lymphadenectomy, lymphedema, lymphostasis, lymph node, TRAM flap.

месте на протяжении последних трех десятилетий [1]. Хирургическое лечение рака молочной железы включает в себя полное удаление ткани молочной железы (радикальная мастэктомия с сохранением грудных

Vladimir Jurievich Ivashkov
115478 Moscow, Kashirskoye shosse 23
Department of Reconstructive and Plastic oncosurgery «Russian Cancer
Research Center. NN Blokhin»
E-mail: vladimir_ivashkov@mail.ru

мышц) и различные варианты органосохранных операций. В настоящий момент в России любой вариант радикального хирургического лечения рака молочной железы включает в себя выполнение подмышечной лимфодиссекции. Полное удаление подмышечных лимфоузлов сказывается на пассаже лимфы в руке на стороне лимфодиссекции. При условии, если хирургическое лечение рака молочной железы дополняется лучевой терапией, риск развития лимфатического отека значительно возрастает.

Этиология лимфатических отеков. По данным ВОЗ, Около 140 млн людей в мире страдают данной патологией [2]. Лимфатический отек – хроническое, медленно прогрессирующее состояние, вызванное хирургической травмой, лучевой терапией, инфекцией. Патологической основой лимфатического отека является отек тканей, кожи, гипертрофия подкожно-жировой клетчатки. Накопление высокобелковой интерстициальной жидкости стимулирует клеточную пролиферацию и вызывает воспаление [3]. Хроническое воспаление, в свою очередь, приводит к фиброзу сохраненных лимфатических коллекторов и окружающих тканей, данные изменения являются необратимыми [4].

Существуют варианты первичной лимфедемы, как правило, наследственные.

Наследственный лимфатический отек был впервые описан в 1891 г. [5]. В 1892 г. Milroy описал случай семейного лимфатического отека, возникшего у 26 членов одной семьи на протяжении шести поколений. В 1898 г. Meige описал случай лимфатического отека, манифестирующего после полового созревания и сопровождающегося острым целлюлитом [6].

На данный момент известно около 80 различных вариантов первичного лимфатического отека, связанного с аутосомно-доминантным, аутосомно-рецессивными типами наследования и с различными генетическими мутациями.

При врожденном лимфостазе в патологический процесс вовлекаются обычно обе конечности. Вторичный лимфостаз развивается в результате повреждения или облитерации отводящих лимфатических коллекторов и узлов, нарушения их транспортной функции.

Материал и методы

Лимфатический отек как следствие хирургического повреждения лимфатических сосудов называется вторичной лимфедемой. Наиболее часто данное состояние связано с лимфодиссекцией и/или лучевой терапией, когда повреждение лимфатической системы навязано соблюдением онкологических принципов, в первую очередь, при лечении рака молочной железы. У многих пациентов, подвергшихся различным вариантам лимфодиссекции и/или лучевой терапии данное состояние развивается спустя месяцы.

В западных странах, вторичная лимфедема является чаще всего последствием хирургического лечения рака молочной железы [2]. От 38 до 89 % больных раком молочной железы страдают от лимфедемы как следствие аксиллярной лимфодиссекции и/или облучения [7].

С появлением методики исследования сторожевого лимфоузла, риск возникновения лимфатического отека у пациентов, страдающих раком молочной железы, значительно снизился с 43 [8] до 22 % [9].

Существуют различные шкалы оценки стадии лимфостазы. Которые также можно использовать для оценки эффективности методов лечения.

Шкала, предложенная Международным обществом лимфологов 2013:

Стадия 0 (субклиническая): лимфатический отек носит слабовыраженный и проходящий характер. Разница в окружности конечностей практически отсутствует.

Стадия 1: лимфедема включает дистальные части конечностей, таких как предплечья и кисти или голени и стопы. Разница в окружности составляет менее 4 см, изменения структуры тканей еще нет (сравнение со здоровой конечностью). При надавливании ямка практически не остается.

Стадия 2: лимфедема включает всю конечность. Разница в окружности больше 4, но меньше 6 см. Присутствуют изменения структуры тканей. Часто отмечается наличие рожистого воспаления. Гипертрофия жировой ткани в подкожной клетчатке. Остается выраженная ямка при надавливании.

Стадия 3: лимфедема включает всю конечность. Разница в окружности больше, чем 6 см. Фибротические изменения подкожной клетчатки. Значительные изменения кожи, такие как ороговение или кератоз, кисты и/или свищи. Многократные эпизоды рожистого воспаления. При надавливании ямка практически не остается.

Патофизиология. Когда лимфатическая недостаточность становится настолько выраженной, что объем лимфатической жидкости превышает транспортную способность лимфатической системы, ненормальное количество богатой белком жидкости накапливается в тканях пораженной области. При отсутствии лечения застой, богатой белком жидкости, вызывает отек и фиброз тканей, снижение доступности кислорода для клеток. Это препятствует заживлению ран и обеспечивает богатую культуральную среду для роста бактерий, которые могут привести к инфекции: целлюлиту, лимфангиту, лимфадениту.

Лечение. Сведения о лечении лимфостазы обнаруживаются в древних манускриптах и на античных скульптурах. Самыми первыми методами лечения были консервативные. Однако развитие хирургии в 19–20-х вв. позволило достичь значительного прогресса в оперативном лечении лимфостазы. Описаны

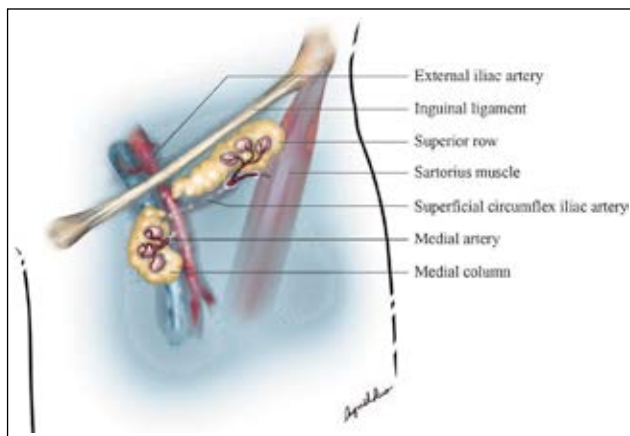


Рис. 2. Локализация латеральной группы паховых лимфатических узлов
Fig. 2. Localization of the lateral group of inguinal lymph nodes

Одним из вариантов использования данной методики является одномоментное выполнение реконструкции молочной железы DIEP-лоскутом с комплексом васкуляризированных лимфоузлов [18]. Патофизиологическое обоснование ПВЛУ недостаточно изучено, общепринятая гипотеза объясняет это тем, что васкуляризированный комплекс тканей, содержащий лимфатические узлы является стимулятором нелимфогенеза. Вновь образованные лимфатические связи с пересаженными лимфатическими узлами способствуют снятию блока пассажа лимфы в пораженной конечности. Cheng доказал возможность транспорта лимфы во вновь пересаженные лимфоузлы в реципиентной зоне: после перемещения паховых лимфатических узлов в подмышечную впадину и наложения артериального и венозного анастомозов, Cheng вводил в край лимфатического лоскута индоцианин зеленый. Через 10 мин данный препарат определялся в венозном сосуде пересаженного лоскута [19]. Самым популярным лимфатическим лоскутом остается паховый. Особенности данного лоскута: 1) постоянство анатомии питающих сосудов (поверхностная огибающая подвздошную кость артерия и вена); 2) диаметр питающих сосудов 1–1,5 мм; 3) потенциальный риск развития лимфатического отека ноги после забора пахового лоскута. Viltanen et al. проанализировал отдаленные результаты состояния донорской зоны и лимфодинамики нижних конечностей после выделения пахового лимфатического лоскута. Ни у одного пациента не было выявлено каких-либо значимых изменений показателей лимфодинамики (по данным скинтиграфии) [20].

Пересадка васкуляризированных лимфатических узлов наиболее эффективна у пациентов, окружность конечности которых, значительно снижается после бандажирования.

Липосакция была предложена шведским доктором Nakan Brorson в 1987 г. Методика заключается в удалении гипертрофированной жировой клетчатки и отечной жидкости из подкожного сегмента. Показана пациентам, ответ которых на физиотерапевтические методики незначительный, как правило, это пациенты с лимфатическим отеком III стадии. Является альтернативой резекционным методикам.

Патофизиологическим обоснованием метода является активация глубоких лимфатических коллекторов, происходящая при удалении избыточного объема жировой ткани и лимфатической жидкости.

Наиболее современной модификацией липолимфосакции является использование вибрационных канюль, что улучшает результаты процедуры, сокращает время и нагрузку на хирурга.

Лимфовенозное шунтирование. В 1980 г. в Институте Людвиг Максимилиана в Мюнхене Ruediger Baumeister предложил выделять лимфатический сосуд на протяжении в донорской зоне, затем использовать его для создания обходного пути оттока лимфы в пораженной конечности [21]. Эффективность данного метода была доказана многими последующими исследованиями. Даже спустя 12 лет по данным МРТ пересаженные лимфатические сосуды сохраняют свою функциональность и полностью проходимы.

Клиническое наблюдение

Пациентка 46 лет. Диагноз: рак левой молочной железы T1N3M0, III C стадия. Состояние после комплексного лечения 2012–2013 гг. Лимфатический отек левой руки ISL 2 (рис. 3).

Перед операцией пациентке проведено 10 сеансов пневмомассажа и магнитотерапии. Затем в отделении реконструктивной и пластической хирургии выполнена отсроченная реконструкция левой молочной железы TRAM-лоскутом с пересадкой паховых лимфатических узлов в левую аксиллярную область. Подобный тип операции впервые предложен J. Masia под названием TBAR (Total Breast Anatomy Restoration).

Предоперационно при помощи индоцианина зеленого и аппарата Novadaq Spy произведена флуоресцентная лимфография (рис. 4) и разметка латеральной группы паховых лимфоузлов (рис. 5).

Во время операции индоцианин зеленый введен внутривенно, что позволило оценить перфузию различных зон TRAM-лоскута, а так же перфузию лимфатического лоскута. Далее TRAM-лоскут перемещен в позицию левой молочной железы, лимфатический лоскут уложен в левую аксиллярную область (рис. 6).

Первая оценка эффективности операции произведена спустя 3 мес после операции (рис. 7). По данным УЗИ, в левой подмышечной области определяются лимфоузлы, с четкой структурой, что доказывает их функциональную активность, т.к. при ее отсутствии, лимфатический узел утрачивает свою структуру и склерозирован.



Рис. 3. Вид пациентки до операции
Fig. 3. A patient awaiting the surgical treatment

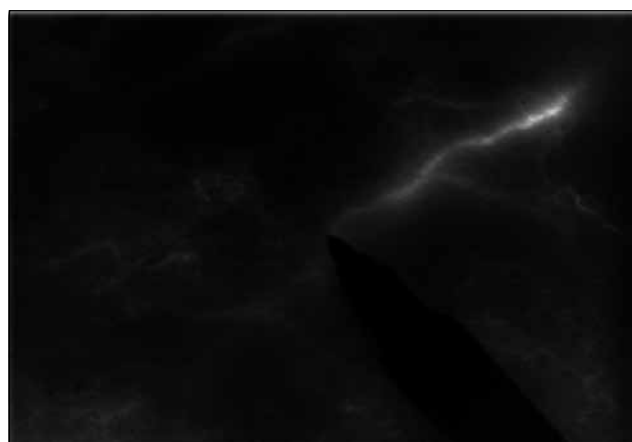


Рис. 4. Флуоресцентная лимфография
Fig. 4. Fluorescent limography

По результатам измерений регресс лимфатического отека составляет около 30 %.

Выводы

Лимфатический отек является функционально и эстетически ограничивающим состоянием, вызывает трудности в повседневной жизни, мешает

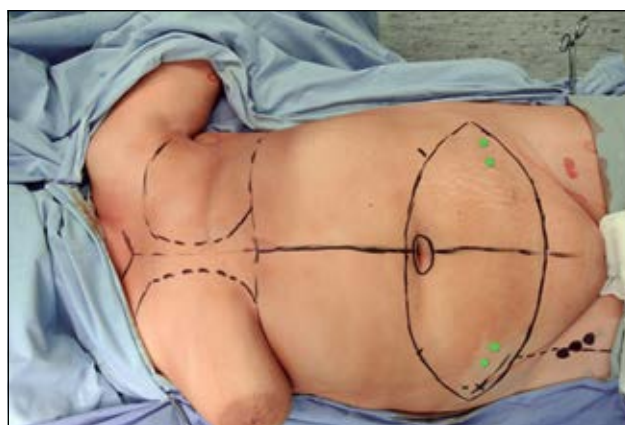


Рис. 5. Разметка латеральной группы паховых лимфоузлов
Fig. 5. Marking the lateral group of inguinal lymph nodes

полноценной физической и психологической реабилитации онкологических больных. Использование современных методов реконструктивной хирургии и высокотехнологичного оборудования позволяет достичь как хорошего эстетического результата после хирургического лечения рака молочной железы, так и значительно уменьшить лимфатический отек верхних конечностей.



Рис. 6. TRAM-лоскут. Помечены паховые лимфоузлы, включенные в состав лоскута
Fig. 6. A TRAM flap. Marking the lateral inguinal lymph nodes included in the flap

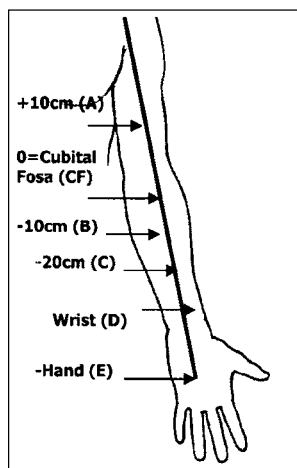


Рис. 8. Методика проведения замеров для верхней конечности
Fig. 8. The method for measuring the upper extremity

Данные измерения размеров обеих рук, см

Рука	До операции/спустя 3 мес					
	A	CF	B	C	D	E
Правая	34/34	28/29	25/28	22/21	17/17	20/21,5
Левая	34/34	31/30	29/28	26/23	19/17	22,5/21

Примечание. Буквенные обозначения в таблице см. рис. 8.



Рис. 7. Результат спустя 3 мес после операции
Fig. 7. The result 3 months after surgery

Литература

1. *Cancer statistics* / A. Jemal [et al.] // *CA Cancer J Clin.* – 2008. – N 58. – P. 71–96.
2. *Controlled compression and liposuction treatment for lower extremity lymphedema* / H. Brorson, [et al.] // *Lymphology.* – 2008. – N 41(2). – P. 52–63.
3. *Rockson, S.G. The unique biology of lymphatic edema* / S.G. Rockson // *Lymphatic Research and Biology.* – 2009. – 7 (2). – P. 97–100.
4. *Kobayashi, M.R. Lymphedem* / M.R. Kobayashi, T.A. Miller // *Clin. Plast. Surg.* – 1987. – N 14. – P. 303–313.
5. *Nonne, M. Vier Falle von Elephantiasis congenita hereditaria* / M. Nonne // *Virchows Arch.* – 1891. – N 125. – P. 189–196.
6. *Milroy disease and the VEGFR-3 mutation phenotype* / G. Brice [et al.] // *J. Medical Genetics.* – 2005. – N 42(2). – P. 98–102.
7. *Risk of lymphoedema following the treatment of breast cancer* / M.W. Kissin [et al.] // *Brit. J. Surg.* – 1986. – N 73 (7). – P. 580–584.
8. *Sentinel lymph node biopsy at the time of mastectomy does not increase the risk of lymphedema: Implications for prophylactic surgery* / C.L. Miller [et al.] // *Breast Cancer Research and Treatment.* – 2012. – N 135. – P. 781–789.
9. *Lymphedema following breast cancer treatment, including sentinel lymph node biopsy* / J. Armer [et al.] // *Lymphology.* – 2004. – N 37. – P. 73–91.
10. *Microsurgery for treatment of peripheral lymphedema: long-term outcome and future perspectives* / C. Campisi [et al.] // *Microsurgery.* – 2007. – N 27(4). – P. 333–338.
11. *Microlymphaticovenous anastomoses for obstructive lymphedema* / B.M. O'Brien [et al.] // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1977. – N 60. – P. 197–211.
12. *Long-term follow-up after lymphaticovenular anastomosis for lymphedema in the leg* / I.B. Koshima [et al.] // *J. Reconstr. Microsurg.* – 2003. – N 19 (4). – P. 209–215.
13. *Postmastectomy lymphedema: Long-term results following microsurgical lymph node transplantation* / C. Becker [et al.] // *Ann. Surg.* – 2006. – N 243. – P. 313–315.
14. *Кирпатовский, И.Д. Микрохирургическое лимфовазо-венозные и лимфоподуло-венозные анастомозы и их функциональная оценка* / И.Д. Кирпатовский, П.Ф. Шеремет // *Проблемы микрохирургии : тез. II Всесоюз. симп. микрохирургов.* – М., 1985. – С. 117–118.
15. *Применение свободной пересадки большого сальника с целью создания дренажа лимфы при первичном лимфостазе у детей* / Ю.С. Егоров [и др.] // *Проблемы микрохирургии.* – 1989. – № 3. – С. 145–146.
16. *Vascularized groin lymph node transfer using the wrist as a recipient site for management of postmastectomy upper extremity lymphedema* / C.H. Lin [et al.] // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2009. – N 123. – P. 1265–1275.
17. *A novel approach to the treatment of lower extremity lymphedema by transferring a vascularized submental lymph node flap to the ankle* / M.H. Cheng [et al.] // *Gynecological Oncology.* – 2012. – N 126. – P. 93–98.
18. *Microvascular breast reconstruction and lymph node transfer for postmastectomy lymphedema patients* / A.M. Saaristo [et al.] // *Ann. Surg.* – 2012. – N 255. – P. 468–473.
19. *A novel approach to the treatment of lower extremity lymphedema by transferring a vascularized submental lymph node flap to the ankle* / M.H. Cheng [et al.] // *Gynecological Oncology.* – 2012. – N 126. – P. 93–98.
20. *Donor-site lymphatic function after microvascular lymph node transfer* / T.P. Viitanen [et al.] // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2012. – N 130. – P. 1246–1253.
21. *Experimental basis and first application of clinical lymph vessel transplantation of secondary lymphedema* / R.G. Baumeister [et al.] // *World J. Surg.* – 1981. – N 5. – P. 401–407.