

## А. Клинические исследования

© Коллектив авторов, 2018  
УДК 618.19-006

Вопросы онкологии, 2018. Том 64, №2

*П.В. Криворотько<sup>1,2</sup>, К.Ю. Зернов<sup>1</sup>, Г.А. Дамян<sup>1</sup>, А.В. Комяхов<sup>1</sup>, М.Б. Никитина<sup>1</sup>,  
А.С. Емельянов<sup>1</sup>, В.Г. Иванов<sup>1</sup>, А.А. Бессонов<sup>1</sup>, Е.К. Жильцова<sup>1</sup>, Т.Т. Табагуа<sup>1</sup>,  
К.С. Николаев<sup>1</sup>, А.М. Беляев<sup>1,2</sup>, В.Ф. Семиглазов<sup>1,2</sup>*

### Опыт реконструкции молочной железы с использованием торакодorzального лоскута

<sup>1</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ, Санкт-Петербург

**Цель:** проанализировать результаты лечения и качество оказания медицинской помощи больных раком молочной железы (РМЖ) с реконструкцией формы молочной железы с использованием торакодorzального лоскута (ТДЛ).

**Материал и методы:** исследование проводилось на базе ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России в отделении опухолей молочной железы за период 2016–2017 г. При использовании реконструкции молочной железы с помощью ТДЛ особенностью являлось полное пересечение мышцы по передне-подмышечной линии перед закрытием дефекта ткани молочной железы, но с сохранением торакодorzального сосудистого пучка. Хирургическое лечение получили 67 больных с РМЖ, в том числе после проведенной неoadьювантной терапии.

**Результаты:** одномоментная реконструкция при выполнении органосохраняющей операции была проведена у 16 (23,8%) пациентов, при мастэктомии у двух (2,9%), при мастэктомии с установкой импланта у 27 (40,2%) пациентов.

**Отсроченная реконструкция молочной железы:** ТДЛ в сочетании с имплантатом — 20 (29,8%); использование ТДЛ без имплантата — 2 (2,9%) пациентам. Осложнения наблюдались у 6 (8,9%) больных.

**Выводы:** реконструкция молочной железы при помощи ТДЛ является методикой выбора и приоритетна для пациентов, прошедших лучевую терапию, с недостатком покровных тканей для укрытия импланта. ТДЛ является «хорошим» пластическим материалом и может применяться у больных с выраженным дефектом формы молочной железы после ОС операций и МЭ. ТДЛ характеризуется низкой частотой осложнений. Использование ТДЛ не

ухудшает реабилитацию больных и не сдвигает сроки адьювантного лечения.

**Ключевые слова:** рак молочной железы, реконструкция молочной железы, торакодorzальный лоскут

#### Введение

Рак молочной железы остается наиболее распространенным онкологическим заболеванием, диагностируемым у женщин во всем мире (Cancer Research UK, 2014). Но, несмотря на это, смертность от данной патологии снижается. Раннее обнаружение и усовершенствование системных методов лечения привели к увеличению показателей выживаемости [4, 18]. Десятилетняя выживаемость пациентов с операбельным РМЖ в среднем достигает 78% (Cancer Research UK, 2014). Лечение рака молочной железы включает удаление первичной опухоли и проведение неoadьювантной или адьювантной системной терапии [18]. Чаще всего, хирургическое лечение является главным звеном в комплексной терапии РМЖ. Даже применение органосохраняющего лечения у пациентов с относительно небольшим размером молочных желез вызывает психо-эмоциональную травму, а выполнение радикальной мастэктомии снижает эстетическую привлекательность женского тела и ухудшает качество жизни [18]. Поэтому реконструкция формы молочной железы является неотъемлемой частью современного лечения РМЖ [4, 15].

Существующие рекомендации подчеркивают, что реконструктивные операции должны быть предложены всем пациентам с операбельным РМЖ [3]. Основными методами, используемыми для восстановления формы молочной железы, являются: реконструктивные операции с использованием имплантов, операции с использованием аутологичной ткани либо их комбинация [18]. Данные операции могут быть как одномоментными, так и отсроченными, в зави-

симости от конкретной клинической ситуации [6]. Аутологичные реконструкции делятся на две группы: реконструкции с использованием только подкожно-жировой клетчатки и кожи (DIEP, SIEA, IGAP, SGAP) и реконструкции с использованием мышечной ткани (LD, TRAM, TUG).

Существует ряд причин, по которым один вид реконструкции предпочтительнее другого. Однако реконструкция формы молочной железы торакодорзальным лоскутом является одной из наиболее широко используемых хирургических техник. Реконструктивные операции с использованием торакодорзального лоскута были описаны еще в 1906 году [8]. В 1949-50гг. Davis и Campbell применяли данную методику с целью закрытия дефектов кожи. Восстановление формы молочной железы после мастэктомии с использованием данного лоскута впервые было описано Tansini в 1896 году [10, 11]. Но активно использовать ТДЛ для реконструкции молочной железы начали Muhlbaueg и Olbrich (1977). Для достижения симметрии, данный метод часто комбинируется с эндопротезами и пересадкой аутологичной жировой ткани [6, 17]. Широчайшая мышца спины — самая большая мышца в организме человека [5]. Она приводит в действие плечо во время приведения, медиального вращения, растяжения, а также отвечает за изменение положения лопатки [5, 19]. Удаление или нарушение целостности этой универсальной мышцы влияет на движение плеча, однако, степень его дисфункции в данной ситуации неизвестна [7]. Таким образом, широчайшая мышца спины играет важную роль в биомеханике плечевого сустава. Cook J с соавт. (2017) в ретроспективном обзоре сообщают о 126 выполненных реконструкциях с помощью ТДЛ (26 одномоментных, 100 отсроченных). Как было показано в данном исследовании, с помощью реконструкции ТДЛ можно добиться удовлетворительного эстетического результата с минимальным количеством осложнений и сохранением высокого качества жизни пациента.

На сегодняшний день использование торакодорзального лоскута является стандартным методом реконструкции молочной железы.

### Материалы и методы

Исследование проводилось на базе ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России в отделении опухолей молочной железы за период 2016-2017г. Использовалась стандартная разметка кожи при формировании ТДЛ (рис. 1, 2), особенностью являлось полное пересечение мышцы по передне-подмышечной линии перед закрытием дефекта ткани молочной железы, но с сохранением торакодорзального сосудистого пучка (рис. 3). Операция выполняется двумя хирургическими бригадами одновременно в положении больной на операционном столе на боку. Первая

бригада выполняет хирургическое вмешательство на молочной железе и подмышечной области, в то время как вторая формирует ТДЛ. После ушивания послеоперационной раны на спине больную переворачивают в горизонтальное положение и реконструируют молочную железу.

Хирургическое лечение выполнено у 67 пациентов, в том числе после завершения неоадьювантной системной терапии. Средний возраст пациентов 42,2 года. Сопутствующая патология выявлена у 24 (35,8%) больных, но не являлась противопоказанием к хирургическому вмешательству. Отсроченные реконструкции ТДЛ выполнены у 19,4% пациентов, одномоментные — у 80,5% пациентов.

При проведении органосохраняющей операции одномоментная реконструкция с использованием ТДЛ была выполнена у 16 пациентов (23,8%), при мастэктомии у двух пациентов (2,9%). Мастэктомия с установкой импланта произведена у 27 (40,2%) пациентов. Отсроченная реконструкция молочной железы с использованием ТДЛ в комбинации с имплантом проведена у 20 пациентов (29,8%), использование только ТДЛ для закрытия дефекта у двух (2,9%) пациентов. Осложнения наблюдались у 6 (8,9%) больных.

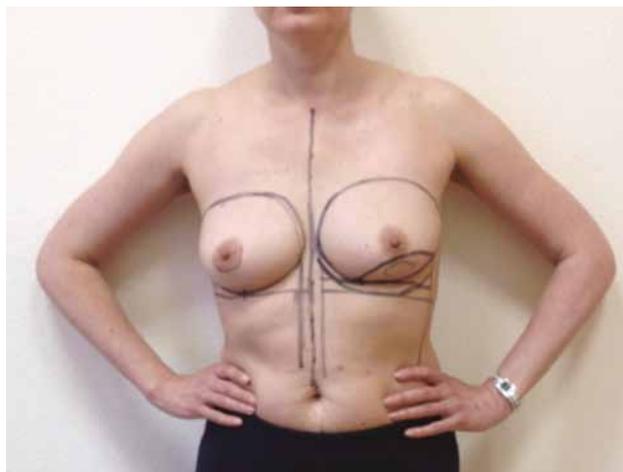


Рис. 1. Предоперационная разметка, вид спереди

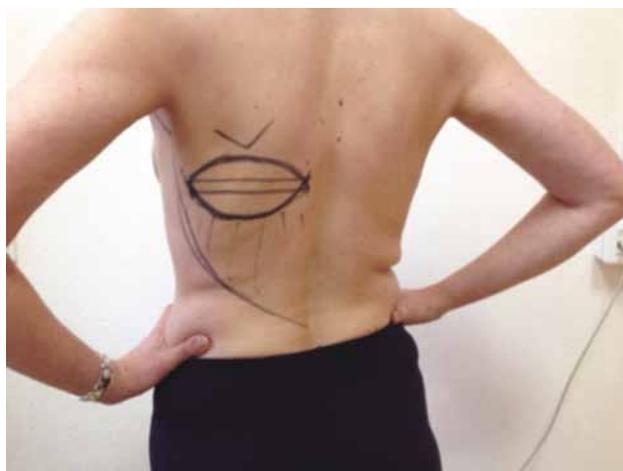


Рис. 2. Предоперационная разметка, донорская зона

У 33 пациентов (49,2%) была выполнена симметризирующая операция в виде коррекции формы контрлатеральной молочной железы: имплантатом 11 (16,4%) или редукционной маммопластикой 6 (8,9%) и мастопексией 16 (23,8%) больным. Окончательный вариант реконструкции молочной железы с коррекцией формы контрлатеральной молочной железы представлен на рис. 4 и рис. 5.



Рис. 3. Формирование ТДЛ с полным пересечением мышцы по передне-подмышечной линии перед закрытием дефекта ткани молочной железы, но с сохранением торакодорзального сосудистого пучка



Рис. 4. Вариант реконструкции молочной железы с коррекцией формы контрлатеральной молочной железы



Рис. 5. Вариант реконструкции молочной железы с коррекцией формы контрлатеральной молочной железы

## Результаты

Полное пересечение широчайшей мышцы спины по передне-подмышечной линии перед закрытием дефекта ткани молочной железы обеспечивает улучшение эстетического результата. В результате, торакодорзальный лоскут состоял из пяти составных частей: фрагмента кожи спины, участка подкожной жировой клетчатки, располагающийся над широчайшей мышцей спины, резецируемого лоскута из широчайшей мышцы спины, части лопаточного апоневроза с покрывающей его подкожной жировой клетчаткой и торакодорзального сосудистого пучка, кровоснабжающего мышцу. Выполнение операции двумя бригадами позволяет сократить продолжительность вмешательства до 1,5 — 2 часов, что сопоставимо с другими радикальными операциями на молочной железе без реконструкции.

Послеоперационные осложнения наблюдались у 6 (8,9%) больных: кровотечение у одного (1,4%), некроз ТДЛ у одного (1,4%), (у данной больной отмечался булезный эпидермолиз, но тромбоза сосудов не выявлено); некроз кожных постмастэктомических лоскутов у 3 (4,4%) пациентов после лучевой терапии, без потери имплантатов; расхождение краев раны спины у одной больной (1,4%) (на фоне фебрильной нейтропении, связанной с адьювантной химиотерапией таксанами).

Значимыми факторами для возникновения осложнений оказались: табакокурение ( $p = 0,05$ ), ожирение ( $p = <0,0001$ ), сахарный диабет ( $p = 0,03$ ).

## Обсуждение

ТДЛ-лоскут рассматривается многими пластическими хирургами как один из лучших вариантов реконструкции для пациентов с молочной железой небольшого и среднего размера, и для тех, у кого есть противопоказания для реконструкции свободными абдоминальными лоскутами (ранее использованный DIEP-лоскут для реконструкции контрлатеральной молочной железы), а также для пациентов с тромбофилией. Несмотря на относительную простоту данной процедуры, многие хирурги отмечают ряд проблем, в частности, расхождение раны донорской области, образование серомы и осложнения, связанные с имплантом при восстановлении формы и объема молочной железы [9].

Определены следующие показания для проведения реконструкции ТДЛ в комбинации с органосохраняющей операцией:

- деформация молочной железы после удаления большого участка кожи и ткани молочной железы (после неоадьювантной системной

терапии, большие размеры опухолевого узла по отношению к молочной железе);

- невозможность устранить деформацию молочной железы другими вариантами кожной пластики (онкопластические резекции, ротационные лоскуты);

- небольшой и средний размер молочной железы и желание пациента сохранить молочную железу.

Вместе с тем, в литературе реконструкция с помощью комбинации ТДЛ-лоскута и имплантата обычно описывается как восстановление формы и объема молочной железы с укрытием только нижней части имплантата широчайшей мышцей спины. Использование широчайшей мышцы спины и большой грудной мышцы позволяет полностью сформировать мышечный карман для имплантата, что обеспечивает полное покрытие протеза и снижает риск развития распространенных поздних осложнений, таких как контурные нарушения в верхнем полюсе реконструированной молочной железы, требующие хирургической ревизии. Поэтому укрытие имплантата широчайшей мышцей спины в комбинации с большой грудной мышцей позволяет добиться лучших эстетических результатов, чем укрытие одной лишь широчайшей мышцей спины. Такая методика подтверждается и R. Laporta et al. (2017) [12]. В своем исследовании авторы сообщают о 418 успешных реконструкциях с помощью ТДЛ, особенно, если удавалось полностью закрыть протез лоскутом. Залог успеха — это тщательно продуманный план операции и симметризирующее вмешательство на противоположной молочной железе.

Основным недостатком, отмеченным в литературе, при использовании ТДЛ-лоскута является высокая частота развития сером, которые наблюдаются в донорской области в 20-30% случаев. Этиология данного осложнения многофакторна и связана с пересечением лимфатических и кровеносных сосудов, одновременной аксиллярной лимфодиссекцией, образовании «мертвого» пространства при изменении положения мышечного лоскута и подкожно-жирового слоя, а также с действием медиаторов воспаления и инфекции [20].

В нашем исследовании ТДЛ-лоскут забирался без дополнительной подкожно-жировой ткани. Для сохранения кровоснабжения, фасция оставалась нетронутой до края дефекта донорской области.

Для достижения симметрии молочных желез при одноэтапной реконструкции был разработан алгоритм планирования с учетом варианта мастэктомии и факторов риска (предшествующая лучевая терапия, курение и наличие рубцов на молочной железе). M.R. DeLong et al. (2017)

в своем обзоре 2304 операций с использованием ТДЛ уделяет особое внимание пациентам, подвергшимся ранее лучевой терапии [3]. Возраст пациента, билатеральная операция и комбинация с эндопротезами не продлевает период госпитализации. Корректировки стандартных показателей были применены для улучшения выбора позиции имплантатов и создания естественного птоза, достигающего симметрии по объему, форме и проекции с контрлатеральной стороной.

### Заключение

В отличие от большинства других вариантов аутологичных реконструкций ТДЛ часто используется в сочетании с имплантатами и прекрасно подходит для пациентов, подвергавшихся лучевой терапии, а также для больных, которым планируется проведение лучевой терапии. Данная методика позволяет восстановить форму молочной железы после неудачных предшествующих реконструктивных операций, вмешательств по поводу рецидива рака, а также подходит для коррекции косметических дефектов у пациентов после органосохраняющих операций.

Торакодорзальный лоскут может использоваться как при одномоментных, так и отсроченных реконструкциях, в комбинации с имплантатами или экспандерами и как самостоятельная процедура для восстановления формы небольшой молочной железы. До сих пор не существует четких показаний к операциям с использованием ТДЛ-лоскута, что скорее всего, по мнению E.G. Sternberg (2006), во многом связано с его выборочным применением в стенах единичных лечебных учреждений [16].

ТДЛ является «хорошим» пластическим материалом и может применяться у больных с выраженным дефектом формы молочной железы после органосохраняющих операций и мастэктомии. Он характеризуется низкой частотой осложнений. Использование ТДЛ улучшает реабилитацию больных, не сдвигая при этом сроки адьювантного лечения.

Данный вид реконструкции чаще выполняется более молодой категории пациентов. Методика не увеличивает продолжительность операции и время госпитализации пациента.

Тщательное предоперационное планирование и разработка соответствующих стратегий по восстановлению формы молочной железы могут улучшить клинические и эстетические результаты реконструкции при длительном наблюдении [13]. Принятие обоснованного алгоритма способствует достижению этой цели, особенно при одномоментной контрлатеральной симметризирующей операции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Cook J., Waughtel J., Brooks C. et al. The Muscle-Sparing Latissimus Dorsi Flap for Breast Reconstruction: A Retrospective Review of 126 Consecutive Flaps // *Ann. Plast. Surg.* — 2017. — Vol. 78(6S Suppl 5). — P. S263-S268.
2. de Oliveira R.R., Pinto e Silva M.P., Gurgel M.S. et al. Immediate breast reconstruction with transverse latissimus dorsi flap does not affect the short-term recovery of shoulder range of motion after mastectomy // *Ann. Plast. Surg.* — 2010. — Vol. 64(4). — P. 402-408.
3. DeLong M.R., Tandon V.J., Rudkin G.H., Da Lio A.L. Latissimus Dorsi Flap Breast Reconstruction-A Nationwide Inpatient Sample Review // *Ann. Plast. Surg.* — 2017. — Vol. 78(5 Suppl 4). — P. S185-S188.
4. Ditsch N., Bauerfeind I., Vodermaier A. et al. A retrospective investigation of women's experience with breast reconstruction after mastectomy // *Arch Gynecol. Obstet.* — 2013. — Vol. 287(3). — P. 555-561.
5. Forthomme B., Heymans O., Jacquemin D. et al. Shoulder function after latissimus dorsi transfer in breast reconstruction // *Clin. Physiol. Funct. Imaging.* — 2010. — Vol. 30(6). — P. 406-412.
6. Fraser S.M., Fatayer H., Achuthan R. Lumbar herniation following extended autologous latissimus dorsi breast reconstruction // *BMC Surg.* — 2013. — Vol. 30. — P. 13-16.
7. Glassey N, Perks GB, McCulley SJ. A prospective assessment of shoulder morbidity and recovery time scales following latissimus dorsi breast reconstruction // *Plast. Reconstr. Surg.* — 2008. — Vol. 122. — P. 1334-1340.
8. Hamdi M., Van Landuyt K., Monstrey S. et al. Pedicled perforator flaps in breast reconstruction: a new concept // *Br. J. Plast. Surg.* — 2004. — Vol. 57. — P. 531-539.
9. Jeon B.J., Lee T.S., Lim S.Y. et al. Risk factors for donor-site seroma formation after immediate breast reconstruction with the extended latissimus dorsi flap: a statistical analysis of 120 consecutive cases // *Ann. Plast. Surg.* — 2012. — Vol. 69(2). — P. 145-147.
10. Kim H., Wiraatmadja E.S., Lim S.Y. et al. Comparison of morbidity of donor site following pedicled muscle-sparing latissimus dorsi flap versus extended latissimus dorsi flap breast reconstruction // *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* — 2013. — Vol. 66. — P. 640-646.
11. Kim H., Wiraatmadja E.S., Lim S.Y. et al. Comparison of morbidity of donor site following pedicled muscle-sparing latissimus dorsi flap versus extended latissimus dorsi flap breast reconstruction // *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* — 2013. — Vol. 66. — P. 640-646.
12. Laporta R., Sorotos M., Longo B., Santanelli di Pompeo F. Tips and Tricks to Improve Clinical and Aesthetic Outcomes in Latissimus Dorsi Flap Breast Reconstruction // *J. Reconstr. Microsurg.* — 2017. — Vol. 33(7). — P. 455-465.
13. Lin I.C., Bergery M., Sonnad S.S. et al. Management of the ptotic or hypertrophic breast in immediate autologous breast reconstruction: a comparison between the Wise and vertical reduction patterns for mastectomy // *Ann Plast. Surg.* — 2013. — Vol. 70(3). — P. 264-270.
14. Muscle-Sparing Latissimus Dorsi Flap for Breast Reconstruction: A Retrospective Review of 126 Consecutive Flaps // *Ann Plast. Surg.* — 2017. — Vol. 78(6S Suppl 5). — P. S263-S268.
15. Spector D.J., Mayer D.K., Knafel K., Pusic A. Women's recovery experiences after breast cancer reconstruction surgery // *J. Psychosoc. Oncol.* — 2011. — Vol. 29(6). — P. 664-676.
16. Sternberg E.G., Perdakis G., McLaughlin S.A. et al. Latissimus dorsi flap remains an excellent choice for breast reconstruction // *Ann Plast. Surg.* — 2006. — Vol. 56(1). — P. 31-35.
17. Teymouri H., Stergioula S., Eder M. et al. Breast reconstruction with autologous tissue following mastectomy // *Hippokratia.* — 2006. — Vol. 10(4). — P. 153-162.
18. Thiruchelvam P.T., McNeill F., Jallali N. et al. Post-mastectomy breast reconstruction // *BMJ.* — 2013. — P. 347.
19. Yueh J.H., Slavin S.A., Adesiyun T. et al. Patient satisfaction in postmastectomy breast reconstruction: a comparative evaluation of DIEP, TRAM, latissimus flap, and implant techniques // *Plast. Reconstr. Surg.* — 2010. — Vol. 125. — P. 1585-1595.
20. Zieliński J., Jaworski R., Irga N. et al. Analysis of selected factors influencing seroma formation in breast cancer patients undergoing mastectomy // *Arch. Med. Sci.* — 2013. — Vol. 9(1). — P. 86-92.

Поступила в редакцию 23.11.2017 г.

*P.V. Krivorotko<sup>1,2</sup>, K.Yu. Zernov<sup>1</sup>, G.A. Dashyan<sup>1</sup>,  
A.V. Komyakhov<sup>1</sup>, M.B. Nikitina<sup>1</sup>, A.S. Emelianov<sup>1</sup>,  
V.G. Ivanov<sup>1</sup>, A.A. Bessonov<sup>1</sup>, E.K. Zhiltsova<sup>1</sup>,  
T.T. Tabagua<sup>1</sup>, K.S. Nikolaev<sup>1</sup>, A.M. Belyaev<sup>1,2</sup>,  
V.F. Semiglazov<sup>1,2</sup>*

**Experience of reconstruction of the breast with the use of thoracodorsal flap**

<sup>1</sup>N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology, St. Petersburg

<sup>2</sup>I.I. Mechnikov North-West State Medical University St. Petersburg

**Purpose:** To analyze the results of treatment and the quality of medical care for breast cancer patients with breast reconstruction using thoracodorsal flap (TDF).

**Material and methods:** The study was conducted on the basis of the N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology at the Department of Breast Tumors for the period 2016-2017. When using the reconstruction of the breast with the help of TDF the feature was the complete intersection of the muscle in the anterior-axillary line before closing the defect of the breast tissue but with the preservation of the thoracodorsal vascular sheaf. Surgical treatment was provided to 67 patients with breast cancer including after neoadjuvant therapy.

**Results:** One-time reconstruction was performed in 16 (23.8%) patients under the organ-preserving surgery, mastectomy in two (2.9%) patients and mastectomy with implant placement in 27 (40.2%) patients. Delayed reconstruction of the breast: TDF in combination with the implant — 20 (29.8%), the use of TDF without an implant — 2 (2.9%) patients. Complications were observed in 6 (8.9%) patients.

**Conclusion:** Reconstruction of the breast with TDF is the method of choice and priority for patients who underwent radiation therapy with a lack of integumentary tissues to cover the implant. TDF is a «good» plastic material and could be used in patients with severe defect of breast shape after organ-preserving surgery and mastectomy. TDF is characterized by a low incidence of complications. The use of TDF does not worsen the rehabilitation of patients and does not shift the timing of adjuvant treatment.

Key words: breast cancer, breast reconstruction, thoracodorsal flap