

ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

<https://doi.org/10.52581/1814-1471/82/01>
УДК 616.8-089:616.5-089-74

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ КОЖНОЙ ВЕТВИ ТРЕТЬЕГО МЕЖРЕБЕРНОГО НЕРВА ДЛЯ РЕИННЕРВАЦИИ DIEP-ЛОСКУТА

А.А. Анеликов[✉], О.И. Старцева

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

Аннотация

В настоящее время применение DIEP-лоскута (лоскута на перфорантах глубокой нижней эпигастральной артерии) становится наиболее популярным видом реконструкции молочной железы (МЖ) после мастэктомии. Следующим этапом в развитии данного направления должно стать улучшение чувствительности лоскута в послеоперационном периоде. Восстановление чувствительности в реконструированной МЖ улучшает качество жизни пациенток, а также защитную функцию кожи лоскута. Кроме того, тактильная чувствительность груди играет важную роль в интимной жизни женщин. Однако хирургическая техника поиска и выделения реципиентного чувствительного нерва с целью реиннервации лоскута изучена недостаточно, что послужило причиной для поиска оптимальной хирургической техники данного этапа операции. В мировой литературе описаны некоторые способы реиннервации DIEP-лоскута (лоскута на перфорантах глубокой нижней эпигастральной артерии). Все они имеют свои достоинства. Мы предлагаем использовать в качестве реципиентного нерва переднюю кожную ветвь 3-го межреберного нерва, которая расположена в том же микрохирургическом поле, что и внутренние грудные артерия и вена. Данный способ, на наш взгляд, позволяет максимально сократить время на поиск и выделение реципиентного нерва.

Ключевые слова: DIEP-лоскут, реиннервация, реконструкция молочной железы, сенсорная чувствительность, реиннервированный DIEP-лоскут

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Анеликов А.А., Старцева О.И. Использование передней кожной ветви третьего межреберного нерва для реиннервации DIEP-лоскута. 2022. Т. 25, № 3. С. 6–10. doi 10.52581/1814-1471/82/01

PLASTIC SURGERY

USE OF THE ANTERIOR CUTANEOUS BRANCH OF THE THIRD INTERCOSTAL NERVE TO REINNERVATE THE DIEP FLAP

A.A. Anelikov[✉], O.I. Startseva

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

Abstract

Today, the DIEP flap (deep inferior epigastric artery perforator flap) is becoming the most popular method of breast reconstruction after mastectomy. The next step in the evolution of this flap should be to improve its sensitivity in the postoperative period. Recovery of sensitivity in the reconstructed mammary gland improves the quality

of life of patients, as well as restores the protective function of the skin. In addition, tactile sensitivity of the breast plays a very important role in the intimate life of women. However, the question of finding and isolating the recipient nerve for the purpose of reinnervation of the flap remains open. This fact was the reason for the search for the optimal surgical technique for this stage of the operation. The world literature describes some ways of reinnervation of the DIEP-flap (flap on the perforators of the deep inferior epigastric artery). All of them have their pros and cons. We propose to use the anterior cutaneous branch of the 3rd intercostal nerve as a recipient, which is located in the same microsurgical field as the internal thoracic vessels. This method, in our opinion, allows you to minimize the time to search for and isolate the recipient nerve.

Keywords: DIEP flap, reinnervation, breast reconstruction, sensory sensitivity, reinnervated DIEP flap

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Anelikov A.A., Startseva O.I. Use of the anterior cutaneous branch of the third intercostal nerve to reinnervate the DIEP flap. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2022;25(3):6–10. doi 10.52581/1814-1471/82/01

ВВЕДЕНИЕ

Применение DIEP-лоскута (лоскута на перфорантах глубокой нижней эпигастральной артерии) становится популярным методом реконструкции молочной железы (МЖ) собственными тканями во многих хирургических центрах по всему миру [1, 2]. Реконструкция МЖ DIEP-лоскутом характеризуется наиболее стабильными эстетическими результатами. Несмотря на это, восстановление чувствительности в коже лоскута продолжает оставаться недооцененным аспектом, а его реиннервация не рассматривается большинством хирургов в качестве приоритета [3]. Чувствительность реконструированной МЖ повышает качество жизни пациенток. Кроме того, восстанавливается защитная функция кожи лоскута [4–7]. Тем не менее, использование реиннервируемых DIEP-лоскутов при реконструкции молочной железы очень ограничено, несмотря на наличие донорских и реципиентных нервов.

Первый случай реконструкции МЖ реиннервированным DIEP-лоскутом с использованием 4-го межреберного нерва, как реципиентного, был описан R.J. Allen и P. Treese в 1994 г. [8]. В процессе операции латеральная кожная ветвь 4-го межреберного нерва сшивалась с одним или двумя чувствительными нервами лоскута. Для этого, по мнению авторов, во время мастэктомии необходимо было сохранить несколько сантиметров латеральной кожной ветви 4-го межреберного нерва [8]. В исследовании был описан один случай реиннервации DIEP-лоскута пациентке, которой ранее выполнялась левосторонняя мастэктомия. Во время мастэктомии было сохранено около 4 см латеральной кожной ветви 4-го межреберного нерва после его выхода из межреберного пространства. Сенсорные ветви, иннерви-

рующие кожу лоскута, находятся в одном фасциальном футляре с перфорантными сосудами (рис. 1) [9, 10]. Они были анастомозированы авторами с латеральной кожной ветвью 4-го межреберного нерва.

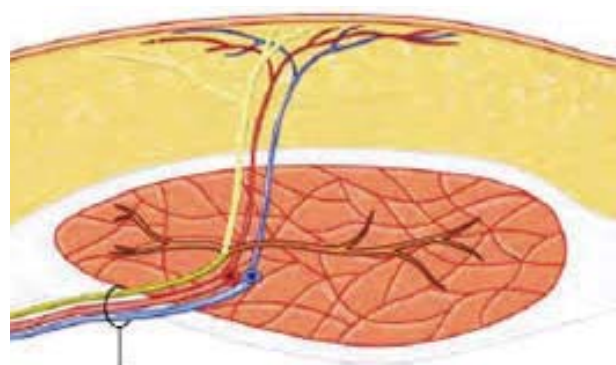


Рис. 1. Иннервация кожи передней брюшной стенки
Fig. 1. Innervation of the skin of the anterior abdominal wall

Через 5 мес после операции пациентка сообщила о практически полном восстановлении чувствительности в реконструированной груди. При этом сестра пациентки, которой ранее была проведена реконструкция молочной железы TRAM-лоскутом на ножке, не отмечала восстановления чувствительности.

Следует отметить, что наложение нервного анастомоза с латеральной кожной ветвью 4-го межреберного нерва не всегда возможно, так как он часто повреждается при мастэктомии. Кроме того, поиск и выделение данного нерва существенно увеличивают время операции.

Цель исследования: оценить целесообразность поиска и выделения передней кожной ветви 3-го межреберного нерва в отдельных группах пациенток для реиннервации DIEP-лоскута.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами были проанализированы данные, полученные при проведении отсроченных реконструкций МЖ DIEP-лоскутами. В период с сентября 2019 г. по декабрь 2021 г. было проведено 39 операций, во время которых применяли оригинальную технику выделения и забора передней кожной ветви 3-го межреберного нерва. Реконструкции были проведены после мастэктомии по поводу рака МЖ.

Все участницы исследования были разделены на две группы. Первая группа состояла из 17 пациенток в возрасте от 35 до 60 лет (средний возраст 43 ± 2 года), которым не проводилась лучевая терапия после мастэктомии. Вторая группа была сформирована из 22 пациенток в возрасте от 33 до 61 лет (средний возраст 47 ± 2 года), получавших послеоперационную лучевую терапию.

Первым этапом оперативного вмешательства проводили иссечение послеоперационного рубца (после мастэктомии) и создание подкожного кармана в пределах пятна МЖ. Затем формировали небольшое окно (2×2 см) путем удаления хрящевой части 3-го ребра в месте его соединения с грудиной. После иссечения задней стенки надкостницы при помощи микроскопа проводили выделение внутреннего грудного сосудисто-нервного пучка. Реципиентный нерв обнаруживался в 3-м межреберье вблизи внутренней грудной артерии и вен. Нерв был мобилизован в пределах операционного поля для придания максимальной длины и пересекался медиально (рис. 2).

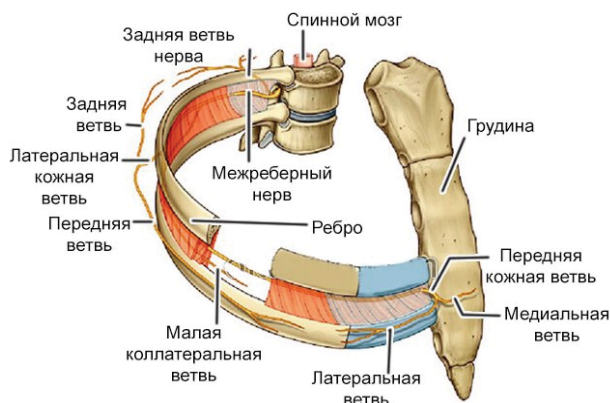


Рис. 2. Анатомия межреберного нерва

Fig. 2. Intercostal nerve anatomy

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У пациенток, которым после мастэктомии не проводилась лучевая терапия, переднюю кожную ветвь 3-го межреберного нерва удалось обнаружить в 66% случаев (у 11 женщин). Среди пациенток, получавших лучевую терапию после маст-

эктомии, переднюю кожную ветвь 3-го межреберного нерва удалось обнаружить в 14% случаев (у 3 женщин).

В результате применения оригинальной техники операции было наложено 14 отдельных анастомозов между сенсорным нервом, иннервирующим кожу передней брюшной стенки, и передней кожной ветвью 3-го межреберного нерва. Для создания анастомоза накладывался один шов нитью 11.0. При наложении нервного анастомоза время операции увеличивалось в среднем на 10–15 мин.

Результаты проведенного нами исследования демонстрируют, что DIEP-лоскут может быть реиннервирован передней кожной ветвью 3-го межреберного нерва. Несмотря на то, что для реиннервации можно применять и другие межреберные нервы (например, 4-й), наше исследование продемонстрировало преимущество использования в качестве реципиентного нерва передней кожной ветви 3-го межреберного нерва, которая расположена в том же микрохирургическом поле, что и внутренние грудные сосуды. Незначительное увеличение времени операции является несомненным достоинством применения данной техники. Отсутствие у пациенток в анамнезе лучевой терапии служит благоприятным фактором для обнаружения и выделения передней кожной ветви 3-го межреберного нерва. На основании полученных результатов, всем женщинам, желающим восстановить МЖ, может быть проведена реиннервация DIEP-лоскута с применением вышеописанной техники.

ВЫВОДЫ

1. Послеоперационная (после мастэктомии) лучевая терапия в анамнезе затрудняет обнаружение передней кожной ветви 3-го межреберного нерва.

2. Описанная методика выделения передней кожной ветви 3-го межреберного нерва является, на наш взгляд, оптимальной, так как вся работа проходит в пределах одного микрохирургического поля, что позволяет оптимизировать время операции, увеличение которого составляет, в среднем, 10–15 мин.

3. Передняя кожная ветвь 3-го межреберного нерва может использоваться для реиннервации DIEP-лоскута, так как диаметр сенсорного нерва, иннервирующего кожу передней брюшной стенки, и диаметр передней кожной ветви 3-го межреберного нерва сопоставимы. Для создания анастомоза необходим всего один шов.

4. На наш взгляд, заниматься поиском и выделением передней кожной ветви 3-го межре-

берного нерва во время операции имеет смысл только у пациенток, которым не была проведена послеоперационная (после мастэктомии) лучевая терапия.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Синельников М.Е., Старцева О.И., Мельников Д.В., Иванов С.И. Микрососудистые аспекты реваскуляризации перфорантного нижнего эпигастрального лоскута при реконструкции молочных желез // Сеченовский вестник. 2019. Т. 10, № 3. С. 22–29. DOI: 10.26442/22187332.2019.3.22-29
2. Дуадзе И.С., Зикиряходжаев А.Д., Сухотко А.С., Старкова М.В., Усов Ф.Н., Багдасарова Д.В., Джабраилова Д.Ш., Хакимова Ш.Г. Реконструкция молочной железы с использованием лоскута на перфоранте глубокой нижней эпигастральной артерии (DIEP-флап). История развития // Исследования и практика в медицине. 2021. Т. 8, № 3. С. 108–117.
3. Байтингер В.Ф., Силкина К.А. Чувствительная иннервация микрохирургических лоскутов, применяемых в реконструктивной маммопластике // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2014. № 2 (49). С. 11–19.
4. Mahajan A.L., Chapman T.W., Mandalia M.R., et al. Sun burn as a consequence of resting reading glasses on a reconstructed breast // J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2010. № 63. P. e170.
5. Kay A.R., McGeorge D. Susceptibility of the insensate reconstructed breast to burn injury // Plast Reconstr Surg. 1997. Vol. 99. P. 927.
6. Gowaily K., Ellabban M.G., Iqbal A., et al. Hot water bottle burn to reconstructed breast // Burns 2004. Vol. 30. P. 873–874.
7. Yap L.H., Whiten S.C., Forster A., Stevenson J.H. The anatomical and neurophysiological basis of the sensate free TRAM and DIEP flaps // Br J Plast Surg. 2002. Vol. 55. P. 35–45.
8. Allen R.J., Treece P. Deep inferior epigastric perforator flap for breast reconstruction // Ann Plast Surg. 1994. Vol. 32. P. 32–38.
9. Update on breast reconstruction using free TRAM, DIEP, and SIEA flaps. Seminars in Plastic Surgery. 2004. Vol. 18. № 2. P. 97–104. DOI:10.1055/s-2004-829044
10. Mol F.M.U., Lataster A., Scheltinga M., Roumen R. Anatomy of abdominal anterior cutaneous intercostal nerves with respect to the pathophysiology of anterior cutaneous nerve entrapment syndrome (ACNES): A case study // Transl Res Anat. 2017. Vol. 8–9. P. 6–10.

REFERENCES

1. Sinelnikov M.E., Startseva O.I., Melnikov D.V., Ivanov S.I. Mikrososudistye aspekty revaskulyarizatsii perforantnogo nizhnego epigastral'nogo loskuta pri rekonstrukcii molochnykh zhelez. *Sechenovskiy vestnik – Sechenov Medical Journal*. 2019;10(3):22-29. DOI: 10.26442/22187332.2019.3.22-29 (in Russ.).
2. Duadze I.S., Zikirakhodjaev A.D., Suhotko A.S., Starkova M.V., Usov F.N., Bagdasarova D.V., Dzhabrailova D.Sh., Khakimova Sh.G. Rekonstrukciya molochnoy zhelezy s ispol'zovaniem loskuta na perforante glubokoy nizhney epigastral'noy arterii (DIEP-flap). Istoriya razvitiya [Breast reconstruction using a deep inferior epigastric artery perforator flap (DIEP-flap). The history of development]. *Issledovaniya i praktika v meditsine – Research'n Practical Medicine Journal*. 2021;8(3):108-117 (in Russ.).
3. Baytinger V.F., Silkina K.A. Chuvstvitel'naya innervatsiya mikrohirurgicheskikh loskutov, primenyaemykh v rekonstruktivnoy mamoplastike [Sensitive innervation of microsurgical flaps which are used in reconstructive mammo-plasty. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii – Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2014;2(49):11-19 (in Russ.).
4. Mahajan A.L., Chapman T.W., Mandalia M.R., et al. Sun burn as a consequence of resting reading glasses on a reconstructed breast. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2010;63:e170.
5. Kay A.R., McGeorge D. Susceptibility of the insensate reconstructed breast to burn injury. *Plast Reconstr Surg*. 1997;99:927.
6. Gowaily K., Ellabban M.G., Iqbal A., et al. Hot water bottle burn to reconstructed breast. *Burns*. 2004;30:873-874.
7. Yap L.H., Whiten S.C., Forster A., Stevenson J.H. The anatomical and neurophysiological basis of the sensate free TRAM and DIEP flaps. *Br J Plast Surg*. 2002;55:35-45.
8. Allen R.J., Treece P. Deep inferior epigastric perforator flap for breast reconstruction. *Ann Plast Surg*. 1994;32:32-38.
9. Update on breast reconstruction using free TRAM, DIEP, and SIEA flaps. *Seminars in Plastic Surgery*. 2004;18(2):97-104. DOI:10.1055/s-2004-829044

10. Mol F.M.U., Lataster A., Scheltinga M., Roumen R. Anatomy of abdominal anterior cutaneous intercostal nerves with respect to the pathophysiology of anterior cutaneous nerve entrapment syndrome (ACNES): A case study. *Transl Res Anat.* 2017;8-9:6-10.

Сведения об авторах

Анеликов Андрей Андреевич  – аспирант кафедры онкологии, радиотерапии и пластической хирургии Института клинической медицины ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет) (Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2).

<https://orcid.org/0000-0003-2064-3217>

e-mail: anelik94@mail.ru

Тел.: 8-985-803-0786

Старцева Олеся Игоревна – д-р мед. наук, профессор кафедры онкологии, радиотерапии и пластической хирургии Института клинической медицины ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет) (Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2).

<https://orcid.org/0000-0002-8365-360X>

e-mail: ostarceva@mail.ru

Information about the authors

Andrey A. Anelikov , graduate student, the Department of Oncology, Radiotherapy and Plastic Surgery, Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (8, Trubetskaya st., Moscow, 119991, Russia).

<https://orcid.org/0000-0003-2064-3217>

e-mail: anelik94@mail.ru

Phone number: +7-985-803-0786

Olesya I. Startseva, Dr. Med. sci., Professor, the Department of Oncology, Radiotherapy and Plastic Surgery, Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (8, Trubetskaya st., Moscow, 119991, Russia). <https://orcid.org/0000-0002-8365-360X>

e-mail: ostarceva@mail.ru

Поступила в редакцию 26.01.2022; одобрена после рецензирования 02.06.2022; принята к публикации 19.06.2022

The paper was submitted 26.01.2022; approved after reviewing 02.06.2022; accepted for publication 19.06.2022