

# Надключичный лоскут в реконструкции дефектов головы и шеи (обзор литературы)

О.А. Саприна<sup>1</sup>, Р.И. Азизян<sup>1</sup>, М.В. Ломая<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина» Минздрава России;  
Россия, 115478 Москва, Каширское шоссе, 24;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России;  
Россия, 119991 Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2

**Контакты:** Оксана Александровна Саприна isabekian@mail.ru

В статье представлен литературный обзор публикаций по применению перемещенного кожно-фасциального надключичного лоскута в реконструкции дефектов головы и шеи. Учитывая, что данный лоскут был относительно недавно введен в клиническую практику, мы сочли необходимым рассмотреть анатомические особенности, область применения, технику забора лоскута, осложнения и отдаленные результаты.

**Ключевые слова:** надключичный лоскут, надключичная артерия, реконструкция мягкотканых дефектов головы и шеи, техника выкраивания

DOI: 10.17650/2222-1468-2017-7-1-46-49

## Supraclavicular flap in the reconstruction of defects of the head and neck (literature review)

O.A. Saprina<sup>1</sup>, R.I. Azizyan<sup>1</sup>, M.V. Lomaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center at the Ministry of Health of Russia; 24 Kashirskoe Shosse, Moscow 115478, Russia;

<sup>2</sup>Institute of Professional Education, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University at the Ministry of Health of Russia;  
Build. 2, 8 Trubetskaya St., Moscow 119991, Russia

The article presents a literature review on the use of the displaced skin and fascial supraclavicular flap in the reconstruction of defects of the head and neck. Given that the flap was relatively recently introduced into clinical practice, we have found it necessary to consider the anatomical features, scope, intake flap technique, complications and long-term results.

**Key words:** supraclavicular flap, supraclavicular artery, reconstruction of soft tissue defects in the head and neck, cutting out technique

В реконструктивной хирургии головы и шеи довольно много проблем, и обусловлено это в первую очередь сложностью анатомической зоны, необходимостью не только восстановления жизненно важных функций, но и эстетической реабилитации. На сегодняшний день в арсенале хирурга различные методы реконструкции. Для восстановления мягкотканых дефектов в течение длительного времени использовали различные регионарные и реваскуляризованные лоскуты. В последние десятилетия наиболее востребованными считаются реваскуляризованные кожно-фасциальные лоскуты (лучевой и передне-боковой бедренный), которые до сих пор используют для замещения средних и больших дефектов с хорошими функциональными результатами [1]. Однако применение реваскуляризованных лоскутов имеет свои особенности: необходимы определенные хирургические навыки, техническое обеспечение, также увеличивается продолжительность операции, дли-

тельность пребывания в стационаре (дольше, чем при использовании регионарных лоскутов), наличие выраженных косметических дефектов в донорской зоне. Не всегда имеется возможность применения таких лоскутов у возрастных пациентов в виду сопутствующей патологии.

На современном этапе владение микрохирургическими навыками является неоспоримым условием работы в хирургии головы и шеи. С учетом того, что большая часть нуждающихся в сложной реконструкции пациентов — это онкологические больные, которым была проведена лучевая терапия, и что использование регионарных лоскутов, которые включались в поля облучения, влечет за собой довольно высокий процент местных осложнений, возникает необходимость поиска новых методов реконструкции в целях улучшения функциональных, эстетических результатов и снижения осложнений и травматичности без ущерба онкологической радикальности.

На метод выбора реконструкции влияет размер, форма, состав и локализация дефекта. При замещении дефектов в области лица необходимо принимать во внимание эстетические единицы и обеспечить наличие тонкого лоскута, схожего по текстуре и цвету с реципиентной зоной. Немаловажным является и минимальный дефект донорского ложа. Так, например, при использовании кожно-мышечного лоскута с включением большой грудной мышцы, за счет массы мышцы довольно часто возникает избыток тканей, который требует последующей коррекции. При применении такого лоскута у женщин в большинстве случаев отмечается выраженная деформация молочной железы.

В последнее время в литературе активно обсуждается вопрос о реконструкции дефектов регионарным кожно-фасциальным надключичным лоскутом. При анализе иностранной литературы выявлено достаточно большое количество публикаций, посвященных этому (свыше 400). Применение этого лоскута в течение длительного времени было спорным ввиду его васкуляризации и, как следствие, ненадежности. Первое применение медиального лоскута датируется 1842 г. (Т. Mutter). В 1958 г. S. Kirshbaum описал преимущество акромиального («эполетного») лоскута. По существу это был латеральный кожно-мышечный трапециевидный лоскут с кожно-фасциальным дополнением. С учетом высокого процента осложнений (40 %) надежность этого лоскута была под сомнением, вероятнее всего, ввиду плохого понимания кровоснабжения этой зоны. Лишь в 1979 г. В. Lamberty описал осевой лоскут надключичной артерии. Однако, несмотря на это, использование этого лоскута оставалось спорным до 1990 г., пока N. Pallua и соавт. не выполнили детальное анатомическое исследование определяющих сосудистых закономерностей. Изначально лоскут был применен при ожоговой контрактуре и в последующем был успешно использован для различных реконструкций, которые довольно широко освещались в пластической хирургии [2–5].

В 2000 г. N. Pallua и соавт. [4] представили первое сообщение о возможности использования островкового надключичного лоскута в реконструкции дефектов у онкологических пациентов. Изначально лоскут использовали для возмещения дефектов кожи, в последующем G. Bendedetto применил лоскут для замещения дефектов в полости рта [6].

Область применения надключичного лоскута довольно обширна, его используют для реконструкции дефектов полости рта, ротоглотки, гортаноглотки, пищевода, трахеи и кожи. Ряд авторов выполняли реконструкции дублированным надключичным лоскутом с хорошими функциональными и эстетическими результатами [7–9].

В представленном N. Kokot исследовании надключичный лоскут был использован у 45 пациентов с первичными и рецидивными злокачественными опухолями

для реконструкции дефектов полости рта, кожи шеи, глотки, ротоглотки, височной области, пищевода и трахеи (цитируется по [10]). У 33 % пациентов в анамнезе проведена лучевая терапия, и 45 % больных были в адъювантном режиме. Лимфодиссекцию выполняли 37 пациентам, причем в двух случаях провели радикальную шейную диссекцию, а в двух других случаях удаляли и область бокового треугольника. Ширина лоскута варьировала от 5 до 9 см, длина — от 15 до 28 см. Время забора лоскута составило в среднем 35 мин, а деэпидермизации — около 15 мин. Что касается осложнений со стороны донорского ложа, то они были лишь у 13 % в виде расхождения швов. Ни в одном случае не выявлено ограничения движения верхней конечности. В 4 % случаев отмечен тотальный и в 18 % частичный некроз лоскута. У 16 % больных были диагностированы свищи, которые у 4 больных самостоятельно эпителизировались. Повторные операции с использованием лоскутов потребовались 4 пациентам. При анализе осложнений была выявлена корреляция между длиной лоскута (свыше 22 см) и частотой некроза.

В 2010 г. E. Chiu и соавт. [11] опубликовали исследование, в котором лоскут был применен для реконструкции у пациентов после ларингофарингэктомии. Это наиболее сложная категория пациентов, так как, кроме восстановления глотания, необходимо обеспечить возможность формирования голоса. Наиболее часто для реконструкции этой зоны используют реваскуляризованные лоскуты с хорошими функциональными результатами, однако из-за возрастной категории пациентов довольно часто такие операции сопряжены с высокими рисками. В это исследование было включено 20 пациентов. Размер применяемого лоскута варьировал от 18 до 21 см. Время выкраивания лоскута не превышало 60 мин, ни в одном случае не было отмечено некроза лоскута. Плоточные свищи были диагностированы в 30 % случаев и самостоятельно эпителизировались. Также хотелось бы отметить, что у 20 % пациентов была сохранена чувствительность при приеме пищи. Стриктуры были выявлены лишь у 10 % и были успешно разрешены путем дилатации.

Также E. Chiu и соавт. [11–15] использовали лоскут после частичной и циркулярной резекции глотки, замещали заднебоковые отделы черепа, дефекты ротоглотки, нижней и средней зоны лица.

Ввиду того, что на современном этапе наиболее востребованы реваскуляризованные лоскуты, ряд исследователей провели сравнительный анализ реваскуляризованных и надключичных лоскутов для реконструкции дефектов головы и шеи у 34 пациентов, при котором был выявлен ряд преимуществ последнего [16]. При использовании надключичного лоскута его размер был больше, чем размер применяемых свободных лоскутов ( $164,6 + 60 + 111$  мм по сравнению с  $68 \text{ см}^2$ ,  $p < 0,05$ ), и продолжительность операции

была значительно сокращена (588 + 131 + 816 мин против 149 мин,  $p < 0,05$ ). Имело большое значение и то, что при использовании свободных лоскутов в 75 % ( $p < 0,05$ ) случаев требовалось закрытие донорского ложа свободным расщепленным лоскутом в отличие от применения надключичных лоскутов (33 %). Длительность пребывания в стационаре до операции была короче для группы с надключичными лоскутами по сравнению с группой свободных лоскутов (1,8 против 5,6 дня,  $p < 0,05$ ), но разницы в общей продолжительности госпитализации не было (16,4 против 18,5 дня,  $p = 0,58$ ). На основании полученных данных преимущество надключичного лоскута неоспоримо.

В опубликованной 2016 г. статье авторы сравнили три различных перемещенных лоскута: слизисто-мышечный лоскут на лицевой артерии (FAMM), надключичный и подподбородочный [17]. Авторы относят к преимуществам FAMM-лоскута относительную легкость выкраивания, замещение дефектов аналогичной тканью, надежность. Однако ввиду анатомических особенностей размер лоскута может возместить небольшие дефекты. Также обязательным условием является сохранение лицевой артерии, которую зачастую лигируют при злокачественных опухолях. Что касается подподбородочного лоскута, который в последнее время приобретает все большую популярность и является альтернативным лучевому лоскуту, то также было отмечено множество преимуществ — простота и легкость выкраивания, длинная сосудистая ножка, соответствие цвета и текстуры, отсутствие дефекта донорского ложа. К недостаткам подподбородочного лоскута относится его большая толщина ввиду того, что включаются надподъязычные мышцы и, соответственно, при реконструкции дефектов дна полости рта и языка возникает избыток ткани, а это в свою очередь влечет ограничение движения языка. И немаловажен обильный рост волос у мужчин. Для подподбородочного лоскута, как и для FAMM-лоскута, необходимо сохранение лицевых сосудов, что не всегда возможно при злокачественных процессах. Кроме того, если пациентам ранее была проведена радикальная лучевая терапия, возникают технические сложности при выкраивании сосудистой ножки лоскута.

Рядом авторов было проведено исследование функции верхней конечности после забора надключичного лоскута. Кроме субъективных ощущений, оценивались такие показатели, как диапазон активных и пассивных движений плеча при сгибании, отведении, приведении, ротации и мышечная сила на обеих конечностях. Полученные результаты продемонстрировали сопоставимые диапазоны движения по сравнению с неоперированной конечностью [18].

Что касается кровоснабжения надключичного лоскута, то питание последнего осуществляется надключичной артерией, которая в 93 % случаев является

ветвью поперечной артерии шеи и лишь в 7 % отходит от надлопаточной артерии. Длина сосудистой ножки варьирует от 1 до 7 см, диаметр — от 1,0 до 1,5 мм [19]. Как правило, ножка ответвляется от поперечной артерии шеи на 3–4 см выше места ее начала от щитошейного ствола. Артерия проходит латерально и впереди от лестничных (скаленных) мышц. Расположение надключичной артерии предсказуемо и постоянно. Она локализуется в углу, границами которого являются: спереди — задний край грудино-ключично-сосцевидной мышцы, снизу — медиальная часть ключицы, сзади — наружная яремная вена. Венозный отток осуществляется по комитантным венам длиной 1–7 см и диаметром 2,5 мм из латеральных отделов в наружную яремную вену, из центральных отделов — во внутреннюю яремную вену. Иннервация — за счет надключичных нервов (C3, C4) [19].

Важными ориентирами для определения сосудистой ножки является грудино-ключично-сосцевидная, трапециевидная, дельтовидная мышцы, ключица и наружная яремная вена. Размер островкового лоскута может достигать 35 см, ширина — 12 см, однако рекомендовано не более 7 см для возможности первичного закрытия донорского ложа. При планировании для определения питающей артерии у ранее оперированных пациентов необходимо выполнить компьютерную томографию с внутривенным контрастированием. Положение пациента — на спине, с валиком под плечами, с поворотом головы в контралатеральную сторону. Кожу, подкожную клетчатку, фасцию в дистальных отделах лоскута рассекают согласно дизайну. От дистальных отделов в субфасциальной плоскости производят мобилизацию лоскута в проксимальном направлении. В дистальных отделах лоскута при мобилизации возможно визуализировать перфоранты дельтовидной мышцы, последние могут быть пересечены, так как не влияют на кровоснабжение лоскута. Диссекцию производят до появления доплеровского сигнала, далее визуализируют сосудистую ножку, выделение которой не является обязательным ввиду достаточной длины последней. В случае недостаточной длины сосудистой ножки возможно лигирование поперечной артерии дистальнее места отхождения надключичной артерии. При ситуациях, когда нет необходимости замещения кожного фрагмента, возможно выполнение полной деэпидермизации. Во время мобилизации желательно оставлять нервы для сохранения чувствительности в лоскуте.

К преимуществам надключичного лоскута относят надежность и постоянство сосудистой ножки, простоту выкраивания, соответствие по цвету и текстуре, отсутствие обильного роста волос, возможность закрытия обширных дефектов различной локализации, минимальный дефект донорского ложа, сохранение чувствительности (при условии сохранения нервов C3,

С4). К его недостаткам можно причислить ранее выполненные операции с пересечением питающих сосудов, ограниченную длину лоскута, ширину лоскута более 7 см, в этом случае требуется применение дополнительно расщепленного лоскута для укрытия дефекта донорского ложа и не обеспечивается достаточный рост волос нижней зоны лица и шеи у мужчин.

На основании проведенного нами обзора литературы надключичный лоскут может быть использован для реконструкции различных дефектов в области головы и шеи при злокачественных опухолях. Наличие в анамнезе лучевой терапии, а также выполнение различных вариантов шейных диссекций не являются противопоказанием для применения данного лоскута

при условии сохранения питающего сосуда. Забор лоскута не трудоемкий и осуществляется из разреза на шее во время выполнения шейной диссекции, что позволяет сократить продолжительность операции. Он довольно надежен ввиду постоянства сосудистой ножки, соответствует по структуре и цвету реципиентной зоне, обладает меньшей травматичностью и не вызывает выраженных изменений донорского ложа. По функциональным и эстетическим результатам данный лоскут сопоставим с ревааскуляризованными трансплантатами. В связи с чем регионарный кожно-фасциальный надключичный лоскут следует рассматривать как альтернативу ревааскуляризованным лоскутам.

## Л И Т Е Р А Т У Р А / R E F E R E N C E S

1. Amin A.A., Sakkary M.A., Khalil A.A. et al. The submental flap for oral cavity reconstruction: extended indications and technical refinements. *Head Neck Oncol* 2011;20(3):51. DOI: 10.1186/1758-3284-3-51. PMID: 22185515
2. Pallua N., Machens H.G., Rennekampff O. et al. The fasciocutaneous supraclavicular artery island flap for releasing postburnmentosternal contractures. *Plast Reconstr Surg* 1997;99(7):1878–84, discussion 1885–6. PMID: 9180711
3. Pallua N., Demir E. Postburn head and neck reconstruction in children with the fasciocutaneous supraclavicular artery island flap. *Ann Plast Surg* 2008;60(3):276–82. DOI: 10.1097/SAP.0b013e3180db2775. PMID: 18443509
4. Pallua N., Magnus Noah E. The tunneled supraclavicular island flap: an optimized technique for head and neck reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2000;105(3):842–51. PMID: 10724241
5. Pallua N., von Heimburg D. Pre-expanded ultra-thin supraclavicular flaps for (full-) face reconstruction with reduced donor-site morbidity and without the need for microsurgery. *Plast Reconstr Surg* 2005;115(7):1837–44, discussion 1845–7. PMID: 15923825
6. Bendedetto G.D., Aquinati A., Pierangeli M. et al. From the "charretera" to the supraclavicular fascial island flap: revisitation and further evolution of a controversial flap. *Plast Reconstr Surg* 2005;115(1):70–6. PMID: 15622235
7. Sandu K., Monnier P., Pasche P. Supraclavicular flap in head and neck reconstruction: experience in 50 consecutive patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012;269:1261–7. DOI: 10.1007/s00405-011-1754-0. PMID: 21947418
8. Alves H.R., Ishida L.C., Ishida L.H. et al. A clinical experience of the supraclavicular flap used to reconstruct head and neck defects in late-stage cancer patients. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2012;65(10):1350–6. DOI: 10.1016/j.bjps.2012.04.050. PMID: 22658776
9. Chen W.L., Zhang D.M., Yang Z.H. et al. Extended supraclavicular fasciocutaneous island flap based on the transverse cervical artery for head and neck reconstruction after cancer ablation. *J Oral Maxillofac Surg* 2010;68(10):2422–30. DOI: 10.1016/j.joms.2010.01.015. PMID: 20598794
10. Kokot N., Mazhar K., Reder L.S. et al. The supraclavicular artery island flap in head and neck reconstruction: applications and limitations. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2013;139(11):1247–55. DOI: 10.1001/jamaoto.2013.5057. PMID: 24158458
11. Chiu E.S., Liu P.H., Baratelli R. et al. Circumferential pharyngoesophageal reconstruction with a supraclavicular artery island flap. *Plast Reconstr Surg* 2010;125(1):161–6. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181c4951e. PMID: 20048609
12. Chiu E.S., Liu P.H., Friedlander P.L. Supraclavicular artery island flap for head and neck oncologic reconstruction: indications, complications, and outcomes. *Plast Reconstr Surg* 2009;124(1):115–23. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181aa0e5d. PMID: 19568050
13. Levy J.M., Eko F.N., Hilaire H.S. et al. Posterolateral skull base reconstruction using the supraclavicular artery island flap. *J Craniofac Surg* 2011;22(5):1751–4. DOI: 10.1097/SCS.0b013e31822e62e9. PMID: 21959425
14. Epps M.T., Cannon C.L., Wright M.J. et al. Aesthetic restoration of parotidectomy contour deformity using the supraclavicular artery island flap. *Plast Reconstr Surg* 2011;127(5):1925–31. DOI: 10.1097/PRS.0b013e31820cf40a. PMID: 21532421
15. Anand A.G., Tran E.J., Hasney C.P. et al. Oropharyngeal reconstruction using the supraclavicular artery island flap: a new flap alternative. *Plast Reconstr Surg* 2012;129(2):438–41. DOI: 10.1097/PRS.0b013e31823aebce. PMID: 22286426
16. Granzow J.W., Suliman A., Roostaiean J. et al. The supraclavicular artery island flap (SCAIF) for head and neck reconstruction: surgical technique and refinements. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2013 Jun;148(6):933–40. DOI: 10.1177/0194599813484288. PMID: 23554115
17. Yadav S.K., Shrestha S. Current and Advancing Concepts in Pedicled Flaps, Old and New, for Oral and Maxillofacial Reconstruction. *Medical & Clinical Reviews* 2016;(2):9. Available: [www.imedpub.com/](http://www.imedpub.com/). DOI: 10.21767/2471-299X.100018
18. Herr M.W., Bonanno A., Montalbano L.A. et al. Assessment of Shoulder Function Following Head and Neck Reconstruction with the Supraclavicular Artery Flap: A Pilot Study. *Triological Society Posters 2014, Combined Sections Meeting, January 10–12, 2014 in Loews Resort*. Available: [www.triomeetingposters.org/wp-content/uploads/2014/01/059.pdf](http://www.triomeetingposters.org/wp-content/uploads/2014/01/059.pdf)
19. Supraclavicular Artery Flap. In: Wei F-C., Mardini S. *Flaps and reconstructive surgery*. Elsevier Science, 2017, p. 387–95. ISBN: 978-0-323-24322-3