

**МОДИФИКАЦИЯ МИКРОХИРУРГИЧЕСКОГО ЛУЧЕВОГО
АУТОТРАНСПЛАНТАТА ПО ТИПУ «КЛЕНОВОГО СЕМЕНИ».
АНАЛИЗ СЕРИИ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ**

Ивашков В.Ю.¹, Семенов С.В.², Колсанов А.В.¹, Николаенко А.Н.¹, Арутюнов И.Г.³,

Дахильгова Р.И.³, Байрамова А.С.³, Магомедова П.Н.⁴

¹*ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, 443099, Российская Федерация, г. Самара,
ул. Чапаевская, 89*

²*ФГАОУ ВО ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет), 119991, Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр.2*

³*АО ГК МЕДСИ КДЦ на Красной Пресне, Отделение реконструктивной и пластической
хирургии, улица Красная Пресня, дом 16, 123242*

⁴*ГНЦ РФ ФГБНУ "РНЦХ имени академика Б.В. Петровского"
Россия, 119991, Москва, ГСП-1, Абрикосовский пер., д.2*

Резюме:

Реконструктивно-пластические операции на органах головы и шеи обладают специфическими требованиями к характеристикам лоскутов, используемых для закрытия дефектов этой области. Свободный кожно-фасциальный лучевой аутоотрансплантат более 50 лет является наиболее распространенным тканевым комплексом, обладающим оптимальными свойствами для замещения покровных дефектов челюстно-лицевой зоны. Основным недостатком, ограничивающим его использование, является рана донорской области, в большинстве случаев требующая заживления методом аутодермопластики с большим количеством осложнений.

Нами предложен дизайн лоскута, позволяющий получить достаточное количество тканей и выполнить прямое ушивание донорской раны, что существенно улучшает отдаленные функциональные и эстетические результаты.

Ключевые слова: лучевой лоскут, дизайн лоскута, рак полости рта, рак языка, осложнения

MODIFICATION OF THE MICROSURGICAL FOREARM FLAP ACCORDING TO THE "MAPLE SEED" TYPE.

ANALYSIS OF A SERIES OF CLINICAL OBSERVATIONS

Ivashkov V.Y.¹, Semenov S.V.², Kolsanov A.V.², Nikolaenko A.N.¹, Arutyunov I.G.³,

Dakhkilgova R.I.³, Bairamova A.S.³, Magomedova P.N.⁴

¹*Samara State Medical University*

²*I.M. Sechenov First Moscow State Medical University*

³*The Clinical Diagnostic Center (CDC) on Krasnaya Presnya is the principal clinic of the MEDSI network.*

⁴*State Scientific Center of the Russian Federation Federal State Budgetary Scientific Institution "RSCH named after Academician B.V. Petrovsky"*

Abstract:

Reconstructive plastic operations of the head and neck surgery has specific requirements for the flaps' characteristics used to close defects in this area. Free skin-fascial forearm flap for more than 50 years is the most common tissue complex with optimal properties for replacing integumentary defects of the maxillofacial area. The main disadvantage restricts the use of this method is the wound of the donor area which in most cases requiring healing by autodermoplasty with a large number of complications. We have proposed a flap design that allows obtaining a sufficient amount of tissue and perform direct closure of the donor wound, which significantly improves long-term functional and aesthetic results.

Key words: forearm flap, flap design, oral cancer, tongue cancer, complications

Введение:

Свободный лучевой лоскут обладает идеальными характеристиками для реконструктивно-пластических вмешательств в области головы и шеи. Будучи тонким, податливым, с постоянной и надежной сосудистой анатомией, а также имея возможность реиннервации – этот комплекс тканей позволяет использовать его для реконструкции трехмерных комбинированных дефектов твердого и мягкого неба, слизистой щеки, боковой стенки ротоглотки, языка. Однако, главным фактором, который существенно ограничивает использование лучевого лоскута является неудовлетворительный внешний вид раны донорской области, располагающейся в эстетически значимой зоне. Для закрытия дефекта донорской области предложена аутодермопластика с использованием расщепленного и полнослойного кожного трансплантата, различные варианты местной пластики, экспандерная дермотензия. По данным различных авторов, частота возникновения

осложнений после забора аутоотрансплантата варьируется 6 до 50%. [1-3] При заживлении раны вторичным натяжением в дистальной трети предплечья возникают такие осложнения как сгибательная контрактура, рубцовая деформация, снижение чувствительности в зоне иннервации ветвей лучевого нерва. Также имеются данные о возникновении вторичного лимфатического отека кисти на руке, используемой для забора аутоотрансплантата. [4] Устранение отека может быть затруднено ввиду близости дефекта к кисти и невозможности использования микрохирургических методик.[5] В совокупности всех вышеизложенных факторов многие хирурги делают выбор в пользу альтернативных вариантов, таких как лоскут ALT или SCIP, получая в итоге не лучший функциональный и эстетический результат. Ввиду того, что перечисленные лоскуты, имеют большую толщину и объем.

Нами разработан и внедрен в практику дизайн лоскута по типу «кленового семени», который позволяет одновременно получить достаточное количество пластического материала и ушить рану донорской области для заживления первичным натяжением.

Анализ литературы:

Впервые лучевой лоскут был разработан в Китае в 1978г и предложен Yang с соавт в 1981 году.[6] На трупном материале было дано анатомическое обоснование и предложена техника забора лоскута. Далее 56 пациентам было выполнено оперативное вмешательство с использованием 60 свободных лучевых лоскутов. Закрытие дефекта донорской области во всех случаях выполнялось с помощью расщепленного кожного аутоотрансплантата.

W Mühlbauer с соавт. 1981 году была показана возможность реиннервации «китайского» лоскута, путем включения в его состав одной из ветвей кожных нервов, однако результатов оценки восстановления чувствительности в работе не приводится. [7]

Lu, Biemer и Reid 1982-1983 гг описали возможность использования лучевого лоскута на ретроградном кровотоке, а также с включением костного фрагмента, благодаря чему он стал широко использоваться в хирургии кисти, в том числе в несвободном варианте. [8-10]

Urken et al. в 1989 доложили о первых успешных результатах реиннервации и восстановления чувствительности лоскута при использовании в реконструктивных вмешательствах на голове и шее, чем ознаменовали новую эру в реабилитации пациентов со злокачественными образованиями полости рта. [11]

О. Fenton и соавт. Предложили способ укрытия сухожилия лучевого сгибателя запястья путем сшивания мышц сгибателей. Для того, чтобы защитить сухожилие *m. flexor carpi radialis*, предложили укрывать его путем подшивания мышц сгибателей. Также было показано, что сохранение глубокой фасции достоверно снижает риск возникновения тендинитов и ускоряет реабилитацию. [12].

Однако, само использование свободного кожного аутотрансплантата связано с нанесением дополнительной травмы в месте забора и удлинением общего срока реабилитации. Подсчитано, что в 13% случаев происходит некроз свободного аутотрансплантата над сухожилиями сгибателей, что в дальнейшем приводит к снижению объема движений кисти и пальцев (Фото 1,2) [13-14]



Фото 1,2: Вид раны донорской области после классического устранения дефекта методом аутодермопластики

Материалы и методы:

В нашем исследовании модифицированный кожно-фасциальный лучевой лоскут использовался для устранения дефектов в ходе лечения онкологических заболеваний головы и шеи, в частности для восстановления языка, дна полости рта и ретромалярной области. Особенностью дефектов этой локализации является их трехмерное расположение. Предполагалось, что ушивание концов кожной площадки между собой не только увеличит ее площадь, но и позволит использовать весь объем ткани лоскута в соответствии с расположением границ дефекта.

Дизайн кожной площадки размечался по внутренней поверхности предплечья, на протяжении между *m. brachioradialis* и *m. flexor carpi radialis*. Дистальная граница лоскута располагалась на расстоянии 2-3см от луче-запястного сустава, проксимальная в 3-5см от

локтевой ямки. Ширина лоскута варьировалась в зависимости от «пинч-теста» и составляла от 2 до 4 см, в среднем 3,5 см. При подъеме лоскута большое внимание уделяли сохранению участка фасции между сосудистой ножкой и кожей в целях сохранения перфузии.

Клиническое наблюдение 1.

Пациентка И. 45 лет обратилась с жалобами на дискомфорт в ротовой полости при приеме пищи. При осмотре заподозрено опухолевое поражение слизистой оболочки полости рта, выполнена биопсия. Верифицирован диагноз: Рак слизистой оболочки дна полости рта Т3N0M0. Гистологически: плоскоклеточный ороговевающий рак. Выполнена НАПХТ по схеме 2 РФ. С выраженным эффектом, сокращением объема ткани на 70%. По данным КТ без признаков метастазирования. Госпитализирована для хирургического лечения. Тест Аллена отрицательный на левой руке.



Фото 2: Образование дна полости рта

Фото 3: Разметка лучевого лоскута по типу «кленовое семя»

Первым этапом выполнено широкое иссечение опухоли слизистой дна полости рта, уздечки и нижней поверхности языка в пределах здоровых тканей. После удаления новообразования образовался дефект слизистой размерами 3х4х3 см. Через отдельный доступ на передне-боковой поверхности шеи выполнен доступ к а. carotis externa и а. facialis. Сосуды подготовлены к формированию микрососудистых анастомозов. Сформирован подкожный тоннель для проведения сосудистой ножки.

Одномоментно выполняли подъем лучевого лоскута с левой руки в соответствии с ранее нанесенной разметкой. Время забора лоскута составило 30 минут.

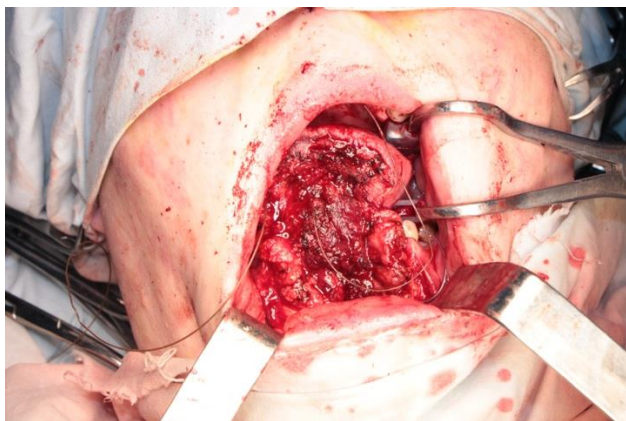


Фото 4: Дефект слизистой дна полости рта и нижней поверхности языка после удаления новообразования



Фото 5: Вид лоскута и раны донорской области до отсечения сосудистой ножки

Далее выполнено подшивание лоскута по границам образовавшегося дефекта, сосудистая ножка выведена через подкожный тоннель в область формирования анастомозов. Сформирован 1 артериальный анастомоз с а. facialis и 2 венозных анастомоза. Пуск кровотока, перфузия лоскута удовлетворительная. Прямое ушивание раны донорской области.

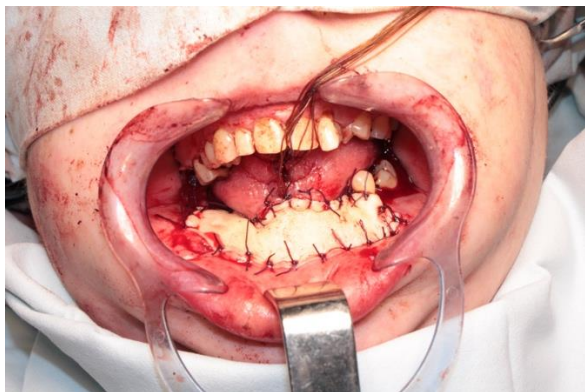


Фото 6: Кожная площадка подшита по границам образовавшегося дефекта.



Фото 7: Вид раны донорской области через 2 недели после операции.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Рана донорской области зажила первичным натяжением.

Клиническое наблюдение 2.

Пациентка А. 42 лет обратилась с жалобами на наличие образования боковой поверхности языка. При биопсии- плоскоклеточный рак. По данным КТ определяется васкуляризированное образование размерами 3,5 на 1,3 см, без инвазии на дно полости рта. Верифицирован диагноз: Плоскоклеточный рак подвижной части языка T2N0M0. Запланировано хирургическое лечение в объеме: Гемиглоссэктомия с одномоментной реконструкцией языка лучевым аутоотсплннататом.



Фото 8: Вид пациентки до операции



Фото 9-10: Дефект языка после гемиглоссэктомии и удаленное новообразование

Одновременно с удалением опухоли выполнено выделение лоскута по вышеуказанной методике. Выполнено сшивание краев кожной площадки на протяжении для формирования трехмерной конструкции.

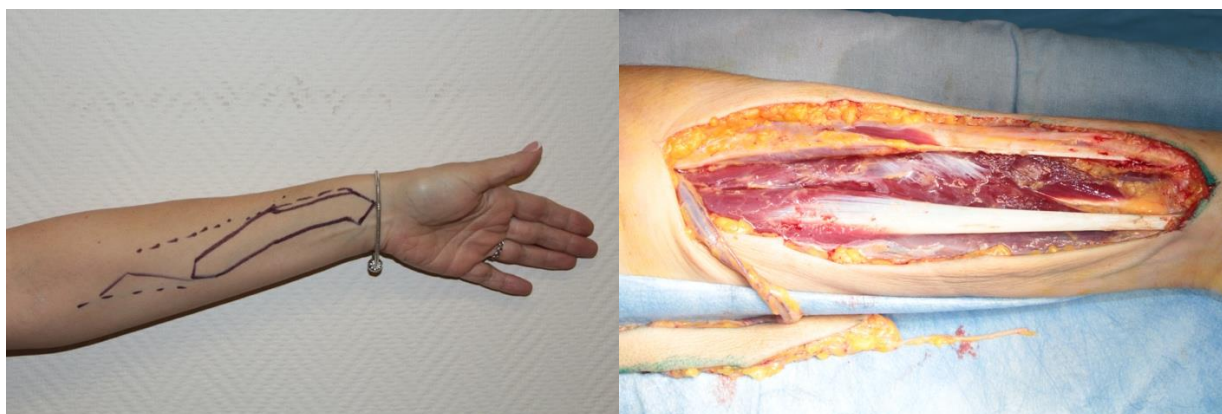


Фото 11-12: Дизайн лоскута и вид донорской раны на этапе выделения



Фото 13: Вид лоскута после сшивания краев кожной площадки

Далее аналогичным образом выполнено подшивание лоскута по краям дефекта языка, формирование микрососудистых анастомозов в области шеи с проведением сосудистой ножки в подкожном тоннеле.



Фото 14-15: Окончательный вид раны и вид пациентки через 14 дней после операции

Послеоперационный период протекал без осложнений. Нарушений перфузии лоскута не отмечалось. Речевая и глотательная функции восстановлены в полном объеме. Рана донорской области зажила первичным натяжением. Срок госпитализации составил 14 дней.

Спустя три месяца после операции, проведена оценка функции руки, с которой выполнялось выделение лучевого лоскута. Оценка производилась по шкале MSTs, в обоих случаях не выявлено каких либо отклонений, оценка 5 баллов (100%).

Также стоит отметить преимущества предлагаемой методики в раннем послеоперационном периоде – нет необходимости применять давящую повязку на свободную кожу который в течение 10 дней приносит дополнительные неудобства для пациентов. Донорская зона ушита косметическим швом, что также выгодно отличает предлагаемую методику от стандартной, так эстетический вид донорской области многократно превосходит таковой при стандартной методике.

Обсуждение:

Использование дизайна лоскута по типу «кленового семени» позволяет использовать все преимущества лучевого лоскута для реконструкции органов головы и шеи, однако с существенно более коротким периодом реабилитации за счет заживления раны донорской области первичным натяжением. Сшивание концов кожной площадки позволяет моделировать лоскут в зависимости от конфигурации дефекта, и, что особенно важно. Дупликация лоскута не приводит к нарушению перфузии лоскута. Относительным недостатком можно считать незначительное снижение длины сосудистой ножки, что возможно легко нивелировать сменой пространственной ориентации дубликатуры.

Таким образом, модификация лоскута по типу «кленового семени» имеет все необходимые свойства стандартного лучевого лоскута, при значимых преимуществах донорского дефекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Van Caenegem E, Verhaeghe E, Taes Y, et al. G. Long-term evaluation of donor-site morbidity after radial forearm flap phalloplasty for transsexual men. *J Sex Med.* 2013;10:1644–1651.
2. Wood JW, Broussard KC, Burkey B. Preoperative testing for radial forearm free flaps to reduce donor site Figure *Jama Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;139:183–186
3. Kovar A, Choi S, Iorio ML. Donor Site Morbidity in Phalloplasty Reconstructions: Outcomes of the Radial Forearm Free Flap. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2019 Sep 23;7(9):e2442. doi: 10.1097/GOX.0000000000002442. PMID: 31942400; PMCID: PMC6908408.
4. Sardesai MG, Fung K, Yoo JH, et al. Donor-site morbidity following radial forearm free tissue transfer in head and neck surgery. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;37:411–416.
5. Диагностика и реконструктивная микрохирургия при поражении лимфатической системы верхней конечности после мастэктомии / В. Ю. Ивашков, В. А. Соболевский, Ю. С. Егоров, О. В. Крохина // Вопросы онкологии. – 2018. – Т. 64, № 2. – С. 211-217. – EDN XMGFUT.
6. Yang GF, Chen PJ, Gao YZ, Liu XY, Li J, Jiang SX, He SP. Forearm free skin flap transplantation: A report of 56 cases. 1981. *Br J Plast Surg* 1997;50:162–165.
7. Muhlbauer W, Olbrisch R.R, Herndl E, Stock W. Die Behandlung der Halskontraktur nach Verbrennung mit dem freien Unterarmflappen. *Chirurg.* 1981;52:635.
8. Lu KH. The forearm radial arterial turnover flap and its clinical applications. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi* 1982;20:695e7, 704.
9. Biemer E, Stock W. Total thumb reconstruction: a one-stage reconstruction using an osteo-cutaneous forearm flap. *Br J Plast Surg* 1983;36:52e5.
10. Reid CD, Moss LH. One-stage flap repair with vascularised tendon grafts in a dorsal hand injury using the “Chinese” forearm flap. *Br J Plast Surg* 1983;36:473e9.
11. Soutar DS, Scheker LR, Tanner NS, et al. The radial forearm flap: a versatile method for intra-oral reconstruction. *Br J Plast Surg* 1983;36:1e8.
12. Urken ML, Weinberg H, Vickery C, et al. The neurofasciocutaneous radial forearm flap in head and neck reconstruction: a preliminary report. *Laryngoscope* 1990;100: 161e73.

13. Fenton OM, Roberts JO. Improving the donor site of the radial forearm flap. *Br J Plast Surg*. 1985;38(4):504-5.
14. Shonka DC Jr, Kohli NV, Milam BM, Jameson MJ. Suprafascial Harvest of the Radial Forearm Free Flap Decreases the Risk of Postoperative Tendon Exposure. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2017 Mar;126(3):224-228. doi: 10.1177/0003489416685322. Epub 2017 Jan 6. PMID: 28061548.
15. Sidebottom AJ, Stevens L, Moore M, et al. Repair of the radial free flap donor site with full or partial thickness skin grafts. A prospective randomised controlled trial. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2000;29(3):194-197.