

# V-образный кожно-фасциальный лучевой лоскут – новый способ снижения морбидности донорской зоны

М.В. Болотин<sup>✉1</sup>, А.М. Мудунов<sup>2</sup>, В.Ю. Соболевский<sup>1</sup>, А.А. Ахундов<sup>1</sup>, И.М. Гельфанд<sup>1</sup>, С.В. Сопромадзе<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва, Россия;

<sup>2</sup>Клинический госпиталь «Лапино», Московская область, Россия

## Аннотация

**Обоснование.** Лучевой кожно-фасциальный лоскут – один из наиболее часто используемых способов для реконструкции дефектов, образующихся после удаления злокачественных опухолей головы и шеи. Значительным недостатком является внешний вид донорского места после забора лоскута. Мы разработали и внедрили в клиническую практику V-образную фабрику кожной площадки лоскута, что позволяет осуществить «прямое» закрытие донорского ложа и снизить его морбидность.

**Цель.** Оценить возможность «прямого» закрытия донорского ложа и снизить морбидность донорского места при выполнении методики V-образной фабрики кожной площадки лоскута.

**Материалы и методы.** За период с 2014 по 2020 г. в отделении опухолей головы и шеи ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» лучевой кожно-фасциальный лоскут использовался для реконструкции дефектов, образующихся после удаления злокачественных опухолей головы в 43 случаях. В 15 (35%) наблюдениях при заборе лоскута применили V-образную фабрику кожной площадки, что позволило осуществить «прямое» закрытие донорского ложа. Длина кожной площадки простиралась от запястья сверху, не доходя 3–4 см до локтевого сгиба снизу, и варьировала от 7 до 15 см, в среднем 12 см. Ширина лоскута определялась эластичностью кожи предплечья, была максимальной в средней трети и варьировала от 2 до 4 см, в среднем составив 3,3 см. В случае необходимости верхний и нижний края кожной площадки могут быть сшиты между собой, так же, как и весь медиальный край лоскута. Этот прием увеличивает ширину лоскута почти в 2 раза. Такая компоновка была применена в 8 случаях.

**Результаты.** При сравнении результатов использования 2 методик получены следующие данные: V-образная фабрика кожной площадки применялась в основном у женщин (11/15 – 73%) для закрытия ограниченных дефектов ретромолярной области (5/15), мягкого (4/15) или твердого неба (6/15). Большинство больных были с локализованными процессами категории T1-T2 (10/15). Ни у одного пациента не отмечалось проблем с заживлением донорской зоны. Во всех наблюдениях получен отличный эстетический результат. В группе стандартного забора отмечено преобладание лиц мужского пола (17/28). Дефекты имели разнообразную локализацию, большинство пациентов были с рецидивами после химиолучевого лечения (10/28) или первичным местно-распространенным процессом категории T3-T4 (6/28) – 16, с локализованным процессом категории T1-T2 (11/28) – 11, в 1 случае была выполнена отсроченная реконструкция по поводу рубцовой деформации после предшествующего комбинированного лечения. Во всех случаях пластика донорского ложа осуществлена расщепленным кожным аутоотрансплантатом. Частичный некроз лоскута донорской зоны отмечен у 9 (32%) пациентов, в 4 случаях – с обнажением сухожилия мышц сгибателей.

**Заключение.** В результате проведенного сравнительного анализа 2 методик мы пришли к выводу, что использование V-образной фабрики кожной площадки лучевой лоскута позволяет получить лучшие эстетические результаты со стороны донорского ложа, однако применение данной методики приводит к значительному уменьшению длины сосудистой ножки, уменьшению ширины кожной площадки.

**Ключевые слова:** микрохирургия, лучевой кожно-фасциальный лоскут, опухоли головы и шеи

**Для цитирования:** Болотин М.В., Мудунов А.М., Соболевский В.Ю., Ахундов А.А., Гельфанд И.М., Сопромадзе С.В. V-образный кожно-фасциальный лучевой лоскут – новый способ снижения морбидности донорской зоны. Современная Онкология. 2021; 23 (3): 513–517. DOI: 10.26442/18151434.2021.3.200987

## Информация об авторах / Information about the authors

<sup>✉</sup>Болотин Михаил Викторович – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина». E-mail: bolotin1980@mail.ru; ORCID: 0000-0001-7534-6565; SPIN-код: 6105-5486; AuthorID: 899837

Мудунов Али Мурадovich – д-р мед. наук, проф., зав. отд-нием КГ «Лапино». ORCID: 0000-0002-0918-3857; SPIN-код: 3516-6616; AuthorID: 864271

Соболевский Василий Иванович – д-р мед. наук, проф., зав. отд-нием ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина». ORCID: 0000-0003-3668-0741

Ахундов Азер Алиевич – д-р мед. наук, ст. науч. сотр. ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина». ORCID: 0000-0002-9543-990X; SPIN-код: 8895-9447; AuthorID: 1073739

Гельфанд Игорь Михайлович – канд. мед. наук, врач-онколог ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина». ORCID: 0000-0002-4496-6128; SPIN-код: 7641-2039; AuthorID: 634257

Сопромадзе Софио Васоевна – врач-онколог, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина»

<sup>✉</sup>Mikhail V. Bolotin – Cand. Sci. (Med.), Blokhin National Medical Research Center of Oncology. E-mail: bolotin1980@mail.ru; ORCID: 0000-0001-7534-6565; SPIN code: 6105-5486; AuthorID: 899837

Ali M. Mudunov – D. Sci. (Med.), Prof., Clinical Hospital “Lapino”. ORCID: 0000-0002-0918-3857; SPIN code: 3516-6616; AuthorID: 864271

Vasilii Yu. Sobolevsky – D. Sci. (Med.), Prof., Blokhin National Medical Research Center of Oncology. ORCID: 0000-0003-3668-0741

Azer A. Akhundov – D. Sci. (Med.), Blokhin National Medical Research Center of Oncology. ORCID: 0000-0002-9543-990X; SPIN code: 8895-9447; AuthorID: 1073739

Igor M. Gelfand – Cand. Sci. (Med.), Blokhin National Medical Research Center of Oncology. ORCID: 0000-0002-4496-6128; SPIN code: 7641-2039; AuthorID: 634257

Sofio V. Sopromadze – oncologist, Blokhin National Medical Research Center of Oncology

# V-shaped radial forearm free flap is a new way to reduce the morbidity of the donor area

Mikhail V. Bolotin<sup>✉1</sup>, Ali M. Mudunov<sup>2</sup>, Vasilii Yu. Sobolevsky<sup>1</sup>, Azer A. Akhundov<sup>1</sup>, Igor M. Gelfand<sup>1</sup>, Sofio V. Sopromadze<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, Russia;

<sup>2</sup>Clinical Hospital "Lapino", Moscow Region, Russia

## Abstract

**Background.** Radial forearm free flap is one of the most frequently used in the head and neck reconstruction. A significant disadvantage is the appearance of the donor site. We have developed and introduced into clinical practice a V-shaped fabrication of the flap, which allows "direct" closure of the donor site and reduces morbidity.

**Aim.** To assess the possibility of "direct" closure of the donor site and to reduce the morbidity of the donor site when performing the V-shaped fabrication of the skin area of the flap.

**Materials and methods.** During the period from 2014 to 2020, the radial free flap was used in 43 cases. In 15 (35%) cases, a V-shaped fabrication of the skin area was used during flap harvest, which made it possible to carry out a "direct" closure of the donor site. The length of the skin area stretched from the top of the wrist, not reaching 3–4 cm to the elbow bend and varied from 7–15 cm, on average – 12 cm. The width of the flap was determined by the elasticity of the forearm skin, was maximum in the middle third and varied from 2 up to 4 cm, averaging 3.3 cm. If necessary, the upper and lower edges of the skin area can be sutured together, as well as the entire medial edge of the flap. This technique increases the flap width by almost 2 times. This arrangement was applied in 8 cases.

**Results.** When comparing the results of using the two techniques, the following data were obtained: "V-shaped" fabrication of the skin was used mainly in women (11/15 – 73%) for reconstruction limited defects in the retromolar region (5/15), soft (4/15) or hard palate (6/15). Most of the patients had localized T1-T2 (10/15) stage. None of the patients had any problems with the healing of the donor area. An excellent aesthetic result was obtained in all patients. In the group of standard harvest, the predominance of males was noted (17/28). Defects had a varied localization, most patients was with relapses after chemo-radiation treatment (10/28) or primary locally advanced T3-T4 stage process (6/28) – 16, with a localized T1-T2 stage (11/28) – 11, in one case, delayed reconstruction was performed. In all cases, the plastic of the donor site was performed with a split skin autograft. Partial necrosis of the donor site flap was observed in 9 patients (32%), in 4 cases with exposure of the flexor muscle tendon.

**Conclusion.** As a result of the comparative analysis of the two methods, we concluded that the use of V-shaped fabrication of the skin area of the radial forearm flap allows to obtain better aesthetic results of the donor site, however, the use of this technique leads to a significant reduction in the length of the vascular pedicle and a decrease in the width of the flap.

**Keywords:** microsurgery, radial forearm free flap, maxilla, oncology

**For citation:** Bolotin MV, Mudunov AM, Sobolevsky VY, Akhundov AA, Gelfand IM, Sopromadze SV. Journal of Modern Oncology. 2021; 23 (3): 513–517. DOI: 10.26442/18151434.2021.3.200987

## Введение

Лучевой кожно-фасциальный лоскут – один из наиболее часто используемых способов для реконструкции дефектов, образующихся после удаления злокачественных опухолей головы и шеи. Среди основных его преимуществ большинство авторов отмечают тонкость и пластичность, длинную сосудистую ножку, возможность забора одновременно с вмешательством на первичном очаге [1]. Ввиду высокой васкуляризации лоскута в его состав могут быть включены 2 изолированные кожные подушки или более, что позволяет замещать комбинированные дефекты твердого и мягкого неба, слизистой щęki, боковой стенки ротоглотки [2]. Впервые этот так называемый «китайский лоскут» был описан G. Yang и соавт. в 1981 г. [3] и R. Song и соавт. [4] в 1982 г., ученые к тому времени выполнили более 100 успешных пересадок. В европейской литературе лоскут впервые был описан W. Muhlbaueг и соавт. [1, 5].

Значительным недостатком является внешний вид донорского места после забора лоскута. Пациенту достаточно часто приходится избегать ношения одежды с коротким рукавом по эстетическим соображениям. Имеется достаточно большое количество публикаций, в которых сообщается о 30–50% частоте осложнений донорского места, большая часть из которых представлена некрозом расщепленного кожного аутотрансплантата [6–8]. Для снижения morbidity донорского места предложены разнообразные методики, позволяющие выполнить первичное закрытие донорского ложа: Y-образная пластика [9], пластика местными лоскутами [6], применение экспандеров [8]. Для того, чтобы защитить сухожилие *m. flexor carpi radialis*, O. Fenton и соавт. предложили укрывать его путем подшивания мышц сгибателей [10]. Помимо проблем с зажив-

лением донорского места описаны и другие осложнения, такие как эдема, снижение силы хвата кистью, ограниченные разгибания в лучезапястном суставе, снижение чувствительности ввиду повреждения ветвей лучевого нерва, снижение холодовой толерантности [11]. Нами разработана и внедрена в клиническую практику V-образная фабрикация кожной площадки лоскута, что позволяет осуществить «прямое» закрытие донорского ложа и снизить morbidity донорского места.

## Материалы и методы

За период с 2014 по 2020 г. в отделении опухолей головы и шеи ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» лучевой кожно-фасциальный лоскут использовался для реконструкции дефектов, образующихся после удаления злокачественных опухолей головы и шеи в 43 случаях. Во всех наблюдениях забор осуществлялся параллельно с операцией на первичном очаге. Среднее время забора лоскута составило 40 мин. В 15 (35%) наблюдениях при заборе лоскута использовалась V-образная фабрикация кожной площадки, что позволило осуществить «прямое» закрытие донорского ложа. В данном случае центр кожной площадки ориентировался вдоль фасциальной перегородки между *m. brachioradialis* и *m. flexor carpi radialis* (рис. 1). Длина кожной площадки простиралась от запястья сверху, не доходя 3–4 см до локтевого сгиба снизу, и варьировала от 7 до 15 см, в среднем 12 см. Ширина лоскута определялась эластичностью кожи предплечья, была максимальной в средней трети и варьировала от 2 до 4 см, в среднем составив 3,3 см. Особенностью забора при такой фабрикации кожной площадки является необходимость сохранения фасциальной перемычки между сосудистым пучком и кожей на всем протяжении с целью

Рис.1. Разметка V-образного лучевого кожно-фасциального лоскута.  
Fig. 1. Mapping of the V-shaped radial facial cutaneous flap.



Рис. 2. Вид V-образного лучевого кожно-фасциального лоскута после сшивания верхнего, нижнего и медиального краев лоскута между собой.  
Fig. 2. The view of the V-shaped radial facial cutaneous flap after stitching the upper, lower and medial edges of the flap all together.

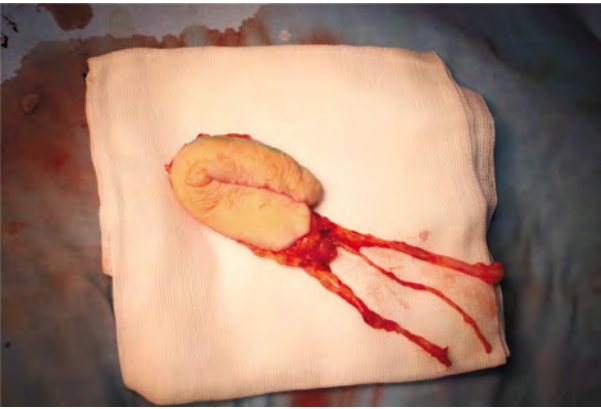


Рис. 3. Разметка кожной площадки для забора лоскута в «классическом варианте».  
Fig. 3. Mapping of the area of the skin for skin graft using the "classic version".

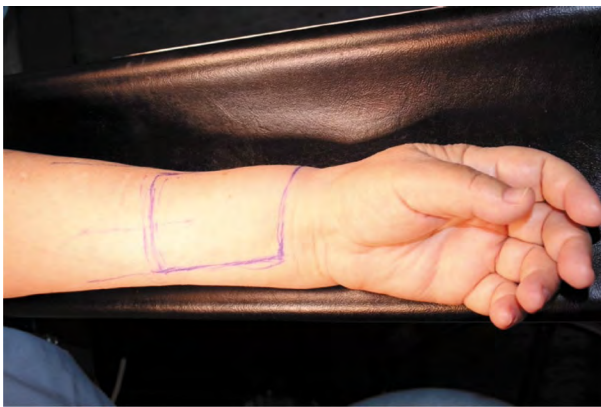


Рис. 4. Вид лучевого кожно-фасциального лоскута после забора в «классическом» варианте.  
Fig. 4. The view of the radial facial cutaneous flap after skin grafting using the «classic» version.

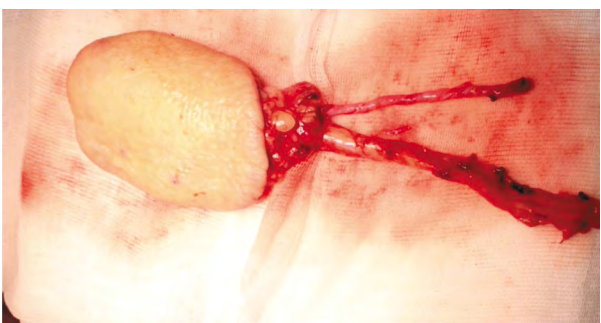


Рис. 5. Вид донорского ложа через 2 нед после забора V-образного кожно-фасциального лучевого лоскута.  
Fig. 5. The view of the donor area 2 weeks after the grafting V-shaped radial facial cutaneous flap.



Рис. 6. Вид донорского ложа через 3 мес после забора V-образного кожно-фасциального лучевого лоскута.  
Fig. 6. The view of the donor area 3 months after the grafting V-shaped radial facial cutaneous flap.



Рис. 7. Вид донорской зоны через 3 нед после пластики расщепленным кожным аутографтом.  
Fig. 7. The view of the donor area 3 weeks after plastic surgery using split-thickness skin autograft.



Рис. 8. Вид донорской зоны через 6 мес после пластики расщепленным кожным аутографтом.  
Fig. 8. The view of the donor area 6 months after plastic surgery using split-thickness skin autograft.





## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Muhlbauer W, Herndl E, Stock W. The forearm flap. *Plast Reconstr Surg.* 1982;70(3):336-44.
2. Boorman JG, Green MF. A split Chinese forearm flap for simultaneous oral lining and skin cover. *Br J Plast Surg.* 1986;39(2):179-82.
3. Yang G, Chen B, Gao Y, et al. Forearm free skin flap transplantation. *Natl Med J China.* 1981;61:139-41.
4. Song R, Gao Y, Song Y, et al. The forearm flap. *Clin Plast Surg.* 1982;9:21-6.
5. Muhlbauer W, Olbrisch R.R, Herndl E, Stock W. Die Behandlung der Halskontraktur nach Verbrennung mit dem freien Unterarmklappen. *Chirurg.* 1981;52:635.
6. Bardsley AF, Soutar DS, Elliot D, Batchelor AG. Reducing morbidity in the radial forearm flap donor site. *Plast Reconstr Surg.* 1990;86(2):287-92;dis. 293-4.
7. Hallock GG. Cutaneous cover for cutaneous coverage. *Contemp Orthop.* 1990;21:234.
8. Masser MR. The preexpanded radial free flap. *Plast Reconstr Surg.* 1990;86(2):295-301.
9. Elliot D, Bardsley AF, Batchelor AG, Soutar DS. Direct closure of the radial forearm flap donor defect. *Br J Plast Surg.* 1988;41(4):358-60.
10. Fenton OM, Roberts JO. Improving the donor site of the radial forearm flap. *Br J Plast Surg.* 1985;38(4):504-5.
11. Timmons MJ, Missotten FE, Poole MD, Davies DM. Complications of radial forearm flap donor sites. *Br J Plast Surg.* 1986;39(2):176-8.

Статья поступила в редакцию / The article received: 15.03.2021

Статья принята к печати / The article approved for publication: 08.10.2021

