Онкология. Журнал им. П.А. Герцена
2025, Т. 14, №4, с. 102–106
https://doi.org/10.17116/onkolog202514041102

P.A. Herzen Journal of Oncology
2025, Vol. 14, №4, pp. 102–106
https://doi.org/10.17116/onkolog202514041102

Выбор пластического материала для замещения дефектов кожи лица у онкологических пациентов

© А.О. НЕМЕЧКИНА, Д.В. ДАВЫДОВ

Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Злокачественные новообразования кожи занимают значимое место в структуре онкологической заболеваемости. У женщин рак кожных покровов занимает 2-е место (15,6%), у мужчин — 3-е (11,2%). Основным фактором риска является ультрафиолетовое излучение. Метод лечения, как правило, хирургический. В результате чего возникает вопрос о реконструкции поврежденной области. Выполнение реконструктивно-пластических операций связано со сложностью забора необходимого количества донорского материала для закрытия дефекта. В связи с этим необходим поиск метода кожной пластики, соответствующего функциональным и эстетическим операционным критериям.

Ключевые слова: *злокачественные новообразования, кожная пластика, лоскут, пересадка кожи.*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:
Немечкина А.О. — https://orcid.org/0009-0006-0382-5675
Давыдов Д.В. — https://orcid.org/0000-0001-5506-6021
Автор, ответственный за переписку: Немечкина А.О. — e-mail: anna.nemechkina.99@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:
Немечкина А.О., Давыдов Д.В. Выбор пластического материала для замещения дефектов кожи лица у онкологических пациентов. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2025;14(4):102–106. https://doi.org/10.17116/onkolog202514041102

Selection of a plastic material for the replacement of facial skin defects in oncology patients

© A.O. NEMECHKINA, D.V. DAVYDOV

P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute, Branch, National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russia

ABSTRACT

Malignant skin neoplasms occupy a significant place in the structure of oncological morbidity. Among women, skin cancer ranks second (15.6%), while among men, third (11.2%). The main risk factor is ultraviolet radiation. The primary treatment method remains surgical, which raises the question of reconstructing the affected area. During reconstructive and plastic surgeries, there is a difficulty in harvesting the required amount of donor material to close the defect. In this regard, it is necessary to find a skin grafting method that meets functional and aesthetic surgical criteria.

Keywords: *malignant neoplasms, skin plasty, flap, skin transplantation.*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Nemechkina A.O. — https://orcid.org/0009-0006-0382-5675
Davydov D.V. — https://orcid.org/0000-0001-5506-6021
Corresponding author: Nemechkina A.O. — e-mail: anna.nemechkina.99@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:
Nemechkina A.O., Davydov D.V. Selection of a plastic material for the replacement of facial skin defects in oncology patients. *P.A. Herzen Journal of Oncology*. 2025;14(4):102–106. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/onkolog202514041102

В настоящее время регистрируется увеличение количества злокачественных новообразований кожи [1]. Среди онкологических заболеваний рак кожи занимает одну из лидирующих позиций — 13,6% (кроме меланомы) [2]. В структуре женской заболеваемости кожные заболевания находятся на 2-м месте (15,6%), уступая лидирующую позицию раку молочной железы (22,%). У мужчин злокачественные образования распределены следующим образом: рак предстательной железы составляет 19,1%, рак легкого — 14,5%, рак кожи (кроме меланомы) — 11,2% [1, 2].

Базально-клеточный рак кожи является наиболее распространенным немеланомным новообразованием, чаще развивающимся вследствие влияния ультрафиолетового излучения на места, наиболее подверженные воздействию солнца, например, область головы и шеи [3]. Большое значение на изменение кожных покровов под действием ультрафиолета оказывает фототип кожи [4].

Развитию злокачественных новообразований кожи наиболее подвержены люди с 1-м и 2-м фототипом кожи, также этому может способствовать солнечный кератоз [5].

Основным методом лечения кожных новообразований является хирургический [6], включающий иссечение опухоли с отступом 4 мм в пределах здоровых тканей и последующую морфологическую оценку краев резекции для исключения возможности оставления положительных границ резекции [6], а также подтверждения диагноза на операционном материале. Для метастатических или местнораспространенных видов опухоли может применяться лекарственное лечение [7]. Альтернативные хирургическому лечению методы могут применяться при невозможности выполнения хирургического вмешательства и отсутствии высокого риска прогрессирования заболевания, к ним относятся кюретаж, криотерапия, фотодинамическая терапия. Недостатком данных методов является отсутствие возможности проведения гистологического исследования материала [6].

После удаления образования возникает вопрос о необходимости восстановления эстетической функции пораженного участка [8, 9]. С этой целью могут быть использованы различные варианты реконструкции — первичное закрытие, пересадка кожи, местные, регионарные или свободные лоскуты [8]. При выборе метода реконструкции основываются на размере кожного дефекта и пораженном участке тела [8].

Существование различных вариантов кожной пластики способствует оптимальном выбору метода реконструкции, при этом учитывается конкретный клинический случай, а также показания к использованию определенного способа пластики. Наличие различных вариаций кожных лоскутов говорит об отсутствии универсального метода закрытия дефектов, не имеющего противопоказаний и недостатков [10].

В качестве донорского лоскута возможно применение микрохирургической пересадки кожных лоскутов на сосудистой ножке с помощью подшивания донорского сосуда [7]. Преимуществом данного метода является возможность выбора хирургом необходимого размера и области забора ткани для ее дальнейшей трансплантации [11].

Примером данного способа может являться пластика круглым стеблем (лоскут по Филатову). Пластика лоскутом по Филатову — это классический метод реконструктивной хирургии, разработанный выдающимся русским хирургом Владимиром Петровичем Филатовым в начале XX века. Этот подход основан на использовании кожно-фасциального лоскута на питающей ножке, что позволяет пересаживать ткани с сохранением кровоснабжения. Метод Филатова стал основой для многих современных реконструктивных операций. Его методика позволяла закрывать обширные дефекты кожи особенно после ожогов, травм и онкологических резекций [12, 13].

Лоскут по Филатову представляет собой участок кожи на питающей ножке, который формируется из кожи и подлежащих тканей (фасции, иногда мышц). Его ключевые особенностями являются: 1) кровоснабжение, которое сохраняется за счет сосудистой ножки; 2) поэтапная трансплантация, в этом случае лоскут может перемещаться в нужную зону в несколько этапов; 3) универсальность — возможность реконструкции лица, конечностей, грудной клетки [14].

Методика Филатова находит применение при восстановительном лечении после радикального удаления опухолей головы и шеи, коррекции посттравматических деформаций конечностей, лечении обширных ожоговых повреждений [15, 16].

Преимуществом данного варианта трансплантации является отсутствие риска ишемии за счет сохранения кровоснабжения лоскута, возможность коррекции больших дефектов, минимальный риск отторжения тканей [17].

Современная интерпретация принципов пластики лоскутом по Филатову подразумевает математически точный подход к подбору донорских зон. Клинические наблюдения выявили четкую зависимость между площадью дефекта и оптимальным типом лоскута: для дефектов лицевой области и волосистой части головы площадью 60 см² и менее идеальным решением становится лучевой лоскут. Его преимущества: анатомическая тонкость, обеспечивающая естественный рельеф; оптимальное соотношение толщины и васкуляризации; минимальная донорская заболеваемость [18, 19].

При обширных повреждениях (до 100 см²) незаменим лопаточный лоскут, который берется с большого участка кожного покрова, сохраняет стабильное кровоснабжение, а также позволяет моделировать сложные трехмерные структуры [19].

К недостаткам методики кожной пластики круглым стеблем можно отнести: длительное время лечения, подразумевающее пребывание пациента в стационаре и послеоперационную реабилитацию. При нарушении кровоснабжения, тромбозе донорского сосуда может возникнуть некроз лоскута. Кроме того, остаются рубцы в донорской зоне [20].

Особенностью расположения новообразований кожи лица является близость к жизненно важным органам. При неадекватно подобранном методе реконструкции возможно нарушение эстетической функции органа, развитие некрозов, деформаций, заворота век, ограничение открывания рта. Также необходимо учитывать особенности кожного покрова в области той или иной локализации образования. В некоторых случаях становится невозможным выполнение пластики местными тканями из-за дефицита необходимого количества кожи. Также челюстно-лицевая область ограничивает применение лоскутов следующих областей (бедренный и плечевой лоскут) [21]. Следует отметить, что кожа указанных областей отличается от кожи лица по цвету, толщине покрова, наличию дополнительной пигментации, текстуре, что в свою очередь может приводить к неудовлетворительному эстетическому результату и необходимости повторных корректирующих вмешательств [22].

Пластика местными тканями

Используя методику пластики местными тканями, необходимо учитывать размеры и форму выделяемого лоскута [21].

Этот способ пластики подразумевает ротацию расположенных рядом лоскутов. Наиболее простым методом является сопоставление и сближение краев раны без перемещения кожи другой области. Способ может быть использован при иссечении рубцов, удалении образований на небольшой площади, при первичной хирургической обработке гнойно-воспалительных ран [23, 24].

При выраженном дефекте тканей, когда способ сближения краев раны приводит к сильному натяжению, может производиться их отсепаровка и ротация в сторону, одним из таких вариантов является лоскут Лимберга [25].

Метод, при котором используется лоскут Лимберга, или ромбовидный лоскут, относится к самым распространенным и уникальным ввиду возможности его применения при замещении дефектов различных частей тела [26]. Ромбовидный лоскут формируется из кожного лоскута и под-

кожной жировой клетчатки, затем он ротируется в область дефекта с сохранением сосудистой ножки [27, 28]. Снижение натяжения краев раны уменьшает риск их расхождения и возникновения некрозов.

При небольших кожных дефектах в качестве донорского лоскута могут быть использованы ткани различных локализаций, например, лоскуты латеральной поверхности бедра, латеральной поверхности предплечья, заушной области, лба, плеч, волосистой части головы [11, 29—31].

К основным недостаткам использования лоскута Лимберга можно отнести: ограниченную подвижность и натяжение тканей — лоскут перемещается за счет тканей вокруг дефекта и может создавать избыточное натяжение особенно при большой площади дефекта [24]. Для правильного перемещения лоскута необходим точный расчет углов, ошибка в планировании может привести к деформации и некрозу. При ушивании лоскута с натяжением после заживления может сформироваться грубый рубец [32, 33].

Учитывая данные факторы, необходимо использовать дополнительные материалы для фиксации кожного лоскута. Таким способом может являться применение, например, компрессионных пластин [34]. Компрессионные пластины, традиционно применяются в травматологии и ортопедии, а также при коррекции рубцовых деформаций [35]. Применение данных материалов способствует улучшению приживления кожных трансплантатов и ускорению заживления ран за счет равномерного распределения давления на пересаженный лоскут и снижения подвижности ткани [36].

Наиболее подходящим вариантом восстановления дефектов челюстно-лицевой области является использование лоскутов заушной, подчелюстной и шейной области [37].

Несовершенством применения данных материалов является использование дополнительных швов, возможность возникновения повышенной травматизации за счет жесткой фиксации, препятствующей естественным движениям и мимике. Избыточная масса пластины может приводить к сдавлению реципиентной зоны и способствовать развитию некроза.

Свободная пересадка кожи

Суть данного метода заключается в переносе тканей, выделенных с отдаленного участка тела. Данные лоскуты лишены сообщения с материнской основой (кожа, слизистые оболочки, жировая ткань, фасция, сосудисто-нервные волокна), за счет этого происходит снижение возможности реваскуляризации донорского трансплантанта на новом месте [38—41]. Использование данного метода реконструкции позволяет добиться максимального эстетического и функционального результата из-за отсутствия дополнительных рубцов в зоне образовавшегося дефекта. Также преимуществом данного метода является возможность выполнения реконструктивной операции за один этап, что делает метод наиболее предпочтительным и широко распространенным. Участки кожи, используемые в качестве донорского материала, остаются незаметными [42].

Существуют общепринятые разновидности лоскутов: височно-теменной, используемый для восполнения повреждений кожи головы и уха; для шеи применяют лоскут лопатки или латеральный лоскут предплечья, для носа — осевой лобный или латеральный лоскут предплечья, для реконструкции области щек и лба — лопатку и DIEP-лоскут [42]. Для восполнения дефектов челюстно-лицевой области также используют надключичный лоскут кожи, поскольку у нее общий цвета и текстура с этой областью, а сам лоскут имеет обширную площадь [43].

К показаниям для кожной пластики свободным лоскутом относятся рубцовые деформации, трофические язвы с длительно не заживающими ранами, термические, химические повреждения кожных покровов, участки иссеченных новообразований хирургическим методом [42—45].

Распространенной донорской областью для забора кожного лоскута является верхнее веко с присутствующим излишком кожи в области складки. За счет этого шов остается незаметным и укрытым в области естественной складки века [46—48].

Альтернативой лоскуту верхнего века может быть лоскут поверхности задней ушной раковины. Данный метод приводит к минимальной эстетической деформации в области забора ткани, а иссеченный участок кожи схож по свойствам с кожей век (толщина, эластичность). Кожа заушной области способствует получению большего количества трансплантата [38, 49].

К недостаткам применения данного метода реконструкции можно отнести высокий процент осложнений в послеоперационном периоде, а именно частичная несостоятельность пересаженного лоскута, полный или частичный некроз, приводящий к потере донорского материала и требующий поиска альтернативного метода восстановления [50].

Таким образом, вопрос о замещении дефекта мягких тканей на лице до сих пор открыт. На сегодняшний день идеальных методов реконструкции нет. Выбор метода зависит от предпочтений самого пациента, объема образующегося дефекта, условий и длительности госпитализации пациента. Поиск путей решения данной проблемы продолжается.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О., ред. *Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность).* М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2024. 276с.
Kaprin AD, Starinskii VV, Shakhzadova AO, eds. *Malignant neoplasms in Russia in 2023 (morbidity and mortality).* Moscow: PA. Hertsen Moscow Oncology Research Institute — Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of Russia; 2024. 276p. (In Russ.).
2. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О., ред. *Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году.* М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2024. 262с.
Kaprin AD, Starinskii VV, Shakhzadova AO, eds. *The State of cancer care in Russia in 2023.* Moscow: PA. Hertsen Moscow Oncology Research Institute — Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of Russia; 2024. 262p. (In Russ.).
3. Nguyen LV, Nguyen GH, Ngo MT, Pham MC, Vo HT, Nguyen CT. Basal cell carcinoma of the nose tip: a case report of precision surgery and local flap reconstruction. *Int J Surg Case Rep.* 2024;126:110737. https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2024.110737

4. Vitaliano PP, Urbach F. The relative importance of risk factors in nonmelanoma carcinoma. *Arch Dermatol.* 1980:116(4):454-456.
5. Шляхтунов Е.А., Гидранович А.В., Луд Н.Г., Луд Л.Н., Кожар В.Л., Прокошин А.В. Рак кожи: современное состояние проблемы. *Вестник ВГМУ.* 2014;3(3):20-28.
Shlyakhtunov EA, Gidranovich AV, Lud NG, Lud LN, Kozhar VL, Prokoshin AV. Skin cancer: current state of the problem. *Bulletin of VSMU.* 2014;(3):20-28. (In Russ.).
6. Утяшев И.А., Орлова К.В., Зиновьев Г.В., Трофимова О.П., Петенко Н.Н., Назарова В.В., Мудунов А.М., Крамчанинов М.М. Практические рекомендации по лекарственному лечению злокачественных немеланоцитарных опухолей кожи (базальноклеточного рака кожи, плоскоклеточного рака кожи, карциномы Меркеля). Практические рекомендации RUSSCO #3s2, *Злокачественные опухоли.* 2022;12(3s2):672-696.
Utyashev IA, Orlova KV, Zinov'ev GV, Trofimova OP, Petenko NN, Nazarova VV, Mudunov AM, Kramchaninov MM. Practical guidelines for drug treatment of malignant non-melanocytic skin tumors (basal cell carcinoma, squamous cell carcinoma, Merkel cell carcinoma). Practical guidelines RUSSCO #3s2. *Malignant Tumors.* 2022;12(3s2):672-696. (In Russ.). https://doi.org/10.18027/2224-5057-2022-12-3s2-672-696
7. Faenza M, Molle M, Mazzarella V, Antonetti AM, Filosa FG, Pelella T, Nicoletti GF. Functional and aesthetic comparison between grafts and local flaps in non-melanoma skin cancer surgery of the face: a cohort study. *JPRAS Open.* 2024;42:97-112.
https://doi.org/10.1016/j.jpra.2024.08.004
8. Zhang AY, Meine JG. Flaps and grafts reconstruction. *Dermatol Clin.* 2011;29(2):217-230.
https://doi.org/10.1016/j.det.2011.02.008
9. Стекольников А.А. *Закрытие дефектов кожи в области дистальных участков конечностей у собак при помощи свободных послойных лоскутов.* Дис. канд. вет. наук. СПб.; 2020. 118с.
Stekol'nikov AA. *Closure of skin defects in the distal extremities of dogs using free split-thickness flaps.* Diss. St. Petersburg; 2020. 118p. (In Russ.).
10. Короткова Н.Л., Иванов С.Ю., Мураев А.А., Сафьянова Е.В. Выбор метода реконструкции у больных с последствиями ожогов лица. *Голова и шея. Head and Neck. Russian Journal.* 2018;6(1):46-51.
Korotkova NL, Ivanov SYu, Muraev AA, Saf'yanova EV. Algorithm of reconstruction method selection in patients with face combustion consequences. *Golova i Sheya. Head and Neck. Russian Journal.* 2018;6(1):46-51.
11. Son TT, Dung PTV, Nghia PT, Thuy TTH, Nhat PK, Anh HT. Reconstruction of complex nasal defect with anterolateral thigh chimeric flap. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2025;13(2):e6546.
https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000006546
12. Вербо Е.В., Буцан С.Б., Орджоникидзе М.З. Реконструкция челюстно-лицевой области — прошлое и настоящее. *Паллиативная медицина и реабилитация.* 2015;1:8-11.
Verbo EV, Butsan SB, Ordzhonikidze MZ. Reconstruction of the maxillofacial region: past and present. *Palliative Medicine and Rehabilitation.* 2015;(1):8-11. (In Russ.).
13. Шумилова С.А. Вклад академика В.П. Филатова в развитие офтальмологии и пластической хирургии. *Бюллетень Северного государственного медицинского университета.* 2020;2:147-149.
Shumilova SA. The contribution of Academician VP. Filatov to the development of ophthalmology and plastic surgery. *Bulletin of the Northern State Medical University.* 2020;(2):147-149. (In Russ.).
14. Матчин А.А. 100 лет стебельчатой кожной пластике по методу В.П. Филатова. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова.* 2016;11(4):120-122.
Matchin AA. 100 years of Filatov's tube pedicle skin grafting. *Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after NI. Pirogov.* 2016;11(4):120-122. (In Russ.).
15. Перлухин М.Л., Сулимов А.Ф., Ахметянов А.Ш. Устранение дефектов челюстно-лицевой области путем использования микрохирургической пересадки различных аутотрансплантатов. *Сибирский онкологический журнал.* 2008;1:106-107.
Perlukhin ML, Sulimov AF, Akhmetyanov ASh. Elimination of maxillofacial defects using microsurgical transplantation of various autografts. *Siberian Journal of Oncology.* 2008;(1):106-107. (In Russ.).
16. Мурадов М.И. Способы устранения деформации покровных тканей кисти и пальцев. *Вестник хирургии Казахстана.* 2010;3:43-45.
Muradov MI. Methods for correcting deformities of the hand and finger integumentary tissues. *Bulletin of Surgery of Kazakhstan.* 2010;(3):43-45. (In Russ.).
17. Васильева С.Ф. Владимир Петрович Филатов — автор метода круглого стебля (к 135-летию со дня рождения ученого). *Вестник стоматологии.* 2011;1:119-121.
Vasil'eva SF. Vladimir Petrovich Filatov — the author of the round pedicle method (on the 135th anniversary of the scientist's birth). *Bulletin of Dentistry.* 2011;(1):119-121. (In Russ.).
18. Трояновская Л.П., Степанова В.В. *Эффективность применения стебля по Филатову В.П. при замещении кожного дефекта на локтевом суставе у собаки.* Теория и практика инновационных технологий в АПК. Материалы национальной научно-практической конференции. Воронеж; 2023:81-83.
Troyanovskaya LP, Stepanova VV. *Effectiveness of using Filatov's pedicle in skin defect replacement on the elbow joint in a dog.* Theory and Practice of Innovative Technologies in Agriculture. Proceedings of the National Scientific-Practical Conference. Voronezh: 2023:81-83. (In Russ.).
19. Коротких Н.Г., Ходорковский М.А., Петров Б.В. Опыт использования сложных лоскутов на микрососудистых анастомозах в лечении местно-распространенных злокачественных новообразований наружных покровов лица и волосистой части головы. *Прикладные информационные аспекты медицины.* 2003;6(2):50-54.
Korotkikh NG, Khodorkovskii MA, Petrov BV. Experience with complex flaps on microvascular anastomoses in the treatment of locally advanced malignant neoplasms of the external facial integuments and scalp. *Applied Information Aspects of Medicine.* 2003;6(2):50-54. (In Russ.).
20. Матчин А.А. 100 лет стебельчатой кожной пластике по методу В.П. Филатова. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова.* 2016;11(4):120-122.
Matchin AA. 100 years of Filatov's tube pedicle skin grafting. *Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after NI. Pirogov.* 2016;11(4):120-122. (In Russ.).
21. Дыдыкин В.Ф., Ковшов Т.Г., Зеленина Т.Г. *Пластика местными тканями в челюстно-лицевой хирургии. Методические рекомендации.* Иркутск: РИО ГБОУ ДПО ИГМАПО; 2012. 28с.
Dydykin VF, Kovshov TG, Zelenina TG. *Local tissue plasty in maxillofacial surgery. Methodological recommendations.* Irkutsk: RIO IGMAPE; 2012. 28p. (In Russ.).
22. Малаховская В.И. *Реабилитация пациентов с дефектами средней зоны лица.* Автореферат дис. докт. мед. наук. Акционерное общество «Стоматология»; 1997. 39с.
Malakhovskaya VI. *Rehabilitation of patients with midfacial defects*: Diss. Dentistry JSC*;* 1997. 39p. (In Russ.).
23. Кислых Ф.И., Макуха В.А. Сравнительный анализ лечения чистых и вторично-гнойных ран челюстно-лицевой области. *Пермский медицинский журнал.* 2008;25(4):35-40.
Kislykh FI, Makukha VA. Comparative analysis of treatment of clean and secondarily infected wounds in the maxillofacial region. *Perm Medical Journal.* 2008;25(4):35-40. (In Russ.).
24. Трофимова К.А. Сравнительная оценка эффективности методов кожной пластики с учетом разных сроков формирования лоскута. *Известия Российской военно-медицинской академии.* 2018;37(1 S1-2):305-308.
Trofimova KA. Comparative evaluation of the effectiveness of skin grafting methods considering different flap formation periods. *Proceedings of the Russian Military Medical Academy.* 2018;37(1 S1-2):305-308. (In Russ.).
25. Gedik B. Innovative use of Limberg flap for MRONJ reconstruction. *J Craniofac Surg.* 2024.
https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000010821
26. Gualtieri M, Scivoletto G, Pitino F, D'Archivio L, Valentini V. Limberg flap for lateral midface reconstruction. *J Craniofac Surg.* 2025;36(1):27-29.
https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000010695
27. Ho W, Jones CD. Geometry and design of a rhomboid flap. *J Plast Surg Hand Surg.* 2021;55(4):249-254.
https://doi.org/10.1080/2000656X.2021.1873792
28. Kang AS, Kang KS. Rhomboid flap: indications, applications, techniques and results. A comprehensive review. *Ann Med Surg (Lond).* 2021;68:102544.
https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.102544
29. Lee SH, Oh SJ, Jeong C, Sung K, Kim JD, Kim JT. Safety and efficacy of hairy scalp donors in thick split-thickness skin grafting: healing and complications at donor sites. *JPRAS Open.* 2024;43:384-392.
https://doi.org/10.1016/j.jpra.2024.12.007
30. Pupić-Bakrač J, Pupić-Bakrač A, Matoc L, Knežević J. Surgical management of giant basal cell carcinoma in the maxillofacial region: ablative and reconstructive strategies. *Ann Plast Surg.* 2025;94(3):312-319.
https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000004227
31. Ravula P, Reddy DM, Rangachari S, Yerra K. Role of free flaps in facial burn reconstructions. *Indian J Plast Surg.* 2024;57(Suppl. 1):S65-S72.
https://doi.org/10.1055/s-0044-1790512
32. Александров Н.М., Купцов Д.А. *Способ оперативного лечения рубцовой приводящей контрактуры первой пястной кости.* Патент РФ на изобретение № 2707367 C1/26.11.19. Бюллетень № 33. 2019. Доступно по: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41447859 (Ссылка активна на 18.05.2025).

Alexandrov NM, Kuptsov DA. *Method of surgical treatment of scar adduction contracture of the first metacarpal bone*. Russian patent for invention No. 2707367 S1/26.11.19. Bulletin No. 33. 2019. (In Russ.). Available at: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41447859 (Accessed 18.05.2025).

33. Степанкина Е.С., Трофимов Е.И., Степанкин С.Н., Бармин Е.В. *Способ прогнозирования заживления операционной раны при ушивании*. Патент РФ на изобретение № 2616268 С1/ 6.11.19. Бюллетень № 33. 2019. Доступно по: https://patents.google.com/patent/RU2616268C1/ru (Ссылка активна на 18.05.2025).
Stepankina ES, Trofimov EI, Stepankin SN, Barmin EV. *Method for predicting surgical wound healing during suturing*. Russian patent for invention No. 2616268 S1/26.11.19. Bulletin No. 33. 2019. (In Russ.). Available at: https://patents.google.com/patent/RU2616268C1/ru (Accessed 18.05.2025).

34. Гущина М.Б., Пересада С.А., Морозова В.Н. *Компрессионная пластина для фиксации мягких тканей*. Патент РФ на изобретение № 127618 U/10.05.13. Бюллетень № 13. 2013. Доступно по: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_38414566_54737374.pdf (Ссылка активна на 18.05.2025).
Gushchina MB, Peresada SA, Morozova VN. *Compression plate for soft tissue fixation*. Russian patent for invention No. 127618 U/05.10.13, Bulletin No. 13. 2013. (In Russ.). Available at: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_38414566_54737374.pdf (Accessed 18.05.2025).

35. Чернецкий В.Ю. Развитие концепции блокируемых накостных пластин. *Вестник неотложной и восстановительной хирургии*. 2021;6(2):189-201.
Chernetskii VYu. Development of the concept of locking bone plates. *Bulletin of Emergency and Reconstructive Surgery.* 2021;6(2):189-201. (In Russ.).

36. Гущина М.Б. Сравнительный анализ использования различных донорских зон головы при свободной кожной пластике в области век. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2018;4:75.
Gushchina MB. Comparative analysis of different donor sites on the head in free skin grafting for eyelid reconstruction. *Annals of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery.* 2018;(4):75. (In Russ.).

37. Цыплакова М.С., Усольцева А.С., Степанова Ю.В. Гигантский врожденный меланоцитарный невус лица. *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста*. 2015;3(2):56-60.
Tsyplakova MS, Usol'tseva AS, Stepanova YuV. Giant congenital melanocytic nevus of the face. *Pediatric Orthopedics, Traumatology and Reconstructive Surgery.* 2015;3(2):56-60. (In Russ.).
https://doi.org/10.17816/PTORS3256-60

38. Адамян Р.Т., Миланов Н.О., Юршевич Э.Н., Истранов А.Л. Устранение рубцовых деформаций лица с применением пластики местными тканями на основе анатомических представлений о кровоснабжении и лимфооттоке. Клиническое наблюдение. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2008;2:39-45.
Adamyan RT, Milanov NO, Yurshevich EN, Istranov AL. Correction of facial scar deformities using local tissue flaps based on anatomical principles of blood supply and lymphatic drainage: a clinical case. *Annals of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery.* 2008;(2):39-45. (In Russ.).

39. Стекольников А.А., Дылько Е.А. Лечение ран при помощи свободных послойных лоскутов и свободной пересадки кожи марочным способом. *Международный вестник ветеринарии*. 2019;1:165-169.
Stekol'nikov AA, Dyl'ko EA. Wound treatment using free layered flaps and free split-thickness skin grafting by the stamp method. *International Veterinary Bulletin*. 2019;(1):165-169. (In Russ.).

40. Tung YC, Chen YK, Lin YS. Reconstruction of posttraumatic distal limb defects with free superficial circumflex iliac artery perforator flap. *Ann Plast Surg.* 2025;94(3S Suppl. 1):S13-S17.
https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000004198

41. Oranges CM, Ling B, Tremp M, Wettstein R, Kalbermatten DF, Schaefer DJ. Comparison of anterolateral thigh and radial forearm free flaps in head and neck reconstruction. *In Vivo.* 2018;32(4):893-897.
https://doi.org/10.21873/invivo.11325

42. Павлюченко С.В., Попов К.В., Жданов А.И., Булынин В.В., Пархисенко Ю.А., Ряснянская Л.В. Анализ методов пересадки кожи при обширных ожогах средней и нижней трети лица. *Вестник современной клинической медицины*. 2022;15(6):127-132.
Pavlyuchenko SV, Popov KV, Zhdanov AI, Bulynin VV, Parkhisenko YuA, Ryasnyanskaya LV. Analysis of skin grafting methods for extensive burns in the middle and lower third of the face. *Bulletin of Modern Clinical Medicine.* 2022;15(6):127-132. (In Russ.).
https://doi.org/10.20969/VSKM.2022.15(6).127-132

43. Giordano L, Di Santo D, Bondi S, Marchi F, Occhini A, Bertino G, Grammatica A, Parrinello G, Peretti G, Benazzo M, et al. The supraclavicular artery island flap (SCAIF) in head and neck reconstruction: an Italian multi-institutional experience. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2018;38(6):497-503.
https://doi.org/10.14639/0392-100X-1794

44. Иванов В.В. Свободная пересадка расщепленного лоскута кожи. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2008;6:11-16.
Ivanov VV. Free split-thickness skin grafting. *Surgery. Russian Journal named after NI. Pirogov.* 2008;(6):11-16. (In Russ.).

45. Мензул В.А., Губань В.И., Ковалев А.С., Невойт Ю.И., Червяков А.В., Бухтояров В.И., Анохин Д.В., Парахин А.М., Бочкарев И.С. Инновационная технология пересадки кожи сетчатым трансплантатом с добавочной линией эпителизации по В.А. Мензулу. *Неотложная хирургия им. И.И. Джанелидзе*. 2021;1:44.
Menzul VA, Guban' VI, Kovalev AS, Nevoit YuI. Chervyakov AV, Bukhtoyarov VI, Anokhin DV, Parakhin AM, Bochkarev IS. Innovative technology for mesh skin grafting with an additional epithelialization line according to VA. Menzul. *Journal of Emergency Surgery named after II. Dzhanelidze.* 2021;(1):44. (In Russ.).

46. Юдаков А.В., Милюдин Е.С. Взгляды на методы реконструктивной хирургии век при удалении новообразований. *Практическая медицина*. 2017;1(9):192-196.
Yudakov AV, Milyudin ES. Perspectives on methods of eyelid reconstructive surgery in tumor removal. *Practical Medicine*. 2017;1(9):192-196. (In Russ.).

47. Jehn P, Gellrich NC, Moysich H, Zeller AN, Lentge F, Tavassol F, Spalthoff S, Korn P. Prelamination of the radial forearm free flap using free full-thickness eyelid skin grafts: a new approach for intraoral defect reconstruction. *Ann Plast Surg.* 2022;89(1):54-58.
https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000003116

48. Berggren J, Tenland K, Ansson CD, Dahlstrand U, Sheikh R, Hult J, Engelsberg K, Lindstedt S, Malmsjö M. Revascularization of free skin grafts overlying modified hughes tarsoconjunctival flaps monitored using laser-based techniques. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2019;35(4):378-382.
https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000001286

49. Zena M, Homsy P, Romanowski E, Lindford A, Lassus P. Fifty free flaps from the ear. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2024;99:343-351.
https://doi.org/10.1016/j.bjps.2024.09.082

50. Chisolm P, Dowd J, Zheng W, Wu E, Pierce M, Davidson B, Maxwell J, Reilly M, Giurintano J. Feasibility of super-thin anterolateral thigh free flap for oral and pharyngeal reconstruction. *Laryngoscope.* 2025;135(4):1386-1390.
https://doi.org/10.1002/lary.31836

Поступила 17.04.2025
Received 17.04.2025
Принята в печать 16.05.2025
Accepted 16.05.2025