

Микрохирургическая реконструкция онкологических дефектов головы и шеи в учреждении практического здравоохранения

Карпенко А.В., Сибгатуллин Р.Р.

ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница»; Россия, 194291, г. Санкт-Петербург, пр-т Луначарского, д. 45, корп. 1, лит. А

Контактное лицо: Карпенко Андрей Викторович, e-mail: andrei_karpenko@mail.ru

Аннотация

Введение. Целью настоящей работы является анализ применения микрохирургической аутотрансплантации для устранения онкологических дефектов в области головы и шеи в условиях учреждения практического здравоохранения.

Материалы и методы. С 2006 по 2023 год 264 свободных реваскуляризированных лоскута (167 переднелатеральных бедренных, 82 лучевых, 5 торакодорсальных, 4 лопаточных, 3 малоберцовых, 2 локтевых и 1 тощекишечный) были использованы в хирургическом лечении 259 пациентов в возрасте от 30 до 81 года. В 255 случаях (96,6 %) реконструкция выполнялась одномоментно с удалением опухоли. В 225 из них пациенты были оперированы на первом этапе противоопухолевого лечения. У 30 больных хирургическое лечение было предпринято по поводу рецидива опухоли. В 9 случаях пластика носила отсроченный характер. Плоскоклеточный рак был преобладающим гистологическим типом опухоли —

244 случая (92 %). В большинстве случаев проводилась реконструкция различных отделов верхнего пищеварительного и дыхательного трактов.

Результаты. Послеоперационная летальность составила 1,1 %. В 168 (63,6 %) случаях послеоперационный период носил неосложненный характер. У 96 (36,4 %) пациентов возникло хотя бы одно осложнение, у 30 из них они носили множественный характер. В 48 случаях (18,2 %) потребовался возврат в операционную. Суммарно потеряно 23 лоскута, таким образом, успех реконструкции составил 91,3 %. С приобретением практического опыта наблюдалось снижение частоты осложнений (с 52,0 до 31,7 %) и статистически незначимое уменьшение частоты потери лоскутов (с 16 до 7,9 %).

Заключение. Технология микрохирургической аутотрансплантации может быть реализована в учреждении практического здравоохранения с приемлемым уровнем осложнений.

Ключевые слова: опухоли головы и шеи, реконструктивная хирургия, микрохирургическая реконструкция, свободные реваскуляризированные лоскуты

Для цитирования: Карпенко А.В., Сибгатуллин Р.Р. Микрохирургическая реконструкция онкологических дефектов головы и шеи в учреждении практического здравоохранения. *Медицина будущего*. 2026;1(1):69-75. <https://doi.org/10.67666/3033-9057-2026-1-1-69-75>

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информированное согласие: все пациенты подписали информированное согласие на обработку персональных данных. С учетом ретроспективного характера исследования дополнительных согласий не требуется.

Финансирование: авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.

Поступила 13.08.2025

После доработки 09.02.2026

Принята к публикации 13.03.2026

Microsurgical reconstruction of ablative head and neck defects in public hospital.

Andrey V. Karpenko, Ramil R. Sibgatullin

Leningrad Regional Clinical Hospital; 45, bldg. 1, litera A Lunacharsky ave., Saint-Petersburg, 194291, Russian Federation

Contact person: Andrey Viktorovich Karpenko, e-mail: andrei_karpenko@mail.ru

Abstract

Introduction. The aim of the present study is to assess the results of the reconstruction of ablative head and neck defects with free flaps.

Materials and methods. From 2006 to 2023 year 264 revascularization free flap (167 PE-regulatorily femoral, radial 82, 5 that rectorining, 4 blade, 3 fibula, ulna and 2 1 jejunum) were used in surgical treatment of 259 patients in age from 30 to 81 year. 199 patients underwent upfront surgery. 26 patients were operated due to recurrences. There were 8 cases of secondary reconstruction. Squamous cell carcinoma was a predominant type of tumor — 216 cases (92,7%). In the vast majority of cases the reconstruction of upper aerodigestive tract was performed.

Results. Postoperative lethality was 1,3%. 146 patients (62,7%) had an uncomplicated postoperative period. 87 subjects (37,3%) had at least 1 complication, 26 of them — multiple. 40 (17,2%) patients required return to the operating room. 18 flaps were lost, so the success rate was 92,3%. With gaining practical experience the decrease in the rate of complications (since 52,0 to 32,3%), operative time (since 578,8 to 402,41 minutes), days of hospitalization (since 25,79 to 19,82 days) and flap loss (since 16 to 6%) were observed.

Conclusion. The technology of free flap reconstruction can be implemented in a public hospital with an acceptable rate of complications.

Keywords: head and neck tumors, reconstructive surgery, microsurgical reconstruction, free flaps

For citation: Karpenko A.V., Sibgatullin R.R. Microsurgical reconstruction of ablative head and neck defects in public hospital. *The Future of Medicine*. 2026;1(1):69-75.

<https://doi.org/10.67666/3033-9057-2026-1-1-69-75>

Conflict of interest: the authors declare that there is no conflict of interests.

Funding: This research received no external funding.

Received 13.08.2025

Revised 09.02.2026

Accepted 13.03.2026

ВВЕДЕНИЕ

Микрохирургическая реконструкция давно стала рутинным способом устранения дефектов, возникающих в результате хирургического лечения злокачественных опухолей головы и шеи. Данная технология является в какой-то степени универсальным методом, позволяющим восполнить недостаток тканей любой сложности и композиции, что является немаловажным фактором для такой сложной в анатомическом отношении зоны. С достижением стабильно высокого процента успешных реконструкций [1–4] фокус клинической практики сместился в сторону использования лоскутов, характеризующихся наименьшей травмой донорской зоны [4]. Большинство публикаций по данной теме, включая все вышеперечисленные, исходит из крупных академических центров, обладающих всеми необходимыми профессиональными, инструментальными и материальными ресурсами, что немаловажно, учитывая сложность переноса лоскутов с использованием микрососудистой техники. Кроме оснащённости работа этих клиник характеризуется высокой частотой выполнения этих операций, что позволяет накопить необходимый опыт и разработать алгоритмы и принципы, позво-

ляющие минимизировать риски потери лоскутов. Ненадлежащее следование этим алгоритмам и принципам на этапе отбора кандидатов, выбора пластического материала, самого хирургического вмешательства или послеоперационного ведения может быть причиной неудачного исхода, что является в определенной мере трагедией как для пациента, так и для медицинского персонала, вовлеченного в процесс хирургического лечения. Информация о результатах применения реvascularизированных лоскутов при более редком их использовании нечасто встречается в литературе [5–8]. Целью настоящей работы является анализ результатов применения микрохирургической реконструкции на базе регионального учреждения практического здравоохранения, клиническая практика которого как раз и характеризуется относительно нечастым использованием данной методики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С октября 2006 по март 2023 года 264 свободных реvascularизированных лоскута были использованы в хирургическом лечении 259 пациентов (180 мужчин и 79 женщин) в возрасте от 30 до 81 года (средний

возраст — $55,6 \pm 9,47$). Повторное использование свободных лоскутов у 5 пациентов было обусловлено рецидивом опухоли (1 случай), неудачным исходом первой пластики в раннем послеоперационном периоде (2) и возникшей в отдаленном периоде метакронной второй первичной опухолью (2). Клиническая характеристика пациентов и показания к реконструкции представлены в таблице 1.

Лишь в 9 случаях реконструкция была отсроченной (устранение фарингостомы — 1 случай, устранение циркулярного дефекта глотки после ларингофарингэктомии — 2, коррекция рубцового стеноза глотки после ларингэктомии — 1, повторная реконструкция языка после тотальной потери лоскута в раннем послеоперационном периоде — 2, повторное устранение дефектов кожи и мягких тканей после частичного некроза лоскутов с осевым кровоснабжением, использованных ранее, — 3). В остальных 255 случаях (225 первичных и 30 рецидивных пациентов) пластика выполнялась одномоментно с удалением опухоли. Чаще всего проводилась реконструкция различных отделов верхнего пищеварительного и дыхательного тракта — 236 операций (89,4 %). Преобладали пациенты с местнораспространенными опухолями: 212 из 225 первичных пациентов (98,2 %) имели III–IV стадии заболевания. Наиболее частым гистологическим типом опухоли был плоскоклеточный рак — 92,4 % от всех случаев. Характер дефекта обусловил необходимость формирования только внутренней (слизистой) или наружной (покровные ткани) выстилки в 236 и 18 случаях соответственно. У 10 пациентов использование лоскута с двумя кожными площадками позволило устранить сквозные дефекты. Переднелатеральный бедренный и лучевой лоскуты были наиболее часто используемыми типами пластического материала, которые были применены в 93,5 % всех случаев. Двухбригадный метод использовался в большинстве случаев, по крайней мере частично. В первых 20 случаях бинокулярные лупы с 3,5- или 5-кратным увеличением использовались для наложения сосудистых анастомозов, далее этот этап операции выполнялся в условиях операционного микроскопа. Мониторинг состояния лоскута проводился исключительно клинически с помощью теста укола иглой в следующем режиме: через 1 час после окончания операции, в начале рабочего дня в первые трое суток после операции и 2–3 раза без четкого графика в течение рабочих часов этих суток, далее — ежедневно 1 раз в день до выписки пациента.

Истории болезни пациентов были проанализированы на предмет длительности операции, осложнений в послеоперационном периоде (общее количество осложнений, частота полных и парциальных некрозов лоскутов, возвраты в операционную, ревизии сосудистой ножки лоскута) и длительности пребывания в стационаре. Количество осложнений в послеоперационном периоде исследовано в зави-

Таблица 1. Клиническая характеристика пациентов
Table 1. Clinical characteristics of patients

Параметр	Число (%)
Всего пациентов	259
из них оперированы дважды	5
общее количество лоскутов	264 (100)
Мужчины	180 (69,5)
Женщины	79 (30,5)
Характер пластики	
Одномоментная	255 (96,6)
Первичные опухоли	225
Т1–2	19
Т3–4	206
Стадия I–II	13
Стадия III–IV	213
Рецидивные опухоли	30
После операции	7
После ЛТ	14
После операции + ЛТ	9
Отсроченная	9 (3,4)
Гистологический диагноз	
Плоскоклеточный рак	244 (92)
Базальноклеточный рак	13 (5)
Другой	7 (3)
Анатомическая локализация дефекта	
Полость рта	193 (73,1)
Ротоглотка	41 (15,5)
Кожа и мягкие ткани	19 (7,2)
Гортаноглотка	6 (2,3)
Придаточные пазухи носа	5 (1,9)
Характер дефекта	
Внутренняя выстилка (слизистая)	236 (89,4)
Наружная выстилка (покровы)	18 (6,8)
Комбинированная	10 (3,8)
Типы лоскутов	
Переднелатеральный бедренный	167 (63,3)
Лучевой	82 (31,1)
Торакодорсальный	5 (1,9)
Лопаточный костно-кожный	4 (1,5)
Малоберцовый костно-кожный	3 (1,1)
Локтевой	2 (0,8)
Тошекишечный	1 (0,4)

симости от периода использования микрохирургических лоскутов: первые 25, первые 50, первые 100 операций против остальных случаев. Статистическая значимость оценивалась с помощью точного критерия Фишера с использованием программы SPSS 23.0 для Windows (Chicago, IL).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средняя длительность операции составила $430 \pm 88,9$ минуты (медиана — 415, диапазон 170–820). В раннем послеоперационном периоде зафиксировано 3 смертельных исхода (смертность 1,1 %), причинами которых явились острая сердечно-сосудистая недостаточность (2 случая) и тромбоэмболия легочной артерии (1), произошедшие на 1-е (дважды) и 11-е сутки после операции. Неосложненный послеоперационный период наблюдался в 168 случаях (63,6 %).

Таблица 2. Характеристика осложнений в послеоперационном периоде

Table 2. Characteristics of complications in the postoperative period

Параметр	Значение/ количество (%)
Осложнения, <i>n</i> (%)	
Нет	168 (63,6)
Да	96 (36,4)
из них множественные	30
Виды осложнений, <i>n</i> (%)	
Раневая инфекция	47 (17,8)
Кровотечения	20 (7,6)
Слюнной свищ (<i>n</i> = 244)	14 (5,7)
Тотальный некроз лоскута	23 (8,7)
Частичный некроз лоскута	9 (3,4)
Осложнения со стороны донорской зоны	21 (9,0)
Возврат в операционную, <i>n</i> (%)	48 (18,2)
из них с ревизией сосудистых анастомозов	22 (8,3)
Количество осложненных случаев, <i>n</i> (%)	
Первые 25 случаев	13 (52,0), <i>p</i> = 0,07
Остальные 239	83 (34,7)
Первые 50 случаев	25 (50,0), <i>p</i> = 0,02
Остальные 214	71 (33,1)
Первые 100 случаев	44 (44,0), <i>p</i> = 0,03
Остальные 164	52 (31,7)
Все операции	96 (36,4)

Хотя бы 1 осложнение зафиксировано в 36,4% от общего количества операций. В 30 случаях осложнения носили множественный характер (табл. 2).

Временной анализ частоты осложнений выявил существенное ее снижение с 52% (первые 25 случаев) до 31,7% (последние 133 случая), при этом снижение носило статистически значимый характер (табл. 2). Наиболее частым осложнением являлась раневая инфекция — 47 пациентов (17,8%). В 48 случаях (18,2%) развитие того или иного осложнения обусловило необходимость возврата в операционную и повторного оперативного вмешательства. Такие возвраты были неоднократными у 9 пациентов. Суммарно было потеряно 23 лоскута, таким образом, успешность реконструкции составила 91,3%. Из 23 случаев тотального некроза лоскутов ревизия состояния сосудистой ножки на ранней стадии нарушения микроциркуляции с попыткой «спасения» лоскута была предпринята только у 8 пациентов (табл. 3). В большинстве случаев (15 из 23, 65%) проблемы с функционированием сосудистых анастомозов были выявлены на поздней, необратимой стадии. Венозный тромбоз был причиной тотального некроза лоскута у 8 пациентов, артериальный — у 7. Проблемы с обоими сосудистыми анастомозами были причиной потери лоскутов в оставшихся 8 случаях. По мере накопления опыта процент успешных реконструкций возрос с 84% (первые 25 случаев) до 92,1% (последние 164 операции, табл. 3), однако данное улучшение результатов не достигло уровня статистической значимости.

Таблица 3. Случаи тотального некроза лоскутов, % успешной реконструкции и способы повторной пластики

Table 3. Cases of total flap necrosis, percentage of successful reconstruction and methods of replasty

Параметр	Количество (%)
Тотальная потеря лоскута (<i>n</i> = 23)	
Ревизия анастомозов проводилась	8 (34,7)
Ревизия анастомозов не проводилась	15 (65,3)
Причина, <i>n</i> (%)	
Венозный тромбоз	8 (34,8)
Артериальный тромбоз	7 (30,4)
Венозный и артериальный тромбоз	8 (34,8)
Успешные реконструкции, <i>n</i> (%)	
Первые 25 случаев	21 (84,0), <i>p</i> = 0,25
Остальные 239	220 (92,1)
Первые 50 случаев	44 (88,0), <i>p</i> = 0,40
Остальные 214	197 (92,1)
Первые 100 случаев	90 (90,0), <i>p</i> = 0,65
Остальные 164	151 (92,1)
Все операции 264	241 (91,3)
Повторная пластика после потери лоскута (<i>n</i> = 23)	2 (5,6)
Микрохирургическая реконструкция	16 (66,7)
Лоскут БГМ	5 (27,7)
Местные ткани	

Ухудшение состояния лоскута, диагностированное клинически на ранней, обратимой стадии нарушения микроциркуляции, обусловило необходимость ревизии состояния сосудистой ножки в 22 случаях (табл. 4), наиболее часто — на 1-е сутки после операции. Пяти пациентам такая ревизия проводилась неоднократно. Наиболее часто (14 из 22 случаев, 63,6%) при ревизии выявлялась проблема с ранее наложенными анастомозами с явным преобладанием этих проблем со стороны венозного анастомоза. В 8 случаях ухудшение состояния лоскута происходило при отсутствии признаков тромбоза в обоих анастомозах. Причинами нарушения микроциркуляции в лоскуте в 4 из этих случаев были неблагоприятная геометрия сосудистой ножки или неправильная ориентация лоскута, приводящая к перекручиванию/сдавлению питающих сосудов. Коррекция положения ножки или смена ориентации лоскута позволяли устранить данную ситуацию. В 4 случаях использования бедренного лоскута выбранная при первой операции комитантная вена оказалась не в состоянии обеспечить полноценный венозный отток. Дополнительный венозный анастомоз со второй комитантной веной позволил решить эту проблему венозной недостаточности у трех пациентов, 1 лоскут был потерян. Суммарно в 12 из 22 случаев ревизии (54,5%) предпринятые усилия позволили восстановить кровоснабжение лоскута, 8 лоскутов было потеряно. Повторная пластика при потерях лоскутов чаще всего осуществлялась с применением кожно-мышечного лоскута большой грудной мышцы — 16 случаев (66,7%, табл. 3). Результат ревизии в оставшихся двух случаях оценить невозможно в связи с последующим летальным исходом пациентов. Средний срок госпитализации

Таблица 4. Характеристика 22 случаев обратимого сосудистого кризиса ножки лоскута
Table 4. Characteristics of 22 cases of reversible vascular crisis of the flap pedicle

Параметр	Количество (%)
Время ревизии:	
1-е сутки	19 (86,4)
2-е сутки	2 (9,1)
4-е сутки	1 (5,0)
Причина ревизии	
Тромбоз (повторное наложение) венозного анастомоза	9 (40,1)
Тромбоз (повторное наложение) артериального анастомоза	4 (18,2)
Тромбоз (повторное наложение) обоих анастомозов	1 (5,3)
Наложение дополнительного венозного анастомоза	4 (18,2)
Коррекция геометрии (положения) сосудистой ножки/ориентации лоскута	4 (18,2)
Количество ревизий	
1	17
2	4
3	1
Результат	
«Спасение» лоскута	12 (54,5)
Потеря лоскута	8 (36,4)
Невозможно оценить (летальный исход)	2 (9,1)

составил для всех пациентов 20,7 дня (диапазон 8–46 дней, $CO \pm 5,87$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Суммарный процент успешных микрохирургических реконструкций (91,3%), характеризующий наш опыт, не сильно отличается от такового, представленного в аналогичных работах с небольшим количеством пациентов. Так, T. Klosterman и соавт. [6] сообщили о потере 10 лоскутов из 136 операций за 20 лет (успех 92,6%). Успех сопутствовал A. Weckx и соавт. [8], J. Liang и соавт. [7] и G.H. Holom и соавт. [5] в 96%, 90,3% и 92% случаев соответственно. Более того, результаты настоящего и цитированных выше сообщений почти укладываются в диапазон от 92% до 98,7% успешных реконструкций, исходящих из клиник с гораздо большей частотой использования реваскуляризированных лоскутов [2–4, 10–12]. Схожее влияние оперативной нагрузки на частоту тотального некроза лоскута было продемонстрировано и в масштабном исследовании S. Akita и соавт. [13], проанализировавшем опыт 407 клиник: при выполнении менее 10 операций в год эта частота составила 6,0% против 1,7% в клиниках, в которых это число превышает 50.

Необходимо учитывать и тот факт, что в данную серию включены абсолютно все пациенты, включая так называемую «кривую обучения» (learning curve). Микрохирургическая аутоотрансплантация однозначно является технически весьма непростой процедурой, успех которой зависит не только от ка-

чества наложения сосудистых анастомозов, но и от множества других факторов, учитываемых на этапе отбора пациента, выбора пластического материала, интраоперационных манипуляций и послеоперационного ведения больных. Пренебрежительное отношение хотя бы к одному из этих факторов до, во время или после операции может поставить под угрозу конечный благополучный исход оперативного пособия. Как и во многих других областях практической медицины, те или иные ошибки являются неизбежными, и именно через них происходит накопление столь ценного практического опыта.

В настоящее время с широким внедрением микрохирургии, опытом ее использования в течение многих десятилетий, в том числе и в обучающих центрах, появляется точка зрения, что выполнение операций неопытными хирургами существенно не влияет на конечный результат [14]. Это может быть верным в отношении отдельно взятого, пускай и очень важного, этапа наложения сосудистого анастомоза или забора лоскута, осуществляемого обучающимся под наблюдением старшего коллеги. Однако, во-первых, даже в XXI веке такая идеальная ситуация невозможна во многих клиниках, где осуществляется внедрение микрососудистой технологии *de novo* [15]. Во-вторых, конечный успех хирургического вмешательства определяется множеством равнозначимых факторов, лишь одним из которых является прецизионная работа с сосудами. Наши результаты лишь раз подчеркивают значение опыта и согласуются с ранее опубликованными работами, согласно которым процент успеха по мере приобретения практического навыка возрастает с 72–91% до 96–97% [6, 16]. Серьезному восприятию данного факта несколько не мешает отсутствие значимости с позиции формальной статистики, а явное снижение общего количества осложнений служит еще одним доказательством вышесказанному. Несмотря на значительное снижение, частота хирургических осложнений при использовании свободных лоскутов остается достаточно высокой, что согласуется со многими другими работами.

В качестве примера можно привести анализ специально созданной общегосударственной базы США, призванной улучшить качество оказания хирургической помощи [17]. С 2005 по 2014 год зарегистрированы 1643 операции в области головы и шеи с применением свободных лоскутов, при этом в 906 случаях (55,1%) в послеоперационном периоде зафиксировано хотя бы одно осложнение. Интересно отметить, что в нашей серии из 146 осложнений (учитывая случаи ревизии сосудистых анастомозов) у 96 пациентов 65 (44,5%) имели отношение непосредственно к пластическому материалу либо к донорской ране. 31 (77,5%) из 40 возвратов в операционную был так или иначе связан с проблемами лоскутов в реципиентной зоне.

Таким образом, удельный «вклад» микрохирургической реконструкции в проблемное течение послеоперационного периода является крайне высоким. Наиболее urgentной ситуацией, относящейся к лоскут-ассоциированным осложнениям, несомненно, является сосудистый кризис. Раннее выявление проблем микроциркуляции в лоскуте требует постоянного наблюдения за состоянием лоскута в послеоперационном периоде (согласно большинству рекомендаций ежечасно в течение первых 72 часов после операции [3, 4, 6]) и, что не менее важно, соответствующей реакцией в виде немедленной ревизии лоскута в условиях операционной при подозрении на нарушение его кровоснабжения.

К сожалению, данный компонент явился самым слабым звеном нашего опыта внедрения технологии микрохирургической аутотрансплантации, причем наиболее проблематичным звеном явилась именно организация экстренного повторного оперативного вмешательства, что связано с лимитированными ресурсами всех видов, свойственными учреждению практического здравоохранения. Как результат, из 23 потерянных лоскутов в 15 случаях проблемы были выявлены очень поздно, на необратимой стадии, когда единственным решением могло быть удаление явно нежизнеспособного лоскута с повторной пластикой. По той же самой причине (дефицит операционных столов, рабочих рук и т.д.) повторная пластика с использованием второго свободного ревааскуляризованного лоскута была предпринята (успешно) только дважды. Основным резервным пластическим материалом для повторного устранения дефекта в этих случаях был традиционный кожно-мышечный лоскут большой грудной мышцы.

Другим следствием недостаточно активной observации за состоянием лоскута была нетипичная «поздняя» потеря большинства лоскутов (10 из 23, 43% — начиная с 4-х суток после операции). Определение точной причины, лежащей в основе некроза лоскута, в этих «поздних» случаях является крайне затруднительным, поэтому к обозначению причины потери лоскутов в табл. 3 необходимо относиться в определенной степени условно. Этой неопределенностью может объясняться достаточно низкая частота венозного тромбоза как наиболее часто цитируемой причины неудовлетворительного исхода операции [6, 10]. С. Corbitt и соавт. [3], например, также затруднились определить причину потери лоскутов в своих 8 неудачных случаях, отмечая отсутствие кровотока и по артерии, и по вене в каждом из них.

Отличительной чертой этих случаев было также достаточно позднее наступление некроза лоскута (в среднем — 7,4 дня), отмеченное и в настоящем исследовании. Ценность адекватного послеоперационного мониторинга состояния лоскутов

подчеркивается высоким процентом «спасения» проблемных лоскутов при раннем обнаружении нарушений микроциркуляции. В нашей серии пациентов произведенная коррекция нарушений позволила устранить данные нарушения в 54,5% случаев, что согласуется с данными других авторов [2–4].

Интересно отметить, что из 22 случаев ревизии только в 14 (63%) проблемы касались непосредственно анастомозов. В остальных 8 случаях (37%) явное нарушение микроциркуляции в лоскуте имело место при нормально функционирующих артериальном и венозном анастомозах. Такая находка при ревизии является наиболее затруднительной для определения дальнейшей хирургической тактики и нечасто упоминается в специализированной литературе. В качестве примера можно привести сообщение С. Corbitt и соавт. [3], которые в качестве причины потери лоскутов упоминали сдавление, перегиб питающих сосудов, воспаление раны и др.

Из нашего, в целом успешного (потерян только 1 из 8 лоскутов), опыта можно выделить 3 типа проблем. Одна из них, по всей видимости, относится исключительно к переднелатеральному бедренному лоскуту и связана с недостаточностью венозного оттока по выбранной при первичной операции комитантной вене. Дополнительный венозный анастомоз со 2-й комитантной веной позволил обеспечить полноценный отток крови. В одном случае достаточно длинная ножка лоскута при первичной операции была уложена по неудачной траектории, приведшей к нарушению артериального притока. Коррекция положения ножки позволила восстановить нормальное кровоснабжение лоскута. Наконец, неправильная ориентация лоскута в зоне дефекта и/или избыточная массивность лоскута вызвала сдавление кожных перфорантов с нарушением микроциркуляции в 2 бедренных и 1 лучевом лоскутах. Такая ситуация потребовала наиболее трудоемкой работы — полного освобождения лоскута, выведения его на шею с возможным иссечением избытка тканей и повторного его вшивания в другой ориентации по отношению к питающим сосудам и устраняемому дефекту. Во всех этих случаях никаких манипуляций над первоначально наложенными сосудистыми анастомозами не проводилось.

Данные операционные находки при urgentных ревизиях и исходы последних лишней раз подчеркивают многофакторную зависимость успешного результата реконструкции, даже если принимать во внимание только технические аспекты выполнения оперативного вмешательства. Учитывая высокий процент спасенных лоскутов, организация адекватного послеоперационного наблюдения и соответствующей работы операционных является приоритетной, но не всегда легко реализуемой задачей в условиях учреждения практического здравоохранения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Микрохирургическая реконструкция давно стала типовым, рутинным способом устранения дефектов во многих отраслях хирургии. Ее применение с приемлемыми результатами возможно в учреждениях

практического здравоохранения с ограниченными ресурсами. Практический опыт продолжает оставаться фактором, который оказывает наиболее сильное влияние на успешное достижение целей оперативного вмешательства.

ВКЛАД АВТОРОВ / AUTHORS CONTRIBUTIONS

А.В. Карпенко разработал концепцию и дизайн исследования, осуществил написание работы. Р.Р. Сибгатуллин осуществлял сбор клинического материала, принимал участие в хирургических вмешательствах. Все авторы утвердили окончательную версию публикации.

Andrey V. Karpenko conceptualized and designed the study, wrote the manuscript. Ramil R. Sibgatullin curated the clinical data, contributed to the surgical procedures. All authors reviewed and approved the final manuscript.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Поляков А.П., Мордовский А.В., Ребрикова И.В., Маторин О.В., Мирошниченко Д.А. Комбинированное лечение местно распространенного рака полости рта с одномоментной микрохирургической реконструкцией языка // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2022;11(2):57-61. Polyakov A.P., Mordovsky A.V., Rebrikova I.V., Matorin O.V., Miroshnichenko D.A. Combined treatment of locally advanced oral cancer with simultaneous microsurgical reconstruction of the tongue. *Oncology. P.A. Herzen Journal*. 2022;11(2):57-61. (In Russ.) doi: 10.17116/onkolog20221102157
2. Zhang C., Sun J., Zhu H., Xu L., et al. Microsurgical free flap reconstructions of the head and neck region: Shanghai experience of 34 years and 4640 flaps. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2015;44(6):675-685. doi: 10.1016/j.ijom.2015.02.017
3. Corbitt C., Skoracki R.J., Yu P., Hanasono M.M. Free flap failure in head and neck reconstruction. *Head Neck*. 2014;36(10):1440-1445. doi: 10.1002/hed.23471
4. Z. Xu, X.P. Zhao, T.L. Yan, M. Wang et al. A 10-year retrospective study of free anterolateral thigh flap application in 872 head and neck tumour cases. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2015;44(9):1088-1094. doi: 10.1016/j.ijom.2015.06.013
5. Holom G.H., Seland H., Strandenes E., Liavaag P.G., et al. Head and neck reconstruction using microsurgery: a 9-year retrospective study. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2013;270(10):2737-2743. doi:10.1007/s00405-013-2390-7
6. Klosterman T., Siu E., Tatum S. Free flap reconstruction experience and outcomes at a low-volume Institution over 20 years. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2015;152(5):832-837. doi: 10.1177/0194599815573726
7. Liang J., Yu T., Wang X., Zhao Y., et al. Free tissue flaps in head and neck reconstruction: clinical application and analysis of 93 patients of a single institution. *Braz. J. Otorhinolaryngol.* 2018;84(4):416-425. doi: 10.1016/j.bjorl.2017.04.009
8. Weckx A., Loomans N., Lenssen O. Perforator free flaps in head and neck reconstruction: a single center low volume experience. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.* 2017;123(4):429-435. doi: 10.1016/j.oooo.2016.11.010
9. Sobin L.H., Gospodarowicz M.K., Wittekind C. *TNM classification of malignant tumors*. 7th edition. Oxford: Wiley; 2009.
10. Pohlenz P., Klatt J., Schon G., Blessmann M., Li L., Schmelzle R. Microvascular free flaps in head and neck surgery: complications and outcome of 1000 flaps. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2012;41(6):739-743. doi: 10.1016/j.ijom.2012.02.012
11. Wolff K-D., Kesting M., Thurmuller P., Bockmann R., Holzle F. The anterolateral thigh as a universal donor site for soft tissue reconstruction in maxillofacial surgery. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 2006;34(6):323-331. doi: 10.1016/j.jcms.2006.04.002
12. Gerresen M., Pastaschek C.I., Riediger D., Hilgers R-D., et al. Microsurgical free flap reconstructions of head and neck region in 406 cases: a 13-year experience. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2013;71(3):628-635. doi: 10.1016/j.joms.2012.07.002
13. Akita S., Kumamaro H., Motomura H., Mitsukawa N., Morimoto N., Sokuraba M. The volume-outcome relationship in free-flap reconstruction: A nationwide study based on the Clinical Database. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* 2023;85:500-507. doi: 10.1016/j.bjps.2023.07.047
14. Patel U.A., Lin A.C. Flap outcomes when training residents in microvascular anastomosis in the head and neck. *Am. J. Otolaryngol. Head Neck Med. Surg.* 2013;34(5):407-410. doi: 10.1016/j.amjoto.2013.02.005
15. Hongaiah D., Kattepur A.K., George E.V., Mahadev A., Kenkere D., Dasappa A. Free flap reconstruction at a rural-based tertiary medical college hospital: Barriers and outcomes. *J. Surg. Oncol.* 2024;129(6):1159-1164. doi: 10.1002/jso.27607
16. Khouri R.K. Avoiding free flap failure. *Clin. Plast. Surg.* 1992;19:773-781.
17. Cannady S.B., Hatten K.M., Bur A.M., Brant J., et al. Use of free tissue transfer in head and neck cancer surgery and risk of overall and serious complication(s): An American College of Surgeons-National Surgical Quality Improvement Project analysis of free tissue transfer to the head and neck. *Head Neck*. 2017;39(4):702-707. doi: 10.1002/hed.24669

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Карпенко Андрей Викторович — кандидат медицинских наук, заведующий отделением, ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница». ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4756-1310>
Сибгатуллин Рамиль Рустамович — врач-онколог, ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница». ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3219-4420>

Andrey V. Karpenko — Cand. Sci. (Medicine), Head of Department, Leningrad Regional Clinical Hospital. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4756-1310>
Ramil R. Sibgatullin — oncologist, Leningrad Regional Clinical Hospital. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3219-4420>