

DOI: <https://orcid.org/10.17650/2222-1468-2023-13-4-65-72>

Устранение дефектов средней зоны лица после хирургического лечения распространенных опухолей основания черепа

И.Ю. Белов¹, Н.А. Примак², Н.К. Самочерных², К.А. Чижова², И.А. Курносов¹, С.Я. Чеботарев², Д.А. Гуляев²¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова»; Россия, 197758 Санкт-Петербург, ул. Ленинградская, 68;²ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова»; Россия, 197341 Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2**Контакты:** Никита Александрович Самочерных nikitasam97@gmail.com

Введение. Основной причиной возникновения послеоперационных дефектов средней зоны лица является хирургическое лечение злокачественных опухолей основания черепа с обширным экстракраниальным распространением. Эти новообразования имеют широкую инвазию, поэтому их необходимо удалять вместе с содержимым анатомических образований. Основной метод лечения таких опухолей – комбинированный с проведением радикальной операции.

Цель исследования – провести ретроспективный анализ результатов хирургического лечения больных с распространенными злокачественными опухолями основания черепа, оценить возможности применения различных видов пластического закрытия дефектов основания черепа.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезни 139 больных с опухолями средней зоны лица в возрасте от 14 до 77 лет, прооперированных за период с 1995 по 2023 г. Радикальные операции выполнены по поводу различных по гистологической структуре новообразований. Все способы реконструкции дефектов средней зоны лица, возникших после удаления краниофациальных опухолей, мы разделили на 2 группы. В 1-й группе выполнялась пластика дефекта лоскутами с находящихся поблизости от дефекта анатомических зон, во 2-й группе – лоскутами с отдаленных анатомических зон.

Результаты. В послеоперационном периоде мы не наблюдали грубых рубцовых деформаций лица, нарушений функций жевания и глотания за счет рубцовых контрактур жевательной мускулатуры. Титановая сетка для реконструкции использовалась в 68 (48,9 %) случаях. Костно-надкостнично-апоневротический лоскут применялся в 5 случаях, из них в 3 (3,8 % от общего числа пациентов 1-й группы) – в сочетании с височной мышцей. У 62 (44,6 %) пациентов использовали торакодорзальный лоскут. При этом применяли различные методики его перемещения и комбинации с передней зубчатой мышцей. В 41 (66,1 %) случае получены хорошие косметические и функциональные результаты. Данные показатели коррелировали с адекватным выбором метода реконструкции, позволяющим устранить большинство нарушенных функций.

Заключение. Использование представленных технологий пластического закрытия пострезекционных дефектов различных отделов основания черепа, в том числе сочетающихся с обширным поражением средней зоны лица, приводит к нивелированию косметических и функциональных последствий хирургической агрессии.

Ключевые слова: реконструкция, краниофациальная хирургия, опухоли основания черепа, дефекты средней зоны лица

Для цитирования: Белов И.Ю., Примак Н.А., Самочерных Н.К. и др. Устранение дефектов средней зоны лица после хирургического лечения распространенных опухолей основания черепа. Опухоли головы и шеи 2023;13(4):65–72. DOI: <https://orcid.org/10.17650/2222-1468-2023-13-4-65-72>

Reconstruction of midface defects after surgical treatment of skull base tumors

I. Yu. Belov¹, N. A. Primak², N. K. Samochernykh², K. A. Chizhova², I. A. Kurnosov¹, S. Ya. Chebotarev², D. A. Gulyaev²¹N. N. Petrov National Medical Research Center of Oncology; 68 Leningradskaya St., Saint Petersburg 197758, Russia;²V. A. Almazov National Medical Research Centre; 2 Akkuratova St., Saint Petersburg 197341, Russia**Contacts:** Nikita Alexandrovich Samochernykh nikitasam97@gmail.com

Introduction. Surgical treatment of malignant skull base tumors with extensive extracranial spread is the main cause of postoperative defects in the midface. Surgical treatment of these patients is very difficult since these tumors require removal along with the contents of the anatomical formations. The main method of treatment for such tumors is combined, including radical surgery.

Aim. To perform a retrospective analysis of the results of surgical treatment of patients with anatomically widespread malignant skull base tumors and evaluate the possibility of using various types of closure of skull base defects.

Materials and methods. The study is based on a retrospective analysis of medical records of 139 patients with midface tumors aged 14 to 77 years, operated from 1995 to 2023. Histological structure of the tumors was different. We divided all methods of reconstruction of midface defects into two groups. In the Group 1, plastic closure of the defect was performed using flaps from anatomical areas located close to the defect. In the Group 2, reconstruction was performed using flaps from distant anatomical areas.

Results. In the postoperative period, we did not observe gross cicatricial face deformities, impaired chewing and swallowing functions due to cicatricial contractures of chewing muscles. Titanium mesh for reconstruction was used in 68 (48.9 %) cases. The osteoperiosteal aponeurotic flap was used in 5 cases, of which in 3 (3.8 % of the total number of patients of the 1st group) – in combination with the temporal muscle. The thoracodorsal flap was used in 62 (44.6 %) patients. Various methods of its movement and combination with the anterior dentate muscle were used. In 41 (66.1 %) cases, good cosmetic and functional results were obtained. These indicators correlated with adequate choice of reconstruction method allowing elimination of most of the impaired functions.

Keywords: reconstruction, craniofacial surgery, skull base tumors, midface defects

For citation: Belov I.Yu., Primak N.A., Samochernykh N.K. et al. Reconstruction of midface defects after surgical treatment of skull base tumors. *Opuholi golovy i shei* = Head and Neck Tumors 2023;13(4):65–72. (In Russ.). DOI: <https://orcid.org/10.17650/2222-1468-2023-13-4-65-72>

Введение

Основной причиной возникновения послеоперационных дефектов средней зоны лица является хирургическое лечение злокачественных опухолей основания черепа с обширным экстракраниальным распространением, которые составляют от 0,2 до 3 % всех новообразований головы и шеи [1, 2]. В последние годы отмечается отчетливая тенденция к росту заболеваемости злокачественными опухолями основания черепа, что связано с увеличением средней продолжительности жизни в развитых странах мира и, как следствие, с увеличением доли людей пожилого возраста [3]. Так, заболеваемость данной патологией населения России составляет в среднем 0,6 случая на 100 тыс. в год; в США ежегодно диагностируются почти 2000 новых случаев рака полости носа и околоносовых пазух [1]. В большинстве наблюдений (70–80 %) это плоскоклеточный рак с вторичным поражением переднего или передне-латерального основания черепа. Реже диагностируются эстезионейробластомы, хондросаркомы, синоназальные карциномы, аденокарциномы, базальноклеточный рак и другие злокачественные опухоли.

По данным А.В. Козлова, наиболее часто поражаются верхняя челюсть и верхнечелюстная пазуха (60–65 % случаев), реже – решетчатая кость (20–23 % случаев) и полость носа (12–20 % случаев). На долю злокачественных новообразований лобной и клиновидной пазух приходится не более 3 % случаев [2]. Мужчины и женщины заболевают одинаково часто [1].

Несмотря на то, что часть опухолей рассматриваемой группы можно отнести к новообразованиям экс-

тракраниальной локализации, по данным Национального института рака (National Cancer Institute, NCI) (США) и Memorial Sloan Kettering Cancer Center (Нью-Йорк, США), 58 % больных с опухолями носа и его придаточных пазух поступают на лечение с заболеванием стадии Т3, 24 % – стадии Т4 (стадии III–IVB по шкале Американского объединенного комитета по раку (American Joint Committee on Cancer, AJCC). При этом рак решетчатого лабиринта в большинстве случаев первично локализуется в непосредственной близости к сидовидной пластинке, а опухоли верхней челюсти в 1/3 наблюдений поражают «верхний этаж» (решетчато-орбитальный угол) [4]. Таким образом, при первичной экстракраниальной локализации новообразования его интракраниальное распространение является проявлением истории течения онкологического процесса. По данным Н. Ziai и соавт., у 50 % таких больных имелось поражение полости черепа с инфильтрацией твердой мозговой оболочки [5–7].

Хирургическое лечение пациентов с распространенными злокачественными опухолями представляет сложность, поскольку для них характерна широкая инвазия (например, в подвисочную, крылонебную ямки и на боковую стенку носоглотки) и требуется удаление новообразования вместе с содержимым этих анатомических образований, а также крыловидным отростком клиновидной кости и нередко ветвью нижней челюсти.

Стандартом лечения таких опухолей является комбинированный метод с проведением радикальной операции. Лучевая и химиотерапия как самостоятельные методы в настоящее время дают обнадеживающие

результаты лишь при лимфоэпителиальных образованиях. Показатели выживаемости после радикальных операций и лучевой терапии достигают 38–73 %, а при использовании лучевой терапии как самостоятельного метода — только 20–30 % [8, 9]. Принципиально важно, что злокачественные опухоли краниофациальной локализации склонны в большинстве случаев к местному распространению. Регионарное метастазирование встречается не так часто. В то же время отдаленные метастазы развиваются у 20–40 % больных, не получавших никакого лечения [10]. Основной причиной смерти в рассматриваемой группе является локальное распространение опухоли с поражением критических нейроваскулярных структур или молниеносное прогрессивное течение местного неопластического процесса с развитием интоксикационного синдрома и раковой кахексии. Все вышесказанное обуславливает целесообразность радикального удаления таких новообразований.

Таким образом, выполнение расширенных оперативных вмешательств в области средней зоны лица с иссечением структур переднего и среднего отделов основания черепа в ряде наблюдений является единственно возможным способом помочь больным с распространенными краниофациальными опухолями.

Цель исследования — провести ретроспективный анализ результатов хирургического лечения больных с распространенными злокачественными опухолями основания черепа, оценить возможности применения различных видов пластического закрытия дефектов основания черепа.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ историй болезни 139 больных с опухолями средней зоны лица в возрасте от 14 до 77 лет (средний возраст — $48 \pm 1,96$ года; 95 % доверительный интервал 28,87–72,50), прооперированных за период с 1995 по 2023 г. В исследование вошли 71 мужчина и 68 женщин. Соотношение мужчин к женщинам составило 1: 1,2. Все пациенты подписали письменное информированное согласие на хирургическое вмешательство.

Всем больным проведены общеклиническое, неврологическое, рентгенорадиологическое и офтальмологическое исследования. Из анализа исключались пациенты с распространенными региональными метастазами (стадии N3a, N3b) и клиническими проявлениями отдаленных метастазов (сM1), т. е. с опухолевым процессом IVA и IVC стадий, а также с низким индексом Карновского (менее 30 %), серьезными заболеваниями внутренних органов в стадии декомпенсации, синхронными и метасинхронными опухолями и психическими нарушениями, препятствующими адекватному сбору информации.

Радикальные операции на средней зоне лица были выполнены по поводу различных по гистологиче-

ской структуре опухолевых поражений. Преобладали злокачественные новообразования: эпителиальные (плоскоклеточный рак — 59 (42,4 %) случаев, мукоэпидермоидный рак — 11 (7,9 %) случаев, цилиндромы — 8 (5,8 %) случаев) и соединительнотканые (саркомы — 18 (12,9 %) случаев, хордома — 7 (5 %) случаев, хондросаркома — 4 (2,9 %) случая). Доброкачественные опухоли были представлены менингиомами (11 (7,9 %) случаев), нейрофибромами (9 (6,5 %) случаев), ангиофибромами (7 (5 %) случаев), остеобластокластомами (2 (1,4 %) случая), адентиомами — 1 больной (0,7 %), остеомами (2 (1,4 %) случая).

Хирургическое вмешательство как самостоятельный вид лечения выполнено 52 (37,4 %) больным с соединительноткаными злокачественными и доброкачественными опухолями: как первый этап комбинированного лечения — у 37 (26,6 %) пациентов со злокачественными эпителиальными опухолями, как 2-й этап — у 41 (29,5 %). Всем больным данной группы проведено удаление опухоли из срединного транслокационного трансфациального доступа и его модификаций.

Все способы реконструкции дефектов средней зоны лица, возникших после удаления краниофациальных опухолей, мы разделили на 2 группы. В 1-ю группу вошли 77 (55,4 %) пациентов, которым выполнялась пластика дефекта лоскутами с находящихся поблизости от дефекта анатомических зон, во 2-ю — 62 (44,6 %) пациента, у которых дефект замещался лоскутами с отдаленных анатомических зон. Распределение больных в зависимости от вариантов пластического закрытия представлено в табл. 1 и 2.

Ближайшие результаты хирургического лечения оценивались на основании шкал качества жизни. При этом учитывалась динамика показателей по шкалам Карновского, European Organization for Research and Treatment of Cancer core quality of life questionnaire (EORTC QLQ-C30) и Восточной кооперативной онкологической группы (Eastern Cooperative Oncology Group, ECOG), а также уровень (сумма баллов) социальной адаптации пациента.

Для оценки отдаленных результатов лечения данной группы больных использовались статистические методы обработки с построением графиков выживания Каплана–Майера на основании индивидуальных карт пациентов, данные о которых вносили в электронные таблицы.

Результаты

В работе проанализированы ближайшие результаты лечения больных со злокачественными опухолями, ассоциируемые с применением определенных реконструктивных хирургических технологий, а также отдаленные результаты лечения пациентов с данной патологией, определяемые течением онкологического процесса, напряженностью противоопухолевого

Таблица 1. Распределение пациентов 1-й группы в зависимости от варианта замещения пострезекционных дефектов

Table 1. Distribution of patients of Group 1 depending on the replacement option for post-resection defects

Лоскут Flap	Число пациентов, абс. (%) Number of patients, abs. (%)
Односторонний надкостнично-апоневротический лоскут на поверхностных височных сосудах Unilateral periosteal aponeurotic flap on superficial temporal vessels	34 (44,5)
Лоскут на основе височной мышцы Temporal muscle flap	29 (37,6)
«Забральный» надкостнично-апоневротический лоскут на поверхностных височных сосудах “Helmet-visor” periosteal-aponeurotic flaps on superficial temporal vessels	6 (7,7)
Костно-надкостнично-апоневротический лоскут на поверхностных височных сосудах Osteoperiosteal aponeurotic flap on superficial temporal vessels	3 (3,8)
Костно-надкостнично-апоневротический лоскут на поверхностных височных сосудах в комбинации с височной мышцей Osteoperiosteal aponeurotic flap on superficial temporal vessels in combination with temporal muscle	2 (2,5)
Надкостничный лоскут на надглазничных сосудах Periosteal flap on supraorbital vessels	3 (3,8)
<i>Всего</i> <i>Total</i>	<i>77 (100)</i>

иммунитета и взаимоотношениями в системе «больной—опухоль».

В раннем послеоперационном периоде умерли 6 больных. От эрозивного кровотечения из внутричерепной части сонной артерии скончались 2 (1,4 %) пациента (в первом случае — через 2 нед после операции, во втором — через 4 нед). У этих 2 больных проводилась резекция пораженной опухолью латеральной части нижней стенки кавернозного синуса; развились некроз торакодорзального лоскута (ТДЛ) и гнойно-септические осложнения. На 4-е и 16-е сутки после операции от полушарного ишемического инфаркта на фоне тромбоза интракавернозной части внутренней сонной артерии умерли 2 (1,4 %) пациента. Послеоперационная летальность во всех группах составила 4,3 %.

В ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах мы не наблюдали грубых рубцовых деформаций лица, нарушений функций жевания и глотания за счет рубцовых контрактур жевательной мускулатуры.

Таблица 2. Распределение пациентов 2-й группы в зависимости от варианта замещения пострезекционных дефектов

Table 2. Distribution of patients from group 2 depending on post-resection defects replacement variants

Лоскут Flap	Число пациен- тов, абс. (%) Number of patients, abs. (%)
Перемещенный «островковый» лоскут на основе широчайшей мышцы спины Displaced “islet” flap based on the latissimus dorsi muscle	31 (50,0)
Свободный «островковый» лоскут на основе широчайшей мышцы спины с микроанастомозами Free “islet” flap based on the latissimus dorsi muscle with microanastomoses	27 (43,5)
Свободный «островковый» лоскут на основе широчайшей мышцы спины и передней зубчатой мышцы Free “islet” flap based on the broadest muscle of the back and anterior dentate muscle	4 (6,5)
<i>Всего</i> <i>Total</i>	<i>62 (100)</i>

Титановая сетка применялась в реконструкции послеоперационных дефектов средней зоны лица в 68 (48,9 %) случаях. В 38 (27,3 %) случаях ее использование сочеталось с применением нижней трети височной мышцы с венечным отростком и передним краем нижней челюсти, в 7 (5 %) — с жевательной мышцей, в 11 (7,9 %) — с надкостнично-апоневротическим лоскутом, в 8 (5,7 %) — с черепной частью височной мышцы, в 4 (2,9 %) — с черепной частью височной мышцы и ее нижней третью с венечным отростком и передним краем нижней челюсти.

В 2 (1,4 %) случаях титановую сетку пришлось удалить через 2 и 3 года с момента оперативного вмешательства. В 1 (0,7 %) случае она закрывалась жевательной мышцей, в 1 (0,7 %) — нижней третью височной мышцы с венечным отростком и передним краем нижней челюсти. У 1 (0,7 %) пациента после операции развился амвроз за счет мальпозиции имплантата и повреждения им зрительного нерва. Во всех остальных случаях у больных сохранилось бинокулярное зрение.

В 1-й группе костно-надкостнично-апоневротический лоскут применяли в 5 случаях, в 3 (3,8 %) — в сочетании с височной мышцей, в 2 (2,5 %) — без височной мышцы, так как в этом случае при удалении опухоли сохранялись альвеолярный и небный отростки верхней челюсти.

Потери костных трансплантатов не наблюдалось. Во всех случаях получены хорошие косметические и функциональные результаты согласно шкале EORTC

QLQ-C30. У больных сохранялась отчетливая и внятная речь, такая же, как и в дооперационном периоде, а также бинокулярное зрение. Открывание рта уменьшалось в среднем на 1 см, что не имело функционального значения.

У пациентов 2-й группы (62 случая; 44,6 %) для закрытия обширных дефектов средней зоны лица был использован ТДЛ с применением различных методик перемещения и в комбинации с передней зубчатой мышцей. У 31 (50 %) больного пластика проводилась без пересечения сосудистой ножки — путем проведения лоскута в туннеле под мягкими тканями груди и шеи. У 27 (43,5 %) пациентов забирался только ТДЛ с формированием анастомозов с сосудами шеи, у 4 (6,5 %) он комбинировался с передней зубчатой мышцей. В 11 (17,7 %) случаях использования ТДЛ возник некроз лоскута, в 2 (3,2 %) из них дефект удалось устранить путем применения еще одного лоскута, взятого с противоположной стороны. У 4 (6,5 %) пациентов повторное замещение дефекта не представлялось возможным в связи с отсутствием тканевых резервов и рана заживлялась вторичным натяжением с формированием сквозного дефекта. В остальных случаях выполнялась повторная пластика дефекта местными тканями с худшими косметическими результатами. В 41 (66,1 %) случае использования ТДЛ согласно результатам оценки по шкале EORTC QLQ-C30 получены хорошие косметические и функциональные результаты. Кроме того, у этих больных сохранялись бинокулярное зрение, полноценное открывание рта, не было отмечено ухудшения фонетических нарушений речи. В 14 (22,6 %) случаях наблюдались заметная асимметрия лица, расстройство речепроизношения, но при этом отмечались хорошее открывание рта и нормальное бинокулярное зрение.

В связи с тем, что подавляющее число больных, включенных в исследование, имели злокачественные опухоли как эпителиальной, так и неэпителиальной природы, при анализе продолжительности безрецидивного периода и показателей выживаемости данные о пациентах с доброкачественными новообразованиями не были включены в электронные таблицы с целью уменьшения статистических «шумов». У 67 из оставшихся больных удалось проследить катамнез. Средняя продолжительность безрецидивного периода у них составила $20,6 \pm 4,9$ мес, выживаемость — $22,12 \pm 6,68$ мес.

Исследование динамики показателей качества жизни по шкале Карновского продемонстрировало, что у всех больных отмечалось его улучшение. Данные показатели коррелировали с адекватным выбором метода реконструкции, позволяющим устранить большинство нарушенных функций.

Обсуждение

Устранение дефектов средней зоны лица после удаления распространенных опухолей с достижением

отличных эстетических и функциональных результатов — задача крайне сложная. Большинство авторов сходятся во мнении, что выбор метода реконструкции зависит от желания, общего состояния больного и возможностей хирургической бригады [1–4, 6, 9, 10]. Это согласуется и с нашими представлениями.

S. Racette и E. B. Bell разделили все методы реконструкции после удаления краниофациальных опухолей на 2 группы [11, 12]. Первая включает в себя способы, устраняющие только дефект нижней стенки орбиты, передней стенки верхней челюсти с нижнеглазничным краем. При этом в случаях образования дефекта твердого неба его устраняют съемным протезом. Данные методы пластики доступны, менее травматичны и условно просты. Главную роль в них играет титановый сетчатый имплантат, который может укрываться нижней третью височной мышцы с передним краем нижней челюсти, надкостнично-апоневротическим лоскутом на поверхностных височных сосудах, черепной частью височной мышцы в комбинации с верхней третью височной мышцы и передним краем ветви нижней челюсти [13, 14]. Исходя из данных, полученных в ходе оценки качества жизни по шкалам Карновского и EORTC QLQ-C30, наилучшие функциональные и эстетические результаты дает комбинация титановой сетки с кровоснабжаемым лоскутом на основе височной мышцы. Это связано с тем, что такая методика позволяет использовать сетчатые титановые имплантаты больших размеров и надежно укрывать их жизнеспособным височным лоскутом, что, в свою очередь, предотвращает возможное прорезывание трансплантата в послеоперационном периоде.

Стоит отметить, что сегодня не существует консенсуса в отношении причин потери имплантата. H. Chouirfa и соавт. связывают это с аллергическим генезом в сочетании с системным воспалительным ответом [15]. X. Hu и соавт. и S. Sorek и соавт. считают, что причиной потери имплантата является степень шероховатости его поверхности, обусловленная особенностями производства и обработки [15–17]. По нашему мнению, в указанных 2 (1,4 % больных 1-й группы) случаях потеря сетчатого имплантата была следствием персистенции хронического воспаления в окружающих тканях и рубцевания щеечно-лицевого лоскута без достаточного объема окружающих кровоснабжаемых тканей. Во всех наблюдениях, где отмечалась недостаточность мягкотканного резерва (12 (17,6 %) случаев из 68), попытки ее преодоления приводили к необходимости уменьшения имплантата до размеров, позволяющих полностью его изолировать от воздухоносных и пострезекционной полостей. При этом проводилась вынужденная фиксация имплантата в невыгодном положении и недостаточном объеме, что ухудшало косметические результаты.

Во всех случаях разрушения опухолью передней стенки верхней челюсти (21 (15,1 %) пациент) после

отделения щечно-лицевого лоскута оставался интактным только кожно-жировой слой, который подвергается выраженному рубцеванию в послеоперационном периоде. Исходя из вышеописанного, в последующем недостаточный по объему и качеству массив мягких тканей при использовании титанового имплантата приведет к его потере. Таким образом, подобное распространение опухоли может являться ограничением этой методики.

В ходе анализа эффективности различных способов местной пластики лучшие показатели качества жизни после операции показало использование титановой сетки в комбинации с лоскутом на основе височной мышцы. Это связано с тем, что при использовании имплантатов подходящего размера удастся добиться большей симметричности лица, лучшего положения глазного яблока и хорошего открывания рта за счет уменьшения рубцевания вследствие заполнения пострезекционной полости лоскутом височной мышцы.

Исследований, посвященных использованию костно-надкостнично-апоневротического лоскута на поверхностных височных сосудах в сочетании с черепной частью височной мышцы для пластического закрытия средней зоны лица, мы не нашли. В нашей работе у 3 (3,8 %) больных 1-й группы получены хорошие функциональные и эстетические результаты. Это связано с тем, что нижняя стенка орбиты, нижнеглазничный край, фрагмент скуловой кости, а также передняя стенка верхней челюсти формировались аутокостным трансплантатом, а мягкотканым компонентом устранялась оставшаяся часть пострезекционной полости. Результаты данной технологии сопоставимы с эффективностью комбинации сетчатого имплантата и височной мышцы; при этом использование аутокости имеет несомненные преимущества по сравнению с применением чужеродного агента. Однако этот метод значительно сложнее в выполнении и требует большего количества времени. Данную технологию нельзя применять при удалении содержимого подвисочной ямки и крыло-челюстного пространства из-за включения в блок удаляемых тканей нижней трети височной мышцы с питающими ее глубокими височными сосудами.

Торакодорзальный лоскут используют для пластики обширных дефектов головы различной локализации, где требуется большой массив тканей [18–20]. Это обусловлено тем, что ТДЛ имеет максимально возможное количество пластического материала, позволяю-

щего заполнить образовавшийся послеоперационный изъян. Избыточность ткани облегчает формирование нижней и передней стенок верхней челюсти и, что наиболее важно, позволяет изолировать полость рта от пострезекционного дефекта [18–20]. В данной работе его применяли у пациентов 2-й группы при устранении дефектов средне-боковой части лица после удаления распространенных опухолей и необходимости включения в блок удаляемых тканей верхней челюсти с содержимым подвисочного и крыло-челюстного пространств и/или ветви нижней челюсти, а также у больных с отсутствием полезных для пластики тканей в близлежащих зонах.

Известны 2 способа перемещения ТДЛ в зону пострезекционного дефекта: реваскуляризация и проведение в мягкотканном туннеле без пересечения питающей ножки [18–20]. В своей работе мы использовали оба варианта в равном соотношении. В настоящее время нет единого мнения о надежности той или иной методики. Второй способ проще и быстрее в выполнении, менее ресурсоемок, при его применении в случае гемодинамических проблем реже возникает тотальный некроз, однако ТДЛ имеет длинную ножку и ограничен высотой пострезекционного дефекта. При этом такой вариант пластики абсолютно показан больным, которым дополнительно проводилось иссечение лимфатического аппарата боковой поверхности шеи. В целом при отсутствии осложнений независимо от метода перемещения лоскута наблюдались симметрия лица, правильное положение глазного яблока, отчетливая и внятная речь и хорошее открывание рта.

Заключение

Радикальность хирургического вмешательства и последующий реконструктивно-восстановительный этап являются основными предикторами эффективности лечения онкологических больных за счет повышения показателей качества жизни.

Использование представленных технологий пластического закрытия пострезекционных дефектов различных отделов основания черепа, в том числе сочетающихся с обширным поражением средней зоны лица, приводит к нивелированию косметических и функциональных последствий хирургической агрессии. Уверенность в надежности реконструктивного этапа непосредственно влияет на радикальность хирургического вмешательства.

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

1. Lund V.J., Stammberger H., Nicolai P. et al. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. *Rhinol Suppl* 2010;22:1–143.
2. Козлова А.В., Калина В.О., Гамбург Ю.Л. Опухоли ЛОР-органов. М., Медицина, 1979. 359 с.
Kozlova A.V., Kalina V.O., Gamburg Yu.L. ENT tumors. Moscow, Medicina, 1979. 359 p. (In Russ.).
3. Krischek B., Carvalho F.G., Godoy B.L. et al. From craniofacial resection to endonasal endoscopic removal of malignant tumors of the anterior skull base. *World Neurosurg* 2014;82(6):59–65. DOI: 10.1016/j.wneu.2014.07.026
4. Waldman S., Shimonov M., Yang N. et al. Benign bony tumors of the paranasal sinuses, orbit, and skull base. *Am J Otolaryngol* 2022;43(3):103404. DOI: 10.1016/j.amjoto.2022.103404
5. Specenier P., Vermorken J.B. Targeted therapies in head and neck cancer. *Target Oncology* 2007;2:73–8. DOI: 10.1007/s11523-007-0048-3
6. Clayman G.L., DeMonte F., Jaffe D.M. et al. Outcome and complications of extended cranial-base resection requiring microvascular free-tissue transfer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;121(11):1253–7. DOI: 10.1001/archotol.1995.01890110031006
7. Ziai H., Yu E., Fu T. et al. Impact of dural resection on sinonasal malignancies with skull base encroachment or erosion. *J Neurol Surg B Skull Base* 2018;79(5):419–26. DOI: 10.1055/s-0037-1612617
8. Lee C.H., Hur D.G., Roh H.J. et al. Survival rates of sinonasal squamous cell carcinoma with the new AJCC staging system. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;133(2):131–4. DOI: 10.1001/archotol.133.2.131
9. Wellman B.J., Traynelis V.C., McCulloch T.M. et al. Midline anterior craniofacial approach for malignancy: results of en bloc versus piecemeal resections. *Skull Base Surg* 1999;9(1):41–6. DOI: 10.1055/s-2008-1058171
10. Castelnuovo P., Battaglia P., Turri-Zanoni M. et al. Endoscopic endonasal surgery for malignancies of the anterior cranial base. *World Neurosurg* 2014;82(6):22–31. DOI: 10.1016/j.wneu.2014.07.021
11. Racette S., Tekumalla S., Agarwal A. et al. Anterior skull base reconstruction. *Otolaryngol Clin North Am* 2023;56(4):727–39. DOI: 10.1016/j.otc.2023.04.015
12. Bell E.B., Cohen E.R., Sargi Z. et al. Free tissue reconstruction of the anterior skull base: a review. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg* 2020;6(2):132–6. DOI: 10.1016/j.wjorl.2020.01.004
13. Wang B., Wu S.T., Li Z. et al. Anterior and middle skull base reconstruction after tumor resection. *Chin Med J (Engl)* 2010;123(3):281–5.
14. Gil Z., Abergel A., Leider-Trejo L. et al. A comprehensive algorithm for anterior skull base reconstruction after oncological resections. *Skull Base* 2007;17(1):25–37. DOI: 10.1055/s-2006-959333
15. Chouirfa H., Bouloussa H., Migonney V. et al. Review of titanium surface modification techniques and coatings for antibacterial applications. *Acta Biomater* 2019;83:37–54. DOI: 10.1016/j.actbio.2018.10.036
16. Hu X., Wang T., Li F. et al. Surface modifications of biomaterials in different applied fields. *RSC Adv* 2023;13(30):20495–511. DOI: 10.1039/d3ra02248j
17. Sorek S., Miller A., Griep D. et al. Skull Reconstruction Using a Custom-Made, Three-Dimensional-Printed, Hydroxyapatite-titanium cranioplasty implant: largest single-center U.S. experience. *World Neurosurg* 2022;167:1387–94. DOI: 10.1016/j.wneu.2022.09.050
18. Deng K., Xiao H., Wang H. et al. Latissimus dorsi muscle flap for scalp reconstruction and postoperative ulceration management. *J Craniofac Surg* 2022;33(3):233–6. DOI: 10.1097/SCS.0000000000007997
19. Xiao Y., Xiao H., Wan H. et al. Pre-expanded latissimus dorsi myocutaneous flap for total scalp defect reconstruction. *J Craniofac Surg* 2020;31(2):151–3. DOI: 10.1097/SCS.0000000000006084
20. Ma F.X., Ren P., Cao J. et al. Clinical application of three-dimensional printed preformed titanium mesh combined with free latissimus dorsi muscle flap in the treatment of squamous cell carcinoma with skull defect in the vertex. *Zhonghua Shao Shang Za Zhi* 2022;38(4):341–6. (In Chinese). DOI: 10.3760/cma.j.cn501120-20201221-00538

Вклад авторов

И.Ю. Белов, Н.А. Примак, И.А. Курносов: получение данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста статьи;
Н.К. Самочерных, К.А. Чижова: написание текста статьи, обзор публикаций по теме статьи;
С.Я. Чеботарев: разработка концепции и дизайна исследования, написание текста статьи;
Д.А. Гуляев: разработка концепции и дизайна исследования, редактирование.

Authors' contribution

I.Yu. Belov, N.A. Primak, I.A. Kurnosov: obtaining data for analysis, analyzing the data obtained, article writing;
N.K. Samochernykh, K.A. Chizhova: article writing, review of publications on the topic of the article;
S.Ya. Chebotarev: development of the concept and design of the study, article writing;
D.A. Gulyaev: development of the concept and design of the study, editing.

ORCID авторов / ORCID of authors

И.Ю. Белов / I.Yu. Belov: <https://orcid.org/0000-0003-2473-2671>
Н.А. Примак / N.A. Primak: <https://orcid.org/0000-0002-2446-4155>
Н.К. Самочерных / N.K. Samochernykh: <https://orcid.org/0000-0002-6138-3055>
К.А. Чижова / K.A. Chizhova: <https://orcid.org/0000-0002-7443-0500>
И.А. Курносов / I.A. Kurnosov: <https://orcid.org/0000-0003-2857-8368>
Д.А. Гуляев / D.A. Gulyaev: <https://orcid.org/0000-0002-5509-5612>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.
Funding. The work was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики

Протокол исследования одобрен комитетами по биомедицинской этике ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова» и ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова».

Пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Compliance with patient rights and principles of bioethics

The study protocol was approved by the biomedical ethics committees of N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology and V.A. Almazov National Medical Research Centre.

The patients signed an informed consent to participate in the study.

Статья поступила: 22.11.2023. **Принята к публикации:** 13.01.2024.
Article submitted: 22.11.2023. **Accepted for publication:** 13.01.2024.