

ВОЗМОЖНОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ ОРБИТЫ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

В.В. Барышев, В.Г. Андреев, Э.Д. Акки

*ФГБУ «Медицинский радиологический центр» Минздравсоцразвития РФ, г. Обнинск
249020, г. Обнинск, Калужская обл., ул. Королева, 4,
e-mail: baryshev@mrrc.obninsk.ru*

Представлен обзор наиболее распространенных на сегодняшний день вариантов восстановления челюстно-орбитального комплекса у больных раком полости носа и параназальных синусов с помощью местных тканей, сложных перемещенных ауто-трансплантатов, имплантов. Планирование восстановительного этапа операции у таких больных должно быть индивидуальным, с учетом распространения опухолевого процесса, анатомического строения зоны оперативного вмешательства, агрессивности предыдущего лечения, квалификации хирурга и возможностей лечебного учреждения.

Ключевые слова: реконструкция средней зоны лица, злокачественные опухоли верхней челюсти, пластика орбиты.

FEASIBILITIES OF ORBIT RECONSTRUCTION IN CANCER PATIENTS (LITERATURE REVIEW)

V.V. Baryshev, V.G. Andreev, E.D. Akki
*Medical Radiological Research Center RAMS, Obninsk
4, Korolyeva Street, 249036-Obninsk, Kaluga region, Russia,
e-mail: baryshev@mrrc.obninsk.ru*

This review presents the most common variants of maxillary-orbital complex reconstruction using local tissues, transferred autografts and implants for patients with nasal cavity and paranasal sinus cancers. Reconstructive phase of operation should be planned for each patient individually considering the extent of tumor involvement, anatomic structure of surgical field, previous treatments, surgeon's skill and resources of the medical institution.

Key words: reconstruction of the middle face, maxillary cancer, orbital reconstruction.

Ежегодно в Российской Федерации выявляется до 80 тыс. больных злокачественными новообразованиями головы и шеи, что составляет примерно 20 % среди всех впервые выявленных онкологических пациентов. Основной морфологический тип новообразований органов головы и шеи – плоско-клеточный рак [14]. Злокачественные опухоли полости носа и параназальных синусов в структуре онкологических заболеваний составляют примерно 0,5–3 % и до 20 % – среди онкопатологии верхних дыхательных путей [13, 18, 23, 37]. Однако абсолютное число таких больных достаточно велико. При этом показатель заболеваемости достигает 0,64 на 100000 населения – 13,3 % [21]. Обращает на себя внимание тот факт, что более половины больных злокачественными новообразованиями полости носа и околоносовых пазух поступают в специализированные лечебные учреждения, имея местнораспространенный опухолевый процесс [29]. Примерно у половины больных злокачественный процесс сопровождается интраорбитальным

распространением опухоли [28], что, вероятно, связано со сложностями ранней диагностики на догоспитальном этапе [12].

Основным способом лечения злокачественных опухолей верхней челюсти и параназальных синусов является комбинированный [2, 12], который включает лучевую терапию, химиотерапию и хирургическое вмешательство в различных сочетаниях. Особенность хирургического этапа заключается в том, что дефект верхней челюсти и мягких тканей лица, кроме выраженных косметических дефектов, сопровождается значимыми функциональными нарушениями: звукообразования, жевания, речи, зрения, дыхания, пищеварения и как следствие социальной неполноценностью больного [1, 15, 26, 35].

Целесообразность восстановления удаленных тканей, анатомической структуры и функции после удаления злокачественных опухолей головы и шеи является общепризнанным фактом [15, 25, 30, 34]. В некоторых случаях отказ от реконструк-

тивных приемов может привести к искусственному уменьшению границ резекции опухоли, что в последующем может служить причиной локального рецидива [31]. Вместе с тем возможность хирургического лечения рецидивов лимитирована компактно-функциональной анатомией лицевого отдела черепа.

Основы восстановительной и реконструктивной хирургии лица заложены еще в конце прошлого столетия [5, 36]. Согласно этим принципам трансплантат должен соответствовать структуре, консистенции, форме, объему и функции органа, который восстанавливается. Важное значение имеет симметричность восстанавливаемого парного органа или его участка. Одновременно с этим необходимо учитывать индивидуальные особенности конкретного пациента. Сложность анатомического строения, функциональные особенности лицевого черепа и слабые остеогенные свойства эндоста и периоста (низкая регенерационная способность) являются перманентным стимулом к поиску новых реконструктивных методик и материалов для всей челюстно-лицевой хирургии в целом [38].

Выполняя хирургический этап лечения у больных злокачественными новообразованиями полости носа и околоносовых пазух, часто приходится полностью удалять верхнюю челюсть, лишая при этом опоры глазное яблоко. Смещение содержимого орбиты приводит не только к косметическим дефектам, но и к нарушению бинокулярного зрения, что является одним из моментов социальной дезадаптации больных. Существуют различные способы решения этой проблемы, которые можно условно разделить на несколько категорий: применение аутотрансплантатов (способы пластики с использованием местных тканей, костно-мышечные трансплантаты), аллотрансплантаты, ксенотрансплантаты (эмбриональные, трупные ткани), имплантаты (металлические, полимерные материалы) и различные комбинации этих методик [4].

Современный уровень развития медицины обуславливает постепенный отказ от использования трупной и эмбриональной ткани при замещении дефектов средней зоны лица. Это связано с негативными биологическими, морально-этическими и юридическими проблемами. Вместе с тем встречаются научные работы, где показаны преимущества ксенотрансплантатов. Например, способ пластики глазничной стенки из сетчатой титановой пласти-

ны, покрытой ксенодермой. Преимущества метода заключаются в том, что используемая ксенодерма сходна по строению с периорбитальными тканями, что препятствует бесконтрольному рубцеванию и, в конечном итоге, приводит к рассасыванию органической составляющей импланта [19].

Одним из первых способов реконструкции нижней стенки орбиты, с целью создания опоры для глазного яблока, после тотального удаления одной из верхних челюстей у онкологических больных принято считать методику немецкого врача Ф. Кенига [32]. В качестве пластического материала автор использовал порции височной мышцы. Реконструктивный этап начинался с выделения переднего края, латеральной и медиальной поверхности ветви нижней челюсти вместе с венечным отростком. Последний резецировали у основания и, надсекая сухожилия височной мышцы, укладывали таким образом, чтобы волокна формировали дно глазницы. Далее медиальную часть перемещенного лоскута фиксировали к остаткам лобного отростка верхней челюсти или носовой кости. Мышечная ткань впоследствии замещается соединительной тканью, превращаясь в плотный рубец, который формирует стабильное ложе для содержимого орбиты [9]. Недостатками этого способа являются значительная травматичность, длительная эпителизация послеоперационной полости, кроме того, отсутствие жесткого каркаса вызывает деформацию лица в отдаленном периоде. Этот способ, в различных модификациях, применяется до сих пор [7]. Решение проблемы эпителизации послеоперационной полости с помощью тонкого кожного трансплантата после удаления злокачественных новообразований верхней челюсти нашло отражение в работах Н.Н. Соколова [20]. Однако последующие исследования в этой области показали преимущества полнослойного кожно-жирового лоскута из донорской области шеи в проекции грудино-ключично-сосцевидной мышцы, который разворачивают на 180° и вводят в послеоперационную полость [11]. Возможность использовать местные ткани для замещения дефектов орбиты, возникающих после операций по поводу злокачественных опухолей средней зоны лица, является неоспоримым преимуществом этой группы методик. Однако есть и отрицательная сторона пластики местными тканями: забор трансплантата сопровождается дополнительной травматизацией пациента.

При костнопластических методах реконструкции органов головы и шеи в качестве пластического материала используют фрагменты ребер, наружный край лопатки, лучевую кость, расщепленные свободные костные аутотрансплантаты свода черепа, хрящ перегородки носа, кортикальную пластинку гребня подвздошной кости, костные трансплантаты из бедренной кости и сегменты костей голени. Костные трансплантаты нередко сочетаются с мышечными либо кожными лоскутами на сосудистой ножке [3, 16]. Преимуществом этой группы методов является возможность создания жестких трехмерных конструкций. Это позволяет более точно восстанавливать утраченные костные части лицевого скелета, что, в свою очередь, положительно сказывается на зрительной, жевательной, речевой функции пациентов и более полно восстанавливает форму лица. Столь важные для функциональной адаптации больного моменты реализованы в способе В.И. Кушхабиева [10], который предлагает для пластики дефекта лица использовать аутотрансплантат из VIII–IX ребер на всем протяжении, с надкостницей, до хрящевой части. Костные фрагменты ребер укладывают необходимым образом (используя заранее подготовленные в них пазы) и затем фиксируют лавсановыми лентами. Места соединения аутотрансплантатов укрывают краями надкостницы для лучшей регенерации. После сращения аутотрансплантатов производится протезирование зубного ряда верхней челюсти. Один из недостатков такого способа – отсутствие питающего сосуда, что можно устранить путем включения в аутотрансплантат мышечного лоскута из прямой мышцы живота на нижне-эпигастральной сосудистой ножке [24]. Авторы этого способа предлагают, кроме мышцы с питающим сосудом, включить в аутотрансплантат хрящевой фрагмент реберной дуги и кожную площадку из эпигастральной области. Мышечную часть лоскута используют для отграничения раны от носовой полости, ротоглотки, носоглотки и восполнения объема дефекта, хрящевую часть лоскута используют для устранения дефекта стенок орбиты, а с помощью кожной площадки восстанавливают кожные покровы лица. Способ позволяет сохранить нормальное физиологическое положение и двигательные функции глазного яблока. Оба описанных способа объединяет общий недостаток – дополнительная травматизация пациента при заборе пластического материала

и необходимость вспомогательной хирургической бригады.

Достижения современной науки позволяют использовать полимерные материалы для устранения деформаций и дефектов скуло-орбитального комплекса. Наибольшее распространение получили силикон, моделированные силоксановые имплантаты (группа кремнийорганических полимеров) [6], полимерные сетчатые импланты. Нами разработана и внедрена методика одномоментной пластики нижней стенки глазницы с помощью полимерного сетчатого импланта, которая заключается в том, что после удаления верхней челюсти с полной резекцией нижней стенки орбиты выкраивают фрагмент сетчатого полимерного импланта, соответствующего по форме дефекту. Затем его укладывают под клетчатку глазного яблока и фиксируют. Медиально имплант фиксируют к оставшимся клеткам решетчатого лабиринта, либо носовой перегородке, либо носовым костям. Латерально – к оставшимся фрагментам скуловой кости либо к порциям височной мышцы. В результате создается каркас глазницы, препятствующий смещению ее тканей вместе с глазным яблоком. В послеоперационном периоде сетчатый имплант достаточно быстро прорастает соединительной тканью и эпителизируется, формируя надежный каркас для тканей глазницы и глазного яблока, не препятствуя его движению. Этим достигается сохранение бинокулярного зрения. Имплант не препятствует обзору послеоперационной полости на предмет выявления возможных рецидивов опухоли. Однако подобная методика не восстанавливает нарушенных функций жевания и речеобразования, а также контуров лица [1].

Активно ведутся исследования свойств комбинированных металло-полимерных конструкций. В настоящее время разрабатывается хирургический имплантат, включающий матрикс из пористого полиэтилена (поры размером 20–500 мкм) и сетку из металла, встроенную в матрикс. При этом имплантат можно согнуть или переместить посредством манипуляции руками, а конструкция способна поддерживать заданную форму. В качестве упругой сетчатой структуры используется металлическая сетка хирургического качества из титана, нержавеющей стали, нитрида титана, титановых сплавов с другими металлами, стали, покрытой титаном [17]. Одним из серьезных недостатков вышеописанных методик считается их несоответствие параметрам

анатомического дефекта черепа конкретного индивидуума. Это связано с низкой точностью измерения параметров дефекта, использованием линейных измерений, а не объемных параметров. Первые попытки создания объемных изображений внутренней структуры биологических объектов фронтально-орбитально-базальной локализации, с использованием компьютерной технологии и современных методов визуализации, датированы 1985 г. [33]. Эта проблема нашла отражение и в работах отечественных ученых [8, 22].

В результате мультидисциплинарного сотрудничества специалистов появилась методика, позволяющая восполнить сложный субтотальный полиоссальный дефект глазницы с помощью индивидуализированного прецизионного имплантата. Метод состоит из нескольких этапов. Вначале определяют объемные математические параметры реципиентной зоны и симметричных ей здоровых тканей посредством последовательной тонкослойной (шаг 1 мм) компьютерной томографии. Затем проводят сопоставление парных анатомических структур и получают объемные математические параметры дефекта. После этого приступают к изготовлению имплантата по полученным разностным математическим данным, путем зеркальных симметрических преобразований синтезируют объемные математические параметры поврежденной глазницы, контактные поверхности математического образа имплантата адаптируют к воспринимающему ложу для создания конгруэнтности поверхностей по типу «штамп–контрштамп». На завершающем этапе объемные математические параметры имплантата передают на средство автоматического изготовления изделия и создают имплантат физически из биосовместимого материала или изготавливают формообразующую оснастку, в которой формируют имплантат. Полученное изделие можно анализировать в клинике и при необходимости вносить коррективы [27]. Описанный способ позволяет на дооперационном этапе рассчитать математические параметры дефекта, провести объемное проектирование, моделирование, изготовление и адаптацию импланта в соответствии с конкретной анатомией дефекта стенок глазницы. Несмотря на ряд положительных моментов, данный способ не нашел широкого применения вследствие сложности и дороговизны.

Похожий способ эндопротезирования с использованием предоперационного антропометрического обследования на основе данных спиральной компьютерной томографии и интраоперационных измерений может быть выполнен на основе сетчатых имплантатов из никелидтитановой нити. Сетчатый имплантат подгоняют конгруэнтно протезируемой области и устанавливают, укрепляя балкой из пористого никелида титана толщиной 0,3–0,8 мм, шириной 0,5 см. При этом авторы наблюдали сокращение сроков заживления послеоперационной полости в 2 раза. Это объясняется малой толщиной и сетчатой структурой имплантата, которые позволяют добиться максимальной конгруэнтности со структурами протезируемой области. Вследствие этого ткани протезируемого участка прорастают имплантат как с краев, так и в центральных отделах. Данные особенности способствуют сокращению числа послеоперационных осложнений, уменьшению времени эпителизации и повышению качества реабилитации пациента. Недостатком сетчатых имплантатов является нестабильность краев и как следствие – разволокнение импланта. В некоторых случаях это вызывало необходимость срезать выступающие нити в послеоперационном периоде. Еще одним недостатком этого способа является неполное устранение деформации лицевой части черепа [28].

Таким образом, хирургический этап в лечении опухолей головы и шеи должен планироваться в соответствии с принципами максимальной радикальности и абластики. С другой стороны, необходимо максимально сохранять местные ткани для их использования в реконструктивном этапе, который следует четко планировать до операции, руководствуясь принципами мультидисциплинарного подхода. Необходимо учитывать, что сложные методы реконструкции с использованием перемещенных аутоотрансплантатов наносят дополнительную травму пациенту. Применение имплантов имеет свои недостатки, связанные с чужеродностью их структуры либо с дороговизной изготовления. Несмотря на многочисленность методик (и материалов), используемых в настоящее время, ни одну из них нельзя назвать универсальной. Поэтому выбор варианта реконструктивных действий должен решаться индивидуально, с учетом распространения опухолевого процесса, анатомического строения зоны оперативного вмешательства, агрессив-

ности предыдущего лечения (лучевая терапия), квалификации хирурга и возможностей лечебного учреждения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев В.Г., Барышев В.В., Дементьев А.В. Одномоментная функциональная пластика нижней стенки орбиты после удаления опухоли верхней челюсти // Сибирский онкологический журнал. 2010. № 4 (40). С. 43–46.
2. Андреев В.Г., Мардынский Ю.С., Молоткова Н.Г. и др. Лучевое и комбинированное лечение злокачественных опухолей верхней челюсти и полости носа в сочетании с метронидазолом // Медицинская радиология. 1996. № 5. С. 3–7.
3. Балон Л.Р., Костур Л.Р. Возмещение дефектов челюстно-лицевой области и органов шеи. Л.: Медицина, 1989.
4. Барышев В.В., Андреев В.Г. Метод одномоментной функциональной реконструкции нижней стенки глазницы // Российская оториноларингология. 2011. № 2 (51).
5. Бернадский Ю.И. Травматология и восстановительная хирургия черепно-челюстно-лицевой области. М.: Медицинская литература, 1999.
6. Бруслова Л.А. Восстановительные операции на лице с применением силиконовых композиций: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1996.
7. Виссарионов В.А., Мальчикова Л.П., Герасимова Л.Д. и др. Способ формирования нижней стенки орбиты / Патент на изобретение РФ № 2125430. Бюл. № 30 от 27.01.99.
8. Еропкин С.В., Арутюнов Н.В., Потапов А.А. и др. Использование трехмерной компьютерной томографии при реконструктивных операциях по поводу костных дефектов и деформаций фронто-орбито-базальной локализации // Краниоорбитальная травма. М., 1998. С. 4–7.
9. Кабаков Б.Д., Ермолаев И.И., Воробьев Ю.И. и др. Лечение злокачественных опухолей челюстно-лицевой области. М.: Медицина, 1978. 342 с.
10. Кушабиев В.И. Способ аутопластики дефекта лица после удаления верхней челюсти с одной стороны / Патент на изобретение РФ № 2285471. Бюл. № 29 от 20.10.06.
11. Матякин Г.Г. Первичная кожная пластика шейным лоскутом на ножке при лечении местнораспространенных опухолей полости рта, лица и шеи: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1977.
12. Минкин А.У. Комплексная диагностика и лечение предраковых заболеваний и злокачественных опухолей верхней челюсти, полости носа и придаточных пазух. Архангельск, 2011. 256 с.
13. Ольшевский В.О., Чиссов В.И., Русаков И.Г. и др. Современное состояние проблемы и возможности лечения распространенных злокачественных новообразований верхней челюсти // Вопросы онкологии. 1992. № 2. С. 525–526.
14. Пачес А.И. Опухоли головы и шеи. М., 1997. 460 с.
15. Решетов И.В. Реконструктивная и пластическая хирургия опухолей головы и шеи // Практическая онкология. 2003. Т. 4, № 1. С. 9–14.
16. Решетов И.В., Кравцов С.А., Маторин О.В. и др. Пластические операции при лечении злокачественных опухолей верхней челюсти и орбиты с использованием костно-мышечных лоскутов с включением ребра // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 1998. № 3. С. 42–43.
17. Свордз Грег А., Ноубл Эрон М. Черепно-лицевой имплант / Заявка на изобретение № 2008152069. Бюл. № 20 от 20.07.10.
18. Сдвижков А.М., Черехаев В.А. Хирургическое лечение злокачественных опухолей верхней челюсти и полости носа, имеющих интракраниальное распространение // Тез. докл. IV Всероссийского съезда онкологов: Проблемы современной онкологии. Ростов-н/Д., 1995. С. 64–65.
19. Сиволопов К.А., Крючков А.Б., Иванов П.А. и др. Способ эндопротезирования дефектов стенок орбиты / Патент на изобретение РФ № 2178281. Бюл. № 14 от 20.01.02.
20. Соколов Н.Н. Непосредственная эпителизация полости рта после резекции верхней челюсти // Новый хирургический архив. 1969. № 43. С. 321–327.
21. Старинский В.В., Петрова Г.В., Чиссов В.И. и др. Заболеваемость населения России злокачественными новообразованиями в 2000 г. // Российский онкологический журнал. 2002. № 3. С. 39–44.
22. Филимонов Г.П., Терновой С.К., Шалумов А.З. Значение рентгеновской компьютерной томографии в диагностике сочетанной травмы черепа, глазницы, верхней и средней зон лица // Мат. 2-й Моск. науч.-практ. нейроофтальмологической конф. М., 1998. С. 6–7.
23. Чиж Г.И. Злокачественные опухоли полости носа и ОНП. Ростов-н/Д., 2002. 96 с.
24. Чиссов В.И., Решетов И.В., Кравцов С.А. и др. Способ реконструкции фрагментов лицевого скелета и тканей лица / Патент на изобретение РФ № 2187288. Бюл. № 29 от 20.08.02.
25. Чойнзонов Е.Л., Балацкая Е.Л., Кицманюк З.Д. и др. Реабилитация больных опухолями головы и шеи. Томск: НТЛ, 2003. 296 с.
26. Чучков В.М., Кулаков А.А., Матякин Е.Г. и др. Ортопедическая реабилитация онкологических больных с дефектами верхней челюсти // Современная онкология. 2006. Т. 8, № 3. С. 28–34.
27. Шалумов А.С. Способ изготовления индивидуализированного прецизионного импланта для восполнения сложного субтотального полиоссального дефекта глазницы / Патент на изобретение РФ № 2164392. Бюл. № 12 от 27.03.01.
28. Штин В.И. Способ восстановления стенок орбиты после операций по поводу местнораспространенных опухолей полости носа и придаточных пазух // Сибирский онкологический журнал. 2007. Прил. № 2. С. 130–131.
29. Bhattacharyya N. Survival and staging characteristics for non-squamous cell malignancies of the maxillary sinus // Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. 2003. Vol. 129 (3). P. 334–337.
30. Hausamen J.E. The scientific development of maxillofacial surgery in the 20-th century and an outlook into the future // J. Craniomaxillofacial. Surg. 2001. Vol. 29 (1). P. 2–21.
31. Jones N.F., Hardesty R.A., Swartz W.M. et al. Extensive and complex defects of the scalp middle third of the face and palate: the role of microsurgical reconstruction // Plast. Reconstr. Surg. 1988. Vol. 82. P. 937–950.
32. König F. Technick ausgedehnter oberkiefercarcinoma // Arch. Klin. Chir. 1900. Bd. 61. S. 775.
33. Marsh J.L., Vannier M.W., Stevens W.G. et al. Computerized imaging for soft tissue and osseous reconstruction in the head and neck // Clin. Plast. Surg. 1985. Vol. 12 (2). P. 279–291.
34. Maurer P., Eckert A.W., Schubert J. Functional rehabilitation following resection of the floor of the mouth: the nasolabial flap revisited // J. Craniomaxillofacial. Surg. 2002. Vol. 30 (6). P. 369–372.
35. Nishino H., Ichimura K., Tanaka H. et al. Results of orbital preservation for advanced malignant maxillary sinus tumors // Laryngoscope. 2003. Vol. 113. P. 1064–1069.
36. Rootman J., Stewart P., Goldberg R.A. Orbital surgery: A conceptual approach. Plymouth: Lippencott-Raven Publ., 1996.
37. Shankar Ciri P.G., Reddy E.K. Optimum management of advanced squamous cell carcinoma of the maxillary sinus // Int. J. Rad. Oncol. Biol. Phys. 1990. Vol. 19. Suppl. 1. P. 242.
38. Stula D., Muller H.R. Schadelachplastik nach groben dekompressiven Kraniotomien mit Massenverschiebung CT Analyse // Neurochirurgia. 1980. № 2. S. 41–46.

Поступила 19.12.11