

ПЕРВИЧНАЯ ПЛАСТИКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ ОСНОВАНИЯ И СВОДА ЧЕРЕПА У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

В.А. Сыркашев, В.А. Новиков, А.И. Рябова, И.Г. Фролова, П.В. Суркова

*НИИ онкологии СО РАМН, г. Томск
634050, г. Томск, пер. Кооперативный, 5, e-mail: novikov@oncology.tomsk.ru*

Проведен анализ эффективности радикальных операций с резекцией и одномоментным восстановлением дефектов костей свода и/или основания черепа с использованием индивидуальных имплантатов из никелида титана у 28 больных с краниофациальными опухолями. До операции выполнялась стереолитографическая модель черепа больного, которая использовалась в качестве шаблона при изготовлении индивидуального имплантата из никелида титана. Применение индивидуальных эндопротезов из пористого никелида титана для замещения послеоперационных дефектов черепа у онкологических больных позволило уменьшить продолжительность оперативного вмешательства, предложенная методика не оказывает отрицательного влияния на непосредственные и отдаленные результаты лечения и препятствует возникновению послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: краниофациальные опухоли, пластика дефектов черепа, стереолитографическая модель, никелид титана.

PRIMARY PLASTIC SURGERY OF POSTOPERATIVE DEFECTS OF CALVARIUM AND SKULL BASE IN CANCER PATIENTS

V.A. Syrkashev, V.A. Novikov, A.I. Ryabova, I.G. Frolova, P.V. Surkova
*Cancer Research Institute, SB RAMS, Tomsk
5, Kooperativny Street, 634050-Tomsk, e-mail: novikov@oncology.tomsk.ru*

The efficacy of radical surgeries with resection and single-stage restoration of defects of the calvarium and/or skull base using individual titanium nickelid implants was analyzed for 28 patients with craniofacial tumors. Preoperative stereolithographic model of the patient's skull was used as a template for manufacturing individual implant from the porous nickelid titanium. Application of individual endoprosthesis from porous titanium nickelid for replacement of postoperative defects of the skull in cancer patients resulted in decrease in length of surgery, not influencing unfavorably on short-and long-term results.

Key words: craniofacial tumors, plastic surgery of skull defects, stereolithographic model, titanium nickelid.

Опухоли головы и шеи, врастающие в полость черепа, составляют около 1 % всех злокачественных новообразований. Особенности анатомического строения черепа определяют многообразие опухолевых процессов, развивающихся в этой области, как по органной локализации, так и по морфологической структуре [7, 12]. В полость черепа опухоли могут проникать в процессе роста из прилежающих анатомических областей путем деструкции костей основания и свода черепа, а также через естественные анатомические отверстия и по периневральным пространствам черепно-мозговых нервов [1, 7, 8, 11].

Большинство злокачественных новообразований этой локализации распространяется

в интракраниальное пространство из полости носа, околоносовых пазух, носоглотки, глазницы, подвисочной и крылонебной ямок и развивается из эпителия околоносовых пазух, слезных и слюнных желез. По данным разных авторов, краниофациальные опухоли составляют 2,5–20 % новообразований головного мозга [7, 10]. Реже встречаются опухоли костных или хрящевых структур черепа, мышечной ткани, злокачественные опухоли периферической нервной системы, лимфомы, злокачественные опухоли кожи, гломусные опухоли, метастазы злокачественных опухолей различных органов и систем.

Тактика лечения опухолей, врастающих в полость черепа, зависит от гистологической

природы и распространенности новообразования. Оперативное вмешательство является основным методом лечения большинства опухолей, врастающих в полость черепа, и основным элементом комбинированной терапии большинства злокачественных опухолей. Эффективное хирургическое лечение опухолей этой локализации подразумевает применение радикальных онкологических вмешательств, которые сопровождаются широким иссечением не только опухолевого узла, но и прилежащих мягких тканей и костных структур черепа и требуют адекватной реконструкции послеоперационных дефектов [2, 7, 8, 10]. Восстановление барьера между полостью черепа и внечерепным пространством предотвращает возникновение ликвореи, гнойно-септических осложнений, менинго- и энцефалоцеле, сосудистых, неврологических и ликвородинамических расстройств, представляющих опасность для жизни пациента, а также возникновение грубых косметических дефектов, ведущих к изоляции и инвалидизации больных.

В настоящее время для пластики основания черепа широко используются следующие виды аутотрансплантатов: свободные тканевые лоскуты – жировой, дермальный, фасциальный, расщепленный костный лоскут, лоскуты на питающей ножке – местные, островковые, свободные. Применение аутотрансплантатов вследствие иммуногенетического единства с организмом больного позволяет получить хорошие функциональные и эстетические результаты. Однако, несмотря на то, что при использовании данного материала в большинстве случаев наблюдаются благоприятные результаты, аутопластика имеет и существенные недостатки. Эти недостатки в основном сводятся к увеличению времени оперативного вмешательства, невозможности получения в ряде случаев необходимого по размеру и форме трансплантата, нарушению функции донорского участка при заборе трансплантатов больших размеров. Нередки осложнения в виде нарушений микроциркуляции и краевого некроза лоскута, полный некроз лоскута. Кроме того, нанесение больному дополнительной травмы при заборе трансплантата отягощает его общее состояние [2, 8].

Этих недостатков лишены аллотрансплантаты. Для пластики дефектов основания и свода черепа используются полимерные материалы, костный цемент (гидроксипатиты), титановые конструкции, пористая керамика, пористые полиэтиленовые имплантаты. Применяемые в настоящее время современные пластические материалы во многом позволяют решать задачи, связанные с выбором тактики оперативного лечения данной категории больных. Однако неудовлетворенность результатами их применения заставляет не только уточнять показания и противопоказания к их использованию, но и проводить поиск новых материалов.

Применение имплантатов из никелида титана основано на биологической инертности, пористо-проницаемой структуре и сверхэластичности материала. Свойства данного сплава позволяют моделировать из пористых пластин объемные и сложные по конфигурации конструкции, соответствующие анатомическим особенностям свода и/или основания черепа и деформирующиеся в процессе функционирования в соответствии с закономерностями эластичного поведения тканей организма. Пористая структура увеличивает площадь соприкосновения на границе имплантат/кость и способствует прорастанию соединительной и костной ткани в конструкцию, в результате обеспечивается стабильность последней и восстановление барьера между полостью черепа и внечерепным пространством. Немаловажным для онкологических больных является и то, что имплантаты из никелида титана не препятствуют проведению контрольных нейровизуализационных исследований и послеоперационной лучевой терапии [3, 5].

Благодаря развитию современных технологий планирование метода пластики дефекта черепа возможно до оперативного вмешательства. На основании информации, полученной при спиральной компьютерной и магнитно-резонансной томографии, с последующей трехмерной реконструкцией изображения, можно судить о локализации и распространенности опухолевого процесса, взаимоотношениях его с сосудами и нервами, функционально важными областями головного мозга, размерах и расположении зоны деструкции кости, наличии гиперо-

стозов или других патологических изменений. Таким образом, можно прогнозировать размеры, глубину и конфигурацию послеоперационного дефекта и на дооперационном этапе изготовить имплантат, соответствующий индивидуальным анатомическим особенностям [2, 4, 6].

Материал и методы

С 2002 по 2010 г. в НИИ онкологии СО РАМН было прооперировано 28 пациентов с опухолями, растущими в полость черепа. Выполнено 28 операций с резекцией и одномоментным восстановлением дефектов костей свода и/или основания черепа с использованием индивидуальных имплантатов из никелида титана. Пластика дефектов медиальных отделов передней черепной ямки выполнялась при 12 оперативных вмешательствах, латеральных отделов передней черепной ямки – 7, медиальных отделов средней черепной ямки – 1, латеральных отделов средней черепной ямки – 4, задней черепной ямки – 1, свода черепа – 3. Повторные операции по поводу продолженного роста опухоли, сопровождавшиеся удалением имплантата, выполнялись 3 пациентам.

Для оценки состояния больных до операции выполнялось клиническое обследование, включающее осмотр невролога, офтальмолога, спиральную компьютерную томографию на мультиспиральном томографе «Somatom sensation-4» с толщиной срезов 1–1,5 мм, с последующей 3D-реконструкцией с внутривенным контрастированием. Для оценки инфильтрации твердой мозговой оболочки и вещества головного мозга выполнялась МРТ головного мозга. На основании данных мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) выполнялась стереолитографическая модель черепа больного, которая использовалась в качестве шаблона при изготовлении индивидуального имплантата из никелида титана. В послеоперационном периоде больным выполнялась контрольная МСКТ головного мозга с контрастированием, оценка неврологического статуса, исследование глазного дна, люмбальная пункция с определением ликворного давления, белкового и цитологического состава ликвора.

Опухоли полости носа и придаточных пазух носа были диагностированы у 19 больных (плоскоклеточный рак – 11, хондросаркома – 3,

меланома – 1, альвеолярная рабдомиосаркома – 1, аденокистозный рак – 1, аденокарцинома – 1), инфильтративные менингиомы с экстракраниальным ростом – у 2 больных (атипическая менингиома – 1, менинготелиоматозная менингиома – 1), опухоли костей – у 2 больных (хордома – 1, хондрома с явлениями пролиферации), спироаденокарцинома волосистой части головы с распространением в полость черепа – у 1 больного. Доброкачественные новообразования костей с распространением в полость черепа диагностированы в 4 случаях (губчатая остеома – 2, фиброзная дисплазия – 1, инклюзионная дермоидная киста – 1), в 1 случае была диагностирована переходно-клеточная папиллома полости носа с распространением в верхнечелюстную пазуху, глазницу, лобную пазуху. При хирургическом лечении использовались трансфациальные доступы – в 15 случаях, краниофациальные доступы – в 3 случаях, краниальные доступы: субфронтальный – в 5, птериональный – в 3, конвекситальная краниотомия – в 1 и трепанация задней черепной ямки – в 1 случае.

Результаты и обсуждение

Дефекты костей черепа, возникающие после удаления опухолей, растущих в полость черепа, можно условно разделить на: дефекты передней черепной ямки (медиальных и латеральных ее отделов), средней черепной ямки (медиальных и латеральных отделов), задней черепной ямки и дефекты свода черепа. В НИИ онкологии СО РАМН совместно с сотрудниками НИИ медицинских материалов при СФТИ ТГУ разработана технология изготовления индивидуальных имплантатов и конструкций для пластики медиальных отделов передней черепной ямки, латеральных отделов передней черепной ямки, медиальных отделов средней черепной ямки, латеральных отделов средней черепной ямки, свода черепа (патент РФ № 2009100426 от 11.01.09).

В анализируемой группе больных дефекты медиальных отделов передней черепной ямки возникали после удаления опухолей полости носа и решетчатого лабиринта, разрушающих медиальные отделы передней черепной ямки и растущих в полость черепа, удаления менингиомы ольфакторной ямки, распростра-

нящейся в полость черепа. Пластика послеоперационного дефекта проводилась эндопротезом из пористого никелида титана, изготовленного заранее с учетом размеров дефекта и особенностей рельефа основания черепа. Имплантат укладывался на дно передней черепной ямки на края костного дефекта.

Дефекты латеральных отделов передней черепной ямки (крыши орбиты) формировались после удаления опухолей полости носа, прорастающих в полость черепа и разрушающих латеральные отделы передней черепной ямки, опухолей и доброкачественных процессов основания черепа. Дефект закрывался тонкостенным эндопротезом, формирующим верхнюю стенку орбиты и надбровную дугу (при ее резекции).

Дефект медиальных отделов средней черепной ямки образовался при удалении опухоли полости носа, распространяющейся в решетчатый лабиринт, основную пазуху и разрушающей латеральную стенку последней. Дефект был закрыт пластиной из пористого никелида титана, уложенной на края дефекта со стороны полости носа. В послеоперационном периоде пластина плотно прижималась к краям послеоперационного дефекта йодоформным тампоном, который был удален на 7-е сут. После удаления тампона пластина фиксировалась к краям дефекта за счет особенностей поверхности.

Дефекты латеральных отделов средней черепной ямки (в области подвисочной ямки) возникали после удаления инфильтративных менингиом основной кости и опухоли верхней челюстной пазухи, разрушающей большое крыло основной кости. В одном случае послеоперационный дефект закрыт двумя листками ткани из никелида титана, в 2 других – индивидуально изогнутыми пластинами из пористого никелида титана, уложенными на края костного дефекта.

Пластика дефекта задней черепной ямки выполнялась у больного со злокачественной опухолью кожи, распространяющейся в полость черепа через затылочную кость. После удаления инфильтрированной кости и наружного листка твердой мозговой оболочки на внутренний листок последней уложена пластина тахокомба для исключения возможности перфорации. Сформированный дефект затылочной кости закрыт

индивидуальной конструкцией, состоящей из никелид-титановой ткани, ребер жесткости и пористой пластины из никелида титана.

Пластика дефектов костей свода черепа проводилась у больных с доброкачественными поражениями костей свода черепа. В одном случае дефект был закрыт индивидуальной пористой пластиной из никелида титана, в другом – тканью из никелида титана, уложенной на ребра жесткости, изогнутые с формированием индивидуальной кривизны и закрепленные на краях костного дефекта.

У всех больных в послеоперационном периоде отсутствовали осложнения в виде смещения имплантата, его нагноения, достигнут удовлетворительный косметический результат. С целью установления влияния применяемых имплантатов и конструкций на твердую мозговую оболочку больным в послеоперационном периоде выполнялась люмбальная пункция с исследованием ликворного давления, белкового и клеточного состава ликвора. При этом отклонений от нормы выявлено не было. На основании полученных данных мы сделали вывод, что конструкции из никелида титана не вызывают реактивных изменений со стороны твердой мозговой оболочки головного мозга.

Длительность наблюдения за больными составила от 1 до 8 лет. При этом МСКТ головного мозга и придаточных пазух носа (при необходимости) выполнялась через 2 нед, 3, 6, 12 мес после оперативного вмешательства для контроля за состоянием опухоли и контроля положения эндопротеза. При динамическом наблюдении отмечалась стабильная фиксация имплантата, прорастание его костной тканью, обеспечивающее механическую и микробиологическую устойчивость имплантата. Во время повторных оперативных вмешательств с удалением имплантатов отмечено прорастание всей пористой структуры соединительной тканью, плотная фиксация к окружающим тканям и полное отсутствие признаков воспалительного процесса в зоне протезирования.

Заключение

Наш опыт клинического использования индивидуальных эндопротезов из пористого никелида титана для замещения послеоперационных дефектов основания и/или свода черепа

у онкологических больных убедительно доказал высокую эффективность данного метода для надежной герметизации полости черепа, показал хорошие косметические и функциональные результаты. Применение имплантатов из никелида титана позволяет уменьшить продолжительность оперативного вмешательства и не оказывает отрицательного влияния на непосредственные и отдаленные результаты лечения онкологических больных. Использование имплантатов из никелида титана сокращает сроки заживления раневой поверхности и позволяет существенно снизить количество осложнений эндопротезирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бекяшев А.Х. Клинико-морфологическая характеристика инфильтративных менингиом основания черепа с интра-, экстракраниальным распространением: Автореф. дис. ... д-ра мед наук. М., 2009. 49 с.
2. Белов А.И. Пластическое закрытие дефектов после удаления опухолей карниофациального распространения: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2000. 20 с.
3. Богоутдинова А.В. Пластика пострезекционных дефектов пористым никелидом титана в лечении опухолей костей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Томск, 2005. 19 с.
4. Мудунов А.М. Опухоли основания черепа. Клиника, диагностика, лечение: Автореф. дис. ... д-ра мед наук. М., 2010. 41 с.
5. Новиков В.А., Мусабаева Л.И., Кицманюк З.Д., Лисин В.А. Опухоли полости носа и околоносовых пазух (новые технологии в лечении и реабилитации). Томск: Изд-во НТЛ, 2002. 202 с.
6. Новиков В.А., Штин В.И., Фролова И.Г. и др. Современные подходы к лечению и реабилитации больных опухолями придаточных пазух носа с применением никелида титана и компьютерных технологий // Сибирский онкологический журнал. 2007. № 2. С. 63–68.
7. Тяняшин С.В. Хирургические аспекты лечения злокачественных опухолей, поражающих основание черепа: Автореф. дис. ... д-ра мед наук. М., 2005. 42 с.
8. Хирургия опухолей основания черепа / Под ред. А.Н. Коновалова. М., 2004. 372 с.
9. Черкаев В.А., Кориунов А.Г., Корниенко В.Н. и др. Менингиомы основания черепа, распространяющиеся в подвисочную ямку: клиника, диагностика, тактика лечения // Журнал Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2004. № 4. С. 6–11.
10. Шкут Д.Н., Шанько Ю.Г., Белоцерковский И.В. Краниофациальная блок-резекция при злокачественных опухолях основания черепа // Український нейрохірургічний журнал. 2008. № 2. С. 23–26.
11. Righi P.D., Francis F., Aron B.S. et al. Sinonasal undifferentiated carcinoma: a 10 year experience // Am. J. Otolaryngol. 1996. Vol. 17. P. 167–171.
12. Robertson J.T., Coakham H.B., Robertson J.H. Cranial Base Surgery. London, 2000.

Поступила 30.11.10