

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕМИНЕРАЛИЗОВАННЫХ АЛЛОИМПЛАНТАТОВ ИЗ КОСТЕЙ СВОДА ЧЕРЕПА ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ЭНО-ГИПОФТАЛЬМА У ДЕТЕЙ ПРИ ПЕРЕЛОМЕ СТенок ОРБИТЫ

В статье представлен опыт использования деминерализованных аллоимплантатов из костей свода черепа для устранения эно-гипофтальма при переломах стенок орбиты в детской практике. Аллоимплантаты изготовлены в тканевом банке ЦИТО. В период с 1998 по 2008 год было произведено более 100 хирургических операций с использованием новых аллоимплантатов. Получены 98% положительных результатов лечения.

Ключевые слова: офтальмология, травма, эно-гипофтальм, деминерализованные костные имплантаты, костная пластика.

Актуальность

В практике детских офтальмологов-хирургов одним из наиболее частых видов орбитальной травмы является повреждение стенок орбиты, преимущественно ее нижней стенки. Частота травмы связана с ее анатомическим строением: маленькая толщина костной стенки, ячеистое строение губчатого вещества и топографическое расположение, т.е. узловое положение в системе естественных костных соединений орбиты и наличие подглазничного канала.

Исследование и устранение повреждений при травме средней зоны лица в раннем, раннем отсроченном и отдаленном периодах после травмы, сопровождающихся поражением опорно-мышечного аппарата глаза и глазницы имеет большое клиническое и прогностическое значение [4]. Известно, что травма данной анатомической области приводит к изменению объема глазницы вследствие смещения и разрушения костных стенок, возникновению атрофии и фиброза жировой клетчатки на месте кровоизлияний, нарушению взаимоотношения мягкотканых и костных структур, что влечет к дисбалансу функции опорно-мышечного аппарата глаза и глазницы. Указанные повреждения сопровождаются в большинстве случаев (более 72%) эно-гипофтальмом, а также ограничением вертикальной и горизонтальной подвижности глазного яблока с возникновением диплопии [5].

Современный уровень восстановительной хирургии неотделим от практики использования различных пластических материалов, в том

числе на биологической основе, с помощью которых выполняются реконструктивные хирургические вмешательства. Многолетняя история проведения восстановительных операций в различных областях медицины таких, как травматология и ортопедия, челюстно-лицевая хирургия, офтальмология, стоматология, отоларингология, нейрохирургия и т.д. показывает, что часто ведущая роль в достижении положительного результата лечения принадлежит биологическому материалу, его качеству и свойствам [3]. При этом наиболее эффективным методом лечения переломов стенок глазницы является хирургическое замещение костного дефекта пластическим материалом. Однако существуют объективные трудности выбора материала для одновременного замещения дефекта и восстановления зрительных функций у детей. Сложность выбора в детской практике связана с ростом лицевого скелета, негативных последствий длительного наркоза и повторных операций, необходимостью использования безопасного материала.

На наш взгляд в число наиболее эффективных пластических материалов входят деминерализованные костные аллоимплантаты (ДКИ), полученные в различных режимах деминерализации и способах консервации и стерилизации. В своей практике мы использовали костные аллоимплантаты, изготовленные по технологии ЦИТО из костей свода черепа высокой степени деминерализации для пластики дна глазницы после перелома [11,12].

Целью настоящего исследования явилась оценка метода устранения посттравматических

дефектов стенок глазницы у детей с помощью деминерализованных аллоимплантатов, изготовленных на основе костей свода черепа, и одномоментного устранения эно-гипофтальма.

Материалы и методы

С 1998 года в отделениях микрохирургии глаза нескольких московских клиник для замещения травматических дефектов стенок орбиты стали использовать деминерализованные костные аллоимплантаты, разработанные и изготовленные в тканевом банке ЦИТО [8,10].

В период с 1998 по 2008 год было произведено более 100 оперативных вмешательств с использованием представленных ДКИ. Показаниями к хирургическому лечению травматических повреждений стенок орбиты являлись: диплопия в рабочей зоне, нарушение подвижности глазного яблока, рентгенологические признаки перелома нижней стенки глазницы с ущемлением тканей, в том числе мышц и их пролапсом в верхнечелюстной синус, прогрессирующий эно-гипофтальм. Прогрессированию клиники энофтальма и гипофтальма у больных с переломами нижней стенки глазницы способствовал процесс постепенного рубцевания мягких тканей в костном дефекте. Часть детей имели сочетанное поражение органов зрения с обширными дефектами костей черепа в результате дорожно-транспортных происшествий и взрывных осколочных ранений. У некоторых детей перелом нижней стенки орбиты был осложнен незначительным дефектом скуловой кости без смещения отломков, который не потребовал проведения их репозиции [9].

Диагностика травматических повреждений стенок глазницы у детей включала в себя определение остроты зрения, рефрактометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, определение характера зрения с помощью 4-х точечного теста по Уорсу, страбометрию, тонометрию, определение подвижности глазного яблока с применением правила определения поражения мышцы по способу «аддукция-абдукция», изучение функции экстраокулярных мышц методами координиметрии, исследование диплопии по Гаабу, с помощью тракционного теста Конверса, исследование положения глазного яблока с помощью экзофтальмометрии зеркальным экзофтальмометром Гертеля, рентгенографию черепа, глазницы, компьютерную томографию [6].

Как оказалось, при стандартной рентгенографии признаки перелома стенок орбит выявляется лишь у 20-36% обследованных больных (в группе больных, у которых наличие перелома было обнаружено по данным компьютерной томографии и подтверждено на операции). С помощью полученных данных рентгенографии невозможно оценить состояние мышц глаза, зрительного нерва, глазного яблока, решить вопрос о необходимости оперативного вмешательства, а при имеющихся клинических показаниях – детально разработать ход операции.

Для объективной оценки состояния стенок орбит необходимо компьютерное томографическое исследование с получением фронтальных срезов. Сканирование проводят в плоскости, находящейся под углом 50 градусов к нижней орбитомеатальной линии (соединяющей нижнюю стенку орбиты с наружным слуховым проходом). Толщина среза 0,5-1,5 мм. Более детальная оценка состояния зрительного нерва и мышц глаза возможна при получении изображений в аксиальной проекции. Томографические срезы проводят в плоскости, параллельной орбитомеатальной линии (соединяющей центр орбиты с наружным слуховым проходом). Толщина среза 0,5-1,5 мм [7].

Размеры дефектов нижней стенки орбиты составляли по ширине от 0,5 до 2 см, глубине 1-2 см, а по форме были линейными, лоскутными с отрывом или без отрыва лоскута. ДКИ, которые использовали для пластики дефектов, были полнослойными. Из них ножницами вырезали трапециевидный или ромбовидный фрагмент, чуть больше соответствующего размера дефекта кости, на котором делалась насечка для лучшей укладки в область дефекта. Материал укладывали по возможности под надкостницу, края которой фиксировали узловыми швами. В тоже время фиксация аллоимплантата осуществлялась за счет давления на него глазного яблока. В случаях пластики нижней стенки глазницы и сочетанном переломе нижней и медиальных стенок использовали трансорбитальный доступ. При переломе верхних стенок орбиты и костей свода черепа применяли транскраниальный доступ.

Перед клиническим использованием лиофилизированных аллоимплантатов проводили их регидратацию. Для этого использовался 0,9% раствор хлорида натрия с добавлением 2% ра-

створа эмульсии гидрокортизона. Срок регидратации составлял 20-40 минут при комнатной температуре [7].

Контроль перестройки аллоимплантатов осуществляли, преимущественно, с помощью компьютерной томографии через 3, а затем через каждые 6 месяцев после проведенной реконструктивной операции.

Результаты

Полное устранение клинических симптомов произошло в 98% случаев в первые сутки после проведения костной пластики. Анализ полученных результатов показал, что перестройка аллоимплантатов начиналась в сроки со 2-3-го месяца после восстановительной операции и завершалась органотипической перестройкой в период от 10 месяцев до 2 лет [1,2]. При применении ДКИ до настоящего времени ни в одном случае не возникло нагноения, отторжения или резорбции материала без образования собственной костной ткани.

Заключение

Костнопластический материал, на основе деминерализованной костной ткани свода черепа (высокой степени деминерализации), на наш взгляд, явился наиболее подходящим для

его использования в детской офтальмологической практике и имеет следующие преимущества:

– является наиболее физиологичным пластическим материалом, что связано с общим эмбриональным происхождением для замещения костного дефекта этой области скелета;

– пластичность и эластичность деминерализованных аллоимплантатов высокой степени деминерализации позволяет придавать данному материалу различные размеры и конфигурации с возможностью полного восполнения костного дефекта, в частности, в ходе оперативного вмешательства;

– процесс изготовления аллоимплантатов позволяет получить материал со сниженными антигенными свойствами;

– простота использования насыщения ДКИ растворами гидрокортизона и также антибиотиков необходимой концентрации позволяет существенно снизить риск послеоперационных осложнений.

Таким образом, деминерализованные костные аллоимплантаты высокой степени деминерализации на основе костей свода черепа отвечают всем требованиям пластического материала для их использования в детской офтальмохирургии при переломах стенок глазницы и восстановления функции зрения.

14.10.2011

Список литературы:

1. Лекишвили М.В., Горбунова Е.Д., Васильев М.Г. и др. Пластика дефектов костей черепа у детей деминерализованными костными аллоимплантатами// Детская хирургия. – 2004. – № 5. – С. 9-12.
2. Лекишвили М.В., Панкратов А.С., Рябов А.Ю. и др. Применение деминерализованных костных аллоимплантатов в процессе хирургического лечения патологии скелета различной локализации// Детская больница. – 2008. – № 2 (32). – С. 6-10.
3. Лекишвили М.В., Панасюк А.Ф. Новые биопластические материалы в реконструктивной хирургии// Вестник РАМН. – 2008. – № 9. – С. 33-36.
4. Рябов А.Ю., Никитин А.А., Лекишвили М.В. Использование современных методов диагностики и хирургическое лечение при переломах стенок глазницы с помощью аллоимплантата «Перфоост»// Альманах клинической медицины. – 2008. – № 19. – С. 27-31.
5. Рябов А.Ю., Хамидов А.Г., Баракина О.Ю. и др. Органотипическое восстановление костных тканей лицевого черепа при повреждении различной локализации с помощью деминерализованных костных имплантатов// Мат. V Всероссийского съезда трансплантологов. М., 2010. – С. 337-338.
6. Сидоренко Е.И., Горбунова Е.Д., Лекишвили М.В. и др. Применение пластических материалов при хирургическом лечении травматических повреждений нижней стенки орбиты// Мат. IV Российского симп. по рефракционной и пластической хирургии глаза. – М., 2002. – С. 243-245.
7. Сидоренко Е.И., Лекишвили М.В., Горбунова Е.Д. и др. Применение деминерализованных костных аллоимплантатов «Перфоост» для замещения дефектов костей нижней стенки орбиты у детей// Медицинские технологии, М., 2006. – 12 с.
8. Юрасова Ю.Б., Лекишвили М.В., Рябов А.Ю. и др. Экспериментальная оценка деминерализованных костных имплантатов, изготовленных по технологии ЦИТО// Травматология и ортопедия России. – 2010. – № 1. – С. 146-149.
9. Lekishvili M.V., Gorbunova E.D., Vasiliev M.G. et al. Facial bones plastics through demineralized bone allografts in children ophthalmology// Mat. Third World Congress on Tissue Banking and 26th Annual Meeting AATB. – Boston, Massachusetts, USA, 2002. – P. 114.
10. Lekishvili M.V., Snetkov A.I., Vasiliev M.G. et al. Experimental and clinical study of the demineralized bone allografts manufactured in tissue bank of CITO// Cell and Tissue Banking. – 2004. – Vol. 5, N 4. – P. 231-238.
11. Ryabov A., Lekishvili M., Drobyshev A. et al. Surgical treatment of defects in the wall of the orbit of children and adults using demineralized bone allografts// Mat. 19th International Congress of the European Association of Tissue Banks. – Berlin, Germany, 2010. – P. 71.
12. Ter-Asaturov G.P., Ryabov A.Yu., Lekishvili M.V. et al. The use of the biologic plastic materials in maxillofacial surgery and ophthalmology// Mat. 5th World Congress on Tissue Banking. – 2008. – Kuala Lumpur, Malaysia. – P. 156.

UDC 616.71-081-00384

Lekishvili M.V.¹, Ryabov A.Yu.², Yurasova Yu.B.³

EXPERIENCE OF APPLICATION DEMINERALIZED CALVARIUM BONE ALLOGRAFTS FOR ELIMINATION OF HYPO-ENOPHTHALMOS AT ORBITAL WALLS FRACTURE AT CHILDREN.

The paper presents the experience of using demineralized bone allografts made from the cranial bones to eliminate hypo-enophthalmos at orbital wall fractures in pediatric practice. Allografts produced in the CITO tissue bank. Between 1998 and 2008 more than 100 surgeries using the new allografts were provided. Obtained 98% positive treatment outcomes.

Key words: ophthalmology, trauma, hypo-enophthalmos, demineralized bone allografts, bone plastics.

Bibliography

1. Lekishvili M., Gorbunova E., Vasiliev M. Plastics of the skull bones defects with demineralized bone allografts at children // Pediatric Surgery. - 2004. - № 5. - P. 9-12.
2. Lekishvili M., Pankratov A., Ryabov A., etc. Usage of demineralized bone allografts in the surgical treatment of skeleton's various localization diseases // Children's Hospital. - 2008. - № 2 (32). - P. 6-10.
3. Lekishvili M., Panasyuk A. New bioplastic materials for reconstructive surgery // Journal of Medical Sciences. - 2008. - № 9. - P. 33-36.
4. Ryabov, A., Nikitin A., Lekishvili M. Application of modern methods in diagnosis and surgical treatment of orbital walls fractures with «Perfoost» allografts // Clinical Almanac of medicine. - 2008. - № 19. -P. 27-31.
5. Ryabov A., Khamidov A., Barakina O. etc. Bone tissue organotypical recovering at different localization facial injuries with demineralized bone implants // Mat. V All-Russian Congress of transplants. Moscow, 2010. - P. 337-338.
6. Sidorenko E., Gorbunova E., Lekishvili M., etc. Application of plastic materials for surgical treatment of eye-socket bottom traumatic damages // Mat. IV Russian symp. by refractive-term and plastic eye surgery. - M., 2002. - P. 243-245.
7. Sidorenko E., Lekishvili M., Gorbunova E., etc. Usage of the demineralized bone allografts «Perfoost» for replacing eye-socket bottom defects at children // Medical Technology, Moscow, 2006. - P.12.
8. Yurasova Yu., Lekishvili M., Ryabov A. Experimental evaluation of demineralized bone implants, made by technology of CITO // Traumatology and Orthopedics Russia. - 2010. - № 1. - P. 146-149.