

НОВОЕ В ВЫБОРЕ ОПТИМАЛЬНОГО РАЗМЕРА ОРБИТАЛЬНОГО ИМПЛАНТАТА

В профилактике и лечении анофтальмического синдрома важным является выбор оптимального размера имплантата для каждого конкретного пациента.

После энуклеации для формирования опорно-двигательной культы стали больше использовать орбитальные имплантаты, единых и утвержденных стандартов по выбору размера и формы вкладыша не существует. Для создания максимального косметического эффекта после удаления глазного яблока важен индивидуальный подход к каждому пациенту.

В нашем исследовании мы использовали компьютерную томографию орбит, ультразвуковую биометрию глазных яблок и рентгенографию лицевого черепа для расчета оптимального размеров костного орбитального вкладыша с учетом анатомических параметров орбиты. В исследовании участвовало 60 пациентов, без патологии органа зрения, разделенных на три группы в зависимости от метода диагностического исследования. Возраст варьировал от 30 до 75 лет. Анализ полученных результатов диагностических исследований позволил нам разработать новые оптимальные размеры костного орбитального имплантата. Костный орбитальный вкладыш, представляющий собой костный блок с цилиндрической формой и пористой структурой, имел три типоразмера.

Таким образом, проведенные нами исследования показали, что костный орбитальный имплантат, оптимальные размеры которого были разработаны в результате диагностических исследований, позволит нам создать хороший функциональный и косметический результат после энуклеации. А предложенный нами комплекс исследований орбиты (компьютерная томография орбит, ультразвуковая биометрия глазных яблок и рентгенография лицевого черепа) является оптимальным набором изучения для расчета индивидуального типоразмера костного орбитального имплантата.

Ключевые слова: энуклеация, костный орбитальный вкладыш, компьютерная томография орбит, ультразвуковая биометрия, рентгенография лицевого черепа, опорно – двигательная культя.

Актуальность

Для создания максимального косметического эффекта после удаления глазного яблока важен индивидуальный подход к каждому пациенту.

В системе общего травматизма травма глаза и его придаточного аппарата занимают лидирующие позиции [1]–[9]. При этом, страдают преимущественно молодые люди до 40 лет [10]. Энуклеация является серьезным реконструктивным хирургическим вмешательством и достаточно распространенной операцией [11], но по сути своей остается инвалидизирующей операцией, что обязывает нас добиться максимальной лечебной и социальной реабилитации таких пациентов. Однако до 75 % энуклеаций производится без имплантации орбитального вкладыша. В связи с этим, несмотря на всю важность проблемы, качество произведенных операций зачастую остается неудовлетворительным [12]–[16].

Несколько десятилетий назад для достижения данной цели после операции производили формирование постэнуклеационной культы с

прошиванием глазодвигательных мышц, затем использовали имплантаты, выбор которых был ограничен ввиду различных причин, в частности, высокому проценту осложнений в послеоперационном периоде. В настоящее время благодаря развитию и совершенствованию офтальмохирургии, достаточно широкому выбору орбитальных имплантатов различного происхождения, уровень и частота энуклеаций с формированием опорно-двигательной культы значительно возросли. Для формирования опорно – двигательной культы существует множество различных видов имплантатов (синтетических и аллогенных) [17].

Ключевым моментом в профилактике и лечении анофтальмического синдрома является выбор оптимального размера имплантата для каждого конкретного пациента [18].

Несмотря на то, что для формирования опорно-двигательной культы стали больше использовать орбитальные имплантаты, единых и утвержденных стандартов по выбору размера и формы вкладыша не существует.

Среди имеющихся источников литературы мы не нашли объективных критериев в опреде-

лении размеров имплантата. В нашем исследовании мы использовали – компьютерную томографию орбит, ультразвуковую биометрию глазных яблок и рентгенографию лицевого черепа для расчета оптимального размеров костного орбитального вкладыша с учетом анатомических параметров орбиты.

Цель

Разработка способа определения наиболее оптимального размера орбитального имплантата с использованием различных методов диагностики, с последующим изготовлением на основе полученных данных костного орбитального имплантата.

Материалы и методы

Для определения анатомических параметров орбиты, необходимых нам для разработки оптимальных размеров имплантата мы использовали следующие методы диагностики: компьютерную томографию орбит, ультразвуковую биометрию глазных яблок и рентгенографию лицевого черепа в двух проекциях (прямой и боковой).

Компьютерно-томографическое исследование проводилось в кабинете компьютерной томографии Клиник ГБОУ ВПО СамГМУ на мультисрезовом томографе Aquilion 32 (Toshiba, Япония). Исследования проводили в аксиальной проекции, шаг сканирования составил 1,0 мм, толщина среза 0,5 мм при напряжении на рентгеновской трубке 120 кВ, сила тока составила 90 мА. Далее на рабочей станции производили мультипланарную и 3D-реконструкции полученных томограмм.

Ультразвуковую биометрию выполняли в диагностическом отделении ГБУЗ СОКОБ им. Т.И. Ерошевского на ультразвуковом диагностическом приборе (Tomey 6000, Япония), исследования проводились ультразвуковым датчиком с мощностью волн 10 МГц. Рентгенографию черепа в двух проекциях (прямой и боковой) проводили в рентгенологическом кабинете ГБУЗ СОКОБ им. Т.И. Ерошевского на рентгенодиагностическом аппарате с цифровой обработкой ddR Modulaire Plus фирмы Swissray.

В исследовании участвовало 60 пациентов, без патологии органа зрения, разделенных на три группы в зависимости от метода диагно-

стического исследования. Возраст варьировал от 30 до 75 лет.

1 группа – 20 человек, из них 13 мужчин и 7 женщин, которым проводили компьютерную томографию орбит (рис. 1, 2 цветная вкладка). Мы изучали анатомические параметры орбит, имеющих по нашему мнению наибольшее значение в выборе оптимального размера имплантата. Из них – высота входа в орбиту, ширина входа в орбиту, высота орбиты у заднего полюса глазного яблока, ширина орбиты у заднего полюса глазного яблока, глубина орбиты (от входа орбиты до заднего полюса глазного яблока), переднезадняя длина глазного яблока, межзрачковое расстояние между глазами (рис. 3, цветная вкладка). После обработки полученных данных компьютерной томографии мы определили средние значения исследуемых анатомических параметров орбиты (табл. 1).

2 группа – 20 человек, из них 12 мужчин и 8 женщин, которым проводили ультразвуковую биометрию глазных яблок, в ходе сканирования исследовали параметры переднезадней длины глазных яблок (рис. 4, цветная вкладка). После обработки данных ультразвуковой биометрии получены средние значения переднезадней длины глазных яблок (табл. 2).

3 группа – 20 человек, из них 11 женщин, 9 мужчин, которым в ходе рентгенографии лицевого черепа в двух проекциях (прямой и боковой) изучали следующие анатомические параметры: ширина входа в орбиту, высота входа в орбиту, глубина орбиты (рис. 5, цветная вкладка). После обработки данных рентгенографии орбит получены средние значения анатомических параметров орбиты (табл. 3).

Результаты и обсуждение

После анализа всех полученных данных диагностических исследований – компьютерной томографии орбит, ультразвуковой биометрии глазных яблок и рентгенографии лицевого черепа, для разработки наиболее оптимальных размеров орбитального имплантата из аллогенной кости было выполнено 3D – моделирование опорно – двигательной культуры в орбите и обработка данных на станке с числовым программным управлением.

В результате нашего исследования были разработаны наиболее оптимальные размеры

Таблица 1. Результаты статистической обработки данных компьютерной томографии орбит

	высота входа	ширина входа	высота входа у ЗП	ширина орбиты у ЗП	глубина орбиты до ЗП	ПЗО	МЗР
среднее значение	32,8	34,0	28,1	25,9	23,4	23,11	63,8
среднее квадр. отклонение	1,51	1,16	2,69	1,09	1,68	1,24	3,26
средняя ошибка	1,55	1,19	2,76	1,12	2,2	1,27	3,34

Таблица 2. Результаты статистической обработки данных ультразвуковой биометрии глазных яблок.

среднее значение	среднее квадр. отклонение	Средняя ошибка
23,11	1,24	1,27

Таблица 3. Результаты статистической обработки данных рентгенографии орбит

	ширина входа в орбиту	высота входа в орбиту	глубина орбиты
среднее значение	34,0	32,8	43,5
среднее квадр. отклонение	1,16	1,51	1,68
средняя ошибка	1,19	1,55	1,7

орбитального имплантата, представляющего собой аллотрансплант в виде блока из аллогенной губчатой кости.

Костный орбитальный имплантат, представляющий собой костный блок с цилиндрической формой и пористой структурой, имел три типоразмера (рис. 6, цветная вкладка): 1) длина 16 мм, ширина 16 мм; 2) длина 18 мм, ширина 18 мм; 3) длина 20 мм, ширина 20 мм.

Таким образом, полученные и обработанные данные компьютерной томографии орбит, ультразвуковой биометрии глазных яблок и рентгенографии лицевого черепа оказались достаточными для применения метода компьютерного 3D – моделирования опорно-двигательной культуры с целью создания оптимальных типоразмеров орбитального костного имплантата.

Выводы

Предложенный нами комплекс исследований орбиты (компьютерная томография орбит, ультразвуковая биометрия глазных яблок и рентгенография лицевого черепа) является оптимальным набором изучения для расчета индивидуального типоразмера костного орбитального имплантата.

Выполненные нами комплексные исследования у группы пациентов с различными анатомическими параметрами орбиты и статистическая обработка полученных данных позволила нам использовать метод цифрового прототипирования с компьютерным моделированием формы и размеров орбитальной полости, и предложить три типоразмера костного орбитального имплантата для массового производства.

10.09.2015

Список литературы:

1. Кочергин С.А. Травмы глаза // Науч. – практ. изд. «Клинические рекомендации. Офтальмология» / под редакцией Мошетьовой Л.К., Нестерова А.П., Егорова Е.А. – Москва. – 2006 – С.189-204.
2. Груша О.В., Белоглазов В.Г., Кугоева Е.Э. и др. Критерии оценки и показания к комплексному этапному лечению больных с травматическими поражениями орбитальной области // Материалы 6 съезда офт. России – М. -1994 –С . 331.
3. Гундорова Р.А. Принципы первичной хирургической обработки осколочных ранений глаза // Офтальмолог. журн. – 1989 – №7. – С. 389 – 393.
4. Гундорова Р.А., Кашников В.В. Повреждения глаз в чрезвычайной ситуации // СО РАМН. – Новосибирск – 2002 – С . 240.
5. Гундорова Р.А., Мошетьова Л.К., Максимов И.Б. Приоритетные направления в проблеме глазного травматизма // Тезисы докладов VII Съезда офтальм. России. – М. – 2002. – часть 2. – С. 55 – 60.

6. Гундорова Р.А., Степанов А.В., Курбанова Н.Ф., Современная офтальмотравматология. – М.: Медицина. – 2007. – С. 96.
7. Курбанова Н.Ф. Разработка комплексной системы мероприятий по оказанию офтальмотравматологической помощи на основе современных методов диагностики и лечения // Диссер. ... док. мед. наук. – М. – 2004. – С. 269.
8. Филатова И.А., Гундорова Р.А. Отдаленные исходы неполноценной первичной хирургической обработки при тяжелой травме глаза // РООФ. – Сб. науч. труд – Москва. – 2010. – С. 198 – 202.
9. Катаев М.Г., Захарова М.А. Хирургическая тактика при первичном удалении глазного яблока и повреждениях век и конъюнктивы // Ерошевские чтения – Сб. науч. труд. – Самара. – 2012 – С. 433.
10. Сироткина И.А. Эффективность глазного протезирования // Ерошевские чтения – Сб. науч. труд. – Самара. – 2012 – С. 443.
11. Цурова Л.М., Миллюдин Е.С. Сравнительный анализ использования различных орбитальных имплантатов для формирования постэнуклеационной опорно-двигательной культуры / Вестник ОГУ – Сб. науч. труд. – Оренбург. – 2014 – С. – 335.
12. Филатова И.А. Случай неадекватной хирургической тактики при использовании нестандартного орбитального имплантата // Вестник офтальмологии. – 2010. – №1. – С. 54 – 57.
13. Харлампиди М.П. Разработка оптимальных способов энуклеации для улучшения косметических показателей глазного протезирования // Диссер. ... канд. мед. наук. – М. – 2002. – С. 194.
14. Шехтер А.Б., Розанова И.Б. Тканевая реакция на имплантат // Биосовместимость. – М. – 1999. – С. 174 – 211.
15. Шиф Л.В. Удаление глаза и вопросы косметики // М. – Медицина. Москва. – 1973. – С. 120.
16. Гущина М.Б., Треушников В.М., Треушников В.В. Эндопротезирование после энуклеации с использованием полимерного орбитального имплантата «Бионик» // Ерошевские чтения – Сб. науч. труд. – Самара. – 2012 – С. 425.
17. Миллюдин Е.С. Применение соединительнотканых аллоплантов в пластической офтальмохирургии / Е.С. Миллюдин. // Избранные вопросы офтальмологии – Сб. науч. труд. – Самара. – 1992 – С. – 59 – 61.
18. Астахов Ю.С., Николаенко В.П., Дьяков В.Е. Использование политетрафторэтиленовых имплантатов в офтальмохирургии // М. – 2007 – С. -16.

Сведения об авторах:

Цурова Лейла Магомедовна, врач-офтальмолог первой категории, офтальмохирург травматологического отделения Самарской областной клинической офтальмологической больницы им. Т.И. Ерошевского, врач-консультант лаборатории глазного протезирования Самарской областной клинической офтальмологической больницы им. Т.И. Ерошевского, e-mail: leyla_tsurova@mail.ru 443068, г. Самара, ул. Ново-Садовая, 158

Миллюдин Евгений Сергеевич, врач-офтальмолог высшей категории, офтальмохирург, заведующий Глазным Банком Тканей Самарской областной клинической офтальмологической больницы им. Т.И. Ерошевского, заместитель директора НИИ Глазных Болезней Самарского государственного медицинского университета, доктор медицинских наук, e-mail: miljudin@mail.ru

Зельтер Павел Михайлович, врач-рентгенолог кабинета компьютерной томографии Клиник Самарского государственного медицинского университета, e-mail: pzelter@mail.ru

Канивец Наталья Викторовна, врач-офтальмолог 1 категории отделения диагностики Самарской областной клинической офтальмологической больницы им. Т.И. Ерошевского, e-mail: na74ka@yandex.ru

Попов Николай Владимирович, врач-стоматолог-ортопед, кафедры ортопедической стоматологии Самарского государственного медицинского университета, кандидат медицинских наук, e-mail: 2750668@mail.ru