

СТЕРЕОЛИТОГРАФИЧЕСКОЕ БИМОДЕЛИРОВАНИЕ В РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ

Куцевляк В.И., Любченко А.В.

*Харьковская медицинская академия последипломного образования,
г. Харьков, Украина*

Введение. Проблема заболевания и повреждения височно - нижнечелюстного сустава (ВНЧС), достаточно актуальна и встречается по данным различных авторов от 25 до 65% населения.

ВНЧС относится к сложным с биомеханической точки зрения, суставам. Его заболевания характеризуется многофакторным патогенезом, неоднозначной клинической картиной, что определяет значительные трудности в диагностике и соответственно высокую частоту диагностических ошибок. Для визуализации ВНЧС используются различные методы лучевой диагностики: рентгенография по методикам предложенным Шюллером, Пордесом, Парма, ортопантомография, различные варианты томографий. Однако большинство лучевых методик исследования не позволяет адекватно судить об изменениях происходящих в ВНЧС, в связи с тем, что на костные структуры ВНЧС наслаиваются изображения элементов основания черепа или противоположной стороны нижней челюсти [2]. Наиболее прогрессивным направлением в лучевой диагностике состояния структур ВНЧС, является компьютерная томография (КТ). Однако и КТ как метод исследования не идеален, поскольку для планирования операции хирург вынужден основываться не только на данные КТ, но и обращаться к собственному субъективному воображению, чтобы на основании рентгеновского или компьютерного изображения представить себе патологию в целом и принять правильное решение [1]. Наиболее полное представление о происходящих процессах в ВНЧС, даёт изучение стереолитографических моделей. Данная работа направлена на изучение технологии лазерной стереолитографии и её использование для, постановки диагноза и выбора метода лечения пациентам с заболеваниями ВНЧС в детском возрасте [3].

Целью исследования явилось изучение технологии лазерной стереолитографии и её использование для, постановки диагноза и выбора метода лечения пациентам с костно-деструктивными заболеваниями ВНЧС.

Объекты и методы. С 2005 года было проведено более 30 обследований пациентов на томографе Siemens Somatom CR. Данный прибор позволяет получить изображение биологических объектов с пространственным изображением 0,78 мм и толщиной среза 2 мм. При изучении области ВНЧС, сканирование проводили в максимальном разрешении с толщиной среза 2 мм. Для высокого качества стереолитографических моделей области ВНЧС необходимо не менее 25-ти томографических срезов. Каждый срез представляет собой изображение, состоящее из 256x256x16 точек. Далее проводится первичная компьютерная обработка цифровых данных, позволяющая перевести каждый томографический срез в стандартный графический формат (PCX) и сохранить его в отдельном файле. Дальнейшая работа

по изготовлению стереолитографических моделей проводилась фирмой Materialise Бельгия.

Клиническая часть работы выполнялась на клинических базах кафедры стоматологии детского возраста, ортодонтии и имплантологии Харьковской медицинской академии последипломного образования.

Результаты. Пациенты, находившиеся на лечении, были с различной патологией элементов ВНЧС, опухолевыми процессами нижней челюсти и основания черепа. Возраст пациентов варьировал в пределах от 4-х лет до 21 года. Для иллюстрации приводим клиническое наблюдение.

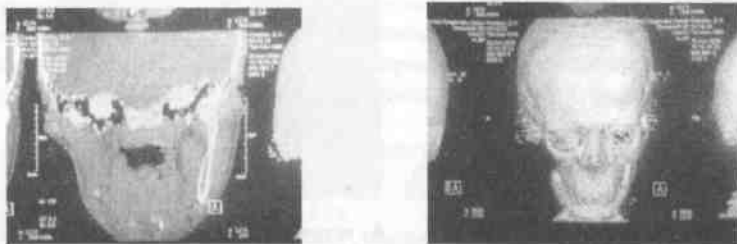


Рис. 1. Ребенок Ф. 14 лет, КТ отсутствие правой ветви и головки ВНЧС.

Пациент Ф. 14 лет поступил 23.03.2010 года в плановом порядке, история болезни № 3790. Диагноз: состояние после резекции ветви, части угла нижней челюсти, головки ВНЧС, скуловой дуги и части скуловой кости.

Из анамнеза известно, что родился от третьей беременности, вторых родов. Рос и развивался согласно возрастным нормам. В октябре 2007 года родители заметили припухлость правой щеки. Обратились в отделение челюстно-лицевой хирургии городской больницы № 1 г. Макеевки. Пациент был госпитализирован с диагнозом: остеобластокластома ветви нижней челюсти справа с прорастанием в скуловую кость и распространением в подвисочную ямку. Там же ребенку проведено хирургическое лечение с радикальным удалением опухоли, с резекцией ветви, части угла нижней челюсти, головки ВНЧС, скуловой дуги и части скуловой кости. В 2010 году обратились для консультации на кафедру стоматологии детского возраста, ортодонтии и имплантологии Харьковской медицинской академии последипломного образования, ребёнок обследован: была изготовлена стереолитографическая модель, на которой был смоделирован индивидуальный эндопротез ВНЧС. Эндопротез был изготовлен на основе стандартного двухполюсного эндопротеза ВНЧС

с дистракционным устройством. Отличием его являлось измененная конструкция нижнечелюстной опорной пластины, и удлиненная височная опорная пластина, формирующая скуловую дугу. На рис. 1 представлена КТ ребенка.

Задачей проводимого оперативного вмешательства было не только восстановление возможности открывания рта в физиологическом объеме, но и восстановление контура лица (рис. 2а). На рис. 2б представлена стереолитографическая модель ребенка с приспособленным к ней эндопротезом.



Рис. 2 Ребенок Ф. 14 лет:
а – лицо в анфас;



б - стереолитографическая модель
с фиксированным эндопротезом

При поступлении ребенок был обследован согласно приведенной выше схеме: общий анализ крови, общий анализ мочи, ЭКГ, в пределах возрастных норм. Пациент прошёл предоперационную подготовку в полном объеме и был прооперирован под интубационным наркозом.



Рис. 3. Ребенок Ф. 14 лет:
лицо анфас в момент
выписки из стационара.



Рис. 4 Ребенок Ф. 14 лет:
панорамная рентгенограмма.

Послеоперационный период протекал без особенностей. Пациенту в течение 2-х суток проводилась инфузионная терапия до полного восстановления энтерального питания. Антибактериальную профилактику проводили в течение недели цефтриаксоном, метрогилом в возрастных дозировках. Течение заболевания было гладким: дренажи

удалены на 3-и сутки, швы сняты на 8-е сутки. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии. На рис. 3 представлен пациент на 12-е сутки после операции - в момент выписки из стационара. Далее ребенку проводилась механотерапия при помощи роторасширителя.

На панорамной рентгенограмме, сделанной через 1 год после операции, определяется удовлетворительное положение и состояние эндопротеза (рис. 4).

Заключение. Стереолитографическое моделирование обладает рядом преимуществ: более лёгкая и точная постановка диагноза при сложных скелетных деформациях; использование стереолитографической модели позволяет сократить время оперативного вмешательства; применение стереолитографической модели позволяет добиться более точного результата при пересадке эндопротеза и, таким образом, уменьшить число корригирующих операций.

Литература.

1. Антонов, Е.Н. Лазерная стереолитография – технология послойного изготовления трехмерных объектов из жидких фотополимеризующихся композиций / Е.Н. Антонов, А.В. Евсеев, С.В. Камаев // Оптическая техника. - 1998. - № 1 (13). - С. 5-14.
2. Ибрагимова, Р.С. Сравнительная оценка информативности рентгенографии и магнитно – резонансной томографии при диагностики синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Р.С. Ибрагимова // Рос. стомат. журн. - 2005.- № 5. - С. 33-39.
3. Лазерная стереолитография – новый метод биомоделирования в черепно-челюстно-лицевой хирургии / В.В. Рогинский [и др.]. // Детская стоматология. – 2000. - № 3-4. – С. 92-95.