

улучшения здоровья человека и понимания биологических систем организма.

УДК: 616.716.4–089.87–06-089.844-7:004.94 + 57.087.3

АНАЛИЗ РЕНТГЕНОВСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА МЕТОДОМ КРАНИОМЕТРИИ

О.В. Слесарев¹, К.Т. Саргсян¹, М.В. Комарова², В.А. Кадеров²

¹ ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Самара

² ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева», г. Самара

Современный протокол планирования хирургического устранения дефектов кости челюстей опирается на использование методов визуализации, которые позволяют провести точную диагностику объёма деструкции кости, планирование скульптуры трансплантата и последующее изготовление трансплантата –биоинженерной конструкции (БИК). Изготовленная БИК должна не только восстановить анатомическую форму кости, но и сохранить адекватное расположение по отношению к другим костям черепа. Головка нижней челюсти (ГНЧ) наиболее сложный элемент ВНЧС для проектирования прототипа и изготовления БИК. С целью корректного 3D-планирования БИК необходимо знать краниометрические ориентиры ГНЧ, по которым будет изготовлен её прототип в виде БИК.

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) позволяет одновременно проводить визуализацию элементов ВНЧС в трёх плоскостях: сагитальной, фронтальной и аксиальной. Наиболее сложно определить координаты элементов ВНЧС. Для определения и расчёта анатомо-топографических координат ВНЧС используются краниометрические ориентиры [1]. Краниометрические ориентиры должны соответствовать критериям краниометрической точки.

Цель исследования: разработка краниометрических ориентиров головки нижней челюсти по данным конусно-лучевой компьютерной томографии.

Результаты исследования. Для выявления статистически значимых краниометрических показателей мы разработали протокол исследования, включающий:

1. определение краниометрических точек на костях мозгового и лицевого отделов черепа, для расчёта координат элементов ВНЧС;
2. по краниометрическим точкам построение плоскостей, проходящих через ВНЧС;
3. определение угловых показателей, полученных при пересечении плоскостей;

4. выявление статистически значимых взаимосвязей между угловыми показателями в сагиттальной, фронтальной и аксиальной плоскостях;

5. определение координат расположения элементов ВНЧС, позволяющие спроектировать отсутствующий фрагмент нижней челюсти. Статистический анализ.

Нами изучено 83 КЛКТ костей лицевого и мозгового отделов черепа. На КЛКТ определяли краниометрические точки, по которым строили срединно-сагиттальную плоскость черепа, головки нижней челюсти и венечного отростка нижней челюсти. Пересечение полученных плоскостей друг с другом формирует углы, оценки которых представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика разработанных краниометрических показателей

Измеренные углы	M	SD	CV%	Перцентиль 5	Перцентиль 95
Угол суставной головки (УСГ), °	91,0	8,3	9,1%	74,4	103,7
Угол СИМ °	15,0	4,4	29,6%	8,2	22,0
Срединно-сагиттальный угол (ССУ) °	67,2	9,2	13,7%	50,0	81,9
Угол СИМ °	20,9	2,9	13,7%	16,0	25,0

Примечание М – средняя величина угла, SD – среднеквадратическое отклонение, CV% – коэффициент вариации.

Установлено, что угол суставной головки близок к прямому углу. Наибольшие разбросы у угла СИМ. Коэффициент вариации для него самый большой: CV=29,6%. Наименьшие относительные разбросы у угла головки нижней челюсти, CV=9,1%. Исходя из геометрии черепа предложенные для оценки углы взаимосвязаны друг с другом. Так установлены высокосignимые корреляции между углами ССУ и УСГ ($r=-0,88$), между ССУ и СИМ ($r=-0,50$), между СИМ и СИМ ($r=-0,45$).

Выявленные нами угловые показатели имеют статистически значимые и устойчивые корреляции между собой. Основным условием планирования и изготовления биоинженерной конструкции ГНЧ является использование ориентиров, соответствующих критериям краниометрической точки. Это позволяет добиться не только точного прилегания БИК к поверхности дефекта, но правильного позиционирования ГНЧ в пространстве по отношению к другим элементам ВНЧС.

Следовательно, использование метода краниометрии КЛКТ ВНЧС позволяет провести точную диагностику объема деструкции кости, планирование скульптуры трансплантата и последующее изготовление трансплантата – биоинженерную конструкцию (БИК). Использование краниометрических показателей позволит более предсказуемо устранять

дефекты кости, восстанавливать жевательную и речевую функцию, что позволит оптимизировать социальную адаптацию и качество жизни пациента.

Список использованных источников

1. Доменюк Д.А. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть III) / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко, А.В. Лепилин, И.В. Фомин // Институт Стоматологии. 2019. № 2(83). С. 48-53.

Слесарев Олег Валентинович, д.м.н, доцент каф. челюстно-лицевой хирургии и стоматологии СамГМУ, o.slesarev@gmail.com

Саргсян Карина Тиграновна, клинический ординатор каф. челюстно-лицевой хирургии и стоматологии СамГМУ, sukasyan_karina@mail.ru

Комарова Марина Валериевна, к.б.н., доцент каф. лазерных и биотехнических систем Самарского университета, marinakom@yandex.ru

Кадеров Владислав Андреевич, магистрант гр 6231-120404D, каф. лазерных и биотехнических систем, kaderov-vlad@yandex.ru

УДК 616-71/-78

РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЫ ПРИБОРА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЕМ В ЭНДОТРАХЕАЛЬНЫХ ТРУБКАХ

П.А. Муравьев, А.С. Поляев

«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва», г. Самара
ООО «АИР-СИСТЕМЫ», г. Самара

Ежегодно около одного миллиона россиян находятся на ИВЛ. Пациент подключается к аппарату ИВЛ посредством эндотрахеальной трубки (ЭТТ). Манжета ЭТТ герметизирует дыхательные пути пациента. Рекомендованное давление в манжете ЭТТ составляет 25 см водного столба. Повышение давления в ЭТТ может привести к развитию необратимых осложнений слизистой трахеи, а понижение уровня давления приводит к утечке дыхательного контура и нарушениям дыхания пациента. В настоящее время контроль за давлением в ЭТТ осуществляется пальпацией пилотного баллона ЭТТ несколько раз в сутки медицинским персоналом. Для автоматизации и повышения точности процесса измерения давления в манжете ЭТТ и профилактики осложнений при ИВЛ авторами была поставлена задача разработки прибора контроля и управления давлением в манжете ЭТТ.

Прибор должен состоять из системы управления с интерфейсом, позволяющим задавать режимы работы и отображающим значение давления