

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

© Коллектив авторов, 2008

УДК 611.716.1/.4:616-073.75

В.Б. Хышов, В.К. Семенов, А.Н. Курицын, И.А. Степина

ТРЕХМЕРНЫЙ МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТЕНОК ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХИ

З ЦВКГ имени А.А.Вишневого, г. Москва;

Государственный институт усовершенствования врачей МО, г. Москва;

32 ЦВМКГ, п. Купавна, Московской обл.

Целью классификационного исследования явилось выявление характерных типов строения стенок верхнечелюстной пазухи, оказывающих влияние на предоперационное планирование и интраоперационную навигацию.

Материалы и методы

Для проведения морфометрического анализа индивидуальных особенностей стенок верхнечелюстной пазухи нами были отобраны 33 трехмерных комплекса, содержащих изображение верхней челюсти. Основными классификационными признаками были избраны такие параметры как расположение и толщина стенок пазухи.

К 1-му морфометрическому типу были отнесены случаи, характеризующиеся ровной нижней стенкой пазухи как в премолярной области, так и в области коренных зубов. Этот тип строения верхнечелюстной пазухи был выявлен в 8 (24%) случаях. При 2-м и 3-м морфометрических типах нижняя стенка верхнечелюстной пазухи была более тонкая, чем верхняя. В этих случаях нижняя стенка в области коренных зубов могла быть плоской (2-й тип, 7 случаев - 21%) или наклонной в премолярной области (3-й тип, 5 случаев - 15%) по отношению к поперечному сечению верхнечелюстной пазухи. Для 4-го и 5-го морфометрических типов была характерна округлая форма нижней стенки верхнечелюстной пазухи с выраженным угловым отклонением в области второго премоляра (4-й тип, 7 случаев - 21%) или первого коренного зуба (5-й тип, 3 случая - 9%). Наконец, к 6-му типу строения верхнечелюстной пазухи были отнесены 3 случая (9%), в которых ширина нижней стенки пазухи превосходила ширину ее верхней стенки.

Для определения положения наиболее низкой части нижней стенки верхнечелюстной пазухи нами были использованы трехмерные изображения, полученные при компьютерной томографии.

Результаты и обсуждение

В 9 случаях наиболее низкий уровень нижней стенки пазухи соответствовал местополо-

жению первого коренного зуба, в 7 случаях - промежутку между вторым и третьим коренными зубами, в 5 случаях - второму коренному зубу, в 4 случаях - третьему коренному зубу, в 2 случаях - промежутку между вторым премоляром и первым коренным зубом и также в 2 случаях - промежутку между первым и вторым коренными зубами.

По данным трехмерной визуализации наибольший передне-задний размер верхнечелюстного синуса составил $39,1 \pm 4,0$ мм (мужчины - 40,4 мм; женщины - 37,5 мм), наибольшая высота - $37,1 \pm 5,5$ мм (мужчины - 39,0 мм; женщины - 34,0 мм) и наибольшая ширина - $32,3 \pm 6,1$ мм (мужчины - 35,1 мм; женщины - 28,7 мм). Средний объем верхнечелюстного синуса в нашем исследовании составил 15,9 мл. У мужчин все средние размеры верхнечелюстной пазухи превосходили средние размеры, полученные у женщин.

Изучение соответствия данных о морфометрии верхних челюстей, полученных при трехмерной реконструкции, и измерений, выполненных по обычным двухмерным обзорным снимкам, было проведено нами в 25 случаях. На двухмерных рентгенограммах определялось местоположение правой и левой границ верхнечелюстного синуса, а также положения его передней и задней стенок

Согласно данным двухмерной визуализации передняя граница верхнечелюстного синуса в 55,2% случаев находилась на уровне первого премоляра, в 34,8% случаев - на уровне резцов и в 10,5% случаев на уровне второго премоляра. При этом задняя граница синуса в 93% случаев была расположена на уровне третьего коренного зуба или бугристости верхней челюсти. Во всех других случаях задняя стенка синуса соответствовала третьему коренному зубу.

Таким образом, по расположению и толщине стенок верхнечелюстной пазухи может быть выделено несколько морфометрических типов, основные из которых характеризуются ровной нижней стенкой с ее различной толщиной и степенью наклона в премолярной области. При

этом трехмерная реконструкция вида верхнечелюстной пазухи по данным компьютерной томографии позволяет с высокой точностью определить местоположение стенок и толщину пазухи, ее форму и соответствующий ей морфометрический тип. Определение индивидуальных топографо-анатомических особенностей строения верхней челюсти является важным

для выявления плохо заметных на двухмерных рентгенограммах переломов стенок верхнечелюстных пазух. Кроме этого, данные трехмерной визуализации являются основным материалом для планирования хирургического лечения травматических повреждений как изолированных переломов верхней челюсти, так и сочетанных переломов костей лицевого черепа.

© Коллектив авторов, 2008

УДК 611.716.1/4:616-073.75

В.К. Семенцов, В.Б. Хышов, А.Н. Курицын, И.А. Степина

ТРЕХМЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ОБЛАСТИ

3 ЦВКГ имени А.А.Вишневого, г.Москва;

Государственный институт усовершенствования врачей МО, г.Москва;

32 ЦВМКГ, п.Купавна, Московской обл.

Цель исследования: оценка возможностей использования дооперационного определения индивидуальных топографо-анатомических особенностей верхнечелюстной области с помощью рентгеновских и магнитно-резонансных томограмм.

Материалы и методы

Для решения поставленных задач в 53 случаях нами были использованы трехмерные изображения, полученные по рентгеновским и магнитно-резонансным томограммам. В верхнечелюстной области компьютерная томография позволяет одновременно визуализировать не только костные структуры, составляющие в интраоперационной навигационной системе реперную основу, но и мягкие ткани, а также крупные сосуды. Эти методы исследования позволяют точно определить местоположение костных структур, деформацию и смещение мягких тканей вне зависимости от их локализации, а также оценить индивидуальные анатомо-топографические особенности.

Особенно важно, что в отличие от обычной двухмерной рентгенографии верхнечелюстной области компьютерная томография позволяет выявить небольшие костные дефекты стенок верхнечелюстной пазухи и глазницы, а также точно определить их толщину и взаимоотношение с окружающими структурами и тканями.

Результаты и обсуждение

Применение средств контрастного усиления при компьютерной томографии позволяет не только получить отчетливое изображение тканей с различной рентгеновской плотностью, но и во многих случаях использовать для выделения костных контуров или патологических образований методы автоматизированной сегментации двухмерных изображений.

Для трехмерной визуализации нами отбирались только высоко контрастные качественные компьютерные томограммы, выполненные в артериальную и паренхиматозную фазы контрастирования. После завершения текстурной сегментации серии компьютерных томограмм верхнечелюстной области, полученные двухмерные сечения объединялись в единый трехмерный комплекс, который экспортировался для последующей обработки в программу трехмерного моделирования.

Известно, что точность трехмерной визуализации челюстно-лицевого скелета для диагностических задач достаточно высока, однако возможность использования этих изображений для предоперационного планирования и интраоперационной навигации в настоящее время изучена недостаточно.

Построенные по индивидуальным данным трехмерные комплексы можно вращать, перемещать, сегментировать, произвольно "резать" с выполнением точных измерений.