

**Фадеев Р.А.** ректор, зав. кафедрой ортодонтии СПбИНСТОМ, профессор кафедры стоматологии НовГУ, профессор кафедры детской стоматологии с курсом челюстно-лицевой хирургии СПбГМУ им. акад И.П. Павлова, доктор медицинских наук, профессор.

**Зотова Н.Ю.** аспирант кафедры стоматологии НовГУ, гл. врач комплекса клиник МЕДИ на Комендантском.

**Кузакова А.В.** аспирант кафедры стоматологии НовГУ, ортодонт.

## **МЕТОД ОБСЛЕДОВАНИЯ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СУСТАВОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕНТАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ.**

### **Введение.**

По имеющимся данным от 27% до 76% пациентов, обращающихся за помощью к врачу-стоматологу, предъявляют жалобы на дискомфорт и боли в области височно-нижнечелюстных суставов, щелканье и хруст во время движений нижней челюсти – разговоре, приеме пищи.

Распространенность заболеваний височно-нижнечелюстного сустава по различным данным составляет 65% (Хватова В.А., 1982; Потапов И.В. с соавт., 2008).

Адаптационная способность к окклюзионным нарушениям у различных пациентов варьирует. Одни пациенты совершенно безболезненно адаптируются к выраженным нарушениям окклюзии, другие – проявляют серьезные симптомы мышечно-суставной дисфункции при незначительных расстройствах окклюзии. Такие пациенты ставят перед врачом сложные задачи в плане диагностики, лечения и профилактики осложнений не только со стороны зубных рядов, но также височно-нижнечелюстных суставов. В настоящее время известны различные методики определения анатомо-топографического строения височно-нижнечелюстных суставов по данным рентгенологического исследования: Хватова В.А., 2005; Силин А.В., 2007.; Потапов И.В, Потапов В.П., Садыков М.И., 2008; Рабухина Н.А., 1966, 2006; Коннов В.В., 2008. Однако, не смотря на большое количество исследований, посвященных данной проблематике до сих пор отсутствуют клиничко-рентгенологические данные о нормальных показателях анатомического строения височно-нижнечелюстного сустава, которые врач мог бы использовать в своей работе.

В связи с этим нами была поставлена **цель:** разработать оптимальную методику оценки ВНЧС с использованием данных денальной объемной компьютерной томографии.

### **Клинический контингент и методы исследований.**

Исследование проводилось на компьютерном томографе «Galileos» (SIRONA DENTAL Германия) с программным обеспечением GALAXIS. Томограф данного класса обладает высокой разрешающей способностью и позволяет одновременно получить информацию о строении не только зубочелюстной системы, но и оценить состояние ВНЧС, пазух и решетчатого лабиринта. Зона обследования составляет 15x15x15 см. Эффективная эквивалентная доза одного исследования составляет 42 мкЗв, что соизмеримо с дозой при проведении цифровой ортопантомографии, которая составляет 48 мкЗв.

Для разработки методики анализа височно-нижнечелюстного сустава по данным денальной объемной компьютерной томографии нами были обследованы 187 человек (86 мужчин и 101 женщина). При отборе пациентов мы использовали определенные критерии: молодой возраст (от 15 до 26 лет), отсутствие жалоб на ВНЧС, отсутствие симптомов со стороны ВНЧС, нормальные или переходные формы прикуса, отсутствие преждевременных контактов при смыкании зубных рядов, отсутствие дефектов и деформаций зубных рядов, отсутствие повышенной стираемости зубов, нормальный тонус жевательной мускулатуры, а также отсутствие в анамнезе заболеваний опорно-двигательного аппарата.

## Результаты исследований

Предложенный алгоритм изучения ВНЧС при помощи объемной дентальной компьютерной томографии подразумевал раздельное исследование правого и левого суставов. Оценка проводилась по сагитальному и фронтальному срезам. Изучались параметры головки нижней челюсти и суставной ямки. Раздельно оценивались параметры у мужчин и женщин. Оценка проводилась по 16 параметрам для каждого сустава.

*Оценка размеров суставной щели и головки нижней челюсти.*

В сагитальной плоскости выбирался срез, при котором вертикальная ось проходила через максимально высокую, а горизонтальная ось - через самую дистальную точку головки нижней челюсти. Все точки, используемые в методике, выбирались как наиболее выступающие вперед или назад, а также как наиболее низкие или высокие. Определялись касательные к выбранным точкам, параллельные осям координат. При этом кортикальная пластинка должна была контурироваться наиболее четко. Во фронтальной плоскости выбирался такой срез, в котором мезио-дистальный размер головки нижней челюсти был максимален, а точка пересечения осей имела наиболее центральное положение.



Рис 1. Расположение координатных осей при изучении головки нижней челюсти.

В сагитальной плоскости измерялась высота головки нижней челюсти. Измерения проводились от точки пересечения осей координат до максимально высокой точки головки нижней челюсти.



Рис. 2. Измерение высоты головки нижней челюсти.

Также проводилось измерение заднего суставного угла нижней челюсти. Данный угол образован пересечением линии, соединяющей верхнюю и дистальную точки головки нижней челюсти и линии, соединяющей дистальную точку головки и точку пересечения вертикальной оси с краем ветви нижней челюсти в нижних квадрантах. При измерении переднего суставного угла, вершиной угла являлась наиболее глубокая точка переднего края головки нижней челюсти, а лучами угла являлись касательные к переднему краю головки нижней челюсти (рис. 3).

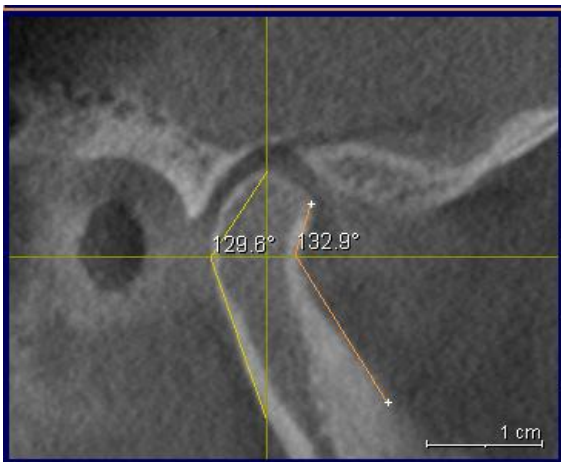


Рис. 3. Измерение переднего и заднего суставных углов.

Оценка ширины суставной щели производилась в двух верхних квадрантах, образованных вертикальной и горизонтальной осями, для данных измерений дополнительно проводились биссектрисы углов, образованных верхними квадрантами. Измерение ширины суставной щели в верхнем отделе проводилось по вертикальной оси, а измерение ширины в переднем и заднем отделах - по биссектрисам углов (рис. 4).

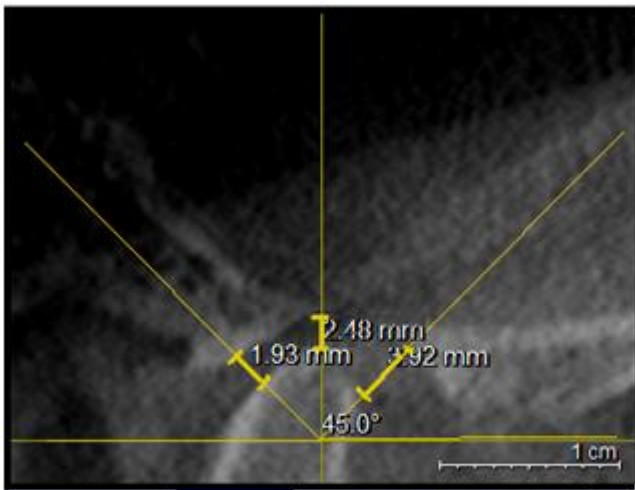


Рис. 4. Измерение ширины суставной щели в верхнем, переднем и заднем отделах суставной щели.

Во фронтальной плоскости учитывалась ширина в мезиальном (оральном) и латеральном (буккальном) отделе. Данное расстояние измерялось по биссектрисе углов верхних квадрантов (рис.5).

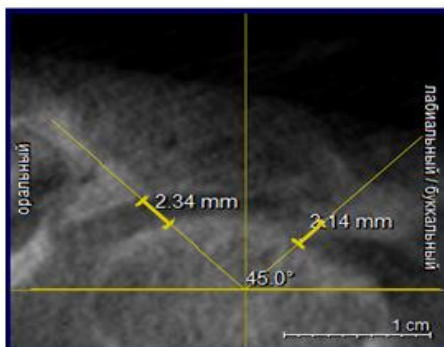


Рис. 5. Измерение ширины суставной щели в мезиальном и латеральном отделах суставной щели.

Нами оценивалась также максимальная ширина головки нижней челюсти. При этом максимальный медио-дистальный размер головки не всегда совпадал с горизонтальной осью, и измерения в таких случаях проводились кверху или книзу от горизонтальной оси, выбирая наибольшее значение (рис. 6).

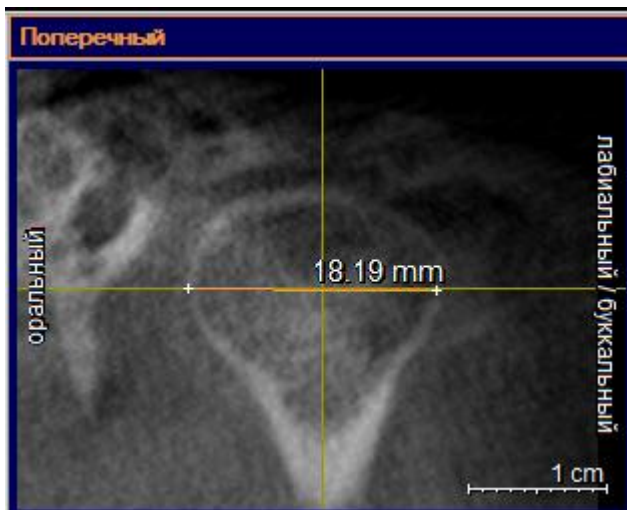


Рис.6. Измерение мезио-дистальной ширины головки нижней челюсти.

Отдельно исследовалась плотность костной ткани: кортикальной пластинки и губчатого вещества головки нижней челюсти. Данное измерение проводилось в верхнем дистальном квадранте и выбиралось максимальное значение (рис. 7).

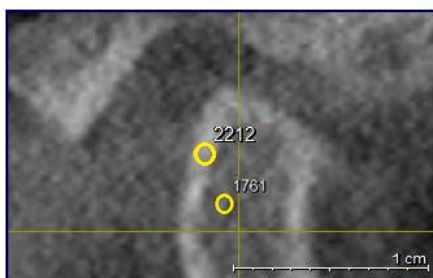


Рис.7. Измерение плотности кортикальной пластинки и губчатого вещества

#### Оценка размеров суставной ямки.

В сагитальной плоскости выбирался такой срез, при котором вертикальная ось проходила через наиболее верхнюю точку суставной ямки, а горизонтальная ось - через наиболее низко расположенную точку ската суставного бугорка. При этом во фронтальном срезе вертикальная ось также располагалась по наиболее высокой точке суставной ямки (рис. 8).

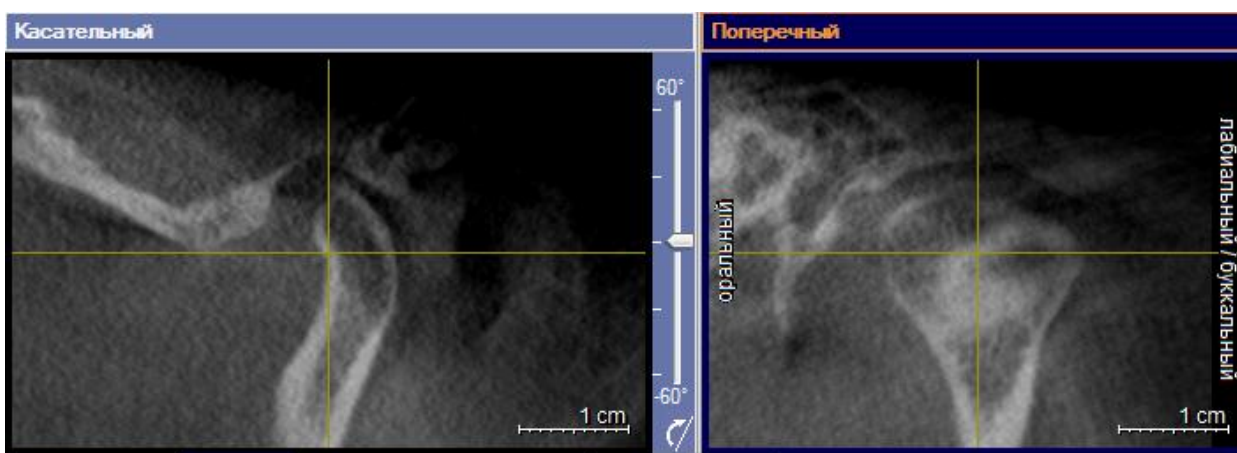


Рис.8. Расположение координатных осей при изучении суставной ямки.

Нами оценивалась

- высота суставной ямки, которая измерялась по вертикальной оси от точки пересечения координатных осей вверх до верхней точки суставной ямки (рис. 9);

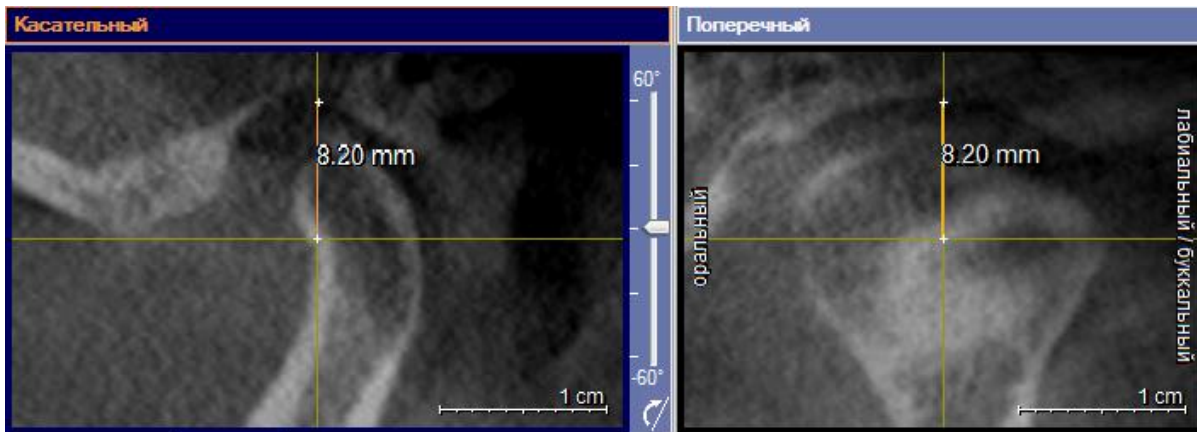


Рис.9. Измерение высоты суставной ямки

- длина переднего ската суставной ямки, которая измерялась в сагиттальной плоскости как расстояние от верхней точки суставной ямки до наиболее низкой точки суставного бугорка, что соответствовало точкам пересечения осей с описанными анатомическими структурами (рис. 10);

- угол переднего ската суставной ямки, образованный линией, содержащей длину ската бугорка и осью абсцисс, проходящей через наиболее низко расположенную точку ската суставного бугорка (рис. 10);

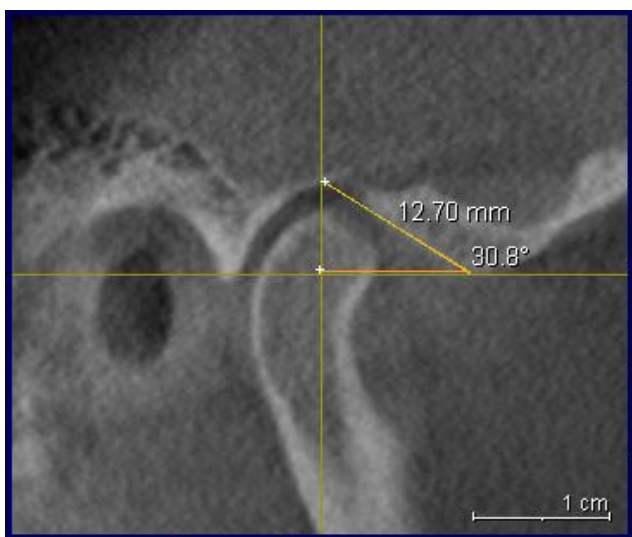


Рис.10. Измерение длины и угла переднего ската суставной ямки

- длина заднего ската суставной ямки, которая измерялась в сагиттальной плоскости как расстояние от верхней точки суставной ямки до точки пересечения оси абсцисс с анатомическими структурами задней стенки суставной ямки (рис. 11);

- угол заднего ската суставной ямки, образованный осью абсцисс и линией, содержащей длину заднего ската бугорка (рис. 11);

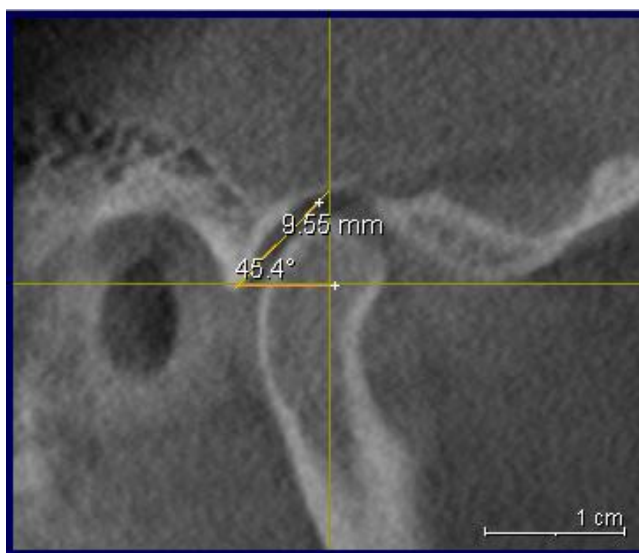


Рис. 11. Измерение длины и угла заднего ската суставной ямки.

Полученные данные обрабатывались с применением описательных статистических методов и типовых программ математико-статистического анализа, реализованных в программном продукте Statistica 6 и Excel 2007. Критический уровень достоверности нулевой статической гипотезы (об отсутствии значимых различий или факторных влияний) принимали равным 0,05.

При оценке вышеописанных параметров была получена достоверная разница между параметрами правого и левого ВНЧС как у мужчин, так и у женщин.

Мы получили также средние значения нормы параметров ВНЧС как у мужчин, так и у женщин. Данные объединены в таблицу 1.

Полученные данные могут быть использованы для диагностики различных заболеваний височно-нижнечелюстного сустава, для определения положения головки нижней челюсти при выполнении ортопедических и ортодонтических работ, для оценки особенностей строения ВНЧС. Ниже приводим несколько выписок из историй болезни пациентов.

Таблица 1.

#### НОРМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВНЧС ПО ДАННЫМ ДЕНТАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

ПАРАМЕТР	Женщины		Мужчины	
	M±σ	m	M±δ	m
Высота головки нижней челюсти (мм)	6,91±1,3	0,28	7,64±1,07	0,23
	6,89±1,1	0,23	7,02 ±1,08	0,24
Передний суставной угол(°)	139,76±12,53	1,25	142,06±12,51	1,35
	138,54±13,62	1,36	141,86±12,65	1,36
Задний суставной угол (°)	128,13±8,18	0,81	R 131,57±9,04	0,97
	127,86±7,29	0,73	L 129,97±15,82	1,71
Ширина суставной щели в верхнем отделе (мм)	2,52±0,73	0,07	3,03±0,78	0,08
	2,46±0,63	0,06	3,10±0,68	0,07
Ширина суставной щели в переднем отделе (мм)	2,12±0,73	0,07	2,31±0,63	0,07
	2,16±1,18	0,12	2,13±0,62	0,07
Ширина суставной щели в заднем отделе (мм)	1,98±0,62	0,06	2,23±0,71	0,08
	2,03±0,60	0,06	2,22±0,65	0,07

Ширина суставной щели в мезиальном отделе (мм)	2,48±0,77	0,08	2,83±0,75	0,08
	2,56±0,79	0,08	2,69±0,8	0,09
Ширина суставной щели в латеральном отделе (мм)	2,10±0,79	0,08	2,31±0,65	0,07
	2,05±0,69	0,07	2,25±0,62	0,07
Максимальная ширина головки (мм)	17,56±2,71	0,27	19,5±2,36	0,25
	18,05±2,53	0,25	20,14±2,69	0,29
Плотность кортикального вещества(ед)	1850,25±185,85	18,49	1487,71±373,51	40,28
	1848,85±256,21	25,49	1334,94±398,83	43,01
Плотность губчатого вещества (ед)	1675,4±138,61	13,79	1334,94±349,24	37,66
	1648,76±261,00	25,97	1169,84±375,09	40,45
Высота суставной ямки (мм)	8,63±1,43	0,14	9,35±1,69	0,18
	8,56±1,48	0,15	9,31±1,66	0,18
Длина переднего ската суставной ямки (мм)	14,43±11,54	1,15	14,03±2,00	0,22
	12,63±1,52	0,15	13,57±2,06	0,22
Угол переднего ската суставной ямки (°)	41,31±6,83	0,68	42,04±5,98	0,64
	42,36±7,33	0,73	42,57±6,64	0,72
Длина заднего ската суставной ямки (мм)	11,81±2,08	0,21	12,40±2,06	0,22
	12,07±2,17	0,22	12,6±2,69	0,29
Угол заднего ската суставной ямки (°)	46,61±4,92	0,5	47,69±5,64	0,61
	46,3±5,35	0,54	48,31±6,87	0,74

Пациентка Д., 42 г., обратилась в клинику с жалобами на чувство дискомфорта в височной области, тянущие боли в области мышц шеи и частые головные боли. Пациентка также отмечает периодические щелчки и хруст в височно-нижнечелюстных суставах (преимущественно в левом). Сама пациентка связывает появление дискомфорта в области суставов с протезированием, проведенном на нижней челюсти несколько лет назад. При осмотре выявляется наличие мостовидных протезов, снижение межальвеолярной высоты. При обследовании на денальном компьютерном томографе «Sirona» (рис. 12, 13) были получены следующие данные (таблица 2).

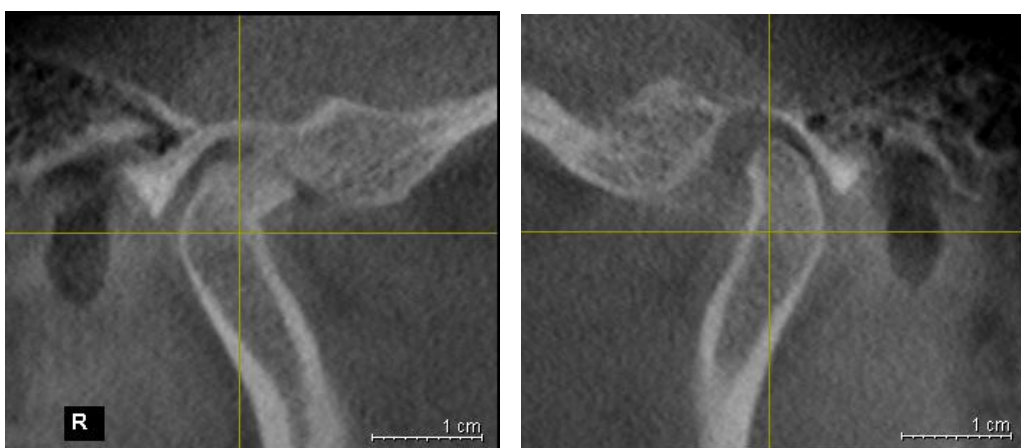


Рис.12. Правый и левый височно-нижнечелюстной сустав пациентки Д., 42 г. (сагиттальный срез)

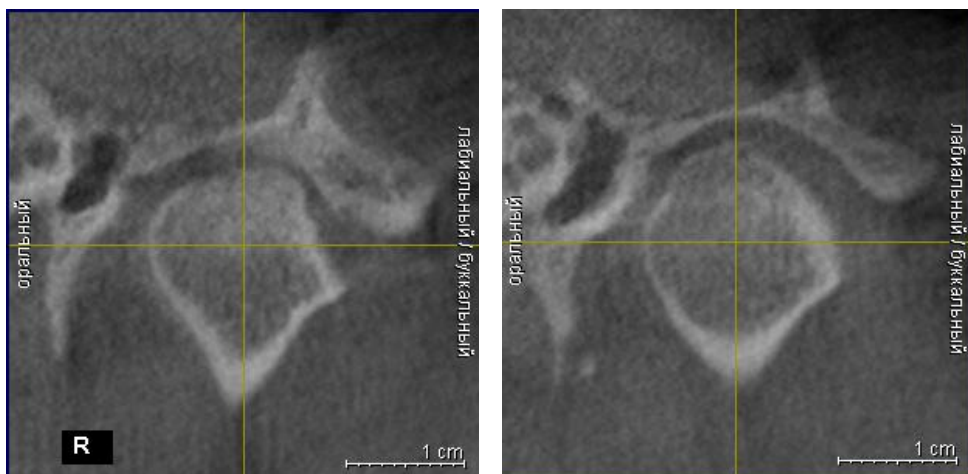


Рис.13. Правый и левый височно-нижнечелюстной суставы пациентки Д. (фронтальный срез)

Ширина суставной щели в верхнем и переднем отделах в правом суставе уменьшена. В левом суставе ширина в переднем отделе увеличена, а в заднем – уменьшена, что свидетельствует о заднем положении головки нижней челюсти.

В латеральном отделе отмечается значительная деформация головки нижней челюсти изменение формы суставного бугорка.

Таблица 2.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВНЧС ПАЦИЕНТКИ Д, 42 г. ПО ДАННЫМ ДЕНТАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Параметр	Данные	Нормальное значение
Ширина суставной щели в верхнем отделе	R 1,69 мм ↓ L 1,75 мм	2,52±0,73 мм 2,46±0,63 мм
Ширина суставной щели в переднем отделе	R 0,46 мм ↓ L 3,46мм ↑	2,12±0,73 мм 2,16±1,18 мм
Ширина суставной щели в заднем отделе	R 1,45 мм L 1,25 мм ↓	1,98±0,62 мм 2,03±0,60 мм
Ширина суставной щели в мезиальном отделе	R 2,68 мм L 2,04 мм	2,48±0,77 мм 2,56±0,79 мм
Ширина суставной щели в латеральном отделе	R 0,95 мм ↓ L 2,8 мм ↑	2,10±0,79 мм 2,05±0,69 мм

На основании приведенных данных был поставлен диагноз: дисфункция ВНЧС, деформирующий артроз правого височно-нижнечелюстного сустава.

Пациент М., 25 лет, обратился в клинику в связи с жалобами на неровное положение зубов. При пальпации были выявлены щелчки в области височно-нижнечелюстных суставов. При осмотре полости рта выявлено тесное положение зубов на верхней и нижней челюстях, перекрестный прикус справа. При пальпации жевательных мышц пациент отмечал дискомфорт. После проведения компьютерной томографии (рис. 14, 15) и анализа данных по предложенной методике были выявлены отклонения в анатомическом строении височно-нижнечелюстных суставов (таблица 3).



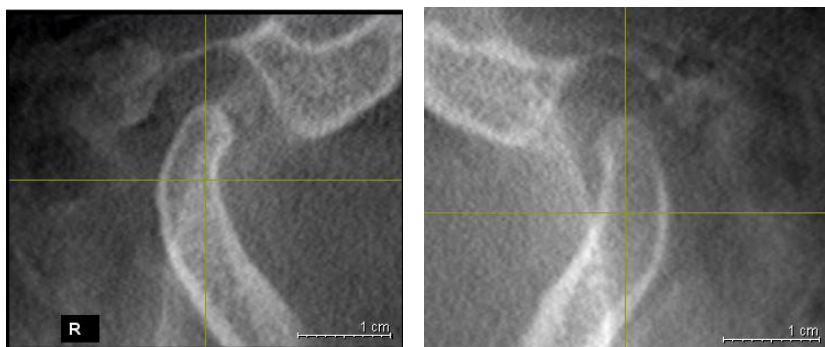


Рис.14. Правый и левый височно-нижнечелюстной сустав пациента М., 25 лет (сагиттальный срез).

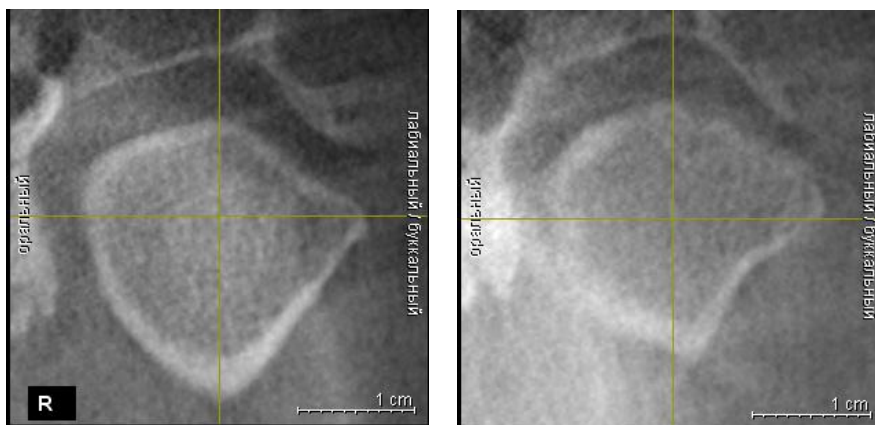


Рис.15. Правый и левый височно-нижнечелюстной сустав пациента М. (фронтальный срез).

Таблица 3.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВНЧС ПАЦИЕНТКИ М, 25 лет. ПО ДАННЫМ ДЕНТАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Параметры	Данные с патологией	Нормальное значение
Высота головки нижней челюсти	R 8,66 мм	7,64±1,07
	L 9,45 мм ↑	7,02±1,08
Ширина суставной щели в верхнем отделе	R 5,73 мм ↑	2,52±0,73 мм
	L 5,74 мм ↑	2,46±0,63 мм
Ширина суставной щели в переднем отделе	R 4,32 мм ↑	2,12±0,73 мм
	L 5,25 мм ↑	2,16±1,18 мм
Ширина суставной щели в заднем отделе	R 4,50 мм ↑	1,98±0,62 мм
	L 3,64 мм ↑	2,03±0,60 мм
Ширина суставной щели в мезиальном отделе	R 5,11 мм ↑	2,48±0,77 мм
	L 4,69 мм ↑	2,56±0,79 мм

Ширина суставной щели в латеральном отделе	R 3,71 мм	2,10±0,79 мм
	L 3,1 мм ↑	2,05±0,69 мм

В обоих суставах отмечается увеличение ширины суставной щели в верхнем, переднем и заднем отделах. Кроме того, в левом ВНЧС регистрируется увеличение суставной щели в мезиальном и латеральном отделах.

Изменений анатомической формы головки нижней челюсти и строения суставной ямки не выявлено. Приведенные данные позволили судить об анатомических предпосылках к формированию мышечно-суставной дисфункции у данного пациента, поскольку головка нижней челюсти занимает низкое положение в суставной ямке. Пациенту был поставлен диагноз мышечно-суставная дисфункция и был рекомендован комплекс миорелаксационных мероприятий с последующим ортодонтическим лечением.