

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра стоматологии № 1

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ 5 КУРСА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

**ДИСЦИПЛИНА ФГОС ВО  
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ОБСЛЕДОВАНИЯ  
ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЯМИ РАЗВИТИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ  
СИСТЕМЫ(ДВ)**

**Владикавказ – 2018**

Составители: зав.каф., д.м.н. Дзгоева М.Г.,

Доц. Хетагуров С.К.

Асс. Аликова М.Х

Асс. Бароева И.А



# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ДЛЯ ЗАНЯТИЯ №1

## 1. Тема занятия:

Клиническое обследование пациента .

## Цель занятия:

Ознакомиться с принципами клинического обследования пациентов с зубочелюстными аномалиями.

## Студент должен знать:

- этиологию, патогенез и основные клинические признаки зубочелюстных аномалий;

## Студент должен уметь:

- определять признаки зубочелюстных аномалий;  
- формулировать результаты проведенного обследования для беседы с пациентом (с учетом психоэмоциональной и интеллектуальной сферы), с коллегами и для записи в историю болезни.

## Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия
1. Организационный момент,	Академический журнал
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты
4. Самостоятельная работа студентов: обследование больного с зубочелюстными аномалиями, заполнение истории болезни	Больной, истории болезни
5. Обобщение занятия	
6. Задание на дом.	

## Вопросы для повторения:

1. Этиология зубочелюстных аномалий.
2. Классификация зубочелюстных аномалий.
3. Методы обследования пациентов с зубочелюстными аномалиями.

## Содержание занятия:

В ортодонтии используются как клинические, так и специальные методы диагностики. Клиническое обследование является ведущим при постановке диагноза в ортодонтии. Оно включает опрос (сбор анамнеза), внешний осмотр пациента, осмотр лица, осмотр рта.

Опрос

- Паспортные данные.

- Анамнез.

- Общий анамнез:

- ✧ состояние здоровья матери во время беременности, течение родов;

- ✧ состояние ребенка при рождении;

- ✧ способ и сроки вскармливания ребенка;

- ✧ состояние здоровья ребенка, перенесенные им заболевания;

- ✧ сроки прорезывания молочных зубов;

- ✧ когда ребенок начал ходить и говорить;

- ✧ положение ребенка во время сна;

- ✧ наличие вредных привычек;

- ✧ начало смены молочных зубов и сроки прорезывания постоянных зубов.

- Местный анамнез:

- ✧ проводились ли ранее стоматологические манипуляции (хирургические, терапевтические, протетические, ортодонтические);

- ✧ наличие и причина потери зубов, подвижности зубов, кровоточивости десен, наличие и проявление бруксизма.

- Жалобы:

- дискомфорт при смыкании зубов;

- дискомфорт, боль в мышцах (жевательных, височных);

- дискомфорт при жевании, глотании и звукопроизношении;

- боль, шумовые явления в области височно-нижнечелюстных суставов (в покое, при опускании нижней челюсти, при жевании);

- болезненность при движениях нижней челюсти.

Внешний осмотр

При внешнем осмотре пациента определяют:

- симметричность левой и правой половины тела;
- пропорциональность тела;
- совпадение срединной линии лица и тела;
- положение плечевого пояса.

#### Осмотр лица

Осмотр лица пациента в фас показывает:

- тип лица в фас (узкое, широкое, нормальное);
- симметрию лица;
- смещение подбородка влево или вправо;
- пропорциональность лица (соотношение нижней и средней части лица).

Осмотр лица пациента в профиль показывает:

- тип профиля лица (прямой, выпуклый, вогнутый);
- положение губ (выступают, западают, в норме);
- выраженность подбородочной складки (выражена, сглажена, в норме).

Пальпация мышц челюстно-лицевой области осуществляется для выявления уплотнений мышц, асимметрии активности мышц при смыкании зубных рядов, обнаружения триггерных (пусковых) зон при болевых синдромах, болезненных участков мышц .

#### Осмотр полости рта

Осмотр рта включает:

- осмотр зубов (заполняется зубная формула);
- осмотр зубных рядов, альвеолярных отростков;
- определение вида окклюзии зубных рядов;
- оценку расположения уздечек верхней и нижней губы, языка;
- оценку расположения и размера языка (нормо-, макро-, микроглоссия);
- изучение конфигурации нёба.

Л.В. Ильина-Маркосян (1974) предложила функциональные пробы, которые позволяют оценить в статическом и динамическом состоянии положение нижней челюсти.

Первая проба позволяет определить положение нижней челюсти при ее относительном физиологическом покое. Пациента просят открыть рот и после этого произвести поднятие нижней челюсти до смыкания губ. При этом в

норме расстояние между режущими краями резцов должны быть в пределах 2-4 мм. Уменьшение этого расстояния свидетельствует о зубоальвеолярном удлинении передних зубов. При этом можно наблюдать смыкание губ с напряжением или без, а также отсутствие их смыкания .

Эти сведения позволяют дать общую характеристику роста и формирования организма.

**Вопросы для контроля знаний:**

1. Что необходимо выяснить при сборе анамнестических данных?
2. Что позволяет оценить осмотр лица пациента?
3. Что необходимо оценить при осмотре полости рта?

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ДЛЯ ЗАНЯТИЯ №2

### Тема занятия:

Антропометрическое исследование лица и головы пациента.

#### Студент должен знать:

- клинические симптомы различных зубочелюстных аномалий;
- классификацию зубочелюстных аномалий;
- этиологию и патогенез зубочелюстных аномалий.

#### Студент должен уметь:

- диагностировать зубочелюстные аномалии.

### Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия
1. Организационный момент,	Академический журнал
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты
4. Самостоятельная работа студентов: обследование больного с зубочелюстными аномалиями, заполнение истории болезни	Больной, истории болезни
5. Обобщение занятия	
6. Задание на дом.	

### Вопросы для повторения

1. Какие виды смыкания зубов вы знаете?
2. Назовите эндогенные причины развития зубочелюстных аномалий.
3. Назовите экзогенные причины развития зубочелюстных аномалий.

### Содержание занятия:

## АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ ЗУБНЫХ РЯДОВ

В первое посещение пациента оттисковой массой снимают слепки с челюстей до переходной складки с тем, чтобы отчетливо были видны альвеолярные отростки, апикальные базисы и нёбный свод, подъязычная область, уздечки языка и губ. Модели отливают из гипса или супергипса. Основание моделей можно оформить при помощи специальных приборов, резиновых форм или обрезать так, чтобы углы цоколя соответствовали линии клыков, основания были параллельны жевательным поверхностям зубов. На моделях отмечают фамилию, имя пациента, возраст и дату снятия слепков. Такие модели называют контрольными или диагностическими.

На диагностических моделях проводят измерения размеров зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей с целью определения зубочелюстных аномалий. Измерения на диагностических моделях называют антропометрическими.

Для измерения размеров зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей используют специальный штангенциркуль, а также различные приспособления типа ортокреста, симметроскопа, ортометра.

Изучение моделей проводят в трех взаимно перпендикулярных плоскостях: сагиттальной, окклюзионной, вертикальной и в соответствующих им направлениях: сагиттальном, трансверзальном и вертикальном .

### Измерения зубов

Измеряют ширину, высоту и толщину коронковой части зуба. Ширину определяют в самой широкой части зуба: у всех зубов - на уровне экватора, у нижних резцов - на уровне режущего края. Для передней группы зубов это медиолатеральный размер зуба, а для боковой - мезиодистальный.

Толщина коронковой части зуба - это его мезиодистальный размер для резцов и клыков и медиолатеральный размер для премоляров и моляров .

Параметры молочных зубов колеблются от 4,6 до 10,8 мм (по Ветцелю).  
Параметры постоянных зубов находятся в пределах: 5,3-10,2 мм - ширина, 5,2-9,4 мм - высота, 6,1-10,9 мм - толщина (по В.Д. Устименко).

### Соотношения размеров зубов

Взаимоотношение размеров постоянных резцов верхней и нижней челюсти определяется по индексу Тонна (Тонн), который в норме равен 1,33.

### Антропометрическое измерение по методу Болтона (Bolton)

Мезиодистальные размеры 12 зубов нижней челюсти (от первого моляра с одной стороны до первого моляра с противоположной стороны) суммируют и делят на сумму мезиодистальных размеров 12 зубов верхней челюсти. Полученное соотношение, выраженное в процентах, называется общим. В норме оно равно 91,3% .

В период прикуса постоянных зубов в саггитальном направлении длину переднего отрезка верхнего и нижнего зубных рядов измеряют по методу Коркхауза. Коркхауз дополнил метод Пона, предложив определять длину переднего отрезка зубного ряда в зависимости от суммы мезиодистальных размеров 4 верхних резцов. Измерения проводят от контактной точки на губной поверхности режущих краев центральных резцов до точки пересечения с линией, проведенной через точки Пона в области первых премоляров.

Измерения лонгитудинальной длины зубных рядов проводят по методу Нанса лигатурной проволокой, которую размещают от дистальной поверхности первого моляра противоположной стороны, придавая проволоке форму зубного ряда. В области боковых зубов проволоку располагают по середине жевательной поверхности, а на передних - по их режущим краям. Лонгитудинальная длина зубного ряда в норме равна сумме мезиодистальных размеров 12 зубов.

Изучение сегментов зубных рядов по Герлаху.

Герлах предложил изучать пропорциональность зубных рядов верхней и нижней челюстей по соотношению выделенных им сегментов: передний и два боковых.

Формула Герлаха для изучения соотношения сегментов зубных рядов:

$$L_{or} \geq SI \leq L_{ol},$$

$$L_{or} \geq SI \leq L_{ol},$$

$$L_r = L_l (+3\%),$$

Где L - латеральный сегмент: сумма клыка, обоих премоляров и первого моляра (r - правый, l - левый); SI = L - 0.1 (прямой прикус), SI = L (нормальное перекрытие), где I - резцы верхней челюсти, L - латеральный сегмент.

Измерения апикального базиса.

Апикальный базис - это условная линия, проходящая на уровне вершук корней зубов на верхней и нижней челюстях. Длину апикального базиса измеряют на верхней челюсти от точки А по срединному небному шву до линии, соединяющей дистальные поверхности первых постоянных моляров. На нижней челюсти от точки Б (передняя поверхность режущих краев центральных резцов) по перпендикуляру до пересечения с линией, соединяющей дистальные поверхности первых постоянных моляров. В норме ширина апикального базиса верхней челюсти составляет 44%, нижней - 40% от суммы мезиодистальных размеров 12 постоянных зубов каждой челюсти.

### Вопросы для контроля знаний:

1. Чему равен индекс Гонна?
2. Что измеряют по методу Коркхауза?
3. Каким образом проводят измерения лонгитудинальной длины зубных рядов?
4. Назовите формулу Герлаха.
5. Каким образом проводят измерения небного свода и чему равны эти измерения?

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ДЛЯ ЗАНЯТИЯ №3

### Тема занятия:

Рентгенологические методы обследования.

#### Студент должен знать:

- особенности ведения пациентов с зубочелюстными аномалиями;
- дать определение понятия зубочелюстная аномалия.

Студент должен уметь: составить план лечения подобных пациентов.

### Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1 . Организационный момент,	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты	40 минут
4. Самостоятельная работа студентов: обследование больного, заполнение истории болезни	Больной, истории болезни	120 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### Вопросы для повторения:

1. Назовите виды зубочелюстных аномалий.
2. Что относится к антропометрическим методам исследования лица и головы пациента?
3. Что включает в себя клиническое обследование пациента?

### Содержание занятия:

Лучевую диагностику следует проводить для уточнения диагноза, определения плана и прогноза лечения, изучения изменений, происходящих в процессе роста ребенка, а также для контроля лечебных мероприятий. Важно, в зависимости от цели, правильно выбрать наиболее эффективный метод рентгенологического

исследования с учетом минимизации лучевой нагрузки. Эти методы разделяют на внутриротовые и внеротовые.

### Внутриротовая рентгенография

Внутриротовая прицельная контактная рентгенография отдельных зубов производится дентальными аппаратами различных конструкций. Внутриротовая рентгенограмма позволяет изучить состояние твердых тканей зубов, пародонта, альвеолярных отростков и челюстных костей с целью выявления деструктивных изменений, новообразований, врожденных и приобретенных дефектов, а также для уточнения аномалий положения зачатков зубов, степени формирования их коронок и корней, ретенции зубов, аномалий их формы, соотношения корней молочных и коронок постоянных зубов. Внутриротовая прицельная рентгенография твердого нёба необходима для изучения его строения, степени окостенения, изменений, происходящих при медленном или быстром раскрытии шва в процессе расширения верхней челюсти, уточнения показания к хирургической пластике уздечки верхней губы, если ее волокна вплетаются в срединный нёбный шов и способствуют возникновению диастемы.

### Внеротовая рентгенография

К внеротовым методам рентгенографии относят панорамную рентгенографию, ортопантомографию, томографию ВНЧС, телерентгенографию, компьютерную томографию и магнитно-резонансную томографию.

### Увеличенная панорамная рентгенография челюстей

На панорамной рентгенограмме верхней челюсти получают изображение ее зубной, альвеолярной и базальной дуг, сошника, нижних носовых раковин, а на рентгенограмме нижней челюсти - изображение ее зубной, альвеолярной и базальных дуг, края нижней челюсти, ее углов и ветвей .

## ОРТОПАНТОМОГРАФИЯ

Ортопантомография, или панорамная томография, обеспечивает получение плоского изображения объемных областей. С помощью этого метода получают ортопантомограммы , по которым можно изучать состояние зубочелюстной системы, степень минерализации корней и коронок зубов, степень рассасывания корней молочных зубов и их соотношение с зачатками постоянных зубов, наклоны прорезавшихся и ретенированных зубов по отношению к соседним зубам и срединной плоскости, зубоальвеолярную высоту в переднем и боковых участках челюстей, оценить глубину резцового перекрытия, асимметрию правой и левой половины средней и нижней части лицевого скелета. Ортопантомография челюстей является одним из наиболее распространенных методов лучевой диагностики, применяемых во всех разделах стоматологии. В ортодонтии ортопантомография применяется для диагностики практически всех аномалий развития зубов. Более качественное изображение боковых отделов зубных рядов

позволяет наиболее эффективно использовать этот метод в анализе аномалий положения и прорезывания третьих моляров.

#### Томография височно-нижнечелюстного сустава.

Томография ВНЧС-послойная рентгенография, при которой улучшаются резкость и четкость изображения анатомических образований выделяемого слоя. Томограмма дает возможность получить такие важнейшие показатели, как форма суставной впадины, ее ширина и глубина, выраженность суставного бугорка, форма суставной головки и величина суставной щели между головкой и впадиной в ее переднем, среднем и заднем отделах. При физиологической окклюзии суставные головки располагаются обычно в середине суставной впадины. При аномалиях окклюзии суставные головки могут находиться в трех основных положениях: в середине суставных ямок, смещены назад и вверх или вперед и вниз. Существует несколько методов расчета томограмм ВНЧС. На кафедре ортодонтии и детского протезирования МГМСУ расшифровку томограмм производят по методике Н. А. Рабухиной (1966) в модификации И. Е. Андросовой, А. А. Аникиенко, Л. И. Камышевой (1976). Вершина суставного бугорка соединяется с нижним краем отверстия наружного слухового прохода. Из верхней точки суставной впадины на эту линию опускается перпендикуляр (отмечается точка пересечения К). Из точки К под углом 45 градусов справа и слева проводят прямые линии до пересечения с суставной впадиной – расстояние а и с. Проводя перпендикуляр из точки К, получают расстояние в. Из нижней точки вырезки нижней челюсти опускают перпендикуляр на продолжение линии LN. На томограмме измеряют: длину мышцелкового отростка, высоту головки нижней челюсти, ширину головки нижней челюсти А1В1, ширину суставной щели:

-у входа в переднем отделе АА1;

-у входа в заднем отделе ВВ1;

-под углом 45 градусов в переднем отделе (а), в верхнем отделе (в), под углом 45 градусов в заднем отделе (с).

#### **Вопросы для контроля знаний:**

1. Что относится к рентгенологическим методам обследования?
2. Какие анатомические образования можно увидеть на ортопантограмме?
3. Как располагаются суставные головки ВНЧС при физиологической окклюзии?
4. По какой методике чаще всего расшифровывают томограммы ВНЧС?

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ДЛЯ ЗАНЯТИЯ №4

### Тема занятия:

Телерентгенография.

**Цель занятия:** ознакомиться с основными точками плоскости для анализа ТРГ.

**Студент должен знать:** классификацию зубочелюстных аномалий и методы их диагностики.

**Студент должен уметь:** определять показания к проведению телерентгенографии.

### Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент,	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты	40 минут
4. Самостоятельная работа студентов: обследование больного, заполнение истории болезни	Больной, истории болезни	120 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### Вопросы для проверки исходного уровня знаний:

1. Классификация зубочелюстных аномалий.
2. Перечислите рентгенологические методы обследования больных с зубочелюстными аномалиями.
3. Что относится к внеротовым методам рентгенографии?

### Содержание занятия:

Телерентгенография-метод рентгенологического исследования, применяемый для изучения строения лицевого скелета, его роста, уточнения диагноза и прогноза ортодонтического лечения, а также для выявления изменений, происходящих в процессе лечения. Телерентгенографию выполняют в прямой и боковой проекциях с расстояния 1,5 м. Голову обследуемого фиксируют с помощью цефалостата различных конструкций, применение которых обеспечивает

получение идентичных снимков. Телерентгенограмма (ТРГ) в прямой проекции позволяет диагностировать аномалии зубочелюстной системы в трансверзальном направлении, в боковой проекции - в сагитальном и трансверзальном направлениях. На телерентгенограммах отображаются кости лицевого и мозгового черепа и контуры мягких тканей, что дает возможность изучить их взаимоотношения. Из множества возможностей анализа боковых ТРГ головы большинство авторов отдают предпочтение методу Шварца, основанному на использовании в качестве ориентира плоскости основания черепа. Этот метод позволяет наиболее полно изучить размеры и положение челюстных костей. С его помощью можно провести краниометрические, гнатометрические, профилометрические измерения. Краниометрия дает возможность определить:

- 1) расположение челюстей в сагитальном и вертикальном направлениях по отношению к плоскости передней части основания черепа;
- 2) расположение височно-нижнечелюстного сустава по отношению к плоскости передней части основания черепа;
- 3) длину передней части основания черепной ямки.

Для анализа ТРГ используют следующие точки плоскости:

A - наиболее глубокая точка на переднем контуре апикального базиса верхней челюсти;

B - наиболее дистально расположенная точка на переднем контуре апикального базиса нижней челюсти;

Se - точка на середине входа в турецкое седло;

N - точка на передневерхнем крае носолобного шва в сагитальной плоскости;

Og - наиболее низко расположенная точка нижнего края орбиты;

Go - точка угла нижней челюсти в месте пересечения его с биссектрисой угла, образованного касательными по нижнему краю тела и заднему краю ветви нижней челюсти;

C - самая верхняя точка на контуре головки нижней челюсти;

Me - наиболее выступающая точка нижнего контура подбородочного отдела;

n - точка на коже, образующаяся при пересечении с продолжением линии N-Se;

Sna - передняя носовая ось;

Snr - задняя носовая ось;

Pg - самая передняя точка подбородочного выступа;

NSe - плоскость переднего отдела основания черепа, проводимая через точки N и Se;

SpP - плоскость основания верхней челюсти, проходящая через точки Sna и Snr;

Pn - носовая вертикаль, проводимая перпендикулярно к плоскости NSe через кожную точку n;

MP - плоскость основания нижней челюсти.

На ТРГ, согласно Шварцу, определяется краниальная часть черепа от гнатической плоскостью верхней челюсти. Варианты расположения челюстей он определяет по лицевому, инклинационному углам и углу горизонтали.

1. Лицевой угол  $F$  образуется при пересечении линий  $N-Se$  и  $N-A$  (внутренний нижний угол). Его величина характеризует расположение верхней челюсти по отношению к основанию черепа в сагиттальном направлении. Угол меньше нормы характерен для ретрогнатии, больше нормы - для прогнатии, если же он находится в пределах нормы, говорят о нормогнатии.

2. Угол горизонтали  $H$  возникает при пересечении линии  $H$  (горизонтальная линия) и  $Pn$  (внутренний верхний угол). Он определяет положение суставной головки нижней челюсти по отношению к основанию черепа, что влияет на форму профиля лица.

3. Инклинационный угол  $I$  образуется при пересечении линий  $Pn$  и  $SpP$  (внутренний верхний угол). Если угол  $I$  больше средней величины, то челюсти наклонены вперед; Шварц назвал такое состояние антеинклинацией. Если угол меньше средней величины, то челюсти отклонены назад, такое положение названо ретроинклинацией.

Гнатометрический метод (по Шварцу) позволяет:

-определить аномалию, развившуюся в результате несоответствия размеров челюстей (длина тела челюсти, высота ветвей нижней челюсти), аномалии положения зубов и формы альвеолярного отростка;

-выяснить влияние размеров и положения челюсти, а также аномалии зубов на форму профиля лица;

-определить индивидуальную форму длины тела челюстей и имеющиеся отклонения в размерах.

Наиболее важные параметры гнатометрии:

-базальный угол  $B$ -угол наклона основания челюстей друг к другу, характеризующий вертикальное положение челюстей;

-длина тела нижней челюсти  $MT1$ -измеряют по плоскости  $MP$  от проекции точки  $Pg$  на  $MP$  до точки пересечения ее с касательной к ветви нижней челюсти;

-высота ветвей  $MT2$ -измеряют по касательной к заднему краю ветви от точки пересечения с плоскостью  $MP$  до проекции точки  $C$  на касательной;

-длина верхней челюсти-измеряют от точки пересечения перпендикуляра, опущенного из точки  $A$  на  $SnP$ .

Шварц определил средние индивидуальные нормативы:

-длина тела нижней челюсти при ее нормальном развитии равна длине основания передней черепной ямке плюс 3 мм;

-длина верхней челюсти по отношению к длине переднего отдела основания черепа составляет 7:10;

-длина тела нижней челюсти соотносится с длиной ее ветви как 7:5.

С помощью профилометрии, по Шварцу, можно исследовать форму

профиля лица и влияние краниометрических соотношений на его форму.

**Вопросы для контроля знаний:**

1. Что такое телерентгенография?
2. Назовите точки плоскости, которые используют для анализа ТРГ.
3. Назовите наиболее важные параметры гнатометрии.
4. Назовите средние индивидуальные нормативы по Шварцу.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ДЛЯ ЗАНЯТИЯ №5**

**Тема занятия:**  
КТ и МРТ.

**Цель занятия:** ознакомиться с такими методами обследования, как КТ и МРТ.

**Студент должен знать:** особенности ведения больных с зубочелюстными аномалиями, показания к проведению КТ и МРТ.

**Студент должен уметь:** диагностировать и классифицировать зубочелюстные аномалии.

**Структура практического занятия.**

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент,	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни,	40 минут

	пациенты	
4. Самостоятельная работа студентов:, заполнение истории болезни	Больной, истории болезни	120 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### **Вопросы для проверки исходного уровня знаний:**

1. Классификация зубочелюстных аномалий .
2. Факторы, влияющие на возникновение зубочелюстных аномалий.
3. Показания для проведения КТ и МРТ.

Конусно-лучевая компьютерная томография — наиболее информативный из современных рентгенологических методов, применяемых в стоматологической практике. В ортодонтии КЛКТ дает возможность оценить состояние зубов и зубных рядов, костной ткани, краевого пародонта и компактных стенок челюстей, выявить ретенированные и дистопированные зубы, в также планировать и контролировать динамику ортодонтического лечения . Проблема ортодонтического лечения пациентов с заболеваниями пародонта крайне актуальна ввиду высокой распространенности этой патологии и необходимости особого подхода к лечению таких больных в сотрудничестве с врачом-пародонтологом. С одной стороны, все чаще воспалительными заболеваниями пародонта страдают пациенты молодого возраста, с другой — за ортодонтическим лечением обращаются и взрослые пациенты, у которых зачастую присутствуют те или иные изменения в пародонте. В диагностике заболеваний пародонта при подготовке к ортодонтическому лечению наряду с клинико-инструментальным обследованием определяющее значение имеют данные рентгенологического исследования, особенно конусно-лучевой КТ. Компьютерные томограммы являются важным дополнением к обычным двумерным снимкам, так как позволяют оценить распространенность и степень заболевания, тип резорбции костной ткани и костных дефектов. Кроме этого, в процессе проведения рентгенологического обследования с использованием рентгенографических методик неизбежно возникает проекционное искажение объекта по величине или конфигурации, что может привести к ошибкам при интерпретации изображения. Этого недостатка лишена КЛКТ. При корректном сканировании и реконструкции трехмерного изображения искажения исключены, а размеры объектов на томограммах соответствуют их истинным параметрам.

Ортодонтическое лечение пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта проводится только при легкой или среднетяжелой степени патологии в стадии ремиссии очень легкими силами с использованием самолигирующих брекетов. Лечение должно быть комплексным с обязательным участием врача-пародонтолога. Специалист-пародонтолог включает в план лечебных мероприятий консервативные или хирургические вмешательства, ведет динамическое

наблюдение за состоянием пародонта в ходе ортодонтического перемещения зубов. Во многом от согласованности действий обоих специалистов и правильного выбора тактики зависит успешность лечения. Так, например, одностенные костные дефекты наиболее эффективно устраняются с помощью ортодонтического перемещения, двустенные дефекты рекомендуется устранять с помощью ортодонтии и пародонтологической хирургии, трехстенные дефекты не поддаются ортодонтическому лечению. По завершении активной фазы ортодонтического лечения рекомендуется применение несъемного ретейнера. Еще один очень важный аспект использования КЛКТ в ортодонтии — это оценка положения ретенированных и дистопированных зубов. Для того чтобы принять решение о проведении ортодонтического вытяжения или удаления ретенированного или дистопированного зуба, важно знать его положение внутри челюсти. Прогноз лечения должен быть основан на степени смещения и хирургической травме, необходимой для обнажения коронки. Также важно оценить соотношение апикальной части корня ретенированного зуба с соседними зубами, чтобы спрогнозировать возможность его перемещения и установки в зубной ряд. Таким образом, КЛКТ является эффективным инструментом для междисциплинарного взаимодействия ортодонт и пародонтологов с целью выявления и лечения различного рода аномалий зубочелюстной области в сочетании с заболеваниями пародонта, а также в диагностике ретенции и дистопии зубов.

**МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ (МРТ)** - метод лучевой диагностики, основанный на регистрации энергии, испускаемой протонами ядер водорода внутренних сред человеческого тела при возвращении их из возбужденного состояния в исходное (т.н. релаксация). Резонансное возбуждение ядер и эффект спина возникают под воздействием радиочастотных импульсов, генерируемых при взаимодействии магнита, создающего статическое магнитное поле, и дополнительной высокочастотной катушки. Последняя одновременно служит и для регистрации сигнала релаксации. Мощный компьютер анализирует получаемую информацию.

МРТ позволяет получить изображение слоев тела человека в любой плоскости - фронтальной, сагиттальной, аксиальной и др., которые затем можно реконструировать в объемные образы. Для усиления контрастности изучаемых тканей применяют химические вещества, содержащие ядра с нечетным числом протонов и нейтронов (соединения фтора, парамагнетики), которые изменяют время релаксации воды. Данный метод имеет преимущества в визуализации мягких тканей, таких как мышечная, жировая, хрящевая и т.п., что делает его применение особенно необходимым при исследовании ВНЧС, слизистых оболочек придаточных пазух носа и полости рта, слюнных желез и других мягкотканых структур головы и шеи. Метод необременителен для больного, не несет вредного воздействия на его организм. Противопоказанием для МРТ-исследования является наличие у пациента металлических инородных тел (в т.ч. некоторых типов коронок).

**Вопросы для проверки конечного уровня знаний:**

1. Для чего выполняется КТ при планировании ортодонтического лечения?
2. Для чего выполняется МРТ при планировании ортодонтического лечения?

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ДЛЯ ЗАНЯТИЯ №6**

**Тема занятия:**

Функциональные методы исследования (электромиография).

**Цель занятия:** ознакомиться с таким функциональным методом исследования, как электромиография.

**Студент должен знать:** классификацию зубочелюстных аномалий и особенности ведения пациентов с данными аномалиями.

**Студент должен уметь:** дифференцировать зубочелюстные аномалии и самостоятельно составлять план лечения.

**Вопросы для проверки исходного уровня знаний:**

1. Какие функциональные методы исследования вы знаете?
2. Для чего необходимы функциональные методы исследования?

**3 Структура практического занятия.**

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1 . Организационный момент,	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи,	40 минут

	плакаты	
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты	40 минут
4. Самостоятельная работа студентов: обследование больного, заполнение истории болезни	Больной, истории болезни	120 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

### Содержание занятия:

При изучении функционального состояния мышц челюстно-лицевой области используются электромиографические и электромиотонметрические методы исследования.

Исследования жевательной и мимической мускулатуры в норме и при аномалиях развития зубочелюстной системы весьма важны: они помогают выявить индивидуальные особенности функций мышц, обусловленные аномалиями окклюзии. Проводится анализ изменений, которые произошли в функции мышц или их нервного аппарата, во всех случаях лечения аномалий зубочелюстной системы.

#### Электромиография

Наиболее информативным методом определения функционального состояния мышц является электромиография, которая заключается в регистрации биоэлектрических потенциалов, возникающих в мышцах в момент возбуждения. Исследуемая электрическая активность характеризует контрактильный ответ мышцы, зависящий от особенностей ее иннервации. С помощью электромиографии изучают функциональное состояние поверхностно расположенных мышц лица (мимических мышц, височной, жевательной мышцы и надподъязычных мышц).

Электромиографию осуществляют с помощью специальных приборов - электромиографов, которые бывают различных конструкций. Результаты исследования регистрируются в виде электромиограммы (ЭМГ).

Для регистрации ЭМГ используют поверхностные биполярные электроды (они могут быть круглыми или прямоугольными), и их применяют для регистрации глобальных интерференционных ЭМГ. Поверхностные электроды накладываются на обезжиренную кожу в области исследуемой мышцы. Межэлектродное расстояние равно 10 мм. На электроды предварительно наносится электропроводная паста. При исследовании мышц челюстно-лицевой области используются круглые электроды. Для исследования надподъязычных мышц

электрод накладывается на середину треугольника, образованного углом нижней челюсти, подбородком и подъязычной костью, круговой мышцы рта - слева от фильтра верхней губы, подбородочной мышцы - на область подбородка

Исследование функционального состояния зубочелюстной системы проводится при выполнении функциональных тестов. Тесты в зависимости от режима работы мышц подразделяют на статические и динамические. Статические тесты выполняются в изометрическом режиме, и мышцы находятся в постоянном сокращенном состоянии. Динамические тесты выполняются в изотоническом режиме, и мышечные сокращения чередуются с периодами расслабления мышц.

ЭМГ регистрируют в покое, при максимальном волевом смыкании зубных рядов, при жевании и при других функциональных нагрузках (вытягивании губ трубочкой, удержании эквilibратора и др.).

Результаты анализа электромиографии необходимо сопоставить с возрастной нормой. С помощью сравнения данных, полученных при электромиографии до и после лечения, можно оценить ближайшие и отдаленные результаты терапии. Кроме того, в ретенционном периоде электромиография позволяет судить о перестройке жевательных и мимических мышц. Установлено, что рецидивы аномалии возникают при недостаточной функциональной перестройке жевательной мускулатуры. Таким образом, электромиография дает возможность не только выявить причину аномалии (если она связана с нарушениями функции мышц челюстно-лицевой области), но и выбрать конструкцию аппарата, комплекс миогимнастических упражнений и определить длительность ретенционного периода.

#### **Вопросы для проверки контрольного уровня знаний:**

1. Для чего предназначен такой метод исследования как электромиография?
2. Каким образом проводится данный вид исследования?

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ДЛЯ ЗАНЯТИЯ №7-8**

### **Тема занятия:**

Методы изучения состояния височно-нижнечелюстных суставов.

**Цель занятия:** ознакомить с методами изучения состояния височно-

нижнечелюстных суставов.

**Студент должен знать:** строение ВНЧС.

**Студент должен уметь:** определять показания для данных видов исследования.

### Структура практического занятия.

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1. Организационный момент,	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты	40 минут
4. Самостоятельная работа студентов: обследование больного, заполнение истории болезни	Больной, истории болезни	120 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

#### **Вопросы для проверки исходного уровня знаний:**

1. Строение ВНЧС.
2. Методы исследования ВНЧС.
3. Зубочелюстные аномалии, связанные с поражением ВНЧС.

#### **Содержание занятия:**

Для исследования функции височно-нижнечелюстных суставов применяют следующие методы: артрофонографию, реографию, аксиографию.

Артрофонография-метод, определяющий состояние сустава по шумам, возникающим при его функционировании. Для ВНЧС важным диагностическим признаком его дисфункции является именно наличие шумовых явлений (щелчки и т.д.). Для исследования шумовых явлений большие возможности представляет разработанная Л.С. Персиным методика регистрации шумовых явлений с оценкой латенции и амплитуды. Для этого используют электродинамические высокочувствительные микрофоны, выносной усилитель низкой частоты, работающий в широком диапазоне, электромиограф, светодиод, фотодиод, работающий в инфракрасном

диапазоне, металлическую спицу с упором для подбородка .  
Микрофоны, поднесенные к усилителю, впаяны в головные наушники.  
Конструкция может быть настроена по трем плоскостям. Наушники фиксируют на расстоянии 1 см от козелка уха по камперовской горизонтали. Фильтрацию шумов осуществляют с помощью фильтров электромиографа, позволяющих исключить такие нежелательные шумы, как шум кровотока, смыкание зубных рядов, трение наушников о кожу. Усиленный и отфильтрованный сигнал подают на вход анализатора. На дисплее анализатора шумовые колебания, преобразованные в электрические, имеют вид кривой, которая расположена сверху или снизу от средней линии. Для регистрации опускания и поднимания нижней челюсти подбородок фиксируют металлической спицей, которая прерывает световой луч, падающий на фотодиод. Фотодиод и светодиод жестко фиксированы на уровне подбородка на металлическом кронштейне.

Анализ артрофонограмм ВНЧС в норме показывает следующее:

- шумовая кривая имеет однотипную конфигурацию, характерную для опускания и поднимания нижней челюсти;
- для опускания нижней челюсти характерен расщепленный пик с положительной амплитудой 1300 мВ и латенцией 120 мс;
- для поднимания нижней челюсти характерен одиночный отрицательно направленный пик с амплитудой 700 мВ и латенцией 98,8 мс;
- в промежутках между опусканием и подниманием нижней челюсти не должно быть шумовых всплесков;
- должно быть полное совпадение пиков амплитуд справа и слева.

Реография-метод, позволяющий судить о состоянии гемодинамики в области ВНЧС. Реографию выполняют при помощи реографа, в состав которого входят электроды, смазанные электропроводной пастой и накладываемые на обезжиренную кожу в области суставной головки вперед от козелка уха. Графическую запись осуществляет самописец. Реограмму записывают в состоянии физиологического покоя и при различных функциональных нагрузках (смыкание зубных рядов, жевание и др.). Полученную реограмму оценивают по форме, амплитудным и временным показателям.

Степень нарушения гемодинамики позволяет судить о функциональном состоянии ВНЧС до и после лечения, особенно если оно было связано с изменением положения нижней челюсти либо с разобщением зубных рядов.

Ассиография-метод, позволяющий осуществить графическую запись траектории смещения суставной головки и диска при различных движениях нижней челюсти с помощью аксиографа.

Для записи суставного пути осуществляют следующие действия:

1. Регистратор устанавливают острием на 0 отметки координатной сетки при наиболее ретрузионном положении нижней челюсти пациента;
2. Окончательно фиксируют удерживающие зажимы и просят пациента выдвинуть нижнюю челюсть вперед, чтобы проверить наличие регистратора на регистрационной площадке.

3. При произвольном максимальном перемещении пациентом нижней челюсти вниз регистрируется кривая движения суставной головки и диска по заднему скату суставного бугорка.

**Вопросы для проверки конечного уровня знаний:**

1. Назовите методы для изучения ВНЧС.
2. Как проводят артрофонографию?
3. Как проводят аксиографию?

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ДЛЯ ЗАНЯТИЯ №9**

**Тема занятия:**

Кефалометрические методы исследования.

**Цель занятия:** ознакомить с кефалометрическими методами исследования.

**Студент должен знать:** анатомию костей головы .

**Студент должен уметь:** выявлять необходимость для проведения кефалометрических методов исследования.

**Структура практического занятия.**

Этапы занятия	Оборудование, учебные пособия	Время
1 . Организационный момент,	Академический журнал	3 минуты
2. Проверка домашнего задания, опрос	Вопросник, учебные задачи, плакаты	40 минут
3. Объяснение учебного материала, демонстрация на больном.	Плакаты, слайды, компьютерные демонстрации, истории болезни, пациенты	40 минут
4. Самостоятельная работа студентов: обследование больного, заполнение истории болезни	Больной, истории болезни	120 минут
5. Обобщение занятия		5 минут
6. Задание на дом.		2 минуты

## **Вопросы для проверки исходного уровня знаний:**

1. Анатомия костей головы и шеи.
2. Классификация зубочелюстных дефектов.
3. Методы исследования зубочелюстных дефектов.

## **Содержание занятия:**

### Кефалометрические методы исследования

Эти методы исследования позволяют выявить закономерности строения лицевого и мозгового черепа, пропорциональность соотношения разных отделов головы и отношения их к определенным плоскостям. Целью исследований является выяснение связей аномалий зубочелюстной системы с лицом, головой. Эта связь изучается на гнатостатических моделях челюстей, на лице больного, на фотографиях и на телерегистрограммах.

**Измерения на лице больного.** В ортодонтии проводят различные измерения на лице больного (определения типов и высоты частей лица, величины углов нижней челюсти длины ее тела и ветвей) с помощью циркулей и миллиметровых линеек. Лицо человека чаще всего определяется как прямоугольное, коническое или обратноконическое в зависимости от соотношения ширины между углами нижней челюсти и между передними участками козелка. Измерения частей лица (верхней, средней и нижней) полезно проводить до и после лечения. Эти измерения позволяют выявить соотношение отдельных частей при различных аномалиях зубочелюстной системы и установить изменение высоты нижней части лица по отношению к другим после проведенного лечения.

**Измерения на фотографиях лица (фотограмметрия).** Некоторые измерения можно провести на масках лица, которые однако не получили широкого применения в ортодонтии.

Для изучения конфигурации лица до ортодонтического лечения и последнего пользуются фотоснимками фаса и профиля (размером 9x12 см). Фотографии фаса лица имеют диагностическое значение при сужении челюстей, резко выраженной протрузии переднего участка верхнего зубного ряда, при глубоком или открытом прикусе, в случаях асимметрии лица аномалии прикуса.

Больных фотографируют в трех проекциях: в фас с сомкнутыми губами, в фас с открытыми губами, но сомкнутыми в центральной окклюзии зубами и в профиль. Голову при взгляде вперед устанавливают прямо, чтобы воображаемая сагиттальная и орбитальная плоскости были перпендикулярны полу фотокабинета, а франкфуртская горизонталь – параллельна ему. Губы и мышцы

подбородка не должны быть напряжены. Практически не всегда можно придать голове описанное положение, так как при различных асимметриях лица и неодинаковой глубины и высоте залегания височно-нижнечелюстных суставов меняется направление франкфуртской горизонтали.

Чтобы изучить и сравнить фотографии необходима их идентичность. С этой целью применяют специальные приборы - фотостаты, которые дают возможность фотографировать больных при одном и том же расстоянии от объектива и при одинаковом положении головы.

Для более детального изучения лица на профильных фотографиях проводят следующие линии: франкфуртскую (ухоглазничную) горизонталь, орбитальную линию, линию Дрейфуса, профильную вертикаль Канторовича. Три последние линии параллельны между собой и перекрещиваются под прямым углом с франкфуртской горизонталью. Чтобы провести эти линии, полезно до съемки нанести упомянутые точки на лицо больного карандашом или наклеив бумажные кружочки. В норме верхняя губа касается линии Дрейфуса, нижняя - несколько отходит от нее, а подбородок находится между орбитальной и линией Дрейфуса.

Подобное изучение можно провести непосредственно на лице больного с помощью профилоскопа.

На фотографиях также изучают форму, величину носа, подбородка, лба, высоту и выраженность губ, профиль рта (по линии от точки nasion к подбородку). Фотографии во многих случаях облегчают диагностику и составление плана лечения. Однако этот метод не дает представления о форме и строении лицевого скелета и расположении в нем челюстей, а также взаимоотношении костной основы и мягких тканей. Поэтому данные фотографий лица следует сопоставлять с данными анализа телерентгенограмм. Недостатком фотографий является пространственные искажения, а также плоское изображение лица пациента, поэтому фотографии следует сопоставить с телерентгенограммами, дополнить использованием стереофотограмметрии или голографии.

### **Вопросы для проверки конечного уровня знаний:**

1. Назовите кефалометрические методы обследования.
2. Для чего применяют кефалометрические методы обследования ?
3. Каким образом проводят кефалометрические методы обследования?

## **ЗАНЯТИЯ №10 – Модульное занятие**