

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ  
ВЫСШЕЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ УКРАИНЫ  
«УКРАИНСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»

**«Утверждено»**  
на заседании кафедры ортодонтии  
Заведующий кафедрой  
Профессор Л.В.Смаглюк \_\_\_\_\_  
протокол № 1 от 23.08.2017

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
для самостоятельной работы студентов  
во время подготовки к практическому занятию и на занятии

Учебная дисциплина	Ортодонтия
Модуль №1	Диагностика зубочелюстных аномалий и деформаций
Тема занятия №12	Методики телерентгенографии (прямая и боковая). Расшифровка телерентгенограмм по Schwarz, Downs, Ricketts и др. Основные антропометрические ориентиры.
Курс	III
Факультет	Подготовки иностранных студентов

Полтава 2017

**1. Актуальность темы:** для определения формы зубочелюстной аномалии (зубоальвеолярная, гнатическая или сочетанная), а также прогноза ортодонтического лечения необходимым является проведение телерентгенографических исследований. Поэтому знание сути этого дополнительного метода исследования, а также интерпретации полученных данных важны в подготовке стоматолога -ортодонта.

**2. Конкретные цели:**

- знать суть метода ТРГ;
- знать показания к проведению ТРГ исследования;
- знать кожные и костные точки (ориентиры) для расшифровки боковых телерентгенограмм;
- знать метод анализа телерентгенограмм по Шварцу;
- знать показатели нормы для линейных и угловых размеров телерентгенограмм;
- освоить методику расшифровки ТРГ по Шварцу;

Уметь:

- определять показания для проведения ТРГ исследований;
- определить на чертеже телерентгенограммы кожные точки;
- определить на чертеже телерентгенограммы костные точки;
- провести на чертеже ТРГ основные плоскости и линии для расшифровки;
- определить отклонения от нормальных угловых показателей на ТРГ;
- определить отклонения от нормальных линейных показателей на ТРГ;
- определить тип лица по Шварцу;
- расшифровать ТРГ по методу Шварца;
- пользуясь данными проведенного ТРГ анализа определить форму зубочелюстной аномалии;
- на основании данных проведенного ТРГ анализа определить эстетический прогноз ортодонтического лечения;
- выбрать метод ортодонтического лечения;
- составить план ортодонтического лечения согласно расшифрованной и проанализированной ТРГ;

**3. Базовые знания, умения, навыки, необходимые для изучения темы (междисциплинарная интеграция)**

Названия предыдущих дисциплин	Полученные навыки
1. Анатомия человека	Описывать височно-нижнечелюстной сустав, строение, классификация, движения. Использовать знания о Мышцах шеи, головы, жевательные и мимические мышцы (строение, функции). Мышцы плечевого пояса. Строение ротовой полости, ее отделы. Мышцы мягкого неба. Язык. Зубы (строение зубов с групповой принадлежности) Сроки прорезывания зубов. Различия молочных и постоянных зубов.

Медицинская биологическая физика	и	Использование электронной медицинской аппаратуры в диагностике, электростимуляции и физиотерапии.
Медицинская психология		Тактика поведения врача с пациентами имеющих акцентуированные черты личности, Психология медицинских работников. Медицинская деонтология.
Нормальная физиология		Сила и работа жевательных мышц, физиологические основы методов исследования: электромиографии, гнатодинамометрии, мастикациографии, применение в стоматологической практике. Энергетика мышечного сокращения.
Гигиена экология	и	Методика исследования и оценка состояния здоровья детей и подростков под влиянием факторов окружающей среды.
Профилактика стоматологических заболеваний		Общие вопросы профилактики. Анатомо-физиологические особенности строения полости рта в возрастном аспекте. Алгоритм стоматологического осмотра. Индексы гигиены. Методы гигиенического ухода. Санитарное просвещение. Комплексная система профилактики. Диспансеризация.
Пропедевтика ортопедической стоматологии Ортодонтия		<p>Артикуляция и окклюзия. Оттиски. Получение моделей челюстей. Пластмассы, протезы.</p> <p>Этапы развития зубо-челюстного аппарата в возрастном аспекте: пренатальный, постнатальный. Эмбриональное развитие лица и челюстей. Анатомо-физиологические особенности полости рта и височно-нижнечелюстного сустава новорожденного. Механизмы роста и развития челюстно-лицевой области.</p> <p>Морфологические и функциональные особенности временного прикуса, его основные периоды. Симптом Цилинская, его прогностическое значение. Заключительные плоскости Schwarz.</p> <p>Сменный прикус, его морфологическая и функциональная характеристика. Этапы становления высоты прикуса и роста челюстей. Морфо-функциональная характеристика постоянного прикуса. Механизмы роста и развития зубо-челюстно-лицевой отдела человека.</p> <p>Понятие о норме в ортодонтии.</p> <p>Ортогнатический прикус, его характеристика. Ключи окклюзии по Angle и Andrews. Физиологические и патологические виды прикуса.</p> <p>Клинические методы обследования пациентов с зубочелюстными аномалиями и деформациями.</p>

	Субъективное обследование. Данные объективного обследования. Антропометрия. Рентгенологические методы исследования.
--	---

#### 4. Задания для самостоятельной работы во время подготовки к занятию и на занятии.

4.1. Перечень основных терминов, параметров, характеристик, которые должен усвоить студент при подготовке к занятию:

Термин	Определение
1. Телерентгенография	ТРГ или съемка на расстоянии создала возможность уменьшить или свести к минимуму искажения снимаемого объекта. Под термином «Телерентгенография» понимают выполнение исследования при большом фокусном расстоянии, что обеспечивает минимальное искажение размеров исследуемого органа
2. краниометрия	Целью краниометрических исследований является определение расположения челюстей по отношению к плоскости переднего основания черепа, т.е. определение типа лица и выявление отклонений от средних размеров, характерных для нормального прикуса при том же типе лица.
3. гнатометрия	На основании анализа данных гнатометрии можно: Определить аномалии зубочелюстной системы, развившиеся в результате несоответствия размеров челюстей (длины тела челюстей, высоты ветви нижней челюсти), аномалии положения зубов и формы альвеолярного отростка;
4. профилометрия	дает возможность исследовать форму профиля лиц, определить и уточнить следующее: 1. Влияние краниометрических соотношений на форму профиля лица. 2. Истинный профиль лица. Особенности челюстного профиля, нарушающего гармонию лица
5. зубоальвеолярная форма аномалии	относят патологию прикуса, которая связана с изменениями размера и расположения зубов и альвеолярных отростков; изменениями формы и размеров зубных дуг, связанных с неправильным положением или наклоном зубов или изменением альвеолярного отростка, что

5. краниальная форма (скелетная) аномалии	проявляется в изменениях соответствующих углов и линейных размеров. Врожденные варианты расположения челюстей определяются по величинам углов: 1) лицевого, 2) инклинационного, 3) угла горизонтали.
6. гнатическая форма аномалии	относят нарушения размеров и соотношения базисов челюстей; положения челюстей в черепе, смещению нижней челюсти, что проявляется изменением размеров всех других углов или линейных размеров.
7. сочетанная форма аномалии	называют патологию, сочетающей в себе нарушение углов и линейных размеров, характерных для зубо-альвеолярной и гнатической форм прикуса.

#### 4.2. Теоретические вопросы к занятию:

1. Суть метода телерентгенографического исследования.
2. Показания к проведению ТРГ исследования.
3. Техника проведения и обработки боковых ТРГ головы.
4. Методы расшифровки ТРГ.
5. Метод расшифровки ТРГ по Шварцу.
6. Суть краниометрического исследования.
7. Основные линии, используемые при краниометрическом анализе боковых ТРГ по Шварцу.
8. Основные параметры краниометрического исследования.
9. Суть гнатометрического исследования.
10. Основные линии, используемые при гнатиметрическом анализе боковых ТРГ по Шварцу.
11. Основные угловые параметры гнатометрического исследования.
12. Основные линейные параметры, определяемые при гнатометрии.
13. Суть профилометрического исследования.
14. Основные угловые параметры профилометрического исследования.

#### 4.3. Практические работы (задачи), которые выполняются на занятии.

1. На полученной ТРГ нанести точки, линии, плоскости соответственно алгоритму, изложенному в содержании темы занятия.
2. Цветными карандашами изобразить и измерить лицевой угол
3. Цветными карандашами изобразить и измерить угол горизонтали

4. Цветными карандашами изобразить и измерить угол инклинации
5. Сделать вывод по измерениям краниометрической группы исследований.
6. Провести гнатометрические измерения величины верхней челюсти, нижней челюсти. Сделать вывод.
7. Провести измерения инклинции зубов верхней и нижней челюсти, определить межрезцовый и базальный углы. Сделать вывод.
8. Провести определение профильного угла, оценить профильное поле Дрейфуса. Сделать вывод.
9. На основании проведенного анализа определить форму аномалии прикуса.

### **Содержание темы:**

#### **Техника получения и обработки боковых ТРГ.**

Для получения четких очертаний мягких тканей лица прибегают к их контрастированию. С этой целью применяют вязкие контрастные вещества - бариевую взвесь в смеси с вазелиновым маслом, иодлипол, танталовую пудру с вазелиновым маслом. Метки наносят от переносицы через кончик носа к подбородку; в полости рта контрастируют линию по середине спинки языка (для определения его положения) и мягкое небо.

Необходимо минимальное расстояние объект - пленка для устранения искажения (увеличения) изображения снимаемого объекта и соблюдение условий противолучевой защиты (использование свинцовых экранов, фартуков, юбок и т.п.).

Для получения идентичных рентгенограмм необходимо соблюдать следующие условия:

1. Все ТРГ снимки необходимо производить с одного расстояния между рентгеновской пленкой и трубкой (90 см; 150 см);
2. Фиксация головы исследуемого в определенном положении по отношению к направленным рентгеновским лучам и кассете с пленкой с помощью цефалостата (пучок лучей направляется на середину наружного слухового прохода).
3. Рентгеновская пленка устанавливается параллельно к срединно-сагиттальной плоскости головы и перпендикулярно лучу.
4. Расстояние между сагиттальной плоскостью головы и пленкой в среднем должно составлять 7,5 см.

5. Экспозиция должна быть наименьшей.

6. Минимальное расстояние объект-пленка с целью уменьшения искажения.

Полученную ТРГ переносят тушью на кальку для последующей расшифровки и анализа.

В настоящее время насчитывается более 130 методов анализа боковых ТРГ. Различные методы отличаются друг от друга видами измерений (угловые, линейные или их сочетание); точками выбранными авторами для анализа. Основные виды анализа боковых ТРГ по измерениям следующие:

1. Определение линейных размеров между определенными точками их взаимоотношение. Это методы предложенные С.Б.Ивановым, De Coster, Korkhaus и др.

2. Измерение угловых размеров (Bjork, Downs, Graber и др.).

3. Определение пропорциональности размеров костей лицевого скелета и их отдельных участков (May, Luzy).

Более широко используют сочетанные методы анализа, которые позволяют учитывать как линейные, так и угловые размеры, а также пропорциональность строения лицевого скелета.

В Европе наибольшее распространение получили методы Шварца, А.Эль-Нофели. Р.Френкеля. В Америке - метод Downs. Шварц предложил сочетанный метод анализа.

В ортодонтической литературе по ТРГ принято с 1965 г. писать начальные буквы кожных точек малыми латинскими буквами и костных точек - большими.

#### **Точки:**

**A - субспинальная точка Downs**, наиболее постериально расположенная точка на переднем контуре апикального базиса верхней челюсти;

**ANS** - вершина передней носовой ости;

**B - супраментальная точка Downs**, наиболее постериально расположенная точка на переднем контуре апикального базиса нижней челюсти;

**Gn - гнатион** - место соединения контура нижнего края нижней челюсти и наружного контура симфиза;

**Go - гонион** - точка на наружном крае нижней челюсти при пересечении его с биссектрисой угла, образованного касательными к нижнему краю тела и заднему краю ветви;

**N** - **назион** - точка на пересечении медианной плоскости с носолобным швом;

**Or** - **орбитальная точка** - наиболее низко расположения точка нижнего края орбиты. Находится на глазничном крае скуловой кости;

**Pg** - **погонион** - самая передняя точка подбородочного выступа в медианном сечении при ориентации головы по франкфуртской горизонтали;

**PNS** - задняя носовая ость, эта точка нередко бывает плохо видна на боковой ТРГ в связи с наложением теней зачатков постоянных моляров; в этих случаях целесообразно ориентироваться на нижнее окончание крыловерхнечелюстной фиссуры и находить точку PNS на пересечении ее контура с контуром неба;

**Po** - **порион** - располагается на верхнем контуре наружного слухового прохода, всегда глубже аурикулярной точки, находится на пересечении этого края с вертикалью, проходящей через середину канала;

**Pг** - **простион** - наиболее передняя точка альвеолярного гребня верхней челюсти в медианном сечении при ориентации черепа по франкфуртской горизонтальной плоскости;

**Se** - точка на середине входа в турецкое седло;

**sn** - **накожная точка**, наиболее постериально расположенная на месте перехода нижнего контура носа в верхнюю губу;

Линии:

**A-B** - линия, соединяющая точки A и B Downs;

**A-Pg** - линия, соединяющая точку A и погонион;

**ГН** -франкфуртская горизонталь, проходит через наиболее низко

расположенную точку левого нижнеглазничного края и наиболее высоко расположенную точку левого наружного слухового прохода;

Для характеристики расположения суставных головок нижней челюсти проводят линию Н от точки Or до точки С, находящейся на контуре суставных головок.

**MP** - плоскость основания нижней челюсти - между Gn и наиболее высоко расположенной точкой нижнего контура тела нижней челюсти;

**MT-1** - касательная к нижнему контуру нижней челюсти;

**MT-2** - касательная к заднему контуру ветвей;



**N-A** - линия, соединяющая точки N и A;

**OcP** - окклюзионная плоскость проводится так, чтобы к ней прикослось не менее трех бугров моляров. Она делит середину резцового перекрытия и перекрытия бугров последних зубов, находящихся в контактах. В периоде молочного прикуса эта плоскость проходит через середину резцового перекрытия молочных центральных резцов и бугров вторых молочных моляров; в периоде сменного прикуса - через середину постоянных центральных резцов и бугры первых постоянных моляров, в периоде постоянного прикуса - через середину постоянных центральных резцов и бугров первых, вторых или третьих постоянных моляров, т.е. последних зубов, находящихся в окклюзионном контакте;

**Pп** - носовая плоскость, предложенная Дрейфус, отвесная линия, перпендикулярная к плоскости передней части основания черепа, проводится из каждой носовой точки п, а именно точки пересечения линии N-Se с контуром кожи;

**Po** - орбитальная плоскость Дрейфуса - отвесная линия, проводится из орбитальной точки, перпендикулярно к плоскости передней части основания черепа и параллельно носовой плоскости Pп;

Пространство между плоскостями Pп и Po называется челюстным профильным полем Дрейфуса (**KPF**)

**N-Se** - плоскость передней части основания черепа;

**SpP** - спинальная плоскость, соединяет точки ANS и PNS;

**T** - касательная (тангента) к кожным точкам подносовой sn и pg;

### **Краниометрия:**

Целью краниометрических исследований является определение расположения челюстей по отношению к плоскости переднего основания черепа, т.е. определение типа лица и выявление отклонений от средних размеров, характерных для нормального прикуса при том же типе лица.

Путем краниометрии можно определить:

1) Расположение челюстей, т.е. гнатической части лицевого скелета в сагиттальном и вертикальном направлениях по отношению к плоскости переднего основания черепа:

а) в сагиттальном направлении: переднее, среднее или заднее расположение гнатической части;

б) в вертикальном направлении: наклон гнатической части вверх, среднее расположение и наклон вниз;

2) Расположение ВНЧС по отношению к плоскости основания черепа;

3) Длину передней черепной ямки, по которой в процессе гнатометрического исследования можно определить индивидуальную норму длины тела челюстей и имеющиеся отклонения размеров.

Врожденные варианты расположения челюстей определяются по величинам углов:

1) лицевого, 2) инклинационного, 3) угла 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: среднее, смещенное несколько кпереди по сравнению со средним лицом (такое расположение челюстей Шварц назвал "антепозицией"), смещенное несколько кзади по сравнению со средним лицом (такое расположение челюстей Шварц назвал "ретропозицией").

**2. Инклинационный угол (I).** Образуется при пересечении линий Rp и SpP (внутренний верхний угол). Если угол I больше средней величины, то челюсти наклонены вперед больше, чем у "среднего лица", что автор назвал "антеинклинацией", если он меньше средней величины, то челюсти больше наклонены назад, такое положение названо "ретроинклинацией".

**3. Угол горизонтали (H).** Образуется при пересечении линий H и Rp (внутренний верхний угол). Он определяет положение головки нижней челюсти по отношению к основанию черепа, что влияет на форму профиля лица. По данным Шварц, имеется взаимозависимость глубины средней черепной ямки и расположения ВНЧС. Чем эта ямка более плоская, тем выше находятся суставы, и наоборот.

С изменением расположения орбитальной точки (Or) и суставных головок изменяются наклон плоскости H и величина угла H-Rp. Если угол H меньше средней величины, то суставные головки находятся в положении "супрапозиции", ближе к основанию черепа, если он больше, то суставные головки в положении "инфрапозиции", ниже от основания черепа, чем у "среднего лица". Наклон H плоскости сочетается с изменением очертаний профиля лица. При супрапозиции суставных головок и

нормальном развитии нижней челюсти подбородок смещен кзади, при инфрапозиции -кпереди. Поэтому супрапозиция суставных головок так влияет на форму челюстного профиля, как ретроинклинация, а инфрапозиция - как антеинклинация челюстей.

Что касается формы нижней челюсти, то при этом может происходить выравнивание расположения подбородка за счет изменения роста ветвей нижней челюсти в длину, изменений длины базиса нижней челюсти и величины ее углов. Изменение формы нижней челюсти может замаскировать высокое или низкое расположение ВНЧС, что определяется путем гнатометрии.

### **Гнатометрия:**

На основании анализа данных гнатометрии можно:

1. Определить аномалии зубочелюстной системы, развившиеся в результате несоответствия размеров челюстей (длины тела челюстей, высоты ветви нижней челюсти), аномалии положения зубов и формы альвеолярного отростка;
2. Выявить влияние размеров и расположения челюстей, а также аномалий положения зубов на форму профиля лица;
3. Определить степень наклона окклюзионной плоскости к плоскости основания черепа, что важно для эстетического прогноза лечения.

Для проведения гнатометрического анализа проводят используют следующие параметры:

**1.Угол Рп-ОсР** - (внутренний верхний угол). При ориентации на положение 1 и 6 зубов (сменный прикус) средняя величина этого угла больше, чем при ориентации на положение 1 и 7 зубов (постоянный прикус). Избирают дистальные бугры последних жевательных зубов, расположенных при ЦО в прикусе. Если угол меньше среднего, то окклюзионная плоскость больше наклонена вверх по отношению к основанию черепа, чем у "среднего лица", и это влияет на эстетический прогноз лечения сагиттальных аномалий прикуса. В частности, при лечении дистального прикуса, когда угол окклюзионной плоскости меньше 75 градусов, смещение нижней челюсти вперед малоэффективно. Это объясняется тем, что подбородок смещается кпереди по отношению к линии Рп недостаточно. Если угол больше среднего, то после лечения дистального или мезиального прикуса можно ожидать улучшения профиля лица; **а)Угол SpP-ОсР**. При ориентации на 1-6 зубы он меньше, чем при ориентации на 1-7 зубы. Этот угол отражает вертикальное расположение фронтальных и боковых зубов.

**б) Угол ОсР-MP**. При ориентации на 1 -6 зубы он больше, чем при ориентации на 1 -7 зубы.

**2. Угол Рп-MP** - внутренний верхний угол. В среднем этот угол

составляет 65 градусов. Величина угла изменяется в результате анте- и ретроинклинации челюстей, инфра- и супрапозиции суставных головок нижней челюсти, а также при аномалиях положения или развития нижней челюсти. Посредством сопоставления краниометрических и гнатометрических измерений можно определять причину изменения величины этого угла.

**3. Базальный угол (В)** - это угол наклона основания челюстей друг к другу (SpP-MP). Он характеризует вертикальное положение челюстей. Его размер обусловлен высотой боковых зубов и величиной нижнечелюстных углов. Если этот угол больше средней величины, боковые участки челюстей укорочены, а передние обычно удлинены; подбородок смещен назад, если этот угол меньше средней величины, то наблюдается противоположное соотношение. Средняя величина угла равна  $20 + 5$  градусов.

**4. Нижнечелюстной угол (G)** измеряют между линиями MT-1 и MT-2, т.е. касательными к нижнему краю тела нижней челюсти и задней поверхности ее ветвей. Его средняя величина составляет  $123^\circ + 10^\circ$  градусов.

**5. Углы наклона зубов верхней челюсти к плоскости SpP:**

**1 ! 1 - SpP - 70** градусов,

**3 ! 3 - SpP - 80** градусов,

**4 ! 4 - SpP - 90** градусов.

Увеличение размеров этих углов отмечается при ретрузии верхних резцов. Это характерно для мезиального прикуса, недоразвития фронтального участка верхней челюсти (укорочение длины переднего отрезка, небное положение резцов), а также при расщелинах. Уменьшение размеров углов наблюдается при протрузии верхних резцов.

Различают 4 степени протрузии верхних резцов по Ф.Я. Хорошилкиной (1976):

**1 степень** - величина угла 1 ! 1 - SpP  $56^\circ - 61^\circ$ ;

**2 степень** -  $51^\circ - 56^\circ$ ;

**3 степень** -  $46^\circ - 51^\circ$ ;

**4 степень** -  $41^\circ - 46^\circ$ .

**6. Углы наклона зубов нижней челюсти к плоскости MP.**

**1 ! 1 - MP -  $85^\circ$**

**3 ! 3 - MP -  $90^\circ$ .**

При дистальном прикусе изменения наклона резцов к плоскости MP слабо выражены. При мезиальном прикусе средняя величина этого угла может увеличиваться.

**7. Межрезцовый угол (I - i)** - этот угол образуется продольными осями

центральных резцов верхней и нижней челюстей. Средняя величина его составляет  $120^{\circ}$ - $140^{\circ}$  градусов.

На взаиморасположение резцов влияет величина базального угла (В). Если величина базального угла равна  $40^{\circ}$ , то нижние резцы кажутся наклоненными вперед, межрезцовый угол уменьшается до  $120^{\circ}$  и создается впечатление протрузии. Такую протрузию Шварц назвал «ложной» в противоположность «истинной протрузии», когда изменено не только взаиморасположение верхних и нижних резцов, но также их наклон к плоскости основания челюстей. Сагиттальные аномалии прикуса иногда сочетаются с патологией в вертикальной плоскости (открытым прикусом) и большой величиной базального угла В, что может быть обусловлено генетическими особенностями развития. В таких случаях прогноз аппаратного лечения неблагоприятный.

При протрузии верхних резцов в сочетании с дистальным положением нижней челюсти (прогнатический дистальный прикус) межрезцовый угол уменьшается, а при мезиальном - увеличивается.

**8. Угол ММ** - важное значение при ТРГ исследовании имеет угол ММ, который образуется при пересечении линий APg-SpP. Измеряя этот угол можно определить расположение подбородка по отношению к апикальному базису верхней челюсти (точка А). Линия APg характеризует положение тела нижней челюсти, а расположение альвеолярного отростка определяют величиной угла АВ-SpP. Равенство углов APg-SpP и АВ-SpP свидетельствует об одинаковом положении тела и альвеолярного отростка нижней челюсти по отношению к плоскости основания черепа.

При альвеолярной форме дистального прикуса линия А - В на ТРГ находится позади линии А - Pg. Для дифференциальной диагностики аномалий развития альвеолярного отростка и аномалий положения нижней челюсти служит разница в величине углов APg - SpP и АВ - SpP.

### **Изучение линейных размеров:**

#### **1.Определение длины тела нижней челюсти:**

**N - Se + 3 мм**, средняя длина равна  $68 \pm 3$  мм в сменном прикусе

$68 \pm 6$  мм в постоянном прикусе.

#### **2. Отношение длины основания верхней челюсти к длине переднего**

**основания черепа** составляет 7 : 10. Длина основания верхней челюсти измеряется

от точки пересечения перпендикуляра из точки А на SpP и до точки PNS.

**3. Отношение длины базиса нижней челюсти к длине базиса верхней** при ортогнатическом прикусе составляет **3 : 2**.

**4. Отношение длины тела нижней челюсти к длине ее ветвей** составляет 7 : 5.

Длина тела нижней челюсти измеряется от точки пересечения перпендикуляра,

опущенного из точки P<sub>g</sub> на плоскость МТ-1 (касательная к краю нижней челюсти) до точки пересечения этой линии с касательной к задней поверхности ветвей.

Высоту ветвей измеряют от точки пересечения МТ-1 и МТ-2 до точки пересечения МТ-2 и плоскости Н.

Недоразвитие тела и ветвей нижней челюсти в длину отражается на форме нижней части лица как супрапозиция суставных головок, а чрезмерное развитие - как супрапозиция.

#### **5. Определение ширины ветвей нижней челюсти.**

Для определения степени развития ветвей нижней челюсти необходимо учитывать и их ширину. Искомая ширина ветви нижней челюсти по Шварцу составляет 2/5 от искомой длины тела челюсти .

**Профилометрия:** дает возможность исследовать форму профиля лиц, определить и уточнить следующее:

3. Влияние краниометрических соотношений на форму профиля лица.
4. Истинный профиль лица.
5. Особенности челюстного профиля, нарушающего гармонию лица (положение губ, подбородка, подносовой точки и т.п.).

При профилометрическом анализе боковых ТРГ Шварц предлагает изучать форму челюстного профиля по:

1. Положению губ по отношению к линиям Рп и Ро и к ротовой касательной (линия Т), которая соединяет кожные точки sn и pg.
2. Пропорциональности частей лица.
3. Профильному углу Т.
4. С учетом толщины мягких тканей лица.

Поле челюстного профиля по Шварцу (KPF) находится между линиями Рп и Ро (носовой и орбитальной плоскостями). В челюстном профильном поле Шварц оценивал три части лица: лобную (верхнюю) от точки трихион (tr) у края волосистой части головы до точки назион (п) на коже в области переносицы; носовую или среднюю - от точки назион (п) до субназале (sn); челюстную (нижнюю) от точки субназале (sn) до точю гнатион (g) на подбородке.

Пропорциональность лица определяется соотношением его челюстной и носовой частей (сравнение относительно носовой или средней), а также шириной биометрического профильного поля (средний размер составляет 15 мм).

Челюстная часть может быть несколько больше или меньше носовой (в пределах 10%).

Положение губ определяют по их отношению к линии Т - ротовой касательной, которая соединяет кожные точки sn - pg. Если эта линия делит красную кайму верхней губы пополам и соприкасается с наружной поверхностью красной каймы нижней губы, положение губ называют средним. Если одна или обе губы находятся впереди от среднего положения, то такое положение называют позитивным, если позади - негативным.

Положение губ относительно носовой плоскости Дрейфуса (Рп). В норме верхняя губа касается линии Рп, нижняя несколько отстоит от нее, а подбородок находится между линиями Рп и Ро.

Линии Рп и Ро пересекаясь образуют угол Т, который называют **профильным углом**. В среднем его величина составляет 10°. При такой величине угла Т профиль, по мнению Шварца, идеален в эстетическом отношении и называется прямым. При величине профильного угла меньше 10° - профиль лица именуется скошенным кзади, более 10° - скошенным кпереди.

При небольшой вариабельности величины угла Т гармония черт лица нарушается незначительно, но изменяется его выражение. Увеличение размеров профильного угла придает лицу выражение нежности, а уменьшение - энергичности, мужественности.

Величина профильного угла Т характеризует положение подбородка по отношению к подносовой точке (sn) и определяет форму челюстного профиля, а следовательно имеет значение при планировании лечения сагиттальных аномалий прикуса.

Форма профиля зависит от толщины мягких тканей. В области (n - N) она равна в среднем 6 мм и у ребенка и у взрослого, а в области sn - А - у детей ее величина составляет 12-14 мм, а у взрослых - 15-17 мм, т.е. отмечается значительное увеличение толщины.

При расположении sn впереди Рп расстояние обозначают со знаком плюс (+), при расположении показки - минус (-). Имеет значение также и толщина мягких тканей в области точки погонион (pg).

На форму профиля влияет расположение губ. Губной угол образуется касательной, соединяющей наиболее выступающие точки губ с носовой линией. Если этот угол равен нулю, то губы находятся на одном уровне,

если он образуется слева от носовой линии, то считается отрицательным, если справа - положительным.

На форму профиля лица влияет также форма лба (отвесная, выпуклая или плоская). Форма лба имеет значение при оценке длины переднего основания черепа. Как известно, расстояние N - Se увеличивается до 9 лет, в среднем по данным Шварца оно составляет 70 мм, у мальчиков 13 лет - 73 мм, у девочек того же возраста - 67 мм.

На основании данных ТРГ исследования Шварц пришел к выводу, что можно определить, каким должен быть профиль лица, который свойственен данному индивидууму в соответствии со строением его черепа.

Искомый профиль лица, т.е. тот, который мог быть, если бы не было аномалии прикуса, определяют по величине углов инклинации, горизонтали и лицевого. Если у обследуемого величина углов I и H больше или меньше средней величины, то разницу между средней величиной этих углов и имеющейся у пациента прибавляют к средней величине профильного угла T.

$T = 10 + (I - I_n) + (H_i - H_n)$  Где  $I_i$  - величина угла инклинации обследуемого пациента;  $I_n$  - нормальный размер угла инклинации;  $H_i$  - величина угла горизонтали у обследуемого пациента;  $H_n$  - нормальный размер угла горизонтали.

После оценки данных клинического и ТРГ обследования устанавливают диагноз, определяют план лечения и его эстетический прогноз.

Ф.Я.Хорошилкина (1967) на основании изучения боковых ТРГ головы уточнила разновидности зубоальвеолярных и гнатических форм аномалий прикуса. Сагиттальные, вертикальные и трансверзальные аномалии прикуса могут быть следствием нарушением размера и расположения зубов; формы и размеров зубных дуг; величины их апикальных базисов; размеров и соотношения базисов челюстей; положения челюстей в черепе, смещения нижней челюсти.

На основании изучения боковых ТРГ головы по характерным показателям различают три основные формы аномалий прикуса:

1. Зубоальвеолярную.
2. Гнатическую
3. Сочетанную.

Это позволяет уточнить локализацию отклонений и наметить комплекс ортодонтических вмешательств.

**Материалы для самоконтроля:**



## **А. Задания для самоконтроля (таблицы, схемы, рисунки, графики):**

1. Зарисовать в альбоме самоподготовки схему ТРГ
2. Зарисовать углы краниометрического исследования, гнатометрического исследования, профилометрии.

## **Б. Задачи для самоконтроля:**

Методика телерентгенографического исследования в отличие от панорамной рентгенографии позволяет?

**уменьшить или свести до минимума искажение объекта, который подвергается съемке**

определить состояние ВНЧС

получить изображение верхней челюсти

получить изображение нижней челюсти

получить изображение гайморовых пазух

Методика расшифровки телерентгенограмм по Шварцу предусматривает определение таких параметров?

**угловых и линейных**

линейных

угловых

цифровых

градуированных

Шварц предложил анализ ТРГ в такой проекции?

**боковой**

прямой

угловой

трансверзальной

аксиальной

Проведение боковой ТРГ показано при аномалиях прикуса в таких плоскостях?

**сагитальной и вертикальной**

сагитальной и трансверзальной

сагитальной и окклюзионной

сагитальной и франкфуртской

аксиальной и трансверзальной

При проведении боковой ТРГ расстояние объект-пленка должно быть таким?

**минимальным**

максимальным

средним

относительным  
пропорциональным

При правильном проведении боковой ТРГ получается такое изображение?

- 1 : 1**
- 1 : 2
- 1 : 3
- 1 : 4
- 1 : 5

Для получения изображения контуров мягких тканей лица при проведении боковой ТРГ необходимо?

**их контрастирование**

фиксация головы при помощи краниостата

увеличение расстояния объект – пленка

уменьшение расстояния объект – пленка

их сокрытие

При проведении боковой ТРГ пучок рентгеновских лучей направляют на?

**середину наружного слухового прохода**

переносицу

подбородок

кончик носа

угол рта

Анализ боковых ТРГ по Шварцу представляет собой?

**сочетанный метод анализа**

анализ угловых размеров

анализ линейных размеров

анализ расположения точек

анализ соотношения линий

При анализе боковых ТРГ по Шварцу кожные точки обозначают такими буквами?

**маленькими латинскими**

большими арабскими

большими латинскими

маленькими арабскими

греческими

При анализе боковых ТРГ по Шварцу костные точки обозначают такими буквами?

**большими латинскими**

маленькими латинскими

маленькими арабскими

большими арабскими  
большими греческими

Точка А представляет собой?

**наиболее постериально расположенную точку на переднем контуре  
апикального базиса верхней челюсти**

наиболее постериально расположенную точку на переднем контуре  
апикального базиса нижней челюсти  
вершину передней носовой ости  
вершину задней носовой ости  
клиновидную вырезку

Точка В представляет собой?

**наиболее постериально расположенную точку на переднем контуре  
апикального базиса нижней челюсти**

наиболее постериально расположенную точку на переднем контуре  
апикального базиса верхней челюсти  
вершину передней носовой ости  
вершину задней носовой ости  
клиновидную вырезку

Точка ANS представляет собой?

**вершину передней носовой ости**

наиболее постериально расположенную точку на переднем контуре  
апикального базиса верхней челюсти  
наиболее постериально расположенную точку на переднем контуре  
апикального базиса нижней челюсти  
вершину задней носовой ости  
клиновидную вырезку

Точка PNS представляет собой?

**вершину задней носовой ости**

вершину передней носовой ости  
наиболее постериально расположенную точку на переднем контуре  
апикального базиса нижней челюсти  
наиболее постериально расположенную точку на переднем контуре  
апикального базиса верхней челюсти  
клиновидную вырезку.

Точка Со представляет собой?

**точку на вершине контура суставных головок**

точку на пересечении медианной плоскости с носолобным швом  
место соединения контура нижнего края нижней челюсти и внешнего  
контура симфиза

точку на внешнем крае нижней челюсти при пересечении ее с биссектрисой угла, образованного касательными к нижнему краю тела и заднему краю ветви  
вершину передней носовой ости

Точка Gn представляет собой?

**место соединения контура нижнего края нижней челюсти и наружного контура симфиза**

вершину передней носовой ости

точку на внешнем крае нижней челюсти при пересечении ее с биссектрисой угла, образованного касательными к нижнему краю тела и заднему краю ветви

точку на вершине контура суставных головок

вершину передней носовой ости

Точка Go представляет собой?

**точку на внешнем крае нижней челюсти при пересечении ее с биссектрисой угла, образованного касательными к нижнему краю тела и заднему краю ветви**

место соединения контура нижнего края нижней челюсти и наружного контура симфиза

точку на вершине контура суставных головок

наружный слуховой проход.

вершину задней носовой ости

Точка N представляет собой?

**точку на пересечении медианной плоскости с носолобным швом**

вершину передней носовой ости

вершину задней носовой ости

точку на вершине контура суставных головок

вершину задней носовой ости

Точка Or представляет собой?

**наиболее низко расположенную точку нижнего края орбиты**

точку на вершине контура суставных головок

точку на пересечении медианной плоскости с носолобным швом

вершину задней носовой ости

вершину передней носовой ости.

Точка Pg представляет собой?

**самую переднюю точку подбородочного выступа в медианном сечении при ориентации головы по франкфуртской горизонтали**

точку на внешнем крае нижней челюсти при пересечении ее с

биссектрисой угла, образованного касательными к нижнему краю тела и заднему краю ветви

место соединения контура нижнего края нижней челюсти и наружного контура симфиза  
точку посередине входа в турецкое седло  
вершину передней носовой ости.

Точка Se представляет собой?

**точку на середине входа в турецкое седло**

точку в центре турецкого седла

точку на медиальном склоне турецкого седла

точку на дистальном склоне турецкого седла

вершину передней носовой ости

Линия N-Se представляет собой?

**плоскость передней части основания черепа**

плоскость основания верхней челюсти

плоскость основания нижней челюсти

окклюзионную плоскость

вертикальную плоскость

Линия A-B представляет собой?

**линию, которая соединяет наиболее постериально расположенные точки на переднем контуре апикальных базисов обеих челюстей**

касательную к заднему контуру ветви нижней челюсти

окклюзионную плоскость

касательную к нижнему контуру нижней челюсти

спинальную плоскость

Линия FH представляет собой?

**франкфуртскую горизонталь**

окклюзионную плоскость

краниальную плоскость

мандибулярную плоскость

спинальную плоскость.

Линия H служит для?

**характеристики расположения суставных головок нижней челюсти**

правильной ориентации головы при ТРГ съемке

определения угла наклона зубов верхней челюсти

характеристики сагитальной щели

для определения соотношения губ.

Линия SpP представляет собой?

**плоскость основания верхней челюсти**

плоскость основания черепа

плоскость основания нижней челюсти

плоскость основания носа  
каудальную плоскость.

Линия МР представляет собой?

**плоскость основания нижней челюсти**

плоскость основания верхней челюсти

плоскость переднего основания черепа

плоскость основания носа

плоскость заднего основания черепа

Линия МТ1 представляет собой?

**касательную к нижнему контуру нижней челюсти**

касательную к заднему контуру ветви нижней челюсти

касательную ко входу в турецкое седло

касательную к бугоркам не менее чем трех моляров

плоскость переднего основания черепа

Линия МТ2 представляет собой?

**касательную к заднему контуру ветви нижней челюсти**

касательную ко входу в турецкое седло

касательную к нижнему контуру нижней челюсти

касательную к бугоркам не менее чем трех моляров

касательную к нижнеглазничному краю

Линию ОсР называют?

**окклюзионной плоскостью**

плоскостью основания нижней челюсти

спинальной плоскостью

краниальной плоскостью

плоскостью основания верхней челюсти

Линия ОсР проходит?

**через середину резцового перекрытия и касаясь бугров не менее трех моляров**

через переднюю и заднюю носовую ости

через вершину суставной головки и орбитальную точку

касаясь нижнего края тела нижней челюсти

касаясь суставного отростка

Линия Рп представляет собой?

**носовую касательную**

носовую линию Доунса

носовую плоскость Дрейфуса

краниальную плоскость

окклюзионную плоскость

Линия Rn проводится таким образом?

**из кожной носовой точки перпендикулярно плоскости передней части основания черепа**

из кожной носовой точки перпендикулярно плоскости основания верхней челюсти

из кожной носовой точки перпендикулярно плоскости основания нижней челюсти

из кожной носовой точки перпендикулярно франкфуртской горизонтали

из точки А на базальную дугу верхней челюсти.

При расшифровке ТРГ по Шварцу проводят изучение следующих параметров?

**кранио-, гнато- и профилометрических**

антропо-, фото- и профилометрических

кранио-, гнато- и антропометрических

профило-, гнато- и физиономических

порфометрических, эстетических, физиологических.

Целью краниометрических исследований является?

**определение расположения челюстей относительно плоскости передней части основания черепа**

определение расположения челюстей относительно франкфуртской плоскости

определение расположения челюстей относительно окклюзионной плоскости

определение расположения челюстей относительно плоскости Дрейфуса

определение ширины и формы лица.

При проведении краниометрических исследований основным является определение размеров следующих углов?

**лицевого, горизонтали, инклинации**

нижнечелюстного, базального, профильного

горизонтали, выпуклости профиля, инклинации

инклинации, профильного, базального

гониального, базального.

## **Литература**

Основная:

1. Атлас альбом для самоподготовки студентов к занятию по теме «Телерентгенография головы» /Л.В. Смаглюк, О.И. Яценко, Равашдех Нассим Али.- Полтава.- 2014.-38с.
2. Базовый курс ортодонтии: учебное пособие- атлас для студентов, врачей-интернов и практикующих врачей /Л.В. Смаглюк, Н.В. Куліш, Е.В. Лучко.- Полтава:2015.-198с.
3. Головкин Н.В. Ортодонтия. Развитие прикуса, диагностика зубочелюстных аномалий, ортодонтический диагноз /Н.В.Головкин. - Полтава, 2003. – 296с;
4. Ортодонтия. Учебное пособие для студентов стоматологического факультета, врачей - ортодонтов, врачей – интернов /Под ред.. В.И. Куцевляка,/В.И. Куцевляк, А..В. Самсонов, С.А. Скляр, С.Л. Старикова, А.В. Любченко, М.Г. Щеголева, Т.Г. Кроливец.-Харьков: «СИМ», 2013.- 532с.
5. Флис П.С. Ортодонтия / П.С. Флис. – Винница: Новая книга, 2007. – 311с;