

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

Утверждено

на заседании кафедры ортодонтии

« ____ » _____ 20 ____ г.

протокол № 1 от 23.08.2017

Зав. кафедрой _____ Л.В. Смаглюк

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для самостоятельной работы студентов

во время подготовки к практическому занятию и на занятии

Учебная дисциплина	Ортодонтия
Модуль №1	Диагностика зубо-челюстных аномалий и деформаций
Тема занятия №7	Антропометрические измерения головы в трех взаимно перпендикулярных плоскостях. Фотометрия в ортодонтии. Изучение КДМ по Tonn, Pont, Korkhaus. Метод Снагиной. Геометрически-графический метод изучения формы зубных дуг Hawley-Herber-Herbst.
Курс	III
Факультет	Факультет подготовки иностранных студентов.

Полтава 2017

1. Актуальность темы: Полноценная диагностика имеет решающее значение в успешном этиопатогенетическом лечении зубочелюстных аномалий. После клинического обследования формулируется предварительный диагноз. Окончательный диагноз устанавливается после проведения дополнительных исследований. Обязательными дополнительными методами исследования в ортодонтии являются антропометрический, фотометрический, морфометрический, рентгенологический методы.

2. Конкретные цели:

1. Трактовать результаты антропометрических измерений головы.
2. Анализировать результаты фотометрических исследований.
3. Анализировать результаты измерений КДМ по методике Tonp.
4. Анализировать результаты измерений КДМ по методикам Pont, Korkhaus.
5. Объяснить метод изучения КДМ по Снагиной.
6. Рисовать диаграмму нормальной формы и размеров зубной дуги за методом Hawley-Herber-Herbst.

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

Названия предыдущих дисциплин	Полученные навыки
1. Анатомия.	Описывать особенности строения костей лицевого скелета. Определять анатомические признаки разных групп временных и постоянных зубов и одонтоглифические рисунки их жевательной поверхности.
2. Профилактика стоматологических заболеваний.	Описывать сроки, порядок, последовательность прорезывания временных зубов. Определять количество зубов в периоды сменного и постоянного прикуса.
3. Пропедевтика терапевтической стоматологии.	Описывать отличия в строении временных и постоянных зубов.

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. Антропометрические методы в ортодонтии.	Позволяют изучить размеры и форму лица и отдельных его частей, взаимосвязь размеров и формы лицевого отдела черепа и зубоальвеолярных дуг.
2. Фотометрия в	Позволяют изучить размеры и формы лица и

ортодонтии.	отдельных его частей, взаимосвязь размеров и формы лицевого отдела черепа и зубоальвеолярных дуг. Это необходимый и обязательный метод, который является документом амбулаторной карты ортодонтического пациента. Позволяет в статике и динамике наблюдать за ростом и формированием лица, его изменениями в процессе ортодонтического лечения.
4. Мезиодистальный (М-Д) размер зубов.	Измерения мезиодистальных размеров зубов проводят в наиболее широкой части зуба (верхних резцов – в зоне экватора, нижних – в зоне режущего края). Диагностируется в том случае, если сумма мезиодистальных размеров четверых верхних резцов составляет >35 мм.
5. Абсолютная макродентия верхних резцов.	Диагностируется, если сумма мезиодистальных размеров четверых верхних резцов составляет >27 мм.
6. Абсолютная макродентия нижних резцов.	Диагностируется, если сумма мезиодистальных размеров четверых верхних резцов составляет <28 мм.
7. Абсолютная микродентия резцов верхней челюсти.	Диагностируется, если сумма мезиодистальных размеров четверых верхних резцов составляет <20 мм.
8. Абсолютная микродентия резцов нижней челюсти.	Индекс пропорциональности резцов = SI / Si , где SI – сумма М-Д размеров 4 верхних резцов; Si – сумма М-Д размеров 4 нижних резцов.
9. Индексы пропорциональности резцов верхней и нижней челюстей.	При постоянном ортогнатическом прикусе индекс Tonn – 1,33-1,35. При прямом (ортогеническом) постоянном прикусе – 1,23 (Gerlah). При временном ортогнатическом прикусе – 1,3 (З. И. Долгополова). При глубоком постоянном прикусе – 1,42 (Ю. М. Малыгин).
10. Измерительные точки Pont.	Точки Pont на первых премолярах верхней челюсти расположены посередине межбугорковой фисуры, на нижней челюсти – дистальная точка первого премоляра, которая является касательной к второму премоляру (контактная точка между премолярами). На первых молярах верхней челюсти – переднее углубление продольной фисуры, на первых

<p>11. Индексы Pont and H. Linder, G. Hart.</p>	<p>молярах нижней челюсти – вершина среднещечного бугорка на пятибугорковых молярах или вершина заднещечного бугорка на четырехбугорковых молярах. <i>Премолярный</i> Сумма М-Д 4-х верхних резцов <i>индекс</i> = ----- x100% = 85</p> <p>Расстояние между премолярами <i>Молярный</i> Сумма М-Д 4-х верхних резцов <i>индекс</i> = ----- x 100% = 65</p>
<p>12. Ширина зубного ряда.</p>	<p>Расстояние между молярами</p> <p>Определяют трансверзальные размеры верхнего и нижнего зубных рядов между премолярами и первыми постоянными молярами (измерительные Точки Pont).</p>
<p>13. Длина переднего участка зубного ряда по Korkhaus. 14. Ширина апикального базиса челюстей за Н.Г.Снагинойю.</p>	<p>Измерения проводятся от контактной точки на губной поверхности режущих краев центральных резцов к точке пересечения с линией, проведенной через точки Pont на первых премолярах.</p> <p>В норме ширина апикального базиса ВЧ равняется 44%, а НЧ – 43% от суммы М-Д размеров 12 постоянных зубов каждой челюсти. Сужение зубного ряда обычно сопровождается и сужением апикального базиса. По Н.Г. Снагиной, оно может быть двух степеней: I степень – ширина апикального базиса равняется 42-39% на ВЧ и 38-41% – на НЧ. II степень – ширина апикального базиса равняется 32-39% на ВЧ и 34-38% – на НЧ.</p>
<p>15. Длина апикального базиса челюстей по Н.Г.Снагинойю.</p>	<p>В норме длина апикального базиса ВЧ равняется 39%, а нижней – 40% от суммы М-Д размеров 12 постоянных зубов каждой челюсти. Н.Г. Снагина выделяет две степени укорочения апикального базиса: I степень – длина апикального базиса равняется 35-37% на ВЧ и 36-38% – на НЧ. II степень – длина апикального базиса равняется 26-35% на ВЧ и 31-36% – на НЧ.</p>
<p>16. Диаграмма Hawley-Herber-Herbst.</p>	<p>Графическое изображение нормальной формы и размеров зубной дуги верхней челюсти.</p>

4.2. Теоретические вопросы к занятию:

1. Методика определения мезиодистальных размеров зубов.
 2. Методика определения пропорциональности резцов верхней и нижней челюстей по Tonn.
 3. Чему равняются индексы Tonn, Малыгина, Gerlah.
 4. Что такое абсолютная и относительная макро- и микродензия.
 5. Как определить премолярный и молярный индексы.
 6. Методика определения трансверзальных размеров зубных рядов по Pont and Linder- Hart.
 7. Методика определения определения длины фронтального участка зубной дуги по Korkhaus.
 8. . Методика определения определение ширины и длины апикального базиса челюстей по Н.Г.Снагиной.
 9. Методика определения нормальной формы и размеров зубной дуги по Hawley-Herber-Herbst.
- 4.3. Практическая работа (задания), которые выполняются на занятии:
1. Определение мезиодистальных размеров зубов.
 2. Определение пропорциональности резцов верхней и нижней челюстей по методу Tonn.
 3. Выявление сужения или расширение зубного ряда по методу Pont and H. Linder, G. Hart.
 4. Определение сагиттальных размеров зубных рядов по методу G. Korkhaus.
 5. Определение ширины и длины апикального базиса челюстей по методу Н.Г.Снагиной.
 6. Сравнение диагностической модели верхней челюсти с полученной формой нормального верхнего зубного ряда по Hawley-Herber-Herbst.

Содержание темы:

Красота человека должна сочетать гармоничность развития не только его тела, но и отдельных частей: головы, лица, туловища и конечностей. Форму лица и гармонию его черт оценивают в процессе осмотра и применения объективных методов исследования, которые включают клиническое обследование, антропо- и фотометрическое исследование, лица, телерентгенограмм головы (в боковой и прямой проекциях).

На величину и форму лица влияет не только строение лицевого скелета, но и выраженность мягких тканей: мышц, фасций, соединительной ткани, подкожного жирового слоя, кожи. Индивидуальность лица зависит от степени их развития, а также состояния здоровья, расовых особенностей, конституциональных, возраста и пола. Чем более резко выражен костный рельеф, тем толще мягкие ткани и наоборот, чем толще мышцы лица, тем больше выражен костный рельеф, т.е. между ними существует прямо пропорциональная зависимость.

Антропометрический метод исследования основан на закономерности строения лицевого и мозгового отделов черепа,

пропорциональности соотношения трех отделов головы и отношения их к определенным плоскостям. Изучение проводится на гнатостатических моделях челюстей, на лице пациента, на фотографиях лица и телерентгенограммах.

Антропометрическое исследование головы включает изучение ее размеров, размеров и формы лица и отдельных его частей, а также взаимосвязи размеров и формы лицевого отдела черепа и зубо-альвеолярных дуг. Голова человека состоит из двух отделов – мозгового и лицевого. Форма головы и лица в значительной степени определяет индивидуальность строения скелета, который изменяется с возрастом. Лицо приобретает взрослые очертания. Изменяются пропорции головы, лица, особенно в периодах активного роста челюстей.

При изучении головы используют 3 ориентировочных плоскости по Симону (1923): срединно-сагитальную, ухо-глазничную и фронтальную. Эти плоскости расположены взаимно перпендикулярно друг к другу. По отношению к ним изучают отклонения в строении лица, а также нарушения прикуса в трансверзальном, сагиттальном и вертикальном направлениях.

Мозговой череп вмещает головной мозг. В нем различают лобную, височные, теменные и затылочную области, а также основание черепа. На развитие этих костей врачи ортодонты не воздействуют в процессе ортодонтического лечения. Мнения о границах лица различны. Одни определяют его границу от волосистой части головы до наиболее выступающей точки подбородка; другие от касательной проведенной к верхнему краю бровей или наиболее постериально расположенной точки переносицы (отточки назион).

Для того, чтобы изучить лицо пациента и провести на нем различные измерения необходимо знать расположение основных антропологических точек на черепе (краниометрических) и на лице (кефалометрических).

Различают срединные (медиальные) и боковые (латеральные) точки черепа и лица.

Таблица 1 Медиальные измерительные точки на черепе и лице

Название точки	Точки костной основы (краниометрические)	Точки мягких тканей (кефалометрические)
Trichion (tr).		Точка передней границы волосистой части лба на срединно-сагиттальной плоскости.
Ophryon (on).	Точка перекрещивания срединно-сагиттальной плоскости с линией, проведенной горизонтально через точку самой узкой части лба и проходящей через лобную кость.	Точка перекрещивания линии, проходящей через верхний край бровей со срединно-сагиттальной плоскостью (несколько выше переносицы).

Glabella (g).	Наиболее выступающая точка на нижней части лба по срединно-сагиттальной плоскости выше корня носа и между бровями.	
Nasion (n).	Точка перекрещивания sutura nasofrontalis со срединно-сагиттальной плоскостью (корень носа).	Точка корня носа, которую пересекает срединно-сагиттальная плоскость и которая может быть определена на человеке путем пальпации sutura nasofrontalis.
Subspinale (ss).	Точка на срединно-сагиттальной плоскости, где нижний передний край spina nasalis anterior переходит в переднюю стенку верхнего альвеолярного отростка.	
Subnasale (sn).	~	Точка перехода нижней части носа в верхнюю губу.
Nasospinale (ns).	Самая глубокая точка нижнего края apertura piriformis, которая проецируется на срединно-сагиттальной плоскости.	
Spina nasalis (sp).	Точка на вершине spina nasalis anterior.	
Pronasale (prn).		Наиболее выступающая вперед точка кончика носа при установлении головы по Франкфуртской горизонтали.
Labiale superius (es).		Наиболее выступающая точка верхней губы.
Prosthion (pr).	Наиболее выступающая вперед точка на переднем крае верхней челюсти по срединно-сагиттальной плоскости между центральными резцами.	Точка на нижнем крае десны верхней челюсти, которая расположена наиболее низко между центральными резцами по срединно-сагиттальной плоскости (на 1 мм глубже, чем краниометрическая точка prosthion).
Stomion (sto).		Точка пересечения линии смыкания губ со срединно-сагиттальной плоскостью.
Labiale inferius (li).		Наиболее выступающая точка нижней губы.
Ipradentale (id).	Точка между нижними центральными резцами, где срединно-сагиттальная плоскость пересекает передний край альвеолярного отростка.	
Supramentale (spin).		Точка на sulcus labio-mentalis по срединно-сагиттальной плоскости.
Pogonion (pg).	Наиболее выступающая точка нижней челюсти по	

	срединно-сагиттальной плоскости.	
Gnation (gn).	Наиболее нижняя точка нижней челюсти по срединно-сагиттальной плоскости.	Нижняя точка подбородка, соответствующая костному gnation.
Opistocranion (op) .	Наиболее выступающая кзади точка затылка на срединно-сагиттальной плоскости.	
Basion(ba).	Точка на переднем крае foramen magnum по срединно-сагиттальной плоскости.	
Gonion (go).	Наиболее нижняя и кзади расположенная точка угла нижней челюсти.	

Срединные или медиальные точки располагаются соответственно срединно-сагиттальной плоскости на линии, которая начинается от границы волосистой части лба, переходит на профиль лица и кончается точками basion и opistocranion. Симметрично в обе стороны от этой срединной линии располагаются боковые, или латеральные, точки.

Форму лица можно определить с помощью лицевого индекса по G. Izard (IFM) – индекс фациальный морфологический. Длину лица определяют от точки **oph** до **gn**, ширину лица между **zy** - **zy** в мм. Величина индекса от 104 характеризует узкое лицо, от 97 до 103 – лицо средней ширины, от 96 и меньше – широкое лицо.

$$IFM = \frac{Oph - gn}{zy - zy} \times 100\%$$

где 104 ≥ - узкое лицо
97-103 – среднее лицо
≤ 96 – широкое лицо

Для определения средней индивидуальной нормы размеров зубных дуг делают поправку на форму лица. При широком лице средняя индивидуальная ширина зубной дуги должна быть увеличена на 2 мм, а длина переднего отрезка зубных дуг уменьшена на 1 мм; при узком лице средняя ширина зубной дуги должна быть уменьшена на 2 мм, а длина переднего отрезка зубных дуг увеличена на 1 мм.

В древности при определении пропорциональности лица использовали принцип «золотого сечения». «Золотым» сечением называют две части отрезка, в котором меньшая часть относится к большей как большая ко всему отрезку. «Золотое сечение» лица проходит от лобной точки до подбородочной; в гнатической части лицевого отдела черепа – от кончика носа до подбородочной точки проходит при закрытом рте по линии смыкания губ, при открытом – это расстояние равно расстоянию от подбородочной точки до верхней губы. Для определения «золотого сечения» существует специально разработанный циркуль, который делит любую величину в указанных соотношениях. «Золотое сечение» определяют при изучении лица в фас, а также в профиль.

При исследовании профиля лица проводят линии, изучают линейные и угловые размеры; определяют вид профиля – прямой, выпуклый, вогнутый, оценивают развитие подбородка; величину носогубного угла; толщину губ. В идеале угол наклона верхней губы к носовой вертикали составляет 20-30°. Величина носо-губного угла характеризует положение верхней губы к носу и применяется для оценки профиля. По Sergnel и Hasungn (1991) "клиническая норма" носогубного угла составляет 109,8°. Если величина носогубного угла больше 109,8°, показано перемещение резцов вперед для улучшения эстетического баланса мягких тканей лица. Если носогубный угол острый, то ретракция верхней губы гармонизирует профиль. Развитие подбородка оценивается как гармоничное, ретрусивное, протрусивное.

При оценке профиля лица учитывается положение нижней губы (LL) к эстетической плоскости, предложенной Ricketts. Она проходит через точку EN на кончике носа и точку DT, которая соответствует точке pg ("стандартная величина": 2 мм±2 мм) (рис.1).



Рис.1. Оценка вида профиля по Ricketts (1988).

Выступление нижней губы за эстетическую плоскость больше 2 мм соответствует выпуклому профилю. Вогнутый профиль лица определяется при отклонении губ назад от эстетической плоскости больше 2 мм.

Кроме анализа основной формы лица в фас и в профиль определяют форму и строение отдельных его частей с учетом костной основы и мягких тканей.

При фотометрии используют линию, соединяющую кожную точку назион с кожной точкой погонион для вышеназванной цели. Для определения выпуклости или вогнутости лица на его фотоснимках в профиль проводят перпендикуляр из кожной точки назион на франкфуртскую горизонталь и продлевают его до нижней границы лица; дополнительно проводят линию из орбитальной кожной точки, соответствующей нижнему контуру костной глазницы, параллельную первой. Расстояние между этими линиями получило название «биометрического профильного поля Дрейфуса». При анализе типа лица и нарушений его эстетики определяют расположение крыла носа, точки субназион, розовой каймы верхней и нижней губ, а также контура подбородка по отношению к этим линиям.

Шварц рекомендовал при фотометрии соединять линией точки субназион (sn) и погонион (pg) и измерять величину профильного угла «Т», образованного этой линией и ее пересечением с перпендикуляром к

франкфуртской горизонтали, опущенным из кожной точки назион (n) (носовой плоскостью). Этот угол характеризует расположение подносовой и подбородочной точек по отношению к носовой плоскости, его используют для определения выпуклости или вогнутости лица. При величине угла «Т», равной 10° профиль нижней части лица прямой (наиболее полноценный с эстетической точки зрения); при его величине больше 10° – профиль скошенный кзади; при величине меньше 10° – скошенный кпереди.

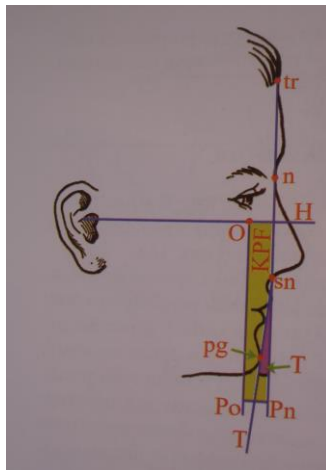


Рис. 2. Профилометрия по Schwarz (Профильный угол – Т).

Фотометрия позволяет диагностировать эстетические нарушения и планировать ортодонтическое лечение, ориентируясь на перспективу развития лица с целью прогнозирования изменений в процессе лечения. Основная жалоба пациентов с ЗЧА и их родителей – нарушение эстетики лица, то есть "непривлекательная улыбка". Клиническим принципом в выборе метода лечения ЗЧА является достижение гармонии морфологии и функции лица с учетом перспективы роста пациента. Именно метод фотометрии является главным в определении эстетичных параметров лица.

Для диагностики и с юридической точки зрения необходимо в амбулаторной карте иметь фотографии лица пациента: профиль: справа, слева; анфас – в покое; анфас – улыбка; анфас – с ретрактором. Фотографии с ретрактором прекрасно характеризуют положение и цвет зубов до лечения и в динамике лечения и являются важным условием для повышения мотивации лечение у пациента и членов его семьи.

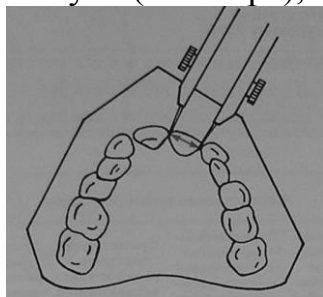
Проведение антропометрических измерений на КДМ. Для определения размеров зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей применяют модифицированный штангенциркуль или специальные измерители, а также разные приспособления типа ортокреста, симметроскопа, ортометра.



Электронный штангенциркуль.

Изучение диагностических моделей челюстей проводят в трех взаимно перпендикулярных плоскостях: срединно-сагиттальной, вертикальной и жевательной или окклюзионной и в трех соответствующих им направлениях: сагиттальном, вертикальном и горизонтальном.

Определение размеров и формы зубов. В.Л. Устименко (1955) предлагает выделять три формы фронтальных зубов постоянного прикуса: прямоугольные, треугольные или клиновидные и овальные. В ортодонтической практике обычно измеряют три размера зубов: ширину, высоту и толщину. Наиболее частое измеряют мезио - дистальные размеры зубов, то есть ширину – у всех зубов на уровне наиболее выпуклой части коронки зуба (экватора), а у нижних резцов - на уровне режущего края.



Определение М-Д размеров зубов.

Ширина коронок временных и постоянных зубов неодинакова. Сумма ширины коронок верхних постоянных резцов в среднем на 7,1 мм больше, чем временных, а нижних – на 5,3 мм.

При вестибулярном или оральном расположении центральных резцов место для этих зубов определяется путем измерения расстояний между контактными точками соседних зубов (мезиально и дистально). Сравнение ширины коронок аномально расположенных зубов и наличия места (величина промежутков между зубами), которое имеется для них в зубном ряду, разрешает определить наличие или дефицит места. Дефицит места на 1/2 и более ширины коронки аномально расположенного зуба является абсолютным показанием к лечению с удалением отдельных зубов.

Высоту коронковой части фронтальных зубов измеряют от режущего края зуба до его пришеечной границы посредине вестибулярной поверхности, а у боковых зубов – от середины щечного бугорка до пришеечной границы. Толщина коронок зубов измеряется для фронтальных и боковых зубов как их вестибуло-оральный размер.

Определение пропорциональности размеров резцов верхней и нижней челюстей. Тонн определил прямо пропорциональную зависимость между суммой ширины коронок верхних и нижних резцов в постоянном ортогнатическом прикусе. Индекс Тонн равняется 1, 35. Индекс пропорциональности резцов $= SI / Si$, где SI – сумма М-Д размеров 4 верхних резцов; Si – сумма М-Д размеров 4 нижних резцов. Благодаря этой формуле можно определить дефицит места для верхних резцов и индивидуальную макродентию. Абсолютная макродентия диагностируется в тех случаях, когда сумма ширины коронок верхних постоянных резцов равняется или больше 35,0 мм, а нижних – 27 мм и больше. Относительная или индивидуальная макродентия определяется с учетом формы лица. Микродентия диагностируется при сумме ширины коронок верхних постоянных резцов менее, чем 28 мм, а нижних – менее 20 мм. Сравнивая данные, полученные во время расчетов в соответствии с формулой (1) и вследствие измерения ширины верхних резцов, получаем величину недостаточности места для резцов. $SI \times 1,35 =$ сумма ширины 4-х верхних резцов (2)

З.И. Долгополова определила по методике, которая была разработана Тонн, соотношение суммы ширины коронок временных верхних и нижних резцов и подтвердила их взаимосвязь при временном ортогнатическом прикусе. Индекс Долгополовой равняется 1,3. Gerlach установил, что соотношение размеров верхних и нижних резцов зависит от глубины резцового перекрытия. При прямом постоянном (ортогнатическом) прикусе индекс равняется 1,23. Ю.М. Малыгин определил соотношение размеров верхних и нижних резцов при постоянном глубоком прикусе. Индекс Малыгина равняется 1,42.

Определение длины зубных рядов. Определение длины зубного ряда проводят методом Nance. Для этого лигатурную проволоку размещают от дистальной поверхности первого постоянного моляра одной из сторон зубного ряда через середину жевательных поверхностей боковых зубов и режущие края фронтальных к дистальной поверхности первого постоянного моляра противоположной стороны, придавая проволоке форму зубного ряда. Длина зубного ряда должна равняться сумме мезио-дистальных размеров 12 постоянных или 10 временных зубов.

Определение трансверзальных размеров зубных рядов (ширины)

У детей в период временного прикуса З.И. Долгополова (1973) предложила определять трансверзальные размеры (ширину) зубных рядов на верхней и нижней челюстях между центральными и боковыми резцами, клыками, первыми и вторыми временными молярами. Измерительные точки у центральных и боковых резцов, у клыков расположены на верхушках зубных бугорков (с оральной стороны), у первых и вторых моляров – на жевательных поверхностях в переднем углублении на месте пересечения продольной и поперечной борозд.

Таблица

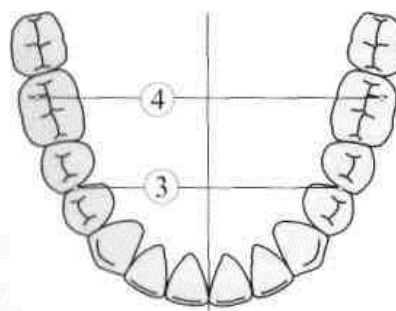
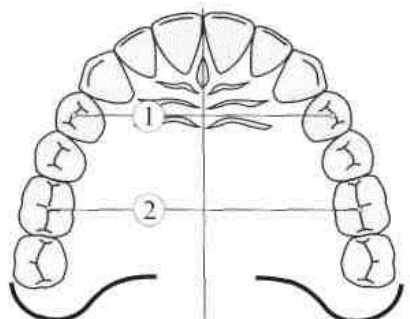
**Средние размеры (в мм) зубных рядов у детей в возрасте от 3 до 6 лет по
З.И.Долгополовой**

Возраст	Ширина между			
	Верхний зубной ряд			
	II-II	III - III	IV-IV	V-V
3	17,6±0,2	26,4±0,3	26,4±0,2	40,8±0,2
4	17,6±0,2	27,2±0,2	36,6±0,3	41,0±0,3
5	18,1 ±0,2	27,1±0,2	35,5±0,2	41,0±0,2
6	18,8±0,2	27,9±0,2	35,3±0,2	40,4±0,2
Возраст	Нижний зубной ряд			
3	13,3±0,14	21,1±0,2	29,8±0,2	35,6±0,2
4	13,4±0,14	21,4±0,2	30,6±0,2	36,2±0,3
5	13,8±0,21	21,7±0,2	30,2±0,2	36,1±0,2
6	14,6±0,17	22,7±0,2	30,5±0,2	36,2±0,2

В период постоянного прикуса для определения трансверзальных размеров зубных рядов применяют методику Pont (1907), которая построена на прямо пропорциональной зависимости между суммой мезио-дистальных размеров 4-х верхних резцов и шириной между первыми премолярами и первыми молярами на верхней и нижней челюстях. Для этого Pont; предложил измерительные точки на верхней и нижней челюстях, которые во время смыкания зубных рядов постоянного ортогнатического прикуса совпадают, и соответственно ширина зубных рядов в этих точках одинакова.

На первых премолярах ширина верхней челюсти измеряется между точками, которые расположены посередине межбугорковой фиссуры, а на нижней челюсти - дистальная точка первого премоляра, которая является касательной ко второму премоляру (контактная точка между премолярами).

На первых молярах ширина верхней челюсти измеряется между точками в передних углублениях продольной фиссуры, а на нижней челюсти – между дистальными щечными бугорками первых моляров.



Pont. определил индексы, в соответствии с которыми можно определить показатели ширины зубных рядов в участке премоляров и моляров в зависимости от суммы мезиодистальных размеров 4-х верхних резцов.

$$\text{Премолярный индекс} = \frac{\text{Сумма мезио-дистальных размеров 4-х верхних резцов}}{\text{Расстояние между премолярами}} \times 100 = 80$$

$$\text{Молярный индекс} = \frac{\text{Сумма мезио-дистальных размеров 4-х верхних резцов}}{\text{Расстояние между молярами}} \times 100 = 64$$

В соответствии с **Korkhaus** в сменном прикусе вместо измерительных точек на премолярах берут дистальные ямочки первых временных моляров на верхней челюсти или их дистальные щечные бугорки на нижней челюсти.

Linder и Hart (1939) внесли поправки в индексные числа. По данным этих авторов, премолярный индекс равняется **85**, а молярный – **65**. В практической работе рекомендуется использовать предложенную ими таблицу.

Таблица

Показатели (в мм) ширины зубных рядов по данным Linder и Hart		
Сумма ширины 4-х верхних резцов	Ширина в участке премоляров	Ширина в участке моляров
27,0	32,0	41,5
27,5	32,5	42,3
28,0	33,0	43,0
28,5	33,5	43,8
29,0	34,0	44,5
29,5	34,7	45,3
30,0	35,5	46,0
30,5	36,0	46,8
31,0	36,5	47,5
31,5	37,0	48,5
32,0	37,5	49,0
32,5	38,2	50,0
33,0	39,0	51,0
33,5	39,5	51,5
34,0	40,0	52,2
34,5	40,5	53,0
35,0	41,2	54,0
35,5	42,0	54,5
36,0	42,5	55,5

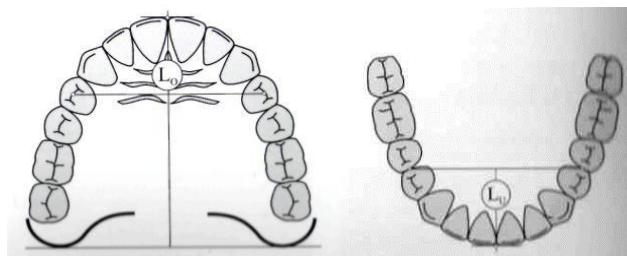
Определение сагиттальных размеров зубных рядов. Сагиттальные размеры зубных рядов у детей в период временного прикуса измеряют методом З.И.Долгополовой. При этом определяют длину переднего отрезка и общую сагиттальную длину зубного ряда. Длину переднего отрезка зубного ряда измеряют от середины расстояния между мезиальными углами центральных резцов с вестибулярной стороны в сагиттальном направлении к точке пересечения с линией, которая соединяет дистальные поверхности коронок временных клыков. Общую сагиттальную длину – от середины расстояния между мезиальными

углами центральных резцов с их вестибулярной стороны до точки пересечения с линией, которая соединяет дистальные поверхности вторых временных моляров.

Сагиттальные размеры (в мм) зубных рядов у детей во временном прикусе при физиологической окклюзии (по З.И.Долгополовой)

Измерения в участке				
Верхняя челюсть				
I - III	9,9±0,1	10,0±0,1	10,6±0,1	10,3±0,1
I-V	29,8±0,1	29,7±0,1	30,1±0,1	30,7±0,1
Нижняя челюсть				
I-III	6,5±0,1	6,9±0,1	7,2±0,1	7,1±0,1
I-V	26,3±0,1	26,5±0,5	26,9±0,1	27,3±0,1
	3	4	5	6
Возраст (годы)				

Korkhaus установил определенную взаимосвязь суммы мезио-дистальных размеров 4-х верхних резцов и длины переднего отрезка зубной дуги. Им составлена таблица измерений. Показатели таблицы уменьшенные на 2-3 мм (толщину верхних резцов) могут быть использованы для определения длины переднего отрезка нижней зубной дуги. Показатели длины переднего отрезка верхней и нижней зубной дуги могут быть одинаковыми при прямом (ортогеническом) прикусе.



Показатели длины переднего отрезка верхней зубной дуги по Korkhaus

Сумма мезио-дистальных размеров 4-х резцов	Длина переднего отрезка верхней зубной дуги
27,0	16,0
27,5	16,3
28,0	16,5
28,5	16,8
29,0	17,0
29,5	17,3
30,0	17,5
30,5	17,8
31,0	18,0
31,5	18,3
32,0	18,5
32,5	18,8
33,0	19,0
33,5	19,3
34,0	19,5
34,5	19,8
35,0	20,0

35,5	20,5
36,0	21,0

Соотношение размеров сегментов зубных дуг (фронтального и боковых). **Gerlach** (1966) предложил разделять зубные дуги на три сегмента: фронтальный и два боковых. Размеры фронтального сегмента определяют по сумме мезио-дистальных размеров 4-х резцов, а боковые измеряют от медиальной поверхности клыка до дистальных контактных точек первых постоянных моляров. Автором доказано, что существует симметрия боковых участков зубных дуг и определенное соотношение размеров фронтального и боковых участков. Идеальное соотношение при глубине резцового перекрытия на 3 мм определяется тогда, когда величина фронтального сегмента соответствует размерам боковых. При прямом прикусе укорочен фронтальный участок зубной дуги, так как произошло приспособление к определенному соотношению зубов.

Определение параметров апикального базиса. **Н.Г. Снагина** подтвердила метод **Howes** (1957), который определил прямо пропорциональную зависимость размеров зубных дуг и их апикального базиса. В трансверзальном направлении ширину апикального базиса измеряют на верхней челюсти между наиболее глубоко расположенными точками ямок клыков, на нижней челюсти - отступив на 8 мм вниз от места пересечения горизонтальной линии, которая соединяет шейки нижнего клыков и первых премоляров и вертикальной линии, которая проходит через верхушку их междесневого сосочка. В норме ширина апикального базиса верхней челюсти равняется 44%, а нижней – 43% от суммы мезио-дистальных размеров 12 постоянных зубов каждой челюсти.

В : $\sum 12$ = 43 : 100 (для в/челюсти)

В : $\sum 12$ = 42 : 100 (для н/челюсти)

Сужение зубного ряда обычно сопровождается и апикального базиса. По Н.Г. Снагиной оно может быть двух степеней:

I степень – ширина апикального базиса равняется 42-39% на верхней челюсти и 41-38% на нижней челюсти.

II степень – ширина апикального базиса равняется 39-32% на верхней и 38-34% на нижней челюсти.

При сужении I степени есть надежда, что после расширения зубного ряда не наступит рецидив аномалии. При сужении II степени имеются показания к уменьшению размеров зубной дуги за счет удаления отдельных зубов для устранения несоответствия между размерами зубной дуги и апикального базиса.

Для определения отношения длины апикального базиса к сумме мезио-дистальных размеров 12 постоянных зубов Н.Г. Снагина предлагает пользоваться следующей формулой:

L : $\sum 12$ = 39 : 100 (для в/челюсти)

L : $\sum 12$ = 40 : 100 (для н/челюсти)

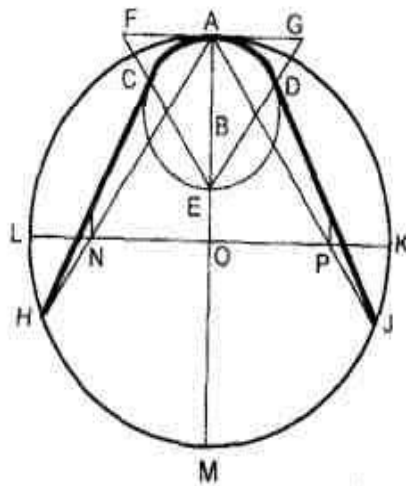
По Н.Г. Снагиной измерение длины апикального базиса на верхней челюсти проводят от точки между центральными резцами в участке шеек зубов на небной поверхности, а на нижний – от передней поверхности режущих краев резцов к линии, которая соединяет дистальные поверхности первых постоянных моляров.

У детей с временным прикусом ширина апикального базиса составляет 55,7% на верхней и 50,0% на нижней челюстях от суммы мезио-дистальных размеров 10 временных зубов. В период временного прикуса ширина апикального базиса определяется между верхушками корней клыков и первых временных моляров. Точки для измерения находятся в углублениях соответственно проекции верхушки межзубного сосочка между вышеназванными зубами.

Построение диаграммы **Howley- Herber- Herbst** занимает важное место в определении нормальной формы зубной дуги. Для построения диаграммы измеряют мезио-дистальные размеры 3 фронтальных зубов (резцов и клыка) и суммируют их. Это составляет величину радиуса **AB**. Из точки В описывают круг радиусом **AB**. Радиусом **AB** от точки А с обеих сторон откладывают отрезки **AC** и **AD**. Дуга **CAD** представляет собой кривую расположения 6 фронтальных зубов. Для определения расположения боковых зубов описывают еще один круг. Из точки Е проводят прямые через точки С и D и получают треугольник **EFG**. Радиусом, который равняется величине стороне треугольника **EF**, из точки А отмечают на продолжении диаметра **AE** точку О, из которой описывают круг радиусом **OE**. Из точки М на дополнительном круге откладывают по величине **AO** точки J и H. Соединив точку H с точкой С и точку J с точкой D, получают кривую **HCADJ**, которая отображает кривую расположения боковых зубов по Hawley. На отрезках **HC** и **DJ** должны располагаться боковые зубы.

Herbst объединил принцип Herber (эллипс) и Hawley, заменил боковые прямые линии дугами **CN** и **DP**. Центрами для этих дуг являются точки L и K, которые расположены на диаметре, который перпендикулярен диаметру **AM**. Дугу **CN** описывают радиусом **LC**, а дугу **DP** – радиусом **KD**. Таким образом дуга **NCADP** имеет закругленные боковые участки является кривой, которая соответствует эллипсоидной форме нормального верхнего зубного ряда.

В зависимости от ширины 3 фронтальных зубов на прозрачной целлулоидной пленке вычерчивают несколько разных диаграмм, которые создают возможность подобрать необходимую для сравнения диагностическую модель. С целью определения формы зубного ряда диагностическую модель накладывают на диаграмму, таким образом, чтобы средняя линия, которая проходит по небному шву, совпадала с диаметром **AM**, а стороны треугольника **FEG** проходили между клыками и премолярами. Потом карандашом обводят контур зубного ряда диагностической модели и сравнивают с построенной кривой на диаграмме.



Таким образом, проведенные биометрические и графический метод исследования позволяют квалифицированно определить нарушения, которые произошли в строении зубного ряда при определенной зубочелюстной аномалии или деформации прикуса, определить метод и составить план лечения.

Материалы для самоконтроля:

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

1. Методика определения пропорциональности резцов верхней и нижней челюстей по Тонн, Долгополовой З.И.
2. Что такое абсолютная и относительная макро- и микроденития.
3. Как определить премолярный и молярный индексы.
4. Методики определения трансверзальных размеров зубных рядов за Pont и Linder, Hart.
5. Методика определения длины фронтального участка зубной дуги за Korkhaus, Долгополовой З.И.
6. Графический метод Hawley-Herber-Herbst.

Б. Задачи для самоконтроля:

1. Какой метод применяют для определения ширины зубного ряда:

Pont
Korkhaus
Tonn
Gerlach
Howes

2. Для определения ширины зубного ряда используют такие приспособления:

штангенциркуль
школьную линейку
отрезок лигатурной бронзово-алюминиевой проволоки
отрезок ортодонтической проволоки
отрезок нити

3. Для определения ширины зубного ряда в области премоляров верхней челюсти используют такие измерительные точки:

- переднее углубление
- контактную точку между премолярами
- заднее углубление
- середину межбугорковой фиссуры
- правильного ответа нет

4. Для определения ширины зубного ряда в области премоляров нижней челюсти используют такие измерительные точки:

- контактную точку между премолярами
- переднее углубление
- заднее углубление
- контактную точку между клыками и премолярами
- середину межбугорковой фиссуры

5. Для определения ширины зубного ряда в области моляров верхней челюсти используют такие измерительные точки:

- переднее углубление продольной фиссуры
- мезиально щечные бугорки.
- дистальные щечные бугорки.
- мезиально небные бугорки.
- бугорки корабелли

6. Для определения ширины зубного ряда в области моляров нижней челюсти используют такие измерительные точки:

- дистальные щечные бугорки
- переднее углубление продольной фиссуры
- мезиально щечные бугорки
- мезиально небные бугорки
- дополнительные бугорки

7. Определение длины фронтального участка зубного ряда проводят с помощью метода:

- Korkhaus
- Pont
- Tonn
- Gerlach
- Hawley

8. Длина фронтального участка верхней челюсти больше нижней при постоянном ортогнатическом прикусе на такую величину:

- 2 мм

4 мм
5 мм
1 мм
3 мм

9. Пропорциональность размеров резцов верхней и нижней челюстей при нормальной глубине резцового перекрытия определяется методом:

Tonn
Pont
Korkhaus
Gerlach
Howes

10. Для определения длины зубного ряда применяют метод:

Nance
Cesa
Howes
Hawley
Herbst

11. Длина зубного ряда определяется с помощью такого приспособления:

отрезка бронзово-алюминиевой лигатурной проволоки
штангенциркулем
отрезка ортодонтической проволоки
школьной линейки
школьного циркуля

12. Для определения правильной формы зубного ряда строят диаграмму по:

Hawley-Herber-Herbst
Tonn-Gerlach
Howes-Снагиною
Nance-Korkhaus
Linder-Hart

13. Линия Дрейфуса - это вертикаль, проведенная перпендикулярно франкфуртской горизонтали от точки:

Nasion
Orbitale
Glabella
Pogonion
Subnazale

14. Измерительные точки по Pont на молярах верхней челюсти:
переднее углубление межбугорковой фисуры первого моляра
контактная точка между первым и вторым моляром
вершина заднего щечного бугра первого моляра
вершина заднего щечного бугра второго моляра
заднее углубление межбугорковой фисуры второго моляра

15. Измерительные точки по Pont на премолярах нижней челюсти:
контактная точка между премолярами
середина межбугорковой фисуры
переднее углубление межбугорковой фисуры
вершина щечного бугра
заднее углубление межбугорковой фисуры

16. Измерительные точки по Pont на первых молярах нижней челюсти:

вершина заднего щечного бугра
вершина переднего щечного бугра
контактная точка между 36,67 и 46,47
середина межбугорковой фисуры
переднее углубление межбугорковой фисуры

17. Ортокрест применяется для:

экспресс-диагностики
определение формы зубной дуги
определение мезиального смещения боковых зубов
дифференциальной диагностики
определение дистального смещения боковых зубов

18. Pont установил зависимость между:

суммой ширины коронок верхних резцов и ширины зубных рядов в
участке первых премоляров и моляров
суммой ширины коронок верхних резцов и соотношением сегментов
зубных рядов
суммой мезиодистальных размеров 12 постоянных зубов и шириной
зубных рядов
размеров верхних резцов, клыков и зубной дуги
суммой ширины коронок верхних резцов и длиной переднего отрезка

19. Индекс Долгополовой во временном ортогнатическом прикусе
равен:

1,3
1,25
1,35
1,4

1,45

20. Индекс Топп в постоянном ортогнатическом прикусе равен:

1,35

1,3

1,4

1,45

1,5

21. Измерительной точками по Pont на премолярах верхней челюсти являются:

середина межбугровой фиссуры первых премоляров

дистальная точка склона щечного бугра первых премоляров

контактная точка между премолярами

мезиальная точка ската щечного бугра первых премоляров

точка между клыком и премоляром

22. Метод Gerlach дает возможность определить:

соотношение сегментов зубных рядов

ширину нижнего зубного ряда

ширину верхнего зубного ряда

сумму мезиодистальных размеров 6 постоянных зубов

сумму мезиодистальных размеров 12 постоянных зубов

23. Премолярный и молярный индексы по Linder-Hart равны:

85-65

80-64

82-62

76-62

86-66

24. Каким методом метрических измерений КДМ определяют ширину зубных дуг в период временного прикуса?

Долгополовой

Пона

Снагіной

Канторовича

Хаулея-Хербста

25. Каким образом можно определить индивидуальную макро- и микродентию резцов?

методом Тона

методом Пона

методом Снагіной

методом Хаулея-Хербста
Linder-Hart

26. Правки Linder-Hart в индексные числа Pont:

повышают точность измерений

учитывают форму лица

учитывают длину фронтального участка

дают возможность измерений зубных рядов в период сменного и постоянного прикуса

определяют характер смыкания боковых зубов

27. Каким методом метрического изучения КДМ можно определить ширину зубной дуги в зависимости от ширины 12 зубов?

Снагиной

Пона

Долгополовой

Герлаха

Хаулея-Хербста

28. Какой метод используют для определения ширины апикального базиса у детей с временным прикусом?

Долгополовой

Пона

Снагиной

Хаулея-Хербста

Герлаха

29. Какой метод используют для определения размеров апикального базиса?

Снагиной

Хаулея-Хербста

Канторовича

Пона

Герлаха

30. Каким методом можно измерить ширину зубных дуг в сменном прикусе?

Пона

Коркгауз

Снагиной

Герлаха

Хаулея-Хербста

31. Лицевой индекс Izard измеряют по точкам:

точки височных дуг (zy), гонион (go), офрион (on)
гонион (go), назион (n)
гнатион (gn), инфраорбитале (or)
офрион (on), гонион (go), субназале (sn)
точки височных дуг (zy)

32. Какой размер лицевого индекса по Izard характерный для узкого типа лица?

104-108
97-103
96-92
92-86
86-82

33. Какой размер лицевого индекса по Izard характерный для широкого типа лица?

96 и меньше
97-103
104-107
107-111
111-116

34. Какой размер лицевого индекса по Izard характерный для среднего типа лица?

97-103
104-108
100
92-96
86-92

35. По методу Снагиной трансверзальные размеры зубных дуги зависят от суммы мезиодистальных размеров:

12 постоянных зубов
резцов и клыков
резцов, клыков и премоляров
всех временных зубов
всех постоянных зубов

36. Gerlach установил зависимость между:

размерами сегментов зубных рядов и их соотношением
суммой мезиодистальных размеров 12 постоянных зубов и шириной зубных рядов
суммой ширины коронок верхних резцов и шириной зубных рядов в области премоляров и моляров

размер верхних резцов и клыков и формой зубной дуги
суммой ширины коронок верхних резцов и длиной переднего отрезка

37. Hawley-Herber-Herbst установили зависимость между:
размерами верхних резцов, клыков и формой зубной дуги
размером сегментов зубных рядов и их соотношением
суммой мезиодистальных размеров 12 постоянных зубов и шириной
зубных рядов
суммой ширины коронок верхних резцов и шириной зубных рядов в
области премоляров і моляров
суммой ширины коронок верхних резцов и длиной переднего отрезка

38. Korkhaus установил зависимость между:
суммой ширины коронок верхних резцов и длиной переднего отрезка
зубного ряда
размером сегментов зубных рядов и их соотношением
суммой мезиодистальных размеров 12 постоянных зубов и шириной
зубных рядов
размером верхних резцов, клыков и формой зубной дуги
размером верхних клыков и формой зубной дуги

39. Чтобы определить степень сужения (укорочение) апикального базиса по Н.Г. Снагиной необходимо:

найти процентное соотношение ширины и длины апикального базиса
к сумме мезиодистальных размеров 12 зубов
измерить ширину и длину апикального базиса на обеих челюстях
найти соотношение размеров верхних резцов к нижним
найти сумму мезиодистальных размеров 10 зубов на верхней и
нижней челюстях
найти сумму мезиодистальных размеров 6 зубов на верхней и
нижней челюстях

40. Какое процентное соотношение длины апикального базиса к
сумме мезиодистальных размеров 12 зубов (по Н.Г.Снагиной) считается
нормой?

для верхней челюсти 39%, для нижней - 40%
верхней челюсти 36%, для нижней - 37%
для верхней челюсти 34%, для нижней - 35%
для верхней челюсти 30%, для нижней - 31%
для верхней челюсти 40%, для нижней - 41%

41. Назовите признаки правильного телосложения:
шейный, грудной, поясничный изгибы позвоночника выражены
умеренно

грудной изгиб позвоночника значительно больше, чем шейный и поясничный
шейный и грудной изгибы позвоночника более обнаружены, чем поясничный
поясничный изгиб позвоночника более обнаружен, чем шейный и грудной
шейный изгиб позвоночника более обнаружен, чем грудной и поясничный

42. Какое процентное соотношение ширины апикального базиса к сумме мезиодистальных размеров 12 зубов (по Н.Г.Снагиной) считается нормой:

для верхней челюсти 44%, для нижней - 43%
верхней челюсти 43%, для нижней - 44%
для верхней челюсти 40%, для нижней - 39%
для верхней челюсти 35%, для нижней - 34%
для верхней челюсти 38%, для нижней - 37%

43. Индивидуальную макродентию можно выявить методом:

измерение КДМ в соотношении с индексом Izard
измерение КДМ
Korkhaus
Ponn
Hauley-Herbst

44. Абсолютная макродентия верхних резцов диагностируется в том случае, если сумма мезиодистальных размеров четырех верхних резцов составляет:

> 35 мм
>30 мм
<35 мм
28 мм
<28 мм

45. Абсолютная макродентия нижних резцов диагностируется, если сумма мезио-дистальных размеров четырех верхних резцов составляет:

> 27 мм
> 30 мм
> 35 мм
<35 мм
<28 мм

46. Абсолютная микродензия резцов верхней челюсти диагностируется, если сумма мезиодистальных размеров четырех верхних резцов составляет:

- <28 мм
- <30 мм
- <27,5 мм
- > 28 мм
- > 30 мм

47. Абсолютная микродензия резцов нижней челюсти диагностируется, если значение SI составляет:

- <20 мм
- <19,5 мм
- <25 мм
- > 28 мм
- <28 мм

Литература

Основная:

1. Ортодонтия: учебник/ П. С. Флис, Н. А. Омельчук, Н. В. Ращенко, И. Л. Скрыпник [и др.]. – К.: Медицина, 2008. – С. 84-161.
2. Головкин Н.В. Ортодонтия. Развитие прикуса, диагностика зубочелюстных аномалий, ортодонтический диагноз.– Вінниця: Нова книга, 2007. – С. 139-175.
3. Ортодонтия: учебное пособие для студентов стоматологического факультета, врачей-ортодонтов, врачей-интернов /В. И. Куцевляк, А. В. Самсонов, С. А. Складар [и др.]. – Харьков : «СИМ», 2013. – С.21-49.

Дополнительная:

1. Смаглюк Л.В., Кулиш Н.В., Лучко Е.В. Базовый курс ортодонтии. – Полтава, ПП «Астроя», 2015. – С. 103-112.
2. http://vmede.org/sait/?id=Stomatologiya_obrazcov_2007&menu=Stomatologiya_obrazcov_2007&page=6 .Методы биометрической диагностики.
3. <http://megapredmet.ru/1-26504.html>. Антропометрические и графические методы исследования больных с зубочелюстными аномалиями и деформациями.

Методическую
рекомендацию подготовила
доц., д.мед.н. Дмитренко М.И.