

Тема заняття №7

Антропометричні вимірювання голови в трьох взаємно перпендикулярних площинах. Фотометрія в ортодонтії. Вивчення КДМ за Tonn, Pont, Korkhaus. Метод Снагіної. Геометрично-графічний метод вивчення форми зубних дуг

Hawley-Herber-Herbst

Зміст теми:

Антропометрія. Дозволяє вивчити розміри і форми обличчя і окремих його частин, взаємозв'язок розмірів і форми лицевого відділу черепа і зубоальвеолярних дуг. За формою обличчя ділять на широкі, середні, вузькі, круглі, квадратні і такі, що мають форму усіченого конусу. За профілем розрізняють обличчя середні, опуклі і увігнуті.

Довжину обличчя вимірюють від точки офріон (oph) до точки гнатіон (gn). Ширину обличчя визначають між найбільш виступаючими точками на виличнихугах (zy). За одержаними даними довжини і ширини обличчя в міліметрах обчислюють лицевий індекс G. Izard:

Oph – gn

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

zy – zy

де $104 \geq$ - вузьке обличчя

97-103 – середнє обличчя

≤ 96 – широке обличчя

Для визначення середньої індивідуальної норми розмірів зубних дуг роблять поправку на форму обличчя. При широкому обличчі середня індивідуальна ширина зубної дуги повинна бути збільшена на 2 мм, а довжина переднього відрізка зубних дуг зменшена на 1 мм.; при вузькому обличчі середня ширина зубної дуги повинна бути зменшена на 2 мм, а довжина переднього відрізка зубних дуг збільшена на 1 мм.

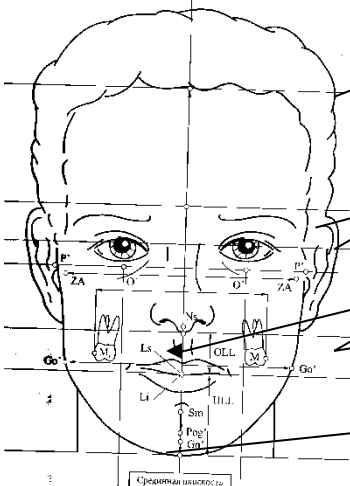
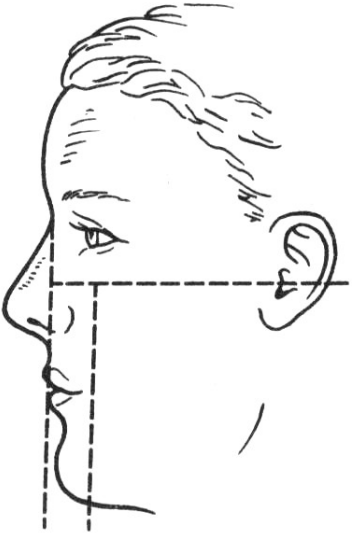
Фотометрія - це необхідний та обов'язковий метод, який є документом амбулаторної карти ортодонтичного хворого. Дозволяє в статиці і динаміці спостерігати за зростанням і формуванням обличчя, його зміною в процесі ортодонтичного лікування,

Виготовляють фотографії в наступних проекціях:

- фронтальна, губи розслаблені. Якщо в стані спокою є незмикання губ, воно повинно бути збереженим;
- в боковій проекції два знімки справа і зліва;
- фронтальні зуби в максимальному контакті, губи зімкнені. При цьому спостерігається напруга губ, такі фото чітко зафіксують його вплив на естетику обличчя. Особливо рекомендується для пацієнтів з незімкненням губ в стані спокою;
- фронтальна динамічна (з посмішкою). Емоційний стан впливає на посмішку. При цьому пацієнти піджимають губу не так виражено, як ті що сміються. На такій фотографії можна побачити величину оголення різців;
- збільшене зображення посмішки для детального аналізу посмішки. Дозволяє визначити висоту оголення різців, ясеневого краю, контур нижньої губи по відношенню до верхнього зубного ряду, міжгубний проміжок, дугу

посмішки, негативні простори. Потрібно отримати фото трьох посмішок: 1- 3/4 під кутом 45°, губи розслаблені. інформативна для вивчення середньої частини обличчя; 2- 3/4 під кутом 45° з посмішкою, демонструє лінію ріжучих країв зубів відносно контуру губ; 3- 3/4 під кутом 45°, збільшене зображення посмішки, демонструє лінію ріжучих країв верхніх зубів відносно контура губ. 4 – в профіль при звичному стані голови(при асиметрії обличчя з обох боків); 5- в профіль з посмішкою, дозволяє оцінити кут нахилу верхнього центрального різця, взаємовідношення верхньої губи та кінчика носа; 6- виборочний підборідний вид для визначення асиметрії нижньої щелепи, середньої частини обличчя та основи носа. Такі різновиди зйомки дозволяють демонструвати пацієнта в статичному та динамічному стані. Це допомагає лікарю поставити точний діагноз та отримати гарний естетичний результат, а пацієнту в повній мірі оцінити ефективність ортодонтичного лікування.

Вивчення фотографій

Тип фотографії	Лінії
<p style="text-align: center;">Фас</p> 	<ul style="list-style-type: none"> → лобова → брів → кута ока → вуха-очна → основи носа → ротової щілини → кута нижньої щелепи → підборіддя
<p style="text-align: center;">Профіль</p> 	<p>а – лінія гармонії (за Енглеом) G- P_g, яка при нормальному розвитку обличчя проходить через крило носа</p> <p>б – лінія естетики (Ricketts) розташування губ по відношенню до естетичної площини – лінії, що сполучає найбільш точки носа і підборіддя, з віком при переході від тимчасового прикусу до постійного. Її конфігурація міняється в зв'язку зміною кута нахилу подовжніх осей різців. Ретракція ріжучих країв верхніх різців на 3 мм приводить до потовщення верхньої губи на 1 мм</p>

Проведення антропометричних вимірювань на КДМ

Морфометричний стан прикусу оцінюється в трьох площинах:

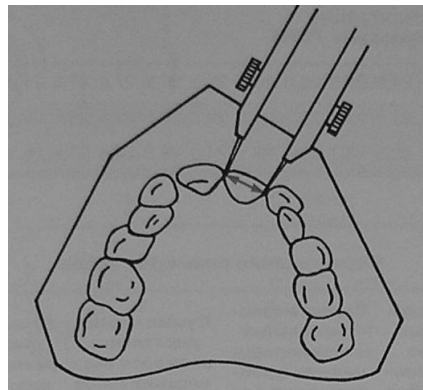
- серединно-сагітальній;
- вертикальній;
- трансверзальній.

Вивчається форма зубних рядів, положення зубів, величина недостатності місця для правильно розміщених зубів у зубному ряду, наявність медіального зміщення верхніх і нижніх зубів. Вимірювання проводиться за допомогою звичайного або електронного штангенциркуля.



Електронний штангенциркуль.

М-Д розміри коронок верхніх і нижніх зубів визначають в області найбільшого їх поперечного розміру між найбільш віддаленими (контактними) точками апроксимальних поверхонь, у нижніх різців – на рівні ріжучого краю.



Визначення мезіодистальних розмірів зубів.

Абсолютна макродентія діагностується в тих випадках, коли сума ширини коронок верхніх постійних різців дорівнює або більша 35,0 мм, а нижніх – 27 мм і більше.

Відносна або індивідуальна макродентія визначається з урахуванням форми обличчя. Для вузького та подовженого обличчя $SI = 33-34$ мм, а Si 26-27 мм. Мікродентія діагностується за суми ширини коронок верхніх постійних різців меншої, ніж **28** мм, а нижніх – менше **20** мм.

Визначення інтердентального міжрізцевого індексу. Індекс пропорційності різців $= SI / Si$, де SI – сума М-Д розмірів 4 верхніх різців; Si – сума М-Д розмірів 4 нижніх різців. Завдяки цій формулі можна визначити

дефіцит місця для верхніх різців та індивідуальну макродентію.

Порівнявши дані, отримані під час розрахунків відповідно до формули (1) та внаслідок вимірювання ширини верхніх різців, отримуємо величину недостатності місця для різців.

SI x 1,35 = сума ширини 4-х верхніх різців (2)

Порівняння даних, які отримали згідно з розрахунками за формулою 2 с сумою мезіо – дистальних розмірів 4-х різців на діагностичних моделях обстежуваного пацієнта дозволяє зробити висновок про наявність відносної макродентії, яка може призвести до скупченості фронтальних зубів різного ступеня тяжкості.

З.І. Долгополова визначила за методикою, що була розроблена Тонн, співвідношення суми ширини коронок тимчасових верхніх і нижніх різців і підтвердила їхній взаємозв'язок за тимчасового ортогнатичного прикусу. Індекс Долгополової дорівнює 1,3. **Gerlah** установив, що співвідношення розмірів верхніх і нижніх різців залежить від глибини різцевого перекриття. За прямого постійного (ортогенічного) прикусу індекс Gerlah дорівнює 1,23. **Ю.М.Малигін** визначив співвідношення розмірів верхніх і нижніх різців за постійного глибокого прикусу. Індекс Ю.М. Малигіна дорівнює 1,42.

Визначення трансверзальних розмірів зубних рядів (ширини). Ширина зубних рядів за Pont (1907) and H. Linder, G. Harth (1930, 1931). У період постійного прикусу для визначення трансверзальних розмірів зубних рядів застосовують методику **Pont** (1907), що побудована на прямопропорційній залежності між сумою мезіодистальних розмірів 4-х верхніх різців і шириною між першими премолярами і першими молярами на верхній і нижній щелепах. Для цього Pont запропонував вимірювальні точки на верхній і нижній щелепах, які під час змикання зубних рядів постійного ортогнатичного прикусу збігаються, і відповідно ширина зубних рядів у цих точках однакова. На перших премолярах ширина верхньої щелепи вимірюється між точками, що розташовані посередині міжгорбкової фісури, а на нижній щелепі - дистальна точка першого премоляра, що є дотичною до другого премоляра (контактна точка між премолярами).

На перших молярах ширина верхньої щелепи вимірюється між точками у передніх поглибленнях поздовжньої фісури, а на нижній щелепі – між дистальними щічними горбками перших молярів.

Pont визначив індекси, відповідно до яких можна визначити показники ширини зубних рядів у ділянці премолярів і молярів залежно від суми мезіо-дистальних розмірів 4-х верхніх різців.

Сума мезіо-дистальних розмірів
4-х верхніх різців

Премолярний індекс = ----- x 100% = **80**
Відстань між премолярами

Сума мезіо-дистальних розмірів
4-х верхніх різців

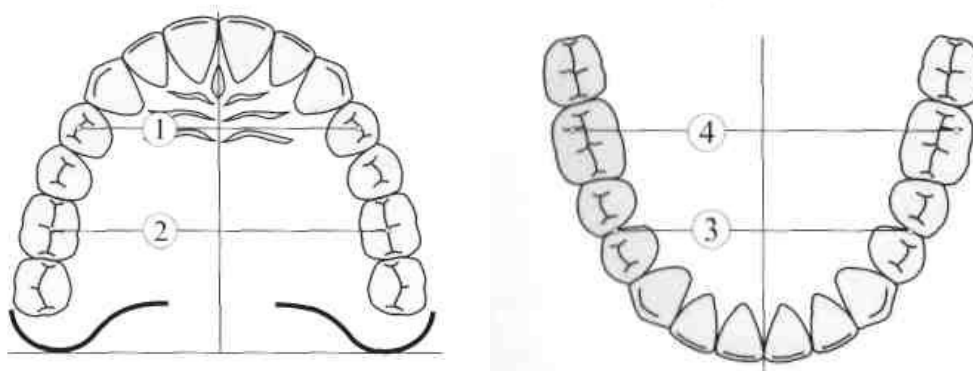
Молярний індекс = ----- x 100% = **64**

Відстань між молярами

Н. Linder, G. Harth внесли поправки в індексні числа Pont.

$$\text{індекс} = \frac{\text{Премолярний Сума М-Д 4-х верхніх різців}}{\text{Відстань між премолярами}} \times 100\% = 85$$

$$\text{індекс} = \frac{\text{Молярний Сума М-Д 4-х верхніх різців}}{\text{Відстань між молярами}} \times 100\% = 65$$



Морфометрія КДМ в період постійного прикусу за Pont and H. Linder,
G. Harth

Показники (у мм) ширини зубних рядів за даним Linder-Hart

Сума ширини 4-х верхніх різців	Ширина в ділянці премолярів	Ширина в ділянці молярів
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

Згідно з **Korkhaus**, у змінному прикусі замість вимірювальних точок на

премолярах беруть дистальні ямочки перших тимчасових молярів на верхній щелепі та дистальні щічні горбки перших тимчасових молярів на нижній щелепі.

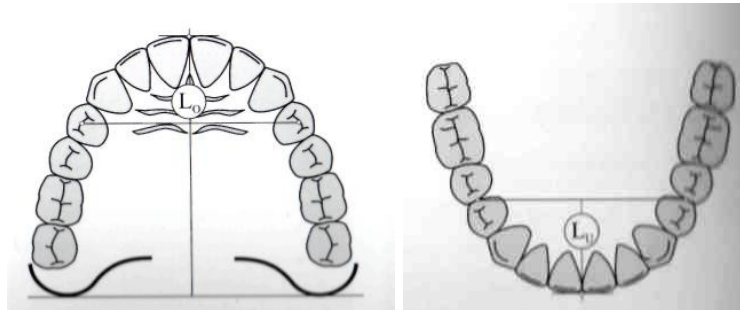
У дітей у період тимчасового прикусу З.І.Долгополова (1973) запропонувала визначати трансверзальні розміри (ширину) зубних рядів на верхній і нижній щелепах між центральними і бічними різцями, іклами, першими і другими тимчасовими молярами.

Вимірвальні точки за З. І. Долгополовою у латеральних різців та іклів розташовані на верхівках зубних горбиків (з орального боку), у перших і других молярів – на жувальних поверхнях у передньому поглибленні на місці пересічення поздовжньої і поперечної борозен.

Середні розміри ширини зубних рядів (мм) за З.І.Долгополовою

Вік (роки)	Верхній зубний ряд			
	Ширина між			
	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
Вік (роки)	Нижній зубний 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

Оцінка сагітальних розмірів зубних рядів.. Довжина фронтальних відрізків ВЩ та НЩ за методом G. Korkhaus. Мета: діагностувати внаслідок вкорочення (або подовження) фронтальної ділянки зубного ряду. Визначають довжину фронтального відрізка від контактної точки на губній поверхні ріжучих країв центральних різців до точки перетину з лінією, проведеною через точки Ронт на перших премолярах. Порівняння отриманих при вимірюванні даних з показниками представленими в таблиці дозволяє визначити величину (в мм) звуження зубних рядів або вкорочення фронтальної ділянки.



Морфометрія КДМ в період постійного прикусу за за G. Korkhaus.

Показники таблиці зменшені на 2-3 мм (товщина верхніх різців), можуть бути використані для визначення довжини переднього відрізка нижньої зубної дуги. Показники довжини переднього відрізка верхньої і нижньої зубної дуги можуть бути однаковими за прямого (ортогенічного) прикусу.

Показники довжини переднього відрізка верхньої зубної дуги за Korkhaus

Сума мезіо-дистальних розмірів 4-х різців	Довжина переднього відрізка верхньої зубної 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

Довжину переднього відрізка зубного ряду у тимчасовому прикусі вимірюють за З. І. Долгополовою від середини відстані між медіальними кутами центральних різців з вестибулярного боку в сагітальному напрямку до точки перетинання з лінією, що з'єднує дистальні поверхні коронок тимчасових іклів. Загальну сагітальну довжину – від середини відстані між медіальними кутами центральних різців із їхнього вестибулярного боку до точки перетинання з лінією, яка з'єднує дистальні поверхні других тимчасових молярів.

Середні розміри довжини зубних рядів (мм) за З. І. Долгополовою

Довжина між	Вік (роки)			
	3	4	5	6-7
Верхній зубний ряд				
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
Вік (роки)	Нижній зубний ряд			
I-III	6,5±0,1	6,9±0,1	7,2±0,1	7,1±0,1
I-V	26,3±0,14	26,5±0,5	26,9±0,1	27,3±0,1

Довжина і ширина апікального базису щелеп за Н.Г.Снагіною.
Визначають М-Д розміри 12 постійних зубів (різців, іклів, премолярів і

перших молярів) та розраховують їх суму. Вимірюють ширину апікального базису на ВЩ між найбільш глибоко розташованими точками ямок іклів, на НЩ – відступивши на 8 мм униз від місця перетинання горизонтальної лінії, що з'єднує шийки нижніх іклів і перших премолярів, і вертикальної лінії, що проходить через верхівку їхнього міжзубного сосочка. У нормі ширина апікального базису ВЩ дорівнює **44%**, а НЩ – **43%** від суми М-Д розмірів 12 постійних зубів кожної щелепи. Звуження зубного ряду звичайно супроводжується й звуженням апікального базису. За Н. Г. Снагіною, воно може бути двох ступенів:

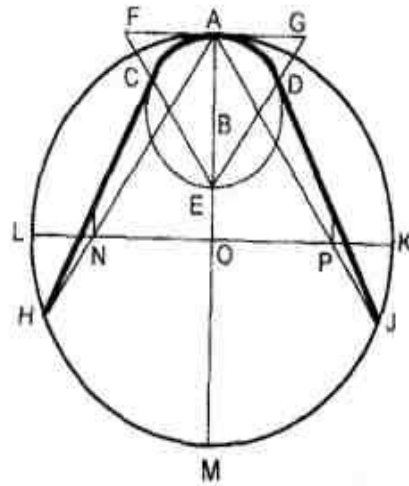
I ступінь - ширина апікального базису дорівнює 42-39% на ВЩ і 38-41% - на НЩ.

II ступінь - ширина апікального базису дорівнює 32-39% на ВЩ і 34-38% - на НЩ. Вимірювання довжини апікального базису на ВЩ проводили від точки між центральними різцями в ділянці шийок зубів на піднебінній поверхні, а на НЩ – від передньої поверхні ріжучих країв різців до лінії, що з'єднує дистальні поверхні перших постійних молярів. У нормі довжина апікального базису ВЩ дорівнює **39%**, а нижньої – **40%** від суми М-Д розмірів 12 постійних зубів кожної щелепи.

Н.І. Снагіна виділяє два ступеня вкорочення апікального базису: **I ступінь** – довжина апікального базису дорівнює **35-37%** на ВЩ і **36-38%** – на НЩ. **II ступінь** – довжина апікального базису дорівнює **26-35%** на ВЩ і **31-36%** – на НЩ.

Графічний метод Hawley-Herber-Herbst Meta: діагностувати зміни форми зубної дуги. Визначається сума М-Д розмірів трьох фронтальних зубів ВЩ: різців (центрального і латерального) та ікла. Малюється крива розташування шести фронтальних зубів ВЩ (рис.15). З точки **В** описується коло радіусом **AB**. Сума М-Д розмірів центрального різця, латерального різця та ікла верхньої щелепи складає величину радіуса **AB**. Радіусом **AB** від точки **А** з обох боків відкладають відрізки **AC** і **AD**. Дуга **CAD** становить собою криву розташування шести фронтальних зубів. Далі визначається крива розташування бічних зубів ВЩ. З точки **Е** проводять прямі через точки **С** і **Д** і одержують трикутник **EFG**, із точки **А** визначають на продовженні діаметра **AE** точку **О**, з якої описують коло радіусом **FE**. З точки **М** на додатковому колі відкладають величини, рівні відрізку **АО**, таким чином визначивши точки **Ж** та **Н**. З'єднавши точку **Н** з точкою **С** і точку **Ж** із точкою **Д**, одержують криву **HCADJ**, що відображає криву розташування бічних зубів за **Hawley**. **Herbst** об'єднав принцип **Herber** (еліпс) і **Hawley**, замінивши бічні прямі лінії дугами **CN** і **DP**.

Центрами для цих дуг є точки **Л** і **К**, які розташовані на діаметрі, що перпендикулярний діаметру **AM**. Дугу **CN** описують радіусом **LC**, а дугу **DP** – радіусом **KD**. У такий спосіб дуга **NCADP** має закруглені бічні ділянки і є кривою, яка відповідає формі нормального верхнього зубного ряду.



Визначення форми зубної дуги за Hawley-Herber-Herbst.

Діагностичну модель накладали на діаграму таким чином, щоб середня лінія, яка проходить по піднебінному шву, збігалася з діаметром **AM**, а сторони трикутника **PEC** проходили між іклами і премолярами. Олівцем обвести контури зубного ряду діагностичної моделі і порівняти з побудованою кривою на діаграмі. Для одержання правильної кривої при побудові діаграми радіус **AB** потрібно зменшити на **2 мм**. На кривій **CAD** розміщуються різці, ікла і перші премоляри. Діагностичну модель накладають на діаграму таким чином, щоб середня лінія збігалася з діаметром **AM**, а сторони трикутника **PEC** проходили між першими і другими премолярами. Олівцем обвести контури зубного ряду діагностичної моделі і порівняти з побудованою кривою на діаграмі.