

Полтавський державний медичний університет

Біомеханіка жувального апарату. Оклюдія її види та фактори.

Д. мед. н., проф. Силенко Юрій Іванович

2022

План лекції

- 1. Біомеханіка нижньої щелепи і оклюзійні концепції.
- 2. Фактори оклюзії та їх критерії.
- 3 Морфо-функціональні особливості оклюзійних поверхонь зубів.
- 4. Вимоги до оклюзії при відновленні одного чи декількох зубів.

Актуальність

Вивчення рухів нижньої щелепи дає можливість скласти уявлення про їхню норму. Це в свою чергу дозволяє виявити порушення і вплив їх на діяльність м'язів, суглобів, змикання зубів, стан пародонту. Нижня щелепа бере участь у багатьох функціях: жування, ковтання, мови, співу, сміху і т.д., але для ортопедичної стоматології найбільше значення мають її жувальні рухи. Без знання рухів нижньої щелепи в нормі неможливо виявити порушення в діяльності м'язів, суглобів, змиканні зубів та стані пародонту.



**Центральне
співвідношення**

**Центральна
оклюзія**



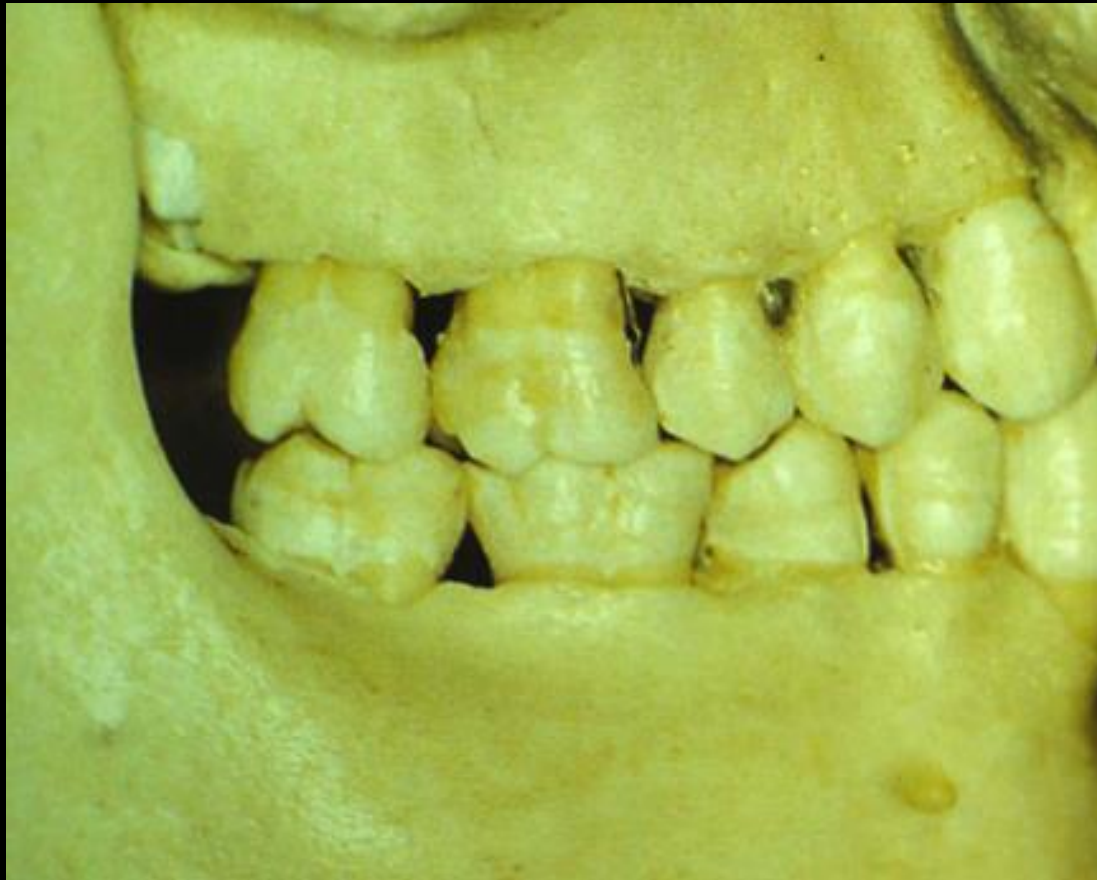
Центральне співвідношення

характеризує співвідношення між кістками



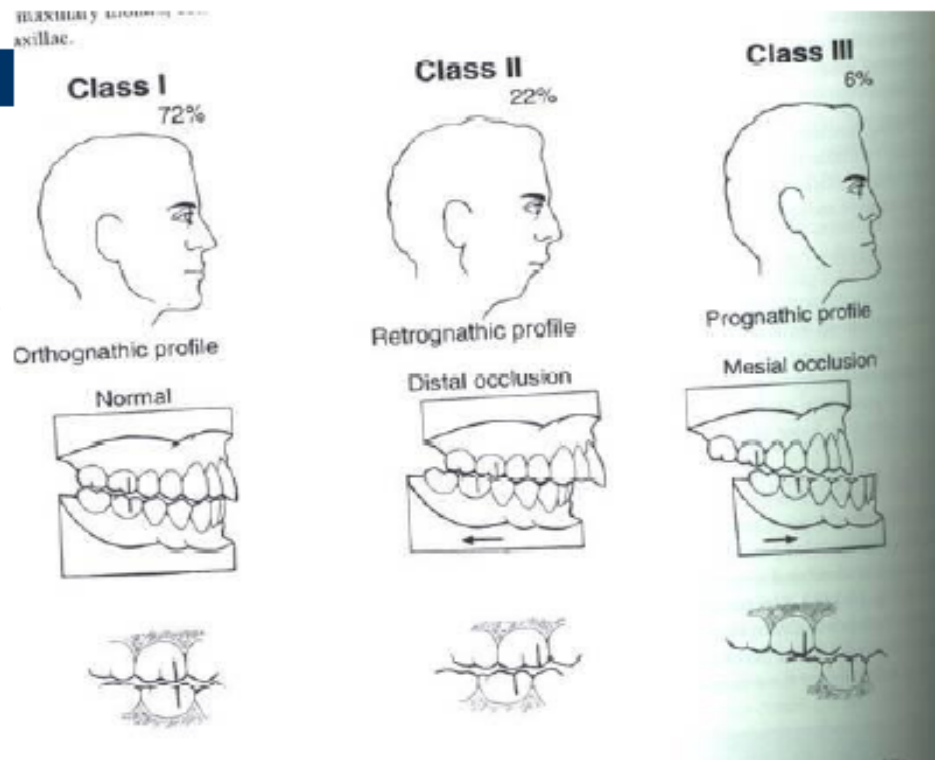
Центральна оклюзія

максимальний контакт між зубами
верхньої та нижньої щелеп



Skeletal Classification of Occlusion

- **Class I**
 - The maxilla and the mandible are in normal relationship to each other
- **Class II**
 - Mandible retruded
 - Retrognathic
- **Class III**
 - Mandible protruded
 - Prognathic



Ознаки ортогнатичного прикусу

Ознаки, що стосуються всієї зубної дуги

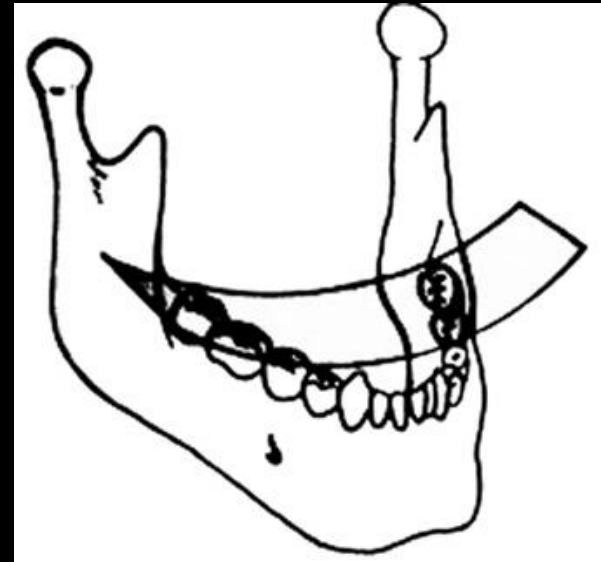
- Верхня зубна дуга має еліпсоїдну форму, нижня форму параболи
- На верхній щелепі зубна дуга більша за альвеолярну, альвеолярна більша за базальну.
На нижній щелепі навпаки



- Кожний зуб змикається з двома антагоністами, за винятком ...
- Зуби кожного зубного ряду мають щільний контакт на апроксимальних поверхнях
- Висота коронок поступово зменшується, починаючи від центральних різців

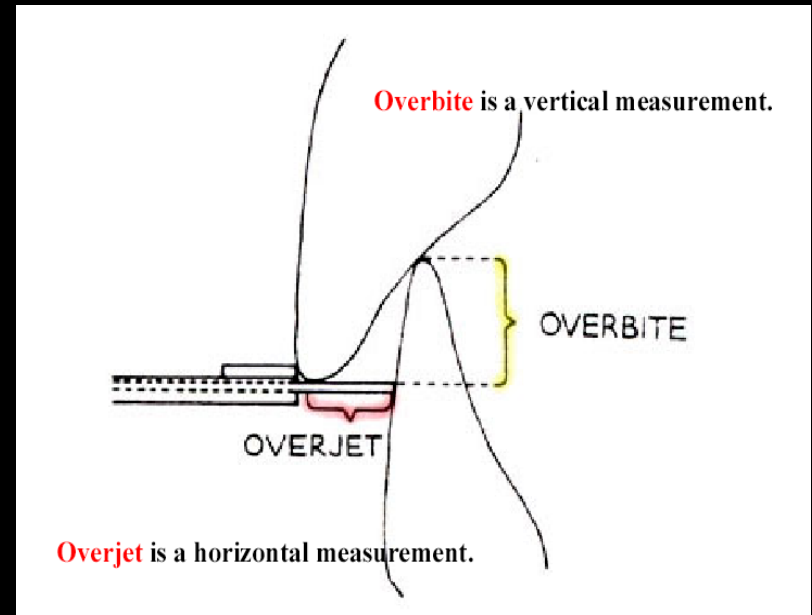


- Верхні зуби розташовані з нахилом коронок назовні і коренями всередину, нижні нахилені коронками орально, коренями назовні



Ознаки, що стосуються передніх зубів

- Середні лінії, які проходять між центральними різцями верхньої та нижньої щелеп лежать в одній сагітальній площині і є продовженням одна одної
- Верхні різці перекривають нижні на $\frac{1}{3}$ висоти коронки
- Нижні різці своїми різальними краями контактують із зубним горбиком на піднебінній поверхні верхніх різців



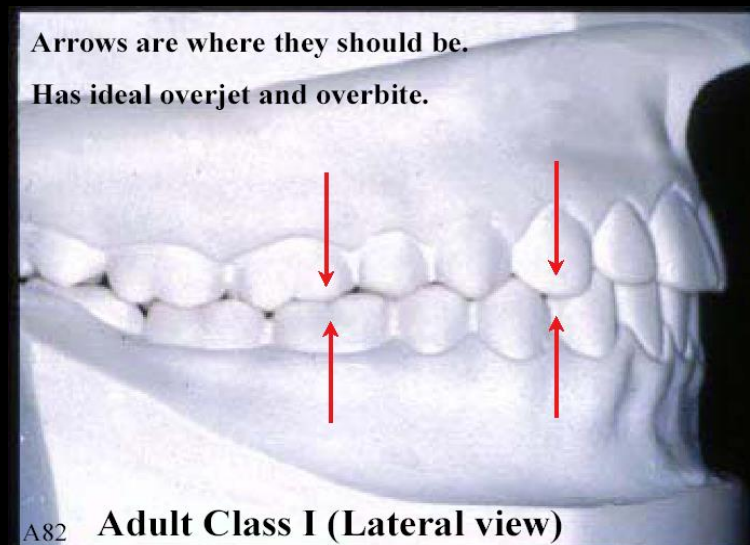
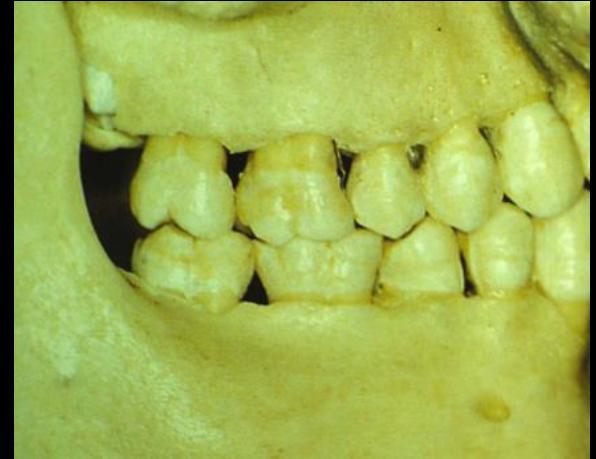
Ознаки змикання зубів у щічно-піднебінному напрямку

Щічні горбики верхніх молярів і
премолярів розташовані назовні від
одноіменних горбиків нижніх

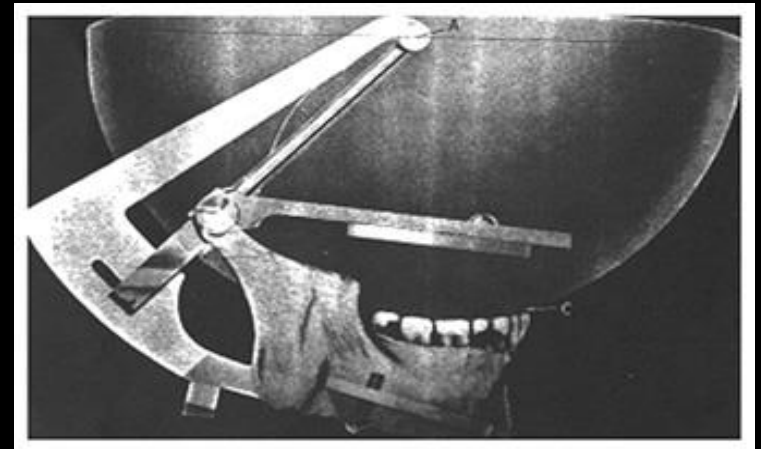
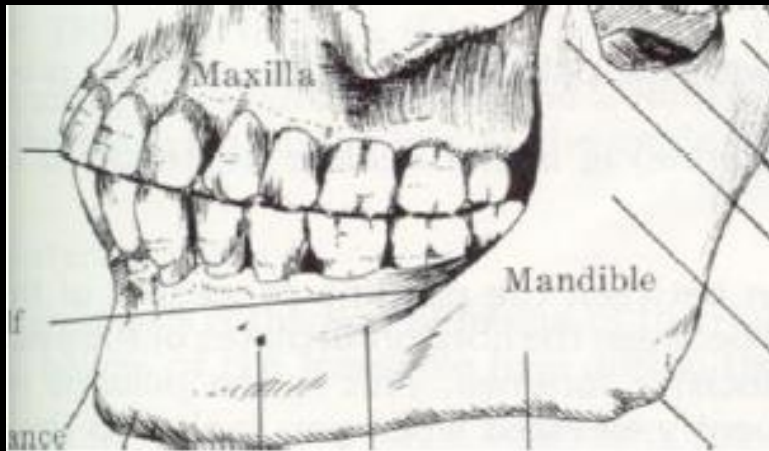
Верхня зубна дуга ширша за нижню на
величину щічного горбика

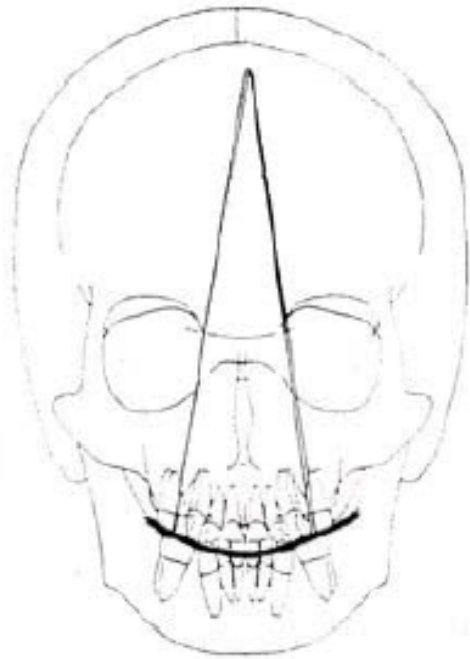
Ознаки змикання зубів у передньо – задньому напрямку

- Передній щічний горбик першого верхнього моляра розташований в поперечній борозенці між щічними горбиками, а задній щічний горбик між дистально-щічним горбиком нижнього першого моляра та медіально – щічним горбиком другого моляра

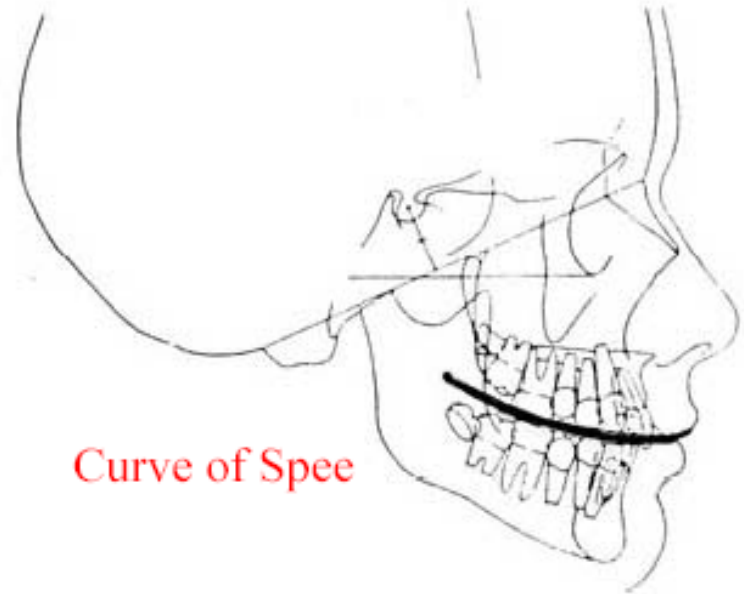


- Жувальні поверхні нижніх зубів, починаючи від премолярів, утворюють увігнуту сагітальну криву поверхню

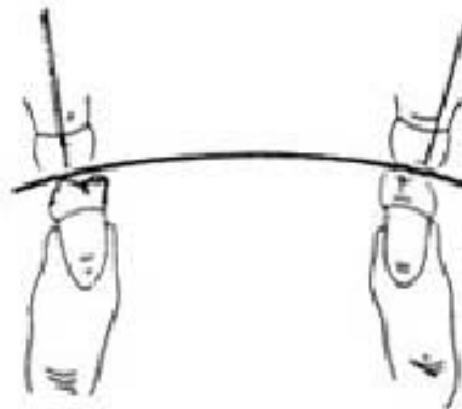




Curve of Wilson

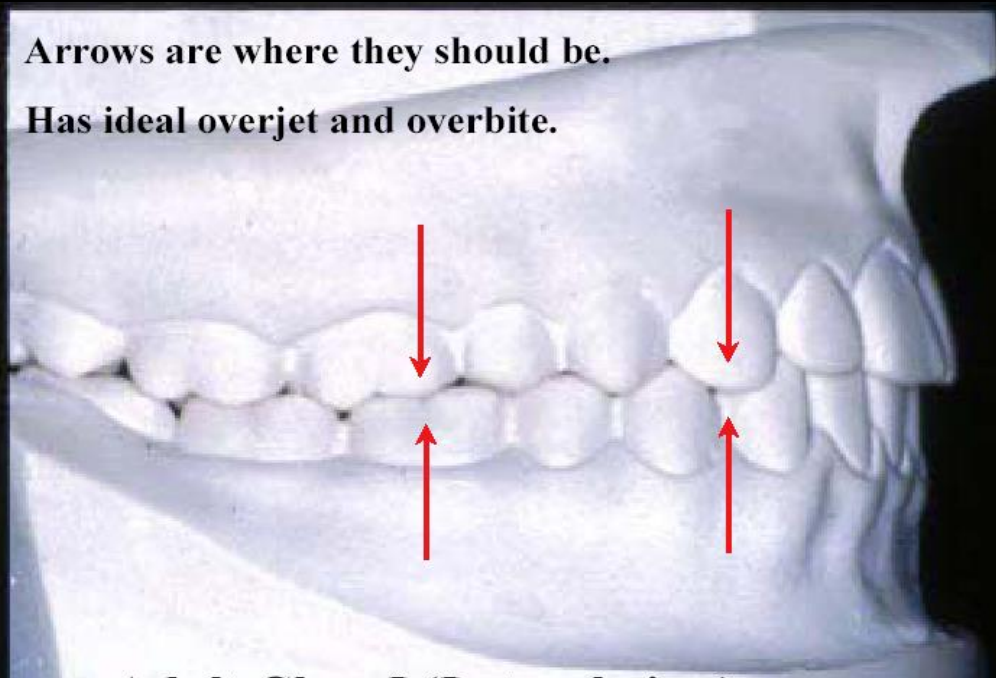


Curve of Spee



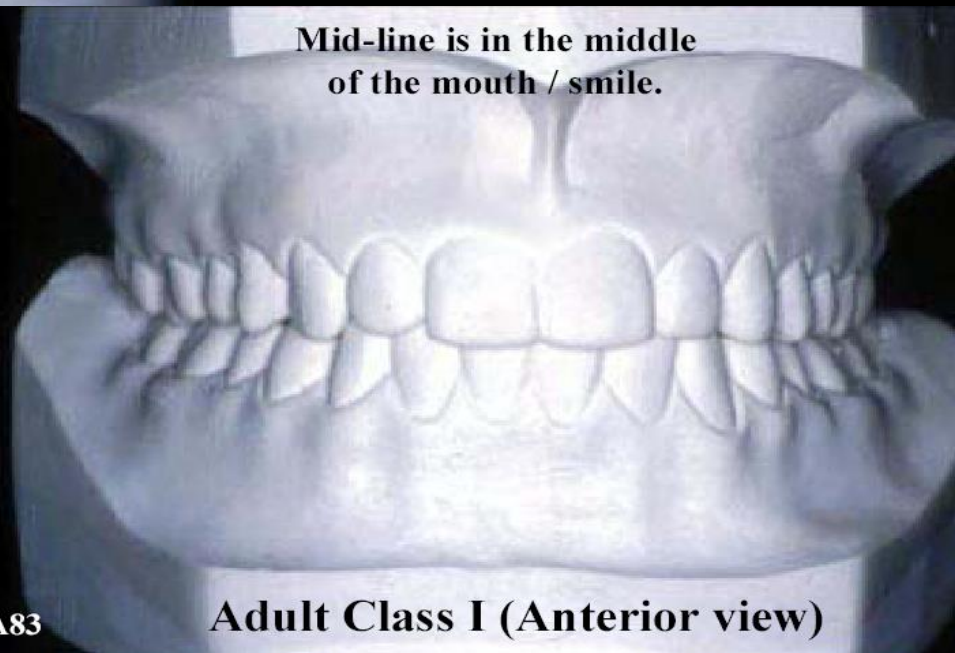
Reverse Curve of Wilson

Arrows are where they should be.
Has ideal overjet and overbite.



A82 **Adult Class I (Lateral view)**

Mid-line is in the middle
of the mouth / smile.



A83

Adult Class I (Anterior view)

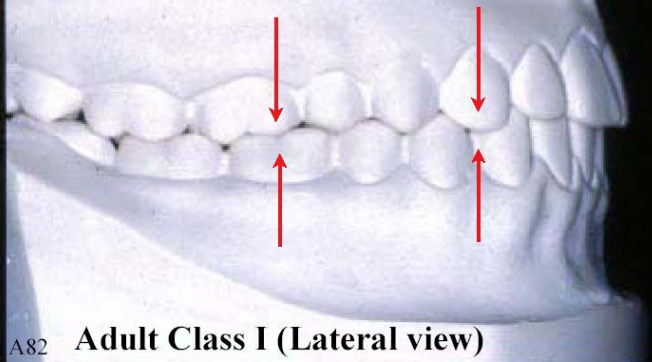


A66

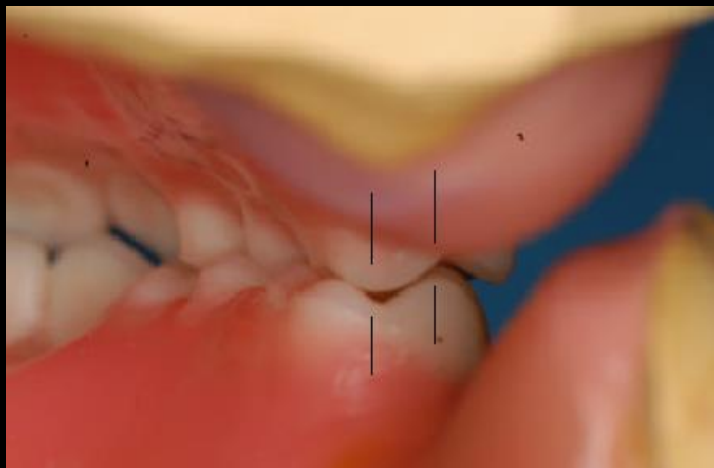
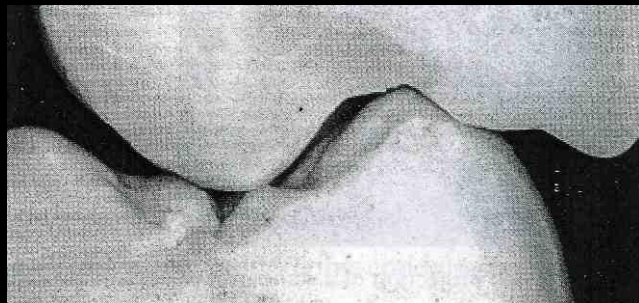
Nicely aligned teeth. (Class I occlusion)

Arrows are where they should be.

Has ideal overjet and overbite.

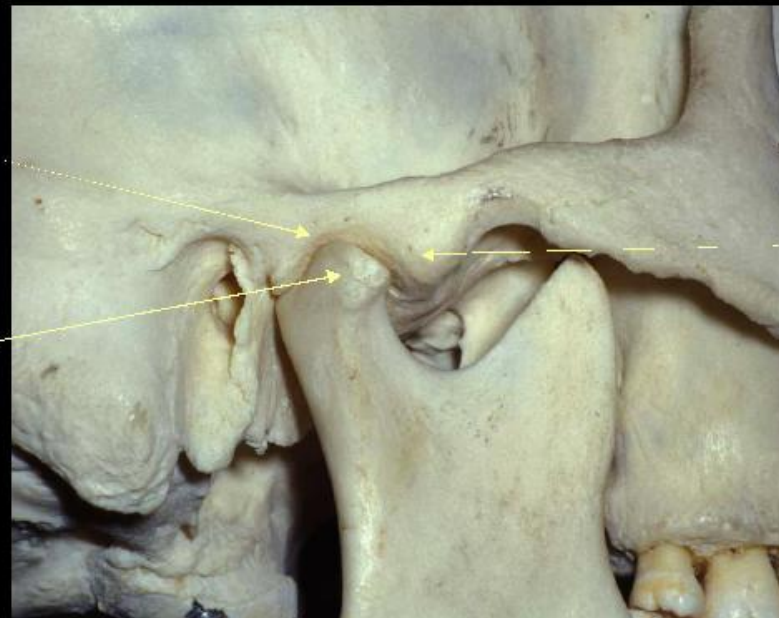


A82 Adult Class I (Lateral view)



Суглобові ознаки

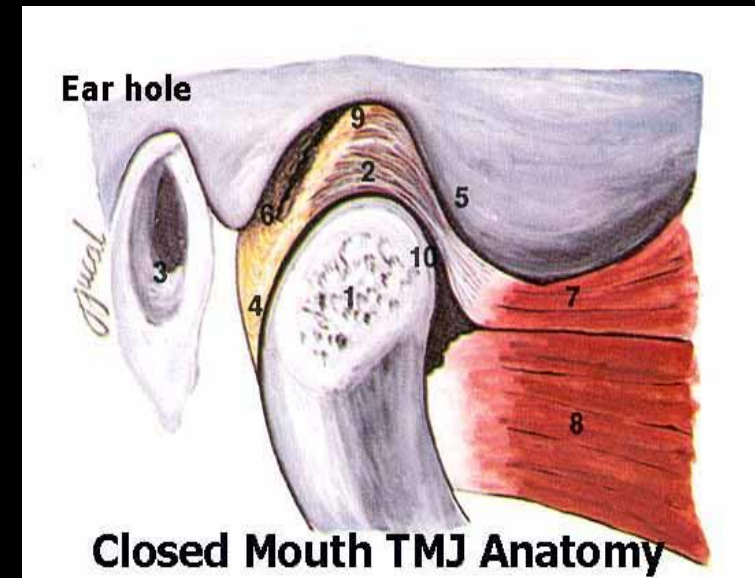
Temporomandibular joint



Glenoid
fossa

Head of the
condyle

Articular
eminence



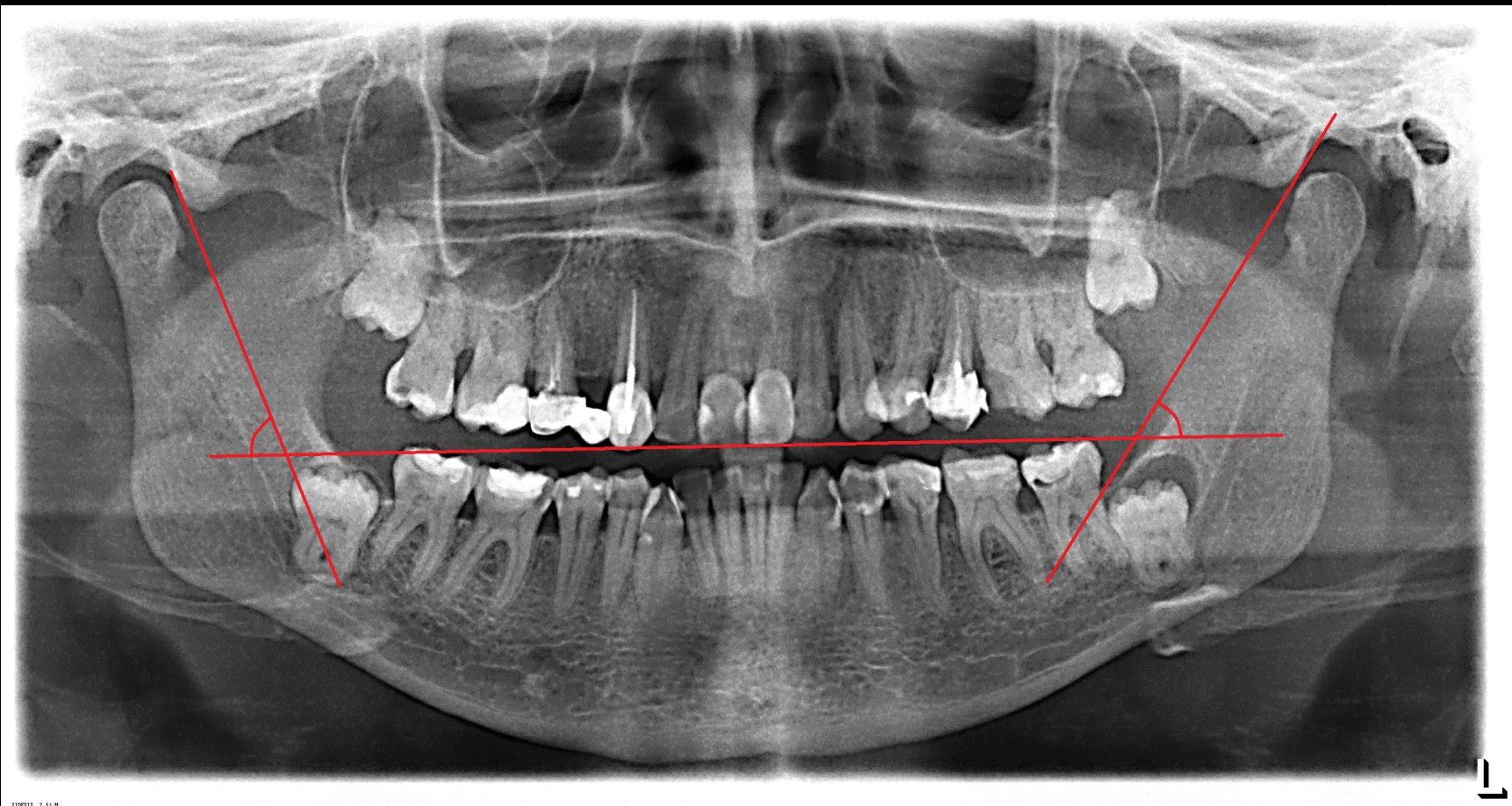
Ear hole

Closed Mouth TMJ Anatomy

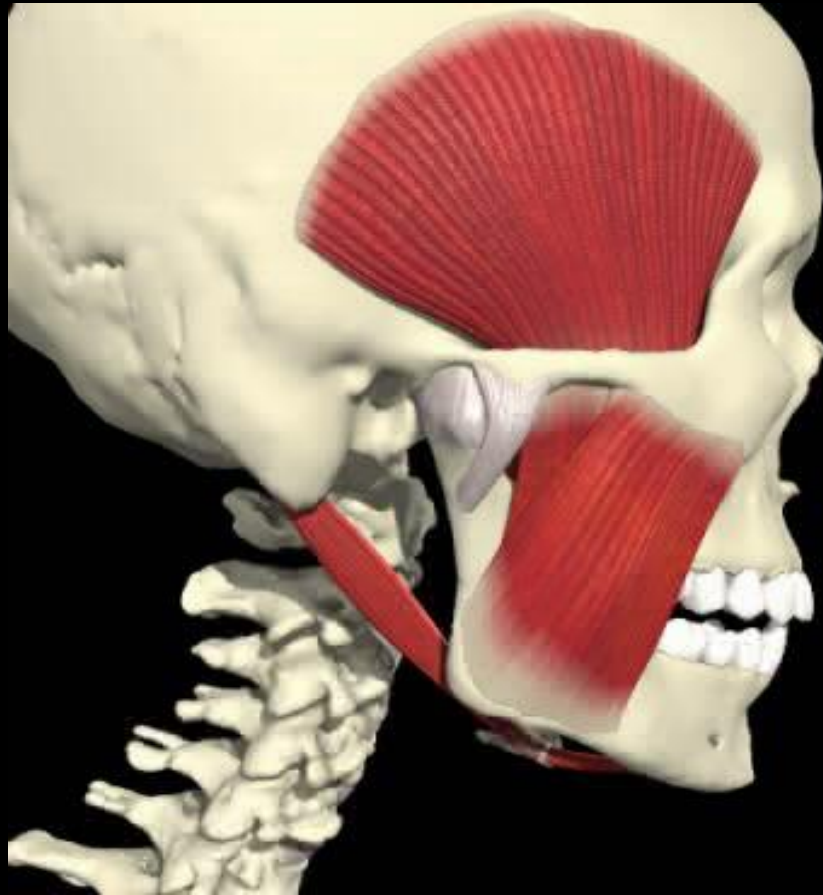
R

[PaX-Primo]





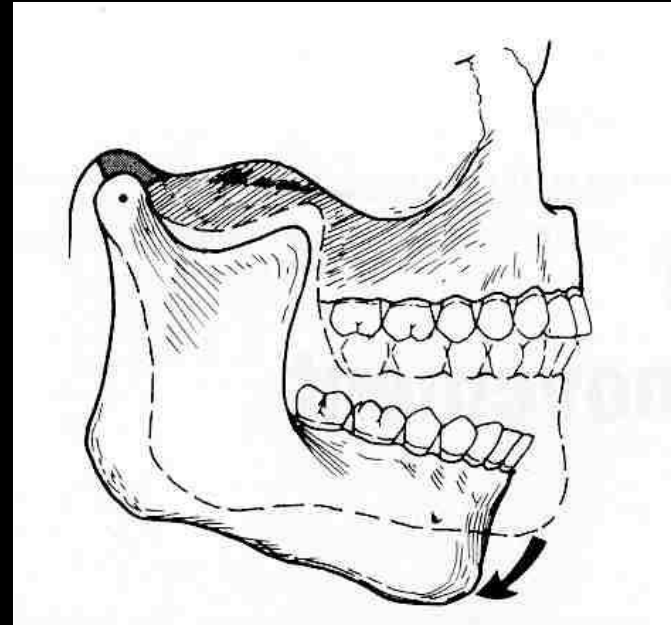
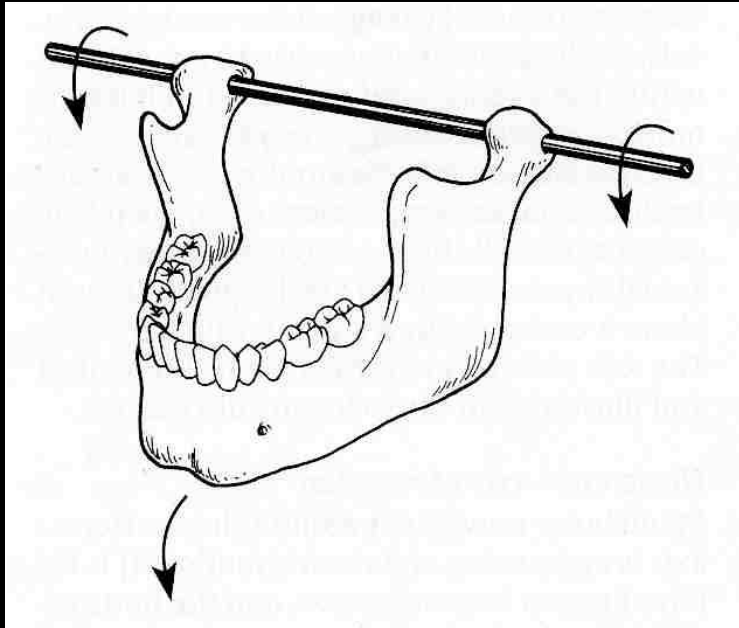
М'язові ознаки

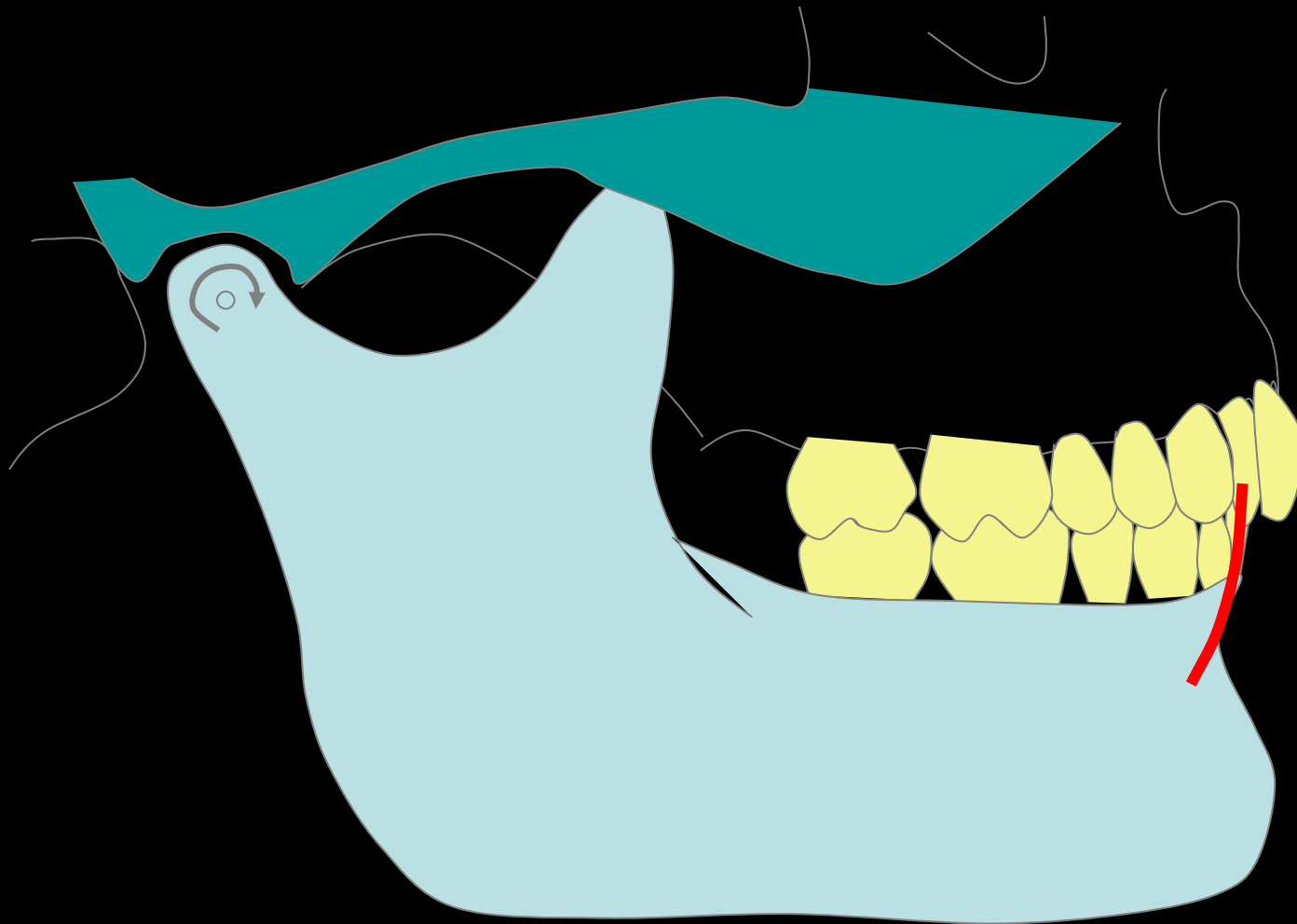


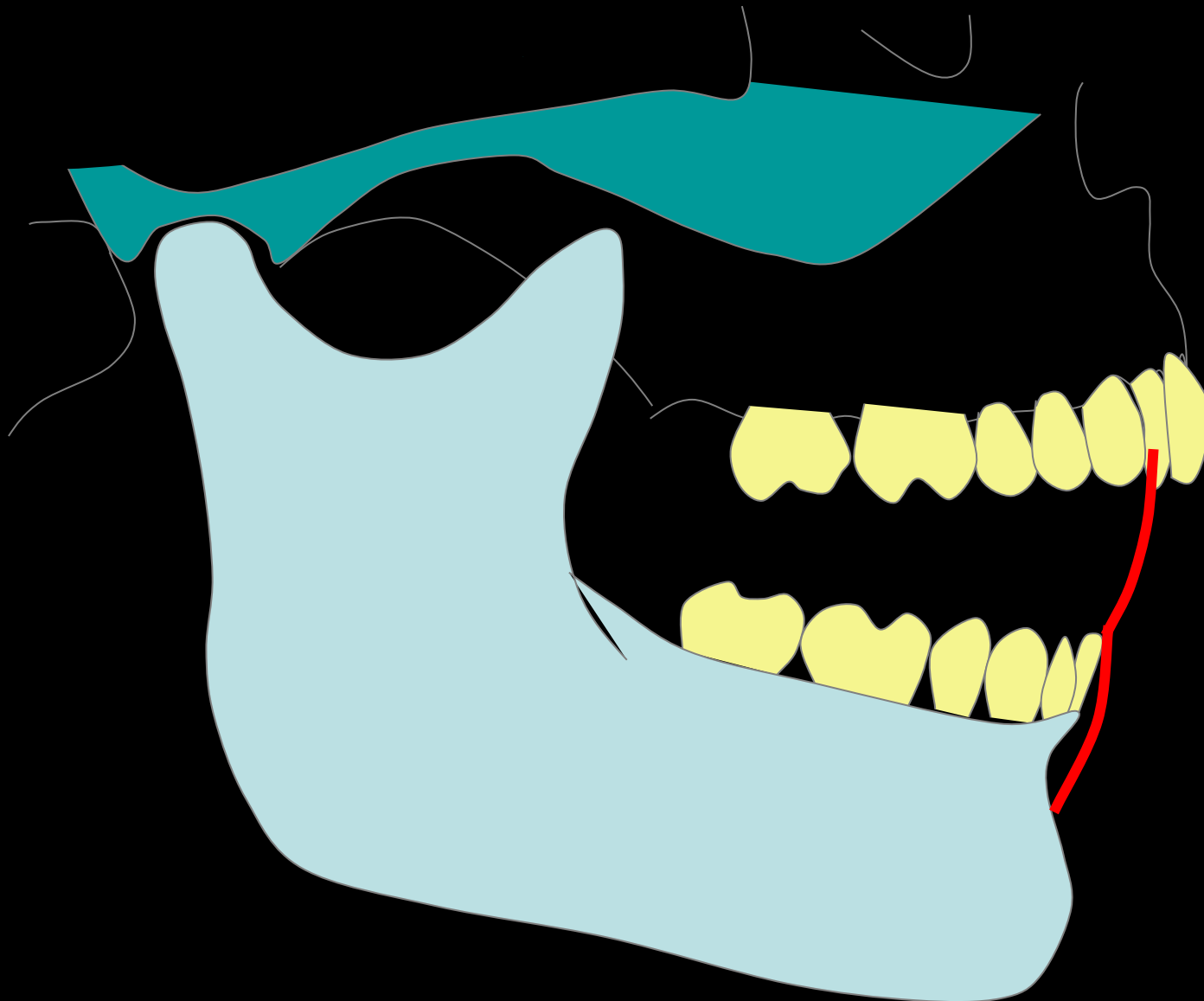
Вертикальні рухи

Обертальні рухи

- Навколо горизонтальної осі

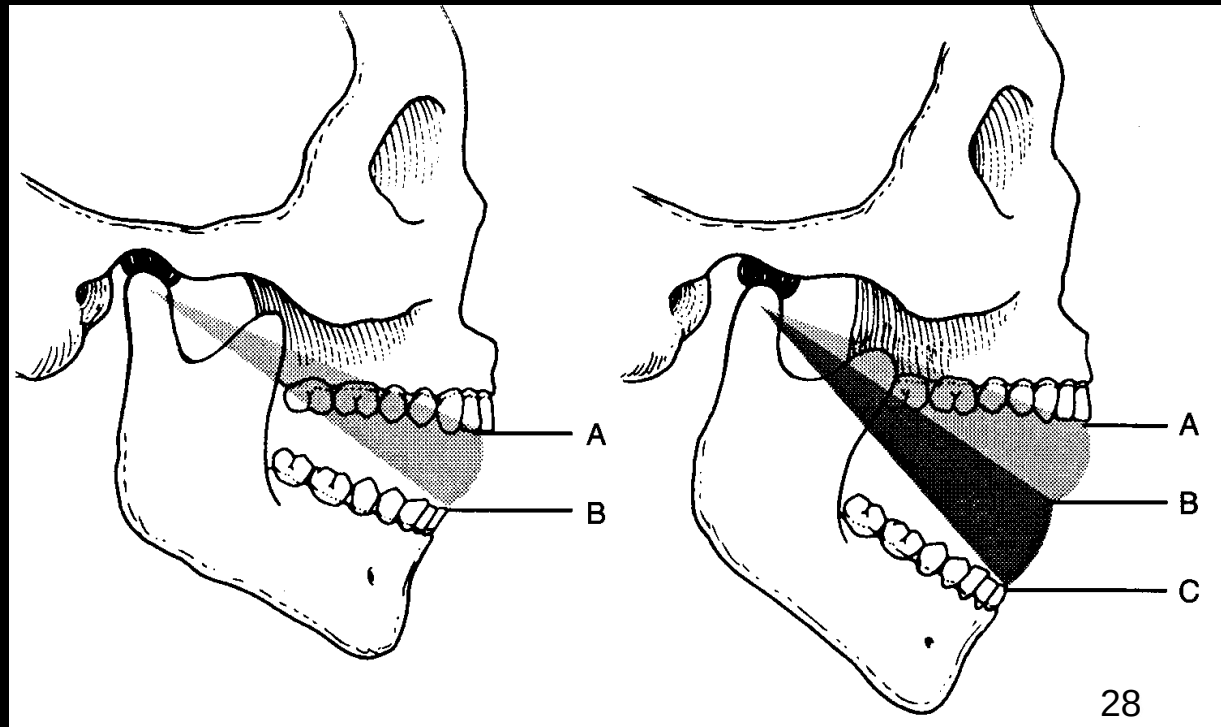
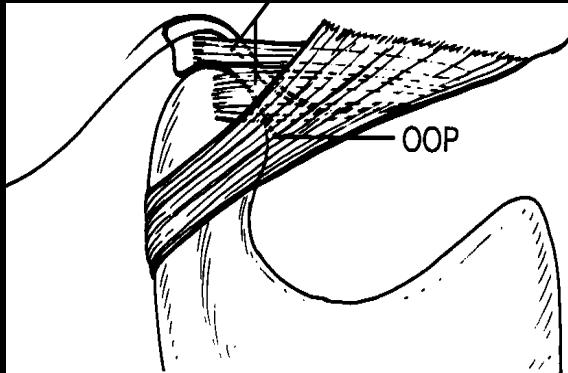


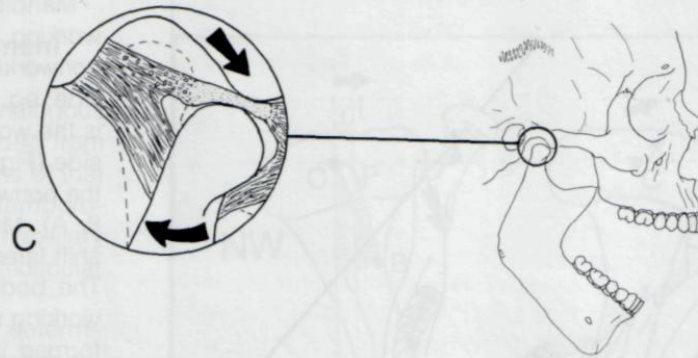
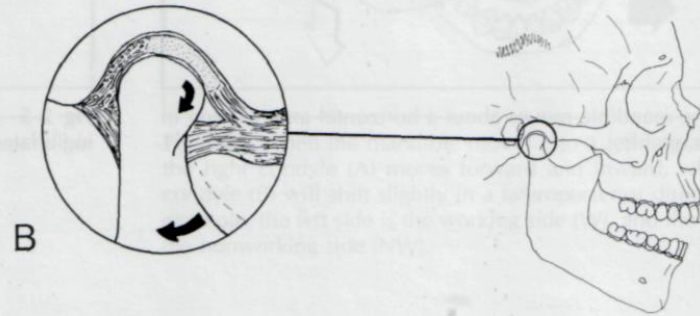
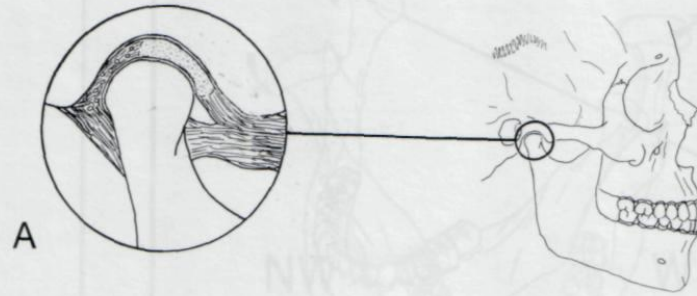




Дія скронево-нижньощелепної зв'язки

- Відсутність ефекта при відкриванні рота до 20-25 мм.
- Попередження подальшого обертання більше 25 мм.

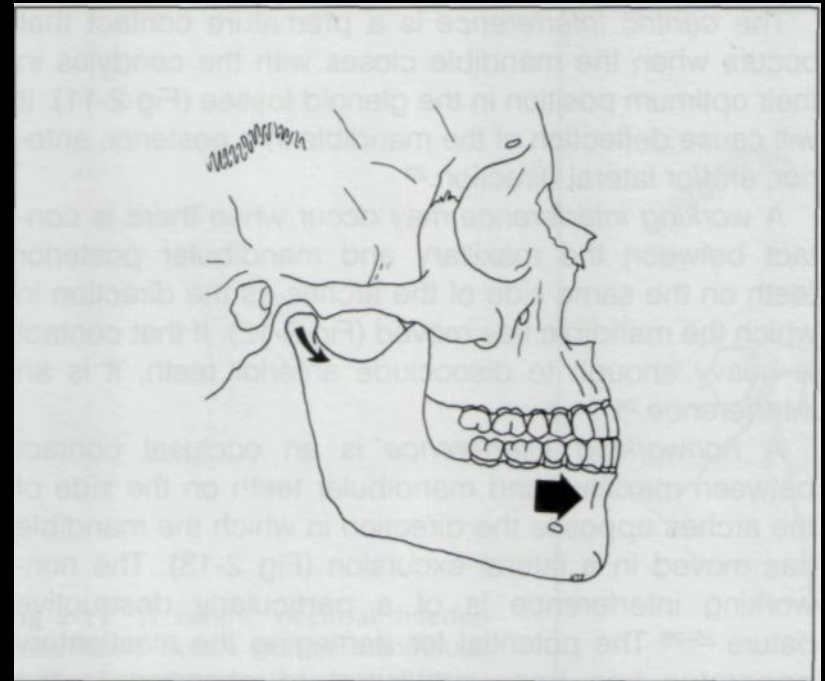
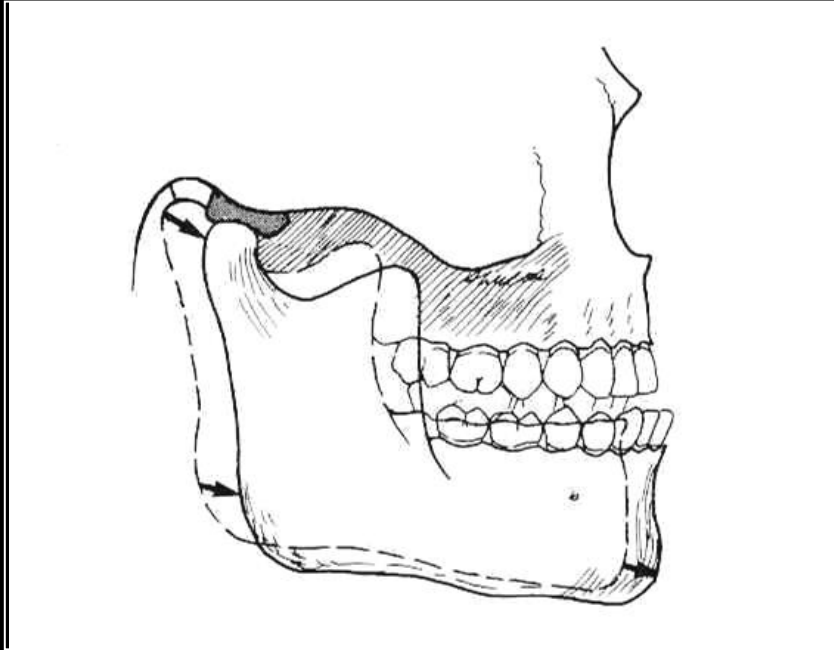


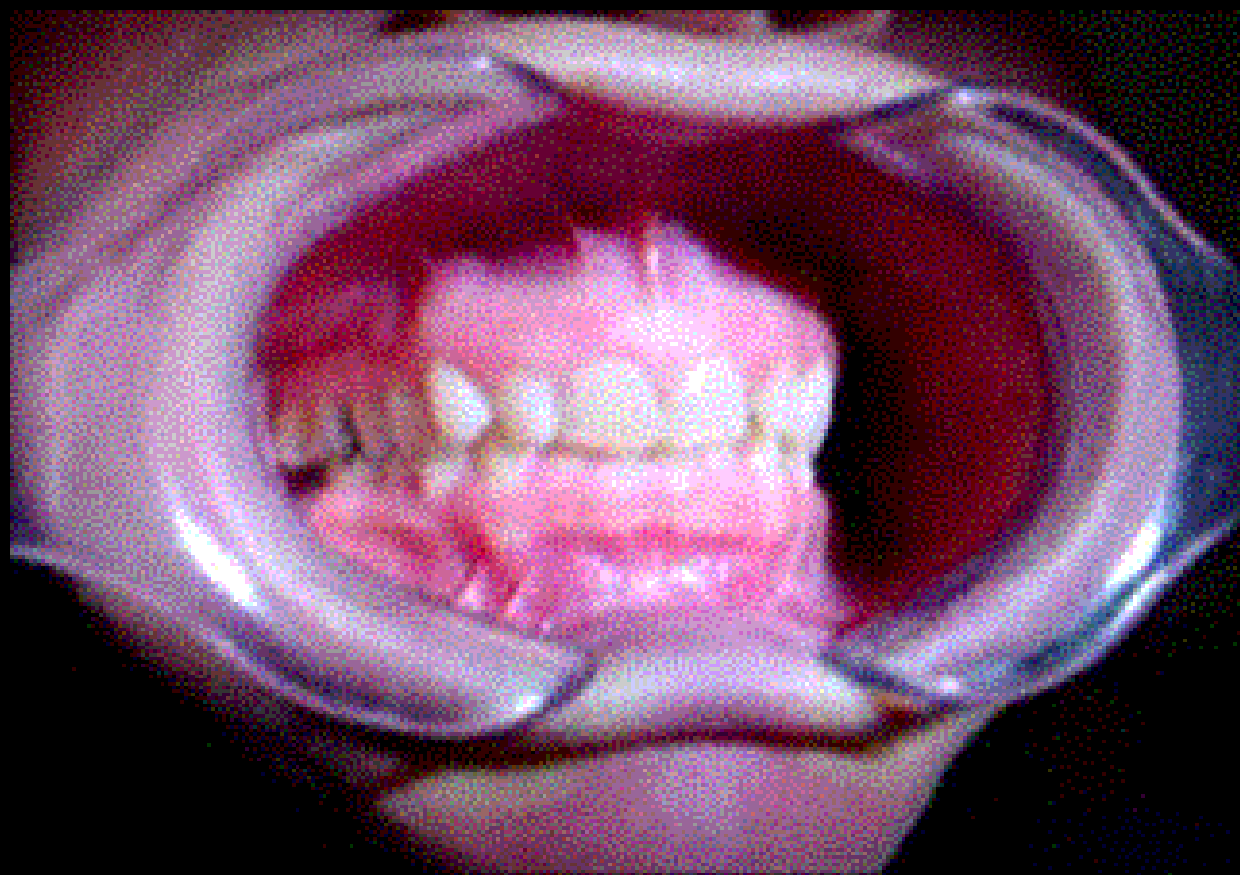


М'язи, що опускають н.щ



Сагітальні рухи н.щ.



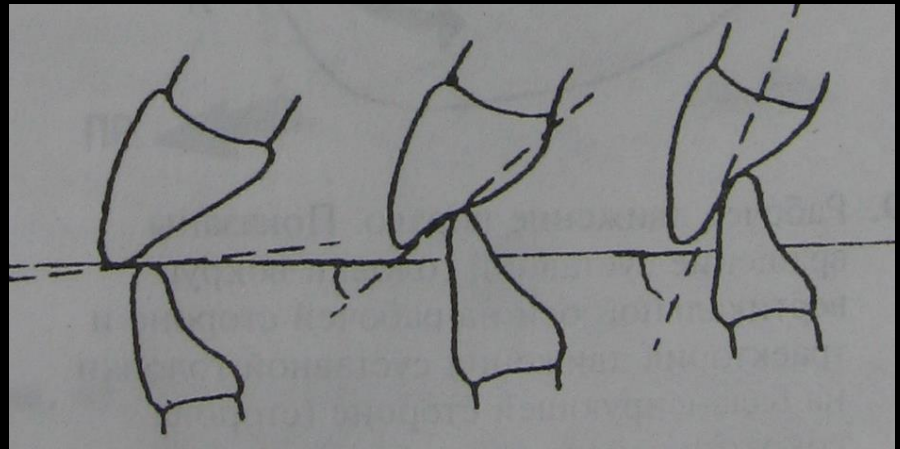
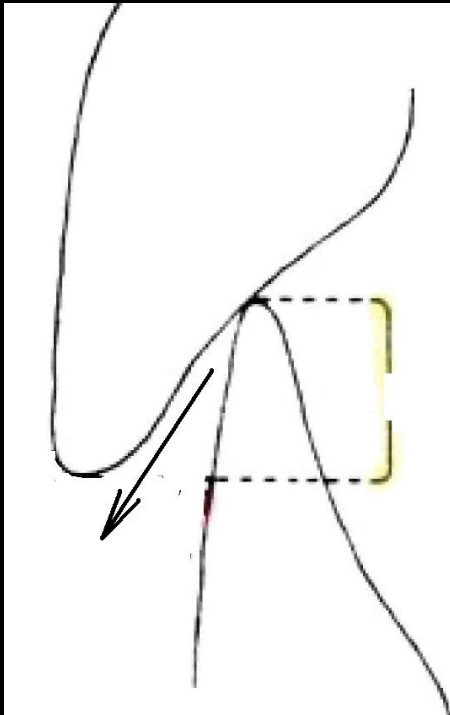


М'язові ознаки

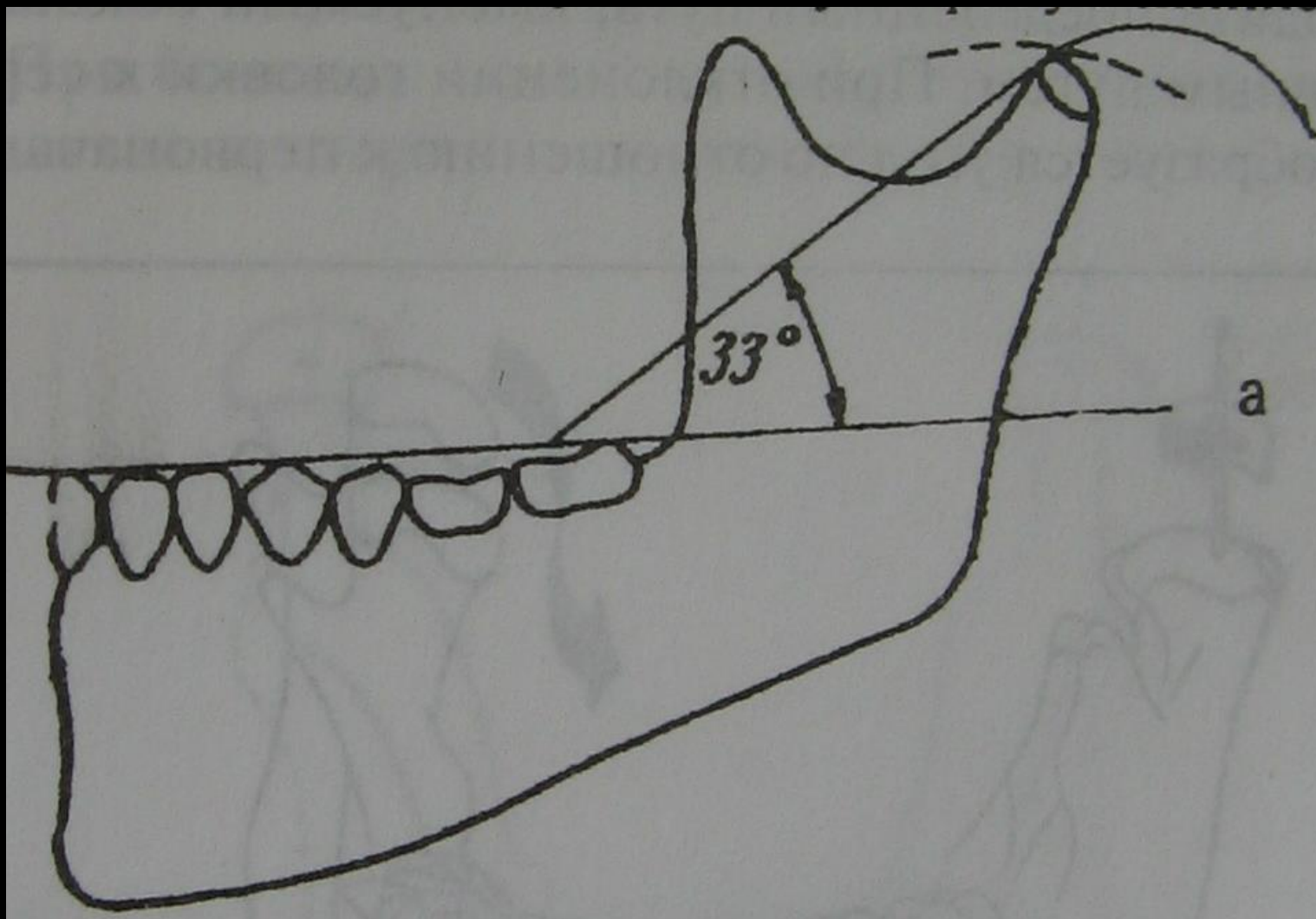


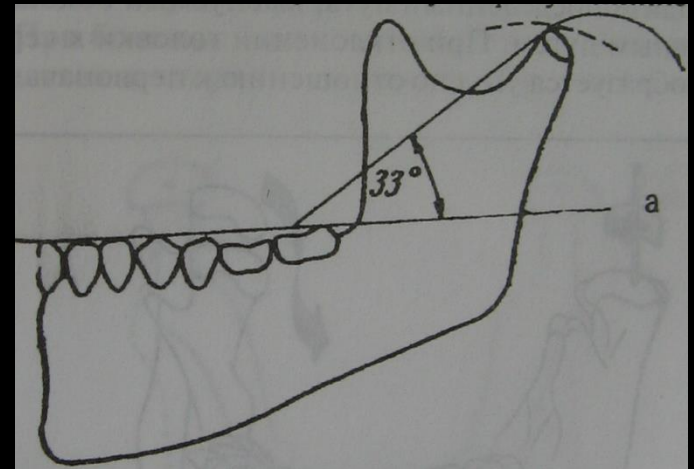
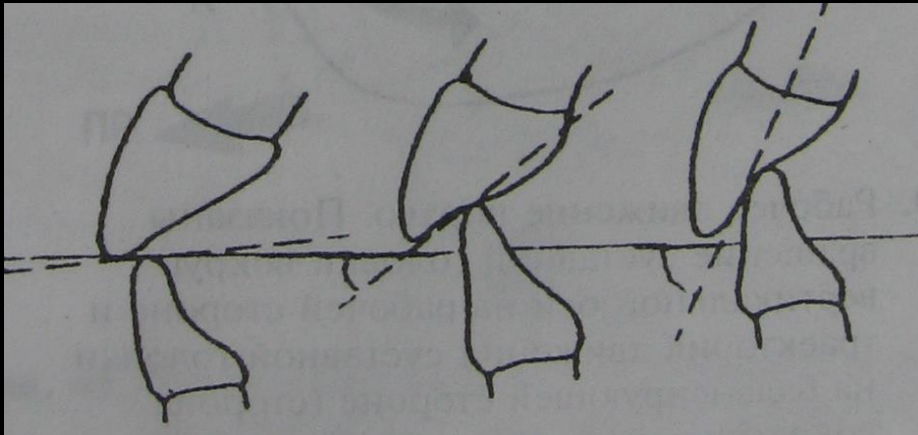


Зубні ознаки угол сагітального різцевого шляху



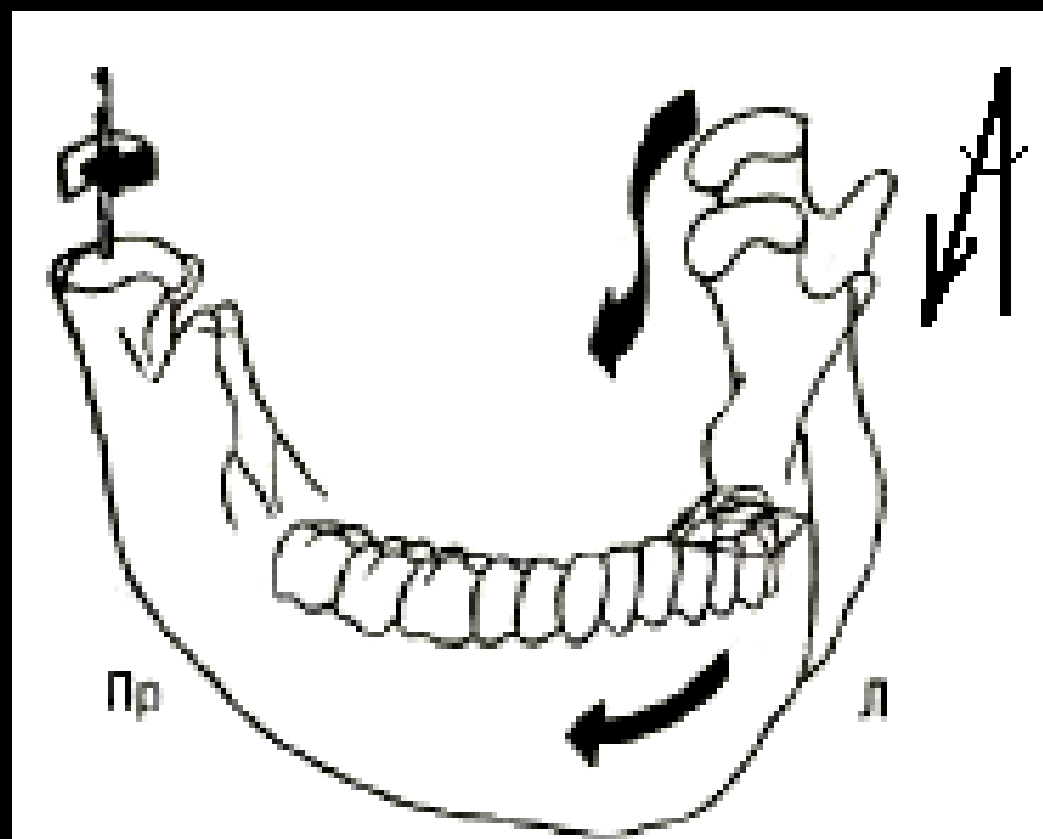
Угол сагітального суглобового шляху



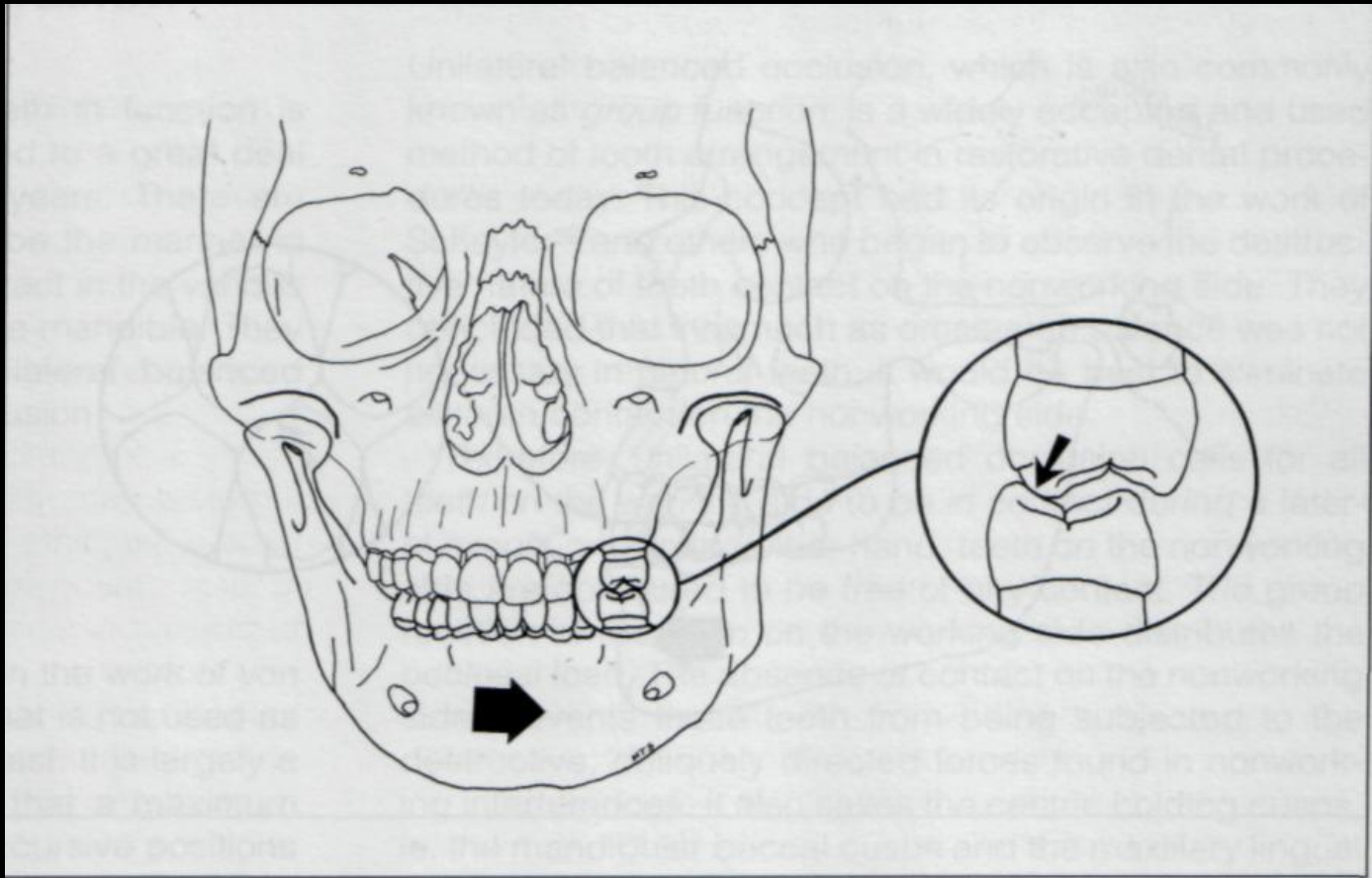


Трансверзальные движения

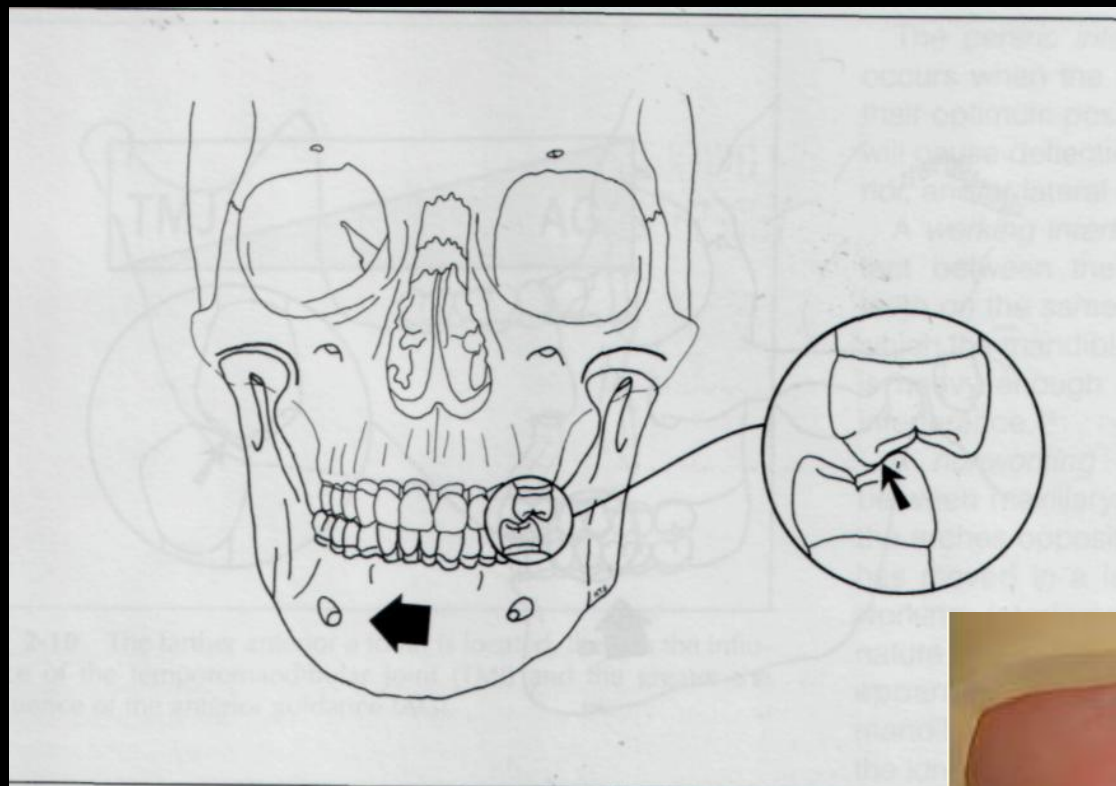


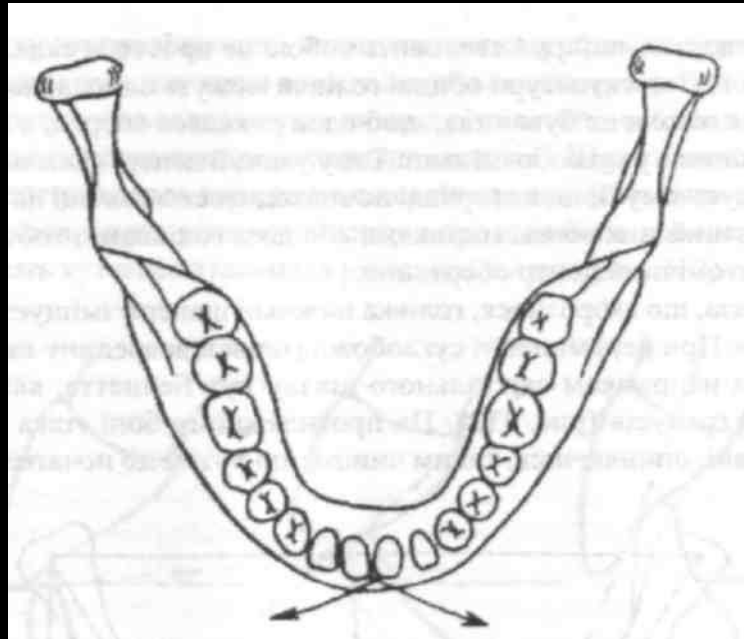


Робоча сторона

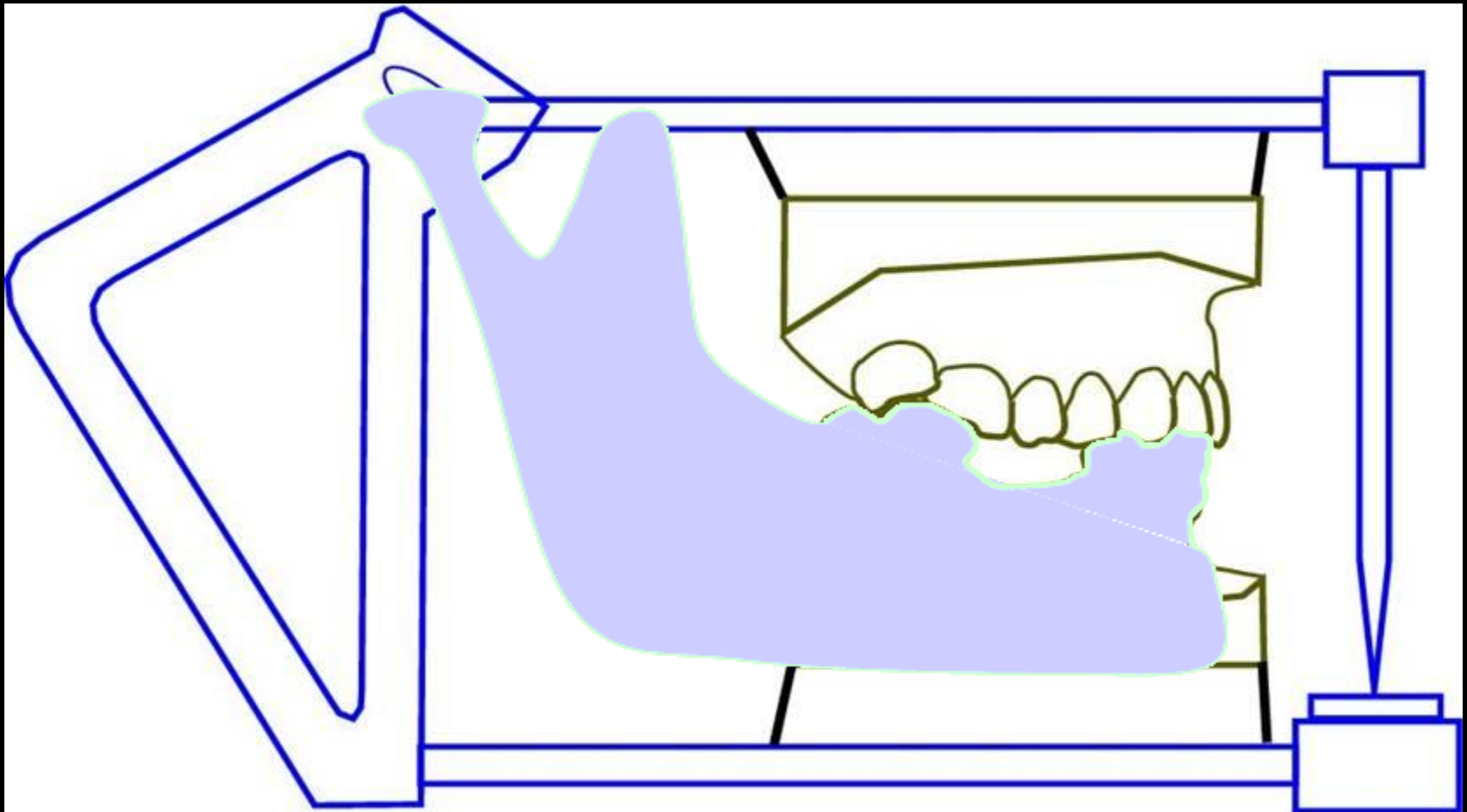


Балансующая сторона



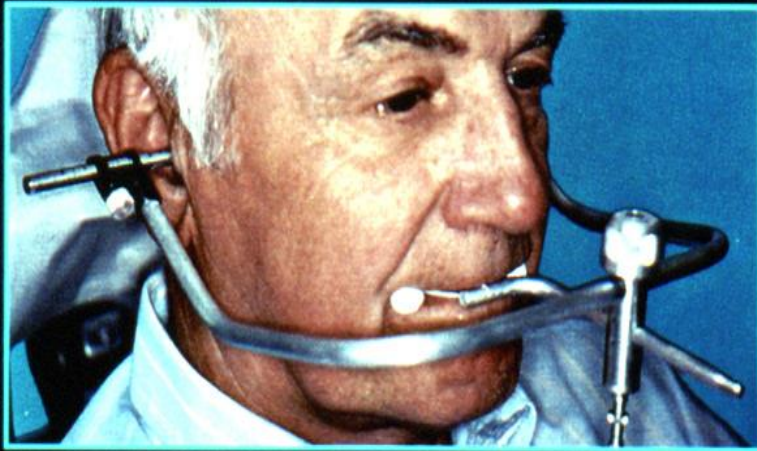


Артикулятор





MAKING THE EAR BOW RECORD

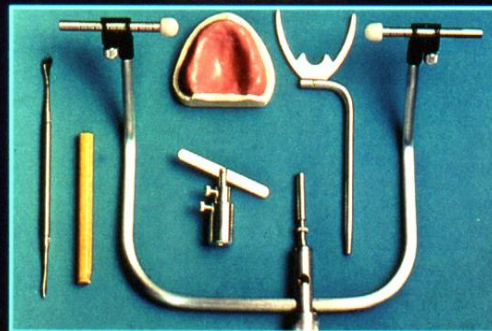


Two posterior reference points



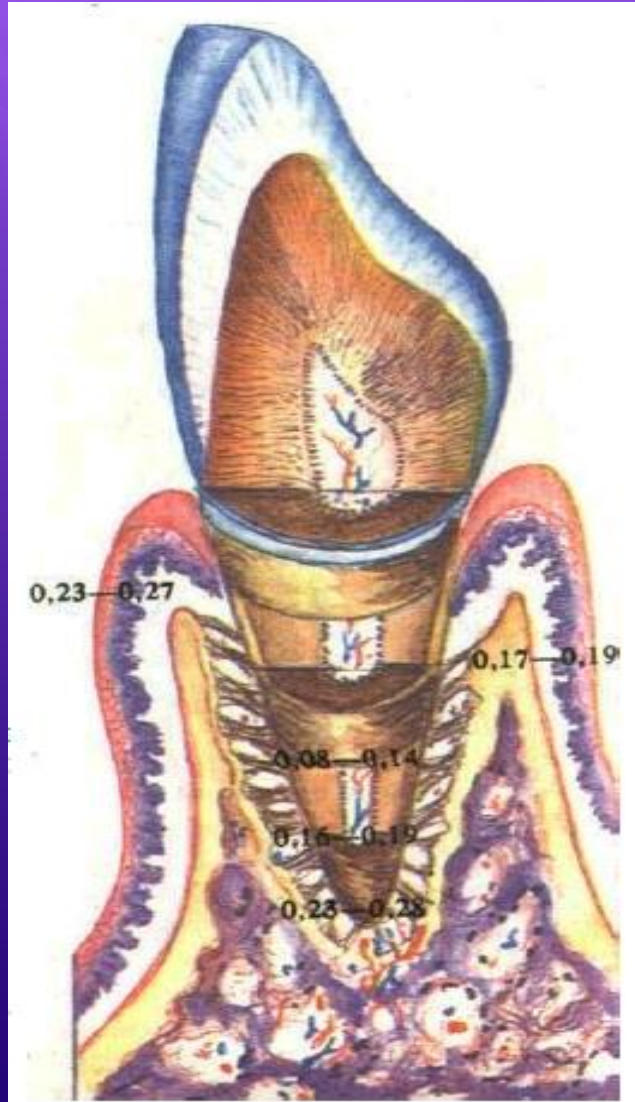
FACE BOW

Armamentarium



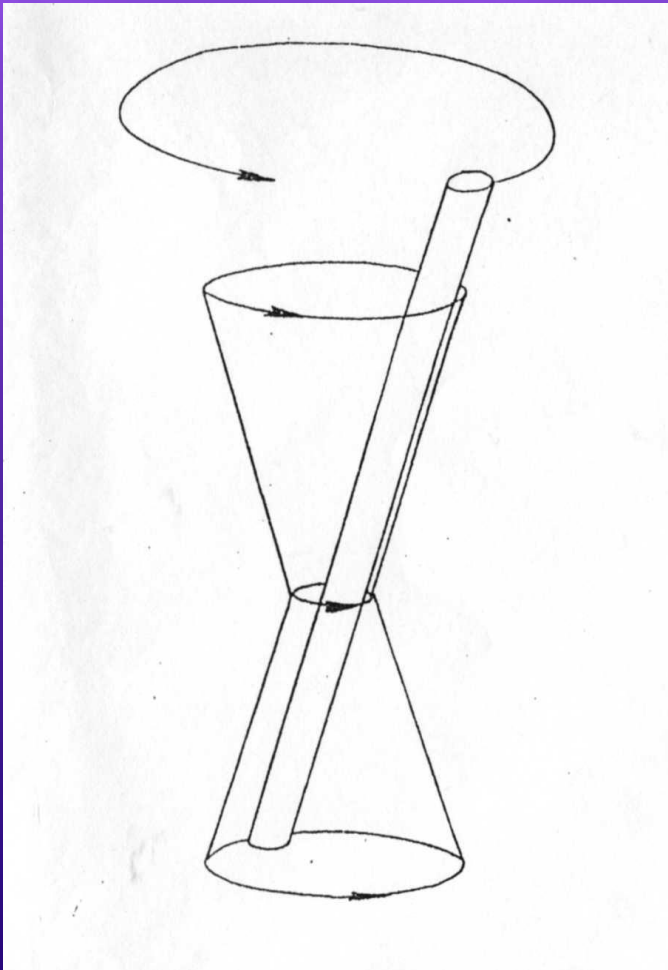


Біомеханіка зуба



Найменшу ширину
періодонтальна
щілина має в
середній третині
альвеоли, тобто
нагадує форму
пісочного годинника

Біомеханіка зуба



Зуб є важелем першого роду з центром обертання розміщеним в місці звуження.

Велике плече включає коронку зуба і корінь зуба до центра обертання, мале плече – корінь зуба від його середньої третини до верхівки

Особливості існуючих систем імплантатів з амортизуючими системами:

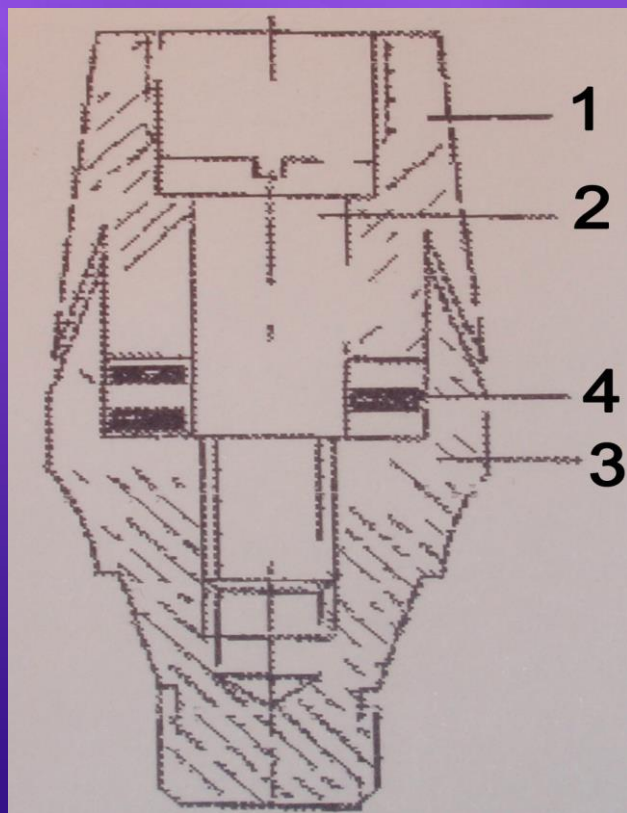
а) Варіанти розміщення амортизуючих елементів в імплантатах:

- на рівні абатмента;
- між абатментом і внутрішньокістковою частиною імплантата;
- на рівні внутрішньокісткової частини;
- комбіноване розміщення.

б) Варіанти передачі фізичного навантаження:

- в одній площині;
- в різних площинах.

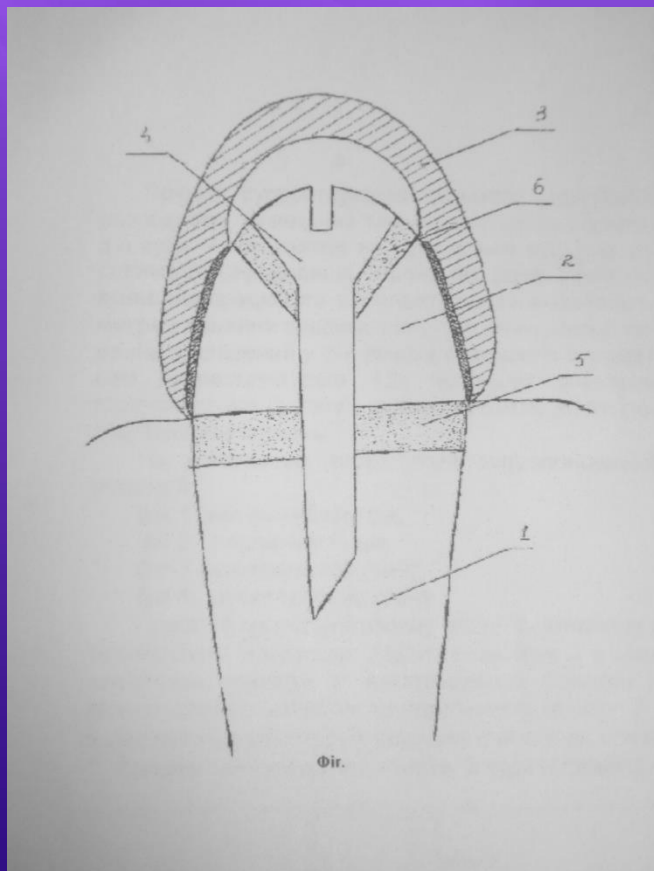
Амортизуючий пристрій для імплантатів (Пат. 50399 А)



- 1.Первинна опора;
- 2.Центральний гвинт;
- 3.Прокладочний гвинт;
- 4. Амортизуючий елемент.

Передача фіз. навантаження - в одній площині.

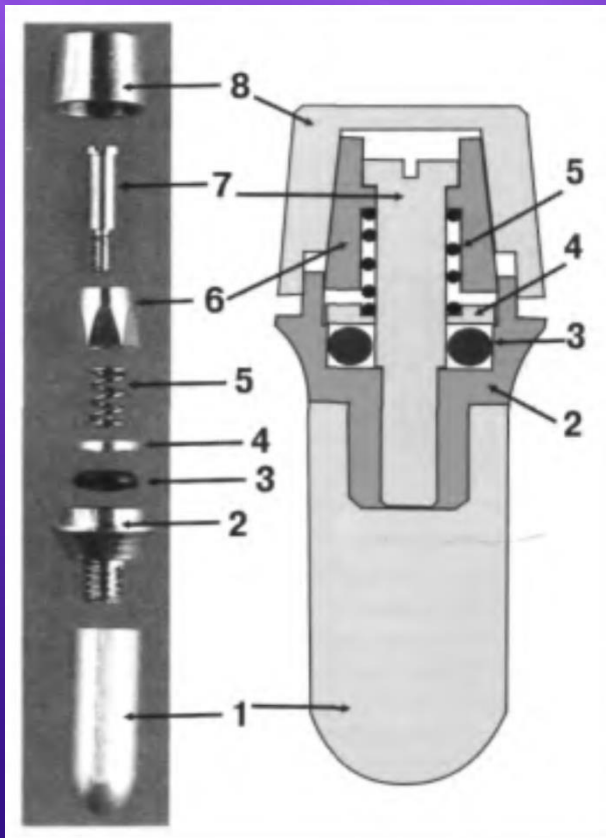
Зубний імплантат (Пат. 3103)



1. Основа —
внутрішторкова частина;
2. Абатмент;
3. Штучна коронка;
4. Гвинт, що з'єднує
абатмент з основою;
- 5, 6. Еластичні шайби —
амортизатори.

Передача фіз. навантаження - в одній площині.

Імпантат Paraplant 2000



1. Внутрішній елемент;
2. Опорний елемент;
3. Амортизаційне резинове кільце;
4. Шайба;
5. Пружина;
6. Первинний опорний елемент;
7. Гвинт, фіксуючий елементи амортизатора до опорного елемента;
8. Сердечник зубного протеза.

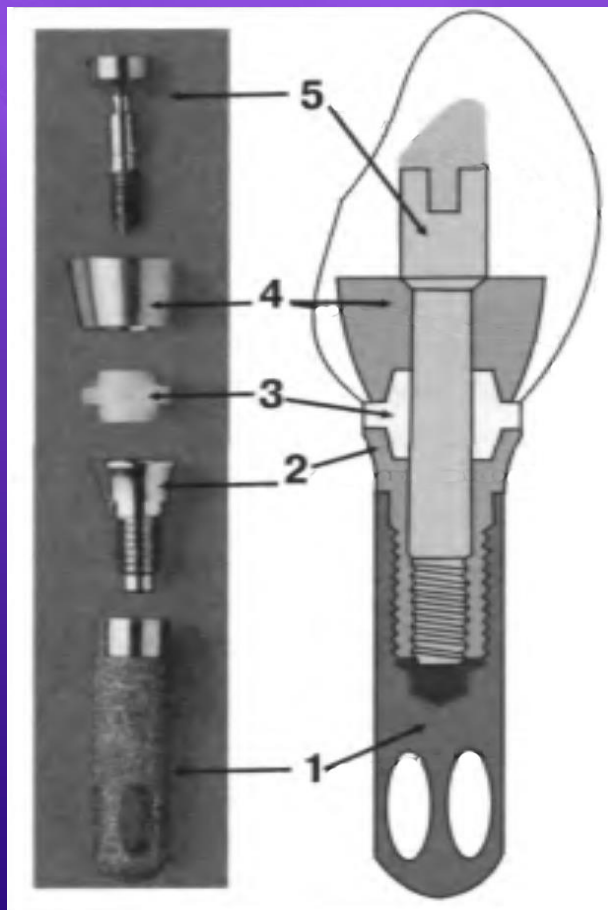
Передача фіз. навантаження - в одній площині.

Trias – Implantatsystem з встановленим амортизуючим абатментом



Передача фіз. навантаження - в одній площині.

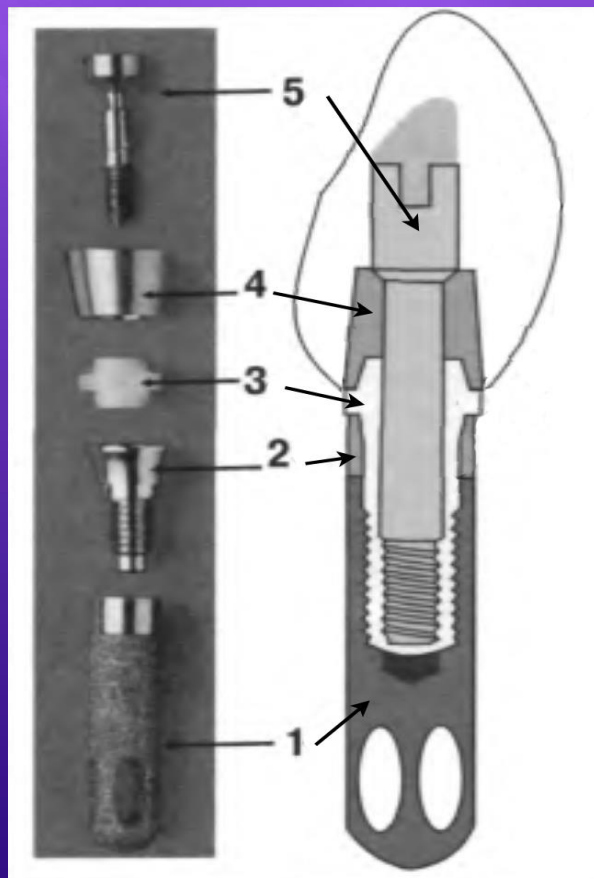
Імплантат ІМЗ (конструкція 1)



1. Внутрішній елемент;
2. Опорний елемент, в який встановлюється амортизатор(3);
3. Амортизатор з армованого титаном поліоксиметилена;
4. Сердечник, який знаходиться в протезі;
5. Гвинт, фіксуючий амортизатор в протез.

Передача фіз. навантаження - в одній площині.

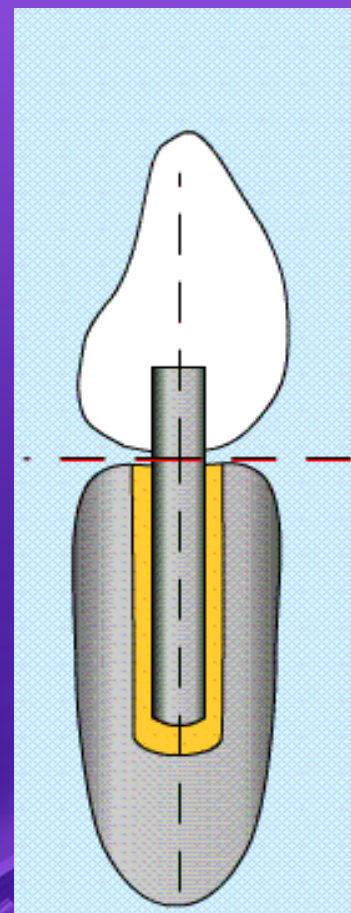
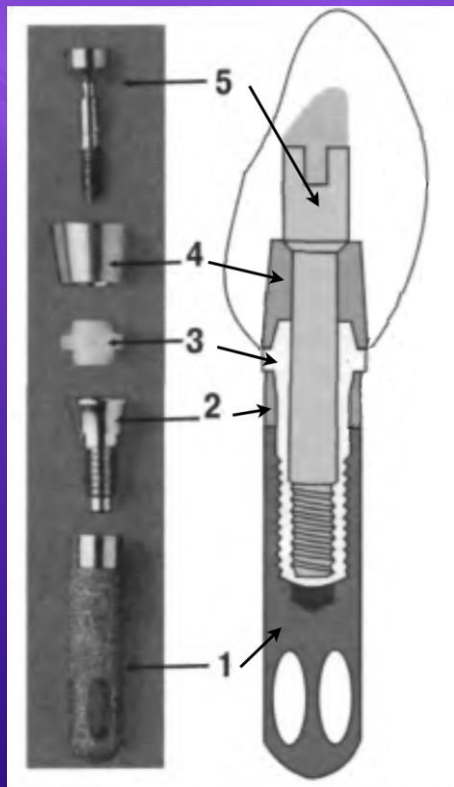
Імплантат ІМЗ (конструкція 2)



1. Внутрішній елемент;
2. Опорний елемент, в який встановлюється внутрішній мобільний елемент (3);
3. Внутрішній мобільний елемент із армованого титаном поліоксиметилена;
4. Сердечник, який знаходиться в протезі;
5. Гвинт, фіксуючий фіксуючий амортизатор в протез.

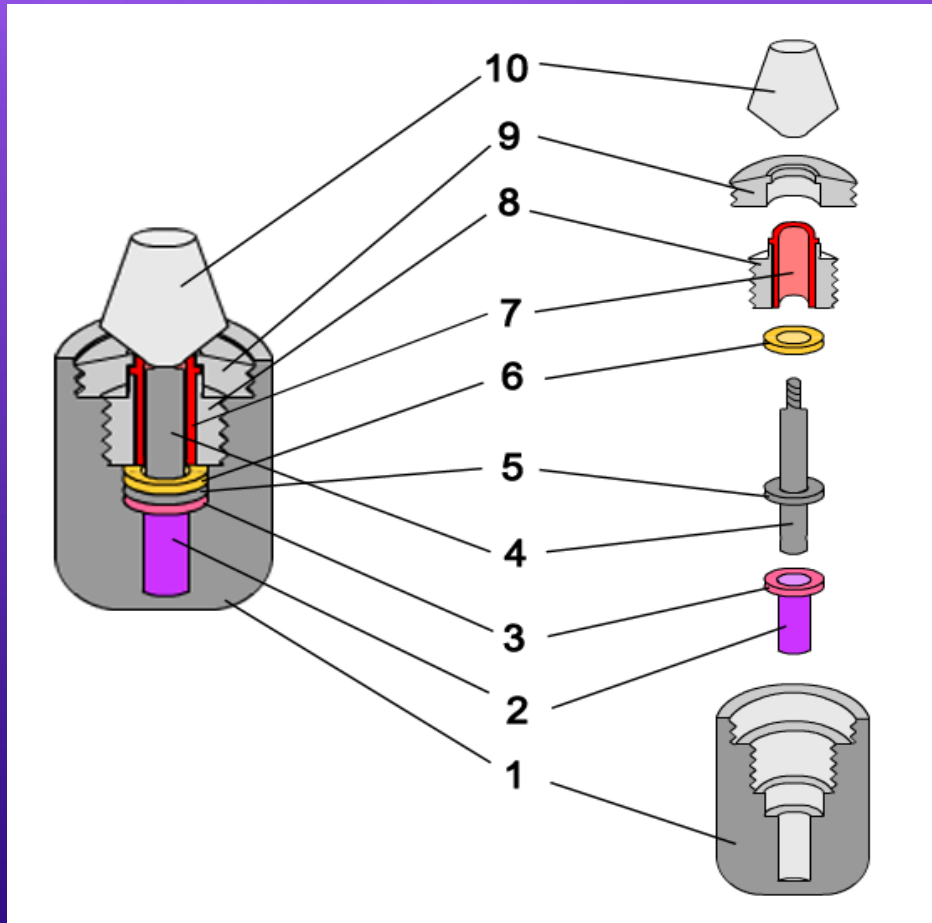
Передача фіз. навантаження - в різних площинах.

Імплантат IMZ (конструкція 2). Принцип дії



Вісь обертання абатмента не є відповідною до вісі обертання зуба

Опис винаходу

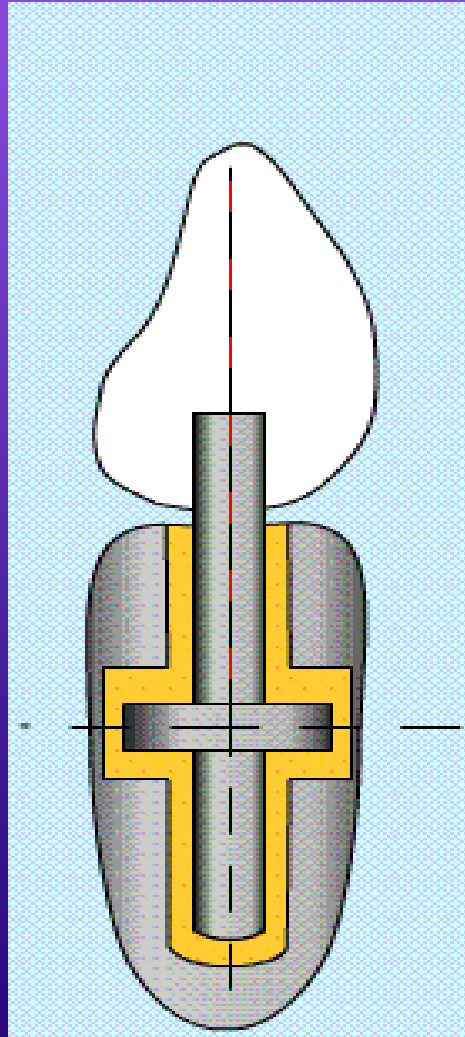


1. Основа імплантату – внутрішньо кісткова частина.
2. Перший (вертикальний) амортизуючий елемент;
3. Другий (горизонтальний) амортизуючий елемент;
4. Абатмент;
5. Горизонтальний циліндричний виступ абатмента;
6. Третій (горизонтальний) амортизуючий елемент;
7. Четвертий (вертикальний) амортизуючий елемент;
8. Фіксуючий елемент;
9. Стабілізуючий елемент;
10. Культя під ортопедичну конструкцію.

Передача фіз. навантаження: в різних площинах.

Вісь обертання абатмента знаходиться в середній третині основи імплантата.

Механізм передачі фіз. навантаження



Висновок

Даний імплантат дає найбільш відповідну ступінь передачі жувального тиску, яка відповідає біомеханіці природних зубів, що дає можливість проводити ортопедичне лікування мостоподібними протезами з використанням імплантатів в якості опорних елементів в одній системі «зуб – імплантат». Підбір різних амортизуючих елементів дає можливість врахування біомеханічного стану зубів хворого в залежності від стану тканин пародонту.