



# KLASIFIKACE ORTODONTICKÝCH ANOMÁLIÍ

MDDr. Dáša Hegerová

# ORTODONCIE

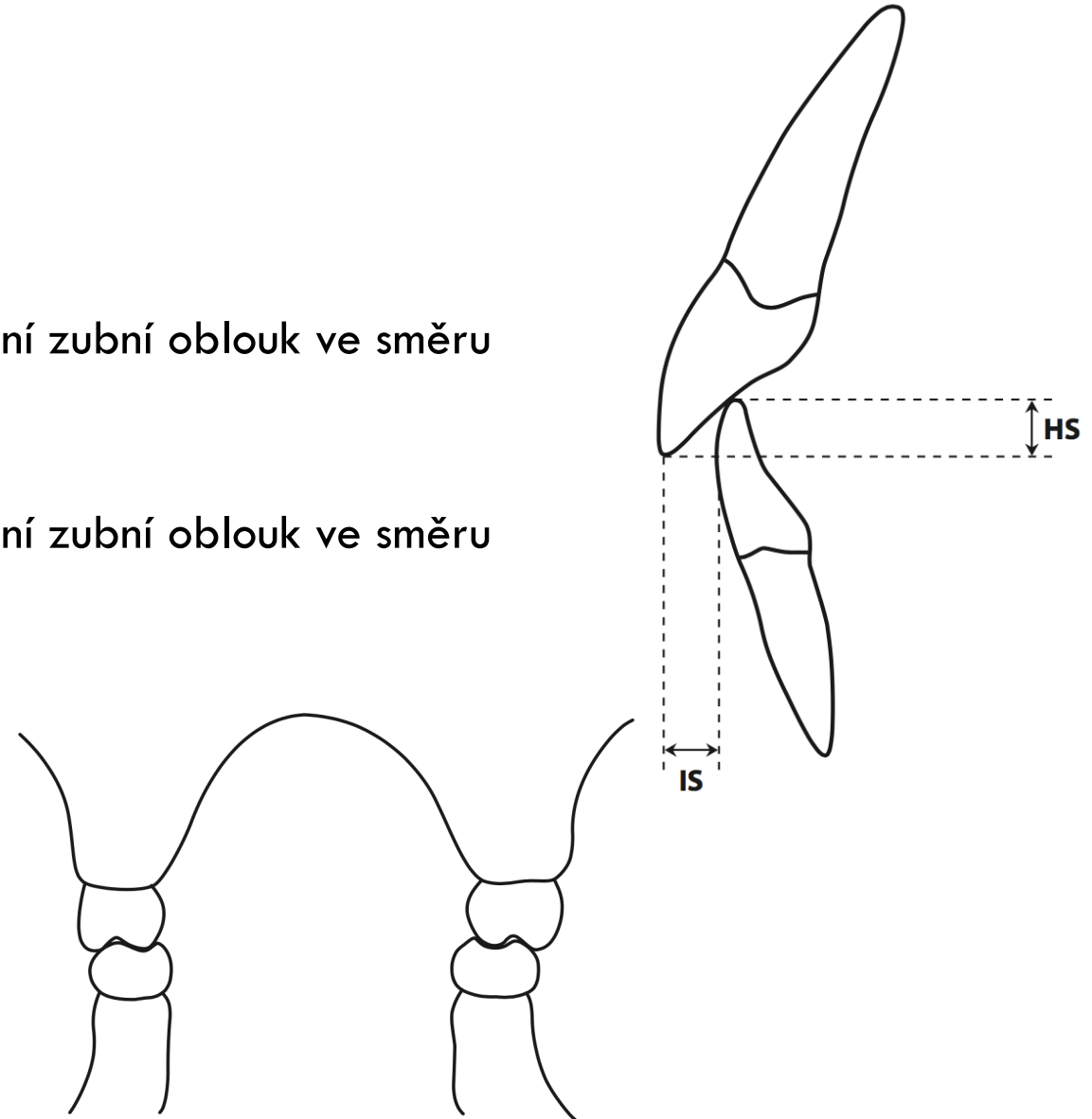
- nauka o rovnání zubů
- zabývá se diagnostikou, terapií a prevencí odchýlných poloh zubů, vztahů zubních oblouků a čelistí
- orthos = rovný + odons = zub
- cílem je pravidelný chrup



# PRAVIDELNÝ CHRUP

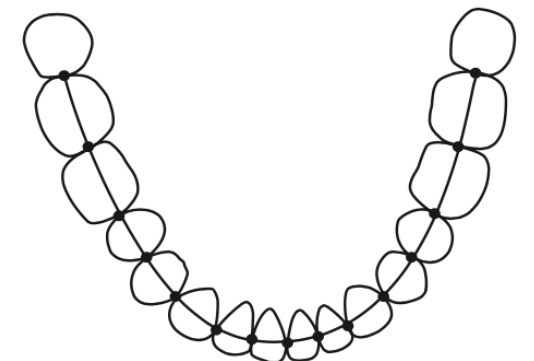
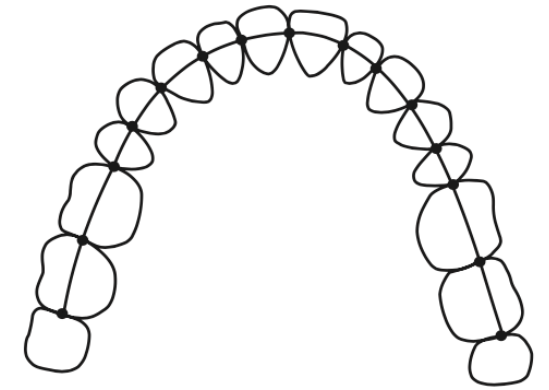
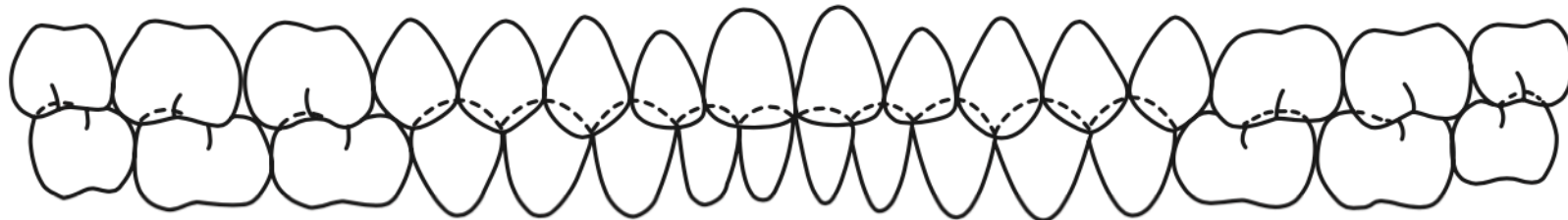
- v maximální interkurpidaci:

1. horní zubní oblouk překrývá ve frontálním úseku dolní zubní oblouk ve směru horizontálním = incizální schůdek
2. horní zubní oblouk překrývá ve frontálním úseku dolní zubní oblouk ve směru vertikálním = hloubka skusu
3. v laterální krajině jsou bukální hrbolky horních zubů hrbolky nakusují mezi bukání a lingvální hrbolky dol



# PRAVIDELNÝ CHRUP

- v maximální interkurpidaci:
  4. každý zub má dva antagonisty (výjimka: dolní střední řezák a poslední horní moláry)
  5. sousední zuby se aproximálně dotýkají v místě maximální konvexity aproximálních ploch sousedních zubů → body kontaktu tvoří pravidelný oblouk
  6. nejsou přítomny anomálie v postavení jednotlivých zubů ani zubních



# PRAVIDELNÝ CHRUP



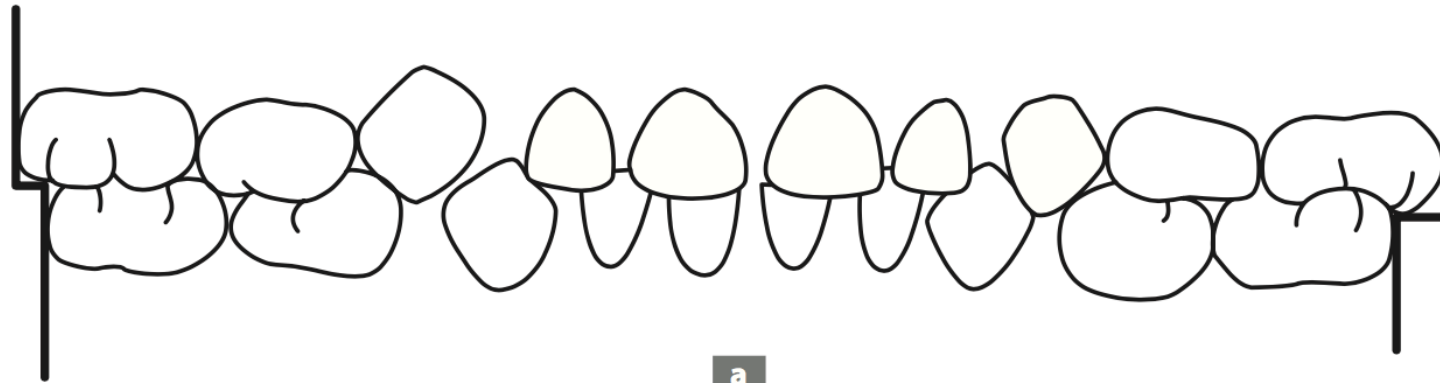
# PRAVIDELNÝ CHRUP



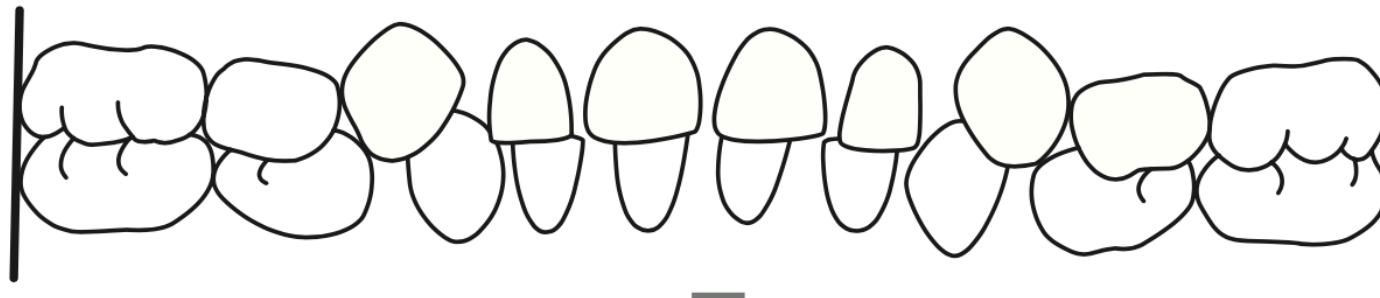
# PRAVIDELNÝ CHRUP - DOČASNÝ

- platí stejné zákonitosti jako u stálého chrupu
- rozdíly:
  - mohou být mezery ve frontě
    - antropoidní mezery: mezi horním i2 a c a dolním c a m1
  - distální aproximální plošky 2. dočasných moláry jsou buď v jedné rovině či tvoří schůdek – aproximální ploška 2. dolního dočasného moláru je mesiálněji

# PRAVIDELNÝ CHRUP - DOČASNÝ



a



b



# PRAVIDELNÝ CHRUP - SMÍŠENÝ

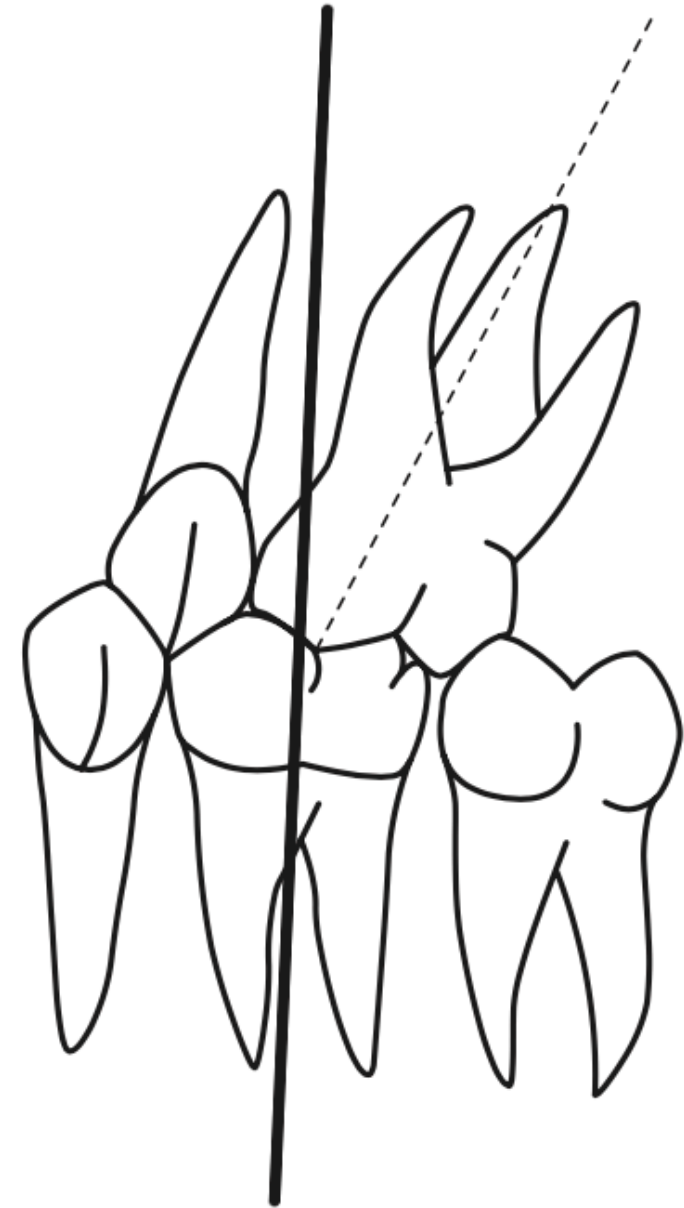
- platí stejné zákonitosti jako u stálého a smíšeného chrupu
- pokud dočasný chrup končí v jedné rovině, prořežou do tohoto vztahu též 1. stálé moláry – ve smíšeném chrupu fyziologické!
- či 1. stálé moláry prořežou tak, že se mesiobukální hrbolek horního moláru projikuje mezi mesiobukální a distobukální hrbolky dolního moláru

# 6 KLÍČŮ OKLUZE

## ○ KLÍČ 1.: Vztah molárů

- MB hrbolek horního M1 se promítá mezi mesiální a střední hrbolek dolního M1
- distální ploška DB hrbolku horního M1 se dotýká mesiální plošky MB hrbolku dolního M2

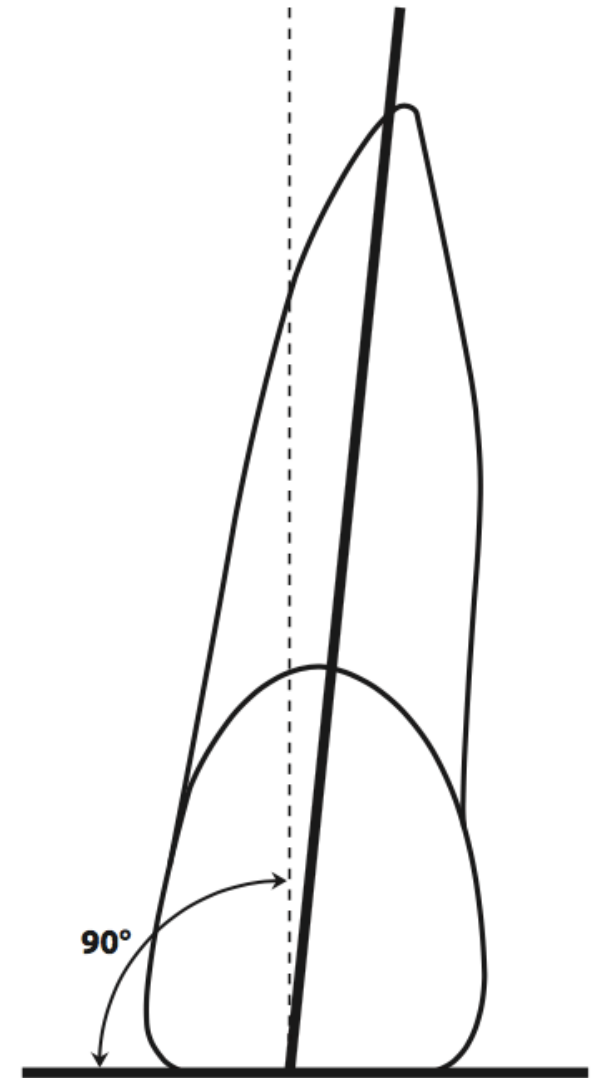
➤ správná interkuspídace premolárů



# 6 KLÍČŮ OKLUZE

## ○ KLÍČ 2.: Angulace korunek

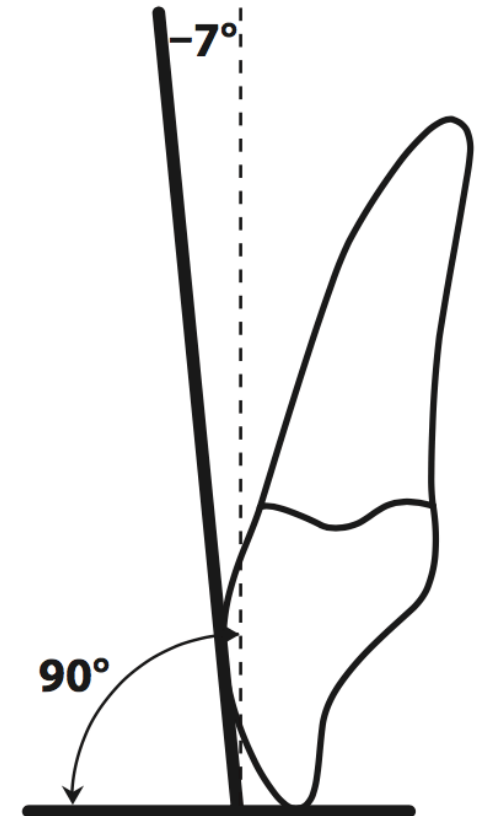
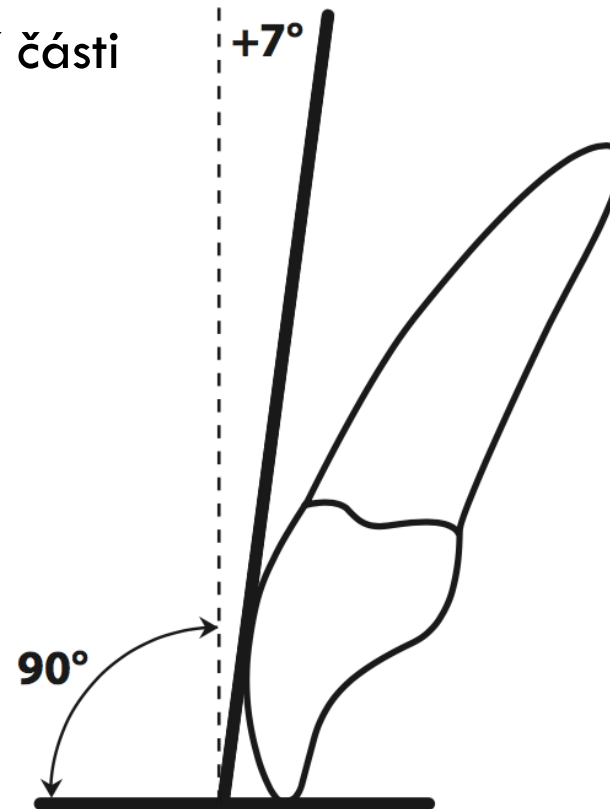
- všechny zuby mají mírný meziální sklon → gingivální část korunky distálněji



# 6 KLÍČŮ OKLUZE

## ○ KLÍČ 3.: Vestibuloorální inklinace korunek

- úhel inklinace určen sklonem tečny ke střední části vestibulární plošky
- horní řezáky → +
- ostatní zuby → -



# 6 KLÍČŮ OKLUZE

- KLÍČ 4.: Chrup bez rotací
  - rotovaný M a P zaujímá více prostoru
  - rotovaný C a I zaujímá méně prostoru
- KLÍČ 5.: Chrup bez mezer a těsných kontaktů
- KLÍČ 6.: Okluzní rovina je plochá nebo mírně zakřivená ve směru Speeovy křivky



# ROZDĚLENÍ ORTODONTICKÝCH ANOMÁLIÍ

1. Anomálie velikosti, počtu a tvaru zubů
2. Anomálie postavení jednotlivých zubů
3. Anomálie zubních skupin
4. Anomálie vztahu zubních oblouků (okluzní diagnostika)
5. Skeletální diagnostika

# 1. ANOMÁLIE VELIKOSTI ZUBŮ

- především v mesio-distálním směru
- makrodoncie – nadměrná velikosti zubů
  - hlavně 11, 21 – přes 10 mm
- mikrodoncie – malá velikost zubů
  - hlavně 12, 22
- nepoměr mezi velikostí zubů a zubních oblouků
  - stěsnání
  - mezerovitý chrup



# 1. ANOMÁLIE TVARU ZUBŮ

- čípkovitý laterální řezák
- srostlice
- molarizovaný premolár
- dens in dente
- přídatné hrbolky





# 1. ANOMÁLIE POČTU ZUBŮ

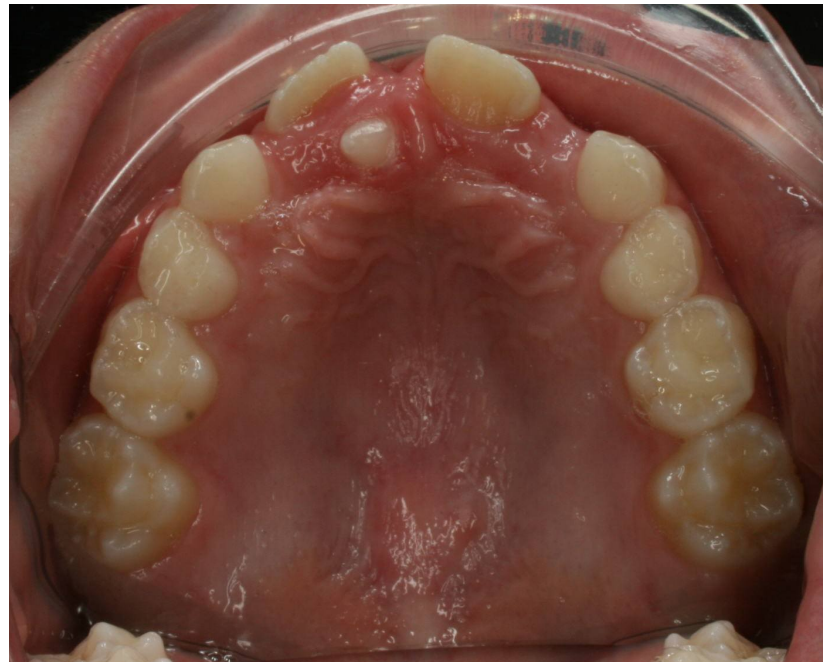
## ❖ **hypodontie** – snížení počtu zubních zárodků

- **ageneze** – nezaložený jednotlivý zub
  - hlavně 12, 22, 32, 42, 15, 25, 35, 45
- **oligodontie** – chybění více než 6 zárodků
  - z více zubních skupin
- **anodontie** – zcela chybí zubní zárodky



# 1. ANOMÁLIE POČTU ZUBŮ

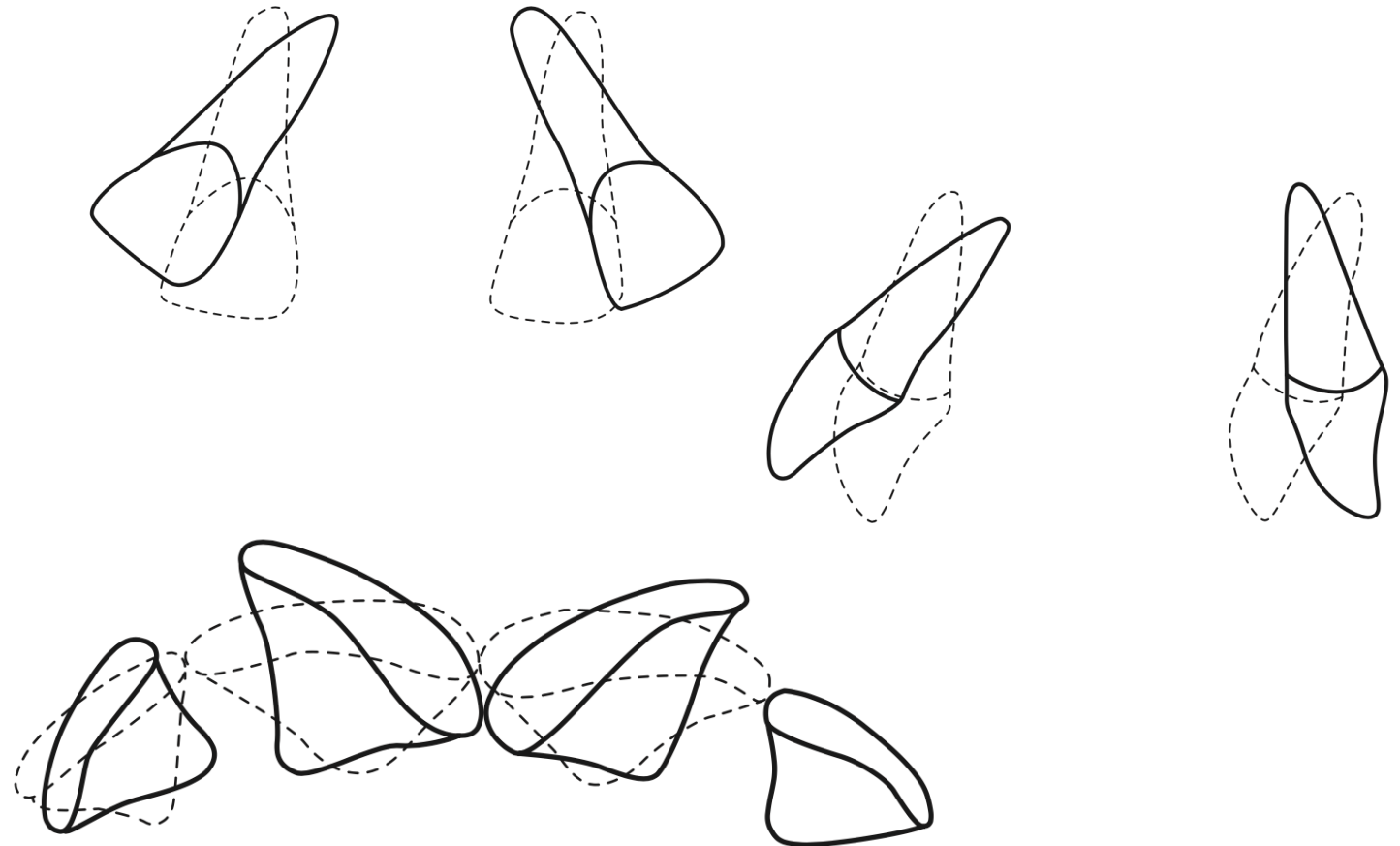
- ❖ **hyperdoncie** – zvýšený počet zubů (přespočetné)
  - mesiodens – v horní čelisti v blízkosti střední čáry



## 2. ANOMÁLIE POSTAVENÍ ZUBŮ

### ❖ inklinace - sklon zubu

- mesiální
- distální
- vestibulární
- orální



## 2. ANOMÁLIE POSTAVENÍ ZUBŮ

❖ inklinace - sklon zubu

➤ prostruze – vestibulární inklinace ve frontální krajině

➤ retruze – orální inklinace ve frontální krajině



## 2. ANOMÁLIE POSTAVENÍ

- ❖ vestibulární erupce – korunka prořezala mimo zubní řadu
- ❖ palatinální erupce
  - v DČ - lingvální erupce



## 2. ANOMÁLIE POSTAVENÍ ZUBŮ

- apex kořene obvykle v pravidelném postavení



## 2. ANOMÁLIE POSTAVENÍ ZUBŮ

- ❖ posun zubu – celý zub umístěn mimo své pravidelné postavení
  - mesiální
  - distální
  - vestibulární
  - orální
- obvykle kombinován se sklonem

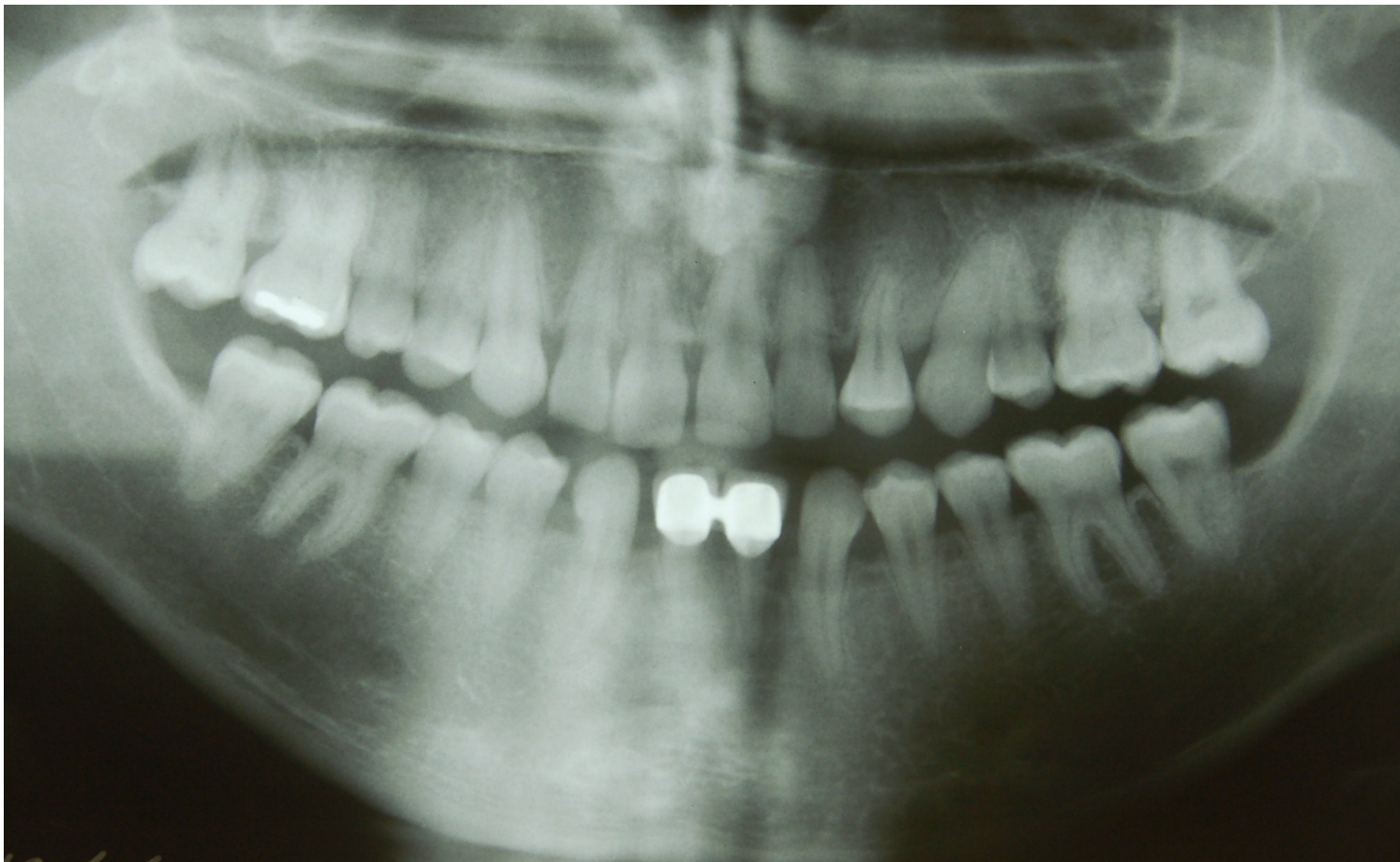
## 2. ANOMÁLIE POSTAVENÍ ZUBŮ

- ❖ transpozice – výměna pořadí zubů v zubním oblouku
  - nejčastěji 13, 23
- ❖ rotace – otočení zubu kolem své podélné osy
  - mesiorotace – vestibulární ploška otočena mesiálně
  - distorotace – vestibulární ploška otočena distálně





## 2. ANOMÁLIE POSTAVENÍ ZUBŮ



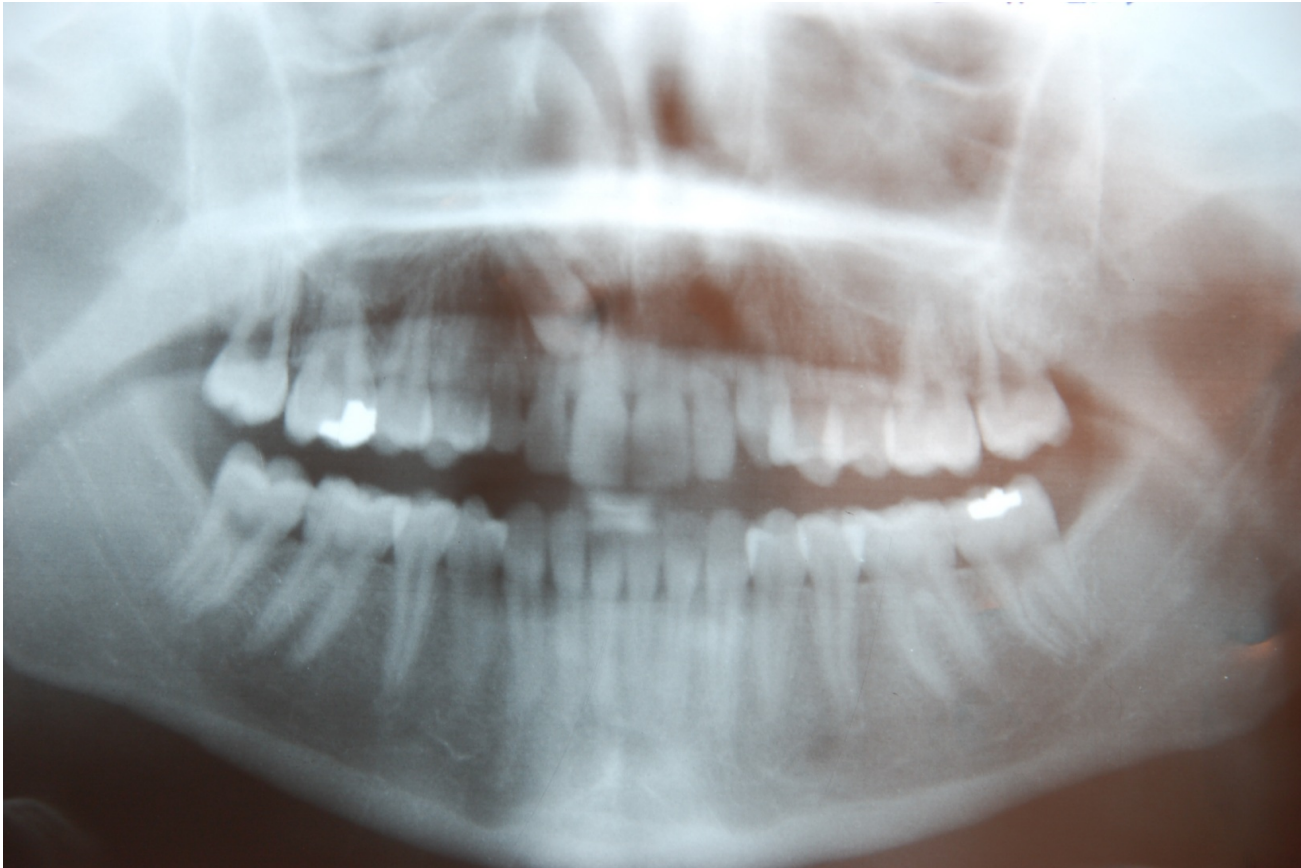
## 2. ANOMÁLIE POSTAVENÍ ZUBŮ

- ❖ supraokluze - zub přesahuje okluzní rovinu
- ❖ infraokluze – prořezaný zub nedosahuje okluzní rovinu
- ❖ retence – zub, který neprořezal do dutiny ústní po fyziologickém období jeho prořezání jeho kořen je již zcela vytvořen
- ❖ semiretence – korunka zubu není kryta kostí, pouze sliznicí
- ❖ impaktace – zub neprořezal pro překážku (např. přepočtený zub)

## 2. ANOMÁLIE POSTAVENÍ ZUBŮ



## 2. ANOMÁLIE POSTAVENÍ ZUBŮ



## 2. ANOMÁLIE POSTAVENÍ ZUBŮ



## 2. ANOMÁLIE POSTAVENÍ ZUBŮ

- ❖ zákus – řezací hrana horního frontálního zubu je v maximální interkuspidaci orálně od řezací hrany dolních zubů
- ❖ zkřížený skus – bukální hrbolek horního laterálního zubu kouše v maximální interkuspidaci mezi bukální a linguální hrboleky dolních zubů
- u špičáku lze užít obou názvů



## 2. ANOMÁLIE POSTAVENÍ ZUBŮ

❖ bukální nonokluze – bukální i

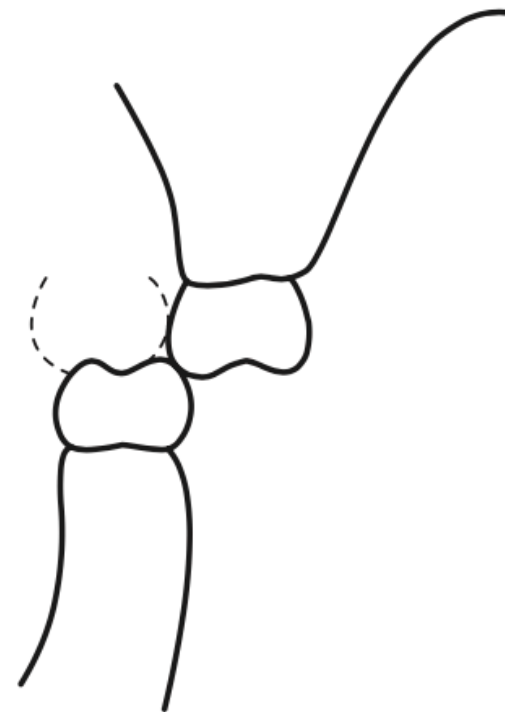
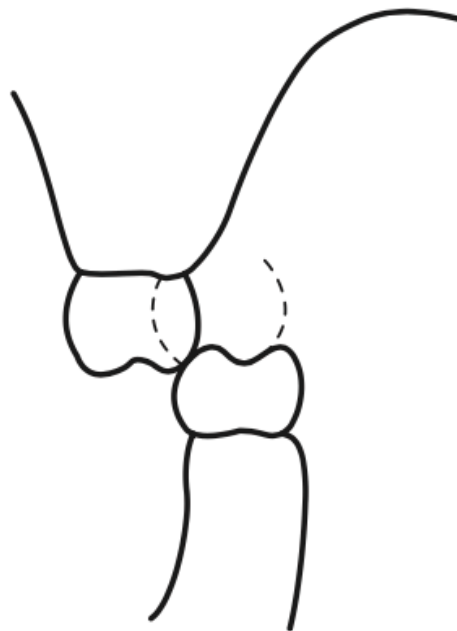
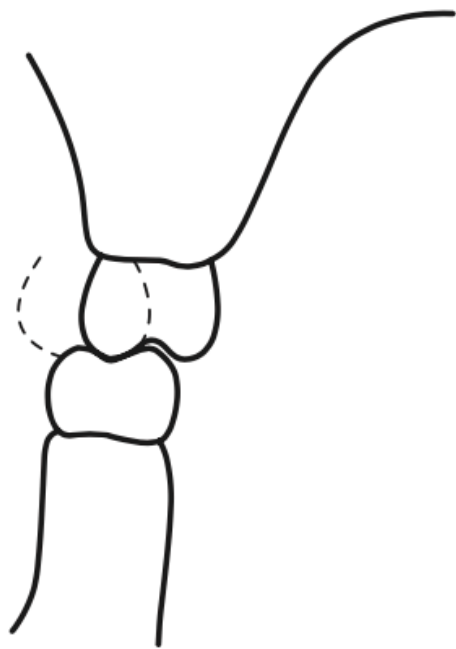
palatinální hrbolek horního laterálního  
zubu je vestibulárně od bukálního  
hrbolku dolního antagonisty

❖ linguální nonokluze – bukální i

palatinální hrbolek horního laterálního  
zubu je orálně od linguálního hrbolku  
dolního antagonisty



## 2. ANOMÁLIE POSTAVENÍ ZUBŮ





# 3. ANOMÁLIE ZUBNÍCH SKUPIN

- ❖ protruze – labiální sklon horního či dolního řezáku (řezáků)
- ❖ retruze – orální sklon jednoho či více řezáků
- ❖ obrácený skus – všechny horní řezáky v zákusu (příp. i špičáky)
- ❖ otevřený skus – v maximální interkuspidaci je mezera mezi skupinami dvou a více sousedních zubů
  - ve frontálním úseku
  - v laterálním úseku



### 3. ANOMÁLIE ZUBNÍCH SKUPIN



# 3. ANOMÁLIE ZUBNÍCH SKUPIN

- ❖ hluboký skus – ve frontálním úseku dochází k většímu vertikálnímu překrývání řezáků
  - překryty více než 2/3 labiální ploch dolních řezáků
  - incizální hrany dolních řezáků nakusují do gingivální třetiny palatinálních ploch horních řezáků, příp. na sliznici patra
- ❖ převislý skus – hluboký skus spojený s retruzí horních řezáků - alespoň středních



# 3. ANOMÁLIE ZUBNÍCH SKUPIN

- ❖ zkřížený skus - bukální hrbolky horních laterálních zubů koušou v maximální interkuspidaci mezi bukální a linguální hrbolky dolních zubů



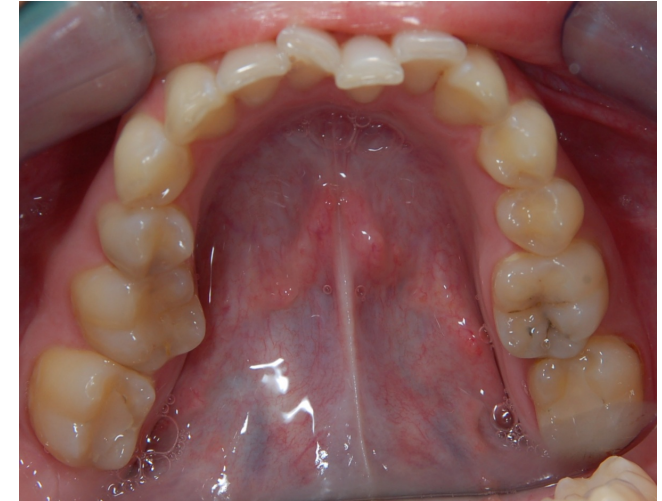
# 3. ANOMÁLIE ZUBNÍCH SKUPIN

- ❖ bukální nonokluze - bukální i palatinální hrbolky více horních laterálních zubů jsou vestibulárně od bukálních hrbolků dolních antagonistů
  - *nůžkový skus* – v buk. nonokluzi všechny M a P jedné strany
  - *krabicový skus* – v buk. nonokluzi všechny M a P obou stran
- ❖ linguální nonokluze - bukální i palatinální hrbolky více horních laterálních zubů jsou orálně od linguálních hrbolků dolních antagonistů



# 3. ANOMÁLIE ZUBNÍCH SKUPIN

- ❖ stěsnání – stav, kdy je v některém úseku chrupu nedostatek místa pro pravidelné zařazení zubů
  - projevuje se anomáliemi v postavení jednotlivých zubů (inklinace, rotace, vestib. erupce, palat. erupce)
- ❖ mezerovitý chrup – stav, kdy po prořezání všech zubů v daném úseku chrupu je přebytek místa
  - projevuje se mezerami mezi sousedními zuby
    - *tremata* – jednotlivé mezery
    - *diastema* – mezera mezi středními řezáky



# 4. ANOMÁLIE VZTAHU ZUBNÍCH OBLOUKŮ

= OKLUZÁLNÍ DIAGNOSTIKA

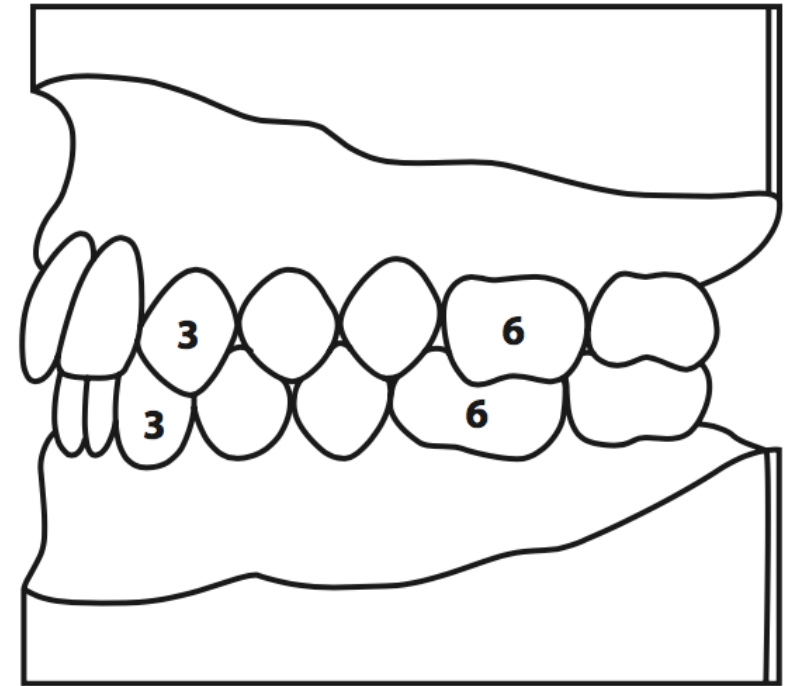
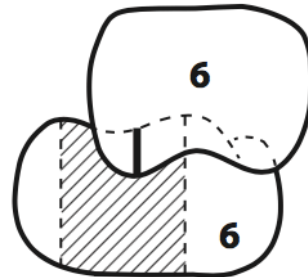
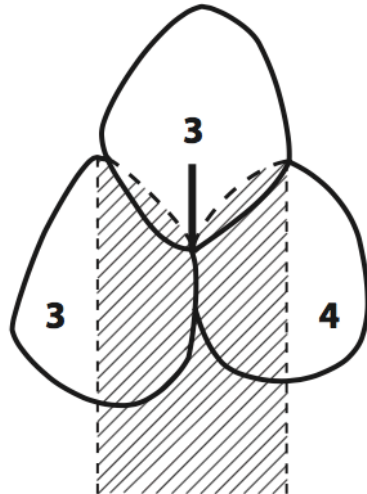
➤ klasifikujeme relativní polohu dolního zubního oblouku vůči oblouku horním

1. Angleova I. třída - **normookluze**
2. Angleova II. třída - **distookluze**
3. Angleova III. třída - **mesiookluze**

# 4. ANOMÁLIE VZTAHU ZUBNÍCH OBLOUKŮ

## ❖ Angle I – normookluze

- vztah zubních oblouků, kde v maximální interkuspidaci:
  - horní **špičák** projikuje mezi dolní špičák a první premolár
  - MB hrbolek **prvního moláru** mezi MB a DB hrbolky dolního molár





# 4. ANOMÁLIE VZTAHU ZUBNÍCH OBLOUKŮ

❖ Angle I – normookluze



# 4. ANOMÁLIE VZTAHU ZUBNÍCH OBLOUKŮ

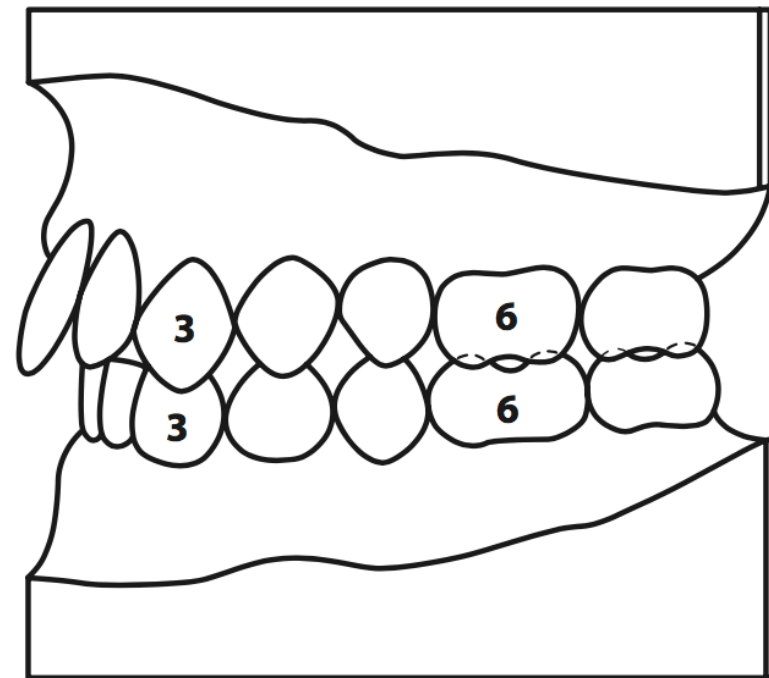
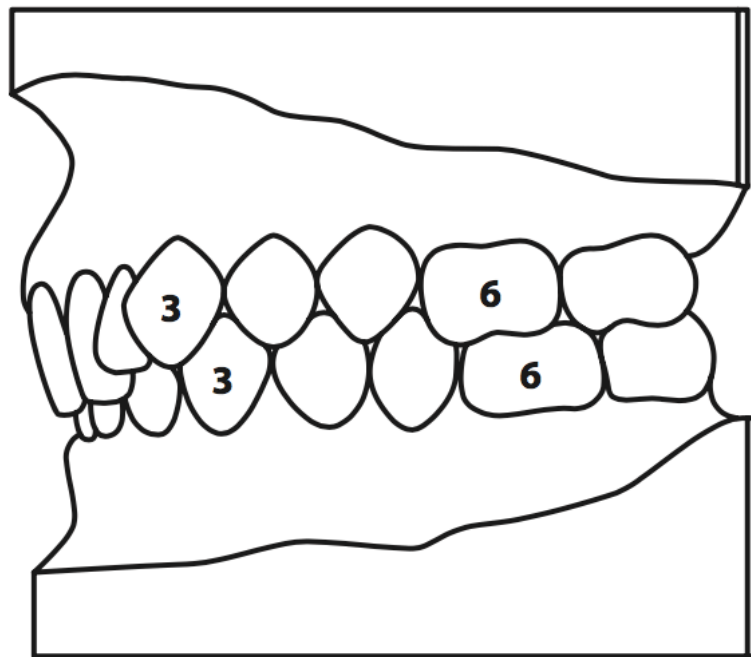
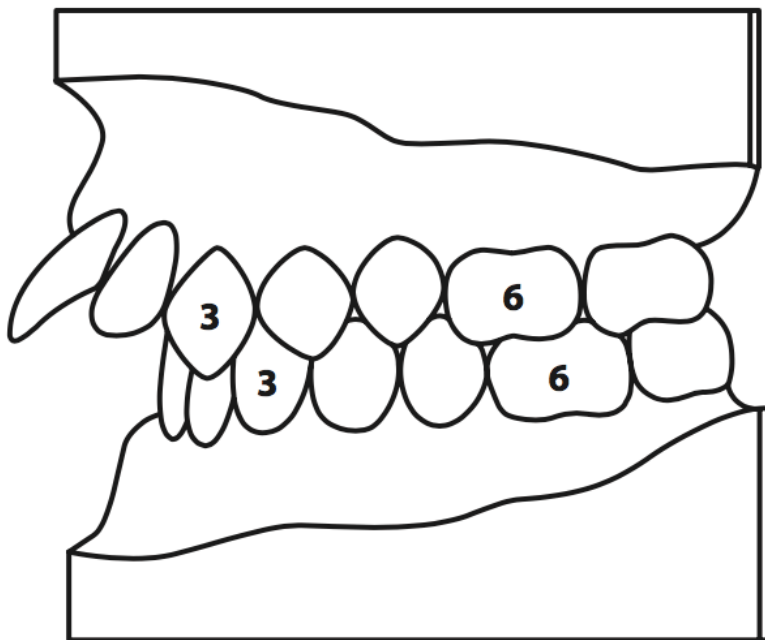
## ❖ Angle II – distokluze

- dolní zubní oblouk je vůči hornímu relativně dorzálně
- Angle II, 1. oddělení - horní řezáky jsou v protruzi
- Angle II, 2. oddělení - horní řezáky, alespoň střední, jsou v retruzi
- Angle II, 3. oddělení - není v horním frontálním úseku vyznačena ani protruze, ani retruze
- **singulární antagonismus** – posun o  $\frac{1}{2}$  premoláru



# 4. ANOMÁLIE VZTAHU ZUBNÍCH OBLOUKŮ

❖ Angle II – distokluze



# 4. ANOMÁLIE VZTAHU ZUBNÍCH OBLOUKŮ

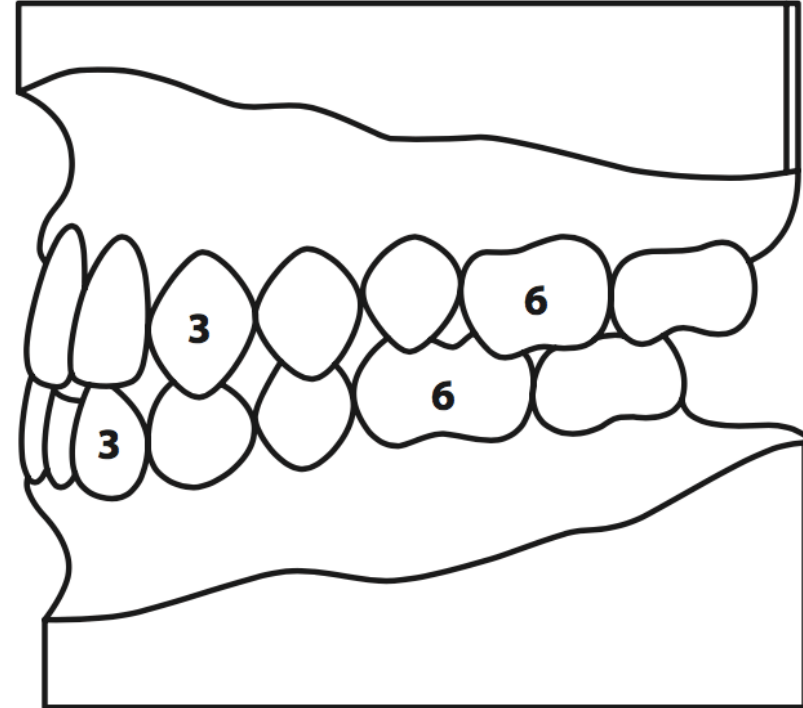
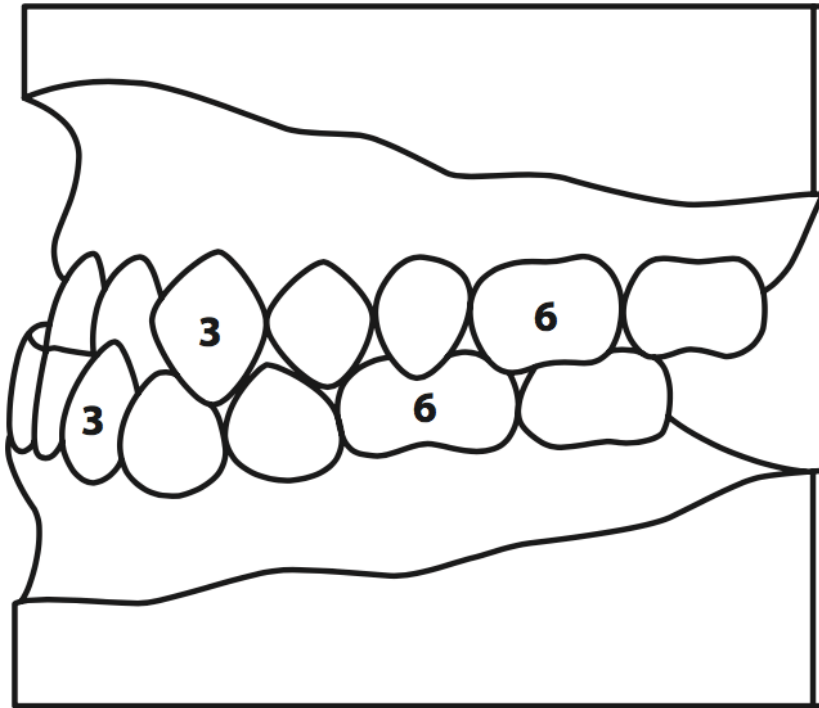
## ❖ Angle III – mesiookluze

- dolní zubní oblouk je vůči hornímu relativně ventrálně
- ve frontálním úseku obvykle obrácený skus či skus hrana na hranu
- 1.oddělení – bez nuceného vedení mandibuly
- 2.oddělení – s nuceným obráceným skusem



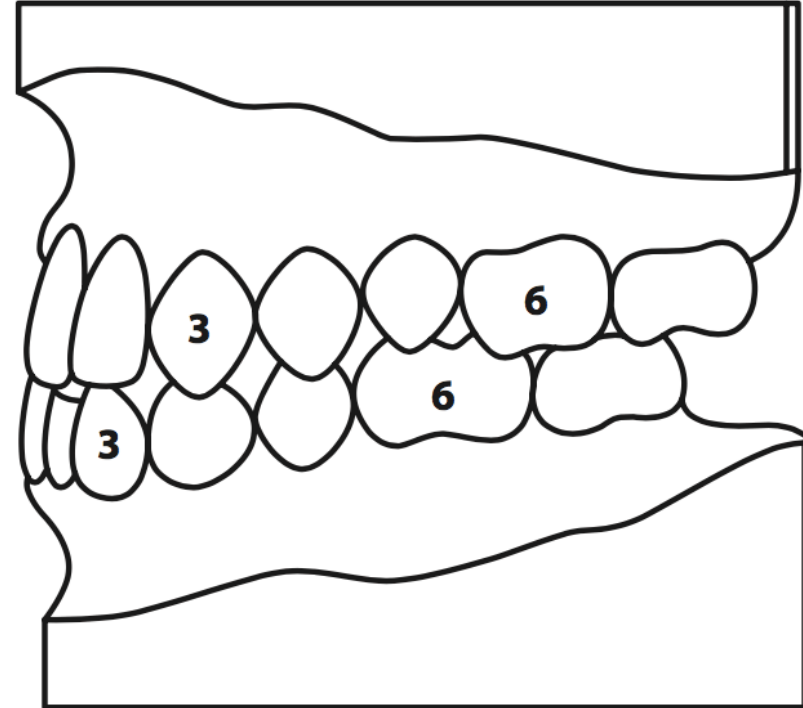
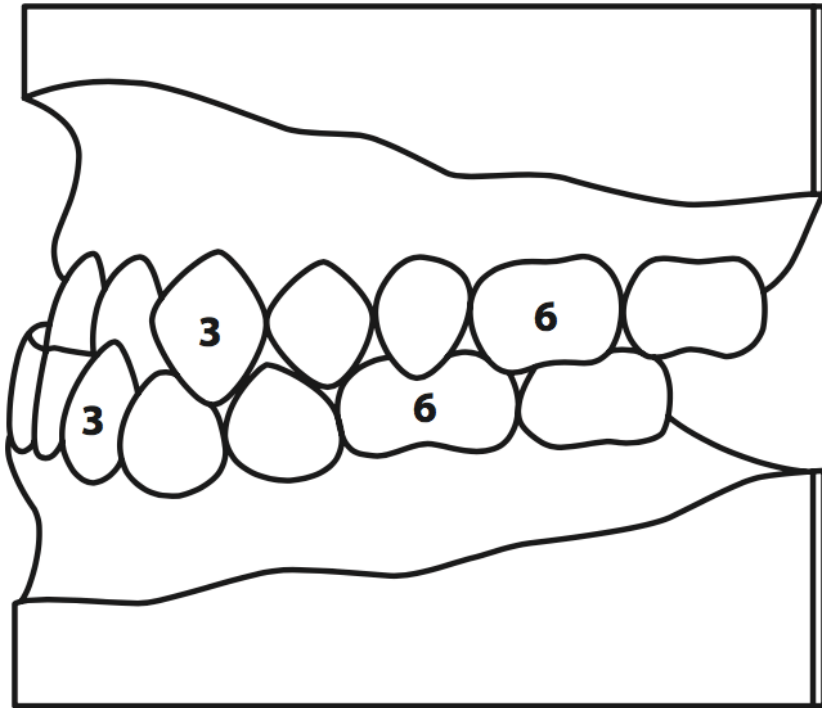
# 4. ANOMÁLIE VZTAHU ZUBNÍCH OBLOUKŮ

❖ Angle III – mesiookluze



# 4. ANOMÁLIE VZTAHU ZUBNÍCH OBLOUKŮ

❖ Angle III – mesiookluze



# 5. SKELETÁLNÍ DIAGNOSTIKA

- anomálie podmíněné odchylkou v poloze a vztahu čelistních kostí
- hodnotíme na kefalometrickém snímku (teleRTG)
- určíme přední okraje maxily a mandibuly
  - body A a B (zhruba v oblasti apexů kořene)
- úhel ANB

# 5. SKELETÁLNÍ DIAGNOSTIKA

## ❖ I. skeletální třída

- průměrný vztah čelistí
- úhel ANB v rozmezí -1 až +5 stupňů

## ❖ II. skelatální třída

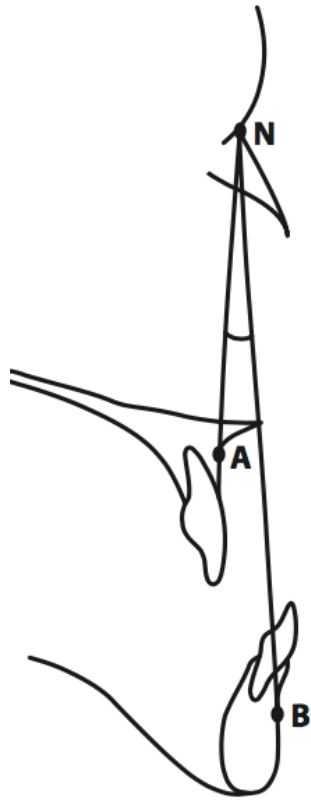
- DČ vzhledem k HČ relativně dorzálně
- úhel ANB větší než +5 stupňů
- větší HČ, menší DČ či kombinace

## ❖ III. skeletální třída

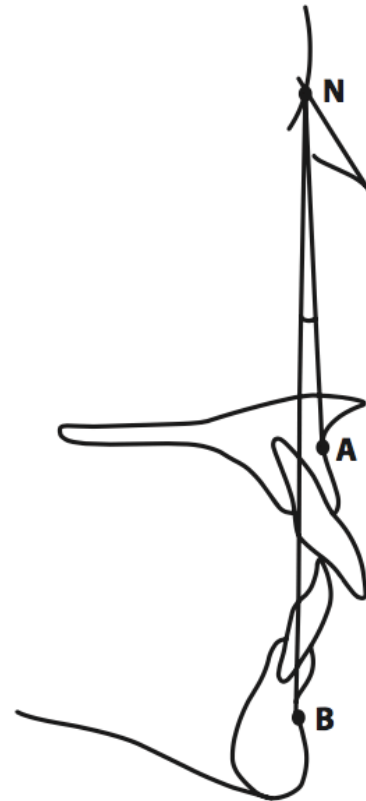
- DČ vzhledem k HČ relativně ventrálně
- úhel ANB menší než -1 stupeň
- větší DČ, menší HČ, kombinace



# 5. SKELETÁLNÍ DIAGNOSTIKA



III.



I.



II.

# 5. SKELETÁLNÍ DIAGNOSTIKA

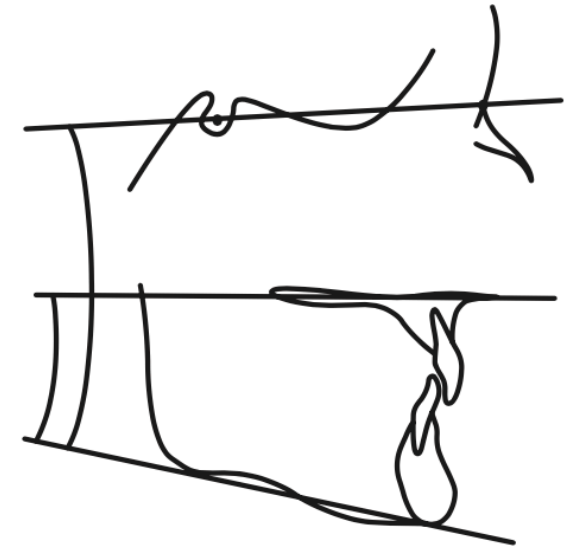
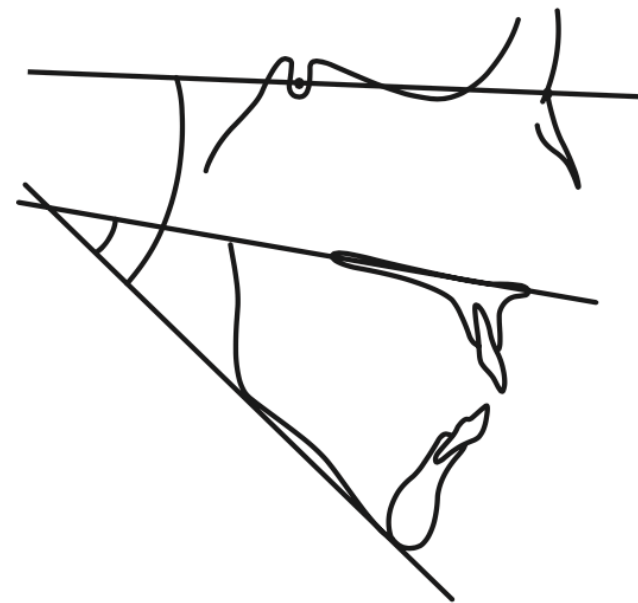


# 5. SKELETÁLNÍ DIAGNOSTIKA

- ❖ pravá progenie – velká DČ, HČ normální
- ❖ pseudoprogenie – malá HČ, DČ normální
- ❖ nepravá progenie – obě čelisti normální, obrácený skus podmíněn sklonem zubů
- ❖ mikrogenie – extrémně malá DČ

# 5. SKELETÁLNÍ DIAGNOSTIKA

- vztah čelistí **vertikálně**:
  - ❖ skeletální hluboký skus – rovina patra a rovina dolní hrany mandibuly (baze čelistí) spolu svírají výrazně malý úhel
  - ❖ skeletální otevřený skus - rovina patra a rovina dolní hrany mandibuly spolu svírají velký úhel



???



???



???



???





???



???



???



???



???



???



???



???





???



???



???



???





**DĚKUJI ZA  
POZORNOST**

[dasa.hegerova@fnusa.cz](mailto:dasa.hegerova@fnusa.cz)