

# RTG zubů

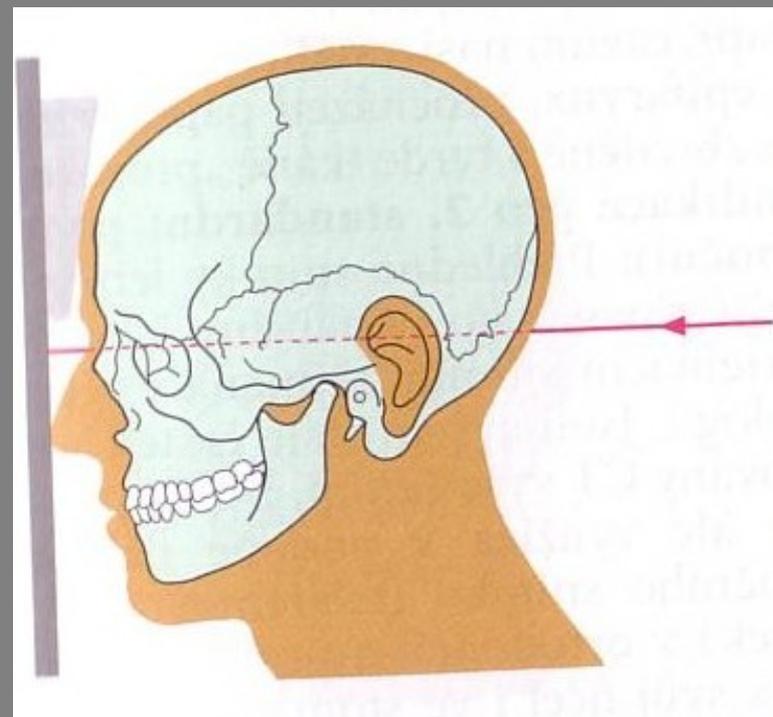
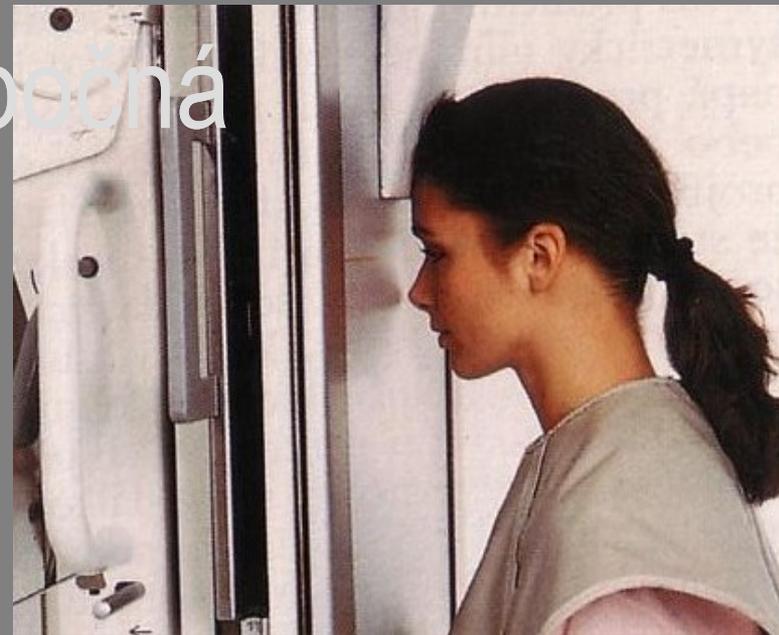
Projekce + anatomie

E  
x  
t  
r  
a  
o  
r  
á  
l  
n  
í  
s  
n  
í  
m  
k  
y

# Lebka – zadopřední a boční

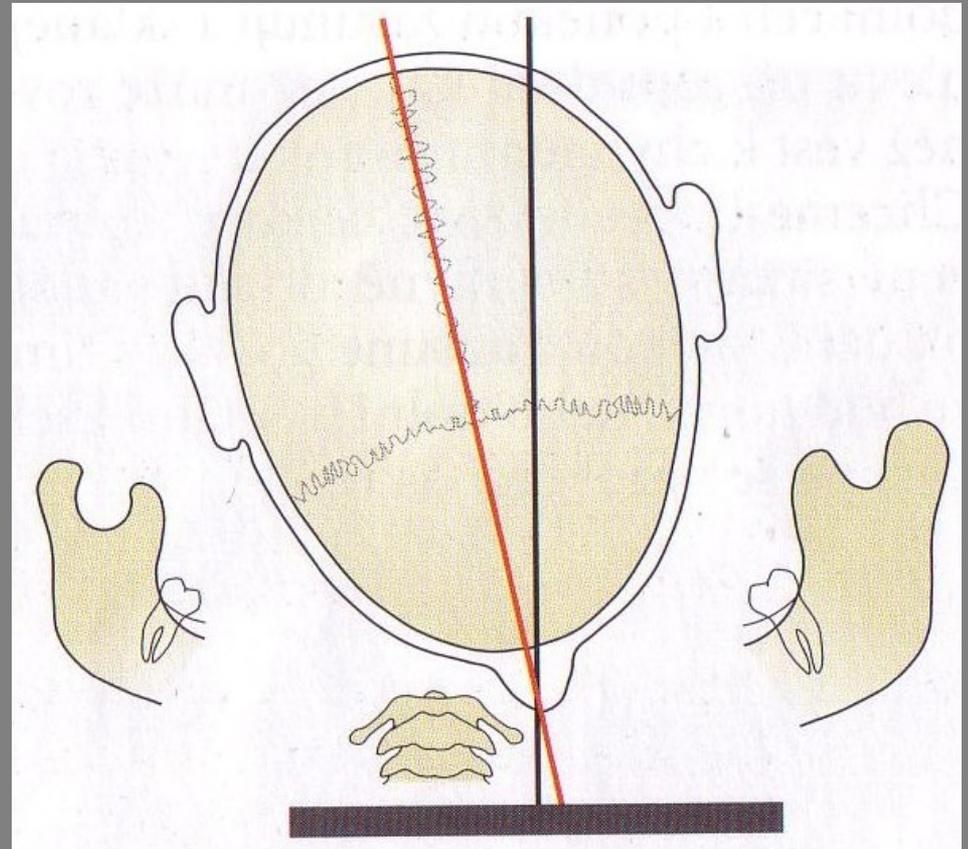
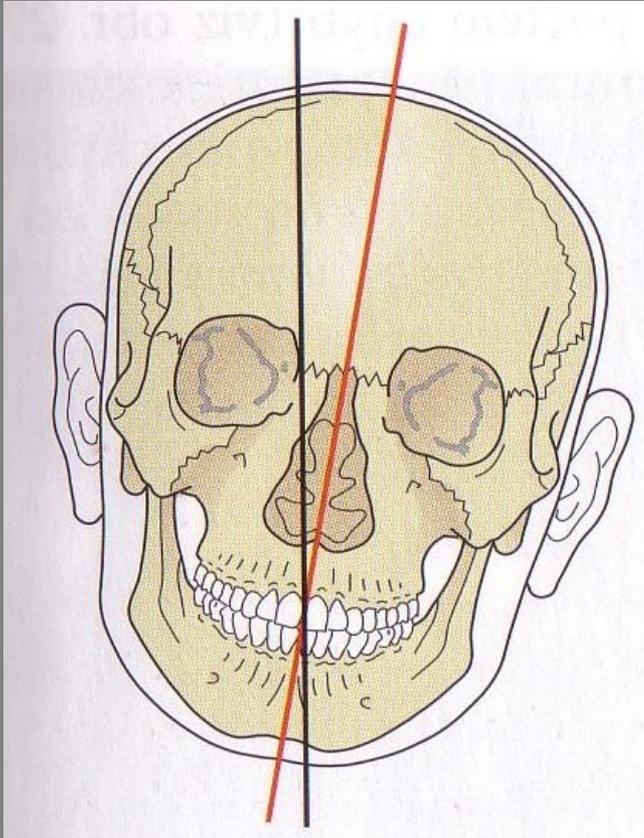


- nos a čelo se dotýká kazety
- paprsek prochází protuber. occipitalis kolmo ke kazetě.

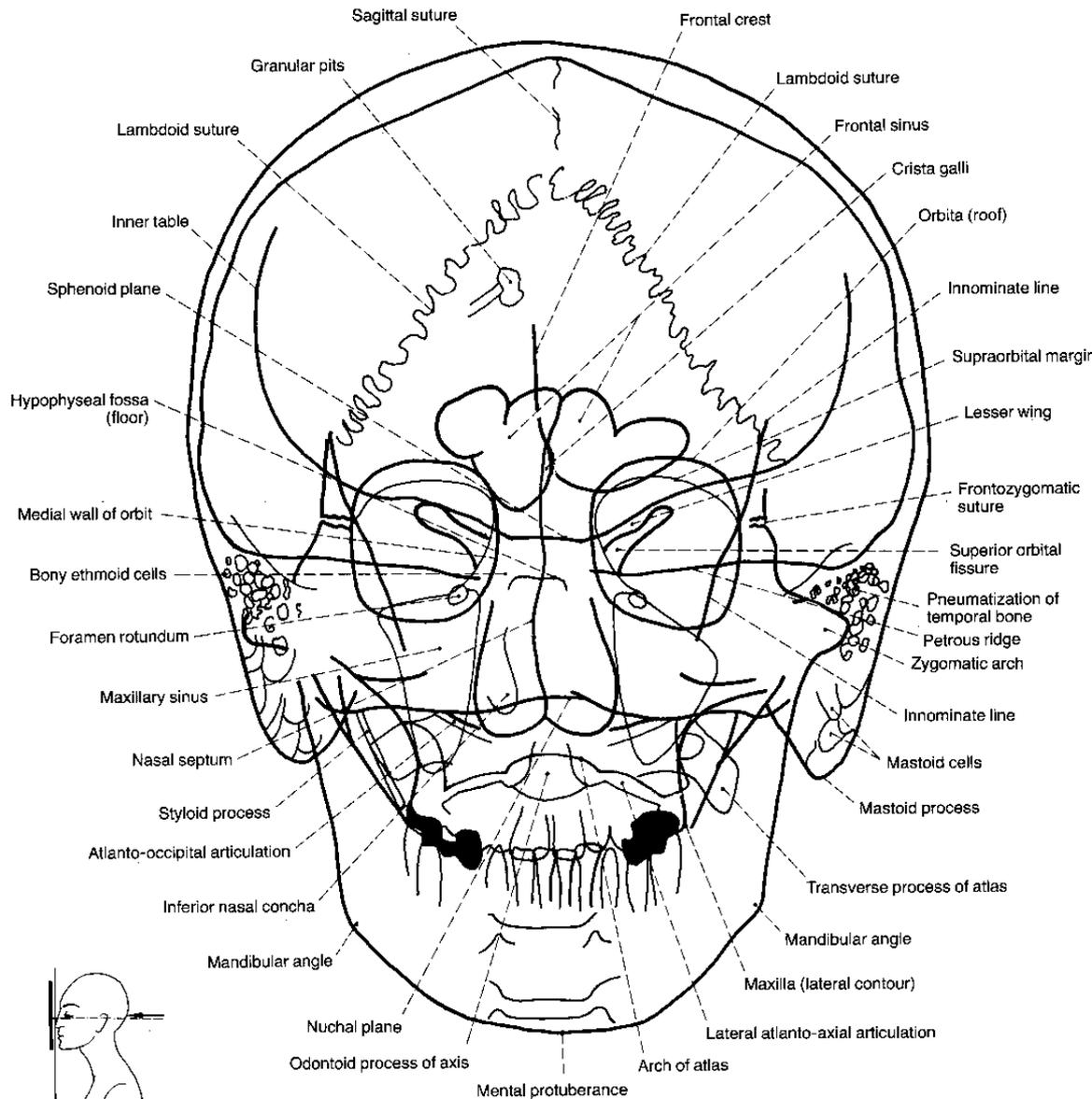


# Lebka – zadopřední a bočná

- centrace

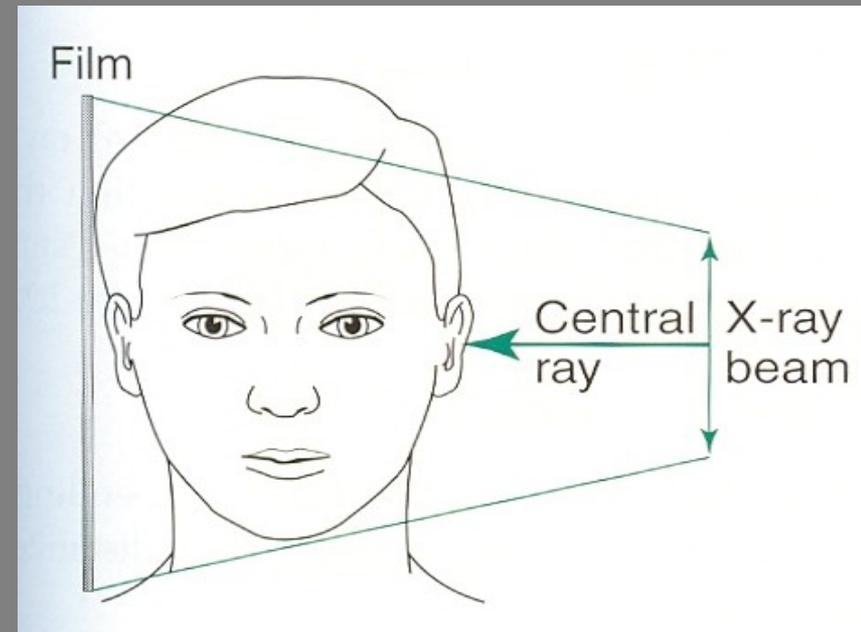
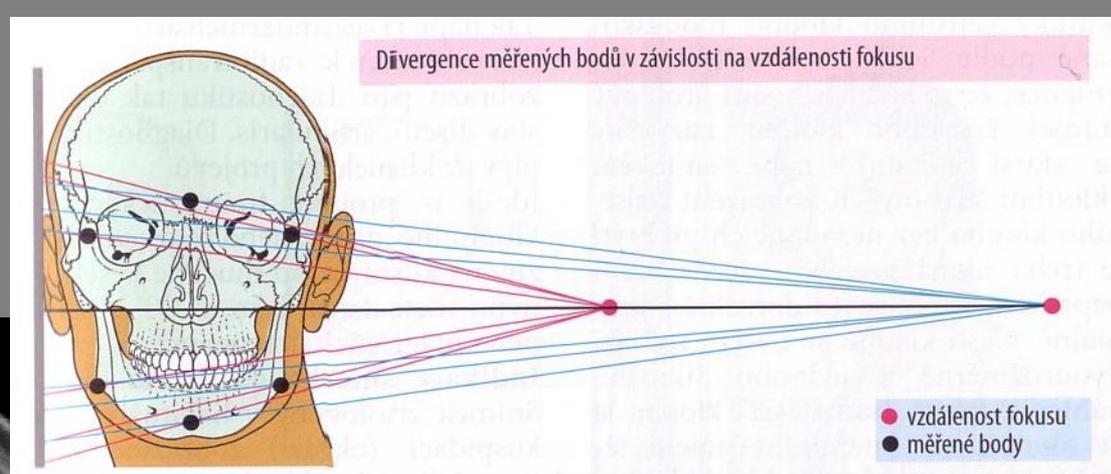


# Lebka – zadopřední a bočná



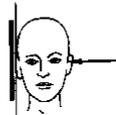
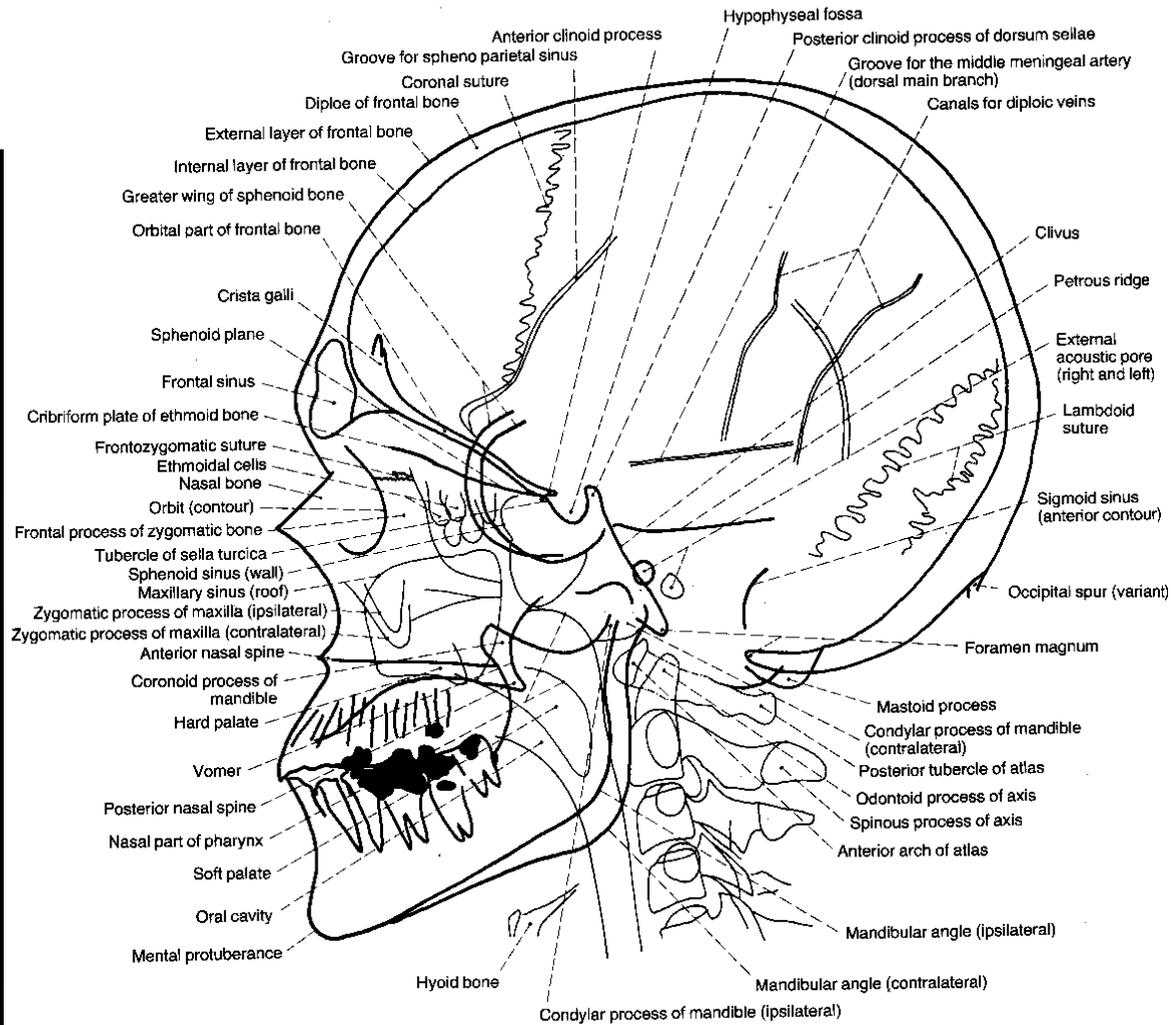
E  
x  
t  
r  
a  
o  
r  
á  
l  
n  
í  
s  
n  
í  
m  
k  
y

# Lebka - bočná



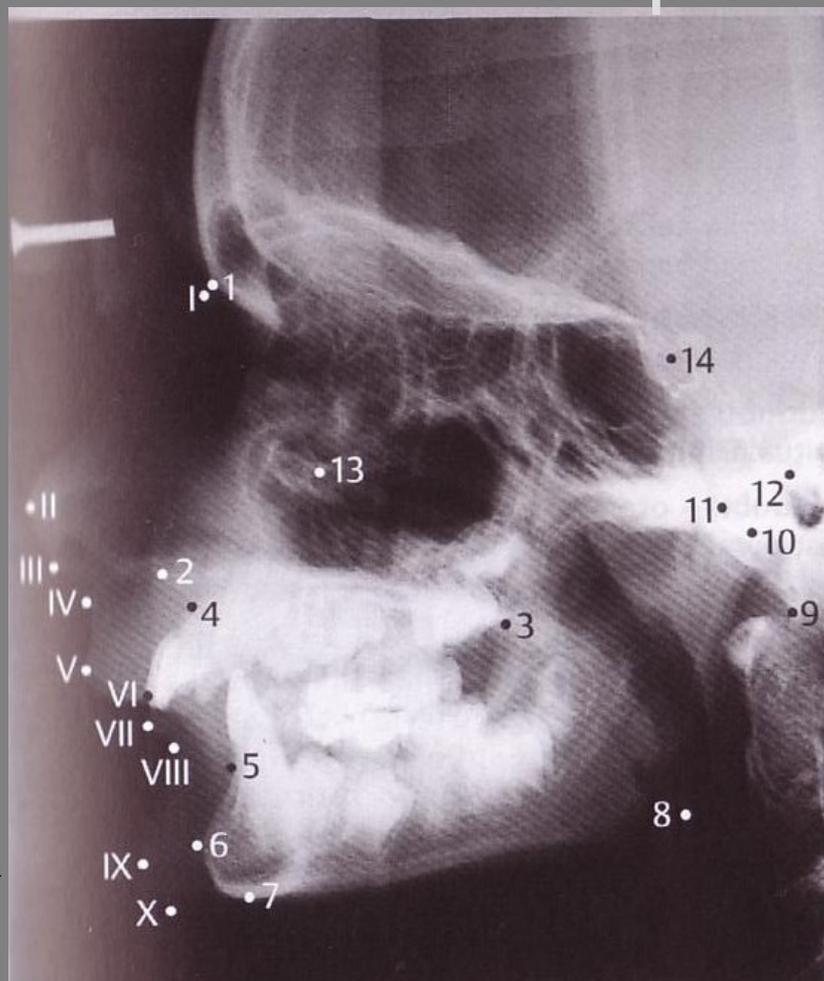
- centrální paprsek skrze acustický meatus
- kolmo ke kasetě

# Lebka - bočná



# Lebka – bočná

- centrace na splanchnokranium



## Skeletální body:

- 1 Nasion
- 2 Spina nasalis anterior
- 3 Spina nasalis posterior
- 4 Bod A
- 5 Bod B
- 6 Pogonion
- 7 Menton
- 8 Gonion
- 9 Basion
- 10 Articulare
- 11 Condylion
- 12 Porion
- 13 Orbitale

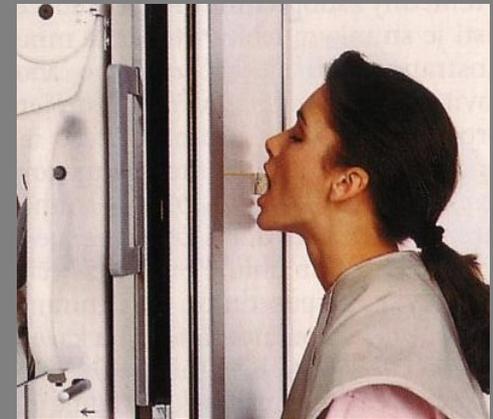
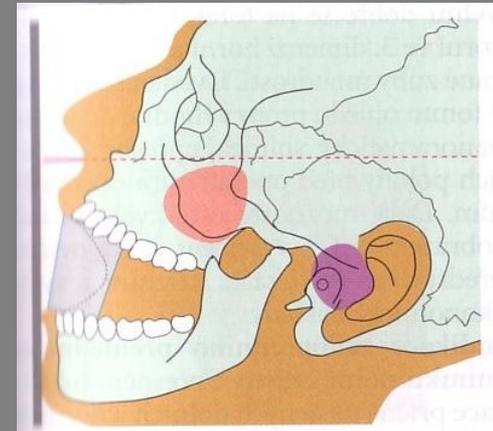
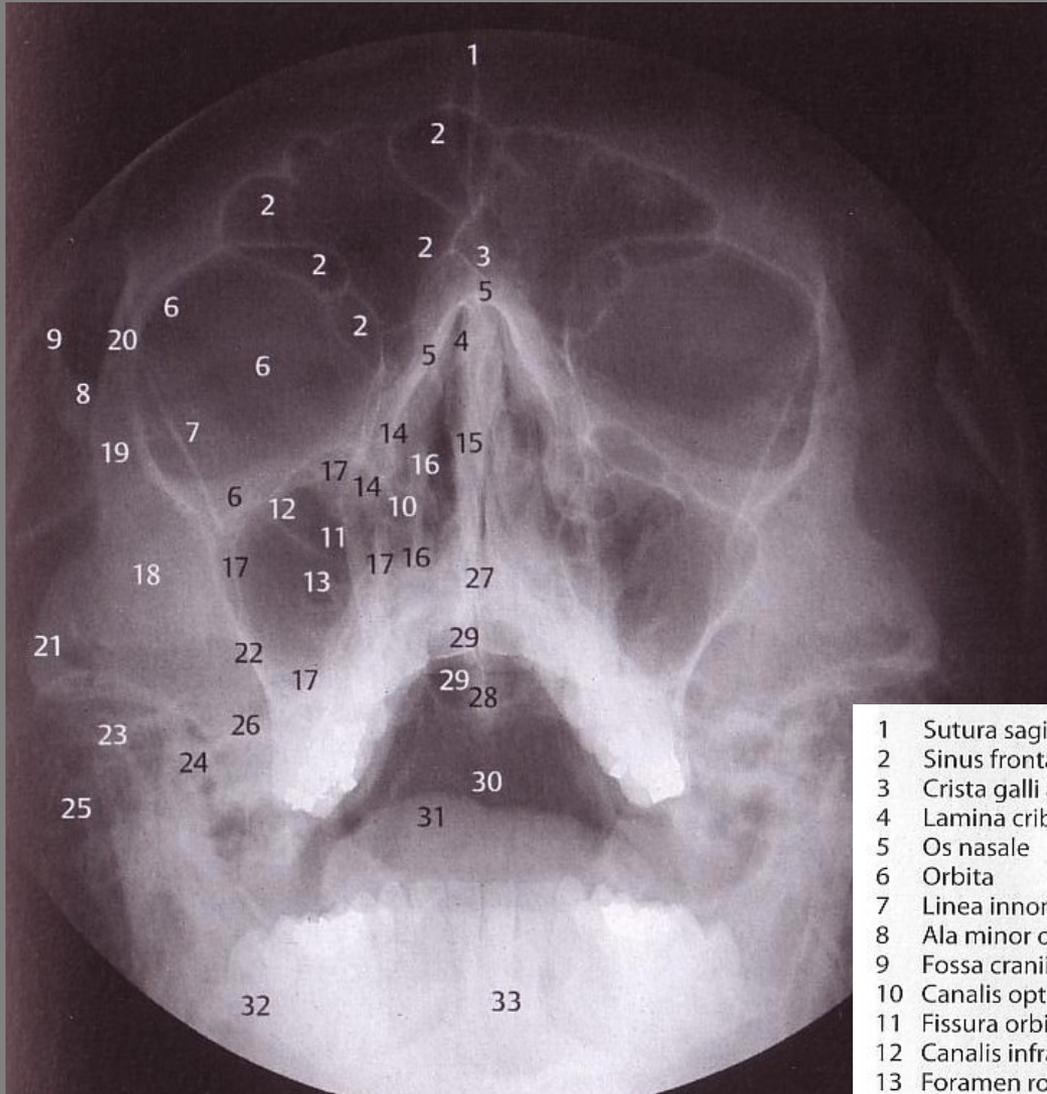
- 14 Sella, střed

## Body na měkkých tkáních:

- I Kožní nasion
- II Špička nosu
- III Subnasale
- IV Subspinale
- V Labrale superius
- VI Stomion
- VII Labrale inferius
- VIII Submentale
- IX Kožní pogonion
- X Kožní gnathion

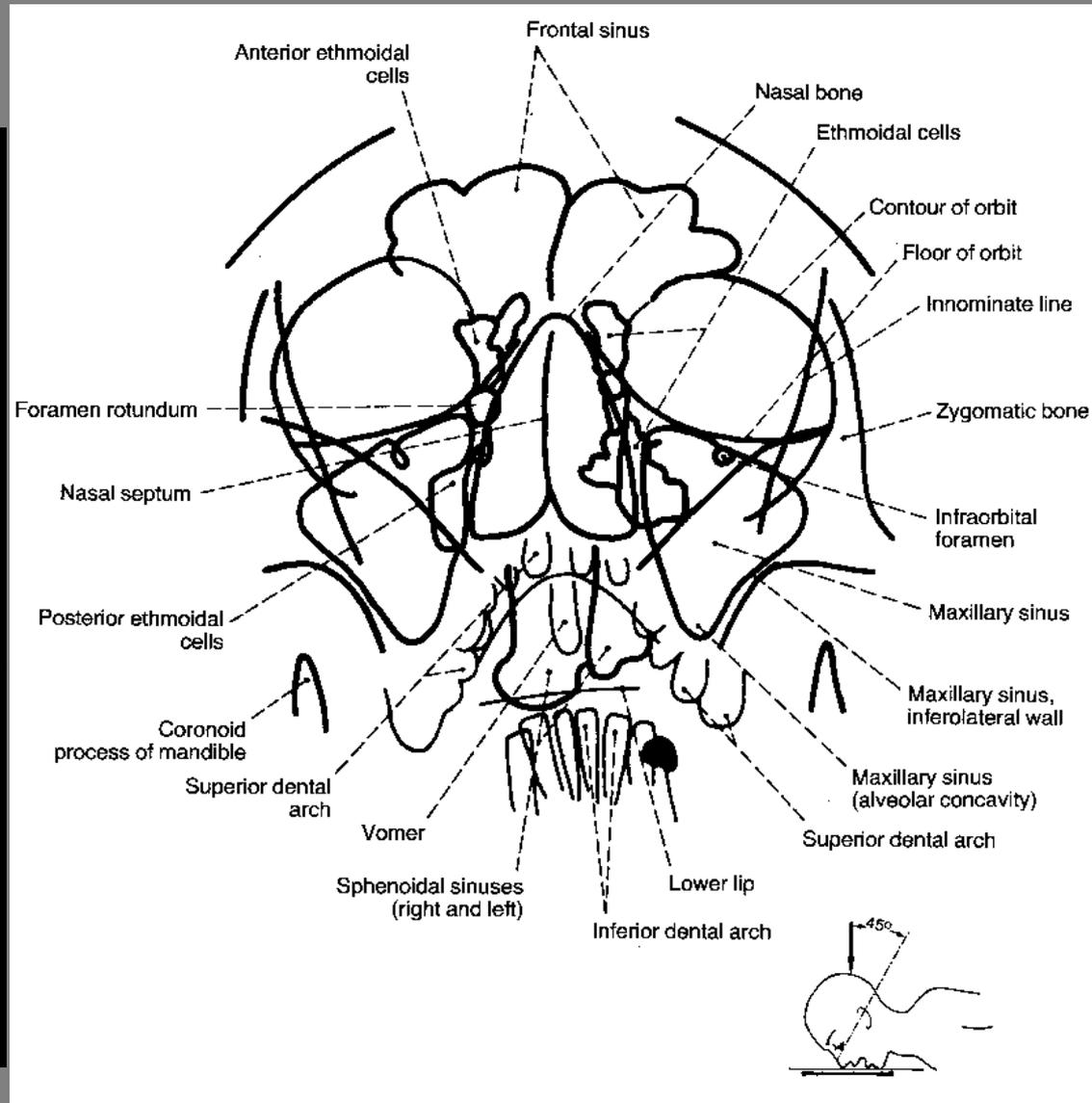


# Lebka - poloaxiální



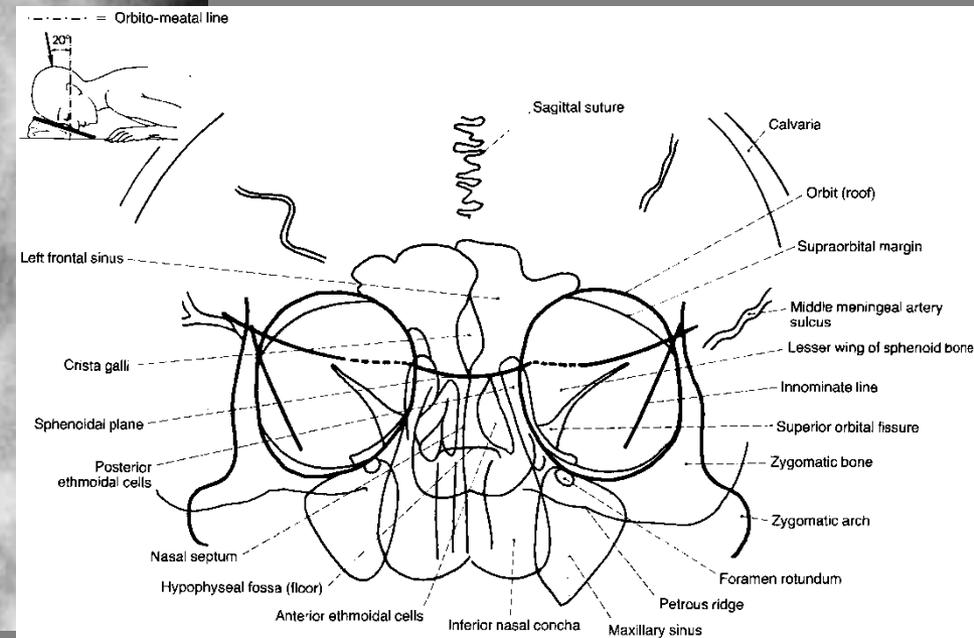
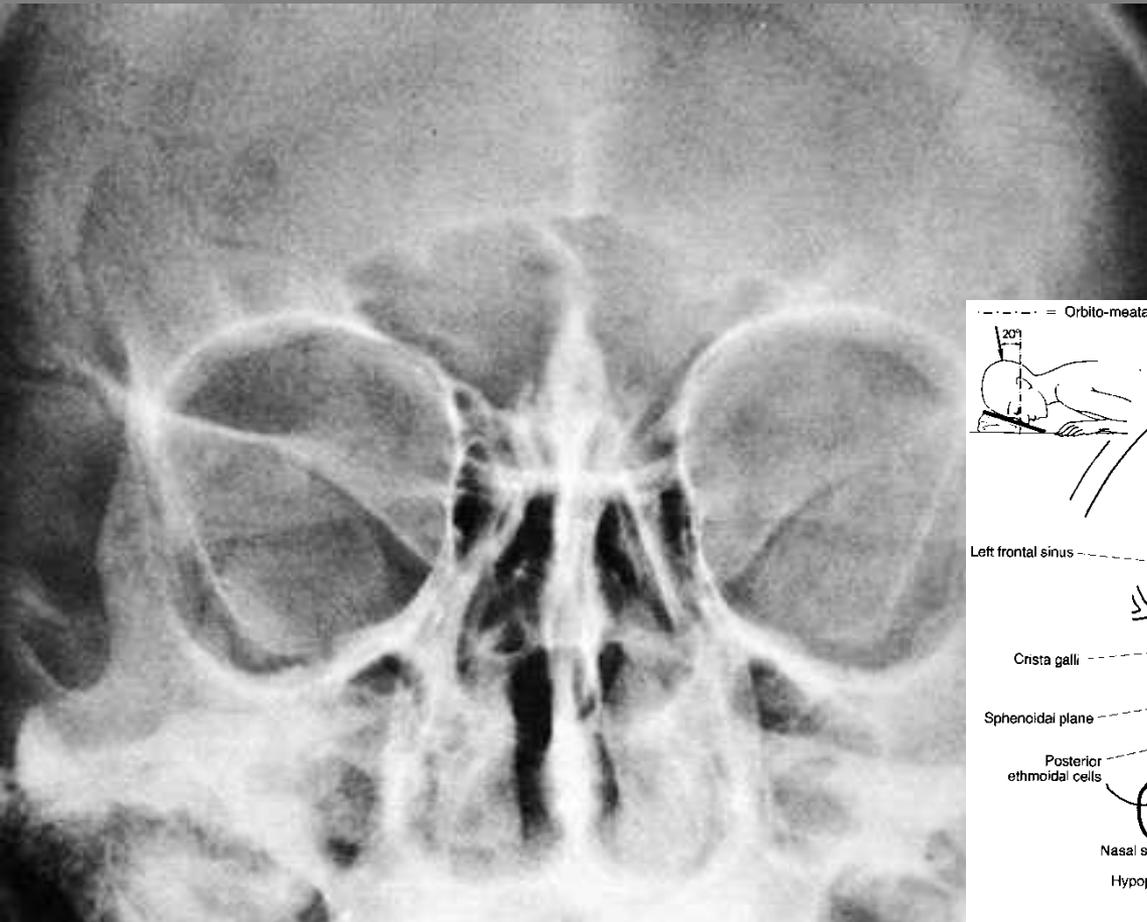
- |    |                                   |    |   |
|----|-----------------------------------|----|---|
| 1  | Sutura sagittalis                 | 18 | Os zygomaticum                                |
| 2  | Sinus frontalis septy             | 19 | Processus frontalis ossis zygomatici          |
| 3  | Crista galli a falx cerebri       | 20 | Sutura zygomaticofrontalis                    |
| 4  | Lamina cribrosa ossis ethmoidalis | 21 | Arcus zygomaticus                             |
| 5  | Os nasale                         | 22 | Crista zygomaticoalveolaris                   |
| 6  | Orbita                            | 23 | Processus condylaris mandibulae               |
| 7  | Linea innominata (allae majores)  | 24 | Processus muscularis (coronoideus) mandibulae |
| 8  | Ala minor ossis sphenoidalis      | 25 | Celullae mastoideae                           |
| 9  | Fossa cranii media (ohraničení)   | 26 | Pars petrosa ossis temporalis                 |
| 10 | Canalis opticus                   | 27 | Spina nasalis anterior                        |
| 11 | Fissura orbitalis superior        | 28 | Spina nasalis posterior                       |
| 12 | Canalis infraorbitalis            | 29 | Spina sphenoidalis                            |
| 13 | Foramen rotundum                  | 30 | Pars basilaris ossis occipitalis              |
| 14 | Labyrinthus ethmoidalis           | 31 | Dorsum linguae                                |
| 15 | Septum nasi osseum                | 32 | Massa lateralis atlantis                      |
| 16 | Conchae nasales                   | 33 | Dens axis (epistrophei)                       |
| 17 | Sinus maxillaris                  |    |   |

# Paranasální siny - Watersova

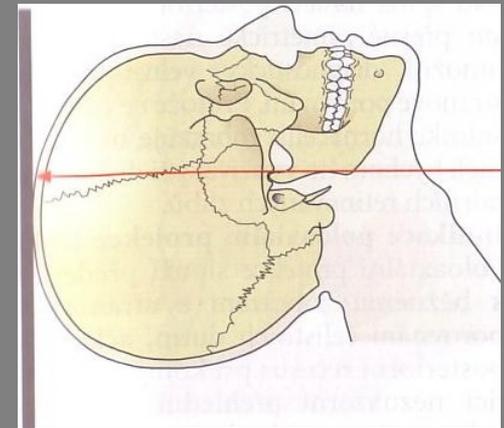
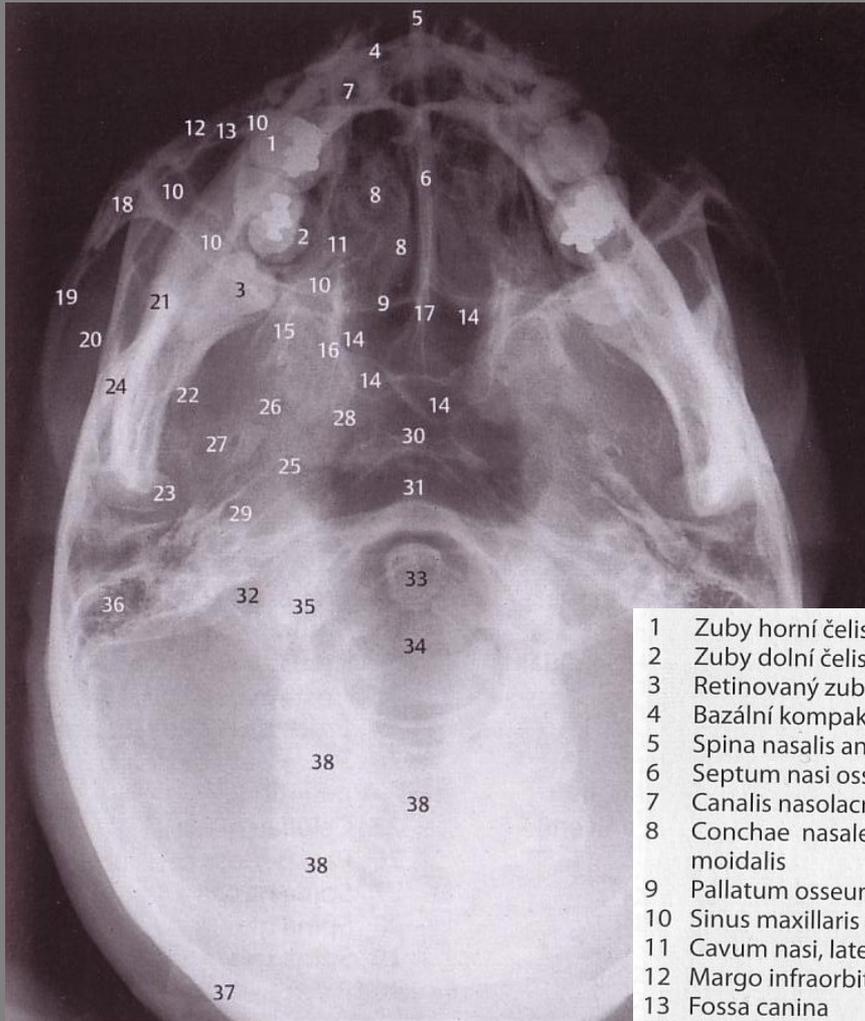


# Orbity - zadopřední

- [http://rtg.misto.cz/\\_MAIL\\_/hlava/09.jpg](http://rtg.misto.cz/_MAIL_/hlava/09.jpg)

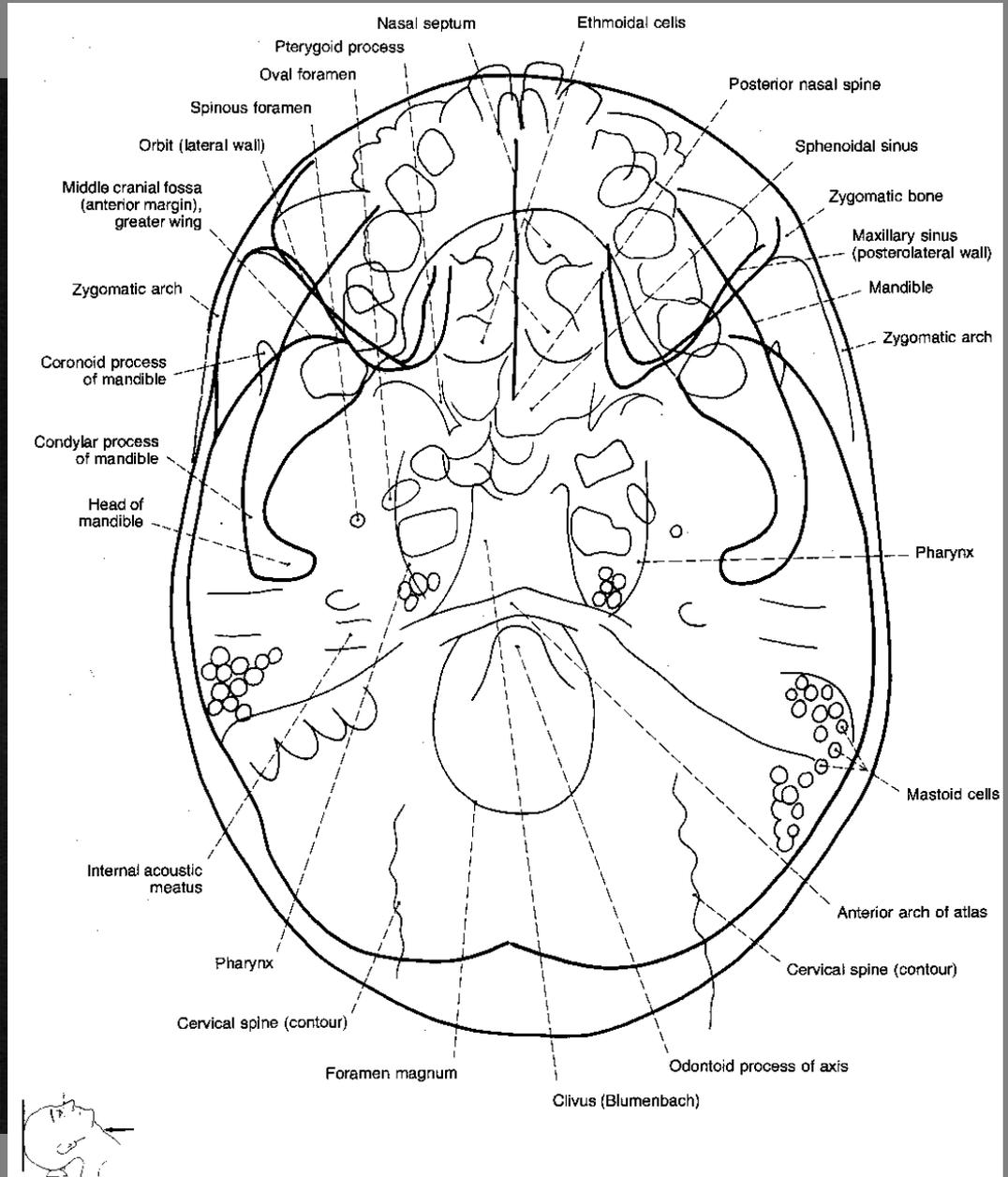


# Lebka – axiální



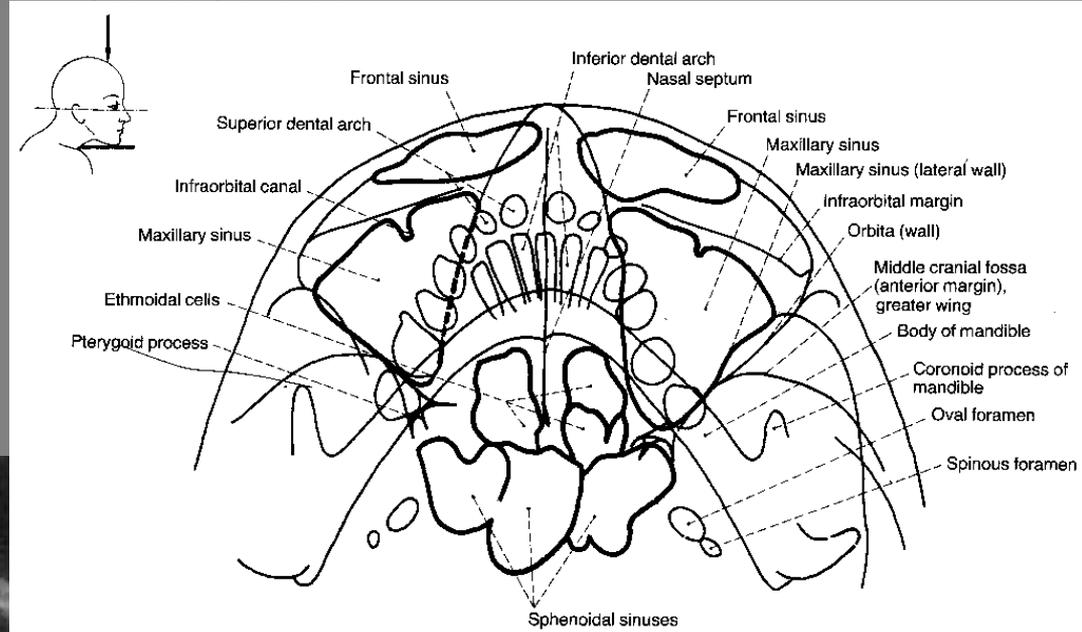
- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Zuby horní čelisti                         | 19 | Arcus zygomaticus                            |
| 2  | Zuby dolní čelisti                         | 20 | Fossa temporalis                             |
| 3  | Retinovaný zub 48                          | 21 | Processus muscularis (coroneidus) mandibulae |
| 4  | Bazální kompakta mandibuly                 | 22 | Lingula                                      |
| 5  | Spina nasalis anterior                     | 23 | Condylus mandibulae                          |
| 6  | Septum nasi osseum                         | 24 | Angulus mandibulae                           |
| 7  | Canalis nasolacrimalis                     | 25 | Sutura coronalis                             |
| 8  | Conchae nasales et labyrinthus ethmoidalis | 26 | Foramen ovale                                |
| 9  | Pallatum osseum (dorzální hranice)         | 27 | Foramen spinosum                             |
| 10 | Sinus maxillaris (ohraničení)              | 28 | Foramen lacerum                              |
| 11 | Cavum nasi, laterální stěna                | 29 | Canalis caroticus                            |
| 12 | Margo infraorbitalis                       | 30 | Dorsum sellae                                |
| 13 | Fossa canina                               | 31 | Tuberculum anterius atlantis                 |
| 14 | Sinus sphenoidalis                         | 32 | Foramen transversarium atlantis              |
| 15 | Processus pterygoideus, lamina lateralis   | 33 | Dens axis (epistrophei)                      |
| 16 | Processus pterygoideus, lamina medialis    | 34 | Foramen magnum                               |
| 17 | Spina nasalis posterior                    | 35 | Condylus occipitalis                         |
| 18 | Os zygomaticum                             | 36 | Celullae mastoideae                          |
|    |  | 37 | Os occipitale                                |
|    |  | 38 | Obratle krční páteře                         |

# Lebka - axiální



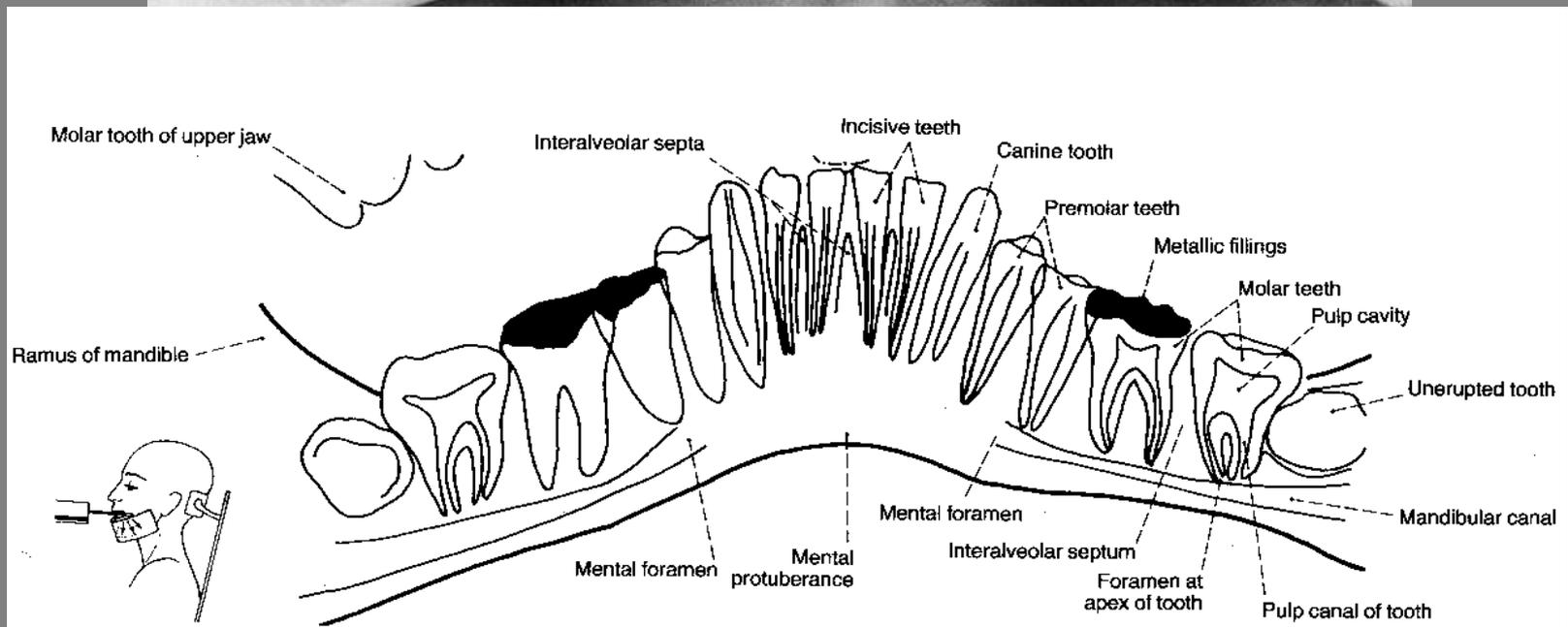
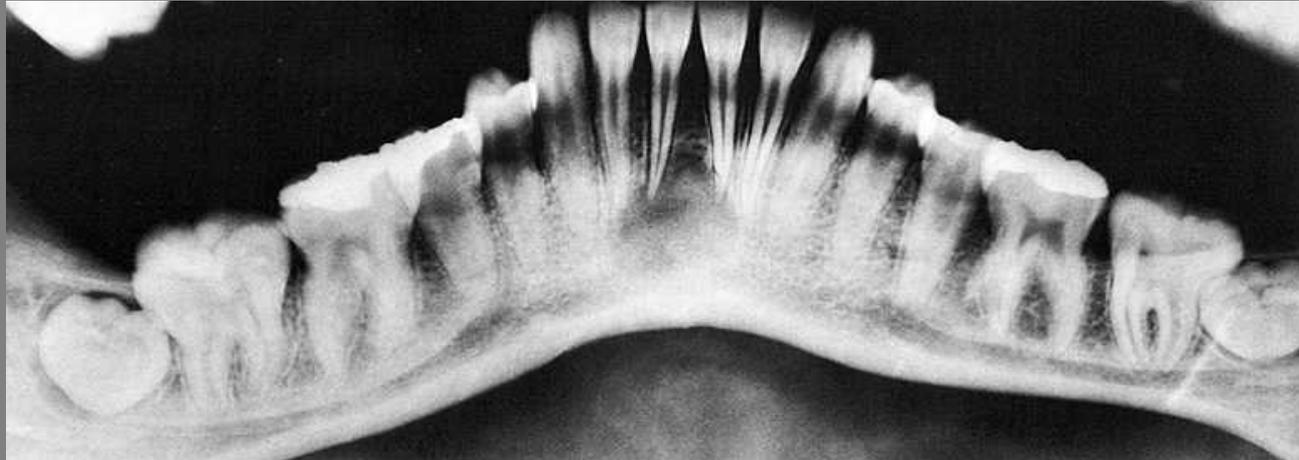
- [http://rtg.misto.cz/\\_MAIL\\_/hlava/04.jpg](http://rtg.misto.cz/_MAIL_/hlava/04.jpg)

# Paranazální siny - axiální

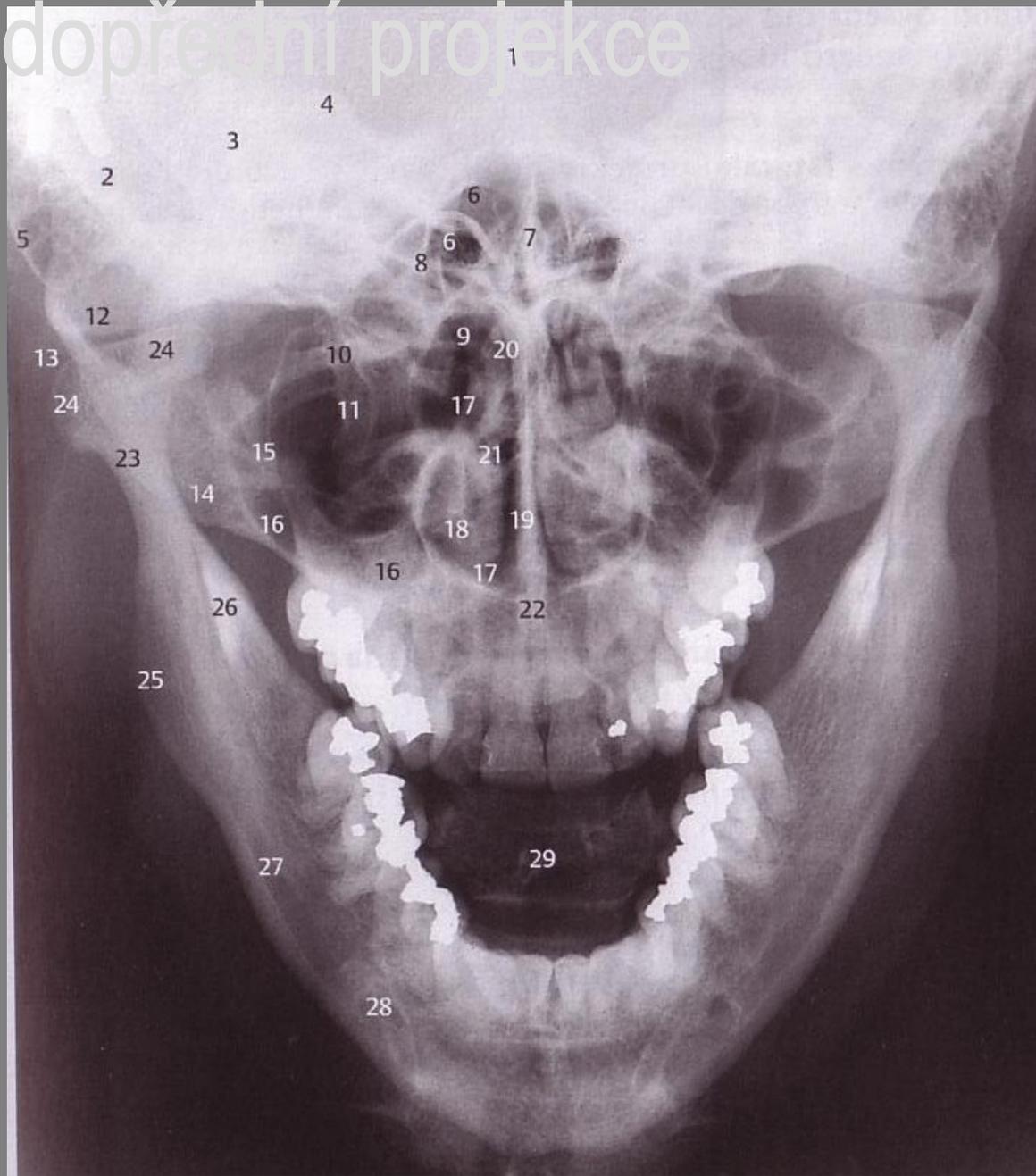
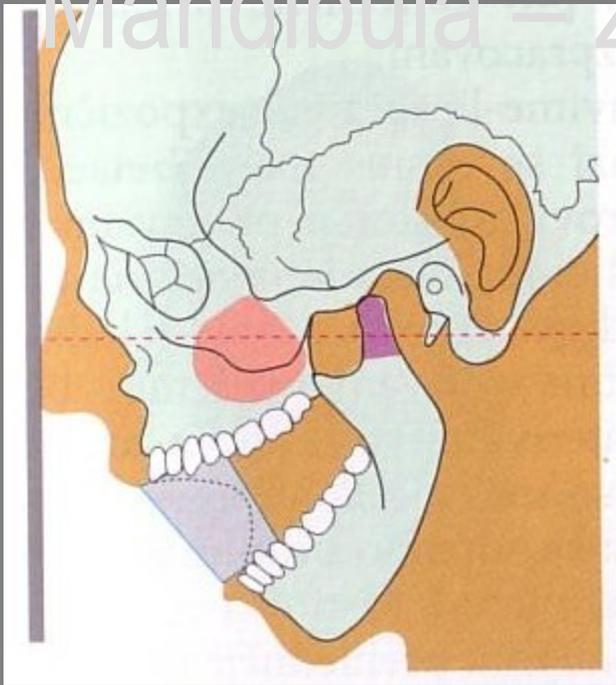


# Dolní čelist - panoramatická

- [http://rtg.misto.cz/\\_MAIL\\_/hlava/15.jpg](http://rtg.misto.cz/_MAIL_/hlava/15.jpg)

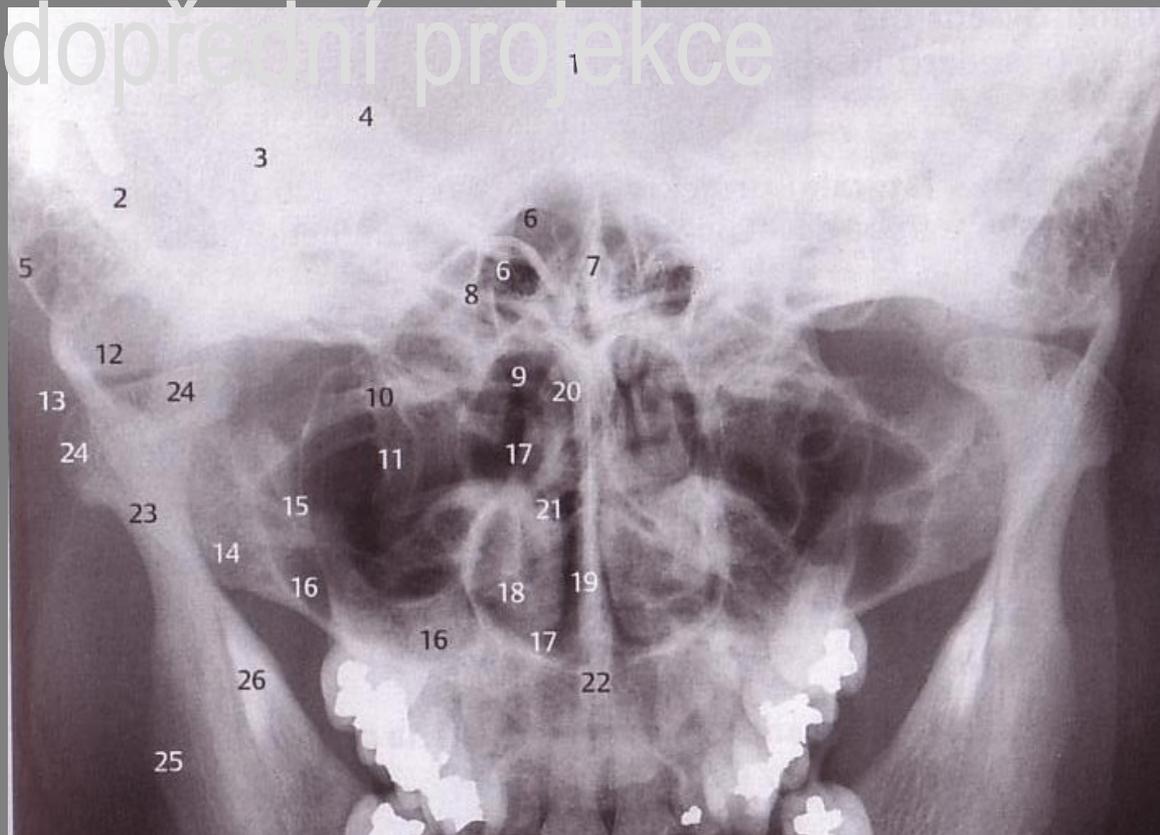
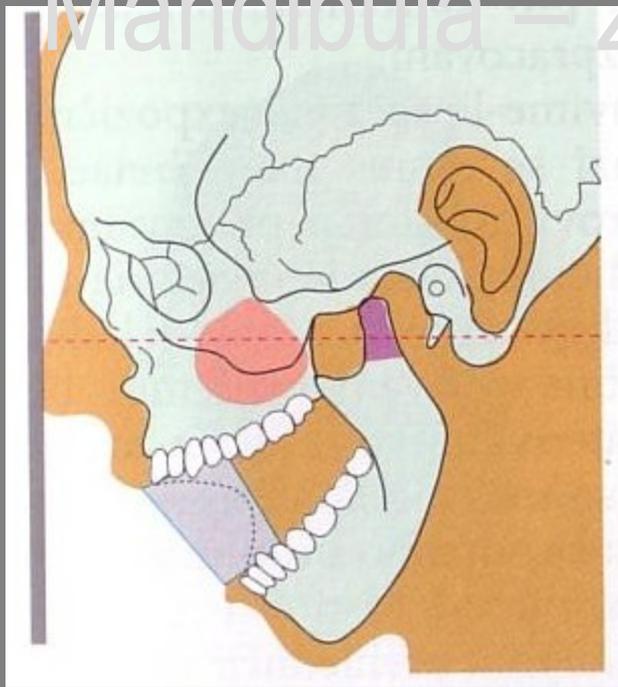


# Mandibula – zadopřední projekce



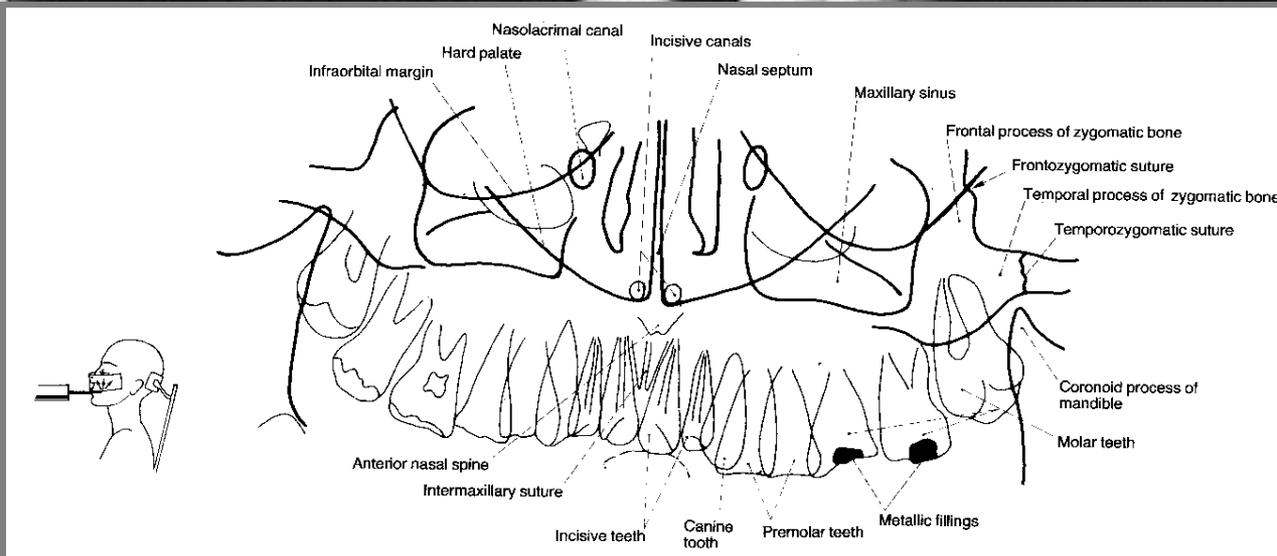


# Mandibula – zadopřední projekce



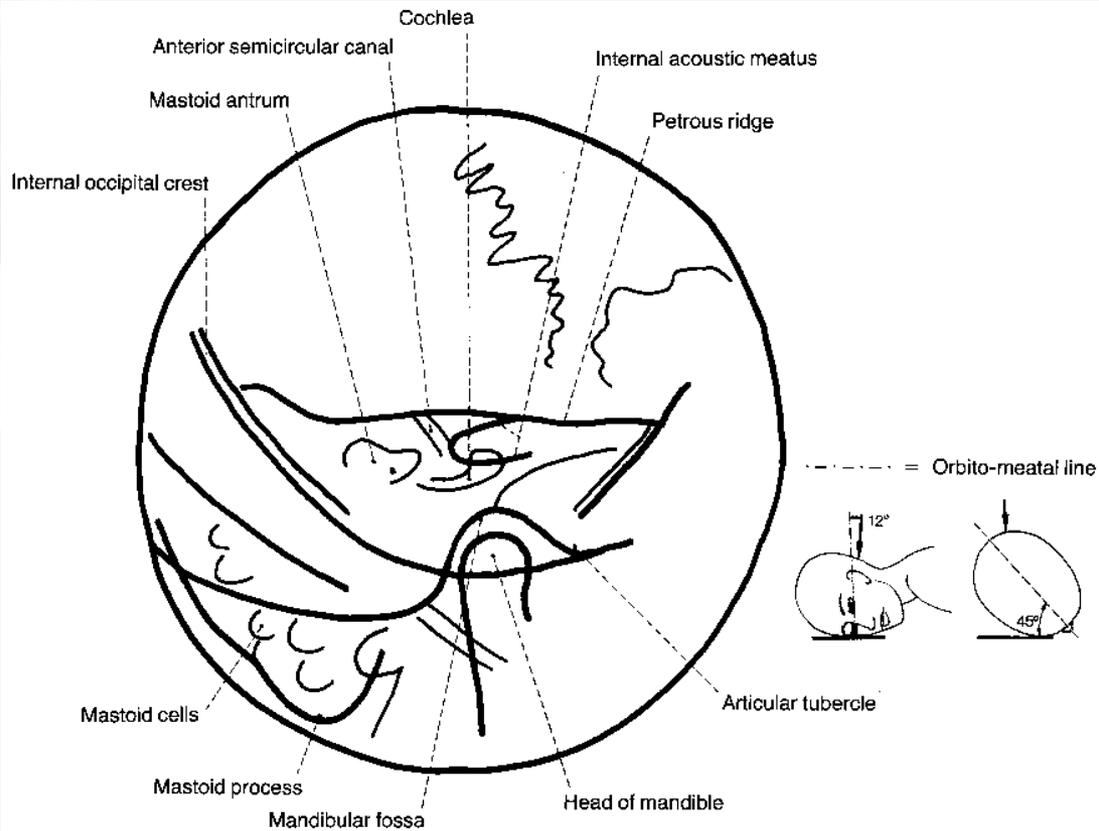
- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1  | Crista frontalis   | 15 | Margo inferior, orbita                        |
| 2  | Squama ossis temporalis                                  | 16 | Sinus maxillaris                              |
| 3  | Pars petrosa ossis temporalis                            | 17 | Cavum nasi                                    |
| 4  | Eminentia arcuata  | 18 | Concha nasalis inferior                       |
| 5  | Processus mastoideus ossis temporalis                    | 19 | Septum nasi osseum                            |
| 6  | Sinus sphenoidalis v superpozici s částí sinus frontalis | 20 | Dens axis (epistrophei)                       |
| 7  | Crista galli   | 21 | Articulatio atlantoaxialis                    |
| 8  | Planum sphenoidale                                       | 22 | Spina nasalis anterior                        |
| 9  | Articulatio atlantooccipitalis                           | 23 | Processus condylaris mandibulae               |
| 10 | Processus transversum atlantis                           | 24 | Kondylus, facies articularis                  |
| 11 | Processus pterygoideus ossis sphenoidalis                | 25 | Angulus mandibulae                            |
| 12 | Eminentia articularis                                    | 26 | Processus muscularis (coronoideus) mandibulae |
| 13 | Arcus zygomaticus  | 27 | Canalis mandibulae                            |
| 14 | Os zygomaticum   | 28 | Foramen mentale                               |
|    |  | 29 | Corpus vertebrae cervicalis III               |

# Horní čelist - panoramatická

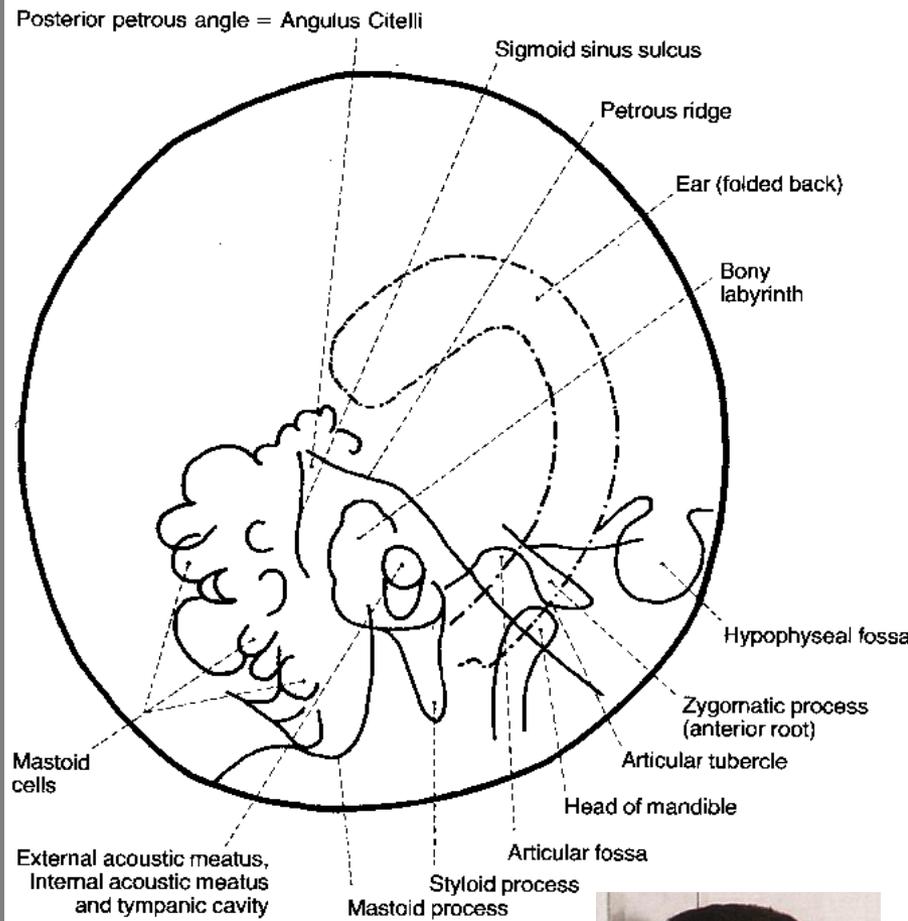
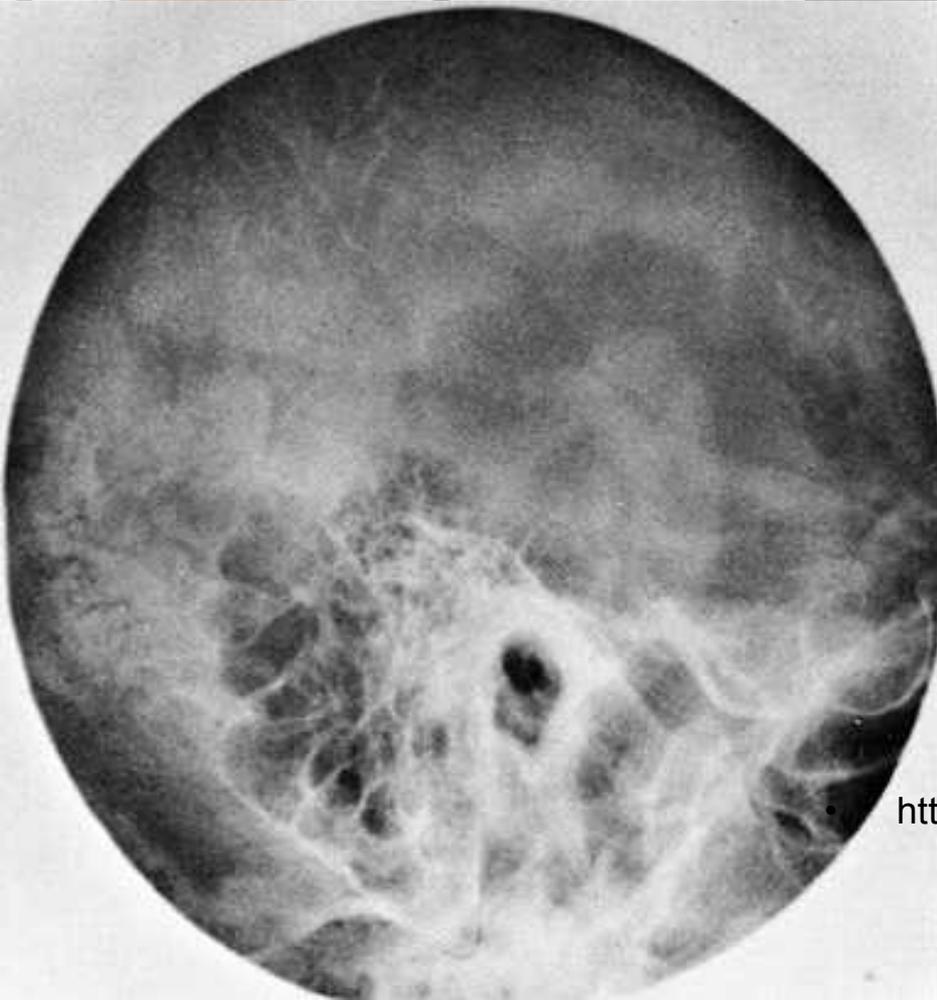
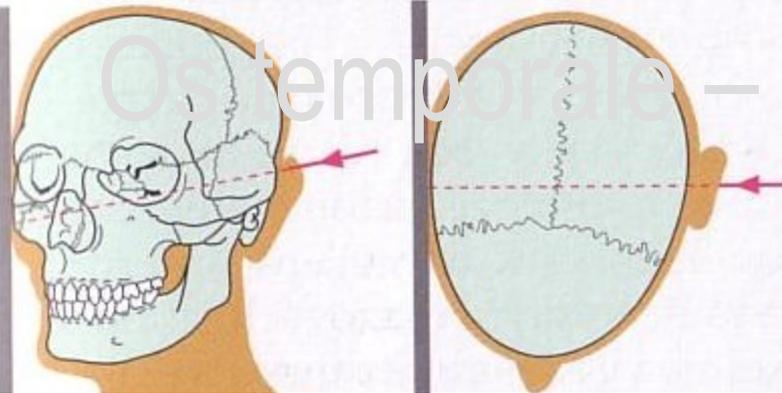


# Os temporale – Stenvers - semisagitální

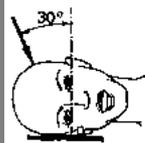
- [http://rtg.misto.cz/\\_MAIL\\_/hlava/11.jpg](http://rtg.misto.cz/_MAIL_/hlava/11.jpg)



# Os temporale – Schüller - semilaterální



[http://rtg.misto.cz/\\_MAIL\\_/hlava/12.jpg](http://rtg.misto.cz/_MAIL_/hlava/12.jpg)

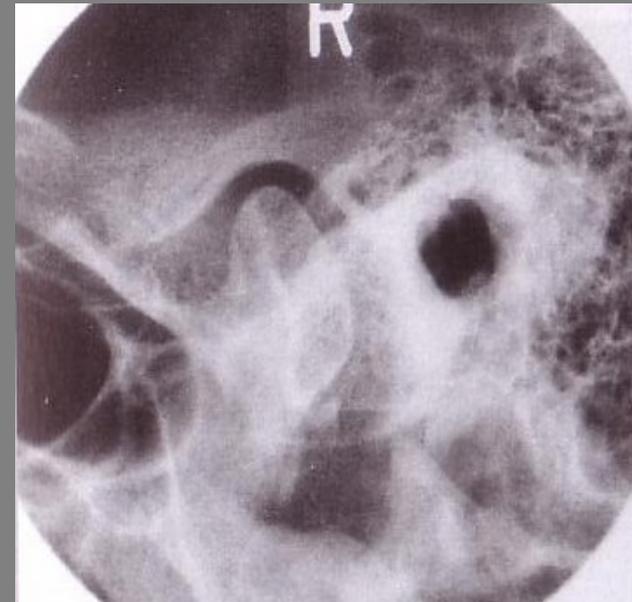
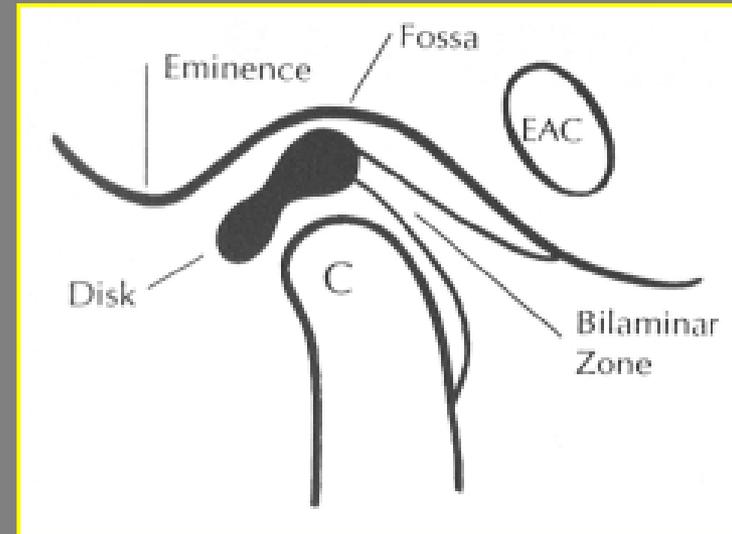


----- = Orbito-meatal line

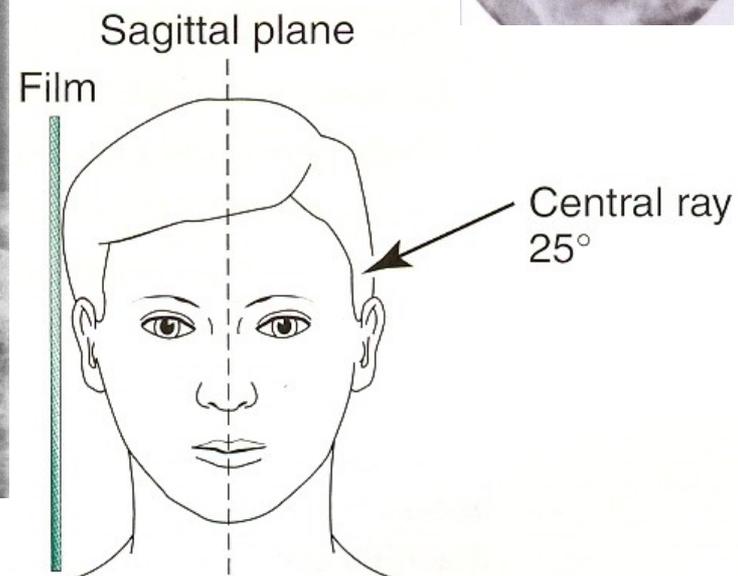
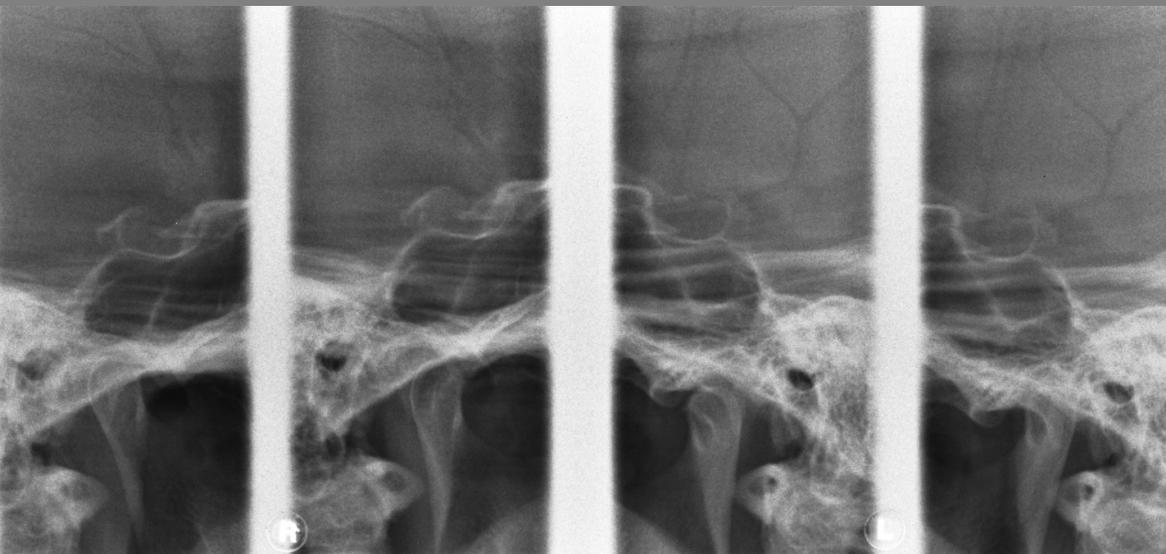
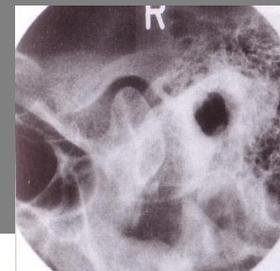


# Temporomandibulární kloub - TMJ

- Intracapsulární patologie = diskopatie
- Bikonkávní disk, fibroartilózní struktura, kraniální/kaudální kompartment TMJ
- Správná pozice disku ochraňuje kloub
- Diskopatie =
  - dislokace disku
    - ✓ s/bez repozice
    - ✓ adheze



# Temporomandibulární skloubení - TMJ

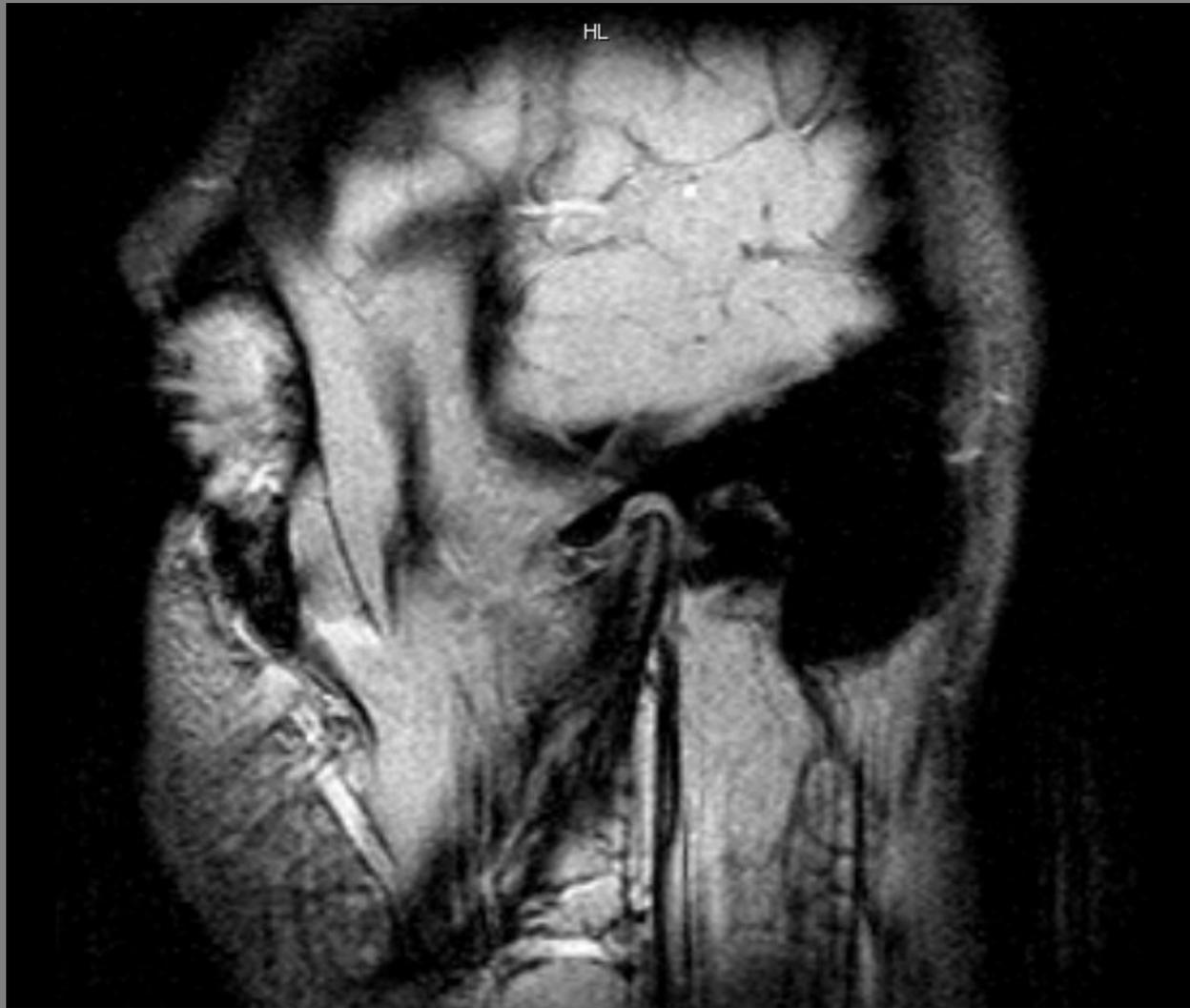


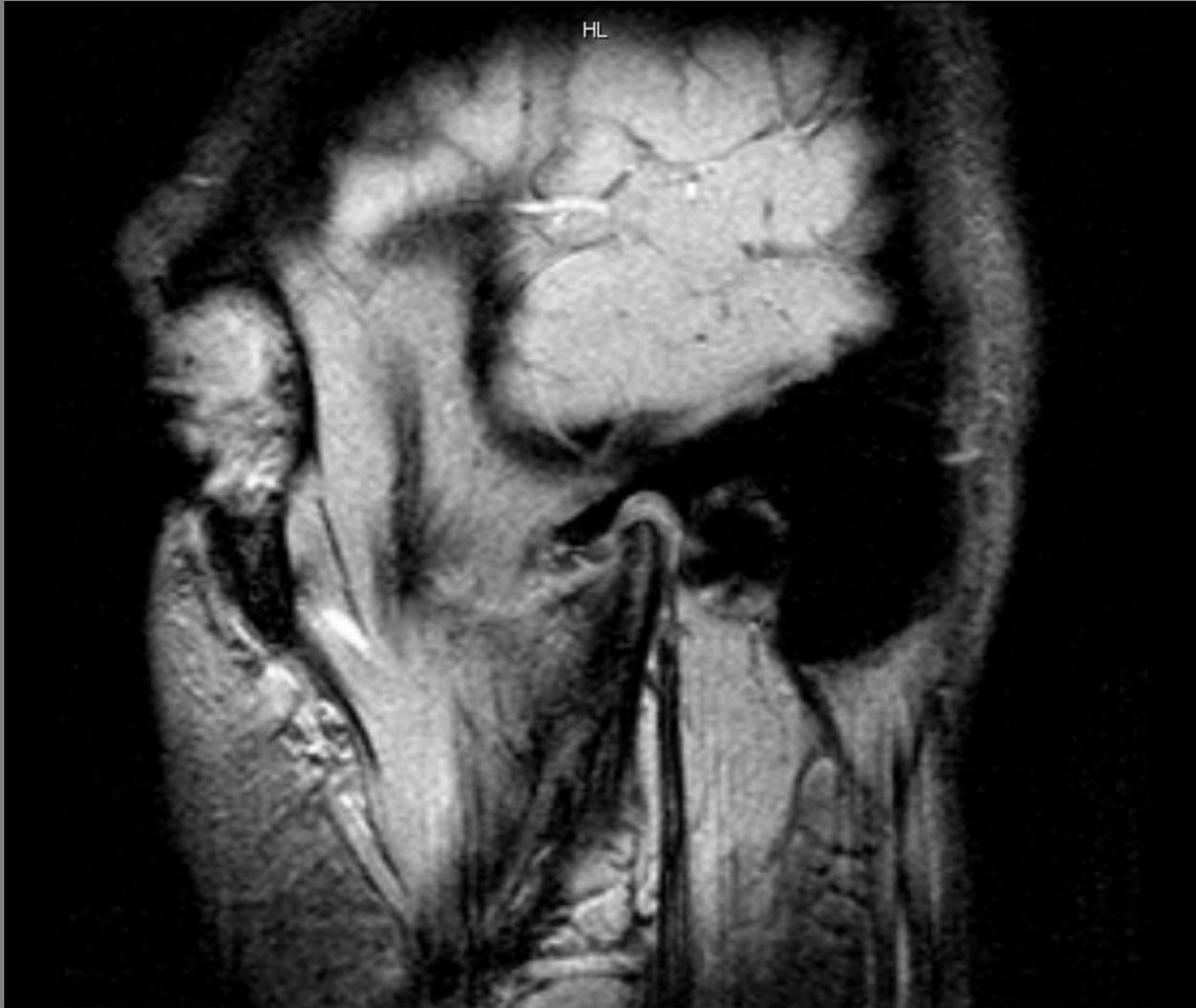
## serial radiogram TMJ

- x-ray paprsek prochází +25° vertikálně do středu filmu
- vstupuje 6-7cm nad meatus acusticus.

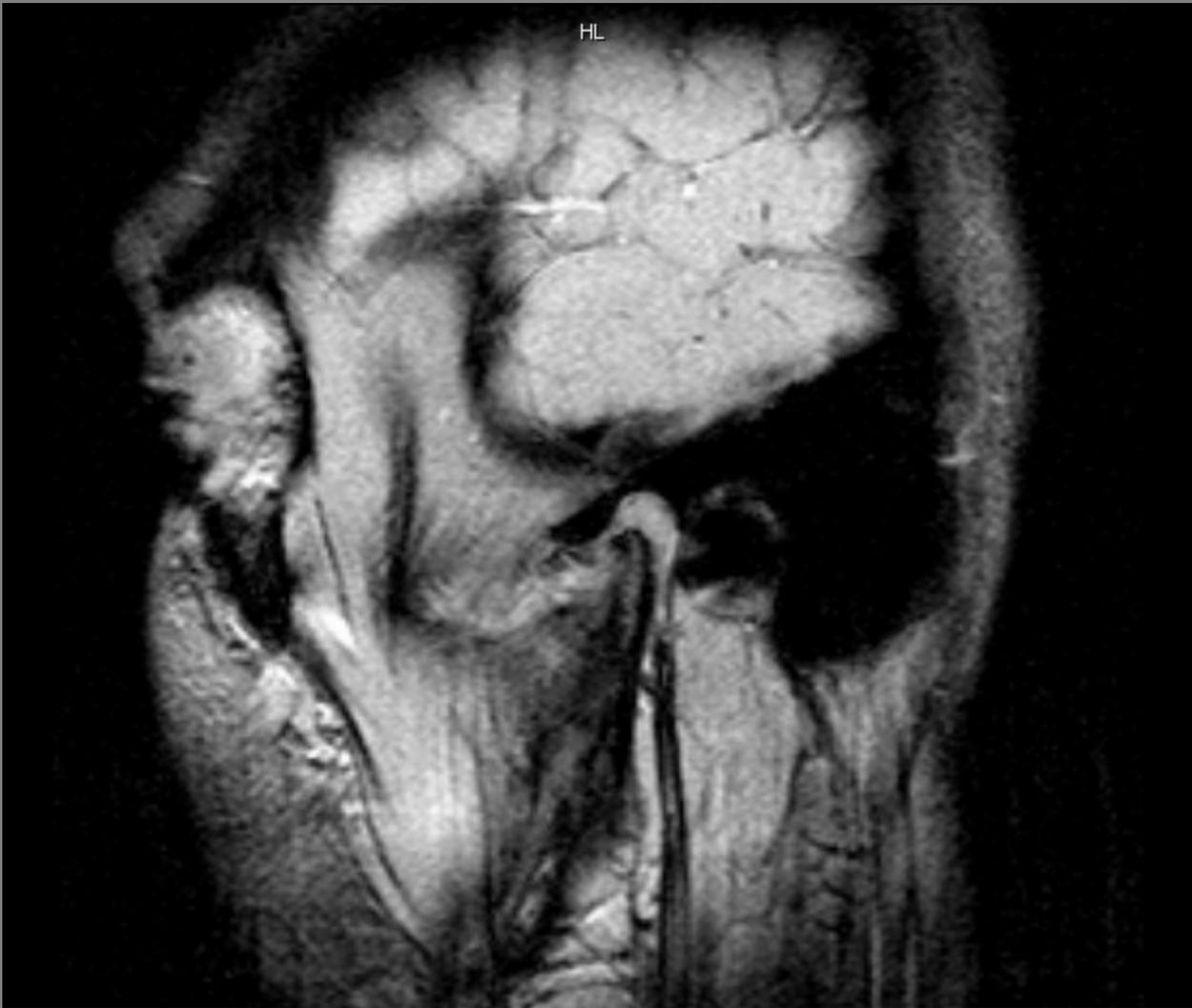
- mandibul. kondylus
- fossa glenoidalis
- zavřená/otevřená ústa

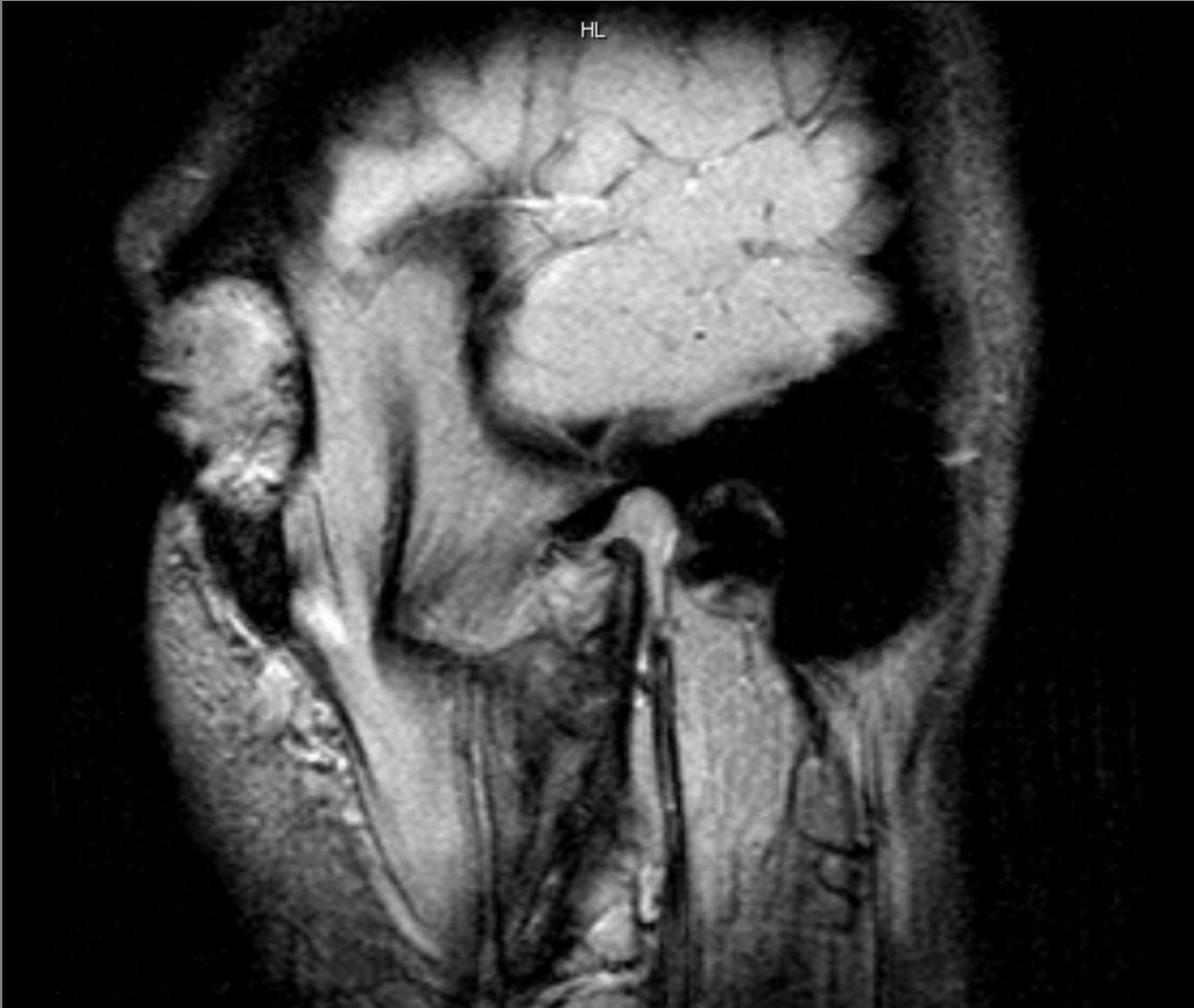
# MRI - TMJ



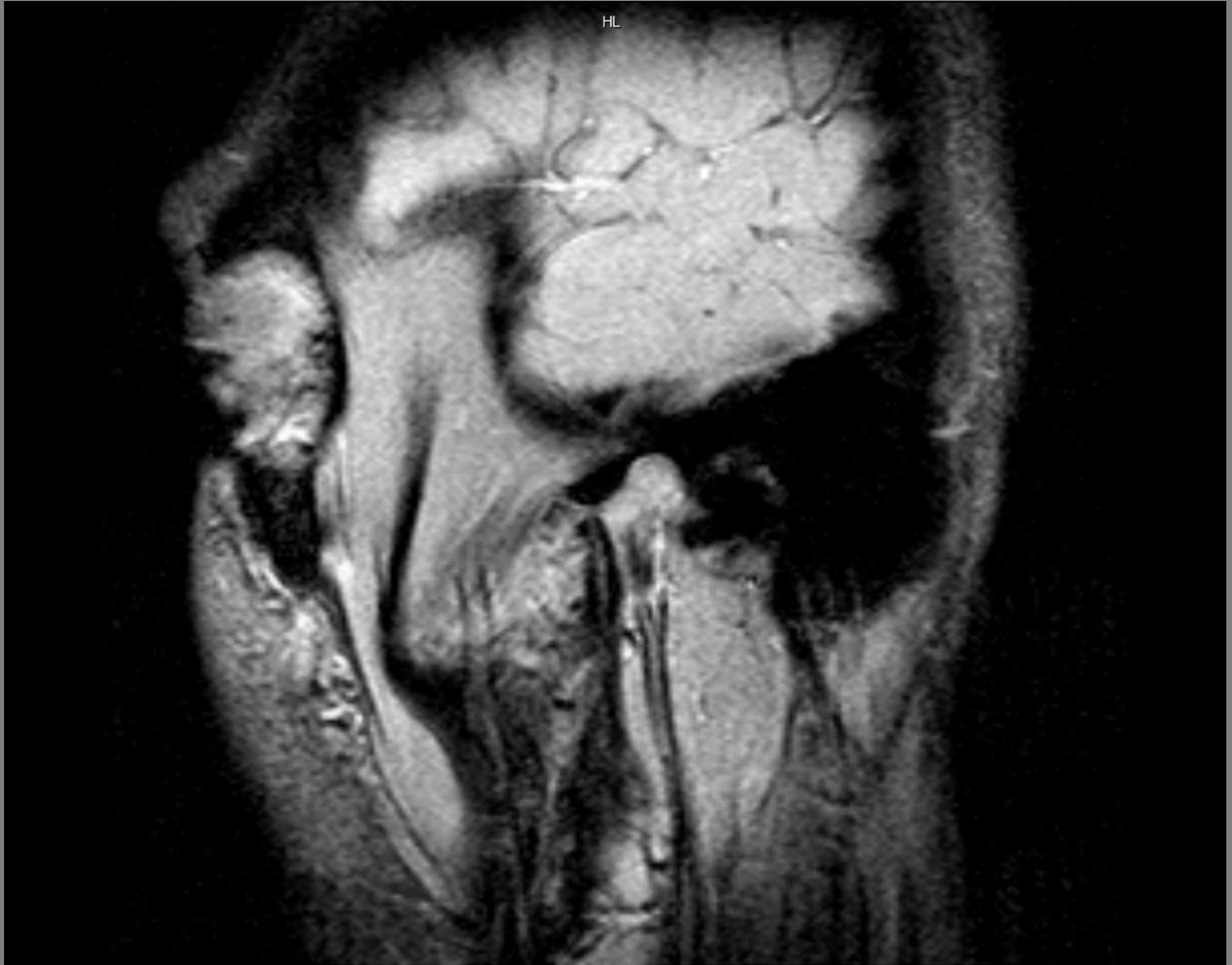




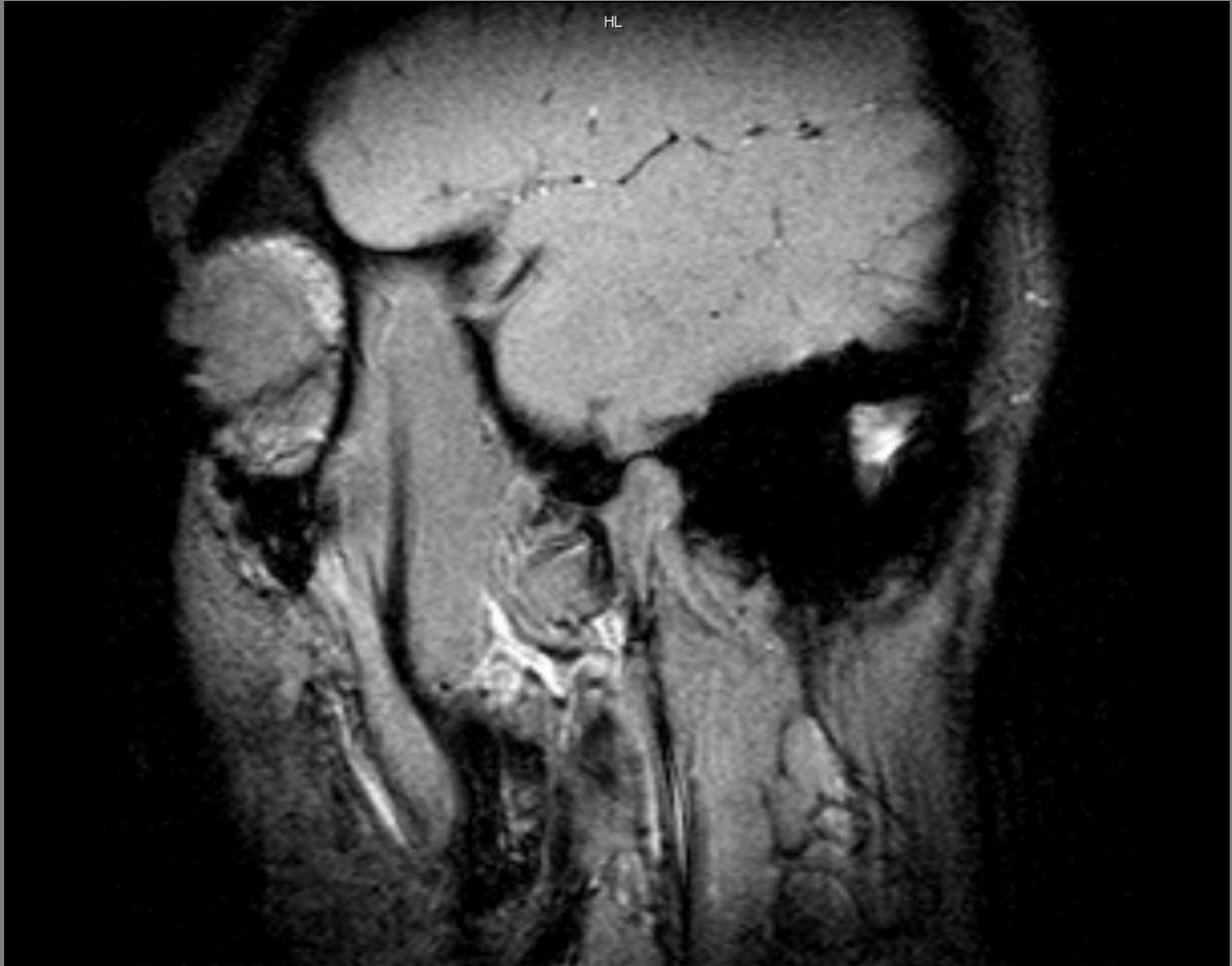




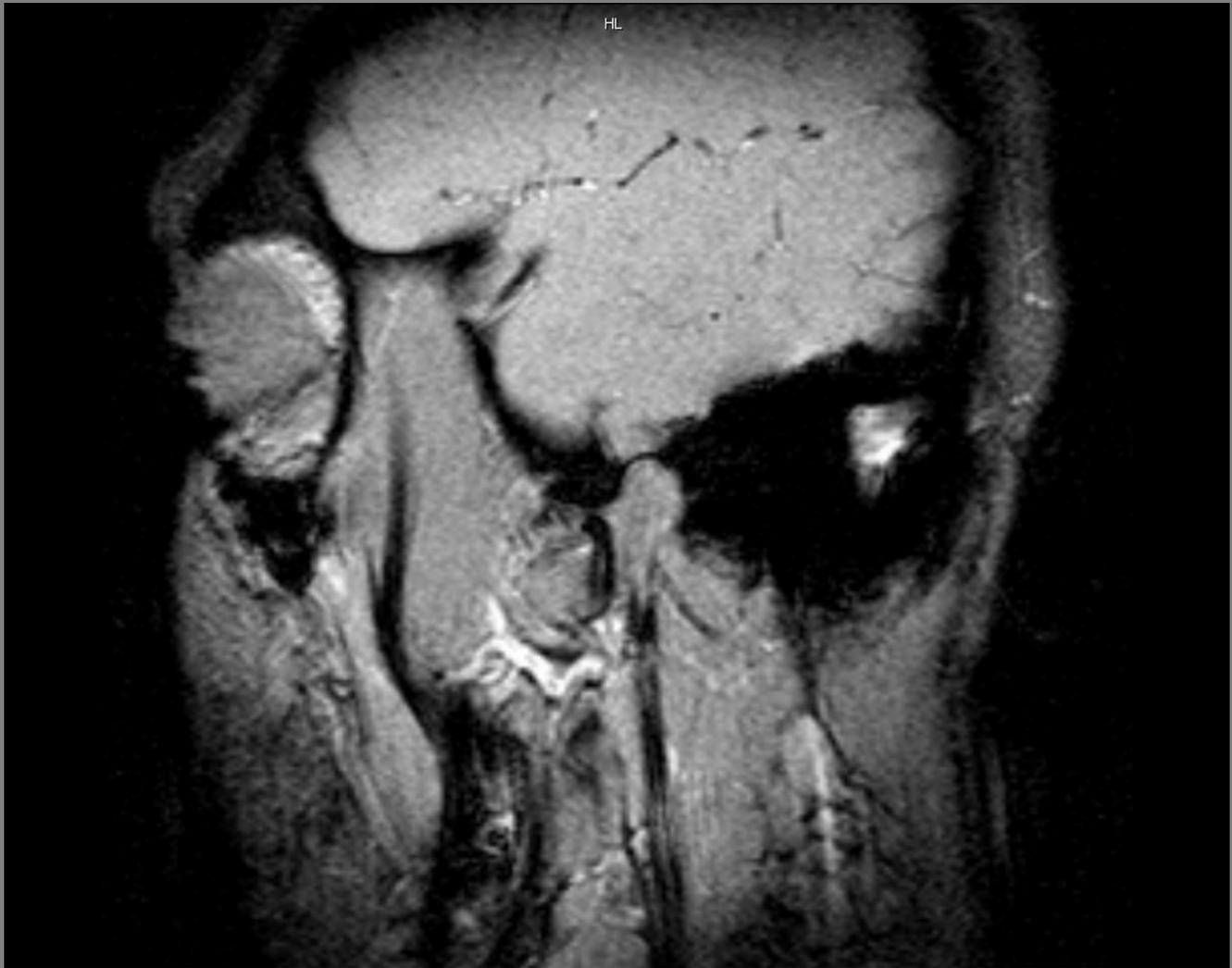
HL



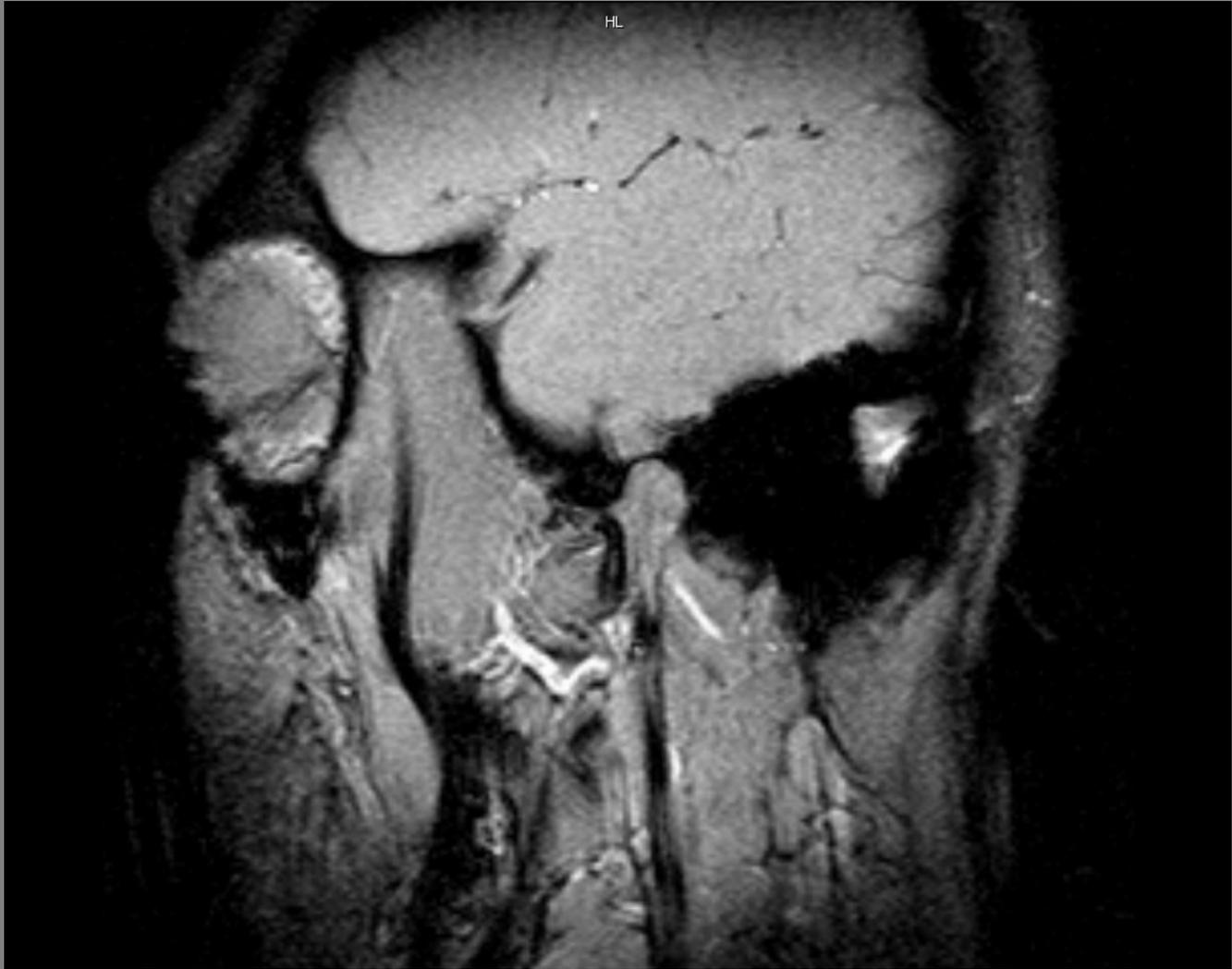
HL



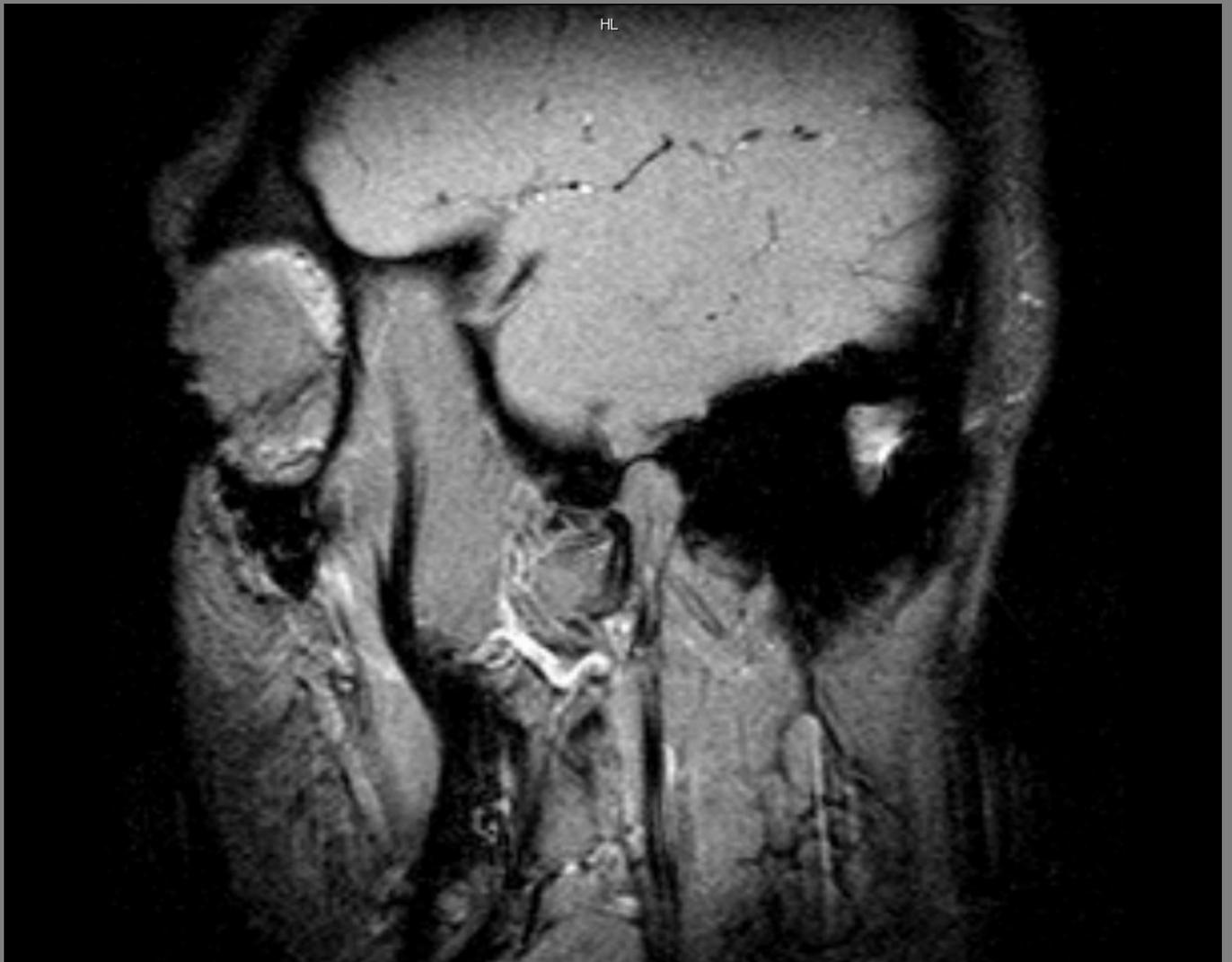
HL



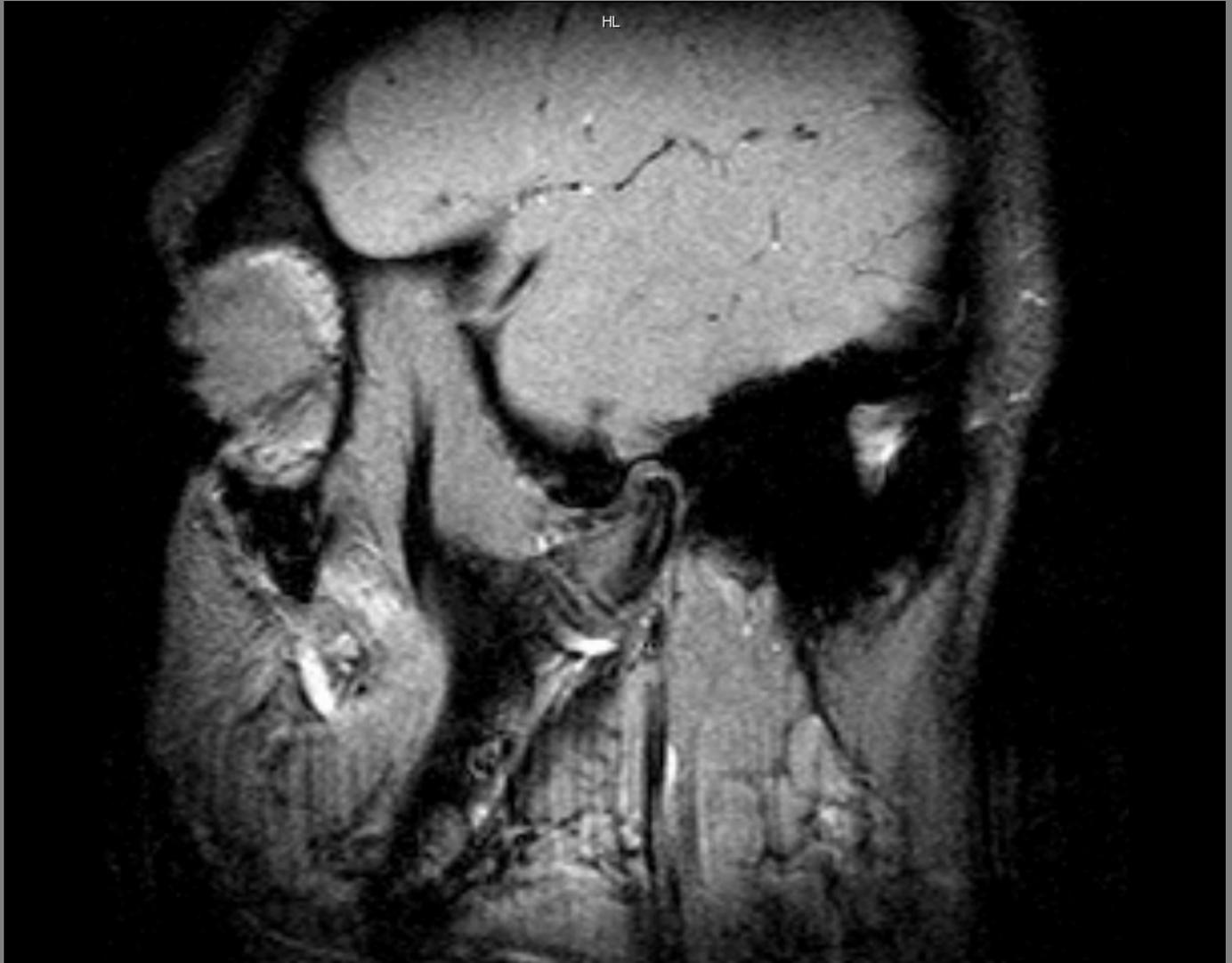
HL



HL

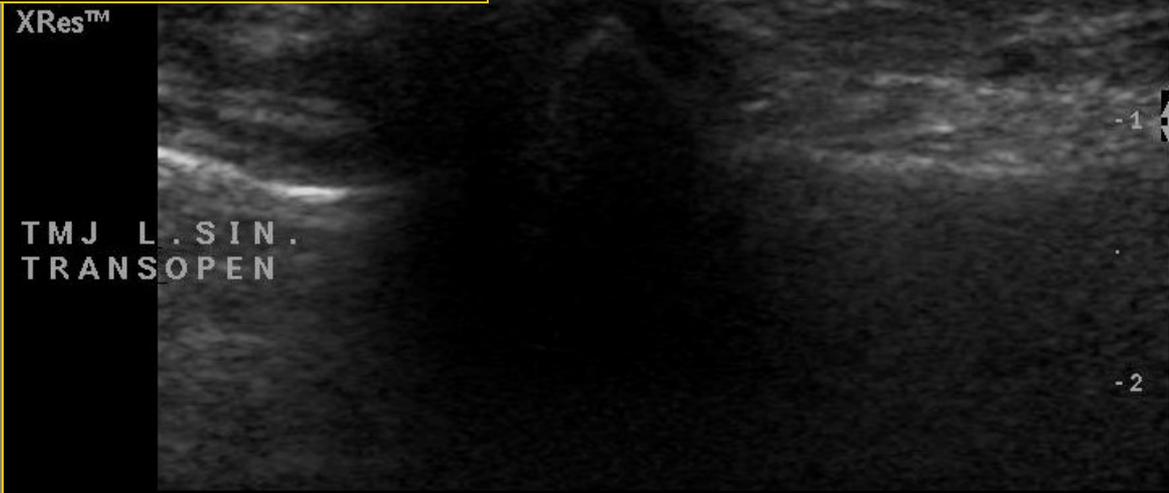


HL





# Sono - TMJ



**I  
n  
t  
r  
a  
o  
r  
á  
l  
n  
í  
  
s  
n  
í  
m  
k  
y**

# Intraorální snímky

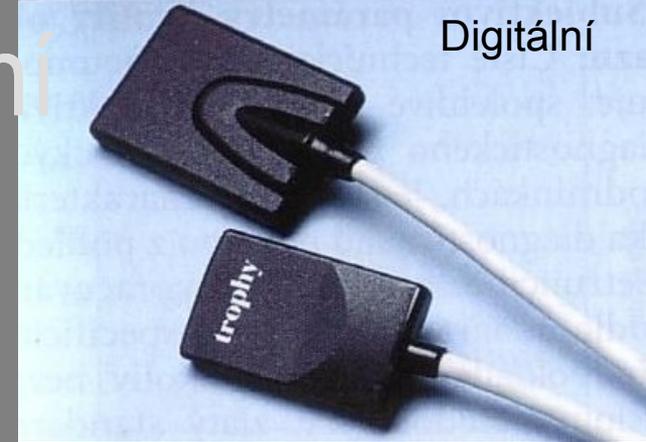
# Intraorální RTG přístroj

- napětí rentgenky U
  - 50-90 kV
- filtrace primárního svazku
  - 1,5 mm Al pro U menší než 70 kV
  - 2,5 mm Al pro U větší než 70 kV
- tubus
  - délka tubusu 10-30 cm
  - materiál tubusu: umělá hmota
  - funkce: vymezení vzdálenosti ohnisko-kůže (min. 10 cm)
- velikost pole na konci tubusu
  - je dána vymezením svazku výstupním okénkem, průměru kruhového pole do 6 cm



# Intraorální zobrazení

- konvenční/digitální
- dentální filmy
- světlotěsnost, vodotěsnost



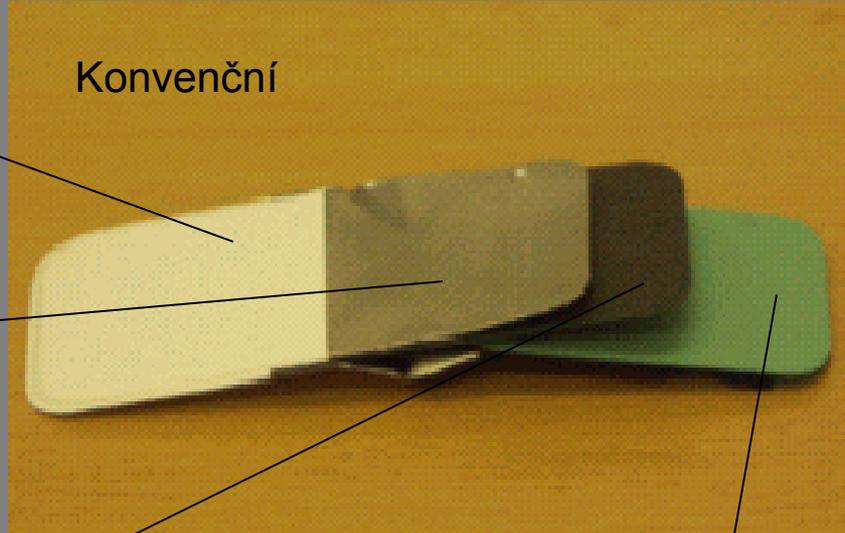
plastový obal

Pb filtr na zadní straně

–zamezuje vniku neostrotí z reexpozice rozptýleným zářením

papírový obal kryjící obě strany filmu

film



# Filmy pro intraorální zobrazení

- ustálené formáty



klasický 31x41 mm



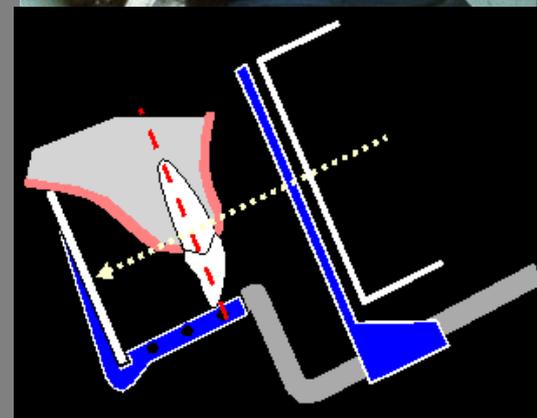
dětský 22x35 mm



speciální 27x54 mm

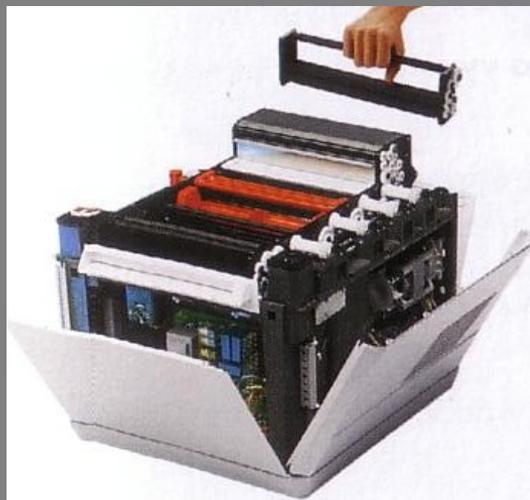
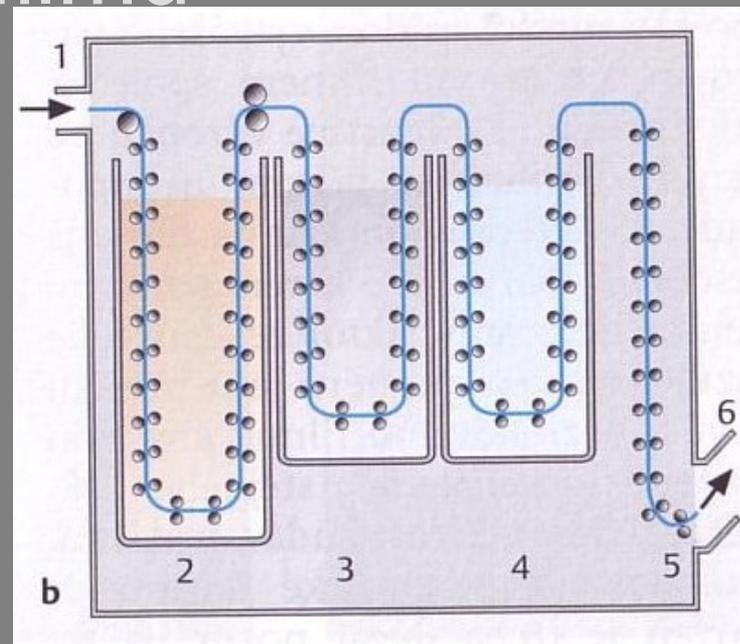
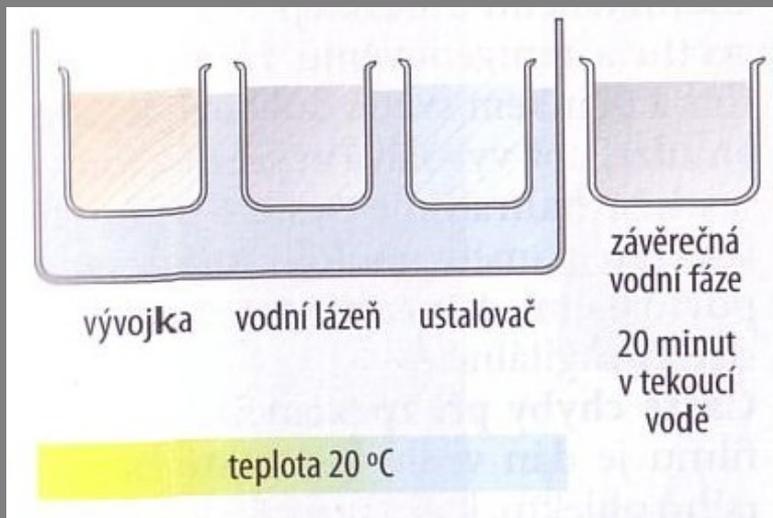


speciální 57x76mm



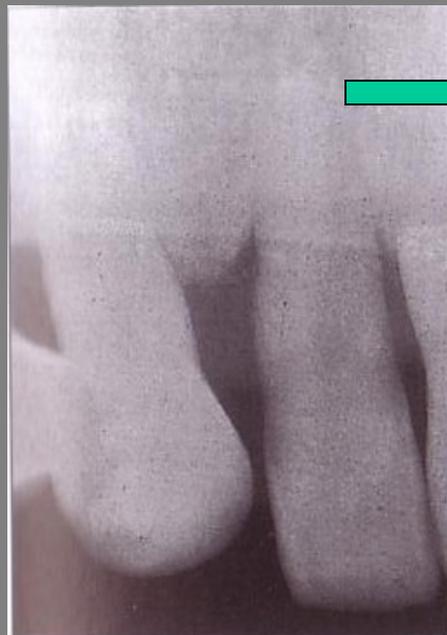
obal filmu přesahuje jeho vlastní formát na každé straně o 1 mm

# Konvenční zpracování filmu



# Artefakty - konvenční zpracování filmu

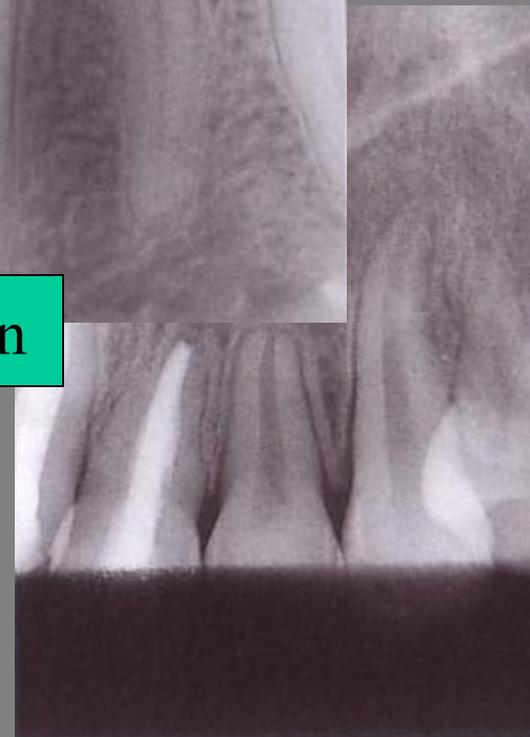
správná teplota



chladné chemikálie  
film je hrubě zrnitý



málo vylolávacích tekutin



# Artefakty - konvenční zpracování filmu

příliš rychlé výjmutí filmu z obalu



vývojka

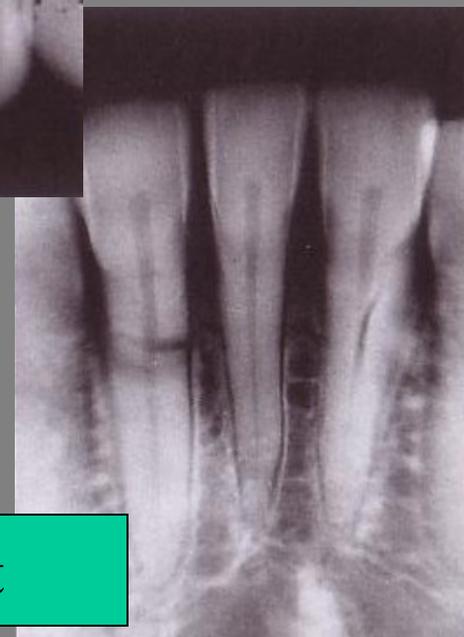


nečistoty



kapka vody

nehet

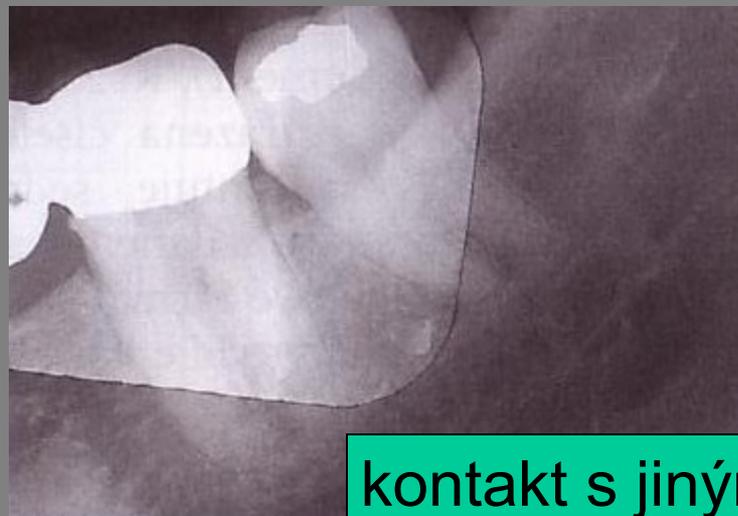




# Artefakty - konvenční zpracování filmu



prst



kontakt s jiným filmem

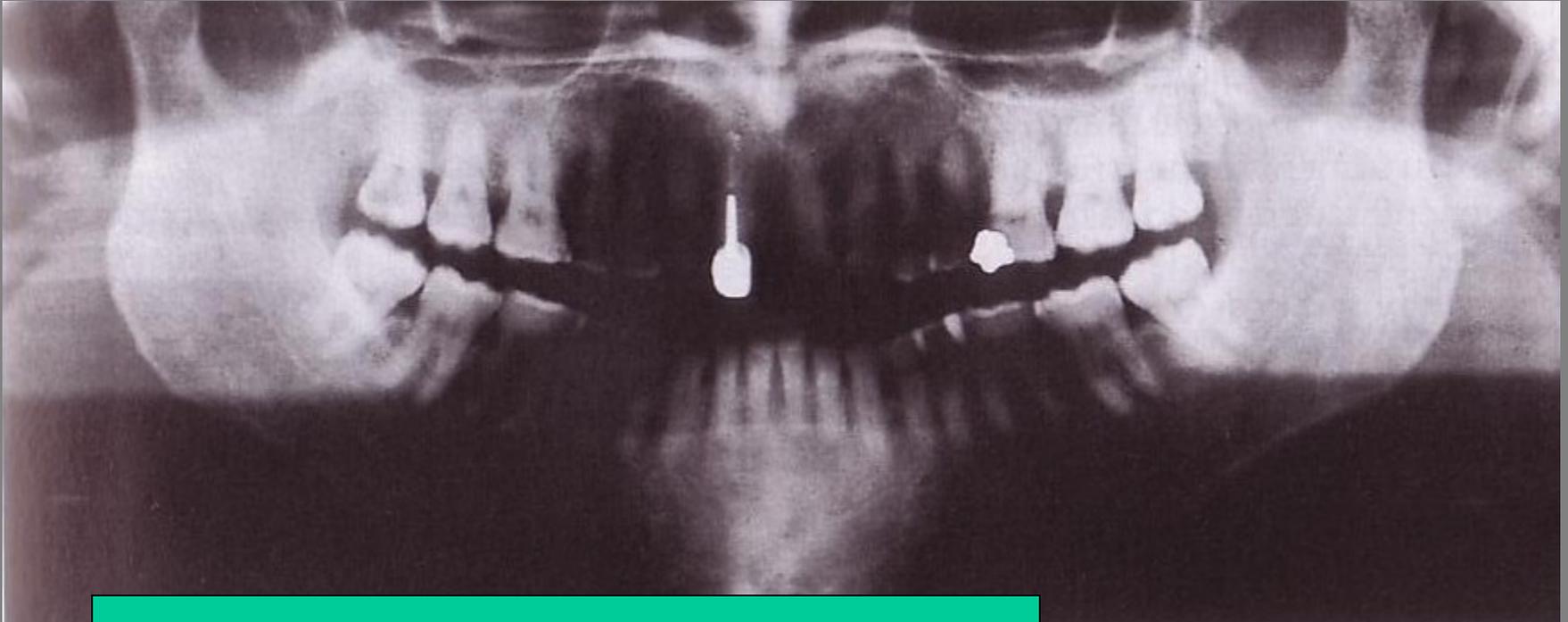


vysoká teplota při vyvolávání



rozlámání emulzní vrstvy

# Artefakty - konvenční zpracování filmu

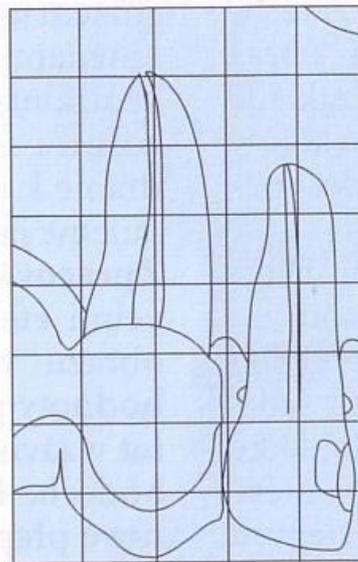
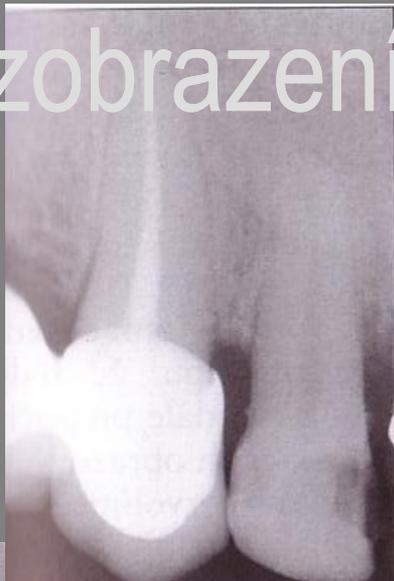


„prošlý“ kazetový film, tmavé závoje,  
obraz je šedočerný, nízký kontrast

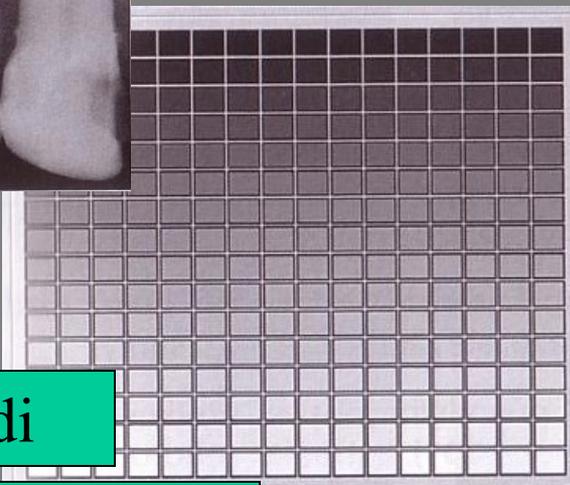
# Digitální zobrazení - výhody

- bezfilmový provoz
- pohodlné prohlížení a zálohování snímků - **teleradiologie**
- opakované snímkování bez výměny nosiče či nutnosti použít nový film
- menší expozice záření ?

# Digitální zobrazení



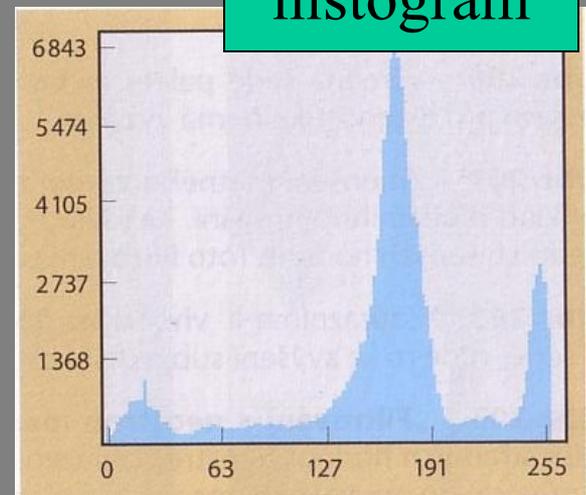
5	5	5	5	4
4	4	4	5	5
4	5	5	5	4
3	4	5	5	5
7	5	4	5	3
7	7	7	5	7
2	5	6	5	0
0	0	0	0	0



256 stupňů šedi

neexistence přechodových odstínů

histogram



# Základní typy radiogramů

## Periapikální snímek



## Panoramatický snímek



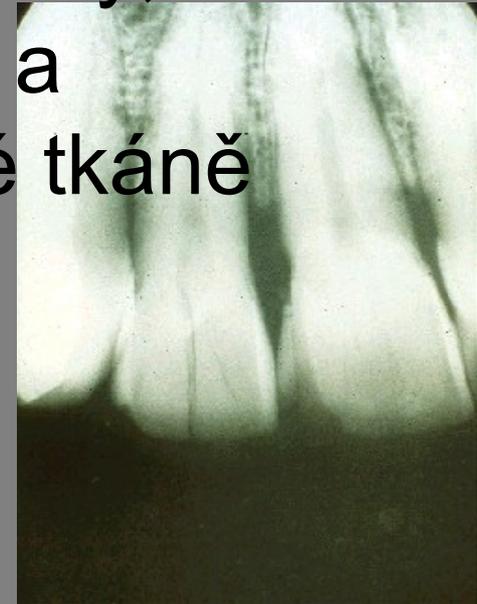
## Bitewings – rentgen přiléhajících zubních korunek



# Intra-orální radiografie



- Film či detektor je exponovaný v ústech pacienta
- Zobrazení malé arey, tzn. několik zubů a přílehlé podpůrné tkáně

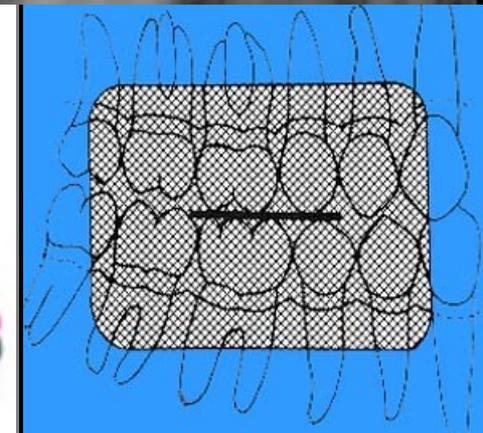
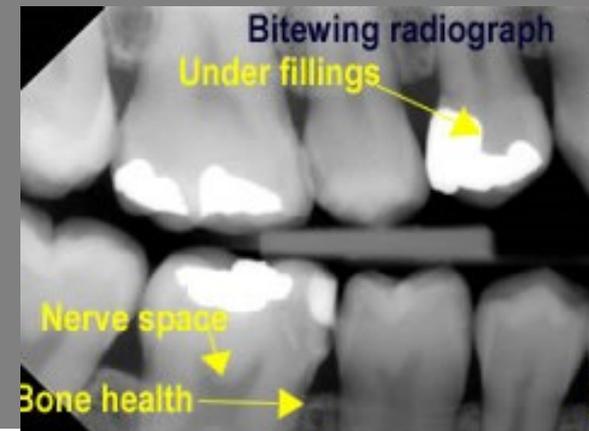


# Bitewing

Zubní RTG znázorňující současně korunky horní i dolní čelisti.

Indikace, vyšetření:

- léze v oblasti okluzní linie
- kazy
- ztráty zubů
- hodnocení periodontálního stavu



# Periapikální snímky:

## Indikace:

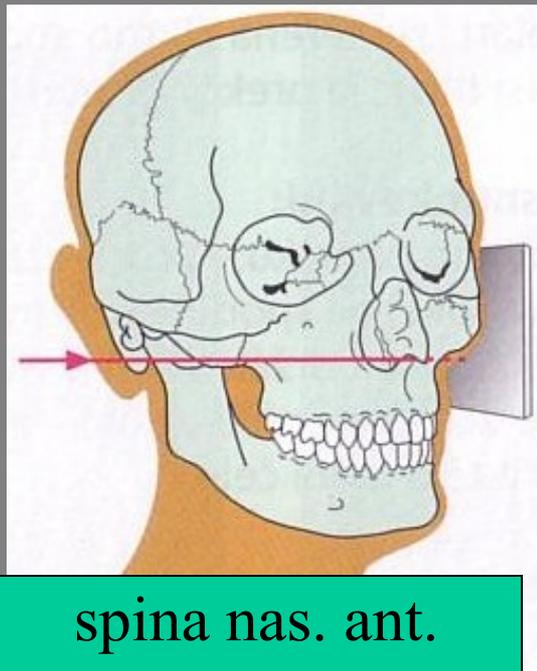
- apikální infekce, zánět
- trauma
  - zubu
  - přiléhle kosti alveolu
- patol. radixu
- ortodoncie
  - diagnostika
  - plánování
  - léčba
  - sledování





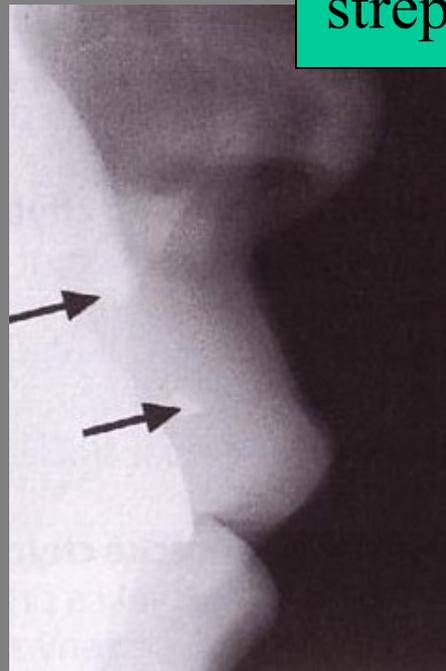
Extraorální snímky

# Extraorální bočný snímek horního frontálního úseku



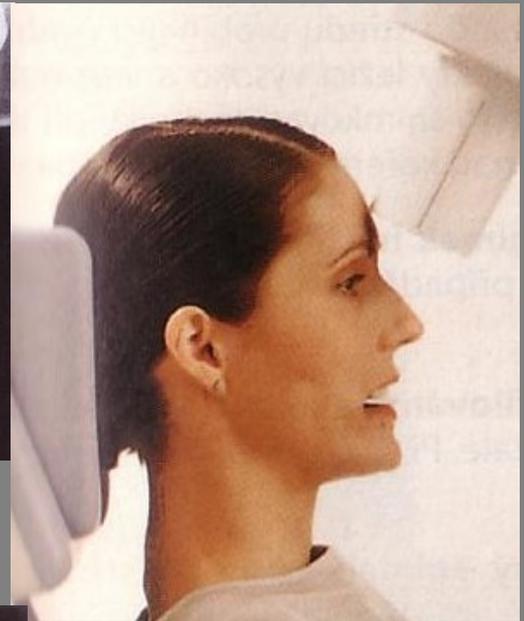
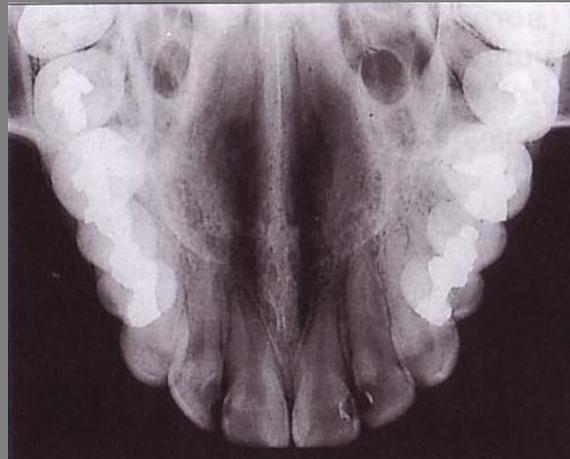
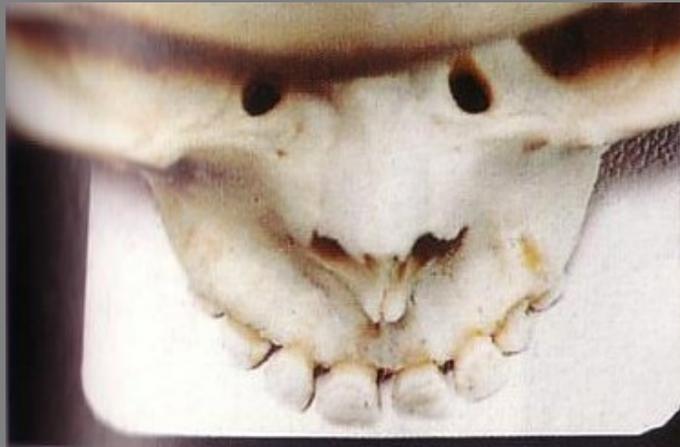
spina nas. ant.  
kolmo na film

střepiny skla



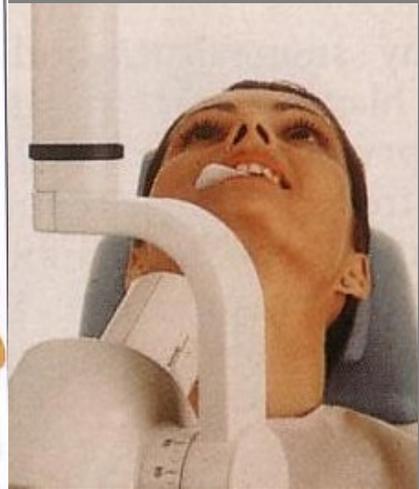
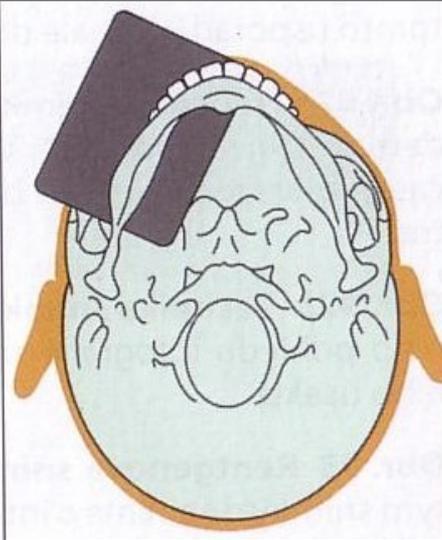
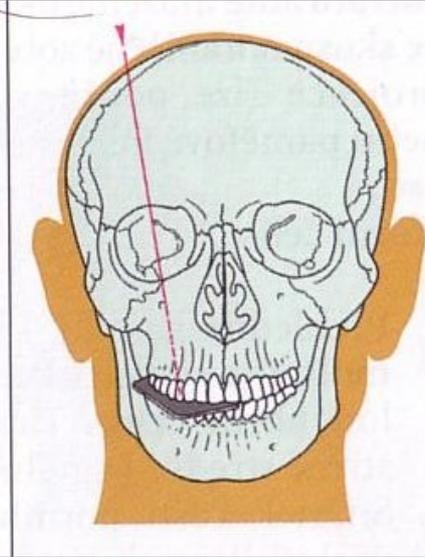
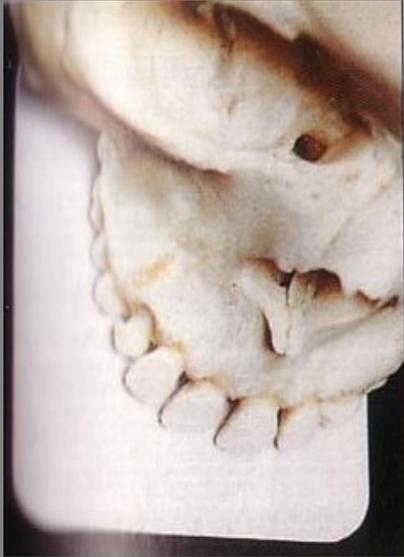
- zobrazení kůstek nosu při zranění obličeje
- cizích těles

# Okluzní snímek horní a dolní čelisti



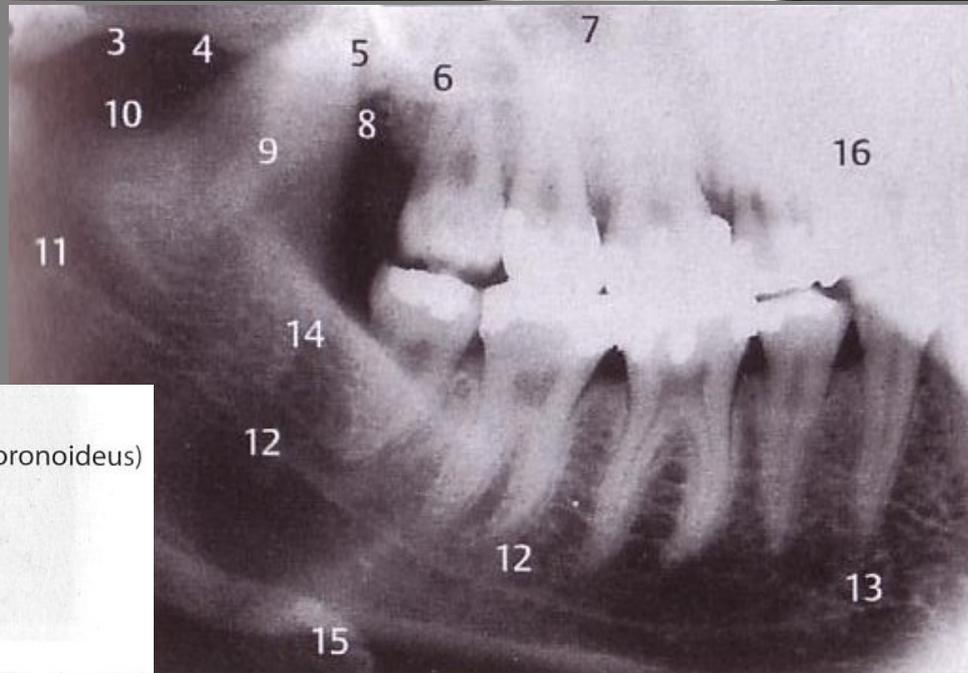
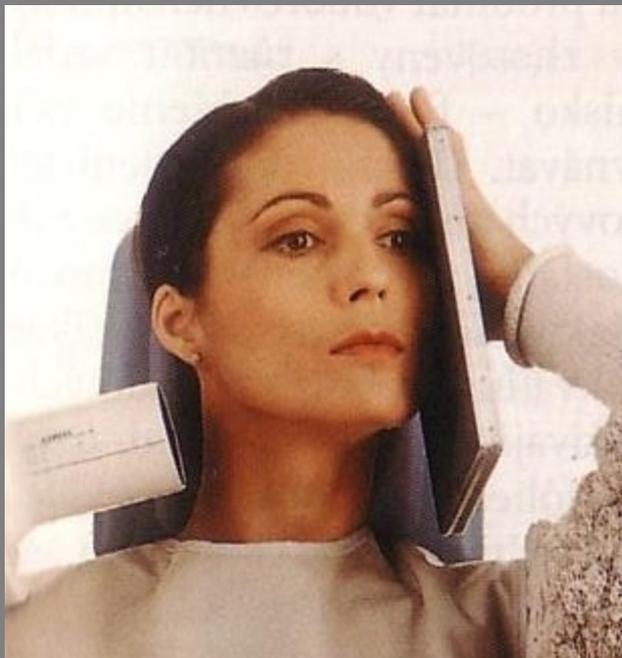
I  
n  
t  
r  
a  
o  
r  
á  
l  
n  
í  
s  
n  
í  
m  
k  
y

# Poloprofilový snímek horní a dolní čelisti



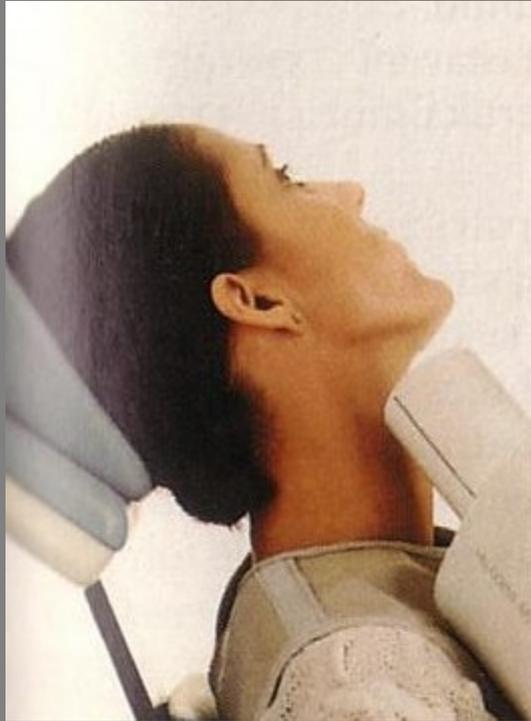
I  
n  
t  
r  
a  
o  
r  
á  
l  
n  
í  
s  
n  
í  
m  
k  
y

# Dolní čelist – laterální projekce



- |   |   |    |                                    |
|---|---|----|------------------------------------|
| 1 | Kondylus                                  | 9  | Processus muscularis (coronoideus) |
| 2 | Eminentia articularis                     | 10 | Incisura semilunaris               |
| 3 | Arcus zygomaticus                         | 11 | Lingula                            |
| 4 | Sutura zygomaticoalveolaris               | 12 | Canalis mandibulae                 |
| 5 | Processus pterygoideus ossis sphenoidalis | 13 | Foramen mentale                    |
| 6 | Os zygomaticum                            | 14 | Crista temporalis                  |
| 7 | Sinus maxillaris                          | 15 | Os hyoideum                        |
| 8 | Tuber maxillae                            | 16 | Angulus mandibulae (blíže ohnisku) |

# Dolní zub moudrosti



- hlava skloněná na zdravou stranu, zakloněná
- paprsek prochází zubem moudrosti směrem nahoru a dopředu a dopadá na film, který je na tváři odvrácené strany

# Snímkování brady



- horizontálně uložený film
- zobrazení brady bez zubů

E  
x  
t  
r  
a  
o  
r  
á  
l  
n  
í  
  
S  
n  
í  
m  
k  
y

Extraorální snímky

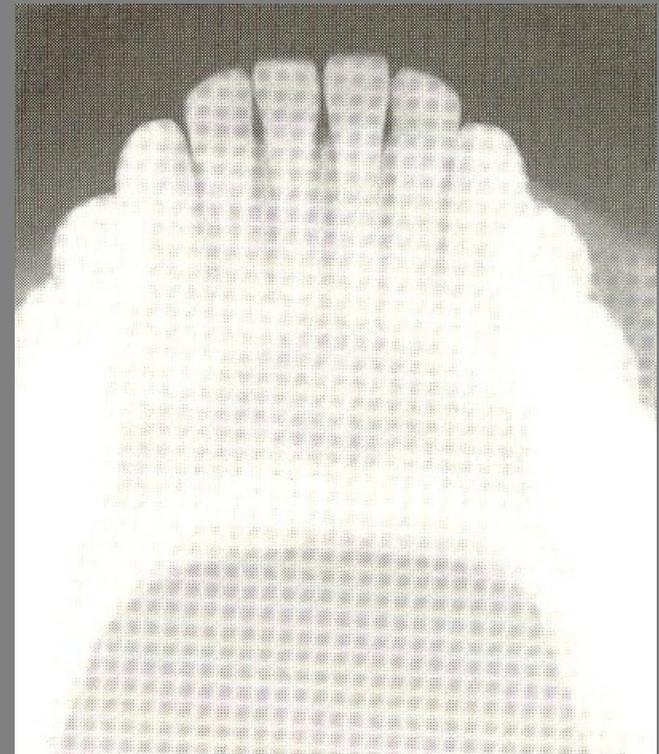
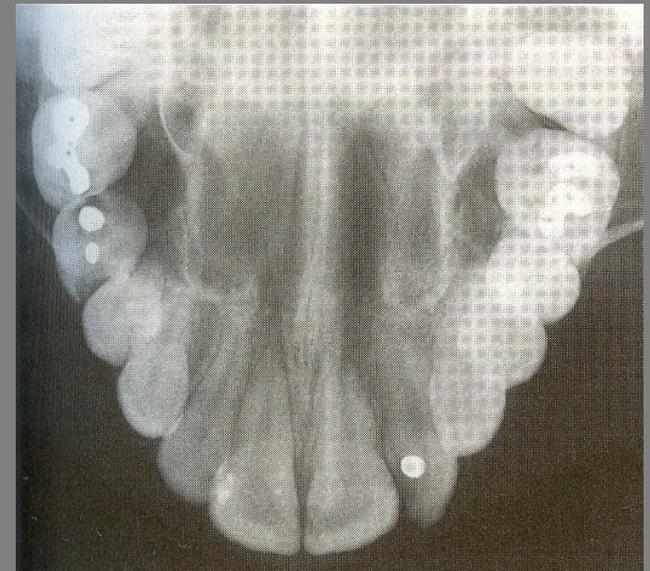


# Okluzní snímky:

Snímky oblouku maxily/mandibuly včetně zubů, periodontál. ligament, alveolární a přilehlé kosti

Indikace:

- vývoj zubů – monitoring
- nadpočetné zuby
- zaklíněné zuby
- patologie špatně zobrazitelná na intraorálních snímcích
- kontury bukální a linguální části skeletu patra
- nelze-li provést intraorální snímek
  - limitace otevření úst
  - nespolupracující pacienti (děti)



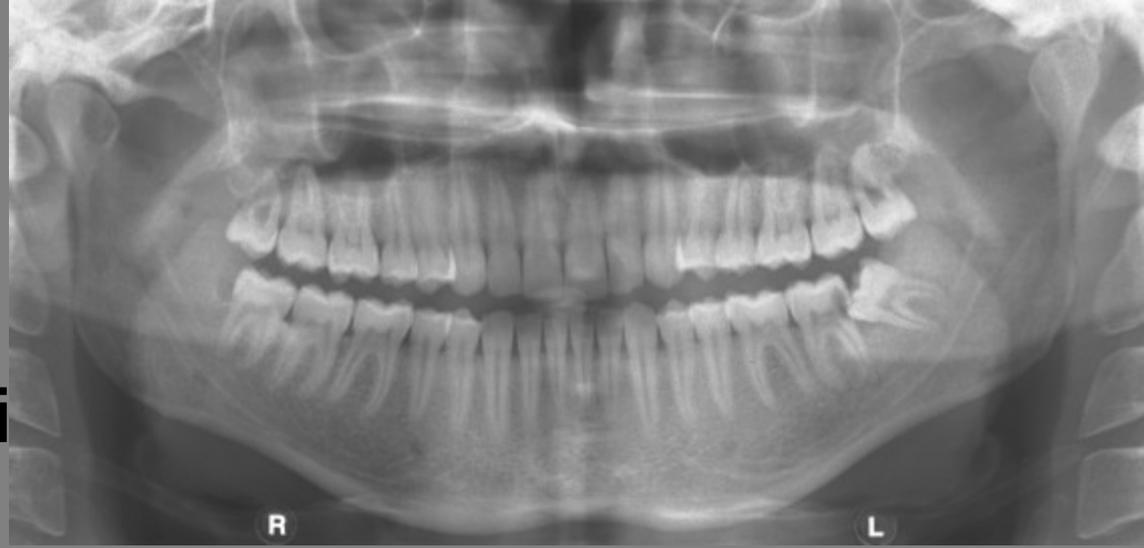
# Ortopantomografie - OPG

- umožňuje na jednom RTG snímku plné znázornění:
- čelistí
- zubů
- kloubů
- aleveolárních recesů čelistních dutin



# OPG - indikace

- Hodnotí se:
  - zuby moudrosti
  - TMJ
  - maxilární sinus
  - fraktury a jiné patologie skeletu čelistí
  - ortodoncie



# Ortopantomografie - OPG

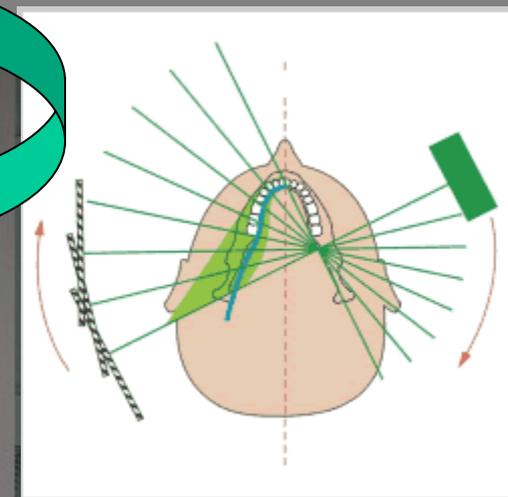
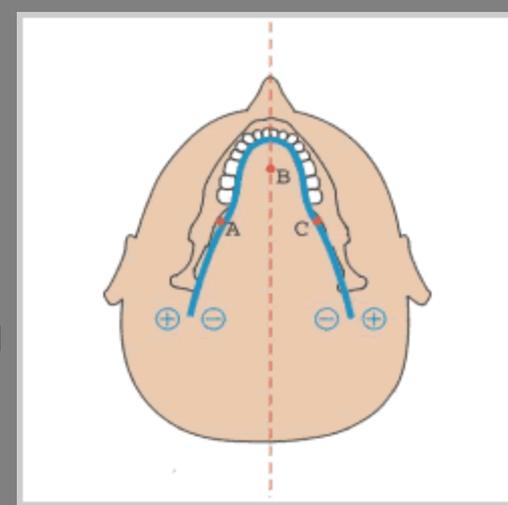
O  
r  
t  
o  
p  
a  
n  
t  
o  
m  
o  
g  
r  
a  
f  
i  
e

- komfort
- není nadměrné ozáření
- lepší než tradiční intraorální rtg status (dg. série snímků)



# OPG - princip

- Rentgenka rotuje při expozici kolem hlavy pacienta po takové dráze, aby se vrstva zobrazení promítala do tvaru ideálního zubního oblouku. V těsné blízkosti zubního oblouku se nacházejí tři rotační centra.
- Bodem A a C procházejí rentgenové paprsky při zobrazení laterálních úseků čelistí, bodem B při zobrazení frontálního úseku čelisti.
- Vše je naprogramováno tak, aby se při správném nastavení hlavy pacienta a zvolení odpovídajícího tvaru čelisti (dětská, dospělá, úzká, široká) vrstva zobrazení kryla s rovinou proloženou zubními oblouky. Rentgenový obraz na snímku se jeví jako ostrý



# OPG – důležité faktory

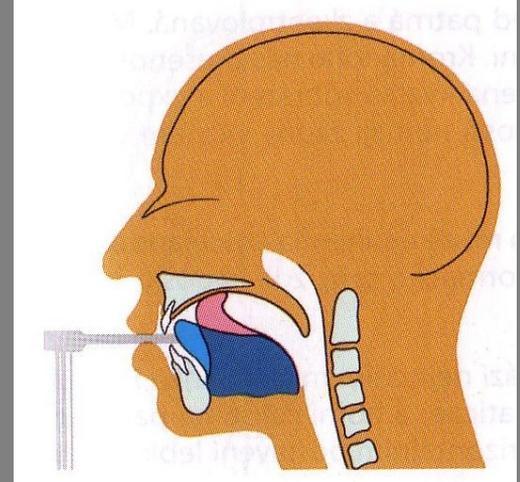
- **tloušťka vrstvy**
  - od 9 mm frontálně, do 20 mm TMJ
- možnost měření rozměrů
- užší vrstva = méně artefaktů, vyšší rtg dávka

# Standardní snímek v normopozici

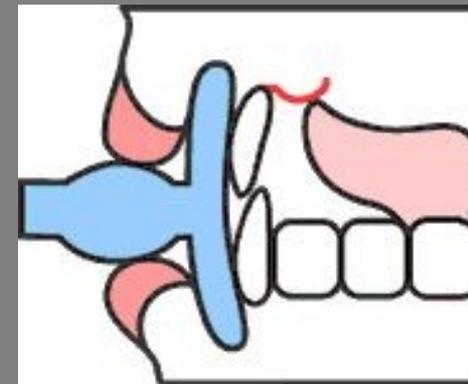
- vysvětlí se pacientovi jak vyšetření bude probíhat
- odstaní se vše kovové (náušnice,...., snímatelné ortodontické aparáty, piercing)
- správné držení těla s volně spuštěnými rameny
- ochranný límeč
- umístění pacienta s nataženým krkem do přístroje

# Burn-out effect

- chybná poloha jazyka
- rtg záření není oslabeno  
= „přeexpozice“ struktur



jazyk jako filtr

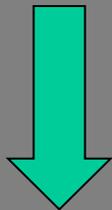




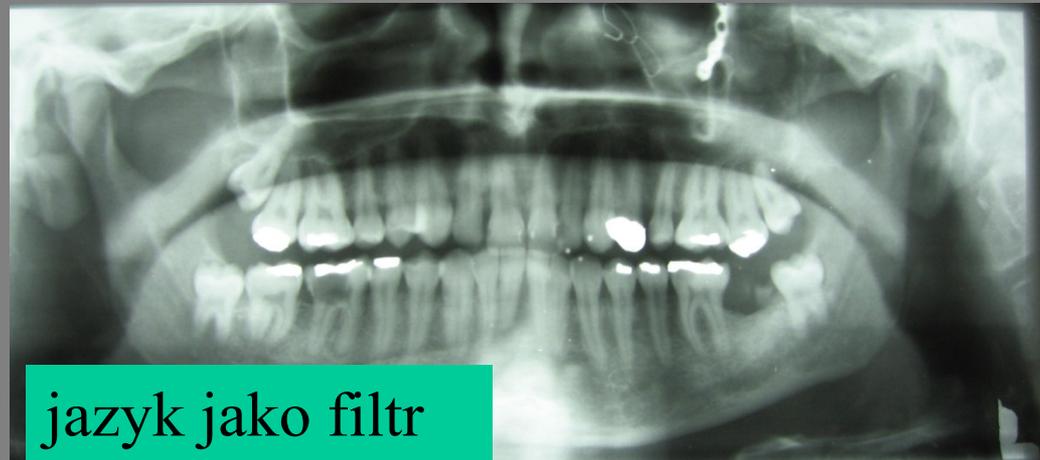
# Burn-out effect

- **negativní kontrast vzduchu potlačí:**

- kořeny zubů maxily
- struktury maxily
- hranice nosní dutiny a čelistních dutin



**nelze hodnotit**



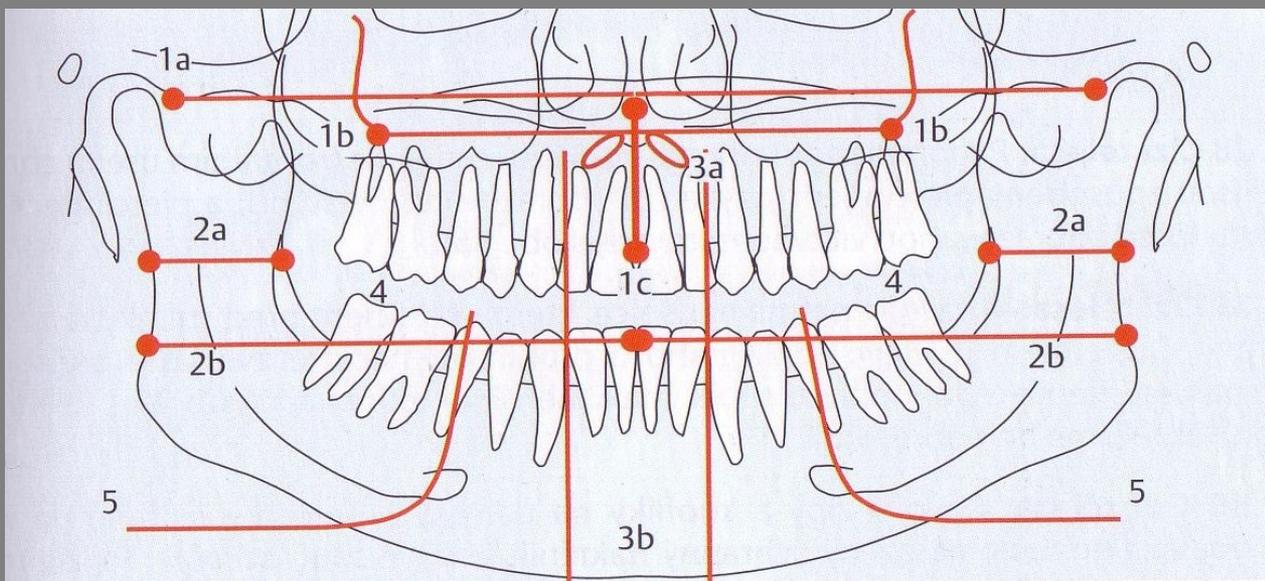
# Dýchání

„nehýbejte se a během vyšetření klidně dýchejte“

- hluboký nádech a zadržení dechu
  - epifarynx naplněný vzduchem
  - špatná expozice laterálních částí snímku

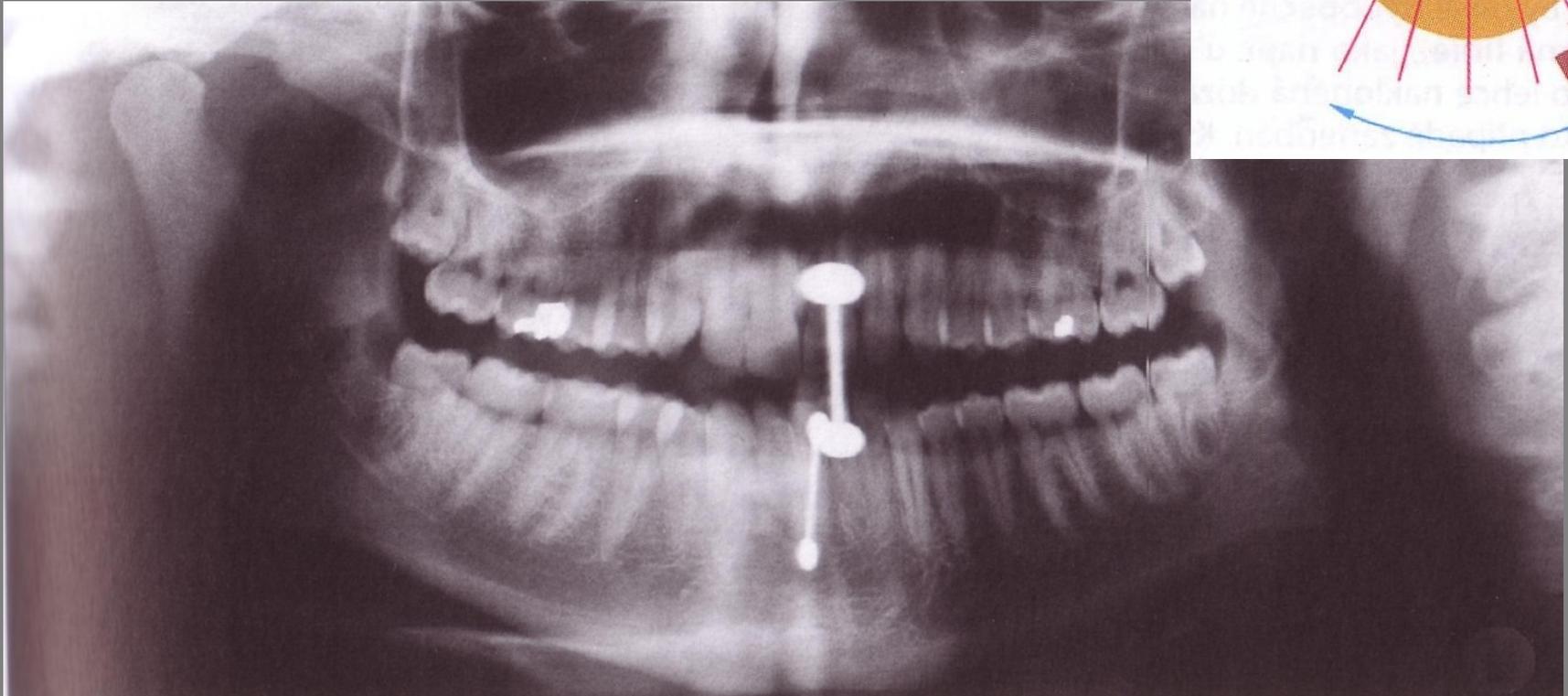
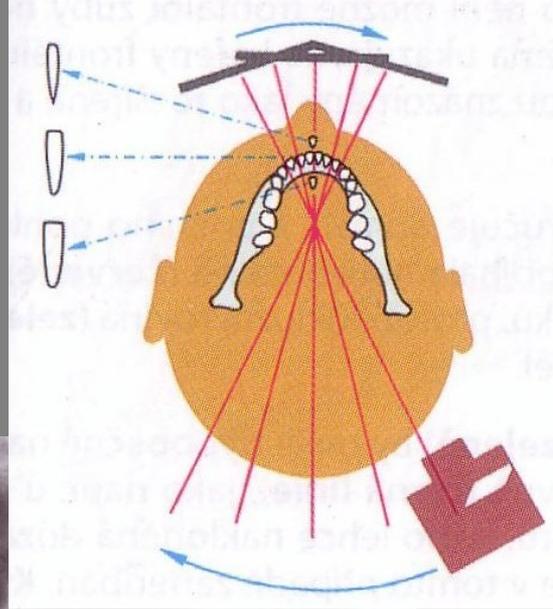


# Asymetrie snímku



# Zobrazovaná vrstva

piercing na jazyku



rtu

# OPG - chyby

- Dojde-li ke sklonění hlavy dolů, kořeny dolních řezáků se vychýlí z roviny zobrazení a na snímku jsou zobrazeny neostře.



# OPG - chyby

- Při záklonu hlavy se kořeny horních frontálních zubů se vychýlí z roviny zobrazení a na snímku jsou zobrazeny neostře.



# OPG - chyby

- Je-li hlava příliš blízko u rentgenového filmu, zuby se v obou čelistech jeví menší a nejsou zobrazeny ostře. Kromě toho se těla krčních obratlů mohou projikovat do větví mandibuly.



# OPG - chyby

- Umístí-li se hlava dále od filmu, horní i dolní zuby jsou zobrazeny neostře a jeví se větší. Často nejsou na snímku patrné kloubní výběžky dolní čelisti.



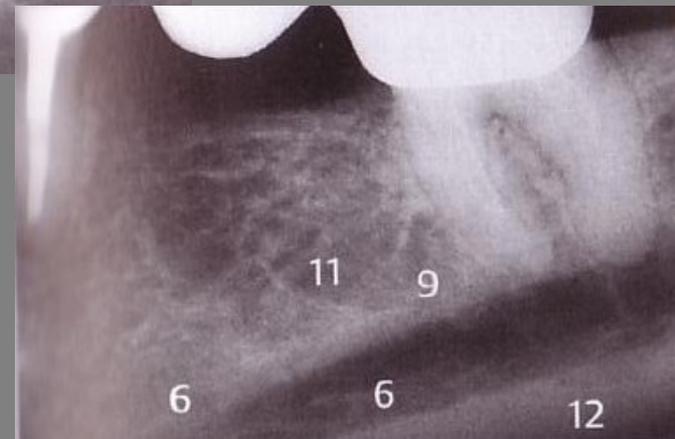
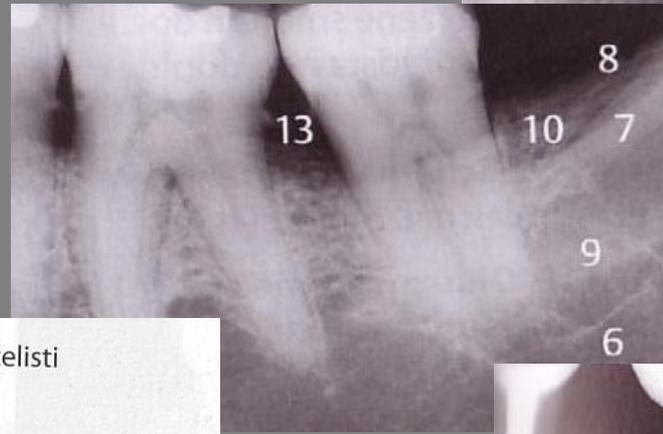
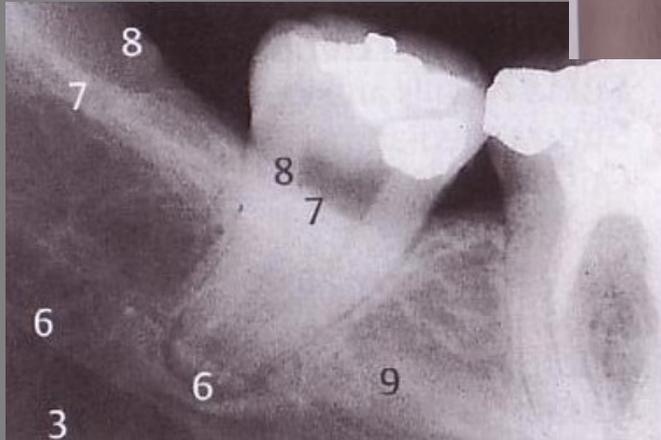
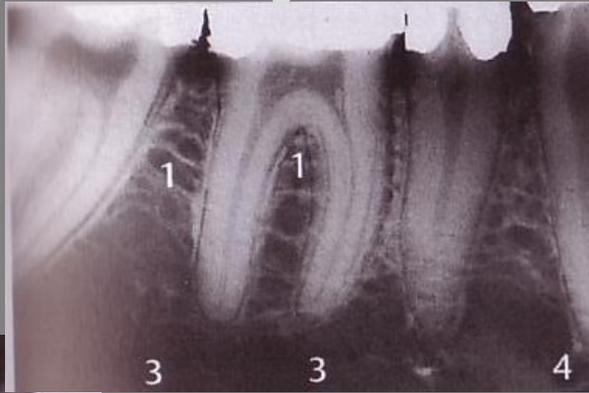
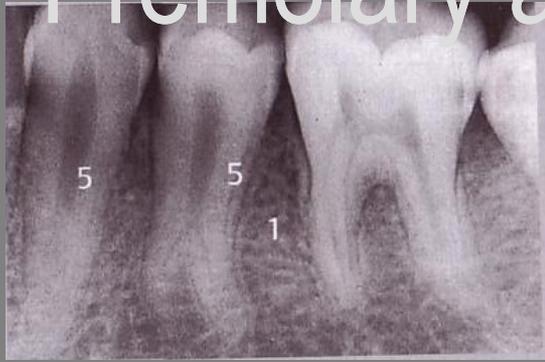


# OPG - chyby

- asymetrické postavení hlavy
- chybné umístění střední sagitální roviny
  - v rovině frontální
  - v rovině transverzální

# Premoláry a moláry

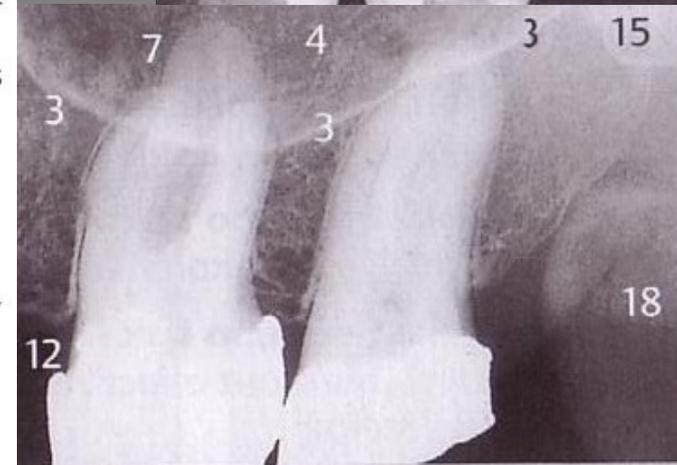
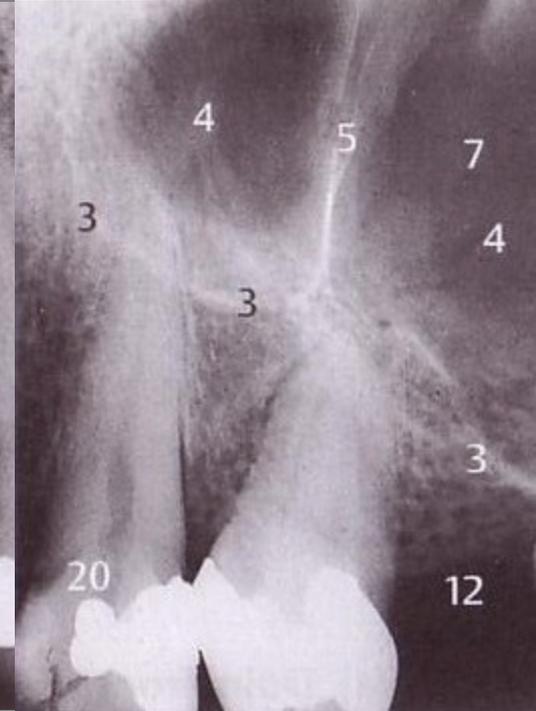
Anatomie



- 1 Typická trámčitá struktura alveolárního výběžku dolní čelisti
- 2 Projasnění – subtrakční efekt fovea submandibularis
- 3 Typická trámčina corpus mandibulae
- 4 Foramen mentale
- 5 Taurodontizmus
- 6 Canalis mandibulae
- 7 Linea obliqua interna (pokračování crista temporalis ramus mandibulae)
- 8 Linea obliqua externa (margo anterior ramus mandibulae)
- 9 Linea mylohyoidea
- 10 Trigonum retromolare (crus mediale a crus laterale)
- 11 Ohraničená struktura kosti po extrakci
- 12 Bazální kompakta dolní čelisti
- 13 Aproximální nánosy zubního kamene

# Moláry, premoláry, oblast tuberu

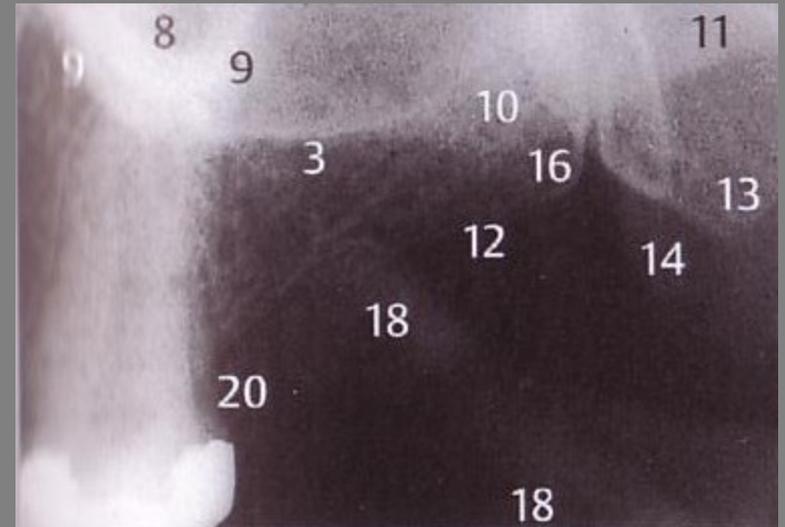
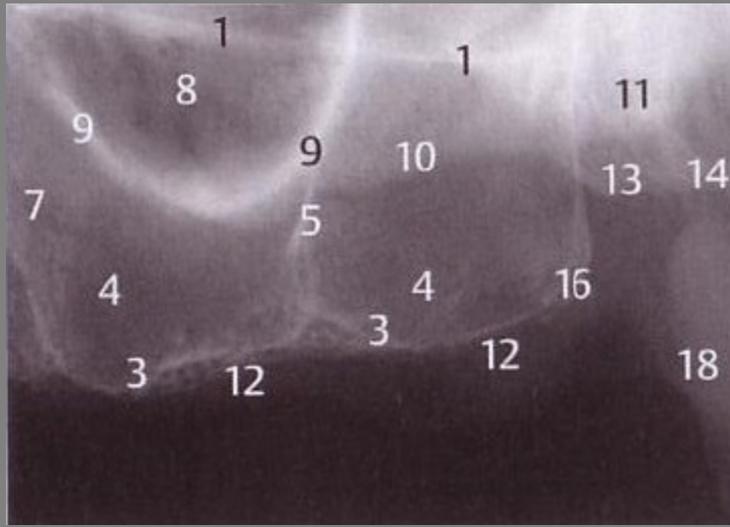
Anatomie



- 1 Laterobazální ohraničení nosní dutiny
- 2 Spodina nosní dutiny
- 3 Laterobazální ohraničení čelistní dutiny
- 4 Spodina (dno) čelistní dutiny
- 5 Septum sinuum
- 6 Anteriorní výběžek čelistní dutiny
- 7 Alveolární výběžek čelistní dutiny
- 8 Recessus zygomaticus čelistní dutiny
- 9 Processus zygomaticus čelistní dutiny
- 10 Corpus ossis zygomatici
- 11 Arcus zygomaticus
- 12 Alveolární hřeben

- 13 Lamina lateralis processus pterygoideus
- 14 Hamulus laminae medialis processus pterygoideus
- 15 Processus pyramidalis ossis palatini
- 16 Tuber maxillae
- 17 Sutura zygomaticomaxillaris
- 18 Processus coronoideus (muscularis)
- 19 Hroty kořenů 1. horního premoláru, delší kořen je palatinální
- 20 „Burn-out effect“
- 21 Sekundární kaz

# Moláry, premoláry, oblast tuberu



Anatomie

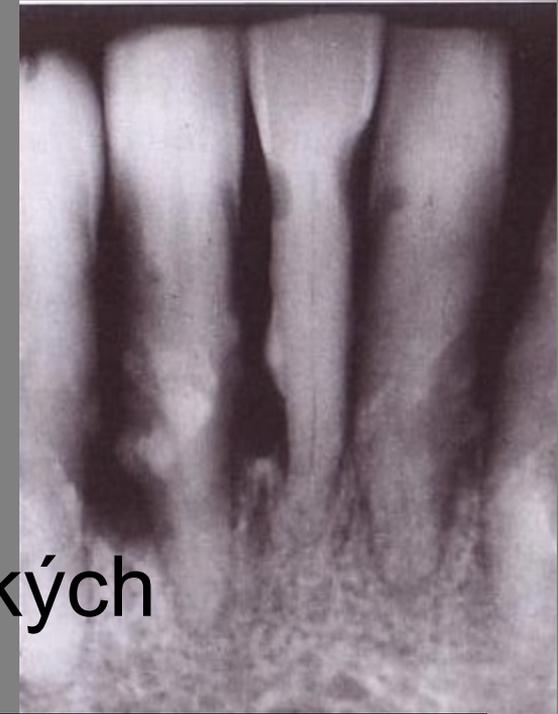
- 1 Laterobazální ohraničení nosní dutiny
- 2 Spodina nosní dutiny
- 3 Laterobazální ohraničení čelistní dutiny
- 4 Spodina (dno) čelistní dutiny
- 5 Septum sinuum
- 6 Anteriorní výběžek čelistní dutiny
- 7 Alveolární výběžek čelistní dutiny
- 8 Recessus zygomaticus čelistní dutiny
- 9 Processus zygomaticus čelistní dutiny
- 10 Corpus ossis zygomatici
- 11 Arcus zygomaticus
- 12 Alveolární hřeben

- 13 Lamina lateralis processus pterygoideus
- 14 Hamulus laminae medialis processus pterygoideus
- 15 Processus pyramidalis ossis palatini
- 16 Tuber maxillae
- 17 Sutura zygomaticomaxillaris
- 18 Processus coronoideus (muscularis)
- 19 Hroty kořenů 1. horního premoláru, delší kořen je palatinální
- 20 „Burn-out effect“
- 21 Sekundární kaz

Patologie

# Zubní kámen

zubní kámen z mineralizovaného zubního plaku + generaliz. ztráta kosti při onem. parodontu



- vznik v oblasti ústí vývodů velkých slinných žláz
- kalcium fosfát
  - rtg kontrastní

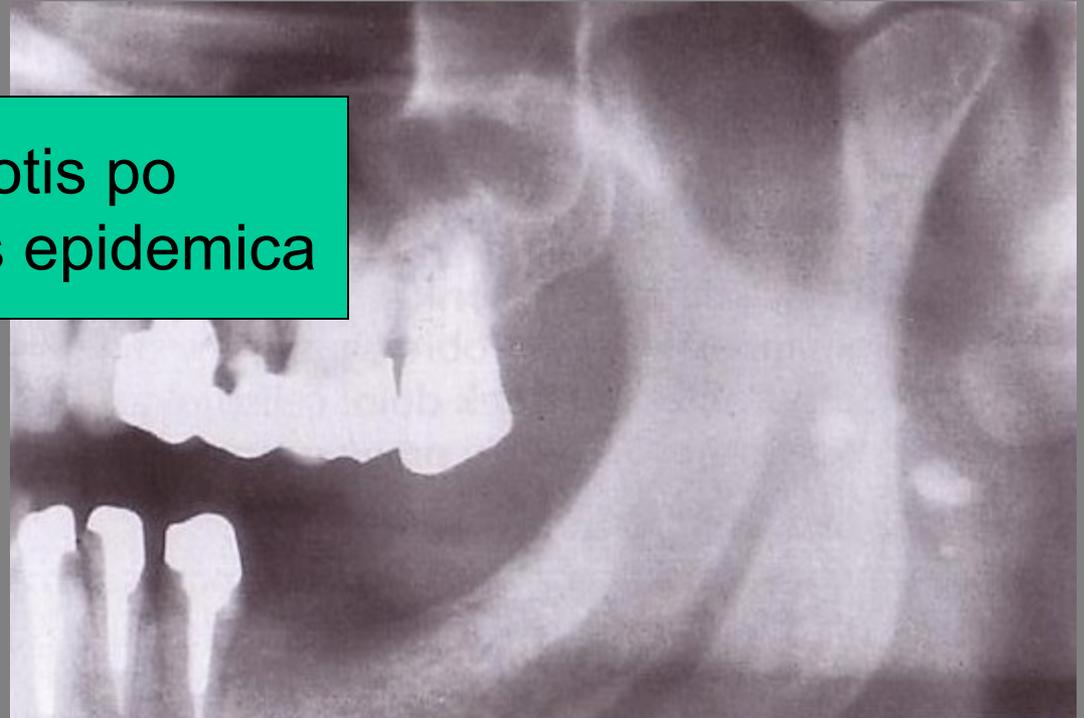
parodontitis marg. profunda  
sublingvální zubní kámen

# Konkrementy

zvápenatělé cervik. uzliny

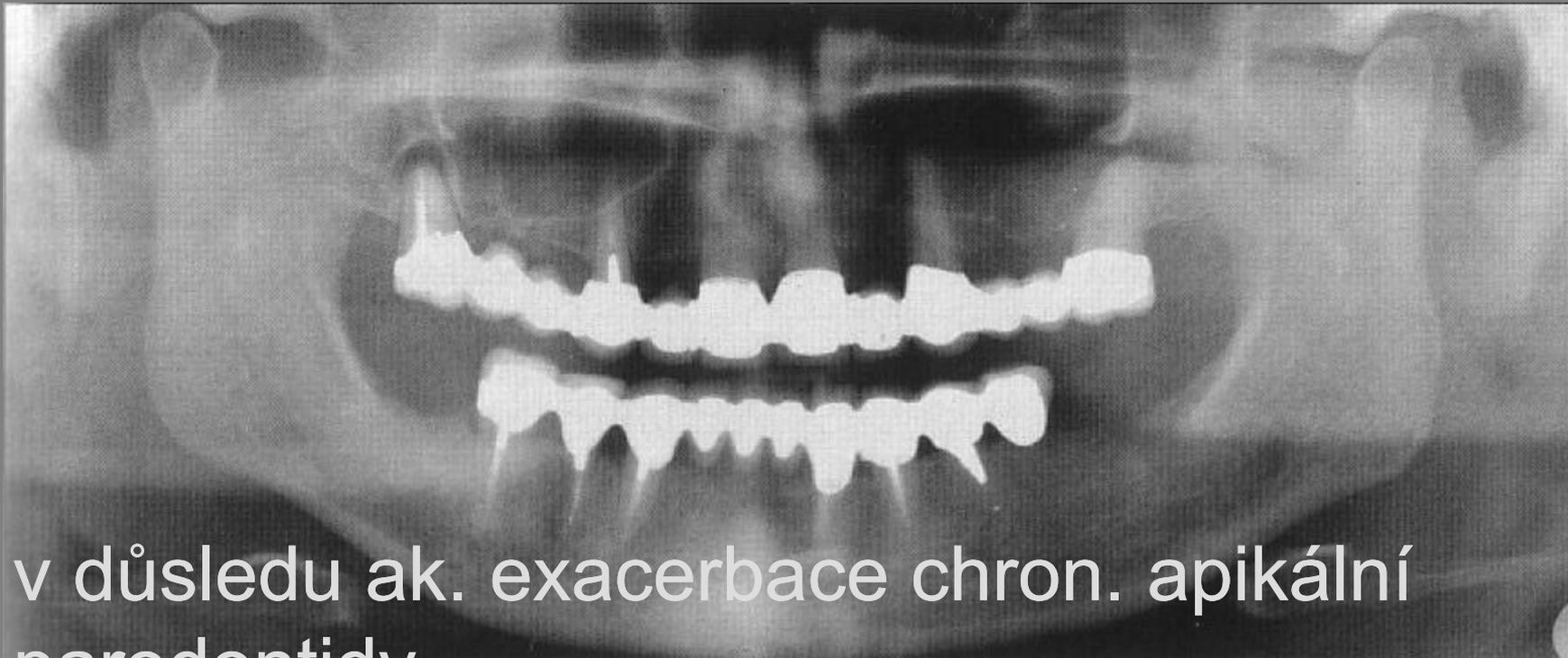
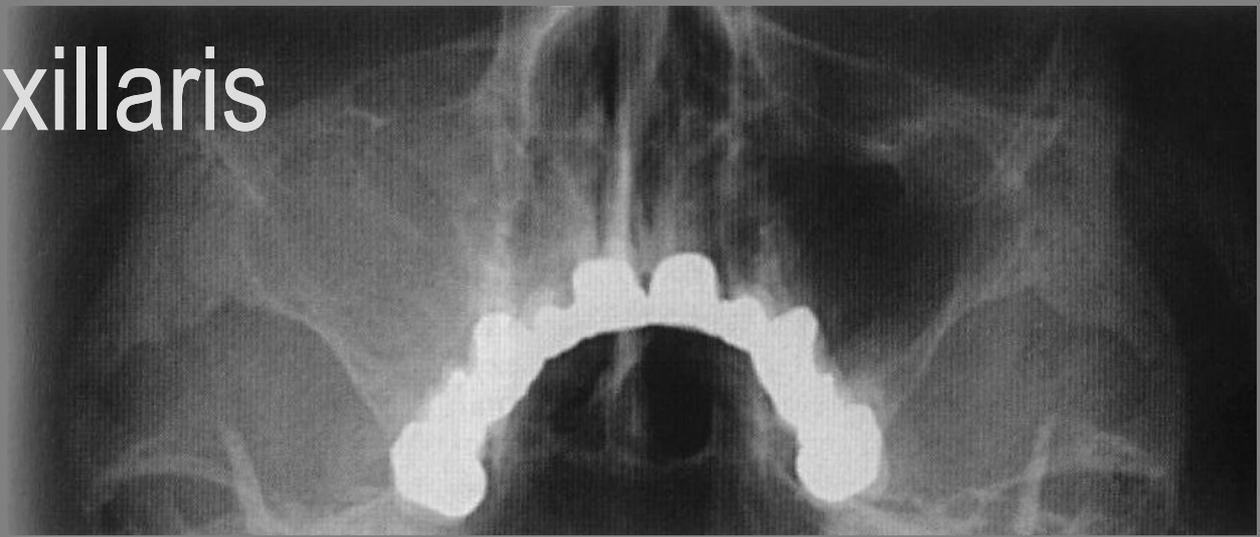


kalciifikace v laloku gl. parotis po  
proběhlé juvenilní parotitis epidemica



# Sinusitis maxillaris

žena, 57 let

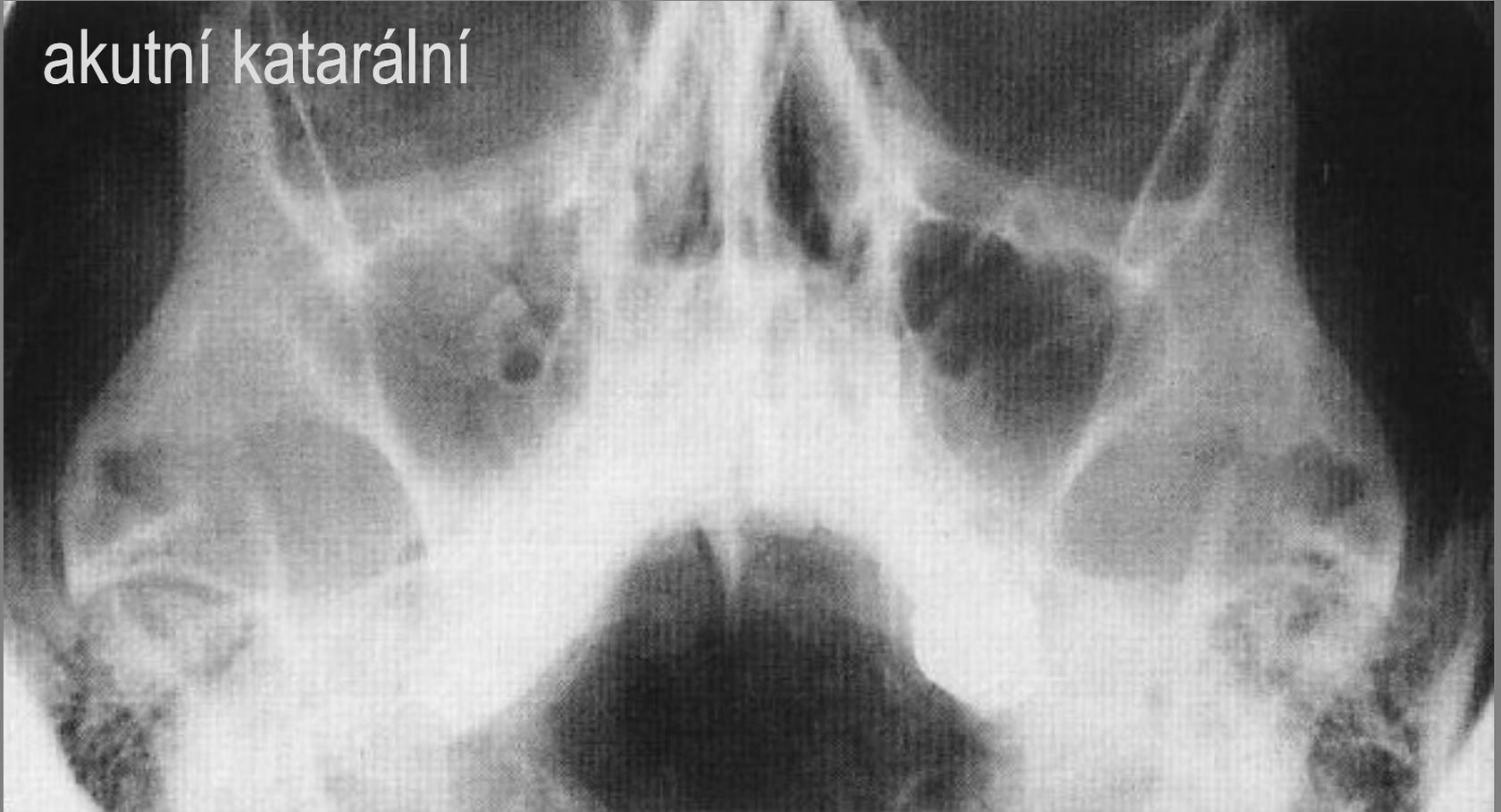


- v důsledku ak. exacerbace chron. apikální parodontidy



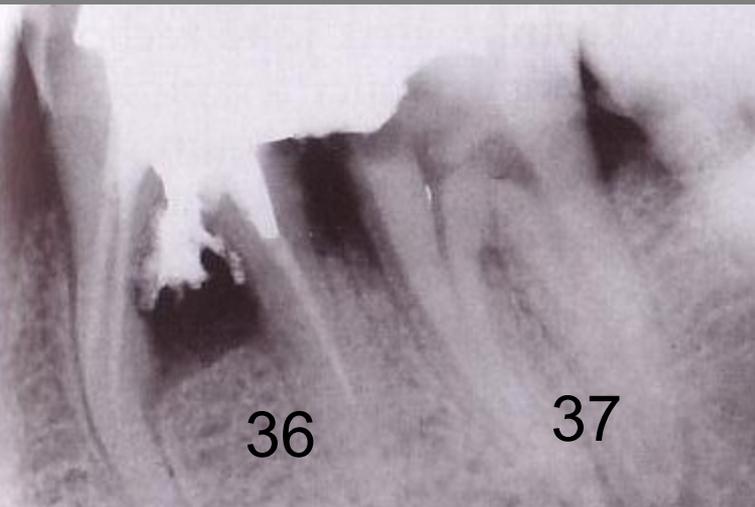
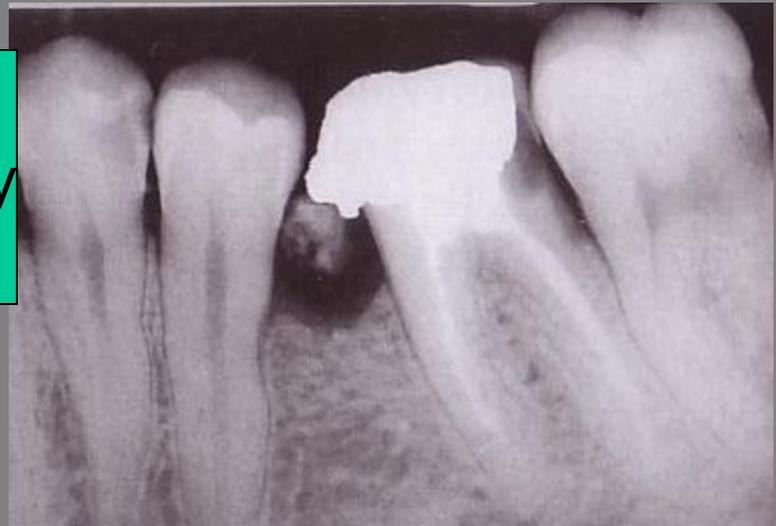
# Sinusitis maxillaris

- žena, 17 let
- akutní katarální



# Marginální parodontopatie

úbytek kosti mezi 35,37  
v důsledku převisu amalgám. plomby  
kazy 34,37,38



meziálně chobot  
potraumaticky  
centrální granulom

přebytek kořenové výplně  
poškození desmodontu a mez. kořene zubu  
příčina: via falsa při ošetření  
= interradiikulární ztráta kosti



11

# Marginální parodontopatie

traumatická okluze

příčina: trojčlenná fixní zubní náhrada (kv.3)

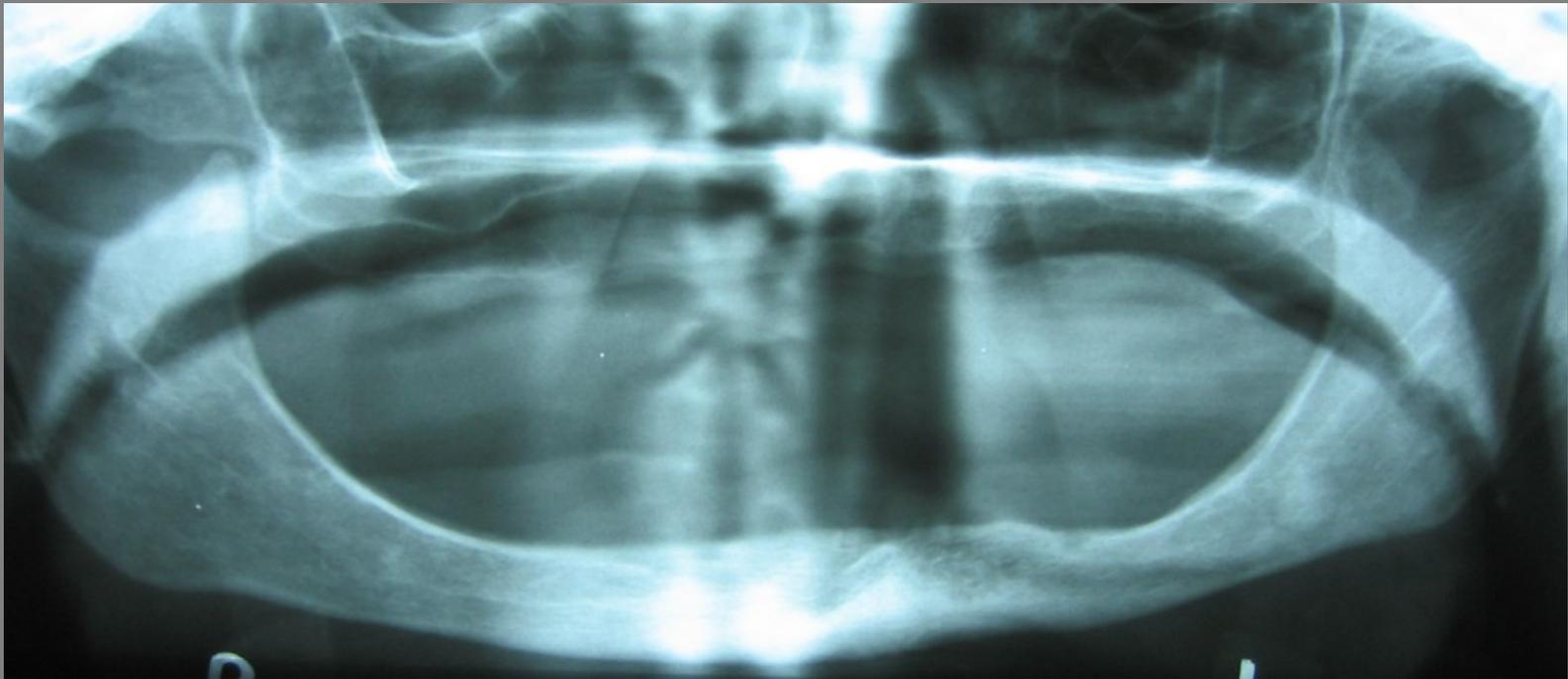
masívní úbytek kosti

sklerotizované reaktivní zóny apikálně 36, 37



# Marginální parodontopatie

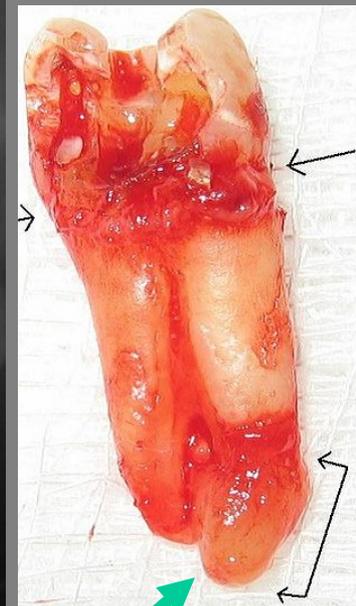
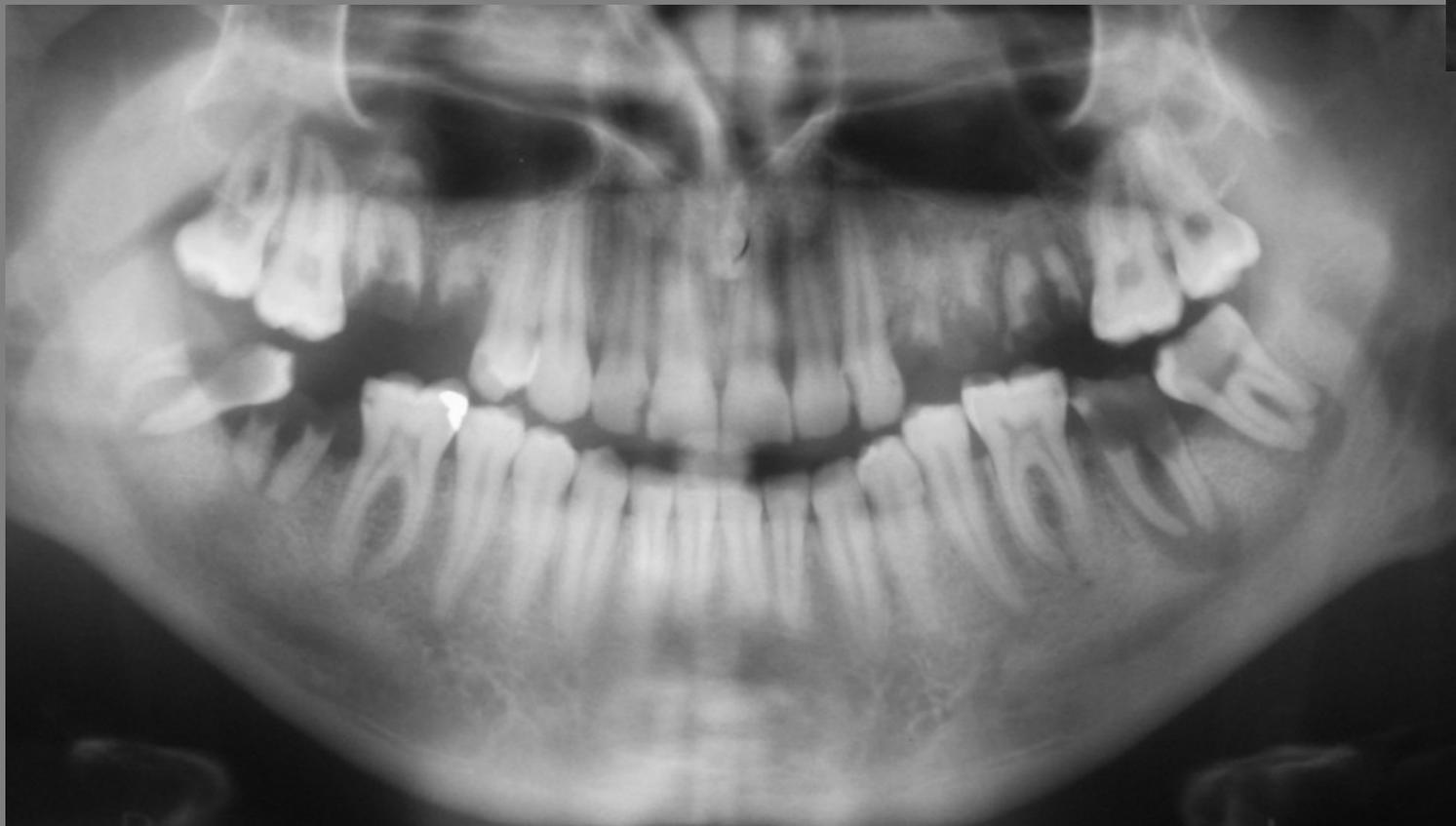
regrese alv. výběžků a těla mandibuly  
stáří



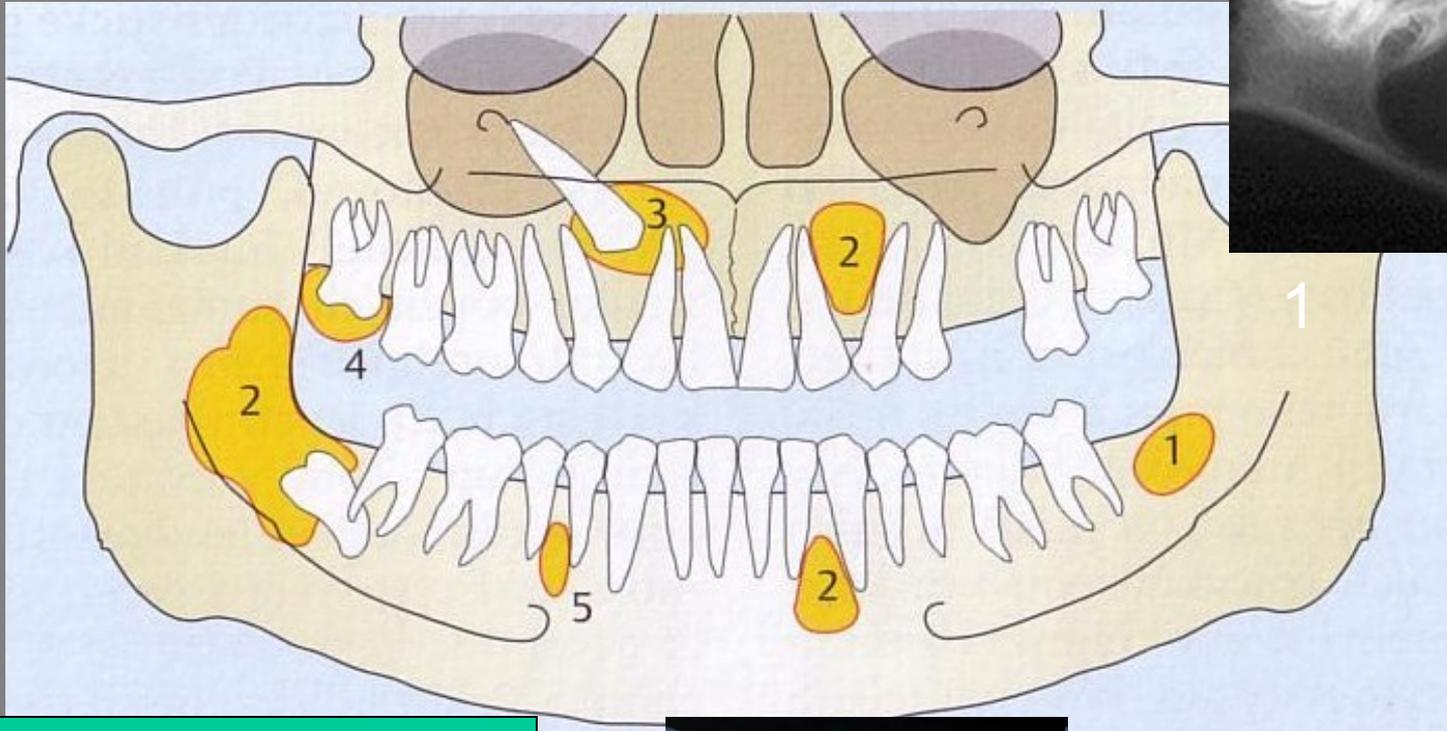
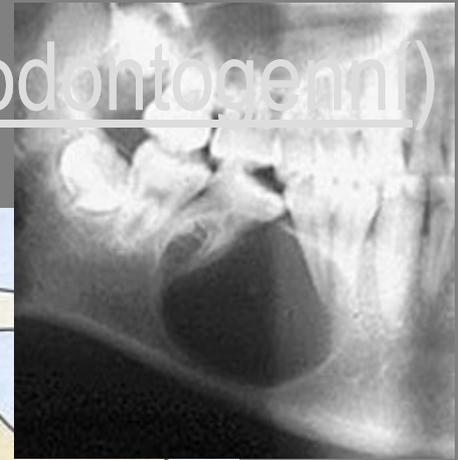
dříve „atrofie alveolárního hřebene“

# Periapikální absces

- následek chronické, lokalizované infekce
- v oblasti apexu nebo kořene



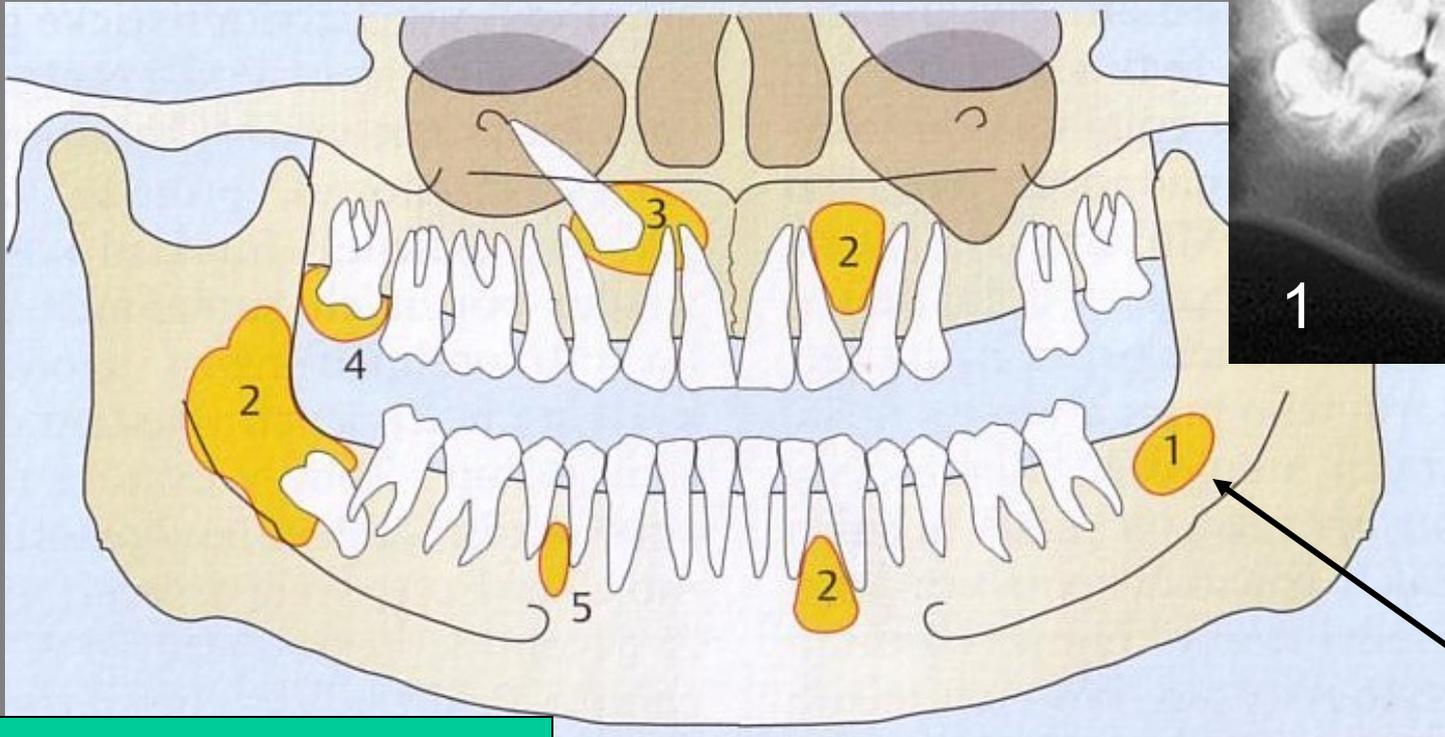
# Cysty – vývojově podmíněné (odontogenní)



1. primordiální c.
2. keratocysta
3. folikulární c.
4. laterální parodontální c.



# Cysty – vývojově podmíněné (odontogenní)

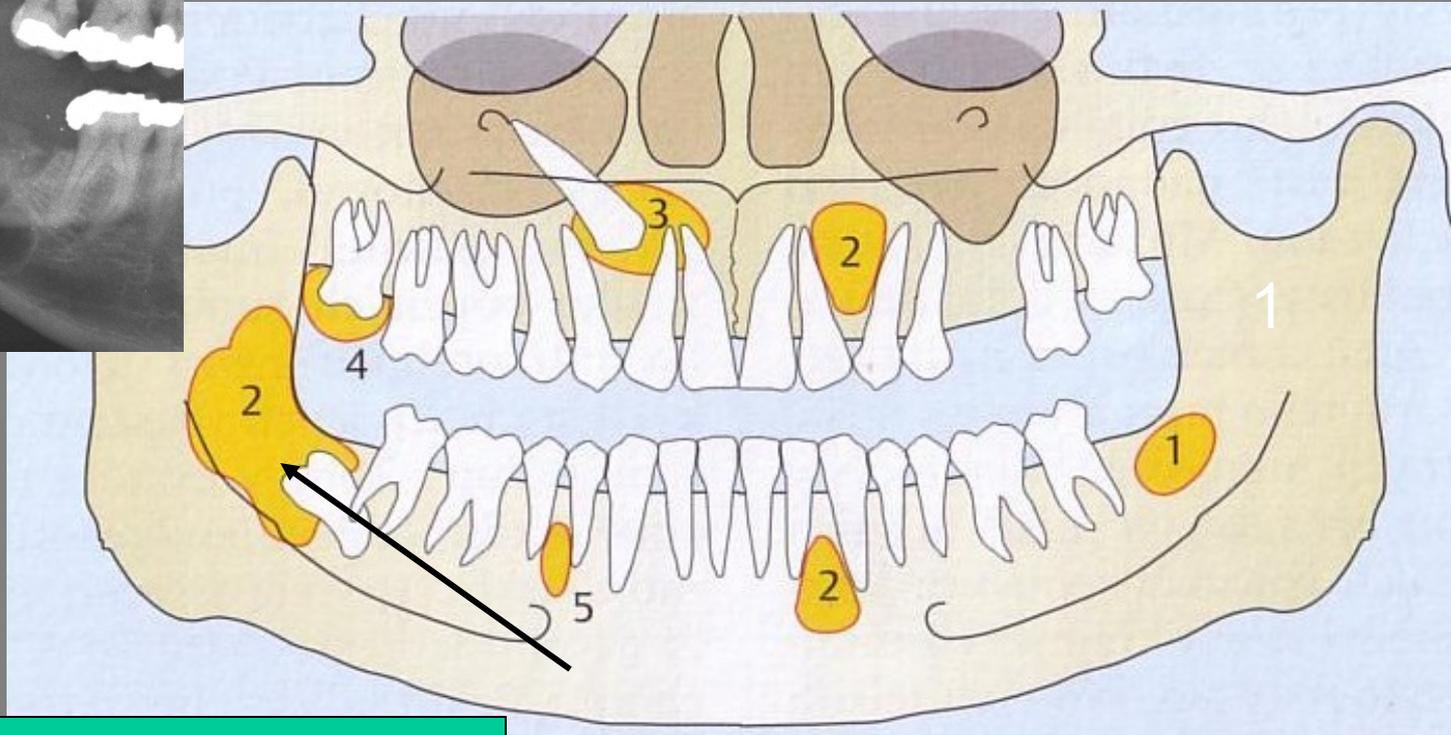


1. primordiální c.
2. keratocysta
3. folikulární c.
4. laterální paradontální c.

## Primordiální cysta

- vývojová odontogenní cysta
- v oblasti, kde by se měl vyvíjet zub, ale chybí zde
- nejčastěji v místě molárů mandibuly

# Cysty – vývojově podmíněné (odontogenní)



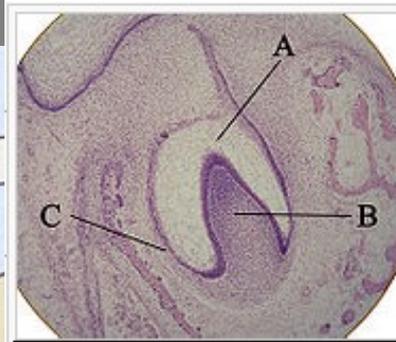
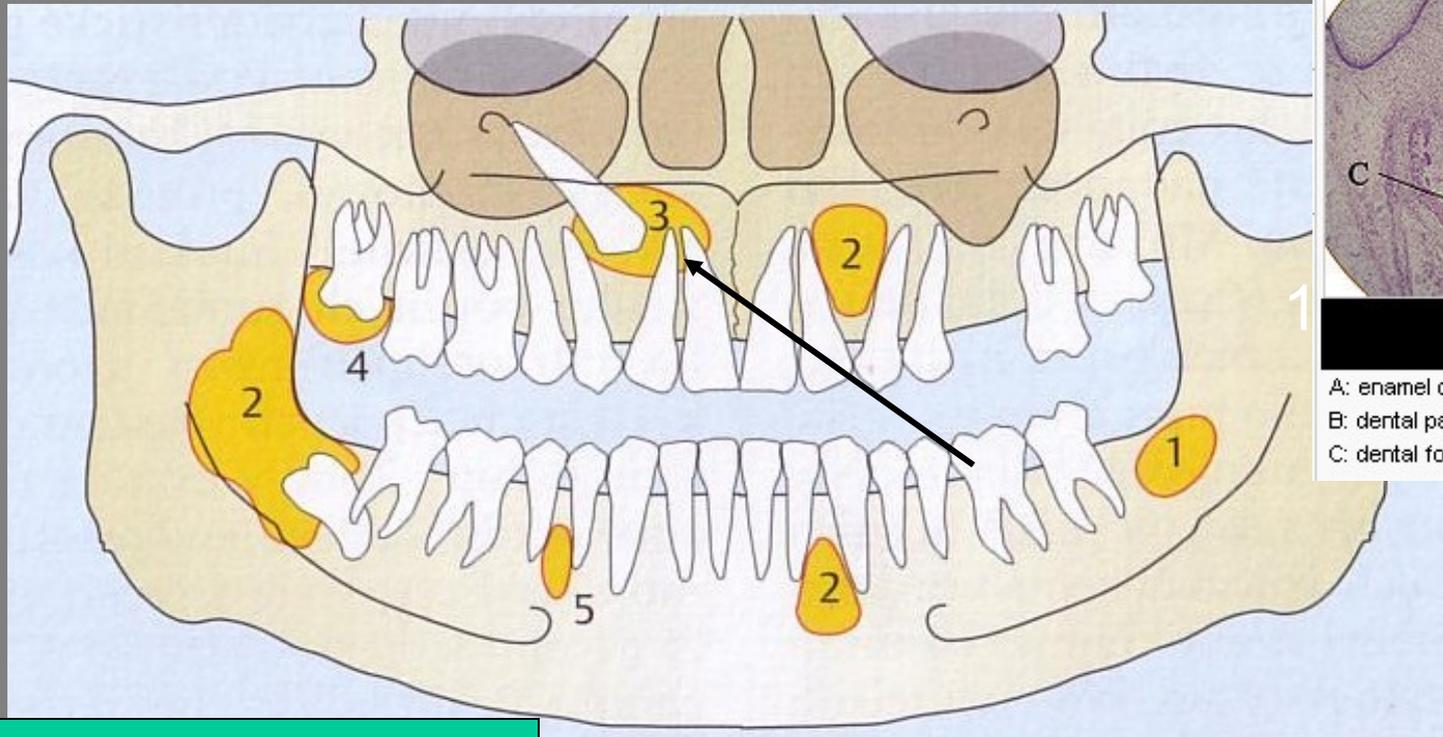
1. primordiální c.
2. keratocysta
3. folikulární c.
4. laterální parodontální c.

## Keratocysta

- benigní, ale lokálně agresivní vývojová cysta
- nejčastěji dorzální porci mandibuly



# Cysty – vývojově podmíněné (odontogenní)

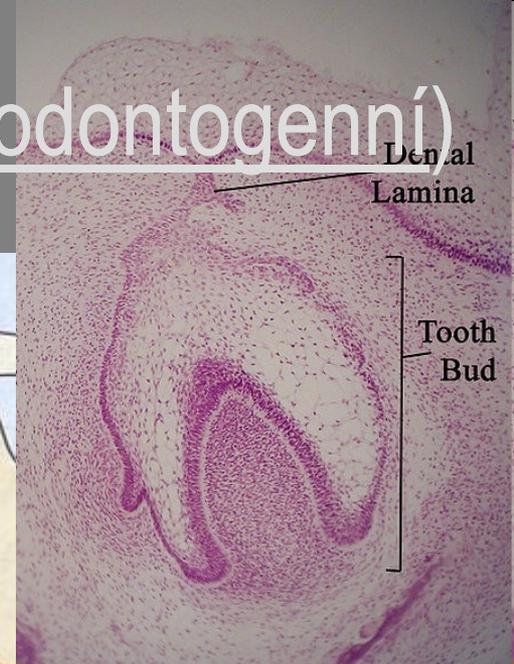
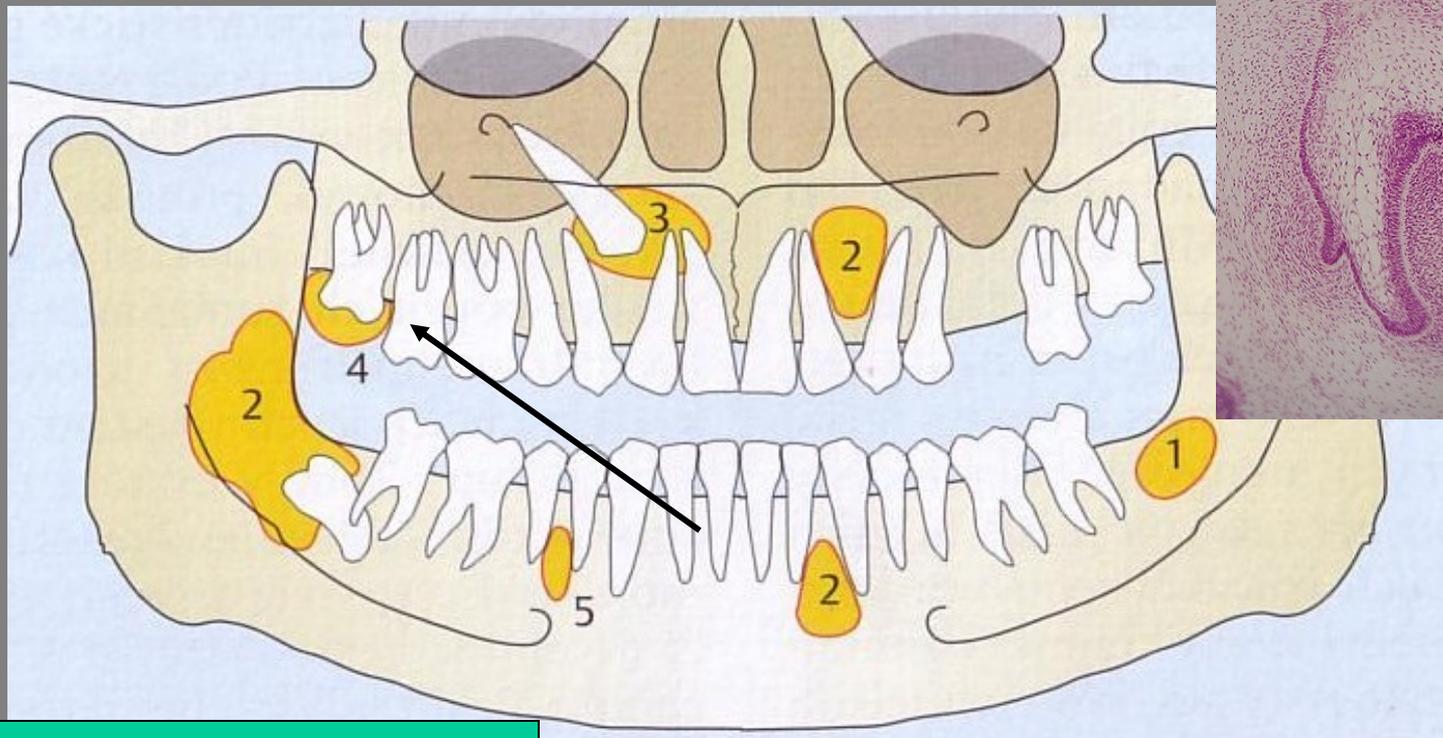


A: enamel organ  
B: dental papilla  
C: dental follicle

- 1. primordiální c.
- 2. keratocysta
- 3. folikulární c.
- 4. laterální parodontální c.

**Folikulární cysta** je cysta dentálního folikulu.

# Cysty – vývojově podmíněné (odontogenní)



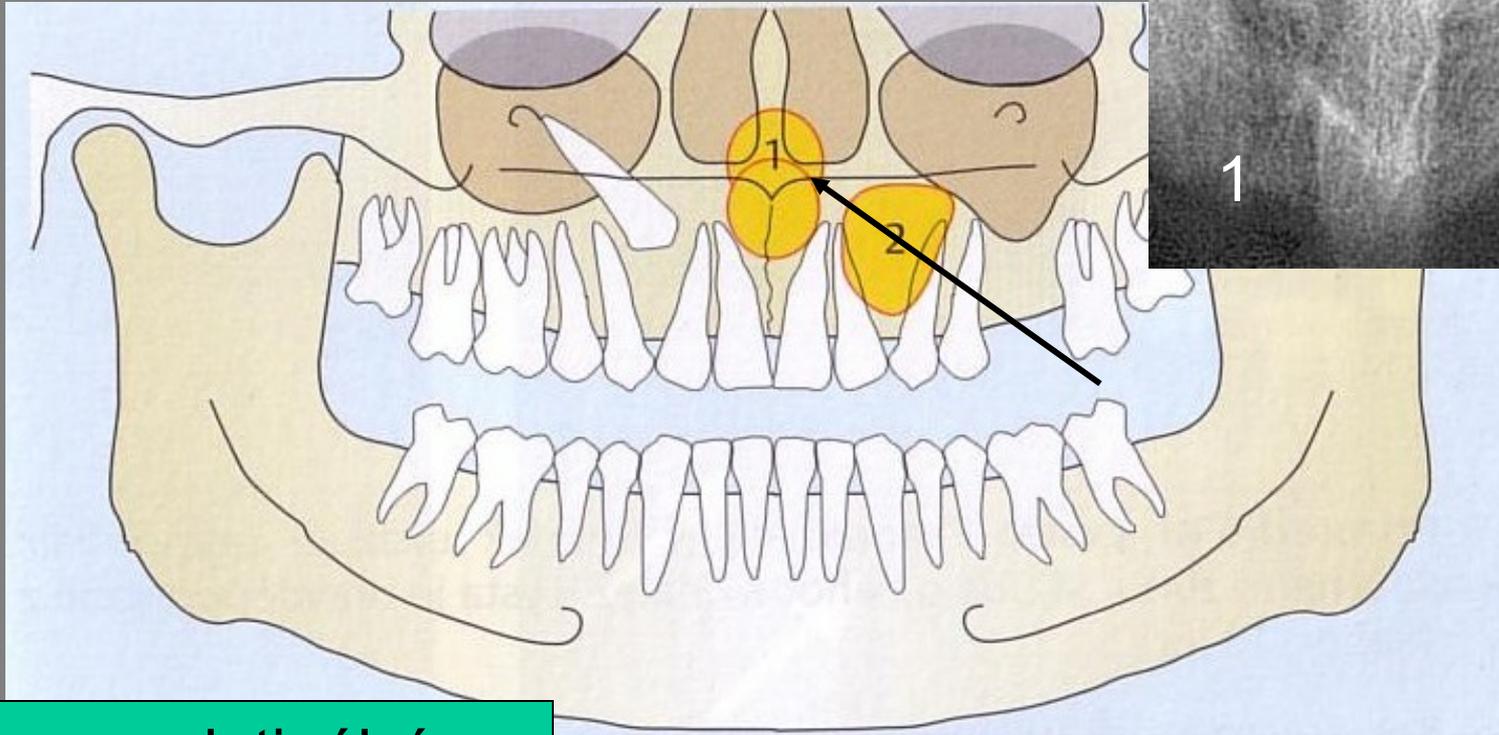
1. primordiální c.
2. keratocysta
3. folikulární c.
4. laterální parodontální c.

## Lateralní periodontální cista

- vychází z lamina dentalis
- nejčastěji u mužů středního věku
- obvykle nebolí, v oblasti špičáků a premolárů

# Cysty – vývojově podmíněné

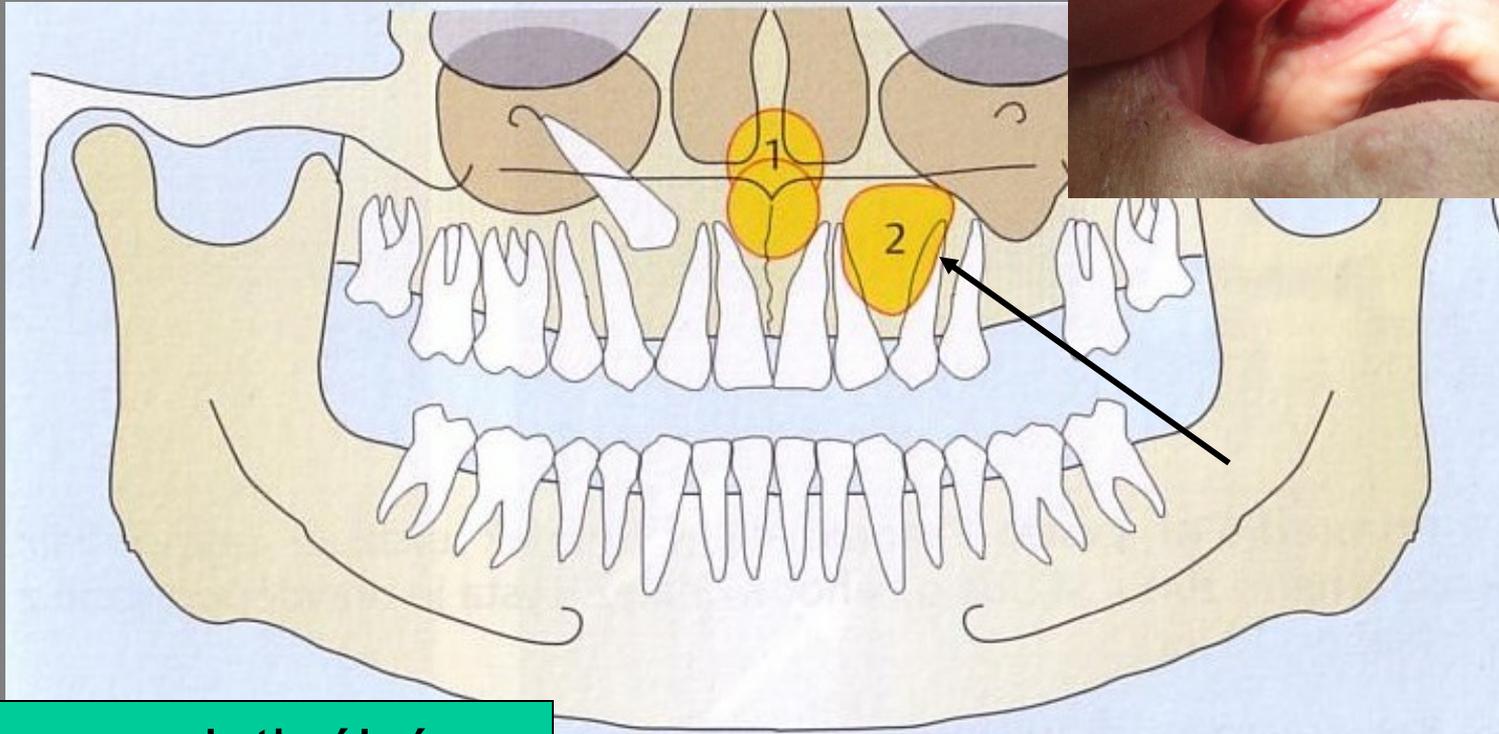
neodontogenní



1. nasopalatinální c.
2. nasolabiální c.

**Nasopalatinální cysty** jsou lokalizované v mediální části patra

# Cysty – vývojově podmíněné (neodontogenní)

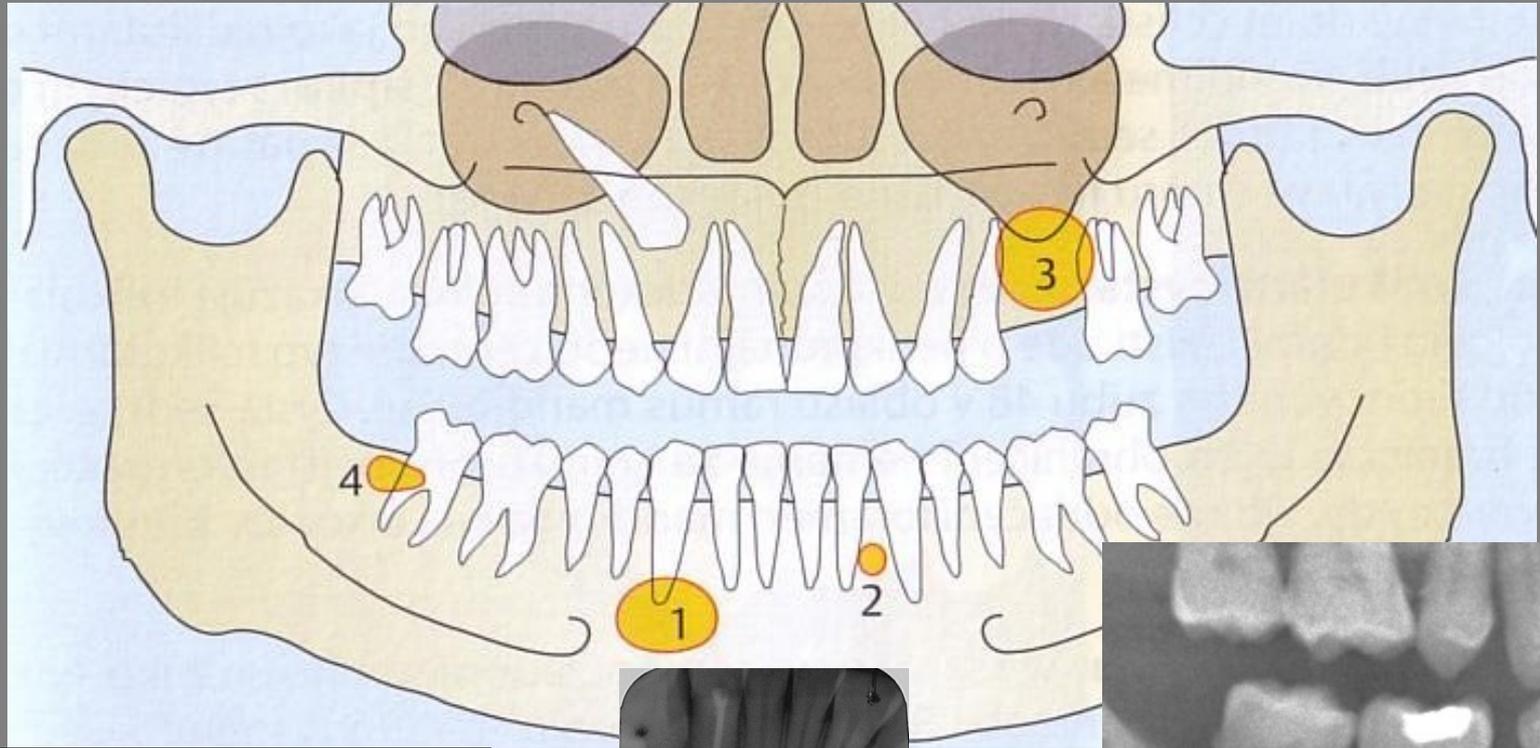


1. nasopalatinální c.
2. nasolabiální c.

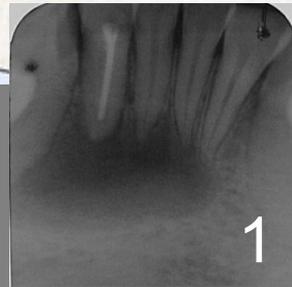
## Nasolabiální cysta

- lokalizovaná povrchově v měkkých tkáních horního rtu
- extraosseální cysta

# Cysty - zánětlivé



1. radikulární apikální
2. radikulární laterální
3. reziduální laterální
4. parodontální (Craig's)



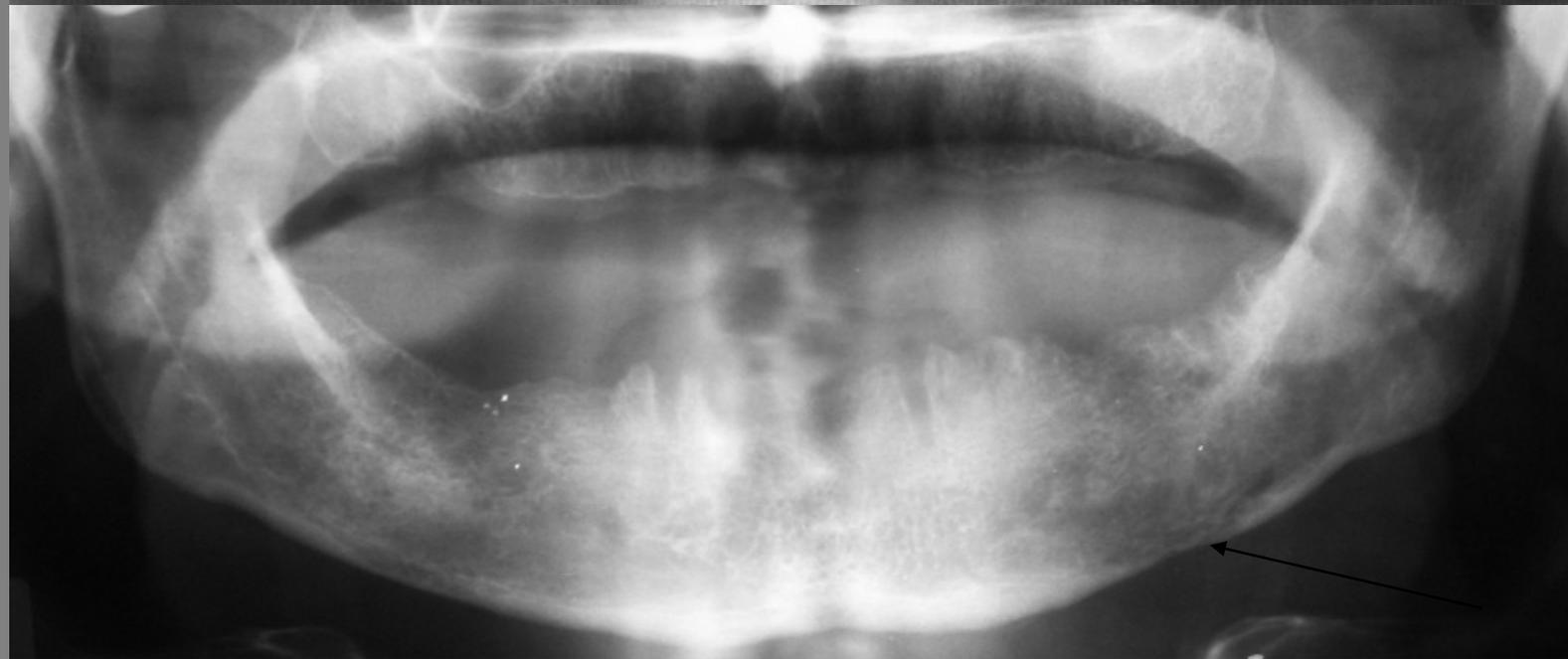
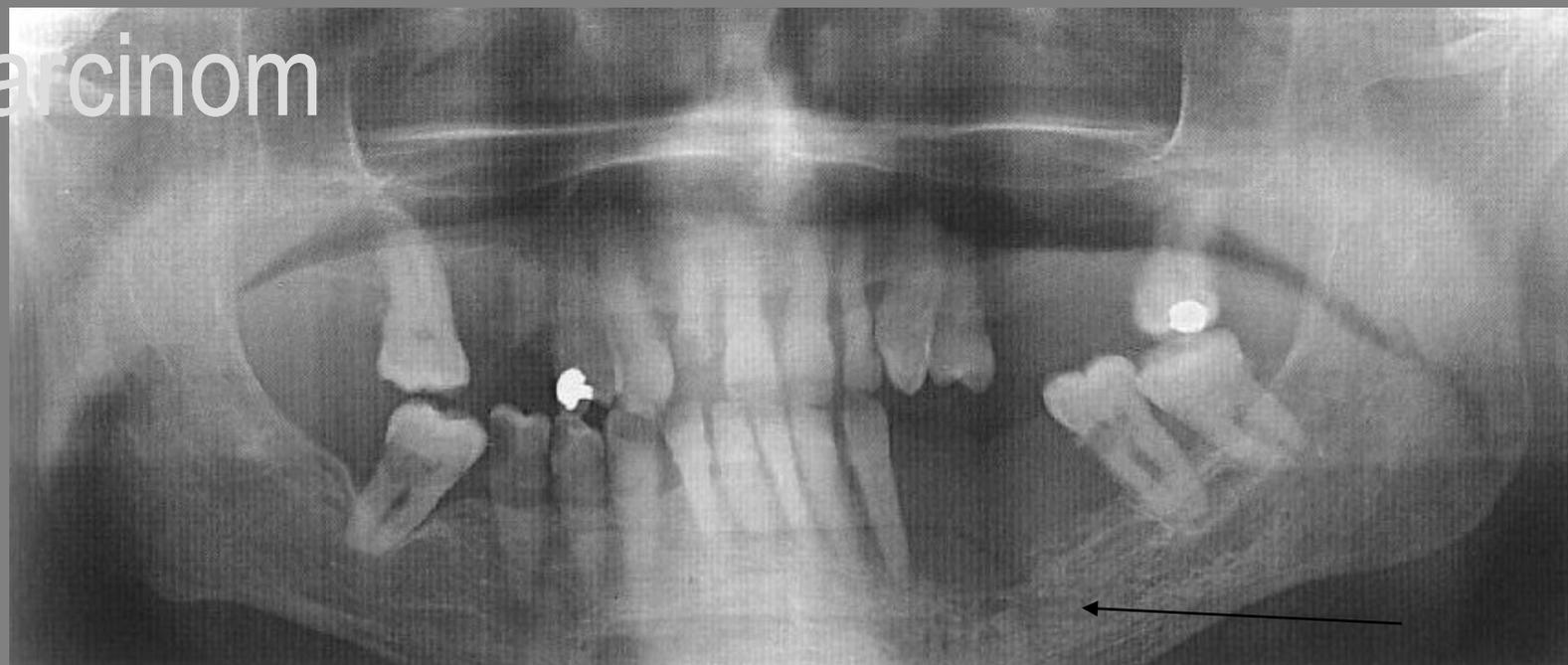
# Karcinom

## dlaždicobuněčný karcinom

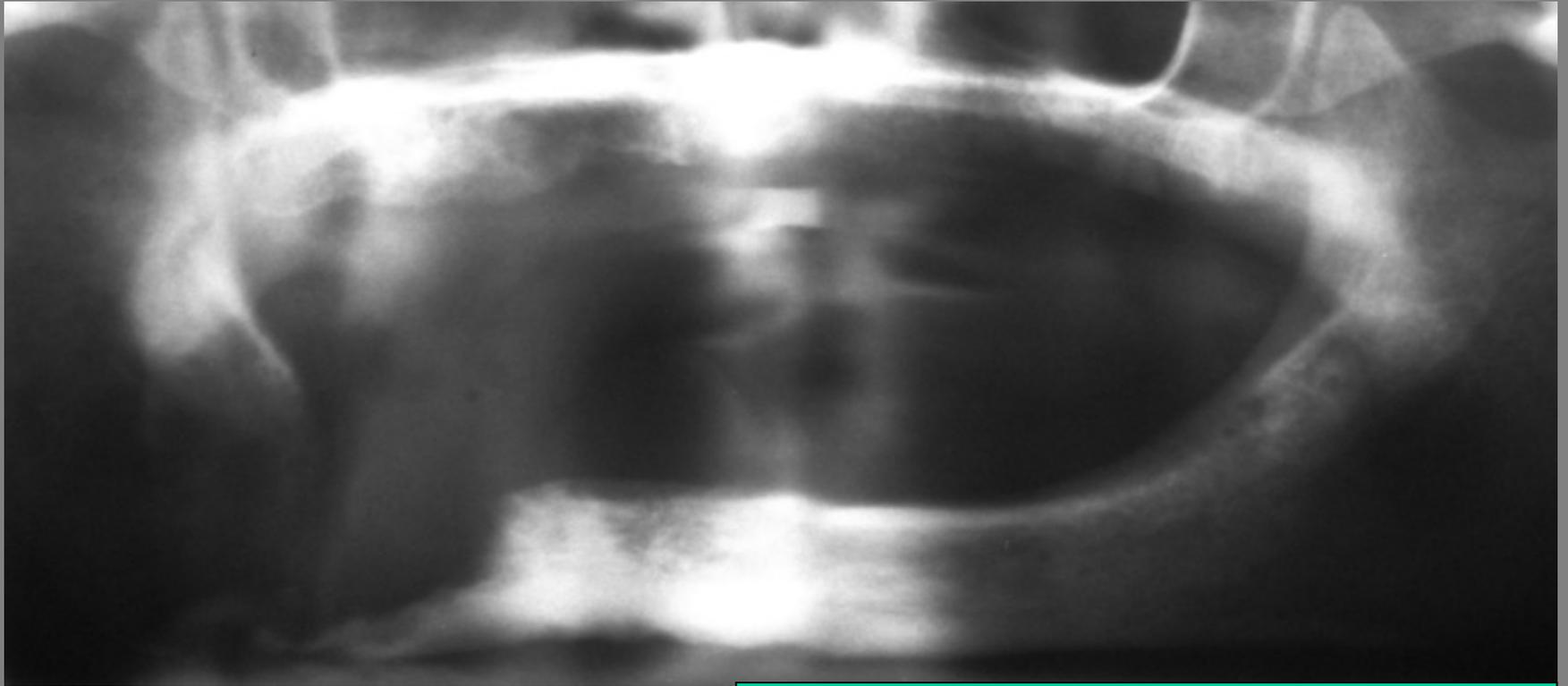
- Nejčastější ca ústní sliznice
- intraepiteliální ca ve sliznici
  - bělavá plochá leukoplakie (prekanceróza)
- infiltrace do:
  - okolních kostí
  - do lingvální stěny mandibuly
- osteolýza
  - jakoby „rozežrané od molů“
  - porušená lamina dura a mandibul. kanál
- parestezie
- kuřáci, vyšší věk
- ca sliznice čelistních dutin
  - pozdní příznaky
  - masívní klinické obtíže
  - proboření do dutiny ústní



# Karzinom



# Karcinom



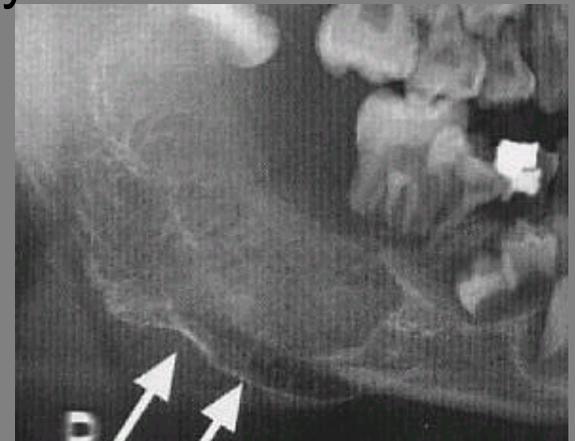
dlaždicobuněčný rohovějící



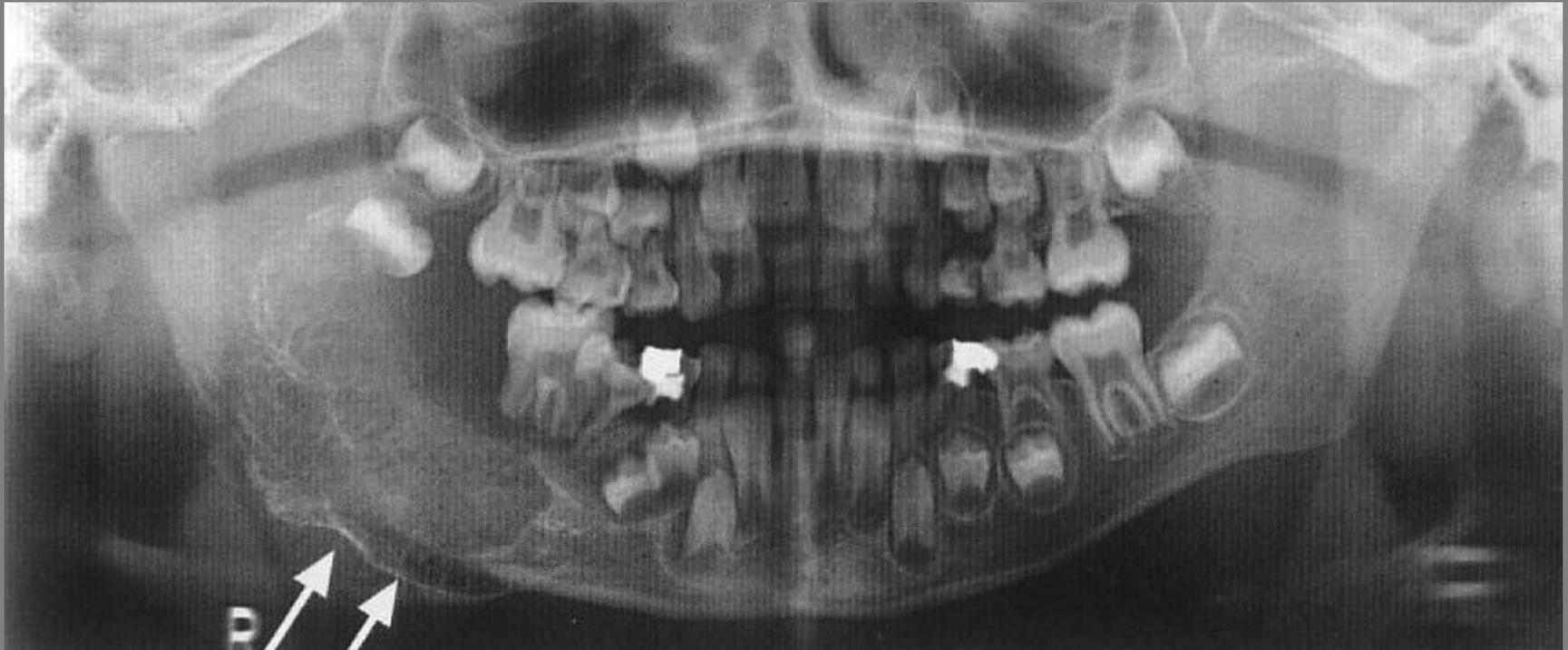
# Ewingův sarkom

- děti 1. a 2. decenium
- vysoce maligní
- rychle rostoucí
- brzy metastazuje
- úhel mandibuly
- palpačně citlivý, působí bolest, vysoké teploty
- RTG
  - porušená kompakta struktura jako „plátky cibule“
  - tvorba spikul
  - efekt „slunečních paprsků“
- Dif.dg.
  - osteosarkom
  - nitrokostní hemangiom

metoda volby pro určení diagnózy  
magnetická rezonance



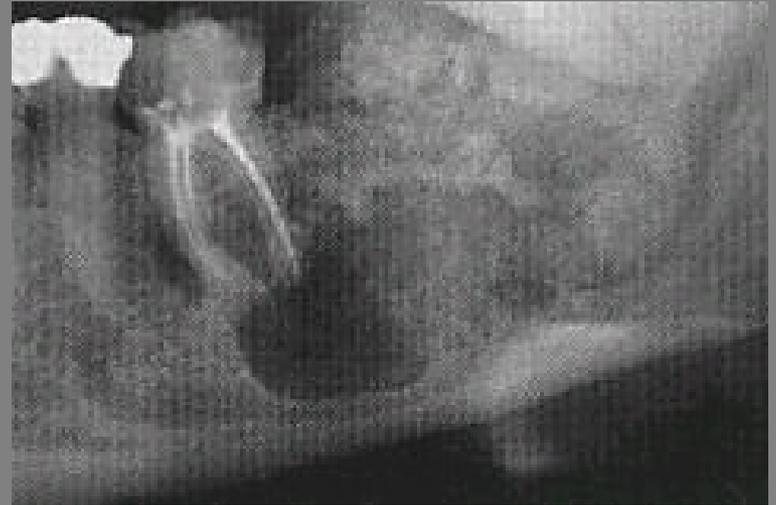
# Ewingův sarkom



chlapec, 7 let  
nádor provázejí těžké klin. příznaky  
čelist zbytnělá  
zuby odtlačené  
„sluneční paprsky“, reakce periostu

# Osteosarkom

- 2. a 3. decenium
- mezenchymový nádor
- histologicky
  - osteoblasty
  - chondroblasty
  - fibroblasty
- RTG
  - osteoblastické + osteolytické změny
  - velmi pestrý obraz
  - periodontální štěrbiny narušené, rozšířené



u osteoblastických změn –  
„efekt slunečních paprsků“  
(spikulky)



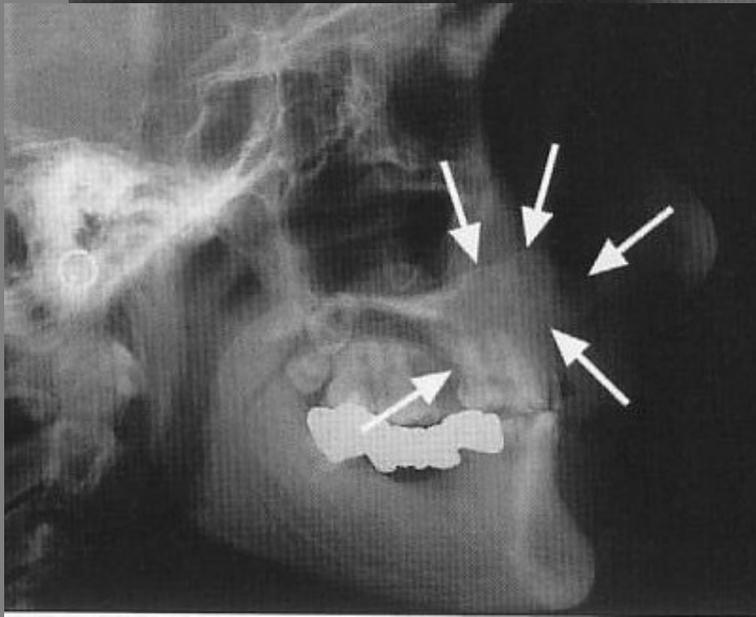
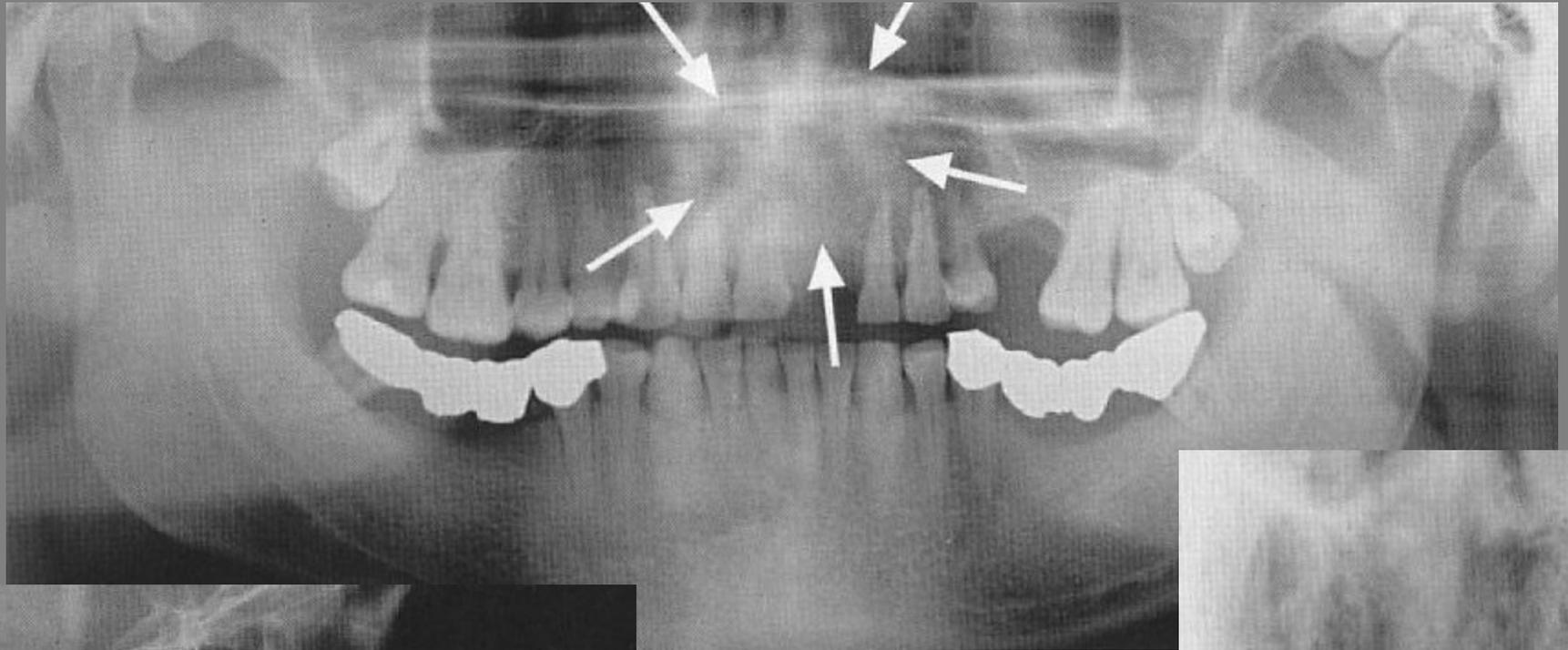
# Osteosarkom



žena, 29 let

histologicky: tkáň osteoidní, chrupavčitá, fibroblastické zóny

# Osteosarkom



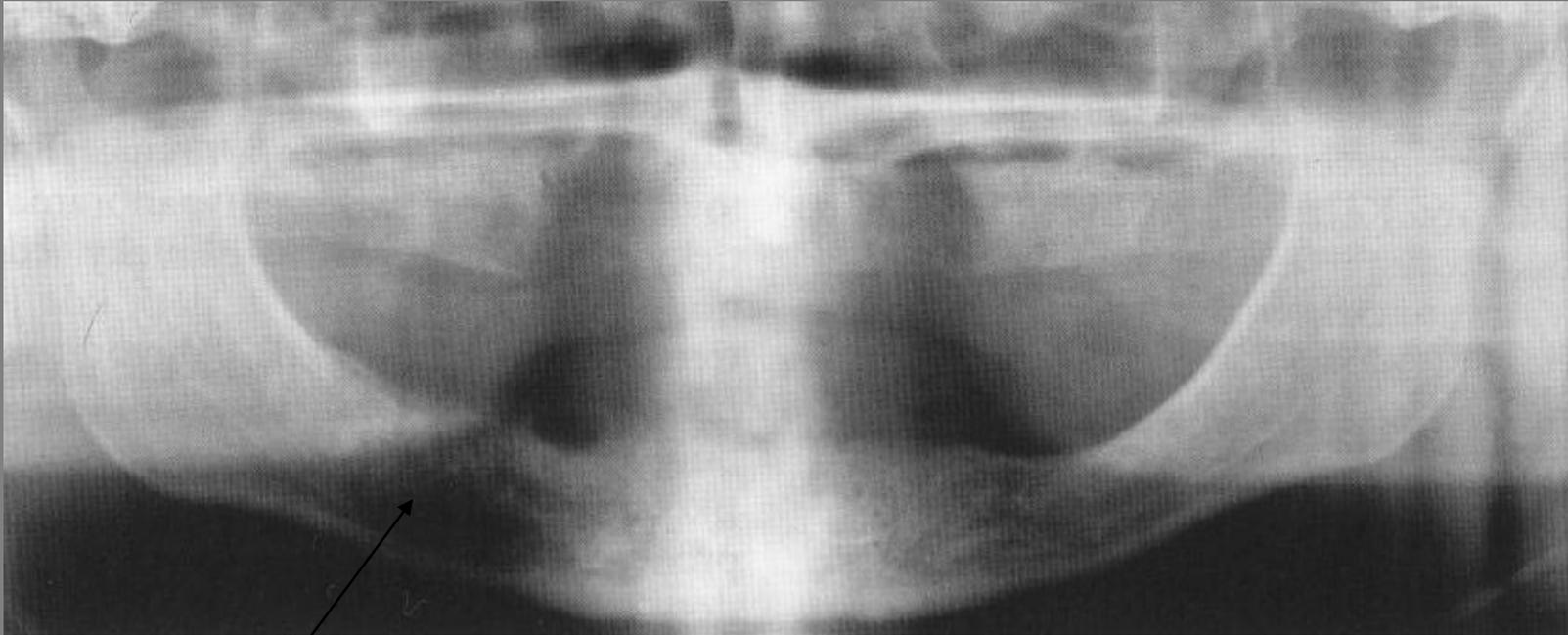
muž, 40 let



# Metastázy

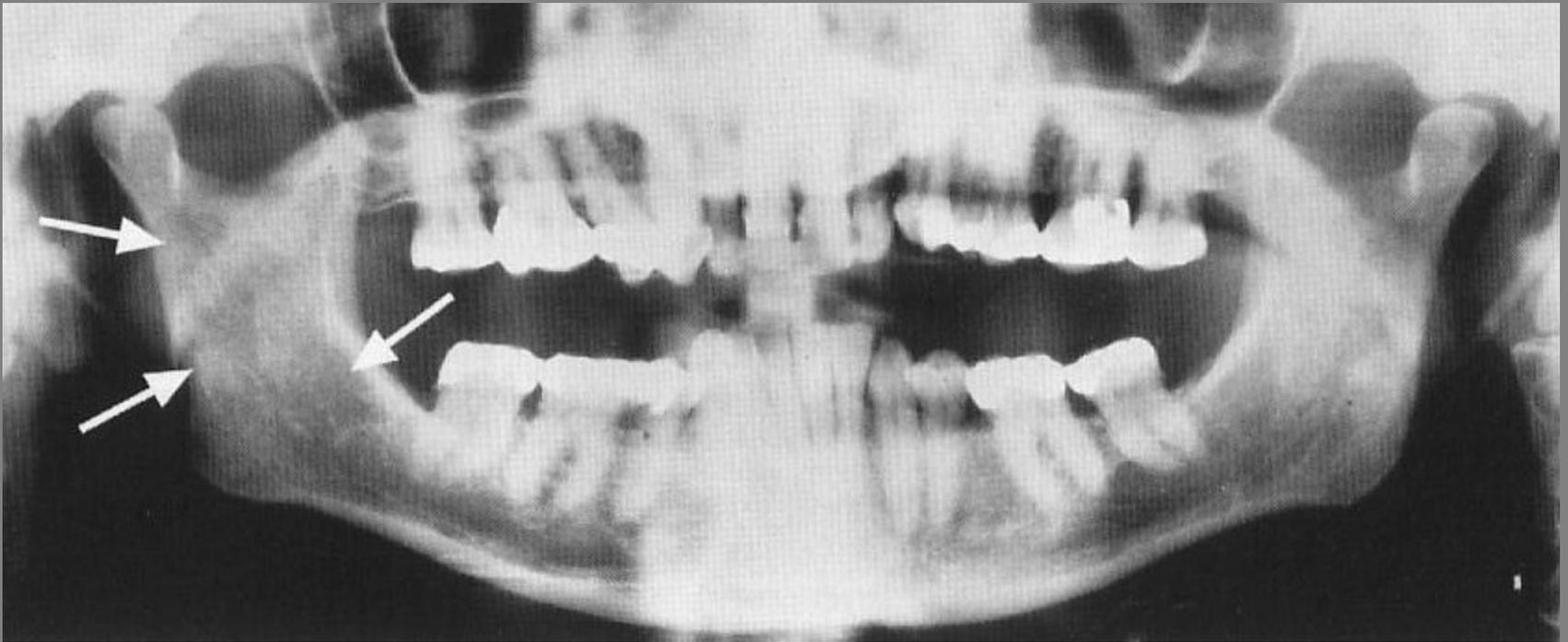
- nejdůležitější jsou karcinomy:
  - prsu
  - plic
  - štítnice
  - prostaty
- krevní cestou
- klinické příznaky:
  - bolest v kosti
  - uvolňování zubů (zdánlivě bez příčiny)
  - parestézie dolního rtu
  - patologická, spontánní fraktura
- při podezření = doplnit scintigrafii

# Metastázy



- muž, 69 let
- ca prostaty
- projasnění,
- jakoby „prožrané od molů“

# Metastázy



- ca střev
- krvnaté, neostré projasnění



# Odontogenní myxom

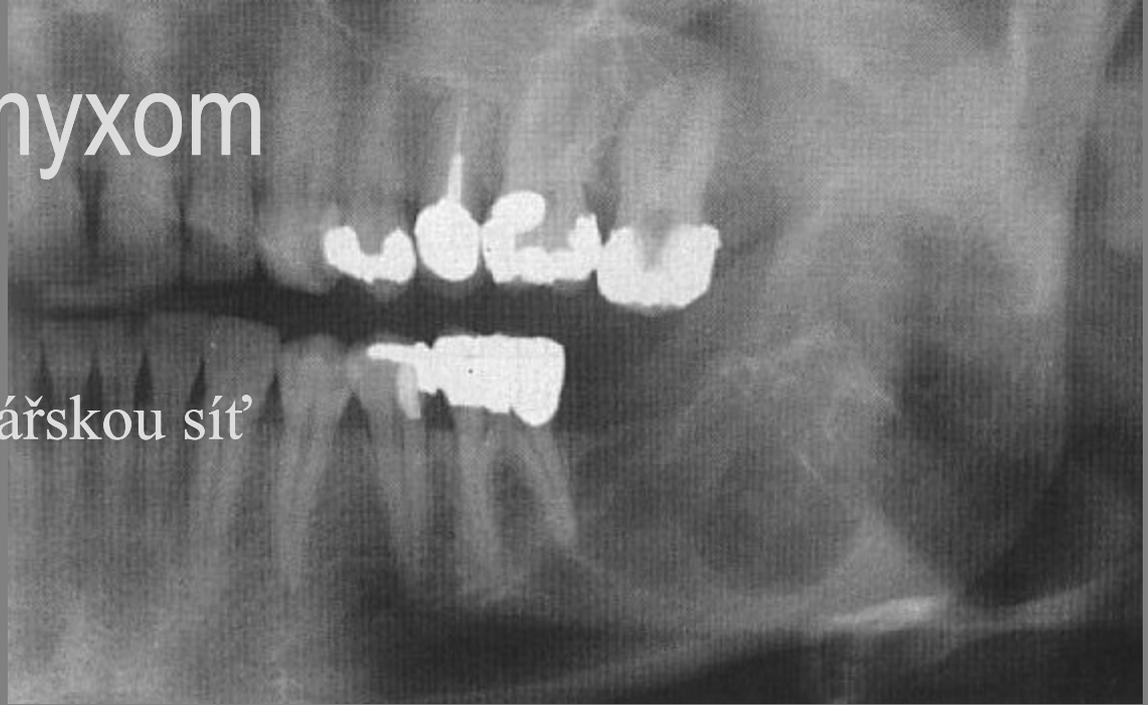
- věk 10-50 let
- bez preference pohlaví
- z ektomezenchymu
- v čelistech (pouze)
- častěji v dolní čelisti - caput mandibulae
- roste
  - rychle
  - nitrokostně
  - může infiltrovat svalovinu
- dobře ohraničené, nepravidelné projasnění s jakoby „spřádanými septy“
- časté recidivy



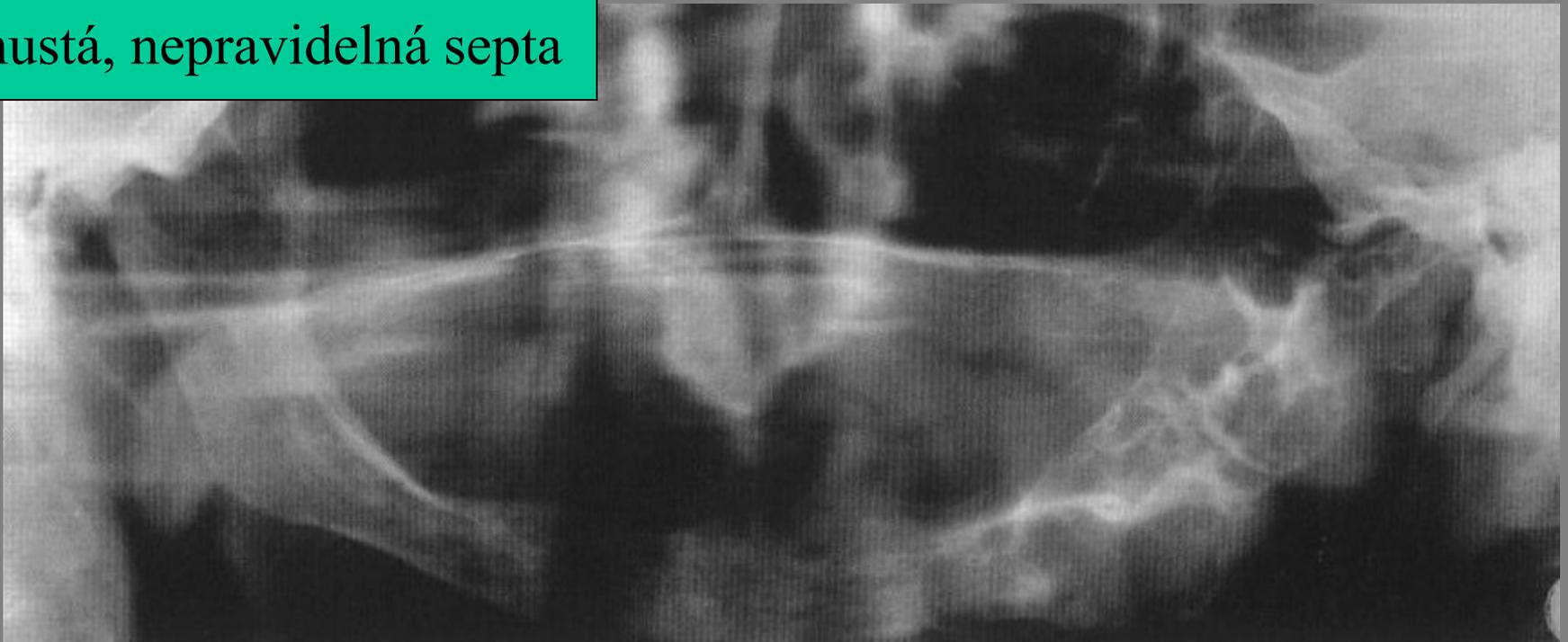
# Odontogenní myxom

žena, 34 let

struktura připomíná rybářskou síť



**hustá, nepravidelná septa**



# Odontogenní myxom

rozštěp

26,27 se nemohou fyziologicky přorýznout

chlapec, 13 let  
myxom v levé horní čelisti



# Odontom

- Vývojově podmíněné anomálie zubní lišty podobné nádorům (hamartomy).
- vznik z malých zoubků nebo jsou konglomerátem různých zubních tkání
  - složený odontom
    - ✓ obsahuje různý počet plně vyvinutých zoubků nebo zubů
  - komplexní odontom
    - ✓ obsahuje základní zubní tkáně v amorfní mase (často v úhlu m., nebo tuberů)



složený

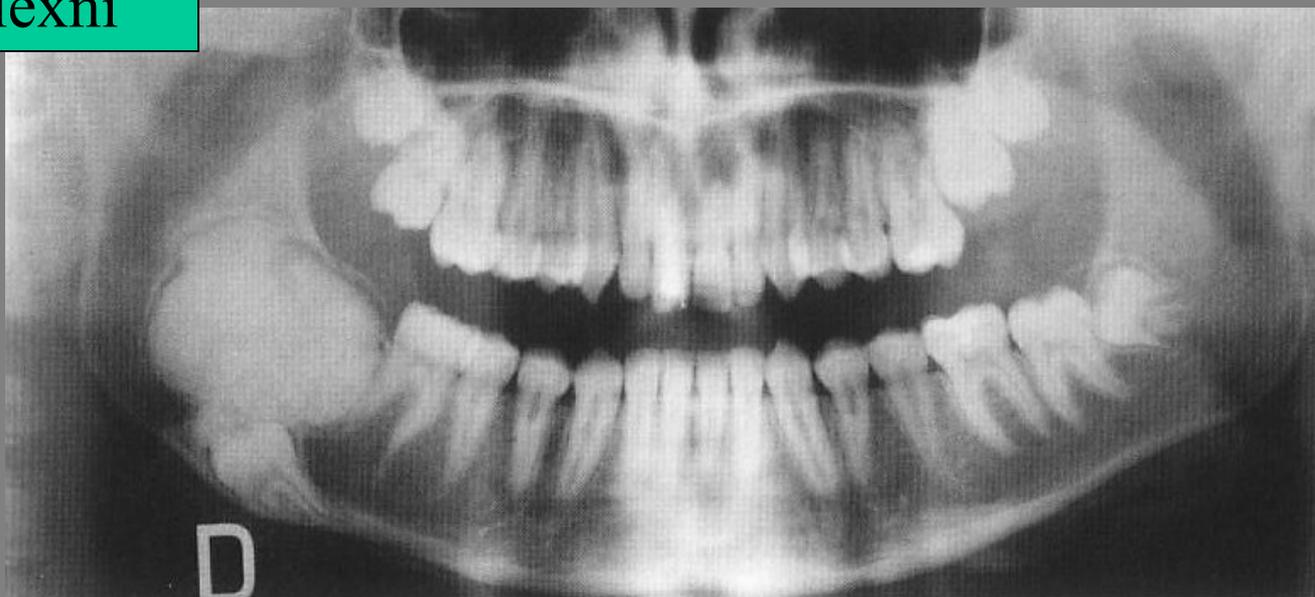


komplexní

# Odontom

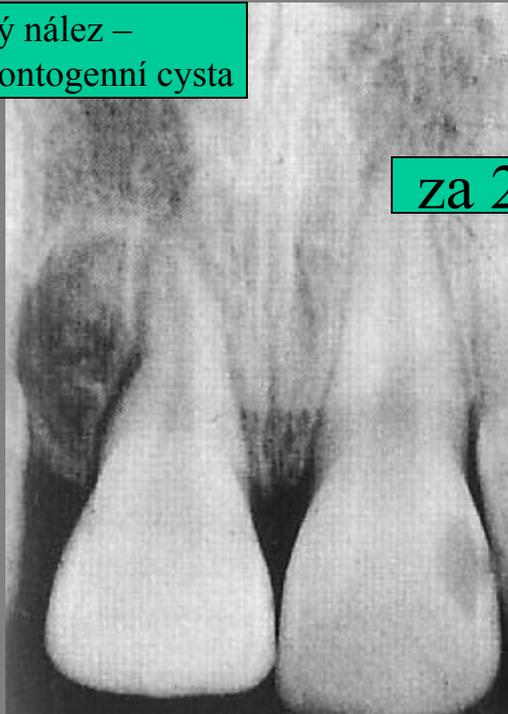


komplexní

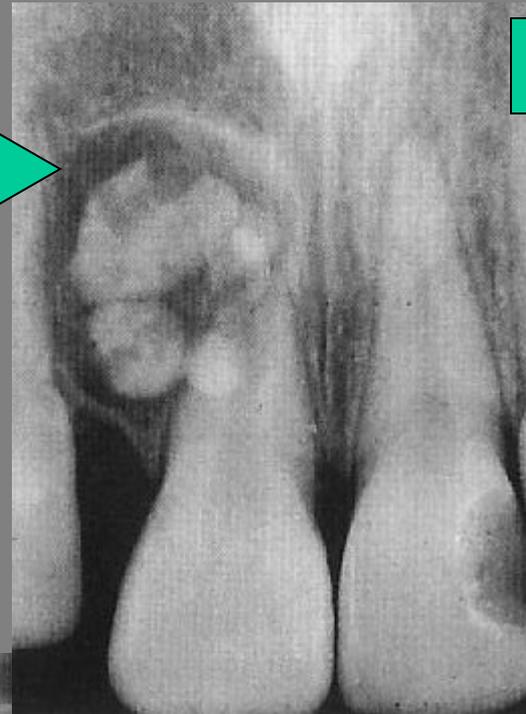


# Odontom

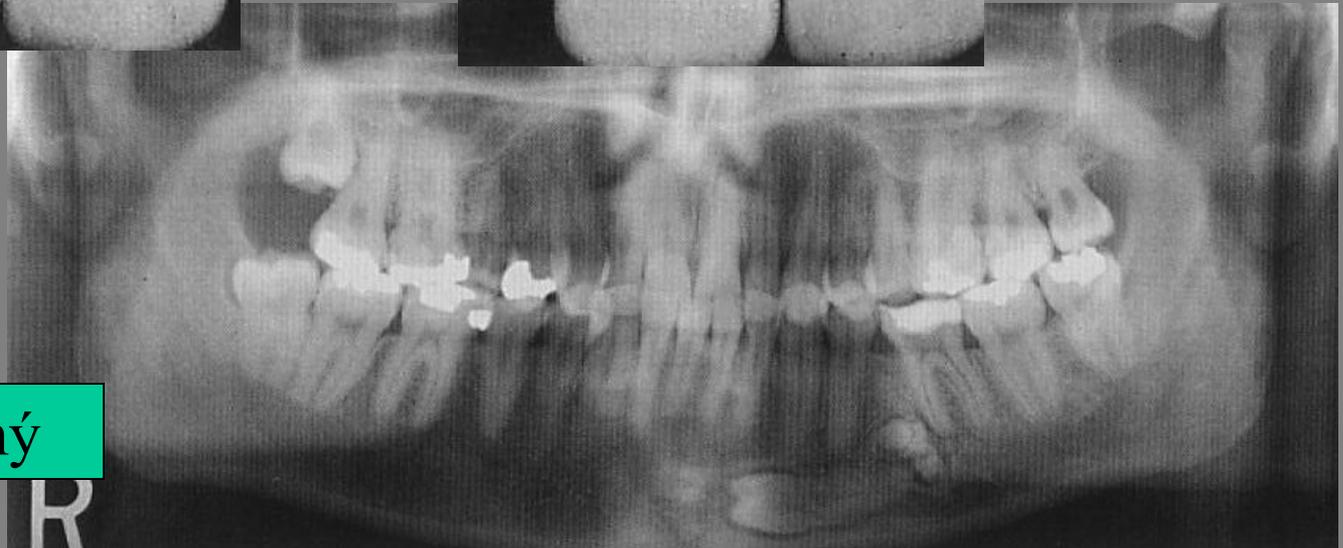
náhodný nález –  
susp. kalk. odontogenní cysta



za 2,5 roku



složený



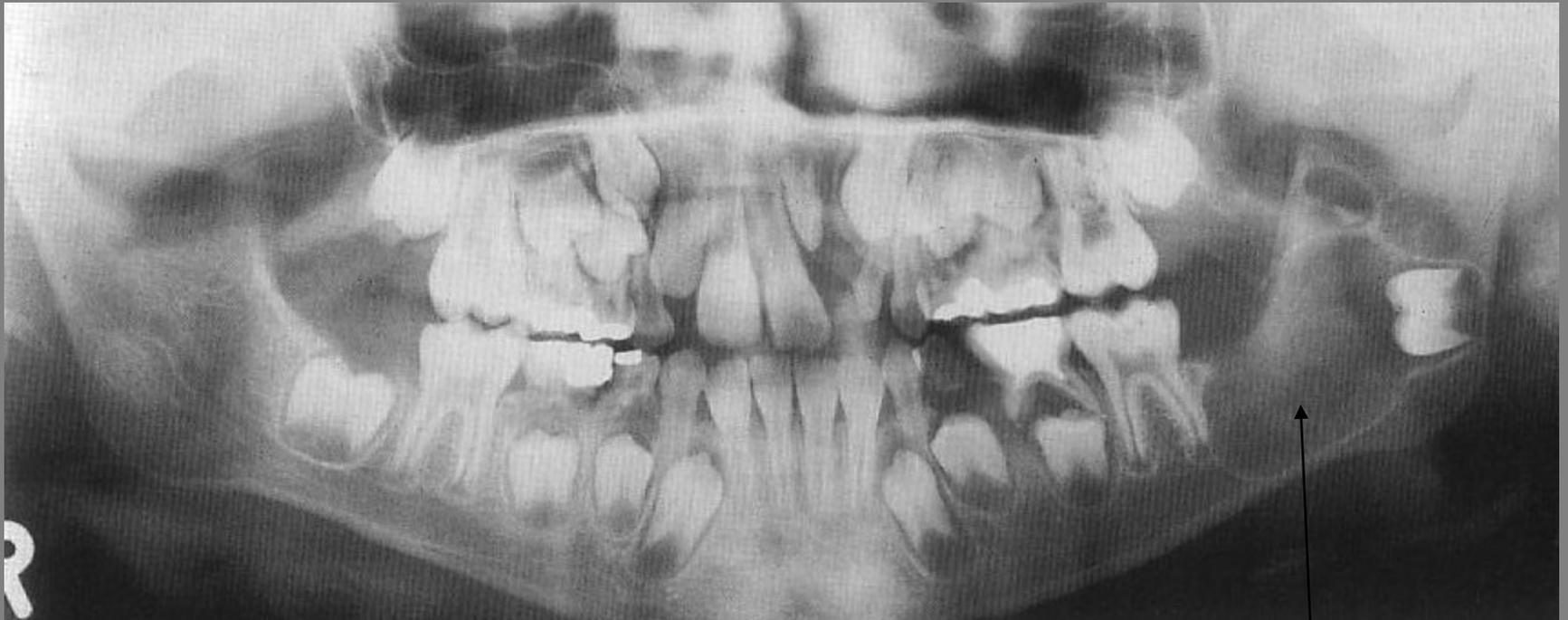
složený

# Ameloblastický fibrom

- 10-20 let, chlapci
- benigní
- nádor s odontogenním epitelem a ektomezenchymem
- v molárové krajině mandibuly
- dif.dg.
  - folikulární cysta
  - ameloblastom
- nerecidivuje



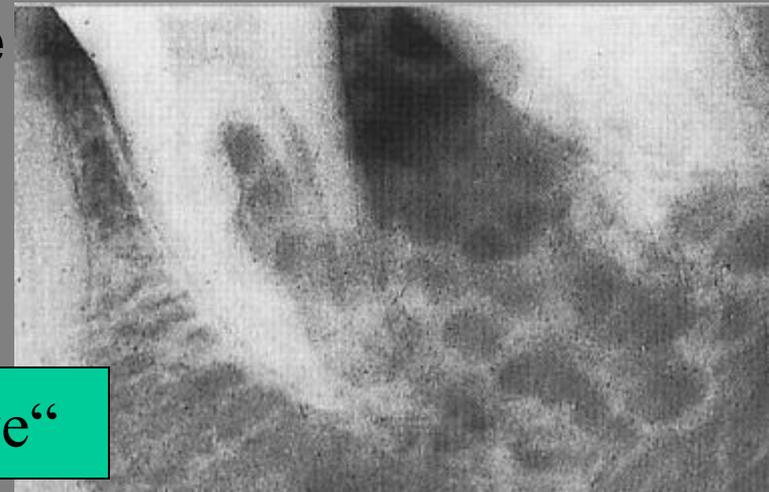
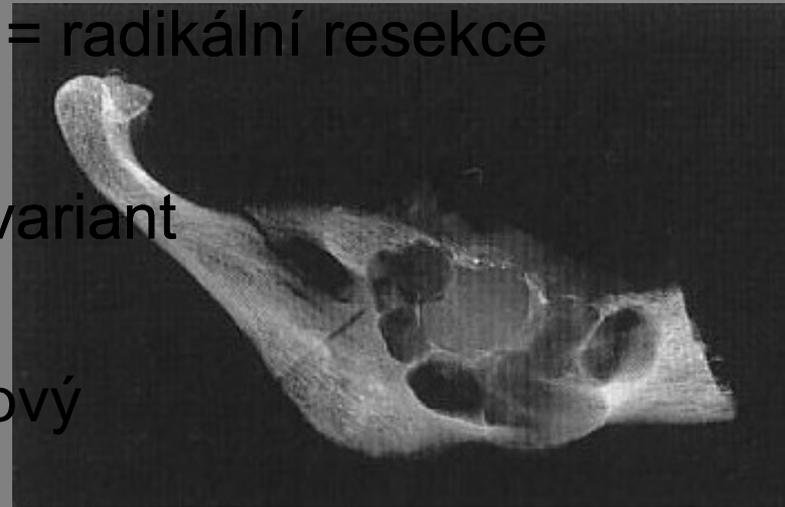
# Ameloblastický fibrom





# Ameloblastom

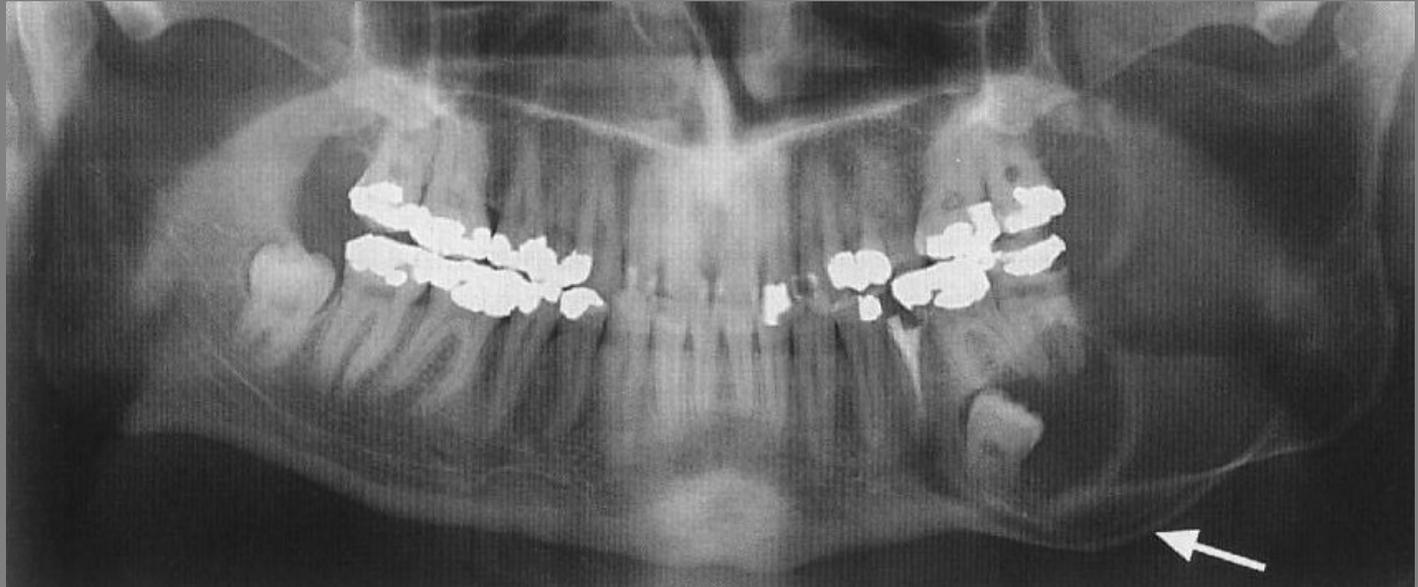
- muži/ženy postižení stejně
- benigní; s dlouhodobou recidivou = radikální resekce
- v krajině dolních molárů (80%)
- bohatý histologický obraz – řada variant
- RTG
  - multilokulární nebo vícekomorový
  - multicystický
  - bublinaté projasnění obklopené
  - kompakta se ztenčuje
- rostou pomalu, bezbolestně
- zduření, obličejová asymetrie



struktura „medové plástve“

# Ameloblastom

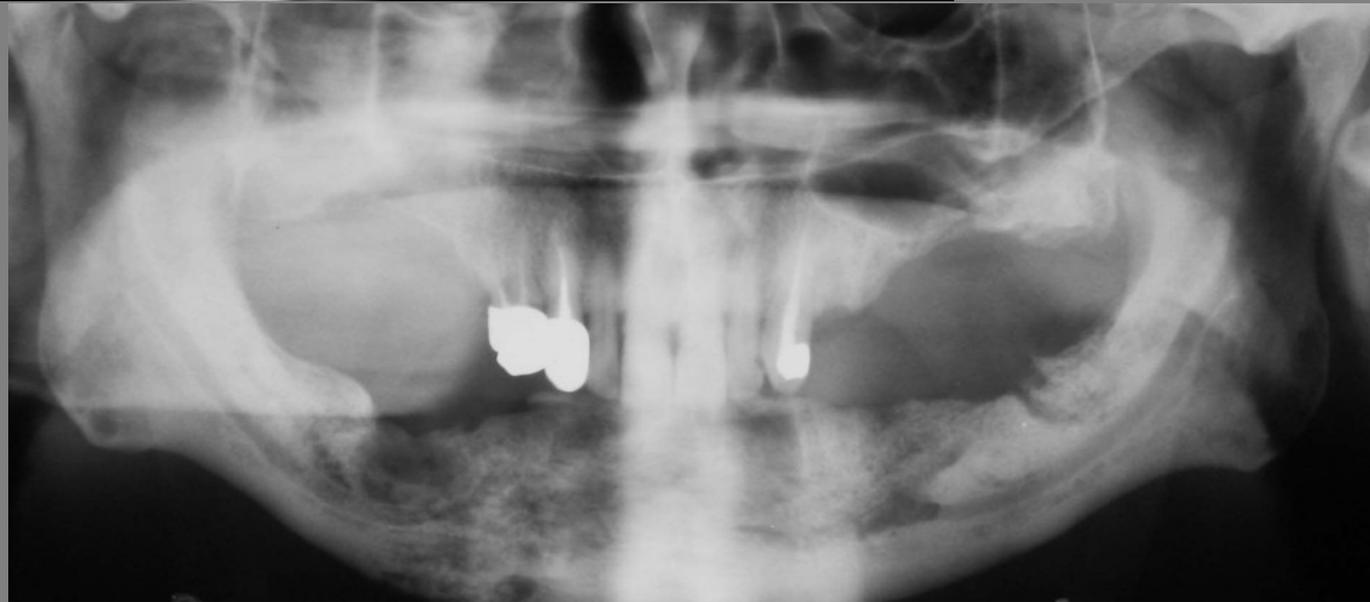
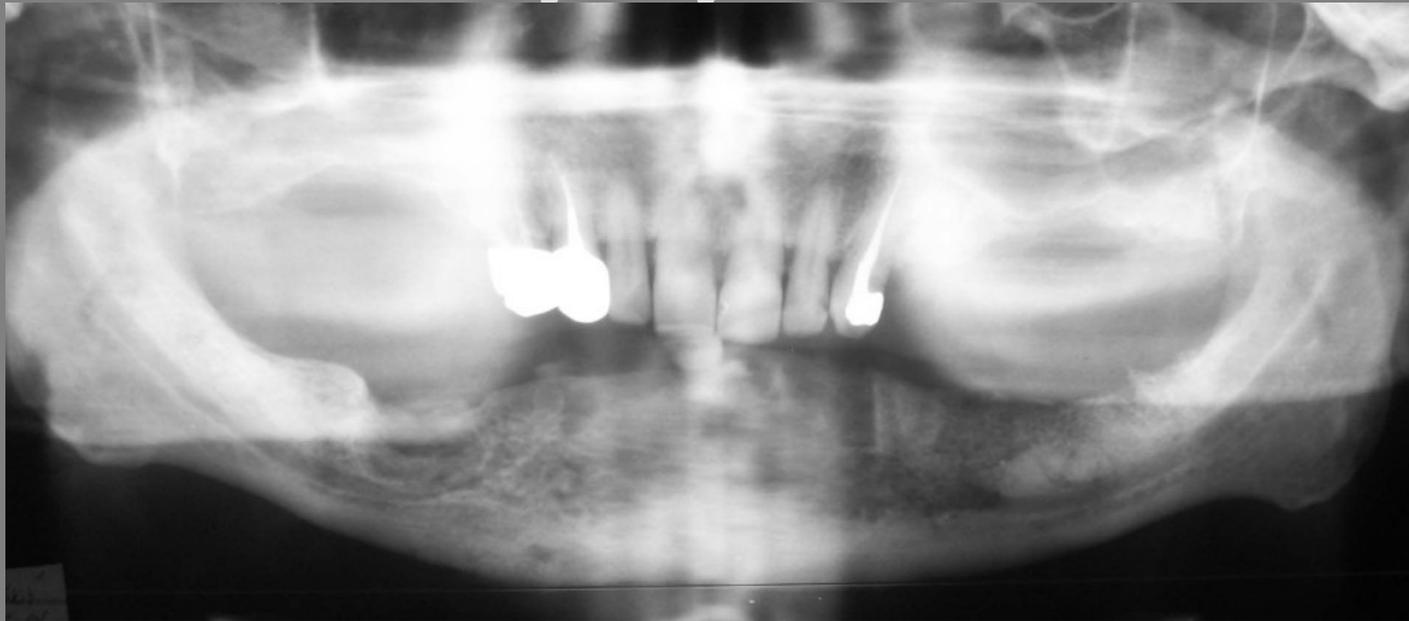
- dif.dg.
  - folikulární cysty
  - keratocysty
  - ameloblastický fibrom
  - odontogenní myxom
  - centrální eozinofilnígranulom



# Periapikální absces

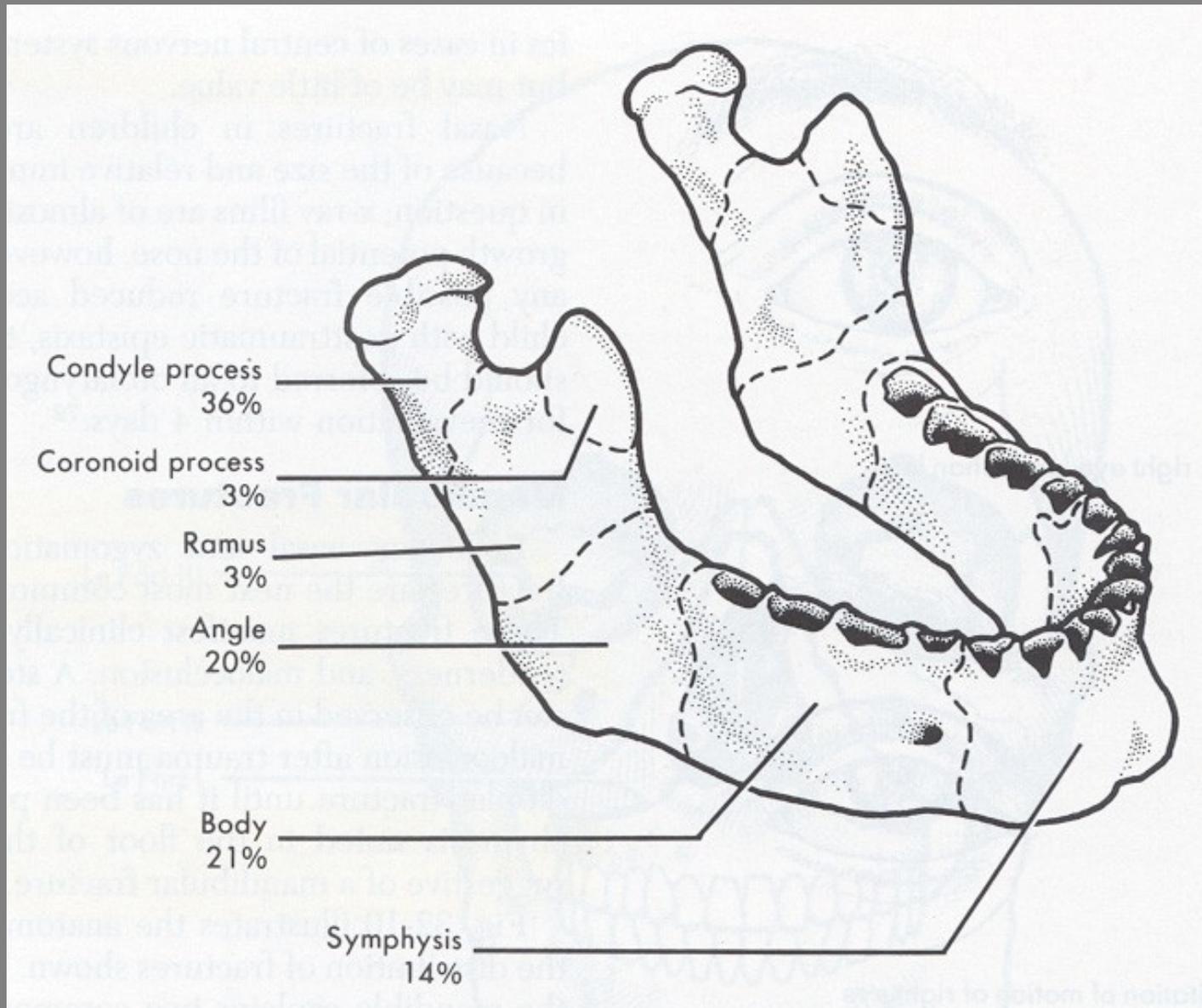


# Mnohočetný myelom



# Fraktury mandibuly

# Fraktury mandibuly - lokalizace



# Sutura úhlu mandibuly



# Fraktura těla mandibuly

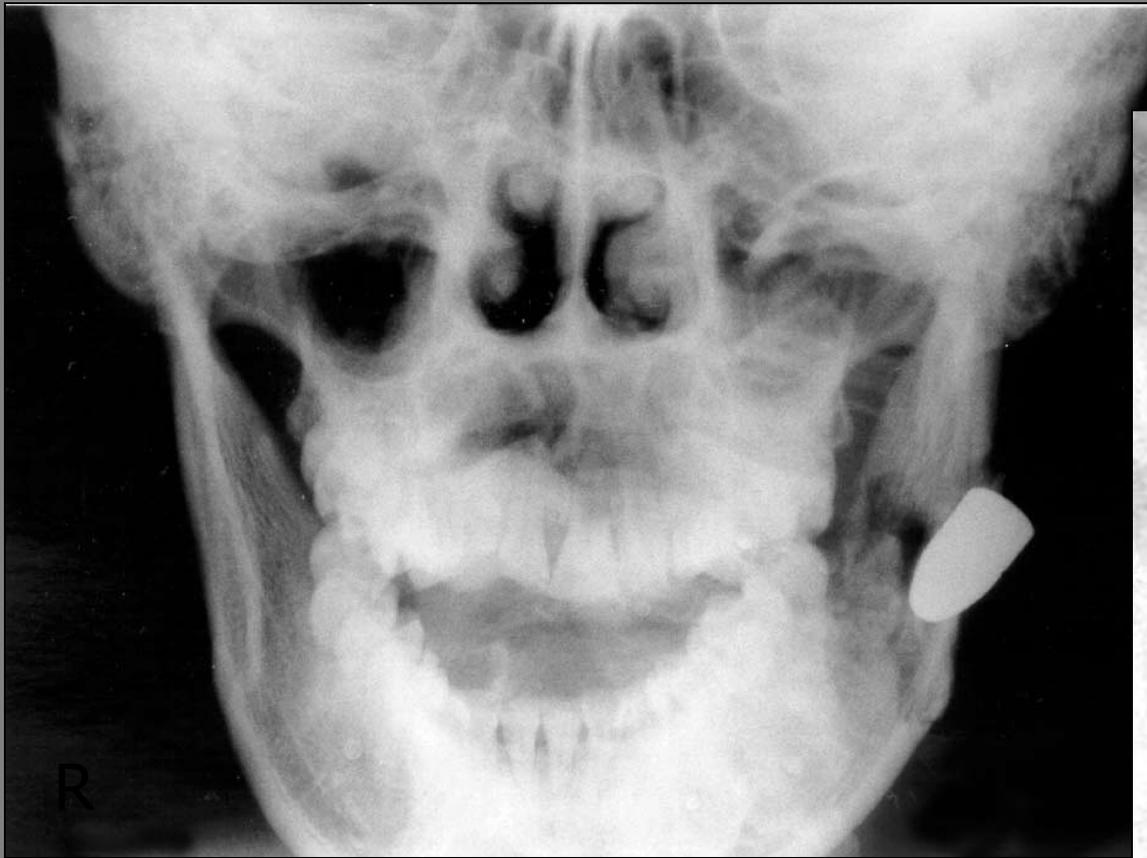




# Fraktura symfýzy mandibuly

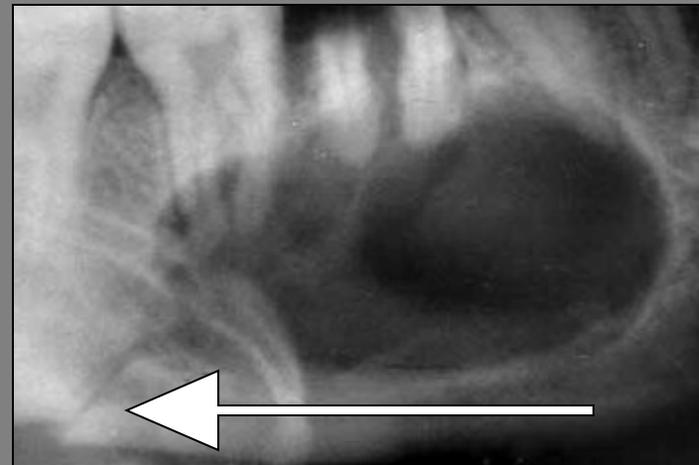
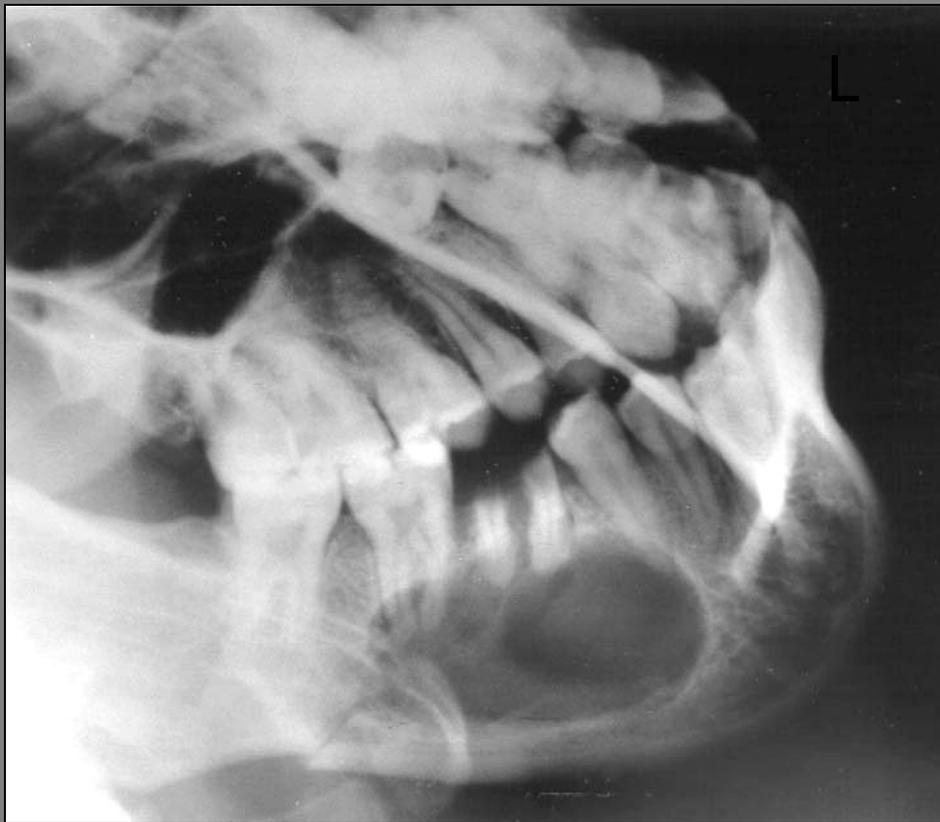


F  
r  
a  
k  
t  
u  
r  
y  
  
m  
a  
n  
d  
i  
b  
u  
l  
y



**Fraktura způsobená projektilem**

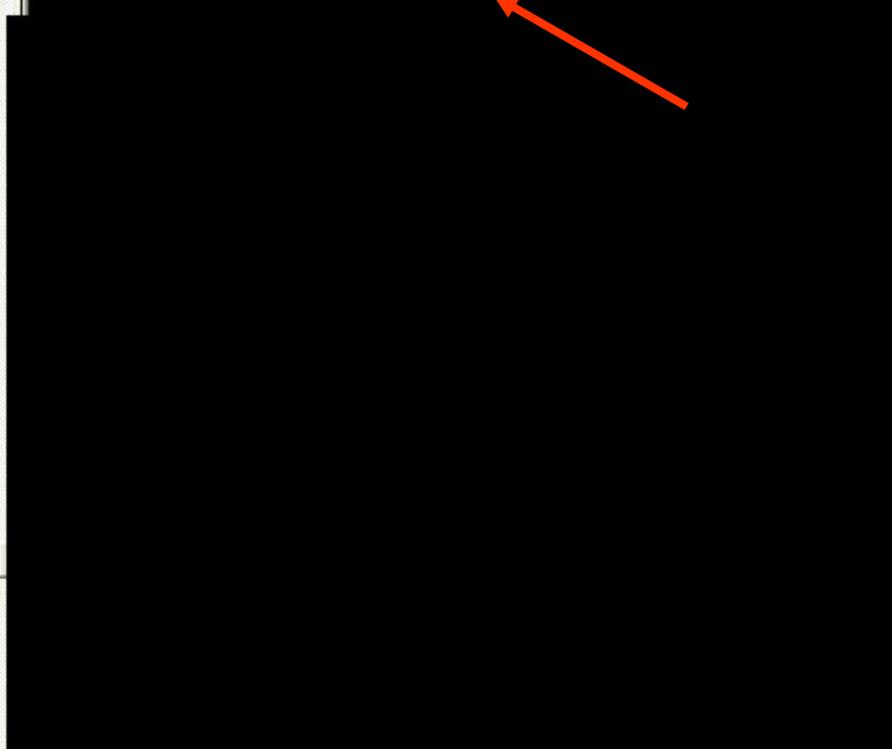
F  
r  
a  
k  
t  
u  
r  
y  
  
m  
a  
n  
d  
i  
b  
u  
l  
y



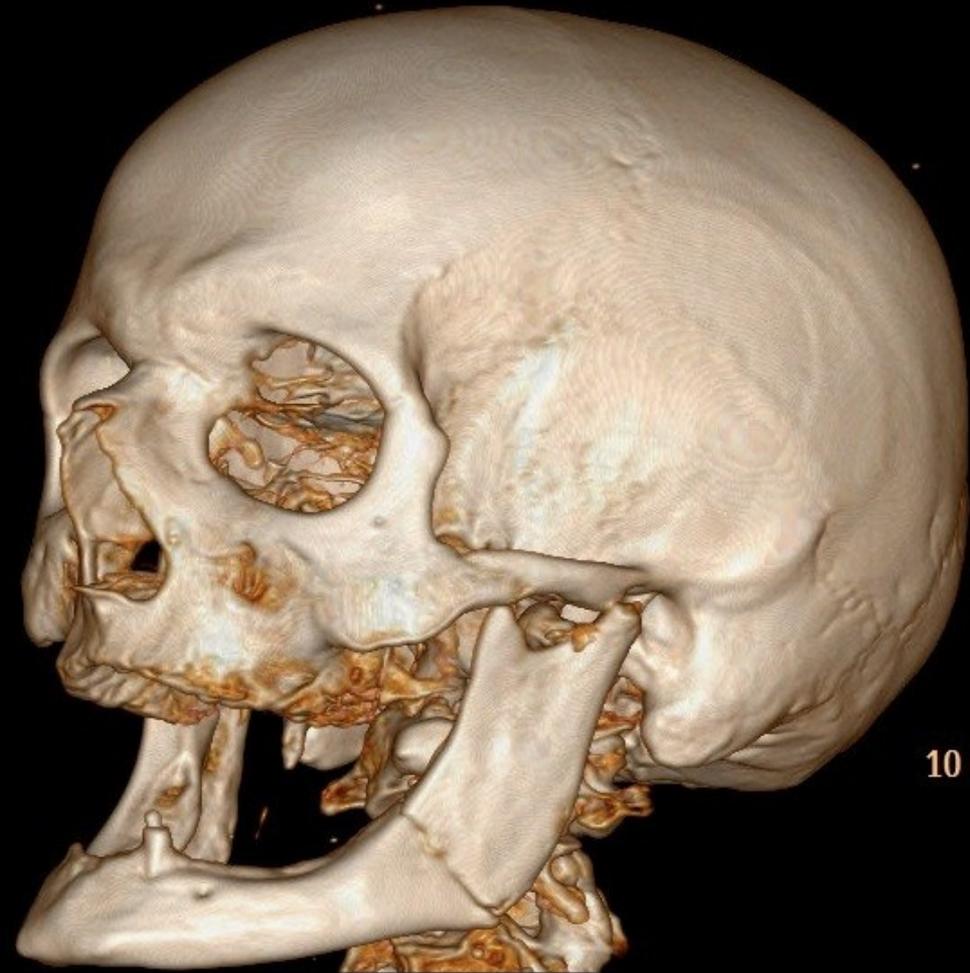
**Patologická fraktura na podkladě rozlehlé apikální cysty.**

# Fraktura mandibuly, CT

F  
r  
a  
k  
t  
u  
r  
y  
  
m  
a  
n  
d  
i  
b  
u  
l  
y



# Fraktura mandibuly, CT

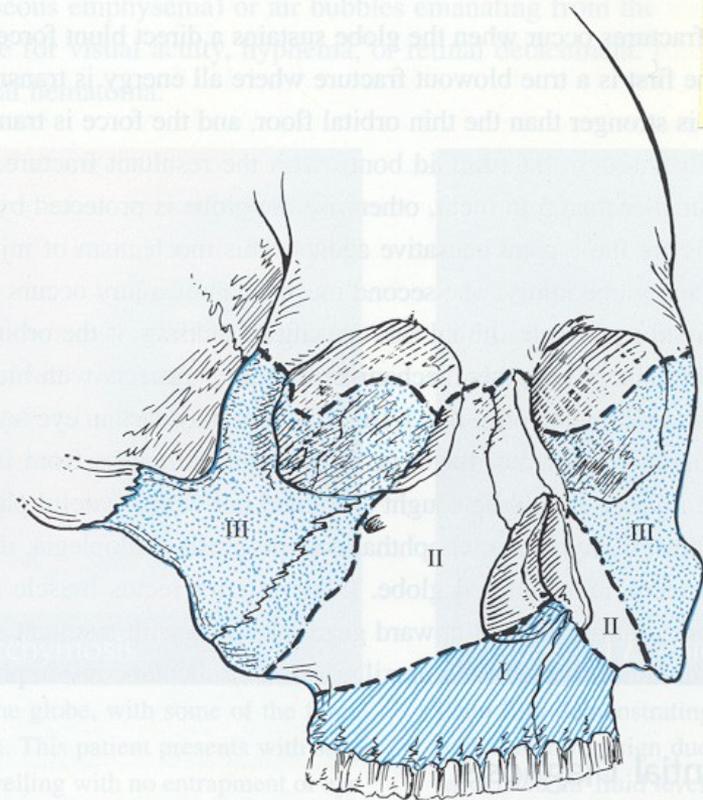


F  
r  
a  
k  
t  
u  
r  
y  
m  
a  
n  
d  
i  
b  
u  
l  
y

Fraktury maxily

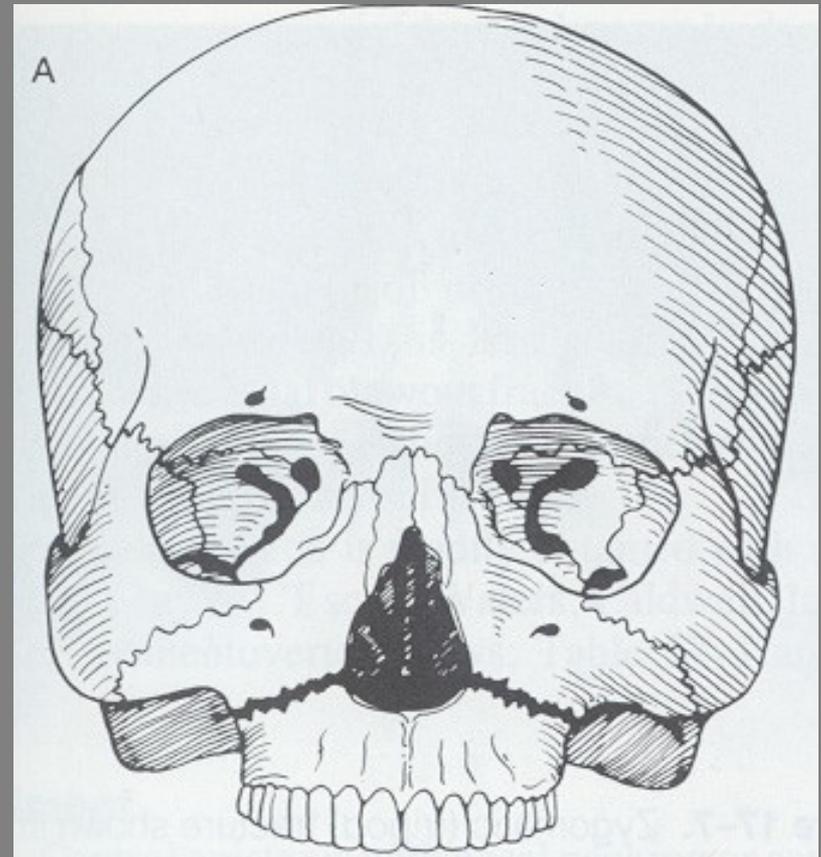
# Fraktury maxily

- Vysokoenergetická poranění.
- Síla se rovná 100 násobku gravitace.
- Časté sloučené multiorgánové trauma.
- Klasifikace: **Le-Fort**
- Všechny typy zlomenin Le-Forte postihují processus pterygoideus



# LeFort I

- Příčná fraktura maxily.
- Vzniká plovoucí patro.





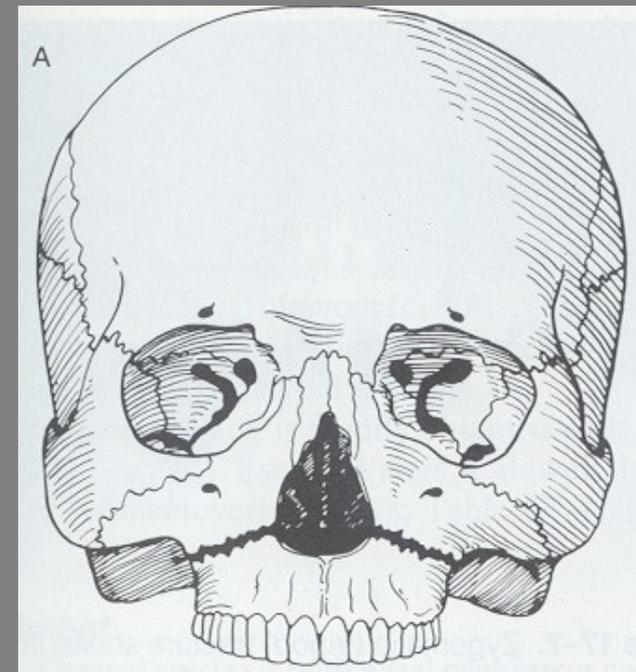
# LeFort I

- Klinika:
  - Edém obličeje
  - Malokluze zubů
  - Pohyb maxily při stabilních strukturách nosu.

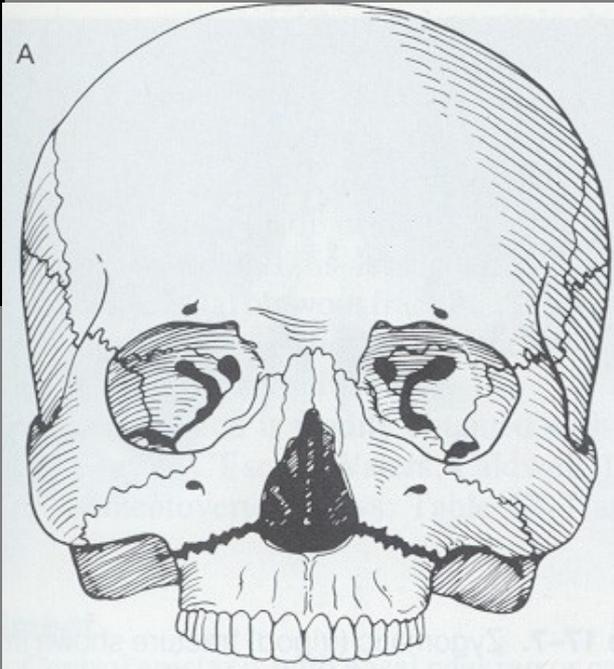
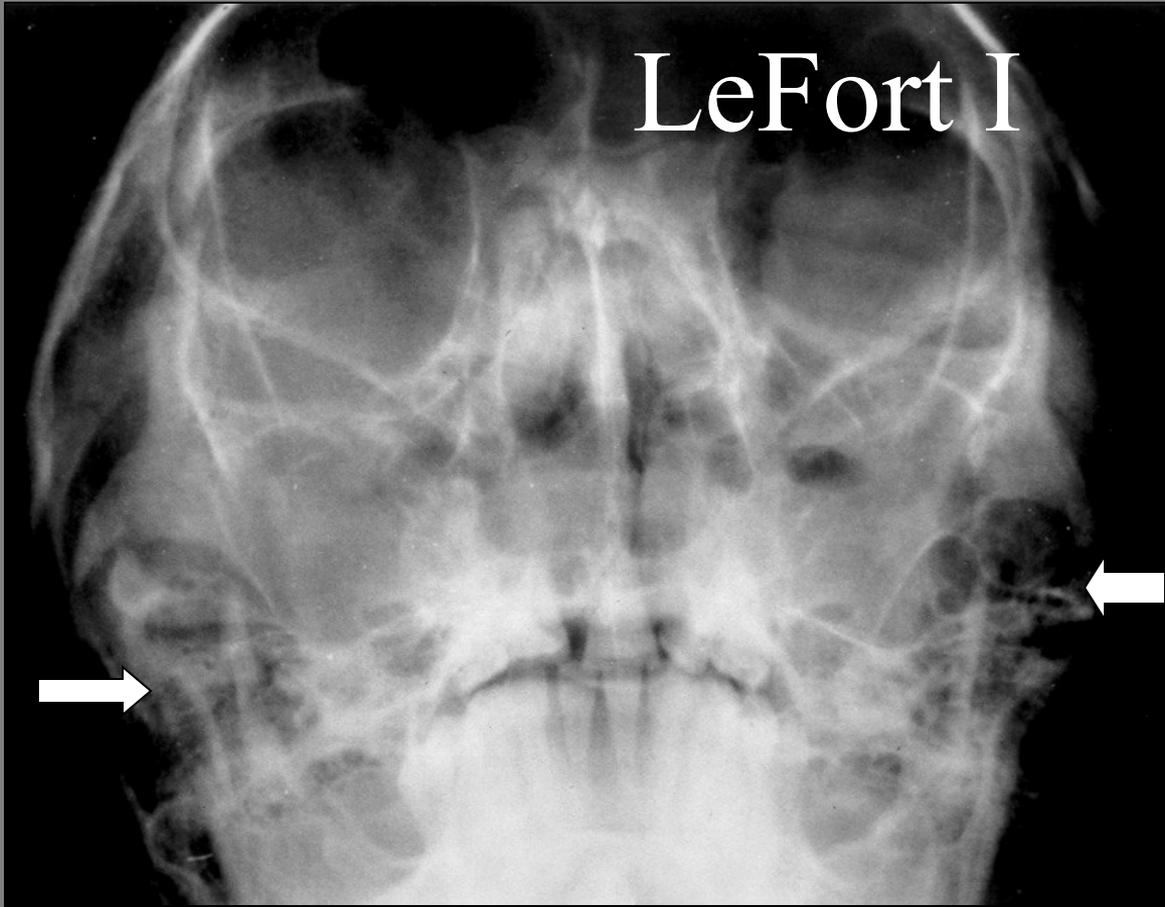


# LeFort I

- Radiologický nálezn:
  - Linie fraktury zahrnuje:
    - ✓ Nazální apertura
    - ✓ Spodní část maxily.

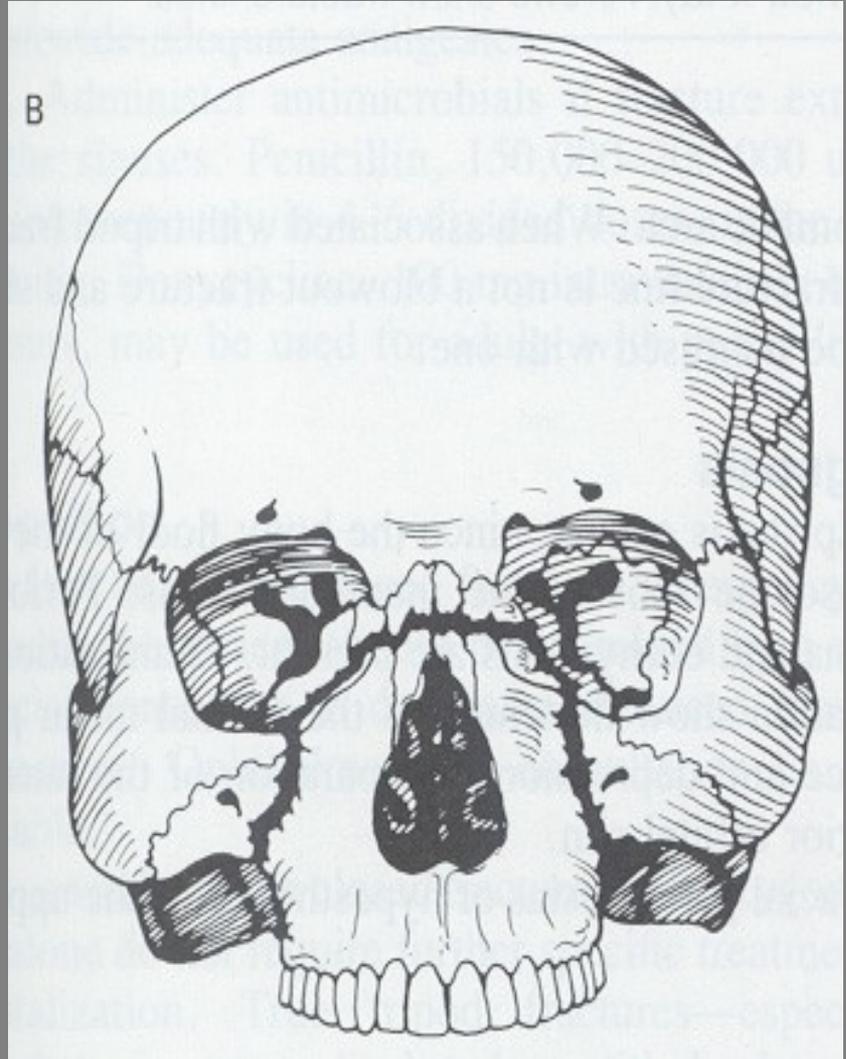


F  
r  
a  
k  
t  
u  
r  
y  
  
m  
a  
x  
i  
l  
y



# LeFort II

- ✓ Maxilla
- ✓ Mediální porce orbit
- ✓ Nosní kůstky



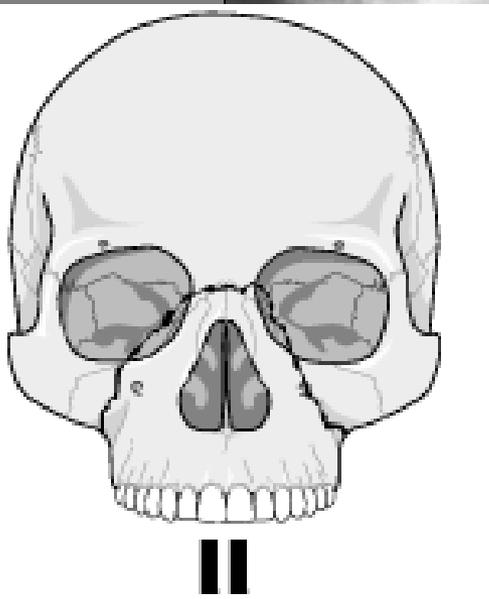
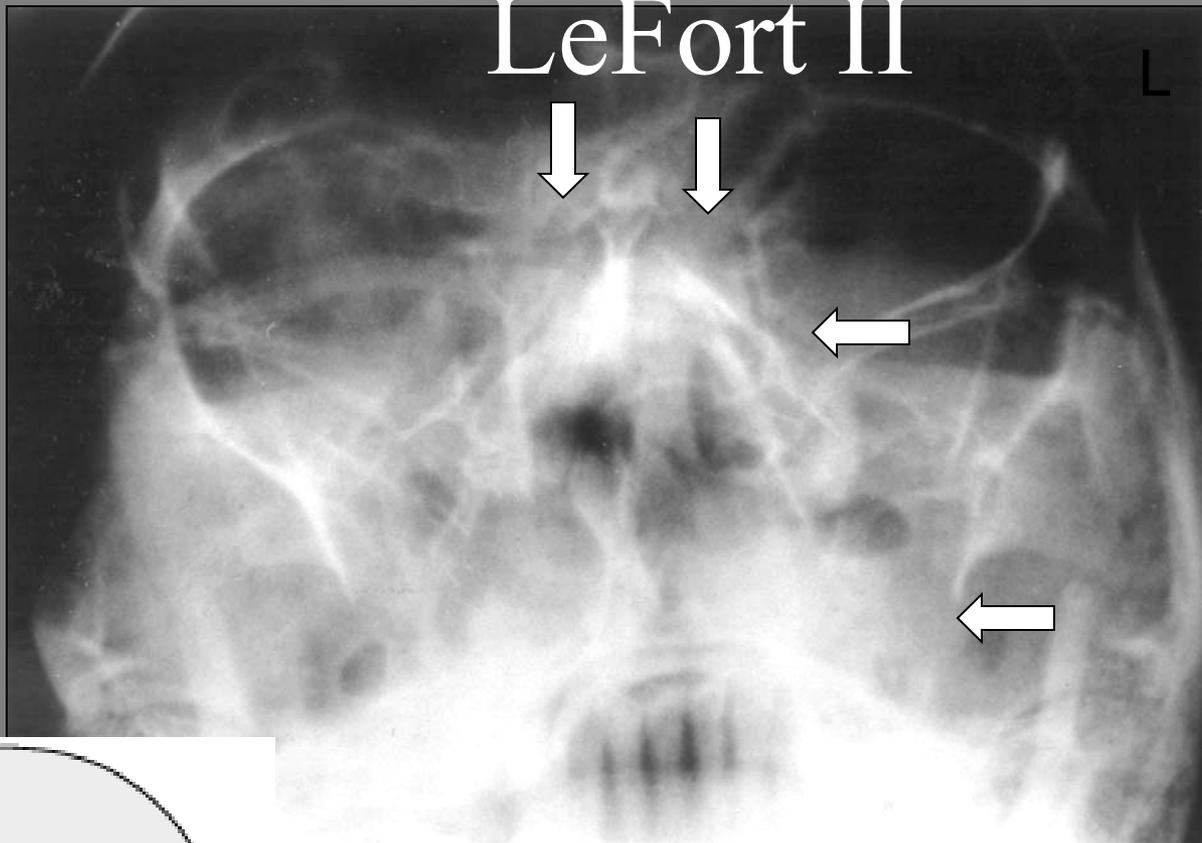
# LeFort II

- Klinický náález:
  - Edém obličeje
  - Oploštění nosu
  - Epistaxe nebo rhinorrhea cerebrospin. moku
  - Pohyb horní čelisti a nosu.



F  
r  
a  
k  
t  
u  
r  
y

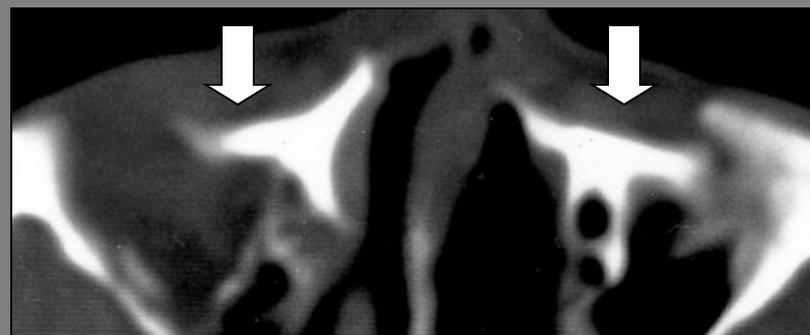
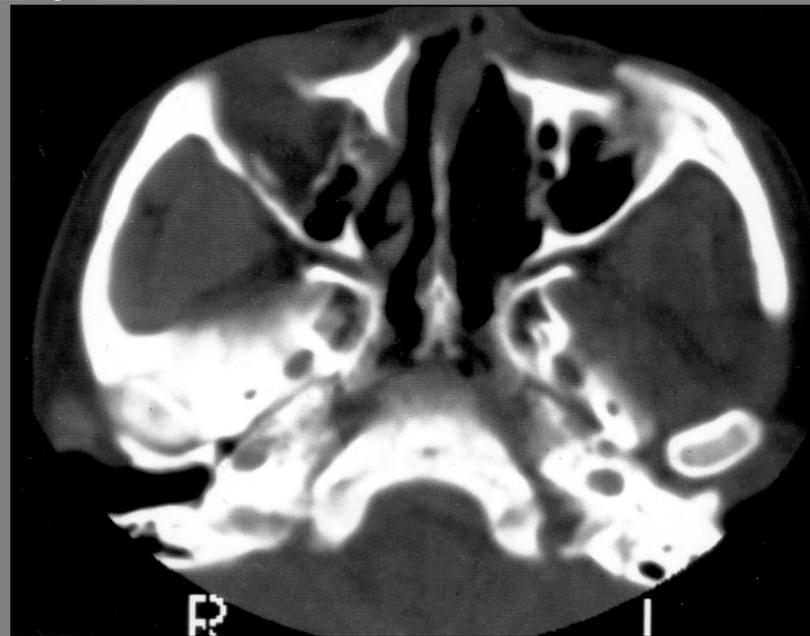
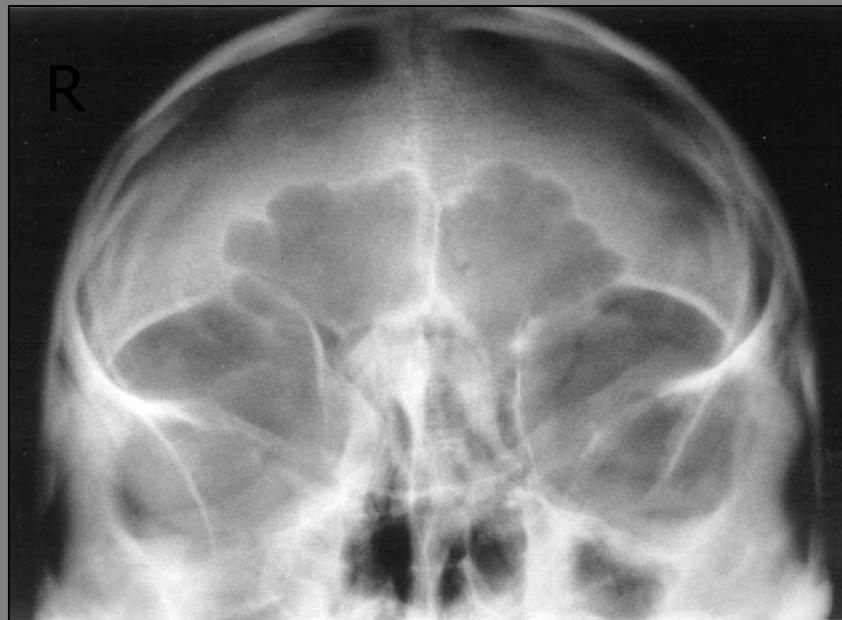
m  
a  
x  
i  
l  
y



PA view

LeFort II

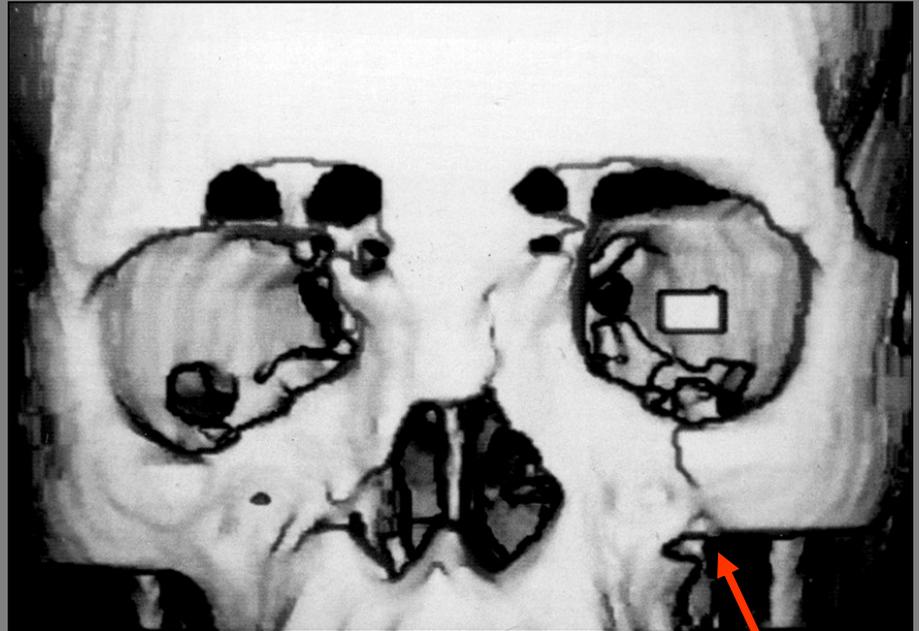
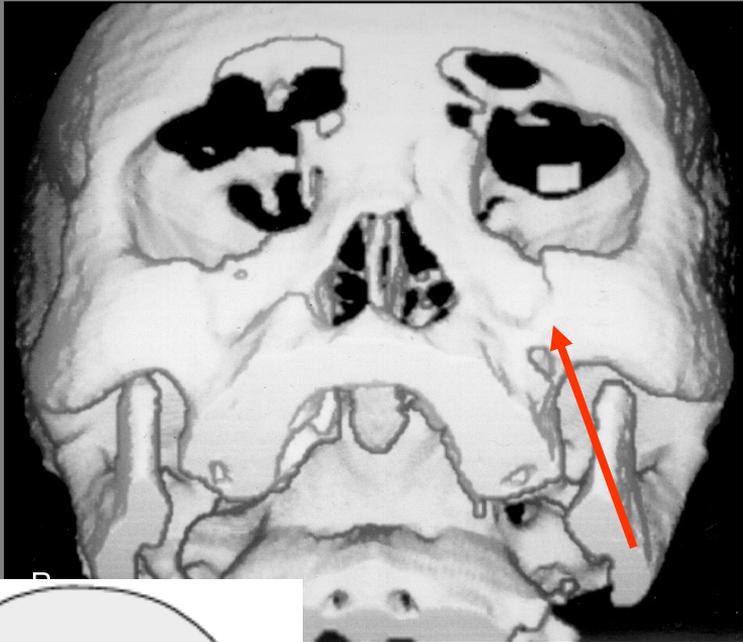
Axial CT



F  
r  
a  
k  
t  
u  
r  
y  
m  
a  
x  
i  
l  
y



# LeFort II



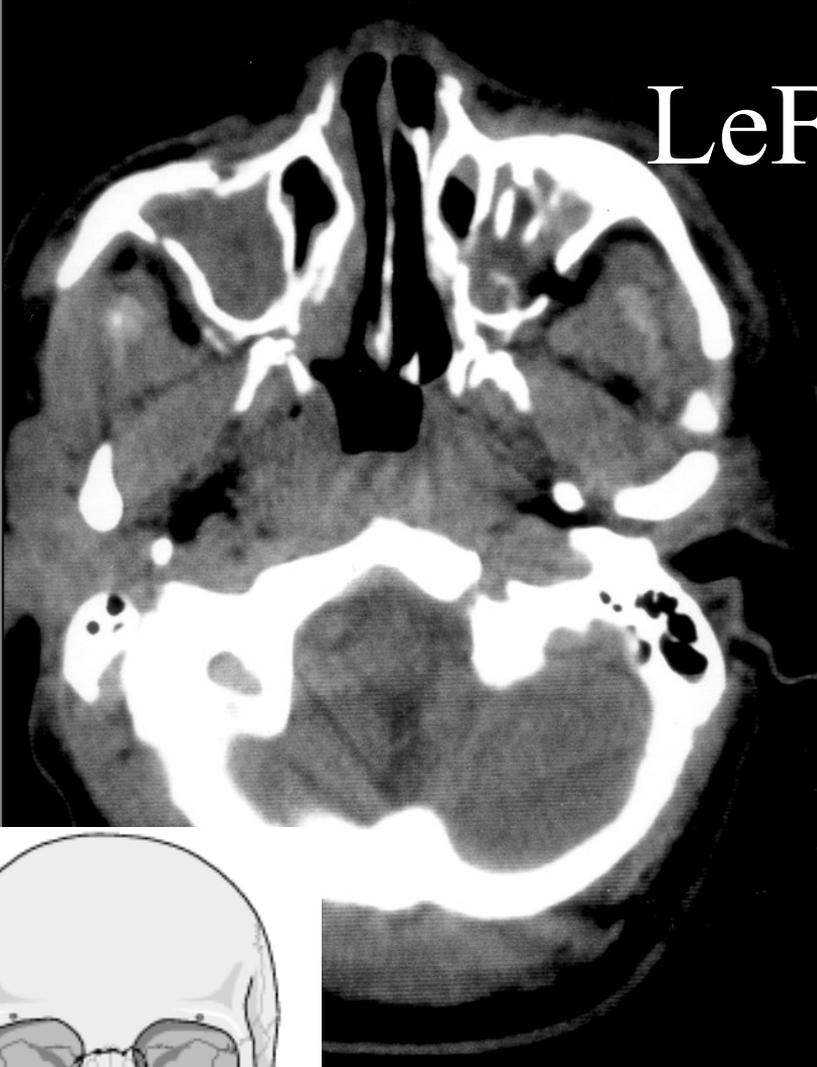
3-D rekonstrukce axiálních CT řezů.



F  
r  
a  
k  
t  
u  
r  
y  
m  
a  
x  
i  
l  
y



F  
r  
a  
k  
t  
u  
r  
y  
m  
a  
x  
i  
l  
y



LeFort II



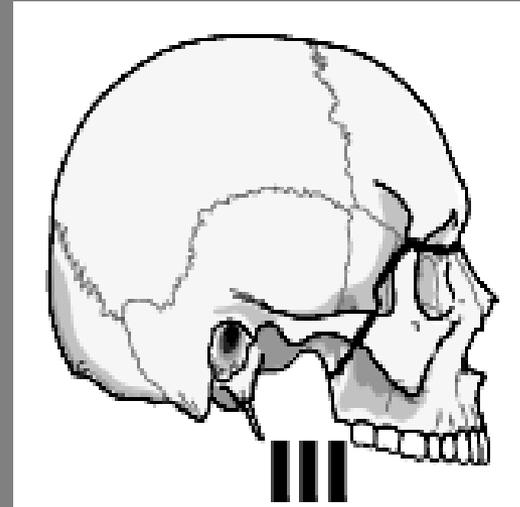
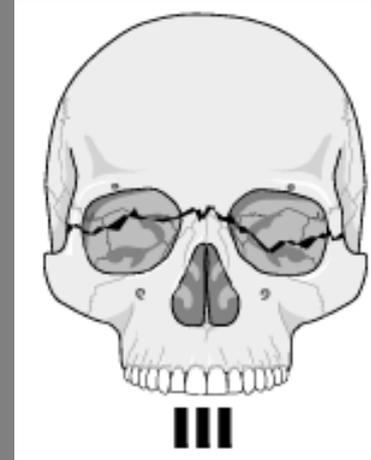
Špatná diferenciacie  
maxilárných sinŕ.



II

# LeFort III

- Průběh fraktury:
  - ✓ Maxilla
  - ✓ Zygomatický výběžek
  - ✓ Nosní kůstky
  - ✓ Os ethmoidale
  - ✓ Baze lebky

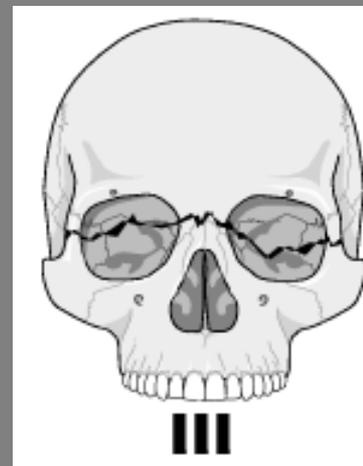
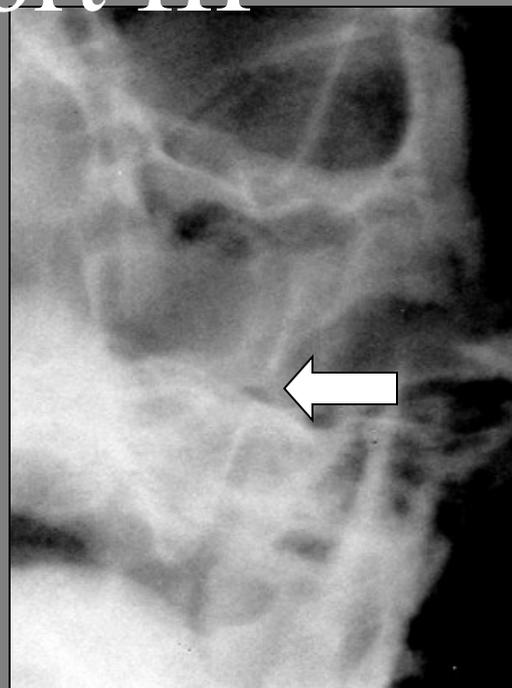
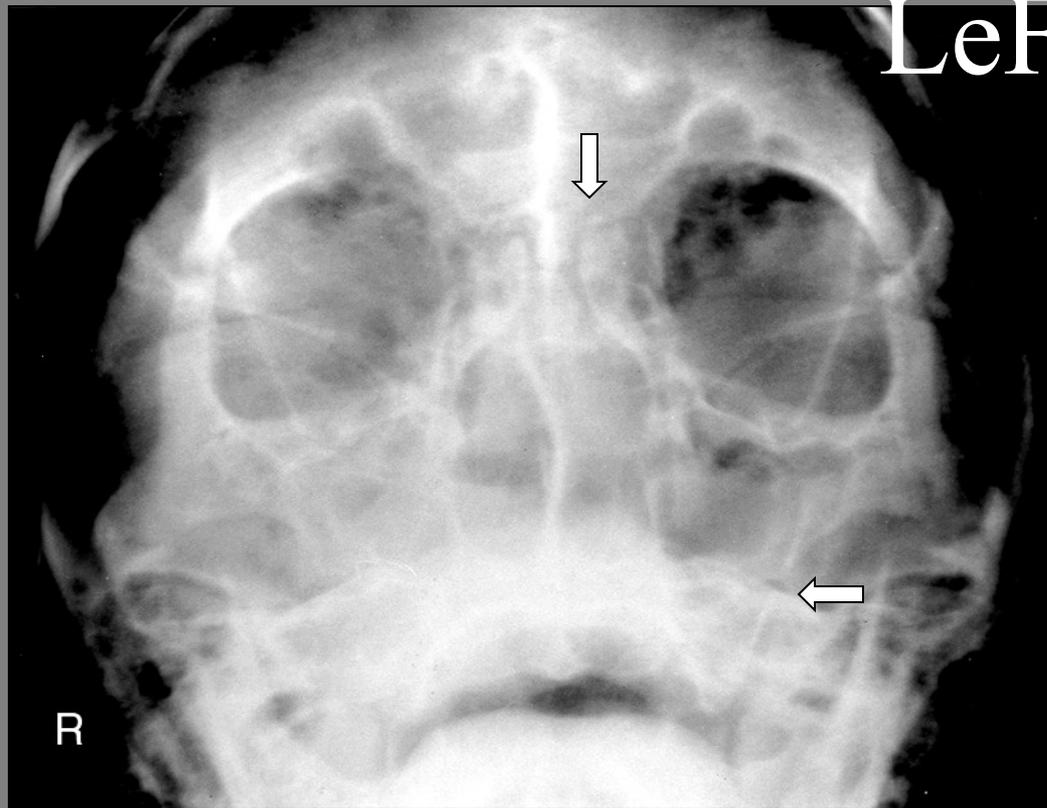


# LeFort III

- Klinika:
  - Miskovitá deformace tváře
  - Epistaxe a rhinorrhea cerebromíšního m.
  - Pohyb maxily, nosních kůstek a zygomaticku
  - Naléhavá obstrukce dýchacích cest



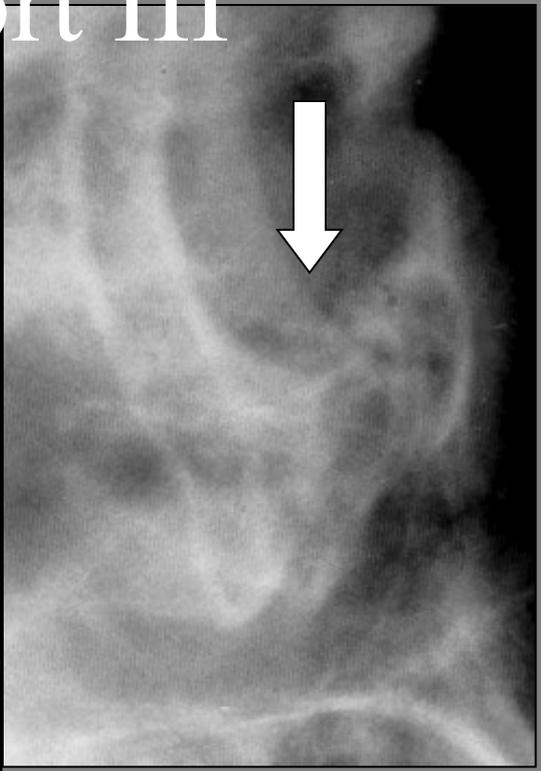
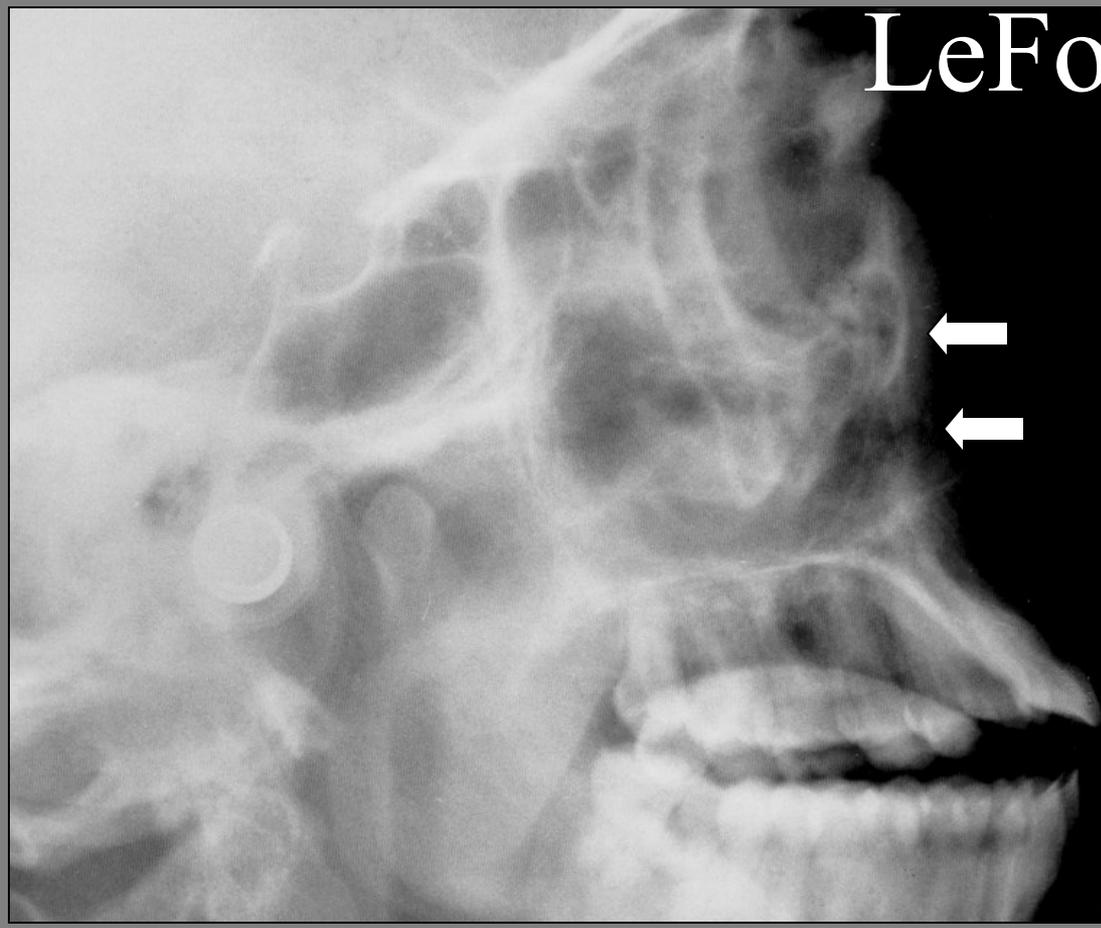
# LeFort III



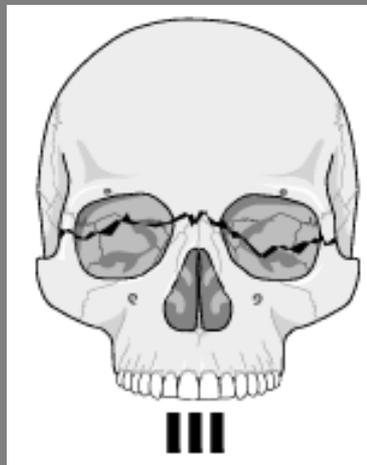
F  
r  
a  
k  
t  
u  
r  
y  
  
m  
a  
x  
i  
l  
l  
y

F  
r  
a  
k  
t  
u  
r  
y  
  
m  
a  
x  
i  
l  
y

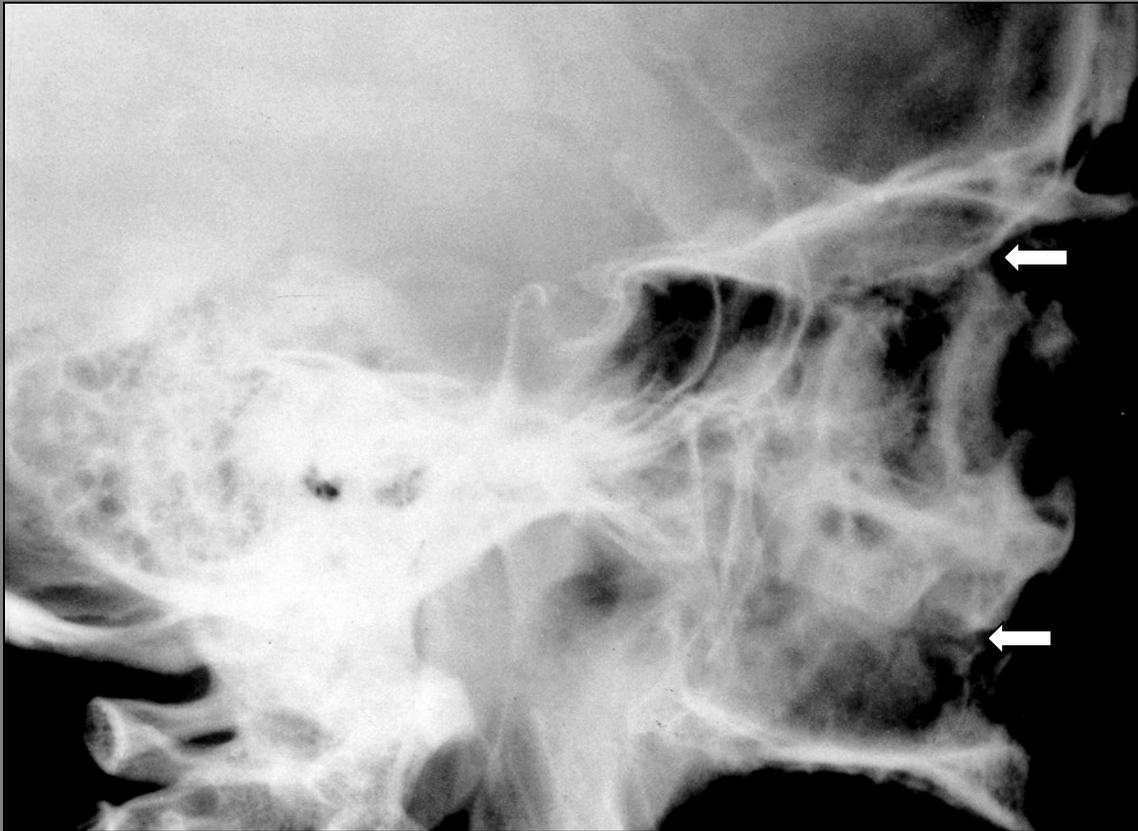
LeFort III



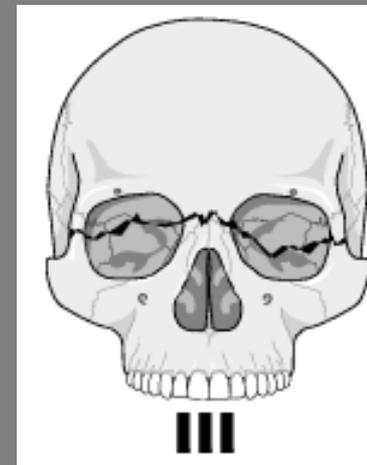
Nazoetmoidální oblast



# LeFort III



Nazoetmoidální oblast a maxila.



# LeFort III



# Fraktury očnice



# „Blow-out“ fraktura

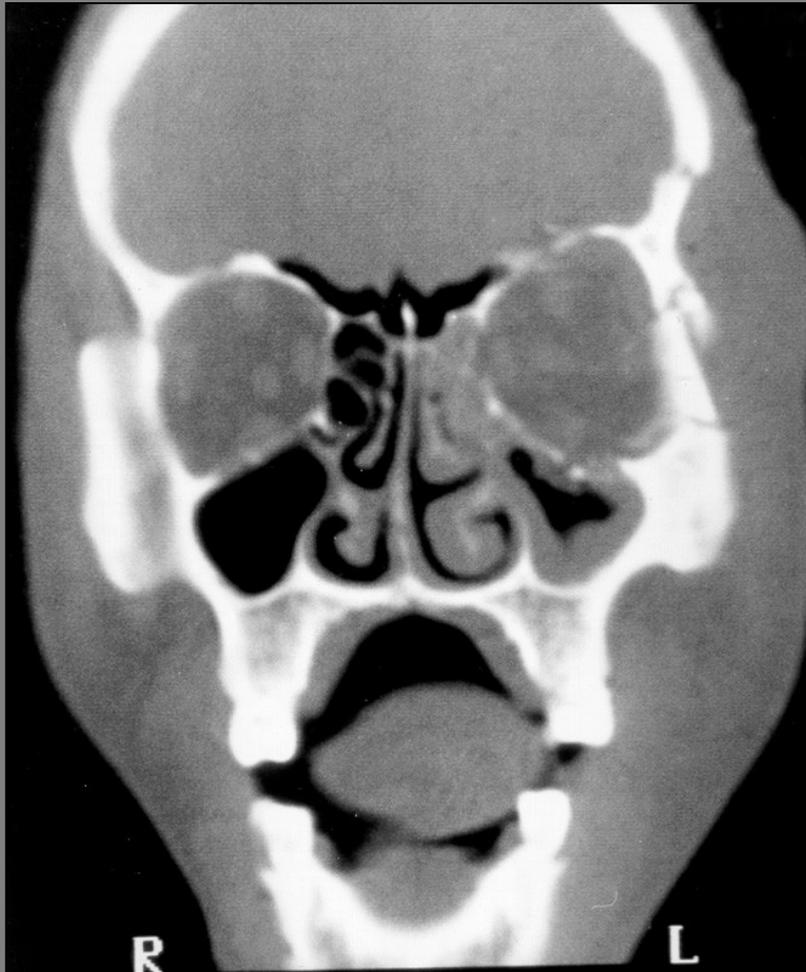


- Síla se přenáší přes tenké dno orbity, kde dochází k fraktuře v blízkosti infraorbitálního kanálu.
- Měkké tkáně přesahují okraj orbity.
- Afekce maxilárního sinu.
- Dislokace dna orbity.
- Polypoidní denzita při horním okraji maxil. sinu při herniaci obsahu orbity.
- Parestezie tváře.

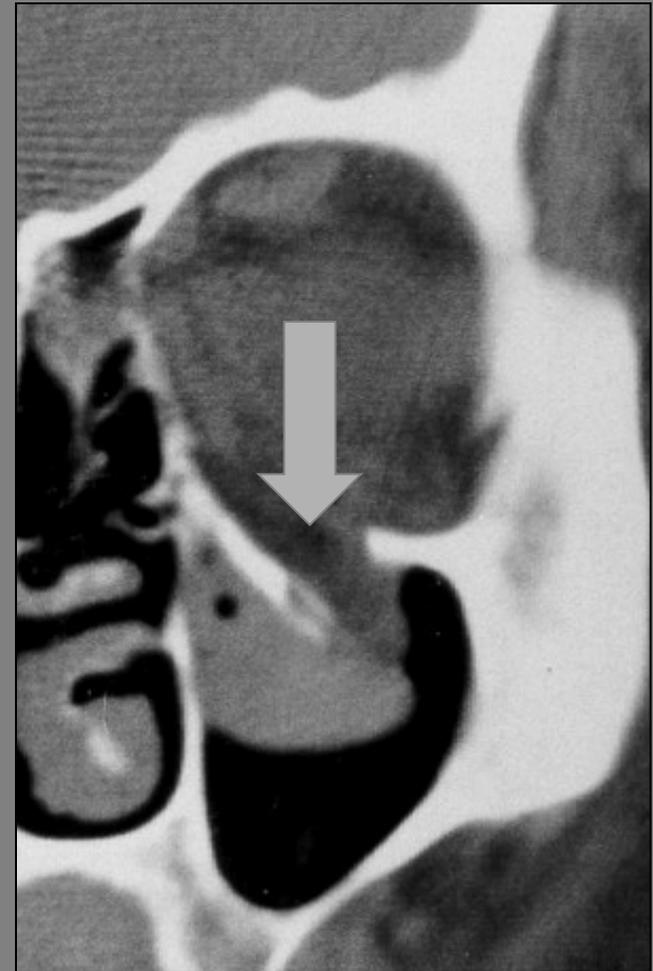
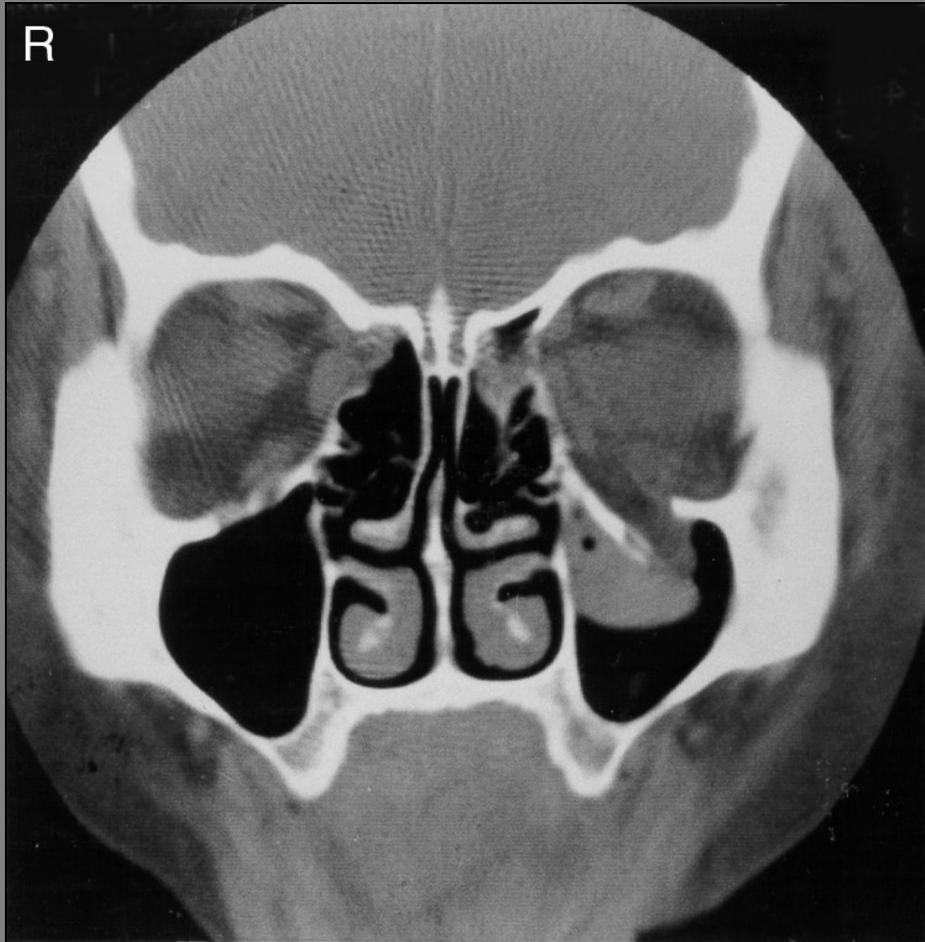


# Orbita

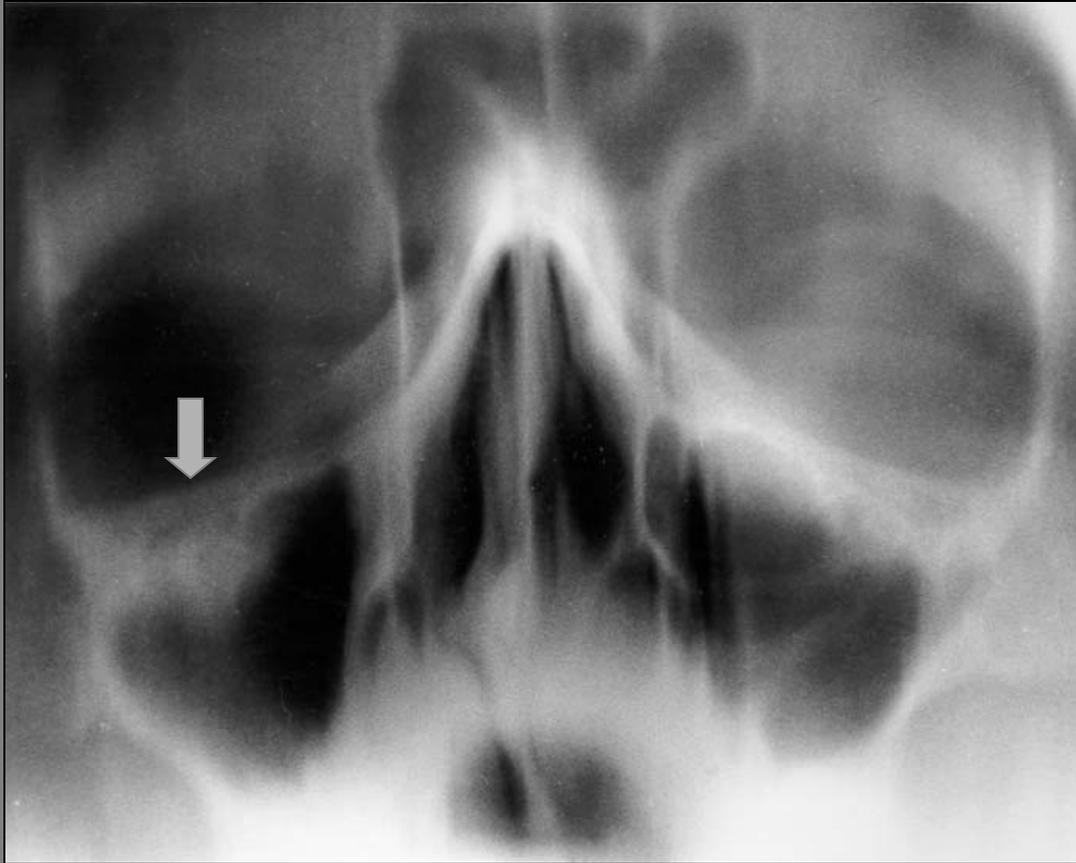




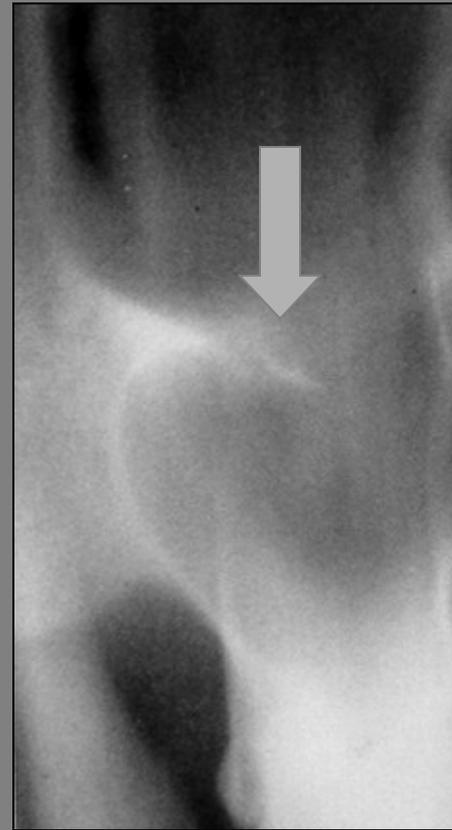
Fraktura proc. front. zyg. +  
„blow-out“ fraktura levé orbity.  
Koronární CT řezy.



**„Blow-out“ fraktura dna levé orbity  
a oblasti infraorbitalního kanálu.  
Koronární CT řezy.**



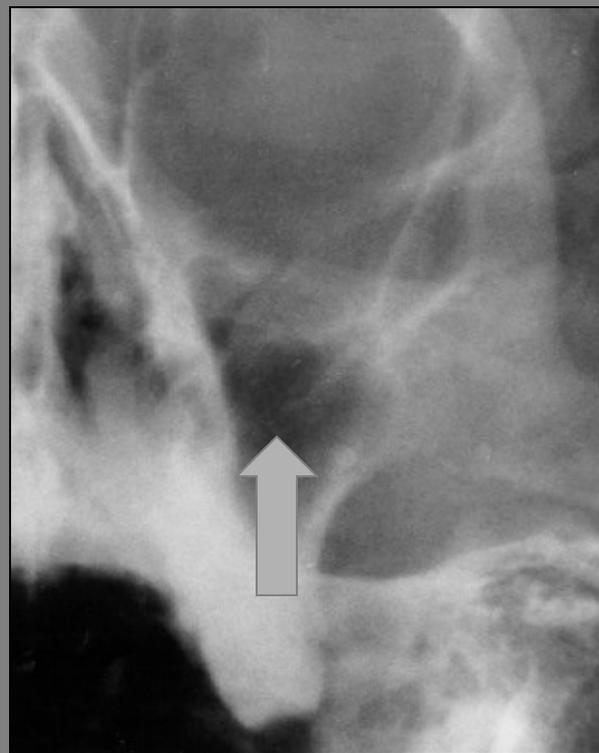
„Blow-out“ fraktura dna pravé orbity.  
Rozšíření horní stěny maxil. sinu.  
(předozaďní tomografická projekce)



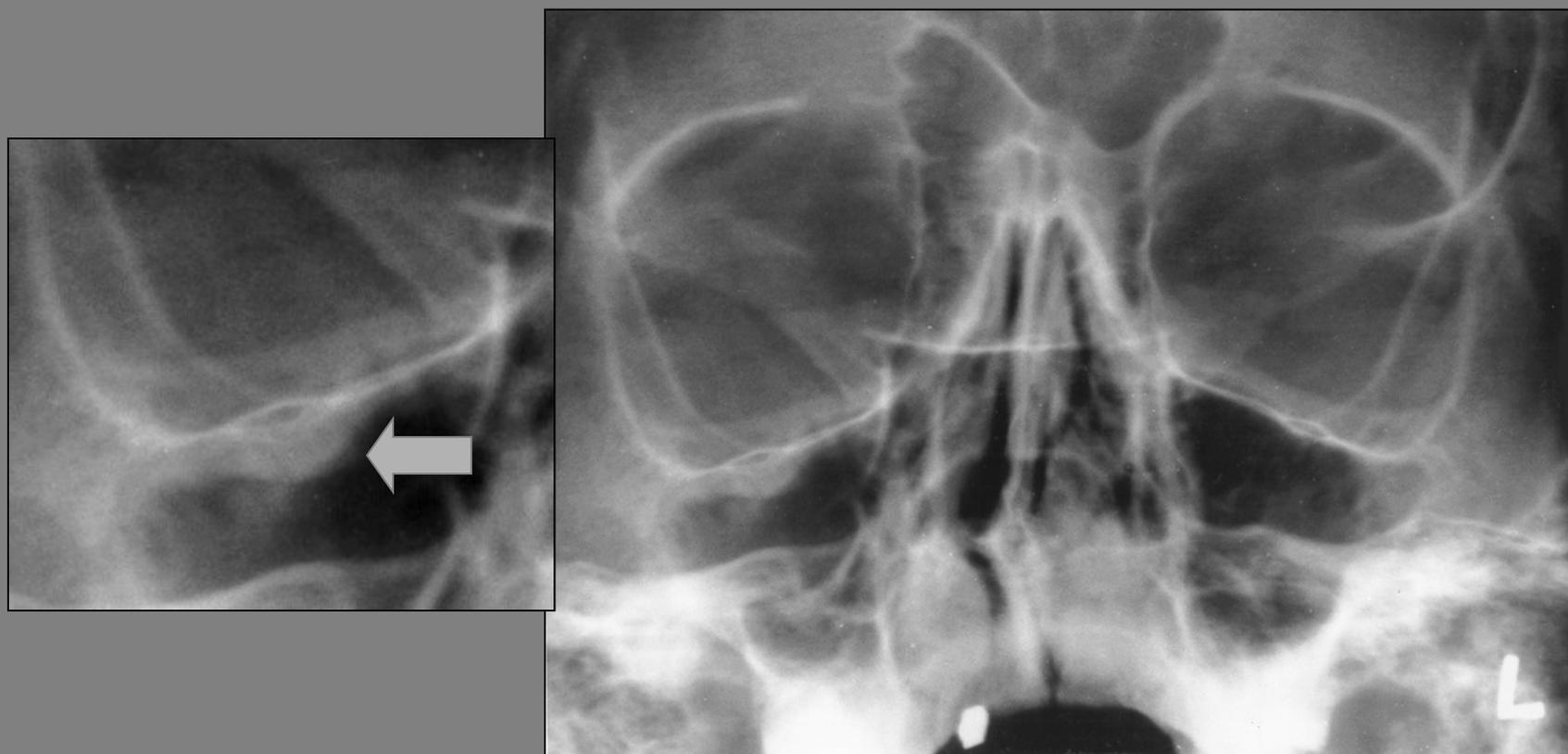
„Blow-out“ fraktura pravé orbity.  
“trap door” sign. Snížení transparence v maxil.  
sinu. Koronární tomogram.



**„Blow-out“ fraktura  
dna levé orbity.**



**Watersova projekce.**



**„Blow-out“ fraktura dna pravé orbity zřídka indikovaná rozšířením lemu mukózy.**



# Literatura

- Pasler F.A., Visser H.: Stomatologická radiologie. Kapesní atlas. 2007. ISBN 978-80-247-1307-6.
- [http://rtg.misto.cz/\\_MAIL\\_/index.html](http://rtg.misto.cz/_MAIL_/index.html)