

Radiologické minimum

# Radiologie

Zobrazovací metoda doplňující vyšetření v  
zubním lékařství

# Radiologie

## Princip

Rtg záření prochází různými materiály a je různou měrou absorbováno.

Absorbce způsobuje

– zobrazení různých struktur na filmu  
(speciálními uspenze bromidu stříbrného))

nebo

- Zobrazení na obrazovce počítače (sensor  
– polovodič)

# Radiologie

- Rentgenka

Napětí mezi katodou a anodou

Katoda se zahřívá – emise elektronů –

Proud elektronů směřuje k anodě – náraz – teplo a vzniká rtg záření

Vlnová délka –  $0,3 - 0,5 \times 10^{-10} \text{ m}$

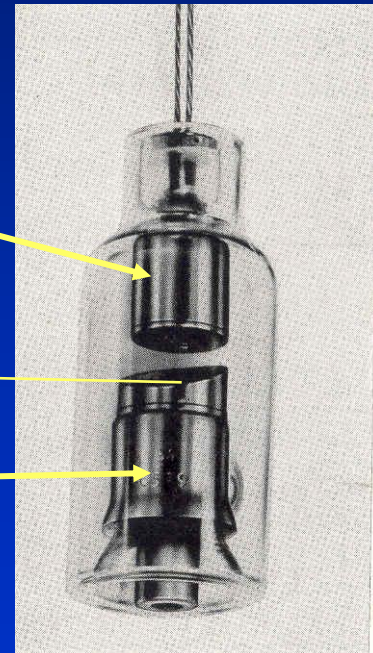


# Roentgen tube X ray tube

Katoda  
wolfram  
(tungsten) wolframové vlákno  
(rozžhaveno do běla)

*Fokus anody, z wolframu*

Anoda



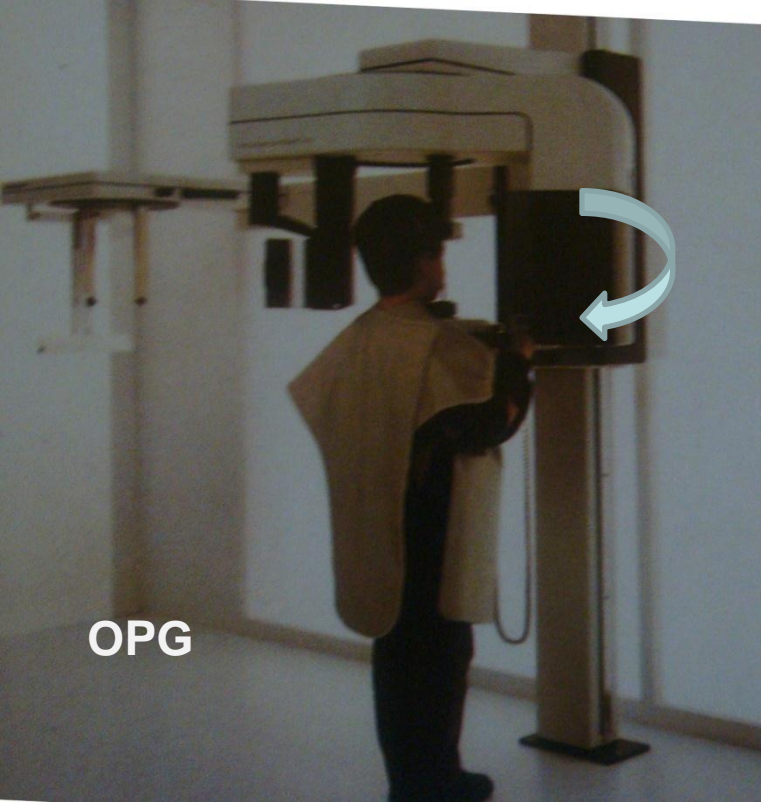


Rtg snímek je monochromatický – černobílý  
Světlé oblasti – kontrastní, zastínění, radioopacita  
Tmavé oblasti - projasnění, radiolucence –

# Extraorální a intraorální rentgenologie

- Extraorální
- Film je umístěn mimo dutinu ústní
- OPG (orthopantomogram)
- Telerentgenogram
- Snímek lebky zadopřední
- Snímek lebky zadopřední poloaxiální
- Boční snímek lebky (temporomandibulární kloub, úhel mandibuly)
- CT (computer tomography)





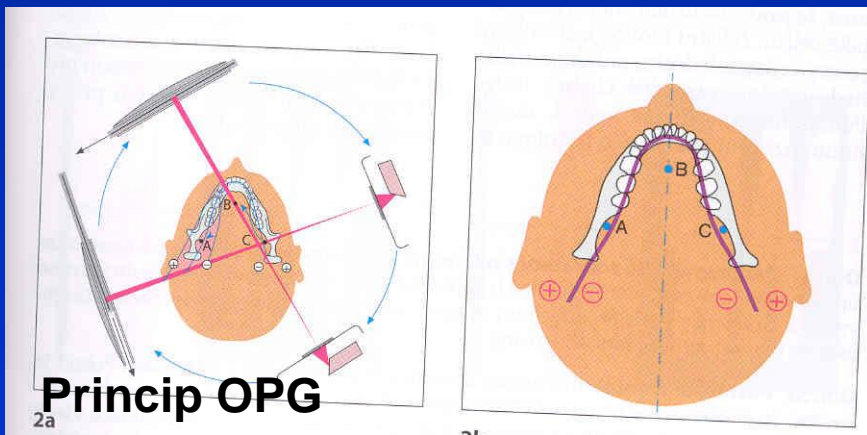
OPG



Zadopřední snímek  
lebky



Boční snímek lebky



Princip OPG



Zadopřední snímek  
lebky - poloaxiální



pohled zpredu

pohled z boku

dutiny čelní

dutina čelní

očníce

okraj očníce

infraorbitale

čluněčkové kosti

čluněčková dutina

čluněčková kosti

čluněčková kosti

čluněčková kosti

čluněčková kosti

čluněčková kosti

čluněčková kosti

čluněčková kosti

čluněčková kosti

čluněčková kosti

čluněčková kosti

čluněčková kosti

čluněčková kosti

čluněčková kosti

nosní kůstka

dutiny kosti  
čichové

čluněčková kosti

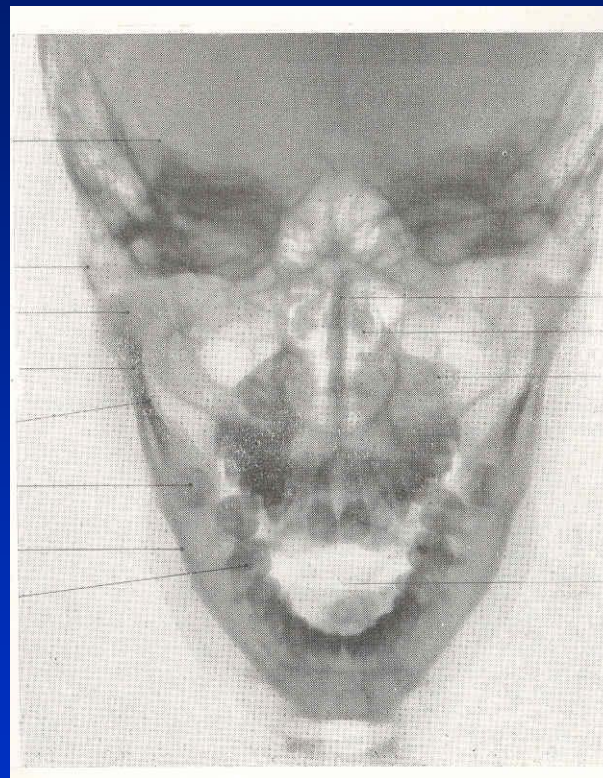
velké řezáky

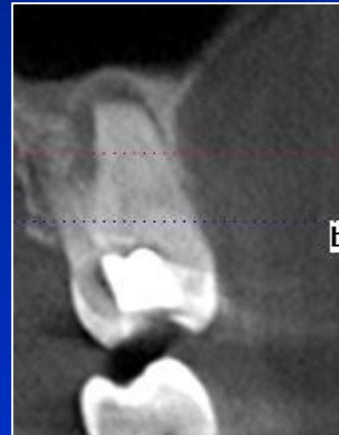
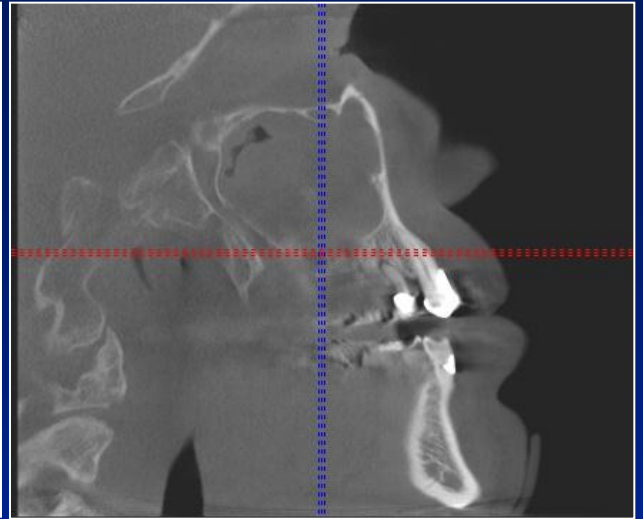
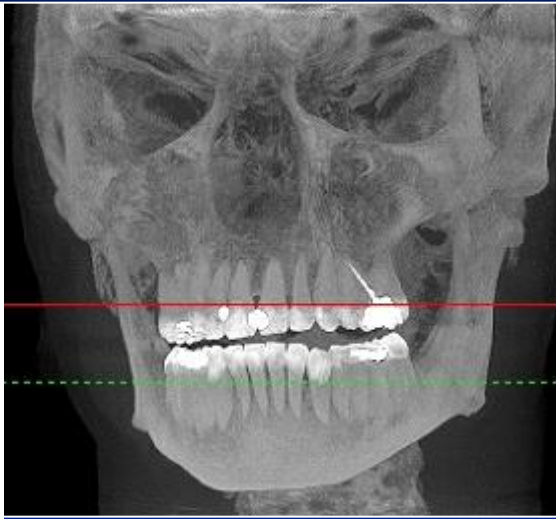
čluněčková kosti

dolní řezáky

dolní čelist

dens  
epistrophei





**CT – computer tomography**

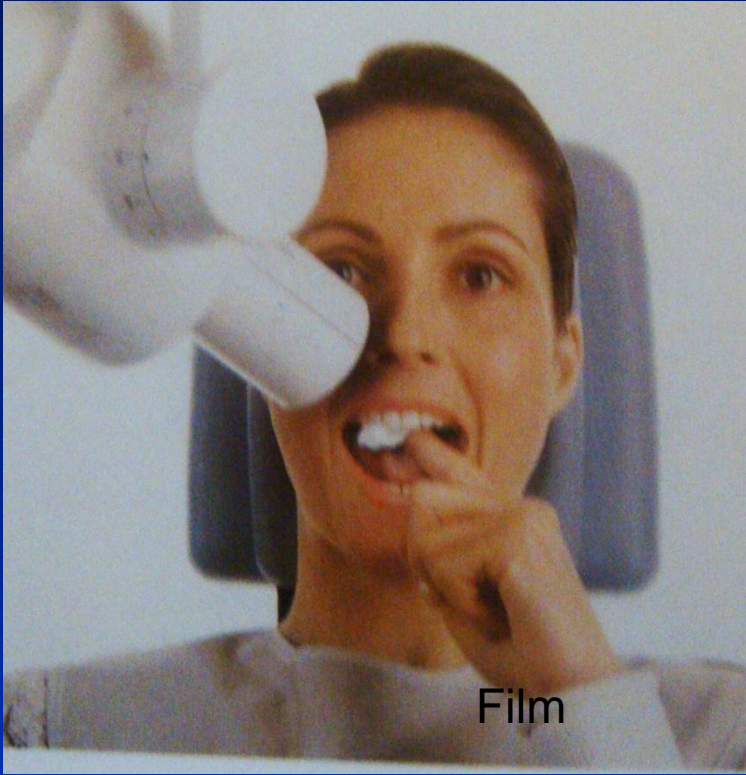
# Extraorální a intraorální radiologie

Intraorální– film je umístěn v ústech

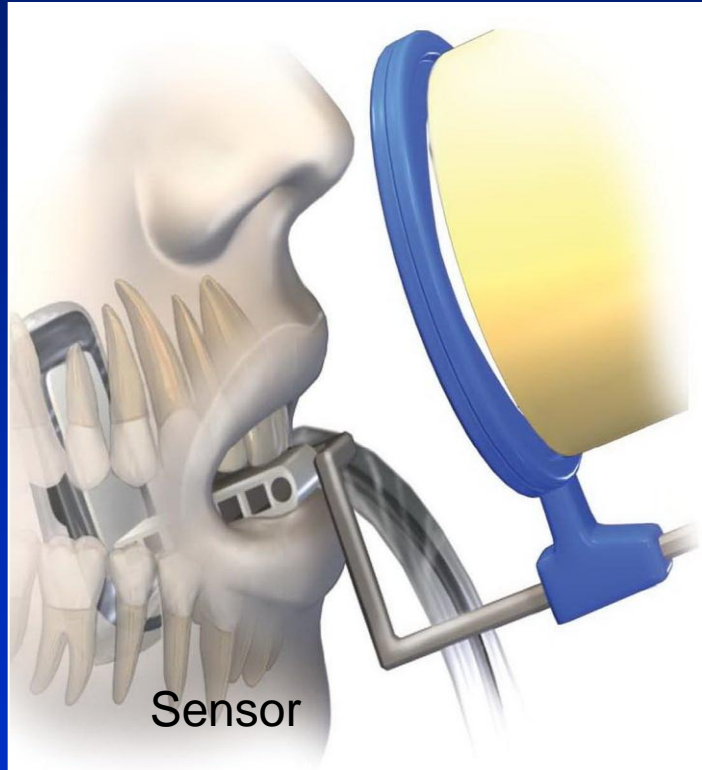
Speciální rtg přístroj pro intraorální snímkování

- Teeth
- Alveolar bone
- Periodontal space
- Fillings
- Caries
- Impacted teeth
- Level of endodontic treatment





Film



Sensor

# Zastavení tubusu

- V rovině vertikální
- V rovině horizontální

V rovině vertikální

## Vertikální zastavení správné

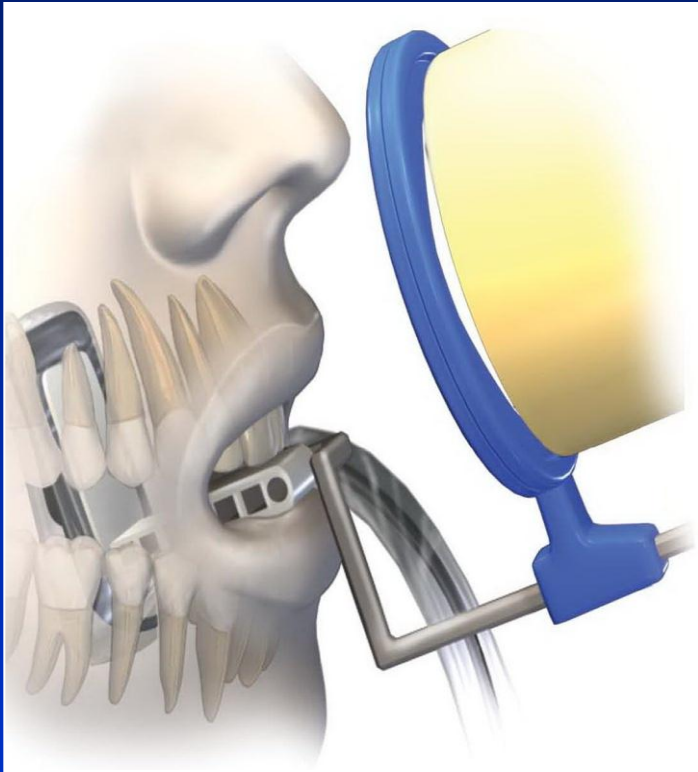
*Velikost obrázku odpovídá skutečnosti –  
Snímek je  
ISOMETRICKÝ*

## Vertikální zastavení nesprávné

*the picture of the tooth is smaller– hypometric  
or  
the picture of the tooth is bigger than the tooth - hypermetric*

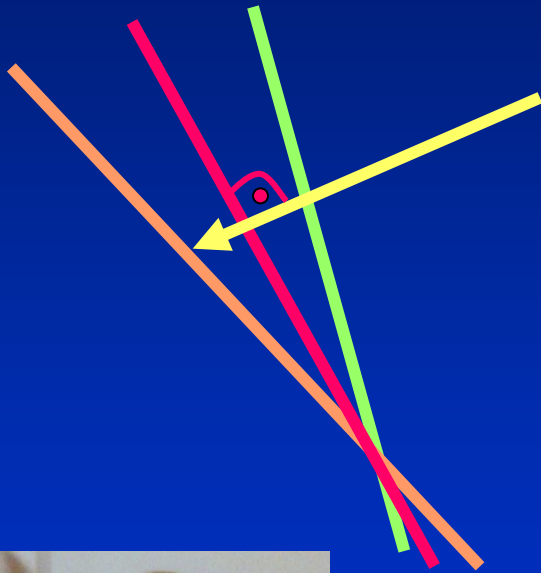


# Paralelní snímkováč technika



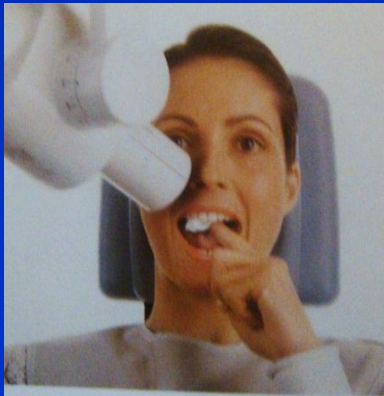
*Film nebo sensor je umístěn paralelně  
Paralelně s dlouhou osou zubu  
Rtg paprsek (centrální paprsek jde  
kolmo na rovinu filmu a rovinu osy  
zubu)*

# *Metoda půleného úhlu někdy není možné paralelní umístění*

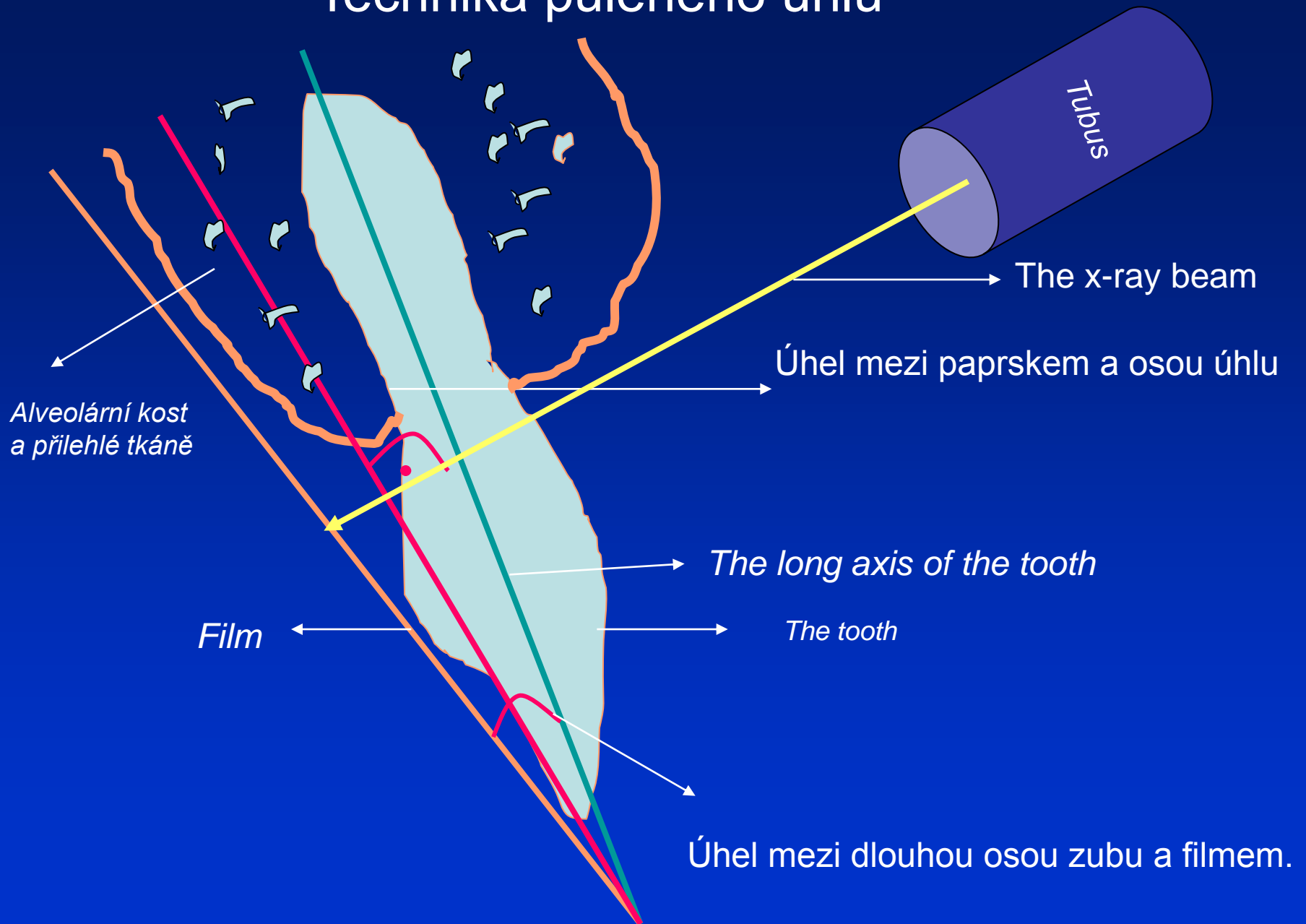


Mezi osou zubu a osou filmu je úhel.

Centrální paprsek směřuje v pravém úhlu k rovině půlící tento úhel.



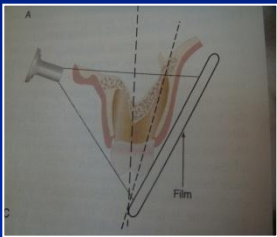
# Technika půleného úhlu



# Hypometrický and hypermetrický obraz

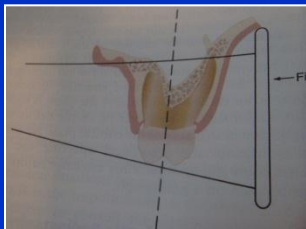
*Hypometrický snímek – obraz je menší*

Centrální paprsek jde kolmo na zub



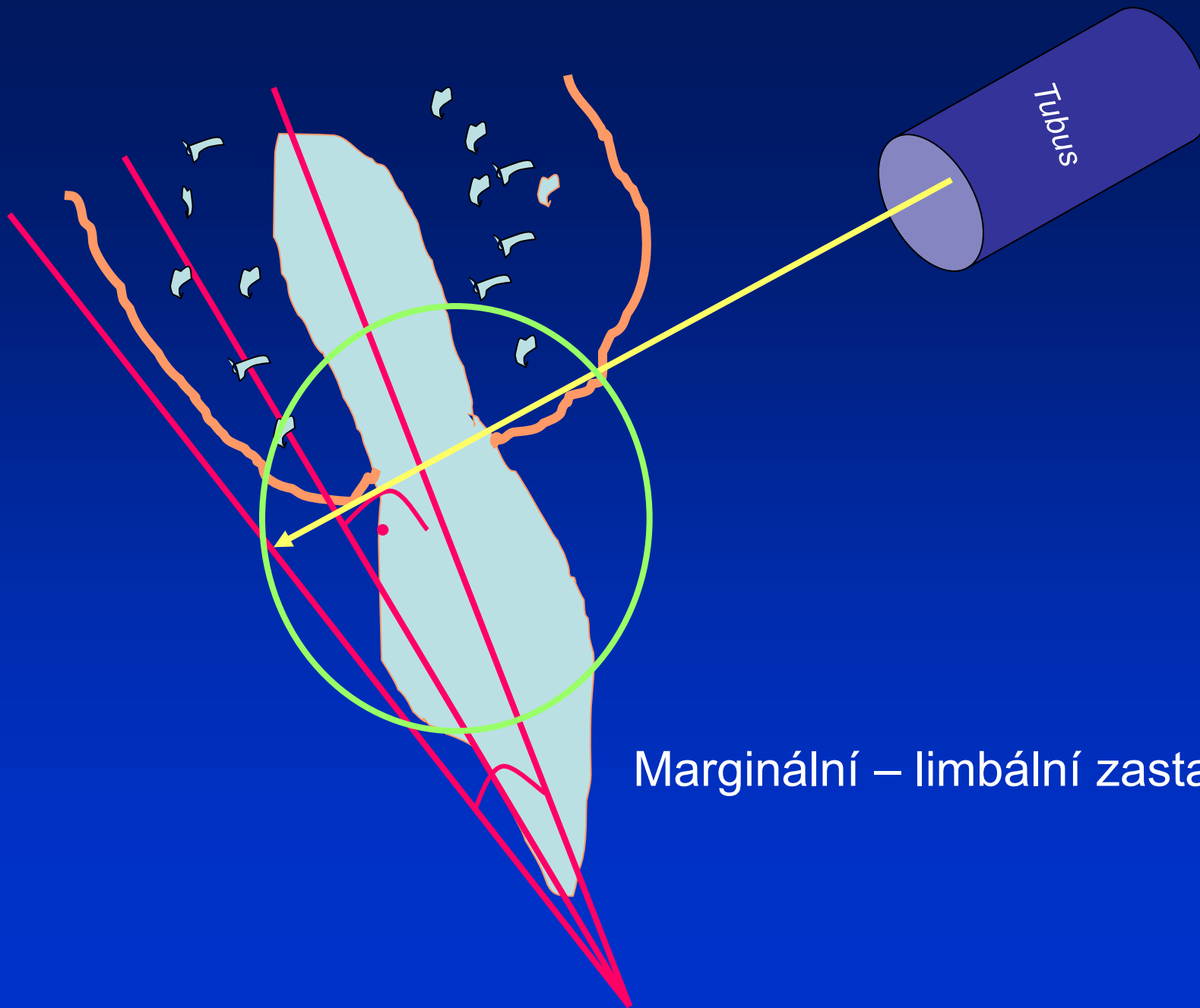
*Hypermetrický obrázek - obraz zubu je větší*

*– centrální paprsek jde kolmo na film.*

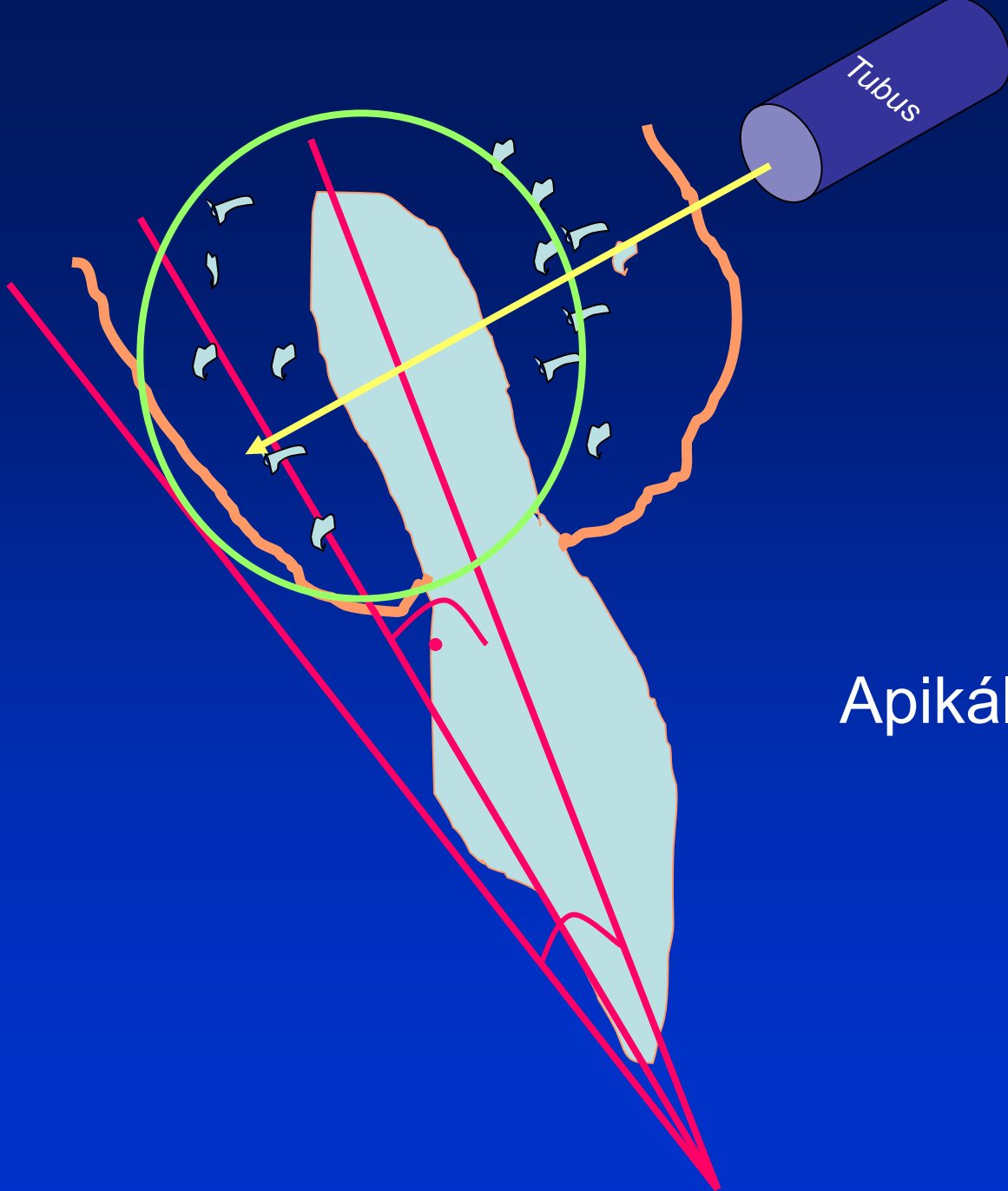


# Intraoral radiography

- Apical projection: the central beam goes through the apex area
- Periodontal projection: the central beam goes through the upper third of the root
- Coronal projection: the central beam goes through the crown.



Marginální – limbální zastavení

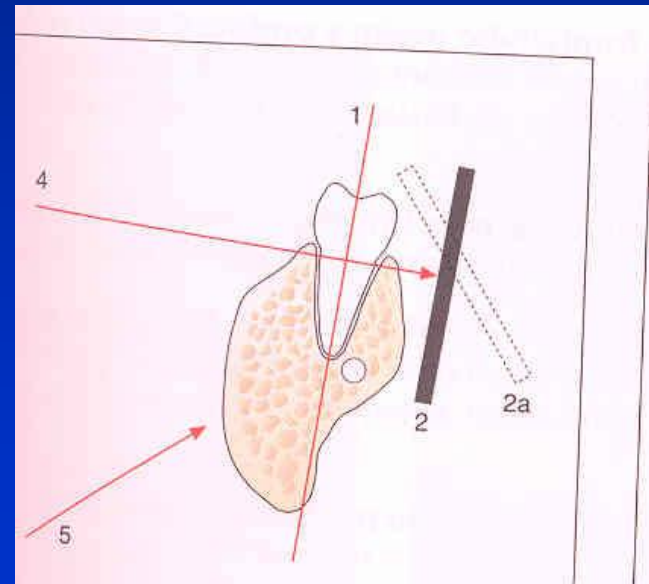
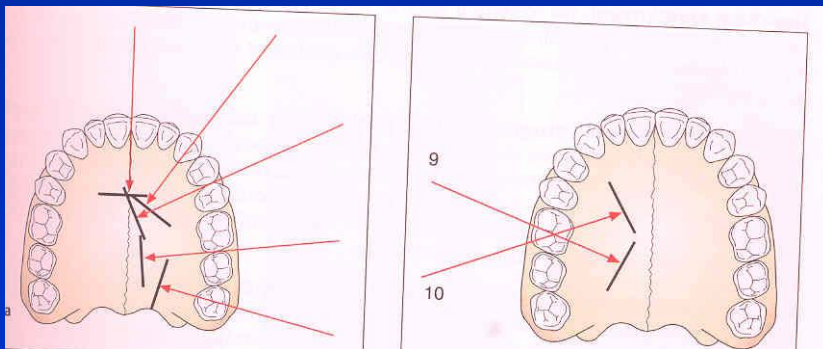


Apikální zastavení



# Orthoradiální and excentrická projekce

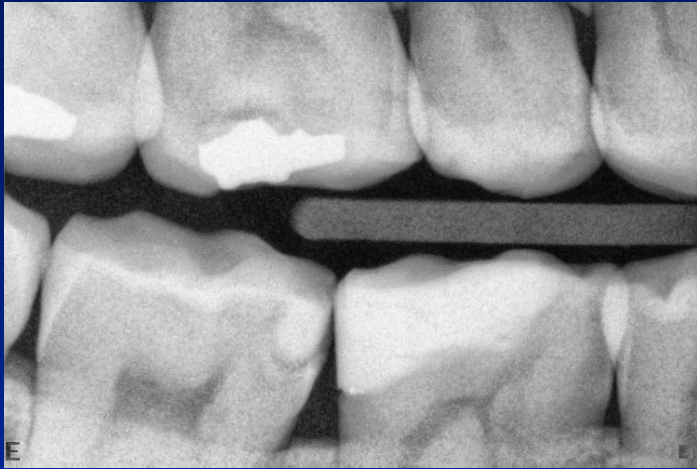
- Orthoradiální – centrální paprsek jde paralelně s interdentálními septy
- Excentrická – paprsek jde z distální nebo mesiální strany

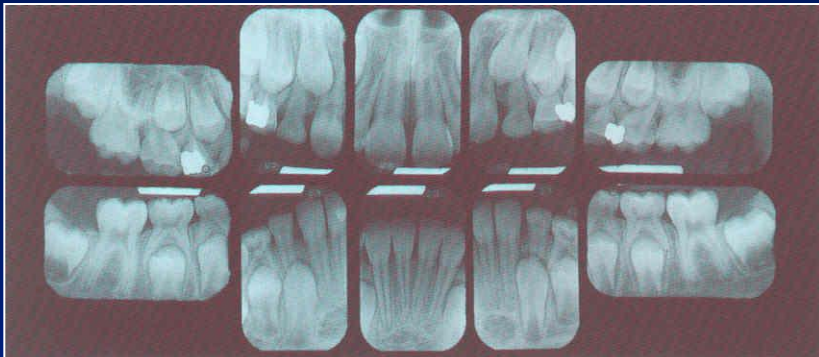


# Bitewing

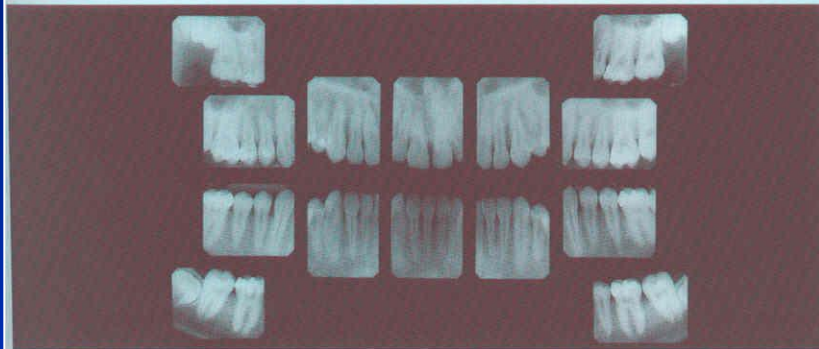


Film nebo senzor jsou ve speciálním držáku, pacient nakousne do nákusné ploténky film (senzor) je za zubní řadou. Jsou vidět zubní korunky, aproximální plochy a časná stadia zubního kazu.





58



59



- Rtg status





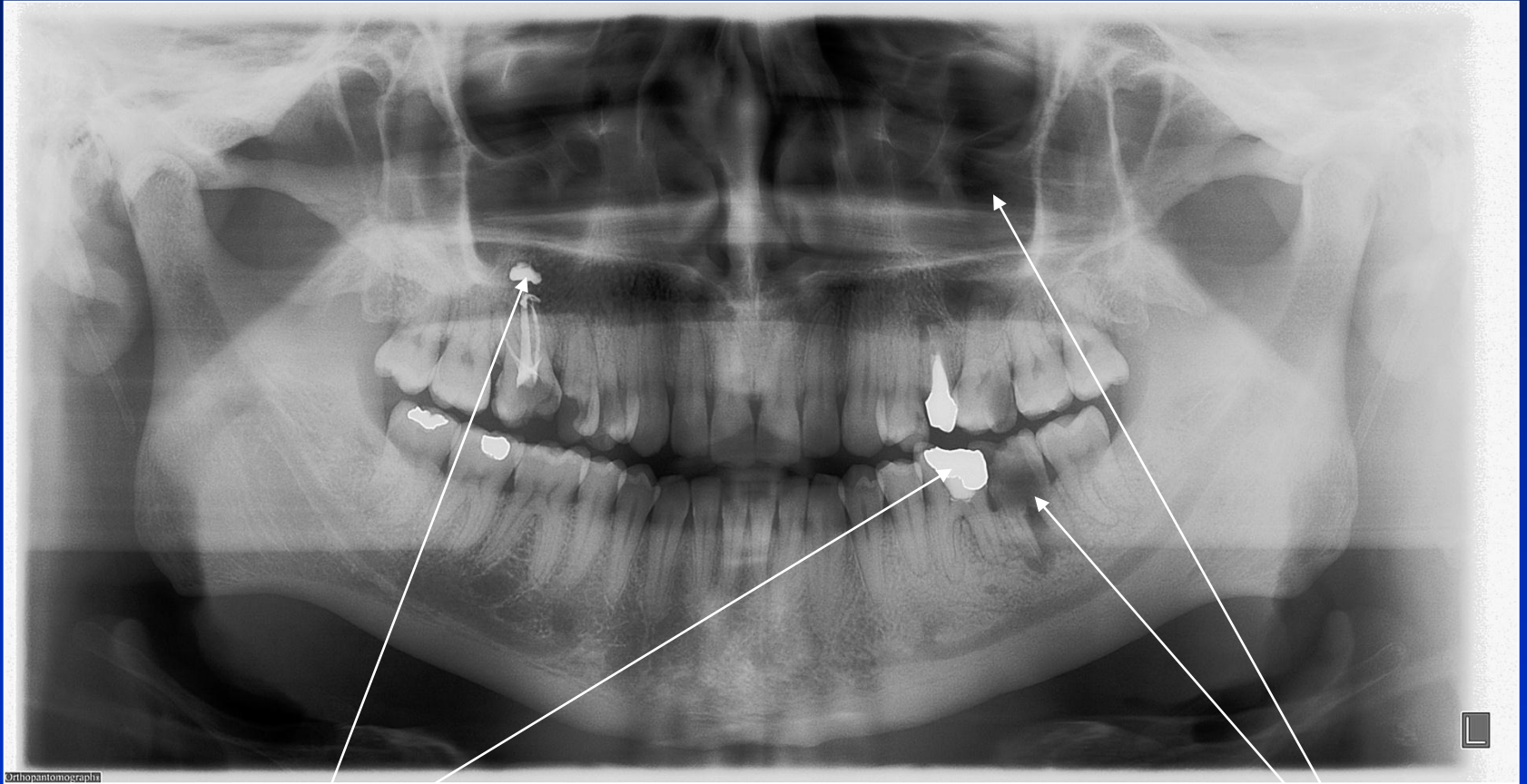
Orthopantomograph

OPG



Orthopantomograph





Orthopantomograph

radioopacity

radiolucency



