

**9. Hodnotenie RTG snímkov, typy pacientov v DH, návrh liečebného plánu, prognóza.**

**12. B) interpretácia jednotlivých ZOM, typy rezorpcií alveolárnej kosti, diagnostika kariéznych lézií, zmien TMK**

LAURA ŠIMUNKOVÁ

3. ROČNÍK DEHY

# Hodnotenie RTG snímok



# Vlastnosti RTG žiarenia

- Priamočiare šírenie
- schopnosť preniknúť hmotou
- Odlišná absorpcia tkanivami  
luminiscenčný efekt  
fotochemický efekt  
ionizačný účinok

Každý RTG obraz je:

- negatív skutočnosti
- dvojrozmerný
- obvykle zväčšený

# Rádiodiagnostika

---

Indikácia: u každého pacienta s výnimkou všeobecných KI v rádiológii:

- Tehotenstvo, nespolupráca, častá frekvencia rengenovania, vážne poruchy krvotvorby

Význam

- Prevencia
- Diagnostika
- Dokumentácia pri liečbe, kontrola po jej dokončení
- Motivácia pacienta

Určíme

- Stav vývoju zubu
- Lokalizáciu a smer prerezávania retinovaných zubov
- Prítomnosť zubného kazu
- Kontrola okrajov výplní, mostíkov, koruniek, endodonticky ošetrovaných zubov
- Určenie stupňa paradontitídy, úroveň kosti
- Špecifické nálezy
- Periapikálna patológia

# Hodnotenie snímkov

---

- RTG žiarenie sa v rôznej miere absorbuje v rôznych materiáloch a rôzne nimi prechádza- to využívame v RTG diagnostike
- **Radioopákne tkanivá**- viac absorbujú, menej prepúšťajú a na RTG snímku sa javia ako **svetlejšie**, tj. je prítomný tieň alebo zatienenie= vysoká opacita. (Např: TZT)
- **Rádiolucentné tkanivá** – menej absorbujú, viac prepúšťajú. Na RTG snímku sa javia ako **tmavšie**, tj. je prítomné prejasnenie= nízka opacita.

## RTG nálezy

- Veľkosť, tvar, usporiadanie, poloha zubov, koreňov
- Morfológia, defekty, furkácie, úroveň kosti
- Strata laminy dury, typy rezorpcií
- Parodontálna štrbina, tvar čeľusti a TMK
- Zmeny pri preťažení po strate zubov
- Zubný kameň, sialolity

# RTG snímkovanie

---

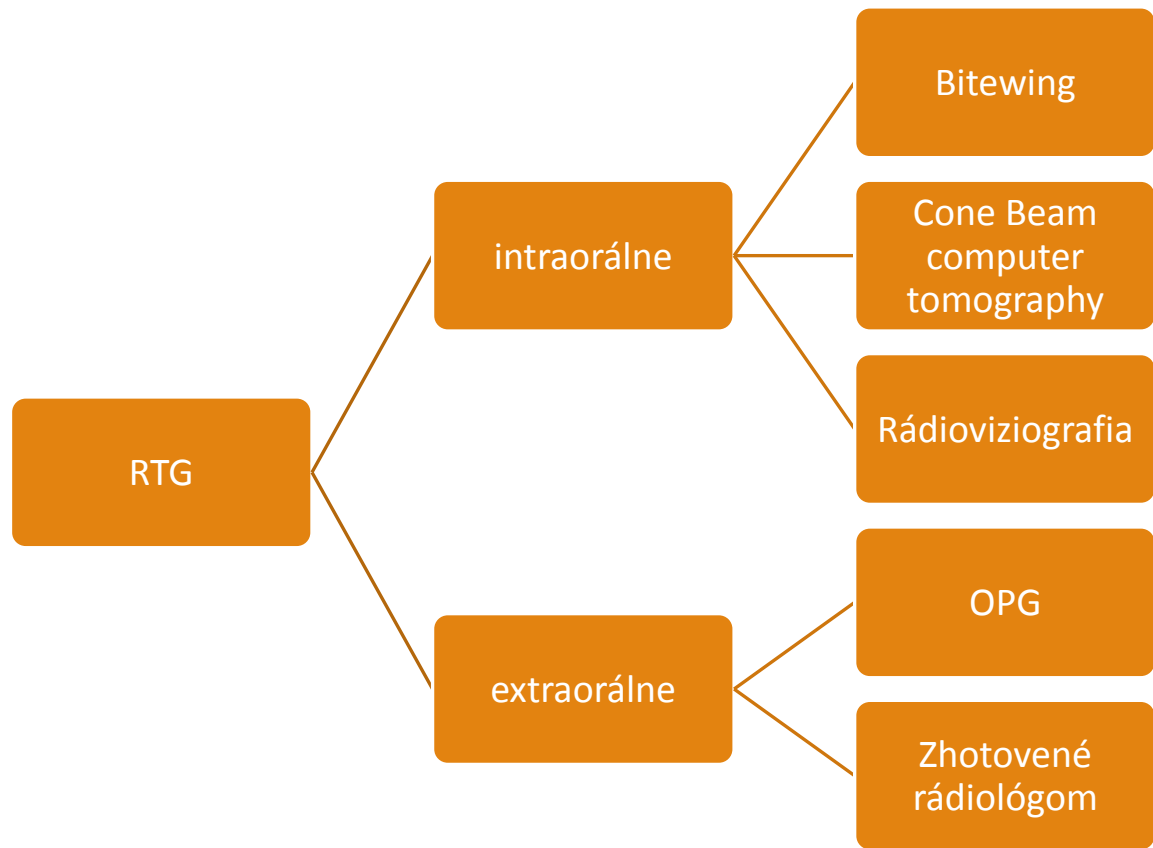
PREVENTÍVNE

DIAGNOSTICKÉ

TERAPEUTICKÉ

# Typy RTG vyšetření

---



# OPG

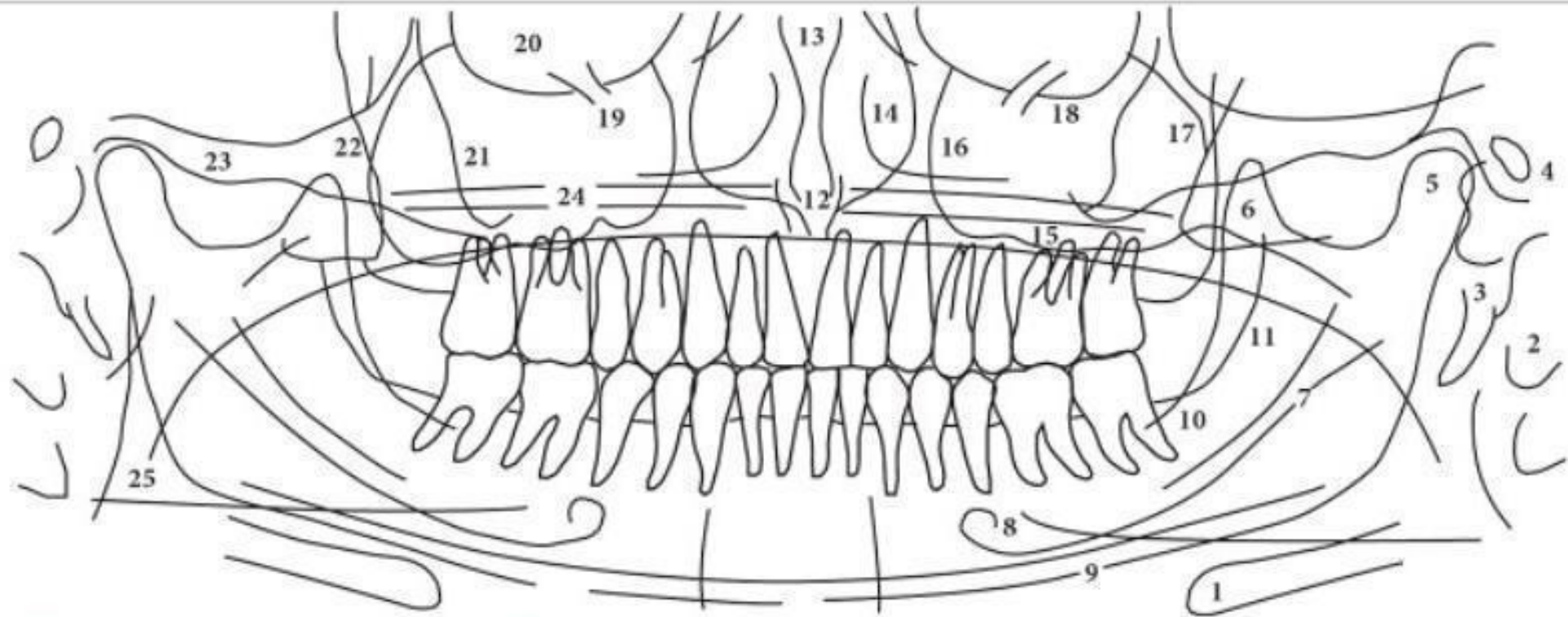
---

- Základná súčasť vyšetrenia pacienta
- Zobrazenie oboch zubných oblúkov + príahlé tkanivá, štruktúry
- Nízka dávka žiarenia

**I:** preventívne vyšetrenie, diagnostika fraktúr kosti, vývojové štádiá zubov, stav parodontu, porucha okolitých oblastí (nervy, TMK, dutiny)

výhody	nevýhody
<ul style="list-style-type: none"><li>• Všetky štruktúry na 1 snímku</li><li>• Porovnanie Ľ a P strany</li><li>• Nízka cena a menšia radiačná dávka</li><li>• Jednoduché zhotovenie snímku</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oproti IO rtg nižšia kvalita</li><li>• Skreslenie snímku</li><li>• 2D zobrazenie priestorových štruktúr</li><li>• Prekrývanie anatomických štruktúr</li></ul>





#### Periferie

- 1 = jazyčka
- 2 = krční páteř
- 3 = processus styloideus
- 4 = porus acusticus externus

#### Mandibula

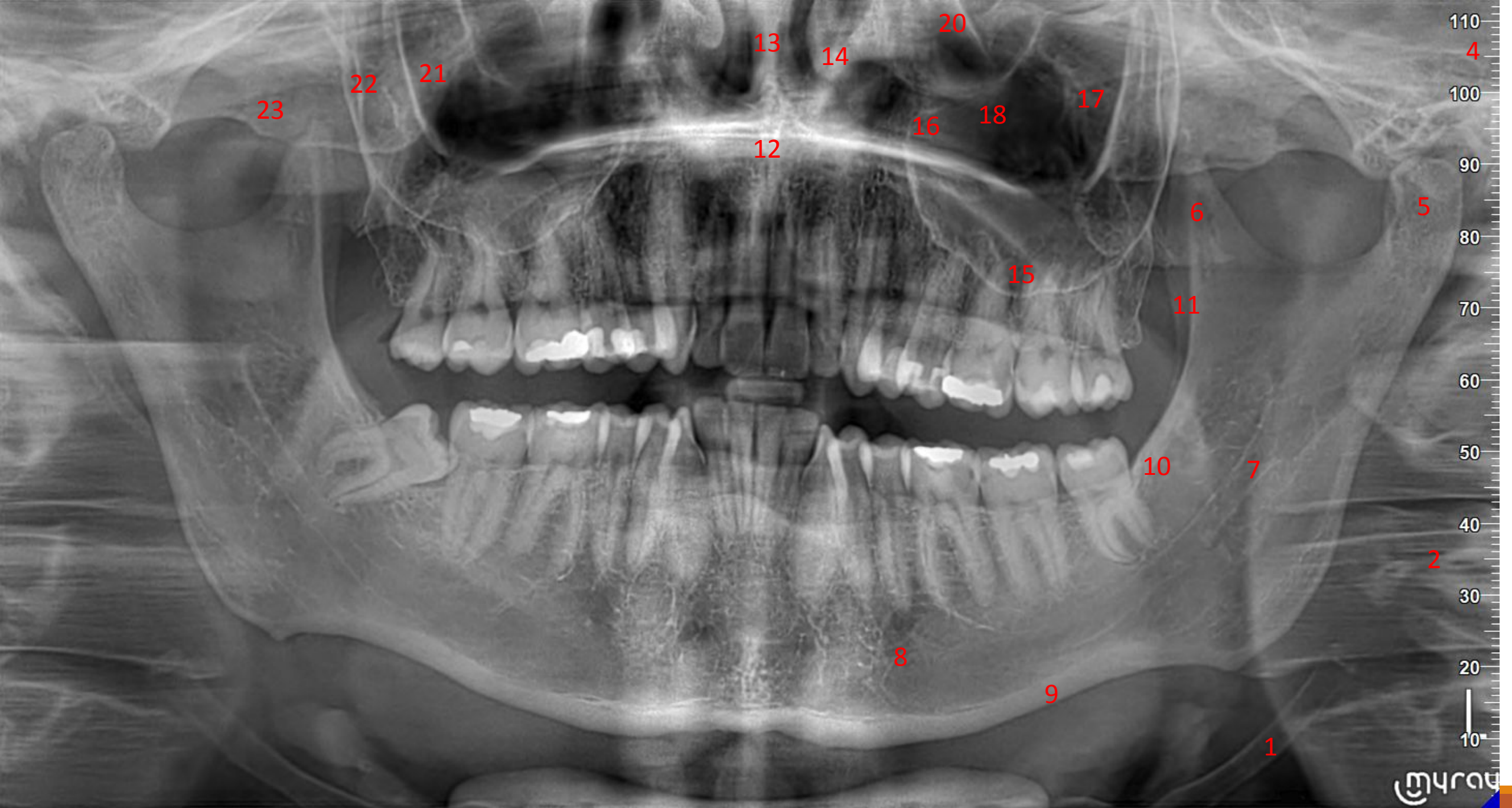
- 5 = processus condylaris
- 6 = processus coronoideus
- 7 = canalis mandibulae
- 8 = foramen mentale
- 9 = bazální kompakta
- 10 = linea obliqua
- 11 = crista buccinatoria

#### Střední obličejová část

- 12 = spina nasalis anterior
- 13 = septum nasi
- 14 = concha nasalis inferior
- 15 = dno čelistní dutiny
- 16 = nazální stěna čelistní dutiny
- 17 = zadní stěna čelistní dutiny
- 18 = infraorbitální okraj orbity
- 19 = canalis infraorbitalis
- 20 = orbita
- 21 = linea innominata (dorzální plocha processus zygomaticus maxillae)
- 22 = os zygomaticum
- 23 = arcus zygomaticus

#### Překrývání (interference)

- 24 = tvrdé patro (patrový oblouk, spodina nosu)
- 25 = hrtan



23

22

21

13

14

20

17

18

16

12

6

5

15

11

10

7

8

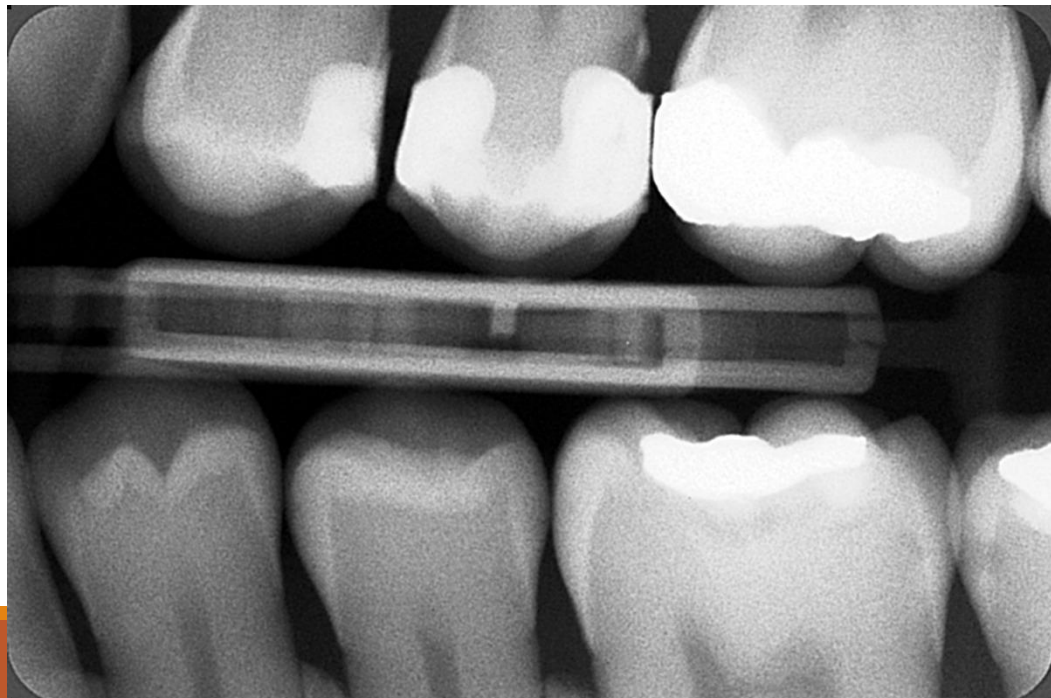
9

1

110  
4  
100  
90  
80  
70  
60  
50  
40  
30  
20  
10

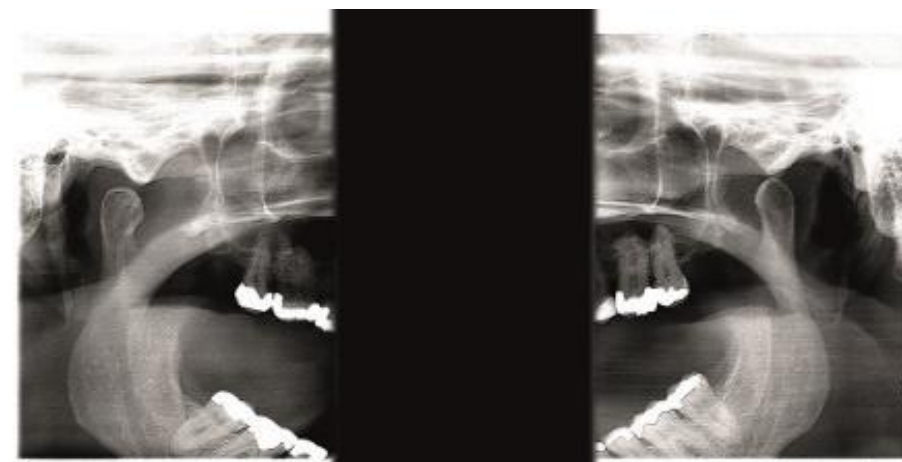


110  
100  
90  
80  
70  
60  
50  
40  
30  
20  
10



# Extraorálne snímkovanie hlavy

- Predozadný snímok hlavy
- Bočný snímok hlavy
- Axiálny snímok
- Poloaxiálny snímok (nasomentálny)
- Snímok TMK
- Telerontgenový snímok hlavy



Vykonáva rádiológ, nie ZL ani DH

# Intraorálne snímky

---

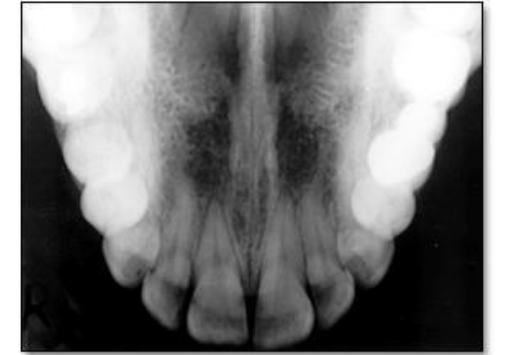
- Doplnenie OPG
- Podrobné zobrazenie všetkých detailov
- Základné vybavenie zubnej ordinácie
- Diagnostika zubného kazu, parodontitis, kontrola endodontického ošetrenia

výhody	nevýhody
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vysoká presnosť</li><li>• Nízka cena</li><li>• Nízka radiačná dávka</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Malá veľkosť snímku</li><li>• Pri dávivom reflexe nemožnosť zhotoviť</li><li>• Nutná spolupráca pacienta</li><li>• 2D zobrazenie 3D štruktúr</li></ul>

- BW, CT, RVG

# Podľa priechodu centrálneho lúča

- Apikálna projekcia
  - Lúč prechádza apexom, zobr. Apikálnych a periapikálnych lézií
- Parodontálna projekcia
  - Lúč prechádza hornou tretinou koreňa, zobr. Parodontálnych lézií
- Koronárna projekcia
  - Lúč prechádza zubom v úrovni korunky, kontrola kariéznych lézií
- Okluzálna projekcia
  - K zobrazeniu tretieho rozmeru čeľusti



# Bitewing (BW)

---

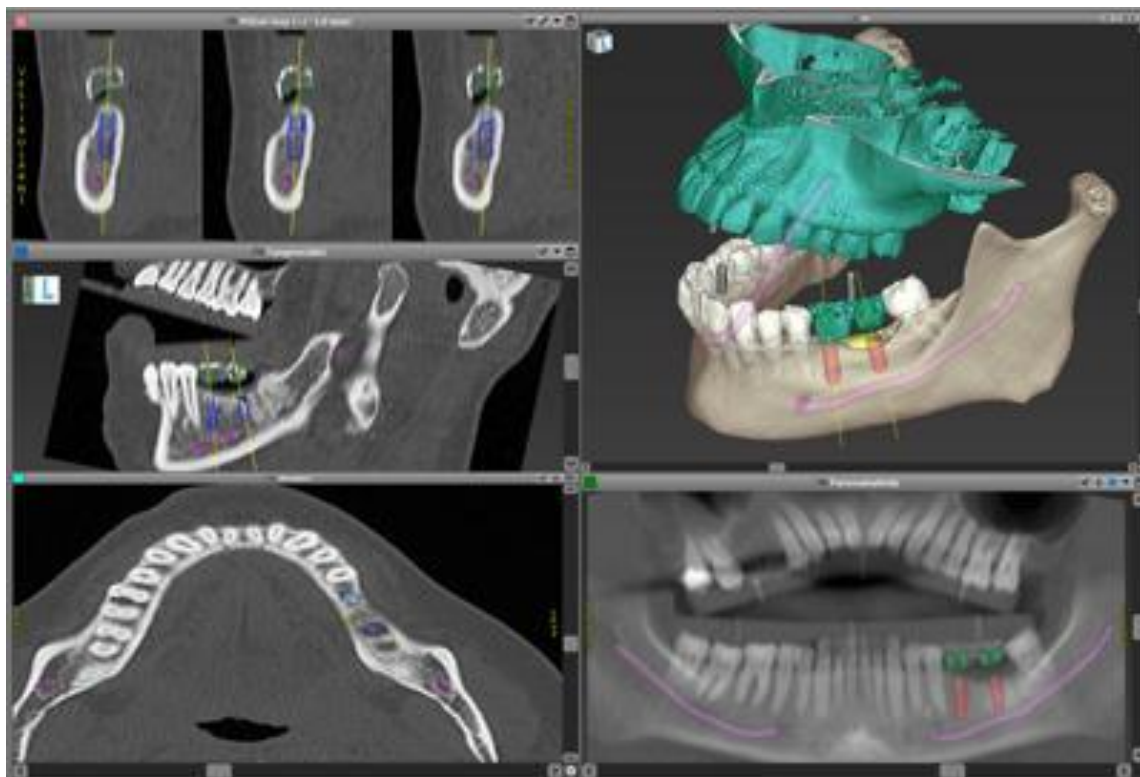
- Včasná diagnostika kazov aproximálnych, fisurálnych, sekundárnych
- Hodnotenie alveolárnej kosti, prítomnosť zubného kameňa v paro vačkoch
- Snímkovanie koruniek
- Zásady zhotovovania BW:
  - Film je rovnobežný s predĺženou osou zubu, umiestený na orálnej strane
  - Tubus je priložený k lícu rovnobežne s držiakom vyčnievajúcim z úst pacienta
  - Centrálny lúč je rovnobežný s aproximálnymi priestormi





# CBCT-Cone Beam Computer Tomography

- 3D projekcia štruktúr v ústnej dutine pacienta
- Využitie kuželovitého lúču
- Detailná rozlíšiteľnosť snímok
- Menšia radiačná dávka
- I: Vyšetrenie mäkkých tkanív, príušných žliaz, dg. Onkologických nálezov, fraktúry, implantológia, ortodoncia, dg. Ochorenia TMK



# RVG

Rádioviziografia- digitalizácia  
RTG snímok- priama a  
nepriama.

Výhody: lepšia kvalita oproti  
filmu, časová a cenová  
náročnosť, nízka dávka žiarenia,  
možnosť upravovať jas,  
kontrast, veľkosť a ľahká  
archivácia.

## Priama digitalizácia

- Digitálny senzor prepojený pomocou kábla s PC a IO RTG
- Behom niekoľkých sekúnd prevedie signál na digitálny RTG snímok
- Najrýchlejšia a najspoľahlivejšia metóda



## Nepriama digitalizácia

- Systém pozostávajúci z pamäťovej fólie v púzdre, skeneru, PC a IO RTG
- Postup: pacientovi je do úst vložená pamäťová fólia. Po prevedení RTG snímku je fólia vybraná z púzdra a vložená do špeciálneho skeneru- ten prevedie snímok do digitálnej podoby



# Typy pacientov v DH



# Diagnózy

---

□ B

□ KAR

□ PAR

□ KAR-PAR



Aktívny/ neaktívny

□ Bezzubý

□ Špecifické typy

□ (gravidita, implantáty, orto, recesy, klinovité defekty, protetické náhrady, slizničné ochorenia, onkologicky chorí pacienti, rizikovní pacienti, poruchy príjmu potravy, s vývojovou poruchou TZT, so špecifickými potrebami...)

# Bežný pacient

---

- Zdravý parodont a TZT
- Maximálne gingivitis
- celistvá lamina dura
- maximálne 3 výplne
- Žiadny aktívny kaz
- Len neaktívne demineralizácie
- extrahované zuby len na základe ortodontickej indikácie
- u dospelého aximálne 500 000 baktérií Streptococcus mutans v 1 ml sliny,  
u detí max. 100 000/1ml sliny

# Kariologický pacient

---

- Problém s kazivosťou chrupu bez parodontitídy
- viac ako 3 aktívne kazy/ demineralizácie
- Viac ako 3 výplne
- Viac ako 3 extrahované zuby
- Neporušená lamina dura
- Môže byť prítomná gingivitída
- Viac ako 500 000 baktérií Streptococcus mutans  
v 1 ml siny u dospelého,  
deti viac ako 100 000 S. m. / 1 ml sliny

- a) **KAR- a** = Aktívny (kazy, demineralizácie)
- b) **KAR- n** = Neaktívny (s výplňami bez aktívnych kazov a demineralizácií)

# Parodontologický pacient

---

- Nemá problém s kazivoťou chrupu
- Max. 3 výplne
- Max. 3 extrahované zuby v dôsledku kazu
- Max. 3 neaktívne zubní kazy/demineralizácie
- Prítomná parodontitída
- Pravé parodontálne vačky
- Kývavosť
- Prístupné furkácie
- Strata attachmentu
- Na RTG prítomná resorpcia alveolárnej kosti
- Menej ako 500 000 Streptococcus mutans, Lactobacillus v 1ml sliny

- a) PAR- a = aktívny (pravé paro. Vačky, resorpcia kosti)
- b) PAR- n = neaktívny (neaktívne paro. vačky)



# KARIOLOGICKO-PARODONTOLOGICKÝ PACIENT

---

- Kazivosť chrupu a zároveň prítomná parodontitída
- Viac ako 3 výplne, 3 extrahované zuby, 3 aktívne kazy/ demineralizácie
- Na RTG resorpcia alevolárnej kosti
- Pravé parodontálne vaky + ďalšie znaky parodontitídy
- Viac ako 500 000 SM v 1ml sliny, pozitívne paropatogény

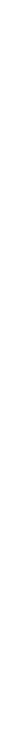
- a) KAR- a PAR- n
- b) KAR- n PAR- a
- c) KAR- n PAR – n
- d) KAR- a PAR- a

# Bezzubý pacient

---

- Nemá svoje vlastné zuby
- Má celkovú snímateľnú náhradu
- Môže sa jednať o človeka v akomkoľvek veku

# Návrh liečebného plánu



# Plán liečby

---

Prípravná  
fáza

Hygienická  
fáza

Definitívna  
fáza

Udržiavaci  
a fáza

# Prípravná fáza

---

- ❑ Prvotný kontakt pacienta so ZL a DH, oboznámenie s fungovaním ambulancie
- ❑ VV: Anamnéza, EO, IO, stav zubov a náhrad, stav hygieny indexy- lokalita, kyslosť a množstvo povlaku, RTG, vyšetrenie rizikových faktorov, vyšetrenie mukogingiválnej oblasti
- ❑ Informovanie pacienta o stave jeho ÚD a následným plánom ošetrovania
- ❑ Časová a cenová náročnosť
- ❑ Určenie typu pacienta, predbežnej prognózy

# Hygienická fáza

---

**Cieľ: vytvorenie vhodných hygienických podmienok v dutine ústnej**

Výkony v 1. návšteve HF:

- Motivácia + inštruktáž
- Fotografia pacienta pred ošetrením
- Supragingiválne, subgingiválne ošetrenie
- Scaling
- Pieskovanie
- Fluoridácia

# Ďalšie návštevy v HF

Počet a frekvencia návštev závisí na type pacienta a na jeho zručnosti pri čistení

- RM + RI
- kontrola plaku
- výživový protokol
- fluoridová anamnéza
- bielenie zubov
- Kompletné vyšetrenie stavu parodontu
- pečatenie fisúr
- Ošetrovanie hypersenzitivity dentú
- Výživové poradenstvo
- Chemická terapia

U ZL:

- Exkochleácia kariéznych lézií
- Provizórne výplne, extrakcia neliečiteľných zubov
- endodoncia

# Posledná návšteva v HF

---

- Kompletné vyšetrenie parodontu po jeho ošetrení
- Meranie ŠPG
- Meranie recesov a furkácií
- Fotografia pacienta
- Prehodnotenie spolupráce pacienta a reakcie liečených tkanív
- Návrh definitívneho plánu ZL
- Dohoda termínu recallu (udržiavacej fáze)
- Konečná prognóza

## ČAS

7- 14 dní – rozstup jednotlivých návštev v HF

6- 12 týždňov pre zahojenie parodontu po poslednom ošetrení, potom nasleduje recall



---

**Bežný pacient:** s veľmi dobrou hygienou HF 1-2 návštevy, recall za 6 mesiacov

**Pacient KAR:** návštevy HF 2-3, 1. recall za 3 mesiace, po ktorom nasleduje 6 mesiacov

**Pacient PAR:**

P1-P2 pre návštevy HF 2-3, kontrola po 4 týždňoch, 1. recall po 3 mesiacoch

P3-P4 pre návštevy HF 4-6, kontrola po 4 týždňoch, 1. recall za 2-3 mesiace

Parodontologický pacient s refraktérnou parodontitídou: návštevy HF 4-6, kontrola po 4 týždňoch, 1. recall za 2 mesiace

**Bezzubý:** HF podľa stavu zubnej protézy, asi 1x za 6 mesiacov, potrebná kontrola slizníc a zubných protéz a opakovanie starostlivosti o zubnú protézu

# Definitívna & udržiavacia fáza

---

- Definitívna fáza- najmä práca ZL
- DH zhodnocuje schopnosť pacienta osvojiť si nové návyky nevyhnutné na udržanie výsledkov vyšetrenia
- Po práci ZL prechod do udržiavacej fázy s pravidelnými PP u ZL a DH aspoň 2x ročne

# Prognóza



# Typy prognóz v dentálnej hygiene

---

Prognóza= odhad zdravotného stavu pacienta podľa dostupných informácií

**Je premenlivá v čase**

1. VYNIKAJÚCA- spolupracujúci pacient, maximálne gingivitis, výborná OH, dobré sociálne postavenie, životospráva, negafčiar
2. DOBRÁ- spolupracujúci pacient, maximálne gingivitis, zastavené kazy, nutnosť zvýšenej fluoridácie
3. ZLÁ- pacient nespolupracuje, silná gingivitis, možná prítomnosť parodontitis, zlá OH, fajčiar, nevhodné stravovacie návyky, nedostatočná fluoridácia
4. BEZNÁDEJNÁ- pacient nespolupracuje, horšie sociálne postavenie, veľmi zlá OH, zlá životospráva, fajčiar, nedodržiava odporúčania, zlý biologický faktor zubov

# Interpretácia jednotlivých ZOM



# Interpretácia RTG vý

## Kariézne lézy

- D0- Žiadnen defekt
- D1- demineralizácia do polovice skloviny- reverzibilná
- D2- kaz presahuje polovicu skloviny, na hranici skloviny a dentínu
- D3- kaz dentínu
- D4 sekundárny kaz

## resorpcia kosti

- P0- zachovaná LD, parodontitída je neprítomná
- P1- strata 1-2 mm kosti, začínajúca resorpcia LD- 1. Štádium parodontitídy
- P2- strata 3-4 mm kosti, úplná resorpcia LD, začiatok rezorpcie spongiózy- 2. Štádium parodontitídy
- P3- strata > 5 mm kosti, resorpcia do ½ koreňa, strata viac ako 50% kosti- 3. Štádium parodontitídy
- P4- resorpcia až k oblasti apexu- 4. Štádium parodontitídy

Staging parodontitis		Stage I	Stage II	Stage III	Stage IV
závažnosť postihnutí	klinická ztráta attachmentu interdentálně	1 – 2 mm	3 – 4 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
	ztráta kosti na RTG	koronální třetina (<15 %)	koronální třetina (15 – 33 %)	střední až apikální třetina kořene	střední až apikální třetina kořene
	ztráta zubů	žádná		≤ 4	≥ 5
komplexnost onemocnění		max. hloubka chobotů ≤ 4 mm zejména horizontální úbytek kosti	max. hloubka chobotů ≤ 5 mm zejména horizontální úbytek kosti	oproti stage II: hloubka chobotů ≥ 6 mm vertikální úbytek kosti furkační def. II a III. třídy střední defekt alveolu	oproti stage III: potřeba komplexní rehabilitace kvůli: dysfunkce mastikace sekundární traumatická artikulace (stupeň viklavosti ≥2) rozsáhlý defekt alveolu rozestup a putování zubů méně než 20 zbylých zubů (10 antagonistních párů)
rozsah a lokalizace		lokalizovaná (<30 % zubů postiženo) / generalizovaná (nad 30 % zubů postiženo) / molárovo-fezáková oblast			

**SKLOVINA** je ťažko priepustná, pre RTG žiarenie (obs. 95% anorg. látok), javí sa ako najsýtejší biely odtieň.

**DENTÍN A CEMENT** majú na snímku menej svetlý odtieň, (obs. 75% anorg. látok).

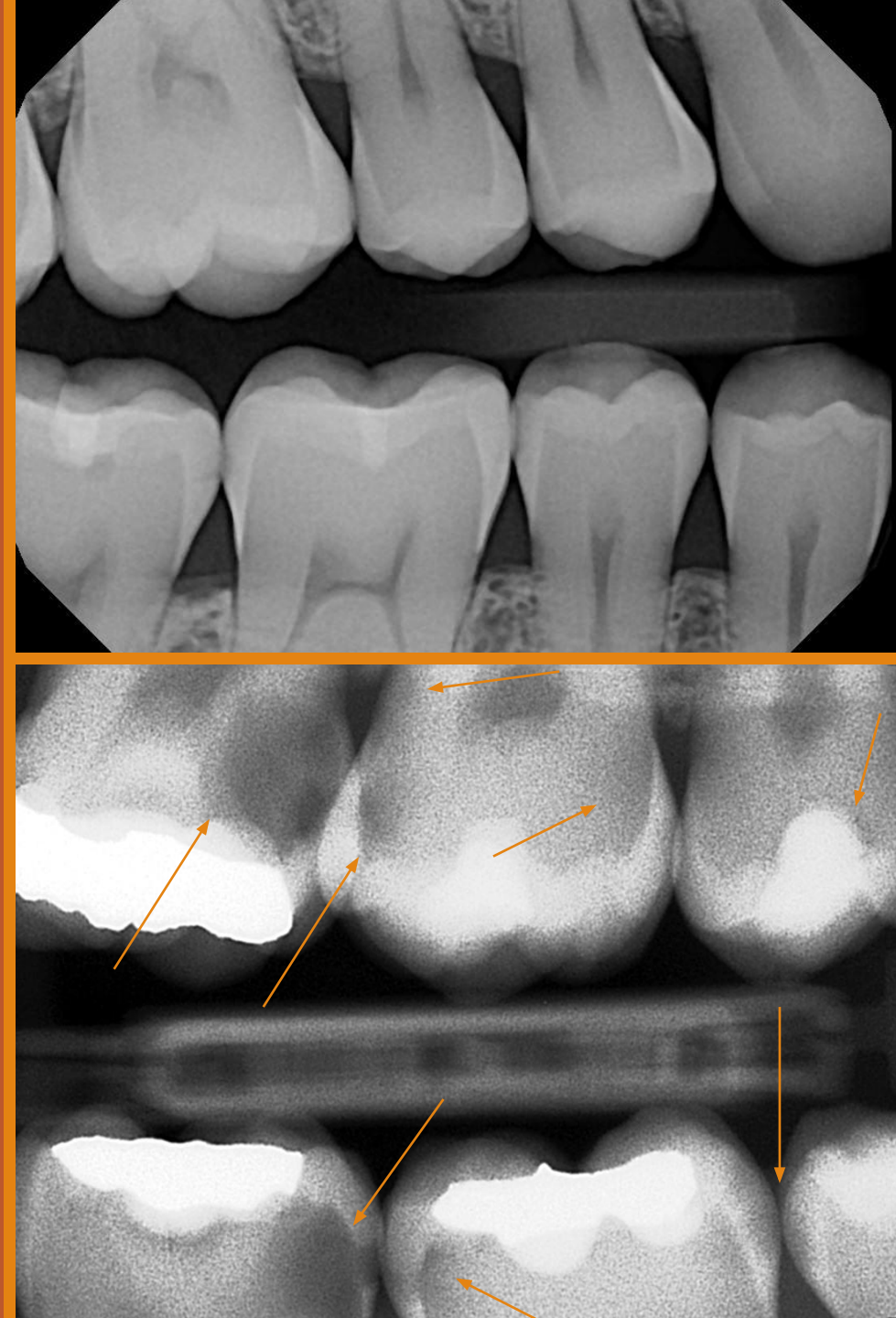
Na sklovine se hodnotí její šířka, sýtosť, priebeh okraja, na dentíne a cemente sýosť, šířka, vzťah dreňovej dutine.

**DREŇOVÁ DUTINA**- tmavší pás v korunkovej časti, smerom ku koreňu sa zužuje. Hodnotí sa dĺžka, tvar, stupeň vývoja, priebeh dreňovej dutiny.

**ALVEOLÁRNA KOSŤ** vestibulárne aj orálne je pokrytá laminou durou (kompakta). Prebieha medzi zubami a okolo koreňov.

**PARODONTÁLNA ŠTRBINA** sa na RTG javí ako prejasnenie v malom úzkom súvislom priestore medzi koreňom a alevolom. Vypĺňajú ju parodontálne väzy, ale tie na RTG nevidno. Pri patol. Zmenách sa rozširuje a prehĺbuje.

**DIAGNOSTIKA KAR. LÉZIÍ**- tmavšie miesto (prejasnenie) vidieť na RTG v dôsledku demineralizácie- tkanivom prechádza viac lúčov. Demineralizácia je viditeľná ako redukcia fyzikálnej hustoty minerálov ako je kalcium a fosfát.



# Typy rezorpcí alveolárnej kosti





# RTG diagnostika parodontu

---

Primárnou funkciou RTG snímku parodontu je zobrazenie alveolárnej kosti

Stupeň a typ resorpcie udáva obraz o stupni poškodenia a rozpustenia alveolárnej kosti následkom zápalu.

Kompakta (LD)- je veľmi tvrdá, dlho odoláva zápalu. Po jej rozpustení presun na spogiózu- rýchly spád, poréznejšia, menej mineralizovaná.

Typ a rýchlosť resorpcie je rozdielny:

- 1) smer ústupu kosti: horizontálny, vertikálny
- 2) počet zubov, u ktorých prebieha resorpcia: lokalizovaná, generalizovaná forma
- 3) vek pacienta, genetické faktory, celkový zdravotný stav
- 4) čas, koľko mm kosti a za aký čas sa poškodilo

# Druhy resorpcií

---

**Horizontálna resorpcia-** viditeľná pri opakovanom snímkovaní ako malý ústup kosti zväčša v celom chrupe. Prevažne starší pacienti, chronická parodontitída. Príčina: nedostatočná hygiena, zlá technika čistenia

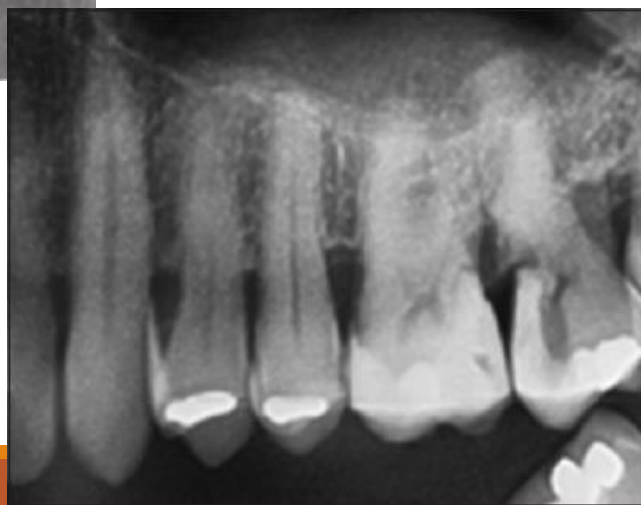
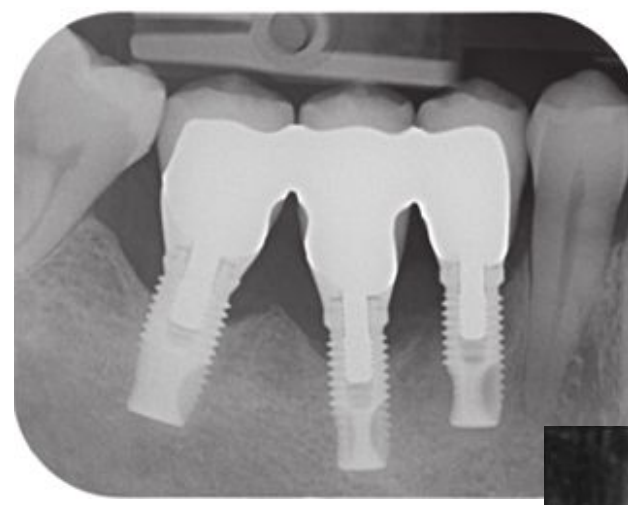
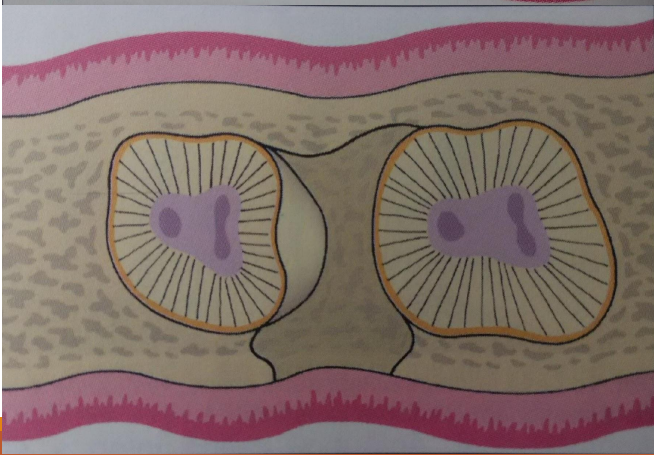
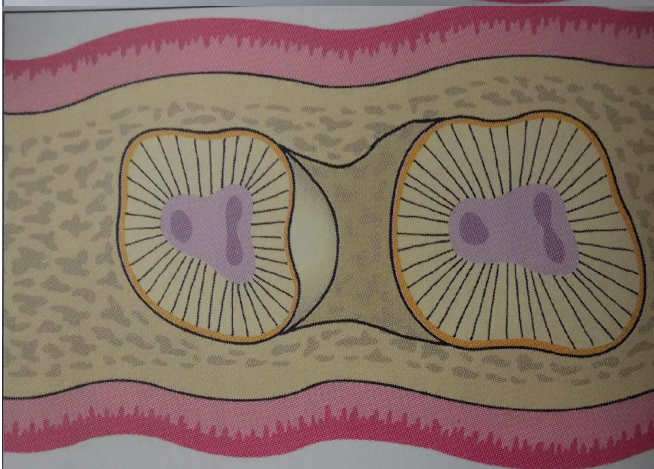
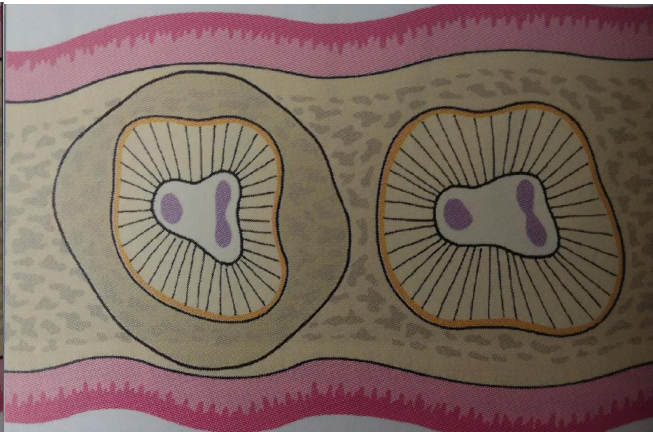
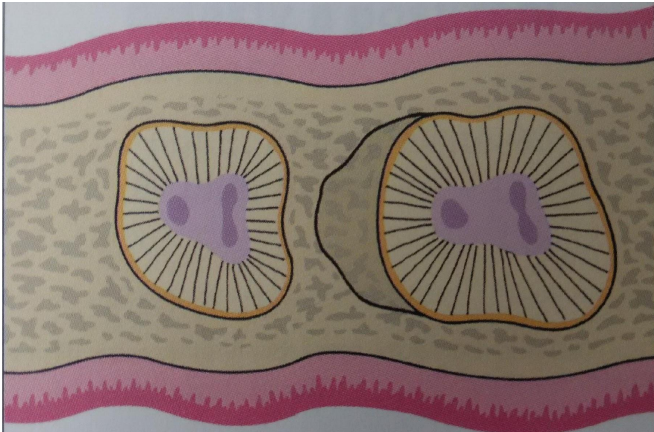
**Vertikálna resorpcia-** viditeľná ako ústup kosti u jedného alebo niekoľkých zubov. U vedľajších zubov zdravý parodont alebo horizontálna res. Povrch kosti je nepravidelný, označujeme defekt podľa počtu stien:

- **Jedno, dvoj, trojstenný, cirkulárny defekt-** Podľa počtu stien, ktoré sú poškodené okolo 1 zubu
- **Medzizubný kostný kráter-** vestibulárna aj orálna strana sú poškodené menej, než stena medzi zubami

**Terasovitá resorpcia-** kosť je resorbovaná viac napr. vestibulárne ako orálne

**Klínovitá resorpcia-** rovnomerný pokles kosti vestibulárne, aproximálne, orálne, meziálne, alebo na distálnej ploche zubu. Býva prítomná pri preťažení zubu.

**Miskovitá resorpcia-** postupné rozpúšťanie kosti okolo implantátu



# Diagnostyka zmien TMK



# Ochorenie TMK

---

- Veľmi častý problém (40-60% ľudí)
- Charakteristické príznaky:
  - Bolesť- nie len pri pohybe, šíri sa ku okolitým štruktúram
  - Zvukové fenomény pri pohybe čeľustí
  - Zmena hybnosti čeľusti (znemožnenie otvárania úst, luxácia)

# Najčastejšie príčiny vzniku ochorenia

---

**Anatomické-** zmeny tvaru kĺbnych výbežkov a jamiek, poruchy zubov, nestabilná oklúzia (chýbajúce zuby, artikulačné prekážky, nevhodne zhotovené výplne alebo protetické práce)

## **Traumatické-**

- **Mikrotraumy-** opakované preťažovanie nefyziologickými pohybmi
- **Makrotraumy-** výrazné preťaženie kĺbu (náraz, úder, prudký zhryz), môžu byť spojené so zlomeninami kĺbneho výbežku

**Psychosociálne-** stres- vedie k vzniku parafunkcií

**Patofyziologické -** systémové ochorenie ovplyvňujúce TMK (reumatoidná aritída)

**Celkové-** podmienené dedičnosťou, pohlavím, vekom, podieľajú sa na odpovedi organizmu na podnet, adaptabilite organizmu na záťažové situácie

# Rozdelenie ochorení TMK

---

## **Zápalové ochorenia- artritídy:**

- Septické (bakteriálne)
- Aseptické- nebakteriálne, vznikajúce v dôsledku preťaženia, príznaky: bolesť kĺbu, obmedzené otváranie

## **Degeneratívne ochorenia- artrózy**

- Poškodenie chrupavky, jej úbytok, deformácia kĺbných povrchov. Príznak: obmedzené otváranie, vŕzganie

## **Zmeny polohy kĺbneho disku- dislokácia**

- Najčastejšie, pri zavretých ústach je disk mimo svoju fyziologickú polohu- vysunutý dopredu pre kĺbnou hlaviceou. Pri otváraní úst dochádza k praskaniu

## **Extrakapsulárne (mimokĺbne) ochorenie**

- Postihuje mimokĺbne štruktúry- žuvacie svaly, väzy. Súvislosť so stresom, depresiou, spánkom

## **Poruchy hybnosti**

- Nadmerná pohyblivosť a obmedzená pohyblivosť (zrast kĺbnej hlavice s jamkou)

# Artikulačné pomery v dutine ústnej

---

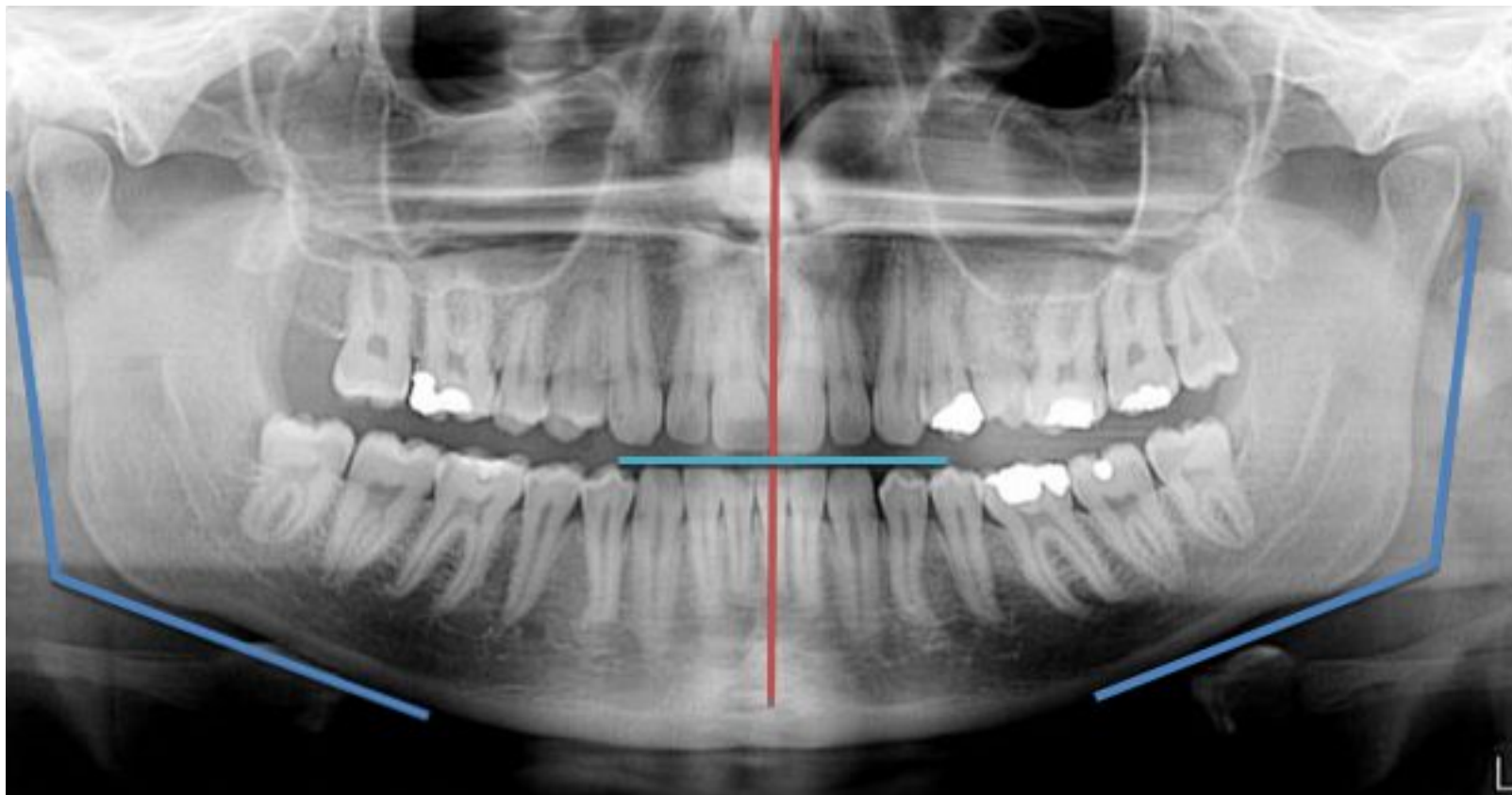
Symetria (asymetria) tváre, (uhol mandibuly, symetria pier)





# Zakreslenie symetrie na OPG snímku

---



Ďakujem za  
pozornosť.