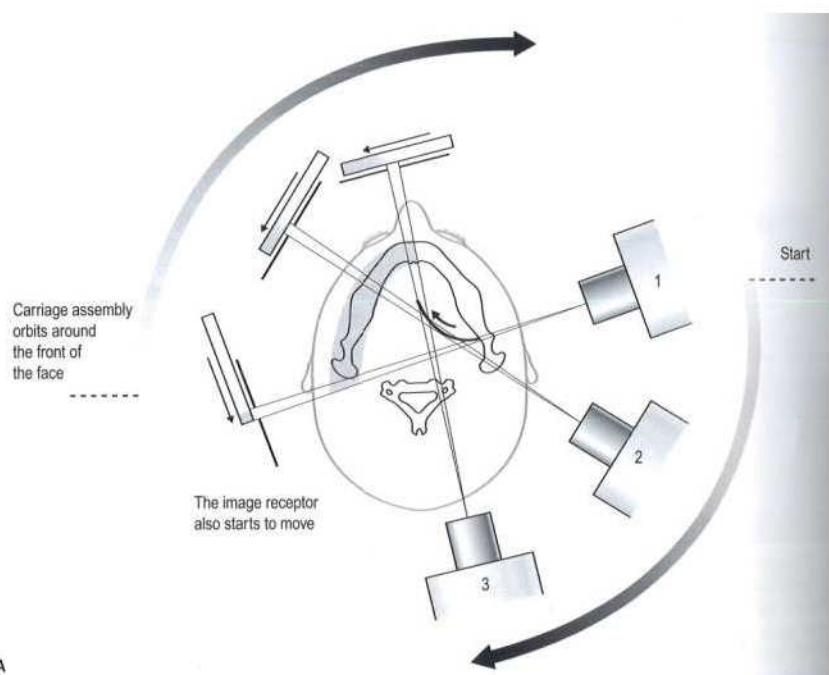


Ortopantomograafia

Madis Tammekänd

Ülesvõttetehnika



- Röntgentoru ja sensor tiirlevad ümber hammastiku keskpunkti.
- Pöörlemise keskpunkti muudetakse liikumise ajal pisut, et see langeks kokku iga järgneva hamba keskpunktiga (kuna lõug pole poolringi kujuline, vaid pigem elliptiline)
- Löualligesed jäavad ülesvõttele umbes 35-kraadise nurga all.[1]
- Patsient hammustab uuringu ajal aparatuuri külge fikseeritud spaatlit, hammaste puudumise korral kasutatakse lõuatuge.
- Pantomogramm on positsioneerimise suhtes väga tundlik ning osa hambaid või kergesti fookusest välja jäeda. Kui ülemise ja alumise löualuu kurvatuurid erinevad, ei olegi see alati välditav. [2]

[2]

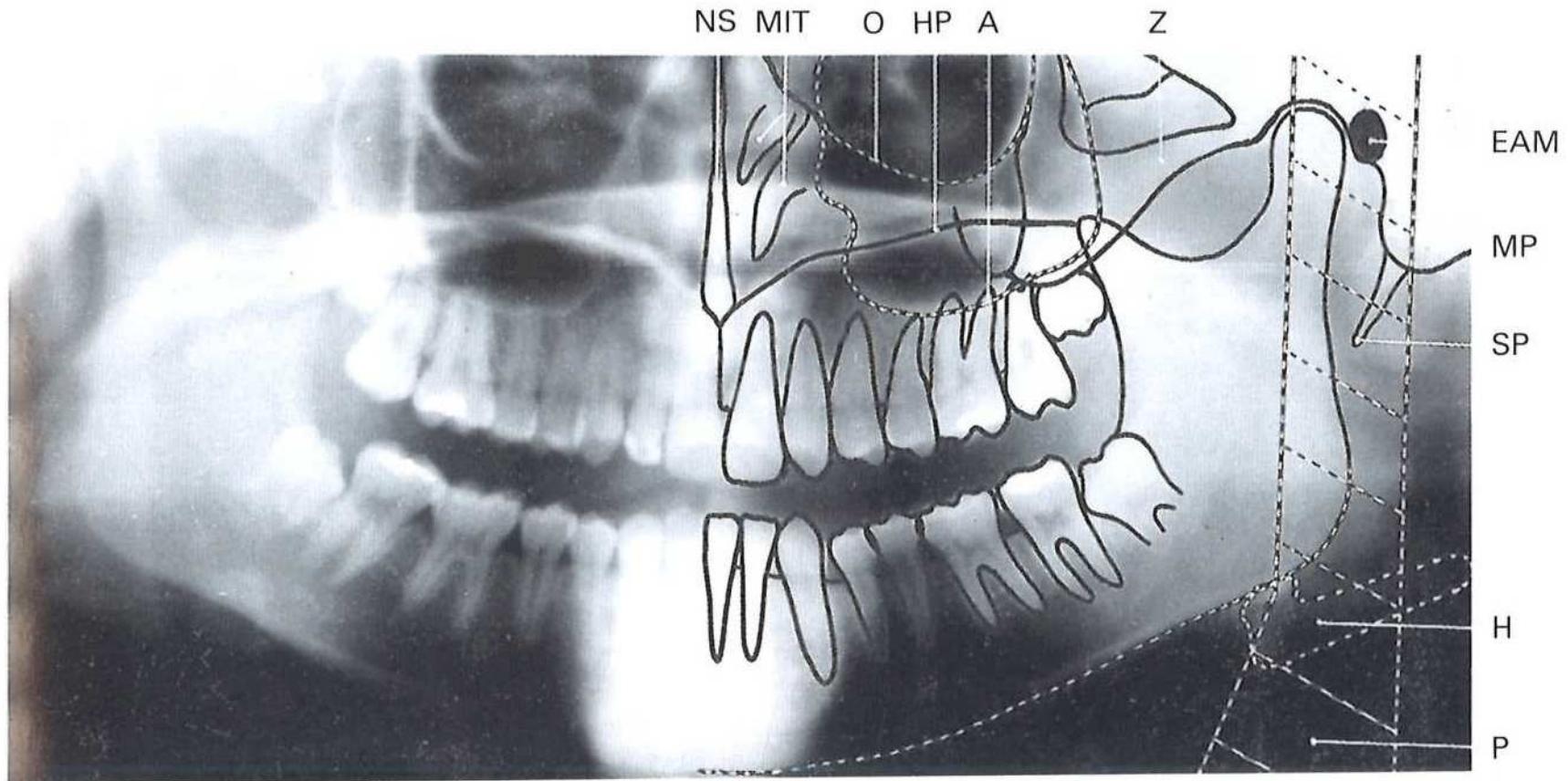


Fig. 17.15 A dental panoramic tomograph showing the main real hard tissue shadows, including the plastic head support, drawn in on one side of the radiograph, NS – nasal septum, MIT – middle and inferior turbinates, O – orbital margin, HP – hard palate, A – floor of antrum, Z – zygomatic arch, EAM – external auditory meatus, MP – mastoid process, SP – styloid process, H – hyoid, P – plastic head support.

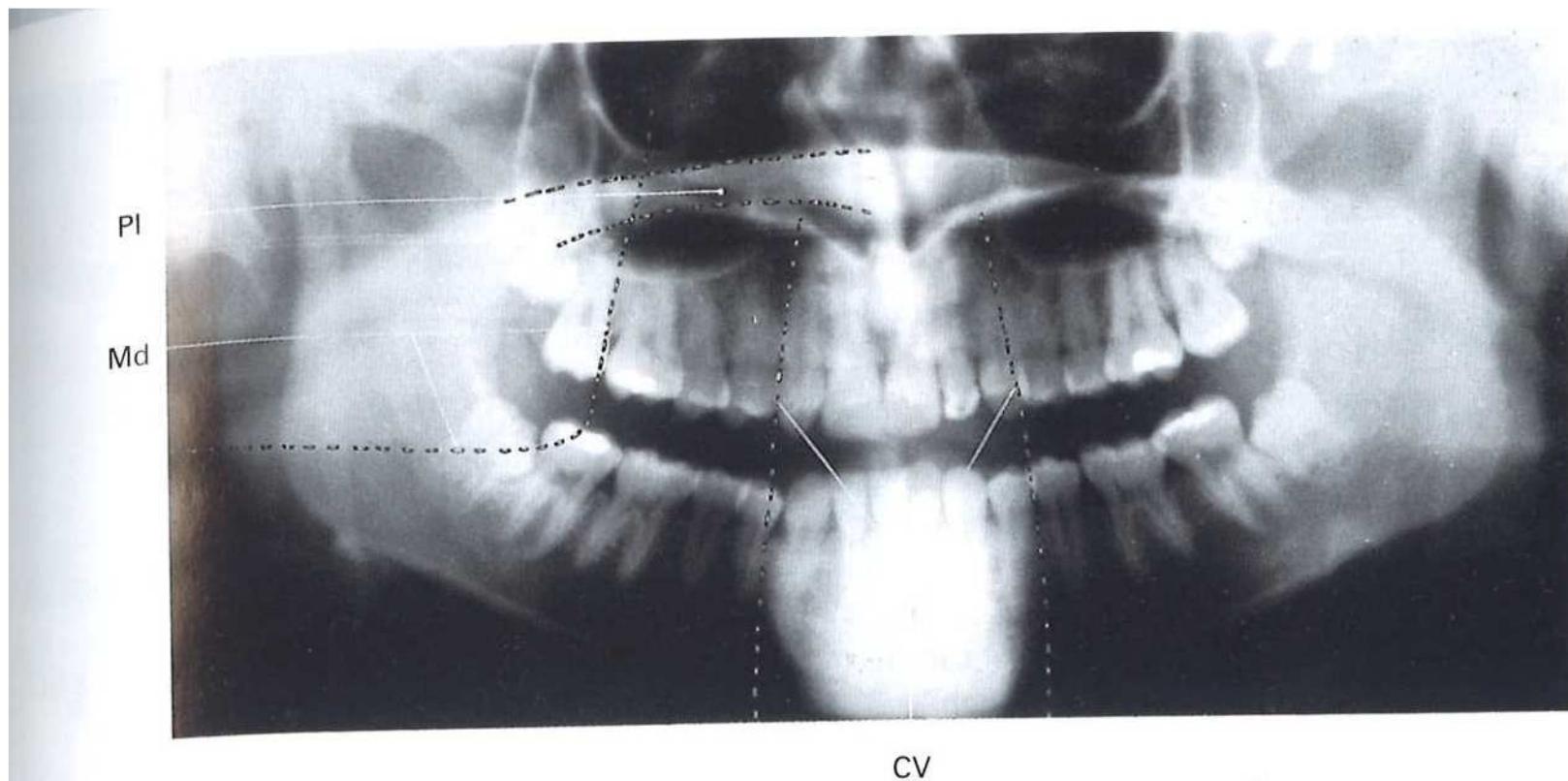
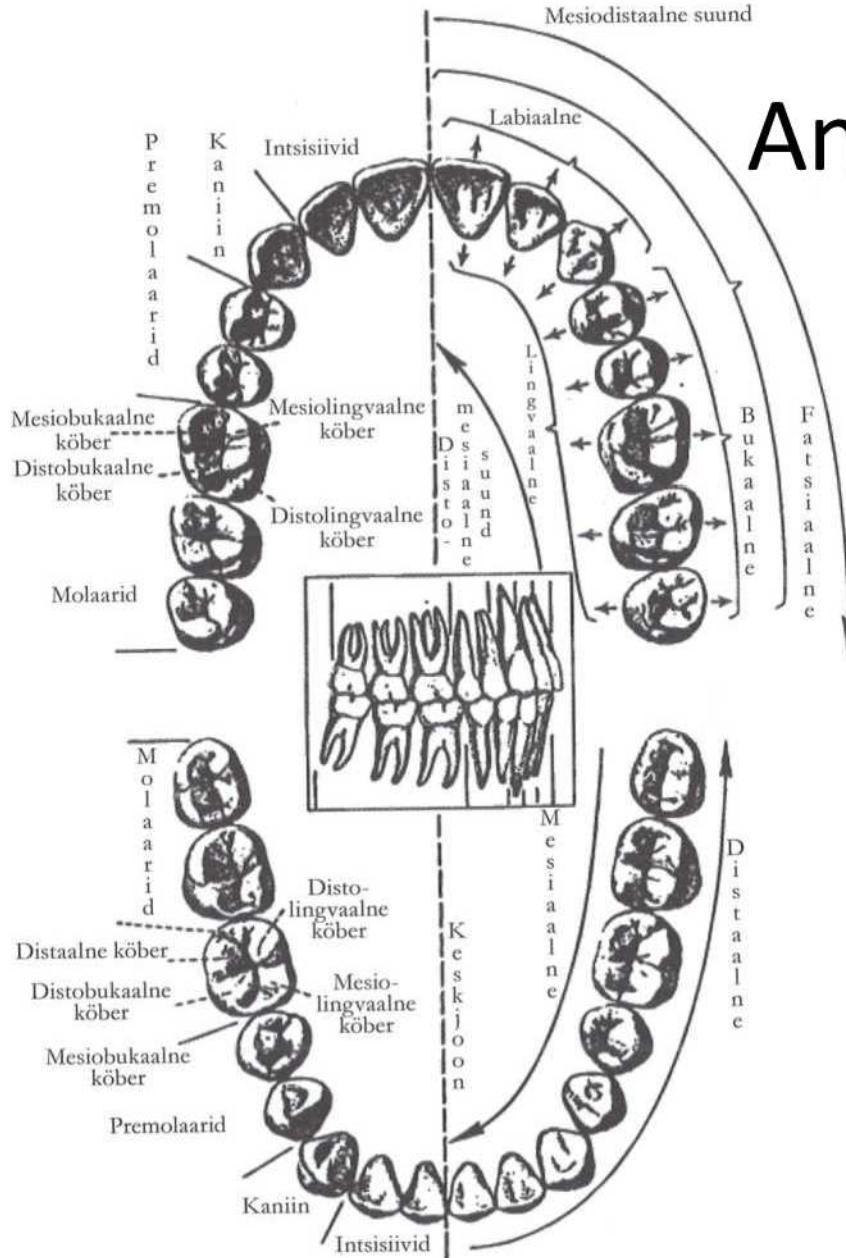
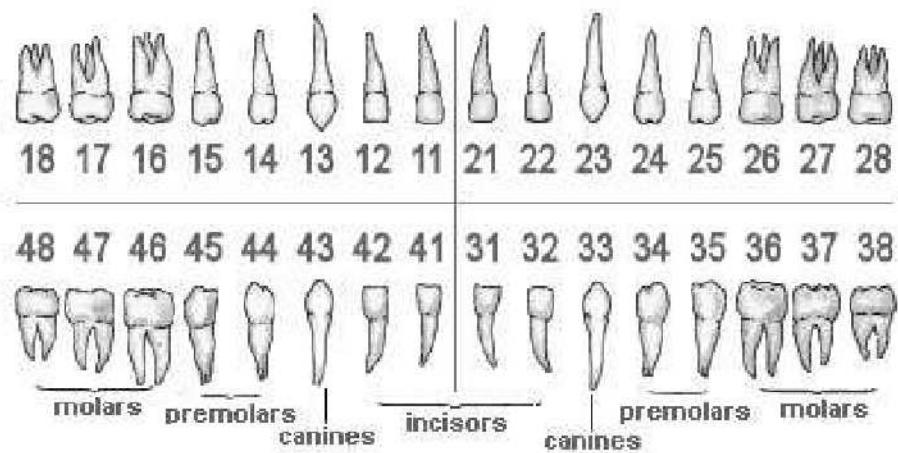


Fig. 17.19 A dental panoramic tomograph showing the main anatomical ghost or artefactual shadows drawn in on one side of the radiograph, PI – palate, Md – mandible, CV – cervical vertebrae.

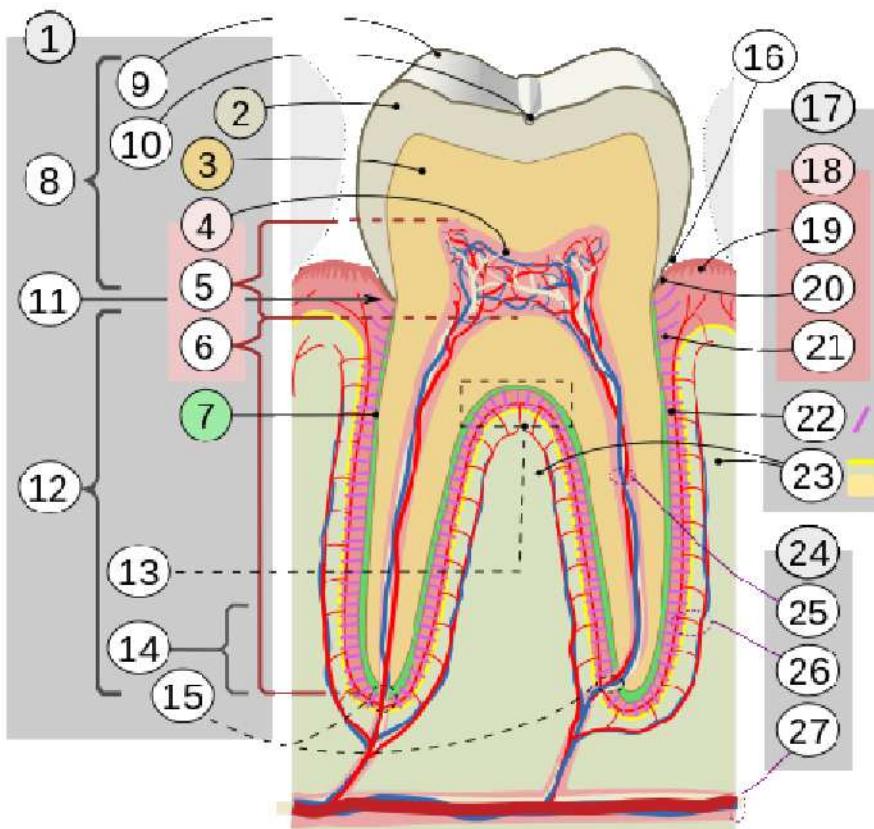
Anatoomia



- Üleval tsentraalsed intsisiivid lateraalsetest laiemad, all vastupidi
- Kaniinid on kõige pikemad hambad
- Alumine teine premolaar on esimesest alati suurem
- Ülemine kolmas molaar on kõige varieeruvama kujuga
- Kõikidel kolmandatel molaaridel tendents mitte lõikuda suuõõnde [3]



Anatoomia

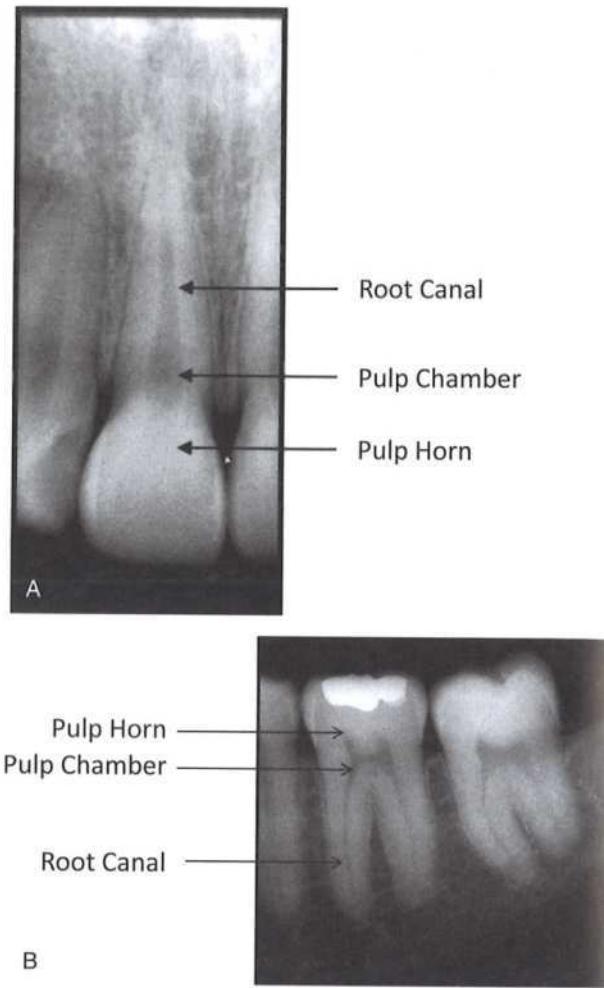


- 2 – email
- 3 – dentiin
- 4 – pulp
- 7 – tsement
- 8 – kroon
- 11 – kael
- 14 – apeks/juuretipp
- 13 - **furkatsioon**
- 15 – apikaalne ava
- 16 – igemepilu
- 22 – **periodontaalligament**
- 23 – alveolaarne luu [5]

Anatoomia



Trabecular bone
Lamina dura
Periodontal ligament

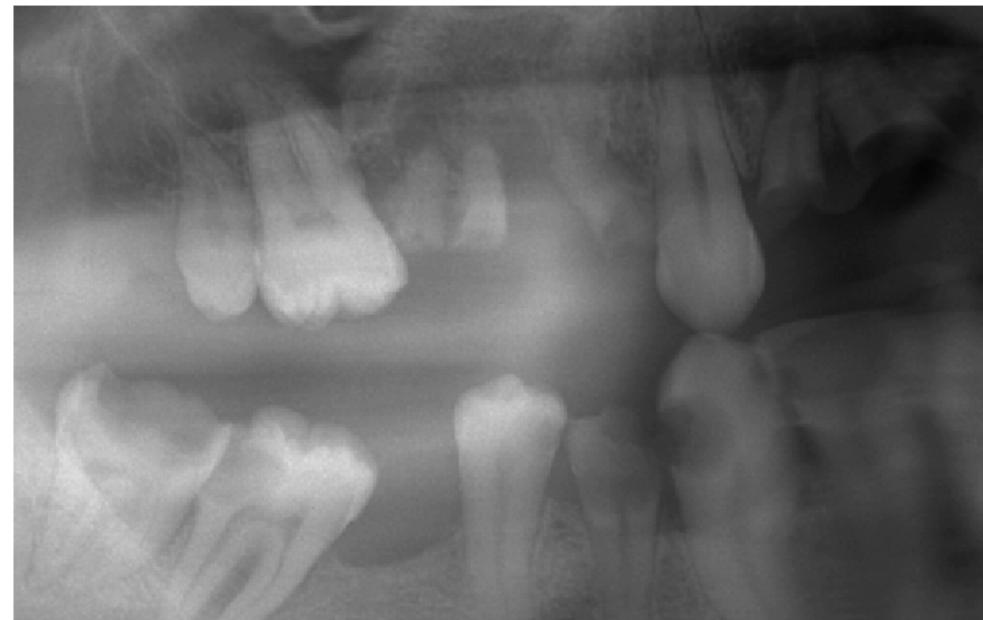


A
Root Canal
Pulp Chamber
Pulp Horn

B

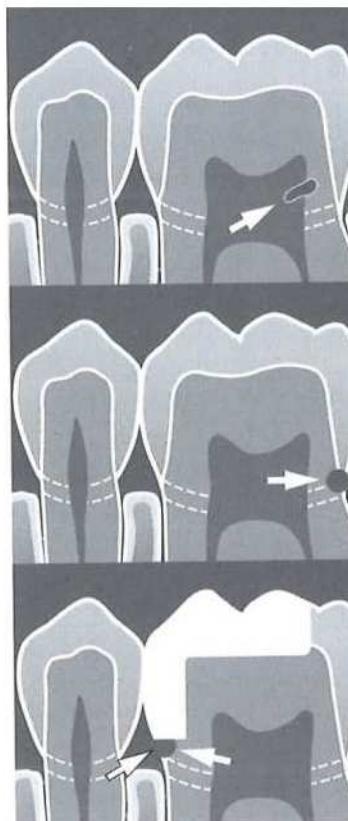
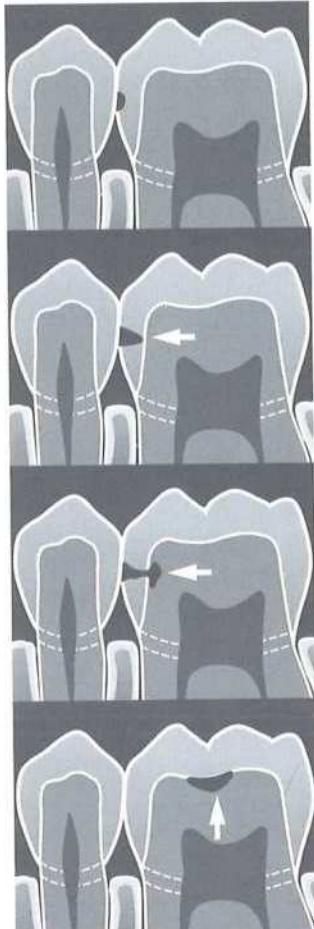
Kaaries

- **Kaaries** on hamba progresseeruv demineralisatsioon bakteriaalse happe mõjul. [4]
- Ülesvõttel näha erineva kujuga transparentsed alad hamba krooni- või kaelaosas.
- Röntgenoloogiliselt sedastatav, kui demineralisatsioon vähemalt 30-40%. [2]



[SA TÜK]

Kaaries (2)



Buccal/lingual caries

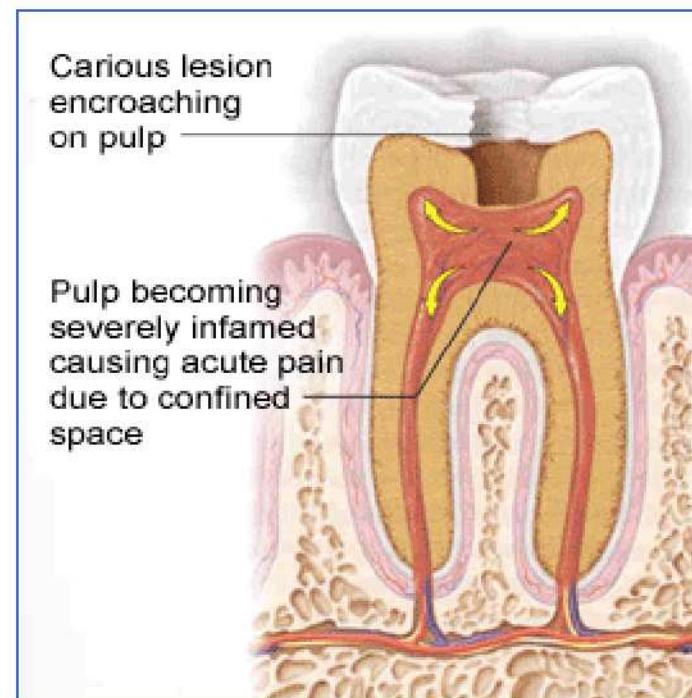
Root caries

Caries adjacent to a restoration (secondary or recurrent)

- Täidisega külgnev lesioon on reeglina sekundaarne kaaries.
- Täidise all ilmestuv kolle ei pruugi tähtsust omada, kuna tänapäevased ravijuhised ei nõua kogu demineraliseerunud dentiini eemaldamist.
[2, 21]

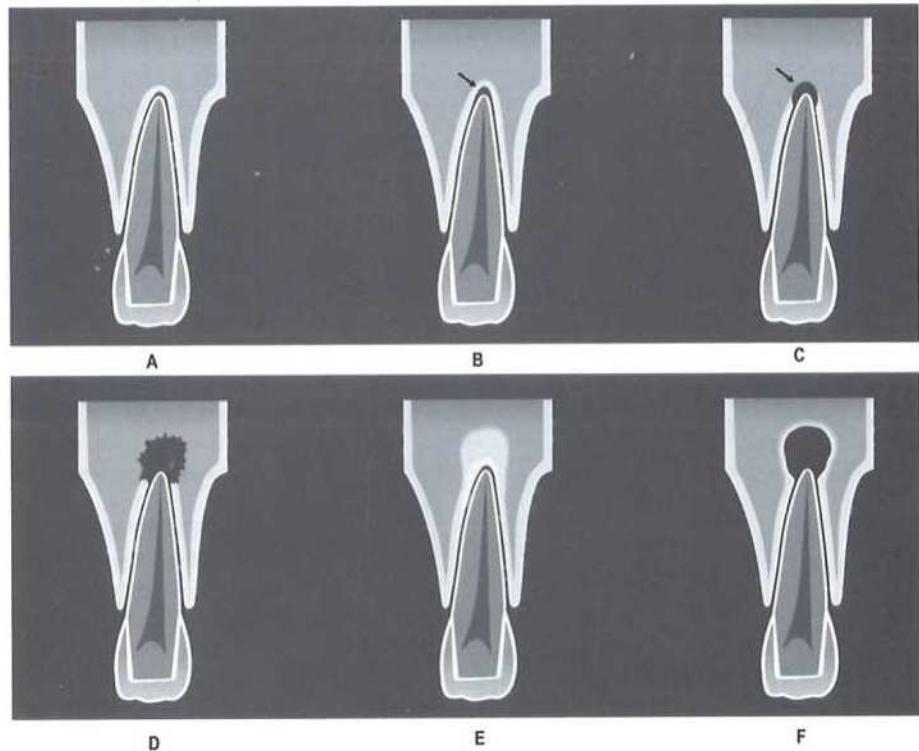
Pulpiit

- Kaaries lagundab emaili ja dentiini, avades tee bakterite pääsuks pulpi.
- **Ägeda pulpiidi korral rö leid alguses minimaalne või puudub,** valu on väljendunud.
- **Krooniline pulpiit** võib olla pikaldase kuluga ning vahelduva sümpтоматикaga. Suure kaariesedefekti puhul sageli valutu. [4]



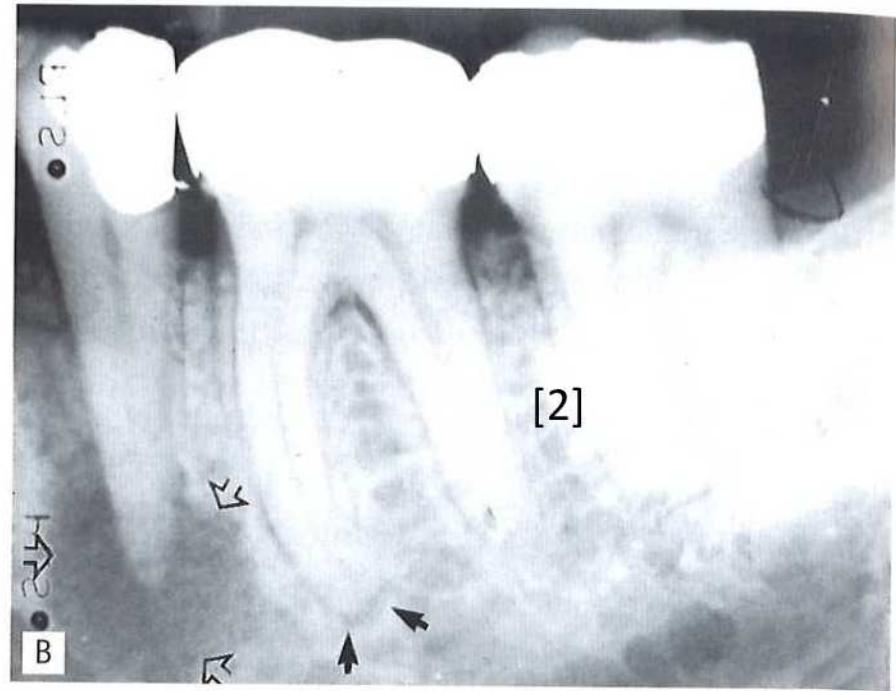
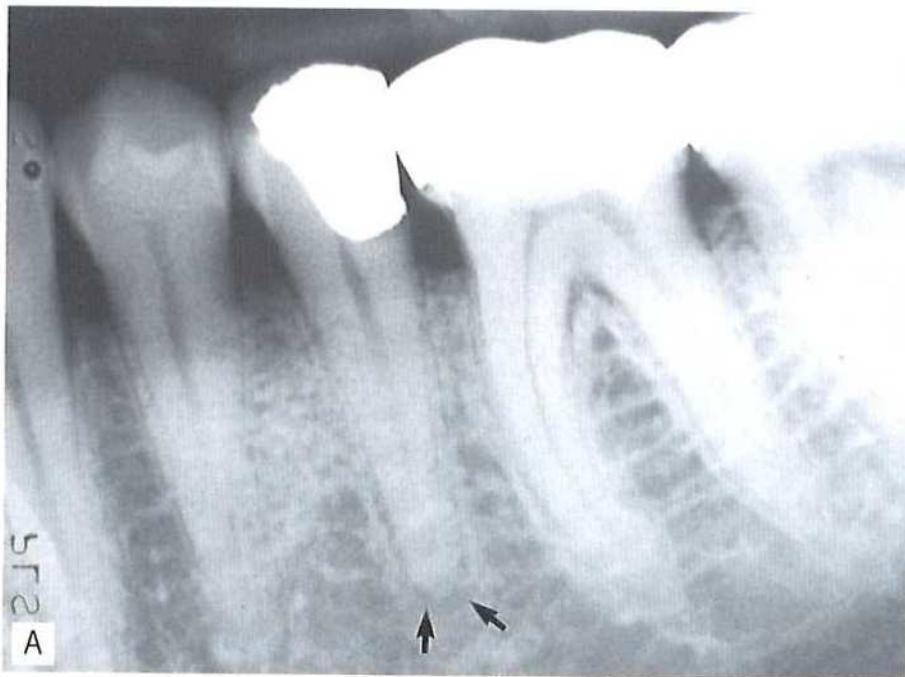
Äge ja krooniline apikaalne periodontiit (2)

- **Äge apikaalne periodontiit:** Põletikuline eksudaat koguneb apikaalses periodontaalligamendi ruumis. Järgneb destruktsioon ja resorptsioon - periapikaalse abstsessi arenemine. Ilmneb periapikaalne transparentne ala.
- **Kroonilise apikaalse periodontiidi** korral kulgevad destruktsioon ja reparatsioon paralleelselt – resorptsioonitsooni ümber tekitatakse tihedat luukudet, tekib periapikaalne granuloom, st transparentne ala sklerootilise äärisega.
- Võib tekkida periapikaalne radikulaartsüst
- Sõltuvalt organismi vastusest võib apikaalne põletik olla varieeruva kuluga, mida röntgenograafilised muutused ka peegeldavad. **Abstsessi, granuloomi ja tsüsti eristamine** pole röntgenoloogiliselt alati võimalik.[2, 17, 18]



A – norm; B – äge apikaalne periodontiit periodontaalpilu laienemisega; C – lamina dura kadumine, varajane abstsessi formeerumine; D – väljakujunenud periapikaalne abstsess, akuutne faas siiski; E – low grade krooniline põletik, skleroseeriv osteiit; F – periapikaalne granuloom. [2]

Äge ja krooniline apikaalne periodontiit (3)



- Vahetult juuretipu piirkonnas lamina dura kerge hägustumine ning periodontaalruum laienenud (vasak pilt).
- Paremal dünaamika 6 kuud hiljem. [2]

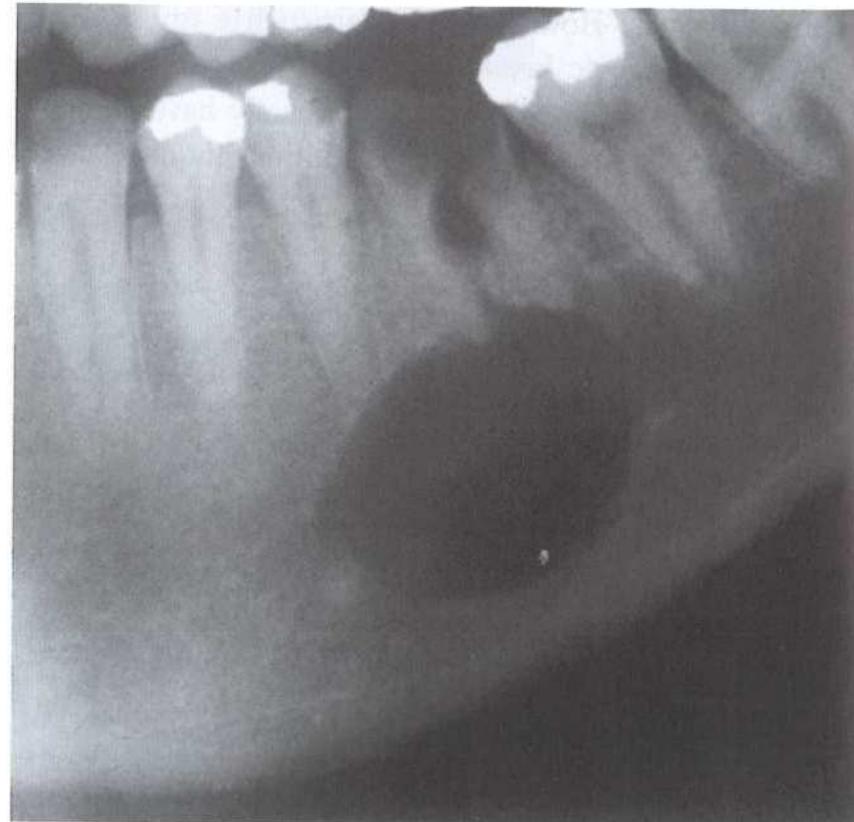


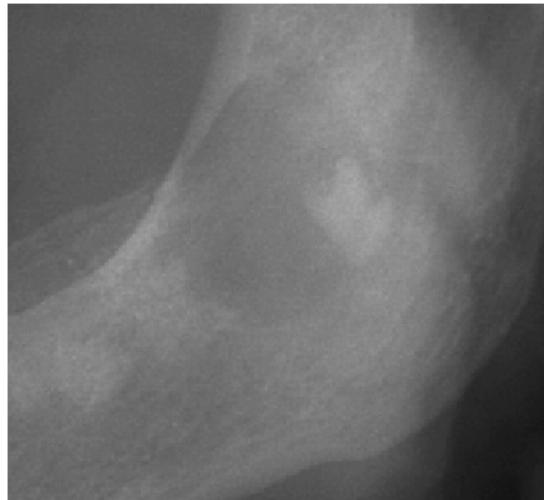
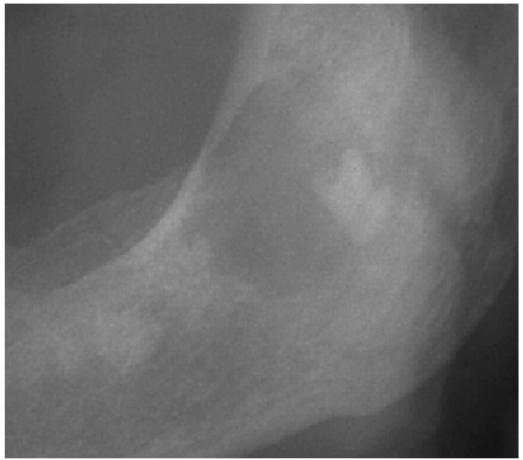
- Periapikaalne
granuloom
- Luutasku

[SA TÜK]

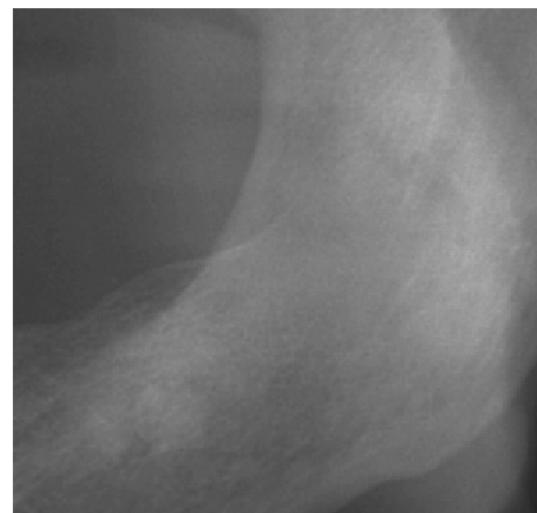
Radikulaarsed tsüstid

- Põletik levib periodontaalligamendi Malassezi rakukogumikele
- Ümaralt piirdunud transparentne ala
- Aeglane kasv, vana tsüst – piirjooned sklerootilisemad
- Sisu infitseerunud – piirjooned häägusemad
- Läheduses nekrootiline, väljendunud kaariesedefektiga hammas
- Diferentsiaaldiagoos: anatoomilised struktuurid (maksillaarne antrum jm); solitaarsed ja aneurüsmaatilised luutsüstid; neoplasmad, eriti ameloblastoom; lõua hiidrakuline granuloom; jne
- Röntgenograafiliselt neoplasmadest eristamine pole definitiivselt võimalik. Külgnedevate hammaste resorbeerumine viitaks neoplasmale.
Metastaasi piirjooned oleks pigem häägusemad, kasv kiirem ja valulikum. [4]





- Radikulaarne tsüst: (kellaosuti suunas)
2012, 2013 ning postop. 2014 ja 2015.



[SA TÜK]

- „**Radikulaarse tsüsti, periapikaalse granuloomi ja periapikaalse abstsessi** vahel pole iseloomulikke röntgenograafilisi erinevusi. Suurus ja piirjoonte välimus pole diagnostiline. Tüüpiline periapikaalne tsüst võib ilmestuda ümara või ovaalse transparentsema alana, diameetriga $\frac{1}{2}$ kuni mitu sentimeetrit. Piirjooned võivad olla sklerootilised. Hamba juure resorptsioon on võimalik.“
- ... „enne histoloogilist kinnitust võib leidu kirjeldada „periapikaalse transparentse alana“ või „apikaalse periodontiidina.““ [17]

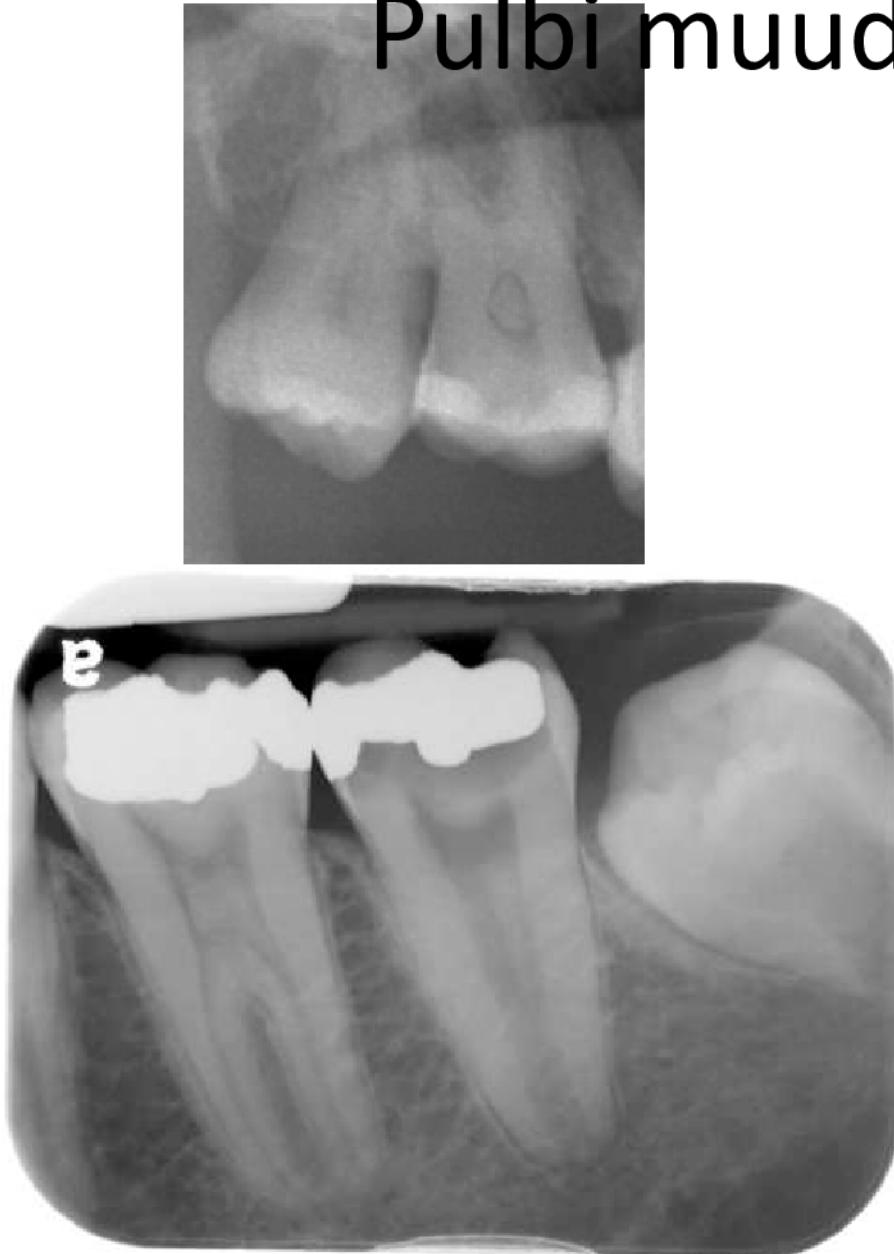
Areneva hamba periapikaalkoed

- Osaliselt formeerunud juure tipus on transparentne ala
- Lamina dura on intaktne
- Areneva juure tipp on lehtrikujuline. [2]



[2]

Pulbi muud muutused



- **Pulbi kivid** on arenguline anomalia. Enam esineb Ehlers-Danlosi sündroomiga patsientidel. Struktuurilt meenutavad dentiini või luud.
- **Pulbi difuusne kaltsifitseerumine** on pigem ealine, degeneratiivne muutus ja samuti kliinilise tähtsuseta.[4]

[SA TÜK, 9]

Hammaste resorptsioon

- **Hammaste resorptsioon.**
Normipärane variant on piimahammaste juurte progresseeruv resorptsioon alt kasvavate jäävhammaste surve tõttu.
- **Jäävhammaste resorptsioon.**
Periapikaalse põletikukolde korral tüüpiline.
- Lisaks: surve kõrvalasuvalt hambalt, lõikumata hammas, replanteeritud hammas, neoplasma, idiopaatiline. [4]



Fig. 4.26 Inflammatory resorption of the root apex induced by periapical periodontitis resulting from the non-vital pulp.

Idiopaatiline jäävhamba resorptsioon

- **Sisemine**, nö. *Pink Spot*. Lokaliseerunud. Dentiini resorptsioon pulbi poolelt. Ilminguks selgelt piirdunud ümar transparentneala krooni sees. [4]



Fig. 4.27 Idiopathic internal resorption ('pink spot'). In this unusually severe example, resorption has progressed into the roots of three lower incisors.

Idiopaatiline jäävhamba resorptsioon (2)

- **Välimine.** Lokaalne või generaliseerunud. Algab piirdunult hamba välispinnalt, hambakaela piirkonnast või apikaalsel. [4]



Hüpertsementoos

- **Hüpertsementoos.**

- Sagemini põletiku taustaga
- Muud põhjused –
 - kõrge eaga kaasnev;
 - Pageti tõbi;
tsementoblastoom;
tsemento-osseoosne
düsplaasia. [4]



Fig. 4.32 Hypercementosis as a result of apical inflammation.

Kroonilised mittekarioosse hambavigastused

- **Atritsioon.** “Hamas hamba vastu” kulumine.
- Bruksismi või ebatavaliselt tahke dieedi korral.
- Mastikatoorsed pinnad lamenevad ning lõpuks paljastub dentiin, mis hakkab reaktiivselt vohama pulbi kaitsmiseks. [4]



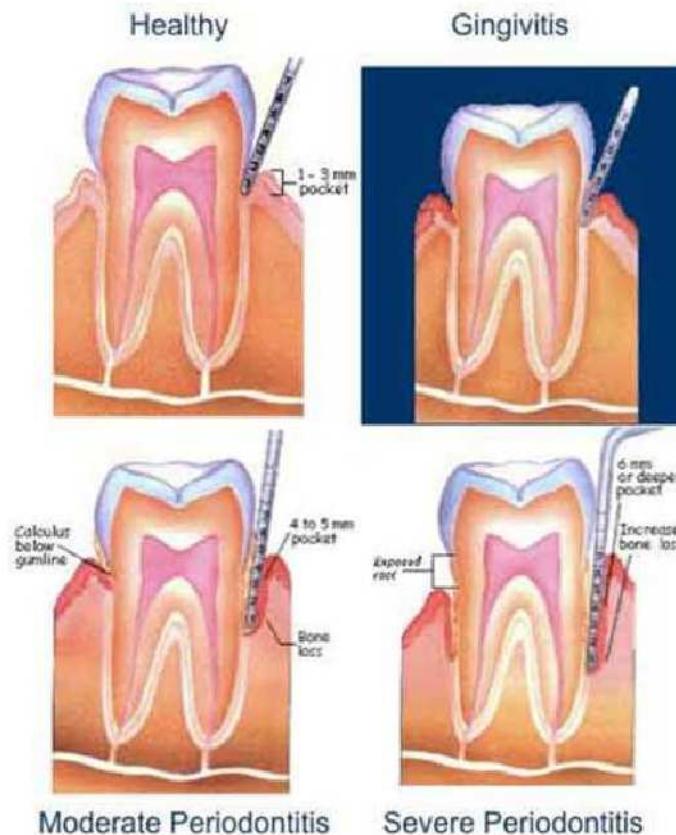
Kroonilised mittekarioosse hambavigastused

- **Abrasioon.** Hambahaela kulumine harjamise, proteeside, vmt harjumuse tõttu.
- Pigem eakatel. (pilt)
- **Erosioon.** Hamba progressiivne lahustumine happeliste vedelike tarbimise tõttu. Ülemiste hammaste erosioon sobib maosisu regurgitatsiooniga.[4]



Krooniline lateraalne periodontiit e parodontiit

- Algetapiks on **krooniline gingiviit**.
- Põhjus: **hambakivi**
- Faktorid: ebaadekvaatne suuhügieen; stagnatsioonitsoonid; rasedus; Down'i sündroom; ravimata DM.
- Igemevao süvenemine, interdentaalse papilli infiltratsioon jm. tähistavad väljekujunenud kroonilist gingiviiti.
- Selles faasis alveolaarluu ja periodontaalligament veel intaktsed. [4]



Parodontiit

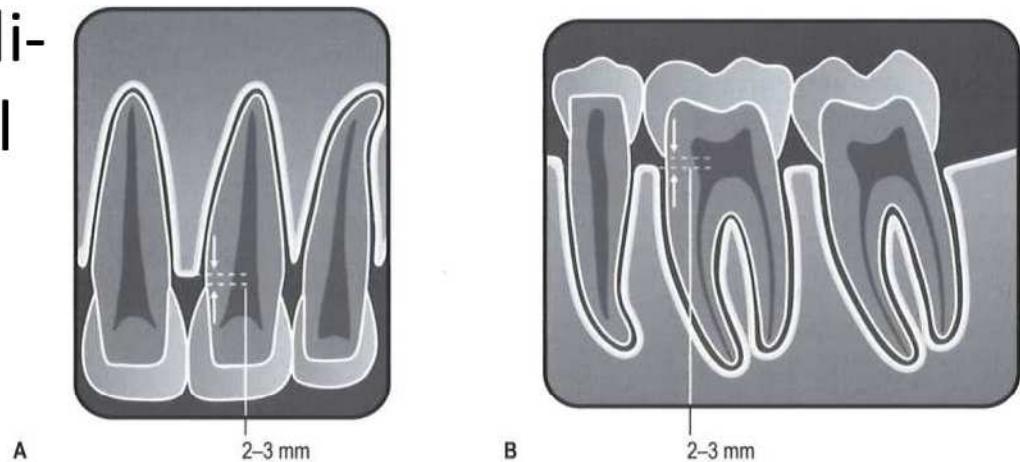
- Esimese sümpтомina tihti hammaste loksumine.
- Igemete retsessioon, turse, halitoos.
- Hambakivi tihti ülesvõttel täheldatav.
- Varasemaid muutusi on horisontaalne luukadu: alveolaarharja tippude tömbistumine ning hägustumine ühel joonel.
[4]



Fig. 5.8 Early and severe horizontal bone loss in advanced chronic adult periodontitis.
[4]

Parodontiit (2)

- Normipärane distants
alveolaarharja ja
hambahakaela (tsemendi-
emaili üleminek) vahel
on ca 2-3mm.



[2]

Parodontiit (3)

- Õhukese luuga piirkondades domineerib horisontaalne luukadu.
- Tihedama alveolaarluu piirkonnas jäab destruktsioon paiksemaks ning ilmestub vertikaalne luudefekt. [4]



Parodontiit (4)

- Molaaridel võib ilmneda juurte vahelise luu – furkatsiooni – haaratust.[2]

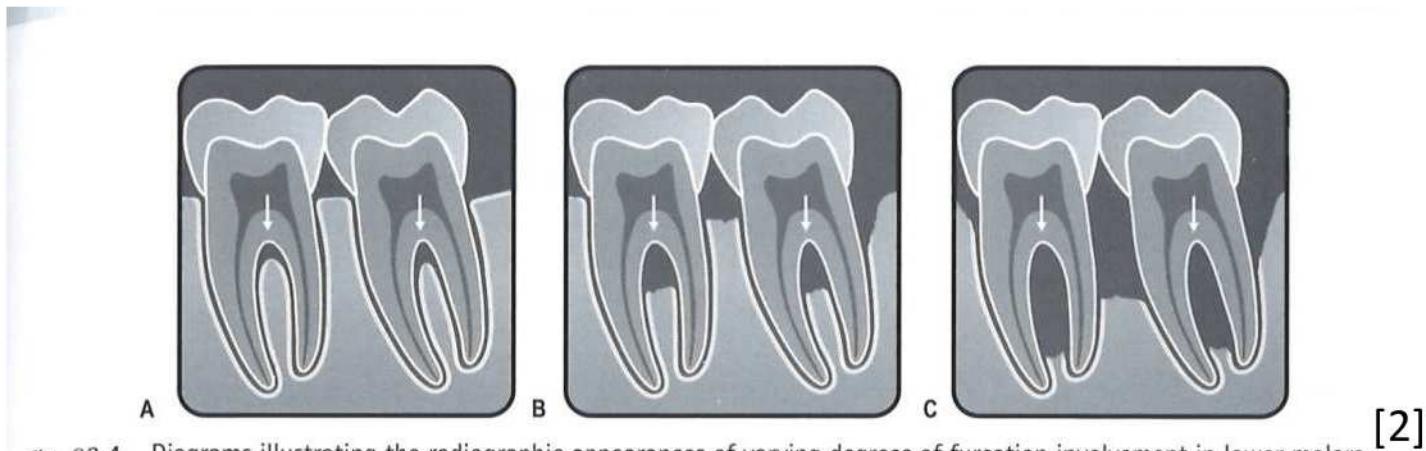


Fig. 23.4 Diagrams illustrating the radiographic appearances of varying degrees of furcation involvement in lower molars (arrowed). A Very early involvement showing widening of the furcation periodontal ligament shadow. B Moderate involvement. C Severe involvement.

[2]

- Parodontiit** destrueerib ca 0,2mm luud aastas.
- Tüsistused: infektiivne endokardiit (enim baktereemiat annab alveoolis liikuv hammas); periodontaalne abstsess; hammaste irdumine; [4]

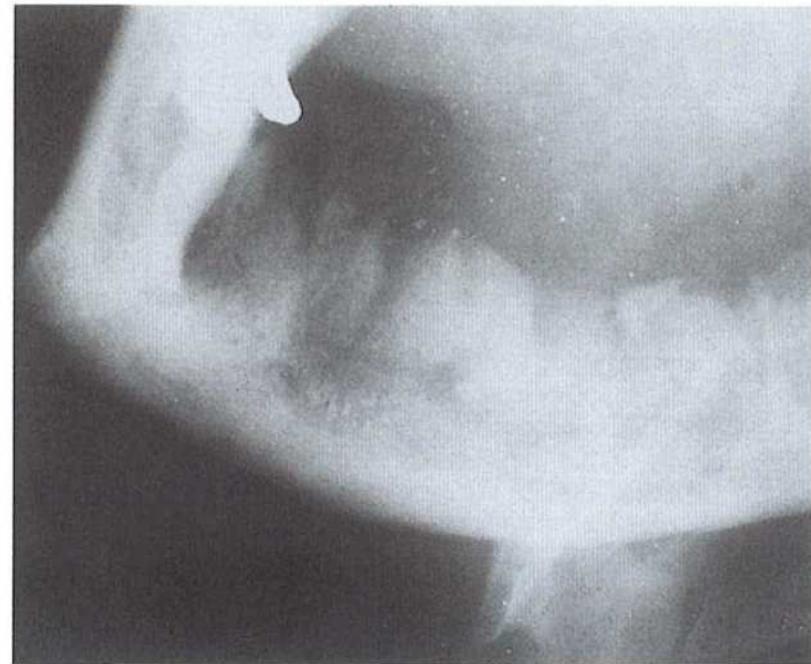
Periodontaalne (lateralne) abstsess

- Tüüpiline on väljendunud vertikaalne defekt, mis ulatub apeksini (nõ *perio-endo* defekt)
- Võib tüsistuda näo piirkonna abstsessi või tselluliidiga.[4]



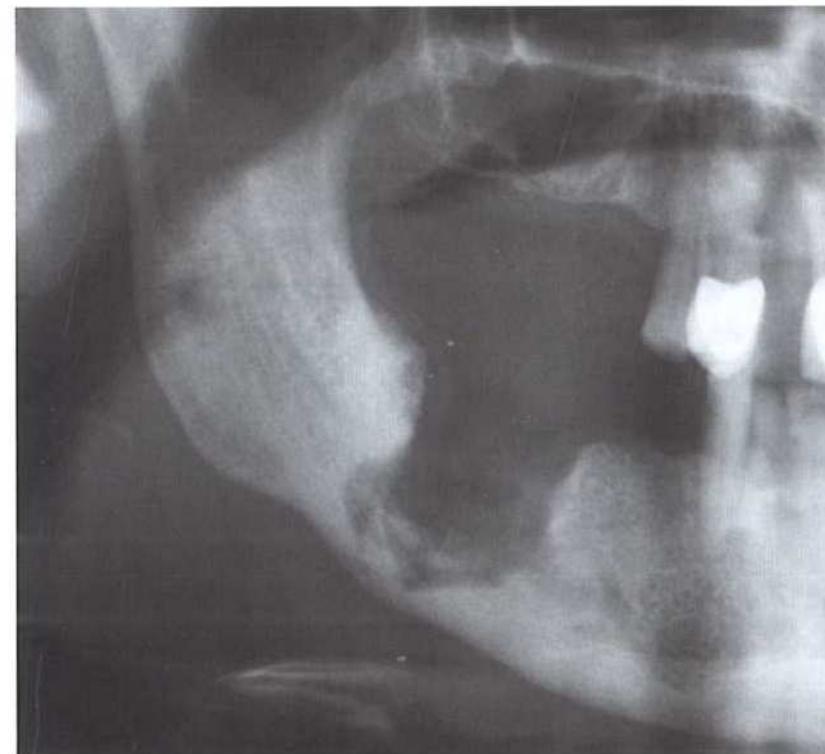
Lõua äge osteomüeliit

- Taustal periapikaalne infektsioon; murd; jm
- Enamasti mandibulas. Väliselt alguses ödematoosne turse, siis mäda paisutab periosti piire, lõpuks subperiostaalne luu vohamine.
- Röntgenoloogilised muutused ei ilmu enne 10. päeva.
- Trabekulaarse joonise kadu, hüpodenssed kohevad alad
- Nekrootilised luualad - võrdlemisi sklerootilised alad, mille piirjooned teranevad sekvestreerumise käigus.
- Subperiostaalsele formeeruv uus luukude annab õhukese, kaarja triibu lõua alumisel kontuuril külgülesvöttel. [4]



Krooniline osteomüeliit

- Tekib *de novo* nõrgalt virulentse bakteri tõttu või avaskulaarses luus. Harvem ägeda osteomüeliidi tagajärjena.
- Ägedast osteomüeliidist sagedasem.
- Röntgenoloogiliselt on luukadu väljendunum.
- Sekvestrid, perifeerne skleroos, subperiostaalne uue luukoe moodustumine (mandibula alumisel kontuuril). [4]



Sklerootilised luusaarekesed

- **Sklerootiline luusaareke.** = enostoosid = idiopaatiline osteoskleroos. Esineb kõigis endokondraalsetes luudes.
- OPTG-I tuleb diferentsida *low grade* osteomüeliidist (kliinikust puudub põletikuline fookus). [4]



[4]

Ekstraktsiooni tüsistused

- **Alveolaarne osteiit e „kuiv hambasomp“.**
Hambasomp ei kattu pehme koega.
Lamina dura muutub nekrootiliseks ja
eraldub sekvestritena.
- **Normipäraselt** peaks 18 päeva pärast
ekstraktsiooni alveooli
granualtsioonkoesse moodutustuma
kollageenvõrgustik ning perifeeriasse
põimikluukude
- 6 nädalat hiljem põimikluukude, mis on
lamellaarseks remodelleerumas.
- 3 kuud hiljem pole lamina dura enam
röntgenoloogiliselt eristatav. [4]



Follikulaarne tsüst

- Saab alguse lõikumata hamba kaelapiirkonnast, emailorgani jäänukist.
- Krooni ja folliikli vaheline distans >2,5-3mm. [12]
- Kasvab aeglaselt, sein seega selge ja sklerootiline. Hambakrooni resorptsiooni võib täheldada harva, reeglina pikalt ravimata patsiendil.
- Diferentsiaaldiagnoos: harva võib ka odontogeenne keratotsüst või ameloblastoom hamba krooni enda piiridesse haarata. Lõplik diagnoos histoloogiline. [4]



[15]

Odontogeenne keratotsüst

- Levib mööda vähima vastupanu kontuuri luuüdiõõnes.
- Enamasti multilokulaarsed (diferentseerida ameloblastoomist). Võib simuleerida ka follikulaarset tsüsti. Levib ümber hambajuurte neid dislotseerimata.
- 5-11% kõikidest lõua tsüstidest, enim 2-3 eludekaadil.
- Seos PTCH tuumorsupressorrega, basaalneevuse sndr-ga. [4]



[16]

Ameloblastoomid

- Lõua sagedaseim neoplasm. Vanuses 30..50. 70% mandibulas tagumiste molaaride piirkonnas.
- Anguluse piirkonna transparentsuse puhul peaks sisuliselt alati kahtlustama ameloblastoomi, kuni biopsia diagnoosi täpsustab.
- Ümarad, tsüstjad transparentsed alad, võrdlemisi teravate piirjoontega. Multiloculaarsed või meekärjetaolised. Võimalik ka solitaarne lesioon.
- Beniigne, lokaalselt agressiivne.
- Soovitav on ekstsisioon 1-2cm äärisega.
- Retsidiiv võib ilmuda aastaid hiljem.
[4]



Tsementoblastoom

- **Tsementoblastoom**
- Haruldane
- <25 a meestel enamasti. Lõualuule ekspansiivset efekti ei ole enamasti.
- Kontrastne mass õhukese transparentse äärisega, kinnitub juurele.
- Ümar või ebakorrapärane ning ebaühtlase sisuga.
- Juur võib resorbeeruda, kuid hammas püsib elujõuline.
- Röntgenoloogiliselt on sarnane ka **tsemento-ossifitseeriv fibroom**.
- Ravi - enukleatsioon. [4]

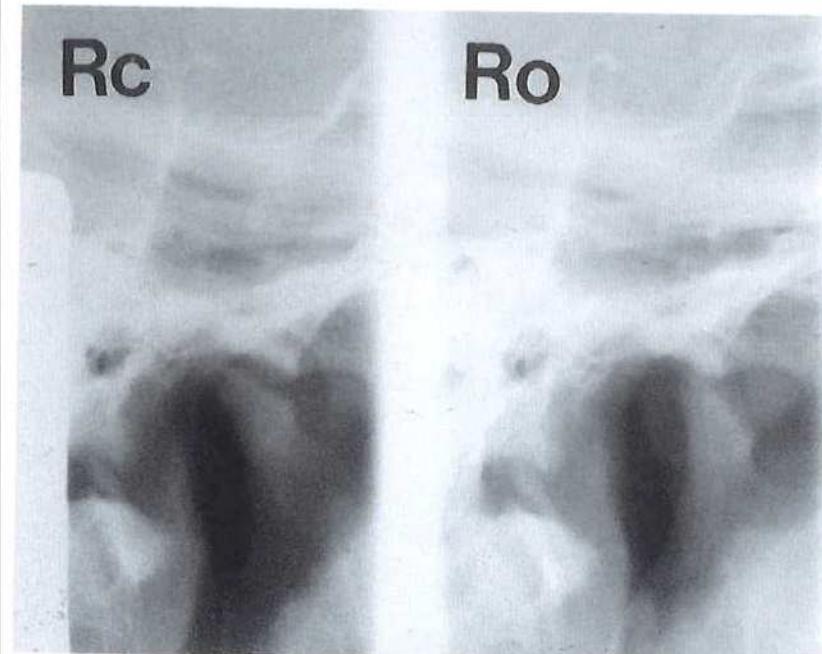


Temporomandibulaarliiges

- **Reumatoidartriit** Kondüülide lamenemine ja luukontuuri hääustumine, liigespinna ebaühilus. Ägedas faasis liigespilu laieneb eksudaadi tõttu, hiljem aheneb.
Allasetsev luu võib olla osteoporootiline. [4] Vasakul normileid.



[SA TÜK]



[2]

Temporomandibulaarliiges

- **Temporomandibulaarliigese artroos** pole reeglina oluliste sümpтомite põhjuseks.
- **Muud artroosid** võivad samuti temporomandibulaarliiges haarata, kuid harva.
- **Osteochondritis dissecans** on temporomandibulaarliigeses võimalik.
- **Valu düsfunktsiooni sündroom** (*pain dysfunction syndrome*). Sagedaseim temporomandibulaarliigesega seotud kaebus. Enamasti noored naised. Valu, klõpsumine liigeses, liikumise piiratus. Aeglane algus. Ühepoolne valu, harva tugev. Tuim valu, mis ägeneb mastikatsiooni käigus. Lokaliseerub kõrva ette. Suu avamise-sulgemise raskus. Objektiivset leidu pole. Peaaegu igasuguseid ravikatseid saadab tugev platseeboefekt. Välistamisdiagnoos. [4]

Allikad

1. C-G. Standertskjöld-Nordenstram jt. Radioloogia. 1995.
2. E. Whaites. Essentials of Dental Radiography and Radiology. 4th Edition. 2007.
3. M. Saag jt. Hammaste anatoomia. 2011.
4. R. A. Cawson. Cawson's Essentials of Oral Pathology and Oral Medicine 8th Edition. 2008.
5. "Cross sections of teeth intl" by Jordi March i Nogué. Licensed under CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons.
6. B. Basrani jt. Endodontic Radiology. 2012.
7. <http://www.hindawi.com/journals/crid/2012/408045/fig3/> OPTG pulbi kividest
8. <http://drgstoothpix.com/2011/07/15/this-week-in-the-clinic-pulp-stone/> IO üv pulbi kivist
9. <http://drgstoothpix.com/radiographic-interpretation/tooth-anomalies/acquired-anomalies/pulpal-sclerosis/> pulbi difuusne kaltsifitseerumine
10. <http://drgstoothpix.com/radiographic-interpretation/tooth-anomalies/acquired-anomalies/abrasion/> IO abrasioon harjamisest
11. <http://pocketdentistry.com/11-radiographic-analysis-of-periodontal-and-endodontic-lesions/>
12. <http://radiopaedia.org/articles/dentigerous-cyst>
13. <http://www.bangkoksmiledental.com/numbering.html>
14. <http://www.charlburydental.co.uk/blog/what-is-gingivitis-signs-and-symptoms/>
15. <http://drgstoothpix.com/radiographic-interpretation/cysts-of-the-jaws/dentigerous-cyst/>
16. <http://drgstoothpix.com/radiographic-interpretation/benign-neoplasms/odontogenic-benign-neoplasms/epithelial/keratocystic-odontogenic-tumor/>
17. Joen Iannucci Haring. <http://www.rdhmag.com/articles/print/volume-22/issue-6/columns/case-study/case-6.html>
19. Dr Frank Gaillard, Radiopaedia.org <http://radiopaedia.org/articles/ameloblastoma>
20. <https://dentistaspucmm.wordpress.com/2012/10/23/cementoblastoma/>
21. Edwina A. M. Kidd. Diagnosis of Secondary Caries. Journal of Dental Education. 2001.
22. <http://drgstoothpix.com/radiographic-interpretation/tooth-anomalies/acquired-anomalies/external-resorption/>
23. <http://drgstoothpix.com/2011/09/01/this-week-in-the-clinic-attrition/>
24. http://rickwilsonmd.typepad.com/rick_wilson_dmds_blog/2010/10/