

MORFOLOŠKI I MINERALIZACIJSKI DEFEKTI ZUBA KOD DJECE

Prof. dr. sc. Domagoj Glavina

- **ANOMALIJE BROJA ZUBI**
- **ANOMALIJE VELIČINE ZUBI**
- **ANOMALIJE OBLIKA ZUBI**
- **MOLARNO-INCIZIVNA HIPOMINERALIZACIJA (MIH)**
- **GENETSKE ABNORMALNOSTI CAKLIN I DENTINA**

Anomalije broja zubi

- Anodoncija
- Hipodoncija
- Hiperdoncija

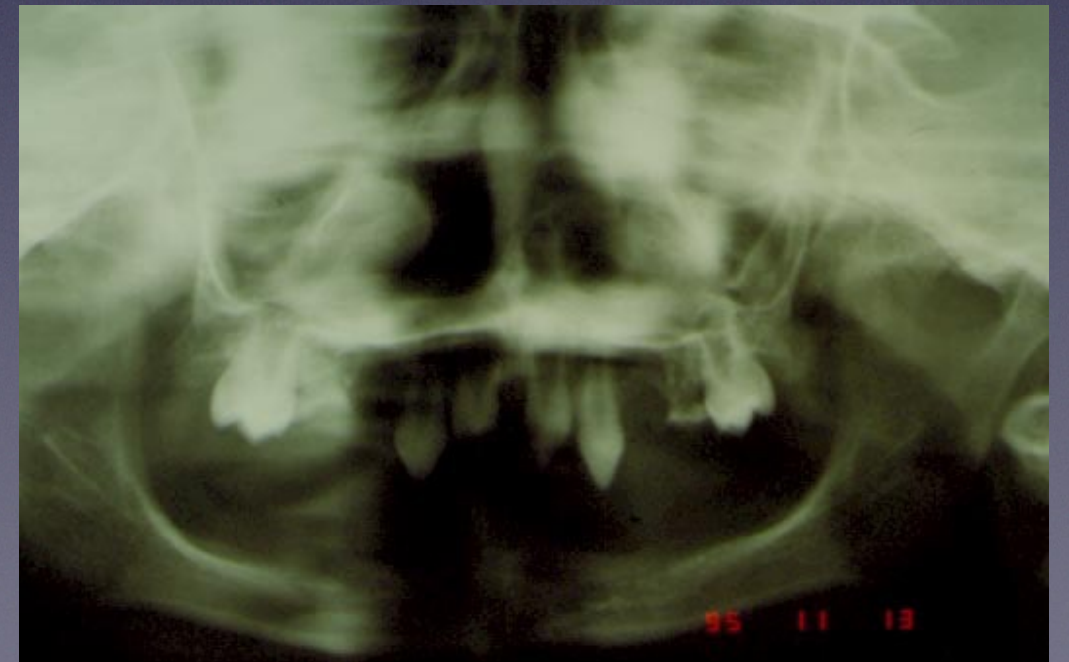
Butler-Dahlbergova teorija razvojnih polja

- Genetski stabilni zubi- prvi zubi u skupini (gornji središnji incizivi, kanini, prvi premolari, prvi molari)
- Genetski labilni zubi- zadnji zubi u skupini (gornji lateralni incizivi, drugi premolari, treći molari)
- izuzetak- donji središnji incizivi genetski labilni
- uvijek nedostaju neki od genetski labilnih zubi- hipodoncija genetski stabilnog zuba znači ozbiljnu genetsku poremetnju

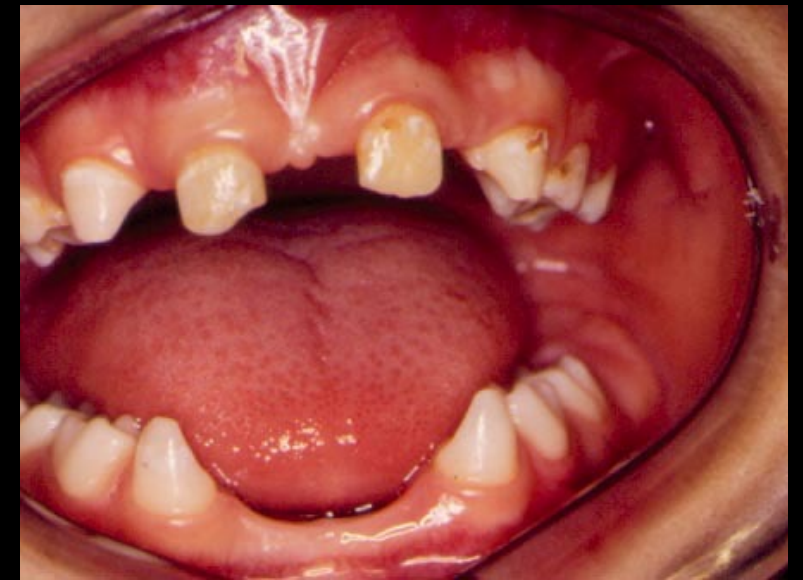
	→		→	→			
MAKSILA	I ¹	I ²	C	P ¹	P ²	M ¹	M ² M ³
MANDIBULA	I ₁	I ₂	C	P ₁	P ₂	M ₁	M ₂ M ₃
	←		→	→			

Anodoncija

- Ekstremni oblik manjka zuba
- ageneza svih zuba-mliječnih i trajnih
- vrlo rijetko, najčešće povezano sa ektodermalnom displazijom
- poremetnja faze inicijacije i proliferacije u razvoju zuba



HIPODONCIJA

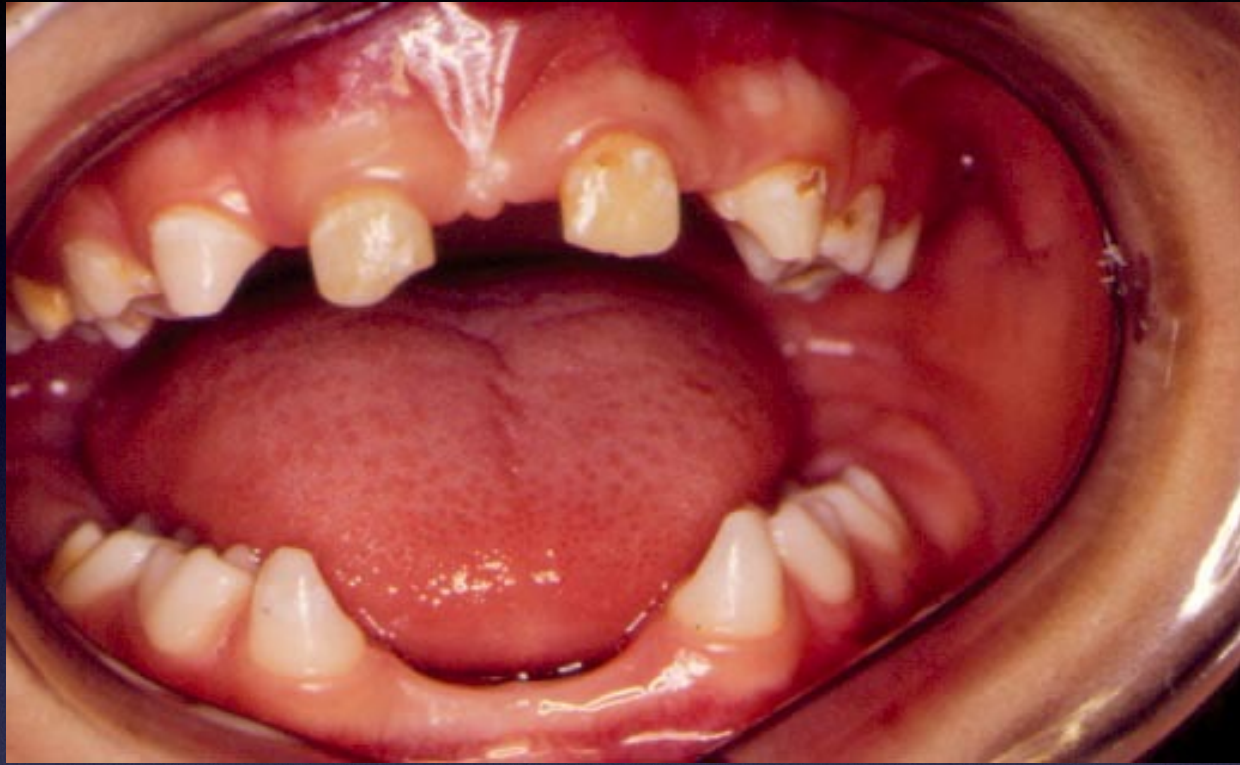


- prati brojne sindrome, osobito ED
- prevalencija- mliječna denticija: 0,1-0,9%; trajna: 2,3-9,6%
- u Hrvatskoj prevalencija 5,52%
- monogeno, multifaktorski
- geni: MSX1 (oligodoncija); RIEG/PITX2 (Riegerov Sy.); EDA/Ectodysplasin A (HED)

Hipodoncija

- poremetnja razvojne faze inicijacije i proliferacije
- manjak više od 6 zuba-oligodoncija
- etiologija-genetski, endokrini poremećaji, traume, infekcije zametka, infektivne bol.
- izolirano ili kao dio sindroma (ED, Riegerov Sy, Witkopov Sy, Orofaciodigitalni, Coffin-Lowryjev Sy, Aglosia-adaktilija...)
- najčešće zahvaćeni zubi: treći molari, gornji lateralni incizivi, gornji drugi premolari, donji središnji incizivi
- nasljeđivanje- AD, AR, X-vezano

Hipodoncija



HIPERDONCIJA

- vrlo rijetka
- u mliječnoj dentaciji 3-8:1000 (Hrv- 0,1%)
- trajna dentacija 1-3,5% u bijelaca, 2,2-5,3% u Japanaca
- AD



Hiperdoncija

- u mliječnoj i u trajnoj dentaciji
- izolirana anomalija ili dio sindroma
- najčešće: gornji incizivi-mesiodens i lateralni incizivi
- Mesiodens-prekobrojni inciziv između središnjih gornjih inciziva
- nije uvijek klinički vidljiv-dijastema
- konični oblik, manje dimezije-lako se razlikuje
- AD



Hiperdoncija

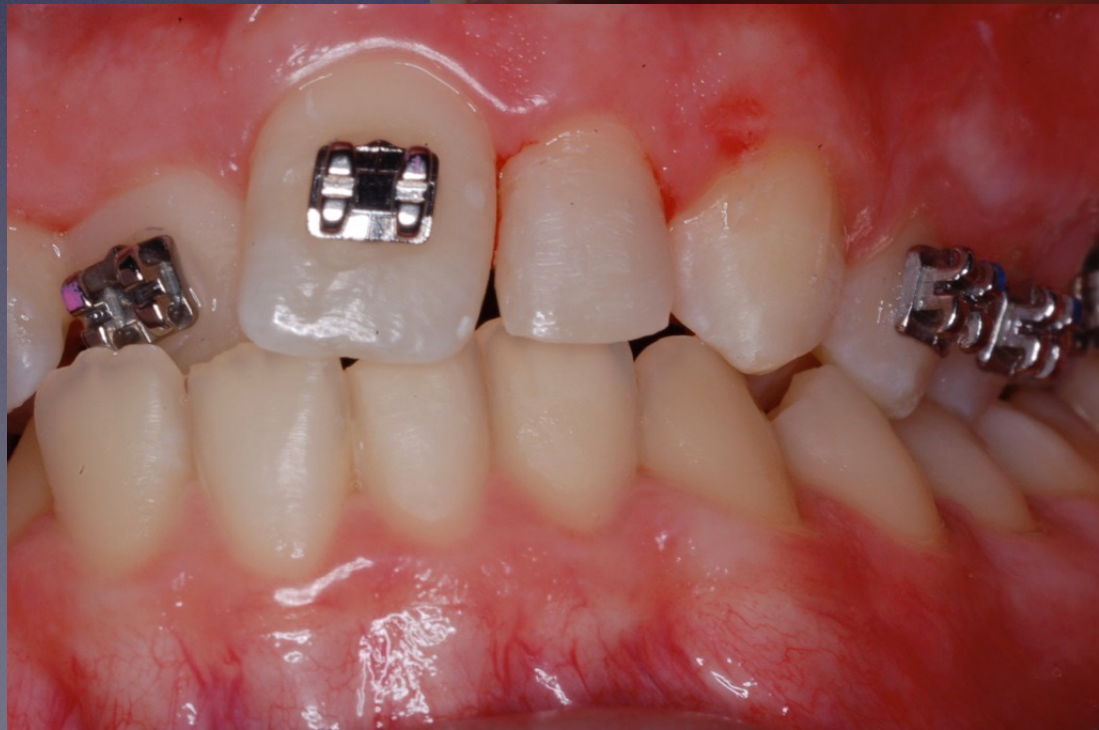
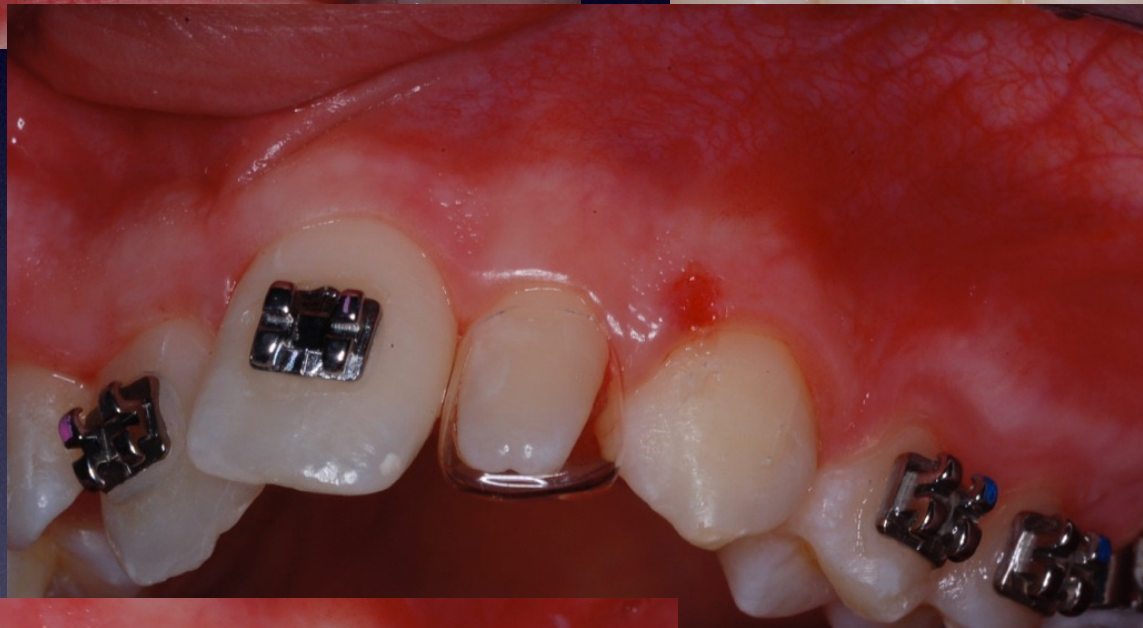
- u mliječnoj dentaciji češće u dječaka - 2,2:1
- 90% svih u području premaksile
- sindromi s hiperdoncijom: Kleidokranijalna displazija, Gardnerov sy, Hallerman-Streiff sy, orofaciiodigitalni sy, rascjepi usne i nepca itd.

Anomalije veličine zubi

MIKRODONCIJA

- pojava neuobičajeno malih zuba
- prava generalizirana mikrodoncija-normalni oblik, manji od norm.-rijetko (pituitarizam)
- relativna generalizirana mikrodoncija-zubi normalne veličine ali čeljust veća od norm.-genetska etiologija
- mikrodoncija pojedinačnih zuba-najčešće-gornji lat. incizivi, treći molari





MAKRODONCIJA

- pojava neuobičajeno velikih zuba
- prava generalizirana makrodoncija-svi ili skupina zuba veći od norm. (pituitarni gigantizam, facijalna hemihipertrofija)
- relativna generalizirana makrodoncija- zubi norm. veličine u maloj čeljusti
- makrodoncija pojedinačnih zuba-rijetko-drugi donji prekutnjaci



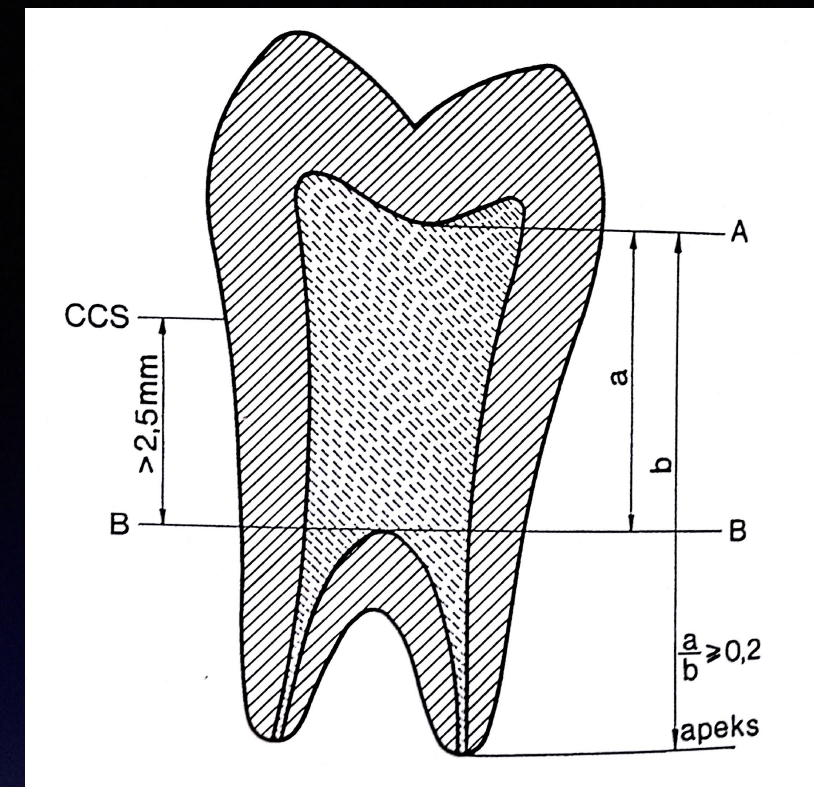


Anomalije oblika zubi

- Taurodontizam
- Geminacija
- Fuzija
- Zubi blizanci
- Dens invaginatus
- Dens evaginatus
- Tuberculum Carabelli
- Paramolarne kvržice

Taurodontizam

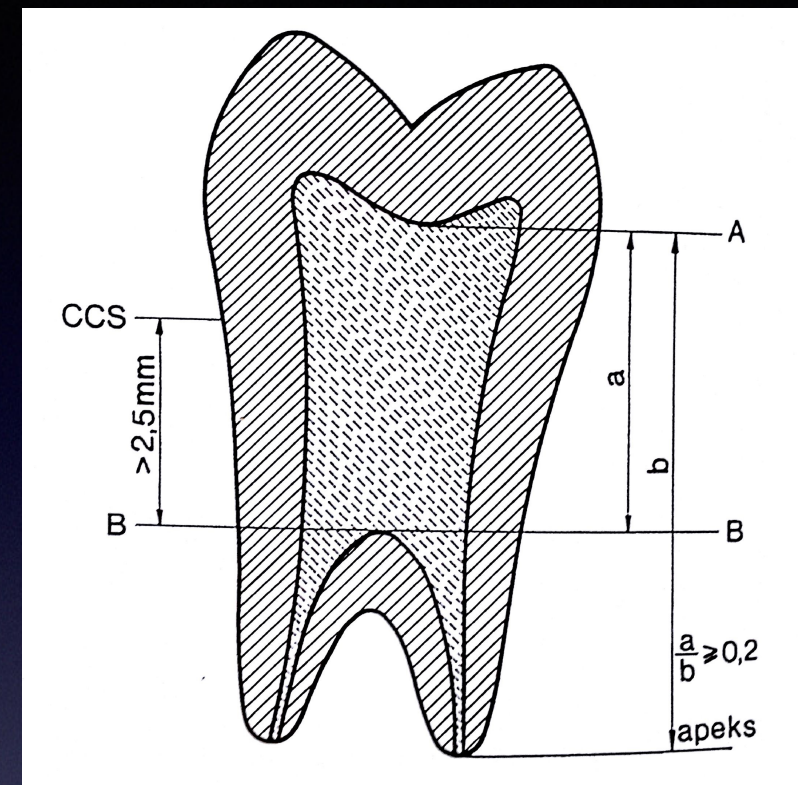
- apikookluzijska elongacija pulpne komore
- proporcionalno skraćenje korijena zuba
- Sir Arthur Keith, 1913-grč. *tauros* (govedo)+*odontos* (zubi)
- cynodont-norm. kutnjak (pulpna komora iznad alveolne kosti)
- zahvaćeni najčešće prvi donji kutnjaci
- mliječna i trajna denticija
- izolirano ili kao dio sindroma (defekti X kromosoma, Kinefelterov sy, Down sy, ED)
- nasljeđivanje- AD, AR, X-vezano



Taurodontizam

podjela po izraženosti (Shaw, 1928):

- **hipotaurodontni**
- **mezotaurodontni**
- **hipertaurodontni**
- **Dg.-taurodontni indeks (Shifman&Channanel, 1978)- $TI = a/b \times 100$**
 - **a-visina pulpne komore**
 - **b- udaljenost od najniže točke pulpne komore do apeksa**



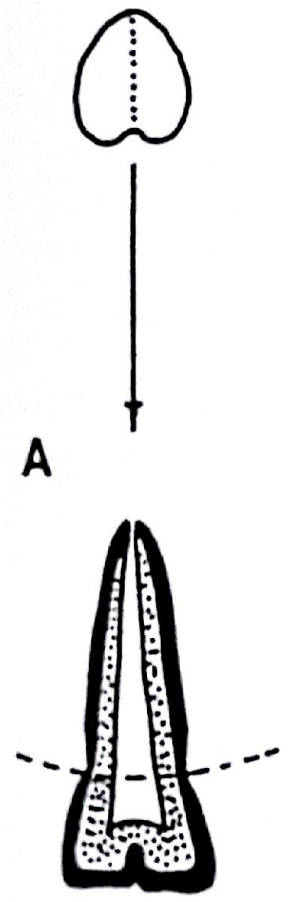


DVOSTRUKI ZUBI



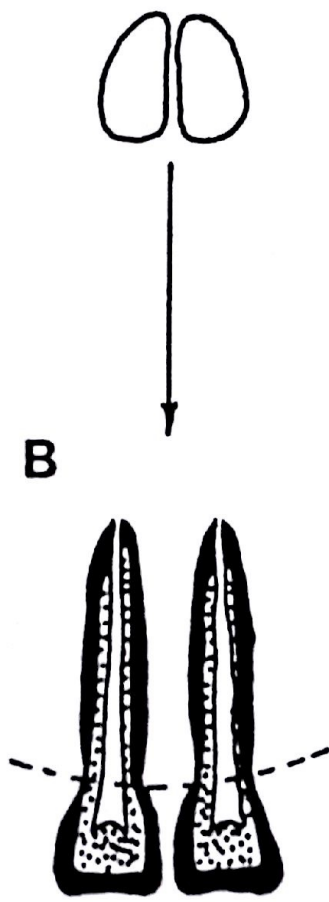
- geminacija (cijepanje jedinstvenog zametka) i fuzija (stapanje zametaka dvaju zuba)
- češće u mliječnoj nego u trajnoj denticiji
- fuzija lat. inciziva i kanina u 75%, a medijalnog i lateralnog inciziva u 25%
- prevalencija u Hrv. populaciji za mliječnu denticiju 0,5%
- viša u djevojčica (0,64%) nego u dječaka (0,38)
- u Japanaca i indijanaca 2-3%

GEMINACIJA



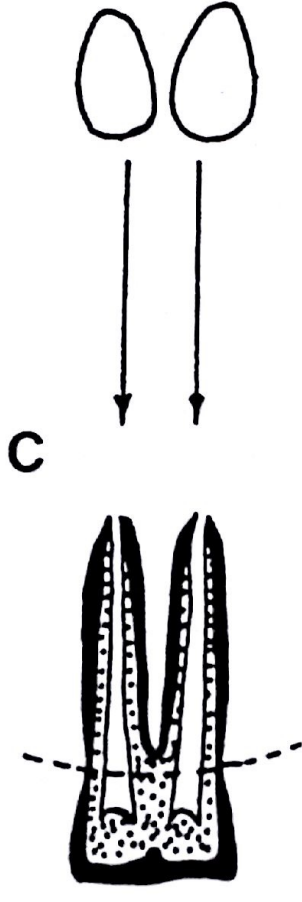
1 zametak
1 zub

**ZUBI
BLIZANCI**



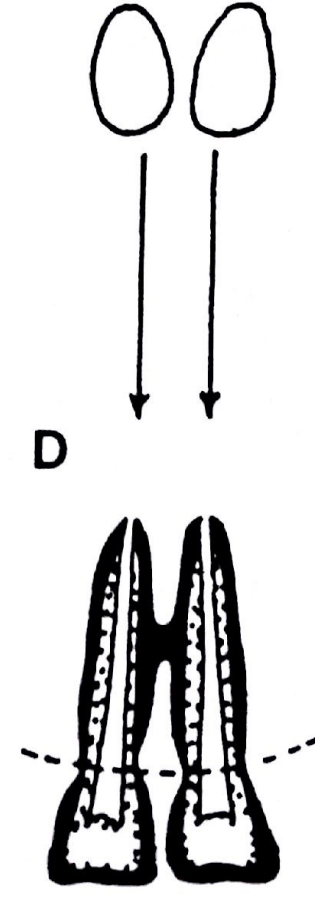
1 zametak
2 zuba

FUZIJA



2 zuba
(spojeni dentinom)

KONKRESCENCIJA



2 zuba
(spojeni cementom)

Geminacija

- pokušaj podjele jednog zubnog zametka invaginacijom zubnog organa
- najčešće zahvaćeni- gornji središnji i lateralni incizivi, donji incizivi
- zubi blizanci-ako je zametak potpuno podijeljen





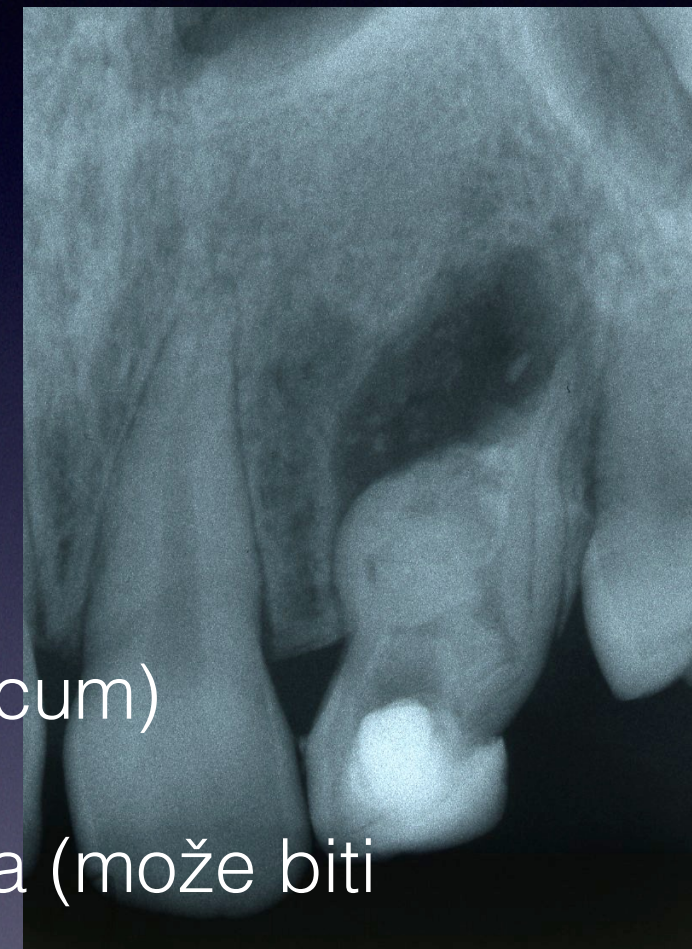
Fuzija



- djelomično ili potpuno stapanje zametaka normalno odvojenih zubnih organa
- najčešće zahvaćeni mliječni zubi- središnji i lateralni inciziv ili donji lateralni inciziv i kanin
- najčešće u mandibuli
- konkrescencija-fuzija korijena
- anomalije trajnih zuba u 53-61% (fuzija-hipodoncija, geminacija -hiperdoncija)

Dens invaginatus (dens in dente)

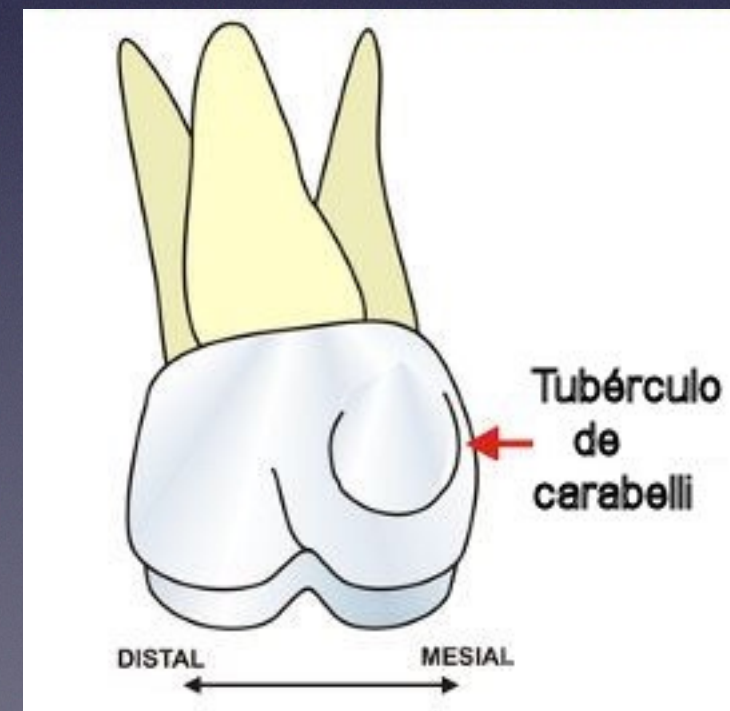
- prekomjerna invaginacija caklinskog epitela u fazi morfodiferencijacije
- najčešće gornji lateralni sjekutići
- Dg. radiografski (RTG)
- po Oehlersu:
 - Tip 1-ograničena na krunu zuba (blago, foramen coecum)
 - Tip 2-invaginacija ulazi u korijen ali ostaje ograničena (može biti komunikacija s pulpom)
 - Tip 3-prolazi kroz korijen i otvara se u apeksu, nema komunikacije s pulpom koja je potisnuta lateralno





Tuberculum Carabelli

- morfološka osobitost na palatinalnim plohamama meziolingualnih kvržica mliječnih i trajnih gornjih kutnjaka
- mala jamica ili fisura ili prava dodatna kvržica
- u bijelaca u više od 90%
- u mongoloida rijetko





Bolkove kvržice

- na bukalnim plohamama mezijalnih kvržica mlječnih i trajnih molara
- rijetko kod bijelaca i crnaca



Molarno-incizalna hipomineralizacija (MIH)

- Hipomineralizacija prvih trajnih molara i inciziva
- uključeno 1-4 molara
- mogu biti zahvaćeni mliječni zubi (drugi molari, incizivi i vrh kvržice kanina)
- Dg. hipomineralizacijske opaknosti okluzalno i bukalno veće od 1mm
- caklina puca i ljušti se, karijes



Molarno-incizalna hipomineralizacija (MIH)

- Simptomi- hipomineralizacijske promjene, preosjetljivost
- Etiologija- kompleksna-genetika, antibiotici (amoxycilin), medicinski problemi u trudnoći, vodene kozice, BPA (Bisphenol A)





GENETSKE ABNORMALNOSTI CAKLIN I DENTINA

Abnormalnosti strukture zubnih tkiva:

- A. Amelogenesis imperfecta
- B. Dentinogenesis imperfecta
- C. Dentinska displazija
- D. Odontodisplazija



GENETSKE ABNORMALNOSTI CAKLINE

- **AMELOGENESIS IMPERFECTA (AI):**
 - a) izolirano svojstvo
 - b) povezana sa sindromima
- **KLASIFIKACIJA: Witkop i Sauk, 1976.:**
 1. Hipoplastična AI (hipoplazija cakline)
 2. Hipomineralizacijska AI
 3. Hipomaturacijska AI
- **Fenokopije AI**

1. HIPOPLASTIČNA AI

- **Hipoplazija cakline:** - caklina općenito stanjena: glatka, žljebasta ili rupičasta
- **Nastaje u fazi** histodiferencijacije i apozicije organskog matriksa.
- **Nasljeđivanje:** **AD**



2. HIPOMINERALIZACIJSKA AI I.

- Tipovi prema načinu nasljeđivanja:

1) AD AI,

2) AR AI

3) X-vezana AI

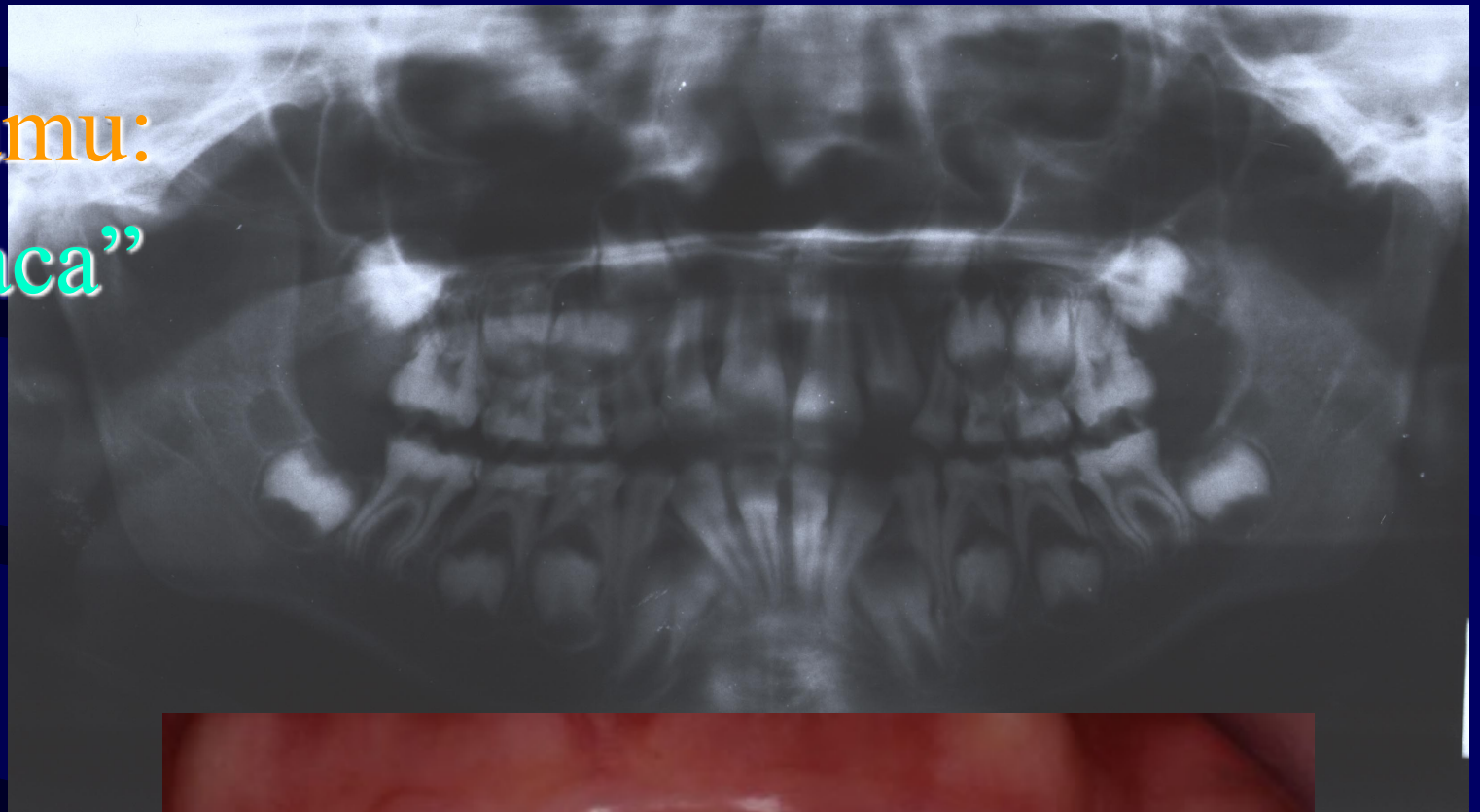
- Obilježja:

- organska tvar: 9,66%
(zdrava caklina: 4,88%).



2. HIPOMINERALIZACIJSKA AI II.

- Izgled na rendgenogramu:
“zubi izjedeni od moljaca”



- **Otvoren zagriz:** prati hipomineralizacijsku AI u oko 60%.



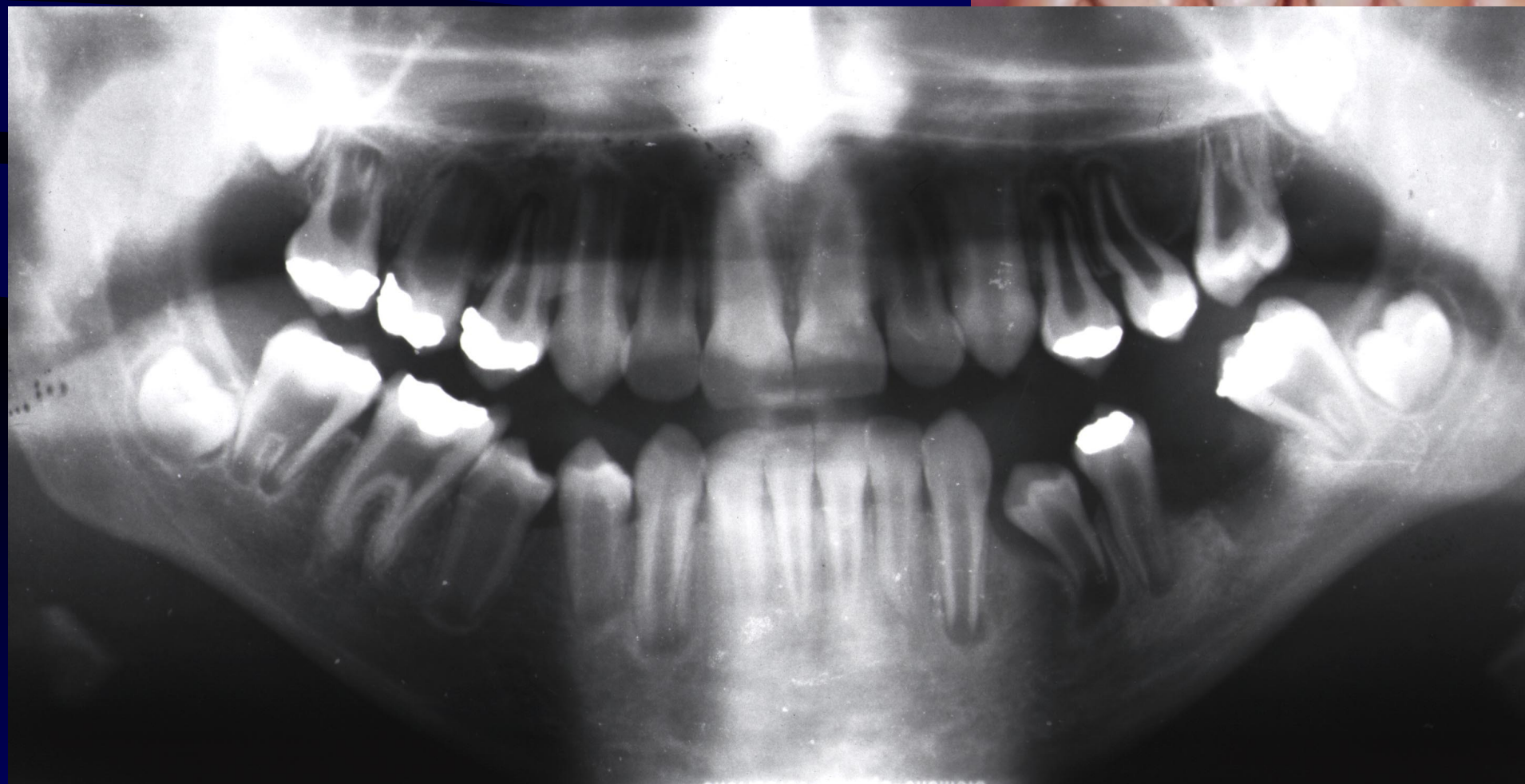
3. HIPOMATURACIJSKA AI

1. AD hipomaturacijska AI
2. X-vezana recesivna AI
 - u žena: vertikalni defekti cakline
 - (efekt lionizacije: hipoteza Mary Lion)
3. AR pigmentirana hipomaturacijska AI
4. “Snijegom pokriveni zubi”.



4. HIPOMATURACIJSKA AI S TAURODONTIZMOM

1. AD pigmentirana hipomaturacijska AI s taurodontizmom



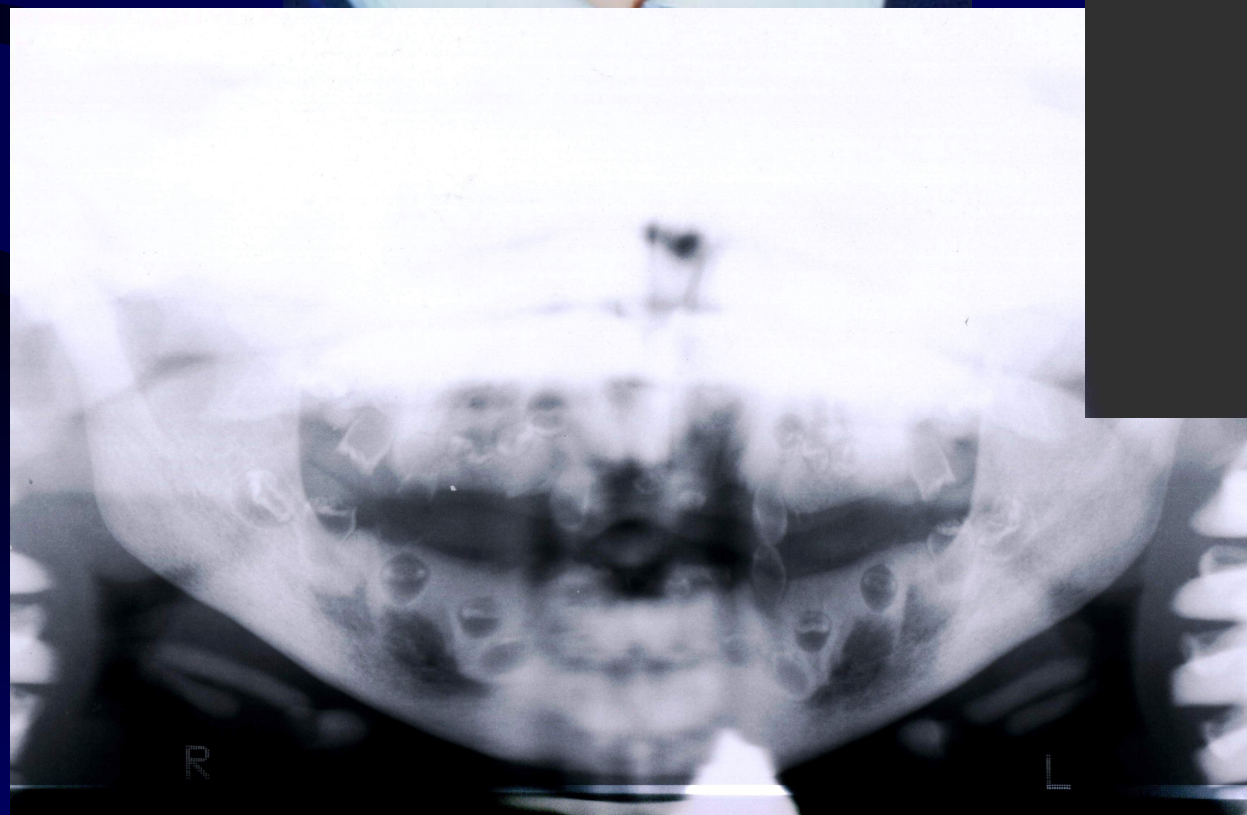
5. HIPOMATURACIJSKA AI

- Hipomaturacijska amelogenesis imperfecta: “snijegom pokriveni zubi”
- Zahvaćeni samo površinski slojevi cakline
- Nasljeđivanje: AD ili X-vezano recesivno



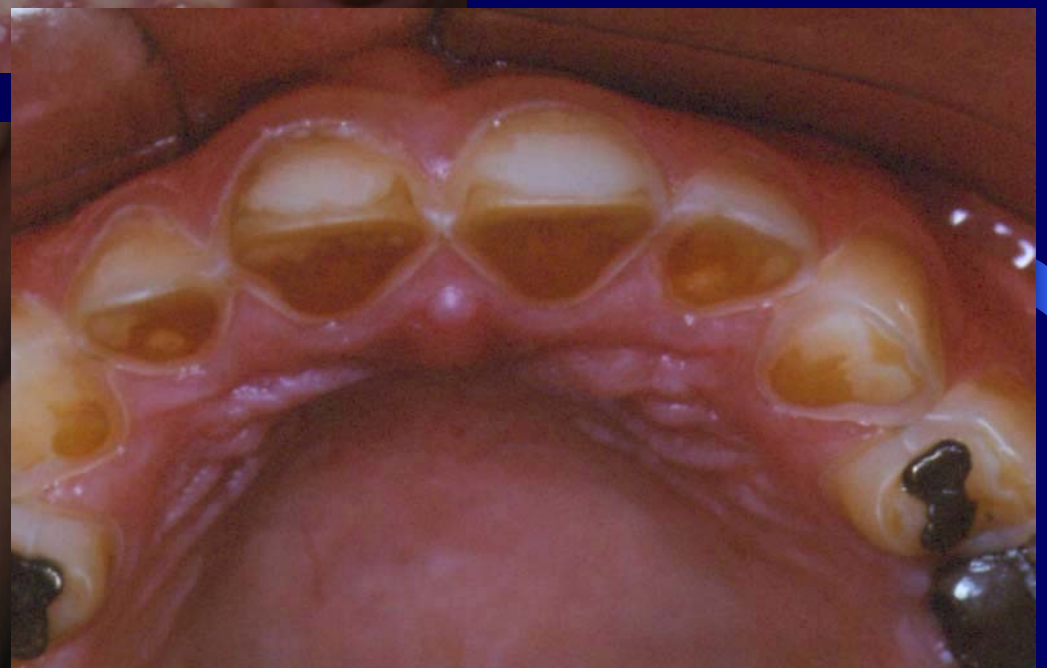
TRIHO-DENTO-OSEALNI SINDROM

- Abnormalnost kose: gusta i kovrčava ili hipotrihoza
- AI + taurodontizam
- Skleroza kosti:
 - a) čeljusti
 - b) dugih kosti



4. FENOKOPIJE AI

1. lokalna trauma
2. virusne infekcije
3. antibiotici
4. različite dijete
(erozije)



GENETSKI DEFEKTI DENTINA

KLASIFIKACIJA: Shields i sur., 1973.:

1. DENTINOGENESIS IMPERFECTA (**DI**):
 - Shields tip I; tip II i tip III
2. DENTINSKA DISPLAZIJA (**DD**):
 1. DD Shields tip I
 2. DD Shields tip II
3. ODONTODISPLAZIJA

DENTINOGENESIS IMPERFECTA (DI)

1. DI Shields tip I (DI + OI)
2. DI Shields tip II
 - nasljedni opalescentni dentin
3. DI Shields tip III
 - školjkasti zubi (“shell teeth”)
 - Brandywine tip

(Witkop: Brandywine populacija u Marylandu)



1. DI Shields tip I (DI + OI)

- Dentinogenesis imperfecta s osteogenesis imperfecta (DI + OI):
 - **Tip IA OI:**
 - multiple frakture kostiju,
 - hiperstenzivnost zglobova,
 - progresivna gluhoća,
 - **dentinogenesis imperfecta,**
 - plave sklere.



1. DI Shields tip I (DI + OI)

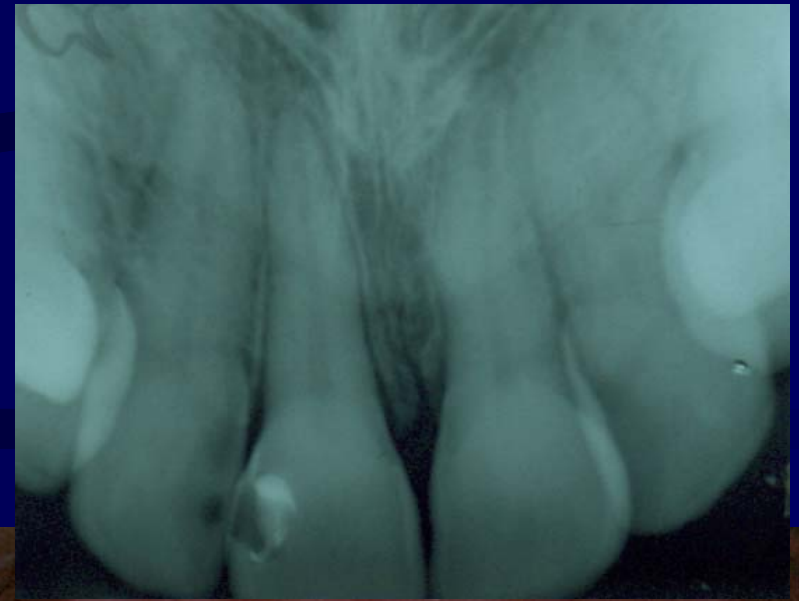
ZAHVAĆENI ZUBI:

- translucentni; žuto-smeđe boje
- caklina se otkida od dentina i brzo troši
- u početku velike pulpne komorice, kasnije **obliteracija** (“nitast” izgled pulpne komore)
- gomoljast izgled kruna molara i premolara



2. DI Shields tip II

- Zahvaćeni samo zubi
- **Izgled zuba:**
- opalescentno-smeđe boje
(jače frontalni zubi)
- **obliteracija** pulpe (“nita
izgled pulpne komore)
- **Nasljeđivanje: AD**



2. DI Shields tip II

IZGLED ZUBA NA ORTOPANTOMOGRAMU:

- **bulbozan** izgled kruna molara i premolara
- obliteracija pulpnih komorica



3. DI Shields tip III (“školjkasti zubi”)

Brandywine tip:

1. opalescentna boja
2. zvonaste krune zuba
3. zahvaća mliječne i trajne zube
4. Radiografski: “školjkasti zubi”
5. Nasljeđivanje: **AD**



DENTINSKA DISPLAZIJA (DD)

1. DD Shields tip I

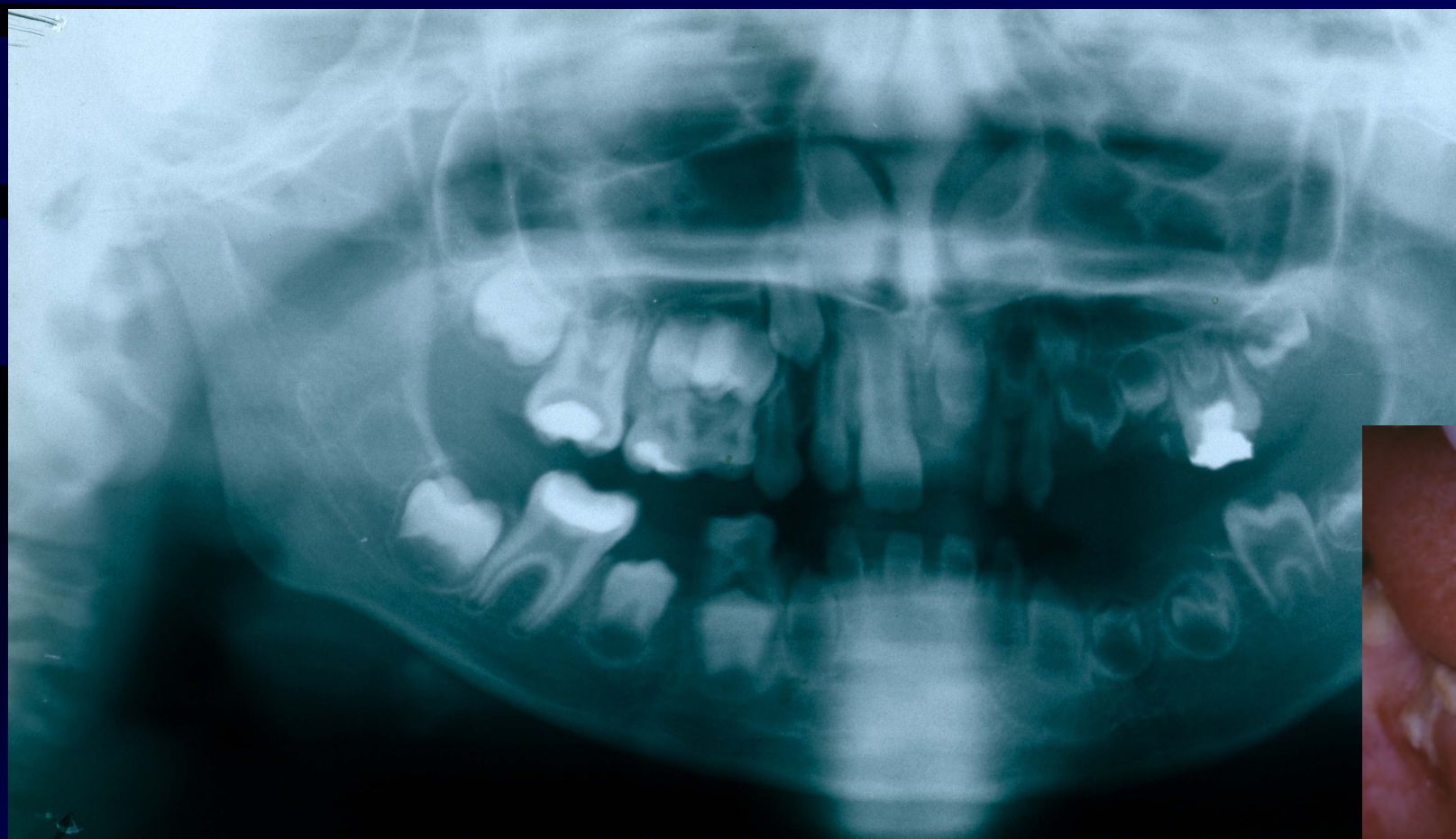
- zubi bez korijena (malpozicija zuba)
- jaka pomičnost zuba
- obliteracija pulpnih komorica (na rtg-u izgled “polumjeseca”)
- prevalencija: 1: 100.000

2. D.D. Shields tip II

- mliječni zubi jantarne boje (kao kod DI)
- potpuna obliteracija pulpe sa 5-6 godina
- trajni zubi normalne boje
- trajni zubi: obliteracija u 14. godini

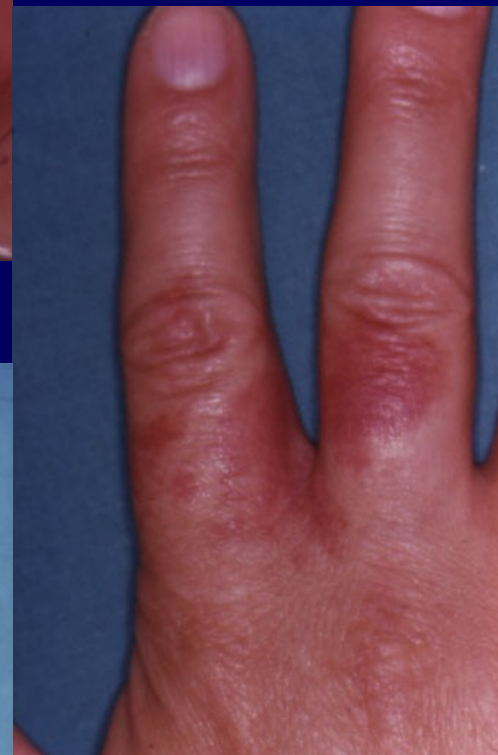
ODONTODISPLAZIJA I.

- Lokaliziran (regionalni) poremećaj u razvoju zuba
- Zahvaćeni: caklina, dentin i cement



ODONTODISPLAZIJA II.

- Lokalni poremećaj u razvoju zuba
- **Zahvaćeni:** caklina, dentin i cement
- Često povezan s vaskularnim poremećajem (npr. **nevus flammeus**)
- Sklonost formiranju apscesa i flegmona
- Gubitak zahvaćenih zuba.



ABNORMALNOSTI NIKANJA ZUBA

1. NATALNI ZUBI: postoje pri rođenju

- u 90% središnji mandibularni sjekutići
- rijetko: očnjaci ili kutnjaci
- predmlječni ili mlječni zubi
- triput učestaliji od neonatalnih

2. NEONATALNI ZUBI: do 30 dana po rođenju

- u oko 90% rano iznikli mlječni zubi
- oko 10% predmlječni
- mandibularni incizivi: oko 85% slučajeva

▪ **Nasljeđivanje:** AD

▪ **Prevalencija:** 1:2000 do 1:3000 novorođenčadi.

1. NATALNI ZUBI:

- Postoje pri rođenju
- Donji središnji sjekutići
- Predmlječni ili mlječni
- Izolirano svojstvo ili sa sindromima



SINDROMI S NATALNIM ZUBIMA

1. Ellis van Creveldov sindrom
2. Natalni zubi i steatocistoma multiplex
3. Pachyonychia congenita
4. Hallermann - Streifov sindrom
5. Harrisov sindrom

