



*Oktatás, kutatás,
gyógyítás: 250 éve az
egészség szolgálatában*



Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu/>

Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika



Oktatás, kutatás,
gyógyítás: 250 éve az
egészség szolgálatában



Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu/>



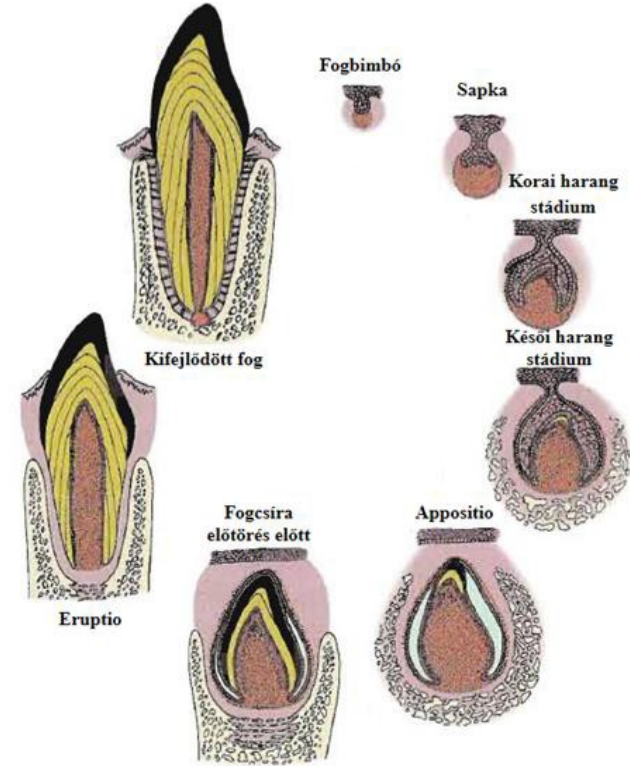
A tej- és maradó fogak fejlődési rendellenességei

Dr. med habil Rózsa Noémi Katinka MSc, PhD
Egyetemi docens

Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

A fogak fejlődése

1. Inductio (lamina dentalis)
2. Profleratio (bimbó-, sapka stádium)
3. Histodifferentiatio (harang stádium, fogcsíra)
4. Calcificatio/maturatio (mátrixképzés, mineralisatio)
5. Eruptio



Avery, J.K. and P.F. Steele, *Essentials of oral histology and embryology : a clinical approach*. 2000, Mosby: St. Louis [Mo.] Fig. 5-1.



Fejlődési stádium	Rendellenesség
Proliferatio	Számbeli rendellenesség Hypodontia Hyperdontia
Histodifferentiatio Bimbó stádium Sapka stádium	Macrodontia Microdontia Számfeletti csücsök Invaginatio Fogkettőzetek (fusio, geminatio)
Maturatio/ calcificatio stádium	Zománc - vagy dentinhypoplasiák
Gyökérfejlődési stádium	Számfeletti gyökerek Dilaceratio Concretio Zománcgyöngy

Fogfejlődési rendellenességek - csoportosítás

Számbeli rendellenességek:

- Polydontia/hyperodontia
- Oligodontia/Hypodontia

Előtörési rendellenességek

- Dentitio praecox
- Dentitio tarda
- Dentitio difficilis
- Retentio, impactio
- Ankylosis

Alaki rendellenességek:

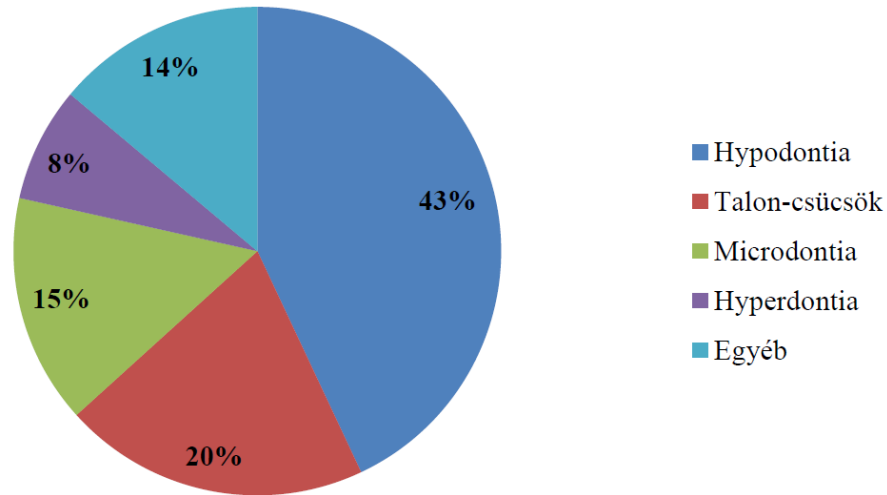
- Méretbeli (macro/microdontia)
- Számfeletti csücsök
- Számfeletti gyökerek
- Dilaceratio dentis
- Invaginatio dentis, dens evaginatus
- Fogkettőzetek (geminatio, fusio)
- Taurodontismus
- Zománcgyöngy

Szerkezeti rendellenességek:

- Endogén
- Exogén
- Genetikai



A fogfejlődési rendellenességek epidemiológiája

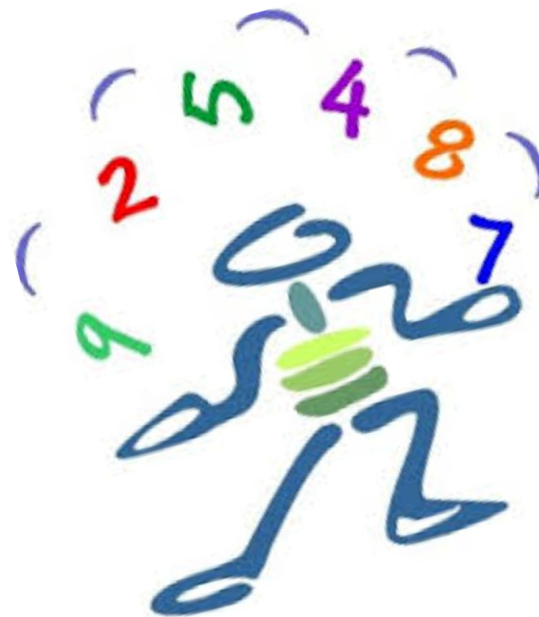


A fogfejlődési rendellenességek százalékos megoszlása

Fekonja, A., Prevalence of dental developmental anomalies of permanent teeth in children and their influence on esthetics. *Journal of esthetic and restorative dentistry*, 2017: 1-8. adatai alapján



Számbeli rendellenességek



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Gábtis K, Rózsa N.



Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu/>

A tej- és maradó fogak fejlődési
rendellenességei

Számbeli rendellenességek

1. Hypodontia

- A) Aplasia
- B) Oligodontia
- C) Anodontia partialis
- D) Anodontia totalis

2. Hyperodontia

- A) Dens connatalis
- B) Dens neonatalis
- C) Dens supplementarius
- D) Dens supernumerarius



[3] SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Visnyai K..

[4] Trivedi, B. D., & Bhatia, R. (2013). Complete and removable partial prosthesis for a child with hypohidrotic ectodermal dysplasia.

[5] More, C. B., Bhavsar, K., Joshi, J., Varma, S. N., & Tailor, M. (2013). Hereditary ectodermal dysplasia: A retrospective study.

[6] Ar, P., Gr, R., Os, R., J Kurthukoti, A., & Ab, S. (2009). Neonatal tooth in fraternal twins: a case report.

[7] Bahadure, R. N., Thosar, N., Jain, E. S., Kharabe, V., & Gaikwad, R. (2012). Supernumerary teeth in primary dentition and early intervention: a series of case reports.

Számbeli rendellenességek-hypodontia

➤ Aplasia

- 1 fog csírahiánya
- Bolk-féle terminális redukciós elmélet
- Felső 2/5/8
- Alsó 5/8/**1**



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Gábtis K, Rózsa N.



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga.



Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu/>

*A tej- és maradó fogak fejlődési
rendellenességei*



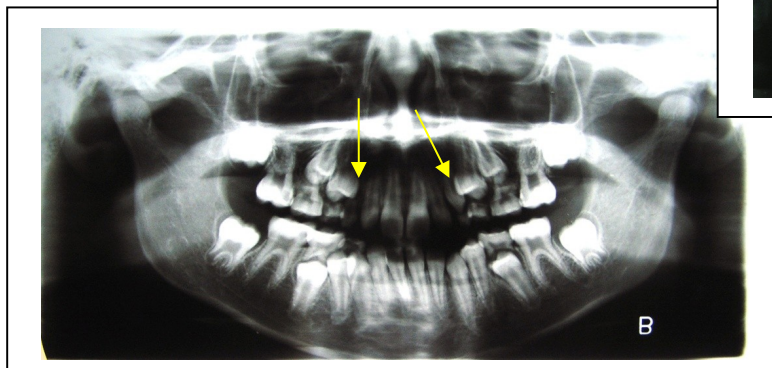
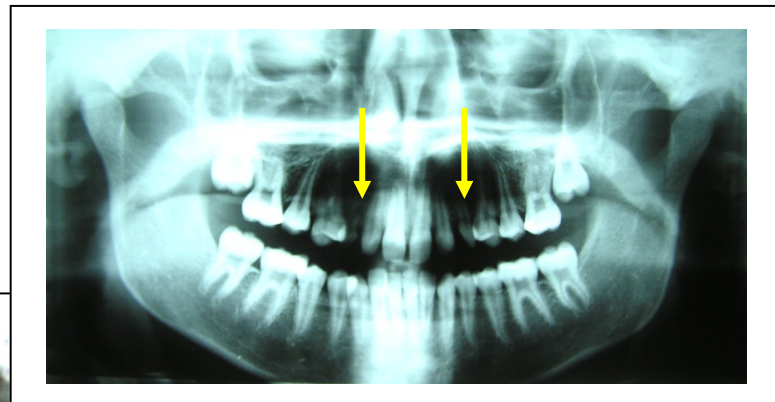
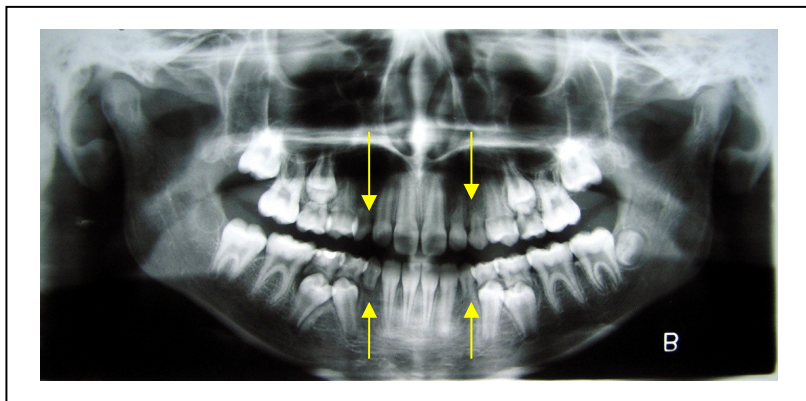
Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga.



Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu/>

*A tej- és maradó fogak fejlődési
rendellenességei*

Számbeli rendellenességek - aplasia

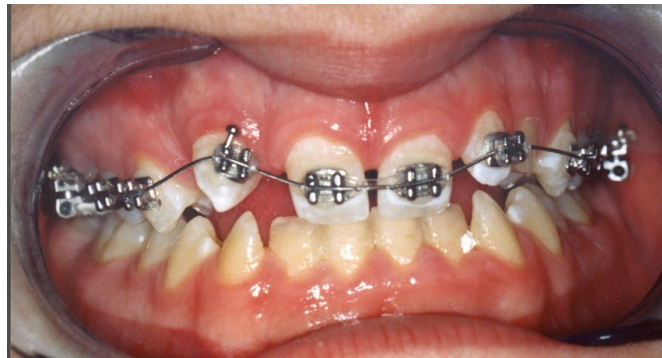
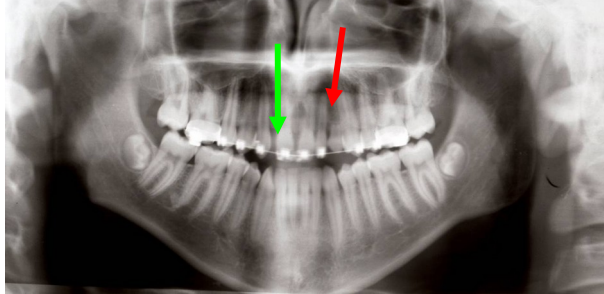


Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N.



Számbeli rendellenességek - aplasia

APLASIA: 12, 23 ♂, 16 éves.



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N.



Számbeli rendellenességek - hypodontia

- **Oligodontia** (6/több fog csírahiány)



More, C. B., Bhavsar, K., Joshi, J., Varma, S. N., & Taylor, M. (2013). *Hereditary ectodermal dysplasia: A retrospective study.*

Számbeli rendellenességek-hypodontia

- Anodontia partialis (egész fogcsoportok hiányoznak)
- Anodontia totalis (teljes fogatlanság)
- Általában szindrómákhoz társul:
Ectodermális dysplasia



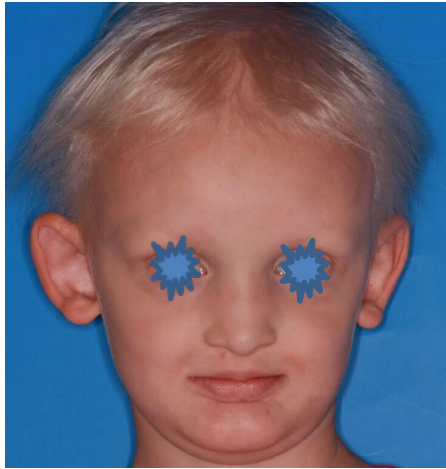
Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N., Tarján I.



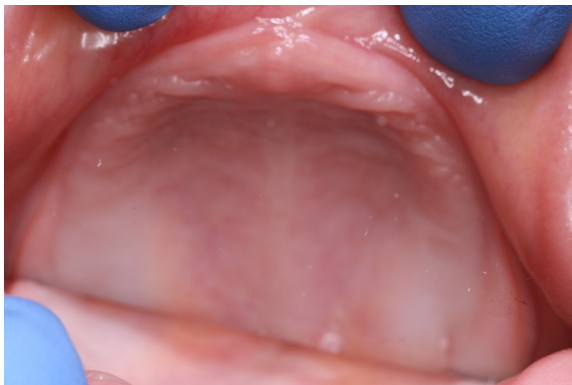
Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogsabályozási Klinika képanyaga. Sklánitz R.

Ectodermalis dysplasia





4 éves fiú páciens Ectodermalis dysplasia



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Sklánitz R.



Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu/>

A tej- és maradó fogak fejlődési
rendellenességei

Ectodermalis dysplasia

- A bőr és járulékos szerveinek megbetegedése
- Autoszomális és X kromoszómához kötött formák egyaránt előfordulnak, hasonlóak (AD, AR, XR)
- Leggyakrabban X kromoszómához kötött, férfiaknál súlyosabb tünetek
- ED1, PAX gének érintettsége
- Hypohidrotikus (HED), anhidrotikus formák (AED/ED).



Ectodermalis dysplasia

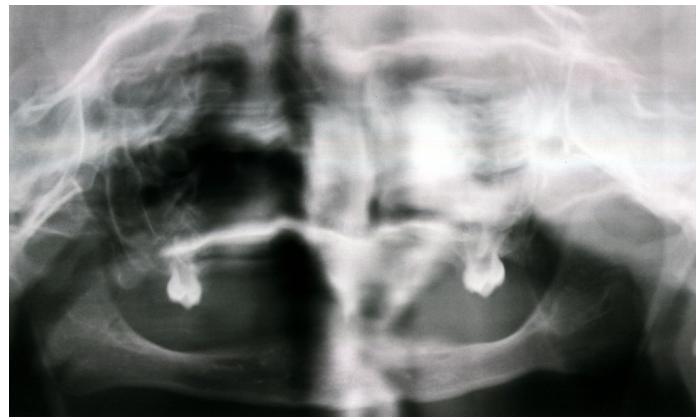
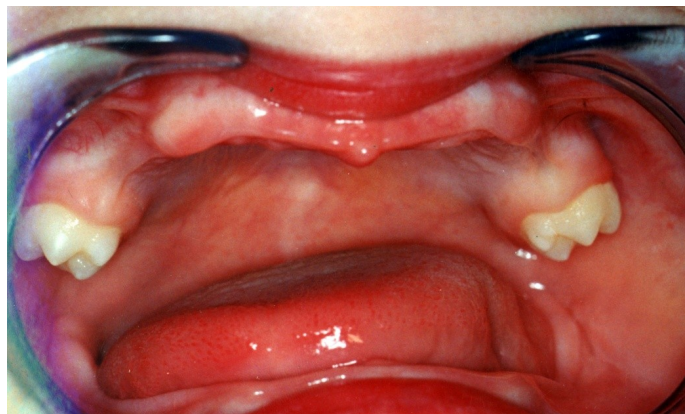
- Hypotrichosis: ritka, vékony szálú testszőrzet, hajhullás; hiányzó szemöldök, szempilla;
- Hypohidrosis: csökkent számú könny- és verejtékmirigy → hyperthermia!
- Apró, deformált körmök;
- **Lágyszájpad-hasadék, hypodontia, zománchypoplasia;**
- Fotófóbia, nagyothallás, mentális retardáció.



Esetbemutató

Hypohirotikus ectodermalis dysplasia - HED

♂, 4 éves



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N, Tarján I..



Esetbemutató

Hypohidrotikus ectodermalis dysplasia - HED

♂, 4 éves



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N, Tarján I..



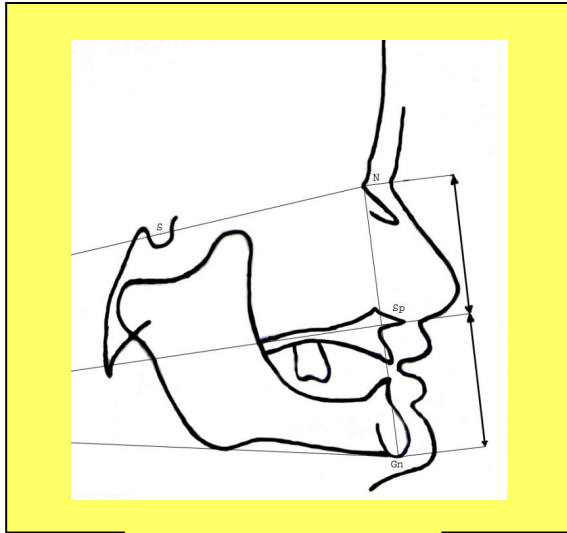
Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu/>

A tej- és maradó fogak fejlődési
rendellenességei

Esetbemutató

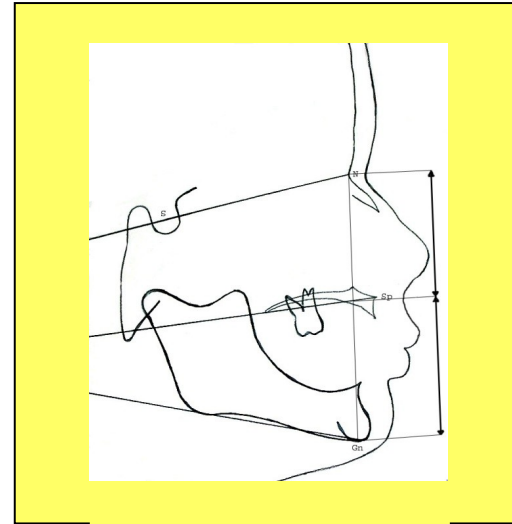
Hypohirotikus ectodermalis dysplasia - HED

♂, 4 éves



Facial index: 105%

Idealis érték ~ 80%



Facial index: 79%

Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N, Tarján I..

Esetbemutató

Hypohirotikus ectodermalis dysplasia - HED

♂, 4 éves

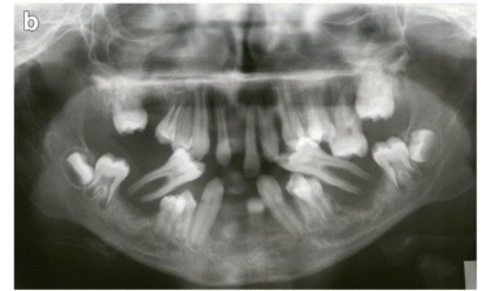


Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogsabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N, Tarján I..



Hyperkeratosis palmoplantaris et periodontoclasia (Papillon Lefèvre szindróma)

- Lágyrész hyperkeratosis
- Gingivitis chronica - tejfogazat
- Tejfogazat korai elvesztés – ezt követően a parodontium ép
- A maradófogak előtörése után súlyos parodontális elváltozások
- Anodontia már 14-16 évesen



AlBarrak et al.: Papillon-Lefèvre syndrome: a series of five cases among siblings



Számbeli rendellenességek - hyperodontia

- Dens supernumerarius
- Dens supplementarius
(dens supranumerarius)
- Elhelyezkedésük alapján:
 - Mesiodens
 - Paramoláris/ Perimoláris
 - Distomoláris
 - Retromoláris



Számbeli rendellenességek - hyperodontia



Dens supplementarius
= Dens supranumerarius

Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Gábris K, Rózsa N, Tarján I..



Számbeli rendellenességek

Hyperodontia



DENS SUPPLEMENTARIUS

Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N, .



Számbeli rendellenességek - hyperodontia

- Dens supernumerarius



*Mesiodens?
Csapfog
OP!*

Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Radó Zs. S..





Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Soós G.



Számbeli rendellenességek - hyperodontia

MESIODENS:



Számbeli rendellenességek - hyperodontia

MESIODENS:



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogsabályozási Klinika képanyaga. Mlinkó É.



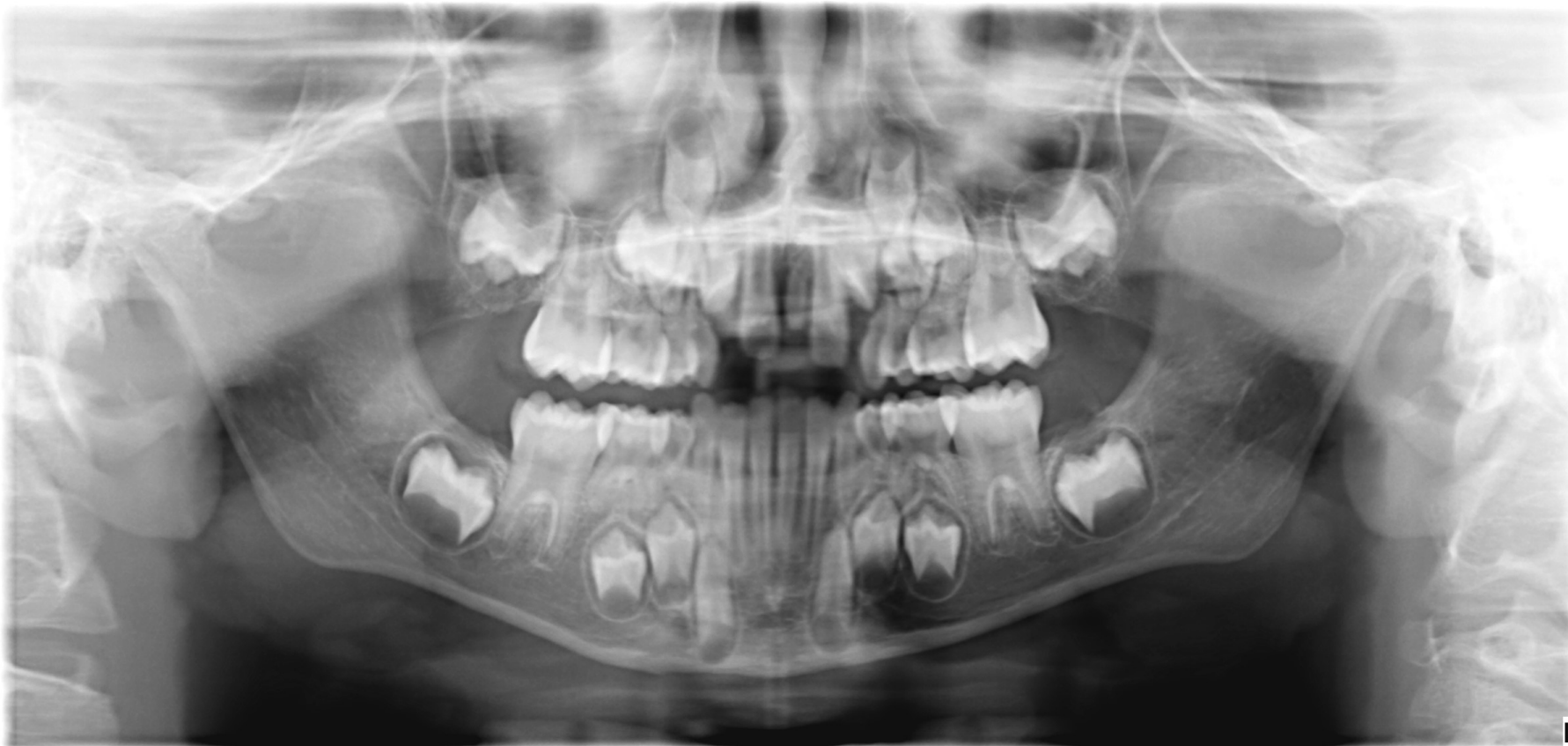


Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Zatik A.



Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu/>

A tej- és maradó fogak fejlődési
rendellenességei



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Zatik A.

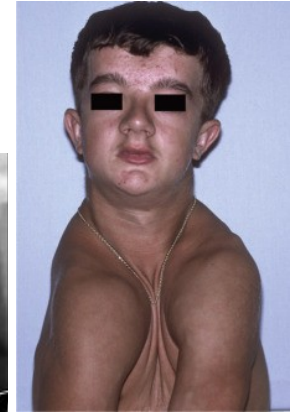
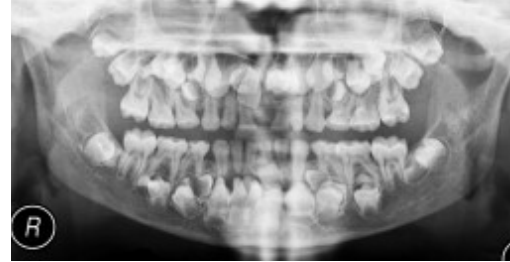


Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu/>

*A tej- és maradó fogak fejlődési
rendellenességei*

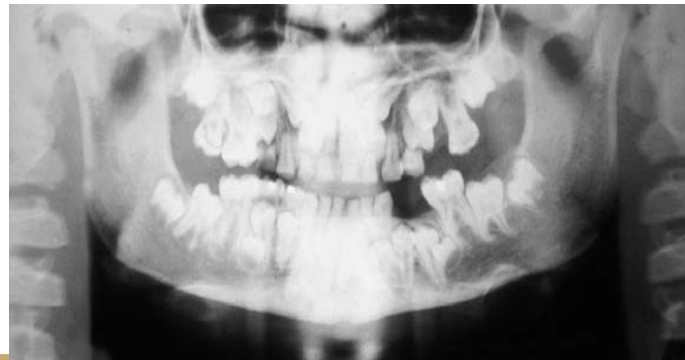
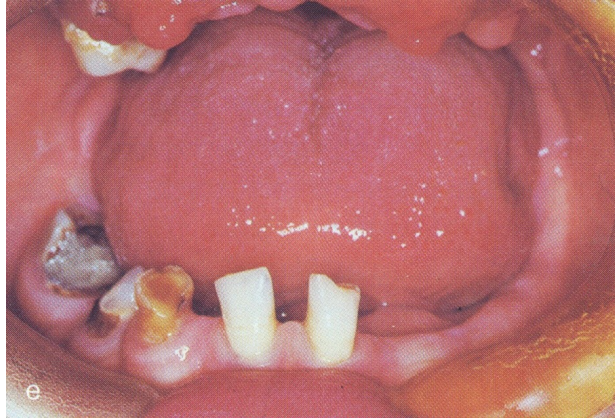
Dysostosis cleidocranialis
(Scheuthauer-Marie-Sainton szindróma)

- RUNX2 gén mutációja;
- Clavicula: aplasia/hypoplasia;
- Suturák elhúzódó csontosodása, macrocephalus, brachycephalus;
- Frontális és temporális régió kidudorodik, széles orrgyök, nem légtartó szinuszok, középarc hypoplasia, (relatív) progénia
- Magas, gótikus szájpad (esetleg hasadékkal)
- Számfeletti fogak előtörési tendencia nélkül, erupciós zavarok;
- Retineált fogak, helyzeti rendellenességek>
- **Extrém elhúzódó fogváltás.**



Képek forrása: SE POK Gyermekfogászat és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Gábris K.

Dysplasia cleidocranialis, Dysostosis cleidocranialis, Scheuthauer-Marie-Sainton szindróma



Dysostosis cleidocranialis (Scheuthauer-Marie-Sainton szindróma)



Számbeli rendellenességek - hyperodontia

- Dens connatalis/neonatalis:
 - Terápia: extractio!
 - DD:
 - ✓ Bohn-csomó,
 - ✓ Epstein gyöngy
 - ✓ Dentitio praecox.



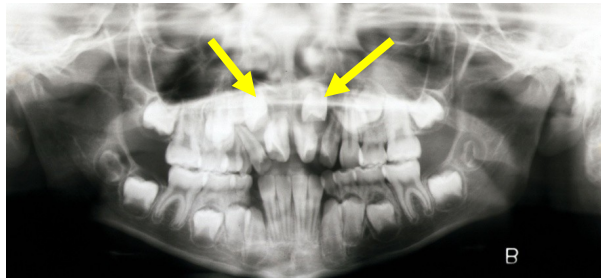
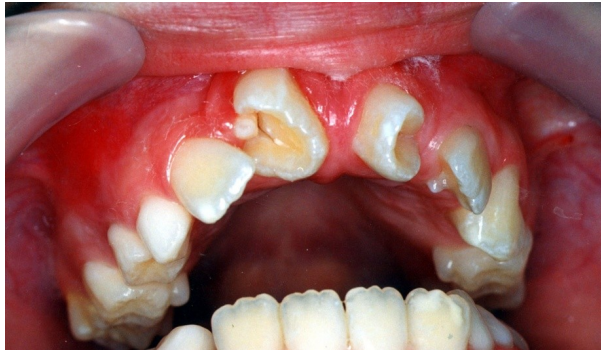
10 napos csecsemő

Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Auth A.



Odontoma jellegű dens supernumerarius

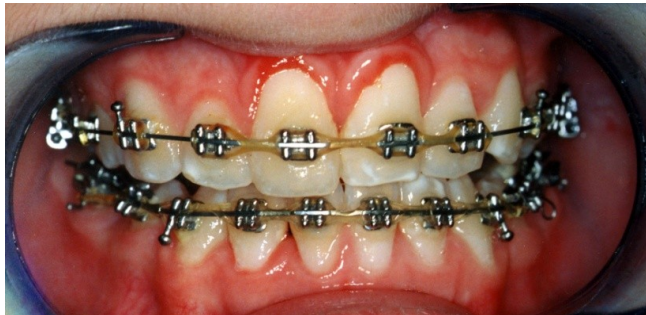
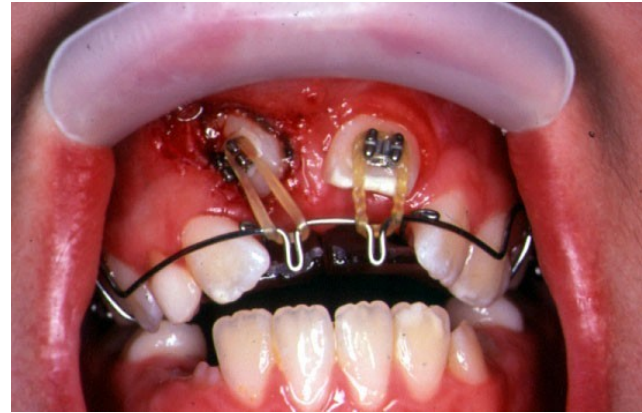
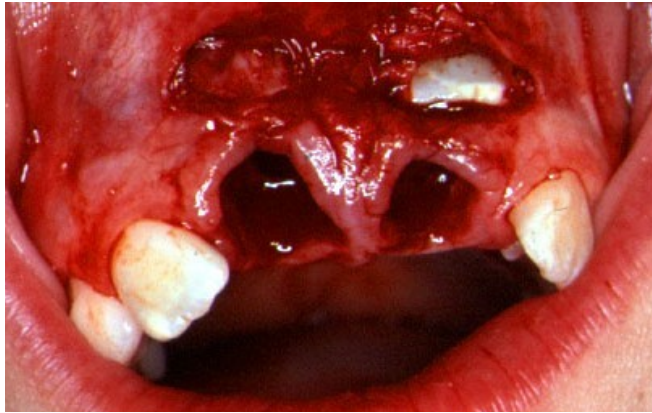
♀, 8 éves



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N.



Odontoma jellegű dens supernumerarius



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N.



Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu/>

A tej- és maradó fogak fejlődési
rendellenességei

Talon csücsök, 13, 23 ectopia, 35 aplasia



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N.



Talon csücsök, 13, 23 ectopia, 35 aplasia

♂, 10 éves



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N.



Alaki rendellenességek



Alaki rendellenességek-méretbeli eltérések

➤ *Macrodontia*

- Gigantismus coronae
- Gigantismus radialis
- Egész fog



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga.



Alaki rendellenességek-méretbeli eltérések

- Microdontia, csapfog
- Bolk-féle terminális redukció



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga.



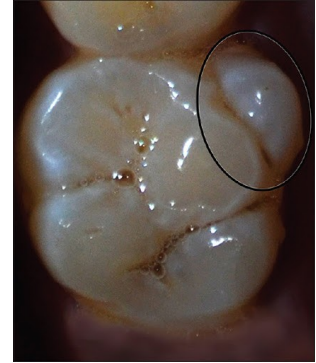
Down-kór

- Súlyos szellemi fogyatékoság
- Alacsony termet, microcephalia
- Izom hypotonia, ízületek nagyfokú flexibilitása
- Mongoloid szemrész, epicanthus, széles orrgyök, tömpe nyeregorr, rendellenes fülkagyló
- Rövid, széles kéz, „majombarázda” a tenyéren
- **Macroglossia, barázdált nyelv (lingua plicata)**
- **Microdontia, hypodontia;**
- **Dysgnathia, dentitudo tarda**
- **Keresztharapás, nyitott harapás;**
- **Tejfogazat: enyhe gingivitis, parodontitis: mély tasakképződés, nem magyarázható a rossz szájhygiénével**
- **Alsó állcsont: csontpusztulás döntően a frontális régióban**

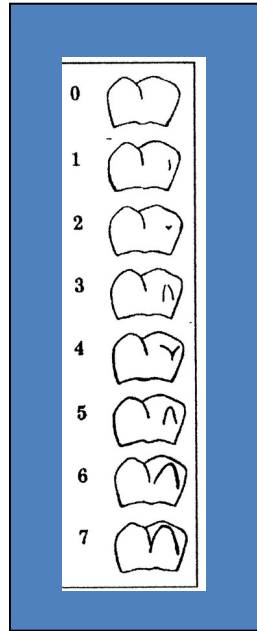


Alaki rendellenességek

- Számfeletti csücsök: Carabelli, Talon



Alaki rendellenességek – számfeletti csücskök



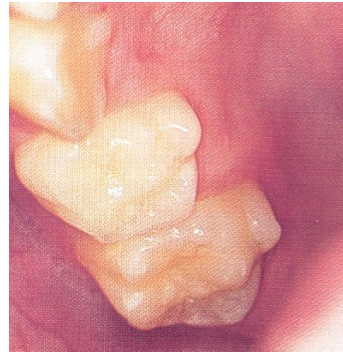
DAHLBERG-SKÁLA

CARABELLI

Georg von Carabelli – Pest, 1787 - Bécs, 1842

Lunkaspriei Carabelli György: császári udvar fogorvos, majd a Bécsi Egyetem Fogászati Tanaszékének társalapítója.

- *Geschichtliche Übersicht der Zahnheilkunde, Vol. 1.* Wien, 1831
- *Systemisches Handbuch der Zahnheilkunde. Anatomie des Mundes, Vol. 2.* Braunmüller und Seidel, Wien, 1844.



TALON



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N.

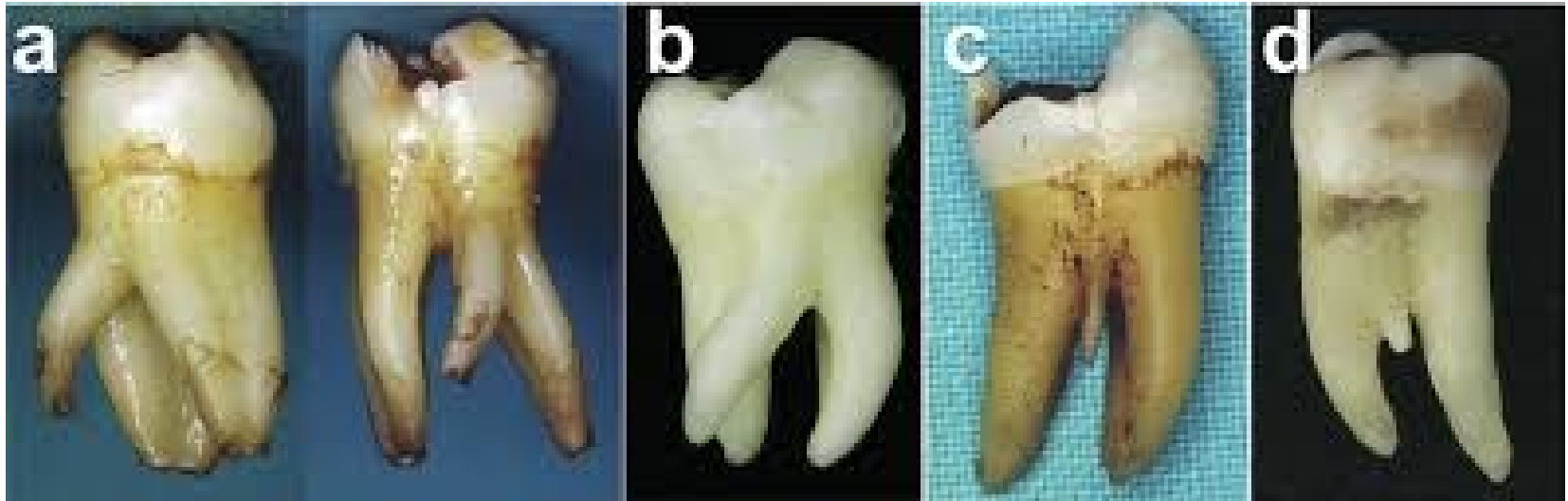


Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu/>

*A tej- és maradó fogak fejlődési
rendellenességei*

Alaki rendellenességek

- **Számfeletti gyökér:** radix entomolaris-disztolingvális, paramolaris-distobukkális



Alaki rendellenességek



Számfeletti gyökér:

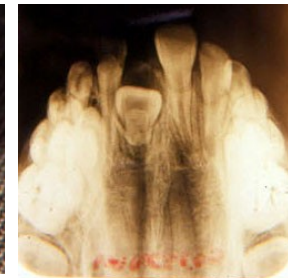
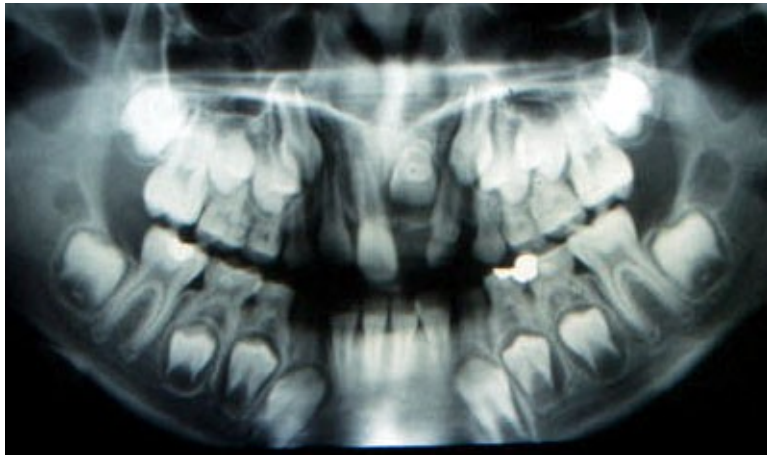
- radix entomolaris-disztolingvális, paramolaris-distobukkális

Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga.



Alaki rendellenességek

- Dilaceratio dentis
- Etiológia: homológ tejfogbaleset



Tejfog CONCUSSIO!

Dilaceratio dentis

11 - 21

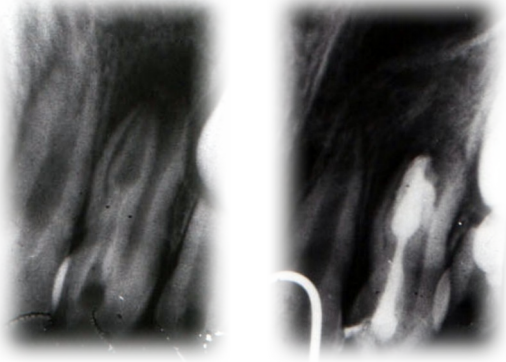


Forrás: Schüller IM, Kraft U, Heinrich-Weltzien R.: *Sequelae after injuries of primary anterior front teeth – Case Report. Oralprophylaxe und Kinderzahnheilkunde, 2010; p:32.*



Alaki rendellenességek

- Invaginatio dentis
(dens in dente):
a szövetek sorrendje fordított

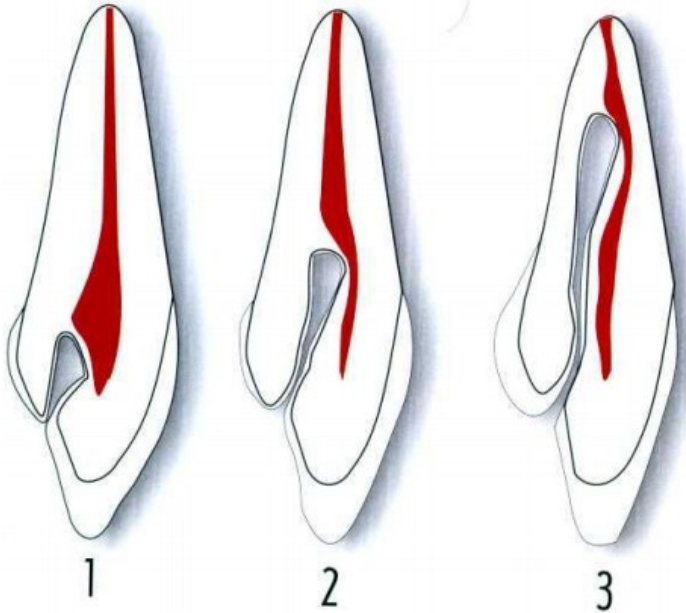


Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Tarján I, Rózsa N.



INVAGINATIO DENTIS

(DENS IN DENTE):



INVAGINATIO DENTIS (DENS IN DENTE):





Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogsabályozási Klinika képanyaga. Lőrincz G.



Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu/>

*A tej- és maradó fogak fejlődési
rendellenességei*

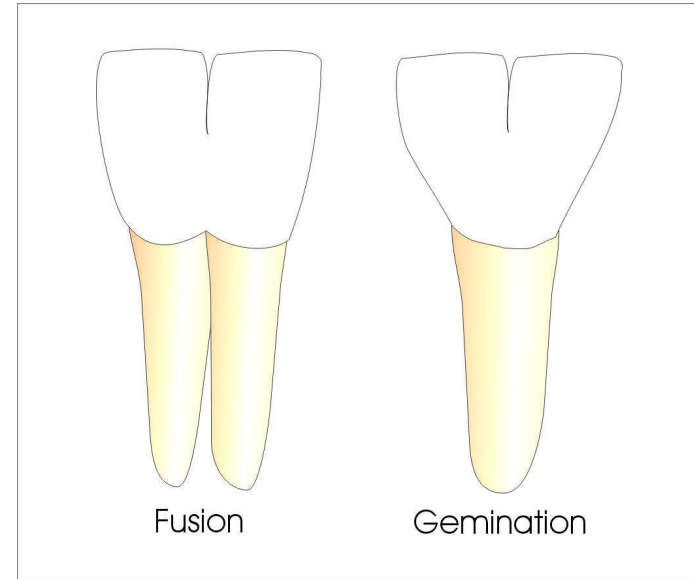
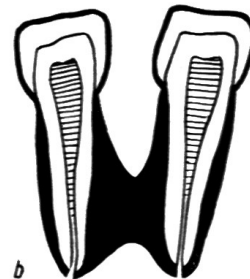
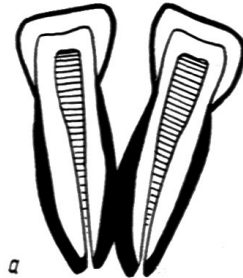
Alaki rendellenességek

- **Dens evaginatus:** okkluzális felszínen (főleg kisőrlő) tuberculum, pulpaszövetet is tartalmazhat

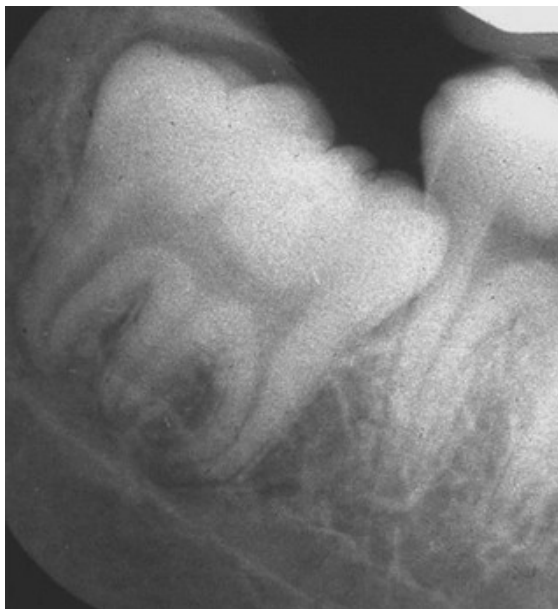


Alaki rendellenességek - fogkettőzetek

- **Geminatio:** korona hasadt, közös pulpakamra/gyökér
- **Fusio:** szomszédos fogcsírák összeolvadása, részben/teljesen szeparált pulpakamra
- **Concretio:** cementréteg összeolvadása



GEMINATIO vagy FUSIO DENTIUM



Alaki rendellenességek

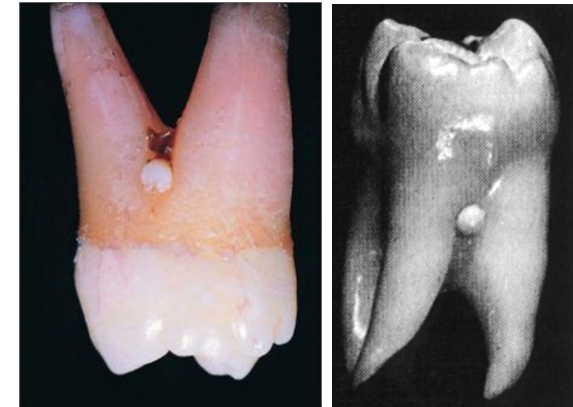
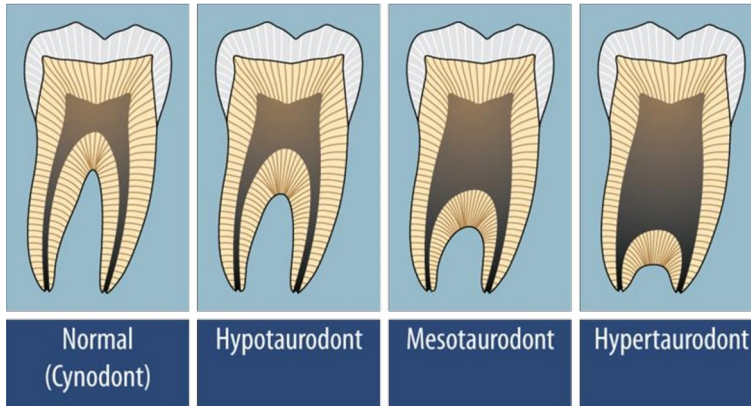




Alaki rendellenességek



- **Taurodontismus:** gyökér oszlopos, kiszélesedik „talpas fog”, gyökérfurkáció apikálisabban - genetikai háttér!
- **Zománcgyöngy:** ameloblast migráció → ZC határ, furkáció



Szerkezeti rendellenességek



- Endogén
- Exogén
- Öröklött

Képek forrása: wikipedia.com.



Szerkezeti rendellenességek - endogén

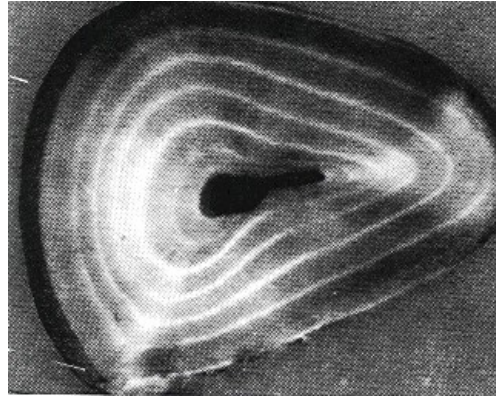
- Zománchypoplasia
 - MIH: zománc mineralizációs zavar
- Hypophosphataemia (rachitis): áttörési nehézségek, törékeny fogszerkezet, caries incidencia nő
- Hypocalcaemia
- Fluorosis: ameloblast működési zavar
- Xantodontia - Tetraciklin: 8 éves korig, Ca-Al-Mg kelát
- Endokrinzavar
- Vitaminhiány
- Fertőzés: rubeola, syphilis...



Fluorosis endemica dentium



TETRACIKLIN - XANTODONTIA



- Irreverzibilis elszíneződés
- Szerkezeti rendellenesség



- Kalcium-kelát képződés és raktározás
- **Cave!** – terhesség, szoptatás, 8-12 év alatt nem adható, csak életveszélyes állapotok esetében
- Marker – szerep!

MIH

(Molar Incisor Hypomineralisation Syndrome)

- Zománcfejlődési rendellenesség
- Leggyakrabban az első maradó őrlőfogakat és a metszőfogakat érinti

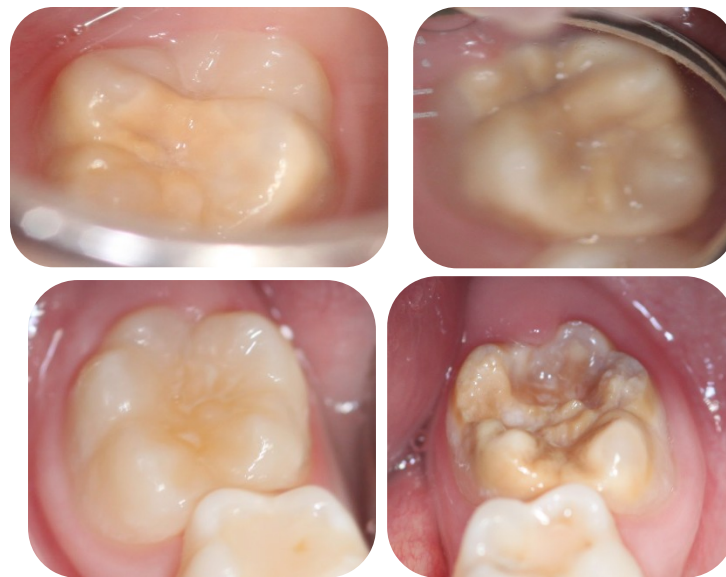


MIH kialakulásának oka

Az ameloblasztok diszfunkciója

Etiológiai faktorok:

- Magas dioxin ill. poliklorobifenil tartalom az anyatejben
- Perinatális komplikációk:
 - Koraszülöttség
 - Oxigénhiányos állapot
 - Alacsony születési súly
- Légúti megbetegedések: asthma, bronchitis, COPD
- Gyermekkori fertőző betegségek: diphteria, mumpsz, kanyaró
- Anyagcsere betegségek: malnutritio, malabsorptio és D-vitaminhiány
- Antibiotikumok



Forrás: Weerheijm et al. Molar-Incisor Hypomineralisation. Caries Research 2001; 35:390-391





Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N, Mlinkó É.



Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu/>

*A tej- és maradó fogak fejlődési
rendellenességei*

Szerkezeti rendellenességek - exogén

- Trauma, gyulladás: Turner-fog, hypoplasia
- Sugárzás: korona hypoplasia, rövid, deformált gyökerek



Szerkezeti rendellenességek



- Turner-fog

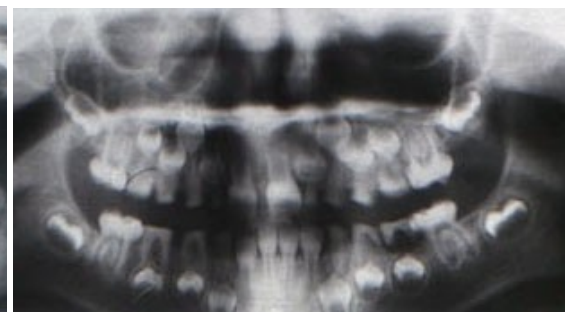
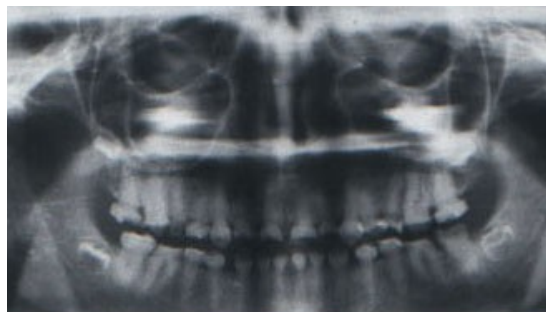


Szerkezeti rendellenességek - genetikai

- **Porphyria:** fog vörösbarna, ultraibolya fényre lilás
- Anyagcsere elváltozás, enzimhiány
- **Amelogenesis imperfecta hereditaria (AD)**
- Hipoplasztikus/ hipomineralizált
- Sárgás-barnás elszíneződés, anyaghiány súlyosságtól függően
- „borostyán-fog”
- **Dentinogenesis imperfecta hereditaria (AD)** vörösbarna kékes fog



AMELOGENESIS IMPERFECTA HEREDITARIA



Lány, 14 éves

Lány, 12 éves

Fiú, 7 éves



Osteogenesis imperfecta

- I-es típusú kollagénképződési zavar;
- *Van der Hoeve triász*: kék sclera, csonttörékenység, otosclerosis.
- Fokozott töréshajlam - gyors és rendellenes csontosodás
- Süketség
- **Dentinogenesis imperfecta.**



Costa et al.:
Clinical Aspects, Imaging Features, and Considerations on Bisphosphonate-Related Osteonecrosis Risk in a Pediatric Patient with Osteogenesis Imperfecta



ODONTOGENESIS IMPERFECTA



- **Ectodermalis Dysplasia:** - tejfogazat
- **Epidermolysis Bullosa:** – maradófogazat



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Gábris K, Rózsa N.



CAPDEPONT

- STAINTON 1892:

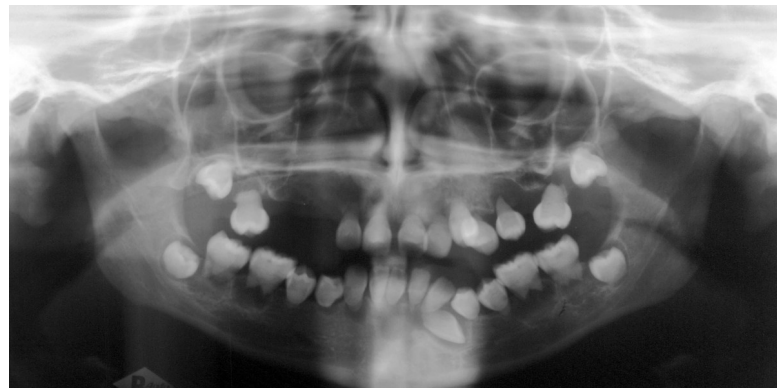
„***CROWNLESS TEETH***”;

- Ceratoma palmoplantare.



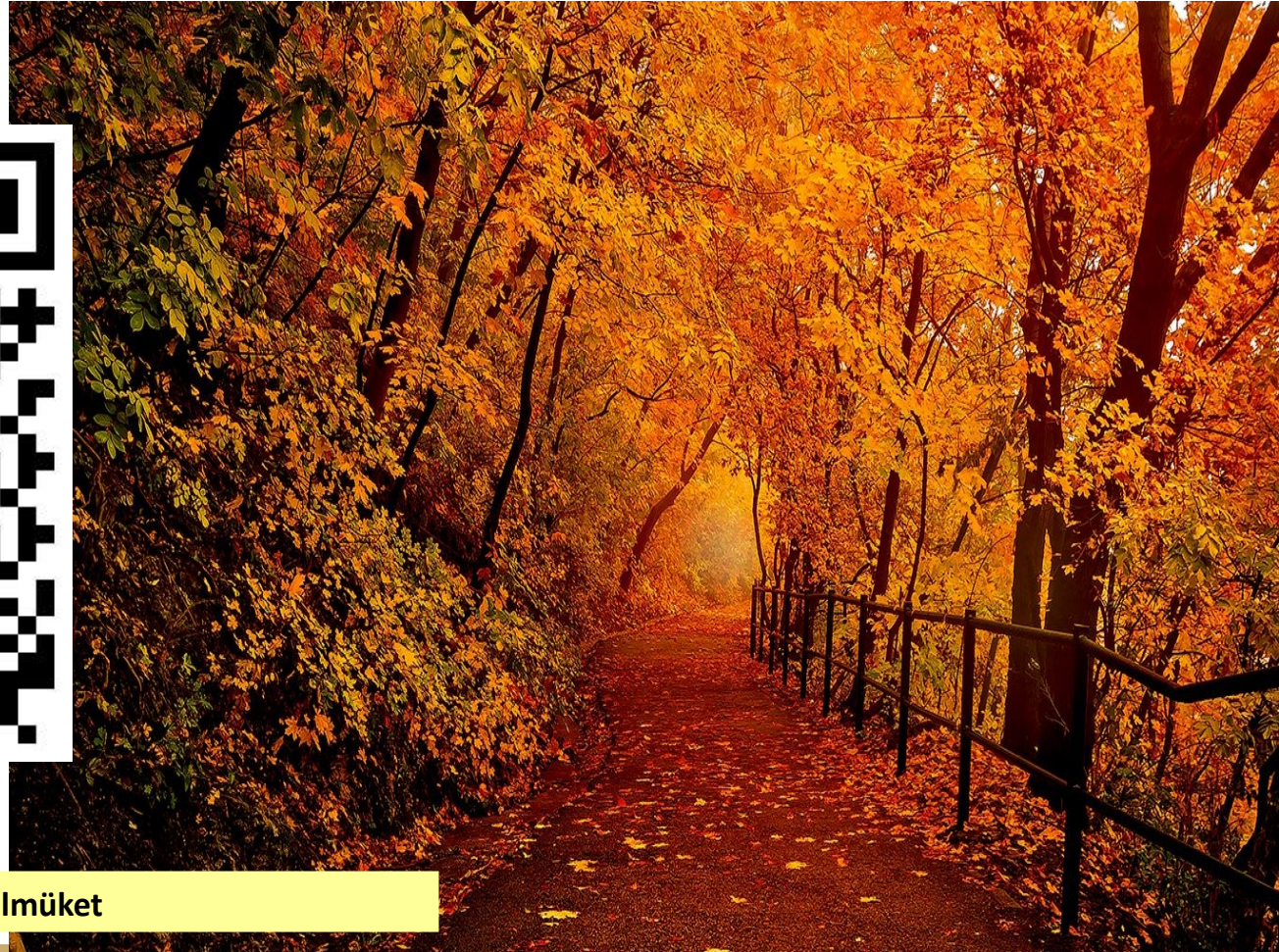
Szerkezeti rendellenességek - genetikai

- **Odontodysplasia:** gyökér nem/alig fejlődik, rtg. sugáráteresztő „szellemfog”
- **Dentindysplasia:** szövettanilag rendellenes keményszövet szerkezet



IDIOPÁTIÁS HYPOPLSIA





Köszönöm megtisztelő figyelmüket



Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu/>

*A tej- és maradó fogak fejlődési
rendellenességei*



Coffee Break



Semmelweis Egyetem
<http://semmelweis.hu/>

*A tej- és maradó fogak fejlődési
rendellenességei*