



*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



# A tej- és maradó fogak fejlődési rendellenességei



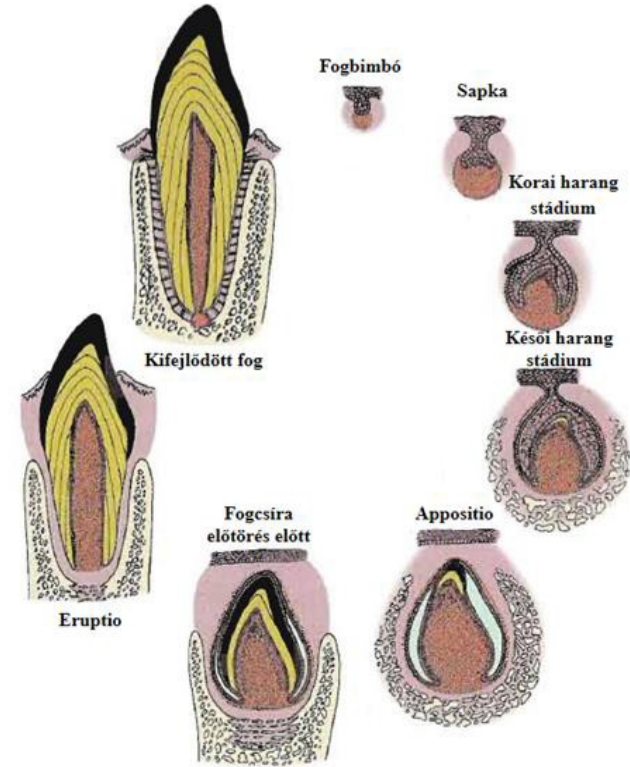
*Dr. med habil Rózsa Noémi Katinka MSc, PhD*  
Egyetemi docens

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

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:

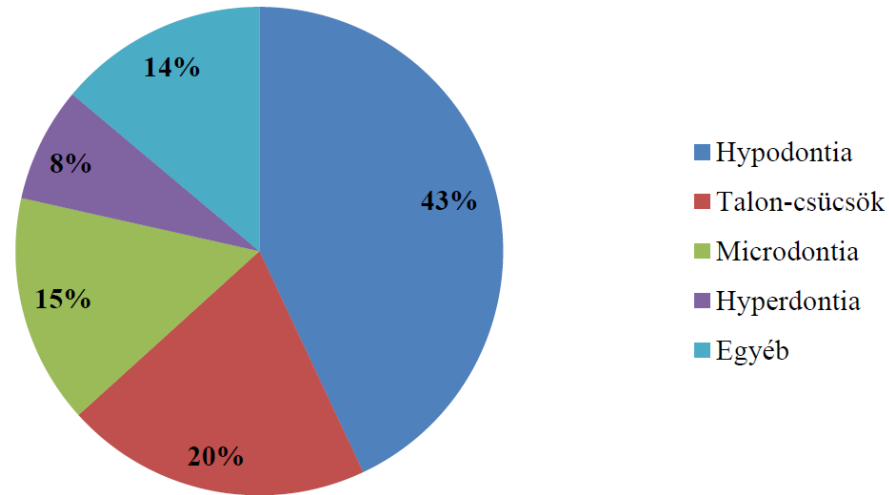
- Méretbeli (macro/microdontia)
- Számfeletti csücsök
- Számfeletti gyökerek
- Dilaceratio dentis
- Invaginatio dentis, dens evaginatus
- Fogkettőzetek (geminatio, fusio)
- Taurodontismus
- Zománcgyöngy

## Szerkezeti rendellenességek:

- Endogén
- Exogén
- Genetikai



# A fogfejlődési rendellenességek epidemiológiája



**A fogfejlődési rendellenességek százalékos megoszlása**

Fekonya, 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*



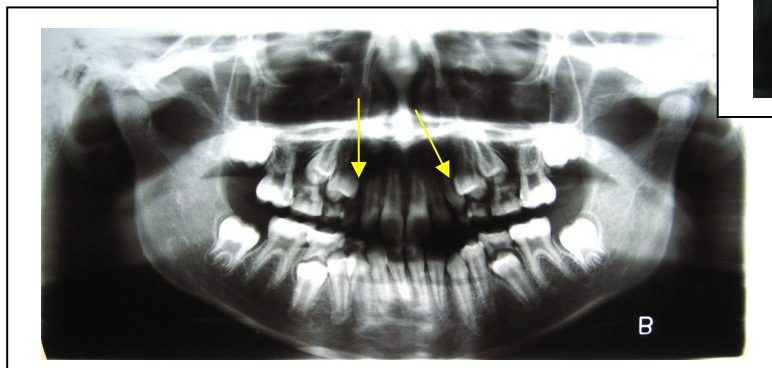
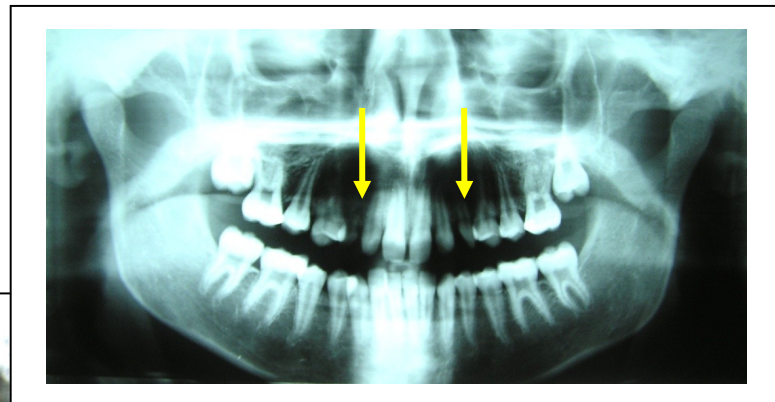
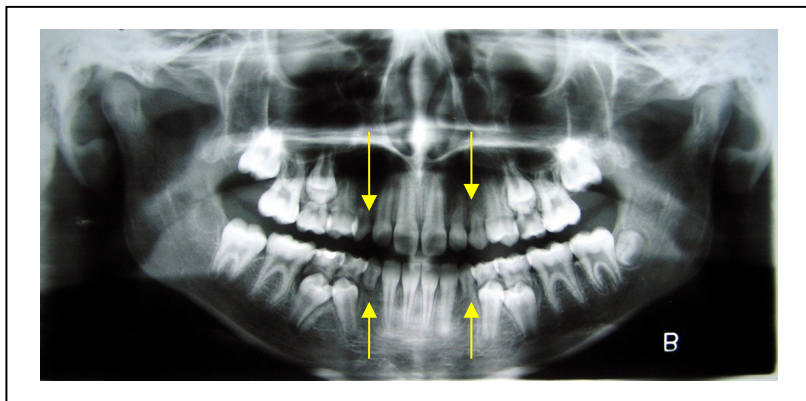
Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga.



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

*A tej- és maradó fogak fejlődési  
rendellenességei*

# Számbeli rendellenességek - aplasia



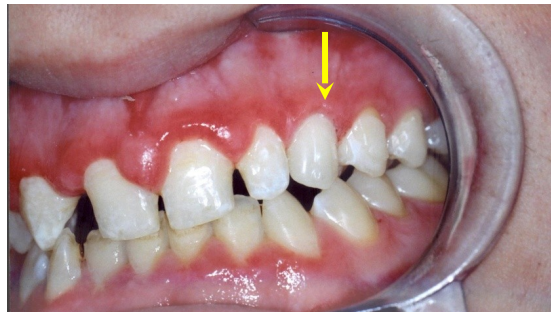
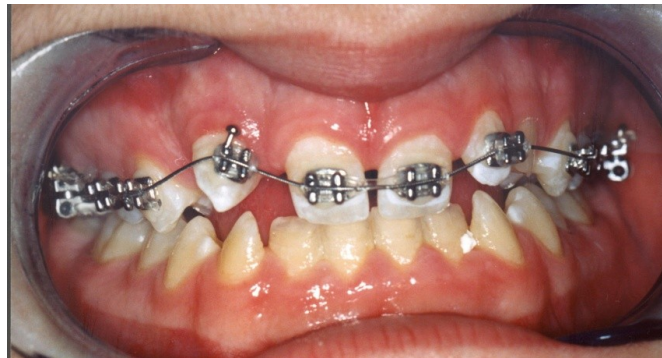
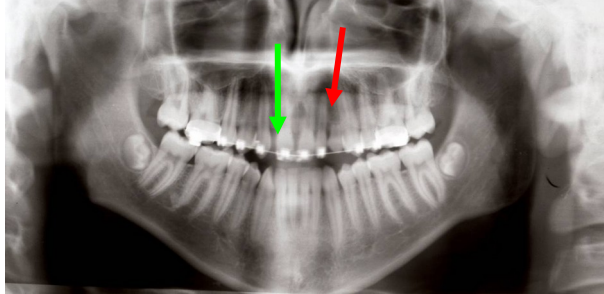
Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N.





# Számbeli rendellenességek - aplasia

APLASIA: 12, 23 ♂, 16 éves.



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



# Számbeli rendellenességek - hypodontia

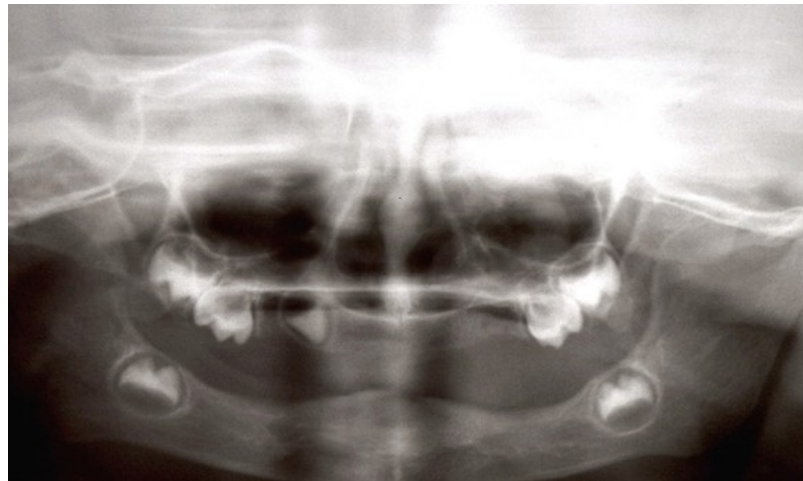
- **Oligodontia** (6/több fog csírahiány)



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.*



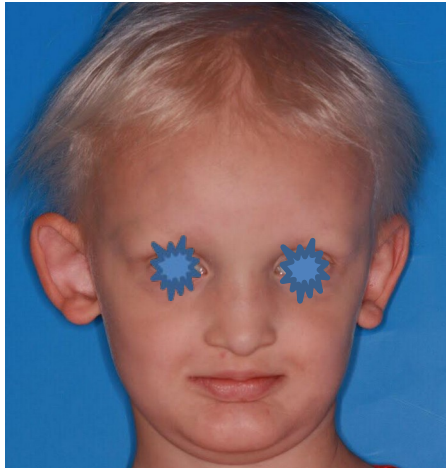


Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Sklánitz R.

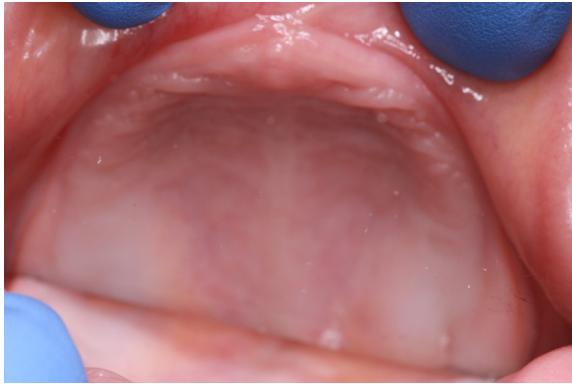
## Ectodermalis dysplasia







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

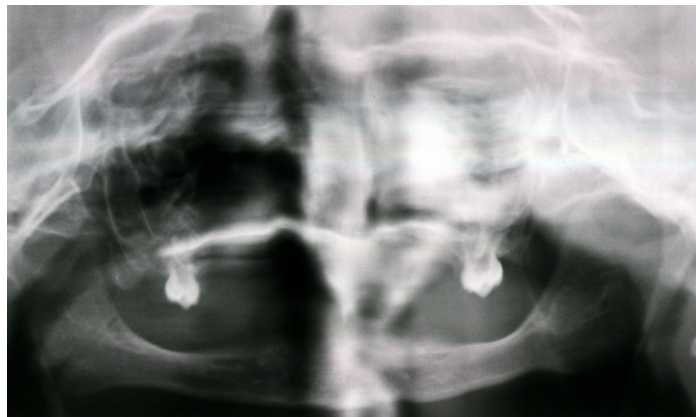
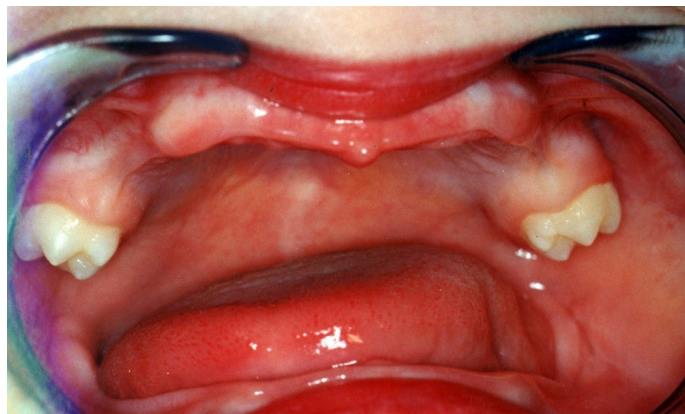
- Hypotrichosis: ritka, vékony szálú testszőrzet, hajhullás; hiányzó szemöldök, szempilla;
- Hypohidrosis: csökkent számú könny- és verejtékmirigy → hyperthermia!
- Apró, deformált körmök;
- **Lágyszájpad-hasadék, hypodontia, zománchypoplasia;**
- Fotófóbia, nagyothallás, mentális retardáció.



# Esetbemutató

## Hypohirotikus ectodermalis dysplasia - HED

♂, 4 éves



Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogsabályozási 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..



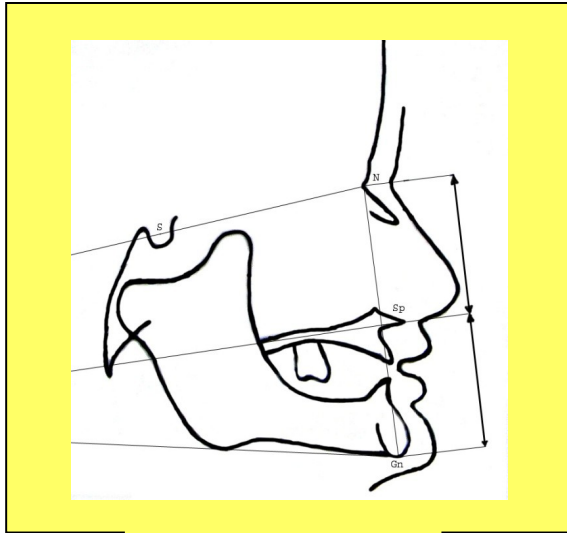
Semmelweis Egyetem  
<http://semmelweis.hu/>

A tej- és maradó fogak fejlődési  
rendellenességei

# Esetbemutató

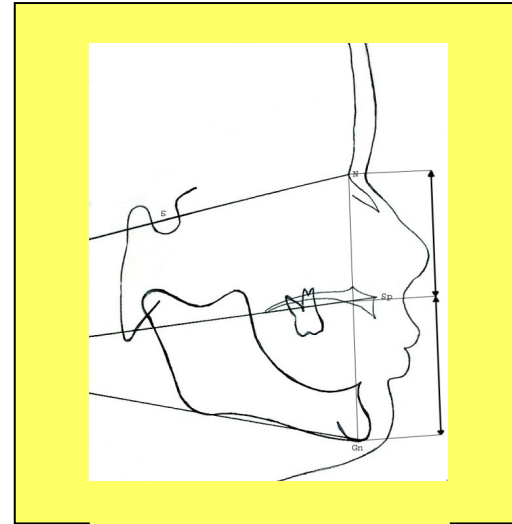
## Hypohirotikus ectodermalis dysplasia - HED

♂, 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 Fogszabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N, Tarján I..



# Hyperkeratosis palmoplantaris et periodontoclasia (Papillon Lefèvre szindróma)

- Lágyszív 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 Fogsabályozási 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.*

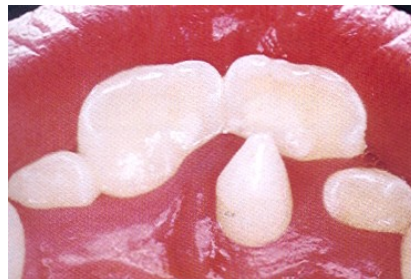


Semmelweis Egyetem  
<http://semmelweis.hu/>

*A tej- és maradó fogak fejlődési  
rendellenességei*

# Számbeli rendellenességek - hyperodontia

## MESIODENS:





# Számbeli rendellenességek - hyperodontia

## MESIODENS:



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



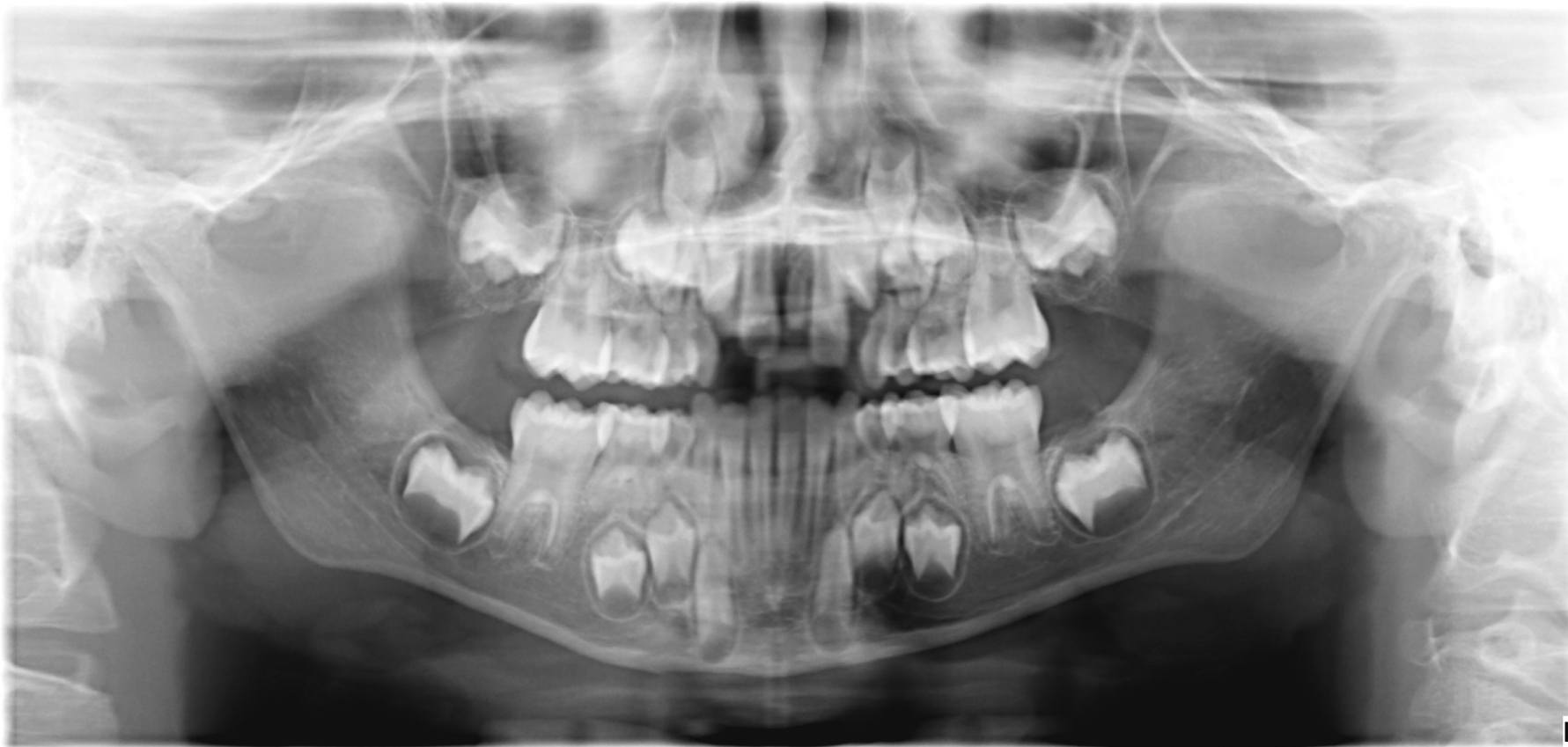


Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Zatik A.



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

A tej- és maradó fogak fejlődési  
rendellenességei



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

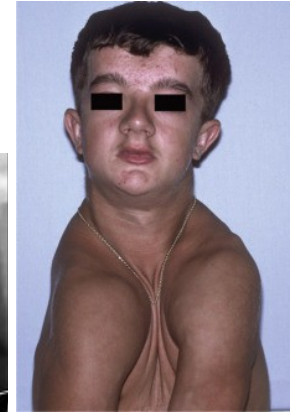
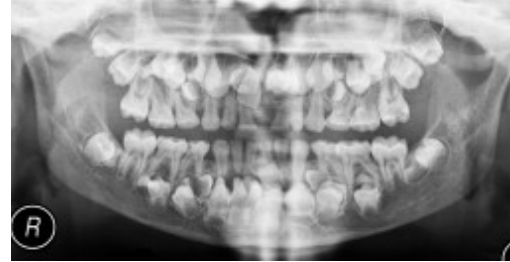


Semmelweis Egyetem  
<http://semmelweis.hu/>

*A tej- és maradó fogak fejlődési  
rendellenességei*

Dysostosis cleidocranialis  
(Scheuthauer-Marie-Sainton szindróma)

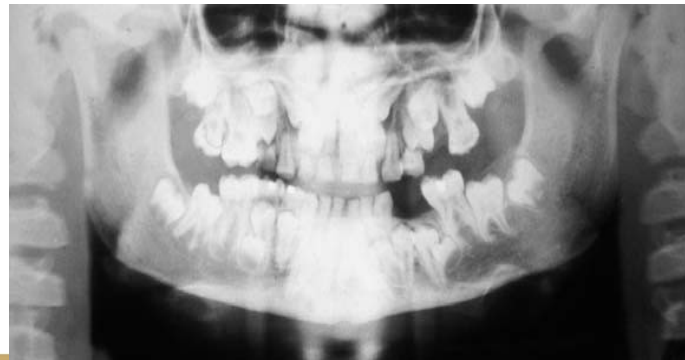
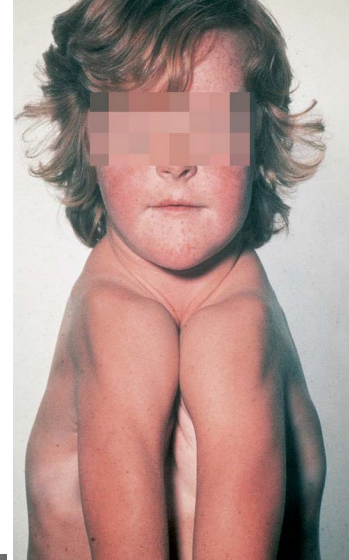
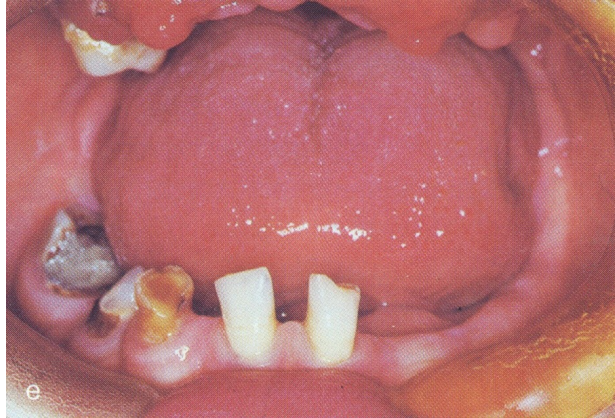
- RUNX2 gén mutációja;
- Clavicula: aplasia/hypoplasia;
- Suturák elhúzóódó csontosodása, macrocephalus, brachycephalus;
- Frontális és temporális régió kidudorodik, széles orrgyök, nem légtartó szinuszok, középarc hypoplasia, (relatív) progénia
- Magas, gótikus szájpad (esetleg hasadékkal)
- Számfeletti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



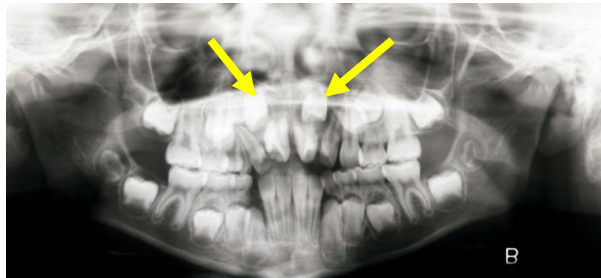
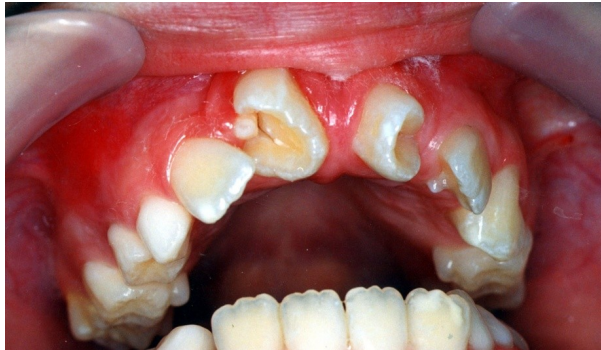
10 napos csecsemő

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



# Odontoma jellegű dens supernumerarius

♀, 8 éves

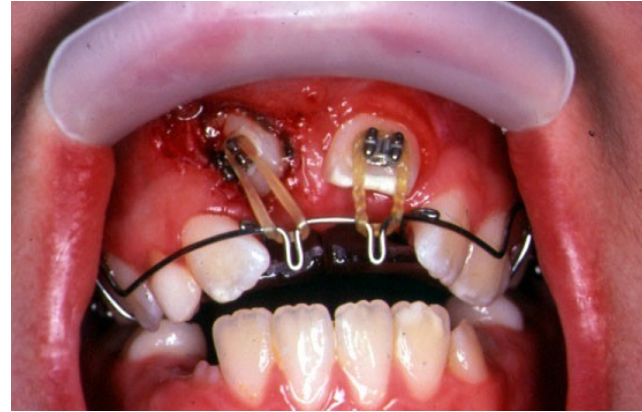
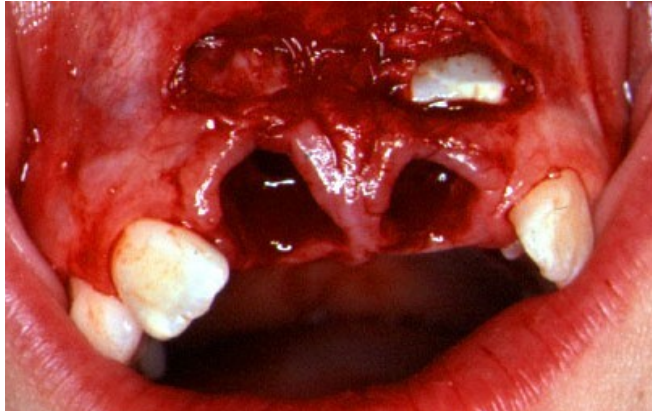


Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Rózsa N.





# Odontoma jellegű dens supernumerarius



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



# Talon csücsök, 13, 23 ectopia, 35 aplasia



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



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

*A tej- és maradó fogak fejlődési  
rendellenességei*



# 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, dentitio tarda**
- **Keresztharapás, nyitott harapás;**
- **Tejfogazat: enyhe gingivitis, parodontitis: mély tasakképződés, nem magyarázható a rossz szájhigiéniával**
- **Alsó állcsont: csontpusztulás döntően a frontális régióban**



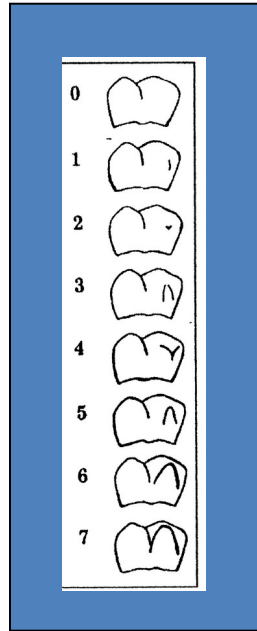


# Alaki rendellenességek

- Számfeletti csücsök: Carabelli, Talon



# Alaki rendellenességek – számfeletti csücskök



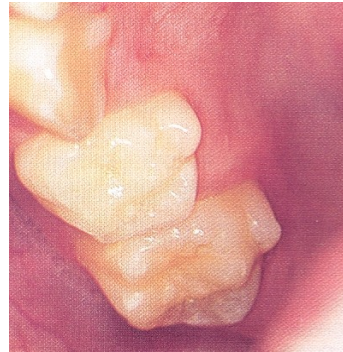
DAHLBERG-SKÁLA

## CARABELLI

### Georg von Carabelli – Pest, 1787 - Bécs, 1842

Lunkaszpriei 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.

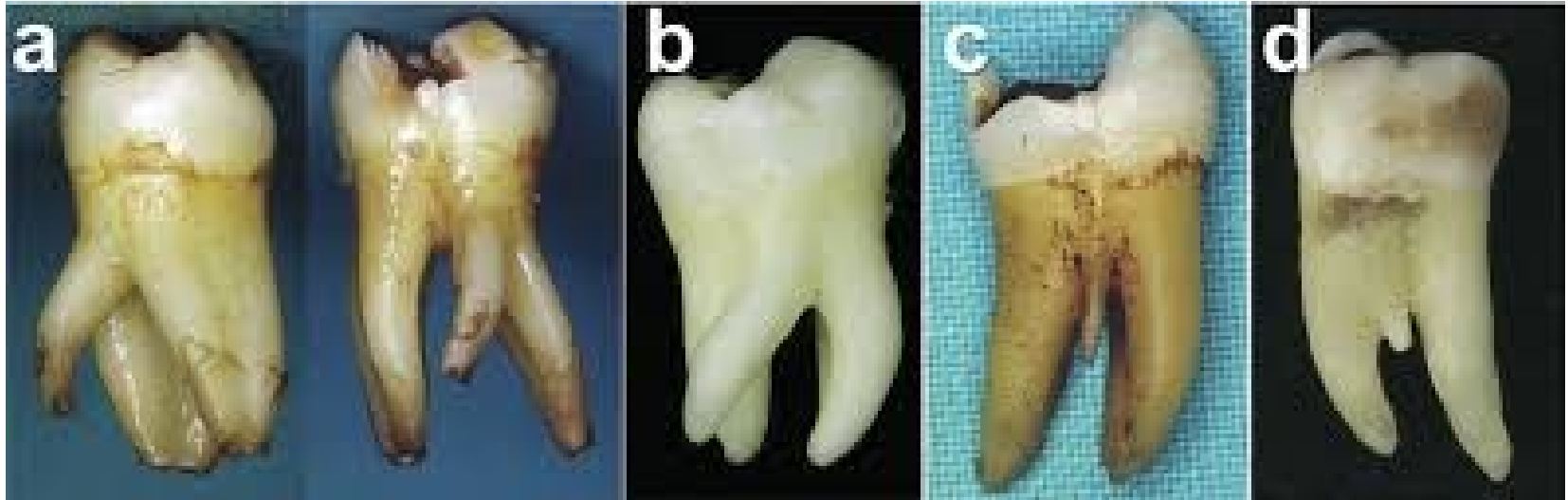


Semmelweis Egyetem  
<http://semmelweis.hu/>

*A tej- és maradó fogak fejlődési  
rendellenességei*

# Alaki rendellenességek

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





# Alaki rendellenességek



## Számfeletti gyökér:

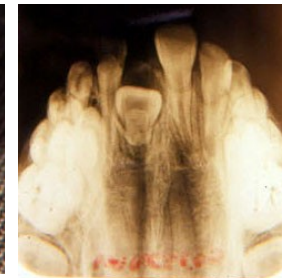
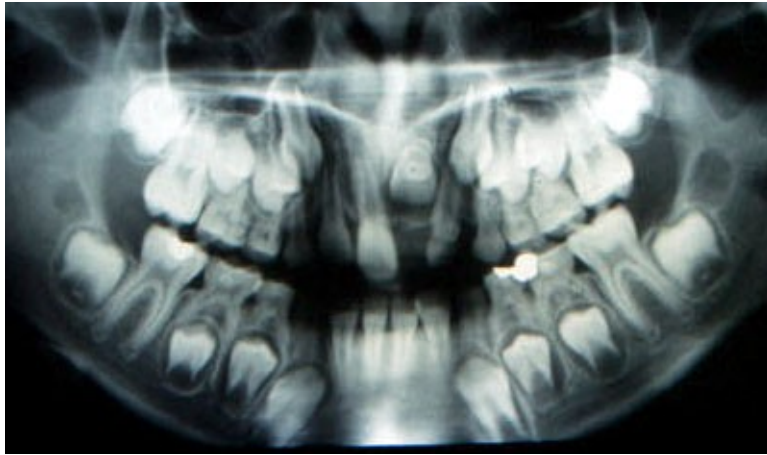
- radix entomolaris-disztolingvális, paramolaris-distobukkális

*Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga.*



# Alaki rendellenességek

- Dilaceratio dentis
- **Etiológia:** homológ tejfogbaleset



# Tejfog CONCUSSIO!

## *Dilaceratio dentis*

11 - 21

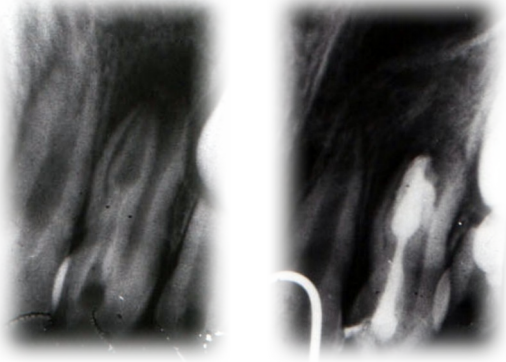


Forrás: Schüller IM, Kraft U, Heinrich-Weltzien R.: *Sequelae after injuries of primary anterior front teeth – Case Report. Oralprophylaxe und Kinderzahnheilkunde, 2010; p:32.*



# Alaki rendellenességek

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



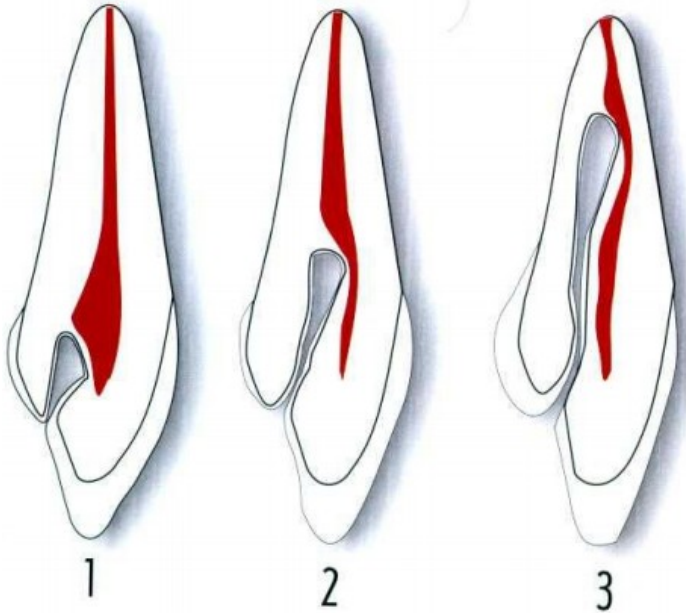
Képek forrása: SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika képanyaga. Tarján I, Rózsa N.





# INVAGINATIO DENTIS

## (DENS IN DENTE):



# INVAGINATIO DENTIS (DENS IN DENTE):





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



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

*A tej- és maradó fogak fejlődési  
rendellenességei*

# Alaki rendellenességek

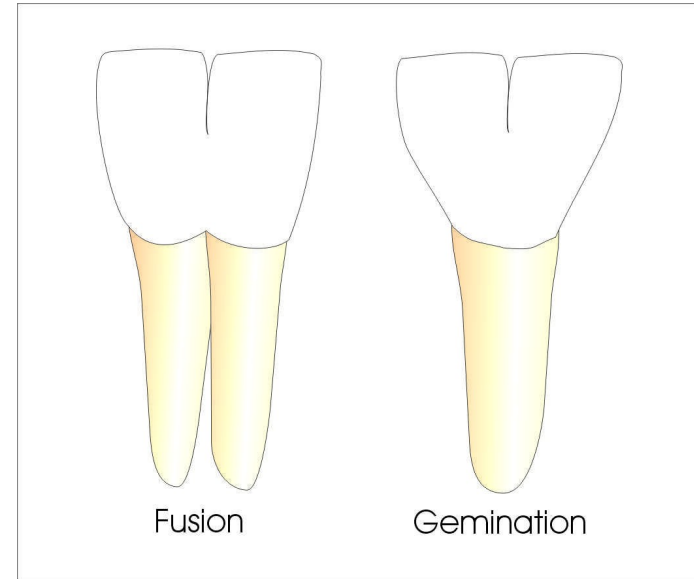
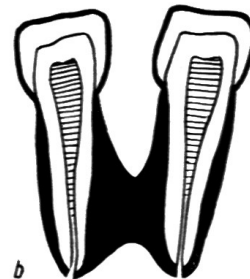
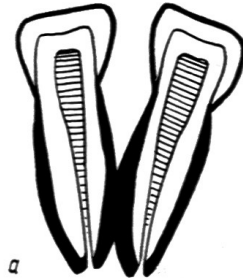
- **Dens evaginatus:** okkluzális felszínen (főleg kisőrlő) tuberculum, pulpaszövetet is tartalmazhat



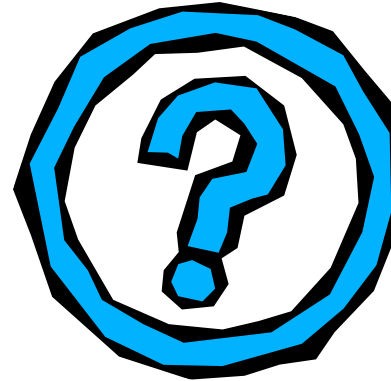
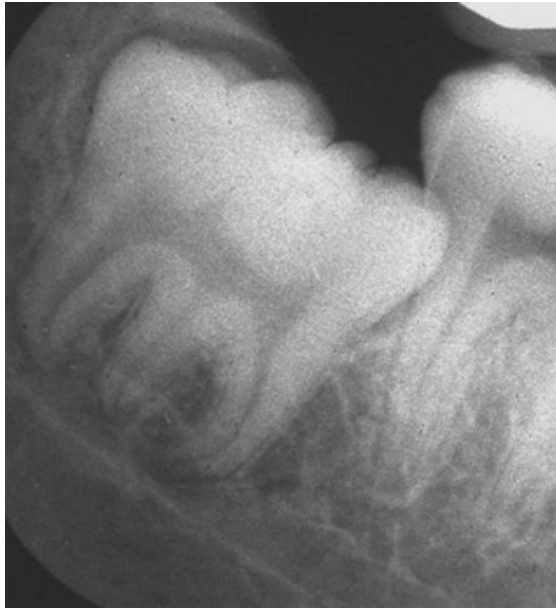


# Alaki rendellenességek - fogkettőzetek

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



# GEMINATIO vagy FUSIO DENTIUM

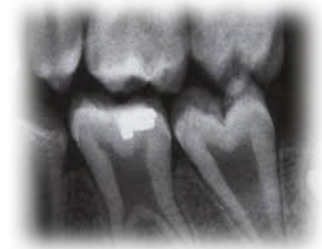


# Alaki rendellenességek

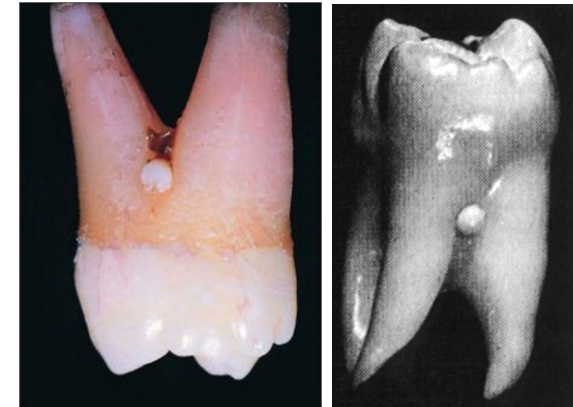
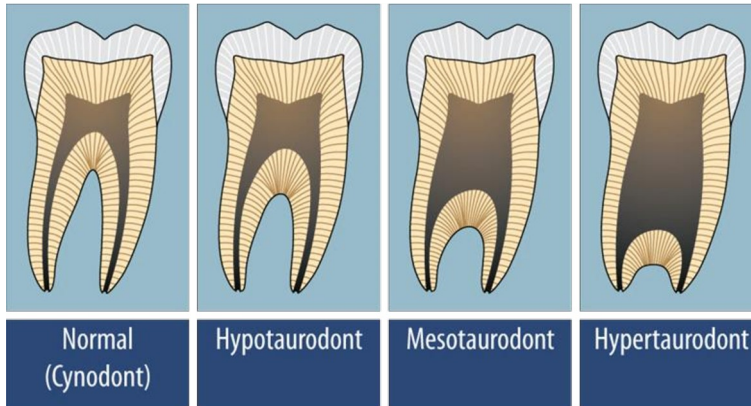




# Alaki rendellenességek



- **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

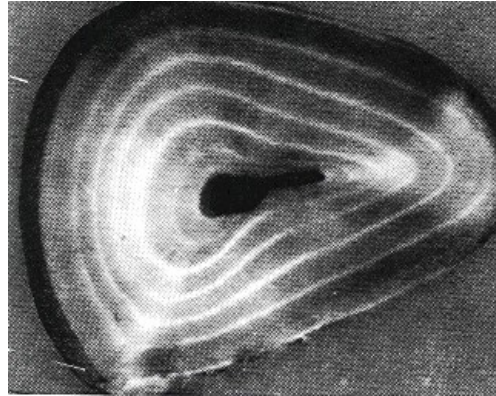
- Zománchypoplasia
  - MIH: zománc mineralizációs zavar
- Hypophosphataemia (rachitis): áttörési nehézségek, törékeny fogszerkezet, caries incidencia nő
- Hypocalcaemia
- Fluorosis: ameloblast működési zavar
- Xantodontia - Tetraciklin: 8 éves korig, Ca-Al-Mg kelát
- Endokrinzavar
- Vitaminhiány
- Fertőzés: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

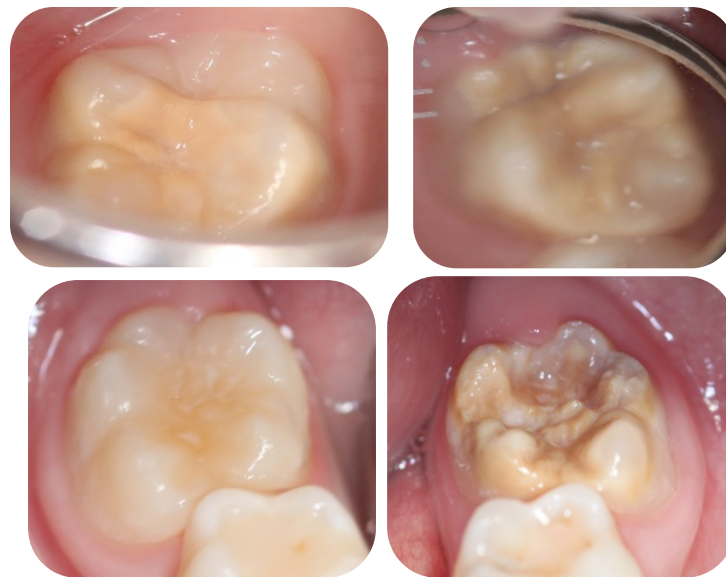


# MIH kialakulásának oka

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.

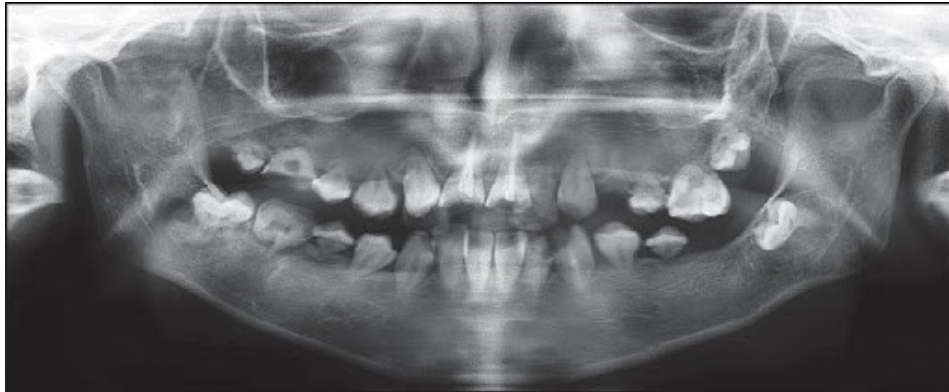


Semmelweis Egyetem  
<http://semmelweis.hu/>

*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

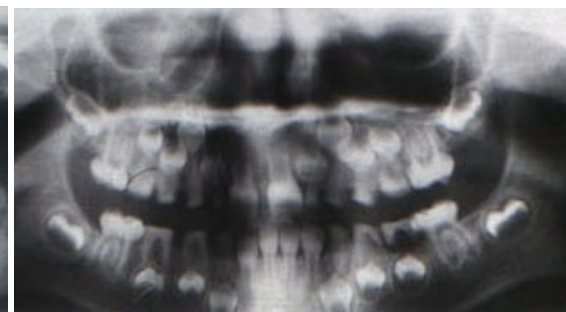
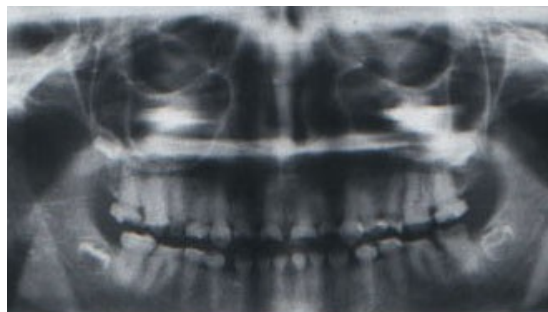


# Szerkezeti rendellenességek - genetikai

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

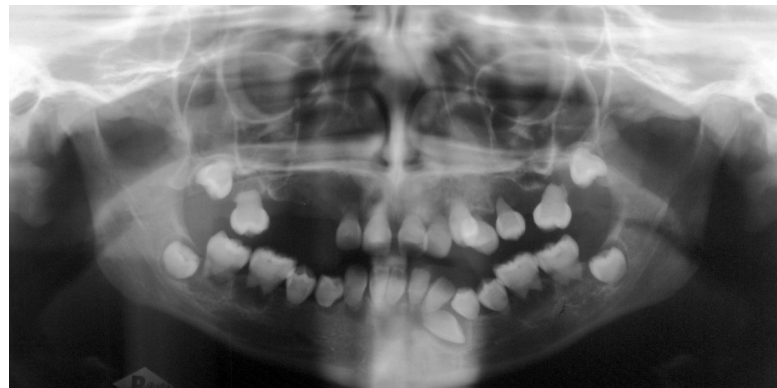
„***CROWNLESS TEETH***”;

- Ceratoma palmoplantare.



# Szerkezeti rendellenességek - genetikai

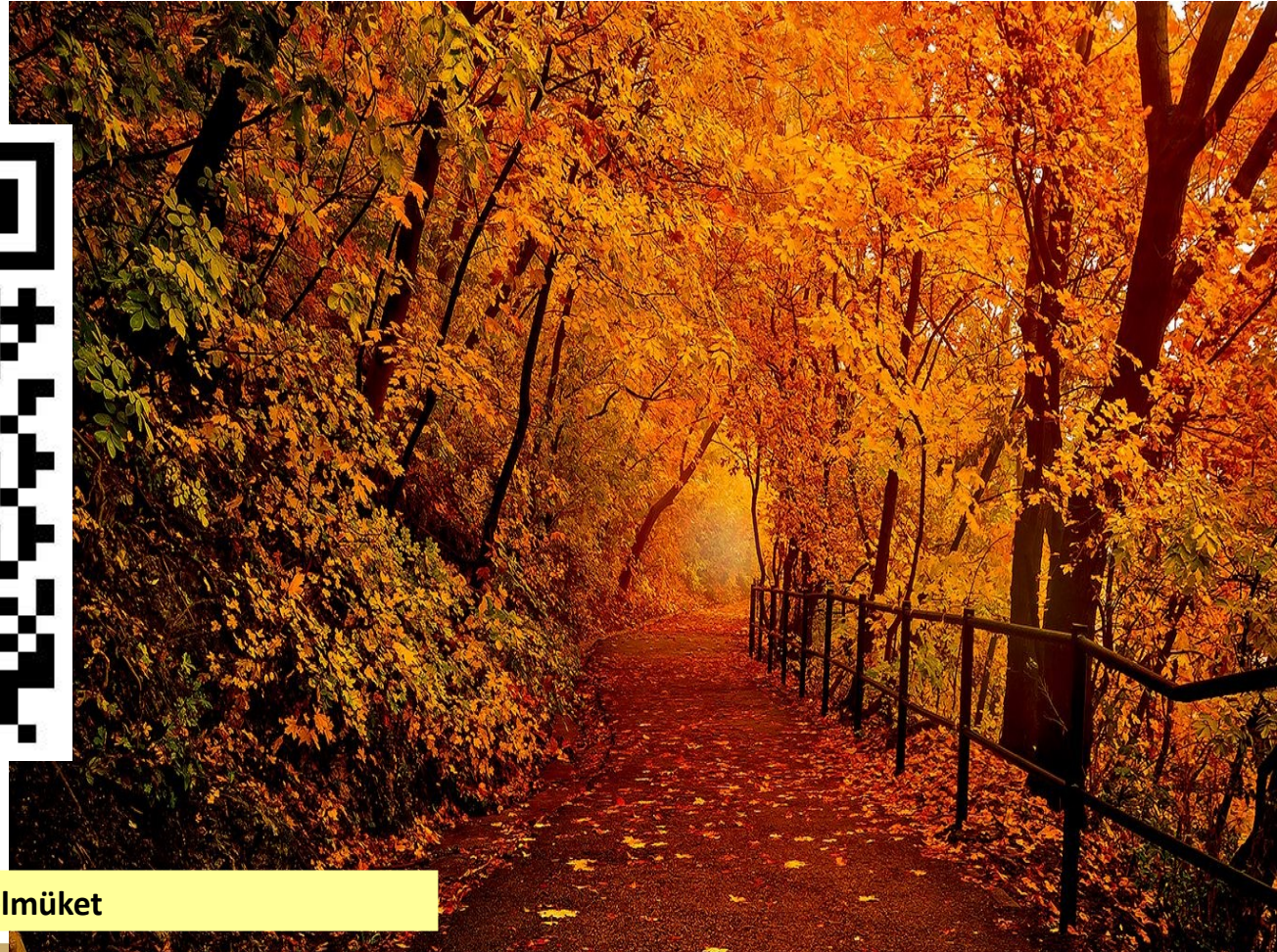
- **Odontodysplasia:** gyökér nem/alig fejlődik, rtg. sugáráteresztő „szellemfog”
- **Dentindysplasia:** szövettanilag rendellenes keményszövet szerkezet



# 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*