

Etiológia. Öröklött és szerzett rendellenességek. Funkcionális eltérések.

Dr. Bányai Dorottya Ph.D.

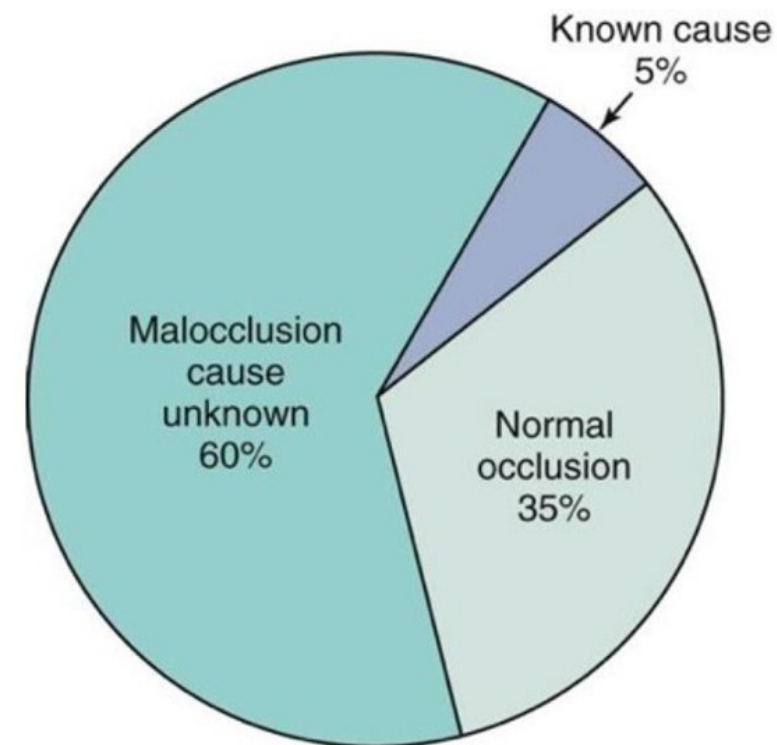
Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika



SEMMELWEIS
EGYETEM 1769

Bevezetés

- **A malocclusiok nagy része fejlődési rendellenességnek tekinthető**
harapási és a dentofaciális rendellenességek döntő többsége nem vezethető vissza egyetlen kórokra, inkább a normális fejlődés enyhe, vagy súlyosabb zavaraként definiálhatóak
- **Ritkább esetben tudunk specifikus kórokról**
 - Gyermekkori mandibulafraktúra utáni mandibuláris hypoplasia
 - Szindrómák
- Leggyakrabban a növekedést és fejlődést **számos, egymásra is hatással lévő tényező** is befolyásolja, így nagyon ritkán beszélhetünk specifikus és döntő befolyású etiológiai faktorokról



Contemporary Orthodontics, 5th ed William R. Proffit, Henry W. Fields, Jr, David M. Sarver; Elsevier-Mosby; www.elsevier.com;

Áttekintés

- Specifikus kóroki tényezők
 1. Örökletes hajlamok
 2. Embrionális fejlődés során fellépő zavarok
 3. A dentális fejlődés zavaraira visszavezethető rendellenességek
- Környezeti hatások
 1. Equilibrium
 2. Rágással kapcsolatos hatások
 3. Szokások
 - Ujjszopás/cumizás
 4. Légzési mintázat befolyása

Specifikus kóroki tényezők

Embriionális fejlődés

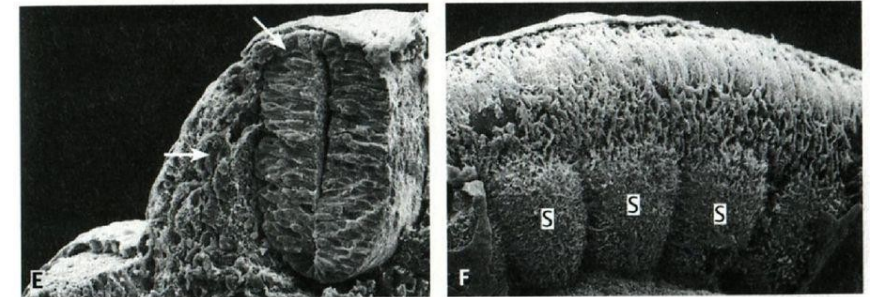
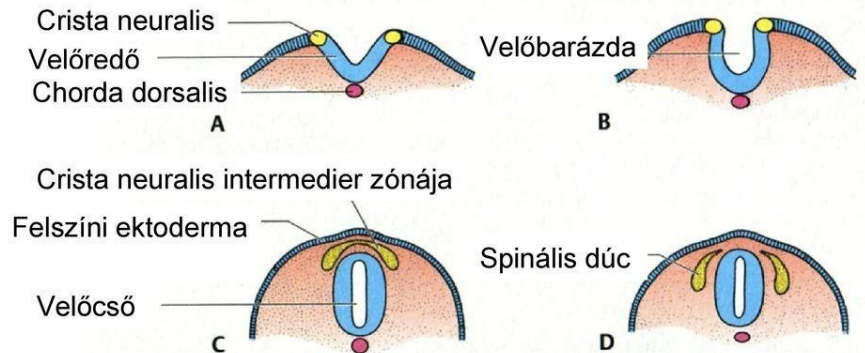
- Gyakran a várandósság megszakadásával jár, így nem látjuk az effektustokat
- Örökletes vagy környezeti hatás
- Teratogének

Teratogens	Effect
Aminopterin	Anencephaly
Aspirin	Cleft lip and palate
Cigarette smoke (hypoxia)	Cleft lip and palate
Cytomegalovirus	Microcephaly, hydrocephaly, microphthalmia
Dilantin	Cleft lip and palate
Ethyl alcohol	Central midface deficiency
6-Mercaptopurine	Cleft palate
13-cis Retinoic acid (Accutane)	Similar to craniofacial microsomia and Treacher Collins syndrome
Rubella virus	Microphthalmia, cataracts, deafness
Thalidomide	Malformations similar to craniofacial microsomia, Treacher Collins synd
Toxoplasma	Microcephaly, hydrocephaly, microphthalmia
X-radiation	Microcephaly
Valium	Similar to craniofacial microsomia and Treacher Collins syndrome
Vitamin D excess	Premature suture closure

Ganglionléc

- Az arckoponya struktúráinak nagy része a ganglionlécből fejlődik
- A ganglionléc sejtei a terhesség 4. hetében fejezik be migrálásukat
- Laza mesenchymalis szövetet formálnak a faciális régióban
- Később az állkapcsokat és fogakat alkotó kötőszöveté és skeletalis struktúrákká differenciálódnak

A crista neuralis (ganglionléc) sejtek vándorlása



<https://docplayer.hu/23466837-Reszletes-fejlodestan-2.html>

Öröklött hajlamok

- Skeletalis tendenciák családra jellemzőek
- Dentális paraméterek nagy variációt mutatnak családokon belül



<https://medium.com/@TheHistoryAndScienceNerd/how-inbred-were-the-habsburgs-1f8c2fde57aa>

Treacher-Collins szindróma

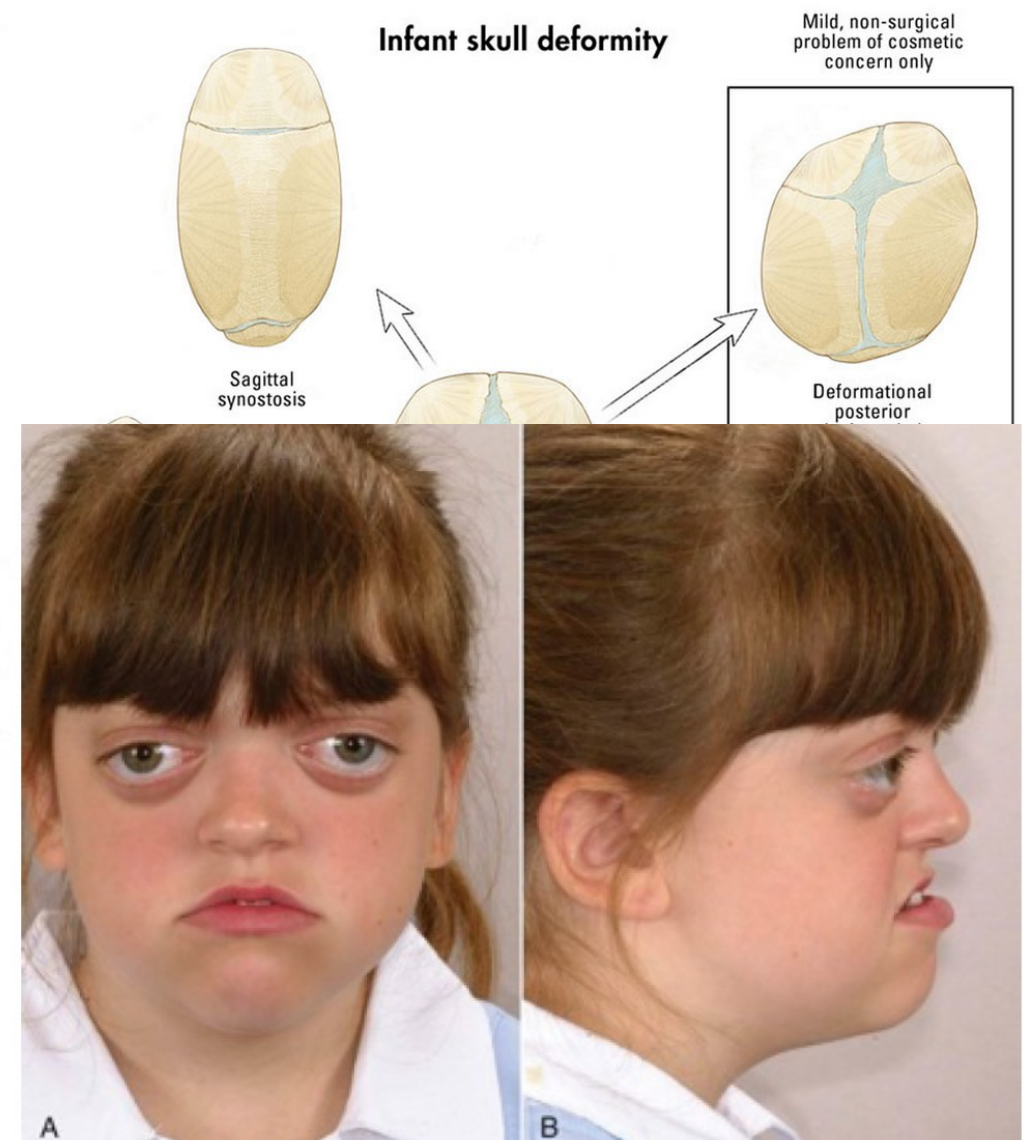
- Ganglionsejtek migrációja sérül
- Mesenchymális ktsz. hiányzik az arc oldalsó részeiből



<https://www.adelaidenow.com.au/lifestyle/parenting/born-with-rare-treacher-collins-syndrome-zackary-walton-4-starts-kindy-and-gives-it-the-thumbs-up/news-story/5fb25ee904d8622f1b8375e93cbff276>

Craniosynostosis zavarok

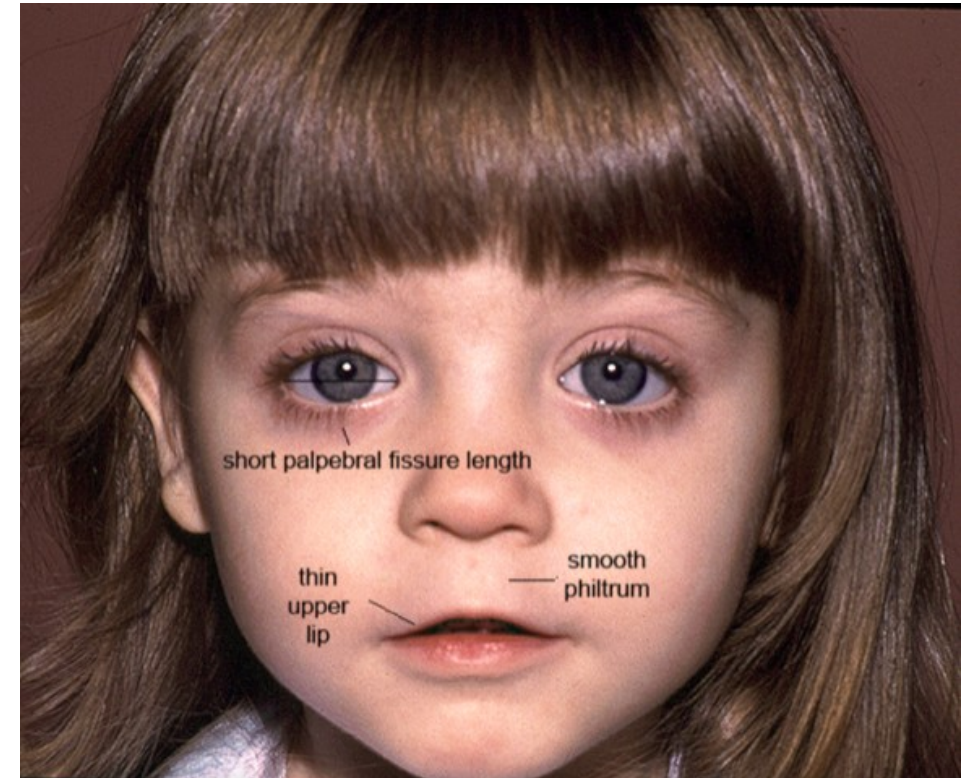
- Korai magzati stádiumban (8-10. hét)
- Suturaák korai fúziója
- Jellegzetes koponya forma a fúzió helyétől függően
- Crouzon szindr.



<https://www.craniofacialteamtexas.com/craniofacial-conditions-we-treat/craniosynostosis-diagnosis-and-treatment/>

Fetal alcohol szindróma (FAS)

- Általános hiány a középvonali mesenchymális szövetekben
- Nagyon magas vér- alkoholszintek a iu. fejlődés során (csak alkoholisták tudják elérni)



<https://shaap.org.uk/blog/383-fetal-alcohol-spectrum-disorder-it-s-not-all-about-the-face.html>

Ajak-és szápadhasadékok

- Arctájékon leggyakrabban előforduló fejlődési rendellenesség (egész testre vonatkoztatva is csak a dongaláb előzi meg)
- Incidencia: 1,4-1,7/1000 élveszületés
- Nemek szerinti megoszlás:
 - CLCP fiú dominancia
 - CP lány dominancia

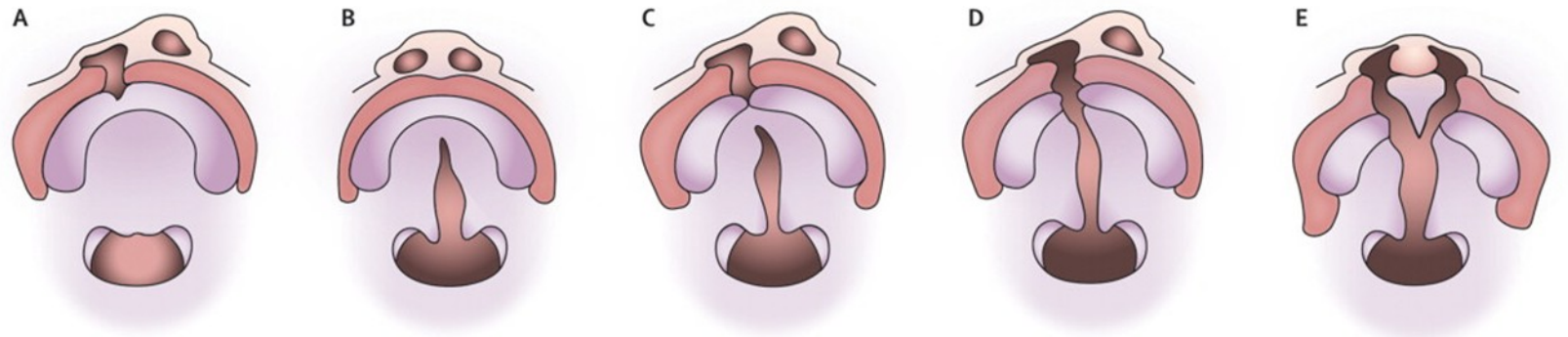


Etiológia

Endogén: kromoszóma rendellenességek, genetikai szekvenciák

Exogén: az anyát a várandósság alatt érő ártalmak (gyógyszerek, sugárzás, dohányzás, fertőzések stb.)

- exogén faktorok fázis-specifitása
- ajakhasadék: 5-7. hét
- szájpadhasadék: 8-12. hét
- „lack of fusion”



[http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(09\)60695-4/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(09)60695-4/fulltext)

Az ellátást végző team tagjai

- Maxillofaciális sebész
- Fül-orr-gégész
- Logopédus
- Fogszabályozó szakorvos
- Pszichológus



https://br.freepik.com/vetores-gratis/projeto-equipe-medica_1023371.htm

Fogszabályozás-állcsontorthopédia hasadékos páciensek ellátásában

- **Újszülött kor:** Irányított orr-, és állcsontfejlődés
- **7-10 éves kor:** Maxilla tágítása és saggitális húzatása
- **11-12 éves kortól:** Fogszabályozás
- **18 éves kor után:** Orthognáth állcsontműtét (szükség esetén)



<https://thriving.childrenshospital.org/kailyns-cleft-lip/>

Irányított orr-, és állcsontfejlődés

Az irányított orr- és állcsontfejlődés („Preoperative Nasoalveolar Molding”) a definitív ajakzárást megelőző állcsont-ortopédiai eljárás:

- 1. Alveolus-szegmensek növekedésének passzív irányítása**
- 2. Ajakszegmensek közelítése**
- 3. Orrporcok formálása**



<http://blogs.jpmsonline.com/2016/07/05/one-begets-the-other-the-importance-of-a-childs-self-esteem-for-good-mental-health/>

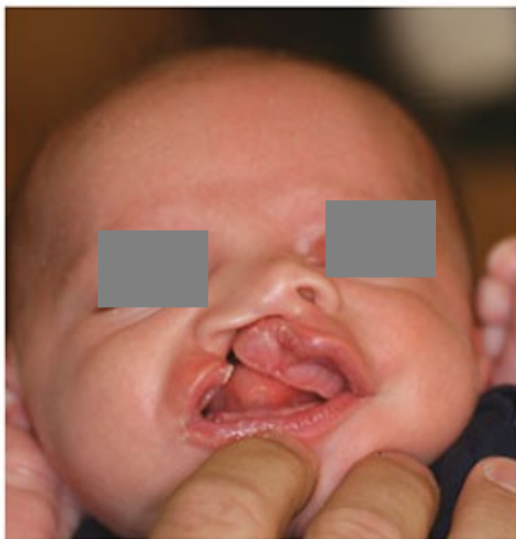
Alveolusív formázása



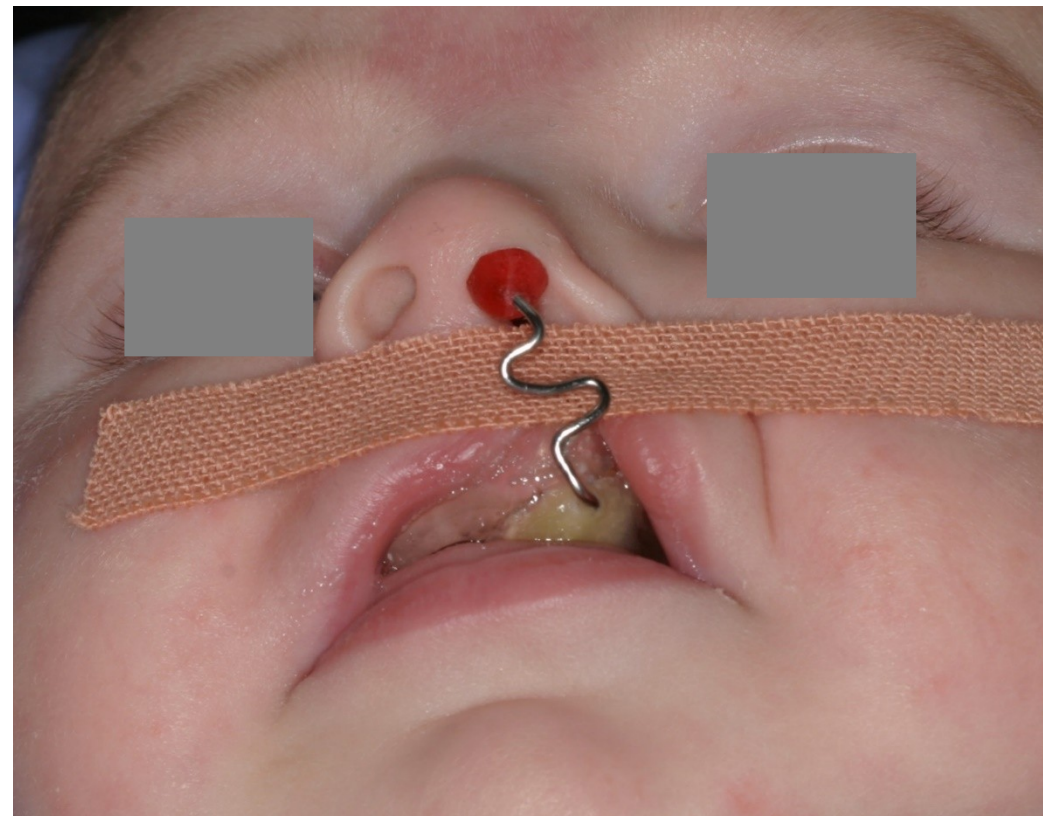
Ajakszegmensek közelítése

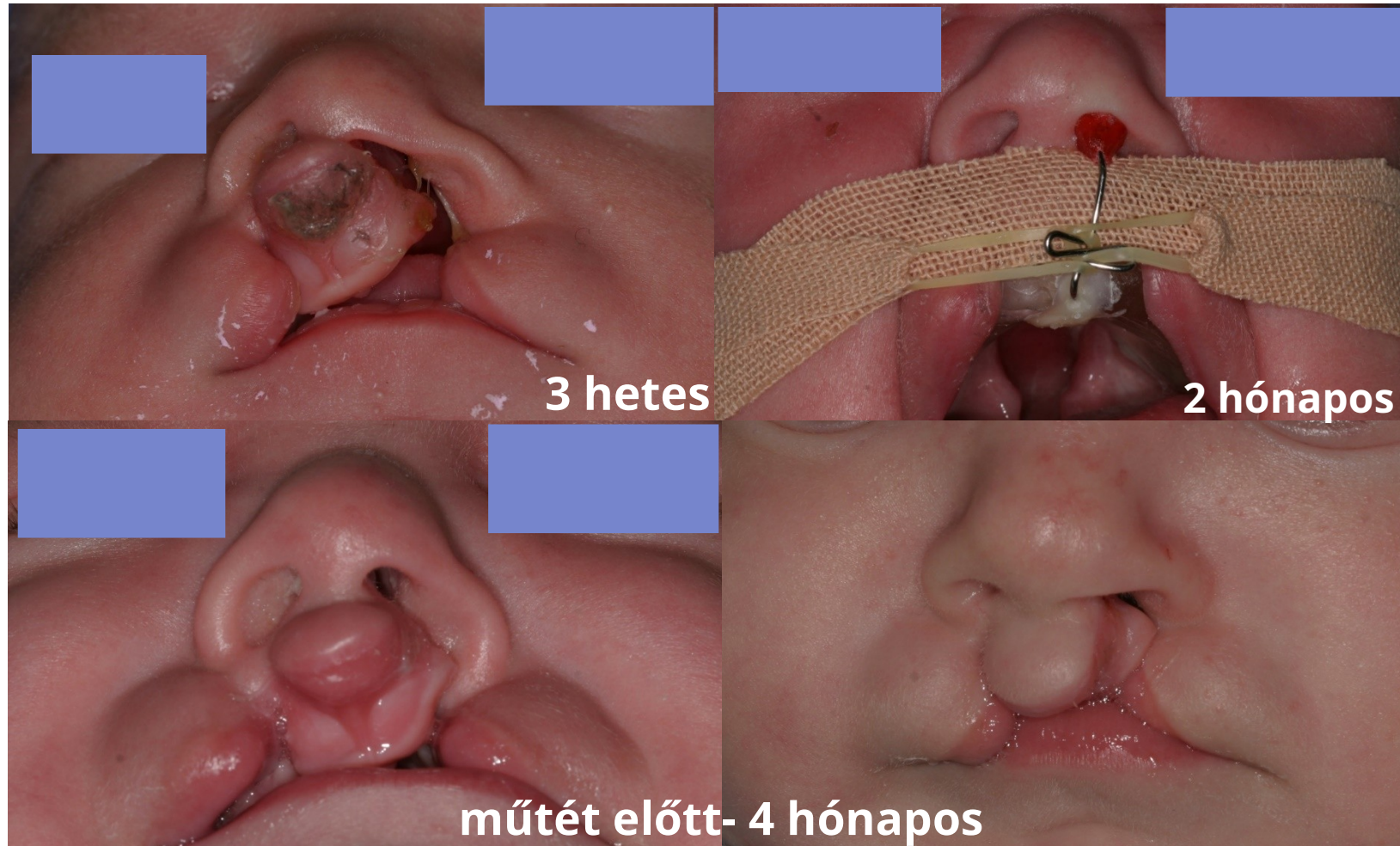


Orr formázása

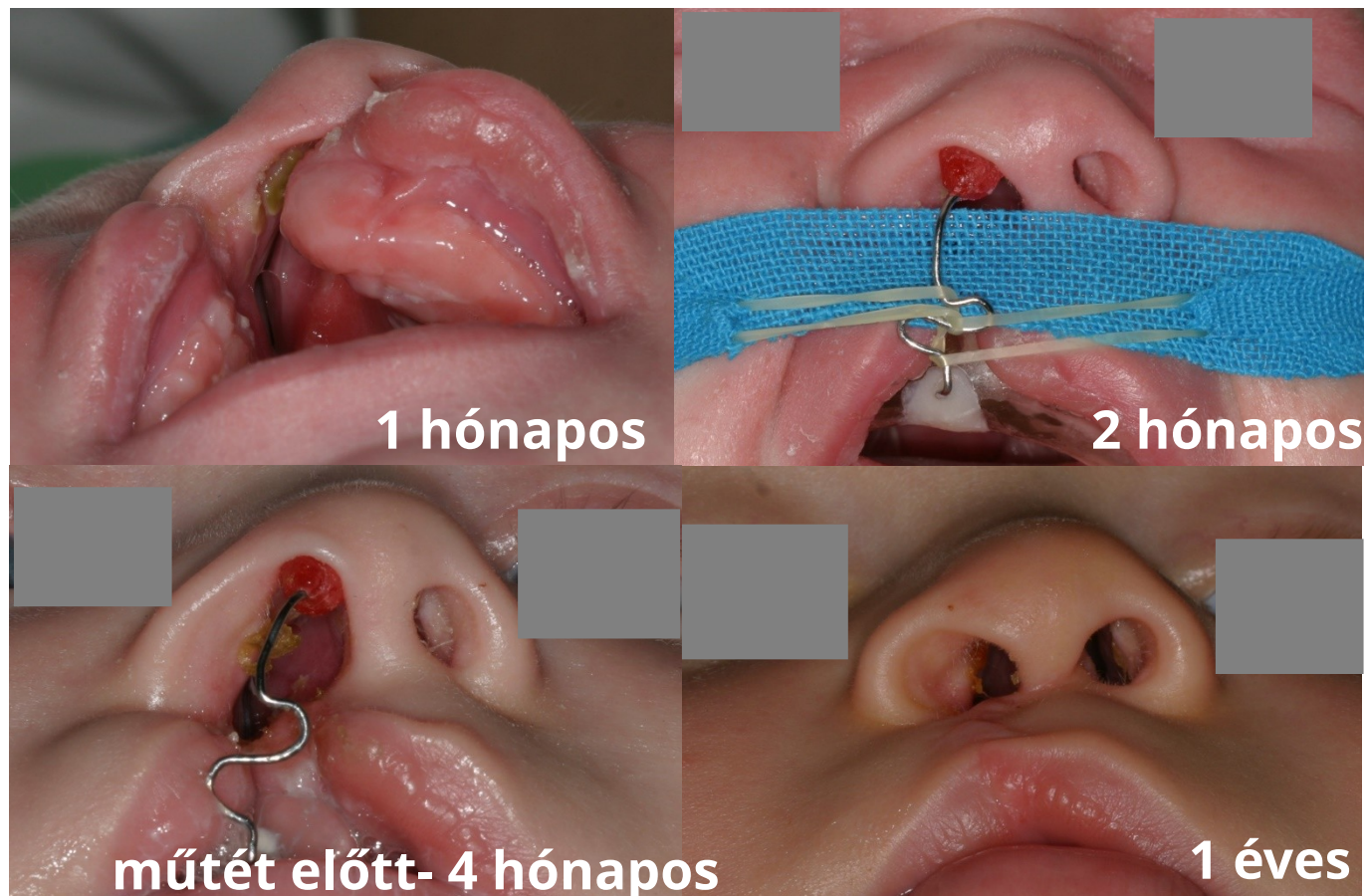


<https://www.orthopracticeus.com/ce-articles/treating-cleft-palate-presurgical-nasoalveolar-molding-pnam>









Állkapocstörés

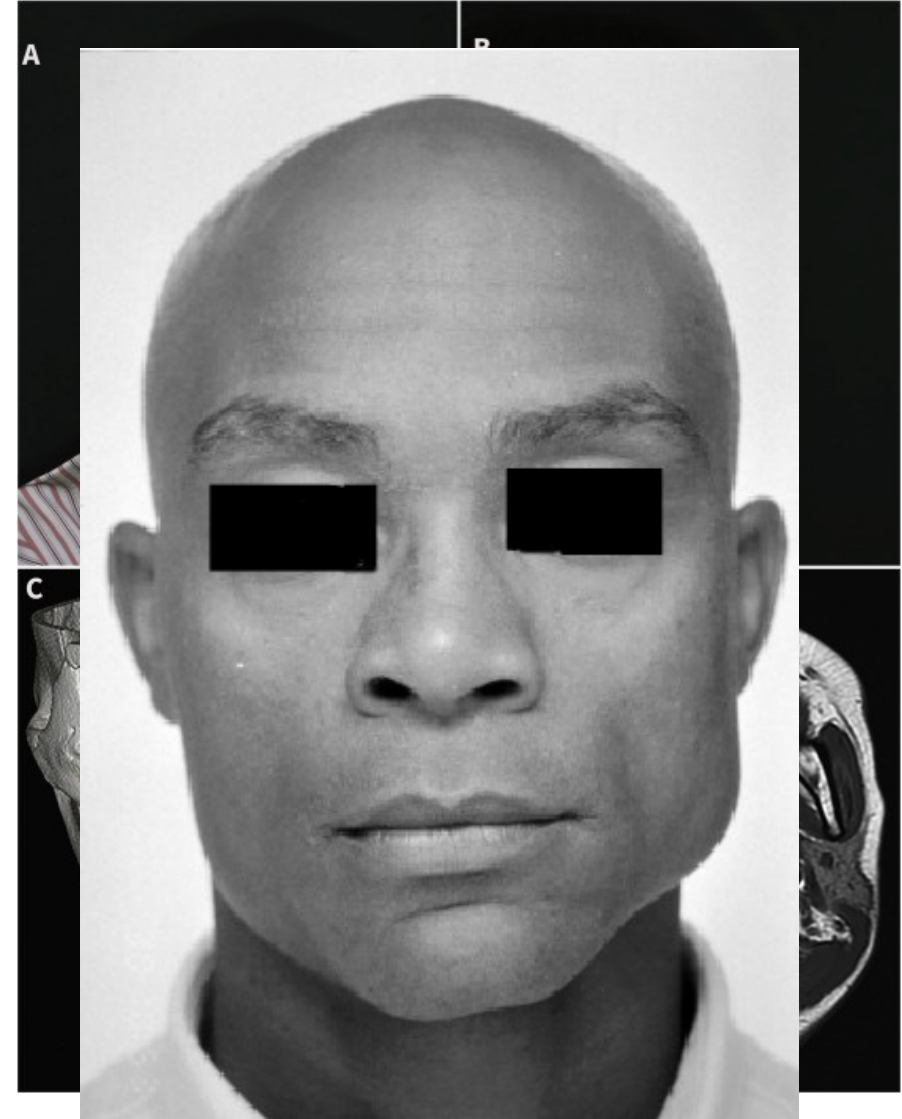
- Jellemző condylaris fractúra
- Asszimmetrikus növekedési tendencia



Gerbino, G., Chianca, V., Ramieri, G. (2020). Developmental Disorders. In: Robba, T., Tanteri, C., Tanteri, G. (eds) MRI of the Temporomandibular Joint. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-25421-6_5

Izomdiszfunkció

- Izomtapadás táján csontképződés fokozódhat
- Soft tissue matrix változás
- Túlzott kontraktúra gátolja a növekedést (heg-szerű hatás)
- Elülső nyitottharapás fejlődhet ki izomgyengeséggel járó szindrómáknál

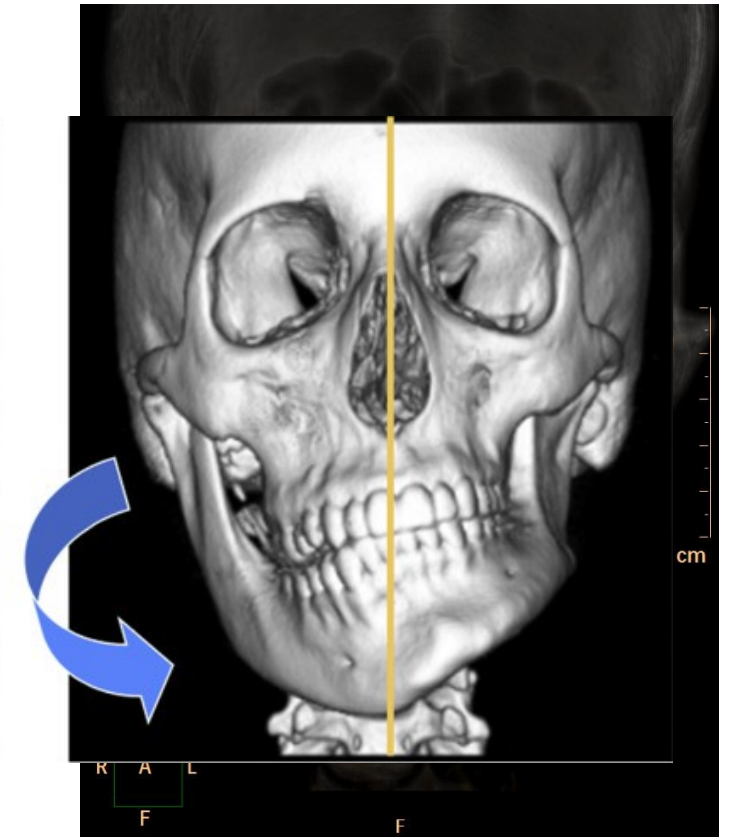


Masayuki Tsuneki, Satoshi Maruyama, Manabu Yamazaki, Kanae Niimi, Tadaharu Kobayashi, Hideyoshi Nishiyama, Takafumi Hayshi, Jun-ichi Tanuma. Masseter muscle hypertrophy: A case report, Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology, 2019, Volume 31, Issue 6,

<https://doi.org/10.1590/S0103-64402006000400015>

Későbbi növekedési problémák

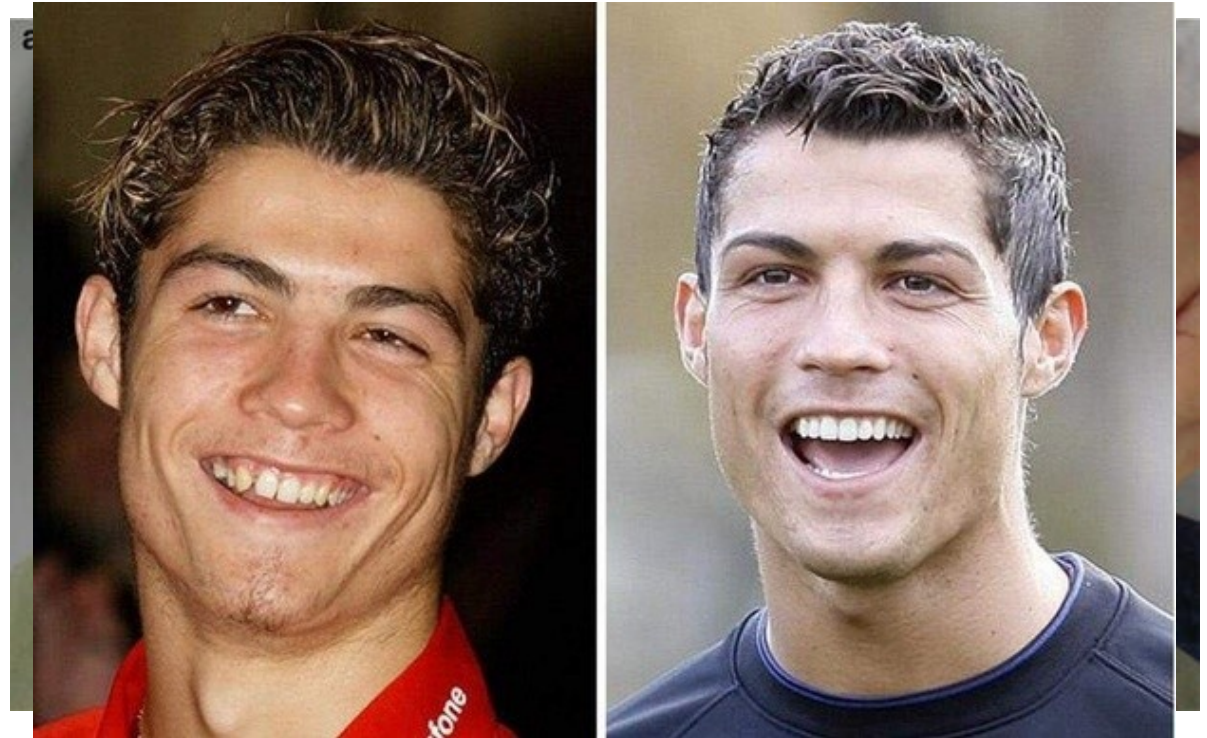
- Condylaris hyperplasia (hemimandibularis hypertrophia)
- Acromegalia



Jeffrey C. Posnick, Jorge Perez, Anish Chavda. Hemimandibular Elongation: Is the Corrected Occlusion Maintained Long-Term? Does the Mandible Continue to Grow? Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 2017, Volume 75, Issue 2.

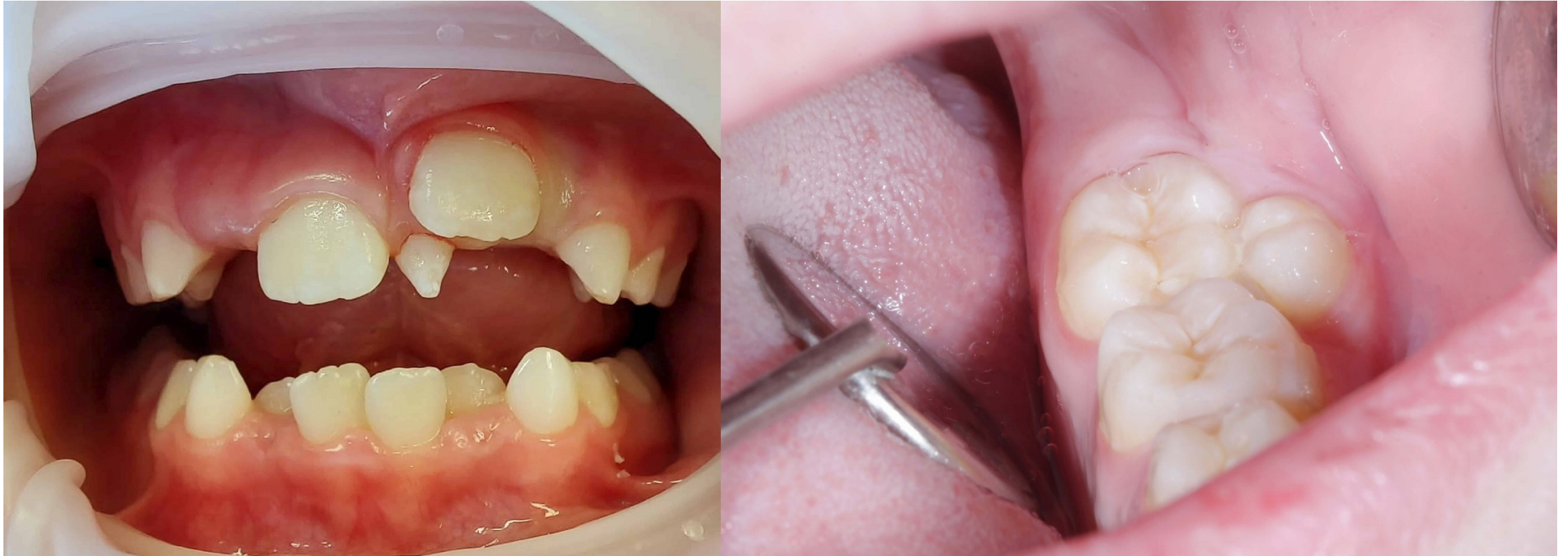
Fogak veleszületett aplasiája

- Anodontia, oligodontia → ectodermalis dysplasia
- Hypodontia – viszonylag gyakori



Chen, H. (2016). Hypohidrotic Ectodermal Dysplasia. In: Atlas of Genetic Diagnosis and Counseling. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6430-3_127-2

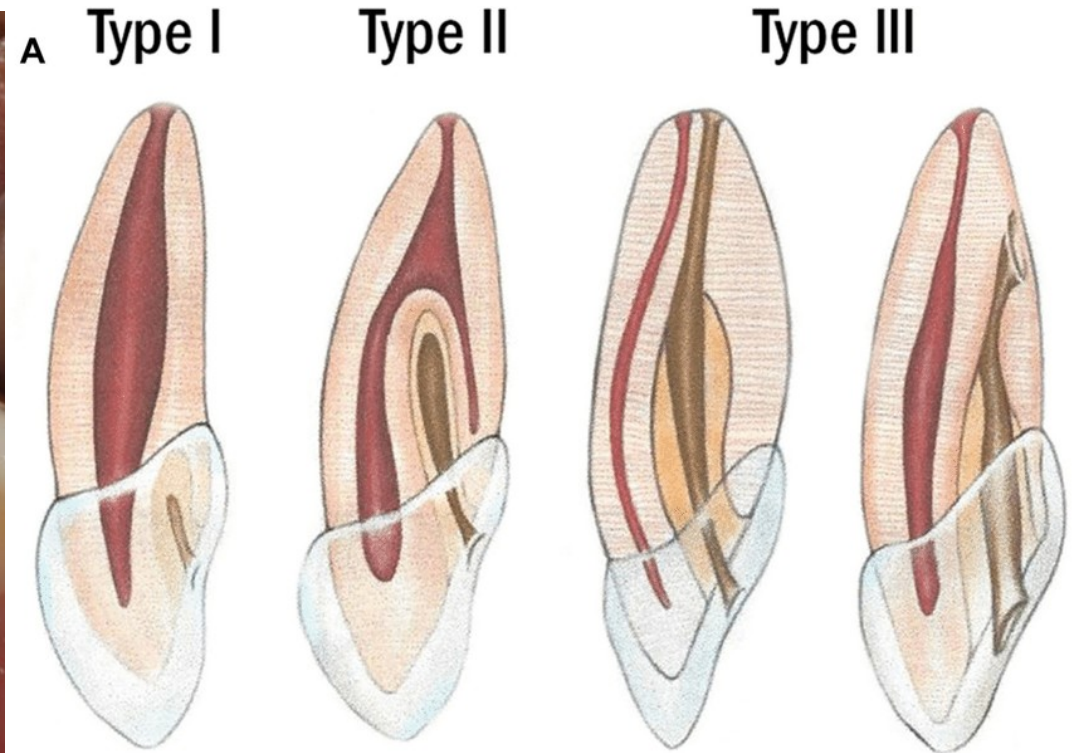
Számfeletti fogak és formai anomáliák



<https://www.kids-dentist.com.au/extra-teeth-in-gums/>

<https://www.meetdandy.com/learning-center/articles/charting-supernumerary-teeth/>

Alaki rendellenességek



<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2013/634052>

<https://www.dental-update.co.uk/content/restorative-dentistry/dens-evaginatus-addition-beats-subtraction/>

https://www.researchgate.net/figure/a-Classification-of-dens-invaginatus-Oehlers-17-A-schematic-drawing-showing-the_fig1_350215529

Tejfog trauma hatása a maradó fogpárra



<https://www.juniordentist.com/dilaceration.html>

Korai tejfogelvesztés

- A homológ maradófog előtörése nem várható egy éven belül
- Cariologiai ok vagy trauma
- Fonációs-és esztétikai zavarok (tejmetszők)
- Fogív hossza csökken, középvonaleltolódások, helyhiány (tejszemfog,tejmoláris)



<https://minalidental.com/services/space-maintenance/>

Maradó moláris korai elvesztése

- Szülők és gyermek gyakran nincs tisztában azzal, hogy maradó fogat vesztett el
- Spontán részáródás a második nagyőrlők előtörése révén (időzítés!!!)
- Aszimmetria



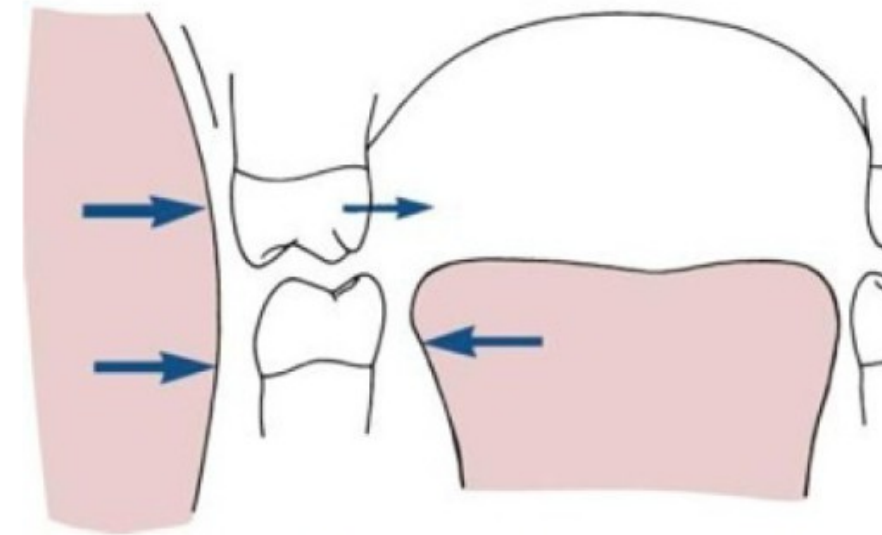
Ashley, P., Noar, J. Interceptive extractions for first permanent molars: a clinical protocol. *Br Dent J* 227, 192–195 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41415-019-0561-7>

Környezeti hatások

Környezeti hatások-Equilibrium szerepe

Newton első törvénye a tehetetlenségről: *“Minden test megtartja nyugalmi állapotát vagy egyenes vonalú egyenletes mozgását mindaddig, míg egy másik test vagy mező által kifejtett hatás nem kényszeríti mozgásállapotának megváltoztatására”*

- Amikor egy fog számos erőhatásnak van kitéve, de nem mozdul el, akkor az erők kioltják egymást és egyensúlyban van a rendszer
- Hosszan tartó kis erő hatására a fog meg fogja változtatni pozícióját
- Fontos az erő nagysága és behatási ideje
- Küszöb idő 6h/nap

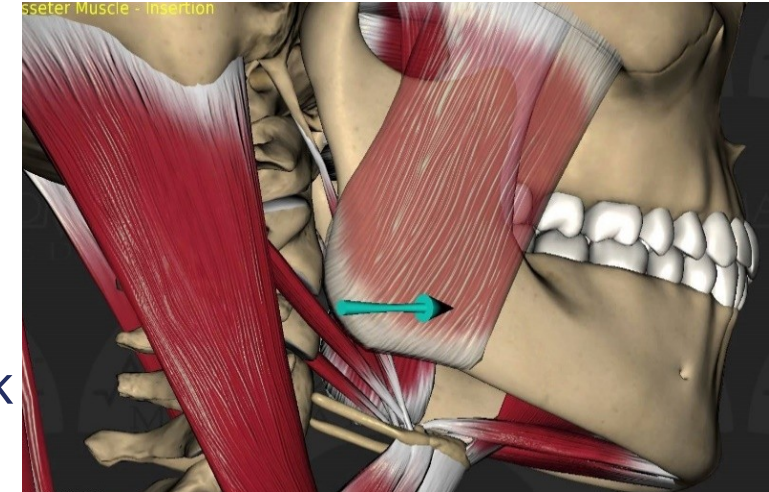


Rágóerők

Nagy intermittáló erők rövid ideig

•Hipotézis:

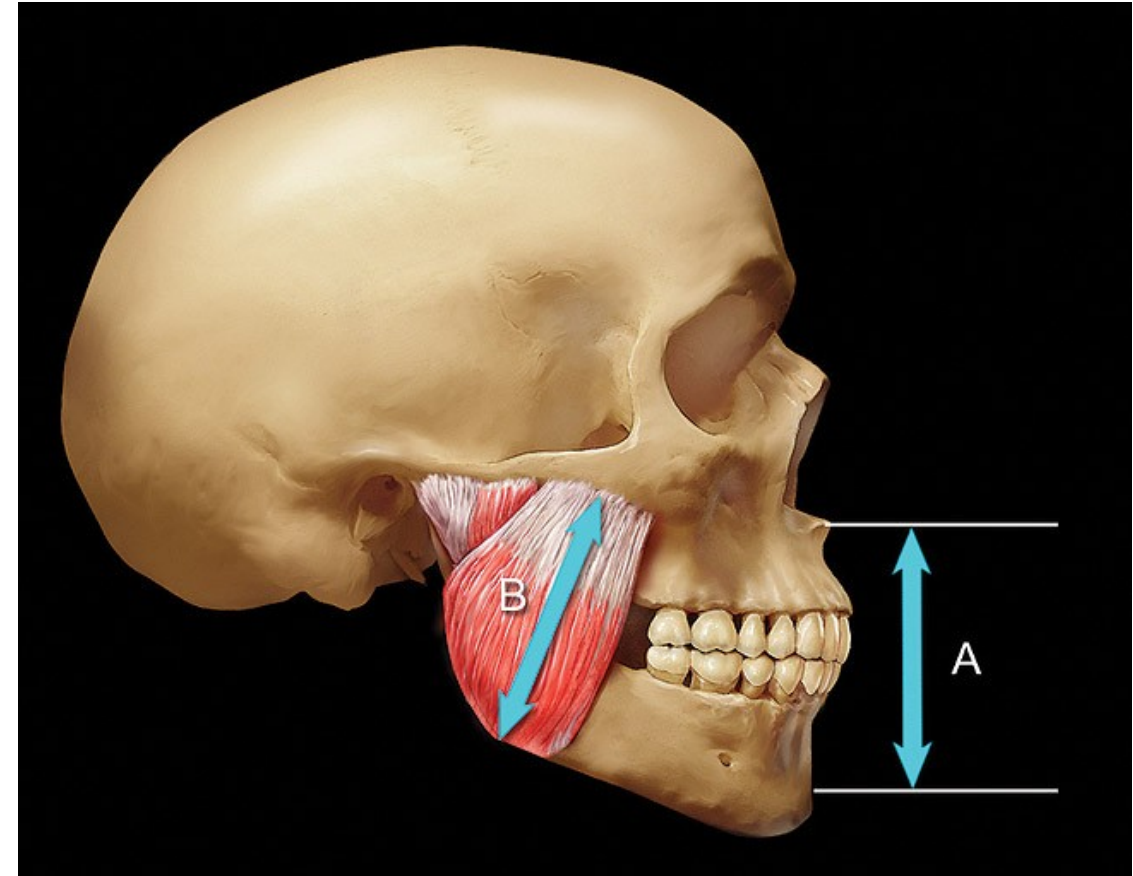
- Az állkapcsok a nagyobb erejű, intenzívebb rágástól erősebbek, a fogívek nagyobbak lehetnek
- Az állkapcsok kisebb funkcionális terhelése miatt azok fejletlenebbek lesznek, fogívszűkület és torlódás alakul ki
- Az étrend változása valószínűleg szerepet játszott a malocclusiók modernkori előfordulásának gyakoriságában
- A kisebb rágóerő a fogak túlzott erupcióját okozza → alsó arcmagasság nő, nyitott harapás



Harapási erő és erupció

↻ Arcmagasság ↑
↻ Harapási erő ↓

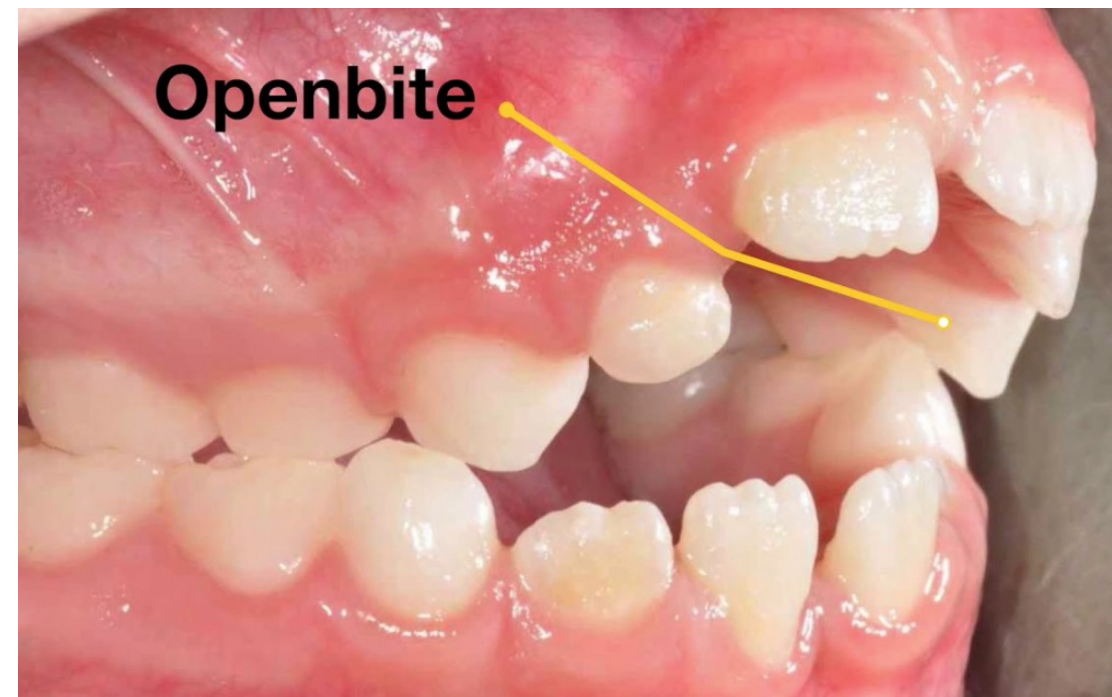
A jelenlegi EB álláspont szerint inkább a megnövekedett arcmagasság okozza az alacsonyabb rágási erőt a long-face betegeknél



<https://cdeworld.com/courses/4827-changing-vertical-dimension-a-solution-or-problem>

Ujjszopás és egyéb szokások

- Szinte minden gyerek kialakít nem táplálkozást szolgáló szopó-szokást (ujj, cumi)
- Idő-faktor!
- Amennyiben a szokás fennáll a fogváltás alatt és azon túl, karakterisztikus klinikai kép alakul ki



Jellegzetes klinikai kép:

1. Nyitott harapás
2. Kidőlt, legyezőszerű felső metszők
3. Retroklinált alsó metszők
4. Felső fogív szűkület

Nyelés

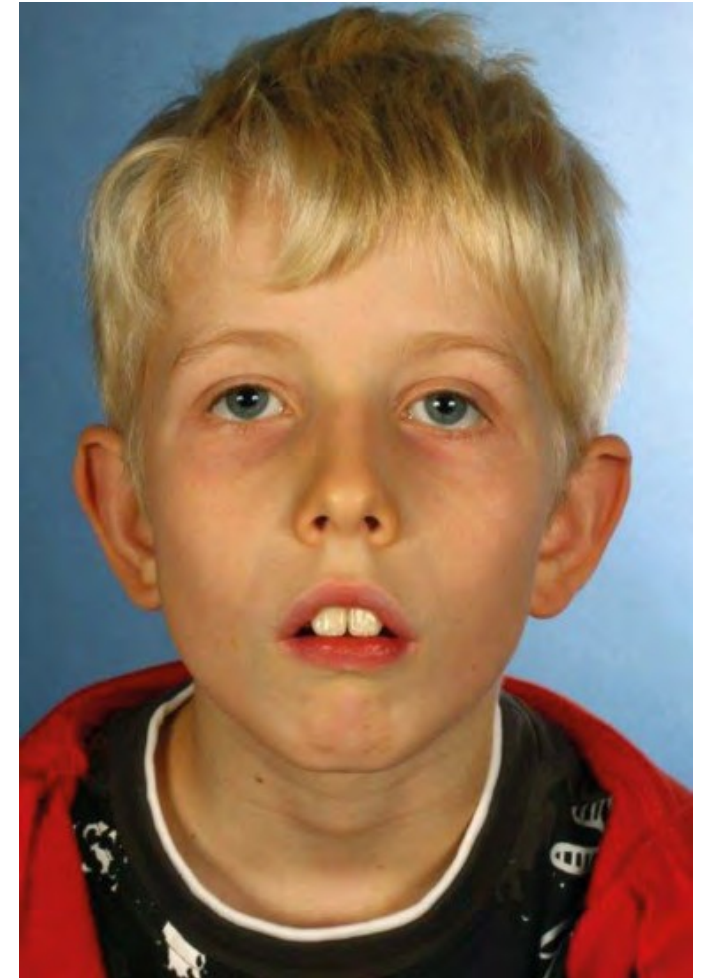
Nyelvlökéses nyelés

- Két szituációban találkozunk vele:
 - Kisebb gyermekeknél normális okklúzió mellett → a normális fejlődés részének kell tekinteni
 - Funkcionális adaptációként egy elülső nyitott harapás mellett
- Időfaktor → a nyelv nyugalmi helyzete nagyobb szereppel bír



Légzés, felső légutak

- A légzésigény alapvetően befolyásolja a fej, az állkapocs és a nyelv pozícióját
- **Szájlégzés során** mandibula és nyelv lejjebb kerül → equilibrium változik → arc és fogívek morfológiája változik
- “Adenoid facies” vagy “long face – szindróma”:
 - Szűk állcsontok és fogívek
 - Protrudált fogak
 - Inkomplett ajakzár
 - Megnövekedett alsó arcmagasság



https://www.researchgate.net/figure/Adenoid-face-with-orofacial-dysfunction-myofunctional-syndrome-with-reduced-orofacial_fig16_288827829

Összegzés

- Funkciók
 - Nincsen egyszerű összefüggés
 - Szájlégzés, nyelvlökéses nyelés, puha étrend, álváspozíció egyik sem lehet meghatározó
 - és egyetlen etiológiai tényezője a legtöbb malocclusionnak
- Öröklés
 - Az arckarakter viszonylag magas örökletességet mutat, azaz családon belül halmozódik
 - a fogívek morfológiája nagy variabilitást mutat családon belül
- Összegezve elmondható, hogy manapság már legalább látjuk, hogy mennyire komplex a kép és mennyire nem tudunk még mindent a fogszabályozó eltérések kialakulásának okairól

Köszönöm a figyelmet!



SEMMELWEIS
EGYETEM 1769