

Fogászati anatómia 1.

Fogpótlástan

Dr. Linninger Mercedes

Semmelweis Egyetem
Fogorvostudományi Kar
Fogpótlástani Klinika



SEMMELWEIS
EGYETEM 1769

A fogak feladata

- Rágás
- Esztétika
- Fonáció

A fogak elvesztésének következményei

Azonnali

- Rágófunkció kiesése
- Esztétikai zavarok
- Fonációs zavarok

Késői

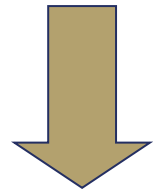
- Fogvándorlás
- Dőlés
- Parodontium sorvadása
- Nyelv proliferációja - beharapása
- Okklúziós traumák
- Pszichés zavarok
- Következményes gastrointestinalis megbetegedések

Rágófunkció kiesése:

Fogvesztés



Rágószerv funkcionális egységének megbomlása



Okklúziós trauma



Belgyógyászati
panaszok

Esztétikai funkciókiesés

„csökkent értékűség”

A fogeltávolításnak pszichés hatása van



A foghiány lelki traumává válhat

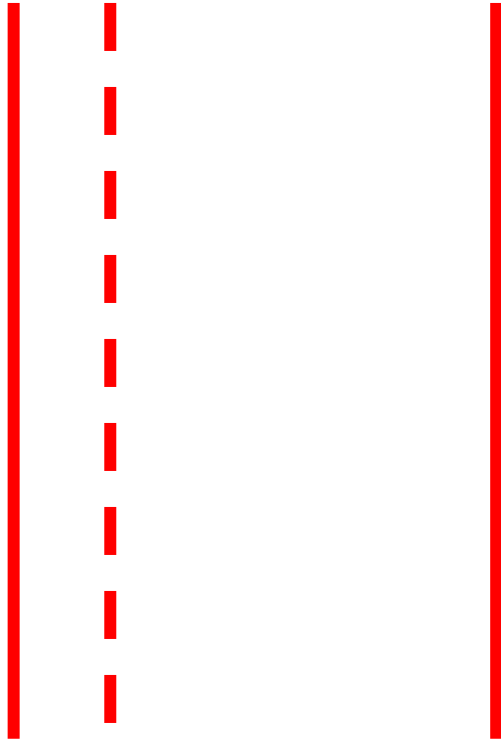


Munkavégzés, hivatás gyakorlásának romlása



Életminőség romlása

Cavum oris – a szájüreg részei



Rima oris – szájnyílás
Isthmus faucium - torokszoros

Vestibulum oris és cavum oris proprium

1. Dorsum linguae
2. Sulcus lateralis linguae
3. Mandibula
4. Vestibulum oris
5. Arteria facialis
6. Diaphragma oris
7. Glandula submandibularis
8. M. geniohyoideus
9. M. hyoglossus
10. Platysma
11. M. genioglossus
12. Arteria lingualis

Kép: Ed: Fehér E. Maxillofacialis anatomia

Vestibulum oris – a szájtornác

- Elülső határa: labium superioris et inferioris (alsó és felső ajkak)
- Oldalsó határa: bucca (orca vagy pofa)
- Hátsó határa: fogak és a csontos alveolus

- Elülső és hátsó fal áthajlása: fornix

- Felszínét nyálkahártya borítja, szövettanilag többrétegű, el nem szarusodó laphám, alatta laza kötőszövet (tunica propria).
- Kis nyálmirigyek, faggyúmirigyek

Cavum oris proprium – „a szájüreg maga” v. „tulajdonképpeni szájüreg”

- Felső határa: palatum (kemény és lágy szájpad)
- Oldalsó határa: arcus dentalis superior et inferior (felső és alsó fogív
- Alsó határa: dorsum linguae (nyelv hát)
- Hátsó határa: isthmus faucium (torokszoros)

A cavum oris szöveti szerkezete

- Izmok
- Többrétegű el nem szarusodó laphám – nyálkahártya
- Kötőszövetes szerkezet alapján
 - Speciális nyálkahártya – nyelvhat (elszarusodó laphámcsúcsok, ízlelőbimbók)
 - Rágófelszíni nyálkahártya – gingiva, palatum (nyomásnak kitett területek, nyh + csonthártya = mucoperiosteum)
 - Sima nyálkahártya – (hám alatt laza kötőszövet, zsírsejtek, kis nyálmirigyek)

A fogak általános jellemzői, felépítése

1. Korona (corona dentis)
2. Fognyak (cervix dentis)
3. Gyökér (radix dentis)



SEMMELWEIS
EGYETEM 1769



Korona – corona dentis

- Anatomiai korona vs klinikai korona
 - Zománccal borított fog-elem
 - A fog szájüregbe tekintő része
- Változó vastagságú zománchréteg (enamelum)
- Különböző színek (kor, szokások, stb)
- Anatómiai határa a fognyak (zománc-cement határ)

Korona felszínei:

- Vestibularis felszínek (labialis vagy buccalis)
- Orális felszínek (palatinalis vagy lingualis)
- Mesialis felszín
- Distalis felszín
- Occlusalis felszín

Cervix dentis – a fognyak

- Befűződés a korona és a gyökér határán
- Szerkezetileg és szövetileg a gyökér része
- Kiemelkedik az alveolusból és körülveszi a gingiva

Gyökér – radix dentis

- A fog alveolusba illeszkedő (rögzülő része)
- Cement borítás
- Ligamentum periodontale – gyökérhártyarostok (Sharpey)
- Fénytelen, sárgásfehér szín

Gyökérek száma

- 1 gyökerű fogak – metszők, szemfogak, kisörlők
- 2 gyökerű fogak – kisörlők, alsó molárisok
- 3 gyökerű fogak – felső molárisok

Fogbél-üreg – cavum dentis

- Laza rostos kötőszövet tölti ki (pulpa)
- Részei:
 - Pulpakamra
 - Gyökércsatorna

A fogak szövettana

Zománc – enamelum, substantia adamantina

- Koronát borító kemény, kristályszerkezetű anyag
- Változó vastagság: 0,5 – 2,5 mm
- Transzparens, sárgás vagy kékes fehér

A zománc kémiai szerkezete

- Ectodermális ameloblastok terméke
- Mineralizált szövet: 96% anorganikus + 4% organikus és víz
- Anorganikus alkotórészek – egyenetlen eloszlás:
 - Kalcium és foszfor $\text{Ca}_{10}(\text{OH})_2(\text{PO}_4)_6$ hidroxilapatit
 - Fluoridok, karbonátok
- Organikus alkotórészek
 - 0,4% protein (enamelin, ameloblasztin, amelotin, tuftelin)
 - 0,6% szénhidrátok, lipidek, citrátok

A zománc szöveti szerkezete

- Morfológiai egysége: zománcprizma
 - 4-8 μm átmérő
 - Hatszögletű keresztmetszet
 - Retzius 1837
 - 5-12 millió / fog
 - Zománc-dentin határtól merőlegesen fut a felszín felé
 - „ellentétes” hullámvonal: Hunter-Schreger csíkok
 - Parazona (világos)
 - Diazóna (sötét)
 - Interprizmatikus állomány
 - Prizmák körül organikus anyagban gazdag terület

Dentin – dentinum, substantia eburnea

- Dúcléc eredetű ectomesenchimalis sejtekből odontoblastok differenciálódnak – dentint termelnek
- Fizikailag és kémiaailag is a csontra hasonlít NEM CSONT!!!
- Elmeszesedett intercellularis állomány – körülveszi az odontoblastok nyúlványait (Tomes rost)
- Zománcnál puhább, kevésbé mineralizált
- Csontnál keményebb, rugalmasabb
- Színe sárgás

Dentin kémiai szerkezete

- 70% anorganikus – hidroxilapatit (rendezetlen)
- 30% organikus + víz (kollagén, matrixfehérjék, mukopoliszacharidok)

A dentin szöveti szerkezete

- Odontoblastok: pulpa felöli oldalon egy sorban – hengeres sejtek
- Tomes- féle rost – dentintubulus
 - Enyhe S alakú lefutás
 - Felszín felé keskenyedik
 - Elágazó rostrendszer, anasztomosis
 - Végeik beterjednek a zománcba (zománcorsók)
- Peritubularis dentin – erősebben mineralizált
- Intertubularis dentin
- Köztük Neumann - hüvely

A fogbél - pulpa

- Mesenchimális eredetű laza rostos kötőszövet
 - Sejtes elemek
 - Rostok
 - Alapállomány
- Kitölti a pulpakamrát és a gyökércsatornát
- Funkciói:
 - Dentintermelés az odontoblastok segítségével
 - Dentin táplálása
 - Dentinérzékenység
 - védekezés

A pulpa szöveti szerkezete

- Laza rostos kötőszövet sejtjes elemei
 - Fibroblastok, fibrocyták, macrophagok, lymphocyták, plazmasejtek, hízósejtek
 - Differenciálatlan mesenchimális sejtek
 - Odontoblastok
 - Dúclécből ectomesenchimalis sejtek
 - 5. magzati héten
 - Koronában, majd apikálisan
 - Cytoplazmanyúlványaik a Tomes-rostok
- Sejtmentes zóna: Weil zóna vagy stratum subodontoblastica
 - Velőtlen idegrostok
 - Kapilláriserek
- Sejtgazdag zóna
- Centrális pulpa

Kép: ED: Fehér E: Maxillofacialis anatomia

A pulpa életkori változásai

- Folyamatos szűkülés a dentinképzés miatt
- Zsugorodás – sejtszámcsökkenés
- Intercelluláris állomány nő
- Pulpameszesedés, pulpakövek

1. Dentin
2. Predentin
3. Odontoblastok
4. Weil zóna
5. Sejtgazdag réteg

Cement - cementum

- A fog anatómiai gyökerét borítja
- Sárgásfehér színű
- Ectomesenchimalis sejtekből fejlődik
- Csontszövethez hasonló szerkezet
 - Avascularizált, erőhatással szemben ellenállóbb
- 15-60 μm vastagság
- Itt rögzülnek a periodoncium Sharpey rostjai
- Funkciója:
 - A fog rögzítése az alveolusban
 - Occlusio fenntartása (!)

Cement kémiai szerkezete

- 45-50 % anorganikus anyag
 - hidroxilapatit
- 50-55 % organikus anyag + víz
 - Mukopoliszacharidok
 - Kollagén

A cement szöveti szerkezete

- Cementoblasok – ectomesenchimalis sejtekből
- Cementogenesis
 - 1. organikus matrix: cementoid
 - 2. mineralizáció: cementum
- Eltérő fejlődés:
 - a gyökér felső 2/3-a acellularis cementállomány
 - Apicalis 1/3 cellularis cementállomány

Cement-zománc határ

- Cervicalis találkozás
 - 60%: a cement a zománc felszínére ráterjed
 - 30%: éles határral különválasztható
 - 10% a két szövet nem érintkezik

A fogak általános jellemzői, felépítése

- Parabolyszerű ívben, csap-szerűen csatlakozik az állcsontba (arcus dentis superior és inferior)
- Heterodoncia: funkció szerinti differenciálódás
 - Metszők
 - Kisörlők
 - Örlők
- Diphydoncia: két fogzási sorozat

Fogak fejlődése - diphyodontia

- Elemi szájüreg ectodermalis hámja – zományszerv
- Dúcléc – ectomesenchymalis sejtek (dentin, pulpa, cement

- Dentes decidui (tejfogak)
 - 2 metsző
 - 1 szemfog
 - 2 örlő
- Dentes permanentes (maradófogak)
 - 2 metsző
 - 1 szemfog
 - 2 kisörlő
 - 3 nagyörlő

A fogfejlődés folyamata

- Iniciális szakasz
 - Szájüregi hám proliferáció
 - Alsó és felső fogléc, rajtuk fogbombók
- Morfogenetikus szakasz
 - Alaki differenciálódás
 - Focsíra sejtjei osztódnak és vándorolnak
 - Kialakul a fog alakja
- Hisztodifferenciálódás
 - Ectomesenchimalis kölcsönhatások
 - Differenciált szövetek kialakulása

A fogfejlődés folyamata

- 6. magzati héten
- Szövetek az
 - Ectodermából (zománc)
 - Ectomesenchimából (cement, periodontalis rostok, alveolaris csont)
 - Mesodermából (pulpa és dentin)
- Először a fog kornája alakul ki
- Gyökér kialakulása a fogelőtöréssel egyidőben, párhuzamosan
- Dentinképző tulajdonság folyamatos
- Zománcképzés véges

Fofelötörés – eruptio dentis

- A fog különböző ráható tényezők hatására megindul a szájüreg felé
- Okok: csontfejlődés, gyökérfejlődés, sejtproliferáció, nyomásfokozódás az erekben
- Szakaszai
 - Preeruptiv szakasz
 - Eruptiv szakasz
 - Poszteruptiv szakasz

Fogzás folyamata

- Tejfogak előtörése: 6 – 24 hónap
- Tejfogazat 2 – 6 éves kor
- Fogváltás – vegyes fogazat 6-12 éves kor
 - Új maradófog előtörése a fogváltással egy időben, vagy azt megelőzően
- Maradó fogazat
- Bölcsességfogak előtörése

Az egyes fogak erupciós sorrendje

Fog	Eruptio időpontja
Tejfogak	
Medialis metsző	6 – 8 hónap
Lateralis metsző	8 – 10 hónap
Szemfog	16 – 20 hónap
Első molaris	12 – 16 hónap
Második molaris	20 – 24 hónap
Maradófogak	
Medialis metsző	6-7 év
Lateralis metsző	7-8 év
Szemfog	10-12 év
Első premolaris	9-11 év
Második premolaris	10-12 év
Első molaris	6 – 7 év
Második molaris	12 év
Harmadik molaris	13 – 25 év

Fogfejlődés rendellenességei

- Számos fejlődési rendellenesség
- Mikor, melyik szakaszban károsodik a folyamat
- Számbeli rendellenességek
- Alaki rendellenességek
- Nagyságbeli rendellenességek
- Zománc- és dentinképzés zavarai

Számbeli rendellenességek

Kevesebb fog - hypodontia

- Anodontia totalis – teljes csírahiány (komplex fejlődési zavar – ectodermalis displasia)
- Anodontia partialis – egyes fogak, fogcsoportok hiánya
 - Terminalis reductio elmélete

Több fog - hyperodontia

- Dentis supernumerarii
 - Mesiodens, molaris supernumerarius

Alaki rendellenességek

- Geminatio (ikerfog) – csírahasadás
- Csíraösszeolvadás
- Összenövés
- Taurodens

Zománc – és dentinképzés zavarai

- Zománchypoplasia: időszakos zavar
- Amelogenesis imperfecta: öröklődő rendellenesség
- Zománcképződés defektusa
- Dentinogenesis imperfecta

Köszönöm a figyelmet



SEMMELWEIS
EGYETEM 1769