

# Gyökértömő anyagok összehasonlító értékelése

5. Év előadás

Dr. Tóth Enikő

DE-FOK Konzerváló Fogászat nem önálló Tanszék

A tananyag elkészítését a „A Debreceni Egyetem fejlesztése a felsőfokú oktatás minőségének és hozzáférhetőségének együttes javítása érdekében” az EFOP-3.4.3-16-2016-00021 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.



**DEBRECENI  
EGYETEM**

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**

# A gyökértömés célja

- Feltárt, fertőzésmentes, száraz pulpaújr hermetikus, maradandó lezárása
- A baktériumok periapikális térbe jutásának megakadályozása
- Ennek eléréséhez megfelelő gyökértömő anyagra van szükség



## A gyökértömés célja

- Mind a gyógyítás mind pedig az újr fertőződés megakadályozása érdekében a gondos gyökércsatorna megmunkálás, fertőtlenítés, alakformálás után a megfelelő minőségekkel: megfelelően kondenzált, jól adaptált, biocompatibilis anyagú, nem irritáló, reinfekciót gátló fertőtlenítő hatással bíró gyökértömés elkészítése.



# A gyökértömő anyagokkal szemben támasztott követelmények

## Technikai követelmények

- Ne zsugorodjon
- Ne színezzé el a fogat
- Jó adhéziós képessége legyen
- Ne oldódjon szövetnedvekben
- Ne legyen buborékos



# A gyökértömő anyagokkal szemben támasztott követelmények

## Biológiai követelmények

- Steril legyen
- Ne irritálja a periapikális szöveteket
- Ne okozzon allergiát
- Legyen bakteriosztatikus
- Stimulálja a periapikális szövetek gyógyulását



# A csont gyógyulása szempontjából támasztott követelmények

- A gyökértömő anyag legyen:
  - **osteokonduktív:** scaffoldként, alapként szolgálva megtelepedhessenek rajta a csonttermelő oszteoblasztok
  - **osteoinduktív:** a pluripotens sejtek oszteoblasztokká történő átalakulását serkentsse, valamint az újonnan alakult oszteoblasztok csonttermelő képességét fokozza



# A gyökértömő anyagokkal szemben támasztott követelmények

- A biológiai jellemzők ellentmondásossága

Antibakteriális hatás  $\longleftrightarrow$  toxikus hatás

- Az antibakteriális hatás eléréséhez szükséges szubsztanciák felszabadulása ne gyengítse a tömőanyag minőségét (pl. stabilitás)



# A gyökértömő anyagokkal szemben támasztott követelmények

## Követelmények felhasználás szempontjából

- Röntgenárnyékot adjon
- Hermetikusan zárjon
- Könnyen keverhető és feldolgozható legyen, lassan kössön
- A csatornába egyszerűen bevihető legyen
- Könnyen eltávolítható, oldható legyen





# Csoportosítás

- Csúcsok: meghatározott méret és forma
- Sealerek: paszták és cementek
- Az előzőek kombinációja



## Guttapercha csúcs összetétele

- ZnO - 66%
- Fém-szulfát - 11%
- Guttapercha - 20%
- Egyéb (viaszok, gyanták) - 3%



# Guttapercha csúcs

- A legtöbbet használt gyökértömő csúcs
- A természetben előforduló izoprénnek (trópusi fa nedvének) kristályrácsos polimerizátumából készül
- Magas molekulásúlyú, izoprén monomerekből felépülő polimer



# Guttaperchacsúcs előnyei I.

- Jó röntgenárnyékot ad
- Enyhén antibakteriális hatású
- Nem irritálja a periapikális szöveteket
- Dimenzióstabíl



## Guttaperchacsúcs előnyei II.

- Jól oldható kloroformban és széntetrakloridban
- 64°C-on plasztikussá és komprimálhatóvá válik
- Nem színezi el a fogat
- Könnyű behelyezni és eltávolítani



# Guttaperchacsúcs hátrányai

- Nem elég szilárd ahhoz, hogy vékony és görbe csatornába be lehetne vinni
- Kevésbé tapad a dentinhez, kicsi a rugalmassága, ezért alakját visszanyerve elhúzódik a csatorna falától



# Ezüstpoint előnyei

- Színezüstből készül
- Szűk, görbe csatornába jól bevezethető, mivel elég merev és hajlékony
- Jó röntgenárnyékot ad
- Oligodinámiás hatású



# Ezüstpoint hátrányai

- Tömőanyagok nem tapadnak eléggé a felszínéhez
- Nem oldható
- Korrodálódik, mely során ezüstsulfát és ezüstkarbonát keletkezik, ezek erős gyulladáskeltők





# Egyéb csúcsok

- Titáncsúcs:
  - Titán-alumínium- vanádium ötvözet
  - Szövetbarát
  - Nem korrodálódik
- Aranycsúcs:
  - drága
- Műanyagcsúcs:
  - Nem ad röntgenárnyékot



# Sealerek

- A guttapercha csúcs és a csatornafal közötti tér kitöltésére szolgálnak
- Csúcs alkalmazása nélkül buborékossá válnak
- Önmagukban alkalmazva idővel oldódni kezdenek



# Sealerek típusai

- ZnOE-bázisú
- Polyketonok
- Epoxi-gyanták
- Glass ionomerek
- Kálcium-hidroxid tartalmúak



# ZnOE sealererek

- Sok éve alkalmazzák a gyakorlatban
- Kenhetőségük és biológiai tulajdonságaik gyengébbek a többi sealerénél
- Formaldehid tartalmúakat toxicitásuk miatt ma már nem alkalmazzuk



# ZnOE sealerek összetétele

- Por:
  - ZnO - 42%
  - Gyanta - 27%
  - Bizmut-karbonát - 15%
  - Bárium-szulfát - 15%
  - Szódiumborát - 1%
- Folyadék:
  - eugenol



# ZnOE sealerek tulajdonságai

- Megfelelően tapadnak a guttaperchához
- Magas az oldékonyságuk, ezért inhomogénekké válhatnak
- Könnyen kezelhetőek
- Szerves oldószerrel eltávolíthatóak
- Teljes kötés két nap alatt



# ZnOE sealerek képviselői I.

- Endomethasone:
  - Kortikoszteroid tartalma révén gyulladáscsökkentő és antiszeptikus
  - Por-folyadék aránya: 7:1
  - Jó falálló, jól tapad, jól tömöríthető
  - Dentint mérsékelten narancsvörösen elszínezi
  - Utó fájdalom ritka használatakor



## ZnOE sealerek képviselői II.

- N2 universal:
  - Résmentesen zár, térfogatálló, antimikrobiális, enyhe nedvesség nem zavarja kötését
  - Öt-tíz perc alatt keményedik meg





# Polyketon sealer

- Jó a mechanikai tulajdonsága
- Jól kenhető
- Öt- hat perc alatt köt
- Kis mértékben toxikus
- Nem stimulálja a periapikális szövetek gyógyulását



# Polyketon sealer képviselője

- Megfelelő mechanikai tulajdonság
- Kismértékű zsugorodás
- Jó dentinadhézió
- Megfelelő záróképesség
- Nagyon gyorsan köt (5-6perc)
- Gyors kötési idő előny retrográd gyökértömés esetén
- Radiopacitása megfelelő
- Enyhe szövetizgató hatás

Képviselő: Diaket



# Epoxi-gyanta alapú sealerek

- Aránylag jó mechanikai tulajdonsággal rendelkeznek, jól kenhetők
- Ritkán allergizálnak
- Antimikrobiális tulajdonsággal bírnak
- Cytotoxicitásuk enyhe



# Epoxi sealerek összetétele

- Por:
  - Bizmut-oxid - 60%
  - Hexametilén-tetraamin - 25%
  - Ezüst - 10%
  - Titán-dioxid - 5%
- Folyadék:
  - Bisfenol-A-diglicidiléter



# Epoxi sealer képviselői I.

- AH 26:
  - Elszínezi a fogakat
  - Teljes kötése egy- két nap alatt következik meg
  - Jól tapad a dentinhez, befolyik a tubulusokba
  - Gyakran habossá válik
  - Könnyen kezelhető



## Epoxi sealer képviselői II.

- AH Plus:
  - Katalizátorában különbözik az AH 26-tól
  - Nyolc óra alatt köt meg
  - Kitűnően tapad a dentinhez
  - Kezdeti térfogat növekedés után kis mértékű zsugorodást mutat
  - Könnyen kezelhető



# Epoxigyanta antibakteriális hatásának előnyös volta

- A lassú kötés alatt antibakteriális hatás érvényesül
- Ez az antibakteriális hatás rövid ideig tart, amely elég a maradék kórokozók elpusztításához
- Mivel rövid ideig tart, az esetleges toxikus hatás is csak rövid ideig tart



# Üvegonomer-cement sealerek I.

- Legnagyobb problémájuk az inhomogenitás, mely nedvesség hatására alakul ki
- Kémiaailag is kötődik a dentinhez
- Alkalmasak az egy pontos gyökértömési technika alkalmazására
- Csak kis mértékben citotoxikusak
- Ha túl sok vagy túl kevés a nedvesség kötésük közben, nem kötnek meg teljesen
- Könnyen kezelhetők
- Hét perc alatt kötnek meg
- Egyik képviselőjük: a Ketac-Endo





## Kálciumhidroxid-tartalmú sealerek

- Elősegítik a keményszövet képződését a periapikális térben.
- Antimikrobiális hatás.
- Mechanikai tulajdonságaik a többi sealernél rosszabbak.
- Hosszú távú stabilitásuk rossz.
- Hosszabb idő alatt degradálódnak és feloldódnak.
- Dentinadhéziójuk gyenge.
- Megfelelő radiopacitás
- Gyorsan kötnek, jól tapadnak



# Kálciumhidroxid-tartalmú sealerek képviselői

- CRCS:
  - Calcibiotic Root Canal Sealer
- Sealapex



# Adhezív gyökértömő rendszerek

Ezek a rendszerek kémiaailag nagyon hasonlók egymáshoz

- Részei:
  - Resilon
  - RealSeal (sybronEndo)
  - Resinate (Obtura Spartan)



# Resilon-Epiphany System

- A Resilon jellemzői:

- Legígéretesebb gyökértömő anyag a GP helyettesítésére
- Szintetikus polimer és polieszter alapon bioaktív üveget és rtg. árnyékot adó töltőanyagot tartalmaz, termoplasztikus
- a guttaperchához hasonlóan a mester csúcs ISO méretekben elérhető, a járulékos csúcsok pedig kisebb méretben rendelkezésre állnak
- 1. Epiphany Self Etch Primer (papír point)
- 2. Epiphany Dual cure sealer
- 3. Resilon



Az endodonciai kórformák gyógyítása

Hosszú távú sikerességre törekszünk!

Köszönöm a figyelmet!



A tananyag elkészítését a „A Debreceni Egyetem fejlesztése a felsőfokú oktatás minőségének és hozzáférhetőségének együttes javítása érdekében” az EFOP-3.4.3-16-2016-00021 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.



**DEBRECENI  
EGYETEM**

