

**AZ ENDODONCIAI KEZELÉS SORÁN
ALKALMAZOTT KÜLÖNBÖZŐ
ANYAGOK: ÁTMOSÓ FOLYADÉKOK,
GYÓGYSZEREK ÉS GYÖKÉRTÖMŐ
ANYAGOK**

A GYÖKÉRKEZELÉS CÉLJA

A pulpalis és periapicalis fertőzések megszüntetése, továbbterjedésük megakadályozása.

Sikere nagyban függ a gyökércsatorna megmunkálásának, fertőtlenítésének sikerességétől.

A GYÖKÉRKEZELÉS SORÁN SZÜKSÉGES

Kemomechanikus megmunkálás:

- célja: fertőzött lágy és keményszövetek eltávolítása
kórokozók eliminálása
optimális forma kialakítása
ép szövetek megtartása
- eszközei: átmosó folyadékok
gyógyszeres kötések

ÁTMOSÓ FOLYADÉKOK

Minden lépés után gyökércsatorna átmosás szükséges:

- Dentin törmelék eltávolítása, ne képződjön dentin dugó.
- Mikroorganizmusok eltávolítása, szakaszos fertőtlenítés így érhető el a legjobban.
- Vér és szövetnedv eliminálása.

IDEÁLIS ÁTMOSÓ FOLYADÉK TULAJDONSÁGAI

- Biokompatibilis
- Nem toxikus
- Nem irritál
- Síkosító hatás
- Fertőtlenítő hatás
- Szövetoldó hatás
- Vértáncsillapító hatás
- Hosszú hatástartam
- Könnyű és gyors alkalmazhatóság
- Olcsó

ALKALMAZHATÓ ÁTMOSÓ FOLYADÉKOK

- Fiziológias sóoldat
- Nátrium-hipoklorit
- Klórhexidin
- EDTA
- Hidrogén-peroxid

FIZIOLÓGIÁS SÓOLDAT

- Nincs fertőtlenítő hatása
- Nem oldja a szöveteket
- Legvégső átmosásra, hogy a gyökértömő anyag kötését ne zavarja valamelyik korábban használt öblítőfolyadék

NÁTRIUM-HIPOKLORIT (NAOCL)

- 0,5 -5,25% -os oldatban (steril desztillált vízzel hígítható)
- 2,5% -os oldat alkalmazása ajánlott
- Hatásidő: 5 perc
- Folyamatos alkalmazás
- Fertőtlenítő hatás
- Szerves szöveteket/szövetörmelékét oldjaOlcsó
- Könnyen beszerezhető
- Egyszerűen használható

NÁTRIUM-HIPOKLORIT

Mellékhatások:

- Magasabb koncentrációban (>5,25%) erősen toxikus.
- Az apexen túljutva irritációt okozhat: fájdalom, bevérzés, oedema.
- A szájüregbe jutva szintén szövetkárosító hatású lehet.

NÁTRIUM-HIPOKLORIT

Alkalmazás:

- 0,5 -2,5% -os koncentrációban
- Hatásidő 5 perc
- Gyökércsatorna középső – alsó harmadáig vezessük csak be a tűt
- Lassú nyomással juttatjuk a csatornába
- Szájüregbe jutásának megakadályozása izolálással (kofferdam!), valamint a kiáramló folyadék elszívásával
- Ruházat védelméről is gondoskodni kell

KLÓRHEXIDIN (CHX)

- 2% -os oldat alkalmazása ajánlott
- Antibakteriális hatású – alacsony koncentrációban bakteriosztatikus, magas koncentrációban baktericid hatású
- Enterococcusok és gombák ellen is hatásos
- Nem oldja a szöveteket
- Nátrium-hipoklorittal felváltva használva szélesebb hatásspektrum érhető el, együtt nem használható – csapadékot képez
- Valamint nátrium-hipoklorit allergiás betegeknél javasolják, de klórhexidin allergia is lehetséges

EDTA (ETILÉN DIAMIN TETRAECETSAV)

- 15 -17% -os oldatát használjuk
 - Kelátképző, a Ca^{2+} ionok megkötése folytán képes a kemény szövetek oldására
 - Eltávolítja a smear layert, fertőtleníti a dentin falat
 - Gyenge antibakteriális és antifungális hatás
-
- EDTA használható a NaOCl oldatával felváltva a preparálás során
 - Leginkább ajánlott módszer a végső átöblítés részeként használni

HIDROGÉN-PEROXID (H₂O₂)

- Gyenge dezinficiens
- 3% -os oldatát használjuk
- Vérzéscsillapító hatású
- Vérző gyökércsatornában használjuk
- Vérrel érintkezve oxigén szabadul fel

IDEÁLIS GYÓGYSZERES KÖTÉS TULAJDONSÁGAI

- Biokompatibilis
- Nem toxikus
- Nem allergén
- Nem specifikus fertőtlenítő hatás – széles spektrumú legyen
- Fájdalomcsillapító
- Tartós
- Szívárgásmentes
- Keményszövet képző
- Könnyű alkalmazhatóság
- Olcsó

KÁLCIUM-HIDROXID (Ca(OH)_2)

- Az egyes ülések közötti csatorna lezárásra szolgáló ideális gyógyszer.
- Fertőtlenítő és szövetképző hatás.
- Gyors és egyszerű alkalmazhatóság.
- Erősen alkalikus hatás -> pH 12,5.
- Oldatban Ca^{2+} és OH^- ionokra disszociálódik.
- Hatása egyéb terápiás, antimikrobiális és fertőtlenítő ágens hozzáadásával kiegészíthető.

KÁLCIUM-HIDROXID

OH- gyök:

- bakteriális lipidekkel, fehérjékkel, nukleinsavakkal lép reakcióba
- lipidperoxidáció, membránpermeabilitás növekedése, proteindenaturáció, enzim inaktiváció, DNS károsodás
- > kórokozók pusztulása

Ca²⁺ ion:

- a regenerációra képes szövetekre fejt ki hatását leginkább
- sejtproliferáció, differenciáció, migráció elindítása
- > szöveti reparatív folyamatok (periapicalis érintettség)

IDEÁLIS GYÖKÉRTÖMŐ ANYAG TULAJDONSÁGAI I. TECHNIKAI KÖVETELMÉNYEK

- Jó adhéziós képesség a dentinhez és más gyökértömő anyaghoz
- Ne zsugorodjon
- Ne oldódjon szövetnedvekben
- Ne színeze el a fogat
- Nedvesség jelenlétében is megkőssön

IDEÁLIS GYÖKÉRTÖMŐ ANYAG TULAJDONSÁGAI II. BIOLÓGIAI KÖVETELMÉNYEK

- Ne legyen káros szisztémás hatása sem a páciensre, sem a kezelő személyzetre
- Steril vagy könnyen sterilizálható legyen
- Ne irritálja a periapikális szöveteket, ne károsítsa a fogstruktúrát
- Antimikrobiális hatású legyen, ill. legalább ne segítse elő szaporodásukat (bakteriosztatikus legyen)
- Segítse elő a periapikális szövetek gyógyulását

IDEÁLIS GYÖKÉRTÖMŐ ANYAG TULAJDONSÁGAI III. FELHASZNÁLÁSI KÖVETELMÉNYEK

- Röntgenárnyékot adjon
- Megfelelő kötési idő
- Hermetikusan zárjon
- Könnyen keverhető és feldolgozható legyen
- Egyszerűen bevihető legyen a csatornába
- Könnyen eltávolítható, oldható legyen

GYÖKÉRTÖMŐ ANYAGOK CSOPORTOSÍTÁSA

- Csúcsok
- Sealerek
- Előzőek kombinációja

GUTTAPERCHACSÚCS

- A legtöbbet használt gyökértömő csúcs.
- Természetes eredetű anyag, az *Isonandra percha* nevű trópusi fa nedvét koagulálják, majd ebből vonják ki.
- Izoprén monomerekből felépülő nagy molekulású polimer.
- Kémiaailag tiszte guttapercha két kristályszerkezetben fordul elő: alfa- és béta-formában.
- A béta-formát használják többnyire a guttaperchacsúcsok előállítására.

GUTTAPERCHACSÚCSOK ÖSSZETÉTELE

- **Cink-oxid** **66%**
- **Guttapercha** **20%**
- **Fémsók** **11%**
- **Egyéb** **3%**

(viaszok, színezőanyagok, antioxidánsok)

GUTTAPERCHA ELŐNYEI

- Nincs szisztémás toxikus hatása
- Nem irritálja a periapikális szöveteket
- Enyhén antibakteriális hatású
- Dimenzióstabíl
- Radiopak
- Tömőanyagok felszínéhez jól tapad
- Nem színezi el a fogat
- Könnyű behelyezni és eltávolítani
- Jól oldható szerves oldószerekben, pl.: kloroformban

GUTTAPERCHA HÁTRÁNYAI

- Kevésbé tapad a dentinhez, kicsi a rugalmassága, ezért alakját visszanyerve elhúzódik a csatorna falától.
- Sealer használata szükséges, hogy a guttaperchacsúcsok, valamint a guttapercha és a gyökércsatorna fala közötti réseket kitöltse.
- Hosszabb idő után törékennyé válik.

EGYÉB CSÚCSOK

- **Ezüstcsúcsok:** - görbe, vékony csatornába jól bevezethető
 - jó röntgenárnyékot ad
 - bakteriosztatikus
 - nem illeszkedik pontosan
 - nem adaptálható
 - eltávolítása nehéz
 - korrózió okozta toxicitás
- **Titáncsúcs:** - szövetbarát, nem korrodálódik
- **Aranycsúcs:** - drága
- **Műanyagcsúcs:** - nem ad röntgenárnyékot

IDEÁLIS SEALER TULAJDONSÁGAI

- Szövetbarát
- Nem zsugorodik
- Lassú kötési idő
- Tömőanyagok felületéhez jól tapad
- Radiopak
- Bakteriosztatikus
- Nem színezi el a fogat
- Jó zárást biztosít
- Szövetnedvek nem oldják
- Egyszerűen eltávolítható

SEALEREK TÍPUSAI

- Cink-oxid-eugenol (ZnOE) bázisú sealerek
- Poliketon sealer
- Epoxi-gyanta sealerek
- Üveginomer sealerek
- Kálcium-hidroxid-tartalmú sealerek

ZNOE SEALEREK

- Régóta használják a gyakorlatban.
- Kenhetőségük és biológiai tulajdonságaik rosszabbak a többi sealerénél.
- Formaldehid tartalmúakat toxicitásuk miatt ma már nem alkalmazzuk.
- Megfelelően tapadnak a guttaperchához.
- Magas az oldékonyságuk - szövetnedvek oldják.
- Könnyen kezelhetőek.
- Megfelelően hosszú kötési idő.
- Szerves oldószerrel eltávolíthatóak.
- Radiopacitásuk megfelelő.

POLIKETON SEALEREK

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

Képviselő: Diaket

EPOXI-GYANTA SEALEREK

- Jól kenhetőek és aránylag jó mechanikai tulajdonságokkal rendelkeznek.
- Nem okoznak szisztémás toxikus reakciót, azonban ritkán allergiás reakciót kiválthatnak.
- Antimikrobiális tulajdonsággal bírnak.
- Citotoxicitásuk enyhe.
- Radiopacitásuk megfelelő.
- Kezdeti térfogat növekedés után kis mértékű zsugorodást mutatnak.
- Kötés után nagyon kemények, szerves oldószerek nem oldják, eltávolításuk nehéz.

Képviselei: AH26, AHPlus

EPOXI-GYANTA SEALER - AH26

- Ezüsttartalma miatt elszínezheti a fogat, ezért ezüstmentes változatban is létezik
- Kötése során formaldehid szabadul fel.
- Kötési ideje kb. 1-2 nap.
- Jól tapad a dentinhez, befolyik a tubulusokba.

EPOXI-GYANTA SEALER - AHPLUS

- Továbbfejlesztett változat, katalizátorában különbözik az AH26-tól.
- Kötése során nem szabadul fel formaldehid.
- 8 óra alatt megköt
- Kitűnően tapad a dentinhez.

ÜVEGIONOMER SEALEREK

- Legnagyobb problémájuk az inhomogenitás, mely nedvesség hatására alakul ki.
- Kémiaailag köt a dentinhez.
- Alkalmasak az egy pontos gyökértömési technika kivitelezésére.
- Kis mértékű citotoxicitás röviddel a kötés után megfigyelhető.
- Ha túl sok, vagy túl kevés a nedvesség kötésük közben, nem kötnek meg teljesen.
- Könnyen kezelhetők.
- Nagyon gyorsan köt (7perc).
- Nagyon kemény a kötés után.
- Radiopacitása megfelelő.

KÁLCIUM-HIDROXID-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.
- Eltávolíthatók.