

Gyökértömő sealerek antimikrobiális hatásának in vitro vizsgálata

Kovács Mónika, Kovács Ivácon Csinszka, Gyulai Anita, Kerekes-Máthé Bernadette
Marosvásárhelyi „George Emil Palade” Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány és Technológiai Egyetem

Célkitűzés

A periapikális elváltozások a gyökércsatornán keresztül a periapikális térbe kerülő bakteriális fertőzés következtében jönnek létre. A gyökérkezelés fő célja a fertőző ágensek kiküszöbölése a fertőzött gyökércsatornából és az újrafertőződés megakadályozása. Ezt a gyökércsatorna tisztításával, tágitásával és hermetikus zárásával tudjuk elérni.

Napjainkban számos gyökértömő paszta kerül forgalomba. Kutatásunk célja négy különböző típusú gyökértömő sealer baktérium-, illetve gombaeellenes hatásának vizsgálata in vitro körülmények között.

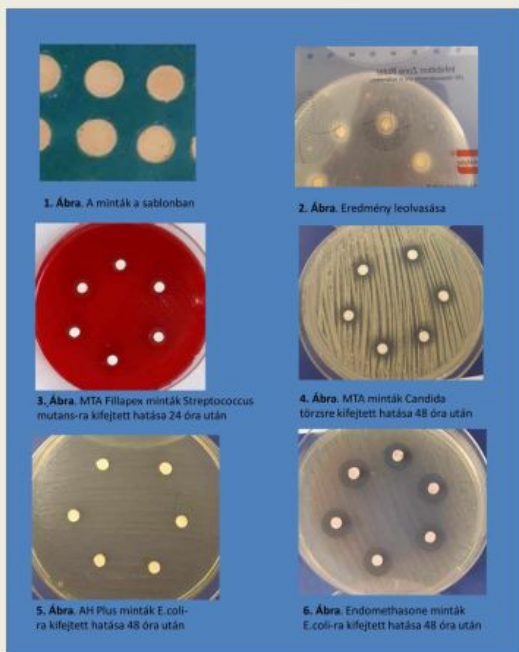
Anyag neve	Típusa	Gyártója	Komponensek
Sealapex	Kalcium-hidroxid bázisú, eugenolmentes	Kerr	bázispaszta + katalizátor
Endomethasone N	Cink-oxid bázisú paraformaldehiddel	Septodont	por + folyadék
AH Plus	Epoxid-amin-polimer bázisú	Dentsply Sirona	Paszta/pasztta
MTA Fillapex	mineral trioxide aggregate alapú	Angelus	Pasztta/pasztta

1. Táblázat. A felhasznált anyagok adatai

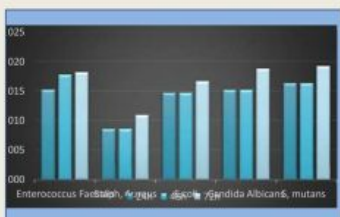
Anyag és módszer

Jelen tanulmány során négy különböző típusú, gyökértöméshez használatos, sealer hatását vizsgáltuk négy baktériummal és egy gombával szemben, amelyek a szájüregben, nekrotizált pulpában, illetve különböző periapikális elváltozásokban fordulhatnak elő.

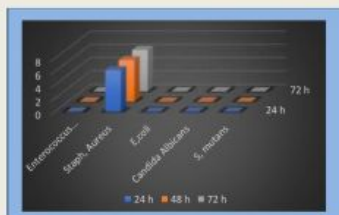
- A felhasznált anyagokra vonatkozó adatok az 1-es táblázatban láthatóak.
- A gyökértömő pasztákat egy szilikonsablon segítségével standardizáltuk, melynek során 5 mm átmérőjű és 2 mm vastag sealer korongokat hoztunk létre (1. ábra).
- Az alábbi standard törzsek érzékenységét vizsgáltuk: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus mutans* és *Candida albicans*. Összesen 20 lemezes táptalajt készítettünk elő.
- A *Candida* törzset Saboraud dextróz agaron, a *Streptococcus mutans*-t véres agaron, a többi törzset pedig sima tápanyag agaron tenyésztettük ki. Ezekre leoltottuk a baktériumokat. Minden táptalajon 6 darab 5 mm átmérőjű vajatot készítettünk amibe behelyeztük a sealer korongokat, egymástól egyenlő távolságra.
- Ráhelyezés után 37°C-on, 18 órán át inkubáltuk a mintákat. A sealerek baktériumok és gombával szembeni érzékenységét az agardiffúziós módszer alapján vizsgáltuk és értékeltük ki. A gátlási zónát 24, 48 és 72 óra elteltével mértük.
- Az inkubálást követően mértük a gátlási zónákat minden minta körül, amit milliméterben fejeztünk ki (2. ábra). A mérést az anyag szélétől a gátlási zóna határáig végeztük. A gátlási zóna az anyag körüli kolóniák eltűnésével jött létre (néhány reprezentatív ábra: 3-6 ábrák).
- Az eredmények leolvasásánál és kiértékelésénél egy 2 mm-es határértéket szabtuk meg. A határérték alatti méréseknel az adott anyagnak bakteriosztatikus hatást tulajdonítottunk, míg a 2 mm felett mért gátlási zónák esetén az anyagot baktericid, illetve fungicid csoportba soroltuk.



Eredmények

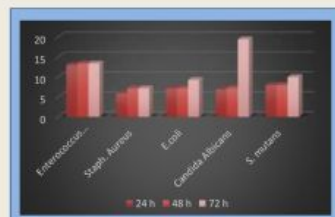


7. Ábra. Endomethasone gátlási zónák mértékei mm-ben kifejezve 24, 48 és 72 óra elteltével

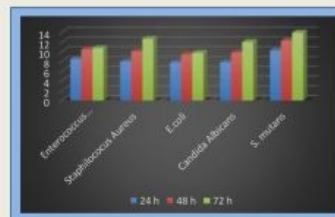


9. Ábra. AH Plus gátlási zónák mértékei mm-ben kifejezve 24, 48 és 72 óra elteltével

- Az adatok statisztikai elemzését Graphpad Prism programban végeztük, Anova próbák segítségével.
- Az Endomethasone anyagminták körül jól mérhető, evidens gátlási zónák keletkeztek minden esetben (7. ábra).
- A Sealapex *E.coli* törzs körül megjelent értékei csak 72 óra után mutattak növekedést, 24 és 48 óra elteltével azonos eredményeket mutattak. Ugyanezen anyag *Candida*-ra kifejtett hatása szintén csak 72 óra után volt észlelhető (8. ábra).
- Az AH Plus anyagmintáknak csak a *Staphylococcus aureus*-ra kifejtett hatása volt jelentős ($p=0,01$) (9. ábra).
- Az MTA Fillapex esetében a *Streptococcus mutans* körüli gátlási zónák voltak a legnagyobbak, már 24 óra elteltével. Az anyag hatása mindhárom időintervallumban növekedést mutatott (10. ábra).
- Az Endomethasone ($p=0,02$) és az MTA Fillapex ($p=0,007$) esetében jelentős volt az eltérés a 24, 48 és 72 órára végzett mérések között, minden esetben nőttek a gátlási zónák.
- 24 és 48 óra utáni mérések esetében az Endomethasone körüli gátlási zónák bizonyultak a legnagyobbaknak a baktériumtörzsekre ($p=0,0001$).
- 72 órás időintervallum után a *E. faecalis*, *E.coli* és *S. mutans* törzsekre leghatékonyabbnak az Endomethasone bizonyult, a *Candida albicans*-ra a Sealapex paszta, míg a *S.aureus* törzsre az MTA Fillapex gyökértömő anyag.



8. Ábra. Sealapex gátlási zónák mértékei mm-ben kifejezve 24, 48 és 72 óra elteltével



10. Ábra. MTA Fillapex gátlási zónák mértékei mm-ben kifejezve 24, 48 és 72 óra elteltével

Következtetések

- Az általunk vizsgált gyökértömő anyagok közül az Endomethasone N, a Sealapex és az MTA Fillapex baktericid és fungicid hatással is rendelkezik.
- Az AH Plus csak a *S. aureus* ellen bizonyult hatékonynak. Ugyanakkor ez a sealer az idő elteltével nem mutatott nagyobb hatékonyságot.
- Az Endomethasone N volt az a sealer, amelyik minden vizsgált törzs esetében jelentős gátlási zónákat mutatott és melynek hatása az idő elteltével növekedett.