

Dr. Fráter Márk MTA értekezésének opponensi bírálata Dr. Olasz Lajos

Poszterior fogak helyreállítása és megerősítése rövid üvegszálak kompozitok (SFRC) segítségével (experimentális vizsgálatok)

Formai bírálat:

Az értekezés 177 számozott oldalt tartalmaz, a tartalomjegyzékkel és köszönetnyilvánítással együtt és 10 fő fejezetből áll. Az irodalomjegyzék 366 döntő többségében magasan jegyzett, a témához szorosan kapcsolódó, releváns angol nyelvű szakfolyóirati publikációt tartalmaz. Az anyagban a sematikus-, fekete-fehér és színes ábrák száma 42, a táblázatoké 21.

Jól áttekinthető, tagolt, olvasmányos, helyesírási hibáktól mentes, csupán pár elírás található.

Kritika: a dolgozatban vegyesen szerepel E/1, E/3 és T/1 személyes névmás

Jelölt a célkitűzéseknél említi, hogy „az értekezés során a későbbiekben is, a tanulmányokra már itt is a megfelelő módszertani fejezetszámmal utalunk”, majd az első vizsgálatot III/2 számmal illeti, és ez rendben folytatódik is, ezzel analóg az Anyag és módszerben történő számozás, azonban az Eredményeknél 1-es sorszámmal kezdi a vizsgálatok számozását, ugyanígy a Megbeszélés részben is. Célszerű lett volna egységesíteni.

Tartalmi bírálat:

A **bevezető** részben lehetett volna írni a SFRC anyagok előnyei mellett azok hátrányairól is, felhasználási korlátairól, ha van ilyen, mert annak mindig oka van, ha egy adott szempontból kitűnő anyag nem írja felül a többit és nem szorítja ki a piacról.

Kérdések: Milyen felhasználási korlátai, hátrányai vannak az SFRC anyagoknak?

Mit ért az alatt, hogy az üvegrostok lágyítják a mátrixot? Mi ennek az oka?

Mivel a transzfixáció nem jelölt által kifejlesztett technika, érdemes lett volna a bevezető részben erről pár mondatot szólni, hogy kellő rálátást adjon az olvasónak.

A **célkitűzések**, bár jól tagoltak, nem annyira konkrétak. Sok esetben említi szerző, hogy a vizsgált anyag megerősítő hatásának tesztelését tűzte ki célul, azonban a megerősítés az többféleképpen értelmezhető. Helyesebb és pontosabb lett volna az a megfogalmazás, hogy a tesztelt anyagoknak a fog töréssel szembeni megerősítő hatását vizsgálta jelölt, mint ahogy azt a módszertani leírásban meg is teszi.

A pályázó legfőbb célkitűzése a kutatásai során szerzett eredmények alapján a gyakorlatban alkalmazható restauratív guideline megalkotása, ami az anyag szétaprózódása miatt kevésbé valósult meg.

Anyag és módszer: Az extrahált fogakkal kapcsolatban **kérdés:** Kategorizálták a fogakat életkori csoportokba, pl. fiatal és idős, mert az extrakció okaként ortodonciai, parodontológiai okokat is megjelöl és ennél fogva feltételezhető, hogy fiatal és sok hatásnak kitett, idősebb fogat is

beválogattak. Nem lett volna homogénebb a vizsgálati csoport, ha csak ortodonciai céllal extrahált fogakat vonnak be?

A vizsgálatok nagy hasonlósága miatt - egy értekezésbe fűzve – az egyes csoportok restauratív leírása kissé nehezen követhető, azaz nehezen jegyezhető meg, hogy pontosan mi is a különbség a vizsgálati csoportok között, főleg, hogy egyes vizsgálatoknál (4-12) eltérő csoportok is szerepel, ezen kívül a csoportok közötti elemszámok (12-25) is jelentősen eltérnek. De ez csupán egy személyes megjegyzés, érdemben nem von le az értekezés értékéből. A csoportokat szemléltető ábrák nagy segítséget nyújtanak, viszont egyes vizsgálatoknál az ábraaláírás röviden ismertette az egyes csoportok restauratív módját (pl. 21. ábra), máshol viszont nem (pl. 22. ábra) és ez utóbbi hiányosságként róható fel. Hasznos lett volna fotókkal is illusztrálni a bonyolultabb felépítésű csoportokat! A vizsgálatok összelemszámai is (72-250) nagy szórást mutatnak.

Kérdés: Miért alkalmazott a vizsgálatokban kontrollcsoportként ötben intakt fogakat, kettőben hagyományos pasztát, egyben magastöltöttségű folyékony kopozitot, egyben folyékony SFRC-t?

Kérdés: Hogyan határozta meg az egyes vizsgálatoknál a mintaelemszámot?

Kérdés: A III/2 vizsgálatban az önsavazó adhezív 1 vagy kétlépéses volt? Mi indokolta ezt az adhezív választást?

Eredmények

A táblázatok nagy többségénél (az ábrákhoz hasonlóan) hiányzik a rövid ismertetés, így az ábrák és táblázatok értelmezése nagyon körülményes.

Kérdés: A III/3 vizsgálatban leírt és tesztelt direkt restauratív eljárások közül a hálókát is felhasználó technikákat mennyire tartja klinikailag relevánsnak? Ugyanez a kérdés merül fel a III/7 vizsgálat esetén is a bonyolultabb technikáknál. Nem túl technika-érzékeny módszerek ezek? Ismerve a mai egyszerűsítés iránti megnövekedett igényt, mennyire követnének a fogorvosok a mindennapi praxisukban egy ilyen ajánlást? Az 5 és a 7. vizsgálati csoportnál miért különbözött a tömésben preparált vájat mélysége?

Az 5., 9. és 11. (transzkoronális sínezés) csoport nem ellentmondásos a célkitűzéssel? Az axiális falakon történő szükségtelen preparálás nem okozza a falak okkluzális egyharmadának gyengülését, ahol eleve jóval kisebb a dentinvastagság?

Kérdés: Miért szükséges fedni az üvegszálak anyagokat hagyományos kompozittal?

III/6 miért vízhűtés mellett vágta jelölt az üvegszálak csapokat?

A paszta állagú, vagy folyékony SFRC bioblokként való alkalmazása nem rejt magában magas zsugorodási értékeket? Nem kompromittálja a ragasztási határfelületet?

Végeztek előkísérletet az FRC csappal és anélkül történő megvilágítás hatékonyságára nézve?

A gyökerkezelt premolárisoknál hogyan ellenőrizte a csatornák megegyező méretét? A volumenfaktor szerepe a zsugorodásban okozhat eltérést a kapott eredményekben?

A III/8 vizsgálatban mi az oka, hogy a csoportok elemszáma eltért? Az el nem tört fogakat bruxizmust szimuláló terheléssel tesztelték. Ugyanannyi volt az eltört fog minden csoportban? Vagy eltérő elemszámot teszteltek?

A Cerasmartot kompozitként említi jelölt, de a pontosság kedvéért ez egy hibrid kerámia, ez az oka, hogy a gyártó hidrofluorsavval és szilánt is és 10-MDP-t is tartalmazó multi-primerrel javasolja felületkezelni.

Az FRGIC (üvegszálás üvegionomer) esetén nincs gyártmánynev említve. Ez az anyag nincs még forgalomban?

Mi az oka annak, hogy egyes vizsgálatoknál fedte az SFRC anyagokat hagyományos kompozittal, más esetben meg nem?

Kérdés: Milyen eltéréseket vár szájkörülmények között használt restaurációk esetén? Milyen ismerettel rendelkezik a szálerősítésű anyagok degradációjával kapcsolatban? Mennyire stabilak vizes körülmények között? Mennyire befolyásolhatja az eredményeket az adhezív réteg ismert degradációja? Mennyiben változik a megerősítő hatás, ha a ragasztás ereje lecsökken?

Kérdés: Egyes vizsgálatoknál az igencsak bonyolult és technika-érzékeny módszer tűnt a töréssel szemben legellenállóbbnak. Milyen esélyt lát jelölt arra, hogy ezeket a technikákat a mindennapi praxisban megfelelő precizitással alkalmazni is tudják/fogják a fogorvosok, tudva azt, hogy az igény minden vonatkozásban a lépések számának csökkentése és az egyszerűsítés irányába tolja a felhasználást? Ezt figyelembe véve, melyik technikát javasolja a mindennapi ellátásban?

A IV/9-ben a 18. táblázat második csoportjánál folyékony SFRC tömőanyagot használt és az esetek 76% nem tört el.

A IV/10-ben a 21. táblázat második csoportjában folyékony SFRC tömőanyagot használt mindössze 10%-a nem tört el.

Kérdés: A zománcléc megléte vagy hiánya erősebben meghatározó, mint a tömőanyag milyensége?

Megbeszélés:

A vizsgálatok között sok esetben nagy a hasonlóság, így a szétaprózott megbeszélés nem képes egy koherens, a mindennapi fogorvosi gyakorlat számára segítséget nyújtó útmutatást adni. A megbeszélés 10 részből áll és sok benne a szövegi ismétlés.

A transzkoronális fixáció technikáját nem a jelölt kutatócsoportja írta le először, mert már 2009-ből van közlemény, ahol leírják, mint „transfixed post” technikát. A különbség a horizontálisan alkalmazott anyagban van csupán. Az eredeti transfixed post esetén üvegszálás csapot használnak, jelölt munkacsoportja pedig polietilén szalagot használ a bukkális és lingvális falak összekötésére. Pontosabb lenne, ha **módosított transzfixált technikának** neveznék.

Beltrão MCG, Spohr AM, Oshima HM, Mota EG, Burnett Jr. LH. Fracture strength of endodontically treated molars transfixed horizontally by a fiber glass post. Am J Dent. 2009;22:9-13.

Favero FJ, Melo TAF, Stona D, Mota EG, Spohr AM, Burnett Jr. LH. Strengthening effect of horizontally placed fiberglass posts in endodontically-treated teeth restored with direct resin composite. Am J Dent. 2015;28:143-9.

'A Bioblock-technika esetén közel azonos mikrokeményység volt elérhető az FRC csapon keresztüli fényvezetési fotopolimerizáció által, mint egy fotopolimerizációt nem igénylő, duál kötésű anyag esetén.'

A mikrokeménység korrelál ugyan a polimerizáció fokával, de nem tudja pontosan megállapítani a konverzió mértékét. Amúgy, a fotopolimerizációt nem igénylő duál cement kijelentés nem helytálló, mert a fotopolimerizációt a kémiai kötésű cementek nem igénylik. A sokkal magasabb konverzió elérése érdekében adtak fotoiniciátort a duál cementhez, így a kielégítő konverzió érdekében kell a fotopolimerizáció is. Anélkül a duál cement kötése gyenge, így ha ahhoz hasonlítjuk a SFRC kötését FRC csapon keresztül, akkor az is gyengének mondható.

Thaiane R. Aguiar, Michele de Oliveira, César A.G. Arrais, Glaucia M.B. Ambrosano, Frederick Rueggeberg, Marcelo Giannini. The effect of photopolymerization on the degree of conversion, polymerization kinetic, biaxial flexure strength, and modulus of self-adhesive resin cements. The Journal of Prosthetic Dentistry Volume 113, Issue 2, 2015, Pages 128-134.

A pályázó határozott javaslatot tesz az experimentális eredmények alapján a mindennapi fogorvosi restaurációs praxis számára, ugyanakkor figyelmen kívül hagyja, hogy eredményeit a mindennapi in vivo körülmények között szükséges megerősíteni. Az in vivo körülmények nem csupán mechanikai tényezőkből állnak, hanem igen fontos kémiai, fizikai tényezők is szerepet játszanak a restaurált fogak túlélésében.

Az opponens hiányolja az üvegszálak kompozitokhoz kapcsolódó speciális kérdések megbeszélését, mint pl. felrostozódás, polírozás, és a használat során bekövetkező anyagi változásokat.

Új tudományos megállapításokként fogadhatók el:

1. A 3,5 mm mélységű MOD moláris kavitások restaurálásánál a töréssel szembeni ellenállást a hagyományos kompozit képes helyreállítani.
2. A mély MOD moláris kavitások restaurálásra a paszta-, vagy folyékony SFRC alkalmazásánál a túlélésben nincs különbség, hogy azt rétegezve- vagy tömegesen (bulk-fill) juttattuk be.
3. A gyökérkezelt premoláris MOD kavitások ellátásánál az SFRC-vel való Bioblock technika javasolt.
4. Experimentális vizsgálatban a folyékony SFRC csapragasztási célú alkalmazását a jelölt kutatócsoportja javasolta először.

Összefoglaló vélemény:

A jelölt tudományos tevékenysége és a disszertációjában leírtak alapján a nyilvános vitára kitűzését támogatom és a feltett kérdésekre való helyes válaszok esetén a cím odaítélését javaslom.

Dr. Olasz Lajos

opponens