

**Bírálóí vélemény Fráter Márk “POSZTERIOR FOGAK HELYREÁLLÍTÁSA ÉS MEGERŐSÍTÉSE RÖVID
ÜVEGSZÁLAS KOMPOZITOK SEGÍTSÉGÉVEL: EXPERIMENTÁLIS VIZSGÁLATOK” című MTA doktori
értekezéséről**

A fogbetegségek, s ezen belül is kavitások kialakulásához vezető fogszuvasodás igen gyakori előfordulásúak és komoly kihatásuk van az általános egészségi állapotra. A károsodott fogak helyreállítása, a természeteshez közeli állapot elérése igen nehéz és még távolról sem teljes mértékben megoldott feladat. Így a jelölt témaválasztása aktuális és klinikai szempontból is jelentős.

Formai és tudománymetriai megjegyzések

A disszertáció tudományos tartalommal rendelkező része 177 oldal terjedelmű, mely 42 ábrát, 21 táblázatot és 366 hivatkozást tartalmaz, a formai követelményeket teljesíti.

A benyújtott disszertáció alapját 20 nemzetközi folyóiratban megjelent közlemény képezi, amelyek egy híján mindegyikében első vagy utolsó szerző a jelölt. A folyóiratok döntő többsége Q1 minősítésű. A jelölt független idézettsége a doktori mű benyújtásakor 266 volt, Hirsch indexe 13, g indexe pedig 23 volt. Az értékelés időpontjában ezek az értékek az MTMT adatai szerint 323-re, 15-re és 25-re emelkedtek.

Ez a teljesítmény a fogorvostudományt művelő kutatók között jelentős, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy közleményei az utolsó 10 évben jelentek meg. Mindezek alapján a jelölt teljesíti az MTA doktori követelményeket. Külön ki kell emelni, hogy a jelölt MTA doktori munkáját hazai környezetben végzett kutatómunkával végezte, bár több projekt nemzetközi együttműködésben történt.

A munka az MTA doktori értekezések elvárásainak megfelelően szerkesztett és felépített szakaszból áll. Témája fókuszált, a jelölt kutatómunka előrehaladásának időrendjében halad, s a következtetések közvetlenül ezekre épülnek.

A dolgozat nyelvezete szabatos, érthető, ugyanakkor az ábrákat és táblázatokat lehetett volna jobban szerkeszteni és részletesebb magyarázattal ellátni.

Tartalmi megjegyzések, kritikai észrevételek

1. Az ábrák szövegaláírása az esetek nagy részében szűk szavú, nem önmagyarázó, így a szöveg böngészése szükséges a megértésünkhöz. A jelölt publikált közleményeihez hasonlóan nagyobb gondot kellett volna fordítani ezek kidolgozására.

2. Ehhez hasonlóan, a táblázat szövegaláírása is szűk szavú, nem önmagyarázó az esetek jelentős részében, így szakmai áttekintésünkhöz a szöveg részletes vizsgálatára volt szükség. Ebben az esetben

is érdemes lett volna nagyobb munkabefektetéssel önmagyarázó táblázat feliratokat készíteni minden egyes esetben.

3. A dolgozat 37. oldalán fél oldal terjedelemben szerepel a statisztikai elemzések leírása. Ez a fejezet lehetett volna részletesebb is. Kétségtelen, hogy az egyes publikált vizsgálatok színvonalas folyóiratokban jelentek meg, így ezek kielégítően foglalkoznak a statisztikai kérdésekkel. Azonban a disszertációban megadott rövid összefoglaló önmagában nem elegendő terjedelmű és mélységű az ismertetett munka ilyen jellegű megítéléséhez.

4. Köszönetnyilvánításban a jelölt a következő kijelentést tette:

„Ezúton köszönöm PhD-hallgatóimnak, fiatal kollégáimnak, akik segítettek abban, hogy a Biomechanikai kutatócsoport mára az első számú fogászati üvegszálas anyagokat tesztelő csapattá nőtte ki magát Európában.” Nem vitatva a szegedi kutatócsoport kiválóságát, a bíráló fel szeretné hívni a jelölt figyelmét a leuveni KU Leuven BIOMAT kutatócsoportjának, ezen belül is Prof. Bart Van Meerbeek munkásságára. A BIOMAT a kompozitok kutatása területén mintegy 230 közleményt jegyzett az elmúlt két évtizedben, döntő többségében a szakterület vezető folyóirataiban. Ennek következményeként Prof. Van Meerbeek munkáira a Scopus adatbázis adatai szerint 38377 hivatkozás született, s ennek megfelelően Hirsch indexe 101. Munkáira a jelölt 8 alkalommal hivatkozik a dolgozatában. Ezért nagyobb óvatosságot javaslok a jelölt saját munkájának értékelésében, és javaslom a köszönetnyilvánításban az „egyik” szó beszúrását.

A bíráló kérdései a jelölthöz:

1. Miért az angol verziót használta a szövegben az kulcsszavak rövidítésére, illetve az ezekből kialakult betűszót a magyar megfelelő helyett? Ez a magyar szövegben zavaró.

2. Tézisei 74. oldalán ezt írja a jelölt: „Megállapítottuk, hogy sekély (3,5 mm mélységű) moláris MOD restaurátumok töréssel szembeni ellenállását a hagyományos kompozit tömés képes helyreállítani, függetlenül az üreg falvastagságától. Mély MOD moláris kavitások esetében ez nem mondható el: ezekben az esetekben a hagyományos kompozit tömással ellátott fog töréssel szemben kevésbé ellenálló.”

Ez leírás ebben a formában nem teljesen világos. Mennyire jelent tényleges kitüntetett mélységet a 5,5 mm? Az ettől kis mértékben eltérő mélység valóban drámai különbséghez vezet a helyreállíthatóság tekintetében?

4. Egy részletkérdést érintve, a 29. és 30. ábrán is szerepelnek extrém kiugró értékek. Mi ezek oka? Tekintve a vizsgálatok jellegét, a bíráló számára meglepőnek tűnnek ezek a mérési eredmények.

Figyelembe vették e ezeket a kiugró értékeket a statisztikai értékelés során? Ha nem, miért nem, ha igen, miért igen?

5. A 31. ábra esetében nem világos, hogy mi mihez lett hasonlítva? A szignifikancia vonalakkal történő ábrázolása szokatlan, miért ebben a formában történt ez?

6. A 33. ábra esetében nem világos, miért éppen a 80%-os érték nyert kitüntetett szerepet. Kérem ennek magyarázatát.

7. A 87. ábra valamint a 15. majd két oldallal később a 16-17. ábrák külön oldalon lettek ábrázolva, megszakítva a folyamatosságot. Mi ennek az oka?

8. A 41. ábra esetében teljességgel hiányzik a magyarázó ábraaláírás. Kérem ennek pótlását.

9. A jelölt által leírt experimentális vizsgálatok eredményei nagyon ígéretesek. Mennyire ültethetők át ezek a klinikai gyakorlatba? Randomizált klinikai vizsgálatok rendelkezésre állnak-e ebben a tekintetben?

10. A szerző egyetlen meta-analízis vizsgálatot említ meg dolgozatában a 366 referált közlemény között, ez a 119. oldalon szerepel. Tervezi-e, hogy a jövőben az ilyen jellegű vizsgálatokkal is kiegészíti kutatásait, hiszen ezek alkalmasak lehetnek mind az experimentális, mind a klinikai vizsgálatok esetében egy magas szintű evidencia elérésére, amelyek egyedi originális kutatások során nem mindig lehetségesek?

11. A jelölt a bevezetésben foglalkozik az általa végzett vizsgálatok elméleti limitációival, ugyanakkor az eredmények leírása során, illetve a diszkusszióban már nem. Milyen korlátokkal rendelkeznek a kapott eredmények, különösen, ha a lehetséges klinikai korlátokat tekintjük?

12. Jelentős előrelépés történt a kompozitok fejlesztése terén az elmúlt évtizedben, azonban ezek az anyagok a klinikai alkalmazhatóságuk tekintetében még mindig nem tökéletesek. A jelölt megítélése szerint melyek a jelen és a közeljövő kutatási irányai?

Fráter Márk eredeti tudományos eredményeiként a következőket javaslom elfogadni:

1. Megállapította, hogy sekély moláris mezio-okkluzo disztális (MOD) restaurátumok töréssel szembeni ellenállását a hagyományos kompozit tömés képes helyreállítani, mély mezio-okkluzo disztális moláris kavitások esetében ez nem mondható el.

2. Kutatócsoportjával írta le először a transzkoronális fixáció technikáját, mely kiemelten magas töréssel szembeni ellenállást eredményezett, polietilén rostokat is alkalmazva.

3. Megállapította, hogy mély MOD moláris kavitások restaurálása esetén a restaurált fog túlélése, töréssel szembeni ellenállása, és a törési mintázat szempontjából is közömbös, hogy a paszta állagú SFRC-t rétegezve vagy bulk-fill eljárással, tehát egy lépésben alkalmazzák, akár paszta, akár magasan töltött folyékony kompozit tömőanyag kerül alkalmazásra.
4. Megfigyelte, hogy mély MOD moláris kavitások esetén a paszta SFRC, alkalmazási módtól (rétegzés vagy bulk-fill) függetlenül, kevesebb zománcrepedést okozott a tömés elkészülte után, mint a hagyományos, rétegzett kompozit tömés.
5. Gyökerkezelt premoláris MOD kavitások esetén a kutatócsoportja által kidolgozott Bioblock-technika jobb töréssel szembeni ellenállást eredményezett, mint az FRC csapokat alkalmazó módszerek. Ugyanakkor a Bioblock-technika sem volt képes az egészséges fogak szintjére visszaállítani ezen restaurátumok töréssel szembeni ellenállását.
6. A folyékony SFRC csapragasztási célú alkalmazását kutatócsoportja javasolta először az irodalomban. A technika előnye, hogy alkalmazása esetén csücsökborításra nincs szükség.
7. Igazolta, hogy gyökerkezelt moláris I. osztályú kavitás esetén a folyékony SFRC jelentősen nagyobb túlélést hoz létre a hagyományos kompozit töméshez képest.
8. Jellemezte a gyökerkezelt moláris MOD kábitás esetén csücsökborítás fontosságát.

Összefoglaló javaslat

Fráter Márkmunkája saját kutatómunkájának szakmai eredményei alapján összeállított, ábrákkal és táblázatokkal illusztrált dolgozat. A disszertációban bemutatja kutatásait, melyek elsősorban klinikailag hasznosítható vizsgálatokra épülnek. Munkájával érdemben hozzájárul a fogorvostudomány fejlődéséhez.

A munkát az értekezés és a tézisek áttekintése alapján az MTA doktori fokozat elnyerésére elegendőnek tartom, s a nyilvános vita kitűzését javaslom.

Budapest, 2025. március 2.



Dr. Varga Gábor
egyetemi tanár
az MTA doktora