

Semmelweis Egyetem, Parodontológiai Klinika\*  
Semmelweis Egyetem, Orális Diagnosztikai Tanszék\*\*

## GC Fuji IX GP, GC Fuji IX GP EXTRA és GC EQUIA® üvegeionomer tömőanyagok gingiva állapotára gyakorolt hatásának vizsgálata

DR. HORVÁTH ATTILA\*, DR. PAPP ZSUZSANNA\*, DR. DOBÓ-NAGY CSABA\*\*, DR. GERA ISTVÁN\*

A cervikális léziók restaurációja a mai napig nem megoldott a tömőanyagok kiszámíthatatlan adhéziója és a plakk-akkumuláció miatt. Vizsgálatunk során három üvegeionomer cement gingivára kifejtett hatását tanulmányoztuk. Ezen belül választ kívántunk kapni arra, hogy egy közelmúltban kifejlesztett, fényre polimerizálódó kompozitlakk javítja-e az üvegeionomereknek a plakk-akkumulációra és ennek révén az ínyre gyakorolt hatását, valamint milyen mértékben jelent megoldást a fognyaki érzékenység csökkentésére.

A vizsgálatban 30, nemdohányzó, legalább egy supra- vagy paragingivális cervikális léziót mutató, parodontálisan egészséges egyén vett részt. A fognyaki lézió a véletlenszerűen kiválasztott három üvegeionomer tömés egyikével került ellátásra, majd értékeltük a gingivális paramétereket kiinduláskor, illetve 6 héttel és 6 hónappal később.

Eredményeink szerint a fognyaki érzékenység mindhárom csoportban csökkent. A plakk értékek is minden csoportban csökkenő tendenciát mutattak, ez ugyanakkor nem tükröződött a gingiva állapotát jelző paraméterekben. Az ínyvérzés és sulcusfolyadék mennyisége ugyanis növekedett a lakkal bevont tömések esetében. A vizsgált paraméterek változásai hat hónap alatt sem a csoporton belül, sem a csoportok között nem mutattak statisztikai szignifikanciát.

Következtetéseink alapján a vizsgált üvegeionomer tömések lehetséges alternatívát jelenthetnek a fognyaki léziók ellátásában, jelentősen nem változtatva a plakk és gingivális paramétereket. Ugyanakkor a fényre polimerizálódó lakkal bevont üvegeionomer tömések gingivális hatása nem volt sem klinikailag, sem statisztikailag szignifikánsan kedvezőbb.

**Kulcsszavak:** üvegeionomer tömés, nyaki kopás, abrázió, abfrakció, fognyaki érzékenység, szondázási ínyvérzés, tapadásvesztés

### Bevezetés

Az orális baktériumok fogfelszínhez, illetve restaurátumok felszínéhez történő kitapadása, a biofilm-képződés az első és igen fontos lépés mind a caries, mind a gingivitis patomechanizmusában. A dentális restaurátumok marginális parodontiumra gyakorolt hatását több mint egy évszázada vizsgálják. Elsőnek, még a múlt század elején, akkor, amikor az „extension for prevention”-elv éppen elterjedt a fogászatban, AD Black tette közzé több ezer restaurátum mellett az íny állapotának tanulmányozása alapján úttörő megfigyeléseit, miszerint az íny szél közelében lévő restaurátumok gyulladást okozhatnak [2]. Azonban csak a hatvanas–hetvenes évektől jelentek meg egyre nagyobb számban azok a közlemények, amelyek a tömések vagy koronák széli záródásának minőségét, a supra-, vagy subgingivális széli záródást, a restaurátumok felszínének finomságát, illetve az elálló szélű restaurátumok gyakoriságát és ezek ínyre gyakorolt hatását tanulmányozták [9, 11, 12, 13, 19, 21]. Több közlemény szerint az íny szél alá helyezett bármilyen anyagból készült tömések, a tömés minőségétől függően enyhébb–súlyosabb ínygyulladást okoztak [13, 20, 21, 29]. Mások vizsgálatai szerint azonban a nagyon

pontosan adaptált és polírozott amalgám vagy kompozit töméseknek sincs káros hatása a marginális gingiva állapotára [3, 22, 25, 26]. A kompozit öregedése, a fogkrémek és fogkefe okozta kopások negatív hatással lehetnek annak felszíni tulajdonságaira és ennek révén a plakk-akkumulációra is [23, 25, 27].

A nem carieses cervikális léziók száma egyre emelkedik a megváltozott fogmosási technikáknak és preventív fogászati programoknak köszönhetően [4, 30]. Ezeknek az ellátása mindig is kihívást jelentett és a dentin bonding kompozitok sem bizonyultak a legideálisabb megoldásnak [6]. Az üvegeionomer cementek kémiai dentin adhéziója jobb mint a kompozitoké, a hőtágulási együtthatójuk megegyezik a dentinével, a folyamatos fluorid leadás miatt a secunder caries előfordulási gyakorisága is kisebb és az íny szélre gyakorolt hatásuk is kedvezőbb [6]. Ezért ma a nem carieses cervikális léziók ellátásában vezető szerepet játszanak a különböző üvegeionomer cementek [6, 7, 8]. Mindeztől keves közlemény jelent meg a paramarginálisan, vagy subgingiválisan elhelyezett üvegeionomer tömések íny szélre gyakorolt hatásáról [19, 24, 27]. Minden restaurátum plakk retenciós felszínként hathat és elsősorban a megváltozott plakk-flóra útján okoz gyulladást [13].

Érkezett: 2014. június 18.

Elfogadva: 2014. november 18.

Már közel két évtizede kimutatták, hogy a túlérő subgingivális tömészel hatására a sulcus microbiológiai ökológiai egyensúlya eltolódik a Gram-negatív anaerob baktériumok irányába [13, 19, 20, 21, 28]. A kompozit tömés paragingivális–subgingivális széli zárása mindig kérdőjeles, ami mikrohézagok képződéséhez vezet, elősegítve az anaerobok szaporodását, ezáltal ínygyulladást okozhat [8, 18, 19]. Ezzel szemben az üvegonomer cement subgingivális széli záródása pontosabb, kisebb a mikrohézagok kialakulásának veszélye [6], bár egy 18 hónapos követéses vizsgálatban nem találtak tökéletes széli záródást egyik vizsgált üvegonomer tömés esetében sem [8]. Egy korábbi tanulmány szerint [25] a pontosan adaptált és polírozott subgingivális V. osztályú restaurátumok nem okoztak gyulladást egy évvel behelyezésük után sem a nagyon jól motivált és tökéletes szájhygiénias gyakorlatot folytató vizsgálati alanyonál. A kontroll fogakhoz viszonyítva nem volt jelentősebb subgingivális plakk-akkumuláció, annak ellenére hogy a sulcus-folyadék mennyisége szignifikánsan emelkedett a tömés mellett. Csupán a kiváló szájhygiénának köszönhető, hogy nem alakult ki ínygyulladás. Az üvegonomer tömésekkel kapott parodontális eredmények részben megegyeznek a kompozitokkal végzett vizsgálatok adataival [6, 22, 27], ugyanakkor más vizsgálatok szerint az üvegonomer tömések felszínén az össz-baktériumszám és a Gram-negatív anaerobok aránya alacsonyabb [24]. A vizsgálatban az üvegonomer tömések felszínén csak a *B. capillosus* szám emelkedett, ellentétben a kompozitokkal, ahol az össz-baktériumszám emelkedett, de a Gram-pozitív arány csökkent és a Gram-negatív baktériumok (*A. israelii*, *B. capillosus*, *F. mortiferum*, *P. gingivalis* és *P. oralis*) száma is nőtt [19]. Ez azért fontos, mert *A. israelii* és *P. gingivalis* parodontopatogén baktériumok [13]. Az amalgám töméseknél kimutattak mérsékelt antibakteriális hatást és ennek tulajdonítható, hogy az amalgám nem okoz jelentős változást a subgingivális mikroflórában [16, 19, 28]. Az üvegonomer tömőanyagból folyamatosan felszabaduló fluoridnak sokan plakkellenes hatást tulajdonítanak [6, 27]. Egy a közelmúltban végzett parodontális sebészeti–bakteriológiai vizsgálat szerint a koronáisan elcsúsztatott lebeny alatt 6 hónappal a műtét után subgingivális üvegonomer tömés felszínén a periodontopatogén baktériumok aránya és összetétele kedvezőbb volt, mint a kompoziton, mindamellert klinikailag a tömésel ellátott fogak parodontális paraméterértékei szignifikánsan nem



1. ábra: Supragingivális zárású üvegonomer nyaki tömések

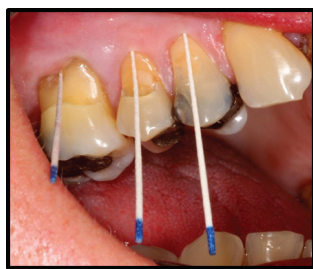
különböztek a kontrol fogakétól [22]. Ugyanakkor egy közelmúltban publikált in vitro vizsgálat szerint nem tudták igazolni azt, hogy az üvegonomerekből felszabaduló fluorid gátolta volna a streptococcusok korai megtapadását [20].

A dentin-bonding technikák fejlődése ellenére, a nyaki tömések esetén az adhézióról, illetve a marginális adaptációról az irodalomban nincs egységes álláspont [4]. A közelmúltban kifejlesztésre került új tömőanyag egy tömöríthető, kapszulás üvegonomer cementet (Fuji IX GP Extra) és egy új, fényre polimerizálódó nanotöltésű kompozit fedőlakkot tartalmaz (G-Coat Plus) (Equia®; GC Europe). A rendelkezésre álló adatok alapján a G-Coat Plus javítja a tömés fizikai tulajdonságait, homogénebb és simább felszínre hoz lére, ami csökkentheti a plakk-akkumuláció lehetőségét [5, 6, 10, 14, 20, 31].

Vizsgálatunk célja volt három azonos családba tartozó, gyors kötésű üvegonomer cement, valamint a nanotöltésű kompozit lakk hatásának vizsgálata a plakk-akkumulációra és az ínyre, valamint a fognyaki érzékenység változására.

### Vizsgálati anyag és módszer

A vizsgálatot a Semmelweis Egyetem Regionális Kutatásügyi Bizottsága engedélyével a Helsinki Deklarátum aktuális verziójának irányelvei szerint végeztük. A vizsgálatba 30 nemdohányzó, 20–55 év közötti, teljesen egészséges ínyű, legalább egy supra-, vagy paragingiválisan elhelyezkedő cervikális eróziós/abráziós/abfrakciós léziót mutató egyént válogattunk be (1. ábra). A résztvevő páciensek írásos beleegyező nyilatkozatának birtokában előzetesen supra/subgingivális depuráción és gyökérsimításon, valamint szájhygiénias instruíráson estek át. A tömés elkészítése előtt az íny állapotát rögzítettük és digitális fotó készítésével dokumentáltuk. Kiinduláskor a következő paramétereket rögzítettük: i) klinikai szondázási mélység (PPD; mm); ii) klinikai tapadásveszteség (CAL; mm); iii) nem carieses nyaki lézió magassága (NCLH; mm); iv) nem carieses nyaki lézió mélysége (NCLD; mm). Az ék alakú kopás kiterjedésétől függően egyes tömések supra-, mások paragingivális széli záródással készültek. Ezt követően a Miller I–II. ínyrecessziót és ék alakú fognyaki léziót szenvedett front, vagy premoláris fogak dentin felszínét gyémánt gömbfúróval felfrissítettük, de lege artis makroretenciós kavítást nem preparáltunk. A dentin felszín kondicionálása után a véletlenszerűen kiválasztott tömőanyag egyike (GC Fuji IX GP, GC Fuji IX GP EXTRA és GC Equia®; GC Europe, Leuven, Belgium) került behelyezésre. Tekintettel arra, hogy fognyaki lézió széle nem terjedt az íny szél alá, kofferdám izolálást nem végeztünk, az íny szélét nagyon megközelítő lézió esetében szükség szerint a sulcusba 4-0-s retrakciós fonalat helyeztünk. A töméseket speciális titánnitrid bevonatú kompozit tömőeszközzel (TH 65X Deppeler, Svájc) adaptáltuk és simítottuk el, nyaki matricát nem alkalmaztunk. A kész



2. ábra: Sulcus-váladék mérése papírcsúccsal

tömések finírozása, polírozása után, a GC Equia® tömés esetében a gyártó által a tömőanyaghoz mellékelte fényre kötő nanotöltésű lakkot (G-Coat Plus) alkalmaztunk. A másik két tömést más, a kereskedelemben kapható lakkal nem vontuk be. A standard körülmények érdekében közepes puhaságú fogkefét is biztosítottunk a vizsgálatban résztvevők számára. Vizsgálatunk során a következő paraméterek változását monitoroztuk a 6. héten és 6. hónapban: i) Sillnes-Löe féle plakk-index (*PI*) [1]; ii) ínyvérzési index (*BOP*) [1, 15]; iii) sulcus váladék mérése papírcsúccsal Schirmer-próba mintájára (*CFR*; mm); iv) klinikai tapadási nívó (*CAL* mm). A szubjektív dentin érzékenységet vizuális analóg skálán (*RS*) [17] rögzítettük. Méréseinkből átlagot, szórást és T próbával szignifikanciát számoltunk.

### Eredmények

A vizsgálat során összesen 30 (10-10-10) páciens számára 72 restaurátum készült és került kiértékelésre.

Sem a tömés készítésekor, sem a kontrollidőszak során nem tapasztaltunk váratlan, vagy nemkívánatos eseményt vagy allergiát. A kiindulási értékeket, illetve a gingivális paraméterek változását időszakonként lebontva táblázatban ábrázoltuk. A kiindulási parodontális paraméterek a három csoportban hasonlóak voltak és a szondázási mélység (*PPD*) sehol nem haladta meg a 2 mm-t (*I. táblázat*). A hathónapos megfigyelési periódus végén a plakk-index mindhárom csoportban csökkenő tendenciát mutatott, azonban sem a *PI* sem a *BOP* változás a kiindulási paraméterekhez képest nem volt statisztikailag szignifikáns (*II. táblázat*). A *CAL* kezdeti értékeihez viszonyítva a fél éves kontrollértékek nem mutattak változást egyik csoportban sem. A sulcusfolyadék mennyisége a *GP Extra* csoportban csökkent, amíg az *Equia* és *IX GP* csoportban növekedett, azonban ez statisztikailag nem volt szignifikáns (*2. ábra*). A kiinduláskor nem minden egyénnél észleltünk fognyaki érzékenységet még előrehaladott cervikális lézióban sem. Az érzékenység ugyanakkor több páciensnél jelentősen csökkent, de a nagymértékű szórás miatt statisztikailag ez sem volt szignifikáns. A vizsgált paraméterekben az eltérő tömescsoportok között sem mutatott a különbség statisztikai szignifikanciát. A fényre polimerizálódó lakkal bevont üvegeionomer tömés (*GC Equia*®) felszínén, a másik két üvegeionomer töméshez viszonyítva a 6. hónap végén nem volt statisztikailag szignifikáns alacsonyabb plakk- vagy gingivális-index érték.

I. táblázat

#### Kiindulási értékek

Tömőanyag	Páciensek száma	Tömött fogak száma	PPD (mm)	AGR (mm)	CAL (mm)	NCLH (mm)	NCLD (mm)
GC Fuji IX GP	10	21	1,33 ± 0,46	2,85 ± 1,19	5,50 ± 1,58	3,16 ± 1,98	1,33 ± 1,02
GC Fuji IX GP Extra	10	24	1,56 ± 0,73	3,78 ± 1,80	5,15 ± 2,02	3,52 ± 1,91	1,61 ± 0,84
GC G-Coat PLUS (Equia)	10	27	1,48 ± 0,36	3,66 ± 1,83	5,51 ± 1,59	3,62 ± 1,74	1,44 ± 0,70

PPD: Tasakmélység, AGR: Abszolút ínyrecesszió, CAL: Tapadásvesztés,

NCLH: Nem carieses nyaki lézió magassága, NCLD: Nem carieses nyaki lézió mélysége

II. táblázat

#### A gingivális paraméterek a restaurált fogak körül: tömés előtt, tömés után 6 héttel és 6 hónappal

	GC Fuji IX GP			GC Fuji IX GP Extra			GC G-Coat Plus (Equia)		
	Kiindulás	6 hét	6 hónap	Kiindulás	6 hét	6 hónap	Kiindulás	6 hét	6 hónap
Pll	0,96 ± 0,66	1,09 ± 0,44	0,69 ± 0,58	1,03 ± 0,65	0,93 ± 0,62	0,72 ± 0,56	0,96 ± 0,55	0,96 ± 0,68	0,59 ± 0,69
BOP	0,12 ± 0,29	0,11 ± 0,30	0,00 ± 0,00	0,11 ± 0,31	0,12 ± 0,32	0,20 ± 0,41	0,08 ± 0,27	0,00 ± 0,00	0,09 ± 0,24
CAL	4,46 ± 1,69	4,30 ± 1,53	4,10 ± 1,53	5,15 ± 2,02	5,00 ± 1,99	5,23 ± 2,13	5,51 ± 1,59	5,50 ± 1,58	5,48 ± 1,60
CFR	1,38 ± 1,18	1,08 ± 0,85	1,46 ± 0,82	1,72 ± 1,52	1,58 ± 1,64	1,68 ± 1,60	1,41 ± 0,85	1,22 ± 0,93	1,55 ± 0,64
RS	0,74 ± 1,34	0,44 ± 1,27	0,36 ± 0,74	1,87 ± 1,42	0,76 ± 1,28	0,33 ± 0,67	1,23 ± 1,80	0,85 ± 1,27	0,24 ± 1,22

Pll: Silness-Löe Plakk-Index, BOP: Ínyvérzés, CAL: Tapadásvesztés,

CFR: Sulcusfolyadék-mennyiség, RS: fognyaki érzékenység



3. ábra: A vizsgált három üvegeionomer tömőanyaggal ellátott nyaki léziók kiindulásakor és a tömések hat hónappal később

### Megbeszélés

Az utóbbi évtizedben az esztétikus fogászat mind a front, mind a moláris régióban egyre nagyobb arányban alkalmaz kompozit vagy üvegeionomer töméseket. Korábbi megfigyelések leírták, hogy az ínyszél mentén behelyezett sub- vagy paragingivális üvegeionomer tömések, a kompozitokhoz viszonyítva mérsékeltbb ínreakciót és sulcusváladék emelkedést okoznak [6, 22, 27]. A több éves követéses vizsgálatok, ahol a BOP érték változását vizsgálták, csak a harmadik év végén tapasztaltak romlást, amikor a tömések felszíni tulajdonságai a kopás következtében már jobban kedveztek a plakk-akkumulációnak [3, 23, 25]. Emiatt elfogadhatjuk, hogy tökéletes szájhigiéniával, az íny közelében behelyezett, lege artis elkészített üvegeionomer, resin-üvegeionomer vagy kompozit tömések nem feltétlenül okoznak ínnygyulladást [3, 25].

Vizsgálatunkban elsősorban a három tömőanyagnak a plakk-képződésre gyakorolt hatását vizsgáltuk. Ezért választottunk be supra vagy paragingivális nyaki kopásokat, hogy ezzel a tömőanyagnak a direkt ínyszövetre gyakorolt hatását kizárjuk és csak a plakkképződés következtében kialakuló gingivális reakciókat monitorozhassuk. A megfigyelési periódusban, a vizsgált három üvegeionomer tömés nem volt szignifikáns hatással az ínny állapotára. A lakkal nem kezelt eseteknél annak ellenére, hogy a 6. hónap végére egyes tömések felszínén minimális abrázio jeleit tapasztaltuk (3. ábra) a megfelelő felszíni kidolgozásnak és feltételezhetően az üvegeionomer cementből folyamatosan, bár csökkenő mértékben felszabaduló fluoridok antibakteriális hatásának tulajdoníthatóan a dentális plakk-képződés nem fokozódott. A lakkal ellátott töméseknél a kezdetben mindenképpen homogénebb felszínnek tulajdonítható, hogy a dentális plakk-, illetve biofilm-képződés nem fokozódott, bár a tömések fogkefe okozta abrázio hatására

feltehetően a lakk a 6. hónap végére már lekopott, és a 6 hónap végére ilyen szempontból a három tömés felszíni tulajdonságai kiegyenlítődték. A plakk-indexek értékek mérsékelt, de statisztikailag nem szignifikáns javulása mindhárom csoportban vélhetőleg a páciensek vizsgálati körülmények okozta fokozott szájhigiéniás motiváltságának is köszönhető. Mindhárom tömés esetében a fognyaki érzékenység csökkenése feltehetően azért nem volt statisztikailag szignifikáns, mivel számos esetben a fognyaki lézió már kiindulásakor sem volt érzékeny és ennek megítélése a legszubjektívabb [19]. Ezért további javulás, a tömés hatására sem volt mérhető, annak ellenére, hogy a tömés elviekben lezárta a dentin tubulusokat.

Következtetesképpen levonhatjuk, hogy a vizsgált üvegeionomer tömések le-

hetséges alternatívát jelenthetnek a fognyaki nem carieses léziók ellátásában, jelentősen nem változtatva meg a plakk és gingivális paramétereket. Azonban a tömések esztétikus zónában csak alacsony mosolyvonalú pácienseknek javallt, mivel az alkalmazott üvegeionomer tömések színválasztéka limitált és legtöbb esetben elűt a fog természetes színétől. A nanofill kompozit lakk némiképp javította a tömés esztétikai hatását, ugyanakkor csak minimális mértékben eredményezett jobb plakk-index értékeket, mint a lakkal nem bevont üvegeionomer tömések. Ez, feltehetően azzal magyarázható, hogy bár a lakkal bevont tömés felszíne kezdetben simább, és felszíni tulajdonságai lényegében megegyeznek a mikofill kompozit tömésekével, ugyanakkor ez a lakk a folyamatos antibakteriális fluorid felszabadulást blokkolhatja és idővel lekopik. Ezért zártuk le a vizsgálatot a 6. hónap végén, mivel irodalmi adatok szerint a 6. hónap után lépnek fel mind a kompozit, mind az üvegeionomer tömésekben olyan kopási jelenségek, amelyek hátrányosan változtatják meg a felszíni tulajdonságaikat.

### Köszönetnyilvánítás

A vizsgálat a TAMOP 2.4.1.1.BO9/1/KMR/2010-0001 támogatásával jött létre.

### Irodalom

1. AINAMO J, BAY I: Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J* 1975; 25: 229–235.
2. BLACK AD: Preventive treatment of periodontal diseases. *Northw Dent J* 1912; 10: 60–73.
3. BLANK LW, CAFFESSE RG, CHARBENEAU GT: The gingival response to well finished composite resin restorations. *J Prosthet Dent* 1979; 42: 626–632.

4. CERUTI P, MENICUCCI G, MARIANI GD, PITTONI D, GASSINO G: Non carious cervical lesions. A review. *Minerva Stomatol.* 2006; 55: 43–57.
5. DIAM VTK, TYAS MJ, NGO HC, PHUONG LH, KHANH ND: The effect of a nano-filled resin coating on the 3-year clinical performance of a conventional high-viscosity glass-ionomer cement *Clin Oral Invest* 2014; 18: 753–759.
6. FRANCISCON LF, SCAFFA PM, DE BARROS VR, COUTINHO M, FRANCISCONI PA: Glass ionomer cements and their role in the restoration of non-carious cervical lesions: review *J Appl Oral Sci.* 2009; 17: 364–369.
7. FRIEDL K, HILLER KA, FRIEDL KH: Clinical performance of a new glass ionomer based restoration system: a retrospective cohort study. *Dent Mater.* 2011; 27: 1031–1037.
8. GLADYS S, VAN MEERBEEK B, LAMBRECHTS P, VANHERLE G: Marginal adaptation and retention of a glass-ionomer, resin-modified glass-ionomers and a polyacid-modified resin composite in cervical Class-V lesions. *Dent Mater.* 1998; 14: 294–306.
9. GORZO I, NEWMAN HN, STRAHAN JD: Amalgam restorations, plaque removal and periodontal health. *J Clin Periodontol* 1979; 6: 98–105.
10. GURGAN S, KUTUK Z, ERGIN E, OZTAS S, CAKIR F: Four-year Randomized Clinical Trial to Evaluate the Clinical Performance of a Glass Ionomer Restorative System. *Oper Dent.* 2014 Oct 9. Epub ahead of print
11. JANSSON L, BLOMSTER S, FORSGARDH A, BERGMAN E, BERGLUND E, FOSS L, REINHARDT EL, SJOBERG B: Interactory effect between marginal plaque and subgingival proximal restorations on periodontal pocket depth. *Swed Dent J* 1997; 21: 77–83.
12. KÓHALMI T, GORZÓ I, MARI A, NAGY K: Különböző tömőanyagok marginális adaptációjának In vitro összehasonlítása. I. A tömőanyag hatása a marginális adaptációra. *Fogorv Sz* 1999; 92: 87–95.
13. LANG NP, KIEL RA, ANDERHALDEN K: Clinical and microbiological effects of subgingival restorations with overhanging or clinically perfect margins. *J Clin Periodontol* 1983; 10: 563–578.
14. LOHBAUER U, KRÄMER N, SIEDSCHLAG G ÉS MTSAI: Strength and wear resistance of a dental glass-ionomer cement with a novel nano-filled resin coating. *Am J Dent.* 2011; 24: 124–128.
15. LÖE H: The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index system *J. Periodontol* 1967; 38: 610–616.
16. MORRIER JJ, SUCHETT-KAYE G, NGUYEN D, ROCCA JP, BLANC-BENON J, BARSOTTI O: Antimicrobial activity of amalgams, alloys and their elements and phases. *Dent Mat* 1998; 14: 150–157.
17. OHNHAUS EE, ADLER R: Methodological problems in the measurement of pain: a comparison between the verbal rating scale and the visual analogue scale. *Pain* 1975; 4: 379–84.
18. PAOLANTONIO M, DI MURRO C, CATTABRIGA M: Modifications in the clinical and microbiological parameters of the periodontal tissues after the removal of overhanging class-II amalgam fillings. *Minerva Stomatol* 1990; 39: 697–701.
19. PAOLANTONIO M, D'ERCOLE S, PERINETTI G, TRIPODI D, CATAMO G, SERRA E, BRUÉ C, PICCOLOMINI R: Clinical and microbiological effects of different restorative materials on the periodontal tissues adjacent to subgingival class V restorations. *J Clin Periodontol.* 2004; 31: 200–207.
20. POGGIO C, ARCIOLA CR, ROSTI F, SCRIBANTE A, SAINO E, VISAI L: Adhesion of *Streptococcus mutans* to different restorative materials. *Int J Artif Organs.* 2009; 32: 671–677.
21. SCHATZLE M, LANG NP, ANERUD A, BOYSEN H, BURGIN W, LOE H: The influence of margins of restorations of the periodontal tissues over 26 years. *J Clin Periodontol* 2001; 28: 57–64.
22. SANTOS VR, LUCCHESI JA, CORTELLI SC, AMARAL CM, FERES M, DUARTE PM: Effects of glass ionomer and microfilled composite subgingival restorations on periodontal tissue and subgingival biofilm: a 6-month evaluation. *J Periodontol.* 2007; 78: 1522–1528.
23. VAN DIJKEN JW, STADIGH J, MEURMAN JH: Appearance of finished and unfinished composite surfaces after toothbrushing. A scanning electron microscopy study. *Acta Odontol Scand.* 1983, 41: 377–383.
24. VAN DIJKEN JW, SJOSTROM S: The effect of glass ionomer cement and compoWood I, Jawad 2008bite resin fillings on marginal gingiva. *J Clin Periodontol* 1991; 18: 200–203.
25. VAN DIJKEN JW, SJOSTROM S, WING K: The effect of different types of composite resin fillings on marginal gingiva. *J Clin Periodontol* 1987; 14: 185–189.
26. VAN DIJKEN JW, SJOSTROM S, WING K: Development of gingivitis around different types of composite resin. *J Clin Periodontol* 1987; 14: 257–260.
27. VAN DIJKEN JW, SJÖSTRÖM S: Development of gingivitis around aged restorations of resin-modified glass ionomer cement, polyacid-modified resin composite (compomer) and resin composite. *Clin Oral Investig.* 1998; 2: 180–183.
28. WANG J, LIU Z: Influence of amalgam on the growth of *mutans streptococcus*: an in vivo study. *Chin J Dent Res* 2000; 3: 33–37.
29. WILLERSHAUSEN B, KOTTGEN C, ERNST CP: The influence of restorative materials on marginal gingiva. *Eur J Med Res* 2001; 6: 433–439.
30. WOOD I, JAWAD Z, PAISLEY C, BRUNTON P: Non-carious cervical tooth surface loss: a literature review. *J Den* 2008; 36: 759–766.
31. ZOERGIEBEL J, ILIE N: Evaluation of a conventional glass ionomer cement with new zinc formulation: effect of coating, aging and storage agents. *Clin Oral Investig* 2013; 17: 619–26.

HORVÁTH A, PAPP ZS, DOBÓ-NAGY CS, GERA I

**Clinical examination of the gingival effects of three glass ionomer restorative materials (GC Fuji IX GP, GC Fuji IX GP EXTRA és GC EQUIA®)**

The restoration of cervical abrasions, erosions or cervical carious lesions is still challenging because of their unpredictable adhesion and possible negative effects on the marginal plaque accumulation. The impact of three different glass ionomer cements (GIC) on the marginal gingiva and root sensitivity was studied. Furthermore, it was investigated in details, whether or not a recently developed light curing varnish (*GC Coat - EQUIA®*) had any additional effect on the gingival tissue.

A total number of 30 non-smokers with healthy gingiva having at least one cervical supra/paragingival abrasion/erosion/abfraction defects were enrolled in the present study. The cervical defects were randomly restored by using one of the three GIC and the gingival parameters were recorded and evaluated at baseline, 6 weeks and 6 months.

According to our results root sensitivity were substantially decreased in all the three groups.

Plaque scores were also reduced in all groups with the greatest improvement at the sites where the new varnish were applied. Although this improvement was not reflected by the gingival parameters, such as bleeding on probing and crevicular fluid flow, since both were slightly increased in the varnish group. However, neither the intra-group, nor the inter-group differences reached statistical significance.

Consequently, the three investigated GIC did not significantly affect the gingival health, therefore they might serve as alternative for the treatment of such cervical lesions. Nevertheless, the new light cure varnish-coated GIC did not seem to be either clinically or statistical significantly more favorable.

Key words: GIC filling, cervical abrasion, root sensitivity, bleeding on probing, attachment lost

## 2014. évben PhD-fokozatot szereztek

### Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar

*Dr. Borsos Gabriella* (témavezető: Dr. Végh András)

*Dr. Herczegh Anna* (témavezető: Dr. Lohinai Zsolt)

*Dr. Sutáné Faragó Ildikó* (témavezető: Dr. Madléna Melinda)

*Dr. Tian Kun* (témavezető: Dr. Dobó Nagy Csaba)

### Debreceni Egyetem Fogorvostudományi Kar

*Dr. Gaál Botond* (témavezető: Dr. Matesz Klára)