

Ragasztócementek okozta okklúziós változások vizsgálata in vitro kísérletben

Székely Edina oh.¹, Pongrácz Antal^{1,2}, Ferenczi Hunor Áron oh.¹

¹Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Fogászati Kar, ²Pomadent Kft, Marosvásárhely

Modificări ocluzale cauzate de cimenturile de lipire, într-un studiu in vitro

Ultima etapă a confecționării inlayurilor și onlayurilor, lipirea poate modifica contactele ocluzale gătite a fi corecte în momentul probei. Scopul lucrării era examinarea comparativă a grosimii stratului de material de fixare în cazul folosirii diferitelor cimenturi, într-un studiu in vitro. Material și metodă: am efectuat câte 20 de cimentări cu ciment oxifosfat de zinc, carboxilat, ionomer de sticlă (CIS) și compozit. S-au folosit 100 specimene prefabricate inox (nituri) care s-au cimentat în cavități identice de silicon vâcos. În timpul lipirii s-a administrat în fiecare caz o forță de 751 gr pe capul niturilor. Rezultate: grosimea cea mai mare s-a găsit în cazul cimenturilor fosfat de zinc, urmate în ordine descrescând cimenturile carboxi, CIS și compozit. Cimentul fosfat de Zn s-a găsit totuși a fi cea mai subțiere, dacă presiunea nu era unică, ci constantă. Concluzii: cimenturile compozit moderne cu nanoumplutură abia modifică ocluzia, ele fiind întrecute numai de cele de fosfat Zn sub presiune constantă.

Occlusal changes caused by different luting cements in an in vitro study

The last step of inlay and onlay fabrication, the cementation may cause occlusal changes which were not identified at try in phase. The aim was to compare the material film thickness of phosphate, carboxyl, glass ionomer (GIC) and composit cements in an in vitro study. 100 prefabricated inox pins were cemented in heavy bodied silicon (pin-)holes, 20 for each luting cement. During cementation a 751 gr force was applied to the cap of each pin. The results have shown the highest film thickness for phosphate cement, and the lowest for the composit cement. It has to be mentioned, that phosphate cement under constant pressure has had the best thickness in order avoid occlusal changes.

Orvostudományi Értesítő, 2007, 80 (3): 220-222

www.emeogysz.ro

A betétek és fedőbetétek készítésének befejező klinikai lépése a ragasztás. Az e célra legrégebben használt, bevált ragasztók a foszfátcementek csoportjába tartoznak [5, 6, 10] (Harvard, Harvard; Adhezor, Kerr-Spofa stb.). A karboxilátcementek (Livcarbo, GC stb.) gyengébb fizikai tulajdonságai miatt kivételesen használatosak [4, 5]. Modernebbeknek tekinthetők az üvegionomér (Fuji I, GC; Ketac Cem, 3M-Espe stb.) [1, 2, 3] és a kompozitcementek (Panavia F2, Kuraray; Maxcem, Kerr stb.), amelyeknek elterjedését jó fizikai tulajdonságai mellett, foganyaghoz való újszerű kötődési mechanizmusuk, és az esztétikai elvárásokkal szembeni megfelelésük helyezték előtérbe [5, 6, 7, 8, 9].

Az említett kötésmechanizmus a foganyaghoz osztályozás alapjául is szolgál. A makromechanikai kötődés a foszfátcementekre jellemző és a felület érdességeibe történő kapaszkodást jelenti. A kémiai kapcsolódás a foganyaghoz a karboxi- és az üvegionomér cementek tulajdonsága, és ioncserés, kovalens kötéses mechanizmus a vegyi reakció lényege. A mikromechanikai kötődés a kompozitcementek sajátossága, és az irodalomból jól ismert, Bowen által először leírt, savazásos technika az alapja [3, 5].

A cementek fizikai tulajdonságai, kötésmechanizmusa, részképzése, esztétikai tulajdonságai, a betétek/fedőbetétek anyaga és nem utolsósorban az ára határozza meg a ragasztóanyag kiválasztását.

Dolgozatunk célja in vitro kísérletben vizsgálni, hogy a ragasztóanyag megváltoztathatja-e, a próba alkalmával még helyesnek talált okklúziós érintkezéseket, vagyis mennyire emelheti ki a pótlást az üregből?

Anyag és módszer

A kereskedelembe forgalmazott, és a klinikai gyakorlatban

aktuálisan alkalmazott négy, különböző kötődésmechanizmussal rendelkező ragasztócementet teszteltünk: Adhesor foszfátcementet (Kerr-Spofa), Livcarbo karboxicementet (GC), Ketac Cem üvegionomér (3M-Espe) és Maxcem kompozitcementet (Kerr). Betétként 100 darab iparilag stancolt szegecs mintadarabot használtunk, amelyeket cementenként 20-as csoportokba osztottunk. A szegecses hengerkúposak voltak (2,62 mm→2,48) és 6,5 – 7,5 mm magassággal rendelkeztek. A szegecseset 20-asával magas viszkozitású kondenzációs szilikongumiba ágyztuk (Zetaplus, Zhermack), majd 24 óra elteltével, a zsugorodás lejárta után, sorba helyezve eltávolítottuk. A szegecsesek hosszát, cementezés előtt egyenként, századmilliméter pontossággal lemértük (Digital Caliper, Jiangsu S. Ltd). A mintadarabokat négyes alcsoportokba osztottuk. Minden cementet az illető cég utasítása szerint megkevertünk, és celluloid tölcserrel alulról feltöltöttük az üreget. Rögtön következett a szegecsesek behelyezése, amelyeknek fejére 2×5 mp-ig, 751 gr nyomóerőt alkalmaztunk. A kalibrált erőt egy meghatározott ellenállással működő rúgós kapcsoló biztosította, amely 751 gr nyomóerőnél fényjelzést adott (Uhlmann, Fencing Co.). A foszfátcementek alkalmazásánál előírt állandó nyomás tesztelése érdekében, újabb 20 mintadarabot használtunk fel úgy, hogy a 751 gr nyomóerőt 5 percre növeltük. Minden ragasztóanyag teljes átkeményedése után, a szilikonüregből eltávolítva, a szegecsesek hosszát a cementréteggel együtt újra egyenként lemértük. A Maxcem esetében a kifolyt cementfölsleget fotopolimerizációs lámpával 20 mp-ig poliomerizáltuk (Desti, Led). A ragasztás utáni hosszértékből kivontuk a ragasztást megelőző hosszértéket (1. ábra). A kapott különbséget értékeket cementenként összesítettük, átlagértékeket számítottunk, majd az adatokat statisztikailag feldolgoztuk (t-teszt). A cementek különbséget értékeinek sorozatai között szignifikancia vizsgálatot



végeztünk. Az eredményeket táblázatokban és grafikailag is szemléltettük.

Eredmények

A négy cementtípus tesztje és az állandó nyomás alatti foszfátcement teszt eredményei az **1. táblázatban** láthatóak. Az utolsó sor az átlagértékeket mutatja.

A **2. táblázatban** található a különbözet értékek összehasonlítása cement páronként.

A cementvastagságok átlagértékeinek az összehasonlítása (**2. ábra**) kiemelte az állandó nyomás alatt tartott foszfátcement (foszfát II) és a kompozitcement legvékonyabb rétegtérségi tulajdonságát.

Megbeszélés, következtetések

A foszfátcement (Adhesor) tartós nyomás nélkül a legjobban kiemeli a betétet, valószínűleg a „dugattyúhatás” jelenléte, és a tixotropikus képesség hiánya miatt. 5 perces tartós nyomás alatt azonban az összes cement közül a legvékonyabb a rétegtérsége. (Okkluzális nyomás azonban kizárja a kofferdam használatát!) Egyéb fizikai tulajdonságát is



1. ábra. A ragasztás utáni hosszértékből kivontuk a ragasztás előtti

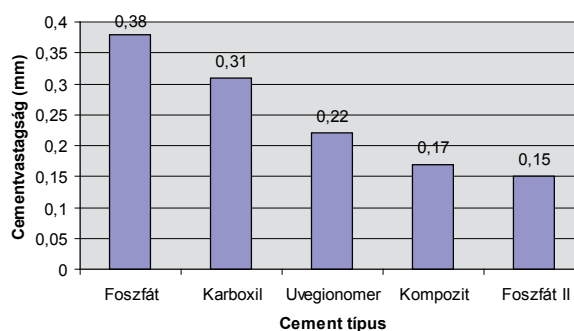
1. táblázat. A 100 teszt ragasztás utáni és előtti értékkülönbsége

Foszfátcement	Karboxilcement	Üvegionomer	Kompozit	Foszfát II.
0,92	0,38	0,24	0,26	0,08
0,38	0,02	0,35	0,32	0,13
0,32	0,28	0,57	0,14	0,12
0,42	0,03	0,14	0,13	0,05
0,21	0,48	0,15	0	0,1
0,48	0,47	0,28	0,27	0,08
0,14	0,43	0,26	0,29	0,13
0,25	0,34	0,66	0	0,16
0,32	0,14	0,16	0,18	0,32
0,23	0,55	0,21	0,08	0,34
0,38	0,33	0,36	0,09	0,3
0,4	0,43	0,34	0,21	0,21
0,3	0,26	0,67	0,2	0,21
0,2	0,07	0,22	0,36	0,14
0,27	0,45	0,2	0,11	0,14
1,04	0,42	0,16	0,27	0,06
0,5	0,18	0,36	0,11	0,1
0,17	0,38	0,76	0,19	0,17
0,4	0,08	0,17	0,19	0,13
0,33	0,51	0,19	0,1	0,08
0,38	0,31	0,22	0,17	0,15

2. táblázat. A különbözet értékek cementpáronkénti összehasonlításával

	F test	T test
I-II	0,208	0,267
I-III	0,462	0,369
I-IV	0,001	0,001
I-V	0,000	0,000
II-III	0,596	0,849
II-IV	0,027	0,004
II-V	0,004	0,001
III-IV	0,007	0,005
III-V	0,001	0,001
IV-V	0,459	0,447

0,000 a táblázatban a 0,0005-nél kisebb értékeket jelöli



2. ábra. A cementvastagság átlagértékeinek összehasonlítása

figyelembe véve optimális ragasztóanyag a pontos aranybetétek (pl. galvánarany) rögzítésére [5,6,10].

Az üvegionomer cement (Ketac Cem) rétegtévézése szignifikánsan nagyobb a nyomás alatti foszfátcementénél. Tixotropikus tulajdonsága, biológiai tulajdonságai (csökkent csonkérzékenység) és rögzítési mechanizmusa (vegyi) helyezték előtérbe. A nem nemesfémötvözetek kiváló rögzítője [1,2,3].

A kompozitcement (Maxcem). A viszonylag új, vegyileg aktív, önsavazó, önbondozó kompozitcement meglepően kis rétegtévézéséről alig van irodalmi adat. A Maxcem nano méretű töltőanyaga magyarázhatja, hogy minimális az esztétikus betétek kiemelkedése a ragasztás miatt. Ezenkívül tixotropikus tulajdonságú és esztétikus. Hátránya hogy hidrofób – tehát nyálrekesz használatát igényelné – és költséges a használata. Kompozit- és kerámiabetétek elsődleges ragasztója [5,6,7,8,9].

A karboxilátcement (Livcarbo) nagy rétegvastagsága, nagyfokú oldékonyságával együtt kizárják a betétek rögzítőinek csoportjából. Nagyfokú csonkérzékenység kivételesen indokolhatja a használatát [5,6].

Irodalom

1. Hien N. - *Az üvegionomerek klinikai alkalmazásának legújabb tapasztalásai*. Dentist, 2003,október: 5-8.
2. Mount G. J. - *Az üvegionomerek helye a fogászati anyagok jelenlegi piacán*. Dentist, 2003,december: 5-9.
3. Mount G. J., Hume W. R. - *Conservarea si restaurarea structurii dentare*. Ed.All.Educational, București, 1999, 80-86, 96-99.
4. Garfunkel A.- *Medicina bazata pe dovezi stiintifice*. Actualități stomatologice, 2001, 8:3.
5. Schillingburg H. T. et al. - *Fundamentals of Fixed Prothodontics*, Quintessence Publishing, 1997, 404-406, 410-412.
6. Pongrácz A. - *Rögzített fogpótlások*. Litografia UMF, Tg-Mures. 2003, 147-149.
7. Pospiech P. - *Keramik-vollkeramik*. 3M ESPE, 2004:8-17, 22-24,46-50.
8. Peng R.L. - *O perspectiva asupra sistemelor dentare restauratorii CAD/CAM*. Actualitati stomatologice, 2006:12-18.
9. Leinfelder K. F. - *Rășini compozite pentru restaurări indirecte posterioare*. Actualități stomatologice, 2006:22-27.
10. Popșor S. - *Principii esențiale de protezare conjunctă*. Ed.Dimitrie Cantemir, Tg-Mureș, 2001, 81-85.