مقایسه سمان های رزینی Biscem Bisco و Maxcem Elite Kerr بر میزان استحکام باند برشی پست فایبر با عاج دندان

دکتر نینا رهشناس [۱] دکترمینو مهشید [۲] دکتر سپیده بانوا[۳] دکتر ودود ملاجوادی [#۴] دکتر پناه صلاحی هنگامه جو [۴]

۱- عضو هیئت علمی بخش پروتز ثابت، واحد دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تهران
۲- دانشیار بخش پروتز ثابت، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۳- استادیار بخش ترمیمی، واحد دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تهران
۴- دندانپزشک

خلاصه:

سابقه و هدف: از مهمترین علل شکست در درمان با پست‌های فایبری جدا شدگی در سطح سمان- عاج می‌باشد. هدف از این مطالعه مقایسه، دو نوع سمان رزینی Self adhesive بر استحکام باند برشی پست فایبر با عاج دندان می‌باشد.

مواد و روش ها: مطالعه به روش تجربی بر روی ۲۰ دندان پرمولر تک کاناله مندیبل انجام شد که شرایط ورود به مطالعه را داشتند. بعد از انجام درمان ریشه به روش استاندارد، دندان‌ها به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند، پس از آماده‌سازی فضای پست، پست‌های فایبر Match Post RTD سایز دو، در گروه اول با سمان رزینی Biscem (Bisco) و در گروه دوم با سمان رزینی Maxcem Elite kerr سمان و لایت کیور شدند. پس از مانت کردن در آکریل، نمونه‌ها توسط دیسک به دو قطعه تقسیم شدند. سپس توسط Universal Testing Machine از آپیکال به کرونال نمونه‌ها نیروی مساوی وارد شد تا شکست رخ دهد. پس از ثبت میانگین استحکام باند برشی و انحراف معیار، جهت تحلیل آماری یافته‌ها از آزمون T-Test استفاده شد.

یافته ها: استحکام باند برشی در گروه سمان Biscem Bisco معادل (۲/۵± ۷/۳) و در گروه سمان Maxcem Elite Kerr (۳/۲ ± ۶/۶) بود و بین دو گروه تفاوت معنی‌داری دیده نشد.

نتیجه گیری: اگر در سمان کردن پست فایبر از سمان(Biscem (Bisco یا Maxcem Elite Kerr استفاده کنیم، تفاوت معنی‌داری در استحکام باند برشی آن با عاج بوجود نمی‌آید.

کلید واژه ها: سمان رزینی، Biscem (Bisco)، Maxcem Elite Kerr،پست فایبر، استحکام باند برشی، عاج

وصول مقاله: ۹۰/۲/۱۵ اصلاح نهایی: ۹۰/۴/۱۶ پذیرش مقاله: ۹۰/۵/۱۵

مقدمه:

بیشترین علت عدم موفقیت کلینیکی در خصوص کاربرد پست‌های فایبر در بازسازی دندان‌های اندو شده، جدا شدن این پست‌ها از عاج دندان می‌باشد. [۱] نوع سمان مصرفی و قدرت چسبندگی آن در کیفیت باندینگ تاثیر مستقیم دارد.کیفیت باند ایجاد شده بین پست- سمان- عاج مهمترین فاکتور در ایجاد گیر پست‌های فایبر است.[۲] در سال ۱۸۷۰ T.W.Richmond تکنیک پست-کراون را برای دندان‌های اندو شده ارایه داد. امروزه پست از موثرترین روش های درمانی دندان‌های به شدت تخریب شده در علم دندانپزشکی می‌باشد.[۱،۲] Cormier نشان داد که پست‌های فایبر به علت دارا بودن ضریب الاستیسیته مشابه عاج، قابلیت باند شدن به دندان، توزیع یکنواخت نیروها و زیبایی در کرونهای تمام سرامیکی از اولویت خاصی برخوردار هستند. [۳] در مطالعه صادقی و همکاران مشخص شد پست فایبر همراه مواد ادهزیو (سمان‌های لوتینگ) می‌تواند یک مجموعه یکپارچه از لحاظ ساختار مکانیکی با عاج تشکیل دهد و ضعیفترین حلقه اتصال در مجموعه پست- سمان- عاج، چسبندگی سمان به سطح عاج است. [۲]

نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر ودود ملاجوادی، تهران- خیابان پاسداران- اختیاریه- کوچه بانک، کوچه پروانه- بن بست شاپرک- پلاک ۱ واحد ۲
تلفن: ۲۲۵۶۵۸۰۶ Email: www.vadood_M_D@yahoo.com

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20084676.1390.8.3.5.8]

برای اجتناب از دباندینگ و نتایج نا مطلوب حاصل از آن مانند خارج شدن پست و کور، هدر رفتن هزینه و زمان، جهت ساخت پست وکور جدید، احتمال شکستن ریشه و حتی در مواردی نیاز به کشیدن دندان، بررسی استحکام باند سمان‌ها در اتصال پست فایبر به عاج ریشه ضروری بنظر می‌رسد. [۴] در نتایج بدست آمده از تحقیقات Nosrat سمان‌های رزینی ادهـزیو در مـقایسه با زینک فـسفات یا سمان‌های رزینـی معمولی گـیر بیشتری را نشان می‌دهند. [۵] تحقیقات آزمایشگاهی متعددی برای بررسی استحکام اتصال (Bond Strength) سمانهای رزینی گوناگون در اتصال پست فایبر به عاج انجام شده است. در تحقیـق Le Bell-Ronnlof اختلاف معنا داری بین پستهای فایبر که با سمان‌های رزینی ادهزیو سمان شده بودند بدست نیامد.[۶] در مطالعه Succaria که روی ۶ نوع سمان رزینی انجام شده است، سمان Biscem (Bisco) بیشترین میزان استحکام باند را داشته است.[۷]

در کاربرد پست‌های فایبر مشکلاتی وجود دارد که منجر به شکست درمان می شود. بیشترین علت عدم موفقیت کلینیکی در کاربرد پستهای فایبر، جدا شدن پست از عاج دندان است. [۱] دباندینگ می‌تواند به علت ضعف کیفیت باند در سه جزء پست- سمان- عاج روی دهد.[۴،۶] عوامل موثر در ایجاد گیر پست‌های فایبر در داخل کانال عبارتند از: نوع سمان، طرح و طول پست، نحوه آماده سازی سمان رزینی و شکل کانال.[۷-۹] در این تحقیق ما قصد داریم تا به مقایسه سمان‌های رزینی سلف ادهزیو Biscem (Bisco) با Maxcem Elite Kerr بر میزان استحکام باند برشی پست فایبر با عاج دندان در یک مطالعه آزمایشگاهی در دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی سال ۱۳۸۹ بپردازیم.

مواد و روش‌ها:

روش تحقیق تجربی- آزمایشگاهی بوده و داده‌ها از طریق تکمیل فرم اطلاعاتی پس از ارزیابی توسط Universal Testing Machine (push out test) جمع‌آوری شدند.۲۰عدد دندان کشیده شده پرمولر تک کانال فک پایین بدون پوسیدگی ریشه که طول ریشه آنها حداقل ۱۴ میلی‌متر بود انتخاب شده و پس از روت‌کانال تراپی تاج آنها با دیسک الماسی از ناحیه CEJ قطع شدند به نحوی که ریشه به طول ۱۴ میلی‌متر باقی ماند.[۱،۱۰] نمونه‌ها در سرم فیزیولوژی نگهداری شدند و در مرحله بعد با استفاده از دریل مخصوص پست فایبر سایز۲ (با قطر۱/۲ میلیمتر) فضای پست به طول ۱۰میلی‌متر در هر یک از نمونه‌ها آماده سازی شدند. نمونه‌ها بطور تصادفی به دو گروه ۵تایی ۱ و ۲ تقسیم شدند. برای تمام نمونه‌ها از پست فایبر Matchpost(RTD) سایز۲ به قطر ۱/۲ میلی‌متر استفاده شد. نمونه‌ها درگروه ۱ با سمان رزینی سلف ادهزیو و دوال کیور Biscem(Bisco) و در گروه ۲ با سمان رزینی سلف ادهزیو و دوال کیورMaxcem Elite Kerr سمان و ۴۰ ثانیه لایت کیور شدند. (art L3 curing light) (ساخت کشور تایلند) سپس کلیه نمونه‌ها توسط مولدهای پلاستیک سیلندری شکل در آکریل شفاف مانت شده و پس از ۲۴ ساعت با دیسک الماسی با ضخامت ۰/۲ میلی‌متر به نمونه‌ها مقطع عرضی داده شد به نحوی که از قسمتی از ریشه که دارای پست می‌باشد (به طول ۱۰ میلیمتر) دو نمونه ۴ میلیمتری بدست آمد. سپس نمونه ها در دستگاه Instron5500R(UNIVERSAL TESTING MACHINE) زیر پلانگر سیلندری شکل به قطر ۱ میلی متر طوری قرار گرفته‌اند که نوک پلانگر فقط با پست تماس پیدا کرد. نیرو از سمت اپیکال دندان به هر قطعه وارد شد تا زمانی که شکست اتصال پست فایبر از عاج دندان اتفاق افتاد. دستگاه حداکثر نیروی وارده در لحظه شکست را ثبت نمود.[۱۱،۱۲] سپس استحکام باند برشی، پس از بدست آوردن میانگین و انحراف معیار برای هر دو گروه در مقیاس مگاپاسکال محاسبه شد و جهت تحلیل آماری داده‌ها از نرم افزار۱۷ SPSS و آزمون آماری T test استفاده گردید.

یافته ها:

در این تحقیق استحکام باند برشی دو سمان رزینی Biscem Bisco و Maxcem Elite kerr از طریق تست push out محاسبه و سپس میانگین آنها با هم مقایسه

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20084676.1390.8.3.5.8]

شد.

جدول ۱ نشان‌دهنده میانگین و انحراف معیار بدست آمده برای هر یک از گروه‌ها هستند:

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار استحکام باند برشی به تفکیک گروه ها

نام گروه	استحکام باند برشی (Mpa)	انحراف معیار(sd)	CV
گروه A: سمان Biscem Bisco	۷/۳	۲/۵	۳۴/۲
گروه B: سمان Maxcem Elite Kerr	۶/۶	۳/۲	۴۹/۲

نتایج این آزمون نشان داد که میان استحکام باند برشی سمان‌های رزینی Biscem(Bisco) وMaxcem Elite Kerr با عاج ریشه اختلاف معنی‌داری وجود ندارد (P =۰/۴).

در تحقیق حاضر بعد از بدست آوردن میزان استحکام باند برشی برای هر نمونه که عبارت است از نیروی برشی وارده در لحظه شکست، لازم دیده شد که به عنوان یافته جانبی Mode of failure نیز بررسی شود تا مشخص گردد شکست غالب از چه نوعی بوده است. به منظور بررسی سطح دندان و قسمت جدا شده در دو گروه، نمونه‌ها توسط استریو میکروسکوپ با بزرگنمایی ۴۰ بررسی شدند و نتایج حاصله نشان داد: در گروه سمان Biscem(Bisco)، ۷۵ درصد و در گروه سمان Maxcem Elite Kerr، ۸۰ درصد شکست ها از نوع چسبندگی بین سمان و عاج و سایر شکست ها در هر ۲ گروه از نوع مختلط بوده است که تاییدکننده یافته های تحقیقات قبلی می باشد. [۱۲-۱۴] در هیچ یک از نمونه‌ها شکست از نوع چسبندگی در سطح پست–سمان دیده نشد که نشان‌دهنده باند مناسب بین ماتریکس رزینی پست فایبر و سمان‌های رزینی است.

بحث:

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که بین استحکام باند برشی سمان‌های رزینی Biscem (Bisco) و Maxem Elite Kerr با عاج کانال دندان تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. در مطالعه آصف زاده و همکاران در بررسی استحکام برشی پیوند سه سمان رزینی خود باند شونده به عاج دندان مشخص شد، استحکام برشی پیوند RelyX Unicem بیشتر از سمان‌های Maxcem و Multilink Sprint می‌باشد و بین سمان‌های Maxcem و Multilink Sprint تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.[۱۵]

همچنین Onay و همکارانش در ۲۰۱۰ تحقیقی انجام دادند که از آن در تایید مطالعه حاضر نتیجه‌گیری می‌شود استحکام باند به عاج ناحیه سرویکالی و کرونالی در سمانهای Biscem (BC) و All bond SE/Duo-link (ABSE) تفاوت معنی‌داری ندارد. [۱۱]

تحقیقی که توسط Bonfante و همکارانش صورت گرفته حاکی از آن است که تفاوت معنی‌داری بین استحکام باند دو نوع سمان رزینی Rely X ARC و Enforce وجود ندارد که این نتایج موید پژوهش حاضر می‌باشد. این تحقیق همچنان نشان می‌دهد استحکام باند هر ۲ سمان رزینی به طور معنی‌داری بیشتراز سمان‌های گلاس آینومر resin modified مورد بررسی می باشد. [۱۲]

Le Bell-Ronnlof و همکارانش در سال ۲۰۰۷ در تحقیق خود نشان دادند که تفاوت معنی‌داری بین استحکام باند برشی ۶ نوع سمان مورد بررسی و یک نوع پست فایبر وجود ندارد که این نتیجه با وجود تفاوت در مواد و روش های این تحقیق و پژوهش حاضر به نوعی همسو با مطالعه ما می‌باشد. [۶] از سوی دیگر Bitter و همکارانش تحقیقی انجام دادند که نشان می داد استحکام باند، تحت تاثیر نوع سمان می‌باشد. [۱۳]

نتایج این تحقیق با مطالعه حاضر غیر همسو می‌باشد که از علل این تفاوت می‌توان به بررسی و مقایسه همزمان سمان‌های سلف اچ و سلف ادهزیو در پژوهش فوق اشاره کرد.

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20084676.1390.8.3.5.8]

در حالیکه در تحقیق حاضر هر دو سمان از نوع سلف ادهزیو بوده‌اند.

همچنین نتایج تحقیق Sen و همکارانش که به مقایسه استحکام باند به عاج در ۲ نوع پست رادیو اپک و conventional که هر یک با ۶ نوع سمان رزینی مختلف سمان شده‌اند پرداخته است، بر خلاف پژوهش حاضر حاکی از آن بود که استحکام باند به طور معنی‌داری تحت تاثیر نوع سمان، صرف نظر از جنس پست می‌باشد. [۱۴] این تفاوت در نتایج می تواند ناشی از تفاوت در جهت نیروی وارده در این پژوهش(نیروی کششی) با تحقیق حاضر(نیروی برشی) همچنین استفاده از روش ترموسایکلینگ برای نمونه‌ها در تحقیق فوق باشد. Tonial و همکاران در سال ۲۰۱۰ به بررسی تاثیر مهارت کلینیسین و تاثیر عوامل محیطی برمیزان میکروریتنشن و مقاومت باندها پرداختند و نتایج حاصل نشان دهنده تاثیر معنی دار این دو عامل بود.[۱۶،۱۷] در تحقیق ما با توجه به یکسان‌سازی نمونه‌ها، نقش کلینسین و عوامل محیطی حذف شده و فقط به بررسی میزان استحکام دو نوع سمان در شرایط کاملا یکسان پرداختیم.

از نکات قابل ذکر موجود در پیشینه و تحقیق حاضر بدست آمدن مقادیر انحراف معیار انحراف معیار نسبتاً بالا به معنی پراکندگی نسبی این نوع داده‌ها می‌باشد.

میزان استحکام باند برشی در مطالعات آزمایشگاهی بستگی به عوامل گوناگونی از جمله: متدولوژی، ضخامت لایه ادهزیو، محلول و مدت زمان نگهداری و سرعت دستگاه وارد کننده نیرو دارد. به طور کلی درصد خطای آزمایشات استحکام برشی ۲۰-۶۰ درصد گزارش شده است. [۱۷]

بنابراین گرچه در تحقیق حاضر حد اکثر سعی برای یکسان سازی شرایط برای تمام نمونه‌ها اعمال شده است، لیکن با توجه به محدودیت‌های موجود و حجم نمونه، پراکندگی نسبی داده‌ها دور از انتظار نمی‌باشد. به طور کلی از تحقیق حاضر این نتیجه بدست آمده است که میان استحکام باند برشی سمان‌های Biscem(Bisco) و Maxcem Elite Kerr با عاج کانال دندان تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20084676.1390.8.3.5.8]

References:

1. Nourbakhsh M , Salari M H, Esfahani GH, Sajjadi born A, Sarah Tabari.Investigate the Effect of Zinc Phosphate Cements, Glass Ionomer And resin Base Cement on FRC Posts Retention. Journal of Research in Dental Sciences. 2010 Aut; 7(3):47-58.

2. Sadeghi M. A Comparison of the Fracture Resistance of Endodontically Treated Teeth Using Three Different Post Systems.Journal of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences. 2006 Feb;(2): 69-76.

3.Cormier CJ, Burns DR, Moon P. Invitro Comparison of the Fracture Resistance And Failure Mode of Fiber Ceramic & Conventional Post System At Various Stages of Restoration. J Prosthodont. 2001 Mar;10(1):26-36.

4-Kurer HG,Combe Ec,Gront AA. Factors Influencing the Retention of Dowels.J prosthet Dent.1977Nov; 38(5) : 515-25

5.Nosrat A,Ali khasi M,Khami M R, haji mhr agha H, Kermanshah H,Cements in Contemporary Dentistry.Shaian Nemodar Publisher.2000;1,2,4

6- Le Bell-Ronnlof M, Lahdenpera M, Lassila L , Vallittu P .Bond Strength of Composite Resin Luting Cement to Fiber Reinforced Composite Root Canal Post. J Contemp Dent Pract. 2007 Sep; 1;8(6):17-24.

7- Succaria F, Al-Badawi E, Nathanson O.In Vitro Shear Bond And Retention Test of Self Adhesive Resin Cements. Journal Of Boston University School of Dental Medicine.2007 march

8. Ronald L, Sakaguchi, Powers, John M. Craig'a Restorative Dental Materials. 13th ed. New York: Mosby Elsevier;2011.

9- Powers J.M,Tate W.H.In: Eliad G. Dental Hard Tissues And Bonding. Springer 2005 ch 3:35,ch7:156-8-158-91

10 Aguiar TR, Di Francescantonio M, Ambrosano G M. Giannini M Effect of Curing Mode on Bond Strength Of Self-Adhesive Resin Lutin Cements to DentinJ Biomed Mater Res B Appl Biomater. 2010 Apr;93(1):122-7.

11- Onay EO, Korkmaz Y, Kiremitci A.effect of Adhesive System Type And Root Region On The Push-Out Bond Strength of glass-fibre posts to radicular dentine Int Endod J. 2010 Apr;43(4):259-6

12- Bonfante G,Kaizer OB, Pegoraro LF,DoValle.Tensile Bond Strength of Glass Fiber Ppost Luted With Different Cements. Braz Oral Res. 2007 Apr-Jun;21(2):159-64.

13- Bitter K, Priehn K, Martus P, Kielbassa A . In Vitro Evaluation Of Push-Out Bond Strengths Of Various Luting Agents To Tooth Colored Posts . J Prosthet Dent. 2006 Apr;95(4):302-10.

14- Sen H, Schmage P, Platzer U, Nergiz I. Retentive Bond Strength of Conventional and Radiopaque FRC Posts.[dissertation]. University of Hamburg, Germany. 2005.Pages:23-7

15- Asefzadeh F,Merati M.Shear Bond Strength of three auto-adhesive resin cements to dentin.J Mash Dent Sch 2009;33(3):183-90

16-Tonial D, Ghiggi PC, Lise AA, Burnett LH Jr, Oshima HM, Spohr AM. Effect of Conditioner On Microtensile Bond Strength Of Self-Adhesive Resin Cements To Dentin. Stomatologija. 2010;12(3):73-9.

17 -Blatz MB, Sadan A, Kern M. .Resin –Ceramic Bonding: A Review Of Literature. J Prosthet Dent . 2003 Mar;89(3):268-74.

[Downloaded from mail.jrds.ir on 2026-10-16]

[DOR: 20.1001.1.20084676.1390.8.3.5.8]