بررسی تأثیر پست‌های FRC تقویت شده با زیرکونیا و فایبرگلاس بر ریتنشن آن‌ها به دیواره کانال در شرایط (In-vitro)

دکتر آرش زربخش[۱]- دکتر عزت‌الله جلالیان[۲]- دکتر نیلوفر رحیمی[۳]- دکتر شهرزاد صدرحقیقی[۴+]

۱- استادیار گروه آموزشی پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛ عضو مرکز تحقیقات مواد دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲- دانشیار گروه آموزشی پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛ عضو مرکز تحقیقات مواد دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۳- دندانپزشک

۴- دستیار تخصصی گروه آموزشی پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

Effect of two types of FRC posts on the root canal wall retention

Arash Zar Bakhsh[1], Ezzatollah Jalalian[2], Nilufar Rahimi[3], Shahrzad Sadr Haghighi[4†]

1- Assistant Professor, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Azad University, Tehran, Iran; Member of Research Center, School of Dentistry, Azad University, Tehran, Iran
2- Associated Professor, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Azad University, Tehran, Iran; Member of Research Center, School of Dentistry, Azad University, Tehran, Iran
3- Dentist
4†- Postgraduate Student, Azad University (shahrzadsadrhaghighi@gmail.com)

Background and Aims: The zirconia coated FRC posts (Ice light) is the next generation of aesthetic posts , ice light features 70% fill of zirconia enriched, parallel glass fiber for exceptional strength. Its flexibility is close to dentine so stress is distributed. The aim of this study was to evaluate the effect of post type (FRC post and the zirconia coated FRC post) on the retention to the root canal wall.

Materials and Methods: 20 extracted human premolar teeth with 14 mm length were selected. After post space preparation, the teeth were randomly divided into two groups: Group1: the zirconia coated FRC post (Danville, USA) Group2: FRC post (RTD DT light post, France). All posts were cemented with a dual-cure resin cement (Panavia, Kuraray, Japan). All specimens were mount in acrylic cylinders, and the push-out test was done using a universal testing machine (Instron 5500 R, USA) at 1 mm/min speed. Data were analyzed using T-test.

Results: The retentive strengths were in coronal (75.27+14.81 MPa), in middle (64.38+15.29 MPa) and in apical (51.46+13.29 MPa) for the zirconia coated FRC post, and also were in Coronal (59.16+1.91 MPa), in middle (66.83+12.32 MPa) and in apical (67.88+17.47 MPa) for the FRC post. There was no significant difference in mean retentive strength between two groups in each region (P=0.07).

Conclusion: The FRC post and zirconia coated FRC post had similar retention to the root canal walls.

Key Words: Zirconia, Post, Retention

Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences 2016;29(1):53-9

+ مؤلف مسؤول: نشانی: تهران- پاسداران- نیستان دهم- دانشگاه آزاد اسلامی- دانشکده دندانپزشکی- گروه آموزشی پروتزهای دندانی
تلفن: ۲۲۷۶۳۴۵۹ نشانی الکترونیک: shahrzadsadrhaghighi@gmail.com

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-04-09]

چکیده

زمینه و هدف: یکی از مشکلاتی که در بازسازی دندان‌های اندو شده وجود دارد جدا شدن پست از عاج ریشه دندان می‌باشد که از مهم‌ترین دلایل تأثیرگذار بر آن جنس پست به کار رفته می‌باشد. این تحقیق با هدف بررسی تأثیر پست‌های FRC تقویت شده با زیرکونیا و فایبرگلاس بر ریتنشن آن‌ها به دیواره کانال ریشه در شرایط (In vitro) انجام پذیرفت.

روش بررسی: درمان اندو برای ۲۰ عدد دندان پرمولار به طول ریشه ۱۴میلی‌متر انجام شد. سپس کانال به میزان ۱۰ میلی‌متر خالی شده و دندان‌ها به صورت تصادفی به دو گروه ۱۰ تایی تقسیم شدند. گروه اول از پست‌های FRC تقویت شده با زیرکونیا و گروه دوم از پست‌های فایبرگلاس با قطر ۱/۲ میلی‌متر استفاده شد. در تمام نمونه‌ها از سمان رزینی دوال‌کیور طبق دستور کارخانه استفاده شد. نمونه‌ها هر کدام به سه قطعه به طول ۳ میلی‌متر تبدیل شدند. هر نمونه تحت تأثیر دستگاه یونیورسال تست قرارگرفت. داده‌ها از طریق آزمون T-test مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: در گروه اول میانگین گیر در قسمت کرونال (۷۵/۲۷±۱۴/۸۱)، در قسمت میدل (۱۵/۲۹±۶۴/۳۸) و در قسمت اپیکال (۱۳/۲۹±۵۱/۴۶) و برای پست فایبرگلاس در قسمت کرونال (۱۷/۴۷±۶۷/۸۸)، در قسمت میدل (۱۲/۳۲±۶۶/۸۳) و در قسمت اپیکال (۱/۹۱±۵۹/۱۶) بود. اختلاف میانگین میزان ریتنشن بین دو گروه مورد مطالعه در ناحیه کرونال و میدل و اپیکال از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (P=۰/۰۷).

نتیجه‌گیری: پست‌های فایبرگلاس و FRC تقویت شده با زیرکونیا میزان ریتنشن داخل کانال مشابهی داشتند.

کلید واژه‌ها: زیرکونیا، پست، گیر

وصول:۹۴/۰۶/۳۰ اصلاح نهایی:۹۵/۰۱/۲۵ تأیید چاپ:۹۵/۰۱/۲۶

مقدمه

یکی از عوامل مهم در موفقیت بازسازی دندان‌های RCT شده توسط پست، ریتنشن پست به دیواره‌های کانال می‌باشد. این ریتنشن از نظر نوع پست بستگی به طول، فرم و خصوصیات سطحی پست دارد (۱). جهت گذاشتن پست داخل کانال ریشه دندان‌هایی که تحت درمان ریشه قرار گرفته‌اند احتیاج به آماده‌سازی فضای پست داریم که این آماده‌سازی خود باعث تضعیف بیشتر سطوح دندانی خواهد شد هم چنین امکان ایجاد Micro fracture و Perforation وجود دارد (۲). عدم وجود ریتنشن کافی باعث جدا شدن پست از دیواره‌های کانال و نهایتاً شکست درمان می‌شود. بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند که دندان‌های سالم بدون پالپ بدون آماده‌سازی داخل کانال برای پست Resistance بهتری را در برابر نیروهای اکلوزال نسبت به دندان‌هایی نشان می‌دهند که فضای داخل کانال آن‌ها جهت استفاده از پست مورد استفاده قرار گرفته است درنتیجه استفاده از پست زمانی صورت می‌گیرد که نیاز به ریتنشن برای Core هست و راه دیگری برای رسیدن به این منظور نمی‌باشد (۳). به طور معمول پست فلزی از استحکام بالایی برخوردار است ولی چنان‌چه دندان موردنظر نیاز به درمان مجدد پیدا کند خارج کردن این نوع پست به سختی صورت می‌گیرد. در سال‌های اخیر انواع مختلفی از پست‌های غیرفلزی به بازار عرضه شده‌اند که به عنوان جایگزینی برای پست‌های پیش‌ساخته فلزی مطرح می‌باشند که از آن جمله می‌توان به انواع پست‌های کامپوزیتی مانند کربن فایبرپست و پست‌های سرامیکی مانند زیرکونیا پست اشاره کرد. در این راستا طی مطالعات مختلف، مزایای زیادی در مورد آن‌ها ذکر شده است، که از جمله می‌توان به استحکام کششی، ضریب الاستیسیته مشابه عاج، نیاز به آماده‌سازی محافظه‌کارانه‌تر کانال به علت ایجاد پیوند شیمیایی و آسان‌تر بودن خروج آن‌ها و امکان تجدید درمان بعد از شکست درمان اشاره کرد (۶-۴). در جهت افزایش استحکام پست‌های FRC، پستی تولید شده است که با زیرکونیا تقویت شده است (Ice light, Danville, USA).

در مطالعه‌ای به بررسی اثر Rewetting و Overdrying کانال ریشه بر استحکام باند فایبرپست‌ها و دوام حد فاصل بین عاج و رزین کامپوزیت با استفاده از تست Push-out پرداختند و به این نتیجه رسیدند که استحکام باند در گروه کنترل بیشتر از گروه Rewetting و آن هم بیشتر از پروسه Overdrying بود (۷). در مطالعه دیگری که با هدف تعیین اثر سمان‌های لوتینگ مختلف و انواع دستگاه‌های کیورینگ بر استحکام باند پست‌های ترنسلوسنت با استفاده از تست Push-out انجام شد، نتیجه گزارش شده استحکام باند بیشتر سمان‌های رزینی Self-adhesive نسبت به Self-etch و هم‌چنین استحکام باند بیشتر در قسمت کرونال نسبت به اپیکال بود (۸).

در مطالعه‌ای که با هدف تعیین تأثیر نوع سمان و زمان نگهداری

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-04-09]

در آب بر استحکام باند پست‌های گلاس‌فایبر با استفاده از تست Push-out انجام شده بود نتیجه به دست آمده بیان‌گر تأثیر قابل توجه نوع سمان و زمان نگهداری در آب بر روی استحکام باند بود. سمان رزینی Self-cured نسبت به انواع گلاس‌آینومر و گلاس‌آینومر رزین مدیفاید میزان گیر بیشتری نشان داد (۹). در مطالعه دیگری که در رابطه با بررسی میزان گیر پست‌های سرامیکی زیرکونیا که با گلاس‌آینومر و مواد رزینی سمان شده بودند نتایج مطالعه نشان دادند که پست‌های سمان شونده با سمان رزینی از نظر آماری به طور معنی داری استحکام کششی بالاتری نسبت به آن‌هایی که با گلاس‌آینومر سمان شده بودند نشان دادند و آن‌هایی که با گلاس‌آینومر سمان شده بودند به طور قابل ملاحظه‌ای شکست بیشتری نشان دادند (۱۰).

در مطالعه‌ای که با هدف بررسی گیر و شکست درمان پست‌های پیش ساخته با توجه به نوع سمان، جنس و شکل پست و آماده‌سازی سطحی انجام شد نتایج به دست آمده بیانگر تأثیر انواع سیستم‌های سمان شونده، جنس پست و شکل آن بر گیر و مورفولوژی شکست پست‌ها بود که به خاطر محدودیت در چسبندگی سمان به کانال ریشه، آماده‌سازی سطحی همیشه اثر مثبتی بر روی گیر نداشت ولی نوع سمان، جنس و شکل پست بر روی گیر و نتیجه درمان مؤثر بودند و پست‌های موازی گیر بهتری را نسبت به انواع مخروطی نشان دادند (۱۱). در تحقیقی که با هدف بررسی و مقایسه مقاومت در برابر جا به جایی پست‌های FRC در داخل کانال دندان انجام شد، ۳۶ دندان پرمولر مندیبل بدون پوسیدگی که جهت سمان کردن پست آماده شده بودند انتخاب شده و به سه گروه Dual-curing, Etch-and-rinse و Self-etch dual curing و Self-adhesive dual curing تقسیم شدند و توسط Universal testing machine آزمایش شدند و به این نتیجه رسیدند FRC پست‌های با سیستم Self-adhesive نسبت به دو گروه دیگر مقاومت در برابر جا به جایی بیشتری داشتند (۱۲). در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر سایلن و نوع پست در استحکام باند سه نوع فایبرپست پرداختند که نتیجه مطالعه نشان داد که استفاده از سایلن و نوع پست تأثیری در استحکام باند نداشت و میزان استحکام باند در یک سوم کرونالی از بقیه قسمت‌ها بیشتر بود (۱۳).

در مطالعه‌ای که بررسی تأثیر سه نوع پست گلاس‌فایبر، کوارتز فایبر و طلا و نوع سمان بر استحکام باند به عاج پرداختند به این نتیجه رسیدند که تأثیر نوع پست بر استحکام باند بیشتر از نوع سمان می‌باشد و استحکام باند فایبرپست‌ها مشابه پست‌های طلا می‌باشد که با سمان‌های رزینی یا گلاس- آینومر سمان شده اند و میزان استحکام باند از کرونال به اپیکال افزایش می‌یابد (۱۴).

در مطالعه‌ای که به بررسی استحکام باند بین عاج ریشه و سه نوع پست گلاس‌فایبر اپک، گلاس‌فایبر ترنسلوسنت و گلاس‌فایبر الکتریکی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که در گروه‌های اپک و الکتریکی استحکام باند مشابه و بیشتر از گروه ترنسلوسنت می‌باشد و بیشترین میزان استحکام باند در یک سوم سرویکال پست‌های ترنسلوسنت و الکتریکی می‌باشد (۱۵).

باتوجه به این که اطلاعات محدود و تحقیقات ناکافی درمورد مقایسه سیستم‌های پست و تأثیر آن بر روی ریتنشن در دندان‌های RCT شده وجود داشت و تاکنون مطالعه‌ای که به بررسی پست‌های تقویت شده با زیرکونیا بپردازد انجام نشده بود، هدف ما بررسی تأثیر پست‌های FRC (تقویت شده با زیرکونیا و فایبرگلاس) بر ریتنشن آن‌ها به دیواره کانال در شرایط (In vitro) بود.

روش بررسی

۲۰ عدد دندان پرمولر فک پایین که دارای شرایط موردنظر برای مطالعه بودند توسط دستگاه جرم‌گیری اولتراسونیک دبری‌های خارجی آن‌ها برداشته شده و در سرم فیزیولوژی قرار گرفتند. تمامی نمونه‌ها در سرم فیزیولوژی ۳۷ درجه تا ۷ روز نگهداری شدند.

شرط ورود به مطالعه عدم وجود هیپوپلازی، مشکل ریشه‌ای و ترک و دندان‌ها با ابعاد مشابه که میانگین طولی در حدود ۱۲/۵ میلی‌متر و طول ریشه معادل ۱۴ میلی‌متر بود و نکته مهم این بود که بعد از آماده‌سازی فضای پست حداقل میزان ۱/۵ میلی‌متر عاج در اطراف فضای پست باقی ماند طول پست برای کلیه نمونه‌ها ۱۰ میلی‌متر درنظر گرفته شد تاج دندان‌ها توسط دیسک فلزی به ضخامت ۰/۲ میلی‌متر به همراه آب به عنوان خنک کننده و هندپیس با دور بالا در حد CEJ قطع شد (۱۶). همه کانال‌ها تا فایل شماره ۶۰ به روش Step back آماده شدند که به طول ۲۵ میلی‌متر و محصول کمپانی کمپانی (Maillefer, Densply, Swiss) بودند.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-04-09]

کانال‌ها با گوتاپرکای شماره ۳۵ و کن‌های جانبی شماره ۱۵ به روش تراکم جانبی و با کمک سیلر AH26 (Maillefer, Densply, Swiss) و با استفاده از اسپریدر انگشتی شماره ۲۵ از کارخانه (Maillefer, Densply, Swiss) درحالی که ۱ میلی‌متر کوتاه‌تر از طول کارکرد بود پر شدند. بعد از انجام تمام مراحل فوق دندان‌ها به صورت تصادفی به دو گروه ۱۰ تایی تقسیم شدند (۱۹-۱).

گروه اول

دندان‌ها تحت ترمیم با پست فایبرگلاس RTD DT light post قرار گرفتند. این پست‌ها دارای ۳ سایز مختلف هستند که در این مطالعه از فایبرگلاس پست به قطر ۱/۲ میلی‌متر استفاده شد. برای آماده‌سازی فضای پست در کانال دندان‌ها به ترتیب از پیرو شماره ۱ و ۲ و ۳ استفاده شد و کانال به طول ۱۰ میلی‌متر آماده‌سازی شد به طوری که حداقل ۵-۳ میلی‌متر تا Apex فاصله داشت (۱۹). سپس از دریل مخصوص پست برای آماده‌سازی نهایی استفاده شد.

باقی مانده مواد داخل کانال با اسپری آب و سپس پوار هوای فاقد آب و روغن پاک‌سازی شده، پست‌ها را داخل کانال امتحان و از قرارگیری آسان آن‌ها در کانال اطمینان حاصل شد (۲۲-۲۰).

برای این که تمام پست‌ها طول یکسان ۱۰ میلی‌متر داشته باشند با استفاده از فرز الماسی فیشور ۰۰۸ به همراه خنک کننده آب پست‌ها قطع شدند. فضای پست با کن کاغذی تمیز و خشک شد.

مخلوط پرایمر B (ED Primer, Kuraray, Japan) و A را طبق دستور کارخانه سازنده مخلوط و با استفاده از میکروبراش داخل کانال آماده شده دندان قرار گرفت. بعد از ۳۰ ثانیه با پوار هوای ملایم پرایمر خشک و اضافه آن با کن کاغذی حذف گردید.

سپس خمیرهای B (Resin cement, Kuraray, Japan) و A را به اندازه یکسان مخلوط و کلیه سطوح پست به آن آغشته شده و داخل کانال قرار گرفت و درحالی که پست با دست در جای خود قرار گرفته بود سمان اضافی توسط براش برداشته شد.

با استفاده از دستگاه لایت‌کیور به مدت ۶۰ ثانیه سمان را کیور کرده و سپس با قرار دادن اکسی گارد در اطراف ناحیه ورودی به مدت ۳ دقیقه از Setting کامل سمان اطمینان حاصل شد (۲۳).

گروه دوم

۱۰ عدد دندان تحت ترمیم با پست FRC تقویت شده با زیرکونیا قرار داده شد. این پست‌ها دارای ۴ سایز مختلف بودند که در این مطالعه از قطر ۱/۲ میلی‌متری آن استفاده شد. بقیه مراحل مشابه گروه اول انجام شد. سپس تمام نمونه‌ها در آکریل مانت شده و توسط دیسک به ضخامت ۰/۵ میلی‌متر به سه قطعه کرونال، میدل و اپیکال تقسیم شدند (۲۴). سپس میزان گیر هر قطعه زیر دستگاه اینسترون توسط تست Push-out مورد آزمایش و بررسی قرار گرفت. بر هر قطعه در دستگاه Intrusion 5500R, USA با سرعت ۱ mm/min توسط میله‌ای که قطر نوک آن ۰/۸ میلی‌متر بود در جهت اپیکال به کرونال نیرو وارد و با مشاهده افت منحنی ترسیم شده توسط کامپیوتر متصل به دستگاه که به نشانه Debonding پست بود، اعمال نیرو متوقف و مقدار نیرو ثبت شد و با قرار دادن مقدار نیرو در فرمول زیر استحکام باند هر نمونه برحسب مگاپاسکال حاصل گردید. .به خلاصه مواد مصرفی در جدول ۱ اشاره شده است.

$\sigma = C/A$

C= مقدار نیرو

$A=2\pi rh$

r: شعاع

h:ضخامت

جدول ۱- خلاصه مواد مصرفی

Dental Material	Manufacture	کشور سازنده
FRC post	RTD DT light post	France
Ice light (FRC تقویت شده با زیرکونیا)	Danville	USA
Resin cement (dual cure) panavia F2.0	Kuraray	Japan
Sealer AH26	Densply maillfer	USA

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-04-09]

جدول ۲- نتایج آماری به دست آمده از دو گروه FRC تقویت شده با زیرکونیا و فایبرگلاس در میزان ریتنشن برحسب MPa

گروه‌ها	تعداد	پست FRC با پوشش زیرکونیا Mean±SD	پست فایبرگلاس Mean±SD	آزمون T	P-value
Coronal	۱۰	۷۵/۲۷±۱۴/۸۱	۶۷/۸۸±۱۷/۴۶	۱/۰۷	۰/۳۲
Middle	۱۰	۶۴/۳۸±۱۵/۲۹	۶۶/۸۳±۱۲/۳۲	۰/۳۹	۰/۶۹
Apical	۱۰	۵۱/۴۶±۱۳/۲۹	۵۹/۱۶±۱۹/۱۱	۱/۰۴	۰/۳

یافته‌ها

با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۲ و آزمون آماری (Kolmogorov-Smirnov) نشان داد که داده‌ها دارای توزیع نرمال بوده و از طرفی تحقیق دارای ۲ گروه مستقل بود، بنابراین جهت قضاوت آماری از آزمون T استفاده گردید.

اختلاف میانگین میزان ریتنشن بین دو گروه مورد مطالعه در ناحیه کرونال، میدل و اپیکال از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (P=۰/۰۷) یعنی تفاوتی مابین پست FRC تقویت شده با زیرکونیا و پست فایبرگلاس در میزان ریتنشن داخل کانال وجود نداشت. بنابراین می‌توان از هر دو نوع پست در بازسازی دندان‌های RCT شده استفاده کرد.

بحث و نتیجه‌گیری

یکی از مشکلاتی که در بازسازی دندان‌های اندو شده وجود دارد جدا شدن پست از عاج ریشه دندان می‌باشد که از اصلی‌ترین دلایل آن نوع پست به کار رفته می‌باشد (۲) پست FRC تقویت شده با زیرکونیا یکی از پست‌هایی است که جدیداً وارد بازار شده است، این پست‌ها به دلیل تقویت شدن با زیرکونیا و داشتن الیاف گلاس- فایبر ساختار محکمی دارند و از قابلیت باندینگ برخوردار می‌باشند و به علت قطر کم این نوع پست نیاز به آماده‌سازی داخل کانال کم‌تری دارد به دلیل مزیت‌های فوق این نوع پست‌ها مورد استقبال دندانپزشکان قرار گرفته‌اند.

در این تحقیق میزان گیر هر پست به دلیل عواملی چون کم شدن نور دستگاه لایت‌کیور در ناحیه اپیکال و کاهش قطر پست و سطح تماس پست با دندان از ناحیه کرونال به اپیکال کاهش یافت. هم‌چنین میزان ریتنشن پست FRC تقویت شده با زیرکونیا در مقایسه با پست فایبرگلاس مورد مطالعه قرار گرفته و پس از انجام آزمایشات (تست Push-out) مشخص شد که ریتنشن این دو نوع پست با یکدیگر تفاوت معنی‌داری ندارند. گیر پست FRC تقویت شده با زیرکونیا در نواحی کرونال، میدل و اپیکال اختلاف معنی‌داری با پست فایبرگلاس نداشت و هر دو نوع پست از نظر ریتنشن مشابه هم بودند و برای ترمیم دندان‌های اندو شده که نسج زیادی را از دست داده‌اند می‌توان از هر دو نوع پست استفاده کرد. بنابراین در استفاده از این دو نوع پست باید فاکتورهای دیگر مانند مقاومت به شکست را نیز مدنظر قرار داد. مقایسه نتایج مطالعه حاضر و ویژگی‌های پست‌های FRC تقویت شده با زیرکونیا نشان می‌دهد که تقویت الیاف فایبر با زیرکونیا نه تنها تأثیر منفی بر ریتنشن این پست‌ها نداشته بلکه استحکام آن‌ها نیز افزایش یافته است.

طی تحقیقی که در سال ۲۰۱۱ توسط Yoa و همکاران (۷) انجام گرفت، به بررسی اثر Rewetting و Overdrying کانال ریشه بر استحکام باند فایبرپست‌ها و دوام حد فاصل بین عاج و رزین کامپوزیت با استفاده از تست Push-out پرداختند. این تحقیق به لحاظ پروسه آماده‌سازی نمونه‌ها، روش انجام تحقیق و انجام تست Push-out بر روی نمونه‌ها شباهت زیادی به تحقیق ما داشت. البته در بررسی نتایج به دست آمده در این تحقیق از میکروسکوپ الکترونی SEM استفاده شد که با تحقیق ما تفاوت داشت، از نظر نتیجه کاهش ریتنشن از کرونال به اپیکال وجود داشت که نتایج مشابه تحقیق ما بود.

در سال ۲۰۱۰ تحقیقی توسط Zorba و همکاران (۸) انجام گرفت، که هدف آن بررسی اثر سمان‌های لوتینگ مختلف و انواع دستگاه‌های کیورینگ بر میزان ریتنشن پست‌های ترنسلوسنت با استفاده از تست Push_out بود (۸). پست مورد استفاده در این تحقیق (FRC postec plus, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) و سمان‌ها (Panavia F2.0, Kuraray, Japan) و (Maxcem, USA)

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-04-09]

بودند. این مطالعه از نظر فرایند آماده‌سازی نمونه‌ها و انجام تست Push-out بر روی نمونه‌ها مشابه تحقیق ما بود و هم‌چنین سمان استفاده شده (Panavia F2.0, Kuraray, Japan) مشابه تحقیق ما بود ولی از نظر نوع پست به کار رفته با مطالعه ما تفاوت داشت. در این تحقیق استحکام باند پست در قسمت اپیکال از منطقه کرونال کمتر بود که نتایج مشابه تحقیق ما بود.

در سال ۲۰۱۱ تحقیقی توسط Reis و همکاران (۹) با هدف تعیین تأثیر نوع سمان و زمان نگهداری در آب بر استحکام باند پست‌های گلاس- فایبر با استفاده از تست Push-out انجام شد. پست فایبرگلاس با استفاده از تست Push-out انجام شد. پست فایبرگلاس (Fiberkor, Jeneric Pentron, USA) با سمان‌های رزینی sel fcured (C&B)، سمان گلاس- آینومر (Ketac Cem, USA) یا سمان گلاس- آینومر مدیفاید رزین (GC-Fuji Cem, Japan) در این تحقیق به کار رفت.

این تحقیق از لحاظ انجام تست Push-out مشابه تحقیق ما بود ولی نوع سمان‌های به کار رفته و پست استفاده شده در آن با مطالعه حاضر تفاوت داشت. در این تحقیق استحکام باند پست در قسمت اپیکال از منطقه کرونال کم تر بود که نتایج مشابه تحقیق ما بود.

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۸ توسط Kremeier و همکاران (۱۴) به منظور بررسی تأثیر سه نوع پست گلاس- فایبر، کوارتزفایبر و طلا و نوع سمان بر استحکام باند به عاج پرداختند به این نتیجه رسیدند که نوع پست برخلاف مطالعه ما بر استحکام باند تأثیرگذار بوده و میزان آن از کرونال به اپیکال افزایش می‌یابد که روش انجام تحقیق مشابه تحقیق ما تست Push-out بود ولی نوع سمان به کار رفته متفاوت بود. برای متفاوت بودن نتایج این مطالعه با مطالعات مشابه و افزایش استحکام باند از کرونال به اپیکال ۲ دلیل ذکر شده است اولی علی‌رغم بالا بودن دانسیته توبول‌های عاجی در قسمت کرونال و تگ‌های رزینی بیشتر و طویل‌تر در این ناحیه، تأثیر این امر کمابیش رد شده است. دلیل دوم استفاده از سرنگ و لنتولو جهت بردن سمان به داخل کانال ذکر شده است که باعث عدم تشکیل حباب و استحکام باند بیشتر در این ناحیه می‌شود.

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۶ توسط Kalkan و همکاران (۱۵) به بررسی استحکام باند بین عاج ریشه و سه نوع پست گلاس- فایبر اپک ترنسلوسنت و الکتریکی پرداختند که برخلاف مطالعه ما نوع پست در این تحقیق بر استحکام باند تأثیر داشت و مشابه تحقیق ما میزان گیر در ناحیه سرویکال بیشتر گزارش شد. سمان استفاده شده مشابه تست ما Panavia F بود و روش انجام تحقیق مشابه تحقیق ما تست Push-out بود هم‌چنین در این مطالعه با استفده از میکروسکوپ الکترونی به بررسی داده‌ها پرداختند. در مطالعه ما چون تعیین نوع شکستگی جز یافته‌های جانبی محسوب می‌شد نیازی به استفاده از میکروسکوپ الکترونی دیده نشد.

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۶ توسط Perdiago و همکاران (۱۳) انجام گرفت به بررسی تأثیر سایلن و نوع پست در استحکام باند سه نوع فایبرپست پرداختند که نتیجه مطالعه نشان داد که مشابه مطالعه ما نوع پست تأثیری در استحکام باند نداشت و میزان استحکام باند در یک سوم کرونالی از سایر قسمت‌ها بیشتر بود و مشابه تست ما از روش Push-out برای انجام تحقیق استفاده شده بود ولی روش آماری انجام مطالعه تست ANOVA بود.

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه این طور برداشت می‌شود تفاوتی ما بین پست FRC تقویت شده با زیرکونیا با فایبرگلاس در میزان ریتنشن داخل کانال وجود ندارد. بنابراین می‌توان از هر دو نوع پست در بازسازی دندان‌های RCT شده استفاده کرد.

تشکر و قدردانی

از زحمات و همکاری دلسوزانه مرکز تحقیقات دانشکده دندانپزشکی دانشگاه تهران تشکر به عمل می‌آید.

منابع:

1- Dilmener FT, Sipahi C, Dalkiz M. Resistance of three new esthetic post-and-core systems to compressive loading. J Prosthet Dent. 2006;95(2):130-6.

2- Freno Jr JP. Guidelines for using posts in the restoration of endodontically treated teeth. Gen Dent. 1997;46(5):474-9.

3- Assif D, Gorfil C Biomechanical considerations in restoring endodontically treated teeth. J Prosthet Dent. 1994;71(6):565-7.

4- Bateman G, Ricketts DN, Saunders WP. Fibre-based post systems: a review. Br Dent J. 2003;195(1):43-8.

5- Hedlund SO, Johansson NG, Sjögren G. Retention of prefabricated and individually cast root canal posts in vitro. Br Dent J. 2003;195(3):155-8.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-04-09]

6- Stockton LW, Williams PT, Retention and shear bond strength of two post systems. Oper Dent. 1999;24(4):210-6.

7- Yao K, Song JW, Li Y. The effect of root canal re-wetting on push-out bond strength and durability of fiber post. Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2011;46(2):89-93.

8- Zorba YO, Erdemir A, Turkyilmaz A, Eldeniz AU. Effects of different curing units and luting agents on push-out bond strength of translucent posts. J Endod. 2010;36(9):1521-5.

9- Reis KR, Spyrides GM, Oliveira JA, Jnoub AA, Dias KR, Bonfantes G. Effect of cement type and water storage time on the push-out bond strength of a glass fiber post. Braz Dent J. 2011;22(5):359-64.

10- Marchan S, Coldero L, Whiting R, Barclay S. In vitro evaluation of the retention of zirconia-based ceramic posts luted with glass ionomer and resin cements. Braz Dent J. 2005;16(3):213-7.

11- Sahafi A, Peutzfeldt A, Asmussen E, Gotfredsen K. Retention and failure morphology of prefabricated posts. Int J Prosthodont. 2004;17(3):307-12.

12- Toman M, Toksavul S, Sarikanat M, Firidinoğlu K, Akin A. The evaluation of displacement resistance of glass FRC posts to root dentine using a thin slice push-out test. Int Endod J. 2009;42(9):802-10.

13- Perdigão J, Gomes G, Lee IK. The effect of silane on the bond strengths of fiber posts. Dent Mater. 2006;22(8):752-8.

14- Kremeier K, Fasen L, Klaiber B, Hofmann N. Influence of endodontic post type (glass fiber, quartz fiber or gold) and luting material on push-out bond strength to dentin in vitro. Dent Mater. 2008;24(5):660-6.

15- Kalkan M, Usumez A, Ozturk AN, Belli S, Eskitascioglu G. Bond strength between root dentin and three glass-fiber post systems. J Prosthet Dent. 2006;96(1):41-6.

16- Akkayan B, Gulmez T. Resistance to fracture of endodontically treated teeth restored with different post systems. J Prosthet Dent. 2002;**87**(4):431-7.

17- Barjau-Escribano A, Sancho-Bru JL, Forner-Navarro L, Rodríguez-Cervantes PJ, Pérez-Gónzález A, Sánchez-Marín FT. Influence of prefabricated post material on restored teeth: fracture strength and stress distribution. Oper Dent. 2006;31(1):47-54.

18- Hayashi M, Takahashi Y, Imazato S, Ebisu S. Fracture resistance of pulpless teeth restored with post-cores and crowns. Dent Mater. 2006;22(5):477-85.

19- Maccari PC, Conceição EN, Nunes MF. Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with three different prefabricated esthetic posts. J Esthet Restor Dent. 2003;15(1):25-30.

20- Balbosh A, Kern M. Effect of surface treatment on retention of glass-fiber endodontic posts. J Prosthet Dent. 2006;95(3):218-23.

21- Hauman CH, Chandler NP, Purton DG. Factors influencing the removal of posts. Int Endod J. 2003;36(10):687-90.

22- Sahafi A, Peutzfeldt A, Asmussen E, Gotfredsen K. Bond strength of resin cement to dentin and to surface-treated posts of titanium alloy, glass fiber, and zirconia. J Adhes Dent. 2003;5(2):153-62.

23- Koutayas SO, Kern M, Ferraresso F, Strub JR. Influence of design and mode of loading on the fracture strength of all-ceramic resin-bonded fixed partial dentures: an in vitro study in a dual-axis chewing simulator. J Prosthet Dent. 2000;83(5):540-7.

24- Cho L, Song H, Koak J, Heo S. Marginal accuracy and fracture strength of ceromer/fiber-reinforced composite crowns: effect of variations in preparation design. J Prosthet Dent. 2002;88(4):388-95.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2026-04-09]