بررسی اثر زمان‌های مختلف اولتراسونیک بر گیر پست‌های پیش ساخته سمان شده با دو سمان مختلف

دکتر پیمانه حسینی دستنایی[۱] - دکتر مازیار ابراهیمی دستگردی[۲†]

۱- دانشجوی دکترای سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، اصفهان، ایران

۲ - استادیار گروه آموزشی اندودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، اصفهان، ایران

Effect of ultrasonic vibration time on the retention of prefabricated posts luted with two different cements

Peimaneh Hosseini Dastnaei[1], Maziar Ebrahimi Dastgurdi[2†]

1- Ph.D. Student, Department of Community Oral Health, School of Dentistry, Young Researchers and Elite Club, School of Dentistry, Khorasgan Islamic Azad University, Isfahan, Iran

2†- Assistant Professor, Department of Endodontics, School of Dentistry, Khorasgan Islamic Azad University, Isfahan, Iran (ebrahimimd@gmail.com)

Background and Aims: In case of nonsurgical endodontic re-treatment or replacing a restoration, one of the best methods for removing post from the canal is using an ultrasonic vibration. The aim of this study was to evaluate the effect of ultrasonic vibration time on the retention of post luted with zinc phosphate or glass ionmer cements.

Materials and Methods: 96 sound extracted lower premolars were selected. The coronal section of specimen was removed and the roots were endodontically treated. A 9-mm post space was prepared in each specimens and a stainless steel Parapost XP was cemented into the post space. Half of the specimens were cemented with the Zinc phosphate cement and the other by glass ionomer cement. After 7 days of storage, both groups were equally divided into 4 subgroups of 12 teeth. Control group did not receive any treatment. The other subgroups subjected to ultrasonic vibration for 4, 8 or 12 minutes. The retention of all specimens was evaluated and data were analyzed using ANOVA and Tukey tests.

Results: In control (no ultrasonic) group and 4 minute ultrasonic group, the retention of posts luted with Zinc phosphate cement were not significantly different from those luted with glass ionomer cement. (P=0.372). On the other hand, applying of ultrasonic vibration for 8 and 12 minutes in zinc phosphate and 12 minutes in glass ionomer caused a significant reduction in the retention of posts (P=0.01).

Conclusion: Although, the initial retention of two cements was not different, the ultrasonic vibration had more catastrophic effect on zinc phosphate in comparison to glass ionomer.

Key Words: Ultrasonics, Zinc phosphate cement, Glass ionomer cement, Retention

Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences 2015;27(4):265-71

†مولف مسوول: اصفهان- ارغوانیه- بلوار دانشگاه- دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان- دانشکده دندانپزشکی- گروه آموزشی اندودنتیکس

تلفن: ۵۳۵۴۰۵۳ نشانی الکترونیک: ebrahimimd@gmail.com

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2024-05-16]

چکیده

زمینه و هدف: در موارد نیاز به درمان مجدد ریشه یا تعویض ترمیم، یکی از راه‌های خارج کردن پست از کانال دندان، استفاده از اولتراسونیک است. هدف از این مطالعه تعیین اثر زمان‌های مختلف اعمال اولتراسونیک بر گیر پست‌های سمان شده با دو سمان گلاس آینومر و زینک فسفات می‌باشد.

روش بررسی: ۹۶ دندان پرمولر پایین سالم انتخاب شدند. پس از قطع قسمت تاجی و درمان ریشه نمونه‌ها، در هر نمونه، فضای پستی با طول ۹ میلی‌متر ایجاد شد. سپس پاراپست‌های استیل XP در نیمی از نمونه‌ها با سمان زینک فسفات و در نیمی دیگر با گلاس آینومر سمان شدند. پس از ۱ هفته، هر گروه به ۴ زیرگروه ۱۲ تایی تقسیم شدند. پست‌های زیرگروه‌های اول (کنترل) اولتراسونیک نشدند، اما زیرگروه‌های دوم تا چهارم به ترتیب به مدت ۴، ۸ و ۱۲دقیقه اولتراسونیک شدند. سپس نمونه‌ها تحت کشش قرار گرفته و داده‌ها با تست‌های ANOVA و آزمون Tukey HSD آنالیز شدند.

یافته‌ها: گیر نمونه‌های کنترل و ۴ دقیقه در دو گروه زینک فسفات و گلاس آینومر با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت (P=۰/۳۷۲). اما در گروه زینک فسفات پس از ۸ و ۱۲ دقیقه و برای گلاس آینومر پس از ۱۲ دقیقه اعمال اولتراسونیک، کاهش گیر مشاهده شد (P=۰/۰۱).

نتیجه‌گیری: با وجود آن که پست‌های سمان شده با گلاس آینومر و زینک فسفات، بدون اعمال اولتراسونیک میزان گیر یکسانی داشتند، پس از اعمال زمان‌های مختلف اولتراسونیک میزان کاهش گیر پست‌ها، بین دو سمان با یکدیگر متفاوت بود. پست‌های سمان شده با زینک فسفات در برابر اولتراسونیک در زمان کمتر و به میزان بیشتری دچار کاهش گیر شدند.

کلید واژه‌ها: اولتراسونیک، سمان زینک فسفات، سمان گلاس آینومر، گیر

وصول:۹۲/۱۲/۰۳ اصلاح نهایی:۹۳/۰۸/۲۰ تأیید چاپ:۹۳/۰۸/۲۲

مقدمه

یکی از چالش‌های بزرگ درمان‌های مجدد ریشه و درمان‌های پروتزی لزوم خارج کردن یک پست پیش ساخته از کانال یک دندان می‌باشد. از آن جا که تراش دادن یک پست با استفاده از فرز می‌تواند منجر به تضعیف ساختار دندان، شکستگی یا پرفوریشن شود، امروزه استفاده از روش‌های جایگزین مانند استفاده از فرزهای روتوسونیک، فورسپس‌های مخصوص و یا اولتراسونیک توصیه می‌شود (۱). در این بین استفاده از اولتراسونیک به عنوان کم خطرترین و مطمئن‌ترین روش شناخته می‌شود (۱،۲). لرزش اولتراسونیک با ایجاد ترک در ساختار سمان حد فاصل پست/کانال، نهایتاً باعث کاهش گیر پست می‌شود (۳،۴). مطالعات متعدد نشان داده‌اند که اولتراسونیک باعث کاهش گیر کستینگ‌ها و یا پست‌های سمان شونده می‌شود (۷-۴). میزان کاهش گیر پست بسته به جنس پست، طول پست، نوع سمان و وجود یا عدم وجود کور متفاوت است، همچنین نشان داده شده که وسایل اولتراسونیک در خارج کردن پست از وسایل سونیک مؤثرترند. (۴،۸).

امروزه برای چسباندن پست، انتخاب‌های فراوانی پیش روی کلینیسن‌ها قرار دارد. سمان زینک فسفات سالیان طولانیست که به عنوان انتخاب اول اغلب دندانپزشکان مورد استفاده قرار می‌گیرد (۹). با این وجود امروزه سمان گلاس آینومر به خاطر خاصیت چسبندگی به ساختار دندان و به خصوص آزادسازی فلوراید مقبولیت بالایی یافته است (۱۰).

مطالعات مختلفی اثر اولتراسونیک را بر میزان گیر کستینگ‌های سمان شده با سمان‌های مختلف مورد ارزیابی قرار داده‌اند. به عنوان نمونه Matsumura و همکاران (۵) نشان دادند، پس از اعمال نیروی اولتراسونیک به مدت ۵ دقیقه گیر دو صفحه سمان شده با گلاس آینومر به میزان ۲۲٪ کاهش می یابد؛ اما زمان کمتر از ۵ دقیقه اثری در کاهش گیر ندارد. در مطالعه آن‌ها گیر سمان زینک فسفات، یک دقیقه بعد از اعمال اولتراسونیک به صفر رسید.

همچنین نشان داده شده که اعمال ۲ تا ۵ دقیقه اولتراسونیک به پست و کورهای ریختگی به طول ۱۰ میلی‌متر که با زینک فسفات سمان شده بود، نیروی لازم برای خارج کردن آنها را از ۱۱/۳۲ به ۷/۴۶ کیلوگرم (۳۰ تا ۳۵ درصد) کاهش داده است. (۳) در یک تحقیق مشابه، میزان گیر پست‌های ریختگی با طول ۱۰ میلی‌متر سمان شده با زینک فسفات و گلاس آینومر پس از ۱۰ دقیقه اعمال اولتراسونیک به ترتیب ۳۹٪ و ۳۳٪ کاهش یافت (۷). متوسط زمان لازم برای خارج کردن پست‌های سمان شده با سمان زینک فسفات ۱۱/۳ دقیقه و با سمان گلاس آینومر تغییر یافته با رزین ۱۵/۳ دقیقه گزارش شده است (۱۱). براساس نتایج یک تحقیق جدید نیز که سمان‌های مختلف و طول‌های گوناگون پست را مورد ارزیابی قرار داده، طول پست و نوع

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2024-05-16]

سمان بر زمان لازم بر خارج کردن پست اثر دارد، هرچند رابطه بین طول و مدت زمان خارج کردن پست یک رابطه خطی نیست (۶).

از سوی دیگر می‌توان با اعمال همزمان اولتراسونیک به دو طرف پست به جای اعمال اولتراسونیک تنها به یک طرف پست، میزان نیروی لازم برای خارج کردن پست را به میزان بیشتری کاهش داد (۱۲).

با این حال تمام مطالعات بر مؤثر بودن اولتراسونیک دلالت ندارند. براساس یک مطالعه پس از ۱۶ دقیقه اعمال اولتراسونیک به پست‌های پیش ساخته با طول ۱۰ میلی‌متر که با سه سمان زینک فسفات، گلاس آینومر و پاناویا سمان شده بودند هیچ کاهشی در گیر پست‌ها مشاهده نشد (۱۳). حتی گزارش شده است اولتراسونیک باعث افزایش گیر پست‌های سمان شده با سمان رزینی می‌شود، هرچند گیر گروه اولتراسونیک شده و گروه کنترل تفاوت معنی‌داری با هم نداشت (۱۴)

از آن جا که سمان‌های زینک فسفات و گلاس آینومر دو سمان رایج بین دندانپزشکان جهت سمان کردن پست‌های پیش ساخته است و با توجه به این که با وجود تحقیقات متعدد در این زمینه، در مطالعات گذشته اثر زمان‌های مختلف اعمال اولتراسونیک بر کاهش گیر پست‌های سمان شده با دو نوع سمان زینک فسفات و گلاس آینومر اندازه گیری نشده است، هدف از این مطالعه تحقیقی در این رابطه بود. نتایج مطالعه حاضر راهنمایی برای دندانپزشکان است تا برآوردی از میزان اثر اولتراسونیک بر کاهش نیروی مورد نیاز جهت خارج کردن پست‌های سمان شده با دوسمان مختلف داشته باشند.

روش بررسی

۹۶ دندان پرمولر پایین سالم کشیده شده انتخاب شده و به طور تصادفی به ۸ گروه ۱۲ تایی تقسیم شدند. تاج دندان‌ها بعد از پاکسازی اولیه توسط فرز الماسی استوانه‌ای بلند (No 6847. 314. 016, Komet, Germany) عمود بر محور طولی دندان از قسمت کرونال به نحوی قطع شدند که طول اکلوزوژنژیوال باقیمانده در همه دندان‌ها ۱۶میلی‌متر باشد. سپس توسط فرز الماسی حفره دسترسی تهیه و برای دسترسی مستقیم به کانال از فرزهای گیتس گلیدن شماره ۱، ۲ و ۳ استفاده شد. آماده‌سازی کانال ریشه دندان‌ها تا شماره F3 با طول ۱ میلی‌متر کوتاهتر از آپکس و با سری فایل‌های روتاری پروتیپر (Dentsply tulsa dental, Tulsa, OK) صورت پذیرفت. برای شستشو بین مراحل آماده‌سازی کانال از هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ ٪ استفاده شد. قبل از پرکردن، کانال هر دندان با ۱۰ سی سی سرم فیزیولوژیک شستشو داده شد.

درنهایت کانال دندان‌ها توسط گوتاپرکا و سیلر AH Plus (Dentsply DeTrey, Konstanz, Germany) به روش تراکم جانبی، تا قسمت کرونال پر شدند. به کمک هیت کریر داغ و پلاگر قسمت کرونالی پک شده و جهت حفظ سیل و عدم نفوذ مایع به داخل کانال، ۲ میلی‌متر از گوتای کرونالی خارج شد تا با استفاده از کویت (ESPE, Norristown, PA) پوشانده شود (۶). دندان‌ها به مدت یک هفته در آب مقطر در درجه حرارت اتاق نگهداری شدند (۱۵).

پس از این مدت با کاربرد دریل شماره ۴ پاراپست (Coltene/Whaladent co., Mahwah, NJ) فضای پستی با طول ۹ میلی‌متر از سطح مقطع تاجی آماده شد. هر فضای پست به طول ۹ میلی‌متر آماده شده، با قرار دادن پست در کانال از ایجاد عمق نفوذ مناسب پست با دیواره‌های کانال، اطمینان حاصل شد. بدین منظور بر روی هر پست در طول ۹ میلی‌متر یک علامت زده شده و پست در داخل کانال قرار می‌گرفت در صورتی که پست بیشتر و یا کمتر از طول تعیین شده داخل فضای پست وارد می‌شد، با برداشتن از گوتای کانال و یا اضافه کردن به گوتا طول فضای پست اصلاح می‌گردید. به منظور مانت کردن دندان‌ها، ابتدا در سمت باکال و لینگوال ریشه هر دندان، شیارهای یک میلی‌متری عمود بر محور طولی دندان ایجاد شد. سپس دریل شماره ۴ پاراپست به جای آنالیزور، درون سورویر قرار داده شد. این دریل درون فضای پست قرار می‌گرفت تا به انتهای فضای پست تهیه شده برسد. این مجموعه در مرکز یک مکعب که مخصوص مانت کردن تهیه شده بود، قرار گرفته و سپس فضای مکعب با استفاده از آکریل ارتودنسی (Orthoresin dentsply, Detrey, Weybridge, UK) به روش اسپریکل آن تا ۲ میلی‌متر پایین تر از سطح مقطع کرونالی پر شد. سپس فضای پست با سرم فیزیولوژیک شسته و با کن کاغذی خشک شد. ۴۸ پست (ParaPost XP; Coltene, Whaledent) توسط سمان زینک فسفات (Fleck's zinc cement; Mizzy, Inc, Cherry Hill, NJ و ۴۸ پست دیگر توسط سمان گلاس آینومر کپسولی (Ketac-Cem aplicap, ESPE, Seefeld,

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2024-05-16]

(Germany) سمان شدند. سمان زینک فسفات طبق دستور کارخانه سازنده و بر روی اسلب سرد تهیه شد. سمان توسط لنتولو داخل کانال قرار داده شده و سپس پست به آرامی در داخل کانال قرار گرفت تا به طول علامت زده شده بر روی پست، برسد. پست‌ها به مدت ۵ دقیقه در محل نگه داشته و پس از ۱۵ دقیقه سمان اضافی با استفاده از یک سوند و یا اکسکویتور از اطراف پست‌ها حذف شد. کلیه نمونه‌ها به مدت ۱ هفته در رطوبت بالای ۹۸٪ و در درجه حرارت ۳۷ درجه نگهداری شدند. پس از این مدت نمونه‌ها تحت اولتراسونیک قرار گرفتند، برای این منظور از دستگاه اولتراسونیک Varios 750 (NSK nakanishi, Tochigi, Japan) و با خنک کننده آب استفاده شد. فرکانس این دستگاه‌ها بین ۲۸ تا ۳۲ هزار هرتز می‌باشد که در این تحقیق از بالاترین شدت دستگاه استفاده شد. سرقلم مورد استفاده از نوع مخصوص خارج کردن پست (G26; NSK nakanishi, Japan) انتخاب شد (۱۶). به منظور بازسازی حالت PDL دندان، نمونه‌ها در یک گیره که یک لایه لاستیک رابردم بین دهانه گیره و آکریل دندان قرار داشت، ثابت شدند (۴). سپس سرقلم اولتراسونیک به مدت زمان‌های زیر بر روی پست قرار گرفتند.

گروه ۴ دقیقه : ۲ دقیقه بر روی سر پست (در جهت محور طولی)، ۲ دقیقه عمود به پست در چهار جهت باکال، مزیال، دیستال و لینگوال (هر سمت به مدت زمان ۳۰ ثانیه)

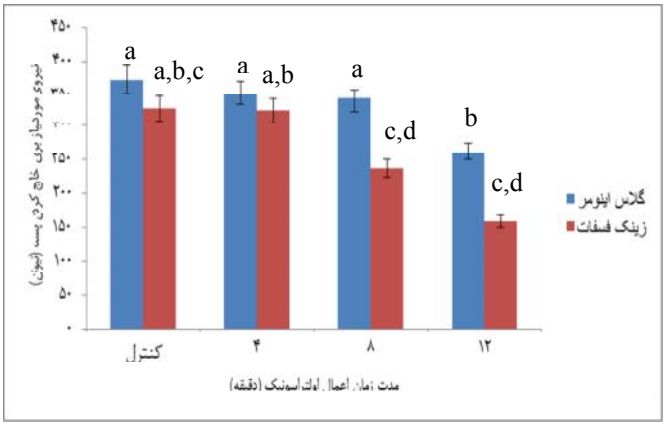
گروه ۸ دقیقه : ۴ دقیقه بر روی سر پست (در جهت محور طولی) و ۴ دقیقه عمود به پست در چهار جهت باکال، مزیال، دیستال و لینگوال (هر سمت به مدت زمان ۶۰ ثانیه)

گروه ۱۲ دقیقه : ۶ دقیقه بر روی سر پست (در جهت محور طولی) و ۶ دقیقه عمود به پست در چهار جهت باکال، مزیال، دیستال و لینگوال (هر سمت به مدت زمان ۹۰ ثانیه)

فشار به پست به صورتی تنظیم شد که در هر جهت بیشترین شدت صدا حاصل شود. پس از نگهداری نمونه‌ها به مدت ۱ هفته در رطوبت ۱۰۰٪ و دمای ۳۷ درجه، پست‌ها در دستگاه اینسترون (Hounsfield, H50K S) با سرعت ۰/۵ میلی‌متر بر دقیقه و با سر مخصوص تحت کشش قرار گرفتند. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS و با استفاده از آزمون‌های آماری Kolmogorov-Smirnov، ANOVA و پس آزمون Tukey HSD آنالیز شدند.

یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار گروه‌های مختلف در جدول ۱ بیان شده است. برای آنالیز داده‌ها در ابتدا توزیع نرمال آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت و از آن جا که براساس Kolmogorov-Smirnov داده‌ها به طور نرمال توزیع شده بود و واریانس گروه‌ها نیز همگن بود (P>۰/۰۵) از آنالیز واریانس دوطرفه و پس آزمون Tukey HSD استفاده شد. این آنالیز نشان داد که بین سمان‌های مختلف در زمان‌های مختلف اختلاف معنی‌دار وجود داشت (P<۰/۰۰۰۱). به همین علت از پس آزمون Tukey HSD برای مقایسه دوبه دویی گروه‌های مختلف استفاده شد (نمودار ۱).



نمودار ۱- میانگین گیر پست‌ها برحسب نیوتن در گروه‌های مورد مطالعه (ستون‌های با حروف متفاوت نشاندهنده تفاوت آماری معنی‌دار است).

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار گیر پست‌ها در گروه‌های کنترل و آزمایش (برحسب نیوتن)

نوع سمان	زمان اولتراسونیک (دقیقه)			
	کنترل	۴	۸	۱۲
زینک فسفات	۳۲۷/۹۱±۷۹/۴۴	۳۲۴/۵۸±۶۳/۶۷	۲۳۷/۵۸±۷۷/۰۶	۱۵۷/۷۵±۶۰/۶۱
گلاس آینومر	۳۷۱/۱۳±۸۵/۲۹	۳۵۰/۵۰±۸۴/۸۲	۳۴۰/۷۹±۷۱/۷۰	۲۶۳/۴۱±۵۴/۴۷

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2024-05-16]

براساس داده‌های به دست آمده در گروه سمان زینک فسفات گروه‌های ۸ و ۱۲ دقیقه دارای اختلاف معنی‌دار با گروه‌های کنترل (بدون اولتراسونیک) و ۴ دقیقه بودند (P=۰/۰۱). همچنین گروه‌های ۸ و ۱۲ دقیقه دارای اختلاف معنی‌دار با یکدیگر بودند (P=۰/۰۰۱). اما گروه‌های کنترل (بدون اولتراسونیک) و ۴ دقیقه اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند (P=۰/۳۷۲).

در سمان گلاس آینومر نیز گروه‌های (بدون اولتراسونیک)، ۴ دقیقه و ۸ دقیقه دارای اختلاف معنی‌داری نبودند (P=۰/۴۶۱) اما گروه ۱۲ دقیقه با سه گروه دیگر اختلاف معنی‌دار داشت (P=۰/۰۱).

بحث و نتیجه‌گیری

هر کلینیسین بارها با موقعیتی برخورد می‌کند که جهت درمان ریشه مجدد به روش غیر جراحی و یا بازسازی ساختار تاجی، خارج کردن پست ضرورت می‌یابد. روش‌های مختلفی برای خارج کردن پست از کانال دندان پیشنهاد شده است که استفاده از اولتراسونیک یکی از متداول‌ترین روش‌هاست (۱). گرچه اغلب مطالعات بر اثر اولتراسونیک در کاهش گیر کستینگ‌ها و یا پست‌های سمان شده دلالت دارند (۱۹-۱۷،۸،۶). با این وجود برخی پژوهش‌ها با مطالعات فوق‌الذکر همخوانی ندارند (۱۳،۱۴).

در این مطالعه طول پست‌ها ۹ میلی‌متر انتخاب شد. حداکثر طول توصیه شده برای پست‌های غیرفعال برابر است با بلندترین طول ممکن به صورتی که سیل اپیکال کانال را به خطر نیاندازد و یا باعث پرفوریشن ریشه نشود. برای حفظ سیل اپیکالی باقی گذاردن ۳ تا ۵ میلی‌متر گوتا توصیه شده است (۲۰،۲۱). این مقدار تقریباً معادل با دو سوم طول ریشه می‌باشد. از آن جا که طول ریشه در اغلب دندان‌ها تقریباً برابر ۱۵-۱۳ میلی‌متر می‌باشد. بنابراین در این مطالعه فضای پست به طول ۹ میلی‌متر تهیه شد (۲۲).

همچنین در مطالعه حاضر پست‌ها از جنس استیل انتخاب شدند. باید درنظر داشت که انتقال نیروی لرزش به اپکس پست متناسب با ریشه چهارم مدولوس الاستیسیتی جنس پست است (۴). بنابراین پست‌های از جنس تیتانیوم نیروی لرزشی را به میزان کمتری منتقل کرده و این مساله در عدم کاهش گیر مؤثر است.

براساس نتایج مطالعهٔ حاضر گیر پست‌های سمان شده با سمان زینک فسفات پس از ۸ دقیقه اولتراسونیک به طور معنی‌داری کاهش یافت. همچنین بین گروههای ۸ دقیقه و ۱۲ دقیقه اختلاف معنی‌دار وجود داشت.

گرچه اعتقاد کلی بر این است که سمان گلاس آینومر به دلیل خاصیت چسبندگی به عاج گیر بیشتری را فراهم می‌سازد (۲۳). اما در مطالعات متعددی گیر پست‌های سمان شده با گلاس آینومر با گیر پست‌های سمان شده با زینک فسفات مشابه و یا کمتر بوده است (۷،۱۳،۲۴) که این مطلب با نتایج مطالعه حاضر همخوانی ندارد. اما، با وجود آن که گیر پست‌های سمان شده با گلاس آینومر و پست‌های سمان شده با زینک فسفات که تحت اولتراسونیک نبوده‌اند با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت، اما در گروه‌های اولتراسونیک شده، پست‌های سمان شده با گلاس آینومر دیرتر تحت تاثیر اولتراسونیک قرار گرفتند.

این بدان معناست که هرچند از نظر گیر اولیه دو سمان گلاس آینومر و زینک فسفات مشابه هم بوده، اما لرزش اولتراسونیک در زمان کمتری در ساختار سمان زینک فسفات تخریب ایجاد کرده ولی سمان گلاس آینومر در برابر لرزش ناشی از اولتراسونیک، مقاومت بیشتری نشان داده است. این مساله را می‌توان ناشی از تفاوت خصوصیات فیزیکی و شیمیایی دو سمان دانست. هرچند هر دو سمان زینک فسفات و گلاس آینومر جزو سمان‌های شکننده (Brittle) طبقه‌بندی می‌شوند، اما در تست‌های خستگی (Fatigue test) گلاس آینومر مقاومت بیشتری از زینک فسفات نشان می‌دهد (۲۴). از سوی دیگر گزارش شده که سمان گلاس آینومر علاوه به اتصال به ساختار دندان، تمایل به اتصال بر ساختارهای فلزی نیز دارد (۲۵). بنابراین در برابر لرزش اولتراسونیک گلاس آینومر در مقایسه با زینک فسفات، مقاومت بیشتری از خود نشان داده و دیرتر دچار شکست می‌شود.

از نظر برابر بودن میزان گیر گروه‌های کنترل، نتایج این مطالعه با دو مطالعه دیگر که هر دو سمان زینک فسفات و گلاس آینومر را مورد ارزیابی قرار داده‌اند، همخوانی داشت (۷،۱۳) هرچند نتایج گروهای اولتراسونیک شده با مطالعه Haumman و همکاران (۱۳) متفاوت بود. در مطالعه فوق‌الذکر اولتراسونیک به مدت ۱۶ دقیقه بر گیر پست‌هایی با طول ۱۰ میلی‌متر که با دو سمان زینک فسفات و یا گلاس آینومر سمان شده بودند، اثری نداشت. تفاوت موجود در مطالعه حاضر با

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2024-05-16]

مطالعه Haumman در درمان ریشه دندان‌ها، نوع دستگاه اولتراسونیک و جهت قلم می‌باشد. در مطالعه Haumman و همکاران برخلاف این مطالعه، دندانها تحت درمان ریشه قرار نگرفتند. این مسأله باعث می‌شود پست‌ها در مطالعه Haumman با دیواره کانال تطابق بهتری داشته باشد. همچنین به علت آن که کانال قبلا پر نشده بوده است، در حین تهیه فضای پست خرده قطعات گوتاپرکا و سیلر بر دیواره کانال باقی نمانده که این مساله نیز به اتصال بهتر سمان به دیواره عاجی کمک می‌نماید.

از سوی دیگر، Haumman و همکاران از دستگاه EMS piezon master استفاده کرده و قلم را به طور چرخشی به دور پست حرکت داده‌اند. در حالی که در این مطالعه از دستگاه Various استفاده شده و قلم عمود بر پست قرار داده شده بود. به نظر می‌رسد نوع دستگاه و جهت قرار گیری قلم نقش بسزایی در میزان تأثیر دستگاه اولتراسونیک داشته باشد (۴،۲۶) توصیه شده است قلم اولتراسونیک به نحوی بر روی پست قرار گیرد که بیشتر شدت صدا حاصل شود (۹) زیرا فرکانس و دامنه لرزش بر خارج کردن پست اثر داشته و فرکانس‌های بالاتر (۲۵ تا ۳۵ کیلوهرتز) به مراتب مؤثرتر از فرکانس‌های پایین (۳ تا ۶ کیلوهرتز) می‌باشند (۴) این مساله در مطالعه حاضر نیز مدنظر قرار گرفت و مشاهده شد هم راستا بودن قلم شدت صدای بیشتری ایجاد می‌نماید.

در مطالعه دیگر Johnson و همکاران (۱۸) زمان مورد نیاز برای خارج کردن پست‌های با طول ۹ میلی‌متر سمان شده با سمان زینک فسفات را ۱۶ دقیقه گزارش نموده و زمان‌های ۴ و ۱۲ دقیقه را فاقد اثر دانسته‌اند. نکته برجسته موجود در پژوهش Johnson و همکاران استفاده از قلم‌های جرمگیری بجای قلم‌های مخصوص خارج کردن پست است. قلم‌های مخصوص خارج کردن پست نسبت به قلم‌های جرمگیری سطح مقطع بیشتری داشته و با ایجاد لرزش بیشتر، اثربخشی بالاتری را فراهم می‌سازند (۹).

باید توجه داشت که وجود کور از عواملی است که می‌تواند اثربخشی اولتراسونیک را کاهش دهد و در نتیجه پست و کورهای ریختگی دیرتر تحت اثر اولتراسونیک قرار می‌گیرند (۲،۱۹). از سوی دیگر مطالعات متعدد نشان داده‌اند که طول پست بر گیر پست مؤثر است (۲۸،۲۷) و این مساله باعث می‌شود میزان اثر اولتراسونیک نیز با افزایش طول پست کاهش یابد (۴) هر چند این ارتباط به صورت خطی نمی‌باشد (۶).

ذکر این نکته ضروریست که اعمال اولتراسونیک می‌تواند باعث افزایش دمای سطح ریشه و یا ترک در ساختار عاج دندان نیز شود (۲۹) نشان داده شده است که اولتراسونیک بدون آب می‌تواند در زمانی کمتر از یک دقیقه دما را در سطح ریشه به میزانی افزایش دهد که باعث آسیب به بافت پریودنتال شود (۳۰). از آنجاکه در این مطالعه فقط میزان کاهش گیر بررسی شده است، لازم است مطالعات دیگری با دستگاه و سرهای اولتراسونیک استفاده شده در این مطالعه، جهت بررسی میزان ترک و افزایش دمای سطح ریشه انجام پذیرد.

با توجه به روش و محدودیت‌های این مطالعه به نظر می‌رسد نیروی لازم برای خارج کردن پست‌های سمان شده با زینک فسفات پس از استفاده از اولتراسونیک به مدت ۸ دقیقه به میزان ۲۸٪ و پس از ۱۲ دقیقه به میزان ۵۲٪ کاهش یابد. همچنین نیروی لازم برای خارج کردن پست‌های سمان شده با گلاس آینومر پس از استفاده از اولتراسونیک به مدت ۱۲ دقیقه به میزان ۲۹ درصد کاهش می‌یافت. با توجه به نتایج این مطالعه هرچند میزان گیر اولیه پست‌های سمان‌های شده با زینک فسفات و گلاس آینومر با یکدیگر تفاوتی نداشت اما پست‌های سمان شده با زینک فسفات تحت زمان کمتری از اعمال اولتراسونیک دچار کاهش گیر شدند.

تشکر و قدردانی

این مقاله از نتایج طرح پژوهشی مصوب باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان به شماره ۸۴۰۰۹ استخراج گردیده است.

منابع:

1- Ruddle CJ. Nonsurgical retreatment. J Endod. 2004;30(12):827-45.

2- Alfredo E, Garrido ADB, Souza-Filho CB, Correr-Sobrinho L, Sousa-Neto MD. In vitro evaluation of the effect of core diameter for removing radicular post with ultrasound. J Oral Rehabil. 2004;31(6):590-4.

3- Berbert A, Filho MT, Ueno AH, Bramante CM, Ishikiriama A. The influence of ultrasound in removing intraradicular posts. Int Endod J. 1995;28(1):54-6.

4- Buoncristiani J, Seto BG, Caputo AA. Evaluation of

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2024-05-16]

ultrasonic and sonic instruments for intraradicular post removal. J Endod. 1994;20(10):486-9.

5- Matsumura H, Salonga JP, Taira Y, Atsuta M. Effect of ultrasonic instrumentation on bond strength of three dental cements bonded to nickel-chromium alloy. J Prosthet Dent. 1996;75(3):309-13.

6- Ebrahimi Dastgurdi M, Khabiri M, Khademi A, Zare Jahromi M, Hosseini Dastnaei P. Effect of post length and type of luting agent on the dislodging time of metallic prefabricated posts by using ultrasonic vibration. J Endod. 2013;39(11):1423-7.

7- Gomes AP, Kubo CH, Santos RA, Santos DR, Padilha RQ. The influence of ultrasound on the retention of cast posts cemented with different agents. Int Endod J. 2001;34(2):93-9.

8- Queiroz EC, Menezes MS, Biffi JCG, Soares CJ. Influence of the shape core on custom cast dowel and core removal by ultrasonic energy. J Oral Rehabil. 2007;34(6):463-7.

9- Duncan JP, Pameijer CH. Retention of parallel-sided titanium posts cemented with six luting agents: an in vitro study. J Prosthet Dent. 1998;80(4):423-8.

10- Gateau P, Sabek M, Dailey B. In vitro fatigue resistance of glass ionomer cements used in post-and-core applications. J Prosthet Dent. 2001;86(2):149-55.

11- Peciuliene V, Rimkuviene J, Maneliene R, Pletkus R. Factors influencing the removal of posts. Stomatol. 2005;7(1):21-3.

12- Yoshida T, Gomyo S, Itoh T, Shibata T, Sekine I. An experimental study of the removal of cemented dowel-retained cast cores by ultrasonic vibration. J Endod. 1997;23(4):239-41.

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

14- Bergeron BE, Murchison DF, Schindler WG, Walker WA. Effect of ultrasonic vibration and various sealer and cement combinations on titanium post removal. J Endod. 2001;27(1):13-7.

15- Adarsha MS, Lata DA. Influence of ultrasound, with and without water spray cooling, on removal of posts cemented with resin or glass ionomer cements: An in-vitro study. J Conserv Dent: 2010;13(3):119-23.

16- NSK products. Retrieved 2014, from http://www.nsk-dental.com/products/oral-hygiene/varios_tips/tips/prothetics/

17- Garrido AD, Fonseca TS, Alfredo E, Silva-Sousa YT, Sousa-Neto MD. Influence of ultrasound, with and without water spray cooling, on removal of posts cemented with resin or zinc phosphate cements. J Endod. 2004;30(3):173-6.

18- Johnson WT, Leary JM, Boyer DB. Effect of ultrasonic vibration on post removal in extracted human premolar teeth. J Endod. 1996;22(9):487-8.

19- Soares JA, Brito-Júnior M, Fonseca DR, Melo AF, Santos SMC, Sotomayor NDCS, et al. Influence of luting agents on time required for cast post removal by ultrasound: an in vitro study. J Appl Oral Sci. 2009;17(3):145-9.

20- Morgano SM, Milot P. Clinical success of cast metal posts and cores. J Prosthet Dent. 1993;70(1):11-6.

21- Haddix JE, Mattison GD, Shulman CA, Pink FE. Post preparation techniques and their effect on the apical seal. J Prosthet Dent. 1990;64(5):515-9.

22- Rosenstiel SF, Land ME, Fujimoto J, Restoration of the endodontically treated tooth. In: Rosenstiel SF, Land ME, Fujimoto J, Contemporary fixed prosthodontics, Mosby, St. Louis; 2006:336-78.

23- Tjan AH, Tjan AH, Greive JH. Effects of various cementation methods on the retention of prefabricated posts. J Prosthet Dent. 1987;58(3):309-13.

24- Hagge MS, Wong RD, Lindemuth JS. Retention strengths of five luting cements on prefabricated dowels after root canal obturation with a zinc oxide/eugenol sealer: 1. Dowel space preparation/cementation at one week after obturation. J Prosthodont. 2002;11(3):168-75.

25- Hibino Y, Kuramochi K, Hoshino T, Moriyama A, Watanabe Y, Nakajima H. Relationship between the strength of glass ionomers and their adhesive strength to metals. Dent Mater. 2002;18(7):552-7.

26- Dixon EB, Kaczkowski PJ, Nicholls JI, Harrington GW. Comparison of two ultrasonic instruments for post removal. J Endod. 2002;28(2):111-5.

27- Jendresen MD, Allen EP, Bayne SC, Donovan TE, Goldman S, Hume R, et al. Annual review of selected dental literature: report of the Committee on Scientific Investigation of the American Academy of Restorative Dentistry. J Prosthet Dent. 1998;80(1):81-120.

28- Schwartz RS, Robbins JW. Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a literature review. J Endod. 2004;30(5):289-301.

29- Altshul JH, Marshall G, Morgan LA, Baumgartner JC. Comparison of dentinal crack incidence and of post removal time resulting from post removal by ultrasonic or mechanical force. J Endod. 1997;23(11):683-6.

30- Davis S, Gluskin AH, Livingood PM, Chambers DW. Analysis of temperature rise and the use of coolants in the dissipation of ultrasonic heat buildup during post removal. J Endod. 2010;36(11):1892-6.

[Downloaded from jdm.tums.ac.ir on 2024-05-16]