Downloaded from jida.ir at 12:36 +0430 on Thursday April 26th 2018

تحقیقی

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان/ دوره ۱۸، شماره ۱، بهار ۱۳۸۵، ۴۳-۴۸

مقایسه آزمایشگاهی ریزنشت آمالگام CoreMax II و کامپوزیت نوری در دندانهای درمان ریشه شده

دکتر زهرا خاموردی* - **دکتر شاهین کسرایی***

*- استادیار گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان.

چکیده

زمینه و هدف: *انطباق لبه‌ای مواد ترمیمی عامل مهمی در بقای طولانی‌مدت ترمیم می‌باشد. این مطالعه با هدف بررسی مقایسه‌ای میزان ریزنشت سه ماده آمالگام، CoreMaxII و کامپوزیت نوری در دندانهای معالجه ریشه شده به روش نفوذ رنگ انجام شد.*

روش بررسی: *در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی (Labortorial Trial)، ٤٥ دندان پرمولر اول فک بالای سالم به سه گروه مساوی ۱۵تایی تقسیم شدند. پس از تهیه حفره دسترسی محافظه‌کارانه و آماده‌سازی کانال، تاج دندانها از چهار میلی‌متری کف پالپ قطع شد. دندانها در هر گروه به ترتیب با آمالگام Core Max II و کامپوزیت نوری ترمیم گردیدند. بررسی ریزنشت نمونه‌ها بعد از انجام سیکل حرارتی به روش نفوذ رنگ انجام شد. درجه ریزنشت نمونه‌ها، پس از سکشن دادن با بزرگنمایی هفت برابر در زیر استریومیکروسکوپ اندازه‌گیری گردید. داده‌های حاصله با آزمون نان‌پارامتریک Kruskal Wallis و Mann - Whitney U تجزیه و تحلیل شدند.*

یافته‌ها: *نتایج تفاوت معنی‌داری بین ریزنشت گروه Core Max II و کامپوزیت و بین گروه Core Max II و آمالگام نشان داد ولی بین گروه کامپوزیت و آمالگام اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد.*

نتیجه‌گیری: *به نظر می‌رسد Core Max II به عنوان یک ماده کُور (Core) از نظر ریزنشت مناسب نیست.*

کلید واژه‌ها: *ریزنشت – آمالگام - کامپوزیت نوری - کُور - Core Max II*

دریافت مقاله: ۱۳۸۳/۱۱/۲۵ اصلاح نهایی: ۱۳۸۴/۸/۱ پذیرش مقاله: ۱۳۸۵/۱/۷

نویسنده مسئول:گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان zkhamverdi@yahoo.com

مقدمه

بحث بازسازی دندانهای معالجه ریشه شده یکی از مباحث مهم دندانپزشکی ترمیمی می‌باشد. از آنجا که در بسیاری از دندانهایی که نیاز به درمان ریشه دارند، نسج دندانی توسط پوسیدگیها، ترمیمهای قبلی و حفره دسترسی صدمات جدی می‌بیند و حجم کمی از ساختار تاجی برای دست‌یابی به گیر در ترمیم نهایی باقی می‌ماند، استفاده از ماده‌ای با کیفیت مناسب که بتواند جایگزین قسمت از دست رفته باشد و اصطلاحاً بازسازی تاج را تامین نماید، لازم و ضروری به نظر می‌رسد.(۱) ماده‌ای که جهت بازسازی کور (Core) استفاده می‌شود باید دارای خصوصیاتی از قبیل استحکام و چقرمگی (Toughness) بالا، ضریب انبساط حرارتی نزدیک به دندان، کاربرد آسان و ثبات مناسب و در نهایت کمترین میزان ریزنشت باشد تا اگر در طی مراحل تهیه و ساخت روکش در معرض بزاق قرار گیرد، بتواند نقش خود را به عنوان یک ماده ترمیمی مناسب ایفا کند.(۲-۴)

یکی از این مواد Core Max II می‌باشد که به صورت پودر و مایع بوده و کارخانه سازنده ادعا کرده است که حداقل التهاب را برای بافتهای پریودنتال داشته و سیل مناسبی دارد. این ماده

Downloaded from jida.ir at 12:36 +0430 on Thursday April 26th 2018

رزینی نسبتاً هیبرید از نظر استحکام از گلاس آینومر و آمالگام و دیگر مواد کور بجز آلیاژها قویتر است. همچنین قوام ایده‌آل برای دندانپزشک داشته و ذکر شده به دندان چسبندگی دارد.(۵-۶)، این ماده یکی از پراستفاده‌ترین مواد کور رایج در بازار ایران می‌باشد و مطالعات اندکی از عملکرد آن موجود است.

از آنجایی که ریزنشت تاجی عامل بسیار مهمی در آلودگی کانال دندانی که معالجه ریشه شده و در چندین مقاله گزارش شده است.(۷-۱۰)، به همین جهت ماده کور باید سازگاری و انطباق مناسب لبه‌ای را تامین نماید. کثرت مطالعات انجام شده بر روی ریزنشت، اهمیت آن را جهت مقایسه کارآئی و برتری مواد مختلف و روشهای گوناگون بازسازی دندانها بیش از پیش نشان می‌دهد.(۱۱-۱۲)، لذا مطالعه حاضر به منظور برآورد میزان ریزنشت سه ماده آمالگام، Core Max II و کامپوزیت نوری بر روی دندانهای معالجه ریشه شده و مقایسه آنها صورت گرفت.

روش بررسی

این مطالعه از نوع تجربی آزمایشگاهی (Labortorial trial) بوده و به صورت زیر انجام گرفت:

تعداد ۴۵ دندان پرمولر اول فک بالای سالم با آپکس بسته، فاقد هر نوع پوسیدگی، ترمیم و ترک مینایی که به دلیل مشکلات پریو یا ارتو خارج شده بودند، انتخاب گردیدند. کلیه دندانهایی که در فاصله کمتر از چهار ماه خارج شده بودند، در محلول فرمالین ۱۰٪ نگهداری شدند. دبری‌ها توسط تیغ بیستوری از سطح دندانها برداشته شد و کاملاً تمیز شدند. نمونه‌ها ۲۴ ساعت قبل از تراش در آب مقطر قرار گرفتند. حفره دسترسی محافظه‌کارانه با توربین دارای خنک کننده آب و هوا و فرز الماسی استوانه‌ای شماره ۲۴۵ در سطح اکلوزال هر دندان تهیه شد و پس از تکمیل حفره دسترسی ایده‌آل، هر کانال با فایل بیست، سی و Gates glidden شماره دو آماده شد و توسط گوتاپرکا و سیلر AH26 پر گردید. سپس تاج کلیه دندانها از فاصله چهار میلی‌متری کف پالپ شامبر قطع شد.

نمونه‌های آماده شده به صورت تصادفی به سه گروه ۱۵تایی تقسیم شدند. یک گروه برای ترمیم با آمالگام، گروه دوم برای ترمیم با Core Max II و گروه سوم جهت ترمیم با یک نوع کامپوزیت نوری در نظر گرفته شدند.

گروه الف: بعد از این که دندانها از آب مقطر بیرون آورده شدند به وسیله پوآر هوا خشک شدند. سپس بر روی تمامی سطوح حفره دو لایه وارنیش Kimia (Chemi Dent, Iran) زده شد. پس از بستن نوار ماتریکس به دور دندان، آمالگام Dentam (Densply, USA) به مقدار دو میلی‌متر در فضای داخل کانال‌های ریشه و تا ارتفاع دو میلی‌متر فراتر از ارتفاع دندان موجود، به عنوان کور قرار داده شد.

پس از مدت زمان حداقل شش دقیقه و جهت ست (Set) شدن اولیه آمالگام، نوار ماتریکس از اطراف هر دندان به آرامی برداشته شد. جهت یکسان شدن شرایط برای کلیه دندانها ۲۴ ساعت پس از ترمیم، دندانها در آب مقطر قرار داده شدند. بعد از گذشت این زمان تراش روکش با توربین و فرز استوانه‌ای به قطر ۱/۵ میلی‌متر در دورتادور تاج دندانها انجام شد.

گروه ب: در این گروه پس از شستشو و خشک کردن حفره توسط پوآر هوا، از ماده Core Max II (Sakin Co Gyo K.K) که به صورت پودر و مایع می‌باشد، استفاده شد. پودر و مایع طبق دستورالعمل کارخانه سازنده (یک پیمانه پودر با سه قطره مایع) با هم مخلوط شد. سپس به وسیله قلم برنیشر کوچک مخلوط حاصل را به اندازه دو میلی‌متر در فضای داخل کانال قرار گرفت و تا ارتفاع دو میلی‌متر بیشتر از طول دندان موجود حفره ترمیم شد و تراش مشابه نمونه‌های گروه الف انجام گردید.

Downloaded from jida.ir at 12:36 +0430 on Thursday April 26th 2018

گروه ج: پس از شستشو و خشک کردن حفره دسترسی هر دندان، یک لایه اسید Etchant (3M,USA) به مدت ۱۵ ثانیه با برس به حفره تراش خورده، زده شد. سپس ۱۵ ثانیه با پوآر آب شستشو داده و ۱۵ ثانیه با جریان هوای ملایم حفره نسبتاً خشک شد به طوری که رطوبت عاج حفظ شود. بعد روی کلیه نواحی‌حفره دو لایه باندینگ Single bond (3M,ESPE,USA) با برس قرار داده شد و پس از نازک کردن باندینگ با برس بیست‌ثانیه کیور گردید.سپس کامپوزیت(3M,ESPE,USA)Z100 به ضخامت یک میلی‌متر لایه لایه از فضای داخل هر کانال تا ارتفاع دو میلی‌متر بیش از طول دندان موجود قرار داده شد و هر لایه چهل ثانیه کیور گردید.

پس از آن کلیه نمونه‌ها به تعداد دو هزار و پانصد بار در درجه حرارتهای مختلف ۲±۵ و ۲±۵۵ درجه سانتی‌گراد به مدت یک دقیقه به طور متوالی قرار گرفتند. فاصله بین سیکل‌ها ۱۵ ثانیه بود. با انجام عمل سیکل حرارتی، آپکس ریشه‌ها توسط موم چسب سیل شد و تمام سطح خارجی نمونه‌ها به فاصله یک میلی‌متر فراتر از اطراف ترمیم توسط دو لایه لاک ناخن پوشانده شد.

بعد از خشک شدن لاک، نمونه‌ها به مدت ۷۲ ساعت در داخل محلول متیلن بلو ۱۰٪ قرار گرفتند. بعد از آن نمونه‌ها شسته شده و جهت برش آماده شدند. برش توسط دیسک الماسی و از مرکز ترمیم و در جهت باکولینگوالی تحت خنک کننده آب انجام گردید و میزان ریزنشت در زیر استریومیکروسکوپ با بزرگنمایی هفت بر اساس نفوذ رنگ به ترتیب درجه‌بندی زیر اندازه‌گیری گردید:

درجه صفر: بدون نفوذ رنگ

درجه یک: نفوذ رنگ حداقل $\frac{۱}{۳}$ فاصله لبه ترمیم تا دیواره داخلی دندان

درجه دو: نفوذ رنگ بین $\frac{۱}{۳}$ تا $\frac{۲}{۳}$ فاصله لبه ترمیم تا دیواره داخلی دندان

درجه سه: نفوذ رنگ بیشتر از $\frac{۲}{۳}$ فاصله لبه ترمیم تا دیواره داخلی دندان

کلیه اطلاعات بدست آمده با آزمون نان پارامتریک Kruskal Wallis و آزمون تکمیلی Mann -Whiney U آنالیز آماری گردید.

یافته‌ها

نتایج بدست آمده از میزان ریزنشت گروههای مورد مطالعه به تفکیک در جدول ۱ آمده است. براساس این داده‌ها بیشترین میزان درجه ریزنشت صفر (بدون نفوذ رنگ) در مورد آمالگام با فراوانی ۴۰٪ و کمترین میزان ریزنشت درجه سه با فراوانی صفر درصد مربوط به ماده کامپوزیت بود.

جدول ۱: مقایسه میزان ریزنشت در ترمیم دندانهای معالجه ریشه شده بر حسب نوع ماده ترمیمی

درجه ریزنشت	کامپوزیت نوری		CoreMaxII		آمالگام		جمع		*P. value
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
صفر	۱	۶/۷	۲	۱۳/۴	۶	۴۰	۹	۲۰	
یک	۹	۶۰	۵	۳۳/۳	۴	۲۶/۷	۱۸	۴۰	
دو	۵	۳۳/۳	۳	۲۰	۴	۲۶/۷	۱۲	۲۶/۷	P<۰/۰۵
سه	۰	۰	۵	۳۳/۳	۱	۶/۶	۶	۱۳/۳	Significant
جمع	۱۵	۱۰۰	۱۵	۱۰۰	۱۵	۱۰۰	۴۵	۱۰۰	

*Kruskal Wallis

Downloaded from jida.ir at 12:36 +0430 on Thursday April 26th 2018

آزمون نان‌پارامتریک Kruskal Wallis اختلاف در میزان ریزنشت سه ماده مورد مطالعه را معنی‌دار نشان داد(P=۰/۰۴۸). ضمناً آزمون تکمیلی Mann - Whitney U در مقایسه دو به دو نشان داد که تفاوت مشاهده شده در درجات ریزنشت منحصراً بین دو ماده آمالگام و کامپوزیت نوری و CoreMax II در سطح کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار می‌باشد.

بحث

در این مطالعه میزان ریزنشت Core Max II و دو ماده کور رایج (کامپوزیت نوری و آمالگام) در دندانهای معالجه ریشه شده پرمولر اول فک بالا بررسی شد و آنالیز اماری نشان داد Core Max II در مقایسه با آمالگام و کامپوزیت Z100 ریزنشت بیشتری دارد. به نظر می‌رسد یکی از دلایل احتمالی حجم بالای رزین Core Max II در مقایسه با کامپوزیت Z100 می‌باشد. حجم فیلر در کامپوزیت Z100 معادل ۶۶٪ بوده ولی در ترکیب Core Max II حجم کمتری از فیلر وجود دارد.(۱۳)، دلیل دیگری که این نتایج را توجیه می‌کند انقباض و ضریب انبساط حرارتی بیشتر این ماده ($۲۹/۵\times۱۰^{-۶}$) نسبت به کامپوزیت Z100 ($۲۲/۵\times۱۰^{-۶}$) در هنگام پلیمریزیشن و تغییرات حرارتی می‌باشد که باعث تغییرات ابعادی بیشتری گردیده و تطابق لبه‌ای را تحت تاثیر قرار می‌دهد و باعث ریزنشت بیشتری نسبت به ترمیمهای کامپوزیت Z100 می‌شود.(۱۴)، انقباض ناشی از پلیمریزیشن در کامپوزیت Z100 معادل ۲/۸٪ می‌باشد که در Core Max II احتمالاً بیش از این مقدار است.(۱۵)، از آنجا که در مواردی که ساختمان اندکی از نسج باقیمانده و دندان به طور وسیعی از بین رفته باشد، کور کامپوزیتی پیشنهاد نمی‌شود.(۱۶)، لذا الگوی استفاده شده در این مطالعه به نحوی بود که حداقل دو میلی‌متر نسج سالم بالاتر از CEJ دندان وجود دارد.

در این مطالعه، ماده Core Max II طبق دستورالعمل کارخانه سازنده تهیه شد ولی شاید در صورت استفاده از اچینگ و باندینگ مناسب مانند ترمیمهای کامپوزیت ریزنشت کمتری مشاهده می‌گردید.

تفاوت در ریزنشت گروه آمالگام نسبت به گروه کامپوزیت را می‌توان به انقباض ناشی از پلیمریزاسیون و سطح باند کم بین ماده ترمیمی و نسج باقیمانده در گروه کامپوزیت نسبت داد. زیرا وجود نسج کم در دندانهای معالجه ریشه شده باعث کاهش سطح باند می‌گردد. در نتیجه، انتظار می‌رفت ریزنشت و نفوذ رنگ در گروه کامپوزیت نسبت به ترمیمهای آمالگام بیشتر دیده شود.

نتایج بدست آمده از این مطالعه در مورد آمالگام و کامپوزیت با مطالعه John هماهنگی داشت. او خاطر نشان کرده بود که کیفیت ترمیمهای تاجی مهمتر از کیفیت Obturation ریشه می‌باشد.(۱۷)، همچنین با نتیجه تحقیق Saunders که از این دو ماده به عنوان کور زیر روکشهای نیکل – کروم استفاده شده بود، مطابقت نداشت.(۷)، مطالعه دیگری نشان داد میزان ریزنشت دو ماده کامپوزیت و آمالگام در زیر روکشهای طلای ریختگی تفاوت معنی‌داری ندارد. این مطالعه تأثیر نوع سمان را بیش از نوع ماده کور در میزان ریزنشت تاکید می‌کند.(۱۸)، این در جائی است که Nup و همکارانش نتایج مخالفی را نشان دادند.(۱۹)،تحقیق Suprabha و همکارانش،ریزنشت ترمیمهای آمالگام را در زیر روکشهای کروم بیش از ترمیمهای کامپوزیت گزارش کرد (۲۰)، در حالی که یافته‌های Larson بر ریزنشت کورهای رزین کامپوزیت و آمالگام در زیر روکشهای طلای ریختگی زمانی که با سمان زینک فسفات سمان شده بود(۲۱)، نتایج این مطالعه را تایید می‌نماید.

به هر حال، ماده Core Max II از نظر ریزنشت ماده مناسبی نبوده و نیاز بیشتری جهت تحقیق در خصوص خواص بالینی

Downloaded from jida.ir at 12:36 +0430 on Thursday April 26th 2018

این ماده نظیر سایش، جذب آب و استحکام، همچنین نحوه گیر احساس می‌شود.

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد بین گروه Core Max II و کامپوزیت و بین گروه Core Max II و آمالگام میزان ریزنشت تفاوت آماری وجود دارد.. همچنین بین گروه کامپوزیت و آمالگام اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. به نظر می‌رسد Core Max II به عنوان یک ماده کور از نظر ریزنشت مناسب نیست.

REFERENCES:

1. Hunter AJ, Flood AM. The restoration of endodontically treated teeth. Aust Dent J 1989 Mar;34(1):115-121.
2. Foley J, Saunders E, Saunders WP. Strength of core build – up materials in endodontically treated teeth. Am J Dent 1997Agus;10(4):166-72.
3. Mollersten L, Lockowandt P, Linden LA. A Comparison of strengths of five core and post and core systems. Quintessence Int 2002Feb;33(2):140-9.
4. Cohen S, Burns RC. Pathways of pulp. 7th ed. [S.L]: Mosby; 1998,Chap21:691-716.
5. Lynch CD, Burke FM, Ni Riordain R, Hannigan A. The influence of coronal restoration type on the survival of endodontically treated teeth. Eur Prosthodont Restor Dent 2004 Agu;12(4):171-6.
6. Yamada T, Hosoda HT, Surugai T. Classification and several mechanical properties of core composite resins. Shika Zairyo Kikai 1990 Mar;9(1):205-17.
7. Saunders WP. Marginal microleakage of resin–retained bridges in association with existing resin composite and amalgam restorations. Dent Mater 1990Jan;6(1):20-3.
8. Meiers JC, Kazmi R, Meier CD. Microleakage of pakable composite resins. Oper Dent 2001 Mar;26(2):121-26.
9. Oliver FC, Denehy GE, Boyer DB. Fracture resistance of endodontically prepared teeth using various restorative materials. Am Dent Assoc 1987 Feb;115(5):57-60.
10. Bonilla ED, Mardirossian G, Capto AA. Fracture toughness of various core build-up materials. Prosthet Dent 2000 Mar;9(1):14-8.
11. Neme AL, Maxson BB, Pink FE, Aksu MN. Microleakage of class II pack able resin composites lined with flowables: An invitro study. Oper Dent 2002 Sep;27(5):600-05.
12. Kleitches AJ, Lemon RR, Jeansonne BG. Coronal microleakage in conservatively restored endodontic access preparations. J Tenn Dent Assoc 1995 Jan;75(1):31-4.
13. Cohen BI, Pangnillo MK, Newman I, Musikant BL. Cyclic fatigue testing of five endodontic post designs supported by four core materials. J Prosthet Dent 1997Nov;78(5):458-64.
14. Versluis A, Douglas WH, Sakaguchi RL. Thermal expansion coefficient of dental composites measured with strain gauges. Dent Mater 1996 Sep;12(5):290-94.
15. Yang HS, Lang LA, Guckes AD, Felton DA. The effect of thermal change on various dowel and core restorative materials. J Prosthet Dent 2001Jul;86(1):74-80.
16. Barkhordar RA, Kempler D. Microleakage of endodontic access cavities restored with composite. J Calif Dent Assoc 1997 Mar;25(3):215–8.

17. Carman JE, Wallace JA. An in vitro comparison of microleakage of restorative materials in the pulp chambers of human Molar teeth. J Endod 1994 Dec;20(12):571-5.
18. Tjan AH, Chiu J. Microleakage of core materials for complete cast gold crowns. J Prosthet Dent 1989 June; 61(6):659-64.
19. Nup C, Boylan R, Bhagat R, Ippolito G, Ahn SH, Erakin C, Rosenberg PA. An evaluation of resin-ionomers to prevent coronal microleakage in endodontically treated teeth. J Clin Dent 2000 May;11(1):16-9.
20. Suprabha BS, Subha P, Vidya M. A comparative evaluation of sealing ability. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2001 Dec;19(4):137-142.
21. Larson TD, Jensen JR. Microleakage of composite resin and amalgam core material under complete cast crowns. J Prosth Dent 1980 Jan;44(1):40–4.

Downloaded from jida.ir at 12:36 +0430 on Thursday April 26th 2018