

مقایسه میزان ریزش در روشهای ترمیم حفرات CIV در دندانهای خلفی

دکتر نرمن محمدی* - دکتر رضا خضریان**

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

** - دندانپزشک.

چکیده

زمینه و هدف: علی‌رغم بهبود خصوصیات کامپوزیت‌ها گلاس یونومرها و دیگر مواد هم‌رنگ دندان، هنوز هم استفاده کلینیکی از آنها با مسائلی همراه است. برخی از این مسائل شامل حساسیت تکنیکی، تغییر رنگ ریزش، حساسیت بعد از ترمیم و... می‌باشند. راههای بسیاری جهت کاهش این پدیده (ریزش) بیان شده است. هدف از این مطالعه مقایسه ریزش در روشهای مختلف ترمیمهای CIV خلفی می‌باشد.

روش بررسی: در سطوح باکال نود دندان خارج شده پرمولر و مولر دائمی سالم انسانی که به دلایل ارتودنسی، مشکل پریو و یا نهفتگی خارج شده و در سرم‌فیزیولوژی نگهداری شده بودند. حفرات CIV با لبه‌هایی بر روی CEJ تراشیده شد. دندانها به طور اتفاقی به پنج گروه تقسیم شدند. پنج گروه آزمایشی شامل ترمیمهای زیر بودند.

گروه A: واریش کویالایت (Harvard) به اضافه آمالکام (Cinalux)

گروه B: عامل باندینگ عاجی (Exite) به همراه آمالکام (Cinalux)

گروه C: عامل باندینگ عاجی به همراه کامپوزیت رزین نوری (Tetric Ceram)

گروه D: گلاس یونومر مدیقه شده با رزین (Fuji II L C) همراه با عامل باندینگ عاجی و کامپوزیت رزین نوری (Tetric Ceram restorative resin)

گروه E: عامل باندینگ عاجی همراه با کامپوزیت (Flowable (Tetric flow) و کامپوزیت رزین نوری (Tetric Ceram) ترمیم‌پرداخت شده و تحت هزار و ششصد سیکل ترموسایکلینگ قرار داده شده و در فوشین قلیایی ۰/۰۵٪ رنگ آمیزی شدند. بعد از آن نمونه‌ها برش داده شده و جهت تعیین میزان نفوذ دای در زیر استرنومیکروسکوپ بررسی شدند و از آنالیز آماری Kruskal wallis جهت بررسی نمونه‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: در همه گروهها درجاتی از ریزش مشاهده شد. بر طبق آنالیز آماری Kruskal wallis اختلاف آماری ($P=0/000000<0/05$) قابل ملاحظه‌ای در بین پنج گروه مشاهده گردید. گروه C بیشترین ریزش و گروه D کمترین ریزش را نشان داد. سپس جهت مقایسه دو به دو گروهها آنالیز Mann Whitney به کار برده شد. نتایج بیانگر اختلاف معنی‌دار آماری بین گروهها به شرح ($A<B$)، ($A<C$)، ($B>D$)، ($C>D$)، ($D<E$) بوده، در حالی که اختلاف معنی‌داری در مقایسه گروههای زیر دیده نشد (A,D)، (A,E)، (B,C)، (B,E)، (C,E).

نتیجه‌گیری: خصوصیات مناسب گلاس یونومر همچون تمایل به اتصال با عاج ممکن است یکی از عوامل متعددی باشد که می‌تواند ریزش را در ترمیمهای سرویکالی کاهش دهد و پیشنهاد این است که در مواردی که زیبایی و جلوگیری از پوسیدگی ثانویه اهمیت دارد. از گلاس یونومر به عنوان ماده کف بندی در زیر کامپوزیت استفاده شود و در شرایطی که زیبایی اهمیت چندانی ندارد و مسائل اقتصادی مطرح است و بیمار استعداد بالایی نسبت به پوسیدگی ندارد از آمالگام استفاده شود.

کلید واژه‌ها: ریزش - آمالگام - کامپوزیت رزین - گلاس یونومر - عامل باندینگ عاجی

مقدمه

ریزنشت و همین طور کامپوزیت‌های Flowable به دلیل خواص مطلوب این مواد از جمله کاهش فیلر و فلووروانی آنها و اجاره به آزاد شدن فشارها هنگام سخت شدن کامپوزیت مطرح شده است. (۳-۵)، به عنوان مثال مطالعه Peutz feld & Asmussen در سال ۲۰۰۲ کاهش میزان ریزنشت را در مارجین‌های سرویکالی حفرات CLII به دلیل استفاده از کامپوزیت Flowable را زیر کامپوزیت هیبرید نشان می‌دهد. (۳)

مطالعات دیگر کاهش میزان ریزنشت را هنگام استفاده از سمان گلاس یونومر نوری و اصلاح شده با رزین زیر کامپوزیت هیبرید نشان می‌دهند (۶ و ۱) ولی مطالعه Negri در سال ۱۹۹۹ اختلافی در میزان ریزنشت در گروه‌های کف بندی شده با گلاس یونومر در مقایسه با سایر مواد پیدا نکرد. (۷)

از طرفی آمالگام دندان‌ی نیز ماده ترمیمی می‌باشد که سالهاست به عنوان یک ماده موفق در دندانپزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. (۸)، این ماده در مقایسه با مواد هم‌رنگ هزینه پائینی داشته و طول عمر متوسط ترمیم‌های آمالگامی نسبتاً بالا می‌باشد ولی این ماده با وجود داشتن مزایای بسیار عاری از عیب نبوده که از جمله آن می‌توان عدم زیبایی و غیر هم‌رنگ بودن و عدم باند به دندان را شمرد. (۹)، عدم چسبندگی شیمیایی و خواص سیل‌کنندگی مارجینی ضعیف پرکردگی‌های آمالگامی را می‌توان از عوامل ریزنشت این ترمیم‌ها شمرد. (۱۰)

وارنیش سالهاست که جهت کاهش ریزنشت اولیه در ترمیم‌های آمالگامی مورد استفاده قرار می‌گیرد ولی اثر آن کوتاه مدت بوده و در مایعات دهان حل می‌گردد، سپس محصولات کروژن در انسداد درزها ما بین ترمیم و دندان نقش ایفا می‌کنند ولی تولید آنها به آهستگی صورت گرفته و ممکن است منجر به تغییر رنگ دندان گردند. اخیراً استفاده از مواد باندینگ جهت کاهش ریزنشت در ترمیم‌های آمالگامی مطرح می‌شود. (۱۰-۱۱)، مطالعاتی در

پیشرفتهای به عمل آمده در علم مواد دندان‌ی و معرفی مواد جدید با خصوصیات بهتر از یک سو و بالارفتن سطح انتظارات بیماران از سویی دیگر موجب شده است که محققان در یافتن مواد و روشهای مطلوب در جهت جلب رضایت بیماران تلاش بسیاری نمایند. (۱)، از بین مواد مختلف کامپوزیت‌ها به دلیل مزایای بسیاری از جمله تأمین زیبایی، محافظه کارانه بودن ترمیم و داشتن خواص فیزیکی و مکانیکی مطلوب قادرند این خواسته را برآورده سازند. (۱-۲) این مواد مدتهاست که به عنوان بهترین ماده هم‌رنگ دندان استفاده شده‌اند ولی همواره مشکلاتی نیز در ارتباط با استفاده از آنها مطرح بوده است که از مهمترین آنها انقباض ناشی از پلیمریزاسیون ریزنشت عود پوسیدگی و حساسیت متعاقب ترمیم را می‌توان نام برد. (۲-۳)، سیل مارجینال و تطابق ماده ترمیمی با دیواره‌های حفره عامل اصلی برای غلبه بر این مشکلات و افزایش کارایی و طول عمر هر ترمیمی می‌باشد. (۴)

با وجود تلاشهای فراوان که جهت حل این مشکلات صورت گرفته است. یکی از مواردی که هنوز هم لاینحل باقی مانده پدیده ریزنشت می‌باشد که خود را بیشتر در مارجین‌های سرویکالی ترمیم‌ها نشان می‌دهد. ریزنشت عبارت است از نفوذ مواد غذایی، مایعات، عوامل باکتریایی و غیره از درز ما بین مواد ترمیمی و نسج دندان که مشکلات عدیده‌ای به دنبال دارد و عامل اصلی تعویض ترمیم‌ها به حساب می‌آید، به طوری تقریباً عامل ۳۰٪ یا بیشتر تعویض ترمیم‌ها به این دلیل می‌باشد. (۴)

معمولاً برای پر کردن حفرات CIV در دندانها مواد رزین کامپوزیتی همراه با عامل باندینگ عاجی انتخاب می‌شوند ولی به دلیل پاره‌ای از مشکلات عنوان شده اخیراً استفاده توام آنها با سمان‌های گلاس بونومر به خصوص سمان گلاس یونومر نوری و اصلاح شده با رزین به دلیل تطابق و چسبندگی بهتر با عاج دندان و کاهش

حداکثر مدت نگهداری دندانها از زمان خارج شدن تا پایان مراحل کار سه ماه بود سپس دندانها با استفاده از قلمهای جرمگیر دستی از هر گونه جرم الیاف پرپودنتال و بافتهای نرم باقیمانده عاری شده و با پودر پامیس و را بر کپ تمیز و با آب شستشو گردیدند.

حفره CLV در ناحیه سرویکال سطح باکال دندانهای مذکور با استفاده از فرز فیشور شماره ۵۶ (Straight fissure) و توربین با سرعت بالا و اسپری آب به عنوان خنک کننده و با ابعاد $3 \times 4 \times 2$ میلی متر به گونه ای آماده شده که ضلع جینجیوالی کاملاً بر روی CEJ منطبق گردید. در ضمن جهت حذف متغیرهای اضافی به ازای هر هشت تراش فرز تعویض گردید. عمق تراش در اکلوزال $1/25$ تا $1/5$ میلی متر و در ناحیه CEJ حدود $0/75$ تا یک میلی متر تعیین گردید. بعد از تکمیل تراش هر دندان تا تراش سایر دندانها به داخل سرم فیزیولوژی برگردانده می شد.

نود دندان دارای تراش CLV به صورت اتفاقی (Random) به پنج گروه تقسیم شدند. گروههای اول و دوم جهت ترمیم با آمالگام در نظر گرفته شدند و سه گروه باقیمانده که شامل ۵۴ دندان بودند با استفاده از فرز شعله ای مخصوص بول شدند. این عمل با پهنای حداکثر یک میلی متر و زاویه ۴۵ درجه در اضلاع اکلوزال و مزیال و دیستال (در مزیال و دیستال به شکل محو شونده به سمت جینجیوال) انجام شد، بول در ضلع جینجیوال انجام نگرفت. ۵۴ دندان مذکور به سه گروه تقسیم شده و آماده ترمیم شدند.

گروه اول (A):

دندانها ابتدا شستشو، خشک و ایزوله گردیدند، با استفاده از گلوله پنبه وارنیش در دو لایه (Harvard

این باره صورت گرفته است به عنوان مثال مطالعه، Unlu، Belli در سال ۲۰۰۱ نشان می دهد که استفاده از عامل باندینگ عاجی نقش مؤثری در کاهش ریزش نسبت به وارنیش هم در مارجین های سرویکالی و هم در مارجین های اکلوزالی دارد. (۱۰)، همین طور مطالعه Winkler, Maric در سال ۲۰۰۰ نیز حاکی از این است که در مقایسه با وارنیش عوامل باندینگ عاجی به طور قابل توجهی ریزش را در مارجین سرویکالی کاهش می دهند ولی در مارجین های مینایی تأثیری ندارند. (۸)

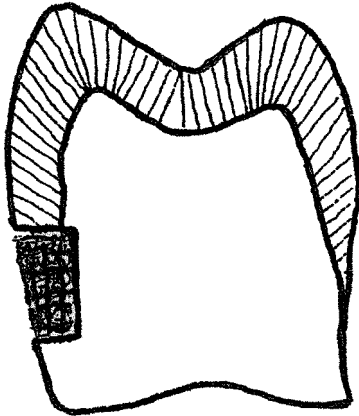
Morrow و Wilson در سال ۲۰۰۲ در طی تحقیقی عنوان کردند که تفاوت معنی داری در کاهش میزان ریزش هنگام استفاده از وارنیش یا عامل باندینگ عاجی وجود نداشته است. (۹)

با توجه به نتایج ضد و نقیص که در مطالعات مختلف فراوانی که جهت کاهش یا حذف پدیده ریزش صورت گرفته موجود است. روشی که به طور قطع پژوهشگر را در جهت رفع این مشکل راهنمایی کند وجود ندارد. لذا هدف از این مطالعه نیز مقایسه میزان ریزش در گروههای ترمیم شده با مواد مختلف در حفرات CLV تا به این وسیله شیوه و ماده مناسبی را که بتوان توسط آن به پدیده ریزش فایق آمده یا آن را کاهش دهد. شناسایی و معرفی گردد.

روش بررسی

این مطالعه به صورت In vitro بر روی نود دندان مولر و پرمولر دائمی سالم انسانی که به دلایل ارتودنسی، پریو و نهفتگی خارج شده و فاقد هر گونه ترک پوسیدگی و یا ترمیم در معاینه بصری بودند انجام گردید. تعداد نمونه با توجه به مطالعات مشابه قبلی تعیین گردید دندانها بلافاصله بعد از خارج شدن جهت حفظ ساختار و جلوگیری از خشک شدن در داخل سرم فیزیولوژی نگهداری شدند.

سپس به مدت بیست ثانیه نور از جانب سرویکال تابانده شد و سپس از آمالگام همچون گروه اول جهت ترمیم حفره استفاده گردد و به همان شکل دندانهای گروه اول پرداخت شده و مجدداً به انکوباتور ۳۷ درجه سانتی گراد داخل سرم فیزیولوژی برگردانده شدند. (شکل ۲)

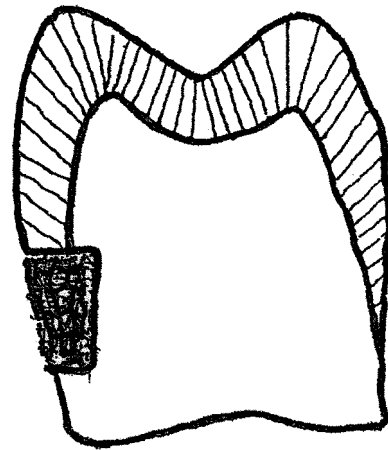


شکل ۲ - در این گروه از عامل باندینگ عاجی استفاده شده و سپس در آن آمالگام قرار گرفته است.

گروه سوم (C):

دندانهای موجود در این گروه و گروههای D و E دارای بول می باشند و مراحل اچینگ و استعمال باندینگ همچون گروه دوم انجام شده و از کامپوزیت نوری (Tetric cerom) رنگ (Vivadent) رنگ A₃ عاجی به صورت دو لایه مایل در داخل حفره قرار داده شد. لایه اول از زاویه خطی اگزیرو اکلوزال به سمت جینجیوال کشیده شد و پس از تابش نور به مدت چهل ثانیه از جانب سرویکال، لایه دوم تا پر شدن کامل حفره و به همان ترتیب تابش نور به مدت چهل ثانیه قرار داده شد و سپس ترمیم با سنگها و فرزهای مخصوص پرداخت کامپوزیت پرداخت گردید و نمونهها مجدداً به سرم فیزیولوژی ۳۷ درجه سانتی گراد برگردانده شدند. (شکل ۳)

(Dental GmbH, Berlin Germany) استعمال گردید. بر روی وارنیش از آمالگام (Cinalux) استفاده شد و پس از یک کردن آمالگام و برنیش کشیدن دندانها قبل از پرداخت نهایی به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی گراد داخل سرم نگهداری شدند و پس از مدت مذکور با سنگها و فرزهای مخصوص پرداخت گردیدند و مجدداً تا تکمیل سایر گروهها به سرم فیزیولوژی ۳۷ درجه سانتی گراد برگردانده شد. (شکل ۱)



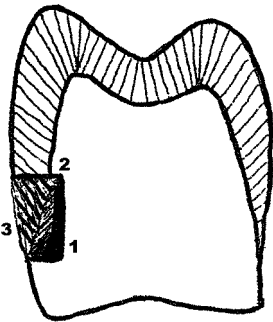
شکل ۱ - در این گروه ابتدا از وارنیش استفاده کرده و سپس آمالگام در حفره قرار داده شده است.

گروه دوم (B):

پس از شستشو، خشک کردن و ایزوله شدن با استفاده از اسید فسفریک ۳۷٪ عامل اچینگ موجود در کیت (Total Etch) (Tetric cerom) دیوارههای حفره به مدت سی ثانیه اچ گردیدند و سپس شستشو به مدت پنج ثانیه انجام گرفت. به وسیله برس مخصوص عامل باندینگ عاجی (Exite) موجود در کیت کامپوزیت (tetric ceram) به دیوارههای اچ شده حفره به عنوان سیلر زده شد و به مدت ۲-۳ ثانیه با پوار ملایم هوا پخش شد و

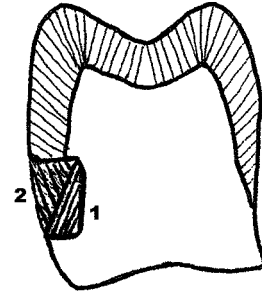
گروه پنجم (E):

دندانها پس از شستشو و خشک شدن همانند گروه سوم ابتدا اچ، شستشو و خشک گردید و از همان عامل باندینگ استفاده شد و پس از تاباندن نور به همان شکل ذکر شده از یک لایه کامپوزیت flowable (Vivadent) (Tetric flow) به صورت شیبدار (درست همانند لایه اول کامپوزیت در گروه سوم) استفاده گردید و پس از تابش نور به مدت چهل ثانیه از جانب سرویکال بقیه حفره با کامپوزیت نوری (Tetric ceram) پر شده و پس از سخت شدن به مدت چهل ثانیه از جانب سرویکال نمونه‌های پرداخت شده به داخل محلول سرم فیزیولوژی ۳۷ درجه سانتی‌گراد برگردانده شدند. (شکل ۵)



شکل ۵ - در این گروه بعد از استفاده از گلاس آینومر نوری روی دیواره آگزینال از کامپوزیت Flowable استفاده شد و سپس روی آن کامپوزیت نوری تا پر کردن حفره قرار داده می‌شود.

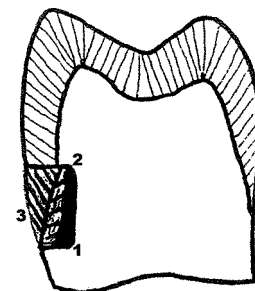
پس از آماده شدن، نمونه‌ها به مدت دو هفته در داخل انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد در سرم فیزیولوژی نگهداری شدند و سپس به میزان هزار و ششصد سیکل تحت عمل ترموسایکلینگ دندانها (آب سرد ۲ ± ۵ درجه سانتی‌گراد و آب گرم ۲ ± ۵۵ درجه سانتی‌گراد به مدت سی ثانیه در هر محفظه و ۱۵ ثانیه فاصله بین محافظه‌ها قرار گرفتند. قبل از قرار دادن نمونه‌ها در دستگاه ترموسایکلینگ کدگذاری شدند و کد هر گروه نزد شخص



شکل ۳ - در این گروه از عامل باندینگ عاجی استفاده شده و سپس کامپوزیت به صورت دو لایه مایل در حفره قرار داده شده است.

گروه چهارم (D):

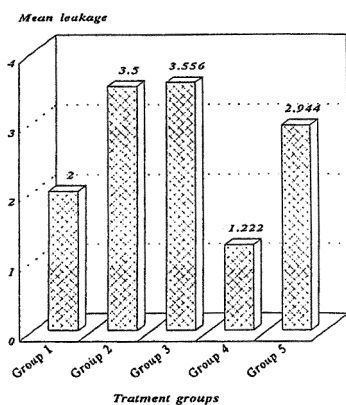
پس از خشک و ایزوله کردن دندانها تراشیده شده در این گروه ابتدا گلاس یونومرنوری رنگ A3 عاجی (G.C. Tokyo) (Fuji II L.C) را که طبق دستور کارخانه سازنده آماده شده بود همچون لایه‌ای که در گروه سوم به صورت شیبدار از زاویه خطی اگزینواکلوزال به جینجیوال به صورت محو شونده امتداد یافته بود. قرار داده و به مدت چهل ثانیه از سمت سرویکال نور داده و سپس از همان کامپوزیت استفاده شده در گروه سوم پس از اچینگ و استعمال باندینگ و تابش نور به آن جهت پر کردن حفره استفاده شد و بعد از آن به مدت چهل ثانیه تابش نور انجام شد و پرداخت با سنگها و فرزهای مخصوص انجام گرفت و نمونه‌ها دوباره به سرم فیزیولوژی ۳۷ درجه سانتی‌گراد برگردانده شدند. (شکل ۴)



شکل ۴ - در این گروه ابتدا در دیواره آگزینال تا نیمه دیواره ژنژیوال گلاس آینومر نوری قرار داده و سپس کامپوزیت به صورت دو لایه مایل در حفره قرار داده شد و پس از آن کامپوزیت به صورت دو لایه مایل در حفره قرار گرفت.

جهت تعیین اختلاف و مقایسه دو به دوی گروهها نیز از نسبت آماری Rank sum W Test Mann-Whitney Wilcoxon استفاده شد.

- در مقایسه A با B تفاوت قابل ملاحظه‌ای وجود داشته و ریزنشت در گروه B بیشتر است.
- در مقایسه B با C تفاوت غیر قابل ملاحظه است.
- در مقایسه C با D تفاوت قابل ملاحظه وجود داشته و ریز نشت در گروه D کمتر است.
- در مقایسه D با E تفاوت قابل ملاحظه‌ای وجود داشته و ریزنشت در گروه D کمتر است.
- در مقایسه A با C تفاوت قابل ملاحظه وجود داشته و ریز نشت در گروه A کمتر است.
- در مقایسه A با D تفاوت غیر قابل ملاحظه مشاهده می‌شود.
- در مقایسه A با E تفاوت غیر قابل ملاحظه مشاهده می‌شود.
- در مقایسه B با D تفاوت قابل ملاحظه بوده و در گروه D ریزنشت کمتر است.
- در مقایسه B با E تفاوت غیر قابل ملاحظه بود.
- در مقایسه C با E تفاوت غیر قابل ملاحظه (نمودار ۱)



نمودار ۱- میزان متوسط ریزنشت مابین پنج گروه مقایسه می‌شود که در گروه چهار کمترین و گروه چهار بیشتر می‌باشد.

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان / دوره ۱۶، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۳

سومی حفظ گردید این عمل به منظور «کور کردن» شخص عمل کننده انجام شد بعد از ترموسایکلینگ نمونه‌ها با دو لایه لاک قرمز ناخن پوشانده شدند. تمامی نواحی دندان به جز ناحیه ترمیم شده و یک میلی متر اطراف آن پوشانده شدند. نمونه‌ها به وسیله موم چسب در لیوان ثابت شده و با فوشین بازی ۵٪ به مدت ۲۴ ساعت و در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد رنگ آمیزی شدند. بعد از زمان مذکور نمونه‌ها خارج شده شستشو داده شد و خشک گردید و بعد از کاشته شدن در آکريل شفاف با یک برش باکولینگوالی دندان به دو بخش مزیال و دیستال به گونه‌ای تقسیم شد که سعی گردید برش دقیقاً از وسط ترمیم داده شود. سپس هر کدام از نمونه‌ها جهت مشاهده میزان نفوذ ماده رنگی در زیر استرنئومیکروسکوپ با بزرگ نمایی X13 مشاهده شدند. درجه بندی بر اساس قرار داد و طبق مطالعات قبلی انجام شد به گونه‌ای که امتیازات طبق قرار زیر بود. (۱)

(۰) بدون نشت و نفوذ

(۱) نفوذ به میزان نصف یا کمتر از نصف عمق حفره در

جینجیوال

(۲) بیشتر از نصف عمق حفره در جینجیوال

(۳) نفوذ تا محل اتصال دیواره آگزالی و جینجیوالی

بدون نفوذ در دیواره آگزالی

(۴) نفوذ و در برگرفتن دیواره آگزالی

جهت تعیین حداقل و حداکثر میزان ریزنشت در

گروههای پنجگانه از آنالیز آماری Kruskal Wallis=

One way ANOVA استفاده شد.

یافته‌ها

نتایج بیانگر تفاوت قابل ملاحظه مابین گروهها

می‌باشد. ($P = 0.000000 \rightarrow P < 0.05$)

بیشترین نفوذ متعلق به گروه سوم و کمترین نفوذ

متعلق به گروه چهارم بود (نمودار ۱)

بحث

جهت تعیین ماده و تکنیک مناسب به منظور کاهش و حذف ریزش تحقیقات بسیاری انجام گرفته است که مطالعه حاضر نیز در همین راستا بود.

روشهای بسیاری را جهت کاهش ریزش پیشنهاد داده‌اند از آن جمله استفاده از کامپوزیت به صورت لایه لایه، تغییر در شدت و مدت زمان تابش نور استفاده از عوامل باندینگ مختلف، استفاده از گلاس یونمر در زیر کامپوزیت، استفاده از کامپوزیت‌های Fowable و غیره که هر کدام از این روشها و مواد بارها آزمایش شده و باز هم نیازمند تحقیقات بیشتری هستند. آنچه از همه تحقیقات برمی آید این است که تا کنون با وجودی که در برخی روشها و مواد ریزش کاهش یافته است با این حال میزان ریزش هیچ گاه به صفر نرسیده است (۹۳) در تحقیقات به عمل آمده همواره میزان ریزش در مارجین سرویکالی بیشتر از مارجین اکلوزالی بوده که علت آن را وجود مینای کافی در مارجین اکلوزالی و به دنبال آن باند و اتصال قویتر در این مارجین بیان کرده‌اند. (۹۵)

با توجه به آنالیز اولیه ما که به منظور تعیین حداقل و حداکثر ریزش در گروههای پنجگانه انجام گرفت کمترین ریزش در گروه چهارم یعنی گروهی که در زیر کامپوزیت از گلاس یونمر استفاده شده دیده شد. ضریب انبساط حرارتی مشابه دندان انقباض حین پلیمریزاسیون اندک، جذب آب و از همه مهمتر چسبندگی مستقیم با ساختار دندان از جمله خواص مناسب گلاس یونمر است که شاید باعث شده است کمترین ریزش را در این گروه شاهد باشیم. از طرفی انقباض حین پلیمریزاسیون زیاد در کامپوزیت و ضریب انبساط حرارتی متفاوت با نسج دندان از دلایلی است که می‌توان برای ریزش بیشتر آن در گروه سوم بیان کرد.

در مرحله دوم آنالیز در بررسیهای دو به دو گروهها یافته‌ها با آنچه در برخی تحقیقات قبلی انجام شده بود در برخی مواقع یکسان و گاهاً نیز متضاد بود. در مقایسه گروههای اول و دوم برعکس آنچه قبلاً Markm در سال ۲۰۰۰ بیان کرده بود ریزش بیشتر در گروه دوم مشاهده شد، که این امر را می‌توان به ضریب انبساط حجمی و همچنین انقباض حین پلیمریزاسیون عامل باندینگ به عنوان یک نوع رزین فاقد فیلر ربط داد. (۸) در مقایسه گروههای ترمیم شده با آمالگام با عامل باندینگ عاجی به عنوان یک سیلر با گروه سوم یعنی گروه کامپوزیت و عامل باندینگ عاجی با وجودی که ریزش در گروههای ترمیم شده با آمالگام اندکی کمتر بود اما این مقدار از نظر آماری قابل ملاحظه نیست با این حال این مقدار اندک ریزش بیشتر در گروه سوم را می‌توان به انقباض حین پلیمریزاسیون و تغییرات حجمی بیشتر کامپوزیت در اثر ترموسایکلینگ ارتباط داد. استفاده از گلاس یونمر در زیر کامپوزیت بارها توسط محققان توصیه شده است. همچنان که در سال ۲۰۰۲، Wilder در سال ۲۰۰۰ Murray و در سال ۲۰۰۱، Zivkovic AD و Loguercio میزان ریزش کمتر را در زیر ترمیم گلاس یونمر در مقایسه با سایر مواد ترمیمی بیان کرده بودند. (۵-۱۲-۱۳)

مطالعه حاضر نیز این مطلب را تأیید می‌کند. از دلایل مطرح در مورد کم بودن ریزش در زیر مواد گلاس یونمر می‌توان به انطباق بهتر گلاس یونمرها با عاج ایجاد پیوند شیمیایی با ساختار دندان گیر بهتر نزدیکی ضریب انبساط حرارتی گلاس یونمرها با نسج دندان و همچنین کم بودن انقباض حین پلیمریزاسیون و جذب آب را نام برد با این حال در برخی تحقیقات نیز استفاده از گلاس یونمرها را چندان موثر ندانسته‌اند به طور مثال

اینکه گروه ترمیم شده با کامپوزیت Flowable تا حدی ریزش را کاهش می‌دهد اما این مقدار از نظر آماری اصلاً قابل توجه نمی‌باشد و لذا می‌توان گفت کامپوزیت‌های Flowable آن چنان که گفته می‌شود، نمی‌تواند در کاهش ریزش مفید باشد. (۱۶-۱۴،۴)

نتیجه گیری

در کل در ترمیم‌هایی که دارای مارچین‌های سمایی هستند و زیبایی مطرح است استفاده از ترمیم کامپوزیت با کف بندی گلاس یونومر نوری و عامل باندینگ عاجی توصیه می‌شود. چرا که در مقایسه با سایر گروه‌ها کمترین زیر نشی را نشان دادند در حالی که اگر مسئله زیبایی چندان مطرح نباشد و مسایل اقتصادی مطرح باشد ترمیم با استفاده از وارنیش بهترین گزینه در بین سایر ترمیم‌ها به حساب می‌آید زیرا که اختلاف معنی داری با گروه ترمیم شده با عامل باندینگ عاجی همراه سمان گلاس یونومر نوری و کامپوزیت نداشتند.

Negri اختلافی در میزان ریزش در گروه‌های با کف بندی گلاس یونومر در مقایسه با سایر گروه‌های موجود در تحقیق مشاهده نکرده بود. (۷)

از روش‌های دیگر پیشنهادی جهت کاهش ریزش می‌توان استفاده از کامپوزیت Fowable را نام برد. این کامپوزیت‌ها با توجه به غلظت پایین و قابلیت تزریق شدن در محل می‌توانند انطباق خوبی را با دیواره‌های حفره داشته باشند و کمترین حباب را ایجاد کنند. این امر شاید باعث کاهش ریزش گردد.

از طرفی چون این کامپوزیت‌ها درصد فیلر پایینی دارند لذا به لحاظ نظری باید انقباض حین پلیمریزاسیون بیشتری را نسبت به کامپوزیت‌های نوری نشان دهند، در حالی که در سال ۲۰۰۰، Tung FF به اثر مفید استفاده از این مواد در کاهش ریزش اشاره می‌کند و Payne در سال ۱۹۹۹ و Ferdianakis در سال ۱۹۹۸ آن را تایید کردند اما Ktjang اثر چندان را در استفاده از این دسته از کامپوزیت‌ها مشاهده نکرده است. در مطالعه حاضر نیز با



REFERENCES

۱. یاسینی، اسماعیل؛ محمدی، نرمین. مقایسه میزان ریزش در روش‌های مختلف ترمیم دندانها با کامپوزیت خلفی. مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۷۸؛ دوره ۱۲ شماره ۳-۴: ۴۴.
2. Aguiar FHB, Santos Ajs, Groppo TC. Quantitative evaluation of marginal leakage of two resin composite restorations using two filling techniques. Oper Dent 2002; 27: 475-479.
3. Peutz feild A. Composite restorations: Influence of flowable and self curing resin composit living on microleakage in vitro. Oper Dent 2002; 27(6): 569-576.
4. Jang KT, Chung DH. Effect of eccentric load cycling on microleakage of CIV flowable and packable composite resin restorations. Oper Dent 2001; 26: 603-608.
5. Wider AD, Swift ES. Effect of finishing technique on the microleakage and surface texture of resin modified glss-ionomer restorative materials. J Dent 2000; 28(5): 367-373.

6. Loguercio AD. Microleakage of a packable composite associated with different materials. *J Clin Dent* 2002; 13(3): 111-115.
7. Negri P. In vitro evaluation of four adhesive materials in the treatment of cervical lesions. *Mineral Stomatol* 1999; 48: 65-71.
8. Mark M, Lceith M. Microleakage and retention of bonded amalgam restorations. *Am J Dent* 2000; 13: 245-25.
9. Morrww LA, Wilson NH. The effectiveness of four cavity treatment systems in sealing amalgam restorations, *Oper Dent* 2002; 27(6): 549-556.
10. Belli S; Unlu N; Ozer F. Effect of cavity varnish, Amalgam liner or dentin bonding agents on the marginal leakage of amalgam restorations. *J Oral Rehabil* 2001; 28(5): 492-496.
11. Berry EA, Tjan AHL. Microleakage of amalgam restorations lined with dentin adhesives. *Am J Dent* 1994; 7: 333-335.
12. Murrage PE, About I. Restorative pulpal and repair responses *J Am Dent Assoc* 2001; 132(8): 1095.
13. Zivkovic S. Bogoric S. Bacterial penetration of restored cavity. *J Oral Rehabil* 2001; 91(3): 353-358.
14. Ferdianakis K. Microleakage reduction from newer esthetic restorative materials in permanent molars. *J Clin Pediat Dent* 1998; 22(3): 221-229.
15. Pagne JH. The marginal seal of CIII restorations: Flowable composite resin compared to inorganic glass ionomer. *J Clin Pediat Dent* 1999; 23(2): 123-130.
16. Tung FF, Hsieh WW. In vitro microleakage study of a condensable and flowable composite resin. *Can Dent* 2000; 48(6): 711-715.