تحقیقی

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان / دوره ۱۶، شمارهٔ ۴، زمستان ۱۳۸۳، ۹۴-۱۰۲.

مقایسه میزان ریزنشت در روشهای ترمیم حفرات Clv در دندانهای خلفی

دکتر نرمین محمدی* ـ 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 ریزنشت، حساسیت بعد از ترمیم و... می‌باشند. راههای بسیاری جهت کاهش این پدیده (ریزنشت) بیان شده است. هدف از این مطالعه مقایسه ریزنشت در روشهای مختلف ترمیمهای Clv 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 Clv 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: وارنیش کوپالایت (Harvard) به اضافه آمالگام (Cinalux)

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

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

گروه D: گلاس یونومر مدیفیه 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) ترمیمها پرداخت شده و تحت هزار و ششصد سیکل ترموسایکلینگ قرار داده شده و در فوشین قلیایی ۰/۵٪ رنگ‌آمیزی شدند. بعد از آن نمونه‌ها برش داده شده و جهت تعیین میزان نفوذ دای در زیر استرئومیکروسکوپ بررسی شدند و از آنالیز آماری Kruskal wallis جهت بررسی نمونه‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: در همه گروهها درجاتی از ریزنشت 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 ریزنشت و گروه D کمترین ریزنشت را نشان داد. سپس جهت مقایسه دو به دوی 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 باعاج ممکن است یکی از عوامل متعددی باشد که می‌تواند ریزنشت 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 به‌عنوان 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: ریزنشت ـ آمالگام ـ کامپوزیت رزین ـ گلاس یونومر ـ عامل باندینگ عاجی

مقدمه

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.(۱ـ۲) 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. (۲ـ۳)، سیل مارجینال و تطابق مادهٔ ترمیمی با دیواره‌های حفره عامل اصلی برای غلبه بر این مشکلات و افزایش کارآیی 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 پدیدهٔ 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 ریزنشت و همین طور کامپوزیت‌های Flowable به دلیل خواص مطلوب این مواد از جمله کاهش فیلر و فلوورانی آنها و اجاره به آزاد شدن فشارها هنگام سخت شدن کامپوزیت مطرح شده است.(۳ـ۵)، به عنوان مثال مطالعهٔ Peutz feld & Asmussen در سال ۲۰۰۲ کاهش میزان ریزنشت را در مارجین‌های سرویکالی حفرات CLII به دلیل استفاده از کمپوزیت 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(۱و۶) ولی مطالعهٔ 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 مادهٔ ترمیمی می‌باشد که سالهاست به عنوان یک مادهٔ موفق در دندانپزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرد.(۸)، این ماده در مقایسه با مواد همرنگ هزینهٔ پایینی داشته و طول عمر متوسط ترمیمهای آمالکامی نسبتاً بالا می‌باشد ولی این ماده با وجود داشتن مزایای بسیار عاری از عیب نبوده که از جملهٔ آن می‌توان عدم زیبایی و غیر همرنگ بودن و عدم باند به دندان را شمرد.(۹)، عدم چسبندگی شیمیایی و خواص سیل کنندگی 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.(۱۰ـ۱۱)، مطالعاتی در

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

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

با توجه به نتایج ضد و نقیض که در مطالعات مختلف فراوانی که جهت کاهش یا حذف پدیدهٔ ریزنشت 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 مقایسهٔ میزان ریزنشت در گروههای ترمیم شده با مواد مختلف در حفرات CLV تا به این وسیله شیوه و مادهٔ مناسبی را که بتوان توسط آن به پدیدهٔ ریزنشت 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. 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 پریودنتال و بافتهای نرم باقیمانده عاری شده و با پودر پامیس و را بر کپ تمیز و با آب شستشو گردیدند.

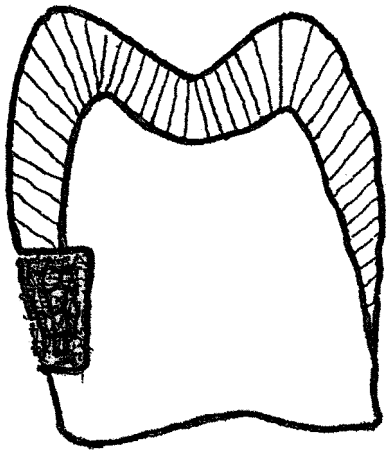
حفره CLV در ناحیه سرویکال سطح باکال دندانهای مذکور با استفاده از فرز فیشور شماره ۵۶ (Straight fissure) و توربین با سرعت بالا و اسپری آب به عنوان خنک کننده و با ابعاد ۳×۴×۲ میلی متر به گونه‌ای آماده شده که ضلع جینجیوالی کاملاً بر روی CEJ منطبق گردید. در ضمن جهت حذف متغیرهای اضافی به ازای هر هشت تراش فرز تعویض گردید. عمق تراش در اکلوزال ۱/۲۵ تا ۱/۵ میلی متر و در ناحیه CEJ حدود ۰/۷۵ تا یک میلی‌متر تعیین گردید. بعد از تکمیل تراش هر دندان تا تراش سایر دندانها به داخل سرم فیزیولوژی برگردانده می‌شد.

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 شعله‌ای مخصوص بول شدند. این عمل با پهنای حداکثر یک میلی‌متر 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)

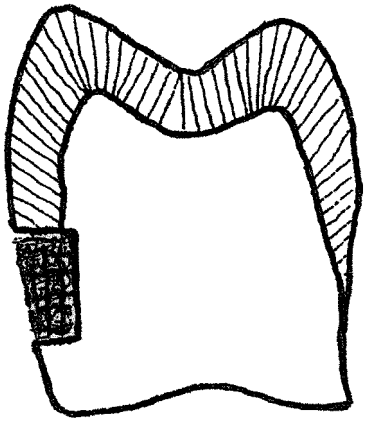
Dental Gmbh. Berlin Germany) استعمال گردید. بر روی وارنیش از آمالگام (Cinalux) استفاده شد و پس از پک کردن آمالگام و برنیش کشیدن دندانها قبل از پرداخت نهایی به مدّت ۲۴ ساعت در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد داخل سرم نگهداری شدند و پس از مدّت مذکور با سنگها و فرزهای مخصوص پرداخت گردیدند و مجدداً تا تکمیل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



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

گروه دوم(B):

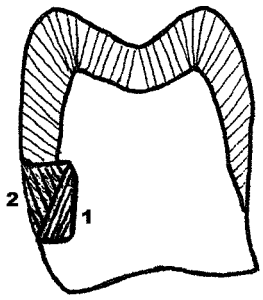
پس از شستشو، خشک کردن و ایزوله شدن با استفاده از اسید فسفریک ۳۷٪ عامل اچینگ موجود در کیت (Total Etch) (Tetric cerom) دیواره‌های حفره به مدت سی ثانیه اچ گردیدند و سپس شستشو به مدت پنج ثانیه انجام گرفت. به وسیله برس مخصوص عامل باندینگ عاجی(Exite) موجود در کیت کامپوزیت(tetric ceram) به دیواره‌های اچ شده حفره به عنوان سیلر زده شد و به مدت ۲ـ۳ ثانیه با پوار ملایم هوا پخش شد و 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 ول پرداخت شده و مجدداً به انکوباتور ۳۷ درجه سانتی گراد داخل سرم فیزیولوژی برگردانده شدند. (شکل ۲)



شکل ۲ ـ در این گروه از عامل باندینگ عاجی استفاده شده و سپس در آن آمالگام قرارگرفته است.

گروه سوم(C):

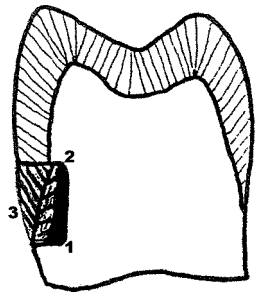
دندانهای موجود در این گروه و گروههای D و E دارای بول می‌باشند و مراحل اچینگ و استعمال باندینگ همچون گروه دوم انجام شده و از کامپوزیت نوری (Tetric cerom) رنگ (Vivadent) رنگ A_3 عاجی به صورت دو لایه مایل در داخل حفره قرار داده شد. لایه اول از زاویه خطی اگزیو اکلوزال به سمت جینجیوال کشیده شد و پس از تابش 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 سانتی‌گراد برگردانده شدند. (شکل ۳)



شکل ۳ ـ 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):

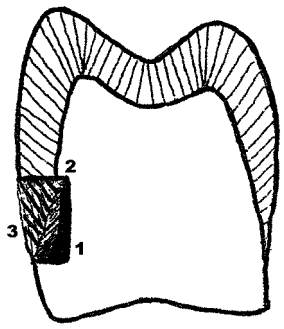
پس از خشک و ایزوله کردن دندانها تراشیده شده در این گروه ابتدا گلاس یونومرنوری رنگ A3 عاجی (G.C. Tokyo) (Fuji II L,C) را که طبق دستور کارخانه سازنده آماده شده بود همچون لایه‌ای که در گروه سوم به صورت شیبدار از زاویه خطی اگزیواکلوزال به جینجیوال به صورت محو شونده امتداد یافته بود. قرار داده و به مدت چهل 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 پرکردن حفره استفاده شد و بعد از آن به مدّت 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 ـ در این گروه ابتدا در دیواره آگزیال 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 مایع در حفره قرار گرفت.

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 سانتی گراد برگردانده شدند. (شکل ۵)



شکل ۵ ـ در این گروه بعد از استفاده از گلاس آینومر نوری روی دیواره آگزیال 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 سانتی گراد 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 سانتی گراد 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

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 ۰/۵٪ به مدت ۲۴ ساعت و در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد رنگ‌آمیزی شدند. بعد از زمان مذکور نمونه‌ها خارج شده شستشو داده شد و خشک گردید و بعد از کاشته شدن در آکریل 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 استرئومیکروسکوپ 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 آگزیالی و جینجیوالی بدون نفوذ در دیواره آگزیالی

(۴) نفوذ و در برگرفتن دیواره آگزیالی

جهت تعیین حداقل و حداکثر میزان ریزنشت در گروههای پنجگانه از آنالیز آماری Kruskal Wallis= One way ANOVA استفاده شد.

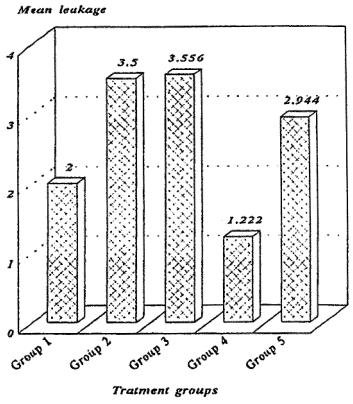
یافته‌ها

نتایج بیانگر تفاوت قابل ملاحظه مابین گروهها می‌باشد.(P= 0.000000 → P< 0.05)

بیشترین نفوذ متعلق به گروه سوم و کمترین نفوذ متعلق به گروه چهارم بود (نمودار۱)

جهت تعیین اختلاف و مقایسه دو به دوی گروهها نیز از نسبت آماری Rank sum W Test Mann-Whitney Wilcoxen 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 باD 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 غیرقابل ملاحظه مشاهده می‌شود.
- در مقایسه A با E تفاوت غیرقابل 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 غیرقابل ملاحظه بود.
- در مقایسه C با E تفاوت غیرقابل ملاحظه (نمودار۱)



نمودار ۱ ـ میزان متوسط ریزنشت مابین پنج‌گروه مقایسه می‌شود که درگروه چهار کمترین وگروه چهار بیشتر می‌باشد.

بحث

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

روشهای بسیاری را جهت کاهش ریزنشت 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 یونرمر 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 ریزنشت کاهش یافته است با این حال میزان ریزنشت هیچ گاه به صفر نرسیده است(۳ـ۹) در تحقیقات به عمل آمده همواره میزان ریزنشت 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. (۵و۹)

با توجه به آنالیز اولیه ما که به منظور تعیین حداقل و حداکثر ریزنشت در گروههای پنجگانه انجام گرفت کمترین ریز نشت در گروه چهارم یعنی گروهی که در زیر کامپوزیت از گلاس یونومر 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 یونومر است که شاید باعث شده است کمترین ریزنشت 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 ریزنشت بیشتر آن در گروه سوم بیان کرد.

در مرحله دوم آنالیز در بررسیهای دو به دوی 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 ریزنشت بیشتری 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 ریزنشت در گروههای ترمیم شده با آمالگام اندکی کمتر بود اما این مقدار از نظر آماری قابل ملاحظه نیست با این حال این مقدار اندک ریزنشت بیشتر در گروه سوم را می‌توان به انقباض حین پلیمریزاسیون و تغییرات حجمی بیشتر کامپوزیت در اثر ترموسایکلینگ ارتباط دارد. استفاده از گلاس یونومر در زیر کامپوزیت بارها توسط محققان توصیه شده است. همچنان که در سال ۲۰۰۲، Wilder در سال ۲۰۰۰ Murray و در سال ۲۰۰۱، Zivkovics AD Loguercio میزان ریزنشت کمتر را در زیر ترمیم گلاس یونومر در مقایسه با سایر مواد ترمیمی بیان کرده بودند. (۵ـ۶و۱۲ـ۱۳)

مطالعه حاضر نیز این مطلب را تأیید می‌کند. از دلایل مطرح در مورد کم بودن ریزنشت در زیر مواد گلاس یونومر می‌توان به انطباق بهتر گلاس یونومرها با عاج ایجاد پیوند شیمیایی با ساختار دندان گیر بهتر نزدیکی ضریب انبساط حرارتی گلاس یونومرها 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 یونومرها را چندان موثر ندانسته‌اند به طور مثال

Negri اختلافی در میزان ریزنشت 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 ریزنشت 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 ریزنشت 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 ریزنشت اشاره می‌کند و Payne در سال ۱۹۹۹ و Ferdianakis در سال ۱۹۹۸ آن را تایید کردند اما Ktjang اثر چندانی را در استفاده از این دسته از کامپوزیت‌ها مشاهده نکرده است. در مطالعه حاضر نیز با اینکه گروه ترمیم شده با کامپوزیت Flowable تا حدی ریزنشت را کاهش می‌دهد اما این مقدار از نظر آماری اصلاً قابل توجه نمی‌باشد و لذا می‌توان گفت کامپوزیت‌های Flowble آن چنان که گفته می‌شود، نمی‌تواند در کاهش ریزنشت مفید باشد.(۴،۱۴ـ۱۶)

نتیجه گیری

در کل در ترمیمهایی که دارای مارجین‌های سمانی 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 نشت 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 یونر مرنوری و کامپوزیت نداشتند.

■

REFERENCES

۱. یاسینی، اسماعیل؛ محمدی، نرمین. مقایسه میزان ریزنشت در روشهای مختلف ترمیم دندانها با کامپوزیت خلفی. مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۷۸؛ دوره ۱۲ شماره ۳ـ۴: 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 accentric load cycling on microleakage of ClV 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. Morrw LA, Wilson NH. The effectieness of four coyity. 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. Murrag PE, About I. Restorative pulpal and repair responses J Am Dent Assoc 2001; 132(8): 1095.
13. Zivkouic 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 ClII restorations: Flowable composite resin compared to ingecfovble glass inomer. J Clin Pedi 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.