بسم الله الرحمن الرحیم

کاربرد کلینیکی گلاس آینومر

« مجموعه مقالات»

کاربرد کلینیکی گلاس آینومر

« مجموعه مقالات»

دکتر ابراهیم دوستی
عضو سازمان جهانی تحقیقات دندانپزشکی (IADR)

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

مقدمه ---------- ۷
«دندانپزشکی ترمیمی سالم» چیست؟ ---------- ۸
«آسیب‌شناسی درمانی» و «آسیب‌شناسی آموزشی و بهداشتی» در دندانپزشکی ترمیمی ---------- ۱۳
«علم» و «شبه علم» در رویکرد جهانی علوم پزشکی ---------- ۱۷
«تحلیل سیل توبولی و قدرت باندینگ» ---------- ۲۱
«درمان اتیولوژیک و درمان علامتی پوسیدگی دندان ---------- ۲۷
رویکرد سلامت نگر در دندانپزشکی ترمیمی ---------- ۳۱
گلاس آینومر، اکسیر دندانپزشکی ترمیمی(۱) ---------- ۳۷
گلاس آینومر، اکسیر دندانپزشکی ترمیمی(۲) ---------- ۳۹
گلاس آینومر، اکسیر دندانپزشکی ترمیمی(۳) ---------- ۴۳
آزاد سازی و ذخیره سازی مداوم فلوراید از گلاس آینومر ---------- ۵۲
خواص بیولوژیک و زیست سازگاری گلاس آینومر ---------- ۵۶
خاصیت ضد پوسیدگی گلاس آینومرها ---------- ۵۹
کاربرد گلاس آینومر در فیشورسیلنت و ترمیم دندان‌های شیری ---------- ۶۱
کاربرد گلاس آینومر به عنوان Core Build up , Luting Agent و
ترمیم Marginal Casting defects ---------- ۶۳
تاثیر Thermocycling بر مارجینال آداپتاسیون گلاس آینومر ---------- ۶۶
دلایل ارجحیت گلاس آینومر بر سایر سمان‌ها بعنوان Base و Lining ---------- ۶۹
کاربرد گلاس آینومر در چسباندن بندها و براکت‌های ارتودنسی ---------- ۷۱
گلاس آینومر و کاربردهای مرتبط با ریشه دندان ---------- ۷۳
طیف گستردهٔ کاربرد گلاس آینومر ---------- ۷۷
آماده سازی سطح دندان (Surface treatment) برای
افزایش چسبندگی گلاس آینومر به نسوج دندان ---------- ۷۹
طریقه اختلاط و پرداخت نهایی گلاس آینومر ---------- ۸۲
ترمیم پوسیدگیهای روی سمنتوم و ضایعات ناحیه سرویکالی ---------- ۸۴
ایدهٔ «تکنیک یونیک» ---------- ۸۷
چند نکته ---------- ۹۲

مقدمه:

تا کنون نگاه جامعی به دندانپزشکی ترمیمی وجود نداشته است؛ بدون این که به اصول و مبانی سلامت و درمان اتیولوژیک اهمیتی داده شده باشد صرفاً بطور سلسله‌وار به ارائه یکسری تکنیک‌های مصرف مواد مختلف اکتفا شده است. مؤلف کوشیده است تا از زوایای گوناگون، علل و زمینه‌های این رکود را مورد مطالعه و معرفی قرار دهد.

زمانی که عمیق‌ترین مفاهیم پزشکی و کاربردی‌ترین اصول اخلاق پزشکی با دندانپزشکی ترمیمی پیوند می‌خورند، رشد و شکوفایی خیره‌کننده‌ای را نصیب این رشته می‌نمایند.

در حال حاضر دندانپزشکی ترمیمی به دلیل بی‌اعتنایی به اصول یاد شده و عوارض و خسارات جبران ناپذیر ناشی از این خلاء و تناقض، در ورطهٔ دوران قرون وسطایی خود غوطه‌ور است. ولی جای بسی امیدواریست با نگاه فراگیر و تأمل موشکافانه‌ای که نسبت به این رشته در بین کلینیسین‌ها در حال تعمیق و گسترش است به زودی رنسانس دندانپزشکی ترمیمی پدیدار گردد.

مقالات ارائه شده در این مجموعه در راستای بیان چشم انداز روشنی از سلامتی پایدار، تقدیم حضورتان می گردد. رشد و اعتلای این مهم از طریق همراهی و اهتمام ویژهٔ شما همکاران گرامی امکان‌پذیر است.

سایت **www.DentalUnique.com** و پست الکترونیک **info@DentalUnique.com**
بهترین پل ارتباطی ماست.

با آرزوی سعادت و موفقیت

دکتر ابراهیم دوستی

شهریور ماه ۱۳۸۵

«دندانپزشکی ترمیمی سالم» چیست؟

«دندانپزشکی ترمیمی سالم» ناظر بر یک دردمندی، دغدغه و چالش درونی متعهدانه به کارکرد و عملکرد دندانپزشکی ترمیمی است؛ که علاوه بر کارآمدی (میزان استفاده از منابع و امکانات) به اثربخشی (میزان دستیابی به اهداف) اهمیت بسیار می‌دهد. این موضوع بر پایه سئوال اصلی زیر استوار است:

«چرا عملکرد سیستم دندانپزشکی ترمیمی متناسب با اهداف و استانداردهای از پیش تعیین شدهٔ علوم پزشکی نیست؟»

به عبارت دیگر، چرا تغییرات به وجود آمده در دانش، نگرش، بینش و عملکرد فردی و گروهی ناشی از آموزشهای مرتبط با این رشته، متناسب با اهداف و استانداردهای از پیش تعیین شدهٔ علوم پزشکی و وضعیت مورد انتظار نیست؟

به طور اجمالی تنها به چند هدف و استاندارد از پیش تعیین شدهٔ علوم پزشکی اشاره‌ای می‌کنیم:

* ارتقاء دفاع میزبان در برابر عوامل بیماریزا و کاستن از شدت عمل عوامل بیماریزا یک اصل بدیهی و اولیه است.
* عوارض سوء درمان باید حداقل باشد و در مجموع فواید و نتایج مفید درمان بر عوارض سوء آن غلبه داشته باشد.
* به دنبال تشخیص اتیولوژی بیماری، اقدامِ صحیح، درمانِ اتیولوژیک بیماری است و نه درمان سمپتوماتیک.
* درمان اتیولوژیک، ناظر بر حذف و کنترل عوامل بیماریزا پس از معالجهٔ بیماری نیز می‌باشد.
* داروها، مواد و امکانات تنها به عنوان ابزاری در خدمت پزشکان هستند و نه بیشتر (هیچ یک به تنهایی اصالت ندارند)
* پیشگیری ثانویه مقدم بر درمان ثانویه است.

در شرایط و وضعیت موجود، خروجی سیستم دندانپزشکی ترمیمی بیشتر پاسخگوی انتظارات سیستم آموزشی تا سطح محصول و برونداد است، در حالی که تا سطح پیامد (نتایج و وضعیت مورد انتظار) فاصله بسیار است.

برنامه‌های آموزشی مرتبط با دندانپزشکی ترمیمی که بیشتر در قالب کتابهای مرجع و سایر مواد آموزشی (نوشتاری، شنیداری، دیداری) و برنامه‌های عملی، مکمل و بازآموزی با روشهای معمول انجام می‌پذیرد، قادر نیست دانش، نگرش، بینش و عملکرد کلینیسینها را با باورها و مبانی ارزشمند

جامعه پزشکی متناسب سازد. به عنوان مثال تلاش‌ها و اقدامات زیادی در فرآیند سیستم دندانپزشکی ترمیمی انجام می‌گیرد اما آیا دانش آموختگان، به رغم کسب نمرات بالا در این بخش، از موقعیت و عملکرد درمانی سالم و قابل انتظاری برخوردار هستند؟ دندانپزشکی ترمیمی سالم به دنبال بهبود و بهسازی فرآیند سیستم دندانپزشکی ترمیمی برای دستیابی به اثربخشی و کارآمدی بالا است.

بدیهی است که عوامل زیادی بر عملکرد سیستم دندانپزشکی ترمیمی چه در داخل محیط سیستم و چه در خارج آن دخالت داشته و اثر می‌گذارند. اما غرض و مقصود نهایی، تحقق اهداف سیستم دندانپزشکی ترمیمی است. این که چگونه و با چه ساز و کارهایی تغییر سازمانی را در مجموعه، ساختار، رفتار و عملکرد سیستم دندانپزشکی ترمیمی برای رسیدن به اهداف و وضعیت مورد انتظار (دندانپزشکی ترمیمی سالم) مدیریت و هدایت کنیم؟

«تغییر ساختاری» به مثابه «استراتژی» دندانپزشکی ترمیمی سالم

دندانپزشکی ترمیمی سالم، آغاز یک راه بزرگ و پیچیده‌ای است که باید با «تغییر ساختاری» به مثابه استراتژی اصلی دندانپزشکی ترمیمی سالم همراه شود.

«تغییر ساختاری» به تغییری اطلاق می‌شود که در نهایت منجر به ایجاد تحول در ساختار و هویت یک بخش شود، به طوری که رفتار و عملکرد را در آن بخش متحول کند. دو جزء اساسی در این عنصر عبارتند از: «تغییر ساختار و هویت یک رشته» و تأثیر این تغییر بر «عملکرد رفتار آن شاخهٔ تخصصی». اگر تغییراتی به وجود بیاید، اما موجب تغییر در ساختار و هویت یک رشته و رفتار و عملکرد آن نشود، تغییر بنیانی نیست، بلکه تغییری است عادی و تدریجی، که در یک رشته صورت می‌گیرد، مانند تغییری است که رودخانه برای هماهنگی با مسیر خود انجام می‌دهد، در حالی که تغییر بنیانی تغییر مسیر رودخانه و یا بستن سد روی آن است. تغییر عادی به طور طبیعی و خود به خود انجام می‌گیرد، در حالی که تغییر اساسی و بنیانی نیازمند برنامه‌ریزی و شناخت و آگاهی است و به همان نسبت نیز کار را مشکل و پیچیده می‌سازد.

تغییر تدریجی و عادی در یک رشته به قصد حفظ تعادل سیستم با محیط انجام می‌گیرد، در صورتی که تغییر بنیانی. نیازمند تغییر در ساختار و فرآیند عملکردی آن است.

دندانپزشکی ترمیمی سالم، نیازمند تغییر بنیانی است و با شعار، سخنرانی، نصایح و ارائه روشهای تصحیحی مواد ترمیمی روتین (بخصوص کامپوزیت رزینها) سرانجامی ندارد. ممکن

است به طور موقت با ایجاد و اعمال دستورالعمل و سازوکارهایی و نیز ارائه روشهای محدود تصحیحی، تغییراتی به وجود آورد، اما اگر «سطح ساختاری» متناسب با تغییرات جدید ایجاد نگردد، این تغییر و تحول نمی‌تواند کارآمد و تداوم یابنده باشد. در این صورت، تغییر بنیانی و اساسی محسوب نخواهد شد. لذا ایجاد طرح ساختاری متناسب با تغییرات، بسیار مهم است. به ویژه وقتی که انتظار از دندانپزشکی ترمیمی سالم، کارایی، اثربخشی و نوآوری باشد.

اکثر عوامل و مدیران تحول، به افزایش حجم بازده توجه دارند. برای مثال: تعداد و گستردگی بخش ترمیمی، تعداد دانش‌آموختگان، تعداد متخصصان، تعداد سمینارهای برگزار شده، تعداد آزمون گرفته شده، تعداد ترمیمهای انجام شده و ... از نظر آنها حائز اهمیت است. اگرچه افزایش بازده مهم است، اما با اهمیت‌تر از آن ایجاد بهبود در عملکرد بویژه در جهت کارایی، اثربخشی و نوآوری بیشتر است.

«اثربخشی» می‌تواند به کیفیت ترمیمهای انجام شده، ریشه کن کردن درمانهای سمپتوماتیک (علامتی) پوسیدگی دندان و جایگزینی آن با درمانهای اتیولوژیک و تربیت کلینیسینهای با سواد توانمند تعریف شود؛ «نوآوری» نیز می‌تواند باعث ایجاد بخشهایی با کاربردهای نوین، ارائه خدمات آزمایشگاهی و کتابخانه‌ای جدید و برنامه‌های نوین برای ارتقاء سطح علمی کلینیسینها و کتابهایی با رویکردهای فعال، خلاق، سلامت نگر، مسئله محور و پژوهش مدار شود.

با سازوکارها و توانمندی‌های موجود سیستم دندانپزشکی ترمیمی و مدیریت و هدایت آن، تنها بخشی از انتظارات، در سطوح دانش و مهارتهای فردی محقق می‌شود. در حالی که انتظار داریم تغییرات، علاوه بر سطوح دانش، نگرش و بینش و عملکردهای فردی و گوناگون کلینیسینها را نیز در بر بگیرد. به عنوان مثال: « کلینیسینها پس از گذراندن دوره‌های مختلف و اخلاق پزشکی، کمک به دیگران از جمله افراد ضعیف و نیازمند جامعه را یک حق و تکلیف برای خویشتن تلقی نموده و از انجام آن لذت برده و احساس رضایت کنند و یا این که در مقابل درمانهای سمپتوماتیک (علامتی) پوسیدگی دندان و بطور کلی بی‌توجهی به اهداف و استانداردهای از پیش تعیین شدهٔ علوم پزشکی، دواطلبانه و آگاهانه واکنش نشان‌دهند، متدها و پروتکل‌های درمانهای اتیولوژیک پوسیدگی دندان را مطابق با مبانی ارزشمند جامعهٔ پزشکی به کار گیرند.»

این که چرا آموزش موجود آکادمیک؛ موجب رفتارهای مناسب درمانی، نگرشی، بینشی و .... در کلینیسینها نمی‌شود، نکته‌ای مهم و اساسی است که باید در فرآیند و کارکرد سیستم آموزشی و تغییرات ساختاری مورد بررسی و پژوهش قرار گیرد.

نگاه به دندانپزشکی با تأکید افراطی بر نگاه آموزشی از نوع حافظه مداری و انتقال دانش، و نه حصول اهداف، گویای این نکته است که انتظار از سیستم، رسیدن به اهداف و تغییر رفتارهای مطلوب فردی و گوناگون نیست و گویا دست‌اندرکاران تراز اول جهانی آن نیز به غیر از آموزش و انباشت مطالب در حافظه کلینیسینها، تعهدی ندارند. این وضعیتی است که متأسفانه اکنون شاهد آن هستیم یعنی بعضاً دانش آموختگان با معدل بالا، اما با بینش و عملکردهای درمانی و گوناگون غیر قابل قبول یک عضو جامعه پزشکی.

اگرچه نارسایی‌های موجود در عملکرد و بازده، تنها ناشی از سیستم دندانپزشکی ترمیمی، کتابهای مرجع و آموزش نبوده و سایر نهادهای آموزش بهداشت جامعه پزشکی نیز مسئول هستند، لیکن بخش مهم آن، انتظارات و توقعاتی است که هر جامعهٔ علوم پزشکی پیشرفته‌ای از سیستم دندانپزشکی ترمیمی تحت نظر خود دارد و لذا برای دستیابی به سطح اثر بخشی و کارآمدی بالا و نیز تغییرات مطلوب در کلینیسینها باید کارکرد و عملکرد سیستم آموزشی مورد بازنگری و بازآرایی قرار گرفته و تغییر ساختاری به مثابه استراتژی دندانپزشکی ترمیمی سالم مورد توجه قرار گیرد.

منابع قدرت و نفوذ

در کنار همه این برنامه‌ریزی‌های جدید و مطالعات همه جانبه برای بهسازی سیستم دندانپزشکی ترمیمی برای تحقق دندانپزشکی ترمیمی سالم، چند منبع مهم قدرت و نفوذ هم وجود دارد که اهداف، عملکرد و بازده این رشته را بسیار متأثر می‌سازند و لذا توجه به آنها از اهمیت و ضرورت بسیار برخوردار است. این منابع عبارتند از: ۱- دیدگاه افراد نافذ و مسلط و نیز کمپانیها، ۲- بینش فعلی حاکم بر دندانپزشکی ترمیمی، ۳- اصول ارزشمند جامعه پزشکی (اهداف و استانداردهای از پیش تعریف شدهٔ علوم پزشکی)

به عنوان مثال، تغییرات به وجود آمده در حذف درمانهای اتیولوژیک پوسیدگی دندان، بیشتر با پافشاری، تعقیب و نفوذ کمپانیها و عوامل ایشان همراه بوده است. اکنون نیز ابقای درمانهای علامتی (سمپتوماتیک) پوسیدگی دندان، بیشتر همراه با دیدگاه فعلی مسلط بر دندانپزشکی ترمیمی می‌باشد. می‌بینیم که هیچ یک از این مراحل، از یک فرآیند برنامه‌ریزی شده و پژوهشی و سازمان یافته‌ای پیروی نکرده و نمی‌کنند.

انشعاب رشتهٔ دندانپزشکی ترمیمی از رشتهٔ پروتزهای دندانی نیز که با رویکرد افزایش کارایی و تخصصی‌تر کردن خدمات مربوطه انجام گرفته، در مسیر اجرا به جهت فشار عوامل مشابه فوق،

دستخوش تغییر شده و از مسیر اصلی برنامه‌ریزی شده‌اش فاصله گرفته است.

بنابراین چون منابع قدرت و نفوذ، هم جهت با مسیر و فرآیند برنامه‌ریزی‌ها و مطالعات و تغییرات بنیانی نبوده و موجب نارسایی در عملکرد و بازده این رشته می‌شوند، لذا بهتر است از ابتدا این ملاحظات به نحوی مورد توجه قرار گیرند.

چند راهکار اصلی

۱- اهداف دوره‌های تحصیلی و آموزشی براساس نیازها و تحولات جهان پزشکی امروز با نگاهی استراتژیک بازآرایی و تدوین شوند.

۲- شاخصهایی که پیامدهای سیستم دندانپزشکی ترمیمی (دندانپزشکی ترمیمی سالم) را ارزشیابی کنند، تدوین شوند؛ نه شاخص‌های عملکردی و کمی موجود که عمدتاً ناظر بر خروجی است نه نتایج.

۳- ساختار و عملکرد دندانپزشکی ترمیمی متناسب با شاخص‌ها و استانداردهای از پیش تعریف شده، اصلاح و بهسازی شوند.

۴- مسئولیتها، عملکرد و ظرفیت سیستم دندانپزشکی ترمیمی بازنگری شوند.

۵- برنامه جامع استراتژیک و راهبردی دندانپزشکی ترمیمی تدوین شود.

سخن پایانی

دندانپزشکی ترمیمی سالم می‌تواند، ورودی‌های سیستم آموزشی را، در جریان یک فرآیند پویا به نتایجی که همه الزامات و مجموعه‌ای از ویژگی‌های ذاتی مورد انتظار و مطلوب را داشته باشد، برساند. دندانپزشکی ترمیمی سالم، بر پایه منابع ارزشمند پزشکی (اهداف، اصول و استانداردهای از پیش تعریف شده) با رویکردهای مختلف از جمله «رویکرد سلامت نگر در دندانپزشکی ترمیمی» و یا هر رویکرد متناسب دیگر، قادر خواهد بود کلینیسینی را تحویل جامعه دهد که علاوه بر داشتن شرایط مناسب با ویژگی‌های یک عضو جامعهٔ پزشکی، بتواند با حفظ اصول و بکارگیری آنها به عنوان یک عضو جامعه جهانی پزشکی ایفای نقش نموده و با جهان در حال تغییر، تعاملی سازنده داشته باشد.

این مقاله و مقالات مرتبط با آن در سایت **WWW.DentalUnique.com** در راستای تبیین رویکرد سلامت‌نگر در دندانپزشکی ترمیمی به رشتهٔ تحریر درآمده‌اند.

«آسیب‌شناسی درمانی» و «آسیب‌شناسی بهداشتی و آموزشی» در دندانپزشکی ترمیمی

نویسندهٔ مقالهٔ حاضر، نگاهی دیگر به معضلات درمانی دارد. به اعتقاد وی، بسیاری از آسیبهای درمانی، پیامدهای طبیعی نادیده گرفتن آسیبهای بهداشتی و آموزشی هستند.

آسیب‌شناسی درمانی ناظر بر یکسری عوارض و مشکلات ناشی از عملکرد نامتناسب و غیراصولی درمانگر است و آسیب‌شناسی بهداشتی و آموزشی (که مقدم بر آسیب‌شناسی درمانی است) به نقایص ناشی از نادیده گرفتن درمانهای اتیولوژیک و نیز نادیده گرفتن اهداف، اصول و استانداردهای از پیش تعریف شدهٔ علوم پزشکی اشاره دارد.

محققان حوزه‌های مرتبط با شاخه‌های مختلف درمانی، علاوه بر تحلیل و تبیین روند بهنجار رشد روشهای درمانی گوناگون، به اختلالات و آسیب‌ها نیز توجه می‌کنند. اما همیشه تحلیل‌های درمانی، برای توضیح پدیده‌های درمانی کافی نیست و این پدیده‌ها باید از افقی وسیعتر، نگریسته شوند. آن افق وسیع، «بهداشت و آموزش» است. هرچند نمی‌توان بین بخشهای درمانی و بخشهای بهداشتی و آموزشی تفاوت اساسی قائل شد ولی تمایزهایی بین آنها وجود دارد.

هر سیستم درمانی، آسیب‌های خاص خود را دارد. چه بسا عملکردی که در یک سیستم بهنجار است در سیستم دیگر آسیب تلقی می‌شود. در یک سیستم، در زمان‌های متفاوت نیز آسیب‌ها تغییر می‌کنند. البته مواردی هستند که در همه جوامع پزشکی و در همه زمان‌ها آسیب محسوب می‌شوند.

بر پایه یک رسم دیرینه در جامعهٔ پزشکی، تا زمانی که مشکلی به صورت حاد درنیامده به آن توجهی جدی نمی‌شود. ما تا زمانی که به صورتی جدی تهدید نشویم به خطر و عواقب آن توجه نمی‌کنیم و به همین دلیل همیشه در مقابل عمل انجام گرفته قرار می‌گیریم (به اپیدمی‌های وبا و طاعون و ... و متعاقباً ساخت واکسنها توجه شود). معضلاتی مانند ایجاد حساسیت برگشت‌پذیر و برگشت‌ناپذیر پالپی، پوسیدگی ثانویه و نکروز پالپ متعاقب ترمیم دندان با کامپوزیت رزینها، در لایه‌های پنهانِ درمانی شروع می‌شوند و پیش می‌روند تا جایی که متوجه می‌شویم شرایط در وضعیت حادی قرار دارد و باید چاره اندیشی کرد.

به نظر می‌آید دلیل عمده عقیم ماندن مباحث تئوری و ناکارآمدی طرح‌های عملی در تحلیل، شناسایی و درمان آسیب‌ها، با افق دید ما ارتباط دارد. عده‌ای معضلات فعلی را از زاویهٔ آسیب‌شناسی درمانی می‌نگرند اما آنچه وجود دارد عمدتاً معلول تعلل‌ها و سهل‌انگاری‌های بهداشتی و آموزشی در دندانپزشکی ترمیمی است. ما بیش از آنکه با آسیب‌های درمانی مواجه باشیم، در واقع درگیر آسیب‌های بهداشتی و آموزشی هستیم.

آسیبهای درمانی ما، پیامدهای طبیعی نادیده گرفتن آسیبهای بهداشتی و آموزشی هستند. سیاستهای بهداشتی و آموزشی دندانپزشکی ترمیمی بر مبنای انکار، پنهان کاری، عدم شفاف‌سازی، بی‌برنامه‌گی و گاه کج اندیشی شکل گرفته‌اند و بنابراین تهدید جدی جامعه دندانپزشکی ترمیمی، تهدید هویت، بهداشتی و آموزشی است. نمی‌شود به سادگی تحلیل کرد که پوسیدگی ثانویه متعاقب ترمیم با کامپوزیت رزینها، محصول ضعف دانش عمل کننده، شرایط نامناسب بهداشتی در بیمار و ... است. اگرچه این عوامل در پوسیدگی ثانویه موثرند ولی حجم انبوه این عوارض، به تحلیل‌هایی فراتر از این بسترهای درمانی نیاز دارد. روی آوردن عده‌ای به درمانهای کاذب همچون نگین و ...، بی‌ارتباط با بحران ساختاری و به تعبیری آشفتگی ساختاری (هویتی) در دندانپزشکی ترمیمی نیست.

بنابراین اگر سیستم درمانی قصدی جدی برای پرداختن به آسیب‌ها را دارد باید افق نگرش خود را تغییر دهد. سیستم درمانی در دندانپزشکی ترمیمی، امروزه بیش از هر زمان دیگری نیاز به شناخت، بازیابی و بازآفرینی بهداشتی و آموزشی، و قبل از هرچیز، نیاز به آسیب‌شناسی بهداشتی و آموزشی دارد.

با یک دید مقایسه‌ای، اهمیت آسیب‌شناسی بهداشتی و آموزشی مورد تأکید قرار می‌گیرد:

۱- آسیب شناسی درمانی بر روی موضوع‌ها و افراد و گروههای محدودی متمرکز می‌شود در حالی که آسیب‌شناسی بهداشتی و آموزشی با اکثریت قریب به اتفاق جامعه سر و کار دارد. یک نکته بسیار مهم آن است که وقتی یک آسیب درمانی (پوسیدگی ثانویه) به حدی گسترش یافت که موارد زیادی را درگیر ساخت در واقع از آن به بعد وارد حیطه آسیب‌شناسی بهداشتی و آموزشی شده‌ایم. دلیل اصلی تعمیم و شیوع یک آسیب‌درمانی (پوسیدگی ثانویه و نکروز پالپ متعاقب ترمیم پوسیدگی اولیهٔ دندان با کامپوزیت رزین)، ضعف در عملکردهای بهداشتی و آموزشی است. ضعف در عملکردهای بهداشتی و آموزشی در دندانپزشکی ترمیمی به این معناست که از اصول، اهداف و استانداردهای از پیش تعریف شدهٔ علوم پزشکی فاصله گرفته شود و حتی به فراموشی سپرده شوند بطوریکه بجای حاکم بودن درمانهای جامع‌نگر و اساسی، کمپانیها و عوامل ایشان، در سطح کلان دندانپزشکی ترمیمی را به سمت درمانهای غیر اصولی و علامتی (سمپتوماتیک و سطحی‌نگر) سوق دهند. در این صورت، اتفاقی که در اینجا می‌افتد این است که از اصول بدیهی و اولیه و فراگیر پزشکی تخطی شده است و این دقیقاً منطبق است با «پدیدهٔ قانون گریزی». قانون گریزی فقط به راهنمایی و رانندگی محدود نمی‌شود و در موقعیتهای فراوان دیگر از جمله

در دندانپزشکی ترمیمی نیز تکرار می‌شود. نگاه ریشه‌ای به مشکلات، یعنی همین؛ یعنی به جای آن که هر فرد به حوزه خود بنگرد، سیستم بهداشتی و آموزشی مربوطه را موظف بداند تعاملی بین همه حوزه‌ها در مشکل‌یابی، تحلیل و درمان آن ایجاد کند.

۲- یک مشکل اساسی سیستمهای درمانی به شرایطی مربوط می‌شود که یک یا چند عملکرد ناسالم به هنجار تبدیل شود. در این وضعیت نیز، باید از آسیب‌شناسی بهداشتی و آموزشی برای تحلیل شرایط استفاده کرد. تبدیل شدن عملکردهای ناسالم به هنجار، باعث تضاد بهداشتی و آموزشی می‌شود، یعنی اکثریت کلینیسینها در مواردی، به گونه‌ای عمل می‌کنند که مطابق هنجارهای از پیش تعریف شدهٔ علوم پزشکی نیست. به عنوان مثال استفاده از مواد سایتوتوکسیک در ترمیم دندان با هیچ یک از اصول و مبانی پزشکی همخوانی ندارد ولی امروزه شاهدیم در پرتو برنامه‌ریزی کلان کمپانیها، از کامپوزیتها بطور روتین در ترمیم دندان استفاده می‌شود که همین درمان غیراصولی، نکروز فراوان پالپ و پوسیدگی ثانویه را بدنبال می‌آورد و جای تأمل بسی عمیق دارد که چرا این پدیدهٔ ناهنجار، امروزه توسط عده‌ای، پدیده‌ای به هنجار تلقی می‌شود.

۳- طبق رویه‌ای غیرعلمی در دندانپزشکی ترمیمی، با تأکید صرف بر آسیب‌شناسی درمانی، بسیاری از گروههای بهداشتی و آموزشی، مسئولیتهای ناشی از آسیب‌شناسی بهداشتی و آموزشی را از خود سلب می‌کنند. علاوه بر این، عادت همیشگی مجزا کار کردن باعث می‌شود که متولیان و تصمیم‌گیرندگان سطوح مختلف، توجهی به آسیب‌شناسی بهداشتی و آموزشی نشان ندهند.

۴- اگرچه در آسیب‌شناسی درمانی هم نگرش تعاملی وجود دارد اما دامنه تحلیلهای تعاملی در آسیب‌شناسی بهداشتی و آموزشی بیشتر است. در پدیده‌هایی مانند حساسیت، پوسیدگی ثانویه و نکروز پالپ متعاقب کاربرد کامپوزیت رزین، به طور معمول، اگر نگرشی تعاملی هم وجود داشته باشد چند گروه مسئول شمرده می‌شوند و البته، هیچ گروهی هم به طور مشخصی مسئولیت کامل را متوجه خود نمی‌داند. به این ترتیب، وقتی روشهای تصحیح اشکالات کامپوزیت رزینها جواب نمی‌دهد، هر بخشی به نوعی سعی می‌کند مسئولیت خود را انکار نموده و یا کم‌رنگ نشان دهد و کاستی‌ها را متوجه بقیه سازد. اما با نگرش آسیب‌شناسی بهداشتی و آموزشی، نه می‌توان کلینیسینها را متهم نشان داد و نه می‌توان خود را کنار کشید؛ بلکه کل سیستم درمانی و تک تک گروهها مسئولند.

در آسیب‌شناسی درمانی در دندانپزشکی ترمیمی، هم دامنه تحلیل‌های تعاملی کوتاه است و هم تعامل‌ها شکننده است. در مورد یک معضل درمانی (تغییرات ابعادی کامپوزیتها و پوسیدگی

ثانویهٔ متعاقب آن)، ده‌ها و شاید صدها بار بحث می‌شود، چندین و چند نوع طرح ارائه می‌شود، اما همیشه به سر جای اول باز می گردیم. عجیب آن که، هیچ گاه سیستمِ درمانی دندانپزشکی ترمیمی از خود نمی‌پرسد، دلیل این آشفتگی و نابسامانی چیست؟ چرا برای یک سوژه نه یک بار، بلکه چند بار، کلی وقت و نیرو و هزینه صرف می کنیم اما نه مشکل حل می‌شود و نه کسی مسئولیتی را بر عهده می گیرد؟

مقالهٔ فوق و مقالات مرتبط با آن در سایت **WWW.DentalUnique.Com** در راستای تبیین رویکرد سلامت‌نگر در دندانپزشکی ترمیمی به رشتهٔ تحریر در آمده‌اند.

«علم» و «شِبه علم» در رویکرد جهانی علوم پزشکی

طبقه‌بندی و تعریف

«علم» ارزشمندترین و بنیادی‌ترین آفریدهٔ هستی است و میزان تکامل هر موجودی به درجهٔ بهره‌مندی آن از علوم مربوطه بر می‌گردد. علم را می‌توان از جنبه‌های گوناگون به شکل علوم تجربی و غیر تجربی، ریاضی و قراردادی، .... و بالاخره در یک نگاه کلی‌تر تحت عنوان علوم حقیقی و کاذب معرفی و طبقه‌بندی نمود.

علوم حقیقی بر پایهٔ یکسری اصول صحیح و سالم شکل می‌گیرند اما علوم کاذب، شکل تغییر یافته و جعلی علوم حقیقی هستند که در راستای اهداف افراد و گروههای مشخصی تعریف می‌شوند. در این مقاله، از علوم حقیقی به عنوان «علم» و از علوم کاذب به عنوان «شِبه علم» نام برده می‌شود.

«علم» از طرق گوناگون و از جمله تفکر و تجربه بدست می‌آید و هر قدر الزامات آن صحیح‌تر و همه جانبه‌تر باشد، ماحصل آن نیز مفیدتر و پایدارتر خواهد بود. دقت و صحت انتساب یک ایده یا یک فرد به علم به میزان پایبندی و بهره‌مندی آن از اصول اولیه و بدیهی علمی بر می‌گردد. به نسبتی که اصول و بدیهیات علمی در راستای تأمین اهداف گروهی اندک تحریف می‌شوند، «علم» کم‌رنگ‌تر و «شبه علم» پر رنگ‌تر شده و همواره یکی از این دو در سایه قرار می‌گیرد ولی تاریخ علم ثابت کرده که در نهایت، پیروزی از آن علم است.

ویژگیها و تمایزات

- ویژگی‌اصلی «علم» استقلال آن از افراد و محافل است و تابع عِدّه و عُدّه نیست و اعتبارآن به ماهیت آن بستگی دارد اما «شبه علم» وابسته به افراد و گروهها، تابع عِدّه و عُدّه، اعتبار آن قراردادی و تابع منویات سازمان‌های مشخصی است.
- کسب و حفظ «علم» در گرو احترام به اصول و ارزش‌هاست و «علم» حامی اصلی «متولیان علم» است اما «شبه علم» بقای خود را مدیون حمایت و پشتیبانی «متولیان شبه علم» است و ریشه و خاستگاه محکم، استوار و پایداری ندارد.
- علم و شبه علم، شباهت ظاهری و فرمالیستی دارند ولی در محتوا کاملاً از هم متفاوتند بنابراین فریب شکل‌ها و فرمها را نباید خورد.
- علم به «عمق بخشی» به درک و شناخت هم می‌پردازد ولی شبه علم، سطحی و قشری‌نگر است.

- قلمرو علم محدود به رفرنسها وافراد مشخص نمی‌شود ولی امروز عده‌ای علم را محدود به تجربیات منتهی به حال می‌دانند و هر چیزی را که در حوزهٔ تجربیات ایشان نگنجد- حتی در سطح بیان ایده و افکار سازنده- برنتافته و نمی‌توانند علمی بدانند که البته عرصه را برای خویش بسیار تنگ می‌کنند و تاریخ علم موارد فراوانی را از این قبیل همچون نظریهٔ گالیله و طب سوزنی در حافظهٔ خود دارد.
- از آنجا که «شبه علم» شکل جعلی «علم» است بنابراین می‌تواند دقیقاً پا در جای پای «علم» گذارنده و وارد متون اصلی ومحافل آکادمیک شود بطوریکه مطرح‌ترین شخصیتهای آکادمیک، تبدیل به اصلی‌ترین مروجین «شبه علم» شوند و خواسته و ناخواسته در خدمت اهداف و توجیهات «متولیان شبه علم» قرار گیرند.
- از ویژگیهای اصول علمی، قطعی، مطلق و قابل استدلال بودن است ولی در شبه علم، این‌ها نسبی، توجیه‌پذیر و وابسته‌اند.
- شبه علم از «ناآگاهی» ارتزاق می‌کند و از مفاهیم علمی، زیبایی شناسانه و حتی واژهٔ «علم» استفادهٔ ابزاری می‌کند.

ابزار مشترک

هم «علم» و هم «شبه علم» ابزار مشترکی دارند. صرف برخورداری از ابزار نمی‌تواند دلیل بر درستی و اعتبار «علمی» باشد زیرا تریبونها، رفرنسها، رسانه‌ها و .... می‌توانند تجلیگاه ومحل بروز و ظهور «شبه علم» قرار گیرند. متولیان شبه علم «evident based» را عمدتاً همان آراء و منویات گروهها، کرسی‌ها و سازمان‌ها مشخصی می‌دانند ولی در «علم» اساساً گروه، سازمان، آراء و عِدّه و عُدّه مطرح نیست و تنها اندیشه، تفکر و معیارهای صحیح و بنیادی است که «evident base» را اعتبار بخشی و تعریف می‌کند.

استفادهٔ ابزاری از مفاهیم علمی و زیبایی شناسانه

نمونهٔ بارز استفاده ابزاری از مفاهیم علمی وزیبایی شناسانه، همان کاربرد مواد Cytotoxic Agent در پروسهٔ ترمیم دندان است. عده‌ای بنام رعایت و برقراری سیل توبولهای عاجی و جهت ایجاد اتصال محکمتر پرکردگی به بافت دندان، با تهاجم به نسج سالم دندان و تجاوز به توبولهای عاجی حاوی زوائد

ادنتوبلاستی، عوامل باندینگ را که در دستهٔ مواد سمّی طبقه‌بندی می‌شوند وارد توبولهای عاجی کرده و در واقع به منطقهٔ پالپی وارد می‌کنند نتیجهٔ این پروسه، آسیب و حتی نکروز پالپ است. این کاربران با وجود آنکه این مواد برای پالپ، سمّی محسوب می‌شود و لازم است که ماده‌ای محافظ و عایق بین این ماده و سیستم پالپ قرار گیرد! عوامل باندینگ را مستقیماً جهت ایجاد عایق و سد محافظ پالپ معرفی می‌کنند وحتی از این هم فراتر رفته و از این موضوع به عنوان تحول و انقلاب دندانپزشکی نوین در خدمت به بیماران نام می‌برند!

اعتبار جامعه پزشکی در گرو رویکرد سلامت نگر

امروزه شاهدیم که در سطح وسیعی از مواد سایتوتوکسیک جهت ترمیم دندان استفاده می‌شود و تحمیل عوارض نکروز بار و پوسیدگی ثانویه فراوان متعاقب آن به بیماران نیز برای عده‌ای به یک امر عادی و بهنجار تبدیل شده است. نتیجهٔ طبیعی این درمانهای سمپتوماتیک، صوری و یاتروژنیک بی‌اعتمادی افراد به دندانپزشکی ترمیمی، به بازی گرفتن سلامت جامعه و آسیب جدی به اعتبار و حیثیت جامعه پزشکی است. کلینیسین‌های باریک بین و تابع «علم»، فریب عدّه و عُدّه «متولیان شبه علم» را نمی‌خورند و هوشمندانه بهترین گزینه‌ها را جستجو می‌کنند تا بتوانند با درمانهای اتیولوژیک، اعتبار آسیب دیدهٔ جامعه پزشکی را احیا و آن را اعتلا بخشند. خوشبختانه باب نوینی در حمایت از سلامت جامعه تحت عنوان «رویکرد سلامت نگر در دندانپزشکی ترمیمی» گشوده شده و ضمن بهره‌مندی از کارکرد مطلوب، قابل تعمیم نیز می‌باشد.

«علم» پزشکی در قبال سلامت جامعه احساس مسئولیت دارد ولی «شبه علم» در مقولهٔ سلامتی، بی‌طرف و حتی آسیب رسان است.

پارادوکس علم و شبه علم در رویکرد جهانی

جهانی‌شدن (Globalization)،بازخوانی تازه‌ای از مدینهٔ فاضله است که تمامی آرمان‌های اصیل و ناب بشری در آن تحقق یافته باشند. سه مقطع اساسی چنین جامعه‌ای شامل شکل‌گیری اندیشهٔ سالم، اجرای دقیق و صحیح برنامه‌های مربوطه و در نهایت دستیابی به اهداف مشخص و از پیش تعریف شده می‌باشد. محور اصلی Globalization، تلاش برنامه‌ریزی شده بر پایهٔ اندیشهٔ سالم، پویا و برتر است. این محور هرگز نمی‌تواند بر مبنای حرکت سرمایه، افراد، گروهها و ...،

پایدار بماند. لازمهٔ اصلی شکل‌گیری اندیشهٔ سالم، پویا و برتر، جریان صحیح و همه جانبهٔ اطلاعات است. تجزیه و تحلیل دقیق و برخورداری از تحلیل جامع، کامل‌کنندهٔ بُن مایهٔ فکری رویکرد جهانی است. در این رویکرد، علم در کانون جهانی‌سازی قرار دارد و تمام تصمیم‌گیری‌ها بر مبنای آن صورت می‌گیرد.

رویکرد جهانی در علوم پزشکی با هدف ارتقاء سطح سلامت و کیفیت زندگی با افق بی‌نهایت تعریف می‌شود. البته کیفیت زندگی محدود به سطح سلامتی نمی‌شود ولی سطح سلامتی، مطرح‌ترین و زیربنایی‌ترین عامل موثر بر کیفیت زندگی است. این که مفهوم ارتقاء کیفیت زندگی در خدمت توجیهات متولیان شبه علم به «درمان‌های صوری و سمپتوماتیک» خلاصه شود جای تأمل فراوان داشته و هوشیاری خاصی را می‌طلبد و باید تأکید کرد که بین این نوع درمانها و کیفیت زندگی هیچگونه ارتباط معنی‌دار علمی وجود ندارد.

در رویکرد غیر جهانی، شبه علم در خدمت کمپانیهایی قرار می‌گیرد و از طریق افراد مطرح و یا تسخیر رسانه‌ها و شستشوی مغزی مردم الگوهای مصرف خود را به آنان تحمیل می‌کند و سلامت جامعه را به بازی می‌گیرد. این وضعیت موجب بی‌اعتمادی به حرفه مقدس پزشکی و دستاوردهای ارزشمند علمی آن می‌شود. واقعیت آن است که علوم پزشکی دانش بسیار پیچیده‌ای است و احتمالاً مردم به تنهایی قادر به تشخیص سره و ناسره و مقابله با منفعت‌طلبی کمپانی‌ها و عوامل ایشان (متولیان توجیه‌کنندهٔ شبه علم) نیستند. برای این منظور باید تمام تشکل‌های مربوطه از جمله پزشکان دانشمند، انسان دوست و متعهد از دو جنبهٔ:

۱- اتخاذ مواضع فعال علمی در مقابل توجیهات شبه علمی در جامعه پزشکی

۲- آگاه‌سازی مردم و جلب حمایت، مشارکت و همکاری آنان

موجبات و مقدمات دفاع از سلامت جامعه را فراهم نمایند.

در رویکرد جهانی، پیچیدگیهای دانش پزشکی به زبان ساده و روان برای همه بازگو می‌شوند و افراد (حرفه‌ای و غیرحرفه‌ای) از لحاظ دانش و معلومات در سطح برابری قرار دارند و تنها تفاوت حرفه‌ای‌ها و غیرحرفه‌ای‌ها در بود و نبود مهارت بکارگیری این دانش خلاصه می‌شود.

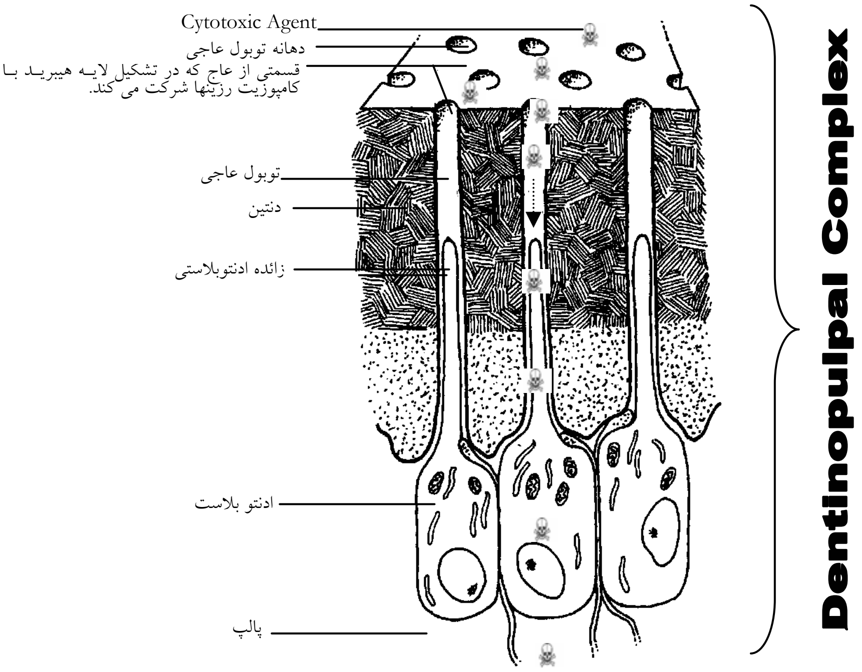
این مقاله و تمام مقالات موجود در سایت فارسی زبان WWW.DENTALUNIQUE.COM همگی در راستای تبیین «رویکرد سلامت نگر در دندانپزشکی ترمیمی» به رشتهٔ تحریر در آمده‌اند.

تحلیل سیل توبولی و قدرت باندینگ

سیل توبولی

یک اصل بسیار مهمی که ضروریست به دقت در مراحل ترمیم دندان رعایت شود سیل کردن توبولهای عاجی و پایداری آن در بلندمدت است. اگر Seal یاد شده بدرستی ایجاد نشود، محرکهای شیمیایی و فیزیکی می‌توانند از طریق این توبولها با پالپ در ارتباط قرار گیرند و عوارض خاص خود را پدید آوردند. ممکن است عده‌ای محرک‌های شیمیایی را محدود به باکتریها و ترکیبات مربوط به آنها و نیز منومرهای سایتوتوکسیک آزاد شونده از تودهٔ رستوریشن کامپوزیت رزینی بدانند اما محرک‌های شیمیایی در همین چند مورد خلاصه نمی‌شوند چرا که لایهٔ حد واسط اتصال کامپوزیت رزین به دندان، خود، منبع اصی منومرهای رزینی سایتوتوکسیک پلیمریزه نشده است و قطعاً این مواد سایتوتوکسیک به سادگی در مجاورت و ارتباط با سیستم پالپ (Dentinopulpal Complex) قرار می گیرند و در واقع نقض غرض می‌شود. یعنی سیستمهای باندینگ عاجی که مدعی پدید آوردن توبولهای عاجی سیل شده هستند، خودشان رأساً در بردارندهٔ منومرهای رزینی سایتوتوکسیک آزاد هستند که عوارض نکروز بار آنها در مشاهدات کلینیکی نمایان می‌شوند.

بنابراین لازم است که ابتدا لایهٔ حد واسط تری به عنوان عایق جهت جلوگیری از نفوذ رزین‌های سایتوتوکسیک این عوامل باندینگ ایجاد شود و بعد، لایهٔ هیبرید تعبیه شود! زیرا اصولاً



کامپوزیت رزین‌ها در دستهٔ مواد سمّی و سایتوتوکسیک طبقه‌بندی شده‌اند[1] و تأسف بار این که مبنا و اساس اتصال و کاربرد این مواد در ترمیم دندان به جهت تخریب و اضمحلال لایه سطحی دندان و نیز نفوذ دادن مواد یاد شده به درون توبولهای عاجی که با پالپ در ارتباطند، در موارد فراوانی، پایه‌گذار یکسری آسیب‌های پالپی برگشت ناپذیر منتهی به نکروز می‌باشد. توجه به این مطلب مهم است که تبدیل کامل مونومرها به پلیمر در شرایط کلینیکی غیرممکن است[2]؛ پلیمریزاسیون ناکافی درون لایه هیبرید، به عنوان منبع ذخیره‌ای برای آزاد شدن مونومر می‌باشد که در عین حال اثرات سمّی دارد[3].

محققان، ارتباط نزدیک آناتومیک و فیزیولوژیک بین عاج و پالپ را کمپلکس پالپ ـ عاج دانسته‌اند. زوائد ادنتوبلاستیک و اعصاب پالپ که وارد توبول‌های عاجی می‌شوند، عاج را به یک بافت زنده تبدیل می‌کنند و در نتیجه حین اعمال دندانپزشکی، کلینیسین باید عاج را مثل سایر بافت‌های بدن، زنده در نظر بگیرد[۴]. با استناد به ماهیت و عوارض درمان‌های روتین ترمیمی، واضح است که: «از بین انواع درمان‌های دندانی، اعمال ترمیمی، بیشترین علتِ صدمه به پالپ است[۵].»

قدرت باندینگ

نیروی باندینگ که عنوان می‌شود هم سبب اتصال محکمتر کامپوزیت رزین به دندان می‌شود و هم باعث تقویت دیواره‌های نسجی باقیماندهٔ دندان می‌شود، قطعاً در عمل نمی‌تواند چنین کارایی از خود نشان دهد و اساساً افزایش چنین قدرتی در جهت استتار و همپوشانی اشکالات عمده و ماهیتی کامپوزیت رزینها صورت می‌گیرد.

اگر یک Pit یا فیشور کاملاً ساده و کلاسیک را در نظر بگیریم که در آن پوسیدگی محدود و در ابعاد یک حفرهٔ کلاس یک پدید آمده باشد، ممکن است که این حفره با آمالگام ترمیم شود (که البته در تمام سطوح بین Restoration و نسج باقیماندهٔ دندان، فاصله و شیاری در حد میکروسکوپی باقی می‌ماند که خود سر منشاء مشکلات بیشتری است) و البته Retention مناسب بدون کاربرد هیچگونه مادهٔ ادهزیو و باندینگ ایجاد می‌شود ولی اگر قرار باشد همین حفره با کامپوزیت رزین ترمیم شود الزاماً باید تمام سطوح این حفره توسط باندینگ پوشانده شود و بعد کامپوزیت رزین بکار برده شود! چرا؟! پر واضح است که میزان کاستی‌ها و انقباض ناشی از Setting این رزینها، تمامیت انطباق بین کامپوزیت و نسج دندان را از بین می‌برد (شیوع پوسیدگی

ثانویه فراوان‌تر در اطراف کامپوزیتها مؤید همین مطلب است) و بنابراین کاربرد باندینگ در ترمیم کامپوزیتی عمدتاً به جهت غلبهٔ مقطعی بر یکسری از اشکالات اساسی کامپوزیتهاست تا اینکه نقص این ترمیمها در کوتاه مدت و با چشم غیرمسلح مشخص نشود. و بالاخره این که همین حفرهٔ سادهٔ کلاس یک می‌تواند در شرایط ایده‌آل با گلاس‌آینومر ترمیم شود ضمن اینکه هیچ یک از نقایص مربوط به آمالگام و کامپوزیت رزین در آن مشاهده نمی‌شود و نیازی هم به کاربرد و ایجاد لایهٔ باندینگ کاذب و جبرانی در آن وجود ندارد.

در مجموع، همهٔ تلاشی که جهت افزایش روزافزون قدرت سیستمهای باند صورت می‌گیرد نه لازم است و نه مفید. عدم لزوم چنین نیروهایی تا حدی مشخص شد ولی بی‌فایده، ناکارآمد و حتی مضر و مخرب بودنشان با کمی تأمل مشخص می‌شود:

انقباض ناشی از پلیمریزاسیون کامپوزیت رزینها به سمت مرکز تودهٔ رستوریشن، سبب ایجاد نیروی کشش بسیار قوی در دیواره‌های لبهٔ ترمیم به سمت مرکز رستوریشن می‌شوند و چون تلاش می‌شود که پیدایش این انقباض، سریعاً خود را به شکل ایجاد gap در حدفاصل ترمیم و نسج دندان نمایان نسازد بنابراین با ایجاد یک پیوند قوی غیرضروری به نسج دندان که به تبع آن موجب کشش دیواره‌های دندانی به سمت مرکز تودهٔ رستوریشن می‌شود کوشش می‌شود که زمان ایجاد این gap سرتاسری در اطراف ترمیم را تا حدودی به تأخیر اندازند تا در زمان مقتضی بتوانند اشکالات نمایان شده را با فرافکنی‌های متعدد به عوامل دیگری از جمله میزان دانش و مهارت عمل کننده و ضعف در رعایت اصول بهداشتی توسط بیماران مرتبط سازند.

اگر قرار باشد که یک دندان در محیط خارج از دهان و بصورت آزمایشگاهی با کامپوزیت رزین به طرز مناسبی ترمیم شود شاید در بلندمدت هم اتفاق خاصی نیفتد و اشکالات محتمل رخ ننمایند ولی اگر دندانی در محیط طبیعی و فانکشنال دهان بیمار با کامپوزیت رزین ترمیم شود، بدلیل شرایط طبیعی در این محیط، مشاهدهٔ اشکالات و عوارض متعددی را می‌توان در نظر گرفت؛ چنین دندانی بدلیل اینکه دائماً در معرض استرس ناشی از نیروهای فانکشنال و احتمالاً پارافانکشنال و نیز دمایی و رطوبت و ... قرار می‌گیرد، اتفاق عمده و اصلی که پدید می‌آید این است که بخش اعظم استرسهای ناشی از این نیروها و شرایط موجود در نواحی اتصال کامپوزیت رزین به نسج دندان متمرکز می‌شوند و چون دائماً و با فرکانس بالا تکرار می‌شوند، بالاخره با ایجاد خستگی در پیوند یاد شده و بصورت تجمیع این نیروها و عوامل، سبب ایجاد نقطه و یا نقاط

گسست پیوند ترمیم از دندان می‌شوند که از این مرحله به بعد، فاز مرکبی از عوامل تخریب اتصال کامپوزیت رزین به نسج دندان شروع به ادامهٔ فعالیت می‌کند؛ از یک سو استرس ناشی از انقباض پلیمریزاسیون بصورت داخلی و از طرفی استرس ناشی از نیروهای فانکشنال ناشی از مضغ (mastication) و ... و نیز تغییرات فیزیکی و حرارتی محیط دهان دست به دست هم می‌دهند و سبب تشدید و هم افزایی (سینرژیسم) در پدیدهٔ debonding ترمیم از دندان می‌شوند. بنابراین چنانچه پدیدهٔ گسست در نقطه‌ای از لایه حد واسط پیوند ایجاد شود، این پدیده بصورت باز شدن یک زیپ در تمام سطوح پیوندی گسترش می‌یابد و تمام خواص نیروهای باندینگ قوی را بی‌تأثیر و خنثی می‌سازد و لذا تمهیدات یاد شده کفایت کننده و پاسخگوی شرایط واقعی در محیط دهان نیستند. یک عاملی که سبب تجمیع اکثر استرسهای درونی و بیرونی کامپوزیت رزینها در محل ناحیه اتصالشان به دندان می‌شود، درجهٔ سختی و عدم انعطاف‌پذیری مناسب این مواد است که معمولاً به دباند شدن کامپوزیت رزینها از نسج دندان منتهی می‌شود. تکرار ناپذیری و استاتیک (غیر دینامیک و غیرفعال) بودن ماهیت پیوند کامپوزیت رزین به دندان نیز فرصت ترمیم و بازسازی گسستهای پیوندی یاد شده را از میان می‌برد و فرضاً اگر چنین پیوندی می‌توانست همچون پیوند گلاس‌آینومر با دندان، تکرار شونده و دینامیک باشد[۶، 7] حداقل تا حدی می‌توانست در مقابل استرسهای یاد شده مقاومت و پایداری حقیقی و بیشتری را از خود نشان دهد.

محدود نمودن انقباض آزاد [کامپوزیت رزین‌ها توسط ایجاد باند قوی با نسج دندان]، باعث به وجود آمدن تنش‌های انقباضی می‌شود که با ایجاد اتصال ماده به دیواره‌های حفره، تداخل می‌کند[8]. مشخص گردیده است که اتصال کامپوزیت رزین ـ عاج، مقاومتی در برابر این تنش‌ها نداشته و از هم گسیخته می‌شود[9، 10]. کامپوزیت رزینی که میزان فیلر آن بیشتر باشد، سفتی یا ضریب کشسانی یانگ آن در نهایت، بیشتر خواهد بود و به تبع آن، تنش ناشی از انقباض بیشتر خواهد شد که این تنش روی فصل مشترک عاج ـ کامپوزیت رزین اثر می‌گذارد[11]. کامپوزیت رزین‌هایی که محتوای فیلری بالایی دارند، وقتی که تحت تأثیر نیروهای خمشی قرار می‌گیرند، به خوبی خم نمی‌شود و ممکن است تنش را به سطح اتصال، منتقل کنند[12]. به هر حال تنش‌های کششی ایجاد شده در امتداد فصل مشترک عاج ـ کامپوزیت رزین عمل کرده و سبب از هم گسیختگی اتصال ماده از دیواره‌های حفره می‌شود[۶]. با آنکه مقدار این تنش‌ها ممکن است در حد کمی باشد ولی وارد شدن نیروهای خمشی به طور مداوم، سرانجام به خستگی (Fatigue Failure) در فصل مشترک کامپوزیت رزین ـ عاج

می‌شود، که سبب شکست لبه‌ای ترمیم یا جدا شدن کامل یا ناقص ترمیم می‌شود. بنابراین کامپوزیت رزین‌ها تمایل دارند که از سطح جدا شوند که سبب ریز نشت در لبه‌های عاج یا سمان می‌شود[12].

اهمیت روش اتصال از نوع تعویض یونی در گلاس آینومرها در این نکته می‌باشد که اگر یک ترمیم دچار شکست شود، در اغلب موارد، شکست در فصل مشترک ساختمان دندان و گلاس آینومر ایجاد نمی‌گردد و عموماً لایهٔ تعویض یونی همچنان متصل به دندان باقی می‌ماند و شکست داخل گلاس آینومر ایجاد می‌شود که در این حالت توبولهای عاجی حتی پس از شکست نیز، به صورت درزگیری شده باقی می‌مانند و سد موثری برای جلوگیری از ریزنشت مواد ایجاد می‌نماید[14، 13]. در صورت وجود چسبندگی تعویض یونی با ساختمان دندان، میزان انقباض کنترل می‌شود و در طی زمانی که واکنش سخت شدن صورت می‌گیرد، تنش‌های ایجاد شده تا حدی خنثی می‌شود (Stress Relaxation) که نهایتاً سبب کاهش بی‌نظمی در لبه‌ها می‌شود. همچنین نشان داده شده است که تحرک گروههای مولکولی در گلاس آینومر تازه سخت شده، می‌تواند تا حدودی انقباض ناشی از سخت شدن آن را جبران کند و از اعمال نیرو در فصل مشترک جلوگیری نماید. در مقابل، کامپوزیت رزین‌های فعال شونده با نور، انقباض سریعی را نشان می‌دهند که موجب ایجاد تنش زیادی در سطح تماس رزین ـ دندان می‌شود[13].

این مقاله و مقالات مرتبط با آن در سایت WWW.DentalUnique.Com، همگی در راستای تبیین رویکرد سلامت‌نگر در دندانپزشکی ترمیمی به رشتهٔ تحریر در آمده‌اند.

منابع:

1. Stanley HR, Bowen RL, Folio J. Compatibility of various materials with oral tissues. II Pulpal responses to composite ingredients. J Dent Res 1979; 58: 1507-1517.

2. Roulet JF, Degrange M. Adhesion, The silent revolution in dentistry. Quintessence 2000.

3. Schwartz RS, Summit JB, Robbins JW. Fundamentals of Operative Dentistry. Quintessence 1996.

۴. اصول و درمان‌های اندودونتیکس/ تألیف والتون، ترابی نژاد؛ ترجمه حسین اکبری، مینا زارعی، مرضیه شاهی؛ مشهد: جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۷۸؛ فصل ۲۱: ۴۳۴.

۵. همان کتاب، فصل ۲۱: ۴۳۹.

۶. صمیمی پ، فتح‌پور ک. چسبندگی در دندانپزشکی، چاپ اول، اصفهان، مانی ۱۳۸۱؛ فصل پنجم: ۱۲۹. فصل اول: ۱۳.

7. Summit J, Robbins J, Schwartz R. Fundamentals f Operative Dentistry. Second edition, 2001, Quintessence.

8. Lutz Felix, Krejci I, Oldenbury TR. Elimination of Polymerization Stresses at the margins of posterior composite resin restoration. Quintessence Int 1986; Vol 17: Num5.

9. Blunck U, Roulet J. F. Invitro marginal quality of dentin bonded composite resins in class V cavities. Quintessence Int 1989;20:407-412.

10. Davidson CL, Degee AG, Feilzer. The competition between the composite-dentin bonds strength and the polymerization contraction stress. Jurnal of dental research 1984; 63:1396-1399.

11. Vanmeerbeek B, Lambrechts P, Inokoshi S, Bream M, Vanherle G. Factors affecting adhesion to mineralized tissues. Operative Dent, 1992; 5: 111-124.

12. Swift EJ, Perdigao J, Heymann Ho. Bonding to enamel and dentin: A brief history and state of the art. Quintessence Int. 1995;26:95-110.

13. Mount G, Hume W. Preservation and restoration of tooth structure, 1998, Mosby.

14. Mount G. Glass ionomers: A review of their current status. Operative Dentistry, 1990; 24: 115-124.

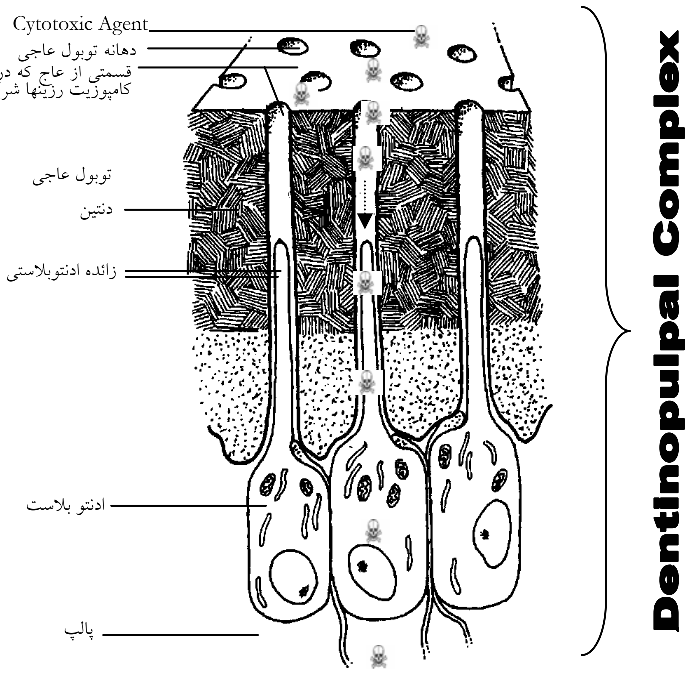
درمان اتیولوژیک و درمان علامتی پوسیدگی دندان

در درمان اتیولوژیک پوسیدگی دندان، توجه و عملکرد کلینیسین به کنترل و حذف عوامل و زمینه‌های ایجاد کنندهٔ پوسیدگی معطوف می‌شود اما در درمان علامتی (Symptomatic) پوسیدگی دندان، صرفاً با رعایت یکسری اصول تکنیکی، اقدام به ترمیم دندان می‌شود. چون پوسیدگی دندان اساساً ماهیت راجعه (Recurrent) دارد، درمان علامتی (ظاهری و سطحی) پوسیدگی دندان دیر یا زود قطعاً در اثر پیدایش پوسیدگی ثانویه با شکست مواجه می‌شود. برای مثال، دندان پوسیده‌ای را در نظر می‌گیریم که احتیاج به ترمیم کلاس یک داشته باشد؛ این دندان می‌تواند دندان شماره $\overline{6}$ باشد که پوسیدگی آن محدود به سنترال فیشور باشد. در درمان اتیولوژیک (ریشه‌ای و اساسی) این نوع پوسیدگی، ضمن حذف پوسیدگیهای موجود، توجه می‌کنیم که این شیار مرکزی بوده که محل تجمع دبریها و باکتریهای مضر و پوسیدگی‌زا قرار گرفته و پوسیدگی را بدنبال آورده است و چنانچه این شیار مرکزی دندان در شرایط مناسب تحت درمان فیشور سیلانت و یا اینکه پس از ایجاد پوسیدگی، توسط گلاس آینومر مناسب مورد ترمیم قرار می‌گرفت، زمینهٔ ایجاد این نوع پوسیدگی تا حد بسیار بالایی تحت کنترل قرار می‌گرفت.

بعد از دقت کافی به فاکتورهای اتیولوژیک پوسیدگی، انتخاب نوع روش درمانی پوسیدگی، معنی پیدا می‌کند؛ به این صورت که ماده‌ای را جهت ترمیم دندان انتخاب می‌کنیم که ضمن سازگاری زیستی با اجزای مختلف دندان و پریودونشیوم، همچنین ذخیره‌سازی و آزادسازی مؤثر فلوراید که سبب پشتیبانی و حمایت از نسج سالم باقیماندهٔ دندان شود، در تمام سطوح و مارژینها و بخصوص در لبه‌های محل اتصال مادهٔ ترمیمی به دندان، اتصال شیمیایی مناسب، مطمئن و پایداری به دندان ایجاد کند و از طرفی هم به علت نداشتن تغییرات ابعادی که منجر به لیکیج شود، عامل اصلی ایجاد کنندهٔ پوسیدگی را که همان شیارهای محل تجمع میکروبها و دبریها باشد حذف کند، بعد از انتخاب صحیح مادهٔ ترمیمی، مراحل مختلف ترمیم هم طی می‌شود و به این شکل، احتمال عود پوسیدگی بشدت کاهش می‌یابد و درمان کاملاً موفق و اصولی شکل می‌گیرد. اما در درمان علامتی همین پوسیدگی کلاس یک، بدون توجه به عوامل زمینه‌ساز پوسیدگی، صرفاً دندان با مواد نامناسب، خصوصاً کامپوزیتها مورد ترمیم قرار می‌گیرد. چون نحوهٔ اتصال کامپوزیتها به دندان، غیرشیمیایی و بسیار آسیب‌پذیر است و از طرفی هم کامپوزیتها ـ هرقدر هم که با تکنولوژی بالا تولید شده باشند ـ ذاتاً تغییرات ابعادی دارند بنابراین حتی در شرایط آزمایشگاهی اتصال دقیق، مطمئن و پایداری نمی‌توانند به دندان داشته باشند خصوصاً اینکه می‌دانیم در باند یک رستوریشن

کامپوزیتی به دندان چنانچه تنها یک نقطه از محل باند به دندان، اشکال پیدا کند و از دندان جدا شود، این قسمت جدا شده به مرور زمان گسترش می‌یابد و باند تمام قسمتهای دیگر را نیز دچار آسیب می‌نماید (همانند یک زیپ که اگر از نقطه‌ای خراب شود، تمام قسمتهای دیگر را نیز از هم باز می‌کند) پس مشاهده می‌کنیم در درمان علامتی یک پوسیدگی سادهٔ کلاس یک با یک مادهٔ ترمیمی نامناسب، بجای حذف عوامل زمینه‌ساز پوسیدگی، اتفاقاً عوامل پوسیدگی‌زای بیشتری نیز به عوامل پوسیدگی‌زای اولیه اضافه و تحمیل می‌شوند و مثلاً اگر در ابتدا، دندان سالم توسط یک شیار مرکزی عمیق که محل تجمع باکتریهاست مورد تهدید قرار داشت، در حال حاضر که توسط کامپوزیت ترمیم شده، به مرور زمان، خطوط پوسیدگی‌های ثانویه، دور تا دور ترمیم و در حدفاصل ترمیم و دندان به شکل شیار و درز با ابعاد میکروسکوپی پدید می‌آیند که اگر پوسیدگی اولیه از یک خط بسیار باریک و محدود (در یک سطح)، آغاز می‌شد، پس از ترمیم علامتی، پروسهٔ (جبههٔ) پوسیدگی ثانویه در سطوحی بسیار گسترده و متعدد مشغول به فعالیت می‌شود تا اینکه دیر یا زود، ترمیم علامتی دندان را با شکست مواجه می‌کند آنهم شکستی که به مراتب، از پوسیدگی اولیه برای دندان، زیانبارتر و مشکل‌آفرین‌تر است.

عارضهٔ به مراتب مهمتر، نکروز فراوان پالپ دندان در اثر نفوذ و ارتشاح مواد سایتوتوکسیک (Cytotoxic) موجود در کامپوزیت رزینها از طریق توبولهای عاجی مجاور رستوریشن سایتوتوکسیک به داخل پالپ می‌باشد. اصولاً کامپوزیت رزینها در دستهٔ مواد سمی و سایتوتوکسیک طبقه‌بندی شده‌اند[1] و تأسف بار این که مبنا و اساس اتصال و کاربرد این مواد در ترمیم دندان به جهت تخریب و اضمحلال لایه سطحی دندان و نیز نفوذ دادن مواد یاد شده به درون توبولهای عاجی که با پالپ (Dentinopulpal Complex) در ارتباطند، پایه‌گذار یکسری آسیبهای پالپی برگشت‌ناپذیر منتهی به نکروز می‌باشد (شکل زیر). توجه به این مطلب مهم است که تبدیل کامل مونومرها به پلیمر در شرایط کلینیکی غیرممکن است[2]؛ پلیمریزاسیون ناکافی درون لایه هیبرید، به عنوان منبع ذخیره‌ای برای آزاد شدن مونومر می‌باشد که در عین حال اثرات سمی دارد[3].



محققان، ارتباط نزدیک آناتومیک و فیزیولوژیک بین عاج و پالپ را کمپلکس پالپ ـ عاج دانسته‌اند. زواید ادنتوبلاستیک و اعصاب پالپ که وارد توبول‌های عاجی می‌شوند، عاج را به یک بافت زنده تبدیل می‌کنند و در نتیجه حین اعمال دندانپزشکی، کلینیسین باید عاج را مثل سایر بافت‌های بدن، زنده در نظر بگیرد[۴]. بطور کلی، از بین تمام موارد فوق می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که: «از بین انواع درمان‌های دندانی، اعمال ترمیمی، بیشترین علتِ صدمه به پالپ است.[۵]»

در واقع درمان علامتی پوسیدگی دندان، یک نوع آتش زیر خاکستر است که بجای اینکه برای سلامتی دندان مفید باشد، خطرات به مراتب بیشتری را متوجه دندان می‌کند که معایب آن به مراتب بیشتر از فایدهٔ خاموش کردن موقت روند پوسیدگی اولیهٔ دندان می‌باشد! اینجاست که بحث به بیراهه رفتن دندانپزشکی ترمیمی مشخص می‌شود و اینکه این رشتهٔ خاص از علوم پزشکی به حال خود رها شده است. اگر به تک تک رشته‌های مختلف علوم پزشکی توجه کنیم در نگاه اول متوجه وجود یک نظارت سازمان یافتهٔ بسیار دقیق و علمی روی تمام قسمتهای مختلف انواع درمانها می‌شویم؛ مثلاً اگر ـ حتی بصورت موردی ـ با عوارض دارویی خاصی مواجه شدیم باید از

کانالهای مشخصی به مسئولین ذیربط اعلام نماییم و یا اگر با اپیدمی بیماری مشخصی مواجه شدیم، سریعاً آنرا به مرکز مربوطه گزارش و معرفی نماییم ولی در عرصهٔ دندانپزشکی ترمیمی، مجالی برای این امور وجود ندارد و بعنوان مثال به عوارض بسیار فراوان و حتی پاندمیک پوسیدگی‌های ثانویه اهمیتی داده نمی‌شود و تمام اینها از درمان علامتی پوسیدگی دندان ناشی می‌شود. درمان علامتی پوسیدگی دندان (خاموش کردن موقتی پوسیدگی اولیه دندان)، در مقام مقایسه، شبیه حالتی است که یک بیمار، دچار سردرد شده باشد و پزشک بجای اینکه وی را به سمت درمان صحیح سوق دهد، با درمان علامتی، سردرد وی را تسکین دهد (روی مشکل بیمار، سرپوش بگذارد) و از آنجایی که این نوع سردرد بیمار، تظاهری از یک بیماری مهمتر بوده است، بعضاً حتی بیمار را با وضعیت غیرقابل برگشتی مواجه می‌سازد.

امید است ضمن احساس مسئولیت کامل، با درک هرچه تمام‌تر و تأمل کافی پیرامون رویکرد سلامت‌نگر در دندانپزشکی ترمیمی، با شایستگی هرچه بیشتر، بتوانیم در مسیر اعتلای آرمانهایمان گام برداریم و متناسب با فرهنگ و تمدن اصیل ایرانی، پیشگامان حقیقی و موفقی باشیم.

منابع:

1. Stanley HR, Bowen RL, Folio J. Compatibility of various materials with oral tissues. II Pulpal responses to composit ingredients. J Dent Res 1979 ;58;1507-1517.
2. Roulet JF, Degrange M. Adhesion , The silent revolution in dentistry. Quintessence 2000.
3. Schwartz RS, Summitt JB, Robbins JW. Fundamentals of Operative Dentistry. Quintessence 1996.

۴. اصول و درمانهای اندودونتیکس/ تألیف والتون، ترابی‌نژاد؛ ترجمه حسین اکبری، مینا زارعی، مرضیه شاهی؛ مشهد: جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۷۸؛ فصل ۲۱: ۴۳۴.

۵. همان کتاب، فصل ۲۱: ۴۳۹.

رویکرد سلامت نگر در دندانپزشکی ترمیمی

طبیعت یک قانون محکم و جالبی دارد که هر چیز غیرطبیعی، ناسازگار وناهمگون را کنار می‌زند و همواره رو به تکامل و بهتر شدن است، بعنوان مثال در زیست‌شناسی و علوم فضایی (از ریزترین موجودات تا عظیم‌ترین کهکشانها) مشاهده می‌کنیم که موجودات مرتباً درحال رشد و تکامل و سازگاری بوده اند و موجودات ناهماهنگ و ناسازگار، حذف شده ویا در حال محو شدن هستند. اصل سلامتی هم یک قانون محکم طبیعی است و از این قاعدهٔ کلی خلقت مستثنی نیست و حفظ سلامتی و روش صحیح درمانی نیز تابعی ازاین اصل اساسی است.

همچنانکه از گذشته‌ها تاکنون، بسیاری از روشهای درمانی و بعضی جراحیهای پر خطر و آسیب‌زا و همچنین داروهای مضر و خطرناک، کنار گذاشته شده‌اند و در عوض روشهای درمانی جامع‌تر و بهتر به همراه داروهای مفیدتر و کم خطرتر جایگزین آنها شده‌اند، در حال و آینده نیز وضع به همین شکل می‌باشد؛ امروز در علوم پزشکی و بخصوص دندانپزشکی ترمیمی نیازمند تأمل و توجه خاصی به این موضوع هستیم.

هم اکنون در دندانپزشکی ترمیمی شاهد وضعیت کاملا آشفته‌ای هستیم؛ بعنوان مثال از طرفی در رفرنسها و Text bookها آمده که به طور کلی کامپوزیت رزینها به عنوان یک ماده ترمیمی سمی، شناخته شده‌اند[1] و نیز یکی از مشکلات اساسی کامپوزیتها، تغییرات ابعادی آنهاست که مشکلات به مراتب شدیدتری از پوسیدگی اولیه دندان را بدنبال دارد که ازآنجمله است:حساسیت و درد پس ازترمیم، اثرات سوء برگشت‌پذیر و برگشت‌ناپذیر روی پالپ دندان، پوسیدگی ثانویه فراوان (که کاملا با فلسفهٔ درمان پوسیدگی در تضاد است) و از همه مهمتر، نکروز پالپ دندان است بنابراین می‌بینیم که در پروسهٔ ترمیم دندان با کامپوزیتها، ضمن اینکه هدف اولیهٔ درمان که همانا حذف اتیولوژیک پوسیدگی باشد برآورده نمی‌شودبلکه یکسری عوارض بسیارفراوان وپرخطری برنسج سالم وپالپ دندان تحمیل می‌کند که آغازگر یک سیکل معیوب و تشدید شونده است و بجای رفع اتیولوژیک یک مشکل، از اساس، حیات وبقاء دندان را دچار مشکل می‌کند. بعنوان یک مثال بسیار ابتدایی و نسبتا خوش‌بینانه به نتیجهٔ یک تحقیق توجه نمایید:«در یک مطالعه برروی ترمیمهای کلاس یک کامپوزیت، مشخص شده‌است که در۵۶ درصد موارد، حساسیت تحت نیروهای جویدن و در ۱۴ درصد موارد حساسیت بدون عامل فشارایجاد می‌گردد»[2] «تو خود حدیث مفصل از این مجمل بخوان!» از این دست اشکالات در مواد ترمیمی که بصورت روتین در دندانپزشکی ترمیمی بکار می‌رود بسیار فراوان است و حجم این اشکالات

بسیار بالاتر از حدی است که بتوان مزایای درمان ترمیمی با مواد روتین را با عوارض و مضرات آن قابل توجیه دانست.

به عنوان یک اصل کلی پذیرفته‌ایم که هنگامی یک روش درمانی را بکار ببندیم که فواید آن از مضرات و عوارض سوء درمان بیشتر باشد ولی در مورد کامپوزیتها، نهایتاً، این قضیه به شکل کاملاً وارونه است. در تشخیص و درمان، بررسی، کنترل یا حذف عامل(عوامل) اتیولوژیک، مهمترین و مبنایی‌ترین بخش است و موفقیت یا شکست درمان اساساً به همین بخش مربوط می‌شود. در روند ترمیم پوسیدگی دندان، چنانچه به عوامل اتیولوژیک و زمینه‌ساز پوسیدگی دندان توجه شود، ترمیم به شکلی خواهد بودکه در نهایت و حتی در دراز مدت مشکلی را برای دندان ایجاد نمی‌کند و نیز از دندان حفاظت مناسبی را بعمل می‌آورد ولی چنانچه ترمیم با ماده‌ای صورت گیرد که سمی باشد و بعلت تغییرات ابعادی وعدم توانایی در ذخیره و رهاسازی فلوراید و داشتن لیکیج، پوسیدگی ثانویه بدنبال داشته باشد معلوم می‌شود که درک صحیحی از اتیولوژی پوسیدگی وجود نداشته و به اصطلاح درمان اتیولوژیک صورت نگرفته است و در نهایت این نوع درمان محکوم به شکست خواهد بود.

درک وضع کاملاً آشفتهٔ کنونی در دندانپزشکی ترمیمی، بطرز ساده‌ای در کلینیک امکانپذیر است؛ اگر اندکی به دندانهای بیمارانی که به کلینیک مراجعه می‌کنند توجه کنیم، مشاهده می‌کنیم دندانهایی که قبلاً با مواد ترمیمی روتین، ترمیم شده‌اند کلکسیونی از عوارض سوء ترمیم و پوسیدگیهای ثانویه و حتی نکروز پالپ دندان را به همراه دارند.

چون مادهٔ ترمیمی قرار است جایگزین بخشی از ساختمان بدن انسان شود بنابراین مشخص است که نحوهٔ انتخاب صحیح آن بسیار با اهمیت است زیرا یک مادهٔ ترمیمی مناسب (گلاس آینومر) با خواص مناسبی که دارد، دفاع میزبان (نسج دندان) را در مقابل بیماری و پوسیدگی بالا می‌برد. اولین لازمهٔ یک اقدام مفهومی و مناسب جهت درمان پوسیدگی دندان، ترسیم و تجسم معادلهٔ رابطهٔ بین بیماری و سلامتی است، به این صورت که عوامل ایجاد کنندهٔ بیماری و شدت و زمینهٔ آنها را در یک کفهٔ ترازو فرض می‌کنیم و عوامل مقابله کننده با بیماری و دفاع میزبان را در کفهٔ دیگر ترازو در نظر می‌گیریم:

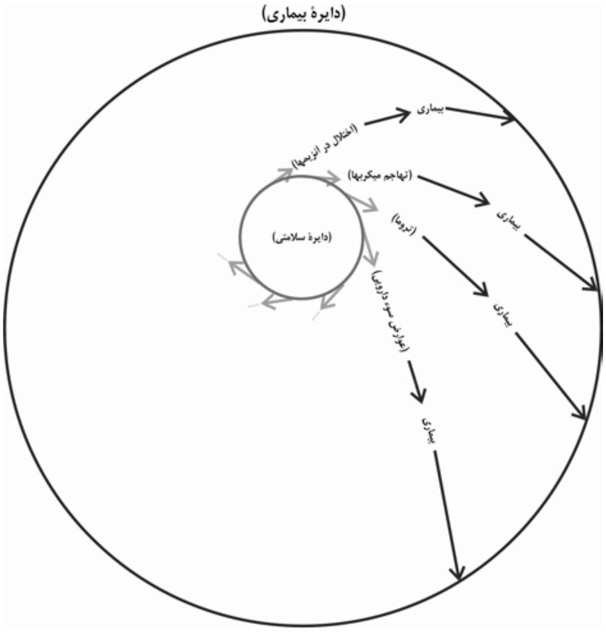
بیماریزایی و شدت خطر	سلامتی و دفاع میزبان
نکروز ⇒ ↓ سلامتی و حیات پالپ دندان ⇒	↑ مادهٔ ترمیمی سمی (کامپوزیت رزینها)
حساسیت دندان تحت‌فشار یا خودبخود ⇒ ↓ ثبات ساختاری‌دندان ⇒	↑ مادهٔ ترمیمی با تغییرات ابعادی
پوسیدگی ثانویه ⇒ ↓ انطباق با دندان سالم ⇒	↑ مادهٔ ترمیمی با تغییرات ابعادی ولیکیج
عدم امکان پیشگیری از پوسیدگی ثانویه ⇒ ↓ تقویت نسج دندان در مقابل حمله اسیدی ⇒	↑ مادهٔ ترمیمی بدون قدرت جذب و رهاسازی فلوراید
(–) . عدم توانایی در جذب و رهاسازی فلوراید	(+) . توانایی جذب و رهاسازی فلوراید
(–) . توکسیسیتی	(+) . سازگاری نسجی
(–) . تغییرات ابعادی	(+) . ثبات ابعادی
(–) . پیوند و اتصال غیرطبیعی (ساختگی) نامطمئن، ناسازگار، ناپایدار (آسیب‌پذیر)	(+) . پیوند و اتصال شیمیایی طبیعی، مطمئن، ساگار، پایدار (مقاوم)
(–) . ضریب انبساط حرارتی نامناسب	(+) . ضریب انبساط حرارتی مشابه نسج دندان
(–) .تشکیل پلاک میکروبی در سطح ترمیم بدلیل عدم آزادسازی فلوراید	(+) . عدم تجمع و تشکیل پلاک میکروبی در سطح ترمیم بدلیل فلوراید آزاد شده
(–) . فرسودگی، کروژن، آزاد شدن منومرها و کاهش خواص فیزیکی و مکانیکی به مرور زمان	(+) . سخت‌تر شدن رستوریشن (گلاس آینومر) به به مرور زمان
کفهٔ عوامل موثر بر بیماریزایی (مربوط به نوع مادهٔ ترمیمی)	**کفهٔ عوامل موثر بر دفاع از سلامتی (مربوط به نوع مادهٔ ترمیمی)**
(حساسیت‌زایی، ایجاد پوسیدگی ثانویه، ایجاد نکروز)	**(سازگاری، ثبات و تشابه ترمیم با دندان)**

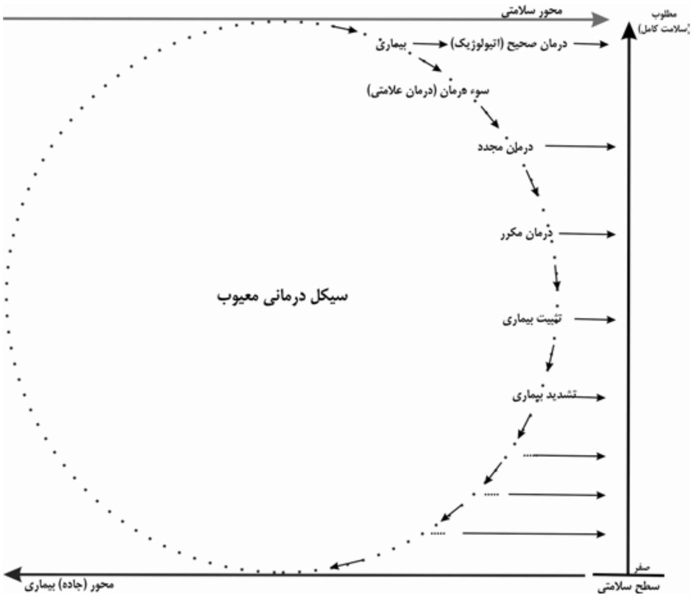
امروزه شاهدیم که به کامپوزیتها با آب و تاب هرچه تمامتر پرداخته می‌شود و بدون نگاه کلینیکی به آن، لیستی از مزایای صنعتی و نه زیستی آن فهرست‌وار در اختیار دندانپزشکان قرار می‌گیرد. فرصتها و امکانات نامحدودی در زمینه آموزش و بکارگیری آن صرف می‌شود و حتی دوره‌های بسیار پیشرفته و پرمخارجی مثلاً جهت آموزش نسلهای پی‌درپی باندینگها برگزار می‌شود (مقولهٔ کاملاً تجاری) بدون اینکه به سازگاری زیستی آنها اعتنایی شود و در واقع سلامتی و حیات دندان قربانی بکارگیری کامپوزیتها می‌شود (به نوعی مشابه درمانهای Compromised در ارتودنسی که از اکلوژن سالم، در جهت کسب زیبایی، صرفنظر می‌شود). بنابراین برخلاف تمام تخصصهای علوم پزشکی که سلامتی را اصل می‌دانند و تمام همّشان در جهت حفظ و دستیابی به آن است، در شاخهٔ دندانپزشکی ترمیمی، این

رکن اساسی در حال فراموشی است و به سلامتی دندان و حفظ صحیح آن بدون اینکه عوارض سوئی به حیات دندان تحمیل شود، کمترین اهتمام صورت می‌گیرد. پس می‌بینیم که روند سلامتی در دندانپزشکی ترمیمی اساساً به بیراهه رفته است و هیچ شاخهٔ دیگری از علوم پزشکی، این چنین به حال خود (بی‌توجه به محور سلامتی) رها نشده است و در ارتقاء سطح سلامتی و کاهش عوارض سوء و خطرات ناشی از درمان، بی‌توجه و ناتوان نبوده است، اینجاست که می‌بینیم در دندانپزشکی ترمیمی بجای اینکه در درجه اول به سلامت و حیات دندان اهمیت داده شود، عمدتاً به تکنیک و نحوهٔ کاربرد مواد روتین مورد استفاده در ترمیم دندان پرداخته می‌شود بدون اینکه به خصوصیات زیست سازگاری آنها پرداخته و اهمیت شایسته‌ای داده شود.

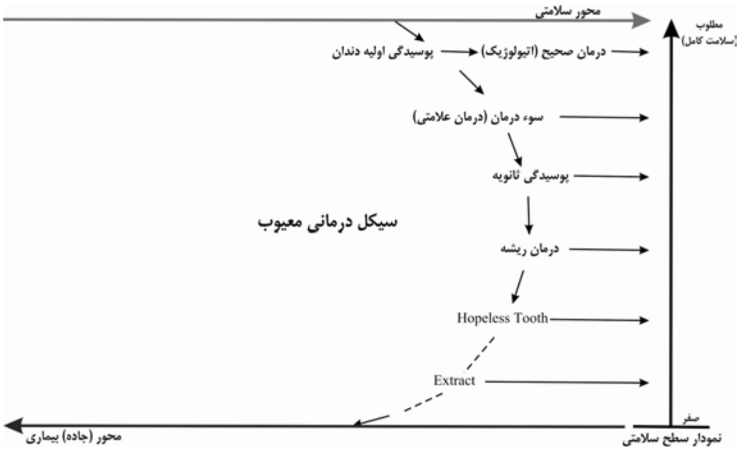
در دندانپزشکی ترمیمی کنونی، نگاه جامعی به جهات مختلف یک درمان صحیح و مناسب وجود ندارد زیرا عمدتاً به خصوصیات کم اهمیت‌تر مواد ترمیمی روتین پرداخته می‌شود و کمترین اهمیت به اصول و مبانی حیاتی و درمانهای اتیولوژیک داده می‌شود. مثلاً به سایش در حد میکرون، مفصلاً پرداخته می‌شود ولی دربارهٔ عارضهٔ سوء نکروز دندان و پوسیدگی ثانویه پس از ترمیم با کامپوزیت چقدر توضیح داده می‌شود؟! مطمئناً افرادیکه در سکوهای پایین‌تر در صحنه‌های نمایشی و ورزشی قرار دارند نمی‌توانند جامعیت و نگاه کلی نگرانه افرادی را که از سکوهای بالاتر مشغول نظاره هستند داشته باشند، زیرا در نگاه کلی‌تر، درک و تحلیل کاملتری از موضوع پدید می‌آید. تمام کلینیسینهایی که حقایق را به خوبی می‌دانند و در عین حال از اصول فاصله گرفته‌اند و در مرحلهٔ عمل، اصول را دور می‌زنند، مسئولیت تمام عوارض و مشکلات، مستقیماً به عهده ایشان است حال در هر رتبه‌ای که قرار گرفته باشند در قبال این کوتاهی آشکار، در وهله اول باید پاسخگوی وجدان خویش باشند. ارائه درمان اصولی و صحیح مقدم بر هر عنوان و امکانات و تجهیزات مطب است و جایگاه برتر تکنولوژی و امثالهم هرگز نمی‌تواند خلاء نبود درمانهای اصولی و صحیح را جبران نماید.

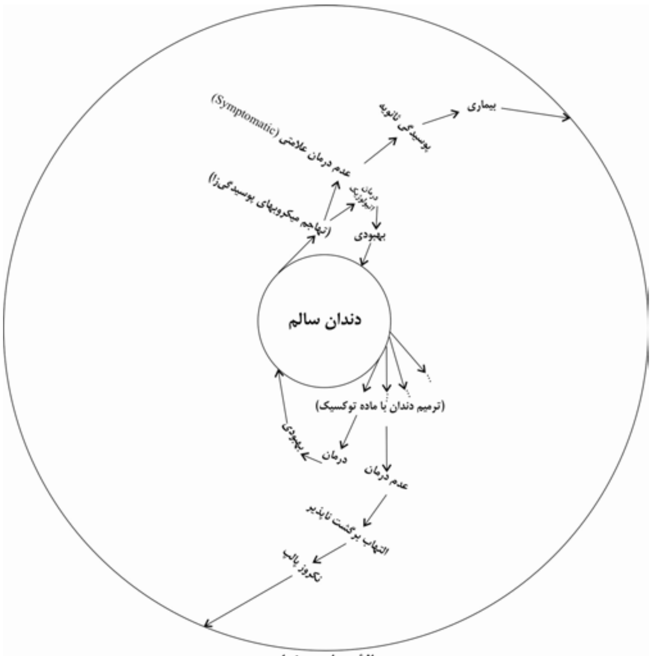
با وصفی که گذشت، قطعاً کامپوزیتها دیر یا زود از عرصهٔ دندانپزشکی خارج خواهند شد زیرا این قانون سازگاری طبیعت است و آمالگام نیز سرنوشت بس مبهمی دارد که در آینده مفصلاً به آن خواهیم پرداخت و در این میان، تنها گلاس آینومرها هستند که به دلایل خاص شایستگی ماندگاری و ترمیم دندان را دارند. به امید خدا در آینده، ابعاد گسترده‌تری از رویکرد سلامت‌نگر در دندانپزشکی ترمیمی ارائه خواهند گردید.





برآیند بین عوامل سلامتی‌بخش و بیماریزا، بیانگر وجود سلامتی یا بیماری خواهد بود.





هالهٔ بیماری دندان

منابع:

1. Stanley HR, Bowen RL, Folio J. Compatibility of various materials with oral tissues. II Pulpal responses to Composit ingredients. J Dent Res 1979;58:1507-1517.
2. Opdam HJM, Feilzer AJ, Roeters JJM, Smale I. Class I occlusal Composite resin restorations: in vivo post-operative Sensitivity, wall adaptation and microleakage. Am J Dent 1998;11:160-4.

گلاس آینومر، اکسیر دندانپزشکی ترمیمی (۱)

پوسیدگی دندان، شایعترین بیماری عفونی در انسان است و با توجه به شیوع بسیار بالای پوسیدگی دندان در ایران و نظر به اینکه هم اکنون میزان استفاده از مواد همرنگ دندان در دندانپزشکی ترمیمی همچنان رو به افزایش است یقیناً تأکید بر خصوصیات ساختاری، کاربردهای فراوان و ارائه یک سلسله مباحث کلینیکی ویژه در رابطه با گلاس آینومرها می‌تواند نقش بسیار مفیدی در استفادهٔ بهینه از آن و ارائه خدمات مطلوبتر به بیماران داشته باشد. چنانچه این موضوع بطور سازمان یافته و علمی و در تعامل با رشته‌های مربوطه دنبال شود قطعاً نتایج فوق‌العاده مفیدی را به همراه خواهد داشت.

گلاس آینومر، ماده‌ای غیر معمولی با خصوصیات عالی و متفاوت از سایر مواد است؛ خاصیت نیمه شفافی آن همانند چینی دندان (Dental porcelain) است، به نسج دندان می‌چسبد و فعالیتهای حیاتی مثبت و مفیدی دارد. این ماده در بدو امر جهت استفاده در دندانپزشکی ساخته شد اما در سالهای اخیر مواردی از کاربرد آن در داخل استخوان نیز گزارش شده است که خواص مناسب فعالیتهای حیاتی از خود نشان داده و به رشد استخوان کمک کرده است.

بعلت یکسری خصوصیات ویژه، در بین تمام مواد ترمیمی، گلاس آینومر، گسترده‌ترین دامنهٔ کاربرد را به خود اختصاص داده است؛ این طیف از Lining، Base، Luting، Cement، Sealer، Fissure sealant و Core build up تا Temporary&Permanent Restorative material گسترده شده است.

دلیل اینکه Glass Ionomer توانسته چنین دامنهٔ کاربرد ویژه‌ای را در بین تمام مواد ترمیمی به خود اختصاص دهد از طرفی به خصوصیات بیولوژیک (سازگاری نسجی، بیوکنداکتیویتی که محرک تولید دنتین است، نداشتن هیچگونه ماده مضر و توکسیک، حفاظت پالپی و ...)، خصوصیات بیوفیزیک (ضریب انبساط حرارتی مشابه ساختار دندان، هیدروفیل بودن، نداشتن انقباض ناشی از setting، انطباق رنگ با دنتین و انامل، ایجاد عایق حرارتی و ...) و خصوصیات شیمیایی (قابلیت ایجاد باند شیمیایی با نسج سالم دندان و ....) آن مربوط می‌شود. بدون تردید، شاخصهٔ اصلی و بارزترین امتیاز گلاس آینومر، Chargeable بودن آن می‌باشد بدین معنا که این ماده علاوه بر ذخیره‌ای که از یونهای فلوراید دارد، چنانچه در محیط حاوی یونهای فلوراید قرار گیرد، این یونها را به خود جذب می‌کند و سپس آنها را در نواحی مجاور ناحیه ترمیم شدگی با گلاس آینومر رها می‌کند که این فلوراید، سبب پیشگیری از پوسیدگی ثانویه دندان می شود. از

آنجا که یونهای فلوراید دائماً از طریق آب، غذاهای گوناگون، خمیر دندان و دهانشویه‌ها مرتباً در محیط دهان و در سطح دندانها قرار می‌گیرند، بنابراین رستوریشنهای از جنس گلاس آینومر پیوسته در حال ذخیره و جذب یون‌های فلوراید از محیط دهان و انتقال و رهاسازی آن در شرایط مناسب به سطح دندانها می‌باشند و در نتیجه این پدیدهٔ شارژ و دشارژ مرتباً در جریان است و به این شکل، گلاس آینومر دائماً (بطور دینامیک) در حالت تعامل و تبادل یونی با دندان قرار داشته و این پدیده متوقف و یا قطع نمی‌گردد و ا لبته این میزان آزادسازی فلوراید در سطحی حتی بالاتر از 1ppm بطور همیشگی اتفاق می‌افتد. پر واضح است که وجود چنین غلظتی از یونهای فلوراید، نقش بارزی در پیشگیری از پوسیدگی دندانها دارد. هرچند شمارهٔ مزایای فراوان و کاربردهای متعدد گلاس آینومر، در این مختصر نمی‌گنجد و تا کنون هم در مورد یکسری خصوصیات مکانیکی و چند مورد اشکالات قبلی گلاس آینومرهای Conventional بحث‌هایی وجود داشته و در کنار آن تلاشها و تحقیقاتی نیز در جهت بهبود و ارتقاء خواص گلاس آینومرها بعمل آمده است ولی با اینحال بدلیل اهمیت بسیار بالای کاربرد گلاس آینومرها، در مباحث آینده به تفصیل به این موضوع پرداخته خواهد شد.

گلاس آینومر، اکسیر دندانپزشکی ترمیمی (۲)

در مبحث گذشته به یکسری ویژگیهای گلاس آینومر پرداخته شد. دیگر خصوصیت ایده‌آل و کـاملاً مطلوب گلاس آینومر، قابلیت باند و اتصال شیمیایی دینامیک و فعال[1] به نسج سالم دندان می‌باشد که نیازی به استفاده از سیستم اتصال دهندهٔ رزینی ندارد.[2] این باند کاملاً طبیعی و پایدار است. طبیعی به ایـن معنـا کـه صرفاً کافیست گلاس آینومر در مجاورت بافت دندان قرار گیرد تا پیونـد و اتصـال آنهـم از نـوع شـیمیایی (تعویض یونی) با دنتین و انامل برقرار کند. البته این پیوند و چسبندگی با مینا قوی‌تر از عـاج خواهـد بـود و اگر سطح دندان با اسید پلی‌اکریلیک ده درصد بمدت ده ثانیه، Conditioning شود و اسمیر لایر برداشته شود، کیفیت و قدرت باند به مراتب بیشتر می‌شود هرچند که در نبـود Conditioning نیـز امکـان ایجـاد یک باند کارآمد بین گـلاس آینـومر و دنـدان وجـود دارد. Conditioning سـطح دنـدان بـا اسـید پلـی اکریلیک ده درصد، برخلاف سـایر کاندیشـنرها، بـدلیل اینکـه وزن مولکـولی اسـید پلـی‌اکریلیـک نسـبتاً بالاست و از توبولهای عاجی عبور نمی‌کند بسیار safe و ایمن است و پالـپ دنـدان را درگیـر نمـی‌کنـد و بالطبع، یکسری عوارض شایع و فراوان (التهاب، حساسـیت، نکـروز و ...) سیسـتمها، کمپلکسـها و نسـلهای پی‌درپی اتصال دهندهٔ رزینی مواد ترمیمی روتین را در پی نخواهد داشت. پس باند گلاس آینومر به دنـدان به سادگی و بدون طی پرسه‌های وقت‌گیر، پرهزینه، پیچیده، آسیب‌رسان، آسیب‌پـذیر و ناپایـدار در سـایر مواد ترمیمی روتین، امکان‌پذیر است. باند گلاس آینومر به دندان در اثر مرور زمان، بهتر و محکمتر می‌شود اما اتصال رزینها به دندان این طور نیست و مشمول قانون نیمه عمر می‌شود.

باند گلاس آینومر به دندان، تکرار شونده و تکرارپذیر (دینامیک) است بـه ایـن معنـا کـه اگـر پیوند گلاس آینومر از یک نقطه به دندان قطع شود، مجدداً امکان جـایگزینی و برقـراری پیونـد بـه دندان وجود دارد و همان پیوند اولیه مجدداً شکل می‌گیرد. همین خصوصیت سبب پایـداری، دوام و اطمینان پیوند بین گلاس آینومر و دندان می‌شود زیرا در باندینگ کامپوزیتهـا بـه دنـدان، چنانچـه تنها قطعه کوچکی از باندینگ دچار مشکل شود این مشکل نه تنها برگشـت‌ناپـذیر اسـت بلکـه بـه مرور زمان به تمام نواحی سطوح تماس باندینگ کامپوزیت به دندان سرایت می‌کند و کـل بانـد را مختل می‌کند (همانند یک زیپ که اگر از نقطه‌ای خراب شود، تمام قسمتهای دیگـر را نیـز از هـم باز می‌کند) و عوارض ناخواسته (میکـرولیکیج، التهـاب پالـپ، پوسـیدگی ثانویـه و ...) فراوانـی را برای دندان بدنبال می‌آورد.

گلاس آینومرها این ویژگی را دارند که بدون نیـاز بـه لایـه حـد واسـط (بانـدینگ) و ادهزیـو، مستقیماً به نسج سالم دندان باند طبیعی و آنهم از نوع شـیمیایی پیـدا کننـد یعنـی از سلسـله مراحـل

تکنیکی و حساس لایه حد واسط، فاکتور گرفته می‌شود و مادهٔ ترمیمی، یک تکه، یک دست و هموژن از قسمتهای کف حفره به مارژینها و سطح ترمیم گسترش می‌یابد. البته امروزه تأکید می‌شود که مادهٔ ترمیم را از هر نوعی که انتخاب می‌کنیم باید از عمقی‌ترین ناحیه ترمیم تا سطح آن، تنها از یک نوع ماده استفاده کنیم و از قرار دادن چند نوع مادهٔ ترمیمی بصورت لایه‌های مختلف در یک رستوریشن باید اجتناب گردد. بنابراین گلاس آینومر بدون داشتن هیچگونه لایه حد واسط باندینگ، در بردارندهٔ فاکتور یکنواختی رویکرد اخیر نیز می‌باشد.

در تمام نواحیی که سیستمهای باندینگ کامپوزیت رزینها با اشکال مواجه می‌شوند و کارایی مناسب را از دست می‌دهند، گلاس آینومرها، بسادگی پیوند شیمیایی دینامیک و پایداری را با نسج سالم دندان ایجاد می‌کنند بعنوان مثال در ناحیه سرویکال که ضخامت انامل حداقل است و یا در نواحی مجاور شیار لثه‌ای که نسبتاً مرطوب‌تر است و یا در سطح ریشه که با سمنتوم پوشیده شده است و ....

نحوهٔ اتصال گلاس آینومر به دندان طوری است که اگر رستوریشن دچار شکستگی شود، معمولاً قسمتی از گلاس آینومر که در اتصال به دندان نقش داشته است همچنان متصل به دندان باقی می‌ماند و این پدیده سبب پیشگیری و حفاظت از اکسپوز شدن توبولهای عاجی منتهی به محل اتصال ترمیم به دندان می‌شود (سیل توبولها حفظ می‌شود)[5] و در نتیجه ز ایجاد حساسیت و آسیبهای پالپی پیشگیری می‌شود.

پدیدهٔ باند و اتصال گلاس آینومر به دندان، در بردارندهٔ هیچگونه آسیب فیزیکی و شیمیایی به نسج دندان و پالپ آن نمی‌باشد. پیوند بین گلاس آینومر و دندان، یکسری خصوصیات برتر یک پیوند ایده‌آل را بصورت یکجا گرد هم آورده و پایدار است و طوری نیست که اگر خصوصیت مناسبی را در پیوند ایجاد کرد، خصوصیت مناسب دیگری را دستخوش تغییر و آسیب نماید. بعنوان مثال در یکسری باندینگهای کامپوزیت رزینی، الیاف کلاژن عاج که قبلاً توسط اچینگ آمادهٔ شرکت در باندینگ شده‌اند، پس از مدتی بعلت نانولیکیج دچار هیدرولیز می‌شوند و پیوند بین کامپوزیت و دندان دچار مخاطره می‌گردد.

یک ویژگی بسیار مهم و درخشان در محل پیوند گلاس آینومر به دندان، قابلیت انتقال یونهای فلوراید به سطح بافت دندانی شرکت کننده در پیوند می‌باشد که سبب ارتقاء و بهبود خواص ساختاری نسج دندان (بعنوان بستر پیوند) و نهایتاً ارتقاء کیفیت و ثبات پیوند می‌شود. ولی در ناحیه اتصال کامپوزیت به دندان، الزاماً بخشی از نسج سالم دندان دستخوش تخریب و آسیب می‌شود.

بنابراین، ناحیه پیوند گلاس آینومر به دندان را می‌توان به یک گلستان و ناحیه اتصال کامپوزیت رزین به دندان را به یک باتلاق و مرداب تشبیه کرد.

بدلیل تشابه ضریب انبساط حرارتی گلاس آینومر با دندان، (ضریب انبساط حرارتی کامپوزیتها ۲ تا ۶ برابر دندان است)[۶]، چون تغییرات ابعادی دندان و گلاس آینومر شبیه به هم هستند بنابراین، چسبندگی بین گلاس آینومر و دندان شاهد هیچگونه تنش چشمگیری نخواهد بود و سالم و دست نخورده باقی می‌ماند. باتوجه به تشابه ضریب انبساط حرارتی گلاس آینومر با دندان و میزان ناچیز و کنترل شوندهٔ انقباض ناشی از Setting آن، احتیاج کاذبی به مقادیر بالاتری از قدرت باند ماده با دندان وجود ندارد برای توضیح بیشتر این مطلب بهتر است به تلاش روزافزون کمپانیها برای افزایش قدرت باندینگ کامپوزیت رزینها به نسج دندان جهت غلبه بر استرسهای ناشی از انقباض پلیمریزاسیون و تنشهای ناشی از تفاوت تغییرات ابعادی بعلت تفاوت فوق‌العاده زیاد ضریب انبساط حرارتی کامپوزیت رزینها با دندان اشاره کنیم. همین قدرت پیوندی فوق‌العاده بالای کامپوزیت رزین به دندان، یکسری عوارض سوء (کشش کاسپها، ایجاد درد، حساسیت و ...) و مشکلاتی را برای دندان بدنبال خواهد داشت. تنشهای ناشی از انقباض سخت شدن در کامپوزیت رزینهای فعال شونده با نور، نیرویی حدود ۱۷ مگاپاسکال در فصل مشترک ترمیم و ساختمان دندان (مینا و عاج) ایجاد می‌کند. این نیرو توانایی ایجاد شکست در اتصال مکانیکی حاصل از اسیداچ کردن و مادهٔ چسبانندهٔ رزینی را دارد.[3] لازم به ذکر است که فقط جهت جبران و خنثی کردن بخشی از استرسهای یاد شده اخیر در پیوند بین کامپوزیت رزین و دندان، حداقل ۱۷ مگاپاسکال به قدرت باند باید افزوده شود تا اینکه پیوند بین کامپوزیت و دندان، فوراً شکسته نشود و تا حدودی از تخریب مصون بماند! بنابراین برای غلبه بر یکسری اشکالات اساسی باندینگ کامپوزیت رزینها به دندان، گروهی از عوامل مختلف باید دست به دست هم بدهند تا اینکه بر بخشی از این مشکلات فائق آیند.

جالب اینجاست که هر زمان تلاش شده تا از محدودیتهای کامپوزیت رزینها خلاصی یابند به خواص ویژهٔ گلاس آینومرها روی آورده‌اند و از آن کمک نیز گرفته‌اند:

- جهت به حداقل رساندن انقباض ناشی از پلیمریزاسیون و تغییرات ابعادی ناشی از اختلاف ضریب انبساط حرارتی کامپوزیتها با دندان، تکنیک قرار دادن تودهٔ گلاس آینومر در حفره و سپس ونیر کردن سطح گلاس آینومر با لایه نازکی از کامپوزیت

- قرار دادن لایه‌ای از گلاس‌آینومر بین کامپوزیت و دندان جهت جلوگیری از صدمه پالپی
- قرار دادن لایه‌ای از گلاس‌آینومر در نواحی مینای با ضخامت کم، طوق دندان و سطح ریشه که معمولاً عوامل باندینگ کامپوزیت رزینی در این مناطق ناموفقند
- با توجه به اینکه در هنگام پلیمریزاسیون کامپوزیت رزین، امکان افزایش درجه حرارت تا ۱۰ درجه سانتیگراد، در عمق ۳/۲ میلیمتر در طی ۲۰ ثانیه تابش نور، وجود دارد که می‌تواند برای سلامتی پالپ، مضر باشد توصیه شده که برای مقابله با این افزایش درجه حرارت پالپ، از کف‌بندی گلاس‌آینومر استفاده شود.[3]
- جهت بهره‌مندی از فاکتور رهاسازی فلوراید، با تلفیق خاصی از کامپوزیت و گلاس‌آینومر، کامپومرها را معرفی کرده‌اند (که البته کاربرد آن را توصیه نمی‌کنیم)

یک خصوصیت متمایز و بسیار ارزشمند دیگر گلاس‌آینومر، سازگاری نسجی با لثهٔ مجاور ناحیه ترمیم و نیز عدم تشکیل پلاک میکروبی در سطح گلاس‌آینومر بدلیل آزاد شدن فلوراید از آن می‌باشد[3] که نتیجتاً کاهش التهاب و بیماریهای لثه را در پی خواهد داشت. اهمیت این موضوع زمانی مشخص می‌شود که بدانیم سطح کامپوزیت رزینها ـ هرقدر هم که بدقت پولیش شده باشند ـ محل مناسبی برای تجمع میکروبهاست و حتی مشخص شده است که EGDMA و TEGDMA (انواعی از اجزای موجود در کامپوزیتها)، اثرات تحریک رشدی بر استرپتوکوک سابرینوس و لاکتوباسیل اسیدوفیلیکوس دارند[4] بنابراین می‌توان سطح کامپوزیتها را بهشتی برای تشکیل پلاکهای میکروبی به شمار آورد.

در قسمت آینده، با رویکرد کلینیکی به کاربرد گلاس‌آینومرها پرداخته خواهد شد.

منابع:

1. Summit J, Robbins J, Schwartz R. Fundamentals of Operative Dentistry. Second edition, 2001, Quintessence.
2. McLean JW. Dentinal bonding agents versus glass ionomer cements. Quintessence International, 1996; 25: 659-667.
3. Mount G, Hume W. Preservation and restoration of tooth structure, 1998, Mosby.
4. Hansel C, Leyhowsen G, Mai UEH, Guertsen W. Effect of various resin composite (Co) monomers and extracts on two caries-associated microrganisms in vitro. J Dent Res, 1998; 77: 60-7.

۵. صمیمی پ، فتح پور ک. چسبندگی در دندانپزشکی، چاپ اول، اصفهان، مانی ۱۳۸۱؛ فصل پنجم: ۱۲۹

۶. همان کتاب، فصل ششم: ۱۷۰

گلاس آینومر، اکسیر دندانپزشکی ترمیمی (۳)

نحوهٔ کاربرد گلاس آینومر بسیار ساده است؛ هیچیک از مراحل آماده‌سازی سطح دندان و تراش مخصوص کاربرد سایر مواد ترمیمی روتین، در زمان استفاده از گلاس آینومرها موضوعیت ندارد. تراش حفره جهت ترمیم با گلاس آینومر حاوی مراحل و ملاحظات خاصی نمی‌باشد و حتی نباید لبه‌های حفره Bevel شوند. با وجود پیوند شیمیایی گلاس آینومر به دندان، توصیه می‌شود جهت افزایش گیر حفرات، حتماً از شیارهای گیردار (Retentive groove) نیز استفاده شود.

در ترمیم حفرات با گلاس آینومر توصیه می‌شود که تا قبل از کسب مهارت کافی، ترمیم ابتدائاً از نواحی پیت و فیشورها آغاز شود و متناسب با کسب مهارت کلینیسین، حفرات پیچیده‌تر و نیز موقعیتهایی که تحت استرس بیشتری قرار دارند نیز می‌توانند مورد ترمیم با گلاس آینومر قرار گیرند. در حال حاضر، تنها مورد کنترا اندیکاسیون گلاس آینومرها در نواحی کلاس IV است که باید optionهای دیگری را مدنظر قرار داد.

در نواحی از ترمیم که تحت استرس بیشتری قرار دارند تأکید می‌شود از گلاس آینومرهای تقویت شدهٔ لایت کیور (GCFuji II LC) و در سایر نواحی، همچون کف‌بندی، سمان کردن پین و لایهٔ زیرین حفرات عمیق حتماً از گلاس آینومر Conventional (Chemfil) استفاده شود. گلاس آینومرهای تقویت شده با رزین نسبت به گلاس آینومرهای معمول کاربرد ساده‌تر، استحکام بهتر، مقاومت بیشتر به سایش و زیبایی برتر دارند.[1] در واقع این نوع از گلاس آینومر را می‌توان در نواحی با نیاز بالای زیبایی نیز استفاده نمود.[1]

گلاس آینومری که توسط اختلاط صحیح پودر و مایع آن بدست می‌آید از Flow و قوام بسیار خوبی برخوردار است و بخوبی می‌تواند با تمام قسمتهای حفره، انطباق عالی برقرار نماید و جایگزین عاج از دست رفته نیز باشد (modulus گلاس آینومر شبیه عاج است).[2] جهت application و انتقال گلاس آینومر به داخل حفره بهتر است از پلاستیک اینسترومنت و سوند داسی شکل کمک گرفت و گلاس آینومر را اندک اندک به یک گوشه از حفرهٔ آمادهٔ ترمیم منتقل کرد و از آن نقطه آرام آرام به سایر نواحی ترمیم گسترش داد (مشابه مراحلی که در هنگام گچ ریختن یک قالب رعایت می‌شود تا حبابی هم شکل نگیرد). پس از اختلاط پودر با مایع، به محض اینکه پوسته‌ای روی سطح مخلوط تشکیل گردد یا ویسکوزیتی بطور قابل توجه افزایش یابد، نباید از گلاس آینومر استفاده کرد.[2] حتماً باید توجه داشت که به هیچ وجه نباید از حرکات پک کردن و فشردن (همانند کندانس کردن آمالگام) مخلوط گلاس آینومر جهت انطباق با دیوارهٔ

حفرات ناحیه ترمیم استفاده کرد زیرا این عمل، بطور کامل خواص گلاس‌آینومر را بهم می‌ریزد. انطباق کامل گلاس‌آینومر به دندان، هنگامی که مخلوط تهیه شده از قوام و رنگ مناسبی برخوردار است به سادگی توسط سوند داسی شکل و پلاستیک اینسترومنت با آغشته کردن دیواره‌های حفره به گلاس‌آینومر امکان‌پذیر است. فرزهای روند الماسه و Bevel بلند در Finishing ترمیم گلاس‌آینومر، مفیدترند. بسیار اهمیت دارد که در پایان ترمیم، اکلوژن را چک کنیم و مطمئن شویم که Premature Contact نداشته باشیم تا برای restoration هم مشکلی ایجاد نشود. پرداخت نهایی ترمیم حتماً باید با مولت مناسب و در حضور آب صورت گیرد تا از دهیدراته شدن گلاس‌آینومر جلوگیری شود.

هنگام قرار دادن گلاس‌آینومر در سطح دندان باید توجه داشت که حفره بقدری خشک نشود که نمای گچی پیدا کند، زیرا گلاس‌آینومرها جهت شروع واکنش و باند بهتر با نسج دندان، در محیط با کمی رطوبت، بهتر عمل می‌کنند. در زمان بکارگیری گلاس‌آینومرهای لایت کیور، حتماً دقت شود که محیط عمل تحت تابش مستقیم نور لامپ یونیت قرار نگیرد زیرا سبب سریع سخت شدن ماده می‌گردد و امکان یک ترمیم مناسب بطور جدی به مخاطره می‌افتد.

مشاهدات کلینیکی، موید کاربرد روزافزون و بسیار موفقیت‌آمیز گلاس‌آینومرها حتی در معالجات Build Up تاج دندانها می‌باشد. کار کردن با گلاس‌آینومر بسیار ساده و جذاب است بطوریکه معمولاً کلینیسین ترجیح می‌دهد که ترمیمهای بیشتری را با آن انجام دهد؛ همچون ریاضی که اگر بدرستی و با دقت فرا گرفته شود بسیار کارساز و ماندگار خواهد بود. با توجه دقیق به مراحل کار، موفقیت گلاس‌آینومرها در بسیاری از موارد کاربرد، از نظر فنی اثبات گردیده است.[7]

گسترهٔ کاربرد گلاس‌آینومر در دندانپزشکی، محدود به دندانپزشکی ترمیمی نمی‌شود بلکه در سمان کردن بندها و براکتهای ارتودنسی، دندانپزشکی کودکان و در سمان کردن پروتزهای ثابت نیز Indication پیدا می‌کند. از گلاس‌آینومر می‌توان در اسپلینت کردن دندانها، چسباندن نگین و در روت کانال تراپی بعنوان سیلر و لوتینگ به همراه کن گوتاپرکای ماستر (تکنیک یونیک) استفاده کرد. سمانهای گلاس‌آینومر بطور کلینیکی برای سمان کردن بندهای ارتودنسی بخاطر توانایی‌شان در به حداقل رساندن دکلسیفیه شدن مینا طی درمان ارتودنسی به کار برده شده‌اند.[۲] استفاده از گلاس‌آینومر در سمان کردن پرسلن ژاکت کراون‌ها یا هر موردی که زیبایی اهمیت دارد، مفید می‌باشد که این به علت ترانسلوسنسی (شفافیت) بیشتر آنها نسبت به سمانهای با Base اکسیدهای تیره می‌باشد.[۵] خواص فیزیکی گلاس‌آینومرها

بسیار خوب است و قدرت تراکمی (Compressive strength) آنها نیز بیشتر از سمانهای زینک فسفات می‌باشد و نسبت به تغییر شکل پلاستیکی مقاومت خوبی دارند بعلاوه مخلوط کردن آنها ساده‌تر از مخلوط نمودن کربوکسیلاتهاست و خواص کاربردی بهتری دارند. همچنین، گلاس آینومرها در مقایسه با سمانهای فسفاته، در برابر اسیدهای پلاک مقاومترند (Hotz et al., 1977; Mclean, 1977). دلایل عمده برای جایگزینی سمان زینک فسفات، نچسبیدن آن به نسج دندان، تأثیر اسید آن بر پالپ و نداشتن خاصیت ضد پوسیدگی است. گلاس آینومرها حلال این مشکلات هستند زیرا قدرت آنها از زینک فسفات بیشتر است و چون فلوراید آزاد می‌نمایند دارای اثرات ضد پوسیدگی می‌باشند.[۶] مقدار حلالیت و تجزیه سمانهای گلاس آینومر در مقایسه با مقادیر مربوط به سمانهای زینک فسفات و زینک پلی اکریلیک کاملاً کمتر است.[۲] گلاس آینومر آینده بسیار خوبی خواهد داشت و واجد کیفیات بالایی خواهد بود. تحریک کنندگی آن برای پالپ، بیشتر از سمان پلی کربوکسیلات واژنول اکسیدوزنک نمی‌باشد. معهذا گلاس آینومر نشان داده است که آتیه خوبی خواهد داشت.[۳] در سالهای اخیر، سمانهای یونومر شیشه‌ای کاربردهای فراوانی در دندانپزشکی پیدا کرده‌اند. این مواد عمدتاً به عنوان مواد ترمیمی زیبایی، مواد کف‌بندی و مواد درزگیر استفاده می‌شوند.[۴] گلاس آینومر در مقایسه با سمان زینک فسفات، عایق حرارتی بهتری بوده و در بین مواد کف‌بندی، گلاس آینومر بیشترین امتیاز را دارد.[۵] امروزه ثابت شده که گلاس آینومر نه تنها با پالپ دندان سازگاری دارد بلکه اثر تحریکی مثبت (Bioactive) نیز برای ساختن عاج ترمیمی نظیر ZOE دارد.[۵] همچنین گلاس آینومر دارای سازگاری قابل قبولی با نسج پری اپیکال و نسوج استخوانی در مقایسه با آمالگام و گوتا پرکا می‌باشد.[۵] گذشته از چسبندگی خوب گلاس یونومرها، صدمات پالپی ناشی از آنها نیز ناچیز می‌باشد (Tobias et al., 1978) استفاده از گلاس آینومر بعنوان سمان در موارد ذیل توصیه شده است:[۶]

- سمان کردن روکش با گیر مناسب و احتمال صدمه پالپی
- سمان کردن روکش با گیر متوسط و احتمال صدمه پالپی
- سمان کردن روکش بدون خطر و احتمال صدمه پالپی
- سمان کردن روکشهای تمام پرسلن
- سمان کردن Post، لامینیت پرسلن، ژاکت کراون و ترمیم پرسلن روکشهای متال ـ سرامیک که پرسلن در بخشی از آن شکسته است.
- سمان کردن اسپلینت‌های ثابت یا بریج

جهت‌گیری عرضهٔ خدمات دندانپزشکی ترمیمی در سطح کلان طوری بوده که همواره خدماتی که عرضه می‌شوند در مجموع از کیفیت و طول عمر حقیقی کمتری برخوردار باشند و دندانها دائماً در معرض تخریب و پوسیدگی ثانویه قرار داشته باشند (مشکل اصلی در دندانپزشکی ترمیمی از بین رفتن تطابق ترمیم با دندان است) تا مکرراً، درمان تکرار شود که این تکرار درمانها، مستلزم مصرف مواد تولیدی کمپانیها باشد تا چرخ این کمپانیها، با ترویج فرهنگ مصرف‌گرایی و ایجاد تقاضای بالاتر، بیشتر و بیشتر بچرخد و در لابلای چرخ دنده‌های آهنین آن، سلامتی و بودجهٔ جوامع است که له و نابود می‌شود. یعنی در واقع این سلامتی و بودجهٔ جوامع است که هزینهٔ چرخش چرخهای کمپانیها را می‌پردازد و اینطور نیست که این چرخها در خدمت سلامتی، رشد، پیشرفت و توسعه جوامع انسانی باشد! امروزه شاهدیم که اگر در گوشه‌ای از دنیا، مثلاً چند هزار عدد تخم‌مرغ یک روز از تاریخ مصرفشان گذشته باشد، سریعاً خبرگزاریها به جنب و جوش می‌افتند ولی سلامت تمام انسانها که بایدعناصر سمی (جیوه)، مواد سمی (کامپوزیتها)، موادآلرژن (HEMA) و .... موجود در مواد ترمیمی روتین را تحمل کنند، هیچ وقت حتی به یک موضوع خبری تبدیل نمی‌شود تا چه برسد به اینکه در مورد آن چاره‌اندیشی و چاره‌جویی بعمل آید! کشورها وقتی بخواهند حتی محصولات باغی و کشاورزی واردات نمایند از استانداردهای بسیار بالایی استفاده می‌کنند تا مبادا ترکیبات مضر و نامناسب در آنها یافت شود زیرا سلامتی انسانها را به خطر می‌اندازد. جالب است بدانیم که در بعضی کشورهای حتی اروپایی، ترجیح می‌دهند که از میوه‌هایی استفاده کنند که در تولید آنها از هیچگونه ترکیبات شیمیایی، مصنوعی و سموم استفاده نشده باشد ولو اینکه این میوه‌ها در ظاهر آفت زده و ریزتر هم باشند عقیده بر این است که سالمتر و مفیدترند و حتی به قیمت بالاتری عرضه می‌شوند. در صنعت هم همینطور است؛ سیستمها، ابزارها و ماشینها طوری طراحی و استاندارد می‌شوند که ضمن ارتقاء کارایی، سیستمهای حفاظتی و کنترلی آنها نیز کارآمدتر می‌شوند و اجازه داده نمی‌شود که عملکرد یک بخش موجب اختلال در بخشهای دیگر شود بعنوان مثال به نحوهٔ طراحی و جنس سپرهای اتومبیلهای قدیمی و جدید توجه کنید: در اتومبیلهای قدیمی، از سپرهای بسیار مستحکم و تمام فلزی و آبکاری شده استفاده می‌شد که چنانچه ضربه‌ای به آن وارد می‌آمد، مستقیماً تمام استرس ناشی از ضربه به قسمتهای دیگر خودرو منتقل می‌گردید و خسارات عمده‌ای را پدید می‌آورد در حالیکه سپر فلزی معمولاً کمتر دچار آسیب می‌شد ولی در خودروهای جدید، سپرها طوری طراحی می‌شوند که بیشترین

استرس ناشی از ضربه در داخل سپر متمرکز و خنثی شود و کمترین آسیب ممکن به سایر قسمتهای خودرو وارد شود: با اینحال دندانپزشکی ترمیمی در عرصهٔ کلان، جهت‌گیری صحیح و سالمی نداشته و حفظ و ارتقاء سلامتی و پرهیز از درمانهای آسیب‌رسان و کم‌ارزش و غیراصولی مدنظر نبوده است هرچند که در جهت رشد و توسعه تکنولوژی و ارائه پی‌درپی تکنیکهای مصرفی و مصرف گرایانه ـ بدون توجه به رویکرد سلامت‌نگر ـ بسیار فعالانه عمل کرده است. کمپانیها و عوامل آنها، همواره کوشیده‌اند تا کلینیسینها همواره در قالب طرحها و پروژه‌های کلان آنها حرکت کنند و چرخهٔ تولید و مصرف کامل شود و اگر هم از گوشه و کنار ندایی سر داده شود که خواهان تبیین اصول درمانهای اتیولوژیک باشد، کمپانیها و عوامل آنها بدون اینکه به تبیین اصول یک درمان اصولی و سالم اهمیت بدهند، صرفاً با ایجاد شبهه و هراس در کلینیسینها در صورت کاربرد مواد و تکنیکهای سالم و اصولی، مانع از جهت‌گیری دندانپزشکی ترمیمی به سمت نگرش مثبت به رویکرد سلامت نگر می‌شوند و کلاً هر نوع درمانی را که با اصول و ... کمپانیها و عواملشان همخوانی نداشته باشد به mal practice و ... متهم و تعبیر می‌نمایند ولی غافل از این نکته هستند که در حقیقت هر نوع درمان غیر اصولی (غیر اتیولوژیک) که در درجهٔ اول، سلامتی را بطور علمی مدنظر قرار نداده باشد، نادرست و غیر علمی است و با تمام اصول علمی و اخلاق پزشکی نیز مغایرت تام دارد هرچند که با اصول و چارچوب تکنیکهای مرتبط با مصرف مواد تولیدی کمپانیهایی دقیقاً منطبق باشد. در حقیقت اصول، تکنیکها و مواد ترمیمی زمانی ارزشمندند که بطور علمی در خدمت سلامتی و حفظ سلامتی باشند نه اینکه بنام سلامتی و درمان، پس از یک درمان غیر اتیولوژیک، عوارض و بیماریهای به مراتب گسترده‌تری از بیماری اولیه را به انسانها تحمیل نمایند! دندانپزشکی ترمیمی در حال حاضر بجای اینکه نهایت تلاش خود را معطوف به ارائه درمانهای سالمتر و کم‌خطرتر و درمانهای ایده‌آل و با مزایای هرچه فراوانتر نماید و تلاش کند که معالجات دندانی طوری باشند که سلامت و حیات دندان به مخاطره نیفتد تمام همّ و غم خود را صرف حفظ فیزیکی و مکانیکی restoration و ترمیم می‌نماید گویی حفظ restoration حرف اول و آخر را در دندانپزشکی ترمیمی می‌زند (اولویت نخست!) و نسج فوق‌العاده ارزشمند و بی‌بدیل سالم دندان که در اثر پوسیدگی ثانویه ناشی از کاستیهای همین رستوریشنها و ترمیمها از بین می‌رود، کمترین ارزش و اهمیت را پیدا می‌کند! مشاهدات فراوانی وجود دارند که دندانهایی که قبلاً با آمالگام ترمیم شده‌اند، رستوریشن و ترمیم آمالگامی تقریباً

سالم و بدون اشکال باقی مانده است ولی تمام یا بیشتر نسج دندانی احاطه کنندهٔ restoration دچار پوسیدگی ثانویه و تخریب شده است و این تخریب حتی نکروز پالپ دندان را نیز بدنبال داشته است و از پیدایش یکسری از عوارض و مشکلاتی که امکان داشت با انتخاب مادهٔ ترمیمی مناسب (گلاس آینومر) پیشگیری شود هم‌اکنون با انتخاب مادهٔ ترمیمی نامناسب (کامپوزیتها و آمالگام)، حمایت شده است. مادهٔ ترمیمی مناسب، در درجهٔ اول، نسج سالم باقیماندهٔ دندان را به بهترین شکل ممکن از خطر پوسیدگی ثانویه و تخریب حفاظت می‌کند و در مرحلهٔ بعد به استحکام و مقاومت دندان در برابر عوامل بیماریزا می‌افزاید ولی مادهٔ ترمیمی نامناسب، در حفاظت از دندان سالم بطور انفعالی (Passive) عمل می‌کند و فقط می‌تواند بعنوان یک تودهٔ استاتیک و فقط خود حفظ شونده قلمداد شود.

بر مبنای اصول حفاظتی، کلینیسینها از قرارگیری در مسیر تابش مستقیم اشعه ایکس خودداری می‌کنند و حتی بخاطر سهولت و دوری از خطرات ناشی از پرتوX، در معالجات اندودنتیک از دستگاه Apex Finder بهره می‌گیرند ولی بسیار عجیب است که در هنگام ترمیم دندان با آمالگام، به استقبال خطر می‌روند و خود و پرسنل دندانپزشکی را مجبور به تحمل سم اضافی (جیوه) می‌نمایند و مسمومیت مزمن خونی با جیوه را نادیده می‌گیرند؛ با اینحال، موظفند تا با جمع‌آوری خرده‌ها و اضافات آمالگام در ظروف در بستهٔ حاوی داروهای ثبوت رادیولوژی، از آلودگی محیط زیست جلوگیری نمایند. صرف‌نظر از مسأله سمیتی که این جذب جیوه اضافی دارد (بسته به تعداد محلهای پرکردگی با آمالگام[8,9])، به عنوان یک مسأله پرخطر نیز شناخته می‌شود[10] زیرا در خصوص بسیاری از باکتریهای بیماری‌زای انسانی، یک ارتباط نزدیک بین جیوه و مقاومت در برابر بعضی از آنتی‌بیوتیکها وجود دارد.[11,12] جذب جیوه شدیداً بر سیستم ایمنی تأثیر می‌گذارد. این موضوع را می‌توان چنین تعبیر نمود که بیشتر بیماران، قرار گرفتن در معرض جیوه بر اثر کاربردهای ناشی از amalgam را بدون تأثیر آشکاری بر سلامتی تحمل می‌کنند ولی گروه کوچکی از جمعیت (که البته در حال افزایش است) تا حد شدیدی از خود واکنش نشان می‌دهند. موارد فوق با این موضوع همخوانی دارد که تکثیر سلولهای لنفاوی T انسان و فعالیت آنها نیز در دوزهای بالای مولکولی[13,14] بطور شدیدی تحت تأثیر مواجهه با جیوه قرار می‌گیرد و میزان apoptose آنها افزایش پیدا می‌کند.[15,16] از سوی دیگر مشاهده شده است که سلولهای neuroblastum در معرض محلول میکرومولی Hgcl 20.18 (که تنها معادل بخش کوچکی از

ماکزیمم جذب جیوه در حین معالجات و ترمیم با amalgam می‌باشد) از خودشان در مدت ۳۰ دقیقه در سطح glutathione مقدار ۳۰٪ کاهش نشان می‌دهند.[17] صرف نظر از تمامی وسایل حفاظتی، بیماران و دندانپزشکان در حین درمان در معرض آلودگی جیوه قرار دارند و به هر حال بدن با مقداری سم اضافی سر و کار پیدا می‌کند.

پدیدهٔ آبشار گویای این حقیقت است که طبیعت قوانینی دارد و تمام پدیده‌ها از یکسری اصول و قواعدی پیروی می‌کنند و بعنوان مثال، رودخانه در مسیر سراشیبی حرکت می‌کند و ممکن است که به یک آبشار بسیار زیبا هم تبدیل شود ولی اگر همین جریان آب بخواهد برخلاف قوانین و اصول طبیعی، برخلاف جاذبه زمین حرکت کند وتشکیل فواره بدهد احتیاج به صرف نیرو و انرژی خاصی دارد و پایدار هم نمی‌ماند و در ادبیات هم عبارت «فواره چو .... فرود آید!» شکل می‌گیرد. دندانپزشکی ترمیمی که در حال حاضر یک تافتهٔ جدا بافته از سایر رشته‌های علوم پزشکی است، شبیه فواره است و شکوفایی مطلوب – علیرغم تبلیغات فراوان و ارائه روشهای تصحیحی نقایص مواد ترمیمی روتین ـ برای آن نمی‌تواند متصور باشد. زیاده‌گویی کمپانیها در مورد مزایای کامپوزیتها و آمالگام، فراوان است و گویا قرار هم نیست که فکر اساسی و ریشه‌ای به حال درمانهای نامطلوب و آسیب رسان بشود. چنان فضای سنگین و ناسالمی در دندانپزشکی ترمیمی شکل گرفته است که حتی اشکالات و عوارض سوء مربوط به کامپوزیتها و آمالگام را سعی می‌کنند به نحوهٔ عملکرد کلینیسین ارتباط دهند بدون اینکه بپذیرند این مواد ذاتاً مشکل‌ساز، معیوب، مضر و توکسیک هستند. اهمیت خصوصیات ذاتی مواد ترمیمی مختلف زمانی آشکار می‌شود که کلینیسین با عملکرد صحیح و اصولی، شاهد نتایج درمانی متفاوت ـ وابسته به خصوصیات مواد مختلف ـ از معالجات ترمیمی با مواد گوناگون می‌باشد. معمولاً کمپانیها در قدم اول، در خصوص اشکال وارد کردن به گلاس‌آینومرها، مسأله سایش را مطرح می‌سازند ولی از پاسخ به این مسأله عاجزند که مگر سایش سطحی یک ماده ترمیمی در حد چند میکرون در سال چقدر اهمیت دارد؟ و اینکه آیا اگر یک رستوریشن، سالانه چند میکرون سایش داشته باشد ولی در عوض، از نسج باقیماندهٔ دندان، با تمام و کمال حفاظت و حمایت نماید و با خطر پوسیدگی ثانویه و .... مقابله نماید با ارزش‌تر است یا اینکه یک مادهٔ ترمیمی نامناسب (کامپوزیتها و آمالگام)، با میزان سایش کمتر ولی عدم کارایی در حفاظت و پیشگیری از پوسیدگی ثانویه دندان، سلامتی و حیات دندان را به مخاطره بیندازد؟!

اهمیت توجه به سایش میکرونی یک رستوریشن و نادیده گرفتن نقش یک ترمیم مناسب در حفاظت بیولوژیک از دندان دقیقاً مشابه حالتی است که یک بیمار در اثر یک عمر سهل‌انگاری و عدم رعایت بهداشت مناسب، دچار پوسیدگی و تخریب شدید دندانی شده باشد ولی همین که این دندان با تاج کاملاً تخریب شده، توسط دندانپزشک مورد بازسازی و ترمیم مناسب و صحیح قرار گرفت بیمار در مورد چگونگی شیارهای تکاملی تعبیه شده در سطح ترمیم، از خود وسواس فوق‌العاده و بی‌مورد نشان دهد!

نگاه جزء به جزء، شایستهٔ دندانپزشکی ترمیمی نیست و باید یک نگاه جامع، کلی و دوراندیشانه به کل سیستم دندانپزشکی ترمیمی شکل بگیرد زیرا در دندانپزشکی ترمیمی معمولاً به اندیشیدن جرأت داده نمی‌شود و تنها به معرفی پی در پی و دیکته گونه تکنیکهای مختلف، بسنده و اکتفا شده است.

امید است کلینیسینها ضمن مطالعه علمی و کاربردی هرچه بیشتر پیرامون این موضوع، با حضور فعالتر در همایشها و مجامع تخصصی، نقش موثری در جهت‌دهی دندانپزشکی ترمیمی به سمت رویکرد سلامت‌نگر ایفا نمایند.

منابع:

۱. رابرسون، تی ام، علم و هنر دندانپزشکی ترمیمی، کامران ارسطوپور. تهران: شایان نمودار، ۱۳۸۱؛ فصل ۵۲۱:۱۱، فصل ۵۸۲:۱۲

۲. کریگ، رابرت جی، مواد دندانپزشکی ترمیمی، مهرداد برکتین، عطیه فیض. تهران: شایان نمودار، ۱۳۸۲؛ فصل ۱۶۱:۸. فصل ۲۰: ۴۵۱-۴۴۹

۳. شیلینبرگ، هوبو، ویت ست، مبانی پروتزهای ثابت، مهران نوربخش. قم: باورداران، ۱۳۷۳؛ فصل ۱۶: ۴۵۲

۴. قاسمی امیر، سالاریان رضا، کیانپور منصور، قدمهای اولیه در ساخت سمانهای یونومر شیشه‌ای، خلاصه مقالات سی و هفتمین کنگره علمی سالانه و چهارمین کنگره بین‌المللی انجمن دندانپزشکی ایران (تهران/۱۳۷۶)

۵. شاهوردیانی ب: دندانپزشکی ترمیمی نوین. چاپ ششم. تهران، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران ۱۳۷۷؛ فصل۲۴: ۹۷۱، ۹۷۲ و ۹۹۹

۶. مک لین، جان دبلیو، اصول و مبانی کاربرد پرسلن‌های دندانپزشکی (جلد اول) حسن سازگارا، سیدرسول رسولی، کاوه سیدان، تهران: چاپ رشد، ۱۳۷۴؛ فصل چهارم: ۳۶۳

7. Mount GJ: Glass ionomer cements: Clinical considerations, In Clinical dentistry, New York, 1984, Harper & Row, publishers.
8. WHO, Inorganic mercury. Environmental Health Criteria, 118. Worlds Health Organisation, Geneva 1991.
9. SKARE, I. et al.: Human exposure to mercury and silver releasedform dental amalgam restorations; Arch. Environ. Health. 1994, 49, 384.
10. LORSCHEIDER, FL. et al.: Mercury exposure from "Silver" toothfillings: emerging evidence questions a traditional dental paradigm: FASEB J. 1998, 9, 1499.
11. WIREMAN, J. et al.: Association of mercury Resistance with Antibiotic Resistance in the Gram-Negative Fecal Bacteria of Primates; Appl. Environ. Microbial. 1997, 63, 4499.
12. LUSSI, A. et al.: The mercury release of different amalgams invitro; Schweiz. Monatsschr. Zahnmed. 1991, 101, 1405
13. SHENKER B. J. et al.: Immunotoxic effects of mercuriccompounds on human lymphocytes and monocytes. I. Suppression of T-cell activation; Immunopharmacol. Immunotoxicol. 1991, 214, 539.
14. SHENKER B.J. et al.: Immunotoxic effects of mercuriccompounds on human lymphocytes and monocytes. II. Alterations inviability; Immunopharmacol. Immunoxicol. 1992, 14, 555
15. SHENKER B. J. et al.: Low-level methylmercury exposurecauses human T-cells to undergo apoptosis: evidence of mitochondrialdysfunction; Environm. Res. 2000, 84, 89.
16. SHENKER B. J. et al.: Mercury-induced apoptosis in humanlymphoid cells; evidence that the apoptotic pathway in mercurial speciesdependent; Environm. Res. 2000. 84, 89
17. OLIVERI G. et al.: Mercury Induces Cell Cytotoxicity and Oxidative Stress and Increases b-Amyloid Secretion and Tau phosphorylation in SHSY5Y Neuroblastoma Cells: J. Neurochem. 2000, 74, 231

آزاد سازی و ذخیره سازی مداوم فلوراید از گلاس‌آینومر

پوسیدگی ثانویه بعنوان یک مشکل اساسی در پرکردگیهای آمالگام و کمپوزیتی همیشه مطرح بوده، با مشاهده کمتر شدن پوسیدگیهای ثانوی در پرکردگیهای سیمان سیلیکات به تاثیر فلوراید در پیشگیری از پوسیدگی‌های دندانی توجه بیشتری شد و استفاده درازمدت از سیمانهای سیلیکات بعنوان پرکردگی بیشتر بخاطر این خاصیت ایده‌آل آن بود چنانچه اخیراً به رزین‌های کمپوزیتی همراه با فلوراید هم توجه بیشتری شده ولی بعلت استاتیک بودن ترکیب رزین‌ها، آزاد شدن فلوراید بطئی و کند می‌باشد.

گلاس آینومرها بعلت آزادسازی بلند مدت فلوراید از بوجود آمدن پوسیدگی جلوگیری می‌کنند. پیشرفت پوسیدگی در محل اتصال لبه‌های پرکردگی و نسج دندان متوقف می‌گردد و این اثر در روی مینا تا فواصل دورتر از لبه پرکردگی نیز گسترش می‌یابد فاصله مذکور در روی مینای دندان را در حدود ۳ میلیمتر گزارش نموده‌اند. اثر ضد پوسیدگی فلوراید ناشی از بالا بردن مقاومت سطح مینا در برابر اسیدهای آزاد شده از پلاک باکتریال است، دیده شده که حلالیت مینا مجاور گلاس آینومر تا ۲۵٪ کاهش یافته است. از طرف دیگر فلوراید در دوباره آهکی شدن (Remineralization) مینای آسیب دیده کمک می‌کند.[۱]

هرچه ضخامت گلاس آینومر بیشتر باشد آزاد سازی یون فلوراید از آن بیشتر می‌شود تمام فلوراید قابلیت آزاد شدن را ندارند. فلوراید بصورت نمک سدیم فلوراید و مقدار خیلی جزئی بصورت کلسیم فلوراید از گلاس آینومر آزاد می‌گردد و سدیم فلوراید بیشتر از قسمت ماتریکس زمینه‌ای آن آزاد می‌گردد تا از filler، این ترکیب از اجزاء تشکیل دهنده گلاس آینومر نمی‌باشد لذا آزاد شدن آن و خروج از ماتریکس گلاس آینومر هیچگونه خللی در ساختمان گلاس آینومر وارد نمی‌کند و چنانچه می‌دانیم با گذشت زمان بر مقاومت آن افزوده می‌شود.

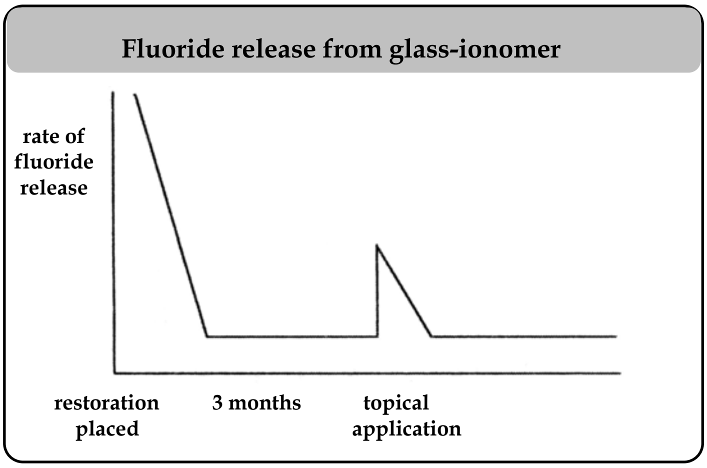
بیشترین فلوراید آزاد شده از گلاس آینومر در ۲ یا ۳ روز اول پرکردگی است، بتدریج آزاد شدن فلوراید کاهش یافته ولی حداقل تا ۲ سال ادامه می‌یابد.

مطالعات زیادی در این مورد بصورت in vitro انجام گرفته ولی از آنجائیکه مقدار آن با شرایط محیط دهان و تجارب کلینیکی منطبق نیست، Faiez N. Hattab و همکارانش با تعبیه گلاس آینومر در یک پلاک آکریلی و استفاده از آن در محیط دهان توانستند میزان فلوراید بزاق را قبل و بعد از استفاده، در مدت زمان‌های متفاوتی اندازه بگیرند. نتیجه اینکه در تمام موردهای مطالعه افزایش در میزان فلوراید مشاهده گردید. هرچند این میزان در مقایسه با مطالعات in vitro کمتر بود ولی همین میزان برای جلوگیری از عود پوسیدگی و دکلسیفیکاسیون مینای نواحی مجاور کافی بنظر می‌رسد.[2]

Edward J. Deschepper و همکارانش مطالعه‌ای روی میزان آزادسازی فلوراید توسط انواع گلاس‌آینومر طی ۸۴ روز انجام داد که به نتیجه مشابهی با Foreston رسید. در ۲۴ ساعت اول بیشترین میزان آزادسازی را در تمام انواع مختلف داریم که با گذشت زمان از میزان آن کم می‌شود.

از این مطالعات نتیجه می‌گیریم که هرچند میزان فلوراید آزاد شده در روزهای اول بیشترین مقدار خود را دارد ولی حداقل تا ۲ سال ادامه دارد و مقدارش در حدی است که از عود پوسیدگی ودکلسیفیکاسیون مینای نواحی مجاور جلوگیری کند.[۱]

فلوراید آزاد شده از ترمیم گلاس‌آینومر، تا ۱ میلیمتری اطراف ترمیم در دندان نفوذ می‌کند. آزاد شدن درازمدت یون‌های فلوراید، که از خصوصیات ذاتی مواد گلاس‌آینومر می‌باشد، اهمیت کلینیکی زیادی دارد. با وجود آنکه سرعت آزادسازی فلوراید در درازمدت، اصولاً پایین می‌باشد ولی به نظر می‌رسد برای محافظت ساختمان دندانی احاطه کننده و حتی دندان مجاور، در برابر پوسیدگی کافی باشد. همچنین شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد آزادسازی فلوراید تا ۸ سال پس از جایگزینی ترمیم و حتی بیشتر از آن ادامه می‌یابد. استفادهٔ موضعی از فلوراید، میزان آزادسازی را در کوتاه مدت افزایش می‌دهد، بنابراین گلاس‌آینومر را می‌توان به عنوان منبع ذخیره فلوراید در نظر گرفت.[3] (شکل ۱)



شکل ۱- (اقتباس شده از کتاب چسبندگی در دندانپزشکی)

این منحنی به شارژ پذیری (Rechargeability) مکرر گلاس‌آینومر توسط یونهای فلوراید اشاره دارد

گلاس آینومر به عنوان ذخیره کننده فلوراید در محیط دهـان در نظـر گرفتـه مـی‌شـود و ایـن امـر خصوصیت دیگری است که برای این ماده منحصر بفرد می‌باشد.[4] توانایی جـذب فلورایـد از محـیط به علت وجود ریز تخلخل در گلاس آینومر می‌باشد. مطالعات نشان داده است که محلولهـای فلورایـد موضعی اسیدی، می‌تواند سبب تخریب گلاس آینومر شده، بنابراین نباید مورد استفاده قرار گیرند.

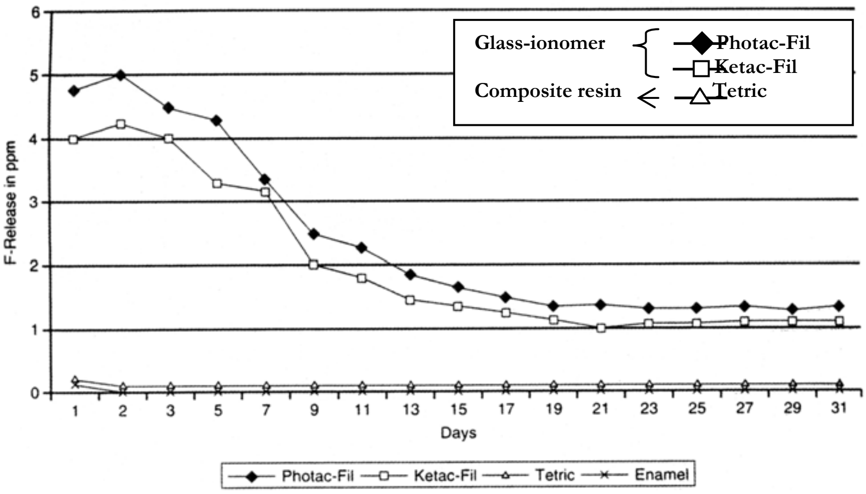
بیان شده است که حداقل غلظت فلوراید در بزاق برای آغاز رمینرالیزاسیون، 10PPM می‌باشد و گلاس آینومرها توانایی آزادسازی این میزان فلوراید را دارا می‌باشند.

گزارش شده است که وارنیش کردن ترمیم گلاس آینومری، آزادسازی فلوراید را به میزان ۶۱ تا ۷۶ درصد کاهش می‌دهد.[5]

فلوراید آزاد شده از کامپومرها به علت حمله یون‌های هیدروژن به ذرات فیلر می‌باشد ولـی در کامپازیت رزین‌های حاوی فلوراید، انحلال ذرات فیلر سبب آزادسازی فلوراید می‌شود.[6]

کامپومرها برخلاف گلاس آینومرها، توانایی جذب فلوراید از محیط دهان را دارا نمی‌باشند.[7]

گلاس آینومرها هنگامی که در معرض درمان با فلوراید یا خمیر دندان‌های حاوی فلوراید قـرار می گیرند مجدداً شارژ می گردند شکل(۲) توانایی شارژ مجدد را با یک منحنی آزادسـازی وابسـته به زمان مشابه نشان می‌دهد.[8]



شکل ۲- (اقتباس شده از کتاب مواد دندانپزشکی ترمیمی/کریگ)
آزادسازی فلوراید از سمان‌های گلاس اینومر و کامپوزیت رزین در آب مقطر طی ۳۰ روز

منابع:

۱. شاپور نظیری ـ س، شاهوردیانی ـ ب: سیمانهای گلاس‌آینومر در دندانپزشکی ترمیمی، پایان‌نامه دکترا، شماره ۱۵۰، مرکز آموزش علوم دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، سال تحصیلی ۷۲-۱۳۷۱.

2. Faiez N. Hattab. An in vitro study of the release of fluoride from glass-ionomer cement. Quintessence Int.J.1991; 22(3): 221-24.

3. Mount G, Hume W. Preservation and restoration of tooth structure, 1998, Mosby.

4. Mount G. Glass ionomers: A review of their current status. Operative Dentistry, 1990; 24: 115-124.

5. Summit J, Robbins J, Schwartz R. Fundamentals of Operative Dentistry. Second edition, 2001, Quintessence.

6. Roulet J, Degrange M. Adhesion, The silent revolution in dentistry, 2000, Quintessence.

7. Millar B.J., Abiden F, Nicholson J.W. In vitro caries inhibition by polyacid modified composite resins (Compomers). Journal of Dentistry, 1998; 26: 133-136.

۸ کریگ، رابرت جی، مواد دندانپزشکی ترمیمی، مهرداد برکتین، عطیه فیض. تهران: شایان نمودار، ۱۳۸۲؛ فصل ۸: ۱۶۴.

خواص بیولوژیک و زیست سازگاری گلاس‌آینومر

مطالعات و پژوهش‌های انجام شده در این باره نشان می‌دهد که گلاس‌آینومرها دارای سازگاری نسجی با پالپ دندان می‌باشد. آنها همچنین اثرات تحریکی آنرا کمتر از سیمان زینک فسفات و کمی بیشتر از زینک اکساید اژنول یافته‌اند. پلی اسید کلاً اسید ضعیفی است و بخاطر درشت بودن مولکول‌های آن نمی‌تواند وارد توبولهای عاجی شده و اثرات تحریکی داشته باشد.(۱)

Meryon در سال ۱۹۷۹ از مطالعاتش نتیجه گرفت که گلاس‌آینومر در مراحل اول سخت شدن باعث مرگ سلولهای پالپی می‌شود ولی مطالعات بعدی از جمله kawahara به سال ۱۹۸۳ ثابت کرد که اگر چه گلاس‌آینومر در مراحل اول سخت شدن اثر وقفه دهنده روی تکثیر سلولهای پالپی دارد ولی آنها را از بین نمی‌برد و دوباره می‌توانند فعالیت سلولی‌شان را از سر گیرند امروزه تمام محققین معتقدند که گلاس‌آینومر سخت شده هیچ اثر سوء روی طبیعت سلولهای پالپی ندارد ولی پاسخ التهابی پالپ در مقابل گلاس‌آینومر بیشتر از ZOE و کمتر از زینک فسفات می‌باشد.

R. Stanly مطالعات مفصلی را روی اثرات بیولوژیکی گلاس‌آینومرها و واکنش پالپ دندان به تحریکات آن بررسی کردند. در استفاده بعنوان پرکردگی و یا Base و Lining تحریکی مشاهده نگردیده ولی مواردی از حساسیت دندان (hypersensitivity) حتی پالپیت مزمن در استفاده از سمان بعنوان luting مشاهده کرد و نتیجه گرفت که در استفاده از سمان بعنوان luting چون عاج دندان تراش خورده Expose شده و عاج ترمیمی و عاج ثانوی برخلاف حفرات ترمیمی که در اثر پوسیدگی بوجود می‌آید در این موردها وجود ندارد، توبولهای عاجی در معرض اسید سمان قرار گرفته و علاوه بر آن فشار ئیدروستاتیک در اثر واکنش سخت شدن سمان از یک طرف و فشار اکلوزالی موقع سمان کردن از طرف دیگر، اسید سمان به توبولهای عاجی راه یافته و باعث تحریک پالپ می‌شوند.(2)

همچنین مطالعاتی که در سال ۱۹۹۱ بر روی اثرات گلاس‌آینومرها روی پالپ در حفرات کلاس ۵ انجام دادند فقط اثر تحریک پالپی خفیفی مشاهده گردید که برای تحریک عاج‌سازی لازم می‌باشد و یا تحقیقی که Metz و Bracket بر روی ۱۴۳۵ دندان که توسط دندانپزشکان عمومی از سیمان بعنوان Luting استفاده شده بود انجام دادند نتیجه بدست آمده این بود که در ۵ سال مورد مطالعه میزان پوسیدگی ثانویه خیلی کم بود و در عین حال گیر عالی Castingها و سازگاری قابل قبولی با پالپ دندان مشاهده گردید.

Paterson، گلاس‌آینومرها را بطور مستقیم بر روی دندانهای مولار خرگوش که اکسپوز شده بودند در محیط germ-free قرار داد. او لایه‌ای از پالپ نکروزه را اطراف سیمان مشاهده نمود و

همچنین متوجه شد که اعمال کلسیفیک جهت ترمیم مجدد متوقف شده‌اند. لذا او نیز مانند Smith پیشنهاد نمود که قبل از استفاده از گلاس آینومر در نواحی که توبولهای عاجی بریده شده و در مجاورت نزدیک پالپ قرار دارند بهتر است از Liningها نظیر هیدروکسید کلسیم استفاده شود.[3]

تا اینجا بیشتر در مورد اثرات پالپی گلاس آینومر بحث شد. تحقیقاتی در زمینه اثرات این ماده در سایر نسوج نیز بعمل آمده، Lethineu گلاس آینومر را در Femur خرگوش ایمپلنت کرد، بعد از انفلاماسیون اولیه تشکیل کامل استخوان بعد از ۱۲ ماه دیده شد.

Santini و Callis ترمیم نسجی بعد از apicectomy و پر کردن دندان با گلاس آینومر و گوتاپرکا همراه با سیلر را روی دندان‌های را سو "Ferret" با یکدیگر مقایسه کردند. نتیجه این تحقیقات نشان داد که سازگاری و تحمل بافت پری اپیکال در نمونه‌های ذکر شده در مقابل سیمان گلاس آینومر بسیار مطلوب‌تر از گوتاپرکا می‌باشد.[4]

از مجموعۀ مطالعات انجام شده نتیجه می‌شود که گلاس آینومر نه تنها با پالپ دندان سازگاری (biocompatibility) داشته بلکه اثر مثبت تحریکی (bioactive) نیز برای ساختن عاج ترمیمی نظیر Z.O.E دارد و مثل سیمانهای سیلیکات اثر وقفه دهنده در ایجاد عاج ترمیمی ندارد ولی بر روی پالپ اکسپور سبب نکروز آن می گردد. مواردی از حساسیت دندان در استفاده از آن بعنوان luting مشاهده گردیده که به نظر می‌رسد بیشتر بعلت تکنیک‌های غلط می‌باشد تا خواص اسید، برای همین استفاده از کلسیم هیدروکساید در نواحی که فاصله عاج تا پالپ کمتر از ۰/۵ میلیمتر باشد توصیه می‌شود. همچنین گلاس آینومر دارای سازگاری قابل قبولی با نسج پری اپیکال و نسوج استخوانی در مقایسه با آمالگام و گوتاپرکا می‌باشد.[۱]

گلاس آینومرها به خوبی توسط بافت پالپ و لثه تحمل می‌شوند. اثرات ضد باکتریایی گلاس آینومرها به علت آزادسازی فلوراید و درجه اسیدی پایین می‌باشد.[۵] گلاس آینومرها حتی توسط بافت پالپی سالم عریان شده، تحمل می‌شوند.[6]

مشکل اصلی در دندانپزشکی ترمیمی، ریز نشت بین ترمیم و دیوارۀ حفره می‌باشد. اگر باکتری‌ها و سموم آنها قادر به نفوذ به عمق فصل مشترک باشند، پاسخ التهابی سریع در پالپ به وجود می‌آید. این امر بدین معنی می‌باشد که چسبندگی تعویض یونی در گلاس آینومرها، به علت ممانعت از ریزنشت مواد، ارزش زیادی در جلوگیری از ایجاد پوسیدگیهای ثانویه فعال دارد.[7] نشان داده شده است که امکان تشکیل پلاک باکتریال روی سطح گلاس آینومرها کمتر می‌باشد. بنابراین بافت نرم احاطه کننده، ترمیم را بهتر تحمل می کند. استرپتوکوک موتانس، پاتوژن اصلی

موجود در پلاک دندانی است که به نظر می‌رسد قادر به رشد و گسترش در حضور فلوراید نمی‌باشد. بنابراین پاسخ تمام بافت‌های نرم به ترمیمهای گلاس آینومر، ایده‌آل می‌باشد.[8]

تحقیقات اخیر نشان داده است که گلاس آینومرها می‌توانند برای پوشاندن یا محافظت از بافت پالپی سالم عریان شده به علت ضربه یا تراش، استفاده شوند، زیرا علیرغم درجه اسیدی پایین سمان، تشکیل یک پل عاجی، ممکن می‌باشد.[۵]

ارزیابی بیولوژیک سمان‌های گلاس آینومر توسط کشت بافتی و آزمایش روی حیوانات انجام گرفته است. سلول‌های کشت شده، در مقایسه با ZOE یا زینک پلی اکریلات، واکنش ضعیف‌تری به سمان گلاس آینومر نشان دادند. واکنش‌های بافت پالپی میمون‌ها در invitro تفاوتی بین سمان‌های گلاس آینومر و ZOE نشان نداد. این واکنش‌ها ملایم شرح داده شده‌اند.[۹]

منابع:

۱. شاپور نظیری ـ س، شاهوردیانی ـ ب: سیمانهای گلاس آینومر در دندانپزشکی ترمیمی، پایان نامه دکترا، شماره ۱۵۰، مرکز آموزش علوم دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، سال تحصیلی ۷۲–۱۳۷۱.

2. Harold R. Stanly. Pulpal responses to ionomer cements biological characteristics. JADA 1990; 120:25-29.

3. Paterson R. C., Watts A. Toxicity to the pulp of a glass-ionomer cement. Br. Dent. J. 1987; 3:162-170.

4. Zetterguist L. and Anneroth G. glass-ionomer luting cement as retrograde filling material. Int. J. Oral Maxillofacial Surg. 1987; 16:459-64.

۵. صمیمی پ، فتح پور ک. چسبندگی در دندانپزشکی، چاپ اول، اصفهان، مانی ۱۳۸۱؛ فصل پنجم: ۱۳۱.

6. Schwartz JL, Anderson MH, Pelleu GB. Reducing microleakage with the glass-ionomer resin sandwich technique. Operative dentistry, 1990; 15: 186-192.

7. Mount G. Glass inomers: A review of their current status. Operative Dentistry, 1990; 24; 115-124.

8. Mount G, Hume W. Preservation and restoration of tooth structure, 1998, Mosby.

۹. کریگ، رابرت جی، مواد دندانپزشکی ترمیمی، مهرداد برکتین، عطیه فیض. تهران: شایان نمودار، ۱۳۸۲؛ فصل ۲۰: ۴۵۰.

خاصیت ضد پوسیدگی گلاس‌آینومرها

شکست در ترمیم یک دندان به دلایل مختلف ممکن است اتفاق بیفتد. پوسیدگی ثانویه بعنوان یک مشکل اساسی در پر کردگیهای آمالگام و کمپوزیتی همیشه مطرح بوده است. در مورد آمالگام پوسیدگی مکرر و آداپتاسیون و تطابق ضعیف لبه‌ها و شکستگی در آمالگام و یا دندان از دلایل تغییر رنگ، پوسیدگیهای ثانویه و فرم آناتومیک ضعیف، علاوه بر این فاکتورهایی از قبیل بهداشت دهان، مهارت عمل کننده و خصوصیات ذاتی مواد پر کننده طول عمر یک پرکردگی را مشخص می‌کنند. ولی آنچه که بیشتر از دیگر عوامل باعث شکست پرکردگیها می‌باشد در تمام پرکردگیها اعم از آمالگام و کمپوزیت، عود مجدد پوسیدگی بوده که مجبور به تعویض پرکردگی می‌شویم.[۱]

Derand and Johnson پیشرفت پوسیدگیهای ثانویه در موارد مختلف ترمیمی را بصورت in vitro مورد مقایسه قرار دادند. ضایعات موجود در اطراف گلاس‌آینومر بسیار کوچکتر از ضایعات حاصل در اطراف مواد دیگر، در فاصله زمانی یکسان و در سیستم ژل اسیدی بوده است. علاوه بر این یک لایه رادیواوپک در اطراف پرکردگیهای گلاس‌آینومر مشاهده گردید.

Hicks در سال ۱۹۸۶ تطابق گلاس‌آینومر را با دیواره حفرات و تاثیر آن را بر روی پوسیدگیهای مکرر سطح ریشه مورد آزمایش قرار داد. در این تحقیقات حفرات کلاس۵، توسط گلاس‌آینومر Conventional و گلاس‌آینومر تقویت شده با نقره Ketac-Silver ترمیم شد. چند نمونه هم بعنوان شاهد در نظر گرفته شد. دندانها در ژل اسیدی بمدت ۱۰ هفته قرار داده شدند، سپس مقاطعی تهیه و بوسیله میکروسکوپ پلاریزه مطالعه شد. در موارد کنترل، عمق ضایعات ایجاد شده ۳۳۸ میکرون، در مورد keta-Silver، ۲۷۹ میکرون و در مورد گلاس‌آینومر نوع Conventional، ۲۲۷ میکرون برآورد شد.[2]

E.J.Smith در سال ۱۹۸۹ با مطالعه روی تحقیقات انجام شده در این مورد و تحقیقات خودش به این نتیجه رسید که گلاس‌آینومر بخاطر آزاد سازی فلوراید و تطابق مارجینال کافی بهترین ماده ترمیمی در جلوگیری از پوسیدگی ثانویه در مارجین‌های پرکردگیها می‌باشد، در ترمیم ضایعاتی که بیمار دارای ایندکس پوسیدگی بالا باشد و یا در افراد با بهداشت پائین کارآیی مطلوبی از خود نشان می‌دهد.[3]

Philips با جمع‌آوری اطلاعات در مورد ۱۷۰۰ نمونه ترمیم شده توسط گلاس‌آینومر نشان داد که در مدت ۷-۲ سال مورد مطالعه فقط یک مورد عود پوسیدگی مشاهده گردید.

Bracket در سال ۱۹۹۲ نتایج مشابهی از ۱۴۳۵ مورد Casting که از سیمان گلاس آینومر بعنوان Luting استفاده شده بود بدست آورد، بعد از ۵ سال مورد مطالعه فقط چند مورد پوسیدگی ثانویه در مارجین کراون‌ها مشاهده گردید.

علت شکستهای (Failure) آمالگام در مواردی که اتفاق می‌افتد، بیشتر، عود مجدد پوسیدگی است.[۱]

آزادسازی آهستهٔ فلوراید از گلاس آینومر، یک اثر ضد پوسیدگی در ساختمان دندانی مجاور ایجاد می‌کند. در ترمیم‌های سرویکالی با گلاس آینومر، التهاب در بافت لثه وجود ندارد [و تنها] تعداد کمی استرپتوکوک موتانس در پلاک مجاور ترمیم‌های گلاس آینومر وجود دارد.[۴]

منابع:

١. شاپور نظیری ـ س، شاهوردیانی ـ ب: سیمانهای گلاس آینومر در دندانپزشکی ترمیمی، پایان‌نامه دکترا، شماره ۱۵۰، مرکز آموزش علوم دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، سال تحصیلی ۷۲-۱۳۷۱.

2. Harold R. Stanly. Pulpal responses to ionomer cements biological characteristics. JADA 1990; 120: 25-29.

3. Edward J.Swift. Effects of glass-ionomer on recurrent caries J. Operative. Dent. 1989; 14: 40-43.

٤. کریگ، رابرت جی، مواد دندانپزشکی ترمیمی، مهرداد برکتین، عطیه فیض. تهران: شایان نمودار، ۱۳۸۲؛ فصل۸: ۱۶۱.

کاربرد گلاس‌آینومر در فیشورسیلنت و ترمیم دندان‌های شیری

استفاده از گلاس آینومر بعنوان بستن و مهروموم کردن شیارهای دندانی Fissure Sealant- Therapy توسط Mclean ، Wilson در سال ۱۹۷۴ بیان گردید. قدرت اتصال این مواد با مینا و عاج، همراه با خاصیت آزادسازی فلوراید و نفوذ این یونها به مینای اطراف توجه دندانپزشکان را بخود جلب کرد.(۱)

در کشورهای اروپایی با استفاده از گلاس‌آینومر بعنوان (Fissure Filling) نتایج بهتری گرفتند در شیارهای عمیق که احتمالاً پوسیدگی هم داشته باشد، تمیزکردن شیارها و تزریق گلاس‌آینومر به داخل شیارهای مشکل و در مواردی غیر ممکن است برای این منظور با فرز الماسی ظریف و باریکی شیارها را کمی عریض‌تر کرده و بعد به کمک سوند و گذراندن نور (Fiberoptic) از نظر وجود پوسیدگی آنرا مورد بررسی قرار می‌دهیم و در صورت وجود پوسیدگی خیلی آرام با فرز فولادی بر می‌داریم. آماده‌سازی توسط اسیدپلی اکریلیک انجام داده، بعد شستشوی کامل برای دبری‌ها و خرده‌های عاجی و سپس خشک میکنیم. گلاس‌آینومر نوعی Cermet را تزریق کرده و بعد از ۵ دقیقه اضافات آنرا برمی‌داریم. اگر چه این گلاس‌آینومر همرنگ دندان نیست ولی بعد از ۵ تا ۷ سال مورد مطالعه برخلاف آمالگام هیچ خوردگی (Corrosion) نداشته و از نظر سایش سطحی هم قابل قبول بوده و در هیچ موردی پوسیدگی مشاهده نشد.(23)

استفاده از گلاس‌آینومر در ترمیم دندانهای شیری از جهت جلوگیری از پوسیدگی در دندانهای دائمی مجاور و همچنین از این نظر که برخلاف آمالگام در تهیه حفره برای ایجادگیر احتیاج به توسعه حفره نداریم قابل توجه می‌باشد.(۱)

Croll ، Philips گلاس‌آینومر Cermet را برای ترمیم حفرات کلاس ۱ و ۲ دندانهای شیری بکار بردند. آنها مشاهده کردند که اکثر شکست‌ها در Isthmus های باریک حفرات کلاس ۲ بخاطر شکنندگی گلاس‌آینومر اتفاق می‌افتد ولی در حفرات کلاس ۱ قابلیت خوبی دارد. برای همین منظور در صورت استفاده از آن در حفرات کلاس ۲ باید از زوایای تیز و باریک احتراز شود و ما رجینال ریج ترمیم شده را کمی از تماس اکلوژن کوتاه میکنیم تا در اثر فشارهای اکلوزالی شکسته نشود.(4)

Foreman استفاده از گلاس‌آینومر Conventional را برای ترمیم حفرات گلاس III دندانهای کانین شیری و بعنوان روکش دندانهای شیری (Direct Bonded Crown) با کراون‌های سلولوئیدی توصیه می‌کند.(۱)

مواد بابیس گلاس‌آینومر بخش بسیار مهمی از دندانپزشکی ترمیمی کودکان دارای مراقبت‌های دندانی حداقل اما دارای ریسک فاکتورهای پوسیدگی بالا می‌باشد.(۵)

منابع:

۱. شاپور نظیری ـ س، شاهوردیانی ـ ب: سیمانهای گلاس‌آینومر در دندانپزشکی ترمیمی، پایان نامه دکترا، شماره ۱۵۰، مرکز آموزش علوم دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، سال تحصیلی ۷۲-۱۳۷۱.

2. Theodore P. Croll. Glass-ionomers for infants, children and adolescents. JADA 1990; 120: 65-68.
3. W. F. P. Malone, D. L. Koth. Tylman's Theory and Practice of Fixed Prosthodontics, Eigth edition 1989.
4. Theodore P. Croll, Ralph W. Philips. Six years experience with glass-ionomer -silver cermet cement. J. Quintessence Int. 1991; 22(10): 783-93.

۵. کریگ، رابرت جی، مواد دندانپزشکی ترمیمی، مهرداد برکتین، عطیه فیض. تهران: شایان نمودار، ۱۳۸۲؛ فصل ۸: ۱۶۵.

کاربرد گلاس‌آینومر به عنوان Core Build up, Luting Agent و ترمیم Marginal Casting defects

Luting Agent:

گلاس‌آینومرهای TypeI که به این منظور بکار میروند دارای ذرات پودر کوچکتری نسبت به TypeII می‌باشند (۱۵ میکرون و یا کمتر) و به دو صورت Water-Settable و نوع Conventional که به صورت پودر ـ مایع می‌باشد در دسترس است. خصوصیات فیزیکی مثل Type II می‌باشد و فقط نوع Watter-Settable آن زمان کارکردن (Working Time) بیشتر و Setting-Time کمتری نسبت به TypeII دارد. Flow بیشتری داشته و بخاطر ذرات ریز پودر آن Film Thickness کمتری نسبت به TypeII دارد. اکثراً دندانپزشکان از گلاس آینومر بعنوان سمنت‌کردن Castingها استفاده می‌کنند.(۱)

مزایای سمان‌های گلاس‌آینومر به عنوان سمان چسباننده ترمیم‌های غیرمستقیم، شامل موارد زیر می‌باشد:(۲)

- ضخامت لایه‌ای نهایی مناسب به علت جریان یافتن این نوع سمان
- انحلال نسبتاً کم در محیط دهان
- استحکام کششی و مقاومت به سایش برابر با سمان فسفات روی
- آزاد سازی مداوم فلوراید
- زیست سازگاری با بافت پالپ و لثه

سمان‌های گلاس‌آینومر به خوبی به مینا، استاینلس استیل، پلاتین پوشش داده شده با اکسید قلع و آلیاژ طلا اتصال می‌یابد. مقدار حلالیت و تجزیه سمان‌های گلاس‌آینومر که از طریق آزمایش ADA در آب اندازه‌گیری شده به طور کلی بیشتر از مقادیر اندازه‌گیری شده مربوط به سمان‌های دیگر بود. ولی هنگامی که این سمان در اسید لاکتیک ۰/۰۰۱N آزمایش گردید، مقدار حلالیت و تجزیه در مقایسه با مقادیر مربوط به سمان‌های زینک فسفات و زینک پلی اکریلیک کاملاً کمتر بود. مقادیری که توسط آزمون‌های حلالیت و تجزیه در اسید مشخص شد به خوبی با ارزیابی‌های کلینیکی سازگاری داشت.(۳)

Core Build Up:

مواد مختلفی بعنوان Build up در دندانهایی که قسمت اعظم نسج دندان تخریب شده مورد استفاده قرار میگیرد، آمالگام و اخیراً کمپوزیت‌های ماکروفیلد (Macrofilled) بطور معمول برای

این منظور بکار برده میشود. با عرضه‌شدن نوع جدید گلاس آینومر (Cermet Cement) توجه بیشتری به استفاده از آن به منظور Build up گردید. طبق تحقیقات Matson در سال ۱۹۸۶ ، ۵۰٪ از دندانپزشکان از Cermet به منظور فوق استفاده می‌کنند در حالیکه مطالعات لابراتواری کمی در حمایت از این استفاده کلینیکی به منظور build up انجام گردیده است.[۱]

دکتر طالقانی و Beinfelder طی مطالعات لابراتواری (In Vitro) در سال ۱۹۸۸ نشان دادند که گلاس آینومر نوع Cermet مقاومت کافی در مقابل شکست و کنده‌شدن (displacement)داشته و بعنوان Core Build up در دندانهای خلفی که حداقل ۲ میلی‌متر از عاج قسمت کرونالی باقی مانده باشد ایده‌آل است.

البته باید قبول کرد که فقط قدرت باندینگ گلاس آینومر با نسج دندان نمی‌تواند به تنهایی در مقابل فشار زیاد اکلوزالی مقاومت کند و این بوسیله تقویت گلاس آینومر بوسیله پاراپست‌ها میسر می‌باشد. بنابراین در دندانهایی که تحت درمان اندودنتیک قرار گرفته‌اند استفاده از حداقل دوپاراپست متباعد از هم که حداکثر Extention را داخل گلاس آینومر داشته باشند و در دندانهای زنده هم استفاده از پین‌های داخل عاجی برای تقویت سیمان توصیه می‌شود.[۱]

ترمیم نقص‌های مارجین Castingها:

نقص مارجین Castingها اعم از کراون‌ها و اینله‌ها در اثر سائیدگی (Erosion)، پوسیدگی و یا در اثر سمنت‌کردن نادرست بوجود می‌آید. اگر این نقص‌ها از نظر اندازه کوچک بوده و Fitness رستوریشن قابل قبول باشد، ترمیم آن نقص بر تعویض رستوریشن ترجیح خواهد داشت مخصوصاً اگر دندان مربوط به پایهٔ پروتز ثابت چند واحدی و یا پروتز پارسیل باشد و نقص در اثر سایش باشد و نه پوسیدگی.[۱]

Philips طی مطالعات خود در سال ۱۹۸۲ از گلاس آینومر type II و نوع Cermet برای ترمیم این نقصها استفاده کرد گلاس آینومر را بخاطر همرنگ دندان بودن، قدرت باند شدن با نسج دندان و ترشح فلوراید و نوع Cermet را در مواردیکه زیبایی مورد نظر نباشد بخاطر خصوصیات فیزیکی بالا تجویز می‌کند.[4]

منابع:

۱. شاپور نظیری ـ س، شاهوردیانی ـ ب: سیمانهای گلاس آینومر در دندانپزشکی ترمیمی، پایان‌نامه دکترا، شماره ۱۵۰، مرکز آموزش علوم دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، سال تحصیلی ۷۲-۱۳۷۱.

۲. صمیمی پ، فتح پور ک. چسبندگی در دندانپزشکی، چاپ اول، اصفهان، مانی ۱۳۸۱؛ فصل پنجم: ۱۴۰.

۳. کریگ، رابرت جی، مواد دندانپزشکی ترمیمی، مهرداد برکتین، عطیه فیض. تهران: شایان نمودار، ۱۳۸۲؛ فصل ۲۰: ۴۵۰.

4. Carlson, TJ, Cochran MA. Effectiveness of direct restorative materials in repairing cast restorations J. Operative Dent. 1986; 11:143-146.

تاثیر Thermocycling بر مارجینال آداپتاسیون گلاس‌آینومر

تغییرات دما که در محیط دهان به دلایلی نظیر حرارت، مواد غذایی و یا حرارت حاصل از تنفس وجود دارد می‌تواند باعث افزایش استرس وارد بر بین ماده ترمیمی و مینا گردد و این امر بر روی چسبندگی و باندبین این مواد و دندان تاثیر می‌گذارد. بعلاوه اگر سیمانهای گلاس‌آینومر تحت تاثیر تغییرات ابعادی (diementional change) قرار گیرند گپی بین گلاس‌آینومر و دندان ایجاد شده و پیشرفت خواهد کرد. تحقیقاتی در زمینه اثرات تغییر دما بر روی گلاس‌آینومرها بعمل آمده است. در این تحقیقات نمونه‌های مورد آزمایش توسط دستگاه بخصوصی در شرایط مختلفی از نظر تغییرات دما قرار گرفت. این تغییرات می‌تواند از ۵ درجه سانتیگراد تا ۶۰ درجه سانتیگراد باشد نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان می‌دهد که بعد از عمل Thermocycling (تخریب کمی در ناحیه interface بین مینا و گلاس‌آینومر بوجود می‌آید) مشخص شده که هیچ نوع درزی (Gap) بین گلاس‌آینومر و نسوج دندان بر اثر Thermocycling حاصل نمی‌شود. و این نشانگر ثبات باند بین گلاس‌آینومر و دندان می‌باشد که با تغییرات دما دچار تخریب نخواهد شد. تمام گلاس‌آینومرها موقع سخت شدن تمایل به Shrinkage دارند. گلاس‌آینومرها موقع setting به مقدار کمی دچار تغییرات حجمی می‌شوند مگر اینکه در محیط با رطوبت بالا انبساط خفیف آن، انقباض حاصل از زمان setting را جبران کند. این وضعیت بطور نرمال در محیط دهان صورت می‌گیرد به غیر از افرادی که تنفس دهانی دارند. از طرفی انبساط در اثر حرارت کمی در مقایسه با مواد ترمیمی دیگر دارد، بنابر دلایل فوق نشت کناره‌ای در حدفاصل گلاس‌آینومر و نسج دندانی در مقایسه با مواد ترمیمی دیگر کمتر می‌باشد.

اخیراً leakage بین گلاس‌آینومر و نسج دندانی در استفاده از آن بعنوان base زیر کمپوزیت مطرح گردیده که آن بعلت shrinkage موقع پلیمریزاسیون کمپوزیت‌ها و تحت تاثیر قرار گرفتن باند گلاس‌آینومر با دندان می‌باشد، چنانچه می‌دانیم قدرت باندینگ گلاس‌آینومر با نسوج دندانی تقریباً نصف قدرت چسبندگی کمپوزیت با مینای اچ شده می‌باشد.[۱]

خصوصیت ویژهٔ گلاس‌آینومر این است که modulus آن شبیه عاج است همچنین دارای ضریب انبساط قابل مقایسه با ساختمان دندان می‌باشد.[۲]

تطابق مارجینال سیمانهای گلاس‌آینومر

مارجینال لیکیج در اطراف پرکردگیها یکی از مشکلات اساسی در کلینیک می‌باشد این نفوذ می‌تواند باعث حساسیت دندان ترمیم شده، تغییر رنگ دندان، عود پوسیدگی. ضایعات پالپی تسریع فساد و از بین رفتن بعضی از موارد ترمیمی شود. بیشتر مواد دندانی، درجات مختلفی از leakage را بعلت تغییرات ابعادی (Dimentional change) و فقدان تطابق کافی با دیواره‌های حفره از خود نشان می‌دهند. از نظر تئوریک، مهر و موم بدون leakage در صورتی امکان‌پذیر است که بین ماده ترمیمی و نسج دندان چسبندگی موجود باشد. ولی دستیابی به چسبندگی و باند شیمیایی بسیار مشکل بوده ایجاد چنین باندی بخصوص در محیط دهان با اشکالات فراوانی مواجه می‌شود. سیمانهای گلاس‌آینومرها در سال ۱۹۷۲ عرضه گردید نظر متخصصین را بخود جلب کرد گلاس‌آینومر قدرت تشکیل باندهای adhesive بین گروه کربوکسیلیک و یون‌های کلسیم نسج دندان را دارند و از نظر تئوریک می‌توانند Marginal leakage موجود در حفرات استاندارد را کاهش دهند.[۱]

این خاصیت توسط محققین زیادی از جمله kidd-Andrews و Maldon در سال ۱۹۷۸ و Powis در سال ۱۹۸۵ و Gordon در سال ۱۹۸۶ با استفاده از متدهای مختلف مورد بررسی قرار گرفته، آنها Seal محکم و دائمی در مدت یکسال که مطالعه کرده بودند بین گلاس‌آینومر با نسج دندان مشاهده کردند هیچ یک از مواد ترمیمی مورد مطالعه این خاصیت را نداشته حتی چند مورد نشت در کمپوزیت مشاهده گردید علاوه بر این پوسیدگی در دندانهای مجاور هم بعلت آزاد شدن فلوراید کمتر شده بود.[3]

تحقیقاتی توسط ... .Anthony H.L در زمینه تطابق گلاس‌آینومر در استفاده از آن بعنوان Liner در قسمت لثه‌ای حفرات کلاس ۵ که به عاج ختم می‌شود انجام گرفت، بر روی ۴۰ دندان مولر، ۸۰ حفره کلاس ۵ که به حد عاج رسیده باشد درست کرد و در تمام آنها از گلاس‌آینومر بعنوان Lining استفاده کرد. (در این مطالعه از یک نوع گلاس‌آینومر auto-set و دو نوع Light-cure استفاده کرد) و سپس سطح مینایی اچ شده و از رزین‌های کمپوزیتی بصورت یک لایه نازک روی آنها استفاده گردید بعد سطح آنرا پرداخت کرده، طوریکه گلاس‌آینومر در حد مارجین‌ها expose شود. بعد از ۳۰۰ بار Thermocycling بین درجات ۴ و ۵۵ درجه سانتیگراد گلاس‌آینومر Light-cure میکرولیکیج خیلی کمتری را نسبت به نوع auto-set نشان دادند و

تغییر محسوسی در انواع گلاس‌آینومرهای مورد استفاده لایت کیور مشاهده نشد و Pretreatment آنها توسط اسید پلی اکریلیک برای برداشتن Smear layer تاثیری در میکرولیکیج ندارد.(4)

تحقیقات مشابهی توسط R.Holtan این نتایج را تایید می‌کند که مارجینال لیکیج در گلاس‌آینومر Light-cure به مقدار قابل توجهی کمتر از نوع auto-set می‌باشد.(5)

گلاس آینومرها در نسبت‌های بالای P/L دارای میزان انتقال حرارتی کمی بیشتر از عاج می‌باشند (۰/۰۰۱۷) و می‌توان گفت که یک عایق حرارتی خوب و یک ماده Isotropic و هموژن می‌باشند.(6)

منابع:

۱. شاپور نظیری ـ س، شاهوردیانی ـ ب: سیمانهای گلاس‌آینومر در دندانپزشکی ترمیمی، پایان‌نامه دکترا، شماره ۱۵۰، مرکز آموزش علوم دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، سال تحصیلی ۷۲-۱۳۷۱.

۲. کریگ، رابرت جی، مواد دندانپزشکی ترمیمی، مهرداد برکتین، عطیه فیض. تهران: شایان نمودار، ۱۳۸۲؛ فصل۸: ۱۶۱.

3. Fuks A. B., Hirschteld Z.Marginal adaptation of glass-ionomer cements. J. Prosthetic Dent. 1986; 49: 356-360.
4. Anthony H. L. Tjan. Microleakage at gingival dentin margins of class V composite restorations lined with light cured glass-ionomer cement. JADA 1990; 121: 706-8.
5. R. Holtan Microleakage at gingival dentin margins of class V composite restorations lined with light-cured glass-ionomer cement. JADA 1990; 21(2): 117-21.
6. Braden M. Thermal diffusivity of glass-ionomer cements. J. Dent. Res. 1987; 66: 1040-1043.

دلایل ارجحیت گلاس‌آینومر بر سایر سمان‌ها بعنوان Base و Lining

تا سال ۱۹۷۰ که از سیمانهای سیلیکات بطور وسیعی استفاده می‌شد ـ با تمام معایبی که داشت، عود پوسیدگی کمتری مشاهده می‌شد. گلاس آینومر علاوه بردارا بودن خصوصیات کاریواستاتیک بالا، معایب سیمانهای سیلیکات را هم ندارد و اخیراً با پیدایش نوع Light-Cure آن، تحولی در دندانپزشکی پدید آمد.[۱]

گلاس آینومر بخاطر حلالیت کمتر، باند شدن با عاج وسیل کردن حفره و جلوگیری از Microleakage، کمک به نداشتن حساسیت بعد از ترمیم، آزادکردن فلوراید و کم کردن عود پوسیدگی، رادیو اوپک‌بودن، C.S بالای حدود 11000-17000 PSI که از خردشدن و یا ترک زیر ترمیم‌های آمالگام جلوگیری میکند و زمان سخت‌شدن کوتاه (حدود ۱ دقیقه در نوع Light-Cure) بر سیمانهای دیگر بعنوان Liner , Base ارجحیت دارد.[2]

وقتی که سمان با مقدار زیاد پودر مخلوط می‌شود، می‌تواند به عنوان جانشین عاج و یک جزء مهم در کل ترمیم، عمل نماید.[۳]

گلاس آینومرها توانایی پوشاندن (Masking) زمینه سیاهی را بدون زائل‌کردن نمای طبیعی ترمیم دارند.[4,5]

مواد ترمیمی زیبایی نوع ۲ (خود سخت شونده و اصلاح شده بارزین)، دارای هماهنگی رنگ و شفافیت مناسبی می‌باشند، البته شفافیت سمان‌های خود سخت شونده، پس از چند روز حاصل می‌شود. در صورت انتخاب رنگ صحیح، جایگزینی دقیق ماده و شکل دادن نهایی ماده پس از ۲۴ ساعت، شفافیت ترمیم رضایت بخش می‌باشد.[۳]

گلاس‌آینومر نوع Light-cure در مقایسه با سیمان پلی کربوکسیلات نسبت به رطوبت مقاوم‌تر بوده و سایش سطحی و نفوذ مواد رنگی در این نمونه‌ها کمتر مشاهده شد و عامل زمان بعد از Mixing هم تاثیر چندانی در میزان تخریب ندارد.

نشان داده شده است که سخت کردن با نور، حساسیت به آب سمان‌های گلاس‌آینومر اصلاح شده با رزین را در مراحل اولیه نسبت به سمان‌های گلاس‌آینومر معمولی که با واکنش اسید ـ باز سخت می‌شوند، کاهش می‌دهد.[6,7]

منابع:

۱. شاپور نظیری ـ س، شاهوردیانی ـ ب: سیمانهای گلاس آینومر در دندانپزشکی ترمیمی، پایان‌نامه دکترا، شماره ۱۵۰، مرکز آموزش علوم دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، سال تحصیلی ۷۲-۱۳۷۱.

2. Crisp S., Lewis B. G. Properties of glass-ionomer cement formations. J. Dent. Res. 1975; 3:125.

۳. صمیمی پ، فتح‌پور ک. چسبندگی در دندانپزشکی، چاپ اول، اصفهان، مانی ۱۳۸۱؛ فصل پنجم: ۱۴۳و۱۳۸.

4. Luiz Narciso Baratieri et al. The sandwich technique, and alternative treatment for tetracycline stained teeth: a case report. J. Quintessence Int. 1991; 22(12): 929-933.

5. Luiz Narciso Baratieri et al. The sandwich technique, and alternative treatment for tetracycline stained teeth: a case report. J. Quintessence Int. 1991; 22(12): 929-933.

6. Eliades G & Palaghias G. In vitro characterization of visible light-cured glass ionomer liners. Dental Materials, 1993; 9(3): 198-203.

7. Cho E, Kopel H & White SN. Moisture susceptibility of resin modified glass ionomer materials. Quintessence International, 1995; 26(5): 351-358.

کاربرد گلاس‌آینومر در چسباندن بندها و براکت‌های ارتودنسی

گرچه استفاده از گلاس‌آینومر در ارتودنسی متداول نگردیده و بنظر می‌رسد که علت اصلی آن هزینه بالای گلاس‌آینومر باشد، ولی دارابودن بعضی از خواص آنرا ماده ایده‌آل در درمانهای ارتودنتیک می‌نماید.

کمپوزیت‌ها که چسبندگی آن از نوع مکانیکال و متکی به تکنیک اسیداچ می‌باشد، بعلت باند میکرومکانیکال که با مینای اچ شده دارد موقع جدا کردن (Debonding) براکت موجب شکستها و ترکهای ریزمینائی شده و بعد از تمیز و پالیش‌کردن دندانها شاهد خراش‌ها و تراش‌هایی بر روی مینا می‌باشیم. گلاس‌آینومر برخلاف رزین قابلیت چسبندگی فیزیکو شیمیایی به مینا را بدون هیچ آماده سازی داشته و بهمین علت جداکردن براکتها سهل‌تر انجام گرفته و با یک پالیش ساده هیچ خراشی روی مینا ایجاد نمی‌کند. از طرف دیگر کلسیفیکاسیون اطراف باندها و براکتهای ارتودنتیک هنوز هم یکی از مشکلات مهم بحساب می‌آید سیمانهای گلاس‌آینومر می‌تواند بعلت آزادسازی یون فلوراید مانع کلسیفیه شدن مینا و ایجاد پوسیدگی ثانویه گردد این خاصیت بلافاصله بعد از قراردادن گلاس‌آینومر شروع شده و یون فلوراید روی نسوج اطراف گلاس‌آینومر حتی تا فواصل دورتر نیز تاثیر می‌گذارد.

تاکنون هیچ واکنش پوستی در برابر گلاس‌آینومر مشاهده نشده، حال آنکه مواردی از این واکنشها در برابر رزین‌های کمپوزیتی دیده شده است.

همچنین گلاس آینومرها طبق تحقیقات انجام شده توسط Hotz در سال ۱۹۷۷ و White در سال ۱۹۸۶ قدرت چسبندگی به فلزات غیر قیمتی را دارند.

با توسعه گلاس‌آینومرهای نوع Light- Cured با زمان سخت‌شدن سریع و کامل باعث افزایش قدرت باندینگ سیمان بانسج دندان و افزایش سختی گلاس‌آینومر شد و به همین میزان موجب کاهش حساسیت نسبت به رطوبت و دهیدراتاسیون گردید که با این خصوصیات استفاده از آن در ارتودنسی بیش از پیش مطرح گردید.

مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که قدرت باندینگ (Bond Strength) گلاس‌آینومر با مینا و همچنین قدرت چسبندگی آن با براکت و بندها بیشتر از قدرت پیوستگی (Cohesive Strength) خود گلاس‌آینومر می‌باشد و قدرت باندینگ با مینا بوسیله آماده‌سازی سطح دندان بوسیله اسید پلی آکریلیک ۱۰ درصد به منظور رفع کردن آلودگی‌های و دبری‌ها افزایش می‌یابد.

ماکزیمم مقدار مقاومت (Shear Strength) که برای یک باندینگ موفقیت‌آمیز برای براکت‌های ارتودنسی لازم می‌باشد ۷ مگا پاسکال می‌باشد. و هر دو نوع گلاس آینومرهای Conventional و Light-cure دارای مقاومت کافی برای این منظور می‌باشند. اما نوع Light-cure بخاطر setting سریع و قدرت باندینگ زیادتر ترجیح داده می‌شود.[۱]

سمان‌های گلاس آینومر سلف کیور برای سمان دائم کراون‌های PFM، بریج‌ها، اینله‌های فلزی، انله‌ها، کراون‌ها، سمان کردن پست، سمان کردن رستوریشن‌های پرسلنی و چسباندن وسایل ارتودنسی تجویز دارد. یک محصول لایت جهت باندینگ مستقیم براکت‌های ارتودنسی و بندها پیشنهاد می‌گردد.[۲]

منابع:

۱. شاپور نظیری ـ س، شاهوردیانی ـ ب: سیمانهای گلاس آینومر در دندانپزشکی ترمیمی، پایان‌نامه دکترا، شماره ۱۵۰، مرکز آموزش علوم دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، سال تحصیلی ۷۲-۱۳۷۱.

۲. کریگ، رابرت جی، مواد دندانپزشکی ترمیمی، مهرداد برکتین، عطیه فیض. تهران: شایان نمودار، ۱۳۸۲؛ فصل ۲۰: ۴۵۲.

گلاس‌آینومر و کاربردهای مرتبط با ریشه دندان

بعنوان Retrograde Root Filling:

پر کردن وسیل (seal) نمودن اپکس ریشه بعد از عمل رزکسیون اپیکال (Apicectomy) به منظور بستن هر نوع فضای (void) احتمالی در هنگام R.C.T در داخل کانال دندان که مدخل ورود باکتری و یا محصولات آن به فضای پری اپیکال است بطور معمول باید انجام گیرد. مواد مختلفی برای این منظور بکار برده شده از جمله آمالگام، gold foil، کمپوزیت، انواع مختلف سیمانها و گوتاپرکا، مطالعات انجام شده نشان داد که هیچکدام از این مواد توانایی سیل کردن اپیکالی دندان را بطور مطلوب ندارند. با وجود این سمیت (toxicity) این مواد هم قابل بحث بود. آمالگام ماده‌ای است که بطور معمول به استناد راحتی کار، رادیو اوپسیته خوب و سمیت کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. بعلاوه اینکه قابلیت سیل کردن حفره بوسیله محصولات حاصل از خورگی (Corrosion) آمالگام را دارد ولی آزاد شدن یونهای فلزی سمی حاصل از خوردگی آمالگام مهمترین دلیل مطالعات انجام شده بعنوان جایگزینی برای آمالگام می‌باشد.

گلاس آینومر طبق تحقیقاتی که در این مورد انجام گرفته بر آمالگام و گوتاپرکا ترجیح داده می‌شود. بر طبق تحقیقات Zetterquist در سال ۱۹۸۸ آمالگام در مقایسه با گلاس‌آینومر نشت (Leakage) بیشتری دارد. و گلاس‌آینومر توانایی سیل کردن قسمت آپیکالی را حتی زمانیکه داخل کانال پر نشده باشد دارد. Dalal و Cohil مزیت این ماده در استفاده کلینیکی از آن بعنوان سیل اپیکالی را نشان دادند. Callis و Santini پاسخ بافت پری اپیکال به گلاس‌آینومر و گوتاپرکا را از نظر بافت‌شناسی مورد مطالعه قرار دادند. بعد از ۲۸ روز ترمیم (healing) کامل در اطراف ناحیه مورد عمل با گلاس‌آینومر مشاهده گردید. Pitt Ford و Roberts در سال ۱۹۹۰ از گلاس‌آینومر بعنوان سیل آپکس در دندان میمون استفاده کردند و ترمیم کامل کلینیکی را بعد از ۵ ماه مشاهده کردند.

سازگاری نسجی گلاس‌آینومر توسط Kawahara مورد برررسی قرار گرفت او مشاهده کرد که در مرحله اول بعد از اختلاط گلاس‌آینومر سمیت خفیفی بر روی سلولهای پالپ دارد ولی در مرحله setting هیچ سمیتی مشاهده نشد. Meryon از مطالعاتش به نتیجه مشابهی رسید، گلاس‌آینومر تازه مخلوط شده بر روی فیبروبلاست‌ها و ماکروفاژها اثر تخریبی داشته ولی بعد از یک ساعت به مقدار قابل ملاحظه‌ای از اثرات سمی آن کاسته می‌شود و بهمین طریق Wilson و Mclean استفاده از آنرا برای بستن پرفوریشن‌های درمانهای اندودنتیک توصیه می‌کنند ولی در تایید استفاده از گلاس‌آینومر بعنوان sealer داخل کانال احتیاج به مطالعات بیشتری داریم.

بعنوان Root Canal Sealer:

استفاده از گلاس آینومر بعنوان Seal کردن کانال ریشه دندانها بوسیله اکثر محققین بیان گردیده. Blackman قابلیت استفاده از گلاس آینومر نوع Cermet را بعنوان Sealer در درمانهای اندودنتیک مطرح کرد. او گلاس آینومر را در استخوان و بافت نرم میمون ایمپلنت کرد بعد از التهاب اولیه، بعد یک ماه التهاب کاملاً متوقف شده و ترا بکول‌های استخوانی در اطراف ناحیه مورد عمل بعد از ۶ ماه مشاهده گردید. استفاده از آن بعنوان Sealer بخاطر نداشتن Leakage و حلالیت (برخلاف محیط دهان) و باندینگ خوب با نسج دندان قابل توجه بود. انواع جدید گلاس آینومر که به منظور Sealer توسط کارخانه (ESPE Co.) عرضه گردید با زمان کار کردن حدود ۷ دقیقه باعث راحتی کار با آن گردید. همچنین این گلاس آینومرها بخاطر فلوی مناسب دارای تطابق عالی با دیواره‌ها همراه با رادیو اپسیته مناسب می‌باشد.

اصولاً یک ماده ایده‌آل بعنوان Sealer داخل کانال دندان باید دارای خواص زیر باشد:

۱- غیر محرک برای پالپ دندان و بافت پری اپیکال
۲- باکتریوساید و یا باکتریو استاتیک باشد
۳- غیرقابل حل در ترشحات بافتی
۴- نداشتن Shrinkage موقع سخت شدن
۵- قابلیت چسبیدن به عاج و موادی که بعنوان cone اصلی بکار می‌رود.
۶- داشتن حلالی که در صورت لزوم بتوان آنرا از کانال درآورد.

هیچکدام از موادی که بصوت روتین به منظور Sealer در داخل کانال دندان بکار می‌روند تمام خصوصیات ایده‌آل برای این منظور را ندارند.

گلاس آینومرها نوع جدید که به این منظور ساخته شده‌اند اکثر خواص یک ماده ایده‌آل به این منظور را دارند ولی حلالی که در صورت لزوم بتوانیم آنرا از داخل کانال درآوریم نداشته و برای همین منظور استفاده از آن فقط به منظور بستن فضاهای اطراف Coneهای گوتاپرکا توصیه می‌شود.

Ray و Seltzer استفاده از گلاس آینومر به منظور Sealer را در مقایسه با Grossman's sealer انجام دادند. فاکتورهای مورد مطالعه عبارت بودند از: ۱- سهولت کار ۲- زمان سخت شدن ۳- رادیواوپسیته ۴- چسبندگی و تطابق با دیواره‌های کانال دندان.

آنها از این مطالعه نتیجه گرفتند که هر دو نوع از نظر ۳ فاکتور مورد مطالعه ایده‌آل بودند ولی از نظر فاکتور چهارم باهم تفاوت داشتند. گلاس‌آینومر دارای چسبندگی و تطابق عالی با دیواره‌ها بوده و فقط در چند مورد فضا (Void)هایی داخل توده گلاس‌آینومر در قسمت یک سوم اپیکالی مشاهده گردید که آنهم از این نظر که راهی به قسمت اپیکالی و یا کرونالی ندارد نمی‌تواند مسئله‌ساز باشد ولی در نوع Grossmans یک فضائی در ناحیه حدفاصل آن، با سطح داخلی ریشه وجود داشته که آن به عنوان مسیری برای بهم زدن Seal کانال می‌تواند مطرح باشد.[۱]

گلاس‌آینومر به عنوان پیت و فیشورسیلنت و به عنوان سیلراندو ارزیابی شده است.[۲]

ترمیم ضایعات فورکیشن (Furcation involvement) در بیماران پریودنتال:

استفاده جالب دیگری که برای گلاس آینومر نوع Cermet بیان می‌شود استفاده از آن بعنوان Seal کردن ناحیه فورکیشن که در اثر بیماریهای پریودنتال و تحلیل لثه بصورت باز در آمده، می‌باشد.[۱] این روش برای بستن، ناحیه فورکیشن در سال ۱۹۸۹ توسط Zaimet برای سلامت رعایت بهداشت مریض در مقایسه با روش Tunneling بیان گردید. روش کار به این صورت بود که ناحیه فورکیشن را بطریق جراحی Flap زده و بعد از اعمال جرم‌گیری و Root planning هرگونه اعمال جراحی مورد لزوم هم روی استخوان انجام می‌دهیم. در این مرحله پس از آماده‌سازی سطوح ریشه ناحیه با اسیدپلی آکریلیک ۱۰ درصد، گلاس‌آینومر Cermet را به منظور بستن ناحیه فورکیشن تزریق کرده و بعد از سخت‌شدن گلاس‌آینومر سطح آنرا یکنواخت با سطوح ریشه‌ها صاف و پالیش نموده و برای محافظت گلاس‌آینومر از مواد محافظ مثل وارنیش و یا Light-Cure Bonding agent استفاده می‌کنیم و فلپ را در موقعیت جدید اپیکالی قرار می‌دهیم. طبق معمول ۶ تا ۸ هفته اجازه می‌دهیم تا ترمیم (Healing) صورت گیرد. بعد از یکسال مورد مطالعه با سازگاری نسجی قابل قبولی رعایت بهداشت برای مریض به این طریق راحت‌تر بوده است. البته هنوز تحقیقات زیادی در تایید این عمل لازم می‌باشد.[3]

با توجه به موارد فوق و مشاهدهٔ نتایج موفقیت‌آمیز کاربرد MTA در درمانهای مرتبط با ریشه دندان، ترکیبی از کاربرد توأمان گلاس آینومر و MTA نیز می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد.

منابع:

۱. شاپور نظیری ـ س، شاهوردیانی ـ ب: سیمانهای گلاس آینومر در دندانپزشکی ترمیمی، پایان‌نامه دکترا، شماره ۱۵۰، مرکز آموزش علوم دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، سال تحصیلی ۷۲-۱۳۷۱.

۲. کریگ، رابرت جی، مواد دندانپزشکی ترمیمی، مهرداد برکتین، عطیه فیض. تهران: شایان نمودار، ۱۳۸۲؛ فصل ۲۰: ۴۵۲.

3. John W. Mclean. Cermet cements. JADA, 1990; 120:43-52.

طیف گستردهٔ کاربرد گلاس‌آینومر

این ماده توانسته جای خود را در بین مواد مورد استفاده در دندانپزشکی ترمیمی باز کند. استفاده از این ماده در دندانپزشکی دارای طیف گسترده‌ای است و در بیشتر رشته‌های دندانپزشکی قابل استفاده می‌باشد. گلاس آینومرها بخاطر مزایای پتانسیل کاریواستاتیک بالا، چسبندگی به نسوج دندانی، سازگاری با پالپ زنده، انقباض کم هنگام سخت شدن، گرمازا نبودن واکنش سخت شدن و ظرفیت انبساط حرارتی مشابه با نسوج دندانی قابل توجه می‌باشند، اگرچه انواع قبلی گلاس‌آینومرها دارای نواقصی بوده‌اند اما در انواع جدیدتر، خواص این مواد تا حدود زیادی بهبود یافته است.

در ضایعات واروژن‌های ناحیه سرویکالی که به سطوح ریشه‌ای پیشرفت کرده باشند گلاس‌آینومرها ایده‌آل و مطلوب می‌باشند، همچنین بعنوان Base و Lining در پرکردگیهای کمپوزیت و آمالگام و ترمیم حفرات کلاس Ⅲ و Ⅴ کارآیی خوبی دارند. در ترمیم حفرات کلاس I و پرکردگیهای دندانهای شیری بخصوص در بیمارانی که ایندکس پوسیدگی بالایی دارند از انواع گلاس‌آینومر و ترجیحاً از نوع Cermet می‌توان بخوبی استفاده نمود.

جدول (زیر) تجربه کلینیکی ۷ ساله در ترمیم حفرات کلاس Ⅲ و Ⅴ با گلاس‌آینومرها را نشان می‌دهد. چنانچه ملاحظه می‌شود از کل ۲۱۰۰ ترمیم که با انواع مختلف گلاس‌آینومر صورت گرفته بعد از ۷ سال فقط ۶٪ شکست (Failure) داشته است، همچنین از نظر خواص ظاهری مثل رنگ و شفافیت بعد از دو سال که مطالعه گردید تغییرات کمی مشاهده شد.

جدول نتیجه ۷ سال تجربه کلینیکی در استفاده از گلاس‌آینومر

Seven-year clinical trial of glass-ionomer cements*

	De Trey Aspa	Fuji ionomer II	Ketac-Fil	Total
Restorations placed				
Class V	328	246	802	1376
Class III	28	54	374	466
Others	80	23	155	258
Total	446	323	1331	2100
Restorations rechecked				
Class V	306	191	421	918
Class III	26	30	183	239
Others	52	18	46	126
Total	384	239	660	1283
Restorations failed				
Class V	45	8	9	62
Class III	2	0	1	3
Others	19	4	6	29
Total	66(17%)	12(5%)	16(2%)	94(7%)

امروزه گلاس آینومر نقش اساسی در پیشرفت دندانپزشکی زیبایی دارد و هر روز استفاده جدیدی مطرح می‌گردد. بعنوان مثال می‌توان از آن در ایزوله کردن، محافظت و ترمیم دندانهای ضربه دیده و شکسته که عاج اکسپوز شده، بخاطر قدرت باندینگ و سازگاری با نسج دندان استفاده کرد.(*)

از بین انواع مواد دندانی، گلاس آینومر گسترده‌ترین دامنهٔ کاربرد را به خود اختصاص داده است و این مهم با ارتقاء روزافزون خواص گلاس آینومر، طیف وسیع‌تری را پوشش داده است.

منابع:

* شاپور نظیری ـ س، شاهوردیانی ـ ب: سیمانهای گلاس آینومر در دندانپزشکی ترمیمی، پایان‌نامه دکترا، شماره ۱۵۰، مرکز آموزش علوم دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، سال تحصیلی ۷۲-۱۳۷۱.

آماده سازی سطح دندان (Surface treatment) برای افزایش چسبندگی گلاس آینومر به نسوج دندان

گلاس آینومر دارای قدرت چسبندگی به عاج و مینا بدون هیچگونه آماده‌سازی قبلی می‌باشد. بنابراین گلاس آینومر می‌تواند در عاج آلوده نفوذ کرده و یا جایگزین آن شود. با این وجود شواهد نشان می‌دهد که آماده‌سازی محیط عمل باعث افزایش چسبندگی گلاس آینومر به نسج دندان می‌گردد.

مشاهدات نشان می‌دهد که تمیز کردن سطح و treatment آن از اهمیت فراوانی برخوردار است چون چسبندگی موثر، تنها هنگامی میسر و عملی است که ماده ترمیمی و نسج دندانی هر دو در تماس مولکولی نزدیک با یکدیگر باشند لذا برای برآوردن این منظور مواد مختلف برای آماده‌سازی (treatment) سطوح بکار می‌رود.[۱]

از آنجائیکه حفراتی که توسط گلاس آینومر ترمیم می‌شوند احتیاج به هیچگونه تراشی ندارند و باید محیط کاملاً عاری از آلودگی باشد. لذا اول باید smear layer و پلیکل بزاقی و در مواردی پلاک باکتریایی و همچنین خرده‌های غذایی توسط پودر پامیس و آب به توسط Rubber به آرامی از سطح آن پاک شود. لثه ناحیه نباید خراش بخورد تا خونریزی باعث آلودگی محیط نشود. برای treatment سطوح از مواد مختلفی استفاده شده و تحقیقات زیادی هم در این مورد انجام گرفته است ولی تمامی آنها در این مورد متفق‌القولند که سطوح تراش خورده نباید خشن و ناهموار باشد چرا که باعث محبوس شدن هوا بین گلاس آینومر و نسج دندان و نیز تجمع فشارهای وارده در نقاط ناهموار می‌گردد. در واقع هرچه سطح دندان صاف‌تر و هموارتر باشد قدرت چسبندگی گلاس آینومر بیشتر می‌شود.[2]

اسید سیتریک اولین ماده‌ای بود که توسط Hotz برای آماده‌سازی سطوح دندان مورد استفاده قرار گرفت. این اسید با وجود آنکه اسیدی چندان قوی نمی‌باشد ولی قدرت سایندگی زیادی دارد. Powis در سال ۱۹۸۲ نشان داد که اسید سیتریک اثر شدیدی روی مینا و عاج دندان دارد بطوریکه مینا شدیداً متخلخل شده و عاج، لایهٔ چسبنده (Smear layer) خود را از دست می‌دهد. و توبولهای عاجی نیز باز می‌شوند. او موثرترین ماده برای treatment مینا و عاج را اسید پلی‌اکریلیک و اسید تانیک تشخیص داد. این مواد شامل گروههای فانکشنال چند ظرفیتی بوده با نسج دندان باند هیدروژنی برقرار می‌کنند همچنین باعث تمیز شدن دندان شده و چسبندگی را افزایش می‌دهد و بی‌جهت سطوح مینا و عاج را از بین نمی‌برند.

R.B.Joynt و همکارانش مطالعه‌ای روی تاثیر مصرف سه نوع تجارتی اسید تری‌پلی اکریلیک بعنوان pretreatment بر باندینگ گلاس آینومر و عاج انجام دادند. این سه ماده که غلظت‌های

متفاوتی از اسید داشتند طبق دستور کارخانه سازنده از نظر مدت آماده‌سازی و روش مورد استفاده قرار گرفت. برای این منظور بر روی ۱۲۰ دندان مولر کشیده شده حفراتی تهیه کرده و آنها را به ۴ گروه ۳۰ تایی تقسیم کرد. گروه اول بعنوان شاهد بدون آماده‌سازی از گلاس آینومر استفاده شد برای سه گروه بعدی توسط سه ماده زیر Pretreatment انجام شد.

	غلظت اسید	مدت آماده‌سازی	روش آماده‌سازی
Durelon liquid	٪۴۰	۱۰ ثانیه	Passive
Ketact conditioner	٪۲۵	۱۰ ثانیه	passive
G.C Dentin Conditioner	٪۱۰	۱۰ ثانیه	Scrubbing

نتیجه اینکه اختلاف قابل ملاحظه‌ای در bonding strength موردهای pretreatment شده با گروه شاهد مشاهده گردید ولی اختلاف کمی بین گروههای ۲و۳و۴ وجود داشت. مثلاً نوع G-C نسبت به دوتای دیگر تاثیر بیشتری داشت و نوع Durelon تاثیر کمتری در B.S داشت که این اختلاف احتمالاً مربوط به غلظت اسید مصرفی، زمان آماده‌سازی و یا روش بکار رفته می‌باشد. Joynt از این مطالعه خود نتیجه گرفت که با استفاده از اسید با غلظت ۱۰ درصد و بمدت ۱۰ تا ۲۰ ثانیه و بروش Scrubbing نتیجه بهتری عایدمان می‌شود.

Philips معتقد است که هرچند می‌توانیم از پودر پامیس همراه با اسپری آب استفاده کنیم ولی از pretreatment نتیجه بهتری عایدمان می‌شود. با این عمل اگرچه Smear layer حذف می‌شود ولی دهانه توبولهای عاجی باز نشده و بعنوان سد محافظی در مقابل رسوخ اسید گلاس آینومر عمل می‌کند، برای نیل به این هدف مصرف اسید با غلظت بالا و مدت کم برای رفع دبریهای سطحی لازم می‌باشد.

امروزه تمام محققین استفاده اسید پلی آکریلیک را بخاطر فراهم نمودن باندینگ بهتر و سازگاری با نسج پالپ توصیه می‌کنند. پس از بکار بردن اسید پلی آکریلیک ۱۰ درصد بمدت ۱۰ تا ۱۵ ثانیه بروش Scrubbing و شستشوی حفره، آنرا خشک می‌کنیم ولی نه آنقدر که باعث دهیدراتاسیون گلاس آینومر شود و آنرا از هرگونه آلودگی به بزاق و یا خون برای نیل به باندینگ محکم با گلاس آینومر حفظ می‌کنیم.[۱]

با این همه، گلاس آینومر این توانایی را دارد که حتی بدون Conditioning، اتصال دینامیک و فعالی را با نسج سالم دندان ایجاد نماید.

منابع:

۱. شاپور نظیری ـ س، شاهوردیانی ـ ب: سیمانهای گلاس آینومر در دندانپزشکی ترمیمی، پایان‌نامه دکترا، شماره ۱۵۰، مرکز آموزش علوم دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، سال تحصیلی ۷۲-۱۳۷۱.

2. Alan D. Wilson, and John W. Mclean: Glass-ionomer Cement. Quintessence Publishing Co. Inc. 1988.

طریقه اختلاط و پرداخت نهایی گلاس‌آینومر

گلاس‌آینومرها به دو صورت پودر و مایع و با کپسولی در دسترس می‌باشند انواع کپسولی دارای نسبت پودر و مایع از پیش تعیین شده می‌باشند که با قرار دادن در آمالگاماتورهای مکانیکی اختلاط انجام می‌گیرد. اگرچه معمولاً نسبت پودر به مایع به نسبت ۳ به ۱ وزنی بکار برده می‌شود ولی توجه به دستور مصرف کارخانه سازنده الزامی است. هرگونه تغییر در نسبت اختلاط باعث ضعیف شدن گلاس‌آینومر و آمادگی به تغییر خواص گلاس‌آینومر در محیط دهان می‌شود.

برای بهم زدن پودر و مایع Slab شیشه‌ای بر Paper Pad ترجیح دارد. چون وقتی شیشه را سرد می‌کنیم مدت زمان طولانی آن را حفظ کرده و باعث اختلاط کامل پودر و مایع قبل از رسیدن مخلوط به حالت ویسکوزیته می‌گردد البته باید دقت شود که Slab نباید تا نقطه شبنم سرد شود و باید کاملاً خشک باشد تا نسبت آب و اسید بهم نخورد. از گذاشتن مایع گلاس‌آینومر در یخچال بپرهیزیم چون ویسکوزیته‌اش زیاد شده و عمل اختلاط مشکل‌تر می‌شود. قبل از شروع Mixing پودر و مایع را در معرض هوا قرار ندهیم چون رطوبت هوا را جذب کرده و نسبت آب و اسید مایع آن بهم می‌خورد. توسط یک اسپاتول محکم و سفت تمام پودر را در یک مرحله با مایع مخلوط می‌کنیم این اختلاط باید سریع انجام شود و بیشتر از ۴۵ ثانیه طول نکشد. در این مدت مخلوط حاصل باید نمای شفاف (Glossy surface) داشته باشد. نمای شفاف نشان می‌دهد که هنوز واکنشهای setting شروع نشده و مخلوط حاصل آماده جاگذاری در حفره برای بدست آوردن حداکثر bonding می‌باشد. اگر زمان اختلاط طول بکشد یک نمای مات (Dull surface) ظاهر شده و چسبندگی در این مرحله میسر نمی‌شود. که در اینصورت بهتر است از مصرف آن صرف نظر کنیم چون مرحله setting شروع شده و هیچ دستکاری روی گلاس‌آینومر در این مرحله نباید انجام شود.

در انواع کپسولی نسبت پودر و مایع کاملاً دقیق تعیین شده، بهمین جهت زمان اختلاط به حداقل می‌رسد و در نتیجه زمان کار کردن بیشتری در اختیار دندانپزشک قرار می‌گیرد. از طرف دیگر قابل تزریق هم هستند که فضا و void داخل گلاس‌آینومر نمانده و کار سریعتر و سهل‌تر انجام می‌شود.

بعد از اختلاط گلاس‌آینومر هر چه سریعتر، آنرا بوسیله اسپاتول و یا تزریقی داخل حفره قرار می‌دهیم. هرگونه تاخیر درجاگذاری منتهی به ظاهرشدن نمای Dull در آن می‌شود که نشانه شروع واکنشهای Setting است و در نتیجه گروههای کربوکسیل کافی برای Bonding با دندان نخواهیم داشت.[1]

بلافاصله بعد از گذاشتن گلاس آینومر باید از ماتریس سلولوئیدی مناسب دندان استفاده شود در استفاده از ماتریس دو منظور تامین می‌شود اولاً کانتور مناسب دندان که احتیاج به پرداخت بعدی کمتری خواهیم داشت و دوم اینکه گلاس آینومر را در زمان Setting اولیه که بحرانی‌ترین زمان سخت‌شدن گلاس آینومر است در مقابل تغییرات محیط دهان از رطوبت و یا هوا مصون نگه دارد.[2,3]

هدف اصلی از اختلاط، خیس شدن سطح تمام ذرات گلاس، بدون انحلال کامل پودر در مایع می‌باشد. استحکام سمان سخت شده به میزان ذرات باقیمانده گلاس (و نه ماده زمینه‌ای) بستگی دارد.[۴]

پرداخت نهایی:

در هر صورت پرداخت نهایی بعد از ۲۴ ساعت و حتی‌الامکان بعد از یک هفته ایده‌آل است. تمام مراحل پرداخت باید همراه با اسپری آب و هوا باشد. اول با استفاده از فرز الماسی تیز اضافات را برداشته و بعد با Rubber سطح صافی را بدست می‌آوریم. البته سطح صاف و صیقلی مثل کمپوزیت نمی‌شود و در مواردی هم پروزیته‌هایی در سطح پرداخت شده نمایان می‌شود که این در مقابل آزادشدن فلوراید گلاس آینومر از تشکیل پلاک باکتریال جلوگیری می‌کند و سازگاری نسجی که دارد قابل قبول است.[۱]

منابع:

۱. شاپور نظیری ـ س، شاهوردیانی ـ ب: سیمانهای گلاس آینومر در دندانپزشکی ترمیمی، پایان‌نامه دکترا، شماره ۱۵۰، مرکز آموزش علوم دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، سال تحصیلی ۷۲-۱۳۷۱.

2. Ralph W. Philips: Science of Dental Materials, Ninth ed., W. B. Saunder Co. 1991.

3. Graham J. Mount, AM: An Atlas of glass-ionomer Cements: A Clinician's Guide-Martin Dunitz Ltd. 1990.

۴. صمیمی پ، فتح‌پور ک. چسبندگی در دندانپزشکی، چاپ اول، اصفهان، مانی ۱۳۸۱؛ فصل پنجم: ۱۲۷.

ترمیم پوسیدگیهای روی سمنتوم و ضایعات ناحیه سرویکالی

ترمیم در ناحیه سمنتوم:

اغلب ترمیم پوسیدگیهای زیر لثه‌ای بخاطر وجود ترشحات لثه‌ای مشکل می‌باشد و در این موارد ترمیم با کمپوزیت و آمالگام و یا مواد مشابه تقریباً غیر ممکن است. گلاس آینومرها مخصوصاً نوع Cermet که زود سخت می‌شود و قابل تزریق می‌باشند حتی در محیط مرطوب نیز قابلیت مصرف دارند و با استفاده از یک ماتریس فلزی و یا سلولوئیدی تطابق بهتر و پروزیته کمتری خواهیم داشت.(۱)

این گلاس آینومر علاوه بر باند شدن با سمنتوم، پرداخت‌پذیری مناسبی که در این ناحیه لازم است را دارا میباشد و در افراد با سن بالا و بهداشت پائین با آزادسازی فلوراید از عود پوسیدگی جلوگیری می کند.(2)

حال آنکه در استفاده از گلاس آینومرهای Light-Cure با داشتن مزایای سازگاری نسجی (آزادسازی فلوراید و جلوگیری از عود پوسیدگی) و مناسب بودن از نظر خصوصیات مکانیکی (باند شدن با عاج و مقاومت بالای گلاس آینومر نسبت به کلسیم هیدروکساید) علاوه بر اینکه ترمیم خوبی از نظر استحکام خواهیم داشت بخاطر ترانسلو سنسی مشابه عاج دندان و در رنگ‌های مختلف در عین پوشاندن رنگ تیره اگر بصورت یک لایه نازک در نوع Light-Cure مقدور است استفاده شود و از نظر زیبایی هم ایده‌آل می‌باشد.(۱)

بعضی از کلینسین‌ها معتقدند که علیرغم استفاده از مواد محافظ، گلاس آینومر باز کما بیش در معرض آلودگی به رطوبت قرار می گیرد. بنابراین برای اطمینان بیشتر Overfilled کردن گلاس آینومر را توصیه می کنند و لایه نازک سطحی که احتمالاً در معرض رطوبت بوده موقع پرداخت رفع شده و سطح صاف و یکنواخت و بدون آلودگی بدست می آید.

ترمیم در ناحیه سرویکال:

ضایعات ناحیه سرویکالی، برخلاف دیگر ضایعات و پوسیدگیهای دندانی اکثراً در اثر Abrasion , Erosion وکمتر در پوسیدگیهای دندانی بوجود می آید. ضایعه‌ای که در افراد با بهداشت بالا هم بدلیل روشهای غلط مسواک‌زدن پیش می آید و از طرفی ممکن است مربوط به PH پائین رژیم غذایی افراد باشد.(۱)

هدف از ترمیم این ضایعات بیشتر از بین‌بردن حساسیت ناحیه سائیده شده، بازگرداندن [فرم] و جلوگیری از تخریب بیشتر و در نهایت جلوگیری از صدمه به پالپ دندان می‌باشد. مواد مختلفی در گذشته به این منظور بکار برده می‌شد ولی هر کدام محدودیتهایی داشتند. Inlay , Gold Foil ها با آنکه ترمیم قابل قبول بودند ولی از نظر زیبایی مقبولیت نداشتند و به علت تراش ناحیه در اکثر موارد باعث حساسیت بعد از ترمیم می‌شدند. آمالگام هم علاوه بر از دست‌دادن نسج دندان برای تامین‌گیر از نظر زیبایی هم مطلوب نبود. سیمانهای سیلیکات هم بعلت معایبی که داشتند مدت‌های مدیدی است کنار گذاشته شده است.[3]

اخیراً با پیدایش مواد چسبنده به دندان مثل کمپوزیت و Dentin Adhesiveها و گلاس آینومرها تحول نوینی در ترمیم این ضایعات پدید آمد. کمپوزیت‌ها مدتها در ترمیم این ضایعات استفاده شد و ظاهراً ایده‌آل بود ولی در دراز مدت علیرغم باند محکم و قوی و بدون Leakage در نواحی مینایی، بعلت اثر سوء بر پالپ و عمق کم حفره و محدودیت استفاده از Liner و همچنین باندینگ و Leakage در نواحی لثه‌ای که به عاج و سمان ختم می‌شود با مشکلاتی روبرو شد.[۱]

گلاس آینومر بعلت دارا بودن بسیاری از خصوصیات منحصر بفرد، یک ماده ایده‌آل برای ترمیم چنین ضایعاتی است. چسبندگی گلاس‌آینومر به عاج و سمنتوم اجازه می‌دهد که در نواحی که لبه‌های پرکردگی به سمنتوم و یا عاج ختم میشود بتوان Seal مناسب را فراهم نمود. اگر چه قدرت باندینگ گلاس‌آینومر بامینا و عاج ضعیف‌تر از باند مکانیکی کمپوزیت با مینای اچ شده است ولی بعلت متکی بودن رزین‌های کمپوزیتی به تکنیک اسیداچ امکان ایجاد Seal مناسب در این موارد وجود نخواهد داشت. از طرف دیگر گلاس آینومر را در این ضایعات، میتوان بدون هیچگونه تراش و آماده‌سازی و بدون ایجادگیر اضافی بکار برد. در صورتیکه مواد دیگر چنین خواصی را ندارند.[۱]

در ترمیم‌های گلاس‌آینومر در نواحی سرویکالی، ایجاد التهاب در بافت لثه وجود ندارد [و تنها] تعداد کمی استرپتوکوک موتانس در پلاک مجاور ترمیم‌های گلاس‌آینومر وجود دارد.[۴]

منابع:

۱. شاپور نظیری ـ س، شاهوردیانی ـ ب: سیمانهای گلاس آینومر در دندانپزشکی ترمیمی، پایان‌نامه دکترا، شماره ۱۵۰، مرکز آموزش علوم دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، سال تحصیلی ۷۲-۱۳۷۱.

2. John W. Mclean. Cermet cements. JADA, 1990; 120:43-52.

3. Wilson AD, Mclean JW. Glass-ionomer cement. J. Quintessence Int. 1988; 13:52-55, 73-80.

۴. کریگ، رابرت جی، مواد دندانپزشکی ترمیمی، مهرداد برکتین، عطیه فیض. تهران: شایان نمودار، ۱۳۸۲؛ فصل۸: ۱۶۱.

ایدهٔ «تکنیک یونیک»

بهتر است در فرآیند درمان ریشه دندان (R.C.T)، پس از اینکه Cleaning و Shaping مناسب کانال انجام و گوتاپرکای اصلی (هم‌سایز MAF) انتخاب شد، کانال را کاملاً خشک کرده و بجای استفاده از سیلرهای روتین، از گلاس‌آینومر مناسبی بعنوان سیلر و Luting به همراه گوتاپرکای اصلی جهت Obturation کانال ریشه دندان استفاده نماییم.

در این روش، در هر کانال، تنها از یک کن گوتاپرکا و آنهم Master Cone به همراه سیلرگلاس آینومری جهت Obturation کانال استفاده می‌شود. بدلیل حفظ گوتای اصلی، امکان دسترسی مجدد به تمام طول کانال ریشه جهت هر نوع درمان احتمالی در آینده و یا آماده‌سازی کانال جهت Post و غیره فراهم می‌ماند.

این روش مزایای بیشماری دارد و کلینیسین بهتر است تا کسب مهارت کافی، از کانالهای دندانهای تک ریشه قدامی‌تر شروع به انجام این تکنیک نماید.

گلاس آینومر سلف کیوری که در این روش بکار می‌رود باید از پودر با ذرات نسبتاً ریزتری تشکیل شده باشد و تا اندازه‌ای زمان Working و Setting آن طولانی‌تر از بقیه گلاس‌آینومرهای سریع سخت شونده بوده و Flow مناسبی هم داشته باشد. زمان مخلوط کردن پودر و مایع سیلرگلاس‌آینومری باید دقیقاً در لحظه‌ای باشد که مطمئن شده‌ایم کانالها خشک شده‌اند و آمادهٔ Obturation هستند. انتخاب Master Cone هم باید حتماً قبل از مخلوط کردن پودر و مایع گلاس‌آینومر صورت بگیرد تا اینکه زمان محدود را جهت استفاده از سیلر گلاس آینومری از دست ندهیم. بهتر است پس از انتخاب کن گوتاپرکای ماستر، طول اضافی آن نیز جدا شود بطوریکه وقتی کن گوتای مربوطه در کانال قرار گرفت، از قسمت اوریفیس کانال، فقط یک تا دو میلیمتر بیرون زده‌تر باشد و احتیاجی هم به کاربرد وسایل داغ و سوزاننده نباشد تا اینکه هم سادگی روش را به همراه داشته باشد و هم راحتی هرچه بیشتر بیماران تأمین شود.

اطمینان و کارایی این روش از تمام روشهایی که تا کنون ارائه شده‌اند بالاتر است و ضمن برخورداری از سهولت و سادگی در روش، هیچگونه استرسی به ساختار ریشه و دندان (چه در حین درمان و یا پس از درمان) وارد نمی‌کند و تا اندازه‌ای هم نقش جبرانی و حمایتی در نسج از دست رفتهٔ دندان در اثر بیماری و اینسترومنتیشن داخل کانال در مراحل آماده‌سازی آن دارد.

در این روش، معمولاً از یک گوتاپرکای اصلی (M.A.G) جهت برقراری سیل اپیکال استفاده می‌شود این گوتای با تاگ بگ مناسب در Constriction اپیکالی قرار می‌گیرد و چون بنا نیست

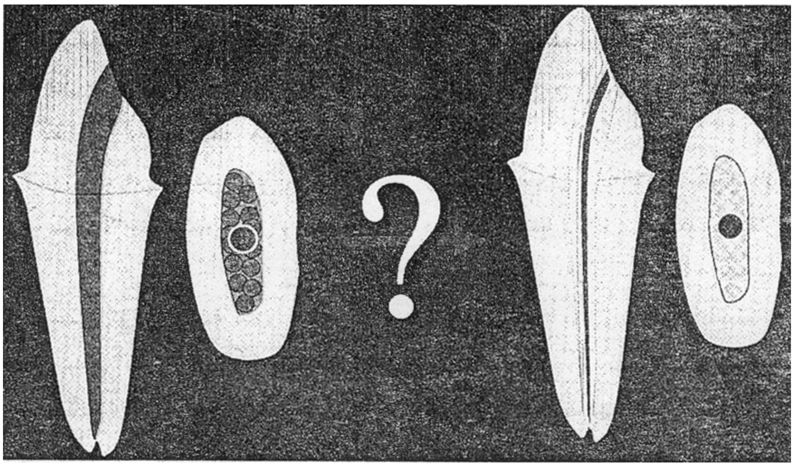
که از گوتاهای فرعی به عنوان لوتینگ استفاده شود طبعاً هیچگونه نیازی به اسپریدرهم وجود ندارد. ممکن است در مواردی استفاده از چند گوتای فرعی هم مطرح شود که باز هم احتیاجی به کاربرد اسپریدر نیست و کانالی که توسط گوتای اصلی و چند عدد گوتای فرعی آبچوره شود در آینده مراحل آماده‌سازی و دسترسی آسانتری جهت پین، Post و ... خواهد داشت.

چون در این روش از اسپریدر استفاده نشده و گوتاپرکا هم فشرده و متراکم نمی‌شود، چنانچه احتیاج به درمان مجدد ریشه (ری اندو) باشد، تخلیه و حل شدن گوتاپرکا سریعتر و راحت‌تر صورت گرفته و دسترسی مجدد به ا نتهای کانال ساده‌تر می گردد.

بهتر است پس از تکمیل Obturation، بجای کاربرد خمیرهای پانسمان معمول، از باقیماندهٔ گلاس‌آینومر تهیه شده جهت روش فوق، به عنوان پانسمان و ترمیم موقت تاج دندان استفاده شود تا سطح موفقیت درمان نیز بالاتر رود. خمیرهای پانسمان معمول هم خواص فیزیکی و استحکام کمتری دارند و هم دارای طعم و مزهٔ نامطلوبی هستند که باعث ناراحتی و احساس ناخوشایندی در بیماران می‌شوند.

* در مورد پشتوانهٔ علمی و دیدگاه مطرح در زمینه افزایش کارآمدی و نیز ساده‌سازی روش obturation، بهتر است به مطلب مندرج در صفحات ۲۵۲ و ۲۵۳ کتاب چسبندگی در دندانپزشکی تألیف دکتر پوران صمیمی و دکتر کامیار فتح‌پور (چاپ اول، ۱۳۸۱) مراجعه‌ای داشته باشیم؛ در بخشی از این مطلب آمده است: ... یک روش مطمئن دیگر که استفاده از آن در آینده بیشتر خواهد شد، استفاده از رزین با لزجت پایین و سیستم سخت شونده دوگانه به همراه ماده اتصال دهنده عاجی به عنوان سیلر و مخروطهای فیبری هدایت کننده نور به عنوان جانشین گوتاپرکا می‌باشد، برای آن که امکان ورود مجدد به آپکس وجود داشته باشد، یک مخروط اصلی گوتاپرکا (Master Cone) باید استفاده شود .... در چنین مواردی اگر تمایل به استفاده از پست فلزی نیز باشد، این مخروط اصلی گوتاپرکا، به عنوان راهنما می‌باشد ... با این حال، مسائل مختلفی نظیر واکنش ناحیه پری اپیکال به مادهٔ اتصال دهندهٔ عاجی، کار کردن با مادهٔ اتصال دهندهٔ عاجی، درزگیری کانال ریشه و ... در این روش باید مورد بررسی قرار گیرد. در صفحهٔ ۲۵۳ همین کتاب، تصویر جالبی نیز در همین رابطه با ذکر رفرنس مربوطه[1] ارائه شده است:

فردا؟ امروز



شکل ۵-۱۰: پر کردن کانال ریشه، تا کنون با سیلر داخل کانال و گوتاپرکا انجام می‌گرفته است، روش احتمالی در آینده شامل جایگزینی کونهای جانبی گوتاپرکا به وسیله الیاف شیشه‌ای هدایت کننده نور و حفظ گوتای اصلی برای دسترسی مجدد خواهد بود (۱).

* در مورد سندیت علمی کاربرد گلاس آینومر به عنوان سیلر، مستندات متعددی در کتب مرجع وجود دارند. استفاده از گلاس‌آینومر به عنوان Seal کردن کانال ریشه دندانها بوسیله اکثر محققین بیان گردیده است. Blackman قابلیت استفاده از گلاس‌آینومر از نوع Cermet را به عنوان Sealer در درمانهای اندودنتیک مطرح کرد[2,3].

* در مورد زیست سازگاری گلاس‌آینومر، دانستن این مطلب کفایت می‌کند که گلاس‌آینومر دارای زیست سازگاری قابل قبولی با نسج پری‌اپیکال و نسوج استخوانی در مقایسه با آمالگام و گوتاپرکا می‌باشد[4] و نیز در سالهای اخیر مواردی از کاربرد آن در داخل استخوان نیز گزارش شده است که خواص مناسب فعالیتهای حیاتی از خود نشان داده و به رشد استخوان کمک کرده است[5].

از بین گلاس آینومرهای موجود، KAVITAN PLUS گلاس آینومر خاصی بوده و می‌تواند در این روش بکار رود و البته جهت تهیه قوام مناسب وفلوی مطلوب که قابل سیلان در کانال ریشه باشد، لازم است مقداری آب مقطر نیز به همراه مایع مربوطه به پودر KAVITAN اضافه شده و مخلوط مناسب تهیه گردد.

در ساده‌ترین حالت برای انتقال گلاس آینومر مخلوط شده به داخل کانال، ابتدا به وسیلهٔ پلاستیک اینسترومنت مقداری از مخلوط به کف حفرهٔ دسترسی و ناحیهٔ دهانهٔ اوریفیس منتقل

کرده و سپس به وسیلهٔ فایل به داخل کانال هدایت می‌کنیم. حرکت لغزشی خاصی که فایل هنگام انتقال گلاس آینومر به داخل کانال ایجاد می‌کند سبب می‌شود تا حبابهای هوای محبوس درون کانال به سمت کرونال حرکت کرده و خارج شوند.

در روش‌های دیگر، اسپریدر به منظور پک کردن گوتاپرکا در کانال مورد استفاده قرار می‌گیرد و چون در این روش از گوتاپرکا تنها به‌عنوان راهنمای مسیر کانال جهت دسترسی مجدد به‌منظور درمان مجدد ریشه، Post و... استفاده می‌شود و نیازی به Obturation کل کانال با گوتاپرکا نداریم بنابراین دلیلی برای کاربرد اسپریدر وجود نخواهد داشت.

رادیواپسیتهٔ گلاس آینومر برحسب میزان درصد مادهٔ اپک کنندهٔ موجود در آن متغیر است و می‌تواند نمای اپک ایجاد نموده تا در رادیوگرافی، کیفیت و تمامیت Obturation قابل کنترل باشد.

جهت تعبیه post، آماده‌سازی کانالی را که با این روش آبچوره می‌شود باید بوسیله پیزوریمر خاصی که موجود بوده و شمارهٔ آن از پیزوریمرهای معمول بالاتر است صورت داد تا ضمن برخورداری از کارایی مطلوب در ایجاد و شکل‌دهی فضای post، مقاومت نسبتاً بالایی در مقابل شکستگی اینسترومنت از خود نشان دهد.

دانش، بنای عظیمی است که ما نیز به نوبهٔ خویش می‌توانیم در اعتلای آن سهیم باشیم؛ همواره، ابتدائاً ایده‌ها شکل می‌گیرند و سپس با تلاش و جستجوی علمی، دانش و تکنولوژیهای مربوطه شکل کاربردی به خود می‌گیرند. «ایدهٔ تکنیک یونیک» نیز همچون سایر ایده‌ها احتیاج به بررسی و تحقیقات گسترده‌ای دارد.

تصویر زیر حاوی نکات تلویحی متعددی است:

Endoseal — Glass Ionomer Root-Canal Sealer

Water-mixable highly radiopaque (> 600% Al) glass ionomer root canal sealer which is used in combination with gutta-percha points. The prolonged working time (30 min.) ensures an application without pressure of time.
The good marginal tightness prevents the penetration of bacteria. Free off any therapeutic additives and zinc oxide, Endoseal offers perfect biocompatibility, high fluoride release, excellent adhesion to dentine and tooth like thermal expansion.

Art. No. 2593 — 25 g powder with dropper bottle

منابع:

1. Roulet J, Degrange M. Adhesion, The silent revoluation in dentistry, 2000, Quintessence.

۲. شاپور نظیری ـ س، شاهوردیانی ـ ب: سیمانهای گلاس آینومر در دندانپزشکی ترمیمی، پایان‌نامه دکترا، شماره ۱۵۰، مرکز آموزش علوم دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، سال تحصیلی ۷۲-۱۳۷۱.

3. Herbert Ray, Samuel Seltzer. A New Glass Ionomer Root Canal Sealer. J of Endodontics 1991; 17 (12): 598-603.

۴. شاهوردیانی ب: دندانپزشکی ترمیمی نوین. چاپ ششم. تهران، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران ۱۳۷۷؛ فصل ۲۴ : ۹۷۱.

5. Wilson, A. D., Mclean, J. W (1980) Glass ionomer cements. P: 16-24 , 152-163.

چند نکته:

* ★ در خصوص پدیدهٔ زیبایی و زیباسازی دندان، مهمترین اصل، حفظ و ارتقای سطح سلامتی است. سلامتی، بهترین و بالاترین نوع زیبایی است. در رویکرد سلامت نگر، به هیچ وجه مجاز نیستیم سلامتی و حیات دندان و ... را فدای نمای ظاهری ترمیم و رستوریشن نماییم.
* ★ گلاس آینومرها از لحاظ شفافیت و رنگ‌بندی می‌توانند طیف بسیار گسترده‌تری از کامپوزیت رزینها داشته باشند، با اینحال در مواردی که نمای بیرونی و زیبایی در سطح بالاتری مدنظر باشد، لامینیتهای پرسلنی بهترین انتخاب هستند.
* ★ هیچ خصوصیتی از کامپوزیت رزین‌ها نمی‌تواند توجیه کنندهٔ کاربرد این مواد سایتوتوکسیک باشد.
* ★ تکنیک Sandwich با اصول و اهداف یک درمان سالم مطابقت ندارد. نیروی ایجاد شده در اثر انقباض ناشی از setting کامپوزیت رزین سبب دبانده شدن گلاس آینومر بکار برده شده در زیر ترمیم از نسج دندان می‌شود که منجر به از دست رفتن انطباق ترمیم با دندان می‌شود. گلاس آینومری که در زیر کامپوزیت رزین و یا آمالگام قرار می‌گیرد عمدهٔ خواص بیولوژیک خود را از دست می‌دهد زیرا گلاس آینومر زمانی می‌تواند خواص ضد پوسیدگی و بیولوژیکی‌اش را داشته باشد که مستقیماً با رطوبت و محیط دهان دارای تبادل یونی دینامیک و فعال باشد در غیر این صورت با یک تودهٔ خنثی، استاتیک و غیرفعال همچون کامپوزیت رزین‌ها تفاوتی نخواهد داشت.
* ★ عده‌ای چنان تحت تأثیر جو حاکم بر ترویج مصرف کامپوزیت رزین‌ها قرار گرفته‌اند که گویی وحی منزل است و هیچ چاره‌ای هم جز این ندارند و ناگزیرند آگاهانه تمام عوارض و پیامدهای نکروزبار آن را بپذیرند و به بیماران ناآگاه هم تحمیل نمایند. این عده چنان خود را در این ترجمه و کپی‌برداری از دیگران محصور و محدود کرده‌اند که تنها راه برون رفت از این وضعیت را در ارائه و پذیرش «روش‌های تصحیحی نقایص کامپوزیت رزین‌ها» جستجو می‌کنند.
* ★ در جوامع پیشرو در ارائه درمانهای سمپتوماتیک، برخی چنان به آسیب‌زایی و پوچی کاربرد کامپوزیت رزین‌ها واقف شده‌اند که ترجیح می‌دهند ابتدائاً دندان پوسیده را ترمیم نکنند زیرا به این باور رسیده‌اند که ترمیم با کامپوزیت رزین‌ها در واقع شروع یک سیکل معیوب است که خسارات جبران ناپذیری را به سیستم دندانی وارد می‌سازد؛ بنابراین، دندان پوسیده را Extract می‌کنند و آنرا با ایمپلنت مناسب! جایگزین می‌کنند. البته تمام این‌ها با پوشش علمی و تحت عنوان خدمت به بیماران انجام می‌گیرند.

- ✶ ایمپلنت‌های دندانی، تحول عظیمی را در سیستم دندانپزشکی پدید آورده‌اند و با یک ایدهٔ جامع و کامل می‌توان در مواقع لزوم، مناسب‌ترین درمان را انجام داد. درمان ایده‌آل برای جایگزینی یک دندان زمانی خواهد بود که بتوانیم با بهره‌گیری از مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی، توسط سلولهای بنیادی جنینی، جوانهٔ دندان مورد نظر را تولید و در موضع مشخص، ایمپلنت نماییم. روش جایگزینی دندان بوسیلهٔ تولید جوانهٔ دندان را بهتر است «بیوپلنت» یا «نئوپلنت» بنامیم.
- ✶ برخی سعی دارند تا ورود کامپوزیت رزین‌ها را به دندانپزشکی به یک انقلاب تشبیه نمایند؛ این در حالی است که کامپوزیت رزین‌ها بیشترین خسارات را به سیستم دندانپزشکی تحمیل کرده‌اند. بیمارانی که مبتلا به عوارض کامپوزیت رزین‌ها می‌شوند اعتمادشان از سیستم دندانپزشکی سلب می‌شود که خود، سر منشاء مشکلات پیچیده‌تری است. در حقیقت، کامپوزیت رزین‌ها بیشتر از همه سبب بی‌اعتباری و اضمحلال دندانپزشکی ترمیمی بوده‌اند و پذیرش آن مستلزم چشم‌پوشی از اصول اساسی یک درمان سالم بوده است.
- ✶ جیوه بعد از پلوتونیوم و عناصر رادیواکتیو، سمی‌ترین و خطرناک‌ترین فلز روی زمین است. به همین جهت امروزه دماسنج جیوه‌ای در ایالات متحده تولید نمی‌شود و در صورت فروش دماسنج جیوه‌ای و مصرف، هزار دلار جریمه خواهد داشت. وجود عنصر جیوه در ترکیب آمالگام سالهاست که توجه محافل پزشکی را به خود جلب کرده است. با این حال برخی می‌کوشند تا جذب جیوهٔ ناشی از کاربرد آمالگام در ترمیم دندان را ناچیز و بی‌اهمیت جلوه دهند و به عنوان مثال ادعا می‌کنند که میزان جیوه‌ای که از طبیعت و از طریق خوراکیها جذب بدن می‌شود از مقدار جیوهٔ جذب شده از آمالگام بیشتر است. در اینجا به دو نکته باید اشاره کرد: اولاً وجود جیوه در طبیعت به هیچ وجه نمی‌تواند توجیه‌گر کاربرد این عنصر بشدت سمی و خطرناک آن هم به نام «درمان» و توسط «درمانگر»! باشد. ثانیاً شاید تأثیر جذب جیوهٔ ناشی از ترمیم یک یا چند دندان با آمالگام به سادگی قابل ردیابی نباشد ولی آیا این توجیه در مورد کلینیسین‌ها و سایر گروه درمانی که دائماً و با مقادیر بالایی از بخارات سمی جیوه سر و کار دارند می‌تواند مطرح باشد؟! برای مثال، در مورد آلودگی‌های طبیعی هیچ‌کس مجاز نیست توجیه کند که چون در طبیعت و امواج کیهانی، پرتوهای ایکس وجود دارند پس این پرتوها خطرناک نیستند! و احتیاجی به محافظت نیست!

برخی چنان خود را ناگزیر از کاربرد آمالگام جهت ترمیم! دندان‌های بیمارانشان می‌دانند که ترجیح می‌دهند جهت پایبندی! به اصول پزشکی و تجویز بخارات سمی کمتری به بیماران، از بی‌هوشی عمومی جهت بهره‌گیری از حداقل زمان برای انجام حداکثر تعداد ترمیم با آمالگام استفاده کنند. ریشه‌های این کج اندیشی را در کجا باید جستجو کرد؟

تأمل برانگیز است که برخی بصورت روتین خود و دیگران را در معرض عنصر سمی جیوه قرار دهند و احساس مسئولیتی نکنند ولی همین که پای توصیه و دستورالعمل به میان آید از سر نوع دوستی و انسان دوستی و به طرز رقت برانگیزی بیان کنند که از ریختن اضافه‌های آمالگام در فاضلاب پرهیز کنید، زیرا باعث آلودگی فاضلاب! شهری می‌شود !!!

✶ دندانپزشک بنا به مسئولیت سنگین انسانی که حرفهٔ مقدس پزشکی بر عهدهٔ وی نهاده است شایسته نیست که بدون اولویت دهی به سلامت و درمان حقیقی بیمار، صرفاً به تکنیک درمان توجه کند و دید جامعی نسبت به درمان‌های حقیقی (اتیولوژیک) و درمان‌های کاذب (سمپتوماتیک و صوری) نداشته باشد زیرا اگر یک دندانپزشک فرضاً به ترمیم یک دندان پرداخت و به جنبه های اتیولوژیک و زمینه‌ساز پوسیدگی مجدد دندان توجه نکرد و در نتیجه دندان را با یک ماده نامناسب ترمیم کرد ـ هرچند که بیمار هم آگاهی نداشته باشد ـ دو موضوع پیش می‌آید: اول این که درمان علامتی (ظاهری و سطحی و غیر ریشه‌ای) قطعاً (دیر یا زود) با شکست مواجه خواهد شد (عوارضی چون حساسیت، پوسیدگی ثانویه و نکروز پالپ) پدید می‌آیند و ثانیاً از لحاظ اصولی و حتی اخلاق پزشکی (Medical Ethics)، وی نه تنها به رسالت خویش عمل نکرده است بلکه برعکس، زمینهٔ ایجاد مشکلات بیشتری را نیز به مشکل اولیهٔ بیمار، اضافه و تحمیل نموده است که این به هیچ وجه شایستهٔ یک دندانپزشک دلسوز و متعهد نیست و چنین فردی در حقیقت، نان عدم دانش و آگاهی بیماران را خورده است و نه نان علم و دانش حقیقی و عملکرد متکی بر اصول اتیک پزشکی را.

اخلاق پزشکی تنها در رازداری و ... خلاصه نمی‌شود بلکه رکن اصلی و تضمین کنندهٔ موفقیت حقیقی درمان است و همپای تشخیص مناسب و اتیولوژیک، طرح درمان صحیح و اتیولوژیک را نیز در پی خواهد داشت.

✶ هر کس بی‌دانش کار کند، بیشتر از آن که آباد کند، ویران می کند/ح ۳۰۵۸ نهج الفصاحه

✶ «از بین انواع درمان‌های دندانی، اعمال ترمیمی، بیشترین علت صدمه به پالپ است»/ والتون ـ ترابی‌نژاد