

گفتمان علمی:

پرسی از شما

پاسخ از ما

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان با هدف پاسخگویی به سؤالاتی که فراروی صاحبان این حرفه قرار دارد و تاکنون پاسخی روشن و شفاف که مبتنی بر شواهد علمی و تجربی باشد، به آنها داده نشده است، اقدام به طرح سؤالهایی در این زمینه می‌نماید تا استادان محترم و صاحب‌نظران ارجمند در مقام پاسخگویی به آن برآیند. پاسخ به سؤالات بعد از انجام بررسیهای علمی به نام پاسخ‌دهنده(گان) در مجله درج می‌گردد.

دکتر اسماعیل یاسینی* - دکتر منصوره میرزایی - دکتر حمید کرمانشاه*****

*- دانشیار گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران.

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

سؤال: مقایسه سیستم‌های Total etch و Self etching

پاسخ: در سال ۱۹۵۵، M. Bounocore، اچینگ را معرفی کرد. از آن سال تا به امروز سیستم‌های باندینگ تغییرات زیادی کرده‌اند. سیستم Total etch در سال ۱۹۸۲ معرفی شد. سیستم‌های نسل چهارم و پنجم Total etch توسط کاندیشنر اسیدی لایه اسمیر (لایه‌ای به ضخامت ۵-۰/۵ میکرون که در اثر تراش دندان حاصل شده و حاوی کلاژن دناتوره، هیدروکسی آپاتیت و سایر دبری‌های حاصل از تراش می‌شود) برداشته شده و عاج زیرین لایه اسمیر نیز دیمینرالیزه (کلسیم بین الیاف کلاژن عاج برداشته شده و در ضمن اسید باعث میکروپروزیتهایی در عاج بین توبولی می‌شود) می‌گردد. میزان دیمینرالیزاسیون عاج زیرین برحسب زمان و نوع اسید متفاوت است. در این سیستم مکانیسم اصلی اتصال عاج براساس هیبریداسیون و تشکیل استطاله‌های رزینی می‌باشد. ارائه این سیستم در بازار به صورت اصلی به شکل سه مرحله‌ای (کاندیشنر، پرایمر و ادهزیو) معرفی شده است. محصولات جدیدتر این سیستم تک بطری (Single bottle) (ترکیب پرایمر + ادهزیو) ارائه می‌شود. در نوع سه مرحله‌ای نقش پرایمر در Wetting مؤثر رشته‌های کلاژن عریان شده، جا به جایی بقایای رطوبت سطحی، تبدیل حالت نسج از حالت آبدوست به آبگریز و انتقال مؤثر مونومرها به داخل مجاری زیرین رشته‌های کلاژن می‌باشد. نقش ادهزیو در پر کردن تخلخل‌های بین رشته‌های کلاژن، پر و مهرموم کردن توبول‌های عاجی (Resin tags)، شروع و پیشرفت واکنش پلیمریزاسیون، تثبیت لایه هایبرید و Resin tags و فراهم‌آوری باندهای دوگانه مناسب جهت کوپلیمریزاسیون با کامپوزیت می‌باشد. بنابراین در این محصولات اسید باعث برداشتن کلسیم شده و ایجاد شبکه‌ای از الیاف کلاژنی که در آن آب جایگزین مولکول‌های کلسیم شده و مانع از کلاپس این الیاف می‌شود. چنانچه در این مرحله پرایمر به کار برود به دلیل اینکه حاوی اتانول یا استون می‌باشد جانشین آب بین الیاف کلاژن شده و پس از تبخیر این حلالها رزین اجازه نفوذ پیدا کرده و در نتیجه الیاف کلاژن دچار کلاپس نمی‌شود و با نفوذ رزین بین الیاف کلاژن لایه هایبرید تشکیل می‌گردد. چنانچه پس از کاربرد اسید و شستشو سطح عاج خشک شود و عاج آب خود را از دست بدهد به دلیل کلاپس الیاف کلاژن، پرایمر و در نهایت رزین اجازه نفوذ پیدا نمی‌کنند در نتیجه باند ضعیف می‌شود. وجود آب اضافی در سطح عاج نیز به علت رقیق شدن پرایمر نیز می‌تواند در تضعیف باند مؤثر

باشد. در زیر مزایا و معایب محصولات سه مرحله‌ای و یک مرحله‌ای آورده شده است.

محصولات سه مرحله‌ای

مزایا

- کاربرد کاندیشنر، پرایمر و رزین ادهزیو به صورت جداگانه می‌باشد.
- حساسیت تکنیکی آن پایین است.
- در مطالعات کلینیکی و لابراتواری کارآیی اتصال آن به مینا و عاج به اثبات رسیده است.
- نتایج قابل تکرار و بسیار کارآیی دارند.
- امکان کاربرد ادهزیو حاوی فیلر (به عنوان جذب کننده شوک)

معایب

- خطر اچ کردن بیش از حدّ عاج (در موارد اچ کننده با غلظت بالای اسید فسفریک) وجود دارد.
- زمان بر بودن کاربرد آنها
- بعد از کاندیشن کردن تا نیاز به شستشو، عاج اچ شده می‌باشد.
- سطح عاج کاندیشن شده نسبت به خشک شده و یا مرطوب بودن بیش از حدّ حساس می‌باشد.

محصولات دو مرحله‌ای (تک مرحله‌ای)

مزایا

- خصوصیات پایه‌ای سیستم‌های سه مرحله‌ای را داراست.
- کاهش یک مرحله‌ای کاری، کاربرد ساده‌تری دارد.
- امکان بسته‌بندی یک بار مصرف وجود دارد (بهداشتی بودن)
- ترکیبات ثابت و پایدار دارد.
- امکان کاربرد ادهزیو حاوی فیلر وجود دارد (به عنوان جذب کننده شوک)

معایب

- اصولاً کاربرد آن سریعتر نیست (کاربرد چندین لایه)
- دارای حساسیت تکنیکی بیشتر (چندین لایه) است.
- خطر ایجاد لایه باندینگ بسیار نازک (لایه باندینگ بدون نمای براق و بدون خاصیت جذب فشار)
- خطر پیش از حدّ اچ کردن عاج و خطرات تکنیک‌های Total etch
- نیاز به شستشوی بعد از اچ کردن حساسیت به میزان رطوبت عاج
- ناکافی بودن در نتایج کلینیکی درازمدت

مواد ادهزیو حل کننده لایه اسمیر

در این سیستم حل کننده لایه اسمیر یا Self – etching adhesive (نسل ششم) با استفاده از مونومرهای اسیدی ضعیف، لایه اسمیری

و عاج زیرین (۵/۳-۰ میکرون) تا حدودی دمنیرالیزه می‌شوند بدون اینکه بقایای لایه اسمیر در سطح عاج یا در دهان مداخل توبول‌های عاجی حذف شوند. در این سیستم هم تعداد مراحل باندینگ کاهش یافته و هم مرحله شستشو کاندیشنر حذف گردیده است. منطق و فرضیه علمی در این سیستم، دمنیرالیزه سطحی عاج و نفوذ همزمان مونومر در عاج دمنیرالیزه و توانایی پلیمریزاسیون در محل نفوذ می‌باشد. مواد موجود در این سیستم براساس واکنش صورت گرفته با عاج به دو گروه تقسیم می‌شوند. گروه اول مواد Self etching متعادل که دارای pH اسیدی حدود دو می‌باشد. این گروه دارای لایه هایپرید نازکی (به میزان ۵/۱-۰ μm هستند. از این گروه می‌توان Clearfil SE (Kuraray) را نام برد. گروه دوم مواد Self etching قوی که دارای pH اسیدی یک یا کمتر هستند ضخامت لایه هایپرید به ۲-۳ μm می‌رسد. از این گروه می‌توان Prompt L-Pop (ESPE) را نام برد. در یک سری از سیستم‌های Self etch که تحت عنوان All - In - One مطرح است. هر سه جز ماده یعنی اسید، پرایمر و ادهزیو در یک شیشه قرار دارند. اولین نوع این محصولات با نام تجاری I-Bond در سال ۲۰۰۳ میلادی معرفی شد. مزایا و معایب مواد ادهزیو Self etching به شرح زیر می‌باشد.

مزایا

- دمنیرالیزاسیون عاج و نفوذ رزین به صورت همزمان انجام می‌شود.
- نیاز به شستشو ندارد.
- به شرایط عاج و رطوبت آن حساسیتی وجود ندارد.
- مراحل کار با زمان کوتاهتری صورت می‌گیرد.
- امکان بسته‌بندی یک بار مصرف و بهداشتی آن وجود دارد.
- ترکیبات ثابت و پایداری دارند.
- امکان مواد ادهزیو حاوی فیلر (Shock - absorber) وجود دارد.
- رفع حساسیت عاج به صورت مؤثر صورت می‌گیرد.

معایب

- مطالعات کلینیکی طولانی‌مدت به حد کافی در مورد آنها وجود ندارد.
- هنوز بایستی توانایی اتصال آنها به مینا ثابت گردد.

REFERENCES

1. Summith G, Robbins G, Schwartz R. Fundamentals of operative dentistry, 2nd ed. Chicago: Quintessence;2001.
2. Roberson T, Heyman H, Swift E. Art & science of operative dentistry, 4th ed. St Louis: Mosby;2002.
3. Primenta L, Amaral CM. Stability of dentin bond strengths using different bonding techniques after 12 months: total - etch, deproteinization and self - etching. Oper Dent 2004;29:592-598.
4. Kispely B, Fejerdy L. Effect of an "All. In. One" adhesive on pulp blood vessels: A vital microscopic study of rats teeth. Oper Dent 2004;29:75-79.
5. Meerbeek BV, Munck JD. Adhesion to enamel and dentin; Current status and future challenges. Oper Dent 2003;28:215-235.