تحقیقی

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان/ دوره ۲۰، شماره ۲، تابستان ۱۳۸۷، ۱۳۰-۱۳۳

بررسی تأثیر زاویه شستشوی سطوح اچ شده برگیر فیشورسیلنت

دکتر حسین افشار[۱]- دکتر بهارک قائدی[۲]

۱- دانشیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان دانشکده و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران.

۲- دندانپزشک.

چکیده

زمینه و هدف: *موفقیت کلینیکی سیلنت‌ها در پیش‌گیری از پوسیدگی ارتباط مستقیم با گیر و استحکام پیوند آنها دارد و در این ارتباط مطالعات فراوانی صورت گرفته است. هدف از این مطالعه لابراتواری ارزیابی و مقایسه قدرت استحکام باند برشی فیشور سیلنت بر مینا پس از شستشوی سطح اچ شده با دو زاویه ۴۵ درجه و نود درجه است.*

روش بررسی: *در این مطالعه تجربی ۳۱ دندان پرمولر با دو سطح باندینگ (باکالی و لینگوالی) مورد بررسی قرار گرفتند. سطوح باندینگ باکالی و لینگوالی، صاف، موازی و عمود بر افق و در حد مینا آماده شده و پس از اچینگ با اسید فسفریک ۳۷٪ با زاویه نود درجه در سمت باکال و ۴۵ درجه در سمت لینگوال شستشو شدند. پس از خشک کردن و کاربرد سیلنت، نمونه‌های آماده شده برای مدت ۲۴ ساعت در آب مقطر ۳۷ درجه ذخیره گردید و پس از آن تحت آزمایش بررسی قدرت استحکام باند برشی در دستگاه اینسترون قرار گرفتند. در پایان یافته‌ها به کمک آزمون آماری t و ضریب همبستگی Pearson مورد ارزیابی قرار گرفتند.*

یافته‌ها: *نتایج مطالعه نشان داد اگرچه میانگین قدرت استحکام باند در نمونه‌های شستشوشده با زاویه نود درجه بیش از گروه ۴۵ درجه بود، اما این دو گروه به لحاظ آماری با استفاده از t.test و محاسبه ضریب همبستگی Pearson تفاوت معنی‌داری را نشان ندادند.*

نتیجه‌گیری: *شستشوی سطوح اچ شده با زوایای ۴۵ و نود درجه تأثیری در میزان استحکام باند برشی سیلانت‌ها ندارد.*

کلید واژه‌ها: *پیت و فیشور سیلنت – استحکام باند برشی – زاویه شستشو.*

وصول مقاله: ۱۳۸۶/۷/۲۸ اصلاح نهایی: ۱۳۸۷/۲/۲۵ پذیرش مقاله: ۱۳۸۷/۴/۱۷

نویسنده مسئول: گروه آموزشی‌دندانپزشکی‌کودکان دانشکده و مرکزتحقیقات دندانپزشکی‌دانشگاه علوم پزشکی‌تهران e.mail:afsharhossein@hotmail.com

مقدمه

یکی از شایعترین بیماریهایی که انسان را مبتلا کرده است، پوسیدگی دندان می‌باشد که در بسیاری موارد در مراحل اولیه رویش دندانهای کودکان آغاز شده و باعث تأثیر سوء جسمانی و روانی می‌گردد.(۱)، به همین جهت روز به روز بر تعداد دندانپزشکانی که گرایش به پیش‌گیری دارند افزوده می‌شود.(۲)

پیش‌گیری به همراه درک بهتر مراقبتهای خانگی، ترغیب والدین به مراقبت از سلامتی کودکان، درک روند پوسیدگی و رابطهٔ آن با تغذیه، استفاده از آب آشامیدنی حاوی فلوراید، کاربرد فلوراید در محصولات خانگی مثل خمیر دندان و کاربرد فیشور سیلانت باعث شده است که امروزه می‌توان شاهد کودکانی عاری از پوسیدگی بود.(۳)، از افراد مؤثر در این تحول Michael Buonocore است که در سال ۱۹۵۵ با روش ابداعی اچینگ دیدگاه نوینی را در علم دندانپزشکی به وجود آورد، به دنبال ابداع این تکنیک یکی از جنبه‌های پیش‌گیری از پوسیدگی به نام پیت و فیشور سیلنت مورد توجه قرار گرفت.(۴)

مهمترین عامل در عملکرد مطلوب سیلنت‌ها گیر مناسب می‌باشد. به عبارتی تا زمانی که این مواد بر سطح دندان ۱۰۰٪ دست نخورده باقی بمانند از ایجاد پوسیدگی یا گسترش پوسیدگیهای احتمالی قبلی ۱۰۰٪ جلوگیری می‌کنند. از این رو از گذشته تا امروز مطالعات کلینیکی و لابراتواری بسیار گسترده‌ای در زمینه روشهای افزایش گیر سیلنت‌ها انجام شده است.این مطالعات تأثیر مواردی از قبیل روشهای مختلف ایزولاسیون، نوع رزین کاربردی،روشهای کیور، نوع، غلظت و حرارت اسید کاربردی، روشهای آماده‌سازی

سطوح، استفاده از عامل باندینگ در زیر سیلنت، زمان اچینگ و نوع ماده شستشودهنده را بر افزایش گیر سیلنت بررسی کرده‌اند.(۵)

با مروری بر مطالعات گذشته به نظر می‌رسد که بررسیهای اندکی در رابطه با تأثیر مواد و روشهای مختلف شستشوی سطوح اچ شده بر گیر سیلنت‌ها صورت گرفته است. (۶- ۹) هدف از این مطالعه بررسی تأثیر زاویه شستشوی سطوح اچ شده بر میزان استحکام باند سیلنت می‌باشد.

روش بررسی

در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی با توجه به نبودن موارد مشابه و انجام بررسی پایلوت ۳۱ دندان انتخاب شدند. شرط انتخاب دندانها عدم‌وجود شواهدپوسیدگی در مطالعه چشمی و پرکردگیهای قبلی در سطوح دندانی بود. دندانها دارای تاج سالم و دست نخورده بودند. که به جهت درمان ارتودنسی خارج شده بودند.دندانها پس‌ازشستشو و جدا کردن بافتهای زاید در کلرامین ۰/۵٪ تا زمان انجام مطالعه نگهداری شدند.

دندانها ابتدا در یک حلقه پلاستیکی با ارتفاع تقریبی دو سانتی‌متر و قطر تقریبی ۲/۵ سانتی‌متر با استفاده از آکریل خود به خود پلیمریز شونده مانت شدند. سپس یک ناحیه صاف، با ویژگی عمود بودن بر سطح افق، از طریق تراش سطوح باکال و لینگوال (در حد مینا) با مساحت حداقل ۳/۱۴ میلی‌متر جهت اطمینان از استقرار کامل مولد مورد استفاده برای کاربرد سیلنت ایجاد شد. تراش سطوح با استفاده از یک توربین مانت شده در یک سورویور و قرار دادن و مانت کردن پایه آکریلی بر میزک سورویور جهت اطمینان از تراش عمود بر افق و موازی بودن سطح باکال و لینگوال انجام می‌شد.

سیلنت با استفاده از یک ماتریکس سیلندر شکل پلاستیکی با قطر داخلی حدود دو میلی‌متر و ارتفاع تقریبی دو میلی‌متر بر سطوح استفاده گردید.

سطوح صاف مینایی ابتدا با استفاده از ژل اسید ارتوفسفریک ۳۷٪ (ژل اسید اچ کیمیا- به شمارهٔ سریال k/1/3375010721018) و به مدت بیست ثانیه اچ شدند.

جهت شستشو از دو زاویه استفاده گردید. سطوح باکالی با زاویه تقریبی نود درجه و سطوح لینگوالی با زاویه تقریبی ۴۵ درجه شسته شدند. دقت تعیین زاویه تقریبی بود و با استفاده از یک گونیای متساوی‌الساقین و تنظیم لولهٔ پوآر آب و هوا با اضلاع این گونیا، این دقت به دست می‌آمد. هر سطح به مدت بیست ثانیه شسته شد و فاصلهٔ تقریبی سر پوآر با سطوح در حین شستشو حدود یک سانتی‌متر بود. سپس سطوح تا رسیدن به یک نمای یخ‌زده خشک شدند.

پس از آن ماتریکس پلاستیکی را به کمی از سیلنت که روی بلوک شیشه‌ای ریخته شده بوده آغشته کرده و بر روی سطح اچ شده قرار داده و مدت بیست ثانیه کیور گردید تا مولد پلاستیکی بر روی سطح دندان جهت تزریق فیشور سیلنت محکم گردد. سپس مولد محکم شده و سیل شده بر سطح را با تزریق فیشور سیلنت:

(Conseal f, White sealant , Australia by SDI Iimited) پر کرده با استفاده از دستگاه کیور (Contelux) به مدت بیست ثانیه کیور شد.

پس از کیور، ماتریکس پلاستیکی بلافاصله با تیغ بیستوری بریده و جدا شد.

نمونه‌های آماده شده در آب مقطر (که دمای آن توسط دستگاه انکوباتور بخش میکروبیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران کنترل می‌شد) به مدت ۲۴ ساعت قرار داده شدند. (Short term test)

تست استحکام برشی نمونه‌ها توسط دستگاه اینسترون ۱۱۹۵ ساخت کشور انگلستان صورت گرفت.

تیغه ماشین با سرعت ۰/۵ میلی‌متر در دقیقه به صورت موازی با سطح دندان به ناحیه محل تماس سیلنت و دندان نیرو وارد می‌کرد و همزمان منحنیهای مربوط به هر نمونه توسط دستگاه رسم می‌شد. نتایج در لحظه شکست نمونه‌ها برحسب نیوتن محاسبه می‌شد و با تقسیم بر سطح مقطع نمونه‌ها برحسب میلی‌متر، فشار مربوط به شکست هر نمونه برحسب (مگاپاسکال) محاسبه می‌شد.

میانگین و انحراف معیار (SD) برای هر گروه محاسبه شد و نتایج با استفاده از آزمون t-student زوجی و محاسبه ضریب همبستگی Pearson جهت تعیین وجود اختلاف معنی‌دار بین نمونه با نرم‌افزار ویرایش SPSS۱۱/۵ آنالیز شدند.

یافته‌ها

میانگین قدرت باند در زوایای نود و ۴۵ درجه به ترتیب ۲۴/۶۹ و۲۲/۷ مگاپاسکال بود که اگر چه قدرت استحکام باند در نمونه‌های شستشو داده شده با زاویه نود درجه بیش از

گروه ۴۵ درجه بود. اما این دو گروه به لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری را نشان ندادند. (جدول ۱)
با انجـام آزمـون Smirnov kolmogrov مشخص گـردید که توزیع متغیرهای مورد نظر نرمال بوده و آزمون ضریب همبستگی خطی Pearson با P-Value≅0 گواهی دقت انجام کار با این دو روش بوده است.

جدول۱: مشخصات آماری متغیرهای مورد بررسی در جهت شستشوی سطح اچ شده بر میزان استحکام برشی فیشور سیلنت (برحسب مگاپاسکال)

زاویه شستشو (درجه)	تعداد	حداکثر	حداقل	میانگین	انحراف معیار	نما
۹۰	۳۱	۵۶/۶۹	۱۰/۸۳	۲۴/۶۹	۱۱/۸۹	۱۵/۲۹
۴۵	۳۱	۴۴/۵۹	۸/۹۲	۲۲/۸۶	۸/۲۹	۱۸/۴۷

بحث

مطالعات متعددی در زمینه چگونگی افزایش قدرت استحکام پیوند میکرومکانیک ناشی از اچینگ صورت گرفته و بر جنبه‌های متعددی در این زمینه تأکید شده است. یکی از مراحل اچینگ شستشوی سطح اچ شده است. در اثر عمل اسید بر سطح مینا نمک‌های کلسیم فسفات تشکیل می‌شود که باقی ماندن این رسوبات نمکی با ایجاد پیوند تداخل دارد، لذا شستشوی کامل و دقیق سطح جهت حذف این رسوبات از سطح مینا و عمق پروزیته‌ها برای دستیابی به یک باند خوب ضروری است علاوه بر این نشان داده شد که شستشوی ناکافی سطح اچ شده می‌تواند سبب افزایش ریزنشت گردد.(۶)
Wahl Aj و همکارانش اثر چهار نوع ماده شستشو دهنده را بر قدرت باند رزین بر عاج مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج نشان داد که مواد شستشودهنده مختلف اثری بر قدرت باند ندارند.(۷)
Derric و همکارانش نیز اثر حجم مایع شستشودهنده را بر قدرت باند مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که با افزایش حجم مایع شستشودهنده تا مقداری مشخص میزان استحکام باند به مقدار قابل توجهی افزایش می‌یابد.(۸)
در مطالعه حاضر اثر زاویه شستشوی سطوح اچ شده مینایی بر قدرت باندینگ سیلنت مورد ارزیابی قرار گرفت.
در این مطالعه قدرت باند از طریق انجام آزمون باند برشی (Shear) سنجیـده شد، که در مقـالات گـزارش شـده نـتـایـج دقیقتری نسبت به آزمون باند کششی (Tensile) دارد.(۸-۹) در حالی که بانـد موفق به لحاظ کلینیکـی برای مینا و عاج ۱۵- ۳۵ مگاپاسکال است(۳)، میانگین استحکام باند به دست آمده در نمونه‌های شستشو شده با زاویه نود درجه ۲۴/۶۹ مگاپاسکال و در زاویه ۴۵ درجه، ۲۲/۸۶ مگاپاسکال بود که به نظر استحکام باند مطلوبی است. اگرچه میزان استحکام باند این گروهها به تنهایی در این مطالعه دارای ارزش نیست، اما به دست آمدن نتایج در حد استانداردهای موجود می‌تواند از نزدیک بودن شرایط به حد استاندارد حکایت داشته باشد.
نمونه‌ها پس از آماده سازی به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه نگهداری شدند، چراکه طبق گزارشات منتشر شده حداکثر تغییرات ابعادی و انقباضات ناشی از کیور طی ۲۴ ساعت اول اتفاق می افتد و پس از آن دیگر تغییر قابل توجهی در سیلنت مشاهده نمی شود.(۱۰)
در این مطالعه اختلاف معنی‌داری در قدرت باند حاصل از دو زاویه شستشوی سطح (شستشو با زاویه ۴۵ درجه و یا زاویه نود درجه) به دست نیامد، اگرچه میانگین استحکام باند گروه شستشو شده با زاویه نود درجه بالاتر از گروه ۴۵ درجه بود. از آنجا که مطالعات مشابهی در این زمینه وجود ندارد امکان مقایسه نتایج جهت رد یا قبول اطلاعات به دست آمده، نیست.
علاوه براین در مطالعه حاضر تنها اثر شستشو با دو زاویه ۴۵ و نـود درجـه بـر قـدرت بـانـد سنجیـده شده است و بـا استفاده از نتایج این مطالعه نمی‌توان به این نتیجه رسید که آیا در زوایای شستشوی پایینتر از ۴۵ درجه قدرت باند تحت تأثیر قرار می‌گیرد یا خیر. اما آنچه از حواشی این بررسی به دست می‌آید ایجاد فرضیه‌ای است که آیا ممکن

است شیب کاهش قدرت باند، وقتی شستشو با زاویه کمتر از ۴۵ درجه صورت می‌گیرد، از شیب کاهش– قدرت باند از نود درجه به ۴۵ درجه تبعیت کند یا خیر. بنابراین به نظر می‌رسد این فرضیه انگیزه ادامه مطالعه در زوایای شستشوی پایینتر و یا حتی بالاتر از ۴۵ درجه را ایجاد می‌کند.

انتقال نتیجه حاصل از این مطالعه به کلینیک، به خصوص با ابزار فعلی با محدودیتهایی مواجه است. اما در بسیاری موارد مثل مواقعی که با سطوح صاف دندانی روبرو هستیم این تمایل را در عمل کننده ایجاد می‌کند که سعی در ایجاد زاویه شستشوی حدود نود درجه داشته باشد.

نتیجه‌گیری

قدرت باند در دو زاویه شستشوی چهل و نود درجه اختلاف معنی‌داری با هم نداشت ولی از آنجا که قدرت باند از نود درجه به ۴۵ درجه کاهش نشان می‌دهد فرضیه‌ای را ایجاد می‌کند که ادامه تحقیقات در زوایایی پایینتر از ۴۵ درجه نیز انجام گیرد.

REFERENCES

1. Ralph E.McDonald D.Avery R. Dentistry for the child and Adolescint.7th ed. 209-246.
2. Pinkhom. Pediatric Dentistry. 2nd ed. Philadelphia:W.B.Sounders Company; 1994,19-32.
3. Criag RG, Power JM. Restorative dental material. 11th ed. Urited states of America: Mosby; 2002, 8,10.
4. McJare I, Lingstrom P, Petersson LG, Holm AK, Twetman S.Caries – Preventive effect of fissure sealant: A systemic review. Acta Odontol Scand. 2003 Dec 61;(12) 321-30.
5. T.M Roberson. Art and science of operative dentistry. 4th ed. [S.L]: Mosby; 2002, Chapter:16.
6. Braham R, Merle E.M Text book of pediatric dentistry.2thed. Baltimore:William&Willkins;1990,147-166, 217-234.
7. Wahl AJ, Combe EC, Polack MA, Mortens LV. Effect of water quality on the bonding of resin to moist dentin. Am J. 2002, Apr, 15(2): 114-6.
8. Beech D R, Jalaly T. Bonding of polymers to enamel: Influence of deposits formed during etching , etching , etching time and period of water immersion. J Dent Res. 1980 Jul; 59 (7) : 56-61.
9. Hitt JC, Feigal RJ. Use of bonding agent to reduce sealant sensivity to moisture contamination: an in vitro study. Pediat Dent. 1992 Jan – Feb; 14(1): 41-6.
10. Cortes O, Garcia G, Perez L, Bravo L.A Comparison of the bond strength to enamel and dentin of two composers: An in vitro study. J Dent Child. 1998 Jan –Feb; 65(1): 29-31.