

بررسی و مقایسه کمی و کیفی پرداخت دندان‌ها به روش تزریق اتوماتیک خمیر پروفیلاکسی در مقایسه با روش معمول

دکتر ویدا کارگر دهنوی^۱، دکتر سیدعلی موسوی^{*}، محمدرضا فروغی^۲، دکتر هدایت‌الله گلستانه^۳

چکیده

مقدمه: پرداخت دندان، شامل عمل صاف کردن سطح با استفاده از برس یا روش‌های دیگر همراه با ترکیب خمیر ساینده پروفیلاکسی، می‌باشد. گذاشتن خمیر به سر برس توسط دست زمان‌بر است. هدف از این مطالعه، بررسی مقایسه‌ای کمی و کیفی یک دستگاه اتوماتیک جدید با دستگاه معمولی به‌ترتیب از طریق اندازه‌گیری زمان پرداخت و تعداد دندان‌های پرداخت شده در واحد زمان و نظرخواهی از کاربران بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه تحلیلی-توصیفی ۶۰ نمونه دندان در دو فک بالا و پایین به‌صورت تصادفی با دستگاه معمول و اتوماتیک پرداخت شده و زمان و تعداد دندان‌های پرداخت شده در یک دقیقه اندازه‌گیری شد. در ارزیابی کیفی از طریق پرسش‌نامه، نظر کاربران درباره کارایی روش جدید پرداخت اتوماتیک در مقایسه با دستگاه معمولی جمع‌آوری شد. داده‌ها در نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۱ با آزمون آنالیز واریانس دوطرفه تجزیه و تحلیل شد ($\alpha = 0/05$).

یافته‌ها: زمان پرداخت در دستگاه اتوماتیک ۶۰ درصد کاهش یافت. میزان تغییر زمان دستگاه اتوماتیک نسبت به دستگاه معمولی تفاوت معنادار داشت ($p \text{ value} = 0/003$). نوع فک اثر معنادار در زمان و تعداد دندان‌های پرداخت شده با دستگاه جدید در مقایسه با دستگاه معمولی نداشت ($p \text{ value} = 0/30$ و $0/96$). در ارزیابی کیفی دستگاه اتوماتیک، ۱۰ درصد کاربران ارزیابی متوسط و ۸۶/۷ درصد نظر خوب و ۳/۳ درصد ارزیابی ضعیف از دستگاه داشتند. همچنین کارایی دستگاه از نظر رضایت‌مندی کاربران ۷۶/۶ درصد، از لحاظ علاقه کیفی کاربر به خرید دستگاه ۷۳/۳ درصد، نسبت به رقیق شدن خمیر پروفیلاکسی با آب ۶۰ درصد و یکنواخت پرداخت شدن دندان‌ها توسط مکانیسم جدید ۵۰ درصد افزایش نشان داد.

نتیجه‌گیری: با درنظر گرفتن محدودیت‌های پژوهش، دستگاه تزریق اتوماتیک خمیر پروفیلاکسی در مقایسه با دستگاه معمولی از نظر کمی (زمان و تعداد دندان‌های پرداخت شده) و از نظر کیفی (رضایت‌مندی کاربر، ارگونومی و سادگی کار با سیستم) برتری نشان داد. مطالعات بیشتر توصیه می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: پرداخت دندان، خمیر پروفیلاکسی، زمان پرداخت

* استادیار، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد، اصفهان، ایران (مؤلف مسؤول) sa.mousavi@pmc.iaun.ac.ir

۱: دندانپزشک، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان، اصفهان، ایران

۲: دانشجوی دکترای پژوهش محور، مرکز تحقیقات مواد دندان، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳: استادیار، گروه پرودنتیکس، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان، اصفهان، ایران

این مقاله در تاریخ ۹۲/۵/۲۱ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۹۲/۹/۱۶ اصلاح شده و در تاریخ ۹۲/۹/۲۶ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان
۱۳۹۳، ۱۰(۲)، ۱۲۰ تا ۱۲۷

مقدمه

رایج‌ترین روش مورد استفاده در پرداخت دندان‌ها به‌ویژه پس از جرم‌زدایی، استفاده از رابرکپ و پرلیت به‌عنوان خمیر پروفیلاکسی برای بیش از نیم قرن بوده است. پرلیت از نظر تولید محصولات ساینده، به‌عنوان یک خمیر پروفیلاکسی، مطمئن و ایده‌آل بوده است [۱]. فرایند پرداخت، از این جهت که خشونت‌های سطحی دندان را به حداقل می‌رساند و به این ترتیب چسبندگی پلاک به سطح دندان را کاهش می‌دهد، در کنترل و کاهش چسبندگی پلاک بر ایجاد و نگهداری سلامت انساج دندان و لثه تأثیرگذار است [۲]. در طول فرایند پرداخت، به‌علت تماس خمیر پروفیلاکسی، ممکن است دندان‌هایی که دارای اروژن، ابریژن و یا ابفرکشن هستند نیز به‌طور ناخواسته پرداخت شوند. از این جهت خمیر پروفیلاکسی می‌تواند بر خشونت سطحی مینا، عاج اکسپوز شده، سمان و مواد دندان‌ی تأثیر بگذارد [۳]. اولین عامل مؤثر در خشونت سطحی، مربوط به ترکیب، نیروی وارده و زمان استفاده از خمیر پروفیلاکسی است. دومین عامل مربوط به ترکیب و ساختار بافت‌های سخت دندان و ترمیم‌ها است. فرایند پرداخت پتانسیل آسیب به مینا را دارد [۴]، همچنین باعث کاهش احتمال جمع شدن پلاک، تحلیل لثه و رنگدانه‌های سطحی می‌شود. اخیراً تعداد دستگاه‌های زیادی برای فرایند پرداخت ارایه شده‌اند [۵-۷]. از جمله این سیستم‌ها رابرکپ و برس است [۸]. پیش از این نشان داده شده که جرم‌گیری با وسایل دستی سطح صاف‌تری را نسبت به کار با وسایل اولتراسونیک به‌جا می‌گذارند [۹].

این نتایج ممکن است تحت تأثیر مدل درمانی که جرم‌گیری را به‌عنوان روش پایه‌ای در آماده‌سازی قبل از جراحی و درمان قطعی در نظر می‌گیرد، قرار گیرد. وسایل دستی معمولاً برای جرم‌گیری زیر لثه‌ای نیز استفاده می‌شوند، اما در صورت حجم زیاد جرم و پلاک، جرم‌گیری با وسایل اولتراسونیک توصیه می‌شود [۱۰]. فرایند پرداخت حتماً باید بعد از جرم‌گیری، با حضور خمیر پروفیلاکسی انجام شود. هنگام پرداخت با رابرکپ، هندپیس باید دارای قدرت کافی و سرعت مناسب (۳۵۰۰-۲۵۰۰ rpm) باشد. هنگامی که خمیر رابرکپ تمام شود، دستگاه به‌جای فرایند پرداخت، گرمای زیادی تولید می‌کند و برای دندان آسیب‌رسان است، زیرا یک رابرکپ پر از

خمیر فقط برای یک یا دو دندان کافی است [۵]. سرعت چرخش، ساینده‌گی خمیر، فشار وارده به دستگاه و مدت زمان از عوامل تأثیرگذار بر عملیات پرداخت می‌باشند [۱۱]. زود تمام شدن خمیر و عدم یکنواختی در پخش خمیر روی سطوح دندان‌ی، از جمله معایب دستگاه معمولی پرداخت می‌باشند. از مزایای دستگاه اتوماتیک، صرفه‌جویی در زمان، ایمنی و اثربخشی در برداشت لکه و رنگدانه‌هاست (رنگدانه‌های ناشی از سیگار و کلرهگزیدین و غیره) و به این ترتیب خستگی بیمار و دندان‌پزشک به‌حداقل می‌رسد. هدف از این مطالعه مقایسه کمی به‌وسیله اندازه‌گیری زمان پرداخت و تعداد دندان‌های پرداخت شده در واحد زمان (دقیقه) و بررسی و مقایسه‌ی عمل‌کرد کیفی و کارایی دستگاه اتوماتیک جدید با دستگاه معمولی بود.

مواد و روش‌ها

۳۰ نفر از بیماران مراجعه کننده به بخش پریو دانشکده دندان‌پزشکی خوراسگان در سال ۱۳۹۱، برای این مطالعه توصیفی-تحلیلی از نوع تجربی با روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شده و پس از توضیحات فرم رضایت‌مندی به‌عنوان مشارکت داوطلبانه در طرح، از آن‌ها گرفته شد. شرایط ورود به مطالعه، (الف) سن حداقل ۱۸ سال، (ب) بیمار با حداقل ۲۰ دندان بود، از بین ۳۰ بیمار، ۱۳ نفر مرد و ۱۷ نفر زن بودند و متوسط سنی آن‌ها ۳۰ سال بود.

هر بیمار توسط یک آزمون‌کننده مورد درمان قرار گرفت. پارامترهای کلینیکی مورد مطالعه شامل، زمان پرداخت کل فک بالا یا پایین و تعداد دندان‌های پرداخت شده در یک دقیقه بود.

از روش جدیدی برای مقایسه دستگاه اتوماتیک و معمولی استفاده شد. پرداخت بلافاصله بعد از اتمام جرم‌گیری بیماران آغاز شد. در این فرایند دهان، به دو ناحیه فک بالا و پایین تقسیم شد. در نیمی از بیماران از دستگاه اتوماتیک در فک بالا و دستگاه معمولی در فک پایین استفاده شد و در نیمی دیگر بالعکس. بیماران مورد مطالعه با یک روش جرم‌گیری شدند و سعی شد شرایط درمان برای همه یکسان باشد. تعداد کل دندان‌های مورد مطالعه ۷۲۰ عدد بود. وسایل پرداخت شامل خمیر پروفیلاکسی (Pishro kala Co, Kimiya, Iran)، برس (Hongtaiyang, Polishing Brush Henan, China)،

هندپیس (NSK, Hand piece EX-203, Japan) و دستگاه اتوماتیک پرداخت (به شماره ثبت اختراع: ۸۰۹۳۰) بود. نمای دستگاه پرداخت اتوماتیک مورد استفاده برای آزمایش‌ها در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. نمای دستگاه جدید اتوماتیک تزریق خمیر برای پرداخت

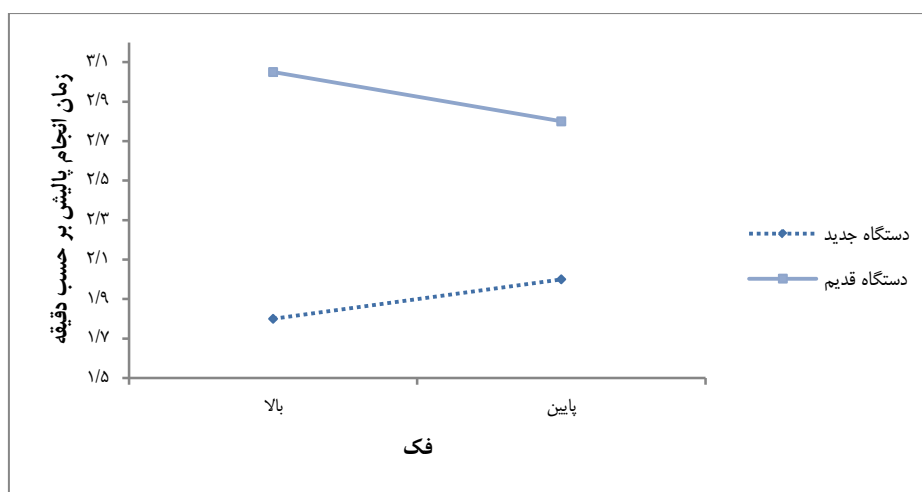
بعد از انجام پرداخت، پرسش‌نامه تعیین ارزیابی کمی و کیفی توسط دندان‌پزشک تکمیل شد و زمان در طول انجام درمان توسط یک ناظر اندازه‌گیری گردید (پیوست ۱). پرسش‌نامه حاوی

اطلاعات سن، جنسیت، تعداد دندان‌ها در فک بالا و پایین، کارایی ارگونومی دستگاه، ایمنی و سادگی کار در طول پروسه بر اساس بلوک چهارتایی در دو گروه مداخله و شاهد تکمیل شدند [۱۲]. برای اندازه‌گیری زمان پرداخت برای فک بالا و پایین و همچنین تأثیر زمانی دستگاه از کرنومتر استفاده گردید.

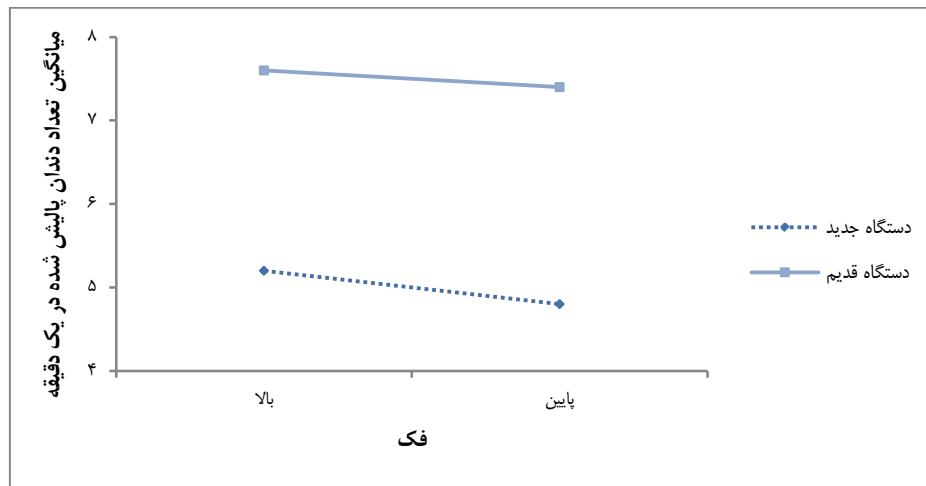
جهت مقایسه‌ی زمان پرداخت و تعداد دندان‌های پرداخت شده در یک دقیقه به‌عنوان رتبه‌بندی استاندارد زمانی (ارزیابی کمی) و ارزیابی کیفی دو دستگاه، از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۱ (version 11, SPSS Inc., Chicago, IL) و پیش فرض اطمینان ۹۵ درصد برای فاصله‌ی اطمینان برای میانگین انتخاب شده و مورد استفاده واقع گردید و آزمون آماری آنالیز واریانس دوطرفه در سطح معنی‌داری $\alpha = 0.05$ استفاده شد. از تقسیم‌بندی افراد توسط بلوک‌بندی تصادفی چهارتایی برای ارزیابی عمل کرد کیفی دستگاه استفاده گردید.

یافته‌ها

در این مطالعه به دو صورت ارزیابی کمی و کیفی داده‌ها انجام شد. زمان پرداخت در دستگاه اتوماتیک ۶۰ درصد کاهش یافته بود. همان‌طور که در نمودار ۱ ملاحظه می‌شود، کاهش قابل ملاحظه‌ی زمان بین دو دستگاه در فک بالا و پایین مشاهده شد. تفاوت میان زمان پرداخت در دو دستگاه و تعداد دندان‌های پرداخت شده با آنالیز واریانس دوطرفه بررسی گردید و تفاوت معنادار بود ($p \text{ value} = 0.0039$) (نمودار ۲ و ۱).



نمودار ۱. میانگین زمان بر حسب دقیقه در فک بالا و پایین در مقایسه دو دستگاه اتوماتیک و معمولی

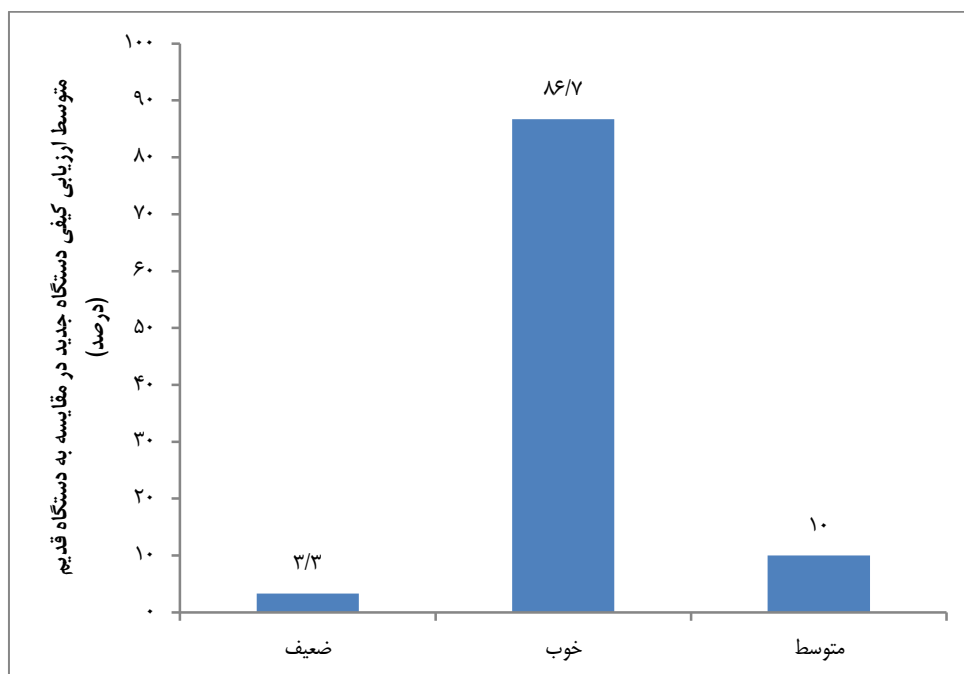


نمودار ۲ مقایسه میانگین تعداد دندان پرداخت شده در یک دقیقه

نمودند (نمودار ۳). در پایان با بررسی کیفی آماری نمونه‌های پرسش‌نامه‌ای، کارایی دستگاه از لحاظ رضایت‌مندی کاربر ۷۶/۶ درصد، از لحاظ علاقه‌ی کیفی کاربر به خرید دستگاه ۷۳/۳ درصد، نسبت به رقیق شدن خمیر پروفیلاکسی با آب ۶۰ درصد و یکنواخت پرداخت شدن دندان‌ها توسط مکانیسم جدید ۵۰ درصد افزایش نشان داد.

نوع فک (فک بالا یا پایین) اثر معنادار در زمان و تعداد دندان‌های پرداخت شده با دستگاه جدید در مقایسه با دستگاه معمولی نداشت (p value = ۰/۳۰ و ۰/۹۶).

براساس آزمون کیفی در مورد ارزیابی کلی دستگاه اتوماتیک ۱۰ درصد آزمون گیرنده‌ها (۱۴ مورد) ارزیابی متوسطی نسبت به دستگاه داشته و ۸۶/۷ درصد نظر خوبی نسبت به کارایی دستگاه و ۳/۳ درصد ارزیابی ضعیف دستگاه را ابراز



نمودار ۳. ارزیابی کیفی دستگاه تزریق پرداخت جدید در مقایسه با سیستم معمولی

بحث

روش‌های متعددی از جمله وسایل رابراکپ، برس، دنتال تیپ و دستگاه پرداخت هوا-پودر جهت پرداخت وجود دارد [۱۳]. فرایند پرداخت به صورت دستی نیازمند کاهش تدریجی استفاده از مواد ساینده برای به دست آوردن سطحی روشن تر و صاف تر، زمان بر بوده و عموماً سطوح یکنواخت نمی‌باشد [۴]. تحقیقاتی در مورد کارایی سیستم‌های مورد استفاده در پرداخت دستی و مقایسه‌ی آن‌ها با یک‌دیگر از لحاظ کارایی و زمان کار موجود نیست. برای غلبه بر مشکلاتی از قبیل عدم یکنواختی خمیر، غلظت نامناسب خمیر، زمان زیاد برداشت خمیر در دستگاه معمولی دستی، دستگاه پرداخت اتوماتیک ساخته و به کار گرفته شد.

در این تحقیق ۳۰ بیمار که عمل جرم‌گیری بر روی دندان‌های آن‌ها انجام گرفته بود به طور تصادفی انتخاب شدند و عملیات پرداخت نهایی توسط دستگاه معمولی و اتوماتیک به صورت مقایسه‌ای انجام شد. بر اساس بررسی آماری بر روی این تعداد نمونه‌ها، میزان زمان کار بر روی هر دو فک توسط دستگاه جدید به میزان معناداری کاهش پیدا کرد. تأثیر دستگاه و روش تزریق خمیر بر روی نوع فک بالا یا پایین اثر معناداری نداشت.

بر اساس نظرات کاربران، محدودیت‌ها و مشکلات دستگاه از قبیل عدم کنترل نقطه‌ای که عموماً یکی از مشکلات اساسی در کلیه سیستم‌ها است عدم یکنواختی تزریق و زیاد یا کم بودن خمیر در یک منطقه خاص از دندان‌ها می‌باشد با کنترل رپنوماتیک و تزریق به صورت هوشمند با طراحی سیستم جدید الکترومکانیکی رفع گردید. همچنین مشکلاتی از جمله اتصال دستگاه بر روی هندپیس که سبب عدم راحتی کاربر و زمان‌بر بودن اتصال برای کاربران جدید می‌شود، عدم بررسی زاویه‌ی تزریق ارگونومیک خمیر بر روی برس و وزن زیاد

دستگاه، مورد بررسی قرار گرفته و طراحی و ساخت قسمت متصل شونده با تغییر جنس ماده سازنده به پلاستیک فشرده و طراحی ارگونومیک با توجه به ساختار فیزیولوژی دست برای رفع مشکلات صورت پذیرفت. از محدودیت‌های کنونی دستگاه اخیر می‌توان به کالیبره نبودن دستگاه، عدم آشنایی کاربرها با کنترلر جدید و تنظیم فرایندهای آن، نبودن سیستم استاندارد برای درصد مخلوط کردن آب و خمیر جهت تزریق به وسیله سیستم جدید و هزینه دستگاه، اشاره کرد.

در تحقیقات آینده علاوه بر آزمایش برای رفع محدودیت‌های اشاره شده می‌توان به مقایسه زبری و خشونت سطحی ایجاد شده بر سطح دندان توسط دو دستگاه پرداخت. پیشنهاد می‌شود به منظور بررسی بهتر دستگاه، از مقایسه با کلیه روش‌های معمول پرداخت مانند دستگاه پرداخت هوا-پودر بهره برد و انجام آزمون‌ها به صورت مداوم با بهبود تولید دستگاه به صورت پیوسته انجام گیرد. استفاده از مواد دندان پودری ترکیب شده با آب که کاربرد سایشی بر روی دندان داشته باشند و تست کارایی کلینیکی آن توسط این دستگاه از جمله پیشنهادها برای تحقیقات آینده می‌باشد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج مطالعه حاضر، با در نظر گرفتن محدودیت‌های پژوهش فعلی، روش تزریق اتوماتیک خمیر پروفلاکسی در مقایسه با دستگاه معمولی از نظر کمی (زمان و تعداد دندان‌های پرداخت شده) و از نظر کیفی (رضایت‌مندی کاربر، ارگونومی و سادگی کار با سیستم) برتری دارد. نوع فک اثری در زمان و تعداد دندان‌های پرداخت شده در دستگاه جدید در مقایسه با دستگاه معمولی نداشت.

References

- Galloway SE, Pashley DH. Rate of removal of root structure by the use of the Prophy-Jet device. J Periodontol 1987; 58(7): 464-9.
- Brosh T, Kaufman A, Balabanovsky A, Vardimon A. In vivo debonding strength and enamel damage in two orthodontic debonding methods. J Biomech 2005; 38(5): 1107-13.
- Yurdagüven H, Aykor A, Ozel E, Sabuncu H, Soyman M.. Influence of a prophylaxis paste on surface roughness of different composites, porcelain, enamel and dentin surfaces. Eur J Dent 2012; 6(1): 1-8.
- Lutz F, Sener B, Imfeld T, Barbakow F, Schupbach P. Self-adjusting abrasiveness: a new technology for prophylaxis pastes. Quintessence Int 1993; 24(1): 53-63.
- Campbell PM. Enamel surfaces after orthodontic bracket debonding. Angle Orthod 1995; 65(2): 103-10.

6. Da Costa J, Ferracane J, Paravina RD, Mazur RF, Roeder L. The effect of different polishing systems on surface roughness and gloss of various resin composites. *J Esthet Restor Dent* 2007; 19(4): 214-24.
 7. Wright GZ, Hatibovic-Kofman S, Millenaar DW, Braverman I. The safety and efficacy of treatment with air abrasion technology. *Int J Paediatr Dent* 1999; 9(2): 133-40.
 8. Jung M, Eichelberger K, Klimek J. Surface geometry of four nanofiller and one hybrid composite after one-step and multiple-step polishing. *Oper Dent* 2007; 32(4): 347-55.
 9. Rouleau BD, Marshall GW, Cooley RO. Enamel surface evaluations after clinical treatment and removal of orthodontic brackets. *Am J Orthod* 1982; 81(5): 423-6.
 10. Eminkahyagil N, Arman A, Çetinsahin A, Karabulut E. Effect of resin-removal methods on enamel and shear bond strength of rebonded brackets. *Angle Orthod* 2006; 76(1): 314-21.
 11. Petersilka GJ, Ehmke B, Flemmig TF. Antimicrobial effects of mechanical debridement. *Periodontol* 2000 2002; 28(1): 56-71.
 12. Dexter F, Chestnut DH. Analysis of statistical tests to compare visual analog scale measurements among groups. *Anesthesiology* 1995; 82(4): 896-902.
- Rethman J. Polishing angles, cups and pastes. *Pract Hyg* 1997; 1(1): 32-39.

Qualitative and quantitative analysis and comparison of automatic injection of prophylactic paste with the conventional polishing technique

Vida Kargar Dehnavi, SayedAli Mousavi*, Mohammad Reza Foroughi, Hedayatolah Golestane

Abstract

Introduction: Polishing is a method to make tooth surface smooth using a bristle brush or other methods with an abrasive prophylactic paste. Placing the paste on the brush by hand is time-consuming. The aim of this study was qualitative and quantitative evaluation and comparison of a new automatic instrument with conventional manual technique in terms of polishing time and the number of teeth polished per specific time intervals and by asking for the ideas of dental practitioners.

Materials and methods: In this study, 60 tooth samples were randomly selected from the upper and lower jaws and underwent polishing with an automatic polishing system and conventional polishing system and the number of teeth polished in a minute was calculated. Qualitative evaluation was carried out using a questionnaire completed by users in relation to the performance of the new system in comparison to the conventional system. Data were analyzed with SPSS 11 using two-way ANOVA ($\alpha = 0.05$).

Results: Polishing time decreased up to 60% with the automatic system, which was statistically significant (p value = 0.003). The jaw type had no significant effect on procedure time and the number of teeth polished during time intervals with the new system compared to the conventional system (p value = 0.3, p value = 0.96). In relation to quality evaluation of the new system, 86.6%, 10% and 3.3% of the users rated its efficacy as good, fair and weak, respectively. In addition, 76.6% of users were satisfied with the new system's efficacy; 73.3% were interested in buying the new system; 60% were satisfied with dilution of paste with water; and there was a 50% increase in tooth surface smoothness with the use of the new system.

Conclusion: Under the limitations of the present study, automatic polishing system was superior to the conventional system quantitatively (time and the total number of teeth polished) and qualitatively (user satisfaction, ergonomics and ease of use). Further studies are recommended.

Key words: Polishing time, Prophylaxis paste, Tooth polishing

Received: 12 Aug, 2013

Accepted: 17 Dec, 2013

Address: Assistant Professor, Department of Mechanical Engineering, School of Engineering, Young Researchers and Elite Club, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

Email: sa.mousavi@pmc.iaun.ac.ir

Citation: Kargar Dehnavi V, Mousavi SA, Foroughi MR, Golestane H. Qualitative and quantitative analysis and comparison of automatic injection of prophylactic paste with the conventional polishing technique. J Isfahan Dent Sch 2014; 10(2): 120-127.

پیوست ۱. پرسش‌نامه ارزش‌گذاری دستگاه پرداخت خودکار پرپودانتیکس

همکار محترم:	
با سلام	
پرسش‌نامه‌ای که پیش رو دارید مربوط به یک پروژه تحقیقاتی با هدف تعیین کارایی دستگاه جدید خودکار پالیشینگ پرپودانتیکس می‌باشد. خواهشمند است با بذل عنایت، نسبت به پاسخ آن اقدام نمایید. از وقتی که در اختیار این پروژه مطالعاتی می‌گذارید صمیمانه سپاس‌گزاری می‌شود.	
وضعیت شخصی: نام و نام خانوادگی:	جنسیت: مرد ☐ زن ☐
سمت: دانشجو ☐ دندان‌پزشک عمومی ☐ رزیدنت تخصصی ☐ متخصص ☐	
با توجه به این‌که تست زمان برای مقایسه دو دستگاه توسط آزمون گیرنده صورت می‌گیرد این قسمت توسط آزمون گیرنده تکمیل می‌گردد. الف) در یک دقیقه چه تعداد دندان از فک پایین / بالا توسط دستگاه معمولی صورت می‌گیرد؟ فک بالا: فک پایین: ب) در یک دقیقه چه تعداد دندان از فک پایین / بالا توسط دستگاه جدید صورت می‌گیرد؟ فک بالا: فک پایین: ج) در چند دقیقه پالیشینگ کل دندان‌ها از فک پایین / بالا توسط دستگاه معمولی صورت می‌گیرد؟ فک بالا: فک پایین: د) در چند دقیقه پالیشینگ کل دندان‌ها از فک پایین / بالا توسط دستگاه جدید صورت می‌گیرد؟ فک بالا: فک پایین:	
۱. با توجه به این‌که زمان توسط شما اندازه‌گیری نشده دستگاه جدید پالیش را از جنبه زمان چگونه ارزیابی می‌کنید؟ خیلی خوب ☐ خوب ☐ بی‌تفاوت ☐ بدتر ☐ ۲. نظرتان نسبت خمیر پروفیلاکسی که با آب رقیق شده و تأثیر آن در کار کدام مورد می‌باشد؟ عالی ☐ خوب ☐ بی‌تفاوت ☐ بدتر ☐ ۳. در صورتی‌که جواب سؤال قبل خوب یا عالی انتخاب شد دلیل آن را چه می‌دانید؟ به دلیل آن‌که با فشردن پدال مایع در تمام نواحی تزریق می‌گردد ☐ چون دیگر نیاز ترکیب خمیر با آب معمولی یا آب دهان بیمار نیست ☐ هر دو مورد ☐ کاهش زمان ترکیبی خمیر ☐ ۴. در حین کار با دستگاه با توجه به جهت سر لوله کمپرسور خمیر دستگاه در کدام قسمت فک کارایی داشت؟ در تمامی نواحی قدامی و خلفی کارایی داشت ☐ در قدام راحت بوده ولی در خلف مشکل داشت ☐ در خلف راحت بوده ولی در قدام مشکل داشت ☐ در قدام و در خلف کارایی نداشت ☐ ۵. با توجه به اضافه وزن کمپرسور خمیر که بر روی انگل سوار می‌شود نظرتان نسبت به وزن مکانیزم طراحی شده چیست؟ سنگینی آن، کار را برایم بهتر کرده بود ☐ تفاوتی برای کار ندارد ☐ کنترل آن برایم مشکل شده است ☐ با عادت و چند بار کار با آن مشکلی نخواهم داشت ☐ ۶. در صورت ایجاد اصلاحات در این دستگاه خواهان بکارگیری آن هستید؟ بله ☐ خیر ☐ بستگی به قیمت و اصلاحات آن دارد ☐ نظری ندارم ☐ ۷. در کل دستگاه جدید را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ عالی ☐ خوب ☐ متوسط ☐ ضعیف ☐ ۸. هرگونه پیشنهاد یا انتقاد و ارزیابی که در جهت بهبود کارایی دستگاه باشد را به صورت خلاصه طی چند جمله بنویسید.	
با تشکر از همکاری صمیمانه شما	