مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۲۱، شماره ۳، ویژه نامه دندانپزشکی ۱۳۹۲
صفحه: ۴۱۴-۴۰۶

Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol. 21, No. 3, Dental Supplement 2013
Pages: 406-414

بررسی و مقایسه میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس درقسمت‌های مختلف پلاک‌های متحرک ارتودنسی

محمدحسین توده زعیم[۱]، هنگامه زندی[۲]، زهره طباطبایی[۳]، احمد حائریان اردکانی[۴]، لادن قطره سامانی[۵]، آمنه امامی[*۶]

۱- استادیار گروه ارتودنتیس، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران
۲- استادیار گروه میکروبیولوژیست، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران
۳- ارتودنتیست، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران
۴- دانشیار گروه پریودنتیس، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران
۵- دندانپزشک، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران
۶- دستیار تخصصی پریودنتیکس، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۲/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۳/۲۳

چکیده

مقدمه: بیماران دریافت کننده درمان ارتودنسی دچار تغییراتی در محیط دهان از قبیل افزایش سطوح میکروارگانیسم‌ها در حفره دهان و بیوفیلم‌های دندانی می‌شوند. با توجه به نقش استرپتوکوک موتانس در ایجاد و شروع پوسیدگی، هدف از این مطالعه ارزیابی و مقایسه میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در قسمت‌های مختلف پلاک‌های متحرک ارتودنسی است.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی ـ تحلیلی قبل از استفاده از پلاک متحرک نمونه در ۳ ناحیه (بایت پلاک در مجاورت دندان ۶، فنر و سطح داخلی پلاک متحرک در مجاورت دندان ۶) گرفته شده و یک ماه پس از تحویل پلاک ارتودنسی نیز نمونه‌گیری مجدد انجام و در محیط کشت مایتیس سالیواریس آگار حاوی ۰/۰۰۱٪ کلریت پتاسیم کشت داده شده و سپس میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در این نواحی تعیین شد. سپس داده‌ها با استفاده از آزمون‌های Paired sample و ویلکاکسون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج: نتایج نشان داد که شاخص پلاک به طور قابل ملاحظه‌ای بعد از استفاده از پلاک متحرک افزایش یافت ($p<۰/۰۵$). تفاوت قابل ملاحظه‌ای در میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در بین فنر و بایت پلاک وجود داشت($p<۰/۰۵$) اما در مقایسه میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در ناحیه فنر و بدنه پلاک، در مجاورت دندان ۶ به لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($p>۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: این مطالعه لزوم کنترل دقیق بهداشت دهان بیماران تحت درمان با پلاک‌های ارتودنسی متحرک جهت پیشگیری از پوسیدگی‌های دندانی را نشان داده و بر آموزش بهداشت دهان توسط ارتودنتیست تأکید دارد.

واژه‌های کلیدی: وسایل ارتودنسی متحرک، استرپتوکوکوس موتانس، بهداشت دهان

[*](نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۹۱۷۷۱۷۵۹۸۱، پست الکترونیکی: ameneh_emami@yahoo.com

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-04-25]

مقدمه

پوسیدگی‌های دندانی و بیماری‌های پریودنتال احتمالاً شایع‌ترین بیماری‌های مزمن در جهان هستند(۱). پوسیدگی‌های دندانی، نوعی بیماری عفونی میکروبی دندان ها است که با حل شدن و تخریب بافت‌های آهکی دندان‌ها توسط توده‌ای از باکتری‌هایی که قادر به ایجاد محیطی با شرایط اسیدی کافی (اسیدوژنیک) برای حذف محتوای معدنی بافت‌های دندانی هستند، همراه می‌باشد(۲). در واقع دو بیماری عمده دهان (پوسیدگی، بیماری‌های پریودنتال) حاصل عدم تعادل در فلور میکروبی است که می‌تواند سبب ظهور باکتری‌های بالقوه پاتوژن گردد(۳).

عوامل محیطی و فردی مانند رژیم غذایی، قرارگیری در معرض فلوراید، بهداشت دهان، جریان بزاق و عوامل ایمنی می‌توانند بر روی توزیع میکروفلور دهانی و ایجاد پوسیدگی دندانی تأثیر بگذارند(۴،۵). یکی از عواملی که می‌تواند سبب تغییر توازن حفره دهان گردد، درمان ارتودنسی است. بیمارانی که تحت درمان ارتودنسی قرار می‌گیرند، تغییراتی را در حفره دهان نشان می‌دهند که شامل کاهش PH بزاق، ایجاد محل‌های گیر اضافی برای ذرات غذایی و استرپتوکوک موتانس است. این تغییرات سبب افزایش سطح این میکروارگانیسم در بزاق و بیوفیلم دندانی می‌شود(۱۲-۶،۴).

استرپتوکوک موتانس دسته‌ای از استرپتوکوک‌ها هستند که در رده باکتری‌های اسیدوژنیک قرار می‌گیرند(۱۳) و حضور آنها در محیط دهان به وجود دندان‌ها وابسته است، به طوری که بعد از درآمدن دندان‌های پیشین و همراه با رویش دندان‌های مولر از دهان شیرخواران قابل جداسازی است. بنابراین تثبیت اولیه آن طی ۴-۱ سال اول زندگی رخ می‌دهد که منشأ آن نیز معمولاً بزاق مادر است(۱۴،۱۵). استرپتوکوک موتانس با ایجاد پوسیدگی دندان انسان‌ها به خصوص در ابتدای آن رابطه دارد و کلونیزاسیون آن به حضور بافت‌های سخت وابسته است و میزان موتانس به عنوان یک نشانگر پیش‌آگهی برای پوسیدگی دندانی شناخته شده است(۵).

دستگاه‌های متحرک نوعی از دستگاه‌های ارتودنسی هستند که قابل گذاشتن و برداشتن توسط بیمار بوده و از آنها برای ایجاد حرکات جزئی دندانی، Retention و درمان‌های میوفانکشنال استفاده می‌شود. این اپلاینس‌ها، سبب تجمع بیوفیلم روی سطوح دندانی و اجزاء مختلف دستگاه (نواحی نگه دارنده کلاسپ‌ها، فنرها و آکریل Base plate) می‌گردند(۱۶). نشان داده شده است که قرارگیری وسایل ثابت ارتودنسی منجر به تجمع و گیر بیوفیلم باکتریایی می‌شود و ممکن است سبب بروز دمینرالیزاسیون مینا و التهاب لثه شود(۲۲-۶،۱۰،۱۷). اگرچه اثر درمان‌های ارتودنسی ثابت بر روی کلونیزاسیون دهانی میکروارگانیسم‌های پوسیدگی‌زا پیش از این بیان شده است(۲۳)، به خوبی مشخص نیست که آیا وسایل متحرک نیز می‌تواند باعث افزایش استرپتوکوک موتانس در حفره دهان شوند یا خیر(۵). بدین منظور و با توجه به اثرات منفی درمان‌های ارتودنسی بر روی تجمع پلاک و متعاقب آن پوسیدگی و مشکلات دیگر، در این مطالعه میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در قسمت‌های مختلف پلاک‌های متحرک ارتودنسی مورد ارزیابی قرار گرفت.

روش بررسی

این مطالعه یک مطالعه توصیفی ـ تحلیلی بوده است که بدین منظور بیماران به روش نمونه‌گیری آسان از مراجعین به بخش ارتودنسی متحرک دانشکده دندانپزشکی شهید صدوقی یزد، به طور تصادفی انتخاب شدند. با توجه به مطالعات و با در نظر گرفتن خطای نوع اول ۵٪ و توان آزمون ۸۰٪ برای رسیدن به اختلاف معنی‌دار به اندازه ۲/۵ واحد در میانگین تعداد باکتری و با توجه به S=۳/۵ تعداد ۳۰ نمونه مورد نیاز می‌باشد. که شامل ۳۰ بیمار، ۱۵ پلاک متحرک دارای بایت بلاک خلفی و ۱۵ پلاک متحرک ساده است و به این ترتیب ۱۸۰ کشت خواهیم داشت.

معیارهای ورود بیماران به مطالعه شامل: سن بین ۱۱-۷ سال، بهداشت دهانی مناسب، عدم حضور پوسیدگی یا بیماری پریودنتال فعال، عدم حضور تنفس دهانی، شکاف لب و کام

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-04-25]

و مشکلاتی که روی فلور میکروبی دهان تأثیر واضح بگذارد، عدم وجود مشکلاتی که روی توان مسواک زدن بیمار اثر بگذارد و عدم استفاده از دهان شویه کلرهگزیدین در ۳ هفته گذشته بود.

در ابتدای مطالعه، آموزش بهداشت دهان به بیماران توضیح داده شد، یک ماه پس از آموزش بهداشت، از بیماران قبل از تحویل پلاک ارتودنسی، پلاک ایندکس تهیه شد که با این روش، سطح بهداشت بیماران قبل از استفاده از پلاک متحرک ارزیابی شد.

برای اندازه‌گیری سطوح دندانی که دارای پلاک بودند به بیمار قرص آشکارکننده پلاک داده شد تا به خوبی آن را جویده و با حرکات زبان تمام سطوح دندانی (خصوصاً سطوح باکال و لینگوال) به خرده‌های قرص آغشته شود. سپس سطوح دارای پلاک که اکنون رنگ گرفته‌اند را شمرده و با توجه به تعداد کل سطوح دندانی موجود در دهان فرد و سطوح رنگ گرفته، درصد سطوح دارای پلاک (پلاک ایندکس) مشخص شد(۲۴).

سپس از روی سطوح باکال دندان‌های مولر اول دائمی، نزدیک حاشیه لثه نمونه‌برداری شد. میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در این زمان به عنوان گروه کنترل ثبت گردید. سپس برای بیمار پلاک متحرک ارتودنسی تهیه گردید. پلاک‌های ارتودنسی به دو دسته ساده (بدون بایت پلاک و دارای بایت پلاک خلفی) تقسیم شدند. یک ماه پس از تحویل پلاک ارتودنسی نمونه‌گیری مجدداً انجام شد. به این صورت که در بیماران دارای پلاک‌های متحرک چه ساده و چه دارای بایت بلاک خلفی از روی سطوح باکال دندان‌های مولر اول نزدیک حاشیه لثه و از روی سطح داخلی بدنه اصلی پلاک ارتودنسی مجاور سطح لینگوال دندان‌های مولر اول دائمی نمونه‌برداری شد. ضمناً در بیماران دارای پلاک متحرک همراه با بایت بلاک خلفی علاوه بر موارد فوق از سطح داخلی بایت بلاک نیز نمونه‌برداری شد. به علاوه در کلیه پلاک‌های متحرک دارای فنر، علاوه بر سطوح ذکر شده، از قسمت فنر نیز نمونه‌برداری گردید.

نمونه‌گیری با استفاده از سوآپ استریل از محل‌های مورد نظر انجام شد. نمونه‌ها در لوله‌های حاوی محیط ترانسپورت قرار داده شده و سریعاً به آزمایشگاه میکروب‌شناسی دانشکده پزشکی منتقل گردید. بعد از هموژنیزه کردن نمونه توسط Vortex در لوله‌های حاوی PBS رقت سریال ۵-۱۰-۱-۱۰تهیه شده و در محیط کشت مایتیس سالیواریس آگار حاوی ۰/۰۰۱٪ کلریت پتاسیم کشت داده شد و در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت در شرایط بی‌هوازی و سپس ۲۴ ساعت در شرایط هوازی گرمخانه گذاشته شد. کلنی‌های مشکوک به استرپتوکوک موتانس توسط آزمایشات بیوشیمیایی مانند (رنگ‌آمیزی گرم)، تخمیر مانیتول و سوربیتول، هیدرولیزاسکولین و آرژینین، کاتالاز، حساسیت به 2iU باسیتراسین، تعیین هویت شد. جهت شمارش کلنی‌های استرپتوکوک موتانس، پلیت‌های MSA حاوی ۳۰۰-۲۰ کلنی شمارش شده و تعداد کلنی‌ها مشخص شد. کشت میکروبی توسط کارشناس میکروبیولوژی در دانشکده پزشکی (بخش میکروبیولوژی) انجام شد. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آزمون‌های Paired sample و ویلکاکسون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

در این مطالعه از ۲۸ بیمار، قبل و بعد از استفاده از پلاک متحرک ارتودنسی، نمونه پلاک دندانی برداشته و شاخص پلاک و نیز کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس تعیین شد.

میانگین شاخص پلاک، قبل و بعد از استفاده از پلاک متحرک ارتودنسی، معنی‌دار شد (p<۰/۰۰۱). به علاوه در مقایسه میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در سطح بایت بلاک در مجاورت دندان ۶ و در بدنه پلاک در مجاورت دندان ۶ تفاوت معنی‌داری به لحاظ آماری وجود داشت(جدول۱)، اما تفاوت معنی‌داری از لحاظ آماری در میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در حاشیه لثه قبل و بعد از استفاده از پلاک وجود نداشت (جدول۲).

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-04-25]

جدول ۱: مقایسه کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در سطح بایت پلاک و بدنه پلاک در مجاورت دندان ۶

شاخص	میانگین	انحراف معیار	P-value
سطح بایت بلاک در مجاورت دندان ۶	۴۷/۰۶	۴۱/۳	۰/۰۰۱
بدنه پلاک در مجاورت دندان ۶	۱۴/۹	۲۷/۰۷	

جدول ۲: مقایسه میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در حاشیه لثه قبل و بعد از استفاده از پلاک

شاخص	میانگین	انحراف معیار	P-value
کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در حاشیه لثه قبل از استفاده از پلاک	۲۲/۷	۲۶/۵	۰/۴۴
کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در حاشیه لثه بعد از استفاده از پلاک	۲۸	۳۰/۹	

نتایج این مطالعه نشان داد که در مقایسه میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در ناحیه فنر و سطح بایت پلاک در مجاورت دندان ۶ تفاوت آماری معنی‌داری وجود دارد (جدول۳).

اما در مقایسه میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در ناحیه فنر و بدنه پلاک، در مجاورت دندان ۶ به لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (جدول۴).

جدول ۳: تعیین و مقایسه میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در ناحیه فنر و سطح بایت در مجاورت دندان ۶

شاخص	میانگین	انحراف معیار	P-value
میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در ناحیه فنر	۳/۷۷	۵/۱	۰/۰۲۸
میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در سطح بایت بلاک در مجاورت دندان ۶	۴۷/۰۶	۴۶/۳	

جدول ۴:تعیین و مقایسه میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در ناحیه فنر و بدنه پلاک در مجاورت دندان ۶

شاخص	میانگین	انحراف معیار	P-value
میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در ناحیه فنر	۳/۷۷	۵/۱	۰/۲۶۲
میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در بدنه پلاک در مجاورت دندان ۶	۱۴/۹	۲۷/۰۶	

بحث و نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که میانگین شاخص پلاک در زمان قبل از استفاده از پلاک (۶۷/۱٪) و بعد از استفاده از پلاک (۸۰/۲٪) می‌باشد و تفاوت این دو از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد. این نتایج بیانگر این است که استفاده از پلاک متحرک موجب افزایش گیر پلاک در دهان بیماران در مدت یک ماه شده است. برخی مطالعات نیز نتایج مشابهی با این مطالعه گزارش نموده‌اند(۵،۱۶،۲۵).

مطالعه Paolantonio و همکاران گزارش نمودند که حضور وسایل ارتودنسی سبب تغییر شرایط میکروبیولوژیک تمام حفره دهان نمی‌شود و تغییرات، محدود به دندان‌های دارای وسایل ارتودنسی است. لازم به ذکر است که در آن مطالعه افزایش رشد زیر لثه‌ای باکتری Actinobacillusactionomycetumcomitance مورد ارزیابی قرار گرفته بود(۶).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در سطح بایت پلاک در مجاورت دندان ۶ و در بدنه پلاک در مجاورت دندان ۶ به ترتیب ۴۱/۳±۴۷/۰۶ و

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-04-25]

۱۴/۹±۲۷/۰۷ می‌باشد و تفاوت بین این دو به لحاظ آماری معنی‌دار بود (p=۰/۰۱). با توجه به این که مطالعه مشابهی در این زمینه موجود نیست، امکان مقایسه وجود ندارد. اما به نظر می‌رسد که ویژگی سطحی ناحیه بایت پلاک و مجاورت آن با شیار و حفرات سطح اکلوزال و عدم شستشوی طبیعی این ناحیه با بزاق در مقایسه با بدنه پلاک که در تماس با مخاط می‌باشد، موجب این اختلاف شده باشد.

در این بررسی، هر چند میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در حاشیه لثه بعد از استفاده از پلاک ارتودنسی افزایش داشت ولی از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نبود. مطالعات نشان داده‌اند که ایجاد نواحی گیر اضافی ناشی از وجود Appliance می‌تواند اثر مطلوبی بر روی چسبندگی و کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس داشته باشد(۵). البته لازم به ذکر است که محل برداشتن نمونه نیز دارای اهمیت می‌باشد، زیرا در صورت وجود پوسیدگی در محل نمونه‌گیری تأثیر استفاده از پلاک ارتودنسی به صورت واقعی نمود پیدا نمی‌کند(۵).

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که بین میانگین میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در ناحیه فنر و سطح بایت پلاک در مجاورت دندان ۶ تفاوت آماری معنی‌داری وجود دارد (p=۰/۰۲۸). بالاتر بودن میزان کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در ناحیه سطح بایت پلاک در مجاورت دندان ۶ به علت بافت سطحی و ناهمواری‌های موجود در آکریل و نیز موقعیت آن در مقایسه با فنر از جنس Stainless sten منطقی به نظر می‌رسد. مطالعه Forsberg و همکاران نشان داد که در بیشتر بیماران، دندان‌های چسبیده به آرچ وایر توسط حلقه‌های الاستومری دارای میکروارگانیسم‌های بیشتری در بیوفیلم نسبت به انسیزورهای بسته شده با سیم‌هایی از جنس استیل هستند(۲۶). گزارش شده است که دو خصوصیت مواد بر روی چسبندگی باکتری‌ها تأثیر دارند. که شامل خشونت سطحی و انرژی آزاد سطح می‌باشد(۲۷). مواد با خشونت سطحی بیشتر یا با انرژی آزاد سطحی بیشتر باکتری‌های بیشتری را نسبت به سطوح صاف و با انرژی آزاد سطحی کمتر به خود جذب می‌کنند(۲۸).

Gibbons و همکاران همچنین گزارش نمودند که چسبندگی استرپتوکوک موتانس عمدتاً به وسیله موسین با وزن مولکولی بالا و تا حد کمی نیز به وسیله پروتئین‌های اسیدی غنی از اسیدآمینه پرولین موجود در بزاق بهبود پیدا می‌کند(۲۹). میزان کلونیزاسیون اندک استرپتوکوک موتانس در ناحیه فنر را نیز نباید نادیده گرفت، زیرا مطالعات نشان داده‌اند که قلاب‌های ایجادکننده گیر (کلاسپ، اسپرینگ، crib) باعث گیر و پخش مواد غذایی و باکتری در حین درمان ارتودنسی می‌شوند و می‌توانند در کاهش موضعی pH دمینرالیزاسیون مینا و شروع پوسیدگی‌ها مشارکت داشته باشند(۳۰). هر چند که میانگین کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در بدنه پلاک ارتودنسی بیشتر از فنر می‌باشد ولی تفاوت آن از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد که یکی از دلایل آن خشونت سطحی بیشتر آکریل نسبت به سیم استیل می‌باشد.

در مطالعه‌ای که توسط Thalca Hamid و همکاران در سال ۲۰۱۱ میلادی بر روی بررسی شیوع کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در قسمت‌های مختلف بخش پالاتالی پلاک‌های متحرک ارتودنسی انجام گرفت، مشخص گردید که بیشترین میزان کلونیزاسیون در ناحیه خلفی ـ جانبی پلاک اتفاق افتاده است که می‌تواند به دلیل وجود ضمایم متصل به پلاک در این ناحیه باشد(۳۱). همان طور که در این مطالعه نیز مشاهده شده است در مجاورت فنر و سایر ضمایم چسبندگی پلاک و کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس بیشتر است.

پلاک‌های متحرک ارتودنسی از سیم‌های استیل ضدرنگ با قطرهای متغیر و رزین‌های سلف کیور با پایه Polymethacrylate تشکیل شده‌اند و دارای واکنش‌های مونومر- پلیمر متفاوتی هستند(۱۶). استفاده از نسبت مونومر به پلیمر متفاوت با نسبتی که سازنده توصیه کرده است، منجر به شکل‌گیری تخلخل‌هایی بر روی سطح بیس پلیت آکریلی خواهد شد که موجب اختلال در پالیش کردن پلاک و پاکسازی روزانه می‌شود بنابراین موجب افزایش گیر و چسبندگی میکروبیال خواهد شد(۳۲).

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-04-25]

گزارش شده است که دنچرهای رزین آکریلی موجود در دهان بالغین می‌تواند پاتوژن‌های مضری را در حفرات موجود در سطوح داخلی و خارجی رزین پناه دهد(۳۳). یافته‌های مطالعه دیگری نشان داد که صرف نظر از نوع پالیش سطح میکروارگانیسم‌ها می‌تواند تا عمق ۲-۱ میکرونی به داخل دنچر بیس رزینی نفوذ کند و زنده باقی بماند(۳۴)، به علاوه Polymethylmethancryate به علت انتشار مولکولی آب، جذب طولانی مدت آب را نشان می‌دهد و ماکرومولکول را به خارج انتشار می‌دهد. در نتیجه سطح آکریلی وسایل متحرک ارتودنسی به عنوان یک اسفنج با تخلخل‌های متعدد عمل می‌کند که می‌تواند حاوی دبری و میکروارگانیسم‌ها باشد. پیشنهاد شده است که قارچ ها می‌توانند در تخلخل‌های آکریلی رشد کنند و مواد غذایی ضروری را از طریق انتشار دریافت کنند(۳۵). جنبه مهم دیگری که باید در نظر گرفته شود این است که سطح آکریلی در معرض تنش‌های مکانیکی قرار دارد که می‌تواند منجر به ترک‌ها و شکستگی‌هایی شود و کیفیت این پلاک‌ها را مختل سازد(۱۶).

کلونیزاسیون زیاد استرپتوکوک موتانس بر روی وسایل ارتودنسی ضرورتاً پیشگویی‌کننده ایجاد ضایعات پوسیدگی در کودکان نیست. اما این مسئله نشان‌دهنده نیاز به استراتژی‌های پیشگیرانه در حین طول دوره درمان از قبیل افزایش فراوانی کنترل‌ها یا آموزش‌های بهداشت تکراری می‌باشد(۵). در یک مطالعه صورت گرفته در بررسی میزان پوسیدگی بیماران درمان شده ارتودنسی، مشخص شده افرادی که آموزش‌های بهداشتی تکرار شونده را در طول دوره درمانی دریافت کرده و روزانه دهان خود را با سدیم فلوراید شستشو داده بودند، به طور قابل ملاحظه‌ای شمار کمتری از ضایعات جدید را در مقایسه با افراد درمان نشده (گروه کنترل) نشان داده‌اند(۳۶).

با توجه به نتایج مطالعه حاضر، استفاده از پلاک‌های متحرک ارتودنسی می‌تواند باعث افزایش کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در حفره دهان و پلاک ارتودنسی شود. بنابراین نیاز به رعایت بهداشت دقیق دهان برای پیشگیری از عوارض ناشی از استفاده پلاک توصیه می‌گردد و بر لزوم آموزش کامل بهداشت دهان توسط دندانپزشک متخصص ارتودنتیست به کودک و والدین وی تأکید می‌گردد.

References:

1- Glass RL. ***The first international conference on the declining prevalence of dental caries, June 25-26, 1982, Forsyth dental center Boston, Massachusets.*** J Dent Res 1997; 61: 1301.

2- Roberson TM, Heymann HO ,Swift EJ. ***Studenvant's art and science of operative dentistry***. 5th ed. USA: Mosby; 2006.p. 245-6, 261-2.

3- Marcotte H, Lavoie MC. ***Oral microbial ecology and the role of salivary immunoglobulin a***. Microbiol Mol Biol Rev 1998; 62(l): 71-109.

4- Balenseifen JW, Madonia JV. ***Study of dental plaque in orthodontic patients.*** J Dent Res 1970; 49(2): 320-4.

5- Batoni G, Pardini M, Giannotti A, Ota F, Giuca MR, Gabriele M, et al. ***Effect of removable orthodontic appliances on oral colonisation by mutans streptococci in children.*** Eur J Oral Sci 2001; 109(6): 388-92.

6- Paolantonio M, Festa F, di Placido G, D'Attilio M, Catamo G, Piccolomini R. ***Site-specific subgingival colonization by actinobacillus actinomycetemcomitans in orthodontic patients.*** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1999; l15(4): 423-8.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-04-25]

7- Yasaii S. ***Removable orthodontic appliance***. 1st ed. Yazd: Teb Gostar; 2004.p. 9-14. [Persian]

8- Rosenbloom RG, Tinanoff N. ***Salivary Streptococcus mutans levels in patients before, during, and after orthodontic treatment.*** Am J Orthod Dentofacial Orthop 1991; 100(1): 35-7.

9- Scheie AA, Arneberg P, Krogstad O. ***Effect of orthodontic treatment on prevalence of Streptococcus mutans inplaque and saliva.*** Scand J Dent Res 1984; 92(3): 211-7.

10- Mitchell L. ***Decalciication during orthodontic treatment with ixed appliances an overview.*** Br J Orthod 1992; 19(3): 199-205.

11- Lundström F, Krasse B. ***Streptococcus mutans and lactobacilli frequency in orthodontic patients; the effect of chlorhexidine treatments.*** Eur J Orthod 1987; 9(1): 109-16.

12- Batoni G, Marchetti F, Ota F, Ghelardi E, Barnini S, Inoue H, et al. ***First characterization in Italy of clinical isolates of mutans streptococci by using specific monoclonal antibodies.*** Eur J Epidemiol 1993; 9(5): 483-8.

13- Nisengard R, Newman NG. ***Oral microbiology and immunology.*** 2nd ed. New York: Sunders; 1994.p. 146-8.

14- Schuster GS. ***Oral microbiology and infections disease.*** 3th ed. Philadelphia: Williams & Wilkins; 1990.p.469.

15- Brooks G, Carroll KC, Butel J, Morse S. ***Jawetz melnick & adelberg medical microbiology***. 21th ed. New York: Middleeast; 1998.p. 568-71.

16- Lessa FC, Enoki C, Ito IY, Faria G, Matsumoto MA, Nelson-Filho P. ***In-vivo evaluation of the bacterial contamination and disinfection of acrylic baseplates of removable orthodontic appliances.*** Am J Orthod Dentofacial Orthop 2007; 131(6): 705.

17- Mizrahi E. ***Enamel demineralization following orthodontic treatment.*** Am J Orthod 1982; 82(1): 62-7.

18- Ögaard B, Rølla G, Arends J. ***Orthodontic appliances and enamel demineralization. Part 1. Lesion development.*** Am J Orthod Dentofacial Orthop 1988; 94(1): 68-73.

19- Ögaard B. ***Prevalence of white spot lesions in 19-years-olds: a study on untreated and orthodontically treated persons 5 years after treatment.*** Am J Orthod Dentofacial Orthop 1989; 96(5): 423-7.

20- Zachrisson S, Zachrisson BU. ***Gingival condition associated with orthodontic treatment.*** Angle Orthod 1972; 42(1): 26-34.

21- Pender N. ***Aspects of oral health in orthodontic patients.*** Br J Orthod 1986; 13(2): 95-103.

22- Huser MC, Baehni PC, Lang R. ***Effects of orthodontic bands on microbiologic and clinical parameters.*** Am J Orthod Dentofacial Orthop 1990; 97(3): 213-8.

23- Lundström F, Krasse B. ***Streptococcus mutans and lactobacilli frequency in orthodontic patients; the effect of chlorhexidine treatments.*** Eur J Orthod 1987; 9(1): 109-16.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-04-25]

24- Newmam MG, Takei H, Klokkevold PR, Caranza FA. ***Clinical periodontology.*** 10th ed. Philadelphia: W.B Saunders; 2006.p. 100-640.

25- Alves de Souza R, Borges de Araujo Magnani MB, Nouer DF, Oliveira da Silva C, Klein MI, Sallum EA, et al. ***Periodontal and microbiologic evaluation of 2 methoids of arch wire ligation.*** Am J Orthod 2008: 134(4): 506-12.

26- Forsberg CM, Brattström V, Malmberg E, Nord CE. ***Ligature wires and elastomeric rings: two methods of ligation, and their association with microbial colonization of Streptococcus mutans and lactobacilli.*** Eur J Orthod. 1991; 13(5): 416-20.

27- Quirynen M, Marechal M, Busscher HJ, Weerkamp AH, Darius PL, Van Steenberghe D. ***The influence of surface free energy and surface roughness on early plaque formation. an in vivo study in man.*** J Clin Periodontol 1990; 17(3): 138-44.

28- Ahn SJ, Lee SJ, Lim BS, Nahm DS. ***Quantitative determination of adhesion patterns of cariogenic streptococci to various orthodontic brackets.*** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007;132(6):815-21.

29- Gibbons RJ, Cohen L, Hay DI. ***Strains of Streptococcus mutans and Streptococcus sobrinus attach to different pellicle receptors.*** Infect Immun 1986; 52(2): 555-61.

30- Arendorf T, Addy M. ***Candidal carriage and plaque distribution before, during and after removable orthodontic appliance therapy.*** J Clin Periodontol 1985; 12(5): 360-8.

31- Hamid T, Triwardhani A, Setia PI. ***The amount of streptococcus mutans colony on the plate surface of removable or thodontic appliances.*** Dent J 2011; 2(2).

32- Skinner E, Phillips RW. ***Skinner's science of dental materials.*** Philadelphia: Saunders; 1991.

33- Lin JJ, Cameron SM, Runyan DA, Craft DW. ***Disinfection of denture base acrylic resin.*** Prosthet Dent 1999; 81(2): 202-6.

34- Davenport JC. ***The denture surface.*** Br Dent J 1972; 133(3): 101-5.

35- Van Reenen JF. ***Microbiologic studies on denture stomatitis.*** J Prosthet Dent 1973; 30(4 Pt 2): 493-505.

36- Kato H, Ota F, Fukui K, Yagawa K. ***Monoclonal antibody to Streptococcus mutans type e cell wall polysaccharide antigen.*** Infect Immun 1986; 52(2): 628-30.

Ameneh1014emami@gmail.com

0917 717 5981 : mobile number

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-04-25]

Investigating and Comparing the Colonization of mutans Streptococus in Different Parts of Removable Orthodontic Appliances

Toodezaeim MH(DDS,MS)[1], Zandi H(PhD)[2], Tabatabei Z(DDS)[3], Haerian Ardekani A(DDS,MS)[4], Ghatre Samani L(DDS)[5], Emami A(DDS)[*6]

[1]*Department of Orthodontics, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran*
[2]*Department of Microbiology, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran*
[3]*Orthodontist, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran*
[4,6]*Department of Periodontics, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran*
[5]*Dentist, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran*

Received: 16 May 2013 ***Accepted:*** 13 Jun 2013

Abstract

Introduction: Patients receiving orthodontic treatment get some alterations in their oral cavity environment such as an increase in the levels of microorganism in oral cavity and dental biofilms. Therefore, this study aimed to evaluate as well as to compare the colonization of mutans streptococci in different parts of removable orthodontic appliances.

Methods: In this descriptive analytic study, samples were obtained before and after use of removable appliance plaque and amount of colonization of streptococci mutan was determined in 3 areas including Biteplaque in proximity of first molar teeth, spring, inner surface of removable appliance in proximity of first molar

Results*:* Results showed that plague index increased significantly after use of removable appliance. ($P<0.001$); There was a significant difference in amount of colonization of streptococci mutans between spring and biteplaque ($p= 0.028$)

Conclusion**:** This study indicated importance of a precise oral hygiene control in patients under treatment with removable orthodontic appliances for prevention of dental caries.

Keywords: Oral Hygiene; Removable Orthodontic Appliances; Streptococcus Mutans

This paper should be cited as:
Toodezaeim MH, Zandi H, Tabatabei Z, Haerian Ardekani A, Ghatre Samani L, Emami A. ***Investigating and comparing the colonization of mutans streptococus in different parts of removable orthodontic appliances***. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci 2013; 21(3 Suppl): 406-14.

Corresponding author: Tel: +98 9177175981, Email: ameneh_emami@yahoo.com

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2024-04-25]