Archive of SID

بررسی آلودگی میکروبی مسواکهای مورد استفاده کارمندان دانشکده دندانپزشکی کرمان و خانواده های آنها –۱۳۸۰

دکتر حمیدرضا پوراسلامی*، دکتر الهام فرخ گیسور*، زهرا ایرانمنش**

Evaluation of microbial contamination in toothbrushes of personnel at Kerman Dental School - 1380

[1]Poor Eslami HR, **DDS, MS,** [1]Farrokh E. **DDS, MS,** [2]Iranmanesh Z. **DDS,**
[1]Assistant Prof., Dept. of Pediatric Dentistry, Kerman University of Medical Sciences, Tehran-IRAN, [2]Dept. of Microbiology, Medical School, Kerman University of Medical Sciences, Kerman – IRAN.

Key Words: Microbial contamination, Toothbrush, Toothpaste, Personnel, Dental school

Aim: The aim of this study was to evaluate the level of contamination in toothbrushes used by a group of personnels at Kerman Dental school and also their familes during the year 1380.

Method and Materials: This study contained four stages with its first and second stage strility or contamination of new and unapplicated toothbrushes and toothpaste were evaluated and during third and fourth stages microbial contamination of toothbrushes and toothpastes which had been used.

Results: Assessing the collected data suggest that:

1. New and unused toothbrush had no microbial contamination.
2. All applied toothbrushes had microbial contamination with a similiarity in number and kind of microorganism between members of the same family.
3. Staphylococoes and streptococoes and neisseria were found to be dominant in comparison to other microorganisms.

Conclusion: The used toothbrushes were contaminated as they illustrated microorganisms in them. Beheshti Univ. Dent. J. 2003; **21(2)**:176-184

خلاصه

هدف: این تحقیق پاراکلینیکی با هدف بررسی آلودگی مسواکها و خمیر دندانهای استفاده شده توسط ۳۰ نفر از کارمندان دانشکدهٔ دندانپزشکی و خانواده آنها در تابستان ۱۳۸۰، انجام شد.

مواد و روشها: مطالعه شامل چهار مرحله بود که در طی مراحل اول و دوم استریلیتی یا آلودگی مسواک و خمیر دندان نو و استفاده نشده و طی مراحل سوم و چهارم آلودگی میکروبی مسواکها و خمیر دندانهای مورد استفادهٔ نمونه ها مورد بررسی قرار گرفت.

یافته ها: نتایج بدست آمده حاکی از آن بود که: مسواک نو و استفاده نشده، فاقد آلودگی میکروبی بود، خمیر دندان نو و استفاده نشده، فاقد آلودگی میکروبی بودند – خمیر دندانهای استفاده شده هم فاقد آلودگی میکروبی بودند– مسواکهای استفاده شده همگی دارای آلودگی میکروبی بودند بطوریکه اعضای هر خانواده از نظر تعداد و نوع میکروارگانیزم ها شباهت قابل توجهی داشتند (**P<۰/۰۰۵**).

* استادیار گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان
** کارشناس ارشد میکروبیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

www.SID.ir

Archive of SID

استافیلوکوک‌ها و استرپتوکک ها و نیسریا نسبت به دیگر میکروارگانیزمها غالب بودند (P<۰/۰۰۵).

نتیجه گیری: **با توجه به نتایج تحقیق حاضر به نظر می رسد برای کنترل انتقال میکروارگانیزمها بین افراد هر خانواده، ضروری است که در نگهداری مسواکها دقت بیشتری صورت گیرد و مسواکها به جای اینکه در کنار هم در یک لیوان نگهداری شوند، تحت شرایط خاص و بطور جداگانه نگهداری شوند.**

واژه های کلیدی: آلودگی میکروبی، مسواک، خمیر دندان، کلرهگزیدین، هیپوکلریت سدیم

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، سال ۱۳۸۲: جلد (۲)۲۱: صفحه ۱۷٦ الی ۱۸٤

مقدمه

علیرغم تأثیر کلینیکی مسواکها در برداشتن پلاک میکروبی از سطح دندانها، طی سالیان اخیر نگرانی بیشتری راجع به امکان انتقال بیماریها از طریق آنها پدیدار گشته و عنوان شده که مسواکها به عنوان یک منبع عفونت برای انتقال بیماریهای دهان و بیماریهای سیستمیک بین افرادی که در یک مکان مشترک زندگی می کنند، عمل می نمایند. در این رابطه مسائلی همچون چگونگی نگهداری مسواکها در فواصل هر بار استفاده، مدت زمان استفاده و زمان تعویض آنها و نیز وجود میکروبها در هوا مطرح می گردد. برای جلوگیری از آلودگی مسواکها عده ای از محققان شستن دقیق آنها و خارج نمودن خمیردندانهای باقی مانده از لابلای الیاف مسواکها و گذاشتن آنها در جایی که هوای خشک بتواند از لابلای الیاف عبور کند را توصیه کرده اند[۱-٤]. از طرفی هر چند هوا یک محیط زیست میکروبی به شمار نمی رود اما بسیاری از میکروارگانیسم های غیربیماریزا و بیماریزا توسط هوا و بوسیله ذرات غبار یا قطرات کوچک بزاق در Drople Nuclei در هوا پراکنده می شوند. انواع باکتری هایی که بدین طریق در هوا پخش و منتشر می گردند به تدریج قدرت حیاتی خود را از دست می دهند اما بعضی از انواع آنها مانند مایکوباکتریوم توبرکلوزیس پایداری بیشتری دارند[۵]. تمامی این مسائل ایجاد می نماید که در خصوص آلودگی مسواکها، چگونگی نگهداری و مدت مزان استفاده از آنها تحقیقات بیشتری بعمل آید. پژوهش حاضر در همین راستا انجام گردیده است.

Taji و همکاران (۱۹۹۸) گزارش کردند که مسواکها عاملی برای عود عفونت های دهان و منبعی برای تلقیح میکروارگانیسم ها از بافتهای عفونی به غیرعفونی می باشند[٦].

Glass & Larc (۱۹۸٦) اظهار داشته اند میکروارگانیسم ها نه تنها بر روی مسواکها می چسبند بلکه تکثر هم شده، و قادرند بیماریهای موضعی یا سیستمیک ایجاد نمایند. آنها همچنین اظهار داشته اند که ویروس هرپس سیمپلکس تیپ I به مدت ٤۸ ساعت بر روی مسواکهای خشک و به مدت هفت روز یا بیشتر بر روی مسواکهای مرطوب باقی می ماند. آنها معتقدند که نگهداری مسواکها تحت شرایط رایج و معمول می تواند عاملی مهم برای انتقال ویروس هرپس یا باکتریهای پریودنتوپاتیک باشد. آنها همچنین عنوان نمودند که

www.SID.ir

Archive of SID

مسواکها می توانند عامل و منبع مهمی در انتقال میکروارگانیزم های پاتوژن نزد افراد با اندامهای مصنوعی و در افراد با نارسایی سیستم ایمنی و مبتلایان به اماس و زخمهای لثه ای باشند[۷].

Newbrun (۱۹۹۳) عنوان کرده است که منبع اصلی استرپتوکک میوتان (به عنوان یکی از عوامل اصلی پوسیدگی دندان) برای انتقال به کودکان، مادر یا دیگر اعضای خانواده هستند و انتقال ممکن است به صورت مستقیم و از طریق بزاق و یا غیرمستقیم باشد. وی یکی از راههای انتقال غیرمستقیم را مسواکها ذکر نموده است[۸].

طی مطالعه جامعی که Paulo و همکاران (۱۹۹۹) برای بررسی آلودگی مسواکهای ۳۰ کودک به استرپتوکک میوتان انجام دادند، ثابت گردید که استرپتوکک میوتان در الیاف مسواک ابقاء و پایدار می ماند. طی آن مطالعه هر کدام از کودکان یک مسواک استریل و یک خمیر دندان دریافت کرده و از آنها خواسته شد به مدت ۵ روز متوالی دندانهای خود را مسواک نمایند. پس از آن مسواکها به سه گروه تقسیم و یک گروه از مسواکها به مدت ۲۰ ساعت در 5ml محلول کلرهگزیدین ۰/۱۲ درصد و گروه دیگر مسواکها به مدت ۲۰ ساعت در محلول سدیم هیپوکلریت ۱ درصد و گروه سوم مسواکها به مدت ۲۰ ساعت در آب مقطر استریل قرار داده شدند. پس از آن الیاف مسواکها از نظر وجود کلنی های استرپتوکک میوتان بررسی شدند. نتیجه آن بود که مسواکهای گروههای ۱ و ۲ فاقد استرپتوکک بوده، در مسواک های گروه سوم رشد کلنی های باکتری فوق الذکر مشاهده گردید[۹].

در مطالعه دیگری که توسط Glass (۱۹۸٦) بر روی ۵۹ بیمار مبتلا به بیماریهای التهابی دهان که ظاهراً علت میکروبی نداشتند ولی به درمانهای معمول هم پاسخ نداده بودند، انجام گرفت. مسواکهای بیماران تعویض گردید و در نتیجه ۲٤ درصد آنها بعد از تعویض مسواک سلامتی خود را باز یافتند[۷].

با توجه به اهمیت موضوع این تحقیق پاراکلینیکی با هدف بررسی آلودگی مسواکها و خمیردندانهای استفاده شده توسط ۳۰ نفر از کارمندان دانشکده دندانپزشکی و خانواده های آنها صورت پذیرفت.

مواد و روشها

این مطالعه یک پژوهش تجربی و آزمایشی است. در مرحله اول مطالعه یک عدد مسواک نو و استفاده نشده با نام تجارتی Jordan ساخت کشور نروژ و یک عدد خمیر دندان داروگر ساخت ایران تهیه و در محیط آزمایشگاه تحت شرایط استریل، مسواک از درون دسته بندی خود بیرون آورده شده و قسمت سر آن به کمک یک تیغه استریل جدا گردید و سپس با پنس استریل درون لوله آزمایش حاوی ۱۰cc محیط کشت تیوگلیکولات قرار داده شد. همچنین خمیر دندان استفاده نشدهٔ داروگر ۲ در محیط آزمایشگاه از درون جعبه بیرون آورده شد و بعد از باز نمودن سر و سوراخ کردن درپوش، با استفاده از لوپ استریل از خمیر دندان برداشته و در محیط کشت تیوگلیکولات قرار داده شد. آنگاه محیط های کشت را به مدت ۲٤ ساعت در دمای ۳۷ °C انکوبه نموده و پس از این مدت محیط ها بررسی و هیچگونه رشد میکروبی مشاهده نشد که نشانگر استریل بودن قسمت سر مسواک و خمیر موجود در تیوب بود. در مرحلهٔ دوم تحقیق پس از مشورت با کارشناس آمار حجم نمونه های مطالعه سی نفر تعیین گردید و لذا ٦ خانواده ۵ نفری از کارمندان دانشکدهٔ

www.SID.ir

Archive of SID

دندانپزشکی که از نظر سیستمیک و دهانی همگی سالم و فاقد هر گونه بیماری بوده و از نظر رعایت بهداشت دهان در یک وضعیت مناسب و مشابه قرار داشته (همگی در طول شبانه روز دو بار مسواک می زدند) انتخاب و در یک جلسه توجیهی کتباً اعلام همکاری نموده و به منظور حذف عوامل مداخله گر از آنها خواسته شد طی مدت پژوهش از مراجعه به دندانپزشک و انجام هرگونه درمان دندانپزشکی و مصرف دارو اجتناب ورزند. سپس به هر یک از نمونه ها یک مسواک Jordan و به هر خانواده یک خمیر دندان داروگر ۲ تحویل داده شد و از اعضای هر خانواده درخواست شد به مدت سی روز (از اول تیرماه الی سی ام تیر ماه ۱۳۸۰) روزانه یکبار منحصراً با مسواکها و خمیر دندان تحویل داده شده دندانهای خود را مسواک نمایند و پس از هر با مسواک کردن، اعضای هر خانواده مطابق روش معمول و رایج، مسواکها را در کنار هم درون یک لیوان قرار دهند. در پایان دورهٔ مطالعه، ۳۰ عدد مسواک و پنج عدد خمیر دندان از نمونه ها تحویل گرفته، مسواکهای هر خانواده جدا از خانوادهٔ دیگر به محیط آزمایشگاه منتقل شدند. در آزمایشگاه قسمت سر هر مسواک و ناحیه فوقانی هر تیوب خمیر دندان (قسمتی که با سر پیچ می شود) جدا گردیده و برای فراهم شدن شرایط رشد باکتری، سر مسواکها و قسمت فوقانی تیوب خمیر دندانها داخل ۳۵ لولهٔ آزمایش حاوی محیط تیوگلیکولات قرار داده شد. لوله ها به مدت ۲٤ ساعت در ۳۷ درجه سانتی گراد انکوبه شدند. پس از آن محیطهای کشت بررسی و در مورد پنج لوله حاوی خمیر دندان هیچگونه رشدی مشاهده نشد اما در ۳۰ لوله حاوی سرمسواکها رشد میکروبی تشخیص داده شد. لذا از آن ۳۰ لوله بطور جدا از یکدیگر کدورت استاندارد مک فارلند تهیه و سپس بر روی محیط کشت blood agar در شرایط هوازی و بی هوازی به منظور خالص سازی باکتریها کشت داده شدند. بعد از رشد باکتری های مربوط به هر لوله در پلیت های هوازی و بی هوازی، شمارش کلنی ها انجام و از کلنی ها اسمیر تهیه و به طریق گرم Geram رنگ آمیزی شدند. پس از اتمام رنگ آمیزی با استفاده از میکروسکوپ نوری با بزرگنمایی ۱۰۰، نوع باکتری تعیین و برای تشخیص باکتریهای مشکوک تستهای اکسیداز، کاتالاز و Imvic انجام گردیدند. تحلیل آماری اطلاعات با استفاده از نرم افزار SPSS انجام شد.

یافته ها

بررسی آزمایشگاهی آلودگی یا استریلیتی مسواکها و خمیر دندانهای مورد استفاده ۳۰ نفر از کارمندان دانشکدهٔ دندانپزشکی و خانواده های آنها انجام و نتایج ذیل بدست آمد.

مسواکها و خمیر دندانهای نو و استفاده نشده و نیز خمیر دندانهای استفاده شده فاقد آلودگی میکروبی بودند اما مسواکهای استفاده شده درهمهٔ خانواده ها دارای آلودگی میکروبی بودند (جداول ۱و۲). فراوان ترین میکروارگانیزم ها در روی مسواکهای هر خانواده عبارت بودند از نیسریا (با میانگین ۱٤/۲۲ کلنی) و پس از آن استافیلوکوک و استرپتوکک (به ترتیب با میانگین ۱۲/۷ و ۱۱/۳ کلنی) و کم تعدادترین کلنی ها پسودوموناس (با میانگین تعداد کلنی ۰/٦۲) و سپس کرینوباکتریوم (با میانگین تعداد کلنی ٤/٦) بودند. لذا در کل، باکتری های نیسریا، استافیلوکوک و استرپتوکک نسبت به باکتریهای کرینوباکتریوم و پسودوموناس بطور معنی داری غالب بودند ($P<0/005$).

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱ – توزیع فراوانی تعداد کلنی های باکتریایی رشد یافته بر روی مسواکهای اعضای ٦ خانواده از کارمندان دانشکده دندانپزشکی به تفکیک گونه های باکتریایی

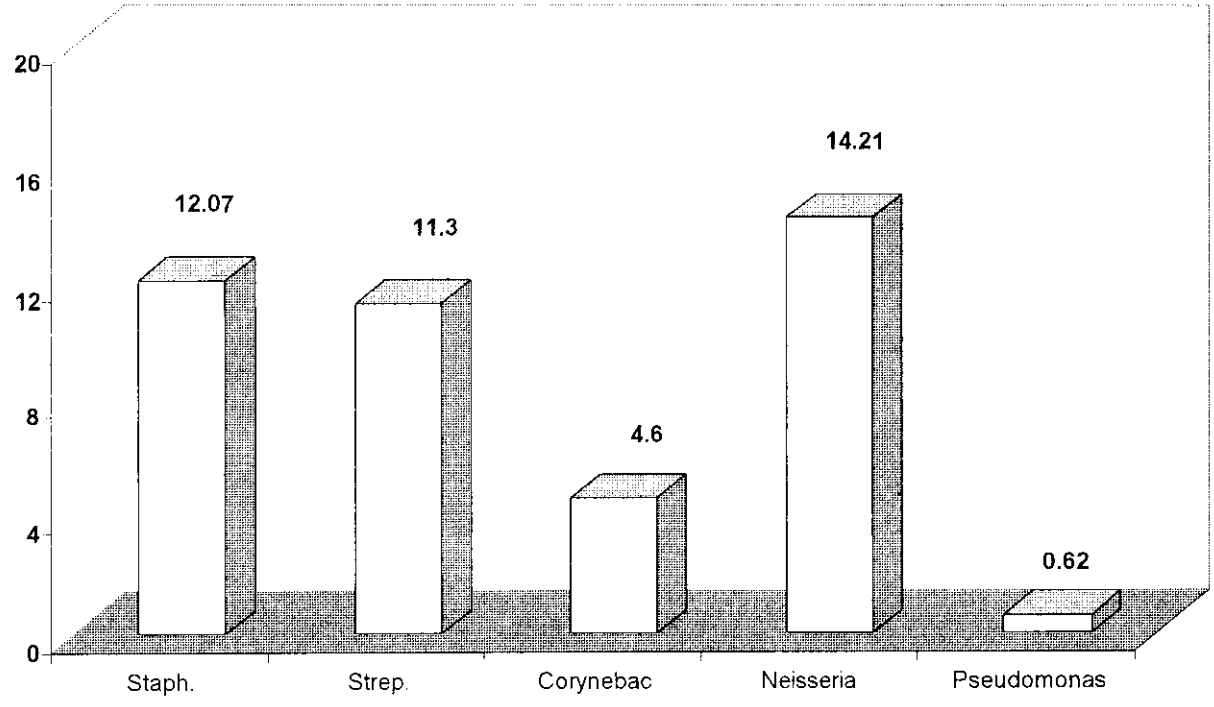
	شماره اعضای خانواده	تعداد کلنی Staph.	تعداد کلنی Strep.	تعداد کلنی باسیل گرم + Cornynebact.	تعداد کلنی دیپلوکوک گرم – Neisseria SPP.	تعداد کلنی باسیل گرم – Pseudomonas
خانواده اول	۱	۱۲	۱۳	٦	۲۰	۰
	۲	۱۵	۱۲	۵	۱۷	۲
	۳	۱۳	۱۲	۸	۲۱	۰
	٤	۱۲	۱٤	۷	۲۰	۰
	۵	۱۵	۱۲	۵	۱۸	۰
خانواده دوم	۱	۱۱	۱۰	٤	۱٤۰	۵
	۲	۱٤	۹	۵	۱۷	۰
	۳	۱۳	۱۲	۳	۱٦	۰
	٤	۱۱	۹	٤	۱۵	۰
	۵	۱۳	۹	۲	۱۵	۰
خانواده سوم	۱	۲۳	۱۵	۹	۱۷	۰
	۲	۲۲	۱٦	۱۲	۱٦	۰
	۳	۲۲	۱۲	۸	۱٤	۰
	٤	۱۹	۱٤	۹	۱۷	۰
	۵	۲۰	۱٦	۹	۱۵	۰
خانواده چهارم	۱	٦	۱۲	۲	۱۱	۰
	۲	۷	۱۰	۳	۸	۰
	۳	۹	۱۲	۳	۸	۰
	٤	۸	۱۱	۲	۹	۲
	۵	۹	۱۲	٤	۱۱	۰
خانواده پنجم	۱	۷	۱۱	۳	۱۳	۰
	۲	۸	۱۲	۳	۱۵	٤
	۳	۷	۱۰	۲	۱۷	۳
	٤	۷	۱۰	۲	۱٦	۰
	۵	۹	۱۱	٤	۱۳	۰
خانواده ششم	۱	۱٤	۹	٤	۱۱	۰
	۲	۱۳	۸	۲	۱۲	۰
	۳	۱۳	۸	۲	۱۱	۰
	٤	۱۵	۹	۲	۱۱	۳
	۵	۱٤	۹	۳	۱۰	۰

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲ – میانگین تعداد کلنی های باکتریایی تشخیص داده شده نزد ٦ خانواده از کارمندان دانشکده دندانپزشکی کرمان

	میانگین Staph	میانگین Strep	میانگین Corynebac	میانگین Neisseria	میانگین Pseudomonas
خانواده اول	۱۳/٤	۱۲/٦	٦/۲	۱۹/۲	۰/٤
خانواده دوم	۱۲/٤	۹/۸	۳/۸	۱٥/٤	۱
خانواده سوم	۲۱/۲	۱٤/٦	۹/٤	۱٥/۸	۰
خانواده چهارم	۷/۸	۱۱/٤	۲/۸	۹/٤	۰/٤
خانواده پنجم	۷/٦	۱۰/۸	۲/۸	۱٤/٥	۱/٤
خانواده ششم	۱۳/۸	۸/٦	۲/٦	۱۱	۰/٦
میانگین کل	۱۲/۰۷	۱۱/۳	٤/٦	۱٤/۲۱	۰/٦۲



نمودار ۱ – میانگین کل کلنی های باکتریایی تشخیص داده شده بر روی مسواکهای ۳۰ نفر از اعضای خانواده های ٦ کارمند دانشکده دندانپزشکی کرمان

از آنجایی که هر ۳۰ مسواک استفاده شده دارای آلودگی میکروبی بوده اند لذا براساس فرمول (P/N × 100) (نمونه های دارای صفت = P، حجم نمونه ها =n) خطر انتقال آلودگی میکروبی در تمام مسواکهای افراد تحت

www.SID.ir

Archive of SID

بررسی وجود داشته است. همچنین اعضای هر خانواده از نظر تعداد و نوع میکروارگانیسم ها شباهت قابل توجی داشتند (P</۰۰۵). یعنی بین تعداد کلنی های مربوط به هر باکتری نزد اعضای یک خانواده اختلاف معنی دار وجود نداشت و در روی مسواکهای همه اعضاء خانواده اول، نیسریا و سپس استافیلوکوک بیشتری باکتری ها بودند در حالیکه نزد همه اعضای خانواده های سوم و ششم استافیلوکوک و سپس نیسریا بیشترین بودند و در همه اعضای خانواده چهارم استرپتوکک و بعد از آن نیسریا بیشترین بودند و در تمامی اعضای خانواده پنجم نیسریا و سپس استرپتوکوک غالب بودند (جداول ۱ و ۲).

بحث

نتایج حاصل از بررسیهای آزمایشگاهی نشان دهنده عدم آلودگی میکروبی در مسواک نو و استفاده نشدهٔ Jordan و همچنین خمیر دندانهای استفاده نشده و استفاده شدهٔ داروگر ۲ بود. از دلایل عدم آلودگی مسواکهای نو می توان به شرایط زمان و مکان بسته بندی و کیفیت بسته بندی آنها اشاره نمود. در خصوص خمیر دندان داروگر ۲، عدم آلودگی آن در قبل و بعد از استفاده را می توان به بعضی از ترکیبات موجود در آن (مطابق اعلام کارخانهٔ سازنده) مانند برم کلروفن و سدیم ان لوریل سارکوزینات نسبت داد. مادهٔ اول یک ترکیب هالوژنه و ترکیب دوم، دترجنت با قابلیت کاهش سطحی و مهارکنندهٔ آنزیمی می باشد[۱۰،۱۱].

Paulo و همکاران (۱۹۹۹) تحقیقی را برای تعیین آلودگی مسواکها با استرپتوکک میوتان بر روی ۳۰ نفر از کودکانی که قبلاً میزان باکتری فوق در بزاق آنها در حد متوسط تا زیاد (براساس کشت بزاق) برآورد گردیده بود، انجام دادند و وجود استرپتوکک میوتان را در مسواکهای استفاده شده اثبات نمودند[۹].

Abraham و Svanberg (۱۹۹۶) در یک گزارش حضور استرپتوکک میوتان را بر روی مسواکها بعد از ۲٤ ساعت و در مطالعه ای دیگر حضور این باکتری را بعد از سه روز بر روی مسواکها تشخیص دادند[۱]. در تحقیقی دیگر که توسط Catalantto و همکاران (۱۹۷۵) انجام شد کلونیزاسیون استرپتوکک میوتان بر روی مسواکها در مدت کوتاهی حتی بعد از یکبار مسواک زدن مشاهده شد[۱۲]. تمامی این مطالعات آلوده بودن مسواکهای استفاده شده را نشان داده، نتایج حاصل از تحقیق حاضر را تأیید می کنند و شاید اگر این تحقیق به بررسی رشد سایر باکتریها هم می پرداختند به نتایج مشابه دیگری با تحقیق حاضر دست می یافتند. در مطالعه ای که توسط Taji و Roger (۱۹۹۷) تحت عنوان بررسی آلودگی میکروبی مسواکها انجام گردید به ده نفر داوطلب یک مسواک و خمیر دندان نو و استریل داده شد. افراد به مدت سه هفته از مسواکها استفاده کردند آنگاه کشت از الیاف مسواکها صورت گرفت و نتایج نشان داد که استافیلوکوکها در همهٔ مسواکها و استرپتوککها بجز در یک مورد، در همهٔ مسواکها حضور داشتند و بعد از آنها به ترتیب فراوانی کاندیدا، کورینه باکتریوم، پسودوموناس و کولی فرم مورد شناسایی قرار گرفتند[۶]. متدولوژی تحقیق فوق الذکر و یافته های آن تا حدود بسیار زیادی مشابه نتایج حاصل از تحقیق حاضر بوده و بررسی ما را تأیید می نماید.

استرپتوککها نسبت بزرگی از میکروفلور طبیعی دهان را تشکیل می دهند. استافیلوکوکها به تعداد زیاد از حفره دهانی جدا نشده اند و آنها را جزء میکروفلور محسوب نمی کنند اما چون بخش اعظم میکروفلور پوست و بینی

www.SID.ir

Archive of SID

هستند لذا بطور دائم وارد دهان می شوند. نیسریاها به تعداد کمتر از نقاط مختلف دهان جدا شده اند[۱۳].

محققین روشها و محلولهای ذیل را برای ضدعفونی کردن مسواکها و کاستن از مقادیر میکروارگانیسم ها در الیاف مسواکها بعد از هر بار استفاده، توصیه نموده اند: ۱- استفاده از اشعه ماوراء بنفش، ۲- قرار دادن مسواک در Micro waveoven، ۳- استفاده از آب جوش، ٤- قرار دادن مسواک در مواد شیمیایی همانند دهان شویه لیسترین، محلول کلرهگزیدین گلوکونات ۰/۱۲ درصد، هیپوکلریت سدیم ۱ درصد و کاربرد اسپری ستیل پریدینیوم کلرید بر روی الیاف مسواک[۹].

نتیجه گیری

با توجه به نتایج مطالعه حاضر و مطالعات مشابه، که به وضوح آلودگی میکروبی مسواکها و امکان انتقال میکروارگانیزم ها از یک مسواک به مسواکهای مجاور را نشان می دهد به نظر می رسد برای کنترل انتقال میکروارگانیزم ها بین افراد هر خانواده، ضروری است که در نگهداری مسواکها بویژه در خانواده هایی که هم کودکان و هم افراد میانسال و مسن حضور دارند دقت بیشتری صورت گرفته و مسواکها به جای اینکه در کنار هم و در یک لیوان نگهداری شوند، تحت شرایط خاص و بطور جداگانه نگهداری شوند.

پیشنهادات

پیشنهاد می گردد که هر فرد بیش از یک مسواک داشته و پس از هر بار مسواک نمودن، مسواک استفاده شده را درون محلولهایی نظیر کلرهگزیدین یا هیپوکلریت سدیم ۱ درصد نگهداری و در نوبت بعد مسواک نمودن، از مسواک جانشین که قبلاً به مدت کافی درون محلول ضدعفونی کننده قرار داشته، استفاده شود، هر چند که تحقیقات بیشتری در این خصوص ضروری می نماید.

References:

1. Abraham NJ, Bowden GH, Mulnes AR: Dentists' and dental hygienists' attitudes toward toothbrush replacement and maintance. *J Clin Prevent Dent* 1996;**12**:28
2. Darby ML, Walsh MM: Dental hygiene theory and practice. **1st Ed**. *WB Saunders Co.,* 1995;Chap16:438-445
3. McDonald RE, Avery DR: Dentistry for the child and adolescents. **7th Ed.** *St Louis: The C.V Mosby Co.* 2000; Chap11:249-253
4. Niemi ML, Ramford SP, Vintel P: Gingival abrasion and plaque removal with version electric toothbrushes. *J Clin Periodont* 1989;**13**:709

۵. الهی نژادیان - م: کلیاتی درباره میکروبیولوژی. **چاپ دوم**، نشردانشگاه علوم پزشکی شیراز، سال ۱۳۷٤. فصل اول: ٤۱-٤۹

6. Taji SS, Rogers AH: The microbial contamination of toothbrushes: A pilot study. *Aust Den J* 1998;**43**:128-30
7. Glass RT, Lare MM: Toothbrush contamination. A potential health risk? *Quintessence Int J* 1986;**17**:39
8. Newbrun E: Preventing dental caries breaking the chain of transmission. *J Am Dent Assoc* 1993;**123**:505-59
9. Paulo NF, Soraia M, Gisele F, Sada A, Isabel Y: Microbial contamination of toothbrushes and their decontamination. *J Pediatr Dent* 2000;**22**:381-384

www.SID.ir

Archive of SID

10. Marsh PD, Bradshow DJ: Microbiological effects of new agents in dentifrices for plaque control. *Int Dent J* 1993;**43**:399-406

11. Marsh PD: Dentifrices containing new agents for the control of plaque and gingivitis. Microbiological aspect. *J Clin Periodontol* 1991;**18**:462-467

12. Catalantto FA, Cesco IL, Keene HJ: Prevalence and localization of streptococcus mutans in infants and children. *J Am Dent Assoc* 1975;**91**:606-609

13. Howard KK, Richard PE: Oral bacterial ecology. **1st Ed.** *Horizon Scientific Press* 2000:Chap1:13-17