

بررسی میکروبیولوژی آب یونیت مطب ها و دانشکده دندانپزشکی بابل

دکتر مریم قاسمپور*، دکتر محمدرضا قبادی نژاد**، دکتر محمود حاجی احمدی***، دکتر حبیبه شکی****
*متخصص دندانپزشکی کودکان - استادیار بخش دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی بابل
**دکتر میکروبیولوژی - استادیار بخش میکروبیولوژی دانشگاه علوم پزشکی بابل
***دکترای آمار - استادیار گروه پزشکی اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی بابل
****دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله : ۸۳/۱۲/۱۲ - تاریخ پذیرش : ۸۴/۳/۱۹

Title: Microbiological evaluation of dental unit water at dental offices and dental school in the city of Babol

Authors:

Ghasempour M. Assistant Professor*, Ghobadi Nejad MR. Assistant Professor**, Haji Ahmadi M. Assistant Professor***, Shakki H. Dentist****

Address:

* Dept of Pedodontics, Dental School, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

** Dept of Microbiology, Medical School, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

*** Dept of Community Medicine, Medical School, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

Introduction:

The quality of dental unit water is of considerable importance since patients and dental staff are regularly exposed to water and aerosols generated from the dental unit. Following ADA instruction, this study was performed to control the contamination of Dental Unit Water Line (DUWL) to less than 200 CFU/ml. The purpose of this study was to evaluate the microbiology of DUWL at dental offices and dental faculty of Babol.

Materials and Methods:

In this laboratory study, DUWL of dental offices from different areas as well as that of the dental faculty of Babol was microbiologically evaluated. An amount of five ml water from the syringes and high speed hand pieces before and 2 minutes after flushing and drinking water of units and tap water were gathered in three different sterile polyethylene dishes. Then the samples were cultured on the specific media and the number of the bacterial colonies were counted after keeping at 37°C for 48 hours. The data were analysed by SPSS software and chi-square, Fisher's exact and Paired t-tests as well as ANOVA were used.

Results:

33.3% of all species samples were positive for presence of bacteria.

Microorganisms isolated were as follow: Staphylococcus aureus, coliform, ecoli, pseudomonas aeruginosa, streptococcus (except β hemolytic group A), klebsiella, coagulase negative staphylococcus and proteus.

The number of the colonies were more than the standard limit. Contamination of the water of hand pieces was reduced after flushing. Contamination of tap water compared to the water of handpieces was less and mean contamination of the samples gathered from the dental offices was higher than those gathered from the dental faculty.

Conclusion:

Flushing decreases the contamination of DUWL, but in surgeries and in persons with immunodeficiency, the use of other methods of DUWL control and decontamination is recommended.

Key words:

Microbiology, biofilm, DUWL (dental unit water line).

Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences 2005; 29: 97-104.

چکیده

مقدمه:

از آنجا که بیماران و اعضا تیم دندانپزشکی در معرض آب و آئروسول های ایجاد شده از یونیت دندانپزشکی قرار می گیرند، کیفیت آب یونیت دندانپزشکی اهمیت قابل توجهی دارد. این مطالعه به دنبال توصیه های ADA جهت کنترل میزان آلودگی آب یونیت و رساندن آن به حد ایده آل (کمتر از ۲۰۰CFU/ML) انجام گرفت. هدف از این تحقیق بررسی میکرو بیولوژیکی آب یونیت مطب ها و دانشکده دندانپزشکی بابل می باشد.

مواد و روش ها:

این تحقیق به صورت مطالعه آزمایشگاهی انجام گرفت. در این مطالعه آب یونیت مطب های دندانپزشکی بابل که از مناطق مختلف شهر انتخاب شده بودند و یونیت های دانشکده دندانپزشکی مورد بررسی میکروبیولوژی قرار گرفت. ۵ میلی لیتر آب از پوار آب، آب مجرای سر توربین قبل و دو دقیقه بعد از فلاشینگ و آب نوشیدنی یونیت و آب شهر در ظروف پلی اتیلن درب دار استریل جمع آوری شد و سپس بر روی محیط های اختصاصی کشت داده شد و بعد از ۴۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد تعداد کلنی های میکروبی شمارش گردید. اطلاعات بدست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS و تستهای آماری Paired T-test و Fisher's exact و Chi-squar و T-test و ANOVA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته ها:

۳۳/۳٪ از کل نمونه های گرفته شده از جهت وجود باکتری مثبت بودند و باکتری های تعیین هویت شده عبارت بودند از: استافیلوکوک اورئوس، کلی فرم، سودومونا آئروژینوس، استریتوکوکسی (به غیر از بتا همولیتیک گروه A) کلبسیلا، استافیلوکوک کوآگولاز منفی و پروتئوس. تعداد کلنی های میکروبی بیش از حد استاندارد بوده است، آلودگی آب هند پیس بعد از فلاشینگ کاهش یافته و آب شیر هم در مقایسه با دستگاه هند پیس دارای آلودگی کمتری بود. همچنین میانگین آلودگی نمونه های مطب ها بیشتر از میانگین آلودگی نمونه های دانشکده بود.

نتیجه گیری:

فلاشینگ سبب کاهش آلودگی آب میشود ولی در موارد جراحی و افراد دارای نقص در سیستم ایمنی بهتر است از روشهای دیگر حذف و یا کنترل آلودگی آب استفاده شود.

واژه های کلیدی:

میکروبیولوژی، بیوفیلم، آب یونیت دندانپزشکی.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۴ جلد ۲۹ / شماره ۱ و ۲

مقدمه :

مسیر آب یونیت دندانپزشکی قسمتی از تجهیزات مطب دندانپزشکی است که آب لازم برای توربین و اسکیلر التراسونیک را فراهم می کند. در حین اعمال دندانپزشکی ذرات آب ممکن است توسط بیمار و تیم دندانپزشکی استشمام شود. حجم زیادی از آب تولید شده از طریق ساکشن برداشته می شود ولی میزانی از آن توسط بیمار بلعیده می شود. بسیاری از مطالعات توافق دارند که آلودگی میکروبی آب یونیت دندانپزشکی شایع است^(۱و۲). البته خطر عفونت نه فقط به میزان هوای استشمام شده بلکه به مقاومت میزبان نیز بستگی دارد. وجود سوش های در مسیر آب، سبب عفونت های سیستم

تنفسی تحتانی افراد میشود^(۳). اعضای تیم دندانپزشکی شیوع بالاتری از Legionela در مقایسه با افراد معمول جامعه دارند و این امر تأیید می کند که آئروسول های ایجاد شده توسط تجهیزات دندانپزشکی می تواند منشاء عفونت باشد^(۴و۵).

هدف از کنترل عفونت، حداقل کردن خطر تماس و برخورد با ارگانسیم های پاتوژن و ایجاد محیط سالم برای درمان بیماران می باشد. یکی از خطرات و عوامل آلودگی، ایجاد سریع بیوفیلم در لوله های جریان آب همراه با تولید آئروسول های آلوده کننده، می باشد. بیوفیلم یک مجموعه پیچیده از توده میکروبی هتروژن است که در سطحی که با مایع در تماس بوده تشکیل میشود. به علت جریان کم و دوره ایستائی زیاد،

نمونه گیری از مطب ها، شهر بابل از لحاظ جغرافیایی به ۴ منطقه تقسیم شد و به صورت تصادفی از هر منطقه تقریباً ۱۰ مطب انتخاب و از آب یونیت های آنها نمونه برداری انجام شد. در هر مطب ۴ نمونه از قسمت های پوآر آب، مجرای سر توربین قبل و بعد از فلاشینگ و آب نوشیدنی یونیت گرفته شد. در ضمن در هر مطب یک نمونه نیز از آب شهر گرفته شد. نمونه گیری بصورت ساده از هندپیس در ابتدای کار روزانه دندانپزشکی، ترجیحاً در وسط هفته و ایام غیر تعطیل انجام شد. ۵ میلی لیتر نمونه از آب هند پیس قبل از فلاشینگ و ۵ میلی لیتر نمونه هم، ۲ دقیقه بعد از فلاشینگ در ظروف پلی اتیلن استریل درب دار تهیه گردید. ضمن اینکه از پوآر آب و آب نوشیدنی یونیت و آب شهر نیز نمونه هایی به حجم ۵ میلی لیتر گرفته شد. در اخذ نمونه دقت لازم بعمل آمد تا از انتقال آلودگی دستگاه به ظرف نمونه گیری اجتناب گردد.

نمونه های تهیه شده به آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشگاه علوم پزشکی بابل منتقل و در روی محیط های مناسب کشت داده شد و کلنی ها به روش CFU (Colony count forming Unit) مورد شمارش قرار گرفتند و پس از انجام آزمایشات افتراقی، باکتری های رشد کرده تعیین هویت شدند. در آزمایشگاه نمونه ها ابتدا بر روی محیط شکلات آگار کشت داده شدند؛ چرا که باکتری هایی که دارای آنزیم کاتالاز نباشند احتیاج به محیط غنی شده دارند. از آنجا که ما نمی دانیم در نمونه ما چه نوع باکتری هایی و با چه خصوصیاتی وجود دارند در نتیجه بر روی محیط غنی شده کشت دادیم تا تمامی باکتری ها حتی آنها که فاقد آنزیم کاتالاز می باشند نیز رشد نمایند. برای کشت نمونه محیط شکلات آگار به چهار قسمت تقسیم شد و در هر قسمت ۱۰ میکرو لیتر از هر نمونه در سه نقطه مجزا با رقت های مختلف توسط سر سمپلر ریخته شد. در هر قسمت از محیط شکلات آگار نمونه های مورد بررسی با رقت های: ۰، ۰/۱، ۰/۰۱، ۰/۰۰۱ ریخته شد.

کلنی های رشد یافته روی محیط کشت شکلات آگار در سه نقطه جمع و میانگین آن در رقت نمونه ضرب شد و بدین صورت CFU تعیین گردید. سپس کلنی ها برای خالص کردن و

یونیت های دندانپزشکی محیط مناسبی را برای تشکیل بیوفیلم بوجود می آورند. سرعت کم آب در قسمت داخلی لوله سبب چسبیدن و کلونیزه شدن باکتری ها می شود. اگرچه بیوفیلم چسبیده به دیواره های لوله، باقی می ماند، اما میکروارگانیسم های آزاد شده اغلب در جریان وجود دارند و ممکن است به دهان بیمار یا فضا، از طریق پوآر یا سایر وسایل دندانپزشکی منتقل و پخش شوند^(۷،۶). باکتریهای ایجادکننده بیوفیلم به بعضی بیوسایدها مقاومت نشان می دهند، بنا براین یک منبع اولیه برای آلودگی مستقیم می باشند^(۸).

آلودگی آب یونیت دندانپزشکی با میکروارگانیسم های فرصت طلب پاتوژن تنفسی مثل Mycobacterium و legionella در افراد با نقص ایمنی می تواند مشکلاتی ایجاد نماید. یکی از راههای سنجش سالم بودن آب، شمارش کلنی بعنوان ملاک و نشان دهنده آلودگی آن می باشد. تعداد باکتری ها در آب یونیت دندانپزشکی باید کمتر از ۲۰۰FU/ML باشد، که البته در رابطه با باکتری های گرم منفی یا پاتوژن های تنفسی ممکن است تعداد کم نیز موجب ایجاد بیماری گردد. بنابر این آلوده نبودن آب مورد استفاده یونیت های دندانپزشکی اهمیت زیادی دارد، لذا توصیه های عنوان شده از سوی ADA نظیر گذاشتن مخزن مستقل از آب لوله کشی شهری، استفاده از مواد ضد عفونی کننده در لوله ها، تخلیه روزانه مخزن آب، استفاده از فیلتر و پاشیدن آب (flushing) به مدت چند دقیقه قبل از شروع کار جهت کنترل و محدود نمودن این آلودگی پیشنهاد شده است^(۹-۱۵). هدف از این تحقیق بررسی میکروبیولوژیک آب یونیت مطب ها و دانشکده دندانپزشکی بابل بوده است. در این مطالعه میزان آلودگی آب هندپیس دندانپزشکی قبل و بعد از فلاشینگ (flushing)، پوآر آب، آب نوشیدنی یونیت، آب شهر و نوع باکتری آلوده کننده مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روش ها:

این مطالعه تجربی (آزمایشگاهی) بر روی ۳۹ یونیت از مطب ها و ۱۴ یونیت از دانشکده صورت گرفت. حجم نمونه با در نظر گرفتن آلودگی ۲۰ درصد و با درصد اطمینان ۹۵٪ و دقت ۰/۰۵ و فرمول مربوطه، ۲۴۶ مورد بدست آمد. برای

این دو عدد معنی دار بود ($p = ۰/۰۰۳$). قابل ذکر می باشد که با استفاده از آزمون Tukey اختلاف آماری معنی داری بین آب توربین قبل از فلاشینگ با پوآر آب ($P = ۰/۰۲$)، آب شهر ($P = ۰/۰۰۲$) و آب نوشیدنی یونیت ($P = ۰/۰۰۴$) وجود داشت و در سایر موارد اختلاف آماری معنی داری مشاهده نگردید.

همانطور که در جدول ۲ نشان داده شده است میزان آلودگی تمامی نمونه ها در مطب بیشتر از دانشکده بوده و بطور کلی میانگین میزان آلودگی نمونه ها در مطب ها و دانشکده دندانپزشکی به ترتیب $۲/۶۶ \times ۱۰^۳$ و $۰/۶۲ \times ۱۰^۳$ بوده است ($P = ۰/۰۴$).

تعیین هویت، روی محیط های EMB، بلاد آگار (B.A)، به عنوان محیط های اختصاصی و محیط های TSI، Urea، MRVP و SIM و سیترات و بوسيله تست های اختصاصی مانند کاتالاز و کوآگولاز مورد ارزیابی قرار گرفتند. اطلاعات بدست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS و تست های آماری T-test و ANOVA و Paired T-Test و Fisher's exact و Chi-squar مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته ها:

در این مطالعه $۷۴/۲$ درصد نمونه ها (۱۹۶ عدد) از مطب ها و $۲۵/۸$ درصد نمونه ها (۶۸ عدد) از دانشکده جمع آوری شد. همانطور که در جدول ۱ آمده است بیشترین میزان آلودگی در آب توربین قبل از فلاشینگ وجود داشت و کمترین میزان در آب توربین بعد از فلاشینگ مشاهده گردید که اختلاف بین

جدول ۱: میانگین میزان آلودگی بر مبنای CFU/ml در نمونه های مطب و دانشکده دندانپزشکی

P-value (Anova)	Mean \pm SE (Range)	تعداد	نمونه
	۴۴۱۳ ± ۲۰۵۷ (۲۰۰-۸۰۰۰۰)	۵۳	پوآر آب
	۲۱۰۰ ± ۱۸۸۲ (۲۰۰-۱۰۰۰۰۰)	۵۳	آب شهر
	۲۸۱۸ ± ۱۴۳۱ (۲۰۰-۷۰۰۰۰)	۵۳	آب نوشیدنی یونیت
$۰/۰۰۰$	۱۴۷۸۱ ± ۴۳۶۴ (۱۳۰-۱۰۰۰۰۰)	۵۳	آب توربین قبل از فلاشینگ
	۱۰۹۶ ± ۳۰۵ (۲۰۰-۱۲۰۰۰)	۵۲	آب توربین بعد از فلاشینگ

جدول ۲: مقایسه آلودگی بر مبنای CFU نمونه های جمع آوری شده در دانشکده و مطب بر حسب نوع نمونه

P-value (T-test)	Mean	\pm SE	تعداد	مکان	نمونه
$۰/۰۷۷$	$۰/۶۲ \times ۱۰^۳$	$۲/۷ \times ۱۰^۳$	۴۰	مطب	پوآر آب
	$۰/۷ \times ۱۰^۳$	$۰/۱۵ \times ۱۰^۳$	۱۳	دانشکده	
$۰/۵۵۱$	$۲/۷۸ \times ۱۰^۳$	$۲/۵۵ \times ۱۰^۳$	۳۹	مطب	آب شهر
	$۰/۲ \times ۱۰^۳$	۰	۱۴	دانشکده	
$۰/۴۱۷$	$۲/۵۲ \times ۱۰^۳$	$۱/۹۳ \times ۱۰^۳$	۳۹	مطب	آب نوشیدنی یونیت
	$۰/۸۵ \times ۱۰^۳$	$۰/۲ \times ۱۰^۳$	۱۴	دانشکده	
$۰/۰۰۲$	$۱۹/۷۵ \times ۱۰^۳$	$۵/۷۳ \times ۱۰^۳$	۳۹	مطب	آب توربین قبل از فلاشینگ
	$۰/۹ \times ۱۰^۳$	$۰/۶ \times ۱۰^۳$	۱۴	دانشکده	
$۰/۰۴$	$۱/۳۱ \times ۱۰^۳$	$۰/۴ \times ۱۰^۳$	۳۹	مطب	آب توربین بعد از فلاشینگ
	$۰/۴ \times ۱۰^۳$	$۰/۱ \times ۱۰^۳$	۱۳	دانشکده	

جدول ۳: نوع ارگانسیم جدا شده و درصد آنها در کل نمونه‌های دارای آلودگی از مطب‌ها و دانشکده دندانپزشکی

درصد فراوانی در تعداد کل نمونه‌ها n= ۲۶۴	درصد فراوانی در نمونه‌های آلوده n= ۵۸	تعداد نمونه‌ها	ارگانسیم جدا شده
۴/۹	۲۲/۴	۱۳	استافیلوکوک اورئوس
۴/۵	۲۰/۶	۱۲	کلی فرم
۴/۱	۱۹	۱۱	ایکولا
۴/۱	۱۹	۱۱	سودوموناس آئروژینوزا
۱/۶	۶/۹	۴	استرپتوکوکسی به غیر از β همولیتیک گروه A
۰/۸	۳/۵	۲	استافیلوکوک کوآگولاز منفی
۰/۴	۱/۷	۱	پروتئوس
۱/۶	۶/۹	۴	کلسیلا
۲۲	۱۰۰	(۲۶۴)۵۸	کل

بحث:

آلودگی بیشتر از استاندارد می‌باشد که با تحقیقات Williams و همکاران در سال ۱۹۹۴ مغایرتی ندارد و بیانگر وجود بیوفیلیم در مسیر جریان آب در لوله‌های یونیت است^(۱۹).

نتایج تحقیقات ما در آلودگی پوآر آب مطب دندانپزشکان مشابه پژوهش محققان دیگر مانند Murphy و همکاران^(۹) در سال ۱۹۸۴ و Sciaky و همکاران^(۲۰) در سال ۱۹۶۲ می‌باشد.

میزان آلودگی تمام نمونه‌ها در مطب بیشتر از دانشکده بوده که بطور کلی میانگین میزان آلودگی نمونه‌ها در مطب و دانشکده دندانپزشکی به ترتیب $۲/۶۶ \times ۱۰^۳$ و $۰/۶۲ \times ۱۰^۳$ بدست آمد ($P=۰/۰۴$).

به نظر می‌رسد علت این اختلاف رعایت بیشتر اصول کنترل عفونت و تعداد کمتر بیماران دانشکده نسبت به مطب‌ها می‌باشد. در این مطالعه اختلاف آلودگی آب توربین قبل از فلاشینگ در مطب و دانشکده از ارزش آماری بالایی برخوردار بود اما بعد از فلاشینگ اختلاف این دو از نظر آماری معنی دار نبود. به نظر می‌رسد با انجام عمل فلاشینگ میزان آلودگی آب مطب‌ها به میزان زیادی کاسته شده بود.

تفاوت آماری با ارزش در میزان آلودگی آب به دنبال استفاده از روش‌های استریل (اتوکلاو همراه با روش‌های دیگر، اتوکلاو به تنهایی و روش‌های بدون اتوکلاو) وجود نداشت.

استریلیزاسیون هندپیس‌ها گامی با ارزش در جهت کنترل آلودگی می‌باشد ولی موجب حذف بیوفیلیم داخل لوله‌ها

در این بررسی میزان آلودگی آب یونیت مطب‌ها و دانشکده دندانپزشکی بابل مورد مطالعه قرار گرفت. در این مطالعه ۲۶۴ نمونه از ۳۹ مطب و ۱۴ یونیت دانشکده تهیه گردید که میزان آلودگی آب توربین قبل از فلاشینگ به طور معنی‌داری بیشتر از آب توربین بعد از فلاشینگ بود ($P=۰/۰۰۳$).

Abel LC و همکاران^(۱۱) در سال ۱۹۷۱ و MC Entegart و همکاران^(۱۲) در سال ۱۹۷۳ انجام عمل فلاشینگ را در کاهش آلودگی مؤثر دانستند. زمان فلاشینگ را Whitehouse^(۱۶) در سال ۱۹۹۱ بیست دقیقه و Williams و همکاران^(۱۷) در سال ۱۹۹۵ ده دقیقه مناسب دانستند.

Teixeira RM و همکاران در سال ۲۰۰۲ فلاشینگ به مدت ۲۰ ثانیه را با ۲ دقیقه مقایسه کردند و نتیجه گرفتند که فلاشینگ ۲ دقیقه‌ای سبب کاهش بیشتری در میزان آلودگی آب می‌گردد^(۱۸).

کمترین میزان آلودگی مربوط به آب شیر (۰/۹/۴) و به ترتیب آب توربین بعد از فلاشینگ، آب نوشیدنی یونیت، پوآر آب بود و آب توربین قبل از فلاشینگ (۰/۴۳/۴) بیشترین میزان آلودگی را داشت. این امر نشان‌دهنده آنست که بزاق بیمار و دیگر منابع آلوده‌کننده که در تماس با هندپیس هستند می‌توانند آب را آلوده کنند. آب نوشیدنی یونیت در تحقیقات ما دارای

آب یونیت دندانپزشکی نقش دارند و باید مورد توجه جدی قرار گیرند.

در بسیاری از مطالعات به لژیونلا به عنوان میکروارگانسمی که ایجاد آلودگی در مجاری تنفسی و لژیونلوز می‌کند (۲۱، ۲۸-۲۶) اشاره نمودند، ولی جدا کردن این میکروارگانسیم نیاز به محیط کشت خاصی دارد و از اهداف این تحقیق نبوده است لذا بدان اشاره نشده است.

نتیجه گیری:

۱- ۳۳/۳٪ نمونه‌ها از جهت رشد باکتری مثبت بوده است یعنی رشد کلونی بیش از حد استاندارد (۲۰۰ کلنی در میلی‌لیتر) بوده است.

۲- آلودگی آب هند پیس دندانپزشکی بعد از فلا شینگ کاهش می‌یابد.

۳- آب شهر در مقایسه با دستگاه هندپیس دارای آلودگی کمتری است.

۴- میانگین آلودگی مطب‌ها بسیار بیشتر از دانشکده است.

پیشنهادات:

۱- آگاهی دادن به دندانپزشکان در مورد احتمال آلودگی آب یونیت و خطرات احتمالی آن و ضرورت به کارگیری توصیه‌های ADA نظیر گذاشتن فیلتر، استفاده از مواد ضد عفونی کننده در لوله‌های آب یونیت در دوره‌های منظم و متناوب، انجام عمل فلاشینگ در ابتدای کار روزانه به مدت ۲-۳ دقیقه و در فواصل بین بیماران به مدت ۳۰-۲۰ ثانیه جهت کاهش میزان آلودگی.

۲- در موارد جراحی یا افراد با نقص در سیستم ایمنی بهتر است از آب استریل استفاده شود.

تقدیر و تشکر:

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بابل که با تصویب و تأمین هزینه این طرح تحقیقاتی ما را در انجام آن یاری دادند تقدیر و تشکر می‌گردد.

نمی‌شود. حتی Berlutti و همکاران در سال ۲۰۰۳ نشان دادند که استفاده از وسایل ضد برگشت آب، وقتی توربین در دهان مریض متوقف شود نمی‌تواند مانع از آلودگی خطوط آب شود و ممکن است سبب آلودگی بیماران از این طریق شود^(۲۱).

از لحاظ میکروبیولوژی بیشترین میکروارگانسیم یافت شده استافیلوکوک اورئوس بود که در ۱۳ نمونه (۴/۹٪) از ۵۸ نمونه آلوده مشاهده شد.

Murphy و Sciaky نیز چنین گزارش نمودند و این نتایج اهمیت نقش استافیلوکوک‌ها در آلودگی آب یونیت دندانپزشکی را نشان می‌دهد^(۱۰،۹).

با توجه به اینکه استافیلوکوک‌ها منجمله استافیلوکوک اورئوس در انسان عفونت‌های متعدد خطرناک ایجاد می‌کند و همچنین کسب مقاومت سریع در چند گونه از استافیلوکوک‌ها به مواد ضد میکروبی و آنتی‌بیوتیک‌های رایج و مورد مصرف در درمان بیماری‌ها، مشکلات فراوانی را در مسیر درمان عفونت‌ها ایجاد می‌کند، لذا کنترل و کاهش آلودگی آب یونیت‌های دندانپزشکی بسیار اهمیت دارد^(۲۲).

از دیگر نتایج تحقیق، جداسازی ارگانسیم‌های گرم منفی مانند کلبسیلا و پseudomonas می‌باشد که Williams و همکاران^(۲۳) در سال ۱۹۹۶ و Mc Entegart و همکاران^(۶) در سال ۱۹۷۳ و Gross و همکاران^(۷) در سال ۱۹۷۸ و Martin و همکاران^(۱۰) در سال ۱۹۸۷ بدین نکته اشاره کردند. این نتایج نقش یونیت دندانپزشکی را در آلوده‌کنندگی نشان می‌دهد.

در تحقیقات ما E. Coli و کلی‌فرم نیز جدا شد که مشابه تحقیقات Williams در سال ۱۹۹۶ و Raronchel و همکاران در سال ۱۹۹۸ می‌باشند.

در این تحقیق استرپتوکوک غیر بتاهمولیتیک از نمونه‌های آب جدا شد. Sciaky و همکاران^(۲۰) در سال ۱۹۶۲ Williams و همکاران^(۲۵) در سال ۱۹۹۵ نیز این میکروارگانسیم را جدا نمودند و این نشان می‌دهد که استرپتوکوک‌ها در ایجاد آلودگی

منابع :

1. Smith AJ, Hood J, Bagg J, Burke FT. Water, water every where but not a drop to drink? Br Dent J 1999; 186: 12-4.
2. Williams HN, Paszko-Kolva C, Shahamat M, Palmer C, Pettis C, Kelley T. Molecular techniques high prevalence of legionella in dental units. J Am Dent Assoc 1996; 127: 1188-93.
3. Paszko-Kovla C. Risk of infection from dental handpieces. ASM News 1991; 57: 287.
4. Fotos PG, Westfall HN, Synder IS, Miller RW, Mutchler BM. Prevalence of Legionella IgM antibody in a dental clinic population. J Dent Res 1985; 64: 1328-85.
5. Reinthaler FF, Mascher F, Stunzer D. Serological examination for antibodies against Legionella in dental personnel. J Dent Res 1998; 67: 942-3
6. McEntegart MG, Clark A. Colonization of Dental units by water bacteria. Br Dent J. 1973; 134: 140-2.
7. Gross A, Friedmann A: A method of decontamination of ultrasonic scalers and high speed hand pieces. J Clin Periodontol 1978; 49: 261-5.
8. Caroline L, Pankhurst, Johnston NW, Woods RG. Microbial contamination of dental unit waterlines: The scientific argument. Int Dent J 1998; 48: 359-68
9. Bagge BS Murphy RA, Anderson AW, Punwani I. Contamination of dental unit cooling water with oral microorganisms and its prevention. J Am Dent Assoc 1984; 109: 712-6.
10. Martin MV. The significance of the bacterial contamination of dental unit water systems. Br Dent J. 1987; 163: 152-4.
11. Abel LC, Miller RL, Micik RE, Ryge G. Studies on dental aerobiology. IV. Bacterial contamination of water delivered by dental unit. J Dent Res. 1971; 50: 1567-9.
12. Walker RJ, Burke FJ, Miller CH, Palenik CJ. An investigation of the microbial contamination of dental unit air and water line. Int Dent J 2004; 54: 438-44.
13. Montebugnoli L, Chersoni S, Prati C, Dolci G. A between-patient disinfection method to control water line contamination and biofilm inside dental units. J Hosp Infect 2004; 56: 297-304.
14. Depaola LG, Mangan D, Mills SE, Consterton W, Barbeau J, Shearer B, Bartlett J. A review of the science regarding dental unit waterlines. J Am Dent Assoc 2002; 133: 1199-206; quiz 1260.
15. Kettering JD, Stephens JA, Munoz-Viveros CA, Naylor WP. Reducing bacterial counts in dental unit waterline: tap water versus distilled water. J Contemp Dent Pract 2002; 3: 1-9.
16. Whitehouse RI, Peters E, Lizotte J, Lilge C. Influence of Biofilms On Microbial Contamination in Dental Units Water. J Dent 1991; 19: 290-5.
17. Williams HN. Contribution Of biofilm bacteria to the contamination of the DUWS. J Am Dent Assoc 1995; 126: 1255-60.
18. Teixeira RM. Water quality of Westbrabantse dental units and the effect flushing, 1: Ned Tijdschr Tandheelkd 2002; 109: 307-11.
19. Williams HN, Kelley J, Folineo D, Williams GC, Hawley CI, Sibiski J. Assessing microbial contamination in clean water dental units and compliance with disinfection protocol. J Am Dent Assoc 1994; 125: 1205-11.

20. Sciaky I, Sulitzeanu A. Importance of dental units in the mechanical transfer of oral bacteria J Dent Res 1962; 41: 714.
21. Berlutti F, et al. Efficacy of anti-retraction devices in preventing bacterial contamination of dental unit water lines. J Dent 2003; 31: 105-110.
۲۲. قبادی نژاد، محمدرضا. استافیلوکوک‌های چند مقاومتی به مواد ضد میکروبی و انتقال ژن در باکتری‌ها. مجله دانشگاهی علوم پزشکی بابل، سال پنجم، شماره ۱۷ (زمستان ۱۳۸۱) ۶۷-۵۵.
23. Williams JF, Molinari JA, Andrew N. Microbial contamination of dental unit waterlines: Origination and characteristic. Compend contin. Educ Dent 1996; 17: 538-40, 542.
24. Raronchel MC, et al. Characterization of cell lysis pesodomona, app environ microbial 1998; 64: 4904-11.
25. Williams Hn, Jonson A, Kelley, Baerml, king Ts, Mitchell B. Bacterial contamination of the water supply in newly installed dental units. Quintessence Int 1995; 26: 331-7.
26. Williams HN, Paszko-Kolva C. Molecular techniques reveal high prevalence of legionella in dental units. J Am Dent Assoc 1996; 127: 1188-93.
27. Karpay RI, Plamondon Tj, Mills SE, Dove SB. Validation of an in-office Dental unit water monitoring technique. J Am Dent Assoc; 1998: 129: 207-11.
28. Lee Tk, Wahed EJ, et al. Controlling biofilm and microbial contamination in dental waterlines, J Calif Dent Assoc 2001; 29: 679-84.

Archive of SID