Archive of SID

دانشور
پزشکی

بررسی میزان آلودگی باکتری‌های گرم منفی در آب یونیت‌های دانشکده دندان‌پزشکی شاهد و تأثیر روش فلاشینگ در کاهش آن

نویسندگان: دکتر زهرا تهیدست‌اکراد[*1]، دکتر آذر دربندی[2]، محمدمهدی عطارپوریزدی[3] و دکتر شهرام دانش‌دوست[4]

۱. دانشیار بخش بیماری‌های دهان دانشگاه علوم پزشکی تهران
۲. استادیار بخش بیماری‌های دهان دانشکده دندان‌پزشکی شاهد
۳. مربی گروه میکروب‌شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد
۴. دندان‌پزشک
* نویسنده مسئول: Email: Tohidast@sina.TUMS.ac.ir

دوماهنامه علمی – پژوهشی
دانشگاه شاهد
سال چهاردهم – شماره ۷۰
شهریور ۱۳۸۶

وصول: ۸۵/۴/۱۰
پذیرش: ۸۵/۱۰/۲۳

چکیده

مقدمه و هدف: آنچه به عنوان آلودگی منابع آب یونیت‌های دندان‌پزشکی از حدود سی سال پیش مطرح شده در پی بروز عفونت‌های وخیم در بین افراد دچار ضعف سیستم ایمنی اهمیت بیش‌تری یافته است. این مطالعه به دنبال آخرین توصیه‌های ADA جهت کنترل میزان آلودگی آب یونیت‌های دندان‌پزشکی (تا حد ۲۰۰ CFU/ml) شکل گرفت.

هدف: هدف این تحقیق بررسی یونیت‌های دانشکده دندان‌پزشکی شاهد از نظر میزان آلودگی باکتری‌های گرم منفی در منابع آب آن‌ها و ارائه روشی برای کنترل مؤثر آن است.

مواد و روش‌ها: در این تحقیق که به صورت توصیفی با روش مشاهده انجام گرفت، جامعه مورد بررسی ۲۰ یونیت فعال دارای قسمت‌های پوار آب و شیر دستشویی سالم بودند که به‌طور تصادفی از بخش‌های دانشکده دندان‌پزشکی شاهد انتخاب شدند. نمونه‌ها از پوار آب و شیر دستشویی در لوله‌های استریل جمع‌آوری شد. پس از ۱ دقیقه فلاشینگ، مجدد نمونه دیگری بعد از ۵ دقیقه فلاشینگ، نمونه بعدی از پوارهای آب جمع‌آوری شد. تمام نمونه‌ها در محیط میولر هینتون آگار (Mueller Hinton Agar) کشت و به مدت ۷۲ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد در انکوباسیون قرار داده شد و پس از آن، کلنی‌های ظاهر شده شمارش شدند. برای مقایسه آماری نتایج از آزمون «تی» استفاده شد.

یافته‌ها: میانگین آلودگی برای نمونه‌های پوار آب $۴/۴۷ \times ۱۰^{۵}$ CFU/ml و برای نمونه‌های شیر دستشویی $۲/۸۹ \times ۱۰^{۴}$ CFU/ml بود که این اختلاف از نظر آماری معنادار بود ($p<۰/۰۵$). همچنین پس از ۱ دقیقه و ۵ دقیقه فلاشینگ میزان متوسط آلودگی به ترتیب $۲/۸ \times ۱۰۳$ CFU/ml و ۴۹ CFU/ml بود که این مقادیر نیز از نظر آماری با نمونه‌های اولیه تفاوت قابل توجهی دارد ($p<۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: با توجه به این نتایج دندان‌پزشکان باید همواره به حضور تعداد قابل توجهی میکروارگانیسم در منابع آب یونیت‌ها توجه داشته باشند و خصوصاً در بیماران دارای شرایط خاص آن را مدنظر قرار دهند. در این زمینه روش فلاشینگ از مؤثرترین و عملی‌ترین شیوه‌های کاهش این آلودگی است.

واژه‌های کلیدی: آب یونیت دندان‌پزشکی، آلودگی باکتریال، بیوفیلم

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

کنترل عفونت از عناوین مطرح و قابل تأمل در دندان‌پزشکی است و بدون شک متخصصین دندان‌پزشکی بر این امر معترفند که بررسی و تحقیق در مورد سرایت عفونت، نقش بارزی در نحوه کنترل و ارائه روش‌های پیشگیری خواهد داشت [۱].

آلودگی‌سیستم و منابع آب یونیت‌های دندان‌پزشکی، از سال‌های پیش، امری شناخته شده است. تا زمانی که بیماران و کارکنان دندان‌پزشکی در معرض تماس با آب و آیروسل‌های حاصل از کارهای دندان‌پزشکی هستند، بحث کیفیت آب جاری در یونیت‌های دندان‌پزشکی از مسائل مهم این رشته است. باکتری‌های موجود در آب یونیت‌های دندان‌پزشکی می‌توانند سبب بروز عفونت در افراد مستعد، از جمله افراد مبتلا به نقص سیستم ایمنی، زنان باردار، افراد مسن، سیگاری‌ها و بیمارانی گردد که تحت عمل پیوند عضو قرار گرفته‌اند یا پرتودرمانی می‌شوند [۲].

در مجموع، میکروارگانیسم‌های مختلفی می‌توانند در آب یونیت‌های دندان‌پزشکی یافت شوند و از این میان، انواع پاتوژن آن‌ها بخصوص باکتری‌هایی چون سودوموناس، مایکوباکتریوم، لژیونلا و... از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. در بررسی‌های گوناگون، گاه میزان آلودگی تا رقم ۹ میلیون کلنی میکروبی در هر میلی‌لیتر آب گزارش شده است [۳].

رشد و بقای میکروارگانیسم‌ها در سیستم آب یونیت با شکل‌گیری بیوفیلم‌ها مرتبط است و به‌نظر می‌رسد که بیوفیلم منبع اصلی باکتری‌های موجود در آب باشد [۴]. بیوفیلم به‌طور معمول در آب یونیت‌های دندان‌پزشکی یافت می‌شود و در اثر چسبیدن میکروارگانیسم‌ها به سطح دیواره داخلی مسیر آب یونیت شکل می‌گیرد. در واقع، سرعت عبور آب در قسمت‌های مرکزی تند و در قسمت‌های محیطی کند است و از این‌رو، میکروارگانیسم‌ها امکان چسبیدن و جایگزینی بر روی دیواره داخلی مسیر را پیدا می‌کنند [۱].

منبع دیگر آلودگی منابع آب یونیت‌های دندان‌پزشکی، فلور میکروبی دهان بیماران است که به واسطه اثر مکش و برگشت بزاق بیمار (Back Flow) از راه ساکشن و یا مجرای سرتوربین، امکان ورود به سیستم آبرسانی یونیت را دارد. در پژوهشی که در سال ۱۹۹۹ در دانشگاه کپنهاک توسط آندرسون (Anderson) انجام شده است سر توربین‌های آغشته به بزاق بیمار دارای میانگین آلودگی 5×10^5 CFU/ ml می‌باشند بنابراین استفاده از اتوکلاو موأکداً توصیه می‌گردد [۵].

کارپای (Carpay) در سال ۱۹۹۸ میزان آنتی‌بادی لژیونلا را در دندان‌پزشکان ۱۰ برابر جمعیت عادی گزاش کرد و این در حالی بود که تحقیقات متعددی وجود لژیونلا را در منابع آب یونیت‌ها گزارش کرده بودند [۶].

نظر به‌این‌که توصیه‌های مؤسسه دندان‌پزشکان امریکا (American Dental Association: ADA) برای آلودگی منابع آب یونیت‌های دندان‌پزشکی حد استانداردی را متذکر شده است، حداکثر ۲۰۰ CFU/ml تصمیم بر آن شد تا ضمن بررسی میزان و نوع آلودگی قدم کوچکی در راه کنترل آن برداشته شود [۷].

مواد و روش‌ها

این تحقیق از نوع مطالعات توصیفی بود که به روش مشاهده و با استفاده از فرم اطلاعاتی جهت ثبت مشاهدات انجام شد.

در ابتدای مطالعه از تمام یونیت‌های دانشکده دندان‌پزشکی شاهد بازدید به عمل آمد. یونیت‌هایی در جامعه آماری این تحقیق جا می‌گرفتند که قسمت پوار آب و هوا و نیز شیر دستشویی آن‌ها سالم و از نظر انجام کار درمانی نیز فعال بودند. در زمان شروع مطالعه، تعداد این یونیت‌ها در مجموع ۷۴ یونیت بود. با نظر مشاور آماری پروژه، در مجموع، تعداد ۲۰ عدد از آن‌ها به‌طور تصادفی، از بخش‌های مختلف انتخاب شد. تعداد یونیت‌های منتخب از هر بخش متناسب با تعداد مجموع یونیت‌ها بود که در جدول ۱ مشاهده می‌شود.

نمونه‌گیری‌ها در روزهای شنبه و قبل از شروع به کار بخش‌ها انجام می‌شد. ابتدا cc ۵ از آب پوار آب در لوله آزمایش استریل جمع‌آوری شد. نمونه‌های دوم و

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱: تعداد یونیت‌های انتخاب شده از هر بخش جهت نمونه‌گیری

بخش مربوطه	تشخیص	جراحی	پروتز	اندو	ترمیمی	پریو	ارتودنسی	اطفال
تعدادیونیت‌های‌انتخاب شده	۱	۲	۵	۳	۳	۲	۱	۳

سوم هم به‌ترتیب پس از ۱ دقیقه و ۵ دقیقه از زمان انجام عمل فلاشینگ تهیه شد. برای مقایسه میزان آلودگی آب پوار با آب مورد استفاده برای کارهای معمول، از آب دستشویی همان یونیت‌ها نمونه چهارمی جمع‌آوری شد.

به‌منظور اطمینان از استریل بودن شرایط کار در لوله‌ها بلافاصله پس از نمونه‌گیری بسته می‌شد و در ظرف حمل نمونه‌ها که حاوی یخ بود. قرار می‌گرفت. پس از اتمام جمع‌آوری نمونه‌ها، تمام آن‌ها به آزمایشگاه میکروب‌شناسی دانشکده پزشکی شاهد منتقل گردید.

در آزمایشگاه پس از خوب تکان دادن هر لوله، به روش Broth Serial Dilution، در شرایط استریل، رقت‌های متوالی ۱، ۰/۰۱ و ۰/۰۰۰۱ از هر نمونه تهیه شد که هر کدام از آن‌ها جداگانه بر روی محیط‌های‌کشت Muller Hinton Agar کشت داده شدند. پس از انکوباتورگذاری محیط‌های کشت در حرارت ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۷۲ ساعت، انواع کلنی‌های ظاهر شده مشخص گردیدند.

پس از شمارش کلیه کلنی‌ها، از هر نوع از آن‌ها لامی تهیه و رنگ‌آمیزی گرم (Gram) برای آن انجام شد. بدین‌ترتیب با اطلاع از نوع باکتری (گرم مثبت یا گرم منفی)، کلنی‌های حاوی باکتری‌های گرم منفی شمارش شد و با توجه به میزان رقت نمونه مورد نظر، در نهایت تعداد آن‌ها نیز محاسبه گردید. جهت آنالیز و بررسی آماری نتایج این پژوهش از آزمون t با خطای α=۰/۰۵ استفاده شد میزان کم‌تر از این مقدار نشانگر وجود اختلال و بیش از آن نشانه عدم وجود اختلاف بود.

نتایج

در هر بیست نمونه اولیه‌ای که از پوار آب این یونیت‌ها گرفته شد، آلودگی باکتریایی مشاهده گردید. دامنه این آلودگی بین 10^5 CFU/ml تا $1/04\times10^6$ CFU/ml بود (به‌طور میانگین $4/47\times10^5$ CFU/ml). مقادیر این آلودگی‌ها در جدول ۲ آمده است.

در تمام نمونه‌های گرفته شده از آب دستشویی یونیت‌ها نیز آلودگی مشاهده شد که دامنه آن از 4×10^3 CFU/ml تا $5/4\times10^4$ CFU/ml متغیر بود. (با میانگین $2/89\times10^4$ CFU/ml). این مقادیر در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۲: مقادیر آلودگی باکتریال در نمونه‌های اولیه از پوار آب یونیت‌ها

شماره یونیت	میزان آلودگی (CFU/ml)	شماره یونیت	میزان آلودگی (CFU/ml)
۱	$6/4\times10^5$	۱۱	$4/8\times10^5$
۲	$4/8\times10^5$	۱۲	$2/8\times10^5$
۳	$5/6\times10^5$	۱۳	$3/4\times10^5$
۴	$7/6\times10^5$	۱۴	$4/2\times10^5$
۵	$1/04\times10^6$	۱۵	4×10^5
۶	$5/8\times10^5$	۱۶	$5/2\times10^5$
۷	$4/2\times10^5$	۱۷	$6/2\times10^5$
۸	$5/2\times10^5$	۱۸	$1/6\times10^5$
۹	6×10^5	۱۹	10^5
۱۰	$3/4\times10^5$	۲۰	$2/2\times10^5$

جدول ۳: مقادیر آلودگی باکتریال در آب دستشویی‌ها

شماره یونیت	میزان آلودگی (CFU/ml)	شماره یونیت	میزان آلودگی (CFU/ml)
۱	$4/2\times10^4$	۱۱	$1/8\times10^4$
۲	$2/2\times10^4$	۱۲	$2/8\times10^4$
۳	$2/6\times10^4$	۱۳	$3/4\times10^4$
۴	$3/6\times10^4$	۱۴	$2/2\times10^4$
۵	$5/4\times10^4$	۱۵	$2/8\times10^4$
۶	$3/2\times10^4$	۱۶	$1/8\times10^4$
۷	$2/6\times10^4$	۱۷	$2/8\times10^4$
۸	3×10^4	۱۸	8×10^3
۹	$3/8\times10^4$	۱۹	10^4
۱۰	$1/4\times10^4$	۲۰	4×10^3

www.SID.ir

Archive of SID

میـزان آلـودگی پـوار آب و شـیر دستـشویی در نمونه‌گیری ما از نظر آماری با یکدیگر تفاوت معناداری داشتند (p<۰/۰۵). این نتایج در نمودار ۱ آمده است.

مقادیر باکتری‌های گرم منفی در هر دو منبـع (پـوار آب و شیر دستشویی) بیش‌تر از باکتری‌های گرم مثبـت بود (۵۵ درصد گرم منفی و ۴۵ درصد گرم مثبت) کـه بخش عمده آن را باسیل‌های گرم منفی تشکیل می‌دادند (به‌ترتیب ۵۱ درصد در پوار آب و ۴۹ درصد در شـیر دستشویی‌ها). میزان آلودگی‌ها به تفکیـک مورفولـوژی باکتری‌ها در نمودار ۲ دیده می‌شود.

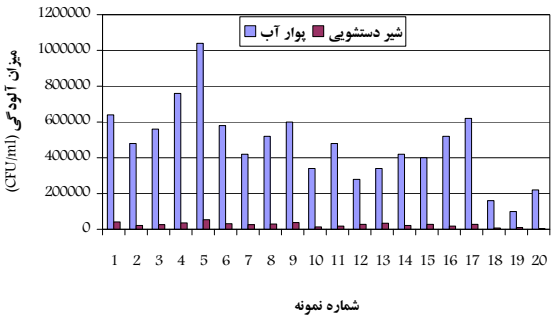
اما نتایج بررسی پس از ایـن‌کـه فلاشـینگ انجـام گرفت به قرار زیر است:

فلاشینگ آب پوار به مدت ۱ دقیقه به میـزان قابـل توجهی از میزان آلودگی کاسته بود و با مقـادیر اولیـه، تفاوت معناداری مشاهده می‌شـد (p<۰/۰۵). هـر چنـد هنوز آلودگی وجـود داشـت (میـانگین ایـن آلـودگی CFU/ml ۱۰۳ ×۲/۸ بود)، ولی پس از ۵ دقیقه فلاشینگ میانگین آلودگی در نمونه‌های پوار آب بـه CFU/ml ۴۹ رسید (در اکثر نمونه‌ها میزان آلودگی به صـفر رسـیده بود). این میزان با مقادیر آلودگی پس از فلاشینگ یـک دقیقه‌ای و طبیعتاً مقادیر اولیه، تفاوت معناداری داشـت (p<۰/۰۵).

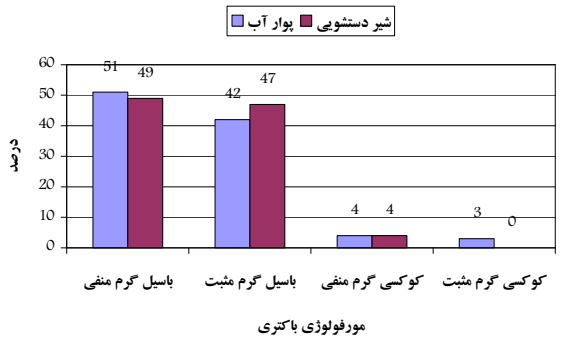
بحث

آلودگی منابع آب یونیت‌های دندان‌پزشـکی حـداقل از ۳۰ سال پیش به خوبی شناسایی شده است [۸]. با ایـن حال، با وجود خطرهایی که این آلودگی برای بیمـاران دارای شرایط خاص، خصوصاً بیماران دچار اخـتلالات سیستم ایمنی دارد هنوز این مشکل به چشم می‌خورد.

دو منبع عمده‌ای که در تحقیقات پیشین بـرای ایـن آلودگی ذکر شده است. نخست فلـور میکروبـی دهـان بیماران است که به واسطه اثر مکش و برگـشت بـزاق بیمـار (Back Flow) از راه ساکـشن و یـا مجـرای سرتوربین، امکان ورود به سیـستم آبرسـانی یونیـت را دارا است و دوم محیط پایدار میکروبی رسوب کرده در



نمودار ۱: مقایسه میزان آلودگی باکتریایی در آب پوار و شیر دستشویی یونیت‌ها



نمودار ۲: مقایسه درصد پراکنـدگی آلـودگی باکتریـایی در نمونه‌های آب پـوار آب و شـیر دستـشویی برحـسب نـوع مورفولوژی باکتری‌ها

لوله‌های آب یونیت‌ها با همان بیوفیلم است که به‌واسطه کانون بالقوه آلودگی عمل می‌کند.

در مطالعه‌ای که انجـام گرفـت از مجمـوع بیـست یونیت مورد بررسی، تمامی آن‌ها مقادیر مختلف و گـاه بسیار بالایی از آلودگی را نشان دادنـد. نتـایج تحقیـق معلوم کرد که میزان آلودگی در پوارهـای آب بـیش از آلودگی آب مورد استفاده جهت کارهای معمول (شـیر دستـشویی)، و اکثـر جمعیـت باکتریـایی متعلـق بـه باکتری‌های گرم منفی است.

در مطالعه آقای اسمیت (Smith A.J) که برای تعیـین میزان آلودگی میکروبی آب یونیت‌های دندان‌پزشکی در مطب‌های منطقه شمال اسکاتلند، در سال ۲۰۰۲ انجـام شد [۹]، میزان آلودگی در نمونه‌های پـوار آب تفـاوت معناداری با نمونه‌های شیر دستشویی داشت که با نتایج حاصل از این مطالعه نیز همخوانی دارد. البتـه مقـادیر

www.SID.ir

Archive of SID

گزارش شده در مطالعه اسمیت که ۲×۱۰^{۳} CFU/ml برای پوار آب و ۲۳۹ CFU/ml برای مجرای آب دستشویی‌ها بوده، کم‌تر از نتایج مطالعه حاضر است ($۴/۴۷\times۱۰^{۵}$ CFU/ml برای پوار آب و $۲/۸۹\times۱۰^{۴}$ CFU/ml برای شیر دستشویی) علت این تفاوت را می‌توان به تفاوت در روش اجرا مطالعه نسبت داد، چرا که آقای اسمیت پیش از نمونه‌گیری‌های خود ۱ دقیقه فلاشینگ انجام داده و سپس آن‌ها را جمع‌آوری کرده است که می‌تواند این تفاوت را توجیه کند. بالاتر بودن کیفیت یونیت‌های مورد بررسی در مطالعه ایشان نیز می‌تواند از علل دیگر این اختلاف نتایج باشد.

در سال ۲۰۰۰، در مطالعه آقای واکر (Walker J.T) نیز میزان آلودگی باکتریایی آب قسمت‌های مختلف یونیت‌های دندان‌پزشکی بررسی شد [۱۰]. ۵۵ یونیت در جنوب غربی انگلستان به‌منظور نمونه‌گیری انتخاب شده و از دو قسمت پوار آب و مجرای سرتوربین آن‌ها نمونه تهیه شد. هرچند باز هم میزان آلودگی گزارش شده در این مطالعه به‌طور قابل ملاحظه کم‌تر از تحقیق ما بوده ($۲/۹\times۱۰^{۳}$ CFU/ml)، اما در مطالعه ما نیز ۵۵ درصد آلودگی را باکتری‌های گرم منفی تشکیل داده‌اند که با نتایج مطالعه آقای واکر (۶۱/۸ درصد) همخوانی دارد. در مطالعه ایشان ۶۸ درصد یونیت‌ها دارای آلودگی باکتریایی بودند ولی در تحقیق ما صددرصد یونیت‌ها آلودگی نشان دادند.

در مطالعه خانم بیگم‌طاهری در دانشکده دندان‌پزشکی شهید بهشتی که در سال ۱۳۷۹ انجام گرفت، ۱۱ یونیت انتخاب و از آب سر توربین و شیر دستشویی آن‌ها نمونه‌گیری شد [۱۱] در تحقیق ایشان میزان آلودگی نمونه‌های شیر دستشویی به‌طور میانگین $۳/۵\times۱۰۳$ CFU/ml گزارش شده که پایین‌تر از نتایج ما است، اما در تحقیق ایشان نیز همچون مطالعه ما آلودگی باکتری‌های گرم منفی بیش‌تر بوده است (۵۸ درصد).

در تحقیق دیگری که در دانشکده دندان‌پزشکی شهید بهشتی در سال ۱۳۷۸ توسط خانم دکتر مهدی‌پور انجام شد، نوع آلودگی باکتریایی آب یونیت‌های هر یک از طبقات دانشکده به طور جداگانه تعیین شد. در این مطالعه از پوار آب و مجرای سر توربین ۳۰ یونیت نمونه‌گیری به عمل آمد و جهت بررسی کلنی‌ها از محیط‌های کشت اختصاصی استفاده شد. در این تحقیق نمونه آب ۵۰ درصد یونیت‌ها آلوده اعلام شده در حالی که مطالعه ما همه یونیت‌های مورد بررسی دارای آلودگی بودند. در مطالعه خانم مهدی‌پور بخش عمده آلودگی در نمونه‌های پوار آب باکتری‌های گرم مثبت عنوان شده ولی در تحقیق ما میزان باکتری‌های گرم منفی بیش‌تر بوده است. این اختلاف ممکن است به علت تفاوت در آلودگی اولیه منابع یونیت‌ها و تفاوت در نوع محیط‌های کشت انتخابی توسط ایشان باشد [۱۲].

در تحقیقی که توسط میلر (Meiller) و همکارانش در سال ۱۹۹۹ انجام گرفت نیز متوسط آلودگی گزارش شدن $۱۰^{۵}$ CFU/ml گزارش شده است [۱۳]، در حالی‌که در تحقیق ما میانگین آلودگی به‌دست آمده، $۴/۴۷\times۱۰^{۵}$ CFU/ml است.

در تحقیق مکنلنت (M.G Mcenglegant) و کلارل (Clarl)، در سال ۱۹۷۳ در انگلستان، که بر روی ۲۰ یونیت انجام شد بخش عمده آلودگی، باکتری‌های گرم منفی گزارش شده است که در این تحقیق نیز نتیجه‌ای مشابه مطالعه ما مشاهده می‌شود [۱۴].

اما در مورد انجام عمل فلاشینگ در تحقیق خانم دکتر مهدی‌پور زمان لازم برای رسیدن به مرز صفر آلودگی ۱۰ دقیقه عنوان شده در حالی که در تحقیق ما زمان ۵ دقیقه‌ای فلاشینگ نتیجه مشابهی را ارائه می‌دهد. البته در مطالعه خانم مهدی‌پور زمان کم‌تری برای عمل فلاشینگ در نظر گرفته نشده و مورد بررسی قرار نگرفته است و چه بسا که در زمان‌های پایین‌تر آلودگی به صفر رسیده باشد [۱۲].

در تحقیق مایو (Mayo) و همکارانشان نیز که در سال ۱۹۹۰ انجام گرفت میزان آلودگی پس از ۶ دقیقه فلاشینگ از $۱۰^{۷}$ CFU/ml به $۱۰^{۴}$ CFU/ml رسیده بود [۱]. ولی در تحقیق ما پس از ۵ دقیقه این میزان به مرز

www.SID.ir

Archive of SID

صفر رسیده است. علت را باید در میزان بالاتر آلودگی اولیه در نمونه‌های مطالعه وی دانست.

همچنین در یافته‌های تحقیق ویلیامز (Williams) در سال‌های ۱۹۹۴ و ۱۹۹۵ پس از ۱۰ دقیقه فلاشینگ، میکروارگانیسمی در نمونه‌های مشاهده نشده است. ایشان نیز تنها زمان مورد بررسی را ۱۰ دقیقه در نظر گرفته بودند [۱۵و۱۶].

در کل، در مورد زمان مؤثر انجام عمل فلاشینگ در مقالات گوناگون، زمان‌های مختلفی اعلام شده که از ۳۰ ثانیه تا ۲۰ دقیقه متغیر است؛ ولی باید این نکته را نیز در نظر داشت که انجام یک فلاشینگ ۲۰ دقیقه‌ای در مرکز دندان‌پزشکی عملاً کار غیرممکنی است.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود میزان آلودگی که در بسیاری از مقالات گزارش شده است از نتایج تحقیق ما کم‌تر بوده که این موضوع علل مختلف و قابل تأملی دارد از جمله مستعمل بودن یونیت‌های دانشکده و عدم رعایت اصول صحیح استریلیزاسیون. البته باید خطاهای احتمالی موجود در کار و یا تفاوت در روش‌های اجرا را نیز در نظر گرفت.

پیشنهادات

۱. به‌کارگیری توصیه‌های مؤسسه دندان‌پزشکی امریکا (ADA) تاحد امکان نظیر استفاده از فیلتر و مواد ضدعفونی‌کننده در لوله‌های آب یونیت در دوره‌های منظم و متناوب.

۲. انجام عمل فلاشینگ قبل از شروع کار درمانی به مدت ۵ دقیقه و بین بیماران به مدت ۱ تا ۲ دقیقه تا از امکان بروز پدیده Back Flow نیز کاسته شود.

۳. رعایت اصول استریلیزاسیون در هندپیس‌ها و قلم‌های کویترون.

۴. استفاده از آب استریل در هنگام اعمال درمانی حساس از قبیل جراحی.

۵. پیشنهاد می‌گردد در صورت امکان جهت مقایسه، تحقیقی مشابه در مطب‌های شخصی در سطح شهر تهران انجام گیرد.

منابع

1. Mayo JA, Oerthing K.M, Andrieu SC: “ Bacterial biofilm: A source of dental air water syringes contamination.” J Clin Prev Dent. 1990; 12: 13- 20.
2. Martin MV: “The significance of the bacterial contamination of the dental unit water system.” Br Dent J. 1987; 163: 152- 154.
3. Williams HN.: “Contribution of biofilm bacteria to the contamination of the DUWS.” J Am Dent Assoc. 1995; 126: 1255- 1260.
4. Fayle SA, Pollard MA “Decontamination of dental unit’s water systems: a review of current recommendations.” Br Dent J. 1996; 181: 369- 372.
5. Andersen HK [et al]: “Effect of steam stenrilization inside the turbinechambers of dental turbine.” Oral medicin. 1999; 87: 184- 188.
6. Karpay RI, Palmondon TJ, Mills SE, Dove SB: “Validation of an in- office DUWS monitoring technique.” J Am Dent Assoc. 1998;129: 207- 211.
7. ADA statement of DUWLS. J Am Dent Assoc.1996; 127: 185- 189.
8. Sciaky I, Sulitzeanu A: “Importance of dental unit’s in the mechanical transfer of oral bacteria.” J Dent Res. 1992; 11: 17-20.
9. Smith AJ، McHugh S, McCormick L, Stansfield R, McMillan A, Hood J:“ A cross sectional study of water quality from dental unit’s water lines in dental practices in the west of Scotland.” Br Dent J. 2002; 192; 645-648.
10. Walker JT, Bradshaw DJ, Bennett A, Fulford M, Martin M, Marsh P:“Microbial biofilm formation and contamination of dental unit’s water systems in general dental practice.” Applenviron Microbial. 1996 Nov; 62(11): 3954- 9.
11. بیگم طاهری ج، علومی ک: «بررسی میزان آلودگی باکتری‌های آب یونیت‌های دانشکده دندان‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در سال ۱۳۷۹» پایان‌نامه جهت اخذ درجه دکتری شماره ۲۰۴۸، سال ۱۳۷۹، دانشکده دندان‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
12. قائم‌مقامی ا.، مهدی‌پور م.: «بررسی میزان آلودگی باکتری‌های گرم منفی شایع در منابع آب یونیت‌های دانشکده دندان‌پزشکی شهید بهشتی در سال ۱۳۷۷» پایان‌نامه جهت اخذ درجه تخصصی، شماره ۲۲۴، سال ۱۳۷۷، دانشکده دندان‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
13. Meiller TF, Depaola LG, Kelly JI, Baqui AA, Turng BF, Falkler WA,:“Dental unit’s water lines: biofilms، disinfection and recurrence.” J Am Dent Assoc. 1999 Jan; 130 (1): 65-72.
14. M comtegart MG, “Colonisation of dental unit’s by water bacteria.” Br Dent J. 1973; 136: 140-143.
15. Wiliams HN, Kelley J., Folineo D, Wiliams GC, Hawley CL, Sibiski J. “Assessing microbial contamination in clean water dental unit’s and compliance with disinfection protocol.” J Am Dent Assoc. 1994; 125: 1205- 1211.
16. Wiliams HN, Johnson A, Kelley JI., Bear ML, King TS. Mitchell B. “Bacterial contamination of water supply in newly installed dental unit’s.” Quintessence Int. 1995 May; 26 (5): 331- 337.

www.SID.ir