بررسی آلودگی باکتریایی یونیت‌های بخش‌های ترمیمی و پریوی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی

اعظم ولیان*، راضیه شهبازی، سمیه فرشیدنیا***، فهیمه سادات طباطبائی****#**
* استادیار گروه ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی
** کارشناسی ارشد میکروب شناسی، گروه مواد دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
*** دندانپزشک عمومی
**** استادیار گروه مواد دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی
تاریخ ارائه مقاله : ۹۲/۳/۲۰ – تاریخ پذیرش : ۹۲/۶/۹

Evaluation of the Bacterial Contamination of Dental Units in Restorative and Peridontics Departments of Dental School of Shahid Beheshti University of Medical Sciences

Aazam Valian*, Razieh Shahbazi, Somayyeh Farshidnia***, Fahimeh Sadat Tabatabaee****#**
** Assistant Professor, Dept of Restorative Dentistry, School of Dentistry, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.*
*** Master of Science in Microbiology, Dept of Dental Materials, School of Dentistry, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.*
**** General Dentist*
***** Assistant Professor, Dept of Dental Materials, School of Dentistry, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.*
Received: 10 June 2013 2013; Accepted: 31 August 2013

Introduction: Surface bacterial contamination has been shown to be a potential source of cross infection. Our objective therefore was to determine the level and type of bacterial contamination present on dental units in two departments of dental school before and after treatment in 2011 and 2012.
Materials & Methods: The study was carried out at Shahid Beheshti University of Medical Sciences (dental school). A random survey of 30 dental units from restorative and periodontics departments were included in this study. The surface of three sites of the units (seat, light on/off switch and tray handle) was sampled using moist sterile swabs. The colony forming units were counted and isolated bacteria were characterized by morphological and biochemical analyses. Comparisons of data sets were performed using the Wilcoxon, Mann-Whitney test and the Chi-square tests; $P<0.05$ was considered as statistically significant.
Results: After finishing the treatment, samling results showed that 57 from 90 were positive for bacterial isolates. Staphylococcus areus was more prevalent on the surfaces. Also, bacterial contamination of the seat was greater than the other parts ($P=0.025$). The isolates were significantly ($P=0.036$) more prevalent on units from restorative department than on those from periodontics department.
Conclusion: Microbial contamination of dental units is considerably increased after treatment of each patient. So, surfaces disinfection is essential between patients treatment.
Key words: Microbial contamination, dental units, cross infection.
 # Corresponding Author: f.s.tabatabaei@gmail.com
J Mash Dent Sch 2014; 37(4): 345-56 .

مولف مسؤول، نشانی: تهران، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی، دانشکده دندانپزشکی، گروه مواد دندانی. تلفن : ۲۲۱۷۳۷۵۴-۰۲۱
E-mail: f.s.tabatabaei@gmail.com

www.SID.ir

چکیده

مقدمه: آلودگی باکتریال سطوح کلینیکی می‌تواند یکی از علل عفونت‌های متقاطع باشد. هدف از این مطالعه، بررسی میزان و نوع آلودگی باکتریایی در یونیت‌های بخش ترمیمی و پریوی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی قبل و بعد از کار بر روی بیماران در سال تحصیلی ۹۰-۹۱ بود.

مواد و روش‌ها: نمونه‌گیری به روش تصادفی ساده بر روی ۳۰ یونیت فعال بخش‌های ترمیمی و پریو صورت گرفت. از سه محل پشتی صندلی، کلید روشن خاموش چراغ و دستگیره سینی، قبل و بعد از کار با یک بیمار با استفاده از سواپ استریل مرطوب نمونه‌گیری به عمل آمد. کلونی‌های تشکیل شده شمارش و از تست‌های شیمیایی برای شناسایی باکتری‌های جداشده استفاده شد. جهت آنالیز آماری از تست‌های من ویتنی، کای اسکوئر و کروسکال والیس استفاده شد و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: نمونه‌گیری بعد از اتمام کار درمانی نشان داد که ۵۷ مورد از ۹۰ نمونه‌گیری، آلوده بودند و بیشترین باکتری از نوع استافیلوکوک اورئوس بود. آلودگی تابوره بیشتر از دو ناحیه دیگر بود (P=۰/۰۲۵) و میزان آلودگی در بخش ترمیمی بیشتر از پریو گزارش شد (P=۰/۰۳۶).

نتیجه گیری: آلودگی میکروبی سطوح کار بعد از درمان یک بیمار، بطور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد. بنابراین ضدعفونی کردن سطوح یونیت و صندلی در فواصل بیماران ضروری به نظر می‌رسد.

واژه های کلیدی: آلودگی باکتریال، یونیت دندانپزشکی، عفونت متقاطع.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۲ دوره ۳۷ / شماره ۴ : ۵۶-۳۴۵ .

مقدمه

کنترل انتقال عفونت در محیط کار دندانپزشکی به دلیل تماس مداوم با ترشحات آلوده دهانی و آغشته به خون بیماران، جزء اولویت‌های ویژه درمراکزدندانپزشکی می‌باشد.[۱و۲] ماهیت بسیاری از اعمال دندانپزشکی به گونه‌ای است که باید روش‌های خاصی برای جلوگیری از انتقال میکروارگانیسم‌ها بین پرسنل دندانپزشکی و بیماران اتخاذ گردد. با توجه به افزایش روزافزون مبتلایان به بیماری‌های عفونی نظیر ایدز و هپاتیت و با در نظر داشتن این مسئله که تمام بیماران عفونی را نمی‌توان با توجه به تاریخچه، معاینه و تست‌های آزمایشگاهی تشخیص داد؛ باید تمام بیماران را عفونی تلقی کرد و پرهیز از تماس با خون و مایعات بدن تمام بیماران باید به طور جدی اجرا شود.[۳-۵] به طور کلی انتشار ذرات معلق و ترشحات در محیط دندانپزشکی یکی از راه‌های انتقال عفونت در دندانپزشکی است. آیروسل‌ها ذرات معلق جامد، مایع یا ترکیبی از مایع و جامد هستند که بر اساس تعریف Micik قطری کمتر از ۵۰ میکرون دارند و می‌توانند برای مدت‌ها در محیط باقی بمانند. وی ذرات بزرگتر از ۵۰ میکرون را مواد مترشحه (Splatter) نامید.[۶و۷]

تجهیزات و سطوح موجود در یک مطب یا مرکز دندانپزشکی به طور مداوم در معرض ذرات معلقی می‌باشند که آلوده به خون و بزاق بیماران است. بیشتر آلودگی این آیروسل‌ها از نوع کوکسی‌های گرم مثبت استرپتوکوک ویریدانس و استافیلوکوک می‌باشد.[۸و۹]

سطوح کلینیکی درمطب دندانپزشکی مستقیماً با بیمار در تماس نیستند؛ اگرچه می‌توانند در طی کار آلوده شده و سپس به عنوان منبع آلودگی میکروبی عمل کنند. این سطوح می‌توانند به طور مستقیم از طریق پخش ذرات معلق و پاشیدن خون، بزاق و آبی که حاوی مایعات بدن می‌باشد، یا از طریق تماس با وسایل دندانپزشکی آلوده و یا تماس با دستکش آلوده DHCW (dental health care workers یا شاغلین حرفه دندانپزشکی) آلوده شوند. میکروارگانیسم‌ها سپس می‌توانند به سایر وسایل و یا دست شاغلین حرف پزشکی و یا بیماران منتقل شوند. کلید چراغ‌ها، کلیدهای کنترل یونیت، کلیدهای کنترل

Archive of SID

www.SID.ir

صندلی، زیر سری، دسته هندپیس، قسمت Tray یونیت (محل قرار دادن سینی وسایل)، شلنگ هندپیس، پوآر آب و هوا، تابوره یا صندلی دندانپزشکی مثال‌هایی از سطوح کلینیکی هستند.[۱۱و۱۰و۷]

بیماران با سابقه بیماری روماتیسم قلبی، اندوکاردیت، پرولپس دریچه میترال، دریچه قلبی مصنوعی و یا پروتزهای مفصلی، حساسیت ویژه‌ای نسبت به عفونت دارند.[۲]

بهداشت صحیح دست‌ها و استفاده از PPE (Personal protective equipment) یا وسایل حفاظت شخصی نظیر دستکش، یک بخش ضروری در کاهش پتانسیل انتقال عفونت از طریق چنین سطوحی است. اما مسئله مهم‌تر استفاده از پوشش‌های محافظ یا تمیز و ضدعفونی کردن این سطوح در فواصل بین بیماران است. برای جلوگیری از عفونت متقاطع، مراکز دندانپزشکی باید از یک پروتکل استاندارد برای گذاشتن و برداشتن پوشش‌ها پیروی کنند. این سطوح چنانچه توسط پوشش‌های مناسب محافظت نشوند، بایستی پس از درمان هر بیمار، تمیز و ضدعفونی شوند.[۱۲]

Walker و همکاران[۱۳] به بررسی بیوفیلم و آلودگی میکروبی در محیط دندانپزشکی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که در این محیط بیش از ۱۰۰۰ گونه باکتریایی وجود دارد. همچنین در تحقیقی که توسط مهدویان و همکاران[۱٤] بر روی آلودگی باکتریایی یونیت‌های بخش پروتز دانشکده دندانپزشکی مشهد انجام شد، قسمت‌های زیادی از یونیت‌ها مورد بررسی قرار گرفت و اهمیت استفاده از ماده ضدعفونی کننده جهت از بین بردن میکروارگانیسم‌ها نشان داده شد. در تحقیق نصوحی و همکاران[۱۵] نیز اثر سه نوع محلول ضدعفونی کننده بر روی قسمت‌های مختلف یونیت‌های دندانپزشکی مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که اختلاف معنی‌داری بین این سه نوع محلول در ضدعفونی سطوح یونیت‌ها وجود ندارد.

هر چند مساله استفاده از روکش‌های یک بار مصرف بر روی برخی از سطوحی که توسط دندانپزشک لمس می‌شود؛ پذیرفته شده است، اما به نظر می‌رسد، برخی از قسمت‌های یونیت اغلب بدون پوشش مانده و از نظر رعایت اصول کنترل عفونت مورد بی‌توجهی قرار می‌گیرند. تابوره یا صندلی دندانپزشکی یکی از مواردی است که به دلیل مجاورت با یونیت دندانپزشکی و محل انجام اعمال دندانپزشکی مستعد انواع آلودگی می‌باشد. سطح تابوره می‌تواند به طور مستقیم بر اثر پراکنده شدن خون و بزاق و نیز از طریق پدیده Aerosolization (پخش میکروارگانیسم‌ها در هوا) آلوده شود. همچنین سطح تابوره به ویژه قسمت پشتی آن می‌تواند از طریق تماس دستکش دندانپزشک با آن آلوده شود. تجربه نشان داده است اکثر دانشجویان و شاغلین حرف پزشکی در حین انجام درمان‌های دندانپزشکی به دفعات با دستکش آلوده تابوره را جا به جا کرده و از این طریق باعث انتقال غیرمستقیم آلودگی‌ها می‌شوند. چراغ یونیت نیز می‌تواند در اثر پخش آئروسل‌ها و یا تماس با دستکش هنگام تنظیم نور چراغ آلوده شود. اگرچه دسته چراغ به وسیله فویل آلومینیومی یا پلاستیک پوشیده می‌شود ولی کلید روشن و خاموش چراغ بدون پوشش بوده و احتمال آلودگی آن وجود دارد. دستگیره تابلت یا قسمتی که سینی وسایل روی آن قرار می‌گیرد نیز از دیگر قسمت‌هایی است که ممکن است مورد غفلت قرار گرفته و بدون پوشش باقی بماند. این دستگیره، همان جایی است که به دفعات توسط دندانپزشک برای دور یا نزدیک کردن سینی وسایل لمس می‌شود.

Archive of SID

www.SID.ir

الزام کلینیکی و اخلاقی برای کاهش اکسپوژر به میکروارگانیسم‌ها و جلوگیری از انتقال متقاطع عفونت در بین بیماران و نیز خود دندانپزشک و سایر کادر دندانپزشکی انجام تحقیقات را در بخش‌های مختلف دندانپزشکی ضروری می‌سازد. از آنجا که تنها باکتری‌های هوازی، بر روی سطوح اطراف، قادر به زنده ماندن و در نتیجه ایجاد بیماری هستند، لذا هدف از انجام این مطالعه بررسی میزان و نوع باکتری‌های هوازی سطوح کلینیکی یونیت، قبل وبعد از درمان یک بیمار روتین دندانپزشکی در بخش‌های ترمیمی و پریوی دانشکده دندانپزشکی شهیدبهشتی درسال ۹۱-۱۳۹۰ بود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه در سال ۱۳۹۱ بر روی ۳۰ یونیت بخش‌های ترمیمی و پریوی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی که مربوط به دانشجویان ترم‌های ۷ و ۹ و ۱۱ بودند، با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انجام شد. همه یونیت‌ها دارای پوشش یا کاور جهت قسمت‌های معمول و روتین بودند. تمامی محیط‌های کشت مورد استفاده در این مطالعه از شرکت کیولب (مونترال، کانادا) تهیه شد.

ابتدا (قبل از شروع کار دانشجو بر روی بیمار)، قسمت‌های مورد نظر، شامل پشتی تابوره، کلید روشن و خاموش چراغ و دستگیره‌ی سینی، توسط اسپری آلپروسید (ساخت شرکت آسیا شیمی، ایران) که به طور معمول در بخش‌ها جهت ضدعفونی کردن یونیت‌ها از آن استفاده می‌شود ضدعفونی شدند. پس از گذشت زمان مورد نیاز جهت تاثیر آلپروسید (۱ دقیقه)، از سطوح مورد نظر توسط سوآب استریل در ابعادی به عرض ۲ و طول ۱۰ سانتی‌متر نمونه‌برداری صورت گرفت. برای نمونه‌گیری، ابتدا سوآپ استریل به مایع Trophic soy broth (TSB) (کیولب، مونترآل، کانادا) آغشته شده (مرطوب می‌شود) و در مجاورت شعله (در شعاع ۲۰-۱۵ سانتی‌متری از چراغ الکلی) با سطح مورد نظر تماس داده شد و سپس مجدداً در همان لوله‌ی حاوی مایع TSB قرار گرفت و درب لوله بسته شد. محیط‌های انتقالی حاوی سوآب‌های نمونه‌گیری به آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشکده دندانپزشکی منتقل شده و به مدت ۲٤ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد در انکوباتور قرار گرفتند.

همین کار دوباره پس از اتمام کار دانشجو تکرار شد. بدین صورت که پس از اتمام درمان بیمار، به طور دقیق از همان محلی که در ابتدا نمونه‌گیری شده بود به همان روش قبلی نمونه‌گیری انجام گرفت (البته این بار بدون اسپری کردن سطوح) و به انکوباتور آزمایشگاه منتقل گردید.

بعد از گذشت ۲٤ ساعت، با رقیق سازی نمونه‌های Broth (مایع)، انتقال آنها به محیط‌های جامد (آگاردار) مثل مک کانکی (جهت رشد باکتری‌های گرم منفی) و محیط بلادآگار (جهت رشد باکتری‌های گرم مثبت) جهت شمارش باکتری‌ها و جداسازی باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی انجام شد.. بعد از گذشت ۲٤ ساعت شمارش باکتری‌ها انجام شده و بر حسب واحد شمارش باکتری CFU (Colony Forming Unit) گزارش گردید برای تعیین نوع باکتری‌ها، از هر نوع کلونی، لام رنگ‌آمیزی گرم تهیه شد تا گرم مثبت یا گرم منفی بودن و کوکسی یا باسیل بودن باکتری مشخص شود. پس از آن، تست‌های تشخیصی اولیه مثل اکسیداز و کاتالاز و نیز تست‌های اختصاصی بیوشیمیایی جهت شناسایی نهایی باکتری‌ها انجام گرفت (لازم به ذکر است که تمامی محیط‌های کشت جهت اطمینان از استریل بودن، قبل از انجام هر آزمایش، ۲٤ ساعت در انکوباتور قرار می‌گرفتند).

Archive of SID

www.SID.ir

در آنالیز آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS با ویرایش ۱٦، برای بررسی تعداد باکتری‌ها در بخش‌های پریو و ترمیمی از آزمون من- ویتنی استفاده شد. برای بررسی مناطق آلوده بر روی یونیت‌ها، نوع باکتری در محل‌های نمونه‌برداری و در بین دانشجویان ترم‌های مختلف از تست Chi square استفاده شد همچنین آزمون کروسکال والیس برای بررسی اختلاف در تعداد میکروب‌ها در سه منطقه یونیت و اختلاف در تعداد باکتری‌ها (بر حسب CFU) در نمونه‌های آلوده در ترم‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفت. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

الف- بررسی فراوانی مناطق آلوده در کل نمونه‌های مورد بررسی

نمونه‌گیری قبل از شروع کار، هیچ نوع آلودگی را در مناطق نمونه‌برداری نشان نداد و تمامی نقاط استریل بودند.

بعد از اتمام کار، در ٦۳/۳ درصد از ۹۰ نمونه بررسی شده آلودگی وجود داشت که به تفکیک محل‌های نمونه‌برداری در جدول ۱ نشان داده شده است. آزمون کای اسکوئر نشان داد، اختلاف معنی‌داری در فراوانی مناطق آلوده، بعد از اتمام کار وجود داشت. (P=۰/۰۱۸ و x^2=۸/۰٤) به طوری که منطقه چراغ کمترین آلودگی و منطقه تابوره و دسته سینی بیشترین موارد آلودگی را دارا بود. همچنین منطقه تابوره و دسته سینی از نظر فراوانی موارد آلوده، اختلاف معنی‌داری نداشتند.

ب-بررسی فراوانی و تعداد باکتری در محل‌های نمونه‌گیری بعد از اتمام درمان

در ۳۰ یونیت مورد بررسی پس از درمان، ۱۰ نوع باکتری مختلف پس از پروسه درمانی مشاهده شد که فراوانی انواع باکتری‌ها در سه محل نمونه‌گیری از یونیت پس از اتمام درمان در جدول ۲ نشان داده شده است.

آزمون کروسکال والیس اختلاف معنی‌داری را در تعداد میکروب در سه منطقه نشان داد، بطوری که در منطقه تابوره به طور معنی‌داری تعداد میکروب بیشتری مشاهده شد (P=۰/۰۲۵).

جدول ۱ : توزیع فراوانی نمونه‌های استریل و آلوده در سه محل نمونه‌گیری پس از اتمام پروسه درمان*

	استریل		آلوده		کل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
چراغ	۱۷	٥٦/۷	۱۳	٤۳/۳	۳۰	۱۰۰/۰
تابوره	۷	۲۳/۳۳	۲۳	۷٦/۷	۳۰	۱۰۰/۰
دسته سینی	۹	۳۰/۰	۲۱	۷۰/۰	۳۰	۱۰۰/۰
کل	۳۳	۳٦/٦	٥۷	٦۳/۳	۹۰	۱۰۰/۰

* قبل از کار همه نمونه‌ها استریل بودند. P=۰/۰۱۸ و X^2=۸/۰٤

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۲ : فراوانی انواع باکتری در سه محل نمونه‌برداری پس از اتمام پروسه درمان

	چراغ		تابوره		دسته سینی		کل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
استاف اپیدرمیس	٤	۳۰/۸۰	٤	۱۷/٤۰	۲	۹/۵۰	۱۰	۱۷/۵۰
استاف اورئوس	۳	۲۳/۱۰	٦	۲٦/۱۰	۱۰	٤۷/٦۰	۱۹	۳۳/۳۰
استاف ساپروفیتکوس	۰	۰	٦	۲٦/۱۰	٤	۱۹/۰۰	۱۰	۱۷/۵۰
استرپتوکوک پنومونیه	۲	۱۵/٤۰	۰	۰	۲	۹/۵۰	٤	۷/۰۰
انتروکوک فوکالیس	۰	۰	۲	۵/۷۰	۰	۰	۲	۳/۵۰
استاف اورئوس و استرپتوکوک پنومونیه	۲	۱۵/٤۰	۰	۰	۰	۰	۲	۳/۵۰
استرپتوکوک ویریدانس و استاف اورئوس	۰	۰	۲	۸/۷۰	۰	۰	۲	۳/۵۰
استاف اورئوس و باسیلوس سرئوس			۲	۸/۷۰			۲	۳/۵۰
استروپتوکوک پنومونیه باسیلوس سرئوس	۲	۱۵/٤۰					۲	۳/۵۰
استرپتوک پنومونیه سودومانس آئروژینوزا	۰				۲	۹/۵۰	۲	۳/۵۰
استرپتوکوک ویریدانس وباسیلوس سوبتیلیس	۰	۰	۱	٤/۳۰	۰	۰	۱	۱/۸۰
باسیلوس سرئوس و استرپتوکوک پایوژنز	۰	۰	۰	۰	۱	٤/۸۰	۱	۱/۸۰
کل (پروسه‌های دارای آلودگی)	۱۳	۱۰۰/۰	۲۳	۱۰۰/۰	۲۱	۱۰۰/۰	۵۷	۱۰۰/۰

ج-مقایسه میزان آلودگی سطوح مورد مطالعه در دو بخش پریو و ترمیمی

در بخش ترمیمی، از بین ٤۵ مورد نمونه‌برداری (سه ناحیه نمونه‌برداری از ۱۵یونیت) بعد از اتمام کار، ۳۱/۱٪ استریل و ٦۸/۹٪ آلوده بودند.

در بخش پریو، از ٤۵ مورد نمونه‌برداری (سه ناحیه نمونه‌برداری از ۱۵یونیت) بعد از اتمام کار، ٤۲/۲٪ استریل و ۵۷/۸٪ آلوده بودند.

آزمون کای اسکوار نشان داد، اختلاف معنی‌داری در فراوانی مناطق آلوده پس از درمان در بخش‌های پریو و ترمیمی وجود ندارد (P=۰/۲۷٤)

د-مقایسه تعداد باکتری سطوح مورد مطالعه در دو بخش پریو و ترمیمی

۱- میانگین تعداد باکتری در بخش ترمیمی در ۳۱ نمونه آلوده پس از درمان، برابر با CFU $۱۰^٦$×۳۹۵±$۱۰^٦$×٦۹٤ گزارش شد که از حداقل ۲٦۰۰۰ تا حداکثر CFU$۱۰^٦$×۱۰۱۰ متغیر بود.

۲-میانگین تعداد باکتری در بخش پریو با ۲٦ نمونه ی آلوده پس از درمان، برابر با CFU $۱۰^٦$×۲۲۷±$۱۰^٦$×۱۲٤ گزارش شد که از حداقل ۱٤۲۰۰ تا حداکثر $۱۰^٦$×۱۱۸۰ CFU متغیر بود.

Archive of SID

www.SID.ir

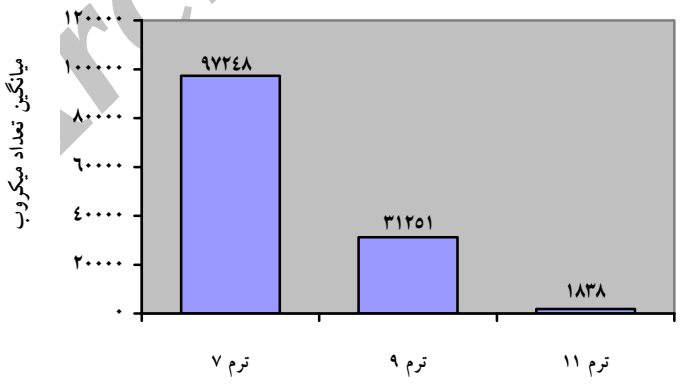
آزمون من ویتنی اختلاف معنی‌داری را در تعداد میکروب در دو بخش نشان داد به طوری که بخش ترمیمی به طور معنی‌داری تعداد میکروب بیشتری داشت (P=۰/۰۳٦).

ه-مقایسه آلودگی سطوح مورد مطالعه در بین دانشجویان ترم ۷ و ۹ و ۱۱

در یونیت‌های دانشجویان ترم ۷، از بین ۱۵ مورد نمونه‌برداری (سه ناحیه نمونه‌گیری از ۵ یونیت) بعد از اتمام کار؛ ۲٦/۷ درصد (٤ یونیت) استریل و ۷۳/۳ درصد (۱۱ عدد) آلوده بودند. در یونیت‌های دانشجویان ترم ۹، از بین ۱۵ مورد نمونه‌برداری (سه ناحیه نمونه‌گیری از ۵ یونیت) بعد از اتمام کار؛ ۲٦/۷ درصد (٤ یونیت) استریل و ۷۳/۳ درصد (۱۱ عدد) آلوده بودند. در یونیت‌های دانشجویان ترم ۱۱، از بین ٦۰ مورد نمونه‌برداری (سه ناحیه نمونه‌گیری از ۲۰ یونیت) بعد از اتمام کار؛ ٤۱/۷ درصد (۲۵ عدد) استریل و ۵۸/۳ درصد (۳۵ عدد) آلوده بودند.

آزمون کای اسکوئر بعد از اتمام پروسه درمان بیمار نشان داد، درصد مناطق آلوده در دانشجویان ترم ۷ و۹ بیشتر و در دانشجویان ترم ۱۱ کمتر بود ولی این اختلاف معنی‌دار نبود (P=۰/۳۸).

بر اساس آزمون کروسکال والیس تعداد باکتری‌ها (بر حسب CFU) در نمونه‌های آلوده در ترم‌های مختلف معنی‌دار، بود به طوری که یونیت‌های مورد بررسی دانشجویان ترم ۱۱ تعداد باکتری کمتری داشتند (P=۰/۰٤٦) (نمودار ۱).



نمودار ۱ : مقایسه تعداد باکتری (بر حسب CFU) در سطوح آلوده در بین دانشجویان ترم‌های مختلف

Archive of SID
www.SID.ir

بحث

کنترل عفونت به لحاظ رابطه نزدیکی که با درمان‌های دندانپزشکی دارد همواره در محافل علمی و حقوقی دنیا مورد توجه خاص بوده است.[۲] شیوع بیماری‌های عفونی مهلک و کشنده‌ای مانند هپاتیت و ایدز بر اهمیت موضوع افزوده است.[۱۶] در اغلب درمان‌های دندانپزشکی، آلوده شدن به خون و بزاق امری غیر قابل اجتناب است؛ لذا عاری نمودن وسایل و ابزار دندانپزشکی از میکروب‌ها به طور دقیق باید صورت گیرد.[۱۸و۱۷]

آیروسل‌ها یا ذرات معلق حاوی میکروب‌هایی از حفره دهان بیمار هستند که طی کار با ابزارهای چرخنده پرسرعت نظیر توربین در اقدامات دندانپزشکی ایجاد می‌شوند، پتانسیل آلوده سازی و نیز شعاع پراکندگی این ذرات معلق به یکی از نگرانی‌های رو به افزایش در دندانپزشکی تبدیل شده است.[۲۰و۱۹]

در مطالعه‌ای که توسط Rautemaa و همکاران[۶] صورت گرفت، نشان داده شد که در فاصله کمتر از ۱ متر از بیمار، تراکم آلودگی باکتری‌های هوازی CFU ۸۲۳ در هر مترمربع می‌باشد. و بیشترین آلودگی‌ها از نوع کوکسی‌های گرم مثبت شامل استرپتوکوک ویریدانس و استافیلوکوک‌ها است نتایج تحقیق ما نیز نشان داد که بیشترین انواع باکتری پس از انجام کار، مربوط به استافیلوکوک‌ها و استرپتوکوک‌ها می‌باشد.

در تحقیق حاضر از ۳۰ یونیت مورد مطالعه در دو بخش ترمیمی و پریو، ۱۰۰ درصد نمونه‌ها، قبل از کار فاقد آلودگی بودند. این یافته را می‌توان به اثر ضدعفونی‌کنندگی خوب اسپری آلپروسید مربوط دانست. چرا که قبل از نمونه‌گیری در ابتدای کار، محل‌های مورد نظر توسط اسپری آلپروسید ضدعفونی می‌شدند. مطالعه طاهری[۲۱] در مورد اثر ضدعفونی کنندگی آلپروسید در دندانپزشکی نیز تائیدی بر این مساله می‌باشد. آن‌ها در مطالعه خود به این نتیجه رسیده بودند که آلپروسید فرآورده ایده آلی برای ضدعفونی کردن سطوح کاری در محیط دندانپزشکی است.

۶۳/۳ درصد از ۹۰ نمونه مورد بررسی، بعد از اتمام کار آلوده بودند. این مساله نشان می‌دهد که آئروسل‌ها و ذرات پراکنده از بیمار چقدر می‌تواند در آلودگی سطح و به تبع آن آلودگی متقاطع نقش داشته باشند. نتایج حاصل از مطالعه ما به نوعی تائید عملی بر یافته‌های Rautemaa و همکاران[۶] می‌باشد.

در مطالعه Williams و همکاران[۲۲] میزان آلودگی سطوح در مطب دندانپزشکی مورد بررسی قرارگرفت. نمونه‌های مورد بررسی از دسته لامپ، آستین‌های روپوش، سینک و کف اتاق تهیه شدند. نتایج، حاکی از آن بود که میزان باکتری در ساعت‌های پایانی روز بیشتر از ساعت‌های قبل از شروع به کار بود. در مطالعه ما، آلودگی سطوح مختلف قبل از شروع به کار بر روی یک بیمار و بعد از اتمام کار مقایسه شدند. همچنین در مطالعه ما سطوح دیگری (تابوره، کلید روشن و خاموش چراغ و دسته سینی) مورد نمونه‌گیری قرار گرفت. نتایج مطالعه ما تائیدی بر تحقیق Williams بوده و تاکید می‌کند که آلودگی پس از درمان یک بیمار نیزافزایش قابل ملاحظه‌ای می‌یابد. بنابراین ضدعفونی نمودن سطوح در فواصل بین بیماران حائز اهمیت می‌باشد.

در مطالعه Kurita و همکاران[۲۳] احتمال انتقال استافیلوکوک اورئوس‌های مقاوم به Methicillin از طریق سطوح کار دندانپزشکی مورد مطالعه قرار گرفت. عفونت‌هایی با کلونیزاسیون این نوع باکتری در ۸ نفر از ۱۴۰ بیمار مراجعه کننده به این مرکز دندانپزشکی مشاهده شد. آنتی بیوگرام این ۸ نفر نشان داد که گونه‌های ایزوله

Archive of SID

www.SID.ir

شده در این بیماران همانند گونه‌های ایزوله شده از سطوح بود. این نتایج نشان می‌دهد که احتمال آلودگی و انتقال متقاطع عفونت از طریق سطوح دندانپزشکی وجود دارد که نتایج مطالعه ما نیز همین مطلب را تائید می‌کند.

در بررسی نوع آلودگی در این مطالعه دریافتیم که آلودگی سطوح، توسط ۱۰ نوع باکتری شامل استافیلوکوک اورئوس، استافیلوکوک اپیدرمیس، استاف ساپروفیتیکوس، استرپتوکوک پنومونیه، انتروکوک فکالیس، باسیلوس سروئوس، سودوموناس آئروژینوزا، استرپتوکوک ویریدانس، باسیلوس سابتیلیس و استرپتوکوک پیوژن ایجاد شده بود. اغلب این گونه‌های باکتریایی، فلور نرمال بدن انسان و غیربیماری‌زا می‌باشند ولی در شرایط مختلفی از جمله ضعف سیستم ایمنی می‌توانند بیماری‌های مختلفی ایجاد نمایند. همین گونه‌های باکتریایی در نتایج مطالعات دیگر نیز به چشم می‌خورد. ازجمله در مطالعه قوامو علیقلی[۲۴] در مورد آلودگی میکروبی مواد پر مصرف در دندانپزشکی نیز انواع استافیلوکوک‌ها، انتروکوکوک فکالیس و گونه‌هایی از باسیل یافت شد.[۲۴]

در مطالعه حاضر تعداد استافیلوکوک اورئوس بر حسب CFU (واحد شمارش باکتری بر حسب تعداد تشکیل کلونی) در مجموع بیشتر از باکتری‌های دیگر بود. هر چند استاف اورئوس جزء فلورنرمال بدن انسان می‌باشد ولی در صورت تغییر سویه‌های آن به انواع بیماری‌زا و یا در موارد ضعف سیستم ایمنی، می‌تواند بیماری‌های خطرناک پوستی نظیر زرد زخم ایجاد کند. در مطالعه[۲۱] نیز بیشترین آلودگی سطوح قبل از ضدعفونی، از نوع استافیلوکوکوس اورئوس بود. در مطالعه عباسی و همکاران[۲۵] بیشترین آلودگی مشاهده شده در دستگاه‌های رادیوگرافی از نوع میکروکوک (۷۵/۷٪) بود.

نکته قابل توجه در این مطالعه این است که با وجود اینکه می‌توان با استفاده از فویل‌ها و پوشش‌ها، از آلودگی دستگیره چراغ جلوگیری کرد ولی درمطالعه ما نشان داده شد که کلید روشن و خاموش چراغ نیز پس از پایان درمان، در ۴۳/۳ درصد موارد دارای آلودگی بوده و می‌تواند آلودگی باکتریایی را در بین بیماران انتقال دهد. بنابراین ضدعفونی کردن کلید چراغ در فواصل بین بیماران نباید فراموش شود.

یافته‌های مطالعه ما نشان داد که در انتهای کار، تابوره یا صندلی دندانپزشک بیشترین میزان آلودگی را دارا بوده است (۷۰۸۵×۱۰^{۶} CFU در مجموع ۲۳ مورد آلوده). جالب است که با وجود این که تابوره دندانپزشک به طور مستقیم در مسیر پراکندگی آئروسل‌ها قرار ندارد ولی بیشترین میزان آلودگی را داشته است. شاید تماس دستکش آلوده دندانپزشک با پشتی تابوره، هنگام بلند شدن و برخواستن از صندلی یا جا به جا کردن صندلی، دلیلی برای میزان زیاد آلودگی در این قسمت باشد. بنابراین اهمیت ضدعفونی کردن دقیق تابوره در فواصل بیماران، روشن می‌گردد.

همچنین در این مطالعه مشاهده شد که میزان آلودگی در یونیت‌های دانشجویان ترم ۷ به طور معنی‌داری، بیشتر از سایر یونیت‌ها بوده است. این مساله را می‌توان ناشی از استرس بیشتر دانشجویان ترم ۷ در اوایل ورود به بخش و درمان بیماران؛ عدم آگاهی کافی از روش‌های کنترل عفونت و نهادینه نشدن اهمیت کنترل عفونت در این دانشجویان دانست. در حالی که یونیت‌های دانشجویان ترم ۱۱ به طور معنی‌داری تعداد میکروب کمتری داشتند که دانش و تجربه بیشتر دانشجویان ترم‌های بالاتر، می‌تواند توجیهی بر این مساله باشد.

Archive of SID

www.SID.ir

در بررسی‌های انجام شده در این مطالعه، قسمت‌های سه گانه‌ی یونیت‌های بخشی ترمیمی (دسته چراغ، سینی و تابوره) آلوده‌تر از بخش پریو بودند. ($P<۰/۰۵$) شاید سرعت بیشتر توربین همراه با اسپری آب خنک کننده‌ی آن در بخش ترمیمی توجیهی بر این اختلاف باشد[۲۶] همچنین باید این نکته را در نظر گرفت که طول مدت درمان یک بیمار در بخش ترمیمی معمولا طولانی‌تر از درمان یک بیمار در بخش پریو بوده و این امر نیز می‌تواند در میزان بیشتر آلودگی موثر باشد.

با توجه به مراجعهٔ بیماران با سیستم ایمنی تضعیف شده به کلینیک‌ها و دانشکده‌های دندانپزشکی و نیز حساسیتی که در مورد بیماران مبتلا به اندوکاردیت و افراد دارای پروتزهای مفصلی و غیره وجود دارد، می‌توان به اهمیت فراهم کردن محیطی امن و عاری از میکروب پی برد. چرا که این بیماران در مقابل کمترین آلودگی‌ها نیز مستعد عفونت هستند و سهل انگاری در زمینه رعایت کنترل عفونت ؛ می‌تواند مشکلات این بیماران را دو چندان کند. باتوجه به نتایج مطالعه حاضر، می‌توان گفت آلودگی سطوح یونیت دندانپزشکی اجتناب ناپذیراست واین موضوع اهمیت ضدعفونی کردن سطوح مختلف یونیت در فواصل بین بیماران را نشان می‌دهد تا بدین طریق بتوان میزان انتقال آلودگی را از بیماری به بیمار دیگر کاهش داد. از آنجا که کنترل عفونت به لحاظ اقتصادی و در ارزیابی هزینه- سود در میان تداخلات پزشکی در دسته با صرفه‌ترین است، لذا آموزش پرسنل دندانپزشکی و حتی آگاهی دادن به بیماران در این خصوص حائز اهمیت می‌باشد.

نتیجه گیری

میزان آلودگی باکتریایی بر روی سطوح مختلف دندانپزشکی، بعد از درمان یک بیمار به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد و بیشترین باکتری از نوع استافیلوکوک اورئوس می‌باشد. از طرف دیگر بر اساس نتایج این مطالعه و از بین سطوح مورد مطالعه، بیشترین آلودگی را تابوره ی دندان پزشک به خود اختصاص می‌دهد. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که آلودگی یونیت دانشجویان ترم‌های بالاتر کمتر از دانشجویان ترم‌های پایین‌تر بود.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب معاونت پژوهشی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی و پایان نامه خانم دکتر فرشید نیا به شماره ۳۰۵۹ به راهنمایی دکتر اعظم ولیان می‌باشد.

منابع

1. Moradi Khanghahi B, Jamali Z, Pournaghi Azar F, Naghavi Behzad M, Azami-Aghdash S. Knowledge, attitude, practice, and status of infection control among Iranian dentists and dental students: A systematic review. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects 2013; 7(2): 55-60.
2. Cleveland JL, Bonito AJ, Corley TJ, Foster M, Barker L, Brown G, et al. Advancing infection control in dental care settings: Factors associated with dentists' implementation of guidelines from the centers for disease control and prevention. J Am Dent Assoc 2013; 143(12): 1127-39.
3. Wenzel RP, Edmond MB. Listening to sars: Lessons for infection control. Annals of internal medicine 2003; 139(7): 592.

Archive of SID

www.SID.ir

4. Arigbede A, Ogunrinde T, Okoje V, Adeyemi B. Cross-infectivity of HIV infection: Assessment of behaviour of patients attending a university dental centre. Int J Dent Sci 2009; 8(1): 56-61
5. Hayajneh WA, Masaadeh HA, Hayajneh YA. A case-control study of risk factors for Hepatitis B virus infection in north jordan. J Med Virol 2010; 82(2): 220-3.
6. Rautemaa R, Nordberg A, Wuolijoki-Saaristo K, Meurman J. Bacterial aerosols in dental practice: A potential hospital infection problem? J Med Hospital Infec 2006; 64(1): 76-81.
7. Coleman DC, J O'Donnell M, Boyle M, Russell R. Microbial biofilm control within the dental clinic: Reducing multiple risks. J Infect Prev 2010; 11(6): 192-8.
8. Kimmerle H, Wiedmann-Al-Ahmad M, Pelz K, Wittmer A, Hellwig E, Al-Ahmad A. Airborne microbes in different dental environments in comparison to a public area. Arch Oral Biol 2012; 57(6): 689-96.
9. Bennett A, Fulford M, Walker J, Bradshaw D, Martin M, Marsh P. Occupational health: Microbial aerosols in general dental practice. Br Dent J 2000; 189(12): 664-7.
10. Prospero E, Savini S, Annino I. Microbial aerosol contamination of dental healthcare workers' faces and other surfaces in dental practice. Infect Control Hospital Epidemiol 2003; 24(2): 139-41.
11. Al Maghlouth A, Al Yousef Y, Al Bagieh N. Qualitative and quantitative analysis of bacterial aerosols. J Contemp Dent Pract 2004; 5(4): 91-100.
12. Santacroce L, Cagiano R, Carlaio R, Del Prete R, Bottalico L. Dentistry oral hygiene and endocarditis. Pathophysiology and prophylactic therapy. Recent Prog Med 2008; 99(10): 516-21. (Italian)
13. Walker J, Bradshaw D, Fulford M, Marsh P. Microbiological evaluation of a range of disinfectant products to control mixed-species biofilm contamination in a laboratory model of a dental unit water system. App Environ Microbiol 2003; 69(6): 3327-32.
14. Mahdavian SJ, Ghanaat J, Sadeghi J, Rahimi M. A study of bacterial contamination control of dental units in Prosthodontic department of Mashhad Dental School. J Mash Dent Sch 2000; 24(1-2): 72-63. (Persian)
15. Nasoohi N, Vand Yousefi J, Mahdisear F, Sheikhiekh Gol Zardi M. Evaluation of antibacterial effects of three disinfectant solutions on dental operatory surfaces. J Res Dent Sci 2012; 9(1): 36-43.
16. Shivakumar K, Prashant G, Madhu Shankari G, Subba Reddy V, Chandu G. Assessment of atmospheric microbial contamination in a mobile dental unit. Indian J Dent Res 2007; 18(4): 177-80.
17. Harrel SK, Molinari J. Aerosols and splatter in dentistry: A brief review of the literature and infection control implications. J Am Dent Assoc 2004; 135(4): 429-37.
18. Szymanska J. Microbiological risk factors in dentistry. Current status of knowledge. Ann Agric Environ Med 2005; 12(2): 157-63.
19. Szymanska J. Dental bioaerosol as an occupational hazard in a dentist's workplace. Ann Agric Environ Med 2007; 14(2): 203-7.
20. Cristina ML, Spagnolo AM, Sartini M, Dallera M, Ottria G, Lombardi R, et al. Evaluation of the risk of infection through exposure to aerosols and spatters in dentistry. Am J Infect Control 2008; 36(4): 304-7.
21. Taheri J, Rafieian N, Azimi MSH, Navidnia M. Investigation of disinfecting effect of alprocid solution in dentistry. Iranian J Med Microbiol 2009; 3(2-3): 34-9.

Archive of SID

www.SID.ir

22. Williams HN, Singh R, Romberg E. Surface contamination in the dental operatory: A comparison over two decades. J Am Dent Assoc 2003; 134(3): 325-30.
23. Kurita H, Kurashina K, Honda T. Nosocomial transmission of methicillin-resistant staphylococcus aureus via the surfaces of the dental operatory. Br Dent J 2006; 201(5): 297-300.
24. Ghavam M, Aligholi M. Bacterial contamination of four commonly used dental materials. J Islamic Dent Assoc Iran 2006; 18(3): 84-91. (Persian)
25. Abbasi F, Eslami G, Ghaem Maghami A. Prevalence of gram positive cocci contamination in the water lines of Shahid Beheshti Dental School units and drinking water supply of local area. J Dent 2005; 23(2): 256-63.
26. Kedjarune U, Kukiattrakoon B, Yapong B, Chowanadisai S, Leggat PA. Bacterial aerosols in the dental clinic: Effect of time, position and type of treatment. Int Dent J 2000; 50(2): 103-7.

Archive of SID

www.SID.ir