تحقیقی

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان / دوره ۱۶، شمارهٔ ۴، زمستان ۱۳۸۳، ۶۱-۷۲.

بررسی میکروبیولوژیک تیوب و پوشش فیلم رادیوگرافی در مراکز دولتی و خصوصی رادیوگرافی دندانی شهر یزد در سال ۱۳۸۰

دکتر فاطمه عزالدینی اردکانی* ـ دکتر سعید کرم زاده مطلق**

* - استادیار گروه آموزشی رادیولوژی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی یزد.

** - دندانپزشک.

چکیده

زمینه و هدف: در رادیولوژی دندانپزشکی، تو انمندیهای خطی جهت انتقال عفونت وجود دارد که می‌بایست، مشخص و ارزیابی گردند. هدف از مطالعه فوق بررسی میکروبیولوژیک تیوب و پوشش فیلم رادیوگرافی در مراکز دولتی و خصوصی شهر یزد می‌باشد.

روش بررسی: این مطالعه از نوع توصیفی و به روش مقطعی در سال ۱۳۸۰ در شهر یزد انجام شد. در این بررسی از تمامی ۱۳ مرکز درمانی دولتی و هشت مرکز خصوصی که دستگاه رادیوگرافی دندانی داشتند (۲۱ دستگاه) نمونه برداری به عمل آمد. ابتدا توسط سواپ مرطوب و استریل، از نقاط مختلف تیوب دستگاه رادیوگرافی یک نمونه تهیه، همچنین از پوشش فیلم‌های رادیوگرافی نمونه‌برداری انجام شد و داخل محیط کشت تایوگلیکولات نگهداری گردید و سپس در آزمایشگاه میکروبشناسی در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد و هر ۲۴ ساعت از نظر وجود کدورت مورد بررسی قرار گرفت. برای مقایسه میزان آلودگی تیوب رادیوگرافی از آزمون دقیق فیشر تعمیم یافته (Extended Fisher) استفاده شد.

یافته‌ها: از بررسیهای به عمل آمده در مراکز رادیوگرافی دولتی آلودگی با میکروب‌هایی چون پسودوموناس ایروژنیزا، استافیلوکوک اپیدرمیدیس، آسپروژیلوس نیگرا و آلکالژنیز مشاهده گردید، دلیل احتمالی آن عفونتهای بیمارستانی و ناقلین سالم در بین پرسنل بیمارستانی است.

در مراکز رادیوگرافی خصوصی آلودگی با میکروب‌هایی چون نایسریاسیکا، استافیلوکوک اپیدرمیدیس و باسیلوس سوبتلیس بود که احتمالاً می‌تواند به دلیل وجود فلور نرمال محیط زیست باشد.

پوشش فیلم‌ها در مراکز دولتی آلودگی با استافیلوکوک آرئوس، استافیلوکوک همولیتیکوس، نایسریاسیکا و استافیلوکوک اپیدرمیدیس داشت و مجدداً به بیمار تحویل می‌شد. این آلودگی می‌تواند به دلیل تماس افراد ناقل سالم باشد.

نتیجه‌گیری: نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که روشهای به کار گرفته شده در مراکز رادیولوژی دولتی و خصوصی بویژه دولتی شهر یزد با روشهای استاندارد توصیه شده توسط مراجعی مانند ADA[1] و CDC[2] فاصله زیادی دارد بنابراین می‌توان گفت که جامعه ما در خطر گسترش عفونتهای متقاطع در سطح کلینیک‌های رادیولوژی می‌باشد.

کلید واژه‌ها: آلودگی میکروبی ـ کنترل عفونت ـ پوشش فیلم رادیوگرافی ـ لوکالیزاتور ـ رادیولوژی دندانپزشکی

---

1. ADA= American Dental Association.

2. CDC= Central Disease Control.

مقدمه

اکثر شاغلان حرفه دندانپزشکی و رشته‌های وابسته به آن در معرض خطر عفونتهای متقاطع (Cross infection) قرار دارند. بدین ترتیب خطر عفونت متقاطع برای شاغلان حرفه به نحو چشمگیری در اثر ارائه خدمات درمانی به بیماران در حال افزایش است. در نتیجه قرار گرفتن مکرر پرسنل دندانپزشکی در معرض میکروارگانیسم‌های موجود در خون و بزاق، وقوع بیماریهای عفونی خاص در میان این افراد به طور روزافزونی نسبت به آنچه در کل جامعه وجود دارد، افزایش می‌یابد.(۱)

برنامه کنترل عفونت با ارزیابی عوامل خطرساز شروع می‌شود و پایان آن طراحی و به کارگیری روشهای مناسب جهت حذف این عوامل خطرساز می‌باشد. هدف از برنامه کنترل عفونت، جلوگیری از انتقال عفونت از فردی به فرد دیگر است، این کار شامل جلوگیری از انتقال عفونت از یک بیمار به بیمار دیگر، از شاغلان حرفه دندانپزشکی به بیمار و یا بالعکس می‌باشد.(۲)

به دلیل تماسهای مکرر پرسنل دندانپزشکی با عواملی چون خون و بزاق بیماران و به دلیل اینکه اکثر میکروب‌های بیماری‌زای انسان می‌توانند از طریق خون و ترشحات دهان افراد انتقال یابند بنابراین احتمال وقوع بیماریهای عفونی در میان پرسنل دندانپزشکی نسبت به سایر افراد جامعه بیشتر می‌باشد. به عنوان مثال مطالعات در ایالات متحده نشان می‌دهند که ۱۴٪ـ۱۸٪ دندانپزشکان عمومی، ۱۳٪ دستیاران دندانپزشکان و ۱۷٪ بهداشتکاران قبلاً در معرض عفونت با هپاتیت B قرار داشته‌اند در صورتی که میزان شیوع آن در بین مردم عادی ۲٪ ـ ۵٪ است.(۳)

علاوه بر هپاتیت B، بیماریهای مختلفی نظیر تبخال، ایدز، سل، عفونتهای دستگاه تنفسی فوقانی و... قادرند از طریق تماس با زخم و جراحتهای پوستی یا تنفس ترشحات آلوده، دندانپزشک و همکاران او را مبتلا سازند. و میکروارگانیزم‌هایی نظیر استافیلوکوک، استرپتوکوک، دیفتروییدها و پنوموکوک، مایکوباکتریوم توبرکلوزیس، ویروس هپاتیت، ویروس آنفلوآنزا، ویروس هرپس و نایسریا می‌توانند باعث آلودگی شوند.(۴)

ارزیابی رادیوگرافیک در اغلب موارد اولین روشهای پاراکلینیکی هستند که در مطب دندانپزشکی انجام می‌گیرد. به علت توان ایجاد آلودگی و انتقال عفونت، مانند سایر بخشهای دندانپزشکی در رادیولوژی نیز روشهای استریلیزاسیون، ضدعفونی و نگهداری وسایل، طراحی گردیده‌اند تا مانع از انتقال و رشد میکروارگانیسم‌ها گردند. در این راستا به طور منطقی می‌توان گفت که جلوگیری از آلودگی وسایل و سطوح، از تمیز کردن سطوح و وسایل آلوده، آسانتر بوده و کمتر وقت گیر است.(۲)

هر چند بخش رادیولوژی دندانپزشکی معمولاً با سر سوزن، وسایل تیز و یا اعمالی که خون و بزاق را در محیط پراکنده می‌سازند کمتر ارتباط دارد، اما با این همه انتقال بیماریهای عفونی ممکن است صورت گیرد. زیرا آلودگی دستگاهها و وسایل مختلف مورد استفاده در رادیوگرافی‌های داخل دهانی وجود دارد. در رادیولوژی دندانپزشکی توانمندیهای خاصی جهت انتقال آلودگی وجود دارد که باید مشخص و ارزیابی گردند.(۲و۵)

ارتباط یک پاکت فیلم آلوده با بزاق دهان و خون می‌تواند خطرناک باشد. برای رفع این مشکل در رادیوگرافی دندانپزشکی، کارخانجات تهیه فیلم، پلاستیک‌های مخصوص را برای فیلم جهت حفاظت تهیه کرده‌اند که می‌توان بدون دستکش آن را باز کرد.(۲و۶)

در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۸۹ توسط Taylor TS، Hardman PK، Cottone JA و Katz JO در ایالت کانزاس انجام شد، دانشکده‌های دندانپزشکی کانادایی و آمریکایی از جهت اجرای برنامه‌های کنترل عفونت در رادیولوژی دندانی ارزیابی شدند. این تحقیق به وسیله پرسشنامه انجام شد و ضدعفونی کردن سطوح دستگاههای رادیوگرافی داخل دهانی ۵۵٪ و پانورامیک ۶۱٪ قبل یا بعد از هر بیمار انجام می‌گرفت. اکثراً از یدوفور استفاده می‌کردند. نتیجه اینکه در این دانشکده‌ها، ۸۹٪، Cone اشعه ایکس، ۴۴٪ پانل کنترل و ۲۷٪ کلید تابش اشعه ضدعفونی می‌شد و ۵۶٪ وسایل تاریکخانه را ضدعفونی نمی‌کردند.(۷)

Kearns و همکاران در سال ۲۰۰۱ مطالعه‌ای را جهت بررسی روشهای کنترل عفونت به کار گرفته شده در مطبهای دندانپزشکی کشور ایرلند جنوبی انجام دادند. دویست و پنجاه دندانپزشک به طور تصادفی انتخاب شدند سپس پرسشنامه‌هایی از طریق پست برای آنها فرستاد شد. ۹۱/۵٪ دندانپزشکان به طور عادی برای تمام بیماران از دستکش استفاده می‌کردند. زمان صرف شده برای تمیز کردن مطب بین بیماران کمتر از یک دقیقه تا بیش از پنج دقیقه متغیر بود. ۹۷٪ از اتوکلاو برای استریل کردن وسایل خود استفاده می‌کردند. ۹۰٪ کلیه سطوح را تمیز می‌کردند.(۸)

در مطالعه Parks ET و Farman AG در سال ۱۹۹۲ کنترل عفونت در مراحل انجام رادیوگرافی دندانی در برنامه‌های بهداشتی دندانی USA به وسیله پرسشنامه بررسی شد. ۷۶٪ پاسخ دادند. نیاز به دستکش در حین مراحل انجام رادیوگرافی ۱۰۰٪ و هنگام مراحل ظهور و ثبوت ۹۴٪ بیان شد. وسایل و سطوح کار به طور معمول ضدعفونی می‌شد سطوح کار و ابزار در تاریکخانه به اندازه وسایل ضدعفونی نمی‌شد.(۹)

در تحقیقی که در سال ۱۹۹۴ توسط Glass BJ صورت گرفت بیان کرد که، باکتری‌های فرصت طلب زیادی برای ایجاد عفونتهای متقاطع در رادیوگرافی دهان وجود دارند ولی با استفاده از روشهای معمول که در جراحیها برای محافظت پرسنل و بیماران استفاده می‌شود، توصیه شده است که می‌توان بدین وسیله از انتشار عفونتهای متقاطع جلوگیری کرد و به این نتیجه رسیدند که امروزه، زمانی است که باید خود نسبت به کنترل عفونت اقدام کرد.(۱۰)

در تحقیقی دیگر در سال ۱۹۹۵ توسط Langland OE، Katz gO، Langlasis RP و Puttaiah R در آمریکا صورت گرفته است چنین آمده است: اگر چه آلودگی با خون در رادیولوژی فک و صورت کم است، ولی آلودگی با بزاق وجود دارد که می‌تواند، باعث عفونت متقاطع شود و باید پروتکل‌های خاص کنترل عفونت در رادیولوژی دندان به کار گرفته شود.(۱۱)

در سال ۱۹۹۲، Packota GV و Komiyamak مطالعه‌ای برای تعیین مؤثرترین روش جهت ضدعفونی کردن سطح پوشش فیلم‌های رادیولوژی دندانی آلوده به بزاق انجام دادند. فیلم‌های شماره دو کداک در دهان بیماران قرار داده شد. بعد از خارج شده از حفره دهان پوشش تعدادی از فیلم‌ها نمونه‌برداری و به محیط کشت انتقال داده شد. بقیه فیلم‌ها به سه روش جداگانه ضدعفونی و سپس نمونه تهیه شد پس از شمارش باکتری‌ها و وجود آلودگی فراوان در سطح پوشش فیلم بیان داشتند، برداشتن فیزیکی بزاق از پاکت فیلم بدون استفاده از مواد ضدعفونی کننده کم تأثیرترین روش می‌باشد.(۱۲)

در سال ۱۹۹۹، Frandsen E, Hintze H و Wanzel A

در مطالعه خود آلودگی دو نوع سنسور با پایه CCD و ذخیره فسفور را در رادیوگرافی بایت وینگ مقایسه کردند. همچنین نمونه‌های میکروبیولوژیک از سنسور دستگاه RVG، سیم، پوشش Digora، پلیت و اسکنر در حین انجام رادیوگرافی ۱۴ بیمار تهیه و کشت داده شد. همچنین از نظر کشت بی‌هوازی در انکوباتور قرار گرفت و واحدهای کلونی تشکیل شده شمارش گردید. شمارش متوسط کلی باکتری‌های قابل کشت اساساً کاتالاز مثبت ، کوکسی گرم مثبت و رادهای گرم مثبت که باکتری‌های پوست بودند را نشان داد. نمونه‌هایی که از پوشش پلیت، تیوب و سنسور RVG فوراً پس از اکسپوز گرفته شد حاوی تعداد بسیار زیادی از باکتری‌های دهان بود. بدلیل ایجاد آلودگی متقاطع رعایت برنامه استاندارد برای هر دو سیستم تأکید و توصیه شد.(۱۳)

مطالعه قلمکارپور و همکاران در تهران سال ۱۳۸۰ در رابطه با عملکرد دندانپزشکان و روشهای پیشگیری از انتقال عفونت در مطبهای خصوصی انجام شد. جمع‌آوری اطلاعات به دو طریق مشاهده و استفاده از پرسشنامه کتبی بود. این مطالعه نشان داد که ۸۷/۴٪ از دندانپزشکان جهت ضدعفونی و تمیز نگه داشتن دستگاه رادیولوژی و ۴۷/۳٪ نیز جهت جلوگیری از آلودگی متقاطع توسط فیلم‌های رادیوگرافی در تاریکخانه قبل از خارج کردن فیلم از پوشش آن هیچ گونه اقدامی انجام نمی‌دادند.(۱۴)

Leggate و Yapong در سال ۱۹۹۷ مطالعه‌ای را جهت بررسی روشهای به کار گرفته شده توسط دندانپزشکان جهت کنترل عفونت و پیشگیری از آلودگی متقاطع در تایلند انجام دادند. پرسشنامه‌هایی برای دویست و بیست دندانپزشک از طریق پست فرستاده شد. تمام آنها گزارش دادند که از مواد ضدعفونی کننده با قدرت بالا برای ضدعفونی کردن وسایل و تجهیزات رادیولوژی استفاده می‌کردند.(۱۵)

بیماریهای عفونی مهم در دندانپزشکی عبارتند از تبخال، اوریون، سرخجه، هپاتیت ویروسی، عفونت HIV (ایدز) و از آنجایی که حتی یک تاریخچه پزشکی خوب همیشه فرد در معرض خطر را مشخص نمی‌سازد، بنابراین هر بیمار می بایست به عنوان فرد در معرض خطر قلمداد شود و یک برنامه استاندارد کنترل عفونت برای تمامی بیماران مورد استفاده قرار گیرد.(۱۶ـ۱۷)

هدف از مطالعه فوق بررسی میکروبیولوژیک تیوب و پوشش فیلم رادیوگرافی در مراکز رادیولوژی دولتی و خصوصی شهر یزد بود.

روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی است که به روش مقطعی (Cross sectional) انجام گرفت. روش نمونه‌گیری از نوع آسان بود. ۱۳ مرکز رادیولوژی دولتی و هشت مرکز خصوصی مورد مطالعه قرار گرفت. هر مرکز دارای یک دستگاه بنابراین ۲۱ تیوب دستگاه رادیوگرافی و از هر دستگاه یک نمونه تهیه شد. جهت انجام کار با هماهنگی لازم از طریق دانشکده دندانپزشکی شهید صدوقی یزد به واحد آمار معاونت درمان، نام و نشانی مراکز دولتی و خصوصی دندانپزشکی که دارای دستگاه رادیوگرافی داخل دهانی بودند در اختیار محقق قرار گرفت. سپس با مسئول آزمایشگاه میکروب شناسی دانشکده پیراپزشکی هماهنگیهای لازم به عمل آمد. همچنین از پوشش پلاستیکی فیلم‌ها پس از خارج شدن از دهان نیز نمونه‌برداری شد. وسایل نمونه‌برداری عبارت بودند از:

۱. لوله آزمایش.

۲. محیط کشت تایوگلیکولات

۳. سواپ[1] استریل
۴. پنس.

محیط تایوگلیکولات محیطی است مایع و مقوی که به علت دارا بودن ماده جاذب اکسیژن، باکتری‌های بی‌هوازی نیز در قسمت عمق محیط قابل رشد می‌باشند. بدین طریق که در سطح محیط کشت، باکتری‌های هوازی و در عمق باکتری‌های بی‌هوازی رشد می‌نمایند و در تمام طول محیط از سطح تا عمق باکتری‌های بی‌هوازی اختیاری که اکثریت باکتری‌ها را شامل می‌شود، قابل رشد می‌باشند و به علت داشتن معرف رزازرین که به اکسیژن حساس می‌باشد و در صورت اکسید شدن محیط تغییر رنگ می‌دهد، کیفیت هوازی و بی‌هوازی بودن محیط را مشخص می‌کند. محیط تایوگلیکولات ساخت کارخانه Merck آلمان می‌باشد و این محیط می‌بایست، در حرارت اتاق و دور از نور نگهداری شود.

برای انجام نمونه‌برداری ابتدا سواپ‌ها را از داخل لوله‌ای که قبلاً استریل گردیده بودند، خارج کرده و در کنار شعله داخل لوله محتوی محیط کشت قرار داده و بعد از مرطوب شدن با این محیط از نواحی مختلف سطوح تیوب دستگاههای رادیوگرافی ۱۳ مرکز درمانی دولتی و هشت مرکز خصوصی یک نمونه برداشته شد و سپس دربِ لوله‌های کشت مجدداً بسته و سریعاً به آزمایشگاه انتقال داده شد.

با ضدعفونی و تمیز کردن تعدادی از باکتری‌های حساس به مواد ضدعفونی کننده سریعاً از بین می‌رفتند و بعضی که مقاوم بودند باقی می‌ماندند. بنابراین قبل از تمیز کردن نمونه‌برداری انجام شد تا کلیه آلودگیها گزارش شود. باکتری های روی تیوب و روی پوشش فیلم داخل دهان دلیل بر عفونت تیوب یا عفونت شخص بیمار نیست بلکه به صورت فلور نرمال در تمام قسمتها دیده می‌شود. و با توجه به اینکه هدف نمونه‌برداری از سطوح و گزارش وضعیت آلودگی تیوب‌های رادیوگرافی بوده است، تنها مواردی گزارش شده که از حد نرمال فراوانی‌اش بیشتر بوده و باعث انتقال آلودگی می‌شده است.(۱۸)

همین عمل در مورد هشت مرکز خصوصی دندانپزشکی نیز انجام شد و لوله‌های محتوی محیط کشت تایوگلیکولات در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد نگهداری گردید و هر ۲۴ ساعت از نظر وجود کدورت مورد بررسی قرار گرفت.

همان طور که بیان شده، در سطح محیط کشت، باکتری‌های هوازی و در عمق باکتری‌های بی‌هوازی قادر به رشد بودند بعد از ایجاد کدورت در محیط تایوگلیکولات نمونه‌ها ساب کالچر[2] (Subculture) گردید و توسط لوپ استریل به داخل محیطهای بلادآگار (Blood Agar) و همچنین به طور همزمان روی محیط Eosin (EMB) Methylen Blue و سابور دکستروز آگار (جهت ایزوله کردن قارچ‌ها) برده شد و مجدداً در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد. بعد از انکوباسیون در انکوباتور، پلیت‌ها جداگانه مورد آزمایش و بررسی قرار گرفت و آزمایشهای لازم و در مواردی رنگ آمیزی اختصاصی گرم انجام گرفت و در چندین مورد که مشکوک به انتروباکتریاسه بود، آزمون تخمیر قند و تست افتراقی انجام شد. چندین مورد با عدم رشد مواجه شد که مشکوک به وجود بی‌هوازیها بود که زمان انکوباسیون ادامه یافت و بعد از نهایتاً بیست روز نگهداری محیطهای تایوگلیکولات اتوکلاو شد و خارج گردید.

۱- سواپ، وسیله‌ای است که دارای یک میله چوبی به اندازه حدود ده سانتی‌متر می‌باشد که نوک آن موادی از جنس Dacron به صورت الیاف پیچیده شده است.

۲. Subculture: انتقال از محیط مایع تایوگلیکولات به محیط اگار خون دار (Blood Agar) ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه.

در دو مورد با رشد باکتری بی‌هوازی مواجه شدیم که به علت مخلوط بودن گونه‌های مختلف بی‌هوازیها، احتمال آلودگی حین نمونه‌برداری داده شد و بعد از تکرار این دو مورد و اطمینان، نتایج حاصله گزارش گردید.

بی‌هوازیهای اسپوردار می‌توانند در سطح زندگی کنند که پس از انتقال آنها به محیط مربوطه از حالت اسپور به فرم فعال تبدیل شده و تکثیر می‌نمایند. باکتری‌های بی‌هوازی در سطوح در مجاورت هوا به مقدار فراوان وجود دارند که معمولاً به صورت اسپور باکتری یا باکتری به همراه اسپور هستند. اما برای کشت اینها باید شرایط مناسب بی‌هوازی فراهم شود تا باکتری بتواند رشد کند.(۱۸ـ۲۱)

نمونه‌هایی که قارچ آسپرژیلوس و یا در چندین مورد با سیلوس گزارش شده بود، بیشتر به نظر می‌رسید آلودگی حین نمونه‌برداری بوده باشد.

درجه اهمیت باکتری‌های ایزوله شده در مرحله اول وابسته به جایگاه باکتری و در مرحله بعد میزان آلودگی است. باکتری‌های بااهمیت به ترتیب شامل:

۱. پسودوموناس آیروژنیزا.
۲. استافیلوکوک آرئوس.
۳. استافیلوکوک همولیتیکوس.
۴. نایسریاسیکا.
۵. استافیلوکوک اپیدرمیدیس می‌باشد.

ولی میزان فراوانی باسیلوس سوبتلیس و آسپرژیلوس نیگرا (به طور طبیعی در هوا فراوان است) در نمونه‌های کشت داده شده قابل توجه بود. سپس براساس نتایج محیط کشت و میزان آلودگی هر میکروب که در محیط کشت رشد کرده بود، به صورت درصد و با توجه با اهمیت میکروب‌های رشد یافته جداول تنظیم گردید.

برای مقایسه میزان آلودگی تیوب رادیوگرافی در مراکز دولتی و خصوصی رادیولوژی از آزمون دقیق Fisher تعمیم یافته (Extended Fisher) استفاده شد.

یافته‌ها

از میان ۱۳ مرکز دولتی بیشترین آلودگی مربوط به استافیلوکوک اپیدرمیدیس ۳۸/۴٪ و کمترین میزان آلودگی مربوط به نایسریاسیکا و آلکالژینز با ۷/۶٪ می‌باشد و در میان مراکز خصوصی نیز بیشترین آلودگی مربوط به استافیلوکوک اپیدرمیدیس با ۳۷/۵٪ و کمترین میزان آلودگی مربوط به نایسریاسیکا با ۱۲/۵٪ می‌باشد.(جدول ۱) در میان نتایجی که از کشت پوشش فیلم‌های رادیوگرافی بدست آمده است، بیشترین آلودگی مربوط به استافیلوکوک آرئوس با ۴۲/۸۵٪ و کمترین میزان آلودگی مربوط به استافیلوکوک همولیتیکوس و نایسریاسیکا و استافیلوکوک اپیدرمیدیس با ۱۴/۲۸٪ می‌باشد.

بحث

موضوع آلودگی با ویروس‌های هپاتیت HIV,B و موارد زیاد ابتلا به بیماری ایدز، روابط کاری میان دندانپزشکان، بهداشتکاران، بیماران رسانه‌های عمومی را تحت تأثیر قرار داده‌اند. ضمناً اطلاعات نادرست، باورهای غلط و شایعات زیادی درباره مسائل فوق در میان همه سطوح جامعه وجود دارد. تا چه حدّ این شک و تردیدها، ارائه خدمات درمانی به بیماران آلوده یا مبتلا به موارد فوق را تحت تأثیر قرار داده معلوم نیست. آنچه مسلم است اینکه دندانپزشکان و کادر آنها به درجات متفاوت با توصیه‌های جدید درباره راههای کنترل عفونت آشنا شده‌اند. کنترل عفونت در دندانپزشکی از مدتها پیش مورد تأکید قرار گرفته و توجه بین‌المللی به مقررات بهداشتی، با بروز پاندمی AIDS/HIV برانگیخته شده است. (۱۶و۲۲)

جدول ۱: توزیع فراوانی موارد آلودگی تیوب رادیوگرافی در شهر یزد بر حسب نوع مرکز

نوع میکروب/ نوع مرکز	دولتی		خصوصی		جمع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۱ ـ پسودموناس ایروژنیزا	۴	۳۰/۷	۰	۰	۴	۱۹/۰۴
۲ ـ نایسریاسیکا وفلاوا	۱	۷/۶	۱	۱۲/۵	۲	۹/۵۲
۳ ـ استافیلوکوک اپیدرمیدیس	۵	۳۸/۴	۳	۳۷/۵	۸	۳۸/۰۹
۴ ـ باسیلوس سوبتلیس	۱	۷/۶	۲	۲۵	۳	۱۴/۲۸
۵ ـ آلکالژینز	۱	۷/۶	۰	۰	۱	۴/۷۶
۶ ـ آسپرژیلوس نیگرا	۲	۱۵/۴	۰	۰	۲	۹/۵۲

p. value =۰/۴۴۳

یک اصل اساسی در کنترل عفونت این است که تا هنگامی که می‌توانید چیزی را استریل کنید از ضدعفونی استفاده نکنید. در حقیقت استریلیزاسیون مهمترین جزء برنامه کنترل عفونت می‌باشد. معیار اصلی در استریلیزاسیون از بین رفتن تمامی اسپورهای باکتریال و قارچی می‌باشد. زیرا اینها مقاومترین اشکال میکروبی در برابر حرارت هستند.(۲۳)

Geist JR، پیشنهاد کرد که برای ضدعفونی وسایل داخلی دهانی از یک مخلوط ۱:۵ یدوفوروایزوپروپیل الکل ۷۰٪ به مدت سی دقیقه استفاده شود. در این مطالعه که از مراکز درمانی شهر یزد که دارای دستگاه رادیوگرافی داخل دهانی بودند به عمل آمد، مشاهده گردید که در میان مراکزی که پس از کشت میکروبی هیچ نوع آلودگی دیده نشد، از الکل اتیلیک ۷۰٪ برای ضدعفونی تیوب دستگاه استفاده می‌کردند.(۲۴)

در تحقیق Katz Jo و همکاران در سال ۱۹۸۹ نشان داده شده که بیشتر دانشکده‌ها از مواد ضدعفونی کننده از نوع یدوفور استفاده می‌کردند و اغلب دانشکده‌ها با مواد معمول Cone و Tubehead را در دستگاههای داخل دهانی ضد عفونی می‌کردند ولی صفحه کنترل و یا دستگاه اکسپوز کننده ضدعفونی نمی‌شد، همچنین یکی از علل آلودگیهای متقاطع را استفاده نکردن از دستکشهای قابل تعویض لاتکس و عدم استفاده از مواد ضدعفونی گزارش کرده‌اند.(۷)

در مطالعهٔ فوق هم علت بیشتر آلودگیها، عدم استفاده از دستکشهای لاتکس در حین اعمال رادیوگرافی و عدم رعایت اصول بهداشتی و کنترل دستگاهها حین اعمال رادیوگرافی بوده است که می‌تواند باعث انتقال آلودگی شود.

سال ۱۹۹۱، Pantera, Neaverth بیان داشتند، استفاده از محلول هیپوکلریت سدیم را برای ضدعفونی پوشش فیلم‌ها را ذکر کرده‌اند. از کشت میکروبی برخی از پوشش فیلم‌های رادیوگرافی داخل دهانی، آلودگی به میکروب استافیلوکوک آرئوس دیده شد و بیانگر این بود که باکتری‌های فرصت طلب زیاد و مهمی برای ایجاد عفونتهای متقاطع در داخل دهان وجود دارند که می‌توانند، آلودگی را به بخشهای دیگر و سایر افراد منتقل کنند بنابراین به هیچ وجه نباید پاکت پلاستیکی فیلم مجدداً به بیمار برگردانده شود. در صورتی که در مراکز دولتی فیلم به همراه پوشش پلاستیکی مجدداً به بیمار تحویل می‌شد. استفاده از روشهای معمول برای ضدعفونی وسایل و یا پوشش فیلم یا روشهای خاص در خارج کردن فیلم از

داخل پوشش، توانسته بود، ایجاد آلودگی را به حداقل برساند (مراکز خصوصی). همچنین در بررسیهای انجام شده از مراکز رادیولوژی دولتی، میکروب‌هایی چون پسودوموناس ایروژنیزا، استافیلوکوک اپیدرمیدیس، آسپرژیلوس نیگرا و آلکالژ دیده شد که می‌توانند باعث آلودگی شوند و یکی از علل احتمالی آن مربوط به عفونتهای بیمارستانی این میکروارگانیزم‌ها و ناقلین سالم در بین پرسنل بیمارستانی می‌باشد.(۲۵) پسودوموناس ایروژنیزا و آلکالژنیز جز باکتری‌های بیمارستانی هستند که ایجاد عفونتهای ثانویه می‌کنند. این دو باکتری غیر تخمیری و مقاوم هستند. استافیلوکوک اپیدرمیدیس در پوست و دهان، باسیلوس سوبتیلیس در آب، خاک ، هوا و آسپرژیلوس نیگرا در هوا وجود دارد.

پسودوموناس ایروژنیزا در روده انسان وجود دارد جزء فلور طبیعی بیمارستان است و حتی در آب مقطر نیز رشد می‌کند. باکتری فرصت طلب می‌باشد عامل ایجاد عفونتهای زخم و علت اولیه مرگ و میر بیماران سوختگی است.

نایسریاسیکا و فلاوا هم سفره حلق می‌باشد. فلور طبیعی دهان نیز هست. عامل بیماری نیست ولی در آبسه‌های دهانی ایجاد عفونت می‌کند و در صورتی که تعداد آن زیاد شود می‌تواند به عنوان Cofactor در کنار پاتوژن‌های دیگر در عفونتهای لثه نقش داشته باشد.

استافیلوکوک اپیدرمیس هم سفره پوست است در دهان نیز دیده می‌شود. باکتری فرصت طلبی است که اگر روی زخم یا از طریق تیوب و وسایل دندانپزشکی وارد پوست شود آبسه، سپتی سمی و اندوکاردیت ایجاد می‌کند. اکثر فلورها معمولاً به آنتی‌بیوتیک‌ها مقاوم هستند. اپیدرمیس چون در پوست، دهان، بینی، روده، مجرای تناسلی و اکثر مواد غذایی و سبزیجات و فرصت طلب است اگر وارد فاز بیماری شود درمان بسیار مشکل است.

باسیلوس سوبتیلیس و آلکالژنیز در روده انسان هستند. باسیلوس سوبتیلیس از خانواده باسیلوس‌های غیر بیماری‌زا است در آب، خاک، هوا، سبزی، میوه به مقدار فراوان وجود دارد و اکثراً باعث آلودگی محیطهای کشت آزمایشگاهی می‌شود به ندرت ایجاد عفونتهای انسانی می‌کند.

آلکالژنیز از خانواده پسودوموناس ایروژنیزا می‌باشد یک باکتری بیماری‌زا ولی کاملاً فرصت‌طلب و اکثر عفونت بیمارستانی ایجاد می‌کنند. به انواع آنتی‌بیوتیک مقاوم هستند.

آسپرژیلوس نیگرا از قارچهای ساپروفیت و فلور طبیعی هوا، آب، خاک و مواد غذایی است. اگر در شرایط مناسب قرار گیرد که همراه با رطوبت باشد می‌تواند رشد کند و چون سمی است ایجاد مسمومیت غذایی، عفونت پوستی و قارچی تولید می‌کند. (۱۸ـ۲۱)

در مراکز دندانپزشکی خصوصی که دارای دستگاه رادیوگرافی بودند، نیز میکروب‌هایی چون نایسریاسیکا، استافیلوکوک اپیدرمیدیس و باسیلوس سوبتلیس از عوامل آلودگی شناخته شدند که می‌تواند مربوط به فلور نرمال محیط زیست باشد. خصوصاً در هوا مانند (باسیلوس سوبتلیس)، روی دست تمام افراد مانند (استافیلوکوک اپیدرمیدیس) و در دهان اکثریت افراد مانند (نایسریاسیکا) وجود دارد و عدم رعایت دقیق کنترل بهداشتی می‌تواند باعث انتقال این عوامل به دستگاههای رادیوگرافی گردد.

در تحقیق Parks ET و Farman AG (۱۹۹۲) کنترل عفونت در مراحل انجام رادیوگرافی دندانی بررسی شد. ۷۶٪ نیاز به استفاده از دستکش در حین مراحل انجام رادیوگرافی و ۹۴٪ هنگام مراحل ظهور و ثبوت نیاز داشتند. سطوح کار و ابزار در تاریکخانه به اندازه وسایل

ضدعفونی نمی‌شد.(۹) در مطالعه حاضر بخصوص در مراکز دولتی وسایل مورد استفاده و ابزار تاریکخانه هیچکدام ضدعفونی نمی‌شد.

در مطالعه Packota GV و Komiyamak نشان داده شد که باکتری‌های بدست آمده از نمونه‌برداری پوشش فیلم‌ها به طور مؤثری به وسیله دو بار خشک کردن با گاز استریل حذف شدند و بقیه فیلم‌ها ضدعفونی و سپس نمونه‌برداری شد.(۱۲)، که از این جهت با مطالعه فوق تفاوت دارد. در مطالعه حاضر پوشش فیلم پس از خارج شدن از حفره دهان نمونه برداری شد که از این جهت مشابه با مطالعه ذکر شده(۱۲) و مطالعه Wanzel A(۱۳) و مطالعه قلمکار(۱۴) می‌باشد. این عمل برای آگاهی دادن جهت ضدعفونی کردن پوشش فیلم‌ها پس از خروج از دهان و آگاهی جهت عدم تحویل نگاره با پوشش پلاستیکی به بیمار بود زیرا در اکثر مراکز دولتی و چند مرکز خصوصی مسائل ضدعفونی رعایت نمی‌شد.

مطالعه Wanzel A و همکاران نشان داد که نمونه‌ها پس از کشت هوازی و بی‌هوازی شمارش کلونی شدند باکتری‌های قابل کشت کاتالاز مثبت، کوکسی گرام مثبت و رادهای گرام مثبت بودند. نمونه‌هایی که از پوشش سنسورها فوراً پس از اکسپوز گرفته شد حاوی تعداد بسیار زیادی از باکتری‌های دهان بود.(۱۳)، در مطالعه فوق بیشترین باکتری‌های بدست آمده از تیوب استافیلوکوک اپیدرمیس و پسودوموناس آیروژنیزا و از پوشش فیلم استافیلوکوک آرئوس بود. همچنین قبل از نمونه‌برداری سطوح تمیز نشدند که مطالعه حاضر با مطالعه ذکر شده از این جهت مشابهت دارد زیرا هدف آنها گزارش آنها وضع موجود بوده است.

در این بررسی نیز کم‌اهمیت دانستن آلودگی با بزاق توسط پرسنل و دستیاران مراکز رادیوگرافی عامل مهمی در ایجاد آلودگیهای متقاطع بوده است. زیرا توان آلودگی زیاد بزاق و عدم رعایت دقیق کنترل عفونت از سوی دستیاران، آلودگیهای وسیعی را در بخش رادیولوژی ایجاد کرده است که نمونه واضح آن باسیلوس سوبتلیس می‌باشد. لازم به ذکر است که باکتری‌های موجود در سطوح صرفاً از طریق تماس با موجودات زنده بخصوص انسان منتقل می‌شود و هدف این بوده که دستگاه از طریق انسان چقدر آلوده شده و تعداد کلونی‌های رشد کرده بر روی محیط چقدر بوده است تا بدین وسیله اندکس آلودگی مشخص شود.

نتیجه‌ای که از کشت پوشش فیلم‌های رادیوگرافی حاصل شده است، آلودگی با میکروب‌هایی مانند استافیلوکوک آرئوس، استافیلوکوک همولیتیکوس، استافیلوکوک اپیدرمیدیس و نایسریاسیکا مشاهده گردید که یکی از علل احتمالی آن تماس افراد ناقلان سالم می‌باشد که با این وسیله سروکار دارند. استافیلوکوک آرئوس و اپیدرمیدیس جزء فلور طبیعی دهان است که به راحتی منتقل شده و می‌تواند بیماری‌زا باشد. این نمونه‌برداری از بیمارستانها و درمانگاههای سطح شهر انجام شد.

Rahmatulla M و همکاران در سال ۱۹۹۶ در رابطه با گسترش ایدز و HIV و خطرات عفونت متعدد دندانپزشکی و برای تعیین Cross infection در کلینیک‌های رادیولوژی دندانی با و بدون استفاده از ضدعفونی کننده سطوح مطالعه‌ای انجام دادند. آنها بیان داشتند که نواحی پرتماس وسایل X-ray دندانپزشکی منبع عفونت است. پس از نمونه‌برداری با سواپ از نواحی پرتماس وسایل رادیولوژی (بدون استفاده از ضدعفونی کننده) و کشت نمونه‌ها نشان داده شد که این نواحی آلودگی میکروبی فراوانی داشت. استفاده از ضدعفونی

کننده عدم وجود یا حداقل آلودگی را نشان داد. برای از بین بردن خطر عفونت متقاطع ضدعفونی کردن نواحی با تماس زیاد تاکید شد. در مطالعه فوق نیز از نواحی پرتماس دستگاه رادیولوژی (تیوب دستگاه) بدون استفاده از ضدعفونی کننده نمونه‌برداری شد و آلودگی میکروبی دیده شد.(۲۶)

مطالعه Stanczyk DA و همکاران آلودگی میکروبی پروسسور اتوماتیک رادیوگرافی دندانی را بررسی کردند. همچنین نمونه‌برداری از پوشش سیصدوبیست فیلم داخل دهانی و کشت میکروبی انجام و کاندیدا‌آلبیکانس، استرپتوکوک پنومونیه، استافیلوکوک آرئوس و کلبسیلا پنومونیه را مشاهده شد. فیلم‌های آلوده و ۲۴ فیلم کنترل غیر آلوده ظاهر و ثابت شدند. نتایج نشان داد که آلودگی پروسسور اتفاق می‌افتد و ۴۸ ساعت پس از غیر فعال شدن دستگاه و فیلم‌ها پس از ظهور و ثبوت باقی می‌ماند. به علاوه عفونت متقاطع فیلم‌ها در پروسسور نیز دیده شد. در مطالعه فوق فقط از پوشش فیلم نمونه‌برداری شد و استافیلوکوک آرئوس مشاهده گردید.(۲۷)

نتیجه گیری

نتایج بدست آمده در این مطالعه نشان می‌دهند که روش‌های به کار گرفته شده در مراکز رادیولوژی دولتی و خصوصی با روشهای استاندارد توصیه شده توسط مراجعی مانند ADA و CDC هم از نظر کمیت و هم کیفیت فاصله زیادی دارند. آلودگی در مراکز دولتی و خصوصی دیده شد که آلودگی سطوح تیوب در مراکز دولتی بیشتر بود. همچنین با توجه به استفاده مجدد پوشش فیلم‌ها (آلوده به میکروارگانیزم‌های مختلف) در مراکز دولتی و احتمال جابه‌جایی آنها در تاریکخانه تفاوت وجود آلودگی با مراکز خصوصی چشمگیر بود. بنابراین می‌توان گفت که جامعه ما شدیداً در خطر گسترش عفونتهای متقاطع در سطح کلینیک‌های رادیولوژی می‌باشد لذا نظارت بیشتر و دقیقتر مسئولان به این مسئله و تدوین قوانین لازم جهت رعایت بیشتر اصول کنترل عفونت در مراکز رادیولوژی دولتی و خصوصی همراه با در نظر گرفتن ضمانتهای اجرایی آن همین طور آموزش بیشتر از طریق برگزار کردن سمینارها و جلسات بازآموزی و آشنا کردن آنها با شیوه‌های صحیح و عملی کنترل عفونت و ایجاد راهکارهای مناسب برای کاهش هزینه‌هایی که به خاطر اجرای برنامه‌های کنترل عفونت بر آنها تحمیل می‌شود کاملاً ضروری به نظر می‌رسد.

بنابراین با توجه به اهمیت کنترل عفونت بهتر است در فواصل زمانی مختلف، آزمایشات میکروبیولوژی در بخشهای رادیولوژی قبل و پس از رعایت اصول کنترل عفونت انجام شود.

■

REFERENCES

1. Bobrick M, Hall G. Concils on dental materials and devices, infection control in the dental office. J Am Dent Assoc 1978; 97: 673-7.
2. White SC, Glaze S. Interpatient microbiological cross- contamination after dental radiographic examination. J Am Dent Assoc 1978; 96: 801-4.
3. Crawford J, Leonard RH. Infection control in Art & science of operative dentistry, 4th ed. St Louis Mosby; 2002, 345-385.

4. Cotton J, Terezhalmy GT. Practical infection control in dentistry, 7st ed. [S.L]: Lea & Febiger; 1991, 71.

۵. فراهانی، محمد؛ صانعی، اشرف السادات. اصول کنترل عفونت در محیط کار دندانپزشکی، چاپ اول. تهران: برای فردا؛ ۱۳۷۸، ۱۵۸ـ۱۷۰.

6. White SC, Pharoah MJ. Oral radiology principles and interpretation, 4th ed. St Loise: Mosby; 2000, 109-121.

7. Kats JO, Cotton JA, Hardman PK, Taylor TS. Infection control in dental school radiology. J Dent Educ 1989; 53(4): 222-5.

8. Kearns Hpo, Burk FJI, Cheung SW. Cross infection control in dental practice in the republic of Ireland. Int Dent J 2001; 51: 17-22.

9. Parks ET, Farman AG. Infection control for dental radiographic procedures in US dental hygiene, programmes. Dentomaxillof Radiol 1992; 21(1): 16-20.

10. Glass BJ. Infection control in dental radiology current and future. NY State Dent J 1994; 60(4): 42-45.

11. Puttaiah R, Langlais RP, Kats Jo, Langland OE. Infection control in dental radiology. J Claif Dent Assoc 1995; 23(5): 21-2, 24-8.

12. Packota GV, Komiyama K. Surface disinfection of Saliva contaminated dental X-ray film packets. J Can Den Assoc 1992; 58(9): 747-51.

13. Wanzel A, Frandsen E, Hintze H.Patient discomfort and cross- infection control in bitewing examination with a storage phosphor plate and a CCD-based sensor. J Dent 1999; 27(3): 243-6.

۱۴.قلمکارپور، ز؛ خردپیر، خ؛ اشراف، ه؛ حاجی جعفری، ع. بررسی عملکرد دندانپزشکان در رابطه با روشهای پیشگیری از انتقال عفونت در مطبهای خصوصی. مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ۱۳۸۲؛ دوره ۲۱ شمارهٔ ۴: ۵۵۲ـ۵۶۲.

15. Leggate PA, Chowanadisa , Yapong B. Occupational hygiene practices of dentists in southern Thailand. Int Dent J 2001; 51: 11-16.

16. Nozaka K. Mukaida T. Oral care of HIV Infected patients: The knowledge and attitudes of Irish dentists. J Irish Dent Assoc 1991; 37(2): 41-43.

17. Hardie J. The attitudes & concerns of Canadian dental health care workers to ward, Infection control & treatment of AIDS patients. J Can Dent Assoc 1992; 58(2): 131-8.

18. Collee JG, Duguid JP, Fraser Ag, Marmion BP. Practical medical microbiology. New York: Churchill livingstone; 1989.

19. Michael J, Pelczar Jr, Chan ECS, Kriey NR. Microbiology concepts and applications, 3rd ed. USA: Mc Graw-Hill; 1993, 454-527.

20. Murray PR, Rosenthal KS. Medical microbioligy, 3rd ed. St Louis: Mosby; 1998, 152-200.

21. Forbes BA, Saham DF, Weissfeld AS W. Diagnostic microbiology, 10th ed. St Louis: Mosby; 1998, 152-190.

22. Roberson TM. Dental public health and infection control in industrialized and developing countries. Int Dent J 1991; 41(6): 341-7.
23. Miller CH, Palenik CJ. Infection control and management of hazardness materials for the dental team, 2nd ed. St Louis: Mosby; 1998, 109-131.
24. Geist JR, Stafnee ST, Gander DL. Infection control procedures in intraoral radiology: A survey of Michigan dental offices Chin. Prev Dent 1990; 12(2): 4-8.
25. Neaverth EJ, Pantera JR. Chairside difiction of radiographs. Oral Surg 1991; 71: 116-119.
26. Rahmatulla M, Almas K, al-Bagieh N.Cross infection in the high-touch areas of dental radiology clinics. Indian J Dent Res 1996; 7(3): 97-102.
27. Stanczyk DA, Paunovich ED, Broome JC, Falone MA. Microbiologic contamination during dental radiographic film. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1993; 76(1): 112-9.