

بررسی فراوانی تجویز رادیوگرافی دیجیتال و دلایل استفاده و عدم استفاده از آن توسط دندان‌پزشکان استان اصفهان در سال ۱۳۹۱

دکتر مژده مهدی‌زاده^۱، بهاره معمارزاده*

چکیده

مقدمه: در دندان‌پزشکی استفاده از رادیوگرافی دیجیتال به‌عنوان یک تکنولوژی جدید تصویربرداری در حال افزایش است. رادیوگرافی دیجیتال فواید بالقوه زیادی دارد. هدف از این مطالعه، تعیین توزیع فراوانی استفاده از رادیوگرافی دیجیتال و دلایل استفاده و عدم استفاده از آن در میان دندان‌پزشکان استان اصفهان بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی-تحلیلی تعداد ۱۴۰ نفر از دندان‌پزشکان استان اصفهان از میان افراد شرکت‌کننده در کلاس‌های بازآموزی به‌صورت تصادفی در زمستان ۱۳۹۱ انتخاب شده و پرسش‌نامه‌ای با ۱۸ سؤال در اختیار آنان قرار داده شد که به‌صورت حضوری تکمیل گردید. اطلاعات جمع‌آوری شده وارد رایانه شده و در نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ توسط آزمون‌های آماری کای دو و T دو نمونه‌ای مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت ($\alpha = 0/05$).

یافته‌ها: ۱۰ نفر (۷/۲ درصد) از نمونه‌ی مورد پژوهش، دارای سیستم‌های دیجیتال در مطب بودند. ۱۰۴ نفر (۷۴/۸ درصد) جهت ارجاع به مراکز رادیولوژی از تجویز رادیوگرافی دیجیتال استفاده کردند. عدم نیاز به فرآیند ظهور و ثبوت، عدم ایجاد آرتیفکت‌های مربوط به ثبوت و ظهور و نیز دوز کمتر اشعه، مهم‌ترین دلایل استفاده از رادیوگرافی دیجیتال توسط شرکت‌کنندگان در مطالعه بودند. تفاوت معنی‌داری در استفاده از رادیوگرافی دیجیتال در بین افراد با سابقه‌ی کار مختلف و نیز با درجه‌ی تحصیلی متفاوت (عمومی و متخصص) مشاهده نشد ($p \text{ value} = 0/619$ سابقه‌ی فعالیت و $p \text{ value} = 0/45$ درجه‌ی تحصیلی).

نتیجه‌گیری: با توجه به محدودیت‌های این مطالعه، گرچه فراوانی استفاده از تجهیزات رادیوگرافی دیجیتال در مطب بین دندان‌پزشکان استان اصفهان پایین است، تجویز آن از نظر ارجاع به مراکز رادیولوژی مناسب می‌باشد. عدم نیاز به فرآیند ظهور و ثبوت و بالا بودن هزینه‌ها به‌ترتیب از مهم‌ترین دلایل به‌کارگیری و عدم استفاده از این تکنولوژی است.

کلید واژه‌ها: رادیوگرافی دیجیتال، رادیولوژی، دندان‌پزشکان

* دانشجوی دندان‌پزشکی، کمیته پژوهش‌های دانشجویان، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (مؤلف مسؤول) bahareh.memarzadeh.111@gmail.com

۱: دانشیار، مرکز تحقیقات دندان‌پزشکی ترابی‌نژاد، گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندان‌پزشکی دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

این مقاله حاصل پایان‌نامه عمومی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به شماره ۳۹۱۴۶۹ می‌باشد.

این مقاله در تاریخ ۹۲/۴/۳۰ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۹۲/۸/۲۱ اصلاح شده و در تاریخ ۹۲/۸/۲۸ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان
۱۳۹۲: (۶) ۵۵۸ تا ۵۶۵

مقدمه

یکی از مهیج‌ترین و در حال تکامل‌ترین فناوری‌ها در مطب‌های مدرن دندان‌پزشکی، تجهیزات دیجیتال است. همراه با تکنولوژی‌های فرعی در حال پیشرفت در تمام شاخه‌های پزشکی و سرعت بالای پدیدار شدن این تکنولوژی‌ها برای یک دندان‌پزشک معاصر ضروری است تا از پیشرفت‌های جدید تکنولوژی آگاه باشد [۱]. از زمان اکتشاف اشعه‌ی x در سال ۱۸۹۵ فیلم، واسطه‌ی اولیه برای تصویربرداری، نمایش دادن و ذخیره‌سازی تصاویر بود [۲]. سیستم‌های تصویربرداری دیجیتال به‌ویژه برای کاربرد در دندان‌پزشکی در نیمه دوم ۱۹۸۰ توسعه یافتند [۳]. در دندان‌پزشکی استفاده از رادیوگرافی دیجیتال به‌عنوان یک تکنولوژی جدید تصویربرداری در حال افزایش است [۴]. رادیوگرافی دیجیتال، فواید بالقوه‌ی زیادی از جمله تابش دوز کم‌تر به بیمار تا ۶۰ درصد، عدم نیاز به تاریک‌خانه و مشکلات آماده‌سازی، قابلیت جهت انجام دندان‌پزشکی از راه دور (teledentistry) و subtraction دیجیتالی دارد [۵-۱۲].

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۶ توسط Russo و همکاران [۱۳] در بین اعضای آکادمی دندان‌پزشکی اطفال آمریکا به‌وسیله پرسش‌نامه‌ی پست شده صورت گرفت، ۲۶ درصد از دندان‌پزشکان از رادیوگرافی دیجیتال استفاده می‌کردند در حالی که ۷۱ درصد، مجهز شدن به تجهیزات دیجیتال را به آینده واگذار کرده بودند. همچنین طبق نتایج این مطالعه، کیفیت تصاویر دیجیتال در مقایسه با تصاویر به‌دست آمده با فیلم معمولی برابر بود. در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۷ توسط Brady [۱۴] به‌صورت مصاحبه تلفنی در هاوایی صورت گرفت ۳۶ درصد آن‌ها از رادیوگرافی دیجیتال استفاده می‌کردند. هزینه‌ها مهم‌ترین علت عدم استفاده بود.

در پژوهشی که در سال ۲۰۰۷ توسط Brian و Williamson [۱۵] در ایندیانا صورت گرفت ۱۹/۷ درصد از دندان‌پزشکان از رادیوگرافی دیجیتال در مطب خود استفاده می‌نمودند. در سال ۲۰۱۰ [۱۶] Aps طی مطالعه‌ای در فنلاند با استفاده از پرسش‌نامه نشان داد که ۳۸ درصد از دندان‌پزشکان از رادیوگرافی داخل دهانی دیجیتال استفاده می‌کردند. در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۱ توسط Dolekoglu و همکاران [۱۷] به‌وسیله پرسش‌نامه در ترکیه انجام گرفت، ۳۳ درصد از دندان‌پزشکان اظهار داشتند که از رادیوگرافی دیجیتال

استفاده نمی‌کنند. ۶۰ درصد از این دندان‌پزشکان علت این عدم استفاده را هزینه‌ی بالای تجهیزات دیجیتال عنوان کردند. تبعات اقتصادی استفاده از رادیوگرافی دیجیتال برای مریض، دندان‌پزشک و جامعه باید مورد مطالعه قرار گیرد [۱۸]. هدف از این مطالعه، تعیین توزیع فراوانی استفاده از رادیوگرافی دیجیتال و دلایل استفاده و عدم استفاده از آن در میان دندان‌پزشکان استان اصفهان در سال ۱۳۹۱ بود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی-تحلیلی بر روی ۱۴۰ نفر از دندان‌پزشکان استان اصفهان در سال ۹۱ که به صورت در دسترس از میان شرکت‌کنندگان در کلاس‌های بازآموزی انتخاب شده بودند، انجام شد.

یک پرسش‌نامه (پیوست ۱) در اختیار دندان‌پزشکان قرار داده شد که شامل ۱۸ سؤال و دارای ۲ قسمت بود:

- اطلاعات دموگرافیک دندان‌پزشکان (۸ سؤال)
- سیستم رادیوگرافی دیجیتال و دلایل استفاده و عدم استفاده (۱۰ سؤال)

به‌منظور رواسازی محتوای سؤالات طرح شده برای سنجش آگاهی از گروه کارشناسان مشتمل بر دو متخصص رادیولوژی دهان، فک و صورت کمک گرفته شد. به‌منظور درجه‌بندی میان هماهنگی هر سؤال، از هر کدام از کارشناسان خواسته شد که طبق الگوی زیر به هر سؤال نمره دهند.

- نمره سؤال با درجه هماهنگی زیاد = ۱
 - نمره سؤال با درجه هماهنگی متوسط = ۲
 - نمره سؤال با درجه هماهنگی کم یا نامشخص = ۳
- پس از مطالعه نتیجه‌ی نظرسنجی، سؤالاتی که نمره ۲ یا ۳ کسب کرده بودند، حذف و یا با توجه به نظر کارشناس مربوطه اصلاح شدند. سؤالات، مجدداً به تأیید نهایی کارشناسان رسید. به این ترتیب روایی پرسش‌نامه تأیید شد. اطلاعات جمع‌آوری شده وارد رایانه شد و توسط نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل آماری در قالب آماره‌های توصیفی و آزمون آماری کای دو و T دو نمونه‌ای مستقل قرار گرفت ($\alpha = 0/05$).

یافته‌ها

۷/۲ درصد) از نمونه‌ی مورد پژوهش دارای سیستم‌های دیجیتال در مطب بودند و ۱۲۸ نفر (۹۲/۸ درصد) سیستم مذکور را نداشتند. ۱۰۴ نفر (۷۴/۸ درصد) جهت ارجاع به مراکز رادیولوژی از تجویز رادیوگرافی دیجیتال استفاده کردند. مقایسه‌ی استفاده از تجهیزات رادیوگرافی دیجیتال در مطب و تجویز رادیوگرافی دیجیتال برای بیماران ارجاع شده به مراکز رادیولوژی بین افراد با سابقه کاری مختلف در جدول ۱ آمده است.

نمونه‌ی مورد پژوهش شامل ۱۴۰ نفر دندان‌پزشک، ۷۳ نفر (۵۲/۱ درصد) مرد و ۶۰ نفر (۴۲/۹ درصد) زن بود. میانگین سن نمونه مورد پژوهش $38/9 \pm 7/8$ با حداکثر ۵۸ و حداقل ۲۵ سال بود. میانگین سابقه‌ی کار نمونه مورد پژوهش $11/9 \pm 7/1$ با حداکثر ۴۵ و حداقل ۱ سال بود. ۱۲۶ نفر (۹۰ درصد) از نمونه‌ی مورد پژوهش در شهر اصفهان و ۹ نفر (۶/۴ درصد) در شهرهای اطراف اصفهان شاغل بودند و ۵ نفر (۳/۶ درصد) شهر محل اشتغال خود را ذکر نکردند. ۱۰ نفر

جدول ۱. استفاده از تجهیزات رادیوگرافی دیجیتال در مطب و تجویز رادیوگرافی دیجیتال برای بیماران ارجاع شده به مراکز رادیولوژی به تفکیک سابقه کاری

سابقه‌ی کار	استفاده از تجهیزات رادیوگرافی دیجیتال در مطب	تجویز رادیوگرافی دیجیتال برای بیماران ارجاع شده به مراکز رادیولوژی
۱۰ - ۰ سال	۹/۷٪	۷۲/۶٪
۲۰ - ۱۰ سال	۶/۵٪	۸۰/۹٪
< ۲۰ سال	۰٪	۶۸/۸٪

درجه‌ی تحصیلی متفاوت از نظر استفاده از رادیوگرافی دیجیتال در مطب یا تجویز رادیوگرافی دیجیتال تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($p \text{ value} = 0/201$) استفاده از تجهیزات دیجیتال در مطب و $p \text{ value} = 0/450$ تجویز رادیوگرافی دیجیتال برای بیماران ارجاع شده به رادیولوژی. در بین افرادی که از تجویز رادیوگرافی دیجیتال برای بیماران ارجاع شده به مراکز رادیولوژی استفاده می‌کردند، تصاویر پانورامیک بیش‌ترین رادیوگرافی تجویز شده بود (۳۹/۷ درصد).

آزمون T-test نشان داد که بین میانگین سابقه‌ی فعالیت کسانی که رادیوگرافی دیجیتال را تجویز یا در مطب استفاده می‌کنند تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($p \text{ value} = 0/119$) استفاده از تجهیزات دیجیتال در مطب و $p \text{ value} = 0/619$ تجویز رادیوگرافی دیجیتال برای بیماران ارجاع شده به رادیولوژی. همچنین مقایسه‌ی استفاده از رادیوگرافی دیجیتال در مطب و تجویز رادیوگرافی دیجیتال برای بیماران ارجاع شده به مراکز رادیولوژی بین افراد با درجه تحصیلی متفاوت در جدول ۲ آمده است. آزمون کای دو نشان داد که بین افراد با

جدول ۲. استفاده از رادیوگرافی دیجیتال در مطب و تجویز رادیوگرافی دیجیتال برای بیماران ارجاع شده به مراکز رادیولوژی به تفکیک سطح تحصیلات

درجه‌ی تحصیلی	استفاده از رادیوگرافی دیجیتال در مطب	تجویز رادیوگرافی دیجیتال برای بیماران ارجاع شده به مراکز رادیولوژی
دندان‌پزشک عمومی	۶/۷٪	۷۲/۶٪
دندان‌پزشک متخصص	۱۸/۲٪	۹۰٪

دلایل استفاده و عدم استفاده رادیوگرافی دیجیتال در مطب در جدول ۳ آمده است. دلایل تجویز و عدم تجویز رادیوگرافی دیجیتال برای بیماران ارجاع شده به مراکز رادیولوژی در جدول ۴ آمده است. ۸۷/۴ درصد از دندان‌پزشکان اظهار داشتند که رادیوگرافی دیجیتال تعداد تکرارهای رادیوگرافی را افزایش

نمی‌دهد. ۵۶/۷ درصد از دندان‌پزشکان اظهار داشتند که از رادیوگرافی دیجیتال رضایت دارند. ۴۳/۶ درصد از نمونه‌ی مورد پژوهش معمولاً در کنگره و سمینارهای رادیولوژی شرکت می‌کردند و ۳۱/۳ درصد از دندان‌پزشکان از CD برای مشاهده‌ی رادیوگرافی دیجیتال استفاده می‌کردند.

جدول ۳. توزیع فراوانی (درصد) دلایل استفاده و عدم استفاده از رادیوگرافی دیجیتال در مطب

درصد	دلایل عدم استفاده	درصد	دلایل استفاده
۵۲/۹	بالا بردن هزینه	۲۶/۱	دوز کم‌تر اشعه
۴/۳	کیفیت پایین تصویر	۲۱/۹	زمان کوتاه انجام
۸	دشواری استفاده	۲۹/۲	بی‌نیازی به پروسه‌های ظهور و ثبوت
۳۹/۹	عدم وجود تجهیزات لازم	۱۰/۲	عدم ایجاد دورریز و آلودگی
۲/۲	فضای محدود تصویربرداری	۲۳/۴	ذخیره‌سازی آسان گرافی
۸	عدم آگاهی از طرز استفاده از کامپیوتر	۱۵/۳	امکان انجام اندازه‌گیری و تنظیمات روی تصاویر
۲/۲	مشکلات تکنیکی حین ذخیره‌سازی	۱۳/۹	عدم ایجاد آرتیفکت‌های مربوطه به ثبوت و ظهور
۱۰/۹	بدون نظر		

جدول ۴. توزیع فراوانی (درصد) دلایل تجویز و عدم تجویز رادیوگرافی دیجیتال برای بیماران ارجاع شده به مراکز رادیولوژی

درصد	دلایل عدم استفاده	درصد	دلایل استفاده
۱۳/۱	بالا بودن هزینه برای بیمار	۳۶/۷	دوز کم‌تر اشعه
۱۲/۴	عدم دسترسی به رایانه در مطب	۳۲/۴۳	ذخیره‌سازی آسان گرافی
۲/۲	فضای محدود تصویربرداری	۳۸/۸	امکان انجام اندازه‌گیری و تنظیمات روی تصاویر
۳/۶	عدم آگاهی از طرز استفاده از رایانه	۴۵/۳	عدم ایجاد آرتیفکت‌های مربوط به ثبوت و ظهور
۱۹	دلیلی برای این کار نیست		
۲۹/۲	بدون نظر		

بحث

در مطالعه‌ی حاضر ۷۴/۸ درصد از دندان‌پزشکان برای بیماران ارجاع شده به مراکز رادیولوژی رادیوگرافی دیجیتال تجویز می‌کردند ولی تنها ۷/۲ درصد دارای تجهیزات دیجیتال در مطب شخصی خود بودند که این میزان در میان دندان‌پزشکان استان اصفهان قابل مقایسه با میزانی است که از سایر مطالعات

کشورهای دیگر به‌دست آمده است [۱۷، ۱۶]. به‌عنوان مثال در مطالعه‌ی Dolekoglu و همکاران [۱۷] در سال ۲۰۱۱ در بین دندان‌پزشکان ترکیه ۶۷ درصد اظهار داشتند که از رادیوگرافی دیجیتال استفاده می‌نمایند، هم‌چنین در مطالعه‌ای که توسط Aps [۱۶] در سال ۲۰۱۰ در فلاندر بلژیک صورت گرفته،

۳۸ درصد از دندان‌پزشکان از رادیوگرافی دیجیتال استفاده می‌کردند.

مطالعه‌ی حاضر نشان داد که در استفاده از رادیوگرافی دیجیتال بین افراد با درجه‌ی تحصیلی متفاوت (عمومی و متخصص) و نیز بین افراد با سابقه‌ی کاری مختلف، تفاوت معنی‌دار وجود ندارد. هم‌چنین مطالعه‌ای که توسط Wenzel و Moystad [۱۹] در سال ۲۰۰۱ در نروژ صورت گرفت نشان داد که جنس، سن و سابقه‌ی فعالیت دندان‌پزشکی فاکتورهای مهمی در تعیین تصمیم دندان‌پزشکان برای استفاده از رادیوگرافی دیجیتال نمی‌باشد که با مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی داشت.

بر اساس مطالعه‌ی حاضر، عدم نیاز به پروسه‌های ظهور و ثبوت، عدم ایجاد آرتیفکت‌های مربوط به ثبوت و ظهور و نیز دوز کم‌تر اشعه، مهم‌ترین دلایل استفاده از رادیوگرافی دیجیتال بودند. بالا بودن هزینه‌ها، عدم دسترسی به تجهیزات لازم و عدم دسترسی به رایانه مهم‌ترین دلایل عدم استفاده از رادیوگرافی دیجیتال عنوان شدند. اکثریت استفاده‌کنندگان از رادیوگرافی دیجیتال اظهار داشتند که از استفاده از این تکنولوژی رضایت دارند. هم‌چنین مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۷ توسط Brady [۱۴] در هاوایی انجام گرفت نیز نشان داد که اکثریت قاطع استفاده‌کنندگان از رادیوگرافی دیجیتال رضایت دارند و معتقدند که از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه و نیز از لحاظ تشخیص مفید است. مزایای ذکر شده در مطالعه‌ی Brady عبارت بودند از سرعت، عدم نیاز به ظهور و ثبوت و کاهش دوز اشعه؛ معایب آن شامل هزینه، مشکلات مربوط به سنسورها و مشکلات با کامپیوتر می‌شد. هزینه‌های دایمی عبارت بودند از ارتقا سالانه نرم‌افزار و جای‌گزینی سنسورها، که این نتایج با مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی دارد.

هم‌چنین در مطالعه‌ی Wenzel و Moystad [۱۹] در سال ۲۰۰۱ در نروژ دندان‌پزشکانی که از رادیوگرافی دیجیتال استفاده نمی‌کردند، معتقد بودند که رادیوگرافی دیجیتال بسیار گران است و از فیلم معمولی راضی بودند، در حالی که دندان‌پزشکان استفاده‌کننده از رادیوگرافی دیجیتال معتقد بودند که استفاده از مواد شیمیایی می‌تواند محدود شود، دوز اشعه

دریافتی بیمار کاهش یافته و آرشیو تصاویر آسان می‌شود. بنابراین نتایج این مطالعه با مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی دارد.

در مطالعه‌ی حاضر ۸۷/۴ درصد از دندان‌پزشکان اظهار داشتند که رادیوگرافی دیجیتال تعداد تکرار رادیوگرافی‌ها را افزایش نمی‌دهد. در حالی که در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۳ در هلند توسط Berkhout و همکاران [۲۰] انجام شده به این نتیجه رسیدند که دندان‌پزشکان عمومی که از سیستم دیجیتال استفاده می‌کنند، تعداد دفعات تکرار رادیوگرافی توسط آن‌ها بیشتر از دندان‌پزشکانی است که از رادیوگرافی معمولی استفاده می‌کنند که این نتایج با نتایج مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی ندارد. و این ممکن است به علت شیوع این تفکر در میان دندان‌پزشکان هلندی باشد که به دلیل دوز کم‌تر اشعه در تکنیک دیجیتال انجام تکرارهای بیش‌تری مجاز می‌باشد.

از جمله مشکلات اجرایی در انجام این مطالعه، متقاعد کردن دندان‌پزشکان برای تکمیل پرسشنامه بود. برای حل این مشکل می‌توان امتیازی در قبال تکمیل پرسش‌نامه برای آنان در نظر گرفت. پیشنهاد می‌شود جهت افزایش استفاده از رادیوگرافی دیجیتال، آگاهی دندان‌پزشکان از طریق برگزاری کلاس‌های بازآموزی افزایش یابد.

نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های این مطالعه، فراوانی استفاده از تجهیزات رادیوگرافی دیجیتال در مطب بین دندان‌پزشکان استان اصفهان پایین است، هر چند ارجاع آن به مراکز رادیولوژی مناسب می‌باشد. عدم نیاز به پروسه‌های ظهور و ثبوت، عدم ایجاد آرتیفکت‌های مربوط مهم‌ترین دلایل استفاده و بالا بودن هزینه‌ها از مهم‌ترین دلایل عدم استفاده از این تکنولوژی است. استفاده از رادیوگرافی دیجیتال در مطب به آموزش مهارت‌های بیش‌تری نیاز دارد. کاهش هزینه‌ها و توسعه تکنولوژی ممکن است میزان استفاده را ارتقا بخشد. کنگره‌ها و سمینارهای رادیولوژی دهان و دندان باید برای به روز نگه‌داشتن دانش دندان‌پزشکان و آگاهی آن‌ها از تکنولوژی‌های جدید برگزار گردد.

References

1. Van der Stelt PF. Filmless imaging: the uses of digital radiography in dental practice. *J Am Dent Assoc* 2005; 136(10): 1379-87.
2. Mol A. Image processing tools for dental applications. *Dent Clin North Am* 2000; 44(2): 299-318.
3. Parks ET, Williamson GF. Digital radiography: an overview. *J Contemp Dent Pract* 2002; 15; 3(4): 23-39.
4. Hellen-Halme K. Quality aspects of digital radiography in general dental practice. *Swed Dent J Suppl* 2007; (184): 9-60.
5. Lee GS, Kim JS, Seo YS, Kim JD. Effective dose from direct and indirect digital panoramic units. *Imaging Sci Dent* 2013; 43(2): 77-84.
6. Versteeg CH, Sanderink GC, van der Stelt PF. Efficacy of digital intra-oral radiography in clinical dentistry. *J Dent* 1997; 25(3-4): 215-24.
7. Zdesar U, Fortuna T, Valantic B, Skrk D. Is digital better in dental radiography? *Radiat Prot Dosimetry* 2008; 129(1-3): 138-9.
8. Calberson F, Homme G, De Moor R. Fraudulent use of digital radiographs: secret reality or fiction? *Rev Belge Med Dent (1984)* 2005; 60(1): 58-67.
9. Brennan J. An introduction to digital radiography in dentistry. *J Orthod* 2002; 29(1): 66-9.
10. Flores-Mir C, Palmer NG, Northcott HC, Khurshed F, Major PW. Perceptions and attitudes of Canadian dentists toward digital and electronic technologies. *J Can Dent Assoc* 2006; 72(3): 243.
11. Moshfeghi M, Sajadi SS, Sajadi S, Shahbazian M. Conventional versus digital radiography in detecting root canal type in maxillary premolars: an in vitro study. *J Dent (Tehran)* 2013; 10(1): 74-81.
12. Van der Stelt PF. Better imaging: the advantages of digital radiography. *J Am Dent Assoc* 2008; 139 Suppl: 7S-13S.
13. Russo JM, Russo JA, Guelmann M. Digital radiography: a survey of pediatric dentists. *J Dent Child (Chic)* 2006; 73(3): 132-5.
14. Brady DT. Digital radiography: a survey of dentists in Hawai'i. *Hawaii Dent J* 2007; 38(4): 10, 2-3.
15. Brian JN, Williamson GF. Digital radiography in dentistry: a survey of Indiana dentists. *Dentomaxillofac Radiol* 2007; 36(1): 18-23.
16. Aps JK. Flemish general dental practitioners' knowledge of dental radiology. *Dentomaxillofac Radiol* 2010; 39(2): 113-8.
17. Dolekoglu S, Fisekcioglu E, Ilguy M, Ilguy D. The usage of digital radiography and cone beam computed tomography among Turkish dentists. *Dentomaxillofac Radiol* 2011; 40(6): 379-84.
18. Wenzel A. Digital radiography and caries diagnosis. *Dentomaxillofac Radiol* 1998; 27(1): 3-11.
19. Wenzel A, Moystad A. Decision criteria and characteristics of Norwegian general dental practitioners selecting digital radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 2001; 30(4): 197-202.
20. Berkhout WE, Sanderink GC, Van der Stelt PF. Does digital radiography increase the number of intraoral radiographs? A questionnaire study of Dutch dental practices. *Dentomaxillofac Radiol* 2003; 32(2): 124-7.

Evaluation of frequency of use of digital radiography and the reasons for using or not using digital imaging among dentists in Esfahan in 2012

Mojdeh Mehdzadeh, Bahareh Memarzadeh*

Abstract

Introduction: Use of digital radiography in dentistry, as a new imaging technique, continues to increase. A digital system has numerous advantages. The aim of this study was to determine the frequency of the use of digital radiography and the reasons for using or not using digital imaging systems among dentists in Esfahan in 2012.

Materials and methods: In the present descriptive/analytical survey, 140 dentists who participated in continuing education courses in 2012 were randomly included. The participants received a questionnaire consisting of 18 questions and filled it on the spot. Data was analyzed by SPSS 16 using chi-squared test and t-test ($\alpha=0.05$).

Results: Ten responders (7.2%) had digital equipment in their office; 104 dentists (74.8%) prescribed digital radiographs for referring patients to radiology centers. The most important reasons for using digital systems by the respondents were no need for film processing steps, absence of artifacts due to film processing procedures and low radiation doses. There were no significant differences between the users and non-users of digital systems in relation to educational degree (general practitioner or specialist) and years in dentistry (p value = 0.619, years in dentistry; p value = 0.45, educational degree).

Conclusion: Under the limitations of the present study, although the frequency of the use of digital radiographic systems is low in dental offices in Esfahan, it is advisable to order digital radiographs when referring patients to radiology centers. Lack of need for film processing steps and high costs are the reasons for using and not using digital systems, respectively.

Key words: Dentists, Digital Radiography, Radiology

Received: 21 Jul, 2013 **Accepted:** 19 Nov, 2013

Address: Dental Student, Dental Students Research Center, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Email: bahareh.memarzadeh.111@gmail.com

Citation: Mehdzadeh M, Memarzadeh B. Evaluation of frequency of use of digital radiography and the reasons for using or not using digital imaging among dentists in Esfahan in 2012. J Isfahan Dent Sch 2014; 9(6): 558-65.

پیوست ۱. پرسش‌نامه

۱) سن جنس ۲) سال فارغ التحصیلی:

۴) درجه تحصیلی: دندان‌پزشک عمومی دندان‌پزشک متخصص ۵) محل کار: دولتی خصوصی

۶) مکان: شهر

۷) طول مدت فعالیت دندان‌پزشکی:

۸- آیا شما معمولاً در کنگره یا سمینارهای مربوط به رادیولوژی شرکت می‌کنید؟
بله خیر

۹) آیا شما سیستم تصویربرداری دیجیتال را در مطب دارا می‌باشید؟
بله خیر

۱۰) آیا شما از تجویز رادیوگرافی دیجیتال برای بیماران خود (برای ارجاع به مراکز رادیولوژی) استفاده می‌نمایید؟
بله خیر

۱۱) آیا برای مشاهده‌ی رادیوگرافی دیجیتال از CD آن استفاده می‌نمایید؟
بله خیر

۱۲) برای کدام نوع از رادیوگرافی از تجویز رادیوگرافی دیجیتال برای ارجاع به مراکز رادیولوژی استفاده می‌نمایید؟
الف) پانورامیک ب) سفالومتریکی ج) داخل دهانی (پری اپیکال) د) همه موارد

۱۳) لطفاً دلایل خود برای انجام تکنیک تصویربرداری دیجیتال در مطب شخصی خود را مشخص نمایید؟
الف) دوز اشعه بسیار کمتر است.
ب) زمان کوتاهی برای انجام آن لازم است.
ج) احتیاجی به پروسه‌های ظهور و ثبوت ندارد.
د) هیچ‌گونه دور ریز و تلفات به خاطر پروسه‌های ظهور و ثبوت وجود ندارد و باعث آلودگی نمی‌شود.
ه) ذخیره‌سازی گرافی‌ها آسان است.
و) تنظیمات و اندازه‌گیری‌ها می‌توانند بر روی تصاویر انجام بگیرند.
ز) آرتیفکت‌های مربوط به پروسه ثبوت و ظهور وجود ندارد.

۱۴) لطفاً دلایل خود برای تجویز رادیوگرافی دیجیتال برای بیماران در ارجاع به مراکز رادیولوژی را مشخص نمایید؟
الف) دوز اشعه بسیار کمتر است.
ب) ذخیره‌سازی گرافی‌ها آسان است.
ج) تنظیمات و اندازه‌گیری‌ها می‌توانند بر روی تصاویر انجام بگیرند.
د) آرتیفکت‌های مربوط به پروسه ثبوت و ظهور وجود ندارد.

۱۵) آیا شما از انجام رادیوگرافی دیجیتال راضی هستید؟
الف) اصلاً ب) کمی ج) نظری ندارم د) راضی هستم ه) بسیار راضی هستم

۱۶) آیا تکنیک تصویربرداری دیجیتال تعداد تکراری‌های رادیوگرافی را افزایش می‌دهد؟
بله خیر

۱۷) لطفاً دلایل عدم استفاده از تصویربرداری دیجیتال در مطب را مشخص کنید؟
الف) بالا بودن هزینه ب) نظری ندارم.
ج) کیفیت پایین تصویر د) استفاده از این تکنیک دشوار است.
ه) تجهیزات لازم را در اختیار ندارم. و) فضای تصویربرداری محدود است.
ز) از طرز استفاده از کامپیوتر آگاهی ندارم. ط) برخی مشکلات تکنیکی ممکن است در حین ذخیره‌سازی تصاویر اتفاق بیافتد.

۱۸) لطفاً دلایل عدم تجویز رادیوگرافی دیجیتال برای بیماران در ارجاع به مراکز رادیولوژی را مشخص نمایید؟
الف) بالاتر بودن هزینه‌ها نسبت به رادیوگرافی آنالوگ برای بیمار ب) عدم دسترسی به رایانه در مطب
ج) نظری ندارم د) فضای تصویربرداری محدود است
ه) عدم آگاهی از طرز استفاده از رایانه و) برای این کار دلیلی نمی‌بینم