

## ارزیابی میزان آگاهی دندانپزشکان استان یزد در زمینه موارد تجویز انواع رادیوگرافی و ارتباط آن با برنامه های آموزش مداوم

دکتر فاطمه عزالدینی<sup>1\*</sup>، دکتر محمدعلی بهناز<sup>2</sup>، دکتر وحید سرایش<sup>3</sup>

### چکیده

**مقدمه:** به موازات رشد روزافزون کاربرد اشعه X، مسئولیت حرفه ای ایجاب می کند که دندانپزشک اطلاعات کافی و صحیح از تجویز رادیوگرافی، به منظور تشخیص صحیح و حداقل دوز دریافتی بیمار، داشته باشد. هدف کلی این تحقیق بررسی سطح آگاهی دندانپزشکان استان یزد در زمینه تجویز صحیح انواع رادیوگرافی است.

**روش بررسی:** برای انجام این مطالعه توصیفی- مقطعی به 134 دندان پزشک شاغل در استان یزد- که در برنامه های مدون بازآموزی شرکت کرده بودند- مراجعه و پرسشنامه های تنظیم شده بین دندان پزشکان توزیع و پس از تکمیل جمع آوری شد. بدین ترتیب سطح آگاهی دندان پزشکان در 10 زمینه مختلف از تجویز صحیح رادیوگرافی ارزیابی شد و در هر یک از زمینه ها آگاهی بر حسب جنس و همچنین مرتبه تحصیلی (متخصص یا عمومی) مقایسه گردید.

**نتایج:** براساس نتایج به دست آمده آگاهی دندان پزشکان در زمینه تجویز صحیح رادیوگرافی های پانورامیک، پری اپیکال، توموگرافی رایانه ای و MRI خوب بود و در زمینه تجویز صحیح رادیوگرافی های اکلوزال، افراد مستعد به پوسیدگی، افراد مبتلا به بیماری پریدنتال و ارزیابی وضعیت رویشی و جوانه دندانها متوسط بود اما در زمینه بایت و ینگ و افراد غیرمستعد به پوسیدگی ضعیف بود. از طرفی نتایج به دست آمده نشان داد که در هیچ یک از زمینه ها اختلاف معنی داری بین آگاهی دندان پزشکان مرد و زن وجود ندارد. با بررسی آگاهی بر حسب مرتبه تحصیلی اطلاعات حاکی از آن بود که آگاهی دندان پزشکان متخصص بسیار بیشتر از آگاهی دندان پزشکان عمومی بود و به جز در زمینه تجویز صحیح رادیوگرافی در افراد مستعد به پوسیدگی، اختلاف معنی دار بین آنها وجود نداشت.

**نتیجه گیری:** یکی از مؤثرترین راههای کاهش خطرات احتمالی اشعه X، جلوگیری از انجام رادیوگرافیهای غیرضروری است.

**واژه های کلیدی:** دندانپزشکی، رادیوگرافی، رادیولوژی فک و صورت

### مقدمه

در علم پزشکی و دندان پزشکی، رکن اساسی درمان

بیماریها، تشخیص صحیح نوع بیماری است و چون معاینات کلینیکی به تنهایی نمی توانند در تشخیص همه بیماریها راهگشا باشند، باید از آزمایشهای پاراکلینیک، که یکی از مهم ترین آنها رادیوگرافی است، استفاده نمود. اگر چه اطلاعات حاصل از رادیوگرافی برای تشخیص بیماری بسیار مفید است، ولی این گونه معاینات بیمار را در مخاطره آثار سوء اشعه یونیزان قرار

\*1- نویسنده مسئول: دانشیار بخش رادیولوژی دهان و فک و صورت

2- عضو هیئت علمی دانشکده دندانپزشکی

3- دندانپزشک

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

جدولها سن بیمار، تاریخچه بیماری و علایم فیزیکی - که چگونگی تجویز رادیوگرافی را مشخص می کنند - توصیف می شوند. همچنین این جداول فقط معاینات رادیوگرافی را در صورتی مجاز می دانند که بتوانند دندانپزشک را در اصلاح اطلاعات تشخیصی کمک کنند و تجویز رادیوگرافی هایی را که در طرح درمان اثری ندارند - شایسته نمی دانند. ADA بر استفاده از این راهنمایها تأکید دارد (2و3).

در سال 1992 Pitts و همکارانش در انگلیس تحقیقی در زمینه تجویز رادیوگرافی بایت و ینگ در تشخیص پوسیدگیها انجام دادند. در این مطالعه قدرت رادیوگرافی بایت و ینگ در تشخیص پوسیدگیها با روشهای تشخیصی دیگر مقایسه شد (4). در سال 1995 در آمریکا Atchison و همکارانش معیارهای FDA را برای تجویز رادیوگرافی دندانانی مورد مطالعه قرار دادند و رادیوگرافیها را بر طبق معیارهای FDA تجویز نمودند (5). در سال 1996 در انگلیس Rushton و همکاران مطالعه ای در زمینه استفاده از رادیوگرافی پانورامیک انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که محدودیتهایی در کیفیت ذاتی تصویر رادیوگرافی پانورامیک وجود دارد و در مقایسه با تکنیک های داخل دهانی این محدودیت ها در تشخیص پوسیدگیها و مشکلات پرئودنتال بیشتر نمایان می شود (6).

Wenzel A. و Moystad.A در سال 2001 میلادی طی تحقیقی معیار دندانپزشکان نروژی را برای انتخاب رادیوگرافی دیجیتال مورد بررسی قرار دادند. نتیجه این بود که میزان آشنایی و کار کردن به صورت انفرادی و یا گروهی با کامپیوتر مهمترین عامل در انتخاب رادیوگرافی دیجیتال بوده است (7). هدف از انجام تحقیق حاضر آن است که میزان ضعف دندان پزشکان را در زمینه چگونگی تجویز صحیح و دقیق رادیوگرافی (با توجه به بازآموزیهای اجرا شده) ارزیابی کرده، با معیارهای FDA و ADA مقایسه کنیم.

## روش بررسی

مطالعه انجام شده از نوع مقطعی - توصیفی (Descriptive Cross Sectional) می باشد. در این

می دهد و پیوسته این احتمال وجود خواهد داشت که تغییرات فیزیکی - شیمیایی قابل برگشت و غیرقابل برگشت در سلولهای بدن بیمار پدید آید. این تغییرات در صورت وقوع، خود باعث اختلال یا وقفه در اعمال حیاتی سلول، نظیر متابولیسم، رشد و تقسیم سلولی و یا تحولات ژنتیکی خواهد شد. خطرهای ناشی از اشعه X با دوز پایین شامل سرطانها، موتاسیونها و ناهنجاریهای مادرزادی است (1).

بنابراین، به موازات رشد روزافزون استفاده های تشخیصی از اشعه X، رعایت اصول ایمنی نیز ایجاب می نماید که امر حفاظت در برابر آثار سوء و ناخواسته این اشعه، مورد توجه خاص قرار گیرد. یکی از مؤثرترین راههای کاهش خطرهای احتمالی اشعه X، جلوگیری از انجام رادیوگرافیهای غیرضروری است (2).

تصمیم برای انجام دادن معاینه رادیوگرافی بر پایه خصوصیات فردی بیمار است که این خصوصیات عبارتند از: سن، سلامت عمومی، یافته های بالینی و تاریخچه بیماری. با ارزیابی دقیق بیمار در مورد انجام رادیوگرافی تصمیم نهایی را بگیرد. براساس رهنمودهای سازمانهای FDA (Food And Drug Administration) و ADA (American Dental Association) دندانپزشک فقط تا زمانی که دلیل قانع منندهای برای انجام رادیوگرافی داشته باشد می تواند بیمار را تحت تابش اشعه قرار دهد (2).

در حالی که تعداد و تنوع رادیوگرافیها، تکنیکهای جدید تصویربرداری افزایش یافته است، کاربرد دقیق هر روش هم مشخص شده است، وسعت بیماریهای دهان و دندان و همچنین افزایش نگرانی از خطرات ناشی از اشعه X باعث گردیده است تا بر توصیه مقطعی استفاده از رادیوگرافی، بیشتر تأکید شود.

در اواسط سال 1980 در پاسخ به تقاضای FDA جداولی برای تجویز رادیوگرافیهای دندانانی تهیه شده است. این جدول دندانپزشک را برای تجویز صحیح رادیوگرافی به منظور ارزیابی بیماری که اولین بار مراجعه کرده یا بیمار دیگری، که فراخوان مجدد شده و علایم کلینیکی ندارد - راهنمایی می کند. در این

داده بود آگاهی متوسط و اگر به کمتر از نصف سؤالات پاسخ درست داده شده بود آگاهی ضعیف در نظر گرفته شد. از آزمون t-student و واریانس یک طرفه به احتمال خطای 0/05 استفاده شد.

### نتایج

براساس نتایج به دست آمده، آگاهی دندان پزشکان در مورد رادیوگرافی پانورامیک، پری اپیکال، توموگرافی رایانه ای، MRI، خوب بود و در مورد رادیوگرافی اکلوزال، رادیوگرافی در افراد مستعد به پوسیدگی، رادیوگرافی در افراد مبتلا به بیماری پرودنتال و همچنین رادیوگرافی برای ارزیابی وضعیت رویشی و جوانه دندانها متوسط و در مورد رادیوگرافی بایت وینگ و افراد مستعد به پوسیدگی ضعیف بود (جدول 1).

از طرفی، نتایج نشان می دهد که در هیچ یک از زمینه ها، اختلاف معنی داری بین آگاهی دندان پزشکان مرد و زن وجود ندارد.

با بررسی آگاهی برحسب مرتبه تحصیلی، اطلاعات حاکی از آن بود که در زمینه تجویز صحیح رادیوگرافیهای پانورامیک، پری اپیکال، بایت وینگ و همچنین تجویز صحیح رادیوگرافی برای بررسی وضعیت رویشی و جوانه دندان ها و نیز در افراد مستعد و غیرمستعد به پوسیدگی، اختلاف معنی داری بین آگاهی دندان پزشکان عمومی و متخصص وجود نداشت.

همچنین اختلاف معنی دار بر حسب وضعیت اشتغال (مطب خصوصی، دولتی یا هر دو) وجود نداشت.

افرادی که تعداد جلسات بیشتری در برنامه های بازآموزی شرکت کرده بودند در مدت زمان کوتاه تری به سؤالات پاسخ دادند. افرادی که در جلسات کمتری شرکت داشته و یا اصلاً شرکت نداشتند مدت زمان بیشتری طول کشید تا به سؤالات پرسش نامه پاسخ دهند.

تحقیق تعداد 134 نفر دندان پزشک شرکت کردند که 120 نفر از آنان دندان پزشک عمومی و 14 نفر دندان پزشک متخصص بودند. از 120 نفر دندان پزشک عمومی 80 نفر مرد و 40 نفر زن و از 14 نفر دندان پزشک متخصص 11 نفر مرد و 3 نفر زن بودند.

تا قبل از سال 1382 چهار برنامه آموزش مداوم رادیولوژی دهان و فک و صورت در دانشکده دندانپزشکی در دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد برگزار شده است که در هر مرحله بین 70 تا 90 نفر از دندانپزشکان شرکت داشته اند. در این برنامه ها با توجه به اهمیت موارد تجویز رادیوگرافیهای داخل دهانی، خارج دهانی و تکنیکهای خاص، موضوعات مورد نظر بحث و سخنرانی شده و بر این اساس آن سخنرانیها و بحثها پرسش نامه ای شامل 20 سؤال تهیه و تنظیم گردیده است.

در این مطالعه مقطعی، به مطب 134 نفر از دندان پزشکانی که در دوره های مذکور شرکت کرده بودند مراجعه و و پرسش نامه های پایا و روا، در بین آنان توزیع شد و بعد از 1-2 هفته پرسش نامه های تکمیل شده جمع آوری و سرانجام اطلاعات و یافته های این تحقیق استخراج و پردازش شد. به این ترتیب، سطح آگاهی دندان پزشکان در 10 زمینه مختلف: تجویز صحیح رادیوگرافی پانورامیک، پری اپیکال، بایت وینگ، اکلوزال، توموگرافی رایانه ای، MRI و تجویز صحیح رادیوگرافی در افراد مستعد به پوسیدگی، تجویز صحیح رادیوگرافی در افراد غیرمستعد به پوسیدگی، تجویز صحیح رادیوگرافی در افراد مبتلا به بیماری پرودنتال، تجویز صحیح رادیوگرافی برای ارزیابی وضعیت رویشی و جوانه دندانها بررسی گردید و با توجه به جداول ارائه شده از طرف FDA (2) ارزیابی شد.

در هر یک از زمینه ها، آگاهی بر حسب جنس و همچنین مرتبه تحصیلی (عمومی و متخصص) مقایسه گردید.

همچنین آگاهی کلی در هر مورد بدین صورت محاسبه شد: اگر یک فرد به بیشتر از نصف سؤالات پاسخ درست داده بود آگاهی خوب و اگر درست به نصف سؤالات پاسخ درست

## جدول شماره 1- میانگین میزان آگاهی دندان پزشکان استان در هر یک از زمینه های موارد کاربرد رادیوگرافی در دندان پزشکی

ردیف	زمینه تجویز	وضعیت آگاهی		
		خوب	متوسط	ضعیف
1	رادیوگرافی پانورامیک	67/2	22/4	10/4
2	رادیوگرافی بایت وینگ	14/2	3/6	46/3
3	رادیوگرافی پری اپیکال	51/5	46/3	2/2
4	رادیوگرافی اکلوزال	31/3	59/7	9/0
5	رادیوگرافی در افراد مستعد به پوسیدگی	30/6	38/8	30/6
6	رادیوگرافی در افراد غیر مستعد به پوسیدگی	22/4	32/1	45/5
7	رادیوگرافی در افراد مبتلا به بیماری پریدنتال	25/4	42/5	32/1
8	رادیوگرافی جهت ارزیابی وضعیت رویشی	28/4	59/7	11/9
9	توموگرافی رایانه ای	58/2	28/4	13/4
10	MRI	65/7	25/4	9/0

## بحث

در این تحقیق میزان آگاهی دندان پزشکان در مورد کاربرد انواع رادیوگرافی بررسی شد و بر حسب جنس و نیز مرتبه تحصیلی (متخصص یا عمومی) مقایسه گردید. شایان ذکر است که می توان با بهره گیری از نتایج حاصل از این تحقیق، به منظور بالا بردن آگاهی دندان پزشکان و دانشجویان در زمینه تجویز صحیح رادیوگرافی برنامه آموزشی مداومی را به طور مرتب برگزار کرد و یا تغییراتی در برنامه های ارائه شده انجام داد.

میانگین نمره آگاهی دندان پزشکان عمومی 14/58 و میانگین نمره آگاهی دندان پزشکان متخصص 18/93 بدست آمد و با توجه به ( $P.value \leq 0.0001$ ) اختلاف معنی دار است. در بررسی ای که در زمینه استفاده از الگوریتم در کاربرد رادیوگرافی در ارتودنسی انجام گرفته، به این نتیجه رسیده اند

که استفاده از این روش باعث کاهش 36 درصدی تعداد رادیوگرافیا می شود<sup>(5)</sup>.

تحقیقی دیگر در انگلیس، در زمینه تجویز رادیوگرافی بایت وینگ در تشخیص پوسیدگی ها انجام شده است که در آن، دقت رادیوگرافی بایت وینگ در تشخیص پوسیدگیها با روشهای تشخیصی دیگر مقایسه گردیده و روش های دیگر مانند ترانس لامیناسیون را با آن غیرقابل رقابت دانسته اند<sup>(4)</sup>.

در بررسی دیگری در زمینه استفاده از رادیوگرافی پانورامیک انجام شده به این نتیجه رسیده اند که محدودیتهایی در کیفیت ذاتی تصویر پانورامیک وجود دارد و استفاده از این نوع رادیوگرافی در حالت عادی سودمند نیست مگر این که ضرورتی داشته باشد<sup>(6)</sup>.

چون در تحقیق حاضر نیز پاسخ 91% از دندانپزشکان صحیح بوده است، می توان نتیجه گرفت که آگاهی آنان در این زمینه خوب است (8).

همچنین White گزارش کرد که دوز مؤثر پانورامیک 10 درصد کمتر از رادیوگرافی داخل دهانی است که با توجه به پاسخ گویی سؤال 7 مشخص می شود افراد مورد تحقیق به این نکته نیز به خوبی واقف بوده اند (9).

Akerblom در مطالعه خود در سوئد در زمینه تشخیص ضایعات پری اپیکال نتیجه گرفت که رادیوگرافی بایت وینگ از تمام نواحی دهان برای کشف ضایعات پری رادیکولر لازم است که در این تحقیق 60% با بایت وینگ موافق و حدود 30% مخالف بودند (10).

Atchison در سال 1995 معیارهای FDA را برای تجویز رادیوگرافی مورد تحقیق قرار داد و نتیجه گرفت که با استفاده از معیارهای FDA می توان مقدار تشعشع به بیمار را کاهش داد. در حالی که در به تشخیص و درمان ضرری نزنند و با توجه به پاسخ گویی افراد مورد این تحقیق به گزینه های مرتبط، مشخص می شود تنها حدود 36 درصد از این موضوع آگاهی داشتند (11).

به دست آمدن چنین نتایجی شاید بدین علت باشد که دندانپزشکان عمومی کمتر و متخصصان بیشتر از این روش استفاده می کنند. همچنین می توان گفت به علت استفاده کمتر یا استفاده نکردن دندان پزشکان عمومی از این تکنیک اطلاعات آنان نیز در این مورد فراموش یا کم شده است.

Schroop در تحقیق خود که در سال 2001 در مورد تعیین اندازه ایمپلنت انجام داد نتیجه گرفت: استفاده از توموگرافی رایانه ای به همراه رادیوگرافی پری اپیکال و پانورامیک دقت تشخیص را 2/5 برابر می کند که در تحقیق حاضر نیز با توجه به پاسخگویی 58 درصد شرکت کنندگان به سؤال مرتبط مشخص می شود که آگاهی نسبتاً خوبی درباره توموگرافی رایانه ای دارند (12).

شاید بتوان گفت علت به دست آمدن چنین نتایجی کم بودن سؤالات مربوط به توموگرافی رایانه ای و یا علاقه مندی بیشتر

با توجه به نتایج به دست آمده استنباط می شود که در مجموع، آگاهی دندان پزشکان در زمینه تجویز صحیح رادیوگرافی در حد مطلوب نیست. این سطح آگاهی ممکن است ناشی از بعضی موارد ذیل باشد: نداشتن مطالعه کافی و همچنین استفاده نکردن از منابع علمی جدید، فراموش کردن اطلاعات قبلی با گذشت زمان، آموزش نامطلوب در دوران تحصیل، ناکافی بودن جلسات بازآموزی از لحاظ کمی و کیفی و حضور نداشتن دندان پزشکان در کلیه جلسات بازآموزی.

Rushton (6) در تحقیق خود در انگلیس بدین نتیجه رسید که رادیوگرافی پانورامیک در تشخیص پوسیدگیها و مشکلات پرودنتال برای عده زیادی از بیماران مفید نبوده است و باید از بایت وینگ و پری اپیکال استفاده شود که با توجه به پاسخگویی درست 94 درصد افراد مورد تحقیق ما در این طرح مشخص می شود که آنها نیز به خوبی از این مطلب اطلاع داشته اند. علت حصول چنین نتایجی می تواند کاربرد زیاد این تکنیک توسط همه دندان پزشکان (به ویژه متخصصان) باشد.

دیدگاه افراد مورد مطالعه ما در مورد استفاده از انواع رادیوگرافیهای اکلوزال، پری اپیکال، بایت وینگ و پانورامیک در تشخیص بیماری پرودنتال بدین شرح بود: 60% بر این باور بودند که رادیوگرافی اکلوزال برای این بیماری مؤثر نیست. 38% از آنها رادیوگرافی بایت وینگ و پری اپیکال را برای ناحیه هایی از دهان که بیماری بطور کلینیکی مشاهده می شود، لازم می دانستند. تنها 1/5% به رادیوگرافی پانورامیک در مورد بیماری پرودنتال معتقد بودند.

علت حصول نتایج مذکور بدین سبب باشد که دندان پزشکان عمومی بیماران پرودنتال را کمتر پذیرش و درمان می کنند و بیشتر آنها این گونه بیماران را به متخصصان ارجاع می دهند و متخصصان این رشته به علت مطالعه زیادتر و تجربه بیشتر آگاهی بهتری نسبت به دندانپزشکان عمومی دارند.

Keur در تحقیق خود نتیجه گرفت که گر چه احتمال خیلی کم سرطانزایی در رادیوگرافی پانورامیک برای افراد بی دندان وجود دارد ولی با توجه به فواید آن بهتر است این رادیوگرافی توصیه شود.

دندان پزشکان در زمینه مطالعه موارد جدید، خصوصاً موارد تخصصی بوده است.

در تحقیق Moystad.A و Wenzel.A در سال 2001 در نروژ با پرسشنامه انجام دادند 14 درصد موافق رادیوگرافی دیجیتالی به تنهایی بودند در حالی که در این تحقیق 65 درصد موافق و 35 درصد مخالف بودند<sup>(13)</sup>.

شاید بتوان علت این اختلاف و به دست آمدن این نتایج را مطالعه و ارتباط بیشتر دندان پزشکان متخصص با مراکز دانشگاهی ذکر کرد و شاید علت بدست آمدن این نتایج بین دندان پزشکان عمومی تعداد کم سؤال در مورد MRI و آسان بودن نوع سؤال، همچنین علاقه مندی دندان پزشکان به این روش جدید دانست. در مجموع آگاهی دندان پزشکان در مورد تجویز صحیح MRI خوب بوده است.

در تجویز صحیح توموگرافی رایانه ای و MRI، آگاهی دندان پزشکان دستیار و متخصص بیشتر از دندان پزشکان عمومی بود. در تجویز صحیح رادیوگرافی در افراد مبتلا به بیماری پرودنتال هم آگاهی متخصصان از دندان پزشکان عمومی بیشتر بود که علت آن این است که دندان پزشکان عمومی کمتر بیماران پرودنتال را درمان می کنند و معمولاً به متخصصان ارجاع می دهند و متخصصان این رشته نیز آگاهی بیشتری دارند<sup>(4)</sup>.

Molander در تحقیق خود در سال 1996 در سوئد نتیجه گرفت که وقتی نیازمند مطالعه ناحیه محدودی از دهان باشیم رادیوگرافی داخل دهانی (بایت وینگ، پری اپیکال و غیره) را باید انجام داد. در تحقیق حاضر نیز حدود 50 درصد از شرکت کنندگان با این نظریه توافق داشتند<sup>(14)</sup>.

نتایج به دست آمده در زمینه تشخیص پوسیدگی (چه در افراد مستعد به پوسیدگی و چه افراد غیرمستعد به پوسیدگی) می تواند به دلیل استفاده غیرعادی از رادیوگرافی برای تشخیص پوسیدگی ها باشد و عقیده بسیاری از دندان پزشکان - بنا به گفته خودشان - این است که در صورت مشکوک نبودن لزومی به در معرض اشعه قرار دادن بیمار برای تشخیص پوسیدگی وجود ندارد و عده ای هم گرفتن رادیوگرافی را در صورت

تشخیص پوسیدگی اصلاً لازم نمی دانند. ADA استفاده از راهنمایی های FDA در زمینه تجویز رادیوگرافی را توصیه می کند و تحقیقاتی دال بر مفید بودن این راهنمایی ها نیز انجام شده است<sup>(15)</sup>.

در مطالعه ای 490 بیمار را مورد آزمایش قرار داده و رادیوگرافی ها را همانند معیارهای FDA تجویز نموده اند، کاهش مقدار تشعشع، برابر 43 درصد به دست آورده و نتیجه گرفته اند که دندان پزشکان با استفاده از این معیارها، می توانند مقدار تشعشع به بیمار را کاهش دهند در حالی که به تشخیص یا درمان بیماری ضرری نزنند<sup>(15و5)</sup>.

آگاهی برحسب مرتبه تحصیلی با  $Pv=0/000$  معنی دار بود. به دست آمدن نتایج ذکر شده می تواند بدین علت باشد که همه دندان پزشکان وضعیت رویشی و جوانه دندانها را خود بررسی می کنند و در این باره کسی را به متخصص ارجاع نمی دهند. با توجه به موارد یاد شده چنین استنباط می شود که در مجموع آگاهی دندان پزشکان در زمینه تجویز صحیح رادیوگرافی در حد مطلوب نیست.

### نتیجه گیری

نتایج در این تحقیق نشان می دهد که دندان پزشکان در مورد اطلاعات ارائه شده در جدول FDA (شامل: تجویز صحیح رادیوگرافی برای ارزیابی پوسیدگی دندان، بیماریهای پرودنتال و همچنین وضعیت رویشی و جوانه دندانها در دوران های مختلف دندان)، آگاهی کافی ندارند. با توجه به کاربرد زیاد این جدول در امور روزمره دندان پزشکان ضروری است چگونگی استفاده معمولی از این جدول آموزش داده شود.

همچنین در برنامه های آموزش مداوم دندانپزشکی (رادیولوژی) جدول FDA به طور اختصاصی و به تفصیل بحث شود. با توجه به اینکه هر برنامه آموزشی 2 سال یک بار برگزار می گردد و به دلیل ارتباط رشته رادیولوژی با رشته های دیگر دندانپزشکی از قبیل ترمیمی، درمان ریشه، اندودنتیکس و دندانپزشکی اطفال دست کم یک برنامه کوتاه رادیولوژی در کنار سایر برنامه ها وجود داشته باشد.

## References

- 1-Gibbs SJ. *Biological effects of radiation from dental radiography: Council on dental materials, instruments and equipment.* J Am Dent Assoc 1982; 105(2): 275-81.
- 2-White SC, Pharoah MG. *Oral radiology principles and interpretation. 5<sup>th</sup> ed.* ST Louis, Mosby Co. 2004.
- 3-Hollender, L. *Decision making in radiographic imaging.* J. Dent. Edus, 1992; 56(12): 834-43.
- 4-Pitts N.B., Kidd. E.A. *Some of the factors to be considered in the prescription and timing of bitewing radiography in the diagnosis and management of dental caries.* J. Dent, 1992; 20(2): 74-84.
- 5-Atchison KA, White SC. *An algorithm for ordering pretreatment orthodontic.* Am J Orthod 1992; 29-44.
- 6-Rushton VE, Horner K. *The use of panoramic radiology in dental practice.* J Dent 1996; 24(3): 185-201.
- 7-Wenzel A. *Moystad Decision criteria and characteristics of Norwegian general dental practitioners selecting digital radiography.* Dentomaxillofac Radiol 2001; 30: 197-202.
- 8-Keur, J.J. *Radiographic screening of edentulous patients: sense or nonsense? A risk benefit analysis.* Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol, 1986; 62(4): 463-7.
- 9-White, S.C. *Assessment of radiation risks from dental radiography.* Dentomaxillofac. Radiol, 1992; 21: 118-12.
- 10-Akerblom, A., M. Rohilin and G. Hasselgren. *Individualised restricted intraoral radiography versus full mouth radiography in the detection of periradicular lesions.* Swed. Dent. J 1988; 12(4): 151-9.
- 11-Atchison, K.A., S.C. White, V.F. Flack and E.R. Hewlett. *Assessing the FDA guidelines for ordering dental radiographs.* J. Am. Dent. Assoc, 1995; 126(10): 1372-83.
- 12-Schroppt, Wenzel A, Kostopulosl. *Impact of Conventional tomography on prediction of the appropriate implant size.* Oral. Surg. Oral. Med. Oral Pathol. Oral Radiol Endod 2001, 92: 458-63.
- 13-Wenzel. A. *Computer automated caries detection in digital bitewing, Consistency of a program and its influence on observer caries Res* 2001; 35: 12-20.
- 14-Molander, B. *Panoramic radiography in dental diagnostics.* Swed. Dent. J. 1996; 119: 1-26.
- 15-White SC, Atchison Hewlett KA, Flack VF. *Efficacy of FDA guidelines for ordering radiographs for caries detection.* Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1994; 77(5): 531-40.