

## The investigation of the prevalence of Bitewing and Periapical radiography errors prepared in the radiology ward of the college of dentistry Birjand university of medical sciences in 2017-2018

**Fateme Zia<sup>1</sup> , Maryam Khani<sup>2</sup> **

<sup>1</sup> Corresponding author; Dentistry Student, Member of Research Committee of Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran. Tel: +989115100575 Email: drfateme.zia@gmail.com

<sup>2</sup> Assistant Professor of Oral and Maxillofacial Radiology, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran



Citation Zia F, Maryam Khani M. [The investigation of the prevalence of Bitewing and Periapical radiography errors prepared in the radiology ward of the college of dentistry Birjand university of medical sciences in 2017-2018]. J Birjand Univ Med Sci. 2019; 26(3): 270-8. [Persian]

DOI <http://doi.org/10.32592/JBirjandUnivMedSci.2019.26.3.108>

Received: October 11, 2018 Accepted: July 6, 2019

### ABSTRACT

**Background and Aim:** With showing an error in the intra-oral radiographic images, dentist diagnosis may be affected by the occurrence, and the patients treatment plan can be problematic in these cases. The present study aimed to determine the prevalence rate of Bitewing and Periapical radiography errors prepared in the radiology ward of the faculty of dentistry Birjand university of medical sciences.

**Materials and Methods:** In a descriptive cross-sectional study, 3761 Bitewing and Periapical radiography prepared by 8th and 9th-semester dental students in 2017-2018 were selected and evaluated. by viewing radiography, common radiographic technical errors, as well as repeat or non-repeat radiographs in them, were determined and reported. Finally, the frequency and percentage of radiographic errors were analyzed using the SPSS software (version 23) and Chi-Square test. Significance level ( $P=0.05$ ) was considered.

**Results:** Common radiographic errors were incorrect filmed placement 20.71%, cone-cut 20.10% Elongation 10.70 % and the repetition rate of the radiographs was %30, respectively. There was a significant relationship between the type of error and the students' semester ( $P=0.001$ ). The frequency of error in periapical radiography was more than of the bitewing radiography.

**Conclusion:** Based on the results of the study population, the most radiographic errors was included film insertion errors and cone cut and these two errors were the most frequent cause of repetition of radiographs that emphasize required the provision of specific training for the prevention of these errors.

**Key Words:** Radiographic Errors; Periapical; Bitewing; Students

## بررسی شیوع خطاها رادیوگرافی بایتوبینگ و پریاپیکال

### تهیه شده در بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی

دانشگاه علوم پزشکی بیرجند در سال ۱۳۹۶-۹۷

فاطمه ضیا<sup>۱</sup>، مریم خانی<sup>۲</sup>

#### چکیده

زمینه و هدف: با بروز خطا در تصاویر رادیوگرافی داخل دهانی، تشخیص دندانپزشک دچار اشکال شده و طرح درمان بیمار نیز ممکن است اشکالاتی پیدا کند. مطالعه حاضر با هدف تعیین میزان شیوع خطاها رادیوگرافی بایتوبینگ و پریاپیکال تهیه شده در بخش رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی بیرجند انجام شد.

روش تحقیق: در یک مطالعه توصیفی - مقطعی، ۳۷۶۱ رادیوگرافی بایتوبینگ و پریاپیکال تهیه شده توسط دانشجویان ترم ۸ و ۹ دندانپزشکی در سال ۹۶-۹۷ انتخاب و ارزیابی شدند. با مشاهده رادیوگرافی، خطاها تکنیکی معمول رادیوگرافی و نیز تکرار یا عدم تکرار رادیوگرافی ها در آنها تعیین و گزارش گردید. در نهایت فراوانی و درصد خطاها رادیوگرافی با استفاده از نرم افزار SPSS (ویرایش ۲۳) و با کمک آزمون آماری Chi Squered تجزیه و تحلیل شد. سطح معنی داری  $P=0.05$  در نظر گرفته شد.

یافته ها: خطاها شایع بهتری: خطای جای گذاری غلط فیلم (۲۰٪)، Cone cut (۲۰٪) و Elongatioan (۱۰٪) و میزان تکرار رادیوگرافی ها برابر با ۳۰ درصد بود. بین نوع خطا با ترم تحصیلی دانشجویان ارتباط معنی داری وجود داشت ( $P=0.01$ ). فراوانی خطا در رادیوگرافی پریاپیکال بیشتر از رادیوگرافی بایتوبینگ بود.

نتیجه گیری: بر اساس نتایج به دست آمده در جمعیت مورد مطالعه، بیشترین خطاها رادیوگرافی شامل خطاها جای گذاری فیلم و Cone cut بود و این دو خطا با بیشترین فراوانی باعث تکرار رادیوگرافی ها شده بودند که ضرورت ارائه آموزش های اختصاصی برای پیشگیری از بروز این نوع خطاها را مورد تأکید قرار می دهد.

واژه های کلیدی: خطا رادیوگرافی، پریاپیکال، بایتوبینگ، دانشجویان

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، ۱۳۹۸؛ ۲۶: ۲۷۰-۲۷۸.

دریافت: ۱۳۹۷/۰۷/۱۵ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۴/۱۵

<sup>۱</sup> دانشجوی دندانپزشکی، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

<sup>۲</sup> استادیار رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران  
نویسنده مسؤول؛ دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

آدرس پستی: استان گلستان- گرگان- گلاره- ۸- ساختمان رز واحد ۶

تلفن: ۰۵۱۱۵۱۰۰۵۷۵ پست الکترونیکی: drfateme.zia@gmail.com

## مقدمه

کاهش موارد بروز خطا و تکرار رادیوگرافی را مورد تأکید قرار داده است. برای مقابله با عوارض تهیه تصاویر رادیوگرافی متعدد، سازمان FDA<sup>۳</sup> مجموعه‌ای از اصول تهیه رادیوگرافی‌های دندانی را ارائه کرده است که این اصول در دوره آموزش عمومی دندانپزشکی و یا به صورت دوره‌های بازآموزی برای دانشجویان و دندانپزشکان آموزش داده می‌شود (۸). در مطالعه‌ای که کارآیی و تأثیر آموزش در ارتباط با تکرار فیلم‌های رادیوگرافی را در دو گروه از دانشجویان دندانپزشکی مورد بررسی قرار داده، گزارش شده است که آموزش مناسب و آگاهی از نیاز دانشجویان در جهت کاهش خطاها رادیوگرافی ضروری است (۹).

برنامه‌بیان آموزشی تلاش می‌کنند تا برنامه‌های خود را در هر سطح و مقطعی، به استانداردهای مطلوب یادگیری نزدیک کنند. بهبود کیفیت و مراعات استانداردهای آموزشی در آموزش عالی، از سوی همه کشورها بهویژه کشورهای پیشگام در آموزش عالی در پنجاه سال اخیر مورد توجه جدی قرار گرفته است و تمامی تلاش‌ها در چرخه آموزش بر افزایش یادگیری دانشجو استوار می‌باشد؛ از این رو برای تدوین برنامه‌های آموزشی باید نیاز یادگیرندگان را تشخیص داد و بر اساس آن روش‌های مناسب را اتخاذ کرد (۱۰، ۱۱).

برخی مطالعات، در مراکز آموزشی و درمانی داخل و خارج کشور درباره خطاها رایج رادیوگرافی‌های دندانپزشکی و برآورد شیوه آن انجام شده و همزمان تلاش‌هایی به عمل آمده است تا این پژوهش‌ها در مراکز دندانپزشکی مختلف و در دوره‌های زمانی مختلف تکرار گردد. در این راستا، مطالعه حاضر با هدف تعیین شیوه خطاها رادیوگرافی بایتوینگ<sup>۴</sup> و پرایپیکال<sup>۵</sup> تهیه شده در بخش رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بیرونی در سال ۱۳۹۶ انجام شد.

اصول پایه و بنای فعالیت هر یک از رشته‌های علوم پزشکی، بر دو جنبه تشخیص و درمان استوار بوده و روند تشخیص به عنوان مقدمه ادامه فعالیت و تعیین برنامه درمانی، از اهمیت خاصی برخوردار است. استفاده از تصاویر رادیوگرافی تشخیصی، یکی از ابزارهای مورد نیاز و مهم در شناسایی، تشخیص، رتبه‌بندی یا غرباگری بیماری‌های دندانی نظری خطاها تکنیکی یا تاریک‌خانه‌ای، یکی از بزرگ‌ترین و اصلی‌ترین مشکلات تشخیصی می‌باشد (۲، ۱). رادیوگرافی‌های با کیفیت پایین و دارای خطا در صورت عدم توجه، علاوه بر مخدوش کردن تشخیص دندانپزشک، طرح درمان آتی بیمار را نیز تحت تأثیر خود قرار می‌دهند؛ همچنین تکرار تصاویر رادیوگرافی سبب استهلاک سیستم‌ها، کاهش عمر مفید آنها، پرتوگیری بیشتر کارکنان و بیماران، افزایش زمان خدمت‌رسانی به بیماران، ازدحام بخشندهای رادیولوژی و نارضایتی مراجعه‌کنندگان می‌شود (۳-۵).

با وجود اینکه امروزه استانداردهایی برای درجه‌بندی کیفیت رادیوگرافی‌های دندانی تعریف شده است؛ با این حال بسیاری از دندانپزشکان عمومی در دستیابی به این استانداردها مشکلاتی تجربه می‌کنند (۶). خطاها رادیوگرافی دندانی شامل مواردی مانند: Cone cutting، جاگذاری غلط فیلم، زاویه افقی ناصحیح، تابش مجدد، Elongation، Shortening، محوشدگی، رایوگرافی‌های تیره و روشن، فیلم پشت و رو، بدشکلی<sup>۱</sup> و ... می‌باشند که برای غلبه بر آنها رعایت برخی نکات استاندارد توصیه شده است. بدیهی است بروز خطاها رادیوگرافی منجر به تکرار رادیوگرافی و نوردهی<sup>۲</sup> دوباره بیمار و در نتیجه افزایش دریافت دوز اشعه توسط بیمار می‌شود (۷). افزایش موارد تجویز و تکرار رادیوگرافی‌های دندانی، ضرورت ارائه راهکارهای متعدد برای

<sup>3</sup> Food and Drug Administration

<sup>4</sup> Bitewing

<sup>5</sup> Periapical

<sup>1</sup> Distortion

<sup>2</sup> Exposure

پایین)، شماره دندان و نیز بر حسب ترم تحصیلی دانشجوی تهیه‌کننده رادیوگرافی، تعیین و گزارش گردید؛ همچنین تعداد و درصد تکرار رادیوگرافی‌های دارای خطاهای مختلف تعیین شد.

### یافته‌ها

این مطالعه بر روی ۳۷۶۱ (۳۶۴۳) گرافی بزرگسال و ۱۱۸ گرافی اطفال) کلیشه رادیوگرافی تهیه شده توسط دانشجویان ترم ۸ و ۹ در سال تحصیلی ۹۷-۹۶ انجام شد. از این تعداد، ۱۱۰۴ گرافی در کلیشه رادیوگرافی بزرگسال و ۴۵ گرافی در کلیشه رادیوگرافی اطفال دارای خطا بودند (در مجموع ۱۱۴۹ خطا) و مجدد تکرار شدند (جدول ۱).

جدول ۱- توزیع فراوانی خطاهای رادیوگرافی پری‌اپیکال و بایت‌وینگ بر حسب نوع فیلم در هر ترم تحصیلی

جمع تعداد (درصد)	فیلم			ترم تحصیلی تعداد (درصد)
	بزرگسال	اطفال	تعداد (درصد)	
(۴۸/۶۵) ۵۵۹	(۲/۵۰) ۱۴	(۹۷/۴۹) ۵۴۵	۹	ترم ۹
(۵۱/۳۴) ۵۹۰	(۵/۲۵) ۳۱	(۹۴/۷۴) ۵۵۹	۸	ترم ۸
(۱۰۰) ۱۱۴۹	(۴) ۴۵	(۹۶) ۱۱۰۴	جمع	

جدول ۲- مقایسه توزیع فراوانی تعداد خطاهای رادیوگرافی بر حسب ترم تحصیلی

سطح معنی‌داری	کل	خطا			ترم تحصیلی
		دارد	ندارد	تعداد	
df=۱	۱۸۸۸	۵۵۹	۱۲۲۹	۹	ترم ۹
P=۰/۶۰۸	۱۸۷۳	۵۹۰	۱۲۸۳	۸	ترم ۸
	۳۷۶۱	۱۱۴۹	۲۶۱۲	جمع	

بر اساس داده‌های جدول ۲، تعداد خطا در دانشجویان ترم ۸ بیشتر از ترم ۹ بود؛ اما از لحاظ آماری ارتباط معنی‌داری بین تعداد خطاهای رادیوگرافی بر حسب ترم تحصیلی وجود نداشت (P=۰/۶۰۸).

### روش تحقیق

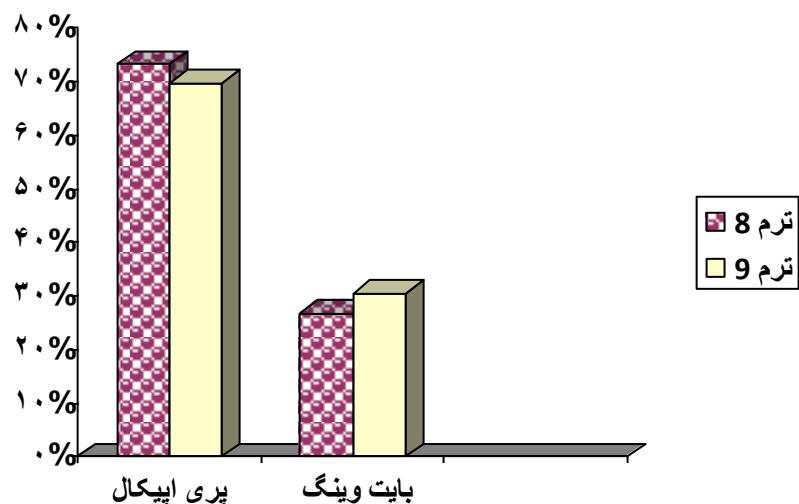
این مطالعه Cross sectional، بر روی کلیشه‌های رادیوگرافی بایت‌وینگ و پری‌اپیکال تهیه شده توسط دانشجویان ترم ۸ و ۹ در بخش رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند در سال ۱۳۹۶-۹۷ انجام شد.

برای این کار، تصاویر رادیوگرافی دارای خطای گرافی به صورت غیر تصادفی جمع‌آوری شد. برای جمع‌آوری تصاویر رادیوگرافی، یک باکس در اتاق ظهور و ثبوت قرار داده شد و در شروع هر ترم و برای هر گروه از دانشجویان، هدف از مطالعه حاضر توضیح داده شد و از دانشجویان خواسته شد تا خطاهای رادیوگرافی خود را در داخل باکس قرار دهند. در پایان هر روز، خطاهای جمع‌آوری و شسته و خشک گردید و در داخل فریم‌های مخصوص، مانت و شماره‌گذاری شد. در نهایت به کمک دو رادیولوژیست، خطاهای مورد بررسی قرار گرفت و اطلاعات در چک‌لیست طراحی شده وارد گردید. خطاهای رادیوگرافی موجود، به چند دسته از جمله خطای تکنیکی و خطاهای ظهور و ثبوت تقسیم شد؛ همچنین تکرار یا عدم تکرار رادیوگرافی، نوع رادیوگرافی و ترم تحصیلی دانشجوی تهیه‌کننده رادیوگرافی نیز در چک‌لیست تهیه شده ثبت شد.

داده‌های به دست آمده، وارد نرمافزار آماری SPSS (ویرایش ۲۳) شد و نتایج به صورت جدول و نمودار ارائه گردید. برای بررسی ارتباط بین وقوع هر کدام از خطاهای با نوع رادیوگرافی و همچنین ترم تحصیلی دانشجو، از آزمون آماری Chi-Square استفاده شد. سطح معنی‌داری P=۰/۰۵ در نظر گرفته شد. مطالعه حاضر دارای کد اخلاق به شماره ir.bums.REC.1397.77 می‌باشد.

فراوانی خطاهای شایع رادیوگرافی در گروههای شامل: خطاهای ظهور و ثبوت، خطای جای‌گذاری فیلم و خطاهای زوایای عمودی و افقی و ... به صورت کلی و بر حسب نوع رادیوگرافی (بایت‌وینگ و پری‌اپیکال)، موقعیت فک (بالا و

بر اساس داده های جدول ۳، بیشترین نوع خطا در ترم ۸ (P=0/001) مربوط به خطای جای گذاری غلط فیلم (۲۴/۴۰٪) و در ترم ۹ با توجه به نمودار یک، میزان خطا در رادیوگرافی مربوط به خطای Cone cut (۱۸/۶۰٪) بود. بین نوع خطا با پریاپیکال بیشتر از رادیوگرافی بایتوینگ بود. ترم تحصیلی دانشجویان ارتباط معنی داری وجود داشت.

**Hundreds**

نمودار ۱ - توزیع فراوانی خطای رادیوگرافی پریاپیکال و بایتوینگ در هر ترم تحصیلی

جدول ۳- مقایسه توزیع فراوانی نوع خطای رادیوگرافی بر حسب ترم تحصیلی

نوع خطا	تعداد (درصد)	ترم		
		نهام	هشتم	جمع
تصویر بلند	(۱۱/۶۲) ۶۵	(۹/۸۳) ۵۸	(۱۰/۷۵) ۱۲۳	(۱۰/۷۵)
کوتاه شدگی تصویر	(۱۰/۵۵) ۵۹	(۶/۴۴) ۳۸	(۸/۴۴) ۹۷	(۸/۴۴)
Cone cut	(۱۸/۶) ۱۰۴	(۲۱/۵۲) ۱۲۷	(۲۰/۱۰) ۲۳۱	(۲۰/۱۰)
جای گذاری غلط فیلم	(۱۶/۸۱) ۹۴	(۲۴/۴۰) ۱۴۴	(۲۰/۷۱) ۲۳۸	(۲۰/۷۱)
قطع اپکس در نگاره	(۷/۸) ۴۴	(۱۰/۳۳) ۶۱	(۹/۱۳) ۱۰۵	(۹/۱۳)
صفحه اکلوزال کج	(۵) ۲۸	(۵/۵۹) ۳۳	(۵/۳۰) ۶۱	(۵/۳۰)
زاویه افقی غلط	(۹/۸۳) ۵۵	(۸/۸۱) ۵۲	(۹/۳۱) ۱۰۷	(۹/۳۱)
محوش دگی ناشی از حرکت	(۱/۲۵) ۷	(۰/۸۴) ۵	(۱/۰۴) ۱۲	(۱/۰۴)
خمیدگی فیلم	(۱/۹) ۱۱	(۱/۵۲) ۹	(۱/۷۴) ۲۰	(۱/۷۴)
خطای ظهور و ثبوت	(۱۴/۸) ۸۳	(۱۲/۲۰) ۷۲	(۱۳/۴۸) ۱۵۵	(۱۳/۴۸)
جمع	۵۵۹	۵۹۰	۱۱۴۹	

بر اساس داده‌های ارائه شده در جدول ۵، بین نوع خطاباً موقعیت فک (بالا- پایین) از لحاظ آماری ارتباط معنی داری وجود داشت ( $P=0.001$ )؛ به طوری که بیشترین خطاباً فک بالا خطابی Cone cut (۱۹/۸۰٪) و در فک پایین خطابی جای‌گذاری غلط فیلم (۴۱/۲۳٪) بود.

بر اساس داده‌های جدول ۴، بیشترین خطاباً در کلیشه‌های پری‌اپیکال خطابی Cone cut (۱۶/۸۰٪) و در کلیشه‌های بایت‌وینگ خطابی جای‌گذاری غلط فیلم (۳۹/۶۳٪) بود. بین نوع خطاباً با نوع رادیوگرافی، ارتباط معنی‌داری وجود داشت. ( $P=0.001$ )

جدول ۴- مقایسه توزیع فراوانی انواع خطاباً رادیوگرافی بر حسب نوع گرافی

سطح معنی داری	جمع تعداد (درصد)	نوع گرافی			نوع خطاباً
		بايت‌وينگ تعداد (درصد)	پري‌اپيكال تعداد (درصد)		
0.001	(۱۰/۷۵) ۱۲۳	(۰/۰) ۰	(۱۴/۹۸) ۱۲۳		تصویر بلند
	(۸/۴۴) ۹۷	(۰/۰) ۰	(۱۱/۸۱) ۹۷		کوتاه‌شدنگی تصویر
	(۲۰/۱۰) ۲۳۱	(۲۸/۳۵) ۹۳	(۱۶/۸۰) ۱۳۸		Cone cut
	(۲۰/۷۱) ۲۳۸	(۳۹/۶۳) ۱۳۰	(۱۳/۱۵) ۱۰۸		جای‌گذاری غلط فیلم
	(۹/۱۳) ۱۰۵	(۰/۰) ۰	(۱۲/۷۸) ۱۰۵		قطع اپکس در نگاره
	(۵/۳۰) ۶۱	(۰/۰) ۰	(۷/۴۲) ۶۱		صفحه اکلوزال کج
	(۹/۳۱) ۱۰۷	(۳۰/۷۹) ۱۰۱	(۰/۷۳) ۶		زاویه افقی غلط
	(۱/۰۴) ۱۲	(۰/۰) ۰	(۱/۴۶) ۱۲		محوشدگی ناشی از حرکت
	(۱/۷۴) ۲۰	(۰/۰) ۰	(۲/۴۳) ۲۰		خمیدگی فیلم
	(۱۳/۴۸) ۱۵۵	(۷/۳) ۲۴	(۱۷/۴) ۱۳۱		خطابی ظهور و ثبوت
(۱۰۰) ۱۱۴۹		(۱۰۰) ۳۲۸	(۱۰۰) ۸۲۱	جمع	

جدول ۵- مقایسه توزیع فراوانی انواع خطاباً رادیوگرافی بر حسب موقعیت فک

سطح معنی داری	جمع تعداد (درصد)	فک			نوع خطاباً
		بالا تعداد (درصد)	پایین تعداد (درصد)		
0.001	(۱۴/۹۸) ۱۲۳	(۱۹) ۹۶	(۸/۵۴) ۲۷		تصویر بلند
	(۱۱/۸۱) ۹۷	(۱۵/۲۴) ۷۷	(۶/۳۲) ۲۰		کوتاه‌شدنگی تصویر
	(۱۸/۰۲) ۱۴۸	(۱۹/۸۰) ۱۰۰	(۱۵/۱۸) ۴۸		Conecut
	(۱۴/۳۷) ۱۱۸	(۸/۷۱) ۴۴	(۲۳/۴۱) ۷۴		جای‌گذاری غلط فیلم
	(۱۲/۷۸) ۱۰۵	(۱۰/۶۹) ۵۴	(۱۶/۱۲) ۵۱		قطع اپکس در نگاره
	(۷/۴۲) ۶۱	(۶/۳۳) ۳۲	(۹/۱۷) ۲۹		صفحه اکلوزال کج
	(۰/۷۳) ۶	(۱/۱۸) ۶	(۰/۰) ۰		زاویه افقی غلط
	(۱/۴۶) ۱۲	(۰/۹۹) ۵	(۲/۲۱) ۷		محوشدگی ناشی از حرکت
	(۲/۴۳) ۲۰	(۲/۳۷) ۱۲	(۲/۵۳) ۸		خمیدگی فیلم
	(۱۵/۹۵) ۱۳۱	(۱۵/۶۴) ۷۹	(۱۶/۴۵) ۵۲		خطابی ظهور و ثبوت
(۱۰۰) ۸۲۱		(۱۰۰) ۵۰۵	(۱۰۰) ۳۱۶	جمع	

## بحث

صغرزاده و محسنی در سه بیمارستان کاشان ۴/۹ درصد، در مطالعه Nixon و همکاران برابر ۲ درصد و در مطالعه Malki Al و همکاران معادل ۷/۹۳ درصد گزارش گردید (۱۸-۲۰). تفاوت در میزان تکرار کلیشه‌ها می‌تواند به علت تفاوت در تکنیک تهیه گرافی و یا دستگاه‌ها و تجهیزات دندانپزشکی متفاوت باشد.

میزان بروز خطا در بین دانشجویان ترم ۹ کمتر از دانشجویان ترم ۸ بود؛ ولی از لحاظ آماری بین دو ترم اختلاف معنی‌داری وجود نداشت، اما بین نوع خطا با ترم تحصیلی دانشجویان ارتباط معنی‌داری وجود داشت؛ به طوری که بیشترین خطای رادیوگرافی پریاپیکال و بایتوینگ در دانشجویان ترم ۹ خطای Cone cut (۰/۱۸۶۰٪) و در دانشجویان ترم ۸ جای‌گذاری غلط فیلم (۰/۲۴۰٪) بود. این موضوع نشان‌دهنده تجربه کمتر دانشجویان ترم ۸ در تهیه گرافی است. در مطالعه Almogbel و همکاران نیز اختلاف معنی‌داری بین میزان بروز خطا در دانشجویان سال ۴ و ۵ وجود نداشت که همسو با مطالعه حاضر است. نتایج مطالعه Almogbel نشان داد که بیشترین خطای در دانشجویان سال ۴ خطای جای‌گذاری غلط فیلم (۰/۳۰۸٪) و در دانشجویان سال ۵ خطای ظهور و ثبوت (۰/۴۳۷٪) بود (۲۱).

بیشترین میزان خطای به تفکیک ترم تحصیلی در دانشجویان ترم ۸ به ترتیب شامل: خطای جای‌گذاری غلط فیلم (۰/۲۴۰٪)، Cone cut (۰/۲۱۵۲٪) و قطع اپکس در نگاره (۰/۱۰۳۳٪) و در دانشجویان ترم ۹ خطای Elongatioan (۰/۱۸۶۰٪)، جای‌گذاری غلط فیلم (۰/۱۶۸۱٪) و Cone cut (۰/۲۰۷۱٪)، Elongatioan فیلم (۰/۲۰۱۰٪) و Cone cut (۰/۲۰۷۱٪) بود. به طور کلی بیشترین خطاهای در سال تحصیلی ۹۷-۹۶ به ترتیب: خطای جای‌گذاری غلط فیلم (۰/۱۱۶٪) و Elongatioan (۰/۱۳۹۶-۹۷٪) بود. با توجه به شیوع بالای خطای جای‌گذاری فیلم، این امر می‌تواند به علت عدم آشنایی کافی دانشجویان با آناتومی ناحیه تحت تابش، نداشتن دید مستقیم، تغییر موقعیت فیلم در اثر جایه‌جایی انگشت بیمار بر روی فیلم بعد از تنظیم

در علم پزشکی و دندانپزشکی، رکن اساسی درمان بیماری‌ها، تشخیص صحیح نوع بیماری است و چون معاینات کلینیکی به تنهایی نمی‌توانند در تشخیص همه بیماری‌ها راه‌گشا باشند، باید از روش‌های پاراکلینیک که یکی از مهم‌ترین آنها رادیوگرافی است، استفاده نمود. اگر چه اطلاعات حاصل از رادیوگرافی برای تشخیص بیماری بسیار مفید است، ولی این‌گونه معاینات، بیمار را در مخاطره آثار سوء اشعه یونیزیان قرار می‌دهد 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 (۱۲). بنابراین، به موازات رشد روزافزون استفاده‌های تشخیصی از اشعه X، رعایت اصول ایمنی نیز ایجاب می‌نماید که امر حفاظت در برابر آثار سوء و ناخواسته این اشعه، مورد توجه خاص قرار گیرد. یکی از مؤثرترین راه‌ها، جلوگیری از انجام رادیوگرافی‌های غیرضروری است (۱۳).

همان‌طور که در قسمت یافته‌ها گفته شد، از ۳۷۶۱ رادیوگرافی تهیه شده در بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی بیرون گردید، ۳۰ درصد از کلیشه‌ها تکرار شدند. در مطالعه Peker و همکاران، درصد تکرار رادیوگرافی‌ها ۳۵/۹۴ درصد، در مطالعه Peer و همکاران ۲۷/۶ درصد و در مطالعه Elangovan و همکاران ۲۶/۹۹ درصد گزارش شده است که نتایج مطالعه حاضر در محدوده گزارش شده در مطالعات قبلی قرار دارد (۱۴-۱۶). در مطالعه حق‌نگهدار و همکاران بر روی کلیشه‌های رادیوگرافی تهیه شده توسط دانشجویان واحد دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، درصد تکرار کلیشه‌های رادیوگرافی ۶/۷۸ درصد گزارش گردید که کمتر از میزان به دست آمده در مطالعه حاضر می‌باشد (۱۷) و از این نظر با مطالعه انجام شده همخوانی ندارد؛ این میزان همچنین در

میزان خطا در فک بالا (۶۱/۵۱٪) بیشتر از فک پایین (۴۸/۳۸٪) و تقریباً دو برابر فک پایین بود که از لحاظ آماری نیز بین نوع خطا با فک ارتباط معنی‌داری وجود داشت. مطالعات Peker و همکاران، Patel و همکاران و Mourshed نیز بیشترین خطا را در فک بالا گزارش کردند (۲۲، ۲۵، ۱۴).

### نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به دست آمده در جمعیت مورد مطالعه، بیشترین خطاهای رادیوگرافی شامل خطاهای جای‌گذاری فیلم و Cone cut بود و این دو خطا با بیشترین فراوانی باعث تکرار رادیوگرافی‌ها شده بودند که ضرورت ارائه آموزش‌های اختصاصی برای پیشگیری از بروز این خطاهای مورد تأکید قرار می‌دهد.

### تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دکتری عمومی فاطمه ضیا به شماره پایان‌نامه ۲۸ است. در پایان لازم می‌دانم مراتب سپاس ویژه خود را از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند و دانشکده دندانپزشکی و کارکنان حوزه‌های یادشده به‌واسطه تصویب و حمایت مادی از انجام پژوهش، اعلام نمایم.

فیلم و یا فعال‌بودن رفلکس Gag بیماران باشد. شایع‌ترین خطا در مطالعات مختلف نیز خطای جای‌گذاری غلط فیلم بود. از این مطالعات می‌توان به مطالعه حق‌نگهدار و همکاران با شیوع خطای جای‌گذاری غلط فیلم ۳۵/۴ درصد، Patel و همکاران با شیوع ۶۴/۹ درصد، مطالعه یزدیان با شیوع ۵۳/۳ درصد و مطالعه صیدی با شیوع ۴۳/۸ درصد اشاره نمود (۲۴، ۲۲، ۱۷)؛ که نتایج مطالعه حاضر از نظر شایع‌ترین خطا رادیوگرافی با مطالعه آنها همخوانی دارد، اما فراوانی خطا جای‌گذاری غلط فیلم در مطالعه حاضر نسبت به مطالعات مشابه بسیار کمتر است. تفاوت‌هایی که گاهی اوقات در فراوانی برخی خطاهای رادیوگرافی در مطالعات مختلف دیده می‌شود، می‌تواند با میزان آشنایی و مهارت دانشجویان در تهیه انواع رادیوگرافی‌های داخل دهانی و نوع تجهیزات مورد استفاده برای تهیه رادیوگرافی‌ها مرتبط باشد. در مطالعه Patel و همکاران نیز بیشترین خطاهای به‌ترتیب شامل: خطا جای‌گذاری غلط فیلم ۴۹/۹ درصد، Cone cut ۲۰/۸ درصد و خطا زاویه عمودی ۱۲/۵ درصد بود (۲۲) که از لحاظ بیشترین شیوع خطا با نتایج مطالعه حاضر مشابه است.

در مطالعه حاضر بیشترین نوع خطا به تفکیک فک، خطای جای‌گذاری غلط فیلم ۲۳/۴۱ درصد در فک پایین و Cone cut ۱۹/۸۰ درصد در فک بالا بود و به طور کلی

### منابع:

- 1- Noffke C, Snyman A, Smit E, Chabikuli CE. Design of an x-ray room for a dental practice. SADJ. 2006; 61(7): 292-4, 296.
- 2- Iannucci J, Howerton LJ. Dental Radiography-E-Book: Principles and Techniques. Elsevier Health Sciences; 2016.
- 3- Okano T, Sur J. Radiation dose and protection in dentistry. Jpn Dent Sci Rev. 2010; 46(2): 112-21. DOI: 10.1016/j.jdsr.2009.11.004
- 4- Zhang Z, Yang X, Zhao Y. [A study of errors of radiography in 10000 intraoral periapical radiographs]. Shanghai kou qiang yi xue. 1995; 4(3): 142. [Chinese]
- 5- Kaviani F, Johari M, Esmaeili F. Evaluation of common errors of panoramic radiographs in Tabriz Faculty of Dentistry. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects. 2008; 2(3): 99-101. doi: 10.5681/joddd.2008.021
- 6- Mohtavipour ST, Javadzadeh Haghigat AS, Dalili Z, Nemati S, Mohtavipour SS, Narenjisani M, et al. Common errors in digital panoramic radiographs taken in Rasht dental school. Journal of Dentomaxillofacial Radiology, Pathology and Surgery. 2013; 2(2): 32-6. DOI: 10.18869/acadpub.3dj.2.2.32

- 7- Prasad KN, Cole WC, Haase GM. Radiation protection in humans: extending the concept of as low as reasonably achievable (ALARA) from dose to biological damage. *Br J Radiol.* 2004; 77(14): 97-9. DOI: 10.1259/bjr/88081058
- 8- Wuerhmann AH. Evaluation criteria for intraorai radiographie film quality. *J Am Dent Assoc.* 1974; 89(2): 345-52. doi: 10.14219/jada.archive.1974.0378
- 9- Sadeghi M, Bakhshi H. The viewpoints of general dentists of Rafsanjan and Kerman toward continuing education program of restorative dentistry. *Iran J Med Educ.* 2008; 8(1): 63-70. [Persian]
- 10- Hafezi L, Sepahian A. Statistical assessment of the intraoral radiographic faults made by dental student of Zahedan dental school [Dissertation]. Iran: Zahedan University of Medical Sciences; 2003-2004. [Persian]
- 11- Rushton VE, Hirschmann PN, Bearn DR. The effectiveness of undergraduate teaching of the identification of radiographic film faults. *Dentomaxillofac Radiol.* 2005; 34(6): 337-42. DOI: 10.1259/dmfr/19829457
- 12- Aghdasi MM, Vasegh Z, Malek Hoseini Y, Ghaznavi D. Incidence of Bitewing and Periapical Radiographic Errors in Dental School of Shahid Beheshti University of Medical Sciences in 2012-13. *J Mash Dent Sch.* 2015; 40(1): 9-16. [Persian]
- 13- Whaites E, Drage N. Radiography and radiology for dental care professionals. 3<sup>rd</sup> ed. Elsevier Health Sciences; 2013.
- 14- Peker I, Alkurt MT. Evaluation of radiographic errors made by undergraduate dental students in periapical radiography. *N Y State Dent J.* 2009; 75(5): 45-8.
- 15- Peer S, Peer R, Giacomuzzi SM, Jaschke W. Comparative reject analysis in conventional film-screen and digital storage phosphor radiography. *Radiat Prot Dosimetry.* 2001; 94(1-2): 69-71. DOI: 10.1093/oxfordjournals.rpd.a006482
- 16- Elangovan S, Mahabob MN, Jaishankar S, Kumar BS, Rajendran D. Faulty radiographs: A cross-sectional analysis among dental college students in Namakkal District, Tamil Nadu, India. *J Pharm Bioallied Sci.* 2016; 8(Suppl 1): S116-S118. DOI: 10.4103/0975-7406.191938
- 17- Haghnegahdar A, Bronoosh P, Taheri MM, Farjood A. Common intra oral radiographic errors made by dental students. *GMJ.* 2013; 2(2): 44-8.
- 18- Asgharzadeh A, Mohseni M. XML Evaluation of Repeated Radiographic Films and Its Causes in Kashan Hospitals in 2003. *Feyz, J Kermanshah Univ Med Sci.* 2005; 9(1): 50-5. [Persian]
- 19- Nixon PP, Thorogood J, Holloway J, Smith NJ. An audit of film reject and repeat rates in a department of dental radiology. *British J Radiol.* 1995; 68(816): 1304-7. DOI: 10.1259/0007-1285-68-816-1304
- 20- Al-Malki MA, Abulfaraj WH, Bhuiyan SI, Kinsara AA. A study on radiographic repeat rate data of several hospitals in Jeddah. *Radiat Prot Dosimetry.* 2003; 103(4): 323-30. DOI: 10.1093/oxfordjournals.rpd.a006149
- 21- Almogbel AA, Alolayan AA. Quality of periapical radiographs taken by undergraduate dental students at Qassim University. 2014. Dental Students' Research. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/323572764\\_QUALITY\\_OF\\_PERIAPICAL\\_RADIOGRAPHS\\_TAKEN\\_BY\\_UNDERGRADUATE\\_DENTAL\\_STUDENTS\\_AT\\_QASSIM\\_UNIVERSITY?enrichId=rqreq-59b5c8380a5e647d47405367a9e44078-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzMyMzU3Mjc2NDtBUzo2MDExMDgwNzQ0NjMyMzJAMTUyMDMyNjc0MTk2MA%3D%3D&el=1\\_x\\_2\\_&\\_esc=publicationCoverPdf](https://www.researchgate.net/publication/323572764_QUALITY_OF_PERIAPICAL_RADIOGRAPHS_TAKEN_BY_UNDERGRADUATE_DENTAL_STUDENTS_AT_QASSIM_UNIVERSITY?enrichId=rqreq-59b5c8380a5e647d47405367a9e44078-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzMyMzU3Mjc2NDtBUzo2MDExMDgwNzQ0NjMyMzJAMTUyMDMyNjc0MTk2MA%3D%3D&el=1_x_2_&_esc=publicationCoverPdf).
- 22- Patel JR, Greer DF. Evaluating student progress through error reduction in intraoral radiographic technique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1986; 62(4): 471-4. DOI: 10.1016/0030-4220(86)90300-2
- 23- Yazdian N. The prevalence of radiographic technical errors, errors radiography and type of error and its related factors in radiographic films produced by students of Islamic Azad University in 2011 [Dissertation]. Iran: Dental Branch of Islamic Azad University; 2010. [Persian]
- 24- Seidi M. Comparison of the incidence of errors and periapical bitewing radiographs in paintings between 7 and 11: [Dissertation]. Iran: Dental School of Shahid Beheshti University of Medical sciences; 2000. [Persian]
- 25- Mourshed F. A study of intraoral radiographic errors made by dental students. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1971; 32(5): 824-8.