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[1], **Maryam Khani**[2]

[1] ***Corresponding author***; Dentistry Student, Member of Research Committee of Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran. *Tel: +989115100575* *Email: drfateme.zia@gmail.com*

[2] 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 repeatation of radiographs that emphasize required the provision of specific training for the prevention of these errors**.**

Key Words: Radiographic Errors; Periapical; Bitewing; Students

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2019.26.3.108]

مقاله اصیل پژوهشی

بررسی شیوع خطاهای رادیوگرافی بایت‌وینگ و پری‌اپیکال تهیه‌شده در بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند در سال ۹۷-۱۳۹۶

فاطمه ضیا[۱]، مریم خانی[۲]

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 خطاهای رادیوگرافی بایت‌وینگ و پری‌اپیکال تهیه‌شده در بخش رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی بیرجند انجام شد.

روش تحقیق: در یک مطالعه توصیفی- مقطعی، ۳۷۶۱ رادیوگرافی بایت‌وینگ و پری‌اپیکال تهیه‌شده توسط دانشجویان ترم ۸ و ۹ دندانپزشکی در سال ۹۷-۹۶ انتخاب و ارزیابی شدند. با مشاهده رادیوگرافی، خطاهای تکنیکی معمول رادیوگرافی و نیز تکرار یا عدم تکرار رادیوگرافی‌ها در آنها تعیین و گزارش گردید. در نهایت فراوانی و درصد خطاهای رادیوگرافی با استفاده از نرم‌افزار SPSS (ویرایش ۲۳) و با کمک آزمون آماری Chi Squered تجزیه و تحلیل شد. سطح معنی‌داری P=۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: خطاهای شایع به‌ترتیب: خطای جای‌گذاری غلط فیلم (۲۰/۷۱٪)، Cone cut (۲۰/۱۰٪) و Elongatioan (۱۰/۷۰٪) و میزان تکرار رادیوگرافی‌ها برابر با ۳۰ درصد بود. بین نوع خطا با ترم تحصیلی دانشجویان ارتباط معنی‌داری وجود داشت (P=۰/۰۰۱). فراوانی خطا در رادیوگرافی پری‌اپیکال بیشتر از رادیوگرافی بایت‌وینگ بود.

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 نوع خطاها را مورد تأکید قرار می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: خطای رادیوگرافی؛ پری‌اپیکال؛ بایت‌وینگ؛ دانشجویان

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. ۱۳۹۸؛ ۲۶ (۳): ۲۷۰-۲۷۸.

دریافت: ۱۳۹۷/۰۷/۱۹ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۴/۱۵

[۱] دانشجوی دندانپزشکی، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

[۲] 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

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2019.26.3.108]

مقدمه

اصول پایه و مبنای فعالیت هر یک از رشته‌های علوم پزشکی، بر دو جنبه تشخیص و درمان استوار بوده و روند تشخیص به‌عنوان 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 بیماری‌هاست؛ از طرف دیگر کیفیت پایین رادیوگرافی‌های دندانی نظیر خطاهای 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 مخدوش‌کردن 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 بخش‌های رادیولوژی و نارضایتی مراجعه‌کنندگان می‌شود (۵-۳).

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). خطاهای 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[1] و ... می‌باشند که برای غلبه بر آنها رعایت برخی نکات استاندارد توصیه شده است. بدیهی است بروز خطاهای رادیوگرافی منجر به تکرار رادیوگرافی و نوردهی[2] 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 کاهش موارد بروز خطا و تکرار رادیوگرافی را مورد تأکید قرار داده است. برای مقابله با عوارض تهیه تصاویر رادیوگرافی متعدد، سازمان FDA[3] مجموعه‌ای از اصول تهیه رادیوگرافی‌های دندانی را ارائه کرده است که این اصول در دوره آموزش عمومی دندانپزشکی و یا به‌صورت 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 خطاهای رادیوگرافی ضروری است (۹).

برنامه‌ریزان 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 جدّی 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 (۱۱، ۱۰).

برخی مطالعات، در مراکز آموزشی و درمانی داخل و خارج کشور درباره خطاهای رایج رادیوگرافی‌های دندانپزشکی و برآورد شیوع 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 شیوع خطاهای رادیوگرافی بایت‌وینگ[4] و پری‌اپیکال[5] تهیه‌شده در بخش رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند در سال ۱۳۹۶ انجام شد.

[1] *Distortion*
[2] *Exposure*
[3] Food and Drug Administration
[4] *Bitewing*
[5] *Periapical*

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2019.26.3.108]

روش تحقیق

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

برای این کار، تصاویر رادیوگرافی دارای خطای گرافی به‌صورت غیر تصادفی جمع‌آوری شد. برای جمع‌آوری تصاویر رادیوگرافیِ 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، خطاها جمع‌آوری و شسته و خشک گردید و در داخل فریم‌های مخصوص، مانت و شماره‌گذاری شد. در نهایت به کمک دو رادیولوژیست، خطاها مورد بررسی قرار گرفت و اطلاعات در چک‌لیست طراحی‌شده 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 تهیه‌شده ثبت شد.

داده‌های به دست آمده، وارد نرم‌افزار آماری SPSS (ویرایش ۲۳) شد و نتایج به‌صورت جدول و نمودار ارائه گردید. برای بررسی ارتباط بین وقوع هر کدام از خطاها با نوع رادیوگرافی و هم‌چنین ترم تحصلی دانشجو، از آزمون آماری Chi-Squre 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 گروه‌هایی شامل: خطاهای ظهور و ثبوت، خطای جای‌گذاری فیلم و خطاهای زوایای عمودی و افقی و ... به‌صورت کلی و برحسب نوع رادیوگرافی (بایت‌وینگ و پری‌اپیکال)، موقعیت فک (بالا و 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 تهیه‌شده توسط دانشجویان ترم ۸ و ۹ در سال تحصیلی ۹۶-۹۷ انجام شد. از این تعداد، ۱۱۰۴ گرافی در کلیشه رادیوگرافی بزرگسال و ۴۵ گرافی در کلیشه رادیوگرافی اطفال دارای خطا بودند (در مجموع ۱۱۴۹خطا) و مجدد تکرار شدند (جدول ۱).

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

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

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

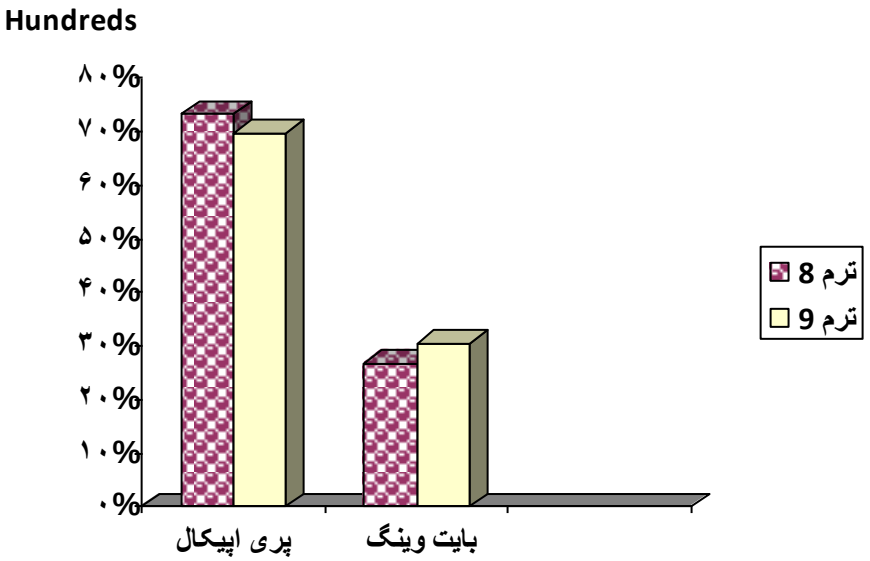
ترم تحصیلی	خطا		کل	سطح معنی‌داری
	ندارد	دارد		
ترم ۹	۱۳۲۹	۵۵۹	۱۸۸۸	df=۱ P=۰/۶۰۸
ترم ۸	۱۲۸۳	۵۹۰	۱۸۷۳	
جمع	۲۶۱۲	۱۱۴۹	۳۷۶۱	

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).

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2019.26.3.108]

بر اساس داده‌های جدول ۳، بیشترین نوع خطا در ترم ۸ مربوط به خطای جای‌گذاری غلط فیلم (۲۴/۴۰٪) و در ترم ۹ مربوط به خطای Cone cut (۱۸/۶۰٪) بود. بین نوع خطا با ترم تحصیلی دانشجویان ارتباط معنی‌داری وجود داشت. (P=۰/۰۰۱).

با توجه به نمودار یک، میزان خطا در رادیوگرافی پری‌اپیکال بیشتر از رادیوگرافی بایت‌وینگ بود.



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	ترم		جمع	سطح معنی‌داری
	نهم	هشتم		
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
تصویر بلند	۶۵ (۱۱/۶۲)	۵۸ (۹/۸۳)	۱۲۳ (۱۰/۷۵)	
کوتاه‌شدگی تصویر	۵۹ (۱۰/۵۵)	۳۸ (۶/۴۴)	۹۷ (۸/۴۴)	
Cone cut	۱۰۴(۱۸/۶)	۱۲۷ (۲۱/۵۲)	۲۳۱ (۲۰/۱۰)	
جای‌گذاری غلط فیلم	۹۴ (۱۶/۸۱)	۱۴۴ (۲۴/۴۰)	۲۳۸ (۲۰/۷۱)	
قطع اپکس در نگاره	۴۴ (۷/۸)	۶۱ (۱۰/۳۳)	۱۰۵ (۹/۱۳)	
صفحه اکلوزال کج	۲۸ (۵)	۳۳ (۵/۵۹)	۶۱ (۵/۳۰)	
زاویه افقی غلط	۵۵ (۹/۸۳)	۵۲ (۸/۸۱)	۱۰۷ (۹/۳۱)	۰/۰۰۱
محوشدگی ناشی از حرکت	۷ (۱/۲۵)	۵ (۰/۸۴)	۱۲ (۱/۰۴)	
خمیدگی فیلم	۱۱ (۱/۹)	۹ (۱/۵۲)	۲۰ (۱/۷۴)	
خطای ظهور و ثبوت	۸۳ (۱۴/۸)	۷۲ (۱۲/۲۰)	۱۵۵ (۱۳/۴۸)	
جمع	۵۵۹	۵۹۰	۱۱۴۹	

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2019.26.3.108]

بر اساس داده‌های جدول ۴، بیشترین خطا در کلیشه‌های پری‌اپیکال خطای Cone cut (۱۶/۸۰٪) و در کلیشه‌های بایت‌وینگ خطای جای‌گذاری غلط فیلم (۳۹/۶۳٪) بود. بین نوع خطا با نوع رادیوگرافی، ارتباط معنی‌داری وجود داشت. (P=۰/۰۰۱).

بر اساس داده‌های ارائه‌شده در جدول ۵، بین نوع خطا با موقعیت فک (بالا- پایین) از لحاظ آماری ارتباط معنی داری وجود داشت (p =۰/۰۰۱)؛ به طوری که بیشترین خطا در فک بالا خطای Cone cut (۱۹/۸۰٪) و در فک پایین خطای جای‌گذاری غلط فیلم (۲۳/۴۱٪) بود.

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

نوع خطا	نوع گرافی		جمع	سطح معنی‌داری
	پری‌اپیکال تعداد (درصد)	بایت‌وینگ تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
تصویر بلند	۱۲۳ (۱۴/۹۸)	۰ (۰)	۱۲۳ (۱۰/۷۵)	
کوتاه‌شدگی تصویر	۹۷ (۱۱/۸۱)	۰ (۰)	۹۷ (۸/۴۴)	
Cone cut	۱۳۸ (۱۶/۸۰)	۹۳ (۲۸/۳۵)	۲۳۱ (۲۰/۱۰)	
جای‌گذاری غلط فیلم	۱۰۸ (۱۳/۱۵)	۱۳۰ (۳۹/۶۳)	۲۳۸ (۲۰/۷۱)	
قطع اپکس در نگاره	۱۰۵ (۱۲/۷۸)	۰ (۰)	۱۰۵ (۹/۱۳)	
صفحه اکلوزال کج	۶۱ (۷/۴۲)	۰ (۰)	۶۱ (۵/۳۰)	۰/۰۰۱
زاویه افقی غلط	۶ (۰/۷۳)	۱۰۱ (۳۰/۷۹)	۱۰۷ (۹/۳۱)	
محوشدگی ناشی از حرکت	۱۲ (۱/۴۶)	۰ (۰)	۱۲ (۱/۰۴)	
خمیدگی فیلم	۲۰ (۲/۴۳)	۰ (۰)	۲۰ (۱/۷۴)	
خطای ظهور و ثبوت	۱۳۱ (۱۷/۴)	۲۴ (۷/۳)	۱۵۵(۱۳/۴۸)	
جمع	۸۲۱ (۱۰۰)	۳۲۸ (۱۰۰)	۱۱۴۹ (۱۰۰)	

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

نوع خطا	فک		جمع	سطح معنی‌داری
	پایین تعداد (درصد)	بالا تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
تصویر بلند	۲۷ (۸/۵۴)	۹۶ (۱۹)	۱۲۳(۱۴/۹۸)	
کوتاه‌شدگی تصویر	۲۰ (۶/۳۲)	۷۷ (۱۵/۲۴)	۹۷ (۱۱/۸۱)	
conecut	۴۸ (۱۵/۱۸)	۱۰۰ (۱۹/۸۰)	۱۴۸ (۱۸/۰۲)	
جای‌گذاری غلط فیلم	۷۴ (۲۳/۴۱)	۴۴ (۸/۷۱)	۱۱۸ (۱۴/۳۷)	
قطع اپکس در نگاره	۵۱ (۱۶/۱۳)	۵۴ (۱۰/۶۹)	۱۰۵ (۱۲/۷۸)	
صفحه اکلوزال کج	۲۹ (۹/۱۷)	۳۲ (۶/۳۳)	۶۱ (۷/۴۲)	۰/۰۰۱
زاویه افقی غلط	۰(۰)	۶ (۱/۱۸)	۶ (۰/۷۳)	
محوشدگی ناشی از حرکت	۷ (۲/۲۱)	۵ (۰/۹۹)	۱۲ (۱/۴۶)	
خمیدگی فیلم	۸ (۲/۵۳)	۱۲ (۲/۳۷)	۲۰ (۲/۴۳)	
خطای ظهور و ثبوت	۵۲(۱۶/۴۵)	۷۹ (۱۵/۶۴)	۱۳۱(۱۵/۹۵)	
جمع	۳۱۶ (۱۰۰)	۵۰۵ (۱۰۰)	۸۲۱ (۱۰۰)	

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2019.26.3.108]

بحث

در علم پزشکی و دندان‌پزشکی، رکن اساسیِ درمان بیماری‌ها، تشخیص صحیح نوع بیماری است و چون معاینات کلینیکی به‌تنهایی 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 یونیزان 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 تهیه‌شده در بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی بیرجند، 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 (۱۶-۱۴). در مطالعه حق‌نگهدار و همکاران بر روی کلیشه‌های رادیوگرافی تهیه‌شده 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 اصغرزاده 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 (۲۰-۱۸). تفاوت در میزان تکرار کلیشه‌ها می‌تواند به‌علت 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 (۱۸/۶۰٪) و در دانشجویان ترم ۸ جای‌گذاری غلط فیلم (۲/۴۰٪) 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 خطا در دانشجویان سال ۴ خطای جای‌گذاری غلط فیلم (۳۰/۸٪) و در دانشجویان سال ۵ خطای ظهور و ثبوت (۴۳/۷٪) بود (۲۱).

بیشترین میزان خطا به تفکیک ترم تحصیلی در دانشجویان ترم ۸ به‌ترتیب شامل: خطای جای‌گذاری غلط فیلم (۲۴/۴۰٪)، Cone cut (۲۱/۵۲٪) و قطع اپکس در نگاره (۱۰/۳۳٪) و در دانشجویان ترم ۹ خطای Cone cut (۱۸/۶۰٪)، جای‌گذاری غلط فیلم (۱۶/۸۱٪) و Elongatioan (۱۱/۶٪) بود. به طور کلی بیشترین خطاها در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ به‌ترتیب: خطای جای‌گذاری غلط فیلم (۲۰/۷۱٪)، Cone cut (۲۰/۱۰٪) و Elongatioan (۱۰/۷۰٪) بود. با توجه به شیوع بالای خطای جای‌گذاری فیلم، این امر می‌تواند به‌علت عدم آشنایی کافی دانشجویان با آناتومی ناحیه تحت تابش، نداشتن دید مستقیم، تغییر موقعیت فیلم در اثر جابه‌جایی انگشت بیمار بر روی فیلم بعد از تنظیم

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2019.26.3.108]

فیلم و یا فعال‌بودن رفلکس Gag بیماران باشد.

شایع‌ترین خطا در مطالعات مختلف نیز خطای جای‌گذاری غلط فیلم بود. از این مطالعات می توان 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 خطای رادیوگرافی با مطالعه آنها همخوانی دارد، اما فراوانی خطای 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 خطاها به‌ترتیب شامل: خطای جای‌گذاری غلط فیلم ۴۹/۹ درصد، Cone cut ۲۰/۸ درصد و خطای 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 میزان خطا در فک بالا (۶۱/۵۱٪) بیشتر از فک پایین (۳۸/۴۸٪) و تقریباً دو برابر فک پایین بود که از لحاظ آماری نیز بین نوع خطا با فک ارتباط معنی‌داری وجود داشت. مطالعاتPeker و همکاران، Patel و همکاران و Mourshed نیز بیشترین خطا را در فک بالا گزارش کردند (۲۵، ۲۲، ۱۴).

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به‌دست 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 خطاها را 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.

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 Haghighat 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

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2019.26.3.108]

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. 3rd 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=rgreq-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.

[DOI: 10.32592/JBirjandUnivMedSci.2019.26.3.108]