

# An Evaluation of the Ability of the Senior Dental Students of Rafsanjan University of Medical Sciences in Detecting Proximal Caries in Digital Bitewing Radiography in the Academic Year of 2019-2020

Tafakhori Z<sup>1\*</sup>, Shahrokhi E<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Associated Professor, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

<sup>2</sup>Dental Student, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

## Abstract

**Introduction:** Dental caries is one of the most common chronic diseases in the world. In addition to clinical examinations, the use of radiographic techniques, especially the bitewing technique, is the main tool for the accurate diagnosis of proximal caries.

**Methods:** In this cross-sectional study, 50 standard-quality Bitewing radiographs (576 dental surfaces) were obtained from a radiology clinic. The samples were examined separately by three faculty members as gold standard and 30 senior dental students to detect the presence or absence of dental caries and their depth. The observers were asked to mark the presence and absence and depth of dental caries according to the criteria specified in the questionnaire. The findings were analyzed by SPSS software Version 22 and the sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, false positive, and false negative were calculated.

**Results:** The rate of agreement (Kappa) between the faculty members and students in detecting caries was  $0/610 \pm 0/007$  that was statistically significant ( $P < 0/001$ ). The sensitivity and specificity of the students' diagnoses of proximal caries were 89/9% and 70/3%, respectively. Interobserver reliability among the students' detection of caries yielded a Kappa coefficient of  $0/857 \pm 0/007$ .

**Conclusion:** The ability of senior students of Rafsanjan Dental School to diagnose the presence of caries and detect deep caries (near the pulp) was excellent, and their ability to detect caries on the enamel surface and caries reaching the DEJ was moderate/good. The students' reliability in diagnosing caries was also excellent.

**Keywords:** Caries, Dental student, Bitewing, Radiography

Sadra Med Sci J 2021; 9(1): 25-34.

Received: Oct. 19th, 2020

Accepted: Jan. 20th, 2021

\* Corresponding Author: **Tafakhori Z.** Associated Professor, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran, ztafakhori@yahoo.com

مجله علوم پزشکی صدرا

دوره ۹، شماره ۱، زمستان ۱۳۹۹، صفحات ۲۵ تا ۳۴

تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۱/۰۱ تاریخ دریافت: ۹۹/۰۷/۲۸

مقاله پژوهشی  
(Original Article)

## بررسی توانایی دانشجویان سال آخر دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در تشخیص پوسیدگی های بین دندانی بر اساس رادیوگرافی بایت وینگ دیجیتال در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

زهرا تفاخری<sup>۱\*</sup>، الهه شاهرخی<sup>۲</sup><sup>۱</sup>دانشیار رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران<sup>۲</sup>دانشجوی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

### چکیده

**مقدمه:** پوسیدگی دندانی از شایع ترین بیماری های مزمن در جهان است. علاوه بر تست های کلینیکی، تکنیک های رادیوگرافی به ویژه تکنیک بایت وینگ ابزار اصلی تشخیص دقیق پوسیدگی های بین دندانی هستند.

**روش ها:** در این مطالعه توصیفی- مقطعی، تعداد ۵۰ کلیشه رادیوگرافی بایت وینگ (۵۷۶ سطح دندانی) با کیفیت استاندارد از یک کلینیک رادیولوژی تهیه شد. نمونه ها به طور جداگانه جهت تعیین وجود یا عدم وجود پوسیدگی بین دندانی و عمق آن، توسط سه نفر از اعضای هیأت علمی به عنوان gold standard و ۳۰ دانشجوی سال آخر دندان پزشکی بررسی شدند. از مشاهده گر ها درخواست شد، وجود و عدم وجود و عمق پوسیدگی سطوح بین دندانی را با توجه به معیارهای تعیین شده در پرسش نامه علامت بزنند. داده ها پس از جمع آوری توسط نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ تجزیه و تحلیل شدند و میزان حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی، مثبت کاذب و منفی کاذب محاسبه گردید.

**یافته ها:** میزان توافق (کاپا) اعضای هیأت علمی و دانشجویان در مورد وجود پوسیدگی برابر با  $0/007 \pm 0/610$  بود که از نظر آماری معنی دار بود ( $P < 0/001$ ). میزان حساسیت و ویژگی تشخیص پوسیدگی بین دندانی توسط دانشجویان به ترتیب  $70/3\%$  و  $89/9\%$  بود. **reliability Interobserver** بین تشخیص دانشجویان دارای مقدار ضریب توافقی (کاپا)  $0/007 \pm 0/857$  بود.

**نتیجه گیری:** توانایی دانشجویان سال آخر دانشکده دندان پزشکی رفسنجان در تشخیص وجود پوسیدگی و تعیین پوسیدگی های عمیق (نزدیک پالپ) عالی و در تعیین عمق پوسیدگی در سطح مینایی و رسیده به DEJ خوب بود. قابلیت اطمینان دانشجویان نیز در تشخیص پوسیدگی عالی بود.

**واژگان کلیدی:** پوسیدگی، دانشجوی دندانپزشکی، بایت وینگ، رادیوگرافی

\* نویسنده مسئول: زهرا تفاخری، دانشیار رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران،

ztafakhori@yahoo.com

## مقدمه

پزشکی باید به آن آگاهی کامل داشته باشند، توانایی تشخیص صحیح پوسیدگی بین دندان است (۱۰). بررسی توانایی تشخیص و تفسیر پوسیدگی های بین دندان در رادیوگرافی بایت وینگ در دانشجویان سال آخر دندان-پزشکی نشان خواهد داد که این دانشجویان در آینده کاری خود توانایی تشخیص و درمان این نوع پوسیدگی را دارند.<sup>۱۰</sup> هدف از این مطالعه، تعیین توانایی دانشجویان سال آخر دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در تشخیص پوسیدگی های بین دندان بر اساس رادیوگرافی بایت وینگ دیجیتال در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ است.

## روش ها

در این مطالعه توصیفی- مقطعی در سال ۹۹-۱۳۹۸ تعداد ۵۰ رادیوگرافی بایت وینگ دیجیتال با کیفیت استاندارد (شامل ۵۷۶ سطح پروگزیمال) از آرشیو یک کلینیک خصوصی رادیولوژی دهان و فک و صورت در شهر رفسنجان انتخاب شدند. لازم به توضیح است که نکات مربوط به اخلاق در انتشار یافته ها مد نظر قرار گرفت.

معیارهای ورود رادیوگرافی ها: کلیشه هایی که نظر هر سه استاد محترم در مورد وجود، عدم وجود پوسیدگی و عمق آن در کلیشه، یکسان باشد، کلیشه هایی که به طور مناسب اکسپوز شده باشند، کلیشه هایی که دندان های خلفی آن ها به طور کامل رویش یافته باشد و دندانهای خلفی در آن کوادرانت موجود باشند (بجز دندان عقل)، کلیشه هایی که در آن ها نواحی پروگزیمالی دندان دارای ترمیم نباشد، کلیشه هایی که دندان های خلفی که مارجینال ریج سالم داشته باشند. معیار خروج نمونه، کلیشه هایی است که سطوح پروگزیمال آن ها دارای اورلپ باشد.

یک متخصص رادیولوژی دهان و فک و صورت، یک متخصص ترمیمی و یک متخصص بیماری های دهان، فک و صورت با تجربه از دانشکده رفسنجان برای تشخیص

پوسیدگی های دندانی از شایع ترین بیماری های مزمن در جهان به شمار می روند. پوسیدگی یک بیماری مسری، چند عاملی، عفونی و میکروبی است. پوسیدگی زایی در سطح دندانی، با دمیترالیزاسیون موضعی و از دست دادن ساختار دندانی مشخص می شود. یکی از مهم ترین محیط های مطلوب برای حضور و فعالیت باکتری بیماری زا، سطح صاف مینای دندان در زیر تماس پروگزیمال است (۱).

هدف اولیه هر اقدام تشخیصی و درمانی، تشخیص زودهنگام پوسیدگی و محدود کردن فعالیت پوسیدگی، قبل از آغاز تخریب آشکار و پیش رونده است. پوسیدگی پروگزیمال در معاینه بالینی قابل مشاهده نیست، اما می تواند در رادیوگرافی بایت وینگ آشکار شود (۱،۲).

رادیوگرافی بایت وینگ بهترین و پرکاربردترین نوع تصویربرداری در تشخیص پوسیدگی پروگزیمالی است (۳). کلیشه بایت وینگ در تشخیص پوسیدگی های بین دندانی که هنوز کاملاً تظاهر بالینی پیدا نکرده اند سودمند است (۴). تصویربرداری دیجیتال روش قابل اطمینان و تکنولوژی فراگیری است که باعث ارتقاء امکانات تشخیصی در دندان پزشکی شده است (۵). در بررسی ها نشان داده شد رادیوگرافی بایت وینگ حتی از دستگاه اولتراسوند و ترنس ایلومیناسیون با فیبر نوری دیجیتالی، در تشخیص پوسیدگی های دندانی خلفی بهتر عمل می کند (۶،۷).

یکی از مسائل مهم برای تشخیص افتراقی پوسیدگی پروگزیمال، تمایز آن از سرویکال برن اوت است (۸). در مطالعه ای نتایج نشان داد حدود ۵۰ درصد اختلاف نظر بین دندان پزشکان در تشخیص پوسیدگی مربوط به تعیین عمق آن است. تشخیص صحیح پوسیدگی می تواند از گسترش آن جلوگیری و عدم تشخیص درست می تواند منجر به ادامه آن حتی در زیر ترمیم شود (۹).

یکی از مسائل مهمی که دانشجویان ترم آخر رشته دندان

تشخیص دانشجویان با نظر اساتید مطابقت داشت، به دانشجویان نمره یک داده شد و در غیر این صورت، به دانشجویان نمره صفر تعلق گرفت. سطوح مشکوک از مطالعه حذف گردید. در پایان، داده‌های جمع آوری شده به ترتیب وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ شد. ابتدا فرض نرمالیتی متغیرهای کمی با استفاده از آزمون کولموگوروف اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت، با توجه به برقرار نبودن این فرض، از آزمون‌های ناپارامتری برای تجزیه و تحلیل داده‌های این مطالعه استفاده شد. حساسیت، ویژگی، مثبت کاذب، منفی کاذب، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی تشخیص دانشجویان در مورد وجود، عدم وجود و عمق پوسیدگی در هر سه عمق (مینا، رسیده به DEJ، عمیق) محاسبه و به صورت "تعداد (درصد)" گزارش شده است. میانگین صحت تشخیص دانشجویان بر حسب جنسیت با استفاده از آزمون من ویتنی یو و میزان همبستگی صحت تشخیص با سطح معنی‌داری در آزمون‌ها در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

در مجموع ۵۰ کلیشه رادیوگرافی بایت وینگ شامل ۵۷۶ سطح توسط اساتید محترم و ۳۰ دانشجویان بررسی شد. به این ترتیب در مجموع ۱۷۰۸۹ سطح مورد ارزیابی قرار گرفت. میزان توافق دانشجویان و اعضای هیات علمی (gold standard) در مورد وجود پوسیدگی با استفاده از ضریب توافقی (کاپا) ارزیابی شد که در جدول ۱ گزارش شده است.

مطابق جدول ۱، میزان توافق اعضای هیات علمی و دانشجویان در مورد وجود پوسیدگی برابر با ۰/۰۰۷ ± ۰/۶۱۰ و به‌طور کلی حساسیت تشخیص دانشجویان ۷۰/۳٪ و ویژگی آن ۸۹/۹٪ بود. ارزش اخباری مثبت ۷۳/۲٪ و ارزش اخباری منفی برابر با ۸۸/۵٪ بود. هم-چنین دقت دانشجویان در تشخیص پوسیدگی ۸۴/۴٪ بود. ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی بالا در

پوسیدگی بر اساس رادیوگرافی‌های بایت‌وینگ انتخاب شدند. نظر یکسان اساتید در مورد وجود یا عدم وجود پوسیدگی و عمق آن در یک کلیشه به عنوان gold standard در نظر گرفته شد. سپس رادیوگرافی‌ها توسط ۳۰ دانشجویان سال آخر دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان بررسی شد. سطوح مورد مطالعه شامل ۵۷۶ سطح مزایال و دیستال بود. اساتید محترم مربوطه سطوح مزایال و دیستال پرمولرها، مولر اول و دوم را در رادیوگرافی‌های بایت‌وینگ، با نگاتوسکوپ یکسان در اتاق نیمه‌تاریک بررسی نمودند و چک‌لیست مربوطه را علامت زدند. در ابتداء فرم رضایت‌نامه آگاهانه و داوطلبانه توسط همی دانشجویان شرکت‌کننده در طرح تکمیل شد. سپس کلیشه‌ها به‌طور جداگانه در سه نوبت و در هر نوبت ۱۲ کلیشه (جهت جلوگیری از خستگی چشم) با استفاده از نگاتوسکوپ با نور محدود شده به فیلم، در یک اتاق نیمه‌تاریک توسط دانشجویان مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات به دست آمده در یک چک‌لیست ثبت شد. این اطلاعات وجود، عدم وجود و عمق پوسیدگی را بررسی نمود. عمق پوسیدگی در چک‌لیست با توجه به طبقه بندی زیر تعیین شد: A. سطوح سالم، B. پوسیدگی در سطح مینای دندان، و C. پوسیدگی رسیده به DEJ، D. پوسیدگی عمیق و E. سطوح مشکوک

پس از اتمام چک‌لیست، به هر دانشجوی یک کد شناسایی داده شد. کد عدد فرد جهت مشخص کردن جنسیت مذکر و کد عدد زوج برای جنسیت مؤنث در نظر گرفته شد. هم-چنین برای محاسبه Interobserver reliability بین تشخیص دانشجویان، ده نفر از ۳۰ دانشجویان، به صورت تصادفی انتخاب شدند و رادیوگرافی‌ها را در شرایط مشابه در یک هفته بعد از مشاهده اولیه بررسی کردند و تشخیص آن‌ها در چک‌لیست جدید با کدهای قبلی ثبت شد. برای محاسبه دقت تشخیص وجود یا عدم وجود پوسیدگی و عمق آن، تشخیص هر دانشجوی براساس نظر اساتید درباره وجود یا عدم وجود پوسیدگی و عمق آن ارزیابی شد. اگر

اخباری منفی آن برابر با ۷۰/۶٪ بود. دقت دانشجویان در تشخیص پوسیدگی رسیده به DEJ ۹۲/۴٪ بود. مثبت کاذب ۴۹/۸٪ و منفی کاذب ۲/۵٪ بود. حساسیت تشخیص دانشجویان در پوسیدگی های عمیق ۶۰/۳٪ و ویژگی آن ۹۹/۵٪ بود. ارزش اخباری مثبت ۷۵/۹٪ و ارزش اخباری منفی آن برابر با ۹۹٪ بود. دقت دانشجویان در تشخیص پوسیدگی عمیق ۹۸/۵٪ بود. مثبت کاذب ۰/۵٪ و منفی کاذب ۳۹/۷٪ بود.

مقایسه میانگین صحت تشخیص پوسیدگی در سطح مینا و رسیده به DEJ و عمیق و سطوح سالم توسط دانشجویان برحسب جنسیت در نمودار ۱ ارائه شده است. طبق نمودار ۱، دختران به طور متوسط ۹۰/۴٪ از سطوح سالم و ۷۱/۸٪ از پوسیدگی های سطح مینایی و ۶۶/۶٪ از پوسیدگی های رسیده به DEJ و ۹۰/۴٪ از پوسیدگی عمیق (نزدیک پالپ) را درست تشخیص داده اند، این ارقام در جنسیت پسران به ترتیب ۹۳/۷٪، ۳۷٪، ۳۱/۵٪ و ۷۴/۲٪ بود.

تشخیص نشان می دهد که دانشجویان در تشخیص وجود یا عدم وجود پوسیدگی موفق بوده اند.

برای محاسبه حساسیت و ویژگی تشخیص دانشجویان در عمق پوسیدگی و ارزش اخباری مثبت و منفی تشخیص عمق پوسیدگی، میزان توافق نظر اعضای هیات علمی و دانشجویان در مورد پوسیدگی در سطح مینا، رسیده به DEJ و عمیق جداگانه بررسی شد. در جدول ۲، یک بررسی دقیق تر از درصد میزان توافق نظر اعضای هیات علمی و دانشجویان در تشخیص پوسیدگی در سطح مینا، رسیده به DEJ و عمیق ارائه شده است.

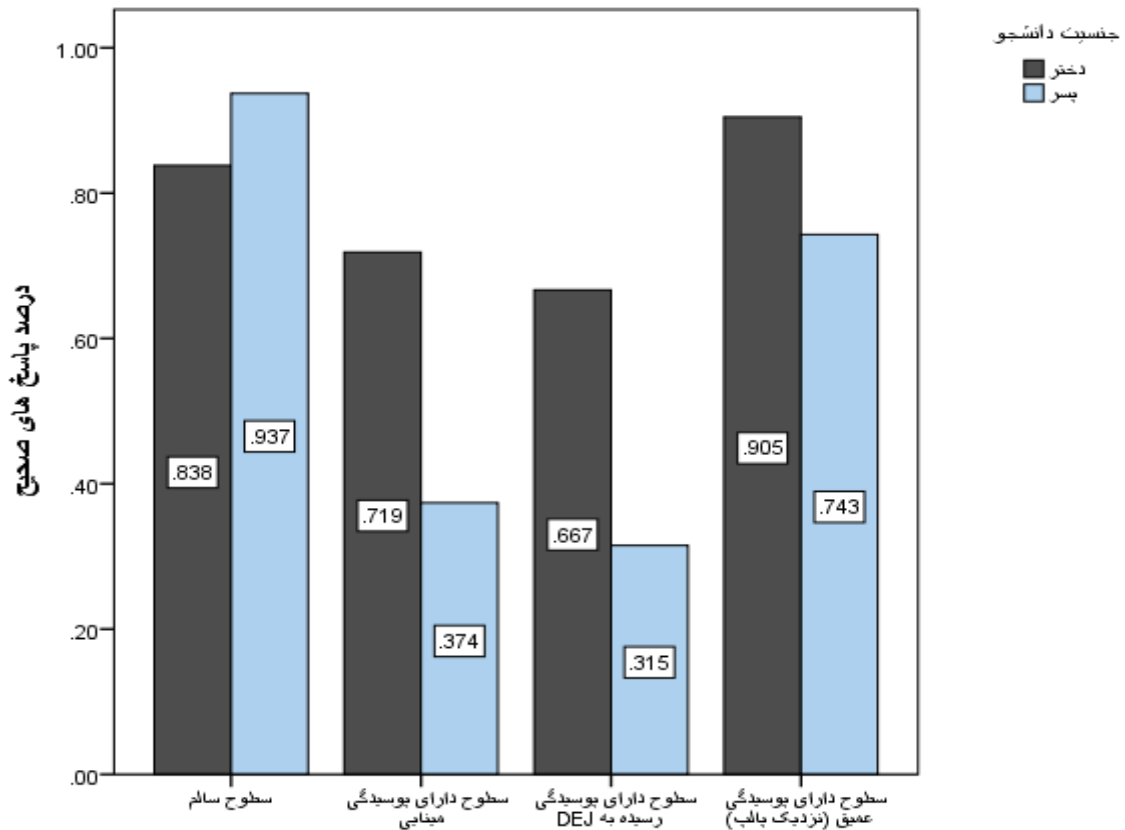
همانطور که در جدول ۲ آمده است، حساسیت تشخیص دانشجویان در سطح مینا ۵۰٪ و ویژگی آن ۸۸/۲٪ بود. ارزش اخباری مثبت ۴۳/۱٪ و ارزش اخباری منفی برابر با ۹۰٪ بود. دقت دانشجویان در تشخیص پوسیدگی در سطح مینا ۸۲/۵٪ بود. مثبت کاذب ۵۰٪ و منفی کاذب ۱۱/۸٪ بود. هم چنین حساسیت تشخیص دانشجویان در تشخیص پوسیدگی های رسیده به DEJ ۵۰/۲٪ و ویژگی آن ۹۷/۵٪ بود. ارزش اخباری مثبت ۹۴/۲٪ و ارزش

جدول ۱. ارزیابی میزان توافق نظر اعضای هیات علمی و دانشجویان در مورد وجود پوسیدگی

|                                    |       | نظرات اعضای هیات علمی درباره وجود پوسیدگی (gold standard) |       | جمع   |
|------------------------------------|-------|---|-------|-------|
|                                    |       | دارد  | ندارد |       |
| نظر دانشجویان در مورد وجود پوسیدگی | دارد  | ۳۳۹۰  | ۱۲۴۱  | ۴۶۳۱  |
|                                    | ندارد | ۱۴۲۹  | ۱۱۰۲۹ | ۱۲۴۵۸ |
| جمع                                |       | ۴۸۱۹  | ۱۲۲۷۰ | ۱۷۰۸۹ |

جدول ۲. ارزیابی میزان توافق نظر اعضای هیات علمی و دانشجویان در تشخیص پوسیدگی در سطح مینا، رسیده به DEJ و عمیق

|                  | پوسیدگی عمیق (%) | پوسیدگی رسیده به DEJ (%) | پوسیدگی در سطح مینا (%) |
|------------------|------------------|--------------------------|-------------------------|
| حساسیت           | ۶۰/۳             | ۵۰/۲                     | ۵۰                      |
| ویژگی            | ۹۹/۵             | ۹۷/۵                     | ۸۸/۲                    |
| ارزش اخباری مثبت | ۷۵/۹             | ۹۴/۲                     | ۴۳/۱                    |
| ارزش اخباری منفی | ۹۹               | ۷۰/۶                     | ۹۰                      |
| مثبت کاذب        | ۰/۵              | ۴۹/۸                     | ۵۰                      |
| منفی کاذب        | ۳۹/۷             | ۲/۵                      | ۱۱/۸                    |



نمودار ۱. مقایسه میانگین درصد صحت تشخیص بر حسب جنسیت

طبق نتایج به دست آمده در این مطالعه، دانشجویان سال - آخر دانشکده‌ی دندان پزشکی رفسنجان در تشخیص وجود پوسیدگی دقت بالایی داشتند. دانشجویان بهترین عملکرد را در تشخیص پوسیدگی‌های عمیق داشتند اما در تشخیص پوسیدگی‌های مینایی و رسیده به DEJ، توجه و دقت کافی را نداشتند و عملکرد آن‌ها متوسط بود. مطالعه - ی نعمتی و همکاران (۱۵)، در دانشکده دندان پزشکی رشت نیز با نتایج مطالعه‌ی حاضر همخوانی داشت و دانشجویان در آن مطالعه نیز تمایل بیشتری داشتند که تصاویر مشکوک را "بدون پوسیدگی" در نظر بگیرند. نتایج مطالعه‌ی رموزی و همکاران (۱۶) و نیکنشان و همکاران (۱۷) به نوعی با یافته‌های حاضر مطابقت دارد. با این وجود، سطح پایین حساسیت در تشخیص پوسیدگی در این مطالعه ممکن است به دلیل محدودیت‌های

میزان interobserver reliability بین تشخیص دانشجویان دارای ضریب توافقی (کاپا)  $0/007 \pm 0/857$  بود و توافق خوبی را نشان می‌داد

#### بحث

تشخیص زودرس پوسیدگی‌های دندانی، در عین ساده بودن بسیار مهم است و می‌تواند پیشرفت آن‌ها را محدود و نیاز به درمان‌های ترمیمی پیچیده را کم کند. علاوه بر این، اگر عمق پوسیدگی به درستی تشخیص داده شود، می‌توان یک طرح درمان مناسب را ارائه داد (۱۱، ۱۲). انتخاب بهترین روش برای تشخیص و مشاهده‌ی پوسیدگی، همواره مورد بررسی قرار گرفته است. ساده‌ترین و متداول‌ترین روش برای تشخیص پوسیدگی‌های بین - دندانی، معاینه بالینی و رادیوگرافی بایت‌وینگ است (۱۳، ۱۴).

(Yasar) و همکاران (۱۹)، دانشجویان سال آخر، توافق interobserver بیشتری در تعیین پوسیدگی از روی رادیوگرافی، نسبت به دانشجویان سال چهارم داشتند. به علاوه در این مطالعه دیده شد که رادیولوژیست ها نسبت به اندودونتیست ها و متخصصین ترمیمی، دقت بیشتری در تشخیص پوسیدگی بر اساس کلیشه رادیوگرافی دارند.

یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد، دختران در مقایسه با پسران، در تشخیص سطوح دارای پوسیدگی بهتر عمل کردند. پسران در تشخیص سطوح سالم موفق‌تر بودند و ترجیح می‌دادند دندان‌های مشکوک را سالم در نظر بگیرند.

در رابطه با دقت تشخیصی نرم افزارهای تعیین پوسیدگی با مشاهده‌گر انسانی ونزل (Wenzel) و همکاران (۲۰) نشان دادند که نرم افزار در مقایسه با مشاهده‌گر انسانی از دقت کمتری در تعیین پوسیدگی‌های بین دندان‌ها برخوردار است. به طور کلی، نتایج این مطالعات، بر لزوم آموزش صحیح و کافی دانشجویان برای تشخیص دقیق پوسیدگی بین دندان‌ها بر اساس رادیوگرافی‌های بایت‌وینگ تأکید می‌کند اما با این وجود، در مطالعه‌ای توسط ورباس (Wrbas) و همکاران (۲۱)، شرکت دانشجویان سال آخر در ۶ دوره آموزشی متوالی برای بهبود توانایی تشخیصی آن‌ها تاثیر معنی‌داری بر توانایی تشخیص پوسیدگی‌های بین دندان‌ها در آن‌ها نداشته است.

پیشنهاد می‌شود این مطالعه در سایر دانشگاه‌ها انجام شود تا با مقایسه نتایج در صورت نیاز بتوان تغییری در کریکولوم درسی ایجاد کرد.

### نتیجه گیری

با توجه به نتایج مطالعه حاضر می‌توان گفت توانایی دانشجویان سال آخر دانشکده دندان‌پزشکی رفسنجان در تشخیص وجود پوسیدگی عالی بود، اما توانایی تشخیص آن‌ها در پوسیدگی مینایی و رسیده به DEJ متوسط بود.

رادیوگرافی پانورامیک باشد. رادیوگرافی پانورامیک کارایی رادیوگرافی‌های بایت‌وینگ را در نمایش پوسیدگی‌های بین‌دندانی ندارد. علاوه بر این، در تصاویر پانورامیک پره - مولرها نیز باهم اورلپ دارند، بنابراین مشاهده‌ی دقیق سطوح بین‌دندانی در پره‌مولرها و تشخیص صحیح پوسیدگی در این مناطق غیرممکن می‌شود. در روش کار مطالعه‌ی حاضر از رادیوگرافی‌های بایت‌وینگ دیجیتال استفاده شد. نتایج به دست آمده از مطالعه فلاح زاده و همکاران (۱۳) در دانشگاه قزوین، کامبوراوغلو و همکاران (۱۸) در آنکارا و عبدینین و همکاران (۱۲) در دانشگاه اصفهان نشان داد که رادیوگرافی بایت‌وینگ در تشخیص پوسیدگی بین‌دندانی از سایر روش‌های رادیوگرافی از ارزش تشخیص بالاتری برخوردار است.

پوسیدگی از نظر آماری معنی‌دار بود؛ این در حالی‌ست که حکمتیان و همکاران (۱۴) متذکر شدند که میزان توافق بین اعضای هیأت علمی و دانشجویان در مورد وجود پوسیدگی در آن مطالعه نشان‌دهنده‌ی توافق ضعیف است. یافته‌های مطالعه‌ی ذکر شده نشان می‌دهد که دانشجویان با استفاده از رادیوگرافی‌های بایت‌وینگ تنها قادر به تشخیص صحیح چند مورد از پوسیدگی‌های بین‌دندانی بودند. از علل احتمالی این ضعف می‌توان به پایین بودن کیفیت آموزش، تعداد بالای دانشجویان در بخش و نسبت نامناسب دانشجو به استاد، آموزش‌های فشرده و دوره‌ای و تجربه کم دانشجویان اشاره کرد.

interobserver reliability دانشجویان سال آخر دندان‌پزشکی رفسنجان در تشخیص پوسیدگی، نشان دهنده‌ی یک توافق خوب است. هم‌چنین درصد پایایی در این مطالعه، در دختران ۹۲/۳٪ بود و توافق تقریباً کاملی را نشان می‌داد. این عدد در پسران ۷۵/۸٪ بود که درصد پایایی بالاتر در دختران نشان دهنده‌ی تغییر نظر کمتر آن‌ها در تشخیص وجود و یا عدم وجود پوسیدگی پس از یک هفته است. هم‌چنین بر اساس نتایج مطالعه یاسر

- practice. J Am Dent Assoc 2005;136(10):1379-87.
6. Matalon S, Feuerstein O, Kaffe I. Diagnosis of approximal caries: bite-wing radiology versus the Ultrasound Caries Detector. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2003;95(5):626-31.
7. Young DA, Featherstone JD. Digital imaging fiber-optic trans-illumination, F-speed radiographic film and depth of approximal lesions. J Am Dent Assoc 2005;136(12):1682-7.
8. Whaites E, Drage N. Essentials of dental radiography and radiology. 8th edition. Amsterdam: Elsevier;2019;181-183.
9. Lewis DW, Kay EJ, Main PA, Pharoah MG, Csima A. Dentists' variability in restorative decisions, microscopic and radiographic caries depth. Community Dent Oral Epidemiol. 1996; 24(2):106-11.
10. Bengtson AL, Gomes AC, Mendes FM, Cichello LR, Bengtson NG, Pinheiro SL. Influence of examiner's clinical experience in detecting occlusal caries lesions in primary teeth. Pediatr Dent 2005;27(3) :238-243.

قابلیت اطمینان دانشجویان نیز در تشخیص پوسیدگی تقریباً عالی بود و در تشخیص عمق پوسیدگی نیز بسیار خوب بود.

#### تشکر و قدردانی

از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان به دلیل حمایت مالی از این طرح تحقیقاتی به شماره ۹۸۰۲۸ تقدیر و تشکر به عمل می آید.

#### تضاد منافع

در این طرح تضاد منافع وجود ندارد.

#### منابع

1. Heymann HO, Swift EJ, Ritter AV. Sturdevant's Art & science of operative dentistry. 7th edition. Amsterdam: Elsevier; 2019:40-42.
2. Hilton T, Ferracane JL, Broome JC. Summitt's fundamentals of operative dentistry. 4th edition. Berlin: Quintessence publishing; 2014:40-45.
3. White SC, Pharoah MJ. Oral Radiology Principle and Interpretation. 8th ed. St. Louis: Mosby Co; ۲۰۱۹:301-320.
4. Kidd EA, Pitts NB. A reappraisal of the value of the bitewing radiograph in the diagnosis of posterior approximal caries. Br Dent J 1990;169(7):195-200.
5. Van der Stelt PF. Filmless imaging: the uses of digital radiography in dental



- Dentomaxillofac Radiol Pathol Surg. 2017; 6(3):69-76.
16. Romoozi E, Daneshkazemi AR, Tavana N. Diagnostic value of senior dental students in Yazd about of detection the proximal caries on panoramic radiographs compared to detection of experts in 1394. *J Shahid Sadoughi Univ Med sci.* 2016; 24(5):452-9.
17. Nikneshan S, Moradi AH, Mohseni S, Moshfeghi M. Capability of senior dental students in detecting the presence and diagnosing the depth of proximal caries on a bite wing radiographs. *J Dent Sch.* 2012; 30(2):110-16.
18. Kamburoğlu K, Kolsuz E, Murat S, Yüksel S, Özen T. Proximal caries detection accuracy using intraoral bitewing radiography, extraoral bitewing radiography and panoramic radiography. *D M F R.* 2012; 41(6):450-9.
19. Shirani F, Zamani Naser A, Mosavat F, Hamzeh M. The sensitivity and specificity of the diagnosis of dental caries among senior dental students. *J special Material Techniques Dent.* 2011; 7(5):712-14.
11. Ko AC, Hewko M, Sowa MG, Dong CC, Cleghorn B, Choo-Smith LP. Early dental caries detection using a fibre-optic coupled polarization-resolved Raman spectroscopic system. *Opt Express.* 2008;16:6274-84.
12. Abdinian M, Faghihian R, Faghihian H, Student D. Proximal caries detection accuracy using intra oral digital bitewing radiography and conventional intra oral bitewing radiography with film. *J Mazandaran Univ Med Sci.* 2014; 25(125):131-34.
13. Falahzadeh F, Tayyebi A, Tofangchiha M, Modirfalah H, Khosroshahi SS. Agreement of bitewing and digital panoramic radiographies in the detection of proximal caries. *J Kerman Univ Med Sci.* 2013; 20(4):343-53.
14. Hekmatian E, Jalaie ES. Assessment of the ability of senior dental students of esfahan university of medical sciences to detect interproximal caries on conventional bite wing radiographs. *J Isfahan Dent Sch.* 2013; 9(3):266-72.
15. Nemati S, Ostovarrad F, Ranjzad H, Rashid Kandovani AA. The Accuracy of Senior Students of Rasht Dental School in Detecting Proximal Caries in Digital Bitewing Radiographs. *J*

21. Wrbas KT, Kielbassa AM, Schulte-Monting J, Hellwig E. Effects of additional teaching of final-year dental students on their radiographic diagnosis of caries. *Eur J Dent Educ.* 2000; 4(3):138-42.
20. Wenzel A, Hintze H, Kold LM, Kold S. Accuracy of computer-automated caries detection in digital radiographs compared with human observers. *Eur J Oral Sci.* 2002; 110(3):199-203.

Cite this article as:

Tafakhori Z, Shahrokhi E. An Evaluation of the Ability of the Senior Dental Students of Rafsanjan University of Medical Sciences in Detecting Proximal Caries in Digital Bitewing Radiography in the Academic Year of 2019-2020. *Sadra Med Sci J* 2021; 9(1): 25-34.