

# دقت رادیوگرافی پری‌آپیکال در تشخیص صحیح نقایص استخوان آلوئولر بر حسب موقعیت آناتومیک آنها

آسیه زمانی‌ناصر\*، ایمان ذیحجه‌زاده<sup>1</sup>، احسان خیام<sup>1</sup>

## چکیده

**مقدمه:** نمایی رادیوگرافیک ضایعات استخوان آلوئولر به عوامل آناتومیک بستگی دارد و محل آناتومیک ضایعه بر تفسیر تصویر رادیوگرافی تأثیر می‌گذارد. در این مطالعه، این عامل به عنوان یکی از فاکتورهای مؤثر در تفسیر ضایعه مورد بررسی قرار گرفت.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه تجربی، بر روی فکین یک مجموعه خشک انسان، هشت ناحیه آناتومیک مختلف در نظر گرفته شد و از هر ناحیه پنج گرافی استاندارد پری‌آپیکال به روش موازی تهیه گردید. برای ایجاد ضایعات استخوانی از فرزهای روند الماسی در اندازه‌هایی به قطر 1/2 و 1/6 و 2 میلی‌متر استفاده شد. اندازه ضایعات ایجاد شده به اندازه قطر فرزها بود. از هر اندازه ضایعه در هر ناحیه، پنج رادیوگرافی استاندارد پری‌آپیکال تهیه شد. در نهایت، بیست رادیوگرافی به دست آمده در هر ناحیه با ترتیب تصادفی در ده جفت (دو ردیف) چیده و از چهار دندانپزشک متخصص خواسته شد که در مورد هر جفت کلیشه رادیوگرافی، تغییرات استخوانی را تشخیص دهند.

**نتایج:** تشخیص‌های صحیح در ضایعات مندیبل به نسبت ماگزیلا، در ضایعات سطح لینگوال استخوان آلوئولر نسبت به باکال و در ضایعات استخوان مارژینال نسبت به اینتر‌پروگزیمال بطور معنی‌داری بیشتر بود.

**نتیجه‌گیری:** تشخیص ضایعات استخوانی پری‌آپیکال در رادیوگرافی پری‌آپیکال به موقعیت آناتومیک آنها بستگی دارد و ضایعات در مندیبل و سطح لینگوال و استخوان مارژینال بهتر از ضایعاتی که در ماگزیلا و سطح باکال و استخوان اینتر‌پروگزیمال قرار دارند تشخیص داده می‌شوند. بهتر است هنگام معاینه کلینیکی سطوح باکال و استخوان اینتر‌پروگزیمال و نیز ضایعات ماگزیلا با دقت بیشتری بررسی شوند.

**کلیدواژه‌ها:** رادیوگرافی پری‌آپیکال، نواحی آناتومیک، ضایعات استخوانی آلوئولر.

\* دکتر آسیه زمانی‌ناصر

(استادیار)، گروه رادیولوژی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، خیابان هزارگریب، اصفهان.

zamaninaser@dnt.mui.ac.ir

1: دندان‌پزشک.

این طرح با شماره 81347 در دفتر هماهنگی طرح‌های پژوهشی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان ثبت شده و هزینه‌های آن از طرف این معاونت پرداخت گردیده است.

این مقاله در تاریخ 84/12/14 به دفتر مجله رسیده، در تاریخ 85/2/26 اصلاح شده و در تاریخ 85/3/22 تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندانپزشکی اصفهان

1385؛ (1) 2؛ 35 تا 38

## مقدمه

می‌رود [1]. تصاویر رادیوگرافی اطلاعات مهمی درباره وضعیت پری‌آپیکال ارائه می‌دهند و یک ثبت دائمی از شرایط بافت‌ها در طول دوران بیماری فراهم

امروزه رادیوگرافی داخل دهانی، به صورت گسترده، به عنوان یکی از ابزارهای تشخیص و ارزیابی بیماری‌های پری‌آپیکال به کار

تحت تأثیر قرار می دهند [3]. رادیوگرافی هایی که در شرایط مختلف، از نظر تکنیک، زوایای تابش اشعه، میزان تابش اشعه و نحوه ظهور و ثبوت تهیه می شوند، تفاوت های زیادی با یکدیگر دارند و این مسائل بر نحوه تفسیر آنها تأثیر زیادی می گذارند [1].

نمای رادیوگرافی ضایعات استخوان آلوئول به عوامل آناتومیکی مانند وضعیت بافت های مجاور و میزان پیچیدگی آنها نیز بستگی دارد. همچنین محل آناتومیک ضایعه بر تفسیر نمای رادیوگرافیک آن تأثیر می گذارد. به عنوان مثال، رادیوگرافی، اغلب وضعیت استخوان سطح باکال و لینگوال دندان ها را به خوبی نشان نمی دهد زیرا این نواحی توسط نمای رادیو اپک ریشه دندان ها محو می شود [3].

در بسیاری از موارد، رادیوگرافی فقط به منظور بررسی تغییرات کیفی و نوع تحلیل استخوان آلوئول تهیه می شود و توجه بسیار کمی به اطلاعات کمی مبذول می گردد. در واقع بیشترین ارزش رادیوگرافی اینس ت که دندان پزشک بتواند با استفاده از آن، میزان تحلیل استخوان را مورد سنجش قرار داده و مشخص کند که آیا تغییرات کمی در روند تحلیل استخوان رخ داده است یا خیر؟ این نکته در طرح درمان بیماری بسیار تأثیرگذار است.

می کنند [2]. به عنوان مثال، تحلیل استخوان آلوئول اغلب با استفاده از تصاویر رادیوگرافی ارزیابی می گردد. ولی با این وجود، تصاویر رادیوگرافی در تشخیص ضایعات محدودیت هایی به همراه دارند که ارزیابی و تفسیر آنها با خطاهای متعددی همراه می شود [3]. بطور کلی، رادیوگرافی یک نمای دو بعدی از وضعیت سه بعدی بوده و استفاده از آن بدون بکارگیری سایر ابزارهای تشخیصی، تفسیری ناقص از وضعیت پرئودنشیم ارائه می دهد [2].

رادیوگرافی، در پروسه تشخیص، به عنوان یک ابزار جانبی به کار می رود. نماهایی که در کلینیک بسیار مشکل تشخیص داده می شود، براحتی در کلیشه رادیوگرافی دیده می شود [2]. حساسیت رادیوگرافی در ارزیابی ضایعات کوچک و اولیه در استخوان مارژینال کم است. به عنوان مثال، تغییرات اولیه و جزئی در ارتفاع کرسر استخ وان آلوئول بطور دقیق و واضح در تصاویر رادیوگرافی دیده نمی شود. یک تشخیص کامل و بدون نقص از بیماری های پرئودنتال، با استفاده از معاینه کلینیکی دقیق به همراه تصاویر رادیوگرافی میسر می گردد [4 و 5].

محدودیت های تکنیکی نیز نمای رادیوگرافی ضایعات استخوانی را

از آنجایی که محل آناتومیکی ضایعه بر تفسیر کلیشه رادیوگرافی تأثیر می‌گذارد، در این مطالعه، این عامل که یکی از مهم‌ترین فاکتورهای مؤثر بر تشخیص ضایعات استخوانی آلوئولر است، مورد ارزیابی قرار گرفت.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه تجربی، ارزش تشخیصی رادیوگرافی پری آپیکال در تشخیص ضایعات پریدنتال ایجاد شده بر روی چهار کوادرنانت فکین یک حجمه خشک انسان در ناحیه پرمولر و مولر مورد بررسی قرار گرفت. برای مطالعه ارزش تشخیصی رادیوگرافی پری آپیکال در نواحی آناتومیکی مختلف، 8 ناحیه زیر بررسی شدند:

فک بالا، سمت چپ، اینترپروگزیمال دندان‌های 5 و 6 سمت باکال فک بالا، سمت راست،

اینترپروگزیمال دندان‌های 5 و 6 سمت لینگوال

فک بالا، سمت راست، استخوان مارژینال سطح باکال دندان 6 فک بالا، سمت چپ، استخوان

مارژینال سطح لینگوال دندان 6 فک پایین، سمت راست، استخوان

مارژینال سطح لینگوال دندان 7 فک پایین، سمت چپ، استخوان مارژینال سطح باکال دندان 7

فک پایین، سمت چپ،

اینترپروگزیمال دندان‌های 5 و 6 سمت باکال

فک پایین، سمت راست،

اینترپروگزیمال دندان‌های 5 و 6 سمت لینگوال

ابتداءً از هر یک از نواحی

هشت‌گانه فوق، پنج رادیوگرافی

استاندارد پری آپیکال به روش

موازی تهیه شد. این رادیوگرافی‌ها

برای کور کردن تحقیق به صورت

جفت رادیوگرافی‌های بدون تغییر و

یا در مقایسه با ضایعات در

اندازه‌های مختلف به کار رفت.

برای ایجاد ضایعات استخوانی

از فرزهای روند الماسی در

اندازه‌هایی به قطر 1/2 و 1/6 و

2 میلی‌متر استفاده شد. اندازه

ضایعات ایجاد شده به اندازه

قطر فرزها بود. ضایعات، علاوه

بر استخوان کورتیکال، حداقل یک

میلی‌متر از استخوان اسفنجی را

درگیر کرد. اندازه ضایعات به

تدریج افزوده شد و مجدداً از هر

کوادرانت رادیوگرافی تهیه

گردید.

در تهیه رادیوگرافی‌ها از فیلم

آگفا (Agfa) با سرعت E و دستگاه

رادیوگرافی دندان‌تری تروفی با

kvp=80 و mA=8 موجود در بخش

رادیولوژی دانشکده دندان پزشکی

اصفهان استفاده شد. برای ظهور

فیلم‌ها نیز، از دستگاه پرسور

Velopex (Extra-x) استفاده گردید.

نهایت، جفت رادیوگرافی های مربوط به هر ناحیه کدگذاری شدند و با ترتیب تصادفی توسط چهار دندانپزشک (دو پریودنتیست و دو رادیولوژیست دهان) مورد بررسی قرار گرفتند. در مجموع 320 تشخیص ثبت گردید.

از دندانپزشکان خواسته شد که نظر خود را در مورد وجود یا عدم وجود هر گونه تغییر در استخوان آلوئول در هر هشت ناحیه مشخص نمایند. پس از بررسی پاسخ ها و رمزگشایی، موارد تشخیص های صحیح و غلط استخراج شد. سپس توسط رایانه نتایج طرح با بکارگیری آزمون های آماری مکناو (McNaro) و مجذور کای با سطح معنیداری 0/05 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### نتایج

از مجموع 320 پاسخ به دست آمده، فراوانی پاسخ های صحیح در ناحیه اینتر پروگزیمال ماگزیمال در سمت باکال 35 درصد (14 عدد) و در سمت لینگوال 60 درصد (24 عدد) بود که با استفاده از آزمون مجذور کای، تفاوت آماری معنی دار بین آنها دیده شد ( $P=0/025$ ). فراوانی پاسخ های صحیح در ناحیه اینتر پروگزیمال مندیبل در سمت باکال 62/5 درصد (25 عدد) و در سمت لینگوال 82/5 درصد (33 عدد) بود که با استفاده از آزمون مجذور کای، تفاوت آماری

در تمام مراحل تهیه رادیوگرافی ها، حجمه کاملاً در جای مشخصی ثابت گشته و ظهور فیلم ها نیز در شرایط کاملاً ی کسان از نظر نوع ماده ظهور و ثبوت و دمای آن و نوع دستگاه، صورت گرفت. در نهایت، از هر ناحیه، بیست رادیوگرافی به دست آمد که در دو ردیف (10 جفت) به صورت جدول یک چیده شد.

### جدول 1: ترتیب تقسیم بندی

رادیوگرافی ها	
ضایعه با اندازه 2	ضایعه با اندازه 3
ضایعه با اندازه 3 بدون ضایعه	ضایعه با اندازه 3 بدون ضایعه
بدون ضایعه	بدون ضایعه
بدون ضایعه	بدون ضایعه
بدون ضایعه	بدون ضایعه
ضایعه با اندازه 1	ضایعه با اندازه 3
ضایعه با اندازه 1	بدون ضایعه
ضایعه با اندازه 1	ضایعه با اندازه 3
ضایعه با اندازه 1	بدون ضایعه
ضایعه با اندازه 2	ضایعه با اندازه 3
ضایعه با اندازه 2	بدون ضایعه

بدین ترتیب، از هشت ناحیه آناتومیك، در مجموع 80 جفت کلیشه رادیوگرافی تهیه شد. در

معنی داری بین آنها دیده شد  
( $P=0/045$ ).

فراوانی پاسخ های صحیح در ناحیه مارژینال ماگزیلا در سمت باکال 72/5 درصد (29 عدد) و در سمت لینگوال 65 درصد (26 عدد) بود که با استفاده از آزمون مجذور کای، تفاوت آماری معنی دار با یکدیگر نداشتند.

فراوانی پاسخ های صحیح در ناحیه مارژینال مندیبل در سمت باکال 45 درصد (18 عدد) و در سمت لینگوال 85 درصد (34 عدد) بود که با استفاده از آزمون مجذور کای، تفاوت معنی داری بین آنها دیده شد ( $P<0/001$ ).

## بحث

در تمام نواحی ذکر شده به جز ناحیه مارژینال- صفحه باکال، فراوانی پاسخ های صحیح در مندیبل بطور معنی داری از ماگزیلا بیشتر و میانگین فراوانی پاسخ های صحیح در مندیبل 69 درصد و در ماگزیلا 58 درصد بود. علت آن را می توان ضخامت و سختی بیشتر صفحه کورتیکال مندیبل نسبت به ماگزیلا دانست که نقص در آن، باعث کنتراست بیشتر با صفحه کورتیکال سالم مجاور آن و وضوح بیشتر ضایعات می شود. همچنین پهنا و ضخامت بیشتر استخوان اسفنجی در ناحیه خلفی ماگزیلا، به دلیل افزایش تراکم های استخوانی در

این ناحیه و نیز تفاوت و شکل و اندازه فضاهای مغز استخوان در دو فک باعث مخفی شدن ضایعات می شود. در مطالعات دیگر نشان داده شده که ساختمان پیچیده استخوان و الگوی ترابکولار فک بالا، گاهی باعث مخفی ماندن ضایعات در این ناحیه می شوند که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد [6 و 7].

در مطالعه ای فراوانی پاسخ های صحیح در مندیبل بطور معنی داری بیشتر از ماگزیلا گزارش شده است و نشان می دهد که ضایعات استخوانی ایجاد شده در مندیبل بهتر از ماگزیلا تشخیص داده می شوند [3].

فراوانی نسبی تشخیص های صحیح در باکال 53 درصد و در لینگوال 73 درصد و تنها در ناحیه استخوان مارژینال ماگزیلا بود که این مقدار در باکال و در لینگوال تفاوت معنی داری نداشت که به نظر می رسد در مجموع، ضایعات در لینگوال بهتر تشخیص داده شدند. در مطالعه ای فراوانی پاسخ های صحیح در لینگوال بطور معنی داری بیشتر از باکال گزارش شده که نتایج این مطالعه را تأیید می کند [3]. علت این امر را می توان فاکتورهای تکنیکی، همچون نزدیک تر بودن فیلم به سطح لینگوال استخوان آلئول دانست که باعث ایجاد

استخوان اینترپروگزیمال و نی ز فک بالا با دقت و توجه بیشتری مورد معاینه قرار گیرند و در صورت مبهم بودن محل باکال یا لینگوال، ضایعه از قانون شی باکال استفاده شود.

تصویر واضح تری از ضایعات لینگوال نسبت به ضایعات واقع در سطح باکال می‌گردد. در سه ناحیه از نواحی پیش‌گفت، فراوانی نسبی تشخیص‌های صحیح در ناحیه مارژینال بیشتر از اینترپروگزیمال و در مجموع، فراوانی نسبی پاسخ‌های صحیح در ناحیه مارژینال 67 درصد و در ناحیه اینترپروگزیمال 60 درصد بود. علت این مسأله را می‌توان سوپرایمپوز شدن استخوان اسفنجی و فضاهای مغز استخوان بر روی ضایعات اینترپروگزیمالی دانست، در حالی که سوپرایمپوز شدن ضایعات استخوان مارژینال بر روی دندان، با ایجاد یک نمای رادیولوسنت از ضایعه بر روی تصویر رادیوآپیک ریشه دندان، باعث افزایش کنتراست تصویر ضایعه شده و تشخیص آن را راحت‌تر می‌سازد.

### نتیجه‌گیری

ناحیه آناتومیک یک ضایعه در استخوان آلوئول، نمای رادیوگرافیک آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بدین ترتیب که ضایعات استخوانی مندیبل نسبت به ماگزیمال، لینگوال نسبت به باکال و مارژینال نسبت به اینترپروگزیمال بهتر تشخیص داده می‌شوند. پیشنهاد می‌شود هنگام معاینات کلینیکی بیماران پریدونتال، نواحی باکال و

## منابع

1. Greenfield DS, William RC, Goldhaber P. Radiographic measurement of alveolar bone loss: a perspective in vitro. J Clin Periodontal 1981; 8(6): 474-80.
2. White SC, Pharoah MJ. Oral radiology: principles and interpretation. 4<sup>th</sup> ed. Louis: Mosby Co. 2000: 290-303.
3. Nicopoul-Karanianni K, Diamanti-Kipiotti A. Radiographic appearance of alveolar osseous defects in relation to their anatomic location. Aust Dent J 1999; 44(2): 117-22.
4. Janssen PT, van Palenstein Helderma WH, van Aken J. The detection of in vitro produced periodontal bone lesions by conventional radiography and photographic subtraction radiography using observers and quantitative digital subtraction radiography. J Clin Periodontal 1989; 16(6): 335-41.
5. Pepelassi EA, Tsiklakis K, Diamanti K, Kipiotti A. Radiographic detection and assessment of the periodontal endosseous defects. J Clin Periodontal 2000; 27(4): 224-30.
6. Reverz G, Kundel HL, Garber MA. The influence of structured noise on the detection of radiologic abnormalities. Invest Radiol 1974; 9(6): 479-86.
7. Kundel HL. Predictive value and threshold detectability of lung tumors. Radiology 1981; 139(1): 25-9.

## Accuracy of Periapical Radiography for Detection of Alveolar Osseous Defect in Relation to their Anatomic Location

Zamani Naser A, Zyhajehzadeh I, Khayam E

### Abstract

**Introduction:** Radiographs are of limited value in diagnosis of osseous defects. Anatomic and technical factors affect the radiographic appearance of bone lesions. In this research radiographic appearance of alveolar osseous defects in relation to their anatomic location is evaluated by periapical radiography.

**Methods and materials:** Experimental bone lesions were created in the eight location of alveolar process of a skull. Standardized periapical radiographs were obtained before and after the defects were made. After processing, pairs of radiographs were randomly mounted. Four dentists acted as observers in order to determine whether or not a change in alveolar bone was detectable at each of the eight possible locations. Finally, the twenty Radiographic images taken from each location were randomly arranged and mounted in ten pairs and four dentists were asked to determine whether or not a change in alveolar bone was detectable at each of eight possible locations.

**Results:** After evaluation of the data and statistical analysis, it was concluded that the prevalence of the correct diagnosis in mandibular lesions in contrast with maxilla, and in lingual aspect in contrast with the buccal aspect of the alveolar bone, and in marginal bone in contrast with interproximal region is definitely more.

**Conclusion:** The results showed that the anatomic location of a lesion in the alveolar bone did affect its radiographic appearance. Furthermore, experimental defects were detected more often in the mandible and on the lingual surface of the alveolar crest and on the marginal bone.

**Key words:** Periapical radiography, Anatomic location, Osseous defects.

**Address:** Dr. Asieh Zamaninaser (Assistant professor), Department of Oral Radiology, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, IRAN. E-mail: zamaninaser@dnt.mui.ac.ir

Journal of Isfahan Dental School 2006; 2(1): 35-38.

