

# ارزیابی همبستگی فاصله کرست استخوان آلوئول تا CEJ در رادیوگرافی‌های پری‌ایپیکال، پانورامیک و بایت‌وینگ با میزان واقعی آن

دکتر محمد تقی چیت‌سازی\*<sup>+</sup> - دکتر فرزانه کاویانی\*\* - دکتر جواد یزدانی\*\*\*

\*استادیار گروه آموزشی پرودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

\*\*استادیار گروه آموزشی رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تبریز

\*\*\*استادیار گروه جراحی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تبریز

**Title:** Evaluation of the correlation of the distance between the alveolar crest and cemento-enamel junction in preiapical, bitewing and panoramic radiographs with its actual distance

**Authors:** Chitsazi MT. Assistant Professor\*, Kaviani F. Assistant Professor\*\*, Yazdani J. Assistant Professor\*\*\*

\* Department of Periodontics, Faculty of Dentistry, Tabriz University of Medical Sciences

\*\* Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Faculty of Dentistry, Tabriz University of Medical Sciences

\*\*\* Department of Oral Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Tabriz University of Medical Sciences

**Statement of Problem:** In spite of the limitations of Radiography, diagnosing of periodontal diseases without having accurate radiographs is inadequate because it provides a visible image of the supporting bone to the clinician and works as a fixed measure of the supporting bone during the study.

**Purpose:** The aim of this study is to compare the precision of preiapical, bitewings and panoramic radiographs in determining the distance between the alveolar crest (AC) and cemento-enamel junction (CEJ) of teeth.

**Materials and Methods:** Statistically this is a survey study in which 120 interproximal surfaces of teeth were measured during surgery by periodontal probing and recorded as the actual measurement. Then 40 sites underwent bitewing, 40 sites preapical and 40 others panoramic radiography and the distance of CEJ up to the alveolar crest of bone was measured on them by periodontal probe and recorded. Then each group was analyzed separately and the Pearson's correlation coefficient was examined for the data.

**Results:** The results of this study showed that when the thickness of the remaining bone in a millimeter limit is important for the surgeon, the bitewing radiography has a prime importance, but when bone loss is moderate, the panoramic radiography showing %89 of the cases close to the actual measure, can be acceptable. On the other hand, in anterior sites for determining the bone alteration, preiapical radiography with a 0.93 correlation coefficient is superior to the panoramic radiography with a correlation coefficient of 0.72 and we suggest it for examining the changes of bone in these sites.

**Conclusion:** whenever the bone alteration is moderate or severe, it seems that, bitewing radiography is of particular importance, but when the bone loss is little, panoramic radiography can be used and there is no need to put the patient on unnecessary radiation.

**Key Words:** Bone loss; Alveolar crest; Periapical radiography; Bitewing radiography; panoramic radiography

*Journal of Dentistry. Tehran University of Medical Sciences (Vol. 17; No. 4; 2005)*

<sup>+</sup> مؤلف مسؤول: دکتر محمد تقی چیت‌سازی؛ آدرس: دانشگاه علوم پزشکی تبریز - دانشکده دندانپزشکی - گروه آموزشی پرودنتیکس

تلفن: ۰۴۱۱-۳۳۴۳۱۰

## چکیده

**بیان مسأله:** با وجود محدودیتهای رادیوگرافی، تشخیص مناسب ضایعات پریدنتال بدون در اختیار داشتن رادیوگرافی‌های دقیق امکان‌پذیر نمی‌باشد؛ زیرا رادیوگرافی، تصویر قابل مشاهده‌ای از استخوان پشتیبان را در اختیار قرار می‌دهد و به عنوان معیار ثابتی از مقدار استخوان پشتیبان در طی مطالعه عمل می‌نماید.

**هدف:** مطالعه حاضر با هدف مقایسه دقت سه نوع رادیوگرافی پری‌اییکال، بایت‌وینگ و پانورامیک در تعیین فاصله کرسٹ استخوان آلوئول تا محل CEJ (Cementoenamel Junction) دندانها انجام شد.

**روش بررسی:** در این تحقیق مقطعی، ۱۲۰ سطح ایترپروگزیمالی دندانها به هنگام جراحی توسط پروب پریدنتال اندازه‌گیری و با عنوان اندازه واقعی ثبت گردید. قبل از جراحی ۴۰ سطح تحت رادیوگرافی بایت‌وینگ، ۴۰ سطح تحت رادیوگرافی پری‌اییکال و ۴۰ سطح تحت رادیوگرافی پانورامیک قرار گرفته بودند و فاصله CEJ تا کرسٹ استخوان آلوئول بر روی نگاره رادیوگرافی توسط پروب پریدنتال اندازه‌گیری و ثبت شده بود. هر روش در گروهی جداگانه مورد تحلیل آماری قرار گرفت و ضریب همبستگی Pearson برای داده‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** هنگامی که ضخامت استخوان باقیمانده برای جراح در حد میلیمتر هم حائز اهمیت باشد، رادیوگرافی بایت‌وینگ از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ ولی هنگامی که تحلیل استخوان در حد متوسطی است، رادیوگرافی پانورامیک به دلیل این که در ۸۹٪ موارد، تغییرات استخوانی را نزدیک به میزان واقعی نشان می‌دهد، می‌تواند مورد قبول باشد. همچنین بین میزان واقعی فاصله CEJ تا کرسٹ استخوان و این فاصله در رادیوگرافی پری‌اییکال همبستگی زیادی وجود داشت ( $r=0/94$  و  $P<0/000$ ). همبستگی Pearson در رادیوگرافی بایت‌وینگ و میزان واقعی نیز بسیار زیاد بود ( $r=0/98$  و  $P<0/000$ ). این همبستگی در بین رادیوگرافی پانورامیک و میزان واقعی نسبت به روشهای رادیوگرافی بایت‌وینگ و پری‌اییکال کمتر بود ( $r=0/72$  و  $P<0/000$ ). از طرفی در نواحی قدامی برای اندازه‌گیری تغییرات استخوان، روش رادیوگرافی پری‌اییکال با ضریب همبستگی ۰/۹۳ نسبت به روش رادیوگرافی پانورامیک با ضریب همبستگی ۰/۷۲ برتری دارد و پیشنهاد می‌گردد برای بررسی تغییرات استخوانی در این نواحی از رادیوگرافی پری‌اییکال استفاده شود.

**نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد، در مواردی که تغییرات استخوانی در حد شدید یا متوسط باشد، رادیوگرافی بایت‌وینگ از اهمیت ویژه‌ای در تعیین تشخیص برخوردار است؛ اما در مواردی که تحلیل استخوان اندکی وجود داشته باشد، می‌توان از رادیوگرافی پانورامیک استفاده نمود تا بیمار در معرض تشعشع بیشتری قرار نگیرد.

**کلید واژه‌ها:** رادیوگرافی پری‌اییکال؛ رادیوگرافی بایت‌وینگ؛ رادیوگرافی پانورامیک؛ تحلیل استخوان؛ کرسٹ استخوان آلوئول

مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران (دوره ۱۷، شماره ۴، سال ۱۳۸۳)

## مقدمه

رادیوگرافی نقش مهم و ارزشمندی در زمینه تشخیص، پیش‌آگهی و ارزیابی بیماریهای پریدنتال دارد. در بیشتر موارد رادیوگرافی روش با ارزشی در تشخیص عوامل موضعی نظیر وجود جرم، پرکردگیهای نامناسب، یا کاتتور غلط می‌باشد؛ همچنین در رادیوگرافی می‌توان از وضعیت کلی انساج پریدنتال آگاه شد و به اطلاعاتی نظیر طول و شکل ریشه، پهنای فضای پریدنتال لیگامان و وضعیت استخوان آلوئول اطراف ریشه دندانها دست یافت (۱).

برای ارزیابی وضعیت انساج پریدنتال، استفاده از سه روش بایت‌وینگ، پری‌اییکال و پانورامیک توصیه شده است. از آنجا که ارزیابی و مقایسه ارتفاع استخوان در طی بیماری و پس از درمان فقط به صورت نسبی انجام می‌گیرد، مسأله اساسی استفاده از روش مشخص و یکسانی است که در زمان بیماری و پس از درمان قابل اجرا باشد (۲).

معمولاً از CEJ به عنوان مرجع در ارزیابی تحلیل

تکرار گردید و در نهایت ضریب همبستگی Pearson برابر با ۰/۹۸ حاصل شد؛ در این مطالعه از روش آماری ضریب همبستگی Pearson استفاده شد و برای توصیف داده‌های کیفی از شاخص درصد و نسبت و برای داده‌های کمی از شاخصهای پراکندگی و متمایل به مرکز استفاده شد و اطلاعات به دست آمده از سه گروه پری‌ایپیکال، بایت‌وینگ و پانورامیک به طور جداگانه و با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تحلیل آماری قرار گرفت.

### یافته‌ها

مقایسه میانگین فاصله‌ها در روش رادیوگرافی پری‌ایپیکال  $3/7 \pm 1/75$ ، در روش رادیوگرافی بایت‌وینگ  $4/1 \pm 1/15$  و در روش پانورامیک  $2/2 \pm 1/22$  بود؛ همچنین بین میزان واقعی فاصله CEJ تا کرسست استخوان و این فاصله در رادیوگرافی پری‌ایپیکال همبستگی زیادی وجود داشت ( $r=0/94$ ) و  $P<0/001$ ). همبستگی Pearson در اندازه حاصل از رادیوگرافی بایت‌وینگ و میزان واقعی نیز بسیار زیاد بود ( $r=0/98$  و  $P<0/001$ ). این همبستگی در بین رادیوگرافی پانورامیک و میزان واقعی نسبت به روشهای رادیوگرافی بایت‌وینگ و پری‌ایپیکال کمتر بود ( $r=0/72$  و  $P<0/001$ ). نتایج به دست آمده بر مبنای موقعیت دندان در فک بالا و پایین با توجه به ضریب همبستگی Pearson بدین شرح بود که در فک پایین حداقل تغییرات به ترتیب متعلق به رادیوگرافی بایت‌وینگ ( $r=0/99$ )، رادیوگرافی پانورامیک ( $r=0/89$ ) و رادیوگرافی پری‌ایپیکال ( $r=0/82$ ) بود ولی در فک بالا بعد از رادیوگرافی بایت‌وینگ ( $r=0/98$ )، رادیوگرافی پری‌ایپیکال قرار داشت ( $r=0/93$ ) و رادیوگرافی پانورامیک در این بین کمتر تغییرات استخوانی ایجاد شده را نشان داد ( $r=0/64$ ).

ضریب همبستگی Pearson نواحی قدامی، خلفی و ناحیه پره‌مولر مورد تحلیل آماری قرار گرفت و بهترین روش ارزیابی

استخوان استفاده می‌گردد و در بیماریهای پیشرفته پرئودنتال تحلیل استخوان در رادیوگرافی به خوبی قابل مشاهده است (۳). در مطالعه حاضر، دقت سه روش بایت‌وینگ، پری‌ایپیکال و پانورامیک در تعیین فاصله CEJ تا کرسست استخوان آلوئول با میزان واقعی آن مورد مقایسه قرار گرفت.

### روش بررسی

در این مطالعه توصیفی - مقطعی برای تعیین فاصله CEJ تا کرسست استخوان، سه روش رادیوگرافی بایت‌وینگ، پری‌ایپیکال و پانورامیک مورد مقایسه قرار گرفتند.

در مطالعه حاضر بیماران مراجعه‌کننده به بخش پرئودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز که نیاز به جراحی پرئودنتال داشتند، به شکل ساده و با تقسیم تصادفی انتخاب شدند و در یکی از سه گروه روش بررسی رادیوگرافی با توجه به معیارهای زیر قرار گرفتند:

- عدم وجود بیماری سیستمیک

- عدم مصرف دخانیات

- قرار داشتن بین سنین ۳۵ تا ۴۰ سال

اندازه CEJ تا کرسست استخوان آلوئول در ۱۲۰ سطح اینترپروگزیمال مورد بررسی قرار گرفت. در این بیماران فاصله CEJ تا کرسست استخوان آلوئول در ضمن جراحی به وسیله پروب پرئودنتال ویلیامز در سطوح مزیال و دیستال توسط یک نفر اندازه‌گیری و ثبت گردید. ۱۲۰ سطح به سه گروه تقسیم شد و از هر گروه ۴۰ سطح با استفاده از روشهای بایت‌وینگ، پری‌ایپیکال و روش پانورامیک رادیوگرافی تهیه شد.

فاصله CEJ تا کرسست استخوان آلوئول نیز توسط یک نفر در سطوح مزیال و دیستال هر دندان به وسیله پروب پرئودنتال ویلیامز بر روی رادیوگرافی اندازه‌گیری و ثبت شد. برای تعیین پایایی (Reliability) اندازه‌های ثبت شده از روش آزمون test-retest استفاده شد؛ به طوری که اندازه‌های ثبت شده بر روی ۱۵ سطح اینترپروگزیمال دندانها

در نواحی خلفی و پره مولر در بین سه رادیوگرافی، روش بایت وینگ و در نواحی قدامی بین دو رادیوگرافی پری اپیکال و پانورامیک، رادیوگرافی پری اپیکال شناخته شد.

## بحث و نتیجه گیری

Reed و Polson ارتباط بین روشهای رادیوگرافی بایت وینگ و پری اپیکال را در ارزیابی استخوان آلوئول مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که در ۵۰٪ موارد اندازه در دو روش متفاوت می باشد و عموماً رادیوگرافی بایت وینگ اندازه بزرگتری از تحلیل یا استخوان باقیمانده را نشان می دهد (۳) ولی در مطالعه Schuller و Holst فاصله CEJ تا کرسست استخوان آلوئول در ۸۵۶ رادیوگرافی بایت وینگ در مقایسه با میزان واقعی مورد بررسی قرار گرفت که نتیجه آن اختلاف معنی داری را نشان نداد (۴) که با نتایج مطالعه حاضر مشابه بود؛ هرچند در مطالعه حاضر سه روش رادیوگرافی مورد ارزیابی قرار گرفت.

در مطالعه Sewerin، مقایسه دو رادیوگرافی بایت وینگ و پری اپیکال نشان داد که در فک بالا فاصله CEJ تا کرسست استخوان آلوئول در رادیوگرافی بایت وینگ ۱/۸ میلیمتر کمتر از همان فاصله در رادیوگرافی پری اپیکال است ولی در فک پایین اختلاف قابل ملاحظه ای وجود نداشت (۵)؛ در مطالعه حاضر میزان دقت رادیوگرافی پری اپیکال و بایت وینگ در فک بالا نسبت به فک پایین به یکدیگر نزدیکتر بود؛ البته این میزان دقت، در رادیوگرافی بایت وینگ در فک پایین بیشتر از فک بالا بود. در مطالعه حاضر با توجه به معادله رگرسیون برای پیش بینی فاصله واقعی CEJ تا کرسست استخوان آلوئول توسط روشهای رادیوگرافی انجام شده و بر اساس نمودارهای پراکنشی مقایسه شده در سه روش رادیوگرافی جهت برآورد فاصله واقعی ملاحظه گردید که ضریب رگرسیون تعیین فاصله به ترتیب در روش بایت وینگ ( $\beta=1$ )، پری اپیکال ( $\beta=0/92$ ) و پانورامیک با ( $\beta=0/75$ )

میزان واقعی را نشان می دهند.

با توجه به نتایج رگرسیون در این مطالعه به نظر می رسد، چنانچه تغییرات استخوانی در حد شدید یا متوسط و ضخامت استخوان باقیمانده برای جراح در حد یک میلیمتر نیز حائز اهمیت باشد، رادیوگرافی بایت وینگ از اهمیت ویژه ای برخوردار است؛ همچنین هنگامی که تحلیل استخوان اندکی وجود دارد، رادیوگرافی پانورامیک به دلیل این که در ۸۹٪ موارد تغییرات استخوانی را نزدیک به میزان واقعی نشان می دهد، اختلاف آماری چندانی با روش بایت وینگ ندارد و نباید بیمار در معرض تشعشع بیشتری قرار گیرد.

از آنجا که در فک پایین با روش پری اپیکال در ۸۲٪ موارد تغییرات مشابه با میزان واقعی نشان داده شده است، بنابراین بعد از روش پانورامیک مناسب ترین روش محسوب می گردد. در نواحی خلفی نیز در صورت تغییرات و تحلیل استخوانی شدید، روش پری اپیکال نسبت به روش بایت وینگ ارجح به نظر می رسد؛ زیرا نزدیک به ۹۳٪ تغییرات را نزدیک به میزان واقعی نشان می دهد؛ همچنین این روش در فک بالا نیز با ضریب همبستگی ۰/۹۳ نسبت به ۰/۶۴ در رادیوگرافی پانورامیک برتری دارد.

با این وجود زمانی که تحلیل استخوان شدیدی وجود داشته باشد، به طوری که حتی یک میلیمتر استخوان هم برای جراح حائز اهمیت است، در این صورت میزان اکسپوز نسبی بیمار در درجه دوم اهمیت قرار می گیرد؛ به طوری که هم در فک بالا و هم در فک پایین در نواحی مولرها و پره مولرها روش بایت وینگ نسبت به رادیوگرافی پری اپیکال و پانورامیک ارجح می باشد. از طرفی در نواحی قدامی، برای اندازه گیری تغییرات استخوان، روش پری اپیکال (با ضریب همبستگی ۰/۹۸) نسبت به روش رادیوگرافی پانورامیک (با ضریب همبستگی ۰/۷۵) برتری دارد و پیشنهاد می گردد برای بررسی تغییرات استخوانی در این نواحی از رادیوگرافی پری اپیکال استفاده گردد.

## منابع:

- 1- White SC, Pharoah MJ. Oral Radiology, Principles and Interpretation. 4<sup>th</sup> ed. Mosby; St Louis: 2000.
- 2- Newman M, Takel H, Carranza F. Clinical Periodontology. 9<sup>th</sup> ed. New York: WB Saunders; 2002.
- 4- Reed BE, Polson AM. Relationships between bitewing and periapical radiographs in assessing crestal alveolar bone levels. J Periodontol 1984; 55(1): 22-7.
- 4- Schuller AA, Holst D. Testing the consistency of measurements of the distance between the cemento-enamel junction and the alveolar bone crest on bitewing radiographs. J Clin Periodontol 1996; 23(11): 977-81.
- 5- Sewerin I. Underestimation of marginal periodontal bone loss in periapical and bitewing radiographs. Tandlaegebladet 1983; 87(22): 779-83.