مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۲۳، شماره ۲، اردیبهشت ۱۳۹۴
صفحه: ۱۹۵۹-۱۹۵۳

Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol. 23, No.2, Apr-May 2015
Pages: 1953-1959

ارزیابی و مقایسه موقعیت دندان کانین نهفته ماگزیلاری در رادیوگرافی پانورامیک با تکنیک CBCT

فاطمه عزالدینی اردکانی[۱]، صغری یاسایی[۲]، سحر قانع[*۳]

مقدمه: هدف از این مطالعه ارزیابی موقعیت دندان کانین نهفته ماگزیلاری در رادیوگرافی پانورامیک از طریق دو متغیر Angulation و Magnification بود.

روش بررسی: این مطالعه به روش مقطعی انجام شد. رادیوگرافی‌های پانورامیک شماره‌گذاری شد و نام بیمار در هر رادیوگرافی پانورامیک پوشانده شد. دو متغیر Angulation (زاویه محوری دندان کانین نهفته به محور اکلوزال) و Magnification (عریض‌ترین بعد مزیودیستال تاج دندان کانین نهفته به عریض‌ترین بعد مزیودیستال سانترال همان سمت) در هر رادیوگرافی پانورامیک (۴۴ دندان کانین نهفته ماگزیلا) بررسی شد و با موقعیت دندان در CBCT مقایسه گردید. از تست کاپا جهت به دست آوردن میزان توافق این دو متغیر با CBCT استفاده شد.

نتایج: ۴۱/۶٪ دندان‌های کانین نهفته باکالی و ۸۴/۳٪ دندان‌های کانین نهفته پالاتالی از طریق متغیر Angulation در موقعیت حقیقی خود مشخص شدند. Magnification، ۵۸/۳٪ دندان‌های نهفته باکالی و ۳۷/۵٪ دندان‌های کانین نهفته پالاتالی را در موقعیت حقیقی خود نشان داد. میزان توافق Angulatin با CBCT، ۰/۲۷۵و میزان توافق Magnification با CBCT، ۰/۰۳ بود.

نتیجه‌گیری: دو روش Angulation و Magnification در رادیوگرافی پانورامیک، راه مناسبی جهت تعیین موقعیت دندان کانین نهفته ماگزیلا نبودند. روش Angulation بیش از روش Magnification با موقعیت حقیقی دندان کانین نهفته ماگزیلا مطابقت داشت.

واژه‌های کلیدی: دندان کانین، رادیوگرافی پانورامیک، تکنیک CBCT

۱- استاد گروه رادیولوژی دهان و فک و صورت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران
۲- دانشیار گروه اورتودنسی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران
۳- دستیار تخصصی رادیولوژی دهان و فک و صورت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران
* (نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۹۱۳۳۵۵۶۵۲۳، پست الکترونیکی: S_ghanea82@yahoo.com
- این مقاله برگرفته از پایان نامه دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد می‌باشد.
تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۸/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۱/۹

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-05]

مقدمه

دندان نهفته، به دندانی گفته می‌شود که رویش آن به طور قابل توجهی به تأخیر افتاده و شواهد بالینی رادیوگرافی نشان‌دهنده عدم رویش آن در آینده است(۱). دندان کانین دایمی ماگزیلا، بالاترین میزان نهفتگی را بعد از مولر سوم دارد(۵-۲) ولی برخلاف دندان مولر سوم، از نظر زیبایی و عملکرد دارای اهمیت است(۶).

تشخیص دندان کانین نهفته از طریق معاینه بالینی و رادیوگرافی انجام می‌شود. علایم زیر ممکن است مرتبط با نهفتگی دندان کانین باشد(۷):

۱-تأخیر در رویش کانین نهفته دایمی ماگزیلا یا باقی ماندن بیش از حد دندان کانین شیری

۲-فقدان برجستگی نرمال دندان کانین دایمی در سمت باکال و یا حضور برجستگی کانین در سمت پالاتال

۳-تأخیر رویش، جابجایی دیستالی تاج یا جابجایی کامل دندان لاترال اینسیزور دایمی

۴-فقدان حیات و افزایش حرکت دندان‌های اینسیزور دایمی

تکنیک‌های رادیوگرافی متعددی، جهت تعیین موقعیت دندان کانین نهفته دایمی ماگزیلا مورد استفاده قرار گرفته‌اند که شامل روش پری‌اپیکال موازی با زوایای مختلف، رادیوگرافی اکلوزال، پانورامیک و CBCT است(۸). رادیوگرافی CBCT در تعیین موقعیت ساختارهای دندانی، آنومالی‌ها و موقعیت دندان‌های نهفته دقیق می‌باشد و میزان اثر دندان‌های نهفته را بر ساختارهای مجاور نشان می‌دهد(۹). با این حال رادیوگرافی CBCT، دارای دوز تشعشع و هزینه بیشتر، همچنین دسترسی کمتر نسبت به رادیوگرافی‌های معمول داخل دهانی و پانورامیک است(۱۰).

رادیوگرافی پانورامیک، شایع‌ترین رادیوگرافی غربالگری می‌باشد که دارای رادیاسیون و هزینه اندک است(۱۳-۱۱). مطالعه An و همکاران، همچنین مطالعه Katsnelson و همکاران از Angulation جهت تعیین موقعیت کانین نهفته دائمی ماگزیلا استفاده نمودند(۱۴،۱۵). همچنین مطالعات زیادی از Magnification جهت تعیین موقعیت کانین نهفته ماگزیلا در رادیوگرافی پانورامیک استفاده نمودند(۸،۱۱،۱۴،۱۶).

از آنجایی که هر بیمار با کانین نهفته ماگزیلا دارای یک رادیوگرافی پانورامیک در ابتدای تشخیص است، اگر بتوان از روی این رادیوگرافی موقعیت باکال یا پالاتال دندان را تشخیص داد، مفید خواهد بود. این مطالعه جهت ارزیابی موقعیت دندان کانین نهفته ماگزیلاری در رادیوگرافی پانورامیک انجام شد.

روش بررسی

مطالعه از نوع مقطعی و مطالعه تشخیصی بود که از میان بیماران مراجعه‌کننده به بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی شهید صدوقی یزد، بیماران دارای دندان کانین نهفته دایمی ماگزیلا شناسایی شدند. ۳۳ بیمار (۲۳ زن و ۱۰ مرد) (مجموعاً ۴۴ دندان کانین نهفته دایمی ماگزیلا) در محدوده سنی ۵۲-۱۳ سال در مطالعه شرکت نمودند. این مطالعه در کمیته اخلاق دانشگاه شهید صدوقی یزد پذیرفته شد (کد اخلاق:۳۱۴۲۱).

معیار ورود به مطالعه شامل: داشتن کانین نهفته ماگزیلا، داشتن دندان‌های ۶ ماگزیلا و داشتن دندان‌های اینسیزور ماگزیلا در رادیوگرافی پانورامیک بود.

معیار خروج از مطالعه نیز شامل: دندان کانین نهفته ماگزیلا دچار چرخش، دندان مولر اول ماگزیلا دچار چرخش یا مال اکلوژن بعد عمودی یا افقی یا ترمیم کاسپ مزیو باکال و وجود خطاهای تکنیکی در رادیوگرافی پانورامیک بود.

رادیوگرافی‌های پانورامیک توسط دستگاه EC planmeca (proline XC, Helsinki- Finland) در kvp80 و mA12 و همچنین رادیوگرافی‌های CBCT توسط دستگاه (Planmeca promax 3D, Helsinki- Finland) در KVP84 و MA12 تهیه شده بودند. تصاویر پانورامیک و CBCT توسط نرم‌افزار Planmeca Romexis 2.9.2.R تجزیه و تحلیل شدند. تصاویر CBCT با فیلد ۸×۸ سانتی متر و مقاطع ۲ میلی‌متر بررسی شدند.

رادیوگرافی‌های پانورامیک شماره‌گذاری شد و نام بیمار در

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-05]

هر رادیوگرافی پانورامیک پوشانده شد. همچنین نام بیمار و شماره پانورامیک مربوط در جدولی ثبت شد. این اقدامات اولیه توسط منشی بخش انجام شد و اندازه‌گیری متغیرها توسط یک مشاهده‌گر انجام شد که نسبت به مشخصات فردی بیمار و معاینه کلینیکی اطلاعی نداشت. این اندازه‌گیری‌ها، با شماره‌ای متفاوت برای هر رادیوگرافی پانورامیک و به فاصله ۲ هفته بعد از اندازه‌گیری قبلی، توسط همان مشاهده‌گر انجام شد و میانگین عدد اصلی ثبت شد.

اندازه‌گیری‌ها توسط متخصص رادیولوژی دهان، فک و صورت و در محیط نیمه تاریک، استاندارد جهت مشاهده رادیوگرافی انجام شد. تعداد جلسات مشاهده ۷ جلسه بود که در هر جلسه رادیوگرافی مربوط به ۵ بیمار بررسی شد. مدت زمان اندازه‌گیری هر رادیوگرافی ۲۰ دقیقه بود.

در رادیوگرافی پانورامیک، موقعیت دندان کانین نهفته دایمی ماگزیلا نسبت به اینسیزور همان سمت از طریق متغیرهای زیر سنجیده شد:

۱-Angulation: زاویه کانین نهفته دایمی ماگزیلا نسبت به خط تحت عنوان خط اکلوزال از اتصال نوک کاسپ مزیوباکال دو دندان مولر اول ماگزیلا به دست آمد. محور طولی دندان کانین نهفته، نسبت به این خط رسم شد، زاویه حاصل از تقاطع این دو خط برای هر دندان کانین نهفته در رادیوگرافی پانورامیک ثبت شد. بنابر مطالعه An و همکاران اگر زاویه بیش از ۶۵ درجه باشد، موقعیت باکالی و در غیر این صورت موقعیت پالاتالی را نشان می‌دهد(۱۴).

۲- Magnification: جهت تعیین Magnification از (CII: Canine Incisor Index) استفاده شد که نسبت عریض‌ترین بعد مزیودیستالی تاج کانین نهفته به عریض‌ترین بعد مزیودیستالی تاج سانترال همان سمت است. بنابر مطالعه Chaushu و همکاران اگر CII، ۱/۱۵ و بیشتر بود موقعیت پالاتالی و اگر کمتر از۱/۱۵ بود موقعیت باکالی است(۱۶).

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۷ و آزمون آماری Man withney تجزیه و تحلیل شد. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

در این مطالعه ۳۳ رادیوگرافی پانورامیک مورد بررسی قرار گرفت که شامل ۴۴ دندان کانین نهفته دایمی بود. بیماران مورد مطالعه در محدوده سنی ۵۲- ۱۳ (۲۳ زن و ۱۰ مرد) بودند.

موقعیت دندان کانین نهفته ماگزیلا از طریق دو روش Angulationion و Magnification سنجیده شد.

میانگین اعداد به دست آمده از روش Angulation ۵۰/۵۹ و از روش Magnification ۱/۱۵ بود.

در تصاویر CBCT، ۱۲دندان کانین در موقعیت باکال و ۳۲ دندان کانین در موقعیت پالاتال بودند. توزیع موقعیت دندان‌های نهفته دایمی ماگزیلا و محدوده مقادیر Magnification و CII با استفاده از آزمون Manwithney ارزیابی شد که در جدول یک آورده شده است.

جدول ۱: توزیع موقعیت دندان‌های نهفته دایمی ماگزیلا بر اساس CBCT و محدوده مقادیر Angulation و CII

متغیرها	موقعیت	تعداد	میانگین	انحراف از معیار	دامنه تغییرات	P-Value
Angulation	پالاتال	۳۲	۴۶/۶۳	۱۸/۵۸	۸۵/۲۰-۲۰/۹۲	۰/۰۱۹
	باکال	۱۲	۶۱/۱۳	۱۷/۱۰	۸۴/۲۶-۳۶/۰۰	
	کل	۴۴	۵۰/۵۹	۱۹/۱۴	۸۵/۲۰-۲۰/۹۲	
CII	پالاتال	۳۲	۱/۱۶	۰/۱۴	۱/۵۰-۱/۰۰	۰/۶۲۳
	باکال	۱۲	۱/۱۱	۰/۲۰	۱/۴۰-۰/۷۷	
	کل	۴۴	۱/۱۵	۰/۱۵	۱/۵۰-۰/۷۷	

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-05]

میزان توافق هر یک از متغیرهای زاویه و CII در مقایسه با CBCT از طریق آزمون کاپا به دست آمد. بر اساس این آزمون، Angulation میزان توافق بالاتری را با CBCT نشان داد که معنی‌دار نبود (جدول ۲).

جدول۲: میزان توافق متغیرهای Angulation و Magnification

متغیرها	مقدار	P-Value
Angulation	۰/۲۷۵	۰/۰۶۶
CII	۰/۰۳۰	۰/۸۰

بحث و نتیجه‌گیری

تشخیص دندان کانین نهفته از طریق معاینه بالینی و رادیوگرافی انجام می‌شود(۷). تکنیک‌های رادیوگرافی متعددی، جهت تعیین موقعیت دندان کانین نهفته دایمی ماگزیلا مورد استفاده قرار گرفته‌اند(۸). رادیوگرافی پانورامیک، شایع‌ترین رادیوگرافی غربالگری می‌باشد که دارای رادیاسیون و هزینه اندک است(۱۳-۱۱).

در این مطالعه موقعیت کانین نهفته ماگزیلا از طریق دو روش Angulationion و Magnification سنجیده شد. موقعیت حقیقی دندان از طریق CBCT ثبت شد.

روش Angulation، ۸۴/۳٪ دندان‌های کانین نهفته دایمی ماگزیلا پالاتالی و ۴۱/۶٪ دندان‌های باکالی را در موقعیت حقیقی نشان داد. میزان توافق زاویه آلفا با CBCT، ۰/۲۷۵ گزارش شد.

در روش Magnification با استفاده از متغیر CII، ۳۷/۵٪ دندان‌های پالاتالی و ۵۸/۳٪ دندان‌های باکالی در موقعیت حقیقی خود تشخیص داده شدند. میزان توافق آن با CBCT ۰/۰۳ بود.

در مطالعه An و همکاران Angulation روش مناسبی جهت تعیین موقعیت کانین نهفته ماگزیلا در رادیوگرافی پانورامیک نبود که با مطالعه حاضر همسو است(۱۴).

بر اساس مطالعه Katsnelson و همکاران رادیوگرافی پانورامیک جهت تعیین موقعیت کانین نهفته دایمی ماگزیلا با استفاده از Aangulation معتبر است که با مطالعه حاضر همخوانی ندارد(۱۵). در مطالعه ذکر شده دندان‌های دچار مال اکلوژن بعد افقی یا عمودی یا کاسپ مزیوباکال ترمیم شده از مطالعه خارج نشده بودند.

بر طبق مطالعه Nagpal و همکاران استفاده از Magnification در رادیوگرافی پانورامیک نمی‌تواند به عنوان روش قابل اعتمادی در تعیین موقعیت کانین‌های نهفته ماگزیلا استفاده شود که با مطالعه حاضر در مورد متغیر Magnification مشابه است(۸). در مطالعه مذکور هم از رادیوگرافی پانورامیک دیجیتال استفاده شده بود. برای اینکه روش Magnification به طور کامل روش قابل اعتمادی باشد وجود قوس دندانی ایده‌آل که منطبق با لایه تصویر باشد لازم است تا دندان‌های کانین نهفته لبیالی را بزرگ‌تر از ۱ و کانین‌های نهفته پالاتالی را کمتر از ۱ بسازد که دستیابی به چنین موضوعی دشوار می‌باشد(۸).

بر طبق مطالعه An و همکاران استفاده از Magnification در تعیین محل کانین نهفته دایمی ماگزیلا از طریق رادیوگرافی پانورامیک روش مناسبی نیست(۱۴). تعداد نمونه‌ها و استفاده از رادیوگرافی دیجیتال در مطالعه مذکور مشابه با مطالعه فوق بود. Magnification نسبت به Angulation در تعیین موقعیت کانین نهفته ماگزیلا موفق‌تر بود که در مطالعه ذکر شده تعداد کانین‌های نهفته باکال بیش از کانین‌های پالاتال بود که در نژاد چینی شایع است. بر طبق مطالعه Wolf و همکارش دقت روش Magnification در تعیین موقعیت کانین‌های نهفته پالاتالی کمتر از کانین‌های باکالی است(۱۷).

در مطالعه Chaushu و همکاران، Udhakar و همکاران استفاده از CII جهت محاسبه Magnification اطلاعات مفیدی از موقعیت کانین فراهم می‌نماید که مغایر با نتیجه مطالعه حاضر می‌باشد(۱۱،۱۶). در رادیوگرافی دیجیتال اندازه‌گیری دقیق‌تر با خطاهای کمتر انجام می‌شود.

دو روش Angulation و Magnification در رادیوگرافی پانورامیک، راه مناسبی جهت تعیین موقعیت دندان کانین نهفته ماگزیلا نبودند. روش Angulation بیش از روش

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-05]

Magnification با موقعیت حقیقی دندان کانین نهفته ماگزیلا مطابقت داشت.

References:

1- Thilander B, Jakobsson SO. ***Local factors in impaction of maxillary canines.*** Acta Odontol Scand 1968; 26(2): 145-68.

2- Ericson S, Kurol J. ***Incisor resorption caused by maxillary cuspids. a radiographic study.*** Angle Orthod 1987; 57(4): 332-46.

3- Ericson S, Kurol J. ***Diagnosis of ectopically erupting maxillary canines- a case report.*** Eur J Orthod 1988; 10: 115-20.

4- Stewart JA, Heo G, Glover KE, Williamson PC, Lam EW, Major PW. ***Factors that relate to treatment duration for patients with palatally impacted maxillary canines.*** Am J Orthod Dentofacial Orthop 2001; 119(3): 216-25.

5- Elefteriadis JN, Athanasiou AE. ***Evaluation of impacted canines by means of computerized tomography.*** Int J Adult Orthodo Orthognath Surg 1996; 11(3): 257-64.

6- Fernández E, Bravo LA, Canteras M. ***Eruption of the permanent upper canine:a radiologic study.*** Am J Orthod Dentofacial Orthop 1998; 113(4): 414-20.

7- Mason C, Papadakou P, Roberts GJ. ***The radiographic localization of impacted maxillary canines: a comparison of methods.*** Eur J Orthod 2001; 23(1): 25-34.

8- Nagpal A, Pai KM, Setty S, Sharma G. ***Localization of impacted maxillary canines using panoramic radiography.*** J Oral Sci 2009; 51(1): 37-45.

9- Jung YH, Liang H, Benson BW, Flint DJ, Cho BH. ***The assessment of impacted maxillary canine position with panoramic radiography and cone beam CT.*** Dentomaxillofacial Radiol 2011; 41(5): 356-60.

10- White S, Pharoah M. ***Cone-beam computed tomography. oral radiology principles and interpretation.*** 6th ed. Missouri: Mosby; 2009. p. 236-38.

11- Sudhakar S, Patil K, Mahima VG. ***Localization of impacted permanent maxillary canine using single panoramic radiograph.*** Indian J Dent Res 2009; 20(3): 340-45.

12- Fox NA, Fletcher GA, Horner K. ***Localizing maxillary canine using dental panoramic tomography.*** Br Dent J 1995; 179(11-12): 416-20.

13- Southall PJ, Gravely JF. ***Radiographic localization of unerupted teeth in the anterior part of the maxilla: a survey of methods currently employed.*** Br J Orthod 1987; 14(4): 235-42.

14- An S, Wang J, Li J, Cheng Q, Jiang CM, Wang YT et al. ***Comparison of methods for localization of impacted maxillary canines by panoramic radiographs.*** Dentomaxillofacial Radiol 2013; 42(8): 20130129.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-05]

15- Chaushu S, Chaushu G, Becker A. ***Reliability of a method for the localization of displaced maxillary canines using a single panoramic radiograph.*** Clin Orthod Res 1999; 2(4): 194-99.

16- Katsnelson A, Flick WG, Susarla S, Tartakovsky JV, Miloro M. ***Use of panoramic X-ray to determine position of impacted maxillary canines.*** J Orall Maxillofac Surg 2010; 68(5): 996-1000.

17- Wolf JE, Mattila K. ***Localization of impacted maxillary canines by panoramic tomography.*** Dentomaxillofac Radiol 1979; 8(2): 85-91.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-05]

Assessment and Comparison of Impacted Maxillary Canine Position in Panoramic Radiography with CBCT

Ezoddini-Ardakani F(DDS,MS)[1], Yassaei S(DDS,MS)[2], Ghanea S(DDS)[*3]

[1,3]Departmen of Maxillofacial Radiology, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
[2]Departmen of Orthodontics, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Received: 20 Nov 2014 ***Accepted:*** 29 Jan 2015

Abstract

Introduction: This study aimed to assess the position of impacted maxillary canine in panoramic radiography via two variables of angulation and magnification.

Methods: In this cross-sectional study, each panoramic radiography was numbered on which the patient ‘s name was written as well. Two variables, angulation (The angle of impacted maxillary canine was measured in relation to Occlusal plane) and magnification(the ratio of the widest dimension of mesiodistal canine crown to that of the ipsilateral central incisor crown) were assessed in each panoramic radiography (44 impacted maxillary canines), then they were compared with CBCT. Kappa test was used to assess the agreement of the two variables in panoramic radiography and CBCT.

Results: Utilizing angulation variable, 41.6% buccally impacted maxillary canines and 84.3% palatally impacted maxillary canines were determined in their real positions. Moreover, magnification variable also detected 58.3% buccally impacted maxillary canines and 37.5% palatally impacted maxillary canines in their real positions. Degree of agreement between angulation and CBCT was 0.275, and it was reported 0.03 between magnification and CBCT.

Conclusion: The study findings revealed that the angulation and magnification methods were not reliable in order to assess the impacted maxillary canines in panoramic radiography, though Angulation proved to be more successful than magnification method.

Keywords: Canine tooth; CBCT; Panoramic radiography

This paper should be cited as:
Ezoddini-Ardakani F, Yassaei S, Ghanea S. ***Assessment and comparison of impacted maxillary canine position in panoramic radiography with CBCT***. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci 2015; 23(2): 1953-59.

****Corresponding author: Tel: +98 35 36250344, Email**: **S_ghanea82@yahoo.com***

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-09-05]