

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

فاطمه عزالدینی اردکانی^۱، صغیری یاسایی^۲، سحر قانع^{۳*}

مقدمه: هدف از این مطالعه ارزیابی موقعیت دندان کائین 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 پوشانده شد. دو متغیر Angulation (زاویه محوری دندان کائین نهفته به محور اکلوزال) و Magnification (عريض‌ترین بعد مزیودیستال تاج دندان کائین نهفته به عريض‌ترین بعد مزیودیستال سانترال همان سمت) در هر رادیوگرافی پانورامیک (۴۴ دندان کائین 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 کائین نهفته باکالی و ۸۴/۳٪ دندان‌های کائین نهفته پالاتالی از طریق متغیر Angulation در موقعیت حقیقی خود مشخص شدند. Magnification ۵۸/۳٪ دندان‌های نهفته باکالی و ۳۷/۵٪ دندان‌های کائین نهفته پالاتالی را در موقعیت حقیقی خود نشان داد. میزان توافق CBCT با Angulatin ۲۷۵/۰ و میزان توافق Magnification با CBCT ۰/۰۳ بود.

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

واژه‌های کلیدی: دندان کائین، 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 پذیرش: ۱۳۹۳/۱۱/۹ تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۸/۲۹

مقدمه

رادیوگرافی پانورامیک استفاده نمودند(۱۶، ۱۱، ۸). از آنجایی که هر بیمار با کائین 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 کائین 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 صدوqi یزد، بیماران دارای دندان کائین نهفته دائمی ماگزیلا شناسایی شدند. ۳۳ بیمار (۲۳ زن و ۱۰ مرد) (مجموعاً ۴۴ دندان کائین نهفته دائمی ماگزیلا) در محدوده سنی ۱۳-۵۲ سال در مطالعه شرکت نمودند. این مطالعه در کمیته اخلاق دانشگاه شهید صدوqi یزد پذیرفته شد (کد اخلاق: ۳۱۴۲۱).

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

معیار خروج از مطالعه نیز شامل: دندان کائین 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 و mA12 (proline XC, Helsinki- Finland) همچنین رادیوگرافی‌های CBCT توسط دستگاه KVP84 (Planmeca promax 3D, Helsinki- Finland) 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

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

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

- ۱-تأخر در رویش کائین نهفته دائمی ماگزیلا یا باقی ماندن بیش از حد دندان کائین شیری
- ۲-فقدان برجستگی نرمال دندان کائین دائمی در سمت باکال و یا حضور برجستگی کائین در سمت پالاتال
- ۳-تأخر رویش، جابجایی دیستالی تاج یا جابجایی کامل دندان لاترال اینسیزور دائمی

۴- فقدان حیات و افزایش حرکت دندان‌های اینسیزور دائمی تکنیک‌های رادیوگرافی متعددی، جهت تعیین موقعیت دندان کائین نهفته دائمی 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 نهفتگی دقیق می‌باشد و میزان اثر دندان‌های نهفتگی 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(۱۱-۱۳). مطالعه An و همکاران، همچنین مطالعه Katsnelson و همکاران از Angulation جهت تعیین موقعیت کائین نهفته دائمی ماگزیلا استفاده نمودند(۱۴، ۱۵). همچنین مطالعات زیادی از Magnification جهت تعیین موقعیت کائین نهفته ماگزیلا در

از Magnification -۲: جهت تعیین Magnification (CII: Canine Incisor Index) استفاده شد که نسبت عریض‌ترین بعد مزیودیستالی تاج کanine 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 از ۱/۱۵ بود موقعیت باکالی است(۱۶).

دادهای 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 کanine نهفته دائمی بود. بیماران مورد مطالعه در محدوده سنی ۱۳-۵۲ (۲۳ زن و ۱۰ مرد) بودند.

موقعیت دندان کanine نهفته مانگزیلا از طریق دو روش Magnification و Angulationion میانگین اعداد به دست آمده از روش Angulation ۵۰/۵۹ و از روش Magnification ۱/۱۵ بود.

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

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 کanine نهفته دائمی مانگزیلا نسبت به اینسیزور همان سمت از طریق متغیرهای زیر سنجیده شد:

۱- Angulation: زاویه کanine نهفته دائمی مانگزیلا نسبت به خط تحت عنوان خط اکلولزال از اتصال نوک کاسپ مزیوباکال دو دندان مولر اول مانگزیلا به دست آمد. محور طولی دندان کanine نهفته، نسبت به این خط رسم شد، زاویه حاصل از تقاطع این دو خط برای هر دندان کanine 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).

جدول ۱: توزیع موقعیت دندان‌های نهفته دائمی مانگزیلا بر اساس CBCT و محدوده مقادیر CII و Angulation

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

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 کائین‌های 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 کائین نهفته لبیالی را بزرگ‌تر از ۱ و کائین‌های 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 کائین نهفته دائمی 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 کائین نهفته ماگزیلا موفق‌تر بود که در مطالعه ذکر شده تعداد کائین‌های نهفته باکال بیش از کائین‌های پالاتال بود که در نزاد چینی شایع است. بر طبق مطالعه Wolf و همکارش دقت روش Magnification در تعیین موقعیت کائین‌های نهفته پالاتالی کمتر از کائین‌های باکالی است(۱۷).

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

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

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

جدول ۲: 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 کائین نهفته از طریق معاینه بالینی و رادیوگرافی انجام می‌شود(۷). تکنیک‌های رادیوگرافی متعددی، جهت تعیین موقعیت دندان کائین نهفته دائمی ماگزیلا مورد استفاده قرار گرفته‌اند(۸). رادیوگرافی پانورامیک، شایع‌ترین رادیوگرافی غربالگری می‌باشد که دارای رادیاسیون و هزینه اندک است(۱۱-۱۳).

در این مطالعه موقعیت کائین نهفته ماگزیلا از طریق دو روش Magnification و Angulationion مسنجیده شد. موقعیت Magnification در تعیین موقعیت کائین نهفته ماگزیلا از طریق CBCT ثبت شد.

روش Angulation ۰/۸۴٪ دندان‌های کائین نهفته دائمی ماگزیلا پالاتالی و ۰/۴۱٪ دندان‌های باکالی را در موقعیت Magnification نشان داد. میزان توافق زاویه آلفا با CBCT ۰/۲۷۵ گزارش شد.

در روش Magnification با استفاده از متغیر CII، ۰/۳۷۵٪ دندان‌های پالاتالی و ۰/۵۸٪ دندان‌های باکالی در موقعیت CBCT حقیقی خود تشخیص داده شدند. میزان توافق آن با Magnification ۰/۰۳ بود.

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

بر اساس مطالعه Katsnelson و همکاران رادیوگرافی پانورامیک جهت تعیین موقعیت کائین نهفته دائمی ماگزیلا با

با موقعیت حقیقی دندان کائین نهفته مگزیلا Magnification 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 cusps. 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.

- 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 Oral 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.

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

²Departmen 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