

## بررسی دقت تکنیک رادیوگرافی پانورامیک، رادیوگرافی پانورامیک به همراه لمس ناحیه و تکنیک tube shift در تعیین موقعیت دندان کانین نهفته فک بالا

دکتر داریوش گودرزی پور\*† - دکتر آکام سعیدی\*\* - دکتر نغمه بهرامی\*\*\*

\*عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی و استادیار گروه آموزشی رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی،

درمانی تهران

\*\*دستیار تخصصی اندودنتیکس

\*\*\*دندانپزشک

**Title:** Accuracy of panoramic, panoramic with palpation and tube shift technique to localize maxillary impacted cuspid

**Authors:** GoodarziPour D. Assistant Professor\*, Saeedi A. Post graduate student of Endodontics, Bahrami N. Dentist

**Address:** \*Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences

**Background and Aim:** Impaction of maxillary cuspids is the most common after third molars with 1% to 3% prevalence. Localization of these impacted teeth may affect orthodontic or surgical treatment plan. Therefore, different techniques have been introduced to localize impacted canines. The present study was conducted to compare the accuracy of panoramic, tube shift and panoramic plus palpation in determination of the position of maxillary impacted canine.

**Materials and Methods:** 47 patients (20 females, 27 males) with the age of more than 12 years (mean age of 25.4 years old) whom referred to Dental School, Tehran University of Medical Sciences, with at least one impacted maxillary canine included. An oral and maxillofacial radiologist localized impacted canine first by using panoramic then tube shift technique blindly. After that, an oral and maxillofacial surgeon localized the canine by panoramic and palpation of the area before surgery. Data obtained from radiologist and surgeon were compared with true location of canine after surgery. Statistical analysis was done using sensitivity and specificity.

**Results:** Among total 47 impacted maxillary canines, 11 cases (23.4%) showed buccal impactions and 36 cases (76.6%) palatal impactions. Sensitivity (ability of technique to localize palatal impaction) of all of the techniques were same (100%) but specificity (ability of technique to localize buccal impaction) of tube shift (100%) was more than two others (0%).

**Conclusion:** The tube shift technique was the most accurate technique to localize maxillary unerupted canines compared to the others. Due to the ability of panoramic and panoramic with palpation in prediction of palatal canine impactions and failure of these techniques to predict buccal impactions, both methods are not suitable in localization of impacted maxillary canines and they must be used as adjunctive techniques.

**Key Words:** Impacted Teeth; Panoramic; Radiography; Localization; Palpation

### چکیده

**زمینه و هدف:** کانین‌های فک بالا بعد از دندان‌های مولر سوم بیشترین شیوع نهفتگی را داشته و شیوع آن برحسب جامعه مورد مطالعه از ۱٪ تا ۳٪ گزارش شده است. تعیین موقعیت قرارگیری باکالی یا پالاتالی دندان‌های کانین در استخوان فک می‌تواند طرح درمان را تحت تأثیر قرار دهد. از این رو تکنیک‌های متعددی برای تعیین موقعیت دندان کانین نهفته فک بالا معرفی شده است. مطالعه حاضر با هدف تعیین دقت تکنیک رادیوگرافی پانورامیک، تکنیک tube shift و رادیوگرافی پانورامیک به همراه لمس ناحیه در تعیین موقعیت دندان کانین نهفته فک بالا انجام شد.

+ مؤلف مسؤول: نشانی: تهران - خیابان انقلاب - خیابان قدس - دانشگاه علوم پزشکی تهران - دانشکده دندانپزشکی - گروه آموزشی رادیولوژی دهان و فک و صورت  
تلفن: ۶۶۴۹۲۲۱۳ نشانی الکترونیک: drgoodarzi@tums.ac.ir

**روش بررسی:** ۴۷ بیمار (۲۰ زن و ۲۷ مرد با میانگین سنی ۲۵/۴ سال) با سن بیشتر از ۱۲ سال که به دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران مراجعه نموده و حداقل یک دندان کانین نهفته داشتند وارد مطالعه شدند. یک متخصص رادیولوژی فک و صورت در ابتدا با استفاده از پانورامیک و سپس توسط تکنیک تیوب شیفت موقعیت کانین را تشخیص داد. سپس یک جراح فک و صورت توسط پانورامیک و لمس ناحیه بدون اطلاع از نتایج رادیوگرافی، دندان کانین را تعیین موقعیت نمود. نتایج حاصل از تشخیص دو متخصص با نتیجه بدست آمده از مشاهد دندان کانین حین جراحی مقایسه شد. آنالیز آماری توسط محاسبه حساسیت و ویژگی انجام گردید.

**یافته‌ها:** براساس نتایج به دست آمده از جراحی دندان‌ها (استاندارد طلایی)، ۱۱ دندان از ۴۷ دندان کانین نهفته فک بالا (۲۳/۴٪) دارای موقعیت باکالی و ۳۶ مورد (۷۶/۶٪) نیز دارای موقعیت پالاتالی بودند. نتایج مطالعه بیانگر حساسیت (توانایی تکنیک در تعیین نهفتگی با موقعیت پالاتال) برابر سه روش (۱۰۰٪) و ویژگی (توانایی در تعیین نهفتگی با موقعیت باکال) بیشتر tube shift (۱۰۰٪) نسبت به تکنیک‌های دیگر (۰٪) است.

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه حاضر نشان داد تکنیک tube shift بیشترین دقت تشخیصی را در تعیین موقعیت نهفتگی کانین‌ها داشته است. می‌توان گفت رادیوگرافی پانورامیک و پانورامیک به همراه لمس ناحیه نمی‌توانند به عنوان تکنیک قابل قبول در شناسایی موقعیت نهفتگی کانین‌های فک بالا مورد استفاده قرار گیرند و استفاده از آنها باید به عنوان یک روش کمکی در کنار روش‌های معتبر دیگر محدود شود.

**کلید واژه‌ها:** کانین نهفته؛ پانورامیک؛ رادیوگرافی؛ تعیین موقعیت؛ لمس

وصول: ۸۸/۰۳/۲۱ اصلاح نهایی: ۸۸/۰۴/۲۳ تأیید چاپ: ۸۸/۰۵/۳۰

## مقدمه

دندان نهفته دندانی است که در بسیاری از موارد، رویش آن به طور قابل ملاحظه‌ای به تأخیر افتاده و شواهد بالینی و رادیوگرافی نشان می‌دهند که دندان دیگر رویش نخواهد یافت (۱). کانین‌های فک بالا بعد از دندان‌های مولر سوم بیشترین شیوع نهفتگی را داشته و شیوع آن برحسب جامعه مورد مطالعه از ۱٪ تا ۳٪ گزارش شده است (۴-۱).

با توجه به اینکه عدم رویش کانین بالا از لحاظ اتیولوژی، تعیین موقعیت و نیز درمان‌های پیشگیری، مشکلاتی برای ارتودنتیست‌ها و جراحان فراهم می‌آورد، تعیین احتمال نهفتگی و زمان‌بندی درمان به منظور دستیابی به یک درمان موفق دارای اهمیت است. مشخص گردیده در صورت عدم درمان ارتودنسی در سنین پایین احتمال انکیلوز کانین و اثرات زیانبار آن بر ریشه دندان‌های ثنایا وجود خواهد داشت، لذا یافتن روشی جهت تشخیص زود هنگام و ممانعت از نهفتگی پالاتالی کانین موجب عدم نیاز به درمان‌های پیچیده شده و پیش‌آگهی درمان را افزایش می‌دهد (۵،۶). تعیین موقعیت (localization)، شامل تعیین مکان دندان کانین در مراحل مختلف بوده و داشتن آگاهی کافی از موقعیت دندان کانین نهفته می‌تواند در تصمیم‌گیری برای اتخاذ درمان‌های محافظه‌کارانه‌تر در اکسپوز دندان مؤثر باشد. تعیین موقعیت قرارگیری باکالی یا پالاتالی دندان‌های کانین در استخوان فک می‌تواند طرح درمان را تحت تأثیر قرار دهد. بدیهی است دندانی که از لحاظ موقعیت در محل مناسبی قرار گرفته و امکان رویش آن با درمان‌های

ارتودنسی میسر است، هیچ وقت جراحی و خارج نمی‌شود. با توجه به اینکه استفاده از فلپ پری‌اپیکال در نهفتگی‌های لیبالی و برداشت استخوان در نهفتگی‌های پالاتالی در برخی از بیماران مورد استفاده قرار می‌گیرد، تعیین موقعیت کانین نهفته می‌تواند میزان سختی عمل، پیچیدگی‌های فرا روی جراح و محل ایجاد فلپ را تعیین کند (۷،۸). پس درک صحیح از موقعیت این دندان‌ها، از کشیدن‌های بی‌مورد و نیز آسیب‌های ناشی از تخمین نادرست محل آنها حین جراحی به میزان زیادی می‌کاهد. تعیین پیش‌آگهی صحیح نهفتگی نیز تنها از طریق تعیین دقیق محل دندان نهفته امکان‌پذیر است (۸). تکنیک‌های متعددی نظیر رادیوگرافی پانورامیک، رادیوگرافی اکلوزال، لمس و tube shift برای تعیین موقعیت دندان کانین نهفته فک بالا به کار گرفته شده است (۹،۱۰). رادیوگرافی ابزار مهمی در تعیین موقعیت بوده و همزمان با استفاده از آن سعی می‌شود با حداقل میزان تابش اشعه و در کمترین زمان به بهترین وجه دندان‌ها را تعیین موقعیت نمود. رادیوگرافی پانورامیک نیز به عنوان یکی از رادیوگرافی‌هایی که دندان نهفته در آن شناسایی می‌شود، به صورت روزمره در درمان‌های ارتودنسی برای بیماران تجویز می‌شود. بنابراین در صورتی که استفاده از این کلیشه‌ها در پیشگویی نهفتگی کانین با دقت قابل قبولی همراه باشد، نیاز به انجام رادیوگرافی‌های دیگر را مرتفع خواهد ساخت. همچنین تکنیک tube shift به عنوان یکی از تکنیک‌های رایج در تعیین موقعیت باکالی یا پالاتالی اجرام داخل فکی و لمس ناحیه به

می‌دهد. همچنین قبل از انجام جراحی ناحیه مورد نظر توسط جراح دهان، فک و صورت، لمس شده و تغییرات بافت نرم و سخت به هر صورتی که وجود داشت، ثبت گردید. یک رادیولوژیست دهان و دندان که مهارت‌های لازم را در تعیین موقعیت نهفتگی دندان‌ها در تکنیک پانورامیک و tube shift داشت، به صورت blind (بدون اطلاع از نتیجه جراحی و موقعیت دندان کاین نهفته) کلیشه‌های رادیوگرافی تهیه شده را ارزیابی نمود. ابتدا با مشاهده کلیشه پانورامیک و تغییرات ابعادی دندان نهفته و در نهایت با مشاهده کلیشه‌های تکنیک tube shift و بر اساس قانون SLOB موقعیت دندان کاین نهفته فک بالا تعیین و ثبت شد. در صورت کاهش نسبی عرض تاج در پلن افقی در مقایسه با دندان‌های مجاور قرار گرفته در قوس فکی، نهفتگی دندان با موقعیت باکال و در صورت بزرگنمایی نسبی تاج در پلن افقی در مقایسه با دندان‌های مجاور واقع شده در قوس فکی، نهفتگی دندان با موقعیت پالاتال منظور گردید. در نهایت پس از آغاز جراحی و تهیه فلپ، محل دقیق دندان شناسایی و به عنوان استاندارد طلایی (gold standard) ثبت شد. میزان دقت هر تکنیک با مقایسه نتایج حاصل از رادیوگرافی و جراحی آنالیز گردید. با توجه به اینکه رادیوگرافی‌های پری‌اپیکال قسمتی از روند معمول درمان بیماران بوده و نیز کلیشه‌های پانورامیک به منظور تشخیص وضعیت دندان‌های غایب در قوس فکی و نیز بررسی سایر مشکلات دندانی بیماران تهیه می‌شوند، بنابراین هیچ تابش اشعه اضافی در بیماران صورت نگرفته و از آنجا که هیچ مداخله‌ای در طول مطالعه انجام نشده است، مورد خاصی از نظر اخلاقی برای بیماران شرکت کننده در تحقیق مطرح نبود. داده‌های به دست آمده از نتایج سه روش در این تحقیق با استفاده از نرم‌افزار آماری Ver.11.5 SPSS با توجه به اهداف تحقیق تجزیه و تحلیل شدند. در بخش توصیفی با محاسبه آمارهای توصیفی و در بخش آمار استنباطی حساسیت و ویژگی سه روش همراه با حدود اطمینان آنها محاسبه شد.

### یافته‌ها

مطالعه حاضر روی ۴۷ دندان کاین نهفته فک بالا در بیماران مراجعه کننده به بخش تشخیص دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۸۸-۸۷ انجام شد. ۲۰ نفر (۴۲/۶٪) از بیماران

دلیل اینکه دندان‌های نهفته پالاتالی در اغلب موارد موجب ایجاد تورم می‌شوند، مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به اهمیت تعیین موقعیت دندان‌های کاین نهفته فک بالا، مطالعه حاضر با هدف تعیین دقت تکنیک رادیوگرافی پانورامیک، رادیوگرافی پانورامیک به همراه لمس ناحیه و تکنیک tube shift در تعیین موقعیت دندان کاین نهفته فک بالا انجام شد.

### روش بررسی

مطالعه به صورت بررسی تست‌ها بر روی ۵۰ دندان کاین نهفته فک بالا انجام شد. ۳ نفر از بیماران دارای ۲ دندان نهفته بودند که جهت استقلال مشاهدات، براساس فرض‌های زیربنایی روش‌های آماری، نمونه ۵۰ تایی به ۴۷ مورد کاهش پیدا کرد و بدین ترتیب از هر فرد مورد بررسی یک دندان کاین نهفته بررسی شد. برای این منظور، بیماران پس از مراجعه به بخش تشخیص دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران و اطلاع از غیاب دندان کاین فک بالا در قوس فکی، جهت تهیه کلیشه رادیوگرافی پانورامیک به بخش رادیولوژی دهان، فک و صورت ارجاع داده شدند. پس از مشاهده رادیوگرافی پانورامیک و نهفتگی دندان کاین فک بالا با توجه به سن و وضعیت دندانی، بیماران به بخش ارتودنسی یا جراحی ارجاع داده شدند، که در هر دو حالت نیاز به تعیین موقعیت دندان وجود داشت. بیمارانی مورد بررسی قرار گرفتند که دارای شرایط زیر بودند:

در هنگام انجام رادیوگرافی بیشتر از ۱۲ سال سن داشتند و همچنین تمامی آنها تا روشن شدن وضعیت نهفتگی دندان کاین تحت هیچ درمانی قرار نگرفته بودند. تمامی رادیوگرافی‌ها در بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه تهران و در شرایط استاندارد به صورت کاملاً دقیق و فاقد هر گونه اشکال تکنیکی تهیه شدند. قبل از شروع جراحی، بیماران به بخش رادیولوژی دانشکده منتقل و دو کلیشه پری‌اپیکال به روش tube shift یکی از محل تقریبی دندان و دیگری از یک زاویه مزبالی یا دیستالی نسبت به کلیشه اول تهیه شد. براساس قانون SLOB (Same Lingual Opposite Buccal)، در صورت پالاتالی (لینگوالی) بودن دندان نهفته، تصویر دندان هم جهت با تغییر زاویه تیوب و در صورت باکالی بودن دندان نهفته تصویر دندان برخلاف جهت تغییر زاویه تیوب در تصویر رادیوگرافی تغییر موقعیت

جدول ۱- مشخصات آماری سن افراد مورد مطالعه به تفکیک جنس

کل	جنس		مشخصات آماری
	مرد	زن	
۴۷ (۱۰۰٪)	۲۷ (۵۷/۴٪)	۲۰ (۴۲/۶٪)	تعداد (درصد)
۲۵/۴±۴/۸	۲۵/۱۵±۴/۷۸	۲۵/۷۵±۴/۹۴	میانگین±انحراف معیار
۳۶	۳۶	۳۴	بیشینه
۱۷	۱۷	۱۸	کمینه

جدول ۲- حساسیت و ویژگی سه روش در تعیین موقعیت دندان کانین نهفته ماگزایلا

مقدار برآورد شده	حدود اطمینان ۹۵٪	
	حد پایین	حد بالا
حساسیت		
پانورامیک	۰/۸۷۹۹۳۴	۱
پانورامیک به همراه لمس	۰/۸۷۹۹۳۴	۱
تیوب شیفت	۰/۸۷۹۹۳۴	۱
ویژگی		
پانورامیک	۰	۰/۳۳۱۴۴۷
پانورامیک به همراه لمس	۰	۰/۳۳۱۴۴۷
تیوب شیفت	۰/۶۷۸۵۵۳	۱

فکی، ایجاد لبخندهای زیبا و اکلوزن به عنوان دندان‌های کلیدی شناسایی شده‌اند. همچنین رویش ناپه‌نجا و نهفتگی دندان مشکل کلینیکی مهمی است که بیماران و ارتودنتیست‌ها با آن مواجه بوده و درمان آنها نیاز به همکاری متخصصین مختلف دندانپزشکی دارد (۲). با توجه به نقش کلیدی دندان‌های کانین و اهمیت موضوع نهفتگی، این مسئله در مورد دندان‌های مختلف نظیر دندان‌های مولر سوم و کانین‌های نهفته فک بالا توجه محققین مختلف را به خود جلب کرده است. تکنیک عالی و قابل اعتماد در تعیین موقعیت نهفتگی‌های کانین فک بالا همان cone-beam CT است (۱۱) که با توجه به هزینه زیاد و محدودیت تعداد مراکز واجد این دستگاه، استفاده از این روش معمول نمی‌باشد. لذا محققان همواره روش‌های دیگری را برای پیش‌بینی موقعیت نهفتگی‌های کانین فک بالا مورد بررسی قرار داده‌اند.

از آنجا که تهیه رادیوگرافی‌های پانورامیک امروزه به راحتی صورت گرفته و موقعیت کلی دندان‌های نهفته را در اختیار کلینیسیست‌ها قرار می‌دهد و نیز برای بیماران که جهت درمان ارتودنسی و یا معاینات دوره‌ای مراجعه می‌نمایند تجویز می‌شود، استفاده از این نوع رادیوگرافی

مورد مطالعه زن و ۲۷ نفر (۵۷/۴٪) آنان مرد بودند. میانگین سنی بیماران در میان زنان برابر ۲۵/۷۵ سال با انحراف معیار ۴/۹۴ و میانگین سنی بیماران در میان مردان برابر ۲۵/۱۵ سال با انحراف معیار ۴/۷۲ سال بوده است. در جدول ۱ مشخصات آماری سن افراد مورد مطالعه به تفکیک جنس ارائه شده است.

براساس نتایج به دست آمده از جراحی دندان‌ها (استاندارد طلایی)، ۱۱ دندان از ۴۷ دندان کانین نهفته فک بالا (۲۳/۴٪) دارای موقعیت باکالی و ۳۶ مورد (۷۶/۶٪) نیز دارای موقعیت پالاتالی بوده‌اند. نتایج مطالعه در بررسی حساسیت و ویژگی سه روش در جدول ۲ نشان داده شده است.

حساسیت روش‌ها بر اساس توانایی تکنیک در تشخیص موقعیت پالاتالی کانین نهفته و ویژگی آن بر پایه توانایی تکنیک در تشخیص موقعیت باکالی کانین نهفته محاسبه شده است.

## بحث و نتیجه‌گیری

دندان‌های کانین به دلیل نقش مهم خود در شکل‌دهی فرم قوس

نهفته پالاتال در هر دو تکنیک شناسایی شدند. این محققان همچنین نشان دادند تکنیک رادیوگرافی پانورامیک فقط قادر به شناسایی صحیح ۱۱٪ موقعیت‌های باکالی بوده است که در مقایسه با میزان صفر درصدی مطالعه حاضر بالاتر می‌باشد. به نظر می‌رسد این تفاوت ناشی از اختلاف حجم نمونه دو مطالعه است (۱۳۳) مورد در مطالعه Mason و همکاران در مقایسه با ۴۷ مورد در این مطالعه که احتمال شیوع حالت‌های مختلف را بالا برده است. Nagpal و همکاران نیز در بررسی تعیین موقعیت دندان‌های کانین نهفته فک بالا با رادیوگرافی پانورامیک نشان دادند تعیین موقعیت صحیح این دندان‌ها با این روش رادیوگرافی در ۸۰٪ موارد امکان‌پذیر بوده است (۱۲). آنان نتیجه گرفتند تعیین موقعیت کانین‌های نهفته فک بالا با رادیوگرافی پانورامیک به تنهایی امکان‌پذیر نبوده و استفاده از این رادیوگرافی باید به عنوان یک روش کمکی در کنار روش‌های دیگر صورت گیرد. در مطالعه‌ای که توسط Wolf و Mattilla انجام شد میزان توافق پیش‌بینی‌های انجام شده و نتایج استاندارد طلایی در استفاده از تکنیک پانورامیک در یکی از مشاهده‌گران برابر ۸۸٪ و در مشاهده‌گر دیگر برابر ۸۹٪ بوده است (۱۳). البته در مطالعه مذکور استاندارد طلایی مشاهده‌گران یک رادیوگرافی دیگر مشابه رادیوگرافی parallax افقی (یا همان tube shift) بوده که مطمئناً در مقایسه با استاندارد طلایی مورد استفاده در تحقیق حاضر (نتایج جراحی و مشاهده موقعیت واقعی نهفتگی‌ها) از دقت کمتری برخوردار می‌باشد. تفاوت‌هایی که از نظر ویژگی‌های بیماران مورد مطالعه در مطالعات مختلف وجود دارد، می‌تواند در میزان توافق پیش‌بینی‌ها با استاندارد طلایی مؤثر باشد. Fox و همکاران میزان توافق پیش‌بینی تعیین موقعیت کانین‌های نهفته فک بالا را با استاندارد طلایی و با استفاده از رادیوگرافی پانورامیک ۷۶٪ گزارش کردند که علیرغم متفاوت بودن استاندارد طلایی در دو تحقیق (رادیوگرافی اکلوژال vertex در مطالعه آنان و مشاهدات واقعی جراحی در مطالعه حاضر) بسیار شبیه به نتایج تحقیق حاضر می‌باشد (۱۴). در تحقیق این محققان همچنین میزان حساسیت پیش‌بینی کانین‌های پالاتالی بیشتر (۸۲٪) و در مورد کانین‌های باکالی کمتر (۶۵٪) بوده است.

لمس ناحیه نیز به عنوان یکی از تکنیک‌های تشخیص موقعیت نهفتگی دندان کانین فک بالا مورد استفاده قرار گرفته است. از آنجا که

برای تعیین موقعیت دندان‌های کانین نهفته مورد توجه بوده است. این روش به همراه روش‌های دیگر نظیر لمس و tube shift برای تعیین موقعیت کانین‌های نهفته فک بالا به کار گرفته شده است.

مطالعه حاضر نیز با هدف تعیین دقت تکنیک رادیوگرافی پانورامیک، تکنیک tube shift و رادیوگرافی پانورامیک به همراه لمس ناحیه در تعیین موقعیت کانین‌های نهفته فک بالا انجام شد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که هر سه روش از حساسیت یکسانی (توانایی در تعیین نهفتگی با موقعیت پالاتال) برخوردارند (۱۰۰٪). در حالی که ویژگی (توانایی در تعیین نهفتگی با موقعیت باکال) دو روش پانورامیک و پانورامیک به همراه لمس (۱۰٪) از روش Tube shift کمتر می‌باشد، که این امر حاکی از ضعف این دو تکنیک در تشخیص نهفتگی باکال است. شایان ذکر است که چون ویژگی یک روش به شیوع وضعیت مورد وابسته است، احتمال تغییر مقدار ویژگی محاسبه شده با حجم نمونه بالاتر وجود دارد. حساسیت و ویژگی کلیشه‌های رادیوگرافی در این مطالعه با نتایج به دست آمده از جراحی که در آن موقعیت دندان نهفته به صورت دقیق شناسایی شده بود (استاندارد طلایی) مقایسه گردید. نتایج نشان داد از ۴۷ کانین نهفته فک بالا ۱۱ مورد (۲۳/۴٪) دارای نهفتگی باکالی و ۳۶ مورد (۷۶/۶٪) آنها دارای نهفتگی پالاتالی بودند که همگی به درستی توسط تکنیک tube shift تشخیص داده شدند. همچنین تمامی ۳۶ نهفتگی پالاتالی در دو تکنیک پانورامیک و پانورامیک به همراه لمس ناحیه به درستی تشخیص داده شده ولی تشخیص صحیحی در این دو تکنیک در مورد نهفتگی‌های باکالی ارائه نشده بود. با توجه به این موضوع می‌توان گفت تکنیک پانورامیک و پانورامیک به همراه لمس ناحیه از دقت محدودی برخوردار است.

Mason و همکاران در ارزیابی دقت روش‌های تعیین موقعیت با استفاده از رادیوگرافی پانورامیک و روش parallax (استفاده از یک رادیوگرافی پانورامیک و یک رادیوگرافی اکلوژال قدامی فک بالا) نشان دادند که دقت روش parallax در مقایسه با روش رادیوگرافی پانورامیک بیشتر بوده است (۹). این محققان نتیجه گرفتند که ۷۶٪ کانین‌های نهفته در روش parallax و ۶۶٪ آنها در روش پانورامیک به درستی تعیین موقعیت شدند که علیرغم کمتر بودن درصد تعیین موقعیت‌های صحیح نسبت به مطالعه حاضر، نتایج کلی دو مطالعه با یکدیگر مشابه می‌باشد. نتایج مطالعه آنان نشان داد ۹۰٪ کانین‌های

کانین نهفته فک بالا و دندان مرجع آن بیشتر باشد، به همان اندازه جابجایی تصویر دندان کانین نهفته بیشتر بوده و بنابراین شناسایی موقعیت دندان کانین نهفته به راحتی انجام خواهد شد. از آنجا که نهفتگی‌های کانین با موقعیت پالاتالی در فک بالا در مقایسه با نهفتگی‌های باکالی یا لبیالی امکان جابجایی بیشتری را دارند، بنابراین شناسایی این نهفتگی‌ها به راحتی صورت می‌گیرد (۱۷). نتایج تحقیقات مختلفی که در این مبحث به آنها اشاره شده است و همگی میزان همخوانی بالای تشخیص‌های به عمل آمده با نتایج استاندارد طلایی را در نهفتگی‌های پالاتالی نشان دادند، می‌تواند ناشی از این موضوع باشد.

نتایج مطالعه حاضر در مجموع برآوردی از دقت سه تکنیک رادیوگرافی پانورامیک، رادیوگرافی پانورامیک به همراه لمس ناحیه و تکنیک tube shift را در شناسایی موقعیت ۴۷ دندان کانین نهفته فک بالا نشان داد. براساس این نتایج دقت تکنیک tube shift در مقایسه با دو تکنیک دیگر بسیار بیشتر بود و این تکنیک توانست موقعیت تمامی نهفتگی‌های مورد بررسی را شناسایی نماید. با این حال تکنیک رادیوگرافی پانورامیک و پانورامیک به همراه لمس نیز توانایی قابل توجهی در شناسایی نهفتگی‌های پالاتالی داشتند. با توجه به این نتایج و کمتر بودن دقت تشخیصی این دو تکنیک در مقایسه با تکنیک tube shift، استفاده از این دو تکنیک باید با ملاحظه و آگاهی از محدودیت توانایی آنها انجام شود. همچنین بدیهی است انجام مطالعات مختلف با تعداد نمونه‌های بیشتر می‌تواند اقدام مناسبی در تأیید نتایج به دست آمده یا نقد و مقایسه یافته‌های تحقیق حاضر باشد.

کانین از ۱ تا ۱/۵ سال قبل از ظاهر شدن در دهان قابل لمس است، بنابراین عدم برآمدگی آن بعد از ۱۰ سالگی می‌تواند شاخص مناسبی در تعیین جابجایی دندان از موقعیت طبیعی یا نهفتگی باشد. البته این تشخیص باید محدود به کودکان بیشتر از ۱۰ سال شود، زیرا ناقربینی زواید آلوتولار در کودکان کمتر از این سن می‌تواند به دلیل تفاوت‌های عمودی رویش در این سنین بوده و اهمیت تشخیصی نداشته باشد (۱۵). با توجه به این موضوع نمونه‌هایی در مطالعه حاضر بررسی شدند که سن آنها بیش از ۱۲ سال بود تا امکان استفاده از معیار لمس در تشخیص موقعیت دندان کانین نهفته به همراه رادیوگرافی پانورامیک وجود داشته باشد. در مطالعه حاضر از دو روش رادیوگرافی پانورامیک و لمس ناحیه در مقایسه با دو تکنیک دیگر استفاده شد و نتایج مشخص نمود که این روش هیچ ارزش تشخیصی در نهفتگی‌های باکالی کانین نداشته ولی تشخیص‌های انجام شده با این روش در ۷۶/۶٪ موارد نهفتگی پالاتالی با تشخیص‌های استاندارد طلایی مطابقت داشته است. Smailine در مقایسه دو تکنیک پانورامیک و لمس ناحیه نهفتگی نشان داد فقط ۶۴٪ کانین‌های نهفته قابل لمس بوده‌اند که از نتایج مطالعه حاضر کمتر می‌باشد (۱۶). بنابراین می‌توان گفت استفاده از روش لمس ناحیه از دقت بالایی در تشخیص موقعیت کانین‌های نهفته فک بالا برخوردار نیست و استفاده از آن باید به عنوان یک روش کمکی در کنار روش‌های دیگر صورت گیرد.

فاصله بین دندان کانین نهفته فک بالا و دندان مرجع آن و نیز فاصله‌ای که در آن تیوب اشعه x-ray حرکت می‌کند، نقش مهمی در تعیین موقعیت دندان کانین نهفته فک بالا دارد. هر چه قدر فاصله بین

## منابع:

- 1- Thilander B, Jakobsson SO. Local factors in impaction of maxillary canines. *Acta Odontol Scand*. 1968; 26(2):145-68.
- 2- Bishara SE. Clinical management of impacted maxillary canines. *Semin Orthod*. 1998; 4(2):87-98.
- 3- Grover PS, Lorton L. The incidence of unerupted permanent teeth and related clinical cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1985; 59(4):420-5.
- 4- Kramer RM, Williams AC. The incidence of impacted teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1970; 29(2):237-41.
- 5- Ericson S, Kurol J. Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1987; 91(6):483-92.
- 6- Ericson S, Kurol J. Resorption of maxillary lateral incisors caused by ectopic eruption of the canines. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1988; 94(6):503-13.
- 7- Novak PD, Jefferson Keith MA, Anderson DM, Elliot MA. *Dorland's illustrated medical dictionary*. 27<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2004.496.
- 8- Gavel V, Dermaut L. The effect of tooth position on the image of unerupted canines on panoramic radiographs. *Eur J Orthod*. 1999; 21(5):551-60.
- 9- 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.
- 10- Jacobs SG. Localization of the unerupted maxillary canine: How to and when to. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999; 115(3):314-22.
- 11- White SC, Pharoah MJ. *Oral radiology: principles and interpretation*. 6<sup>th</sup> ed. St Louis: Mosby; 2009. 237.
- 12- Nagpal A, Pai KM, Setty S, Sharma G. Localization of

impacted canines using panoramic radiography. *J Oral Sci.* 2009; 51(1):37-45.

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

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

**15-** Richardson G, Russell KA. A review of impacted permanent maxillary cuspids. Diagnosis and prevention. *J Can Dent Assoc.* 2000; 66(9):497-501.

**16-** Smailiene D. Localization of impacted maxillary canine by palpation and orthopantomography. *Medicina (Kaunas).* 2002; 38(8):825-9.

**17-** Jacobs SG. Localisation of the unerupted maxillary canine: further observations. *Aust Orthod J.* 1988;10(4):247-51.