

پیش بینی نهفتگی کانین فک بالا با استفاده از رادیوگرافی پانورامیک

دکتر مهناز شیخی*، دکتر مریم نصرآبادی**

چکیده

سابقه و هدف: شیوع نهفتگی پالاتالی کانین فک بالابین ۱ تا ۳ درصد متغیر است. تعیین اینکه آیا نهفتگی اتفاق خواهد افتاد یا خیر و زمان بندی چگونگی درمان که از نهفتگی کانین تأثیر می پذیرد برای نتیجه ای موفقیت آمیز حائز اهمیت است. اگر تنها یک رادیوگرافی پانورامیک برای مشخص نمودن زود هنگام نهفتگی دندان کانین بتواند استفاده شود نه تنها از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است بلکه در نهایت نتیجه درمان نیز مطلوب تر خواهد بود. هدف از مطالعه حاضر ایجاد روشی قابل اعتماد برای پیش بینی نهفتگی کانین فک بالا بر اساس یک رادیوگرافی پانورامیک و تعیین ایندکس هایی در رادیوگرافی پانورامیک با دقت کافی جهت پیش بینی نهفتگی کانین ماگزایلا می باشد.

مواد و روشها: مطالعه تشخیصی حاضر به صورت توصیفی-تحلیلی و گذشته نگر صورت پذیرفت. شیوه نمونه گیری به صورت تصادفی آسان بود. تعداد ۶۴ رادیوگرافی پانورامیک دوره دندانهای مختلط که متعلق به دو گروه بیماران دارای کانین نهفته و غیرنهفته بود مورد بررسی قرار گرفتند. در این دو گروه ۸۸ کانین غیرنهفته و ۴۰ کانین نهفته وجود داشت. برای پیشگویی نهفتگی کانین دو ایندکس در رادیوگرافی های پانورامیک مورد بررسی قرار گرفت: ۱- دندان لترال رویش یافته در بعد مزودیستالی به نواحی چهارگانه ۴ تا ۱ تقسیم شد و به این ترتیب موقعیت نوک کاسپ کانین دائمی رویش نیافته نسبت به لترال دائمی مشخص شد. ۲- زاویه داخلی بین محور طولی کانین رویش نیافته و یک رفرنس افقی که خط اتصال فوقانی ترین نقطه کندیل ها بود اندازه گیری شد. یافته ها توسط آمار توصیفی و logistic regression بررسی شدند.

یافته ها: تمامی دندان های غیرنهفته در ناحیه ۱ و ۲ دیده شدند که ۶۹/۳ درصد در ناحیه ۱ و ۳۰/۷ درصد در ناحیه ۲ بودند. از مجموع دندان های نهفته ۱۷/۵ درصد در ناحیه ۱، ۴۲/۵ درصد در ناحیه ۲، ۲۷/۵ درصد در ناحیه ۳ و ۱۲/۵ درصد در ناحیه ۴ قرار داشتند. همچنین میانگین زاویه برای دندان های غیرنهفته ۷۴/۷۲ درجه و برای دندان های نهفته ۶۷/۱۲ درجه بود.

نتیجه گیری: در رادیوگرافی پانورامیک، موقعیت نوک کاسپ کانین مهمترین عامل در پیشگویی نهفتگی احتمالی است و قرارگیری کانین در نواحی مزایالی تر، صحت پیشگویی را افزایش می دهد ولی در اغلب موارد، زاویه کانین از این نظر فاقد ارزش بوده، درصد احتمال پیشگویی با یا بدون در نظر گرفتن زاویه تفاوت چندانی نداشت.

کلید واژگان: پیش بینی نهفتگی، کانین فک بالا، رادیوگرافی پانورامیک

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۵/۴/۱۳ تاریخ اصلاح نهایی: ۱۳۸۵/۸/۷ تاریخ تأیید مقاله: ۱۳۸۵/۹/۸

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دوره ۲۶، شماره ۱، بهار ۱۳۸۷، ۵۹-۵۳

مقدمه

به تبع آن عدم افتراق تاج کانین های شیری باقیمانده از کانین دائمی.

۲. رویش دیرتر دندان های کانین بالا در توالی رویش نسبت به دیگر دندان ها.

به علاوه هنگامی که کراودینگ روی می دهد، رویش دندان

شیوع نهفتگی پالاتالی کانین بالا، بسته به جمعیت مورد مطالعه بین ۱ تا ۳ درصد متغیر است (۵-۱). به دو دلیل زیر اغلب نهفتگی ها تا بعد از زمان رویش نرمال کانین ها تشخیص داده نمی شوند.

۱. شباهت کانین های شیری با کانین دائمی از لحاظ شکل و

پیشگویی نهفتگی کانین بالا را داشته باشیم. از آنجا که نهفتگی کانین بالا از لحاظ اتیولوژی- لوکالیزه کردن، درمان‌های پیشگیری و غیره وضعیت دشواری را برای ارتودنتیست‌ها فراهم می‌نماید، تعیین امکان نهفتگی و زمان‌بندی چگونگی درمان که از نهفتگی کانین تأثیر می‌پذیرد برای درمان موفقیت‌آمیز حائز اهمیت است.

در این موارد در صورت عدم درمان ارتودنسی در سنین پائین احتمال انکیلوز کانین و اثرات زیان‌بار آن بر ریشه دندان‌های انسیزور وجود دارد (۱۸،۲۲،۲۳). از این رو یافتن روشی جهت مشخص کردن زود هنگام و در پی آن جلوگیری از نهفتگی پالاتالی کانین نیاز به درمان‌های پیچیده را مرتفع ساخته، پیش‌آگهی درمان را بهبود می‌بخشد.

با یافتن روشی مطمئن جهت پیش‌بینی نهفتگی پالاتالی کانین می‌توان به روش‌های اختصاصی برای پیشگیری از نهفتگی دست یافت. از آنجا که به صورت روزمره در جلسات اول درمان ارتودنسی برای بیمار رادیوگرافی پانورامیک تجویز می‌شود چنانکه بتوان از این کلیشه جهت پیشگویی نهفتگی دندان کانین استفاده نمود نه تنها مقرون به صرفه خواهد بود بلکه از جنبه اخلاقی نیز قابل قبول می‌باشد.

هدف از این مطالعه، دستیابی به روشی قابل اعتماد جهت پیش‌بینی نهفتگی کانین بالا به وسیله یک رادیوگرافی پانورامیک و تعیین ایندکس‌های لازم برای دقت یک کلیشه پانورامیک در پیش‌بینی نهفتگی کانین بالا است.

مواد و روشها

مطالعه حاضر مطالعه‌ای تشخیصی و به صورت توصیفی تحلیلی و گذشته‌نگر می‌باشد. شیوه نمونه‌گیری به صورت تصادفی آسان بود. نمونه‌های مورد مطالعه شامل ۶۴ رادیوگرافی پانورامیک تهیه شده از ۳۰ پسر و ۳۴ دختر موجود در آرشیو بخش ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی اصفهان و دانشگاه آزاد خوراسگان و شرکت نفت بود. در معاینه کلینیکی بیماران در زمان تحقیق ۳۲ نفر دارای کانین نهفته و ۳۲ نفر باقی‌مانده دارای کانین رویش یافته و نرمال بودند. نمونه‌های گروه غیرنهفته دارای ۶۴ دندان کانین با رویش نرمال و بیماران گروه نهفته در مجموع دارای ۴۰ دندان کانین نهفته بودند. تمامی بیماران بررسی شده به

همراه با تأخیر می‌باشد، حتی هنگامی که کانین نهفته نمی‌ماند. نتیجه اینکه نهفتگی‌های پالاتالی کانین معمولاً قابل پیشگیری نبوده و اغلب آنها پس از مشاهده طولانی‌مدت درمان می‌شوند.

نظریه‌های بسیاری در خصوص علل نهفتگی کانین بالا وجود دارد، ولی می‌توان دو دلیل عمده را برای آن ذکر نمود: هدایت و ژنتیک (۸، ۶). برخی از جنس نیز به عنوان عاملی مؤثر در نهفتگی یاد می‌کنند به نحوی که میزان نهفتگی پالاتالی را در زنان ۲ برابر مردان اعلام می‌نمایند (۹). از طرفی حدود ۸۵ درصد موارد دندان‌های کانین نهفته موقعیت پالاتالی دارند (۱۰، ۱۱). به نحوی که Fournier و همکاران (۱۹۸۲) نسبت نهفتگی پالاتالی به باکالی را ۳ به ۱ (۱۲) و Jacoby (۱۹۷۹) این نسبت را ۱۲ به ۱ گزارش کرده است (۱۳).

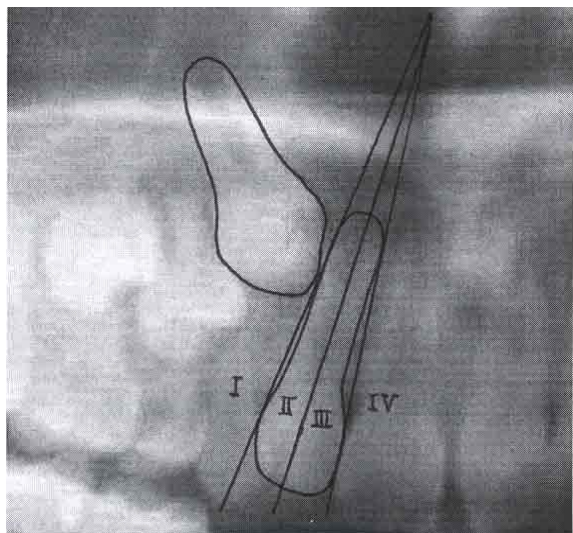
علیرغم ادعای قبلی Jacoby (۱۹۸۳) در خصوص کمبود طول قوس فکی به عنوان مهمترین عامل موضعی در نهفتگی کانین بالا (۱۱)، وی دریافت که ۸۵ درصد نهفتگی پالاتالی دندان‌های کانین در بیماران با طول قوس فکی نرمال اتفاق می‌افتد.

معمولاً درمان بیماران با کانین‌های نهفته از درمان موارد جابجایی کانین نسبت به پلان اکلوزال طولانی‌تر است (۱۴). یک روش پیشنهادی برای ممانعت از نهفتگی پالاتالی کانین، کشیدن زود هنگام کانین شیری است (۱۵، ۱۶). در واقع عدم تحلیل ریشه کانین شیری مانع رویش طبیعی کانین دائمی می‌شود (۱۷).

در دو مطالعه دیگر در خصوص تأثیر کشیدن زود هنگام کانین شیری در ممانعت از نهفتگی کانین دائمی درصد موفقیت ۷۸ (۱۸) و ۶۲ درصد (۱۹) بیان شد. در ضمن در مطالعات اخیر بهبود موقعیت کانین در این روش ۹۹ درصد گزارش شده است (۲۰).

حال آنکه روش درمانی دیگر که شامل درمان توأم جراحی و ارتودنسی برای قراردادن دندان در موقعیت صحیح است (۲۱، ۲۰، ۲۱) با وجود میزان موفقیت بالا (۲۰) مستلزم صرف وقت بسیار، هزینه گزاف و ریسک تحلیل لثه و از دست دادن استخوان اطراف کانین است (۲۱). گرچه میزان موفقیت هر دو روش درمانی خوب می‌باشد، مطلوب است که توانایی

نیمه تقسیم می‌کند.
Sector III: مزیال Sector II ولی دیستال خطی که مماس بر height of contour مزیالی ریشه و تاج لترال است.
Sector IV: شامل تمام نواحی‌ای که در مزیال Sector III است (شکل ۱).



شکل ۱- موقعیت سکتورها بین دندان‌های لترال و کانین

برای تعیین زاویه دندان کانین یک خط رفرنس مورد نیاز بود. از زاویه قبلاً به عنوان یک پیشگویی کننده برای رویش پس از کشیدن کانین شیری استفاده شده بود؛ به این ترتیب که یک میدلاین از بین کانتکت سانترال‌های مندیبل به کانتکت بین سانترال‌های ماگزایلا متصل کرده و زاویه کانین را نسبت به آن می‌سنجیدند (۱۸). ولی از آنجا که این اندازه‌گیری به ارتباط دندان‌های قدامی وابسته بود برای این تحقیق، لندمارک‌های اسکلتال برای رسم یک رفرنس اندازه‌گیری جستجو شدند. کف بینی یک انتخاب منطقی برای رسم یک خط افقی و اندازه‌گیری زاویه کانین نسبت به آن بود ولی Damante و همکاران (۱۹۸۸) حداقل ۷ نوع کام سخت و کف حفره بینی را شرح داده‌اند. پس این لندمارک مناسبی نبود (۲۵). سرانجام با استفاده از طرح Warford (۲۰۰۳) (۲۰) در تعیین رفرنس اسکلتال، فوقانی‌ترین نقطه کندیل به عنوان یک لندمارک انتخاب شد. از کلیشه‌هایی استفاده شد که دقیقاً فاقد هرگونه اشکال تکنیکی بودند. بنابراین تصویر دو طرف در ناحیه کندیل‌ها برای آن بیمار

صورت حاضر مورد بررسی قرار گرفته و وجود یا عدم رویش دندان مورد نظر در دهان آنها با معاینه مورد بررسی قرار گرفت. از آنجا که برخی از بیماران به صورت یک‌طرفه دندان کانین نهفته داشتند دندان‌هایی که در گروه نهفته رویش نرمال داشتند به دندان‌های غیرنهفته اضافه و مجموع دندان‌های غیرنهفته به ۸۸ رسید.

شرایط پذیرش نمونه‌ها به شرح زیر بود:

۱. رادیوگرافی پانورامیک از دوره دندان‌های مختلط تمامی بیماران در پرونده‌ها موجود بود.
۲. در کلیشه‌های حاصل مولرهای اول ماگزایلا و انسیزورها کاملاً رویش یافته و کانین‌ها و پرمولرها رویش نیافته بودند.
۳. سن تمامی بیماران در هنگام انجام رادیوگرافی کمتر از ۱۲ سال بود.
۴. بیماران تا روشن شدن وضعیت نهفتگی دندان کانین تحت هیچ درمانی قرار نگرفته بودند.
۵. تمامی بیماران گروه نهفته دارای دندان نهفته پالاتالی بودند (پالاتالی بودن دندان‌های کانین در حین اکسپوزر جراحی مشخص شد).

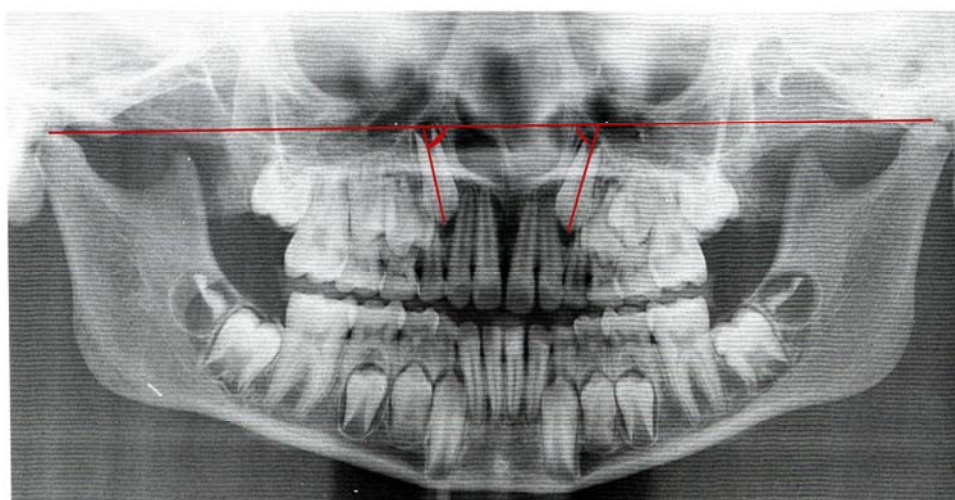
۶. رادیوگرافی‌ها کاملاً دقیق و فاقد هر گونه اشکال تکنیکی بوده و موقعیت کندیل‌ها جهت قراردادن لندمارک به وضوح قابل تشخیص بود.

داده‌ها شامل محل قرارگیری کانین نهفته نسبت به لترال دائمی رویش یافته (Sector location)، اندازه زاویه، سن و جنس نمونه‌ها، تعیین شده و در جداولی وارد شدند. پس از انتخاب داده‌ها، اطلاعات مربوط به بیماران آنالیز آماری شده و در صفحه اطلاعات وارد شد.

طرح حاضر برای تعیین موقعیت cusp tip کانین رویش نیافته نسبت به ریشه لترال، مطابق با طرح sectorهایی بود که توسط Lindauer و همکاران (۱۹۹۳) (۲۴) و قبل از آن هم توسط Kuroi و Ericson (۱۹۸۸) (۱۸) به کار برده شده بود:

Sector I: ناحیه‌ای در دیستال خط مماس بر height of contour دیستالی ریشه و تاج لترال.

Sector II: مزیال Sector I ولی دیستال خطی که بُعد مزودیستال دندان لترال را در امتداد محور طولی به دو



شکل ۲- اندازه گیری زاویه کانین رویش نیافته

بیشتر بود. سکتور میانه (median) برای دندان‌های نهفته سکتور II و برای دندان‌های غیرنهفته سکتور I بود. ارتباط موقعیت سکتور با نهفتگی (Cramer's V) ۶۲ درصد بود و ارتباط زاویه با نهفتگی (Eta) ۳۱ درصد بود.

قابلیت پیشگویی نهفتگی کانین با استفاده از موقعیت سکتور و زاویه، به وسیله Logistic regression تخمین زده شد.

زاویه به ۳ محدوده مساوی ۱۵ درجه‌ای براساس ماگزیمم و مینیمم زاویه یافت شده در اطلاعات تقسیم شد. البته فقط دو عدد از اعداد خارج از این سه محدوده تقسیم‌بندی شده قرار داشتند که با توجه به اختلاف زاویه کم آنها با محدوده‌ها، در گروه سوم درجه‌بندی قرار گرفتند.

نتیجه Logistic regression نشان داد که از نظر آماری، سکتور یک پیشگویی کننده معنی‌دار برای نهفتگی است ($P \leq 0.0001$) ولی در مورد زاویه این امر صادق نیست و زاویه هیچ قابلیت پیشگویی اضافی مشخص از نظر آماری را فراهم نمی‌کند ($P > 0.05$) و احتمال پیشگویی نهفتگی، با یا بدون در نظر گرفتن زاویه، تقریباً یکسان است.

نتایج حاصل نشان دادند که برای هر یک واحد تغییر در سکتور، شانس نهفتگی با میزان ۷/۸ افزایش می‌یابد. احتمال نهفتگی برای ترکیبات متغیری از سکتور و زاویه به ترتیب در جدول‌های ۱ و ۲ نشان داده شده است.

نقطه‌ای ثابت و کاملاً دقیق بود. سپس خط بین دو کندیل رسم و به عنوان یک رفرنس افقی بکار گرفته شد و زاویه مزیالی ساخته شده از خط رسم شده افقی و محور طولی دندان کانین رویش نیافته، اندازه‌گیری شد (شکل ۲).

تمامی اطلاعات به دست آمده در جدول داده‌ها جمع‌آوری شدند. آمار توصیفی برای کانین‌های راست و چپ به کار برده شد و قابلیت پیشگویی نهفتگی بوسیله Logistic regression تخمین زده شد.

یافته‌ها

در این مطالعه به طور کلی ۶۴ بیمار در دو گروه ۳۲ نفری با کانین نهفته و غیرنهفته بررسی شدند و در مجموع ۸۸ دندان غیرنهفته و ۴۰ دندان نهفته مورد بررسی قرار گرفتند. از ۴۰ دندان نهفته ۷ عدد (۱۷/۵٪) در سکتور I، ۱۷ عدد (۴۲/۵٪) در سکتور II، ۱۱ عدد (۲۷/۵٪) در سکتور III و ۵ عدد (۱۲/۵٪) در سکتور IV قرار داشتند. تمامی دندان‌های غیرنهفته در سکتور ۱ و ۲ دیده شدند که ۶۱ دندان (۶۹/۳٪) در سکتور I و ۲۷ دندان (۳۰/۷٪) در سکتور II بودند. آمار توصیفی برای کانین‌های راست و چپ به کار برده شد. میانگین زاویه برای دندان‌های غیرنهفته ۷۴/۷۲ درجه بود که در مقایسه با مقدار آن برای دندان‌های نهفته (۶۷/۱۲ درجه)

جدول ۱- احتمال پیش‌بینی نهفتگی براساس سکتورها و زوایا بین لترال و کانین

تعداد	احتمال نهفتگی	سکتور	زاویه (درجه)
۱	۰/۱۴۲	۱	۴۵-۵۹
۵	۰/۵۴۴	۲	
۴	۰/۹۰۷	۳	
۳	۰/۹۸۸	۴	
۱۳	۰/۷۲۷	جمع کل	
۲۲	۰/۰۹۴	۱	۶۰-۷۴
۲۹	۰/۴۶۶	۲	
۵	۰/۸۷۸	۳	
۱	۰/۹۷۹	۴	
۵۷	۰/۳۶۸	جمع کل	
۴۵	۰/۰۷۲	۱	۷۵-۹۵
۱۰	۰/۳۶۷	۲	
۲	۰/۸۲۱	۳	
۱	۰/۹۷۰	۴	
۵۸	۰/۱۶۴	جمع کل	

جدول ۲- احتمال نهفتگی بدون در نظر گرفتن زوایای بین کانین و لترال

احتمال نهفتگی	سکتور
۰/۰۸	۱
۰/۴۵	۲
۰/۸۸	۳
۰/۹۸	۴

بحث

از آنجا که کلیشه پانورامیک به راحتی تهیه شده و موقعیت کلی دندان‌های نهفته را در اختیار ما قرار می‌دهد و در ضمن برای تمامی بیمارانی که جهت درمان ارتودنسی و یا معاینات دوره‌ای به ارتودنسیست مراجعه می‌نمایند، تجویز می‌شود، در این مطالعه با استفاده از کلیشه‌های پانورامیک بیماران نشان داده شد که در دوره دندان‌های مختلط تفاوت قابل توجهی در موقعیت کاسپ دندان کانین بالا نسبت به

ریشه دندان لترال مجاور در گروه‌های با کانین نهفته و کانین رویش یافته وجود دارد.

در مطالعه مشابهی که Lindauer (۱۹۹۲) انجام داد بیان شد، زمانی که در رادیوگرافی پانورامیک معمولی در دوره دندان‌های مختلط، رأس کاسپ دندان کانین بالا در مزیال ریشه دندان لترال رویش یافته دیده شود، نهفتگی پالاتالی کانین اتفاق خواهد افتاد (۲۴). وی اعلام نمود که در ۷۸ درصد کانین‌های نهفته فک بالا رأس کاسپ دندان کانین در سکتورهای II و III و IV واقع بودند، که در واقع این مسأله نتایج حاصل از تحقیق حاضر که این درصد را ۸۲/۵ تخمین زده است تأیید می‌نماید.

Warford و همکاران (۲۰۰۳) که آنها نیز برای پیشگویی نهفتگی کانین علاوه بر sector location از اندازه‌گیری زاویه نیز بهره برده بودند دریافتند که در ۸۲ درصد از کانین‌های نهفته موقعیت کاسپ تیپ در سکتورهای II و III و IV قرار گرفته و اگر کاسپ تیپ در سکتور III باشد صحت پیشگویی نهفتگی ۸۷ درصد است. در مطالعه Warford نیز همانند مطالعه حاضر به ارزش اندازه‌گیری زاویه بهای مختصری داده و تنها به ارزش آن در پیشگویی برای سکتور II اشاره شده است (۲۰).

Kuroi و Ericson (۱۹۸۷) در مطالعه‌ای مشابه نتیجه گرفتند که موقعیت تاج دندان کانینی که تمایل به سمت مزیال دندان لترال دارد احتمال رویش پس از کشیدن دندان شیری را بیشتر کاهش می‌دهد (۲۲) که این نیز نتایج حاصل از تحقیق حاضر را تأیید می‌نماید.

در مطالعات Fournier و همکاران (۱۹۸۲) (۱۲)، Fox و همکاران (۱۹۹۵) (۲۶)، Grover و Lorton (۱۹۸۵) (۳)، Jacobs (۱۹۹۸) (۲۷) و Sheikhi و Sheikholeslam (۲۰۰۴) (۲۸) به اهمیت موقعیت دندان کانین در تعیین احتمال نهفتگی اشاره شده است. ولی نظر قطعی در خصوص موارد خاص آن ارائه نشده است. براساس یافته‌های مطالعه حاضر در بررسی تأثیر زاویه قرارگیری دندان کانین نهفته در فک در میزان نهفتگی، زاویه قرارگیری دندان هیچ قابلیت اضافه‌ای در پیشگویی احتمال نهفتگی دندان کانین ارائه نمی‌دهد.

Short و Power (۱۹۹۳) در مطالعه‌ای به زاویه دندان کانین به عنوان پیشگویی کننده توجه کردند و دریافتند که اگر

احتمال پیشگویی نهفتگی با یا بدون در نظر گرفتن زاویه تقریباً یکسان است، ما به اهمیت زاویه چندان تکیه نمی‌کنیم. چرا که در مطالعه حاضر در سکتور I بیشتر دندان‌ها علی‌رغم تفاوت در زاویه، رویش یافتند و دندان‌های مشابه از نظر زاویه در سکتورهای III و IV نهفته شدند. ولی در کل نتایج تحقیق حاضر از نظر تغییرات زاویه نتایج تحقیقات قبلی را تأیید می‌نماید.

لازم به ذکر است اگر این روش در کلینیک استفاده شود احتمال اینکه بیمار در آینده از درمان‌های پیچیده و سنگین نجات یابد افزایش یافته، هزینه زیادی هم بر بیمار تحمیل نخواهد شد.

به طور حتم نتایج این مطالعه مطلق نیست و مطالعات با تعداد نمونه بیشتر ممکن است بتواند این یافته‌ها را تأیید کرده و همچنین نقشی برای زاویه در پیشگویی نهفتگی کانین ماگزینا بیابد.

نتیجه‌گیری

۱- موقعیت سکتور مهمترین عامل در پیشگویی نهفتگی احتمالی است و با قرارگرفتن کانین در سکتورهای مزایالی‌تر اساساً نهفتگی قابل پیشگویی می‌باشد.

۲- در اغلب موارد، زاویه قرارگیری دندان کانین، قابلیت پیشگویی نهفتگی احتمالی را افزایش نمی‌دهد و احتمال پیشگویی نهفتگی، با یا بدون در نظر گرفتن زاویه، تا حدودی یکسان است.

زاویه دندان کانین نسبت به Midline بیش از ۳۱ درجه باشد شانس رویش کانین دائمی پس از کشیدن دندان شیری کاهش می‌یابد. یعنی هر چه دندان تمایل مزایالی بیشتری پیدا می‌کند احتمال نهفتگی افزایش می‌یابد (۱۹).

Ericson و Kuroi (۱۹۸۸) نیز در تحقیق خود به زاویه به عنوان یک پیشگویی کننده برای رویش دندان کانین پس از کشیدن کانین شیری اشاره نمودند ولی به تأثیر افزایش یا کاهش زاویه در میزان نهفتگی اشاره نمودند (۲۳).

آنچه حائز اهمیت است اینکه، در دو مطالعه فوق برای اندازه‌گیری زاویه از خط میدلاین که از میان دو سانترال بالا به Contact سانترال‌های پائین کشیده می‌شود استفاده شده است که در واقع رفرنسی دندان‌ی است و با مختصر کرادینگ دندان‌ها تغییر می‌نماید، ولی در تحقیق حاضر از خط واصل دو سر کندیل به عنوان رفرنسی افقی و اسکلتال استفاده شده که کمتر دستخوش تغییرات می‌شود. در صورتی که در تحقیق حاضر زوایای حاصل از تلاقی محور طولی دندان با خط واصل دو کندیل در قسمت مزایالی به عنوان زاویه نهفته اندازه‌گیری شده با زوایای به کار گرفته شده قبلی مقایسه و محاسبه شدند. مشاهده می‌گردد که در تحقیق فعلی هر چه میزان زاویه در هر سکتور افزایش یابد احتمال نهفتگی کاهش می‌یابد. یعنی هر چه دندان تمایل مزایالی بیشتری پیدا می‌کند احتمال نهفتگی به صورت غیرمحسوسی افزایش می‌یابد. البته چون در این تحقیق از نظر آماری و نتیجه Logistic regression زاویه هیچ قابلیت پیشگویی اضافی مشخصی را فراهم نمی‌کند ($P > 0.05$) و

References

1. Bishara SE: Clinical management of impacted maxillary canines. Semin Orthod 1998;4:87-98.
2. Dachi SF, Howell FV: A study of impacted teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1961;14:1165-169.
3. Grover PS, Lorton L: The incidence of unerupted permanent teeth and related clinical cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1985;56:420-425.
4. Kramer RM, Williams AD: The incidence of impacted teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1997;29:237-241.
5. Thilander B, Jakobson SO: Local factors in impaction of maxillary canines. Acta Odontol Scand 1968;26:145-168.
6. Bishara SE, Kommer DD, McNeil MH, Montagno LN, Oesterle LY, Youngquist HW: Management of impacted canine. Am J Orthod 1976;69:371-387.
7. Baccetti TA: Controlled study of associated dental anomalies. Angle Orthod 1988;68:267-272.
8. Peck S, Peck L, Kataja M: The palatally displaced canine as a dental anomaly are genetic origin. Angle Orthod 1994;249-256.

9. Bishara SE: Impacted maxillary Canines: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992;101:159-171.
10. Hitchen AD: The impacted maxillary canine. *Br Dent J* 1956;100:1-14.
11. Jacoby H: The etiology of maxillary canine impactions. *Am J Orthod* 1983;84:125-132.
12. Fournier A, Turcotte JY, Bernard C: Orthodontic considerations in the treatment of maxillary impacted canines. *Am J Orthod* 1982;81:236-239.
13. Jacoby H: The "ballista spring" system for impacted teeth. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1979;75:143-151.
14. 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;119:216-225.
15. Leivesley WD: Minimizing the problem of impacted and ectopic canines. *ASDC J Dent Child* 1984;51:367-370.
16. Williams BH: Diagnosis and prevention of maxillary cuspid impaction. *Angle Orthod* 1991;51:30-40.
17. Lapin MM: Practical management of the impacted maxillary cuspid. *Am J Orthod* 1981;37:769-778.
18. Ericson S, Kurol J: Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. *Eur J Orthod* 1988;10:283-295.
19. Power SM, Short ME: An investigation into the response of palatally displaced canines to the removal of deciduous canines and an assessment of factors contributing to a favourable eruption. *Br J Orthod* 1993;20:212-223.
20. Warford JH Jr, Crandhi RK, Tira DE: Prediction of maxillary Canine impaction using sectors and angular measurement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;124:651-655.
21. Wisth PJ, Norderval K, Boe OE: Peridontal status of orthodontically treated impacted maxillary Canines. *Angle Orthod* 1976;46:69-76.
22. Ericson S, Kurol J: Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial* 1987;91:483-492.
23. Ericson S, Kurol J: Resorption of maxillary lateral incisors caused by ectopic eruption of the canines. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1988;94:503-513.
24. Lindauer SJ: Canine impaction identified early with panoramic radiographs. *JADA* 1992;123:97-98.
25. Damante JH, Filho LI, Silva MA: Radiographic image of the hard palate and nasal fossa floor in panoramic radiography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Radiol Endod* 1998;85:479-484.
26. Fox NA, Fletcher GA, Horner K: Localizing maxillary canines using dented panoramic tomography. *Br Dent J* 1995;179:416-420.
27. Jacobs, SG: Reducing the incidences of unerupted palatally canines by extraction of deciduous canines. *Aust Dent J* 1998;43:20-27.
28. Sheikhi M, Sheikholeslam-Nasab SH: Localization of the maxillary unerupted canine with a single panoramic radiograph. *J Dent Res* 2004;2:33-37.