مقاله تحقیقی

مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل
سال ۱۴۰۰، دوره ۲۳، صفحه ۲۹۶-۲۸۹

مقایسه رادیوگرافیک ارتباط ریشه دندان مولر سوم فک پایین با کانال آلوئولار تحتانی در پانورامیک و توموگرافی کامپیوتری با اشعه مخروطی

زهرا محمدپور تهمتن (DDS)[۱]، رامین فروغی (DDS, MS)[۲]، فریدا عابسی (DDS, MS)[۳]، علی بیژنی (MD, PhD)[۴]، سینا حقانی فر (DDS, MS)[۲*]

۱-کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۲-مرکز تحقیقات سلامت و بهداشت دهان، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۳-مرکز تحقیقات مواد دندانی، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۴-مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۱۶، اصلاح: ۱۳۹۹/۱۲/۱۱، پذیرش: ۱۴۰۰/۲/۱۲

خلاصه

سابقه و هدف: هنگام خارج کردن دندان های مولر سوم، ریسک آسیب به عصب الوئولار تحتانی وجود دارد. تصویربرداری های شایع مختلفی مانند پانورامک و Cone Beam Computed Tomography (CBCT) برای بررسی های لازم قبل از جراحی مولر سوم مندیبل توصیه شده اند. هدف از این مطالعه مقایسه یافته های رادیوگرافی پانورامیک و CBCT در ارزیابی ارتباط ریشه دندان مولر سوم مندیبل با کانال آلوئولار تحتانی می باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی ۷۵ تصویر پانورامیک و CBCT مورد ارزیابی قرار گرفت. مواردی که در رادیوگرافی پانورامیک مشکوک به ارتباط ریشه دندان مولر سوم مندیبل با کانال آلوئولار تحتانی بود، جمع آوری و برای تعیین نوع تماس اپکس دندان با کانال، به ۶ گروه نرمال، از دست رفتن مسیر کانال آلوئولار تحتانی، باریک شدن مسیر کانال، تغییر ناگهانی در مسیر کانال، باند رایولوسنت مشخص روی ریشه و خمیدگی ریشه ها تقسیم شدند. مواردی که در رادیوگرافی پانورامیک مشکوک به ارتباط ریشه دندان با کانال بودند، توسط CBCT از نظر موقعیت کانال نسبت به دندان (باکالی یا لینگوالی یا وسط ریشه- فوقانی یا تحتانی) و نوع ارتباط (دندان با کانال ارتباط دارد یا ندارد) مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: در یافته های پانورامیک، ۲۳ مورد (۳۰/۷٪) نرمال، ۱۹مورد (۲۵/۳٪) از دست رفتن مسیر کانال، ۹ مورد (۱۲٪) باریک شدن مسیر کانال، ۵ مورد (۶/۷٪) تغییر ناگهانی مسیر کانال، ۳ مورد (۴٪) باند رادیولوسنت مشخص روی ریشه و ۱۶ مورد (۲۱/۳٪) خمیدگی ریشه بود. طبق یافته های CBCT موقعیت کانال نسبت به اپکس ریشه در ۳۹ مورد (۵۲٪) لینگوالی بوده و در ۵۹ مورد (۷۸/۷٪) بین کانال مندیبولار و دندان مولر سوم تماس وجود داشت. بین یافته های رادیوگرافی پانورامیک و CBCT رابطه معنی داری وجود نداشت و تنها در دو حالت باند رادیولوسنت مشخص روی ریشه، تطابق کامل بین یافته های پانورامیک و CBCT بوده است.

نتیجه گیری: بر اساس نتایج این مطالعه در صورت مشاهده باند رادیولوسنت مشخص روی ریشه دندان مولرسوم فک پایین و تغییر ناگهانی در مسیر کانال می توان از رادیوگرافی پانورامیک جهت تشخیص ارتباط کانال آلوئولار تحتانی و ریشه دندان مولر سوم استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: توموگرافی کامپیوتری با اشعه مخروطی، پانورامیک، کانال آلوئولار تحتانی، دندان مولر سوم.

مقدمه

خارج کردن دندان مولر سوم یک روند معمول در جراحی فک و صورت می باشد. برای هر دندان دائمی امکان نهفتگی وجود دارد، ولی مولرهای سوم مندیبل از شایع ترین دندان های نهفته هستند (۴-۱). خارج کردن دندان های نهفته حتی برای جراحان با تجربه می تواند سخت یا نسبتاً ساده و بدون پیچیدگی صورت بگیرد (۵). یکی از مشکلات جراحی دندان مولر سوم در فک پایین احتمال آسیب عصب آلوئولار تحتانی و بروز ناهنجاری های حسی به دنبال آسیب به عصب است. شیوع این صدمات را بین ۰/۶ تا ۵/۳ درصد ذکر کرده اند و میزان آسیب دائمی حدود ۱٪ کل جراحی ها می باشد (۸-۶). تصویر برداری بدون شک یک ابزار ضروری برای شناخت و مدیریت جراحی می باشد. به دلیل اینکه اطلاعات ارزشمندی را درباره محل قرار گیری دندان، تعداد و مورفولوژی ریشه دندان ها به خصوص ارتباط این دندان ها با ساختارهای مجاور فراهم می کند (۱۱-۹). این امر نه تنها برای سهولت در خارج کردن دندان بلکه برای تخمین و کاهش ریسک

▣ این مقاله حاصل پایان نامه زهرا محمدپور تهمتن دانشجو رشته دکترای حرفه ای دندانپزشکی و طرح تحقیقاتی به شماره ۹۷۰۶۳۲۵ دانشگاه علوم پزشکی بابل می باشد.
*مسئول مقاله: دکتر سینا حقانی فر
آدرس: بابل، دانشگاه علوم پزشکی، دانشکده دندانپزشکی، گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت. تلفن: ۳۲۲۹۱۴۰۸-۰۱۱
E-mail: dr_haghanifar@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1400.23.1.40.9]
[DOI: 10.22088/jbums.23.1.289]

صدمه به عصب آلوئولار تحتانی ضروری می باشد (۱۴-۱۲). زمانی که بر اساس نمای رادیوگرافی محل کانال و موقعیت دندان عقل نهفته مشخص گردد، جراح می تواند با دقت بیشتر پروسه جراحی را انجام دهد و در صورت امکان روش جراحی را به سمتی تغییر دهد که کمترین آسیب به عصب آلوئولار تحتانی وارد گردد (۱۲). تصویربرداری های شایع مختلفی مانند پانورامیک و Cone Beam Computed Tomography (CBCT) برای بررسی های لازم قبل از جراحی مولر سوم مندیبل توصیه شده اند (۱۷-۱۵).

تصویربرداری پانورامیک اغلب به عنوان یک ارزیابی اولیه مورد استفاده قرار می‌گیرد که می‌تواند دید کلی را تامین کند یا در تعیین نیاز به سایر انواع تصویربرداری ها کمک کند. مطالعات نشان می دهند که نشانه هایی در رادیوگرافی پانورامیک وجود دارند که احتمال تداخل و ارتباط ریشه مولر سوم مندیبل با کانال آلوئولار تحتانی را مشخص می کند، این نشانه ها عبارتند از: از دست رفتن مسیر کانال، باریک شدن مسیر کانال، تغییر ناگهانی در مسیر کانال، باند رادیولوسنت مشخص روی ریشه و خمیدگی ریشه ها. اگرچه وجود یا عدم وجود این علائم رادیوگرافیک همیشه نشان دهنده احتمال صدمه به عصب آلوئولار تحتانی نمی باشد و این نشان می دهد که رادیوگرافی پانورامیک دقت تشخیصی بالایی در هنگام جراحی مولر سوم مندیبل ندارد (۶).

هر چند استفاده از رادیوگرافی پانورامیک جایگاه خاصی در درمان های جراحی مولر سوم پیدا کرده و به علت در دسترس بودن و هزینه پایین، رادیوگرافی مقدم در جراحی مولر سوم می باشد ولی این تکنولوژی به علت عدم نمایش ضخامت استخوان و داشتن بزرگنمایی یا دیستورشن به تدریج جای خود را به تکنولوژی های دیگری نظیر CT اسکن و CBCT داده است که با استفاده از آن می توان آناتومی بیمار را به صورت سه بعدی با حداقل دیستورشن در جهات مختلف مشاهده نمود (۱۸).

CBCT کاربردهای بسیار زیادی در دندانپزشکی دارد. از جمله مزایای آن شفافیت بالای تصویر، کاهش آرتیفکت فلزات، رزولوشن کمتر از یک میلی متر که آن را برای بررسی ساختارهای ظریف مناسب می کند، هزینه تجهیزات کمتر، دوز رادیاسیون کمتر (یک پانزدهم) و کوتاه شدن زمان اشعه در حدود ۷۰-۱۰ ثانیه نسبت به تصویربرداری CT می باشد (۱۹و۹). مطالعات متعددی دقت اندازه گیری تصاویر CBCT را عالی گزارش کرده اند (۲۱و۲۰و۱۷). اگرچه مطالعه ای بیان داشته که تفاوت معنی داری در استفاده از پانورامیک و CBCT در بررسی صدمات احتمالی به IAN وجود ندارد (۱۵)، سایر مطالعات برتری CBCT را در نشان دادن آناتومی ناحیه و موقعیت کانال تایید نموده اند که نشان دهنده تناقض بین این مقالات می باشد (۲۳و۲۲و۷). از این رو هدف از مطالعه حاضر، بررسی یافته های رادیوگرافی پانورامیک و CBCT در ارزیابی ارتباط ریشه دندان مولر سوم مندیبل با کانال آلوئولار تحتانی می باشد.

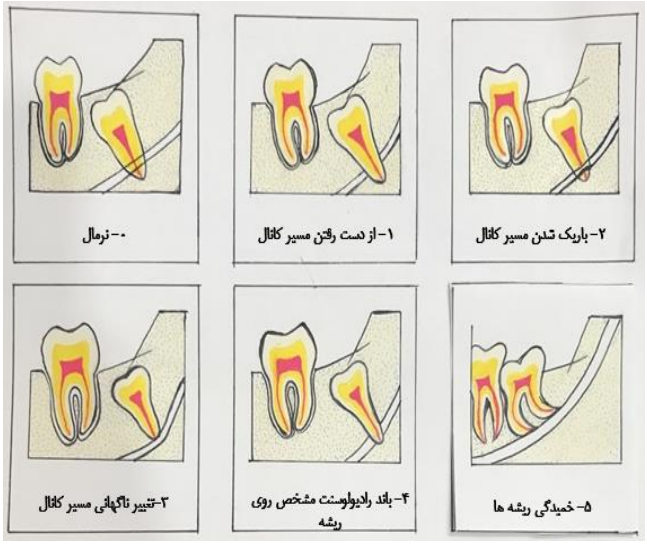
مواد و روش ها

این مطالعه مقطعی پس از تصویب در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بابل با کد IR.MUBABOL.HRI.REC.1397.238 بر روی ۵۰ بیمار و ۷۵ نمونه (۴۵ نمونه بیمار مونث و ۳۰ نمونه بیمار مذکر) به صورت سرشماری که طی سال های ۹۷ الی ۹۹ به مراکز خصوصی رادیولوژی دهان، فک و صورت شهرهای ساری و بابل مراجعه کرده بودند، انجام گرفت. نمونه ها به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند. بیماران دارای دندان مولر سوم مندیبل، عدم وجود ضایعه پاتولوژیک در ناحیه دندان مولر سوم مندیبل و وجود CBCT از ناحیه مورد نظر (شامل راموس، بوردر تحتانی فک پایین و ناحیه مولر سوم) وارد مطالعه شدند و در صورت وجود سابقه بیماری های استخوانی و ضایعات استخوانی در فک پایین، تصاویر رادیوگرافی با کیفیت پایین و دندان‌های مولر سوم با ریشه‌های تکامل نیافته از مطالعه خارج شدند. مشخصات دستگاه های مورد استفاده: پانورامیک: (Soredex-Helsinki-Finland) - Cranex 3D (Soredex-Helsinki-Finland) و CBCT: Cranex Tome (Newtom-Verona-Italy) - Giano X mind trium(Acteon-Italy) بود.

تمام رادیوگرافی ها توسط دو مشاهده گر (دو متخصص رادیولوژی دهان، فک و صورت) با ضریب Kappa ۷۰/۷±۰/۰۶ از نظر رابطه ریشه دندان مولر سوم مندیبل با کانال آلوئولار تحتانی مورد بررسی قرار گرفت. دو مشاهده گر نظرات خود را به صورت مجزا ثبت نموده و در نهایت نظرات، گردآوری شده و مورد بررسی قرار گرفت. در مواردی که نظر دو مشاهده گر با هم تناقض داشت، مجدد مورد ارزیابی قرار گرفت. برای ثبت اطلاعات بیماران از چک لیست استفاده شد. در چک لیست جنس بیماران، موقعیت کانال، نوع ارتباط، یافته های رادیوگرافی پانورامیک ثبت شدند.

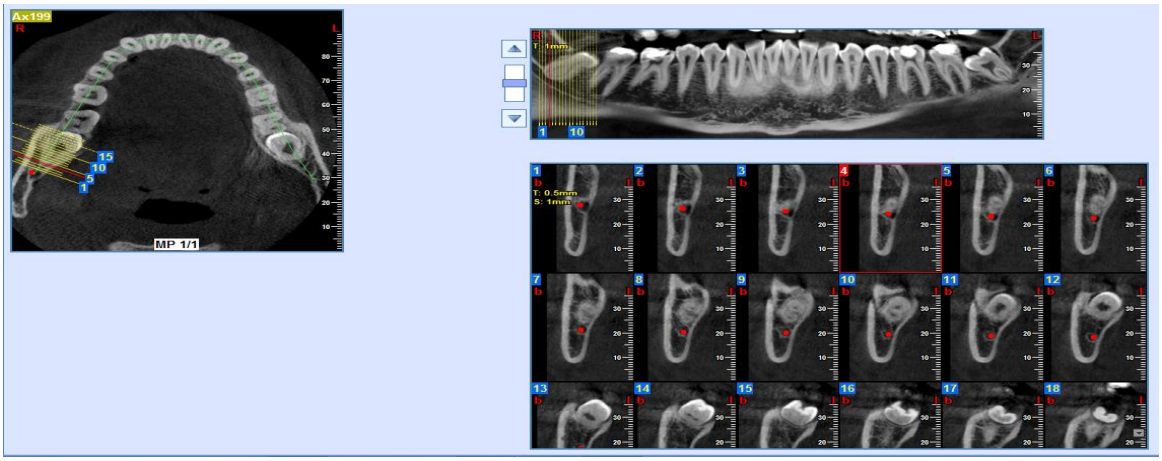
جهت تعیین نوع تماس اپکس دندان مولر سوم با کانال آلوئولار تحتانی در رادیوگرافی پانورامیک، نمونه ها به ۶ گروه نرمال، ازدست رفتن مسیر کانال، باریک شدن مسیر کانال، تغییر ناگهانی در مسیر کانال، باند رایولوسنت مشخص از روی مسیر ریشه عبور می نماید به طوری که دندان توسط کانال دندانی شیاردار شود یا کانال را در بر گیرد و خمیدگی ریشه ها تقسیم شدند (شکل ۱).

جهت بررسی نمونه ها در CBCT یافته ها از نظر موقعیت کانال نسبت به دندان (باکالی یا لینگوالی یا وسط ریشه- فوقانی یا تحتانی) و نوع ارتباط (دندان با کانال ارتباط دارد یا ندارد) تقسیم بندی شدند (شکل های ۲ تا ۵). داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۷ و توسط شاخص های توصیفی و آنالیز آماری Chi-square تجزیه و تحلیل شدند و $p<0/05$ معنی دار در نظر گرفته شد.

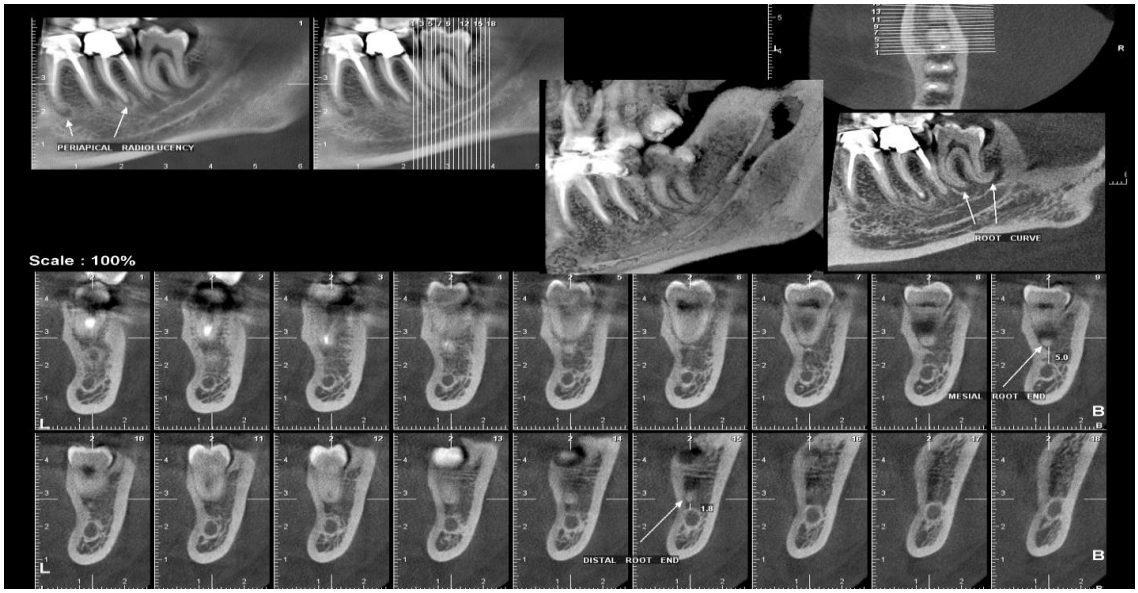


شکل ۱. علائم رادیوگرافیک پانورامیک

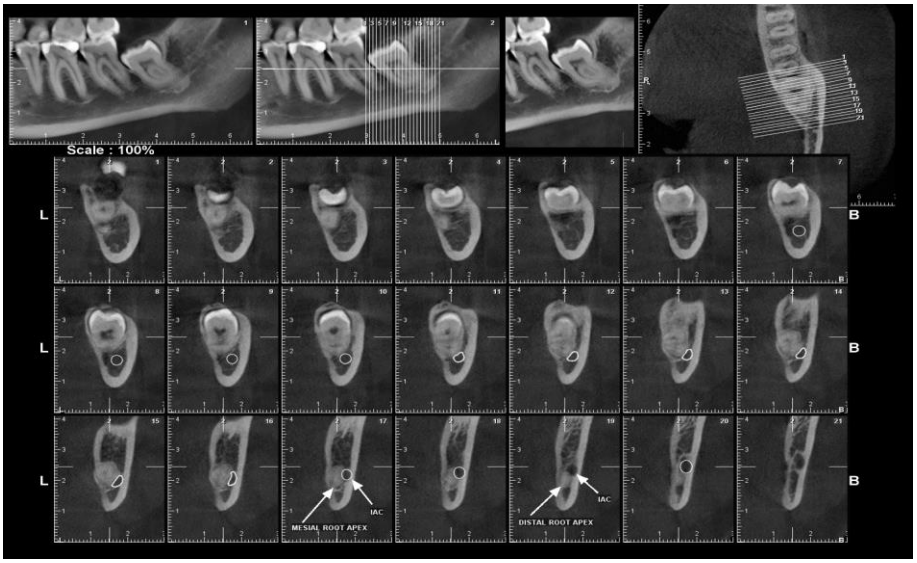
[DOR: 20.1001.1.15614107.1400.23.1.40.9]
[DOI: 10.22088/jbums.23.1.289]



شکل ۲. تماس کانال آلوئولار تحتانی در مجاورت ریشه

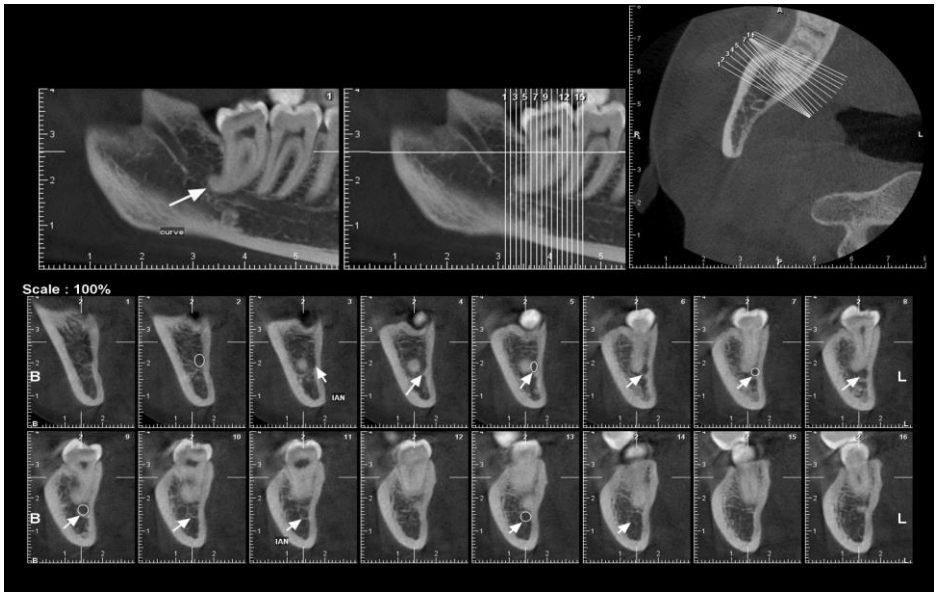


شکل ۳. بدون تماس با عصب آلوئولار تحتانی



شکل ۴. وضعیت باکالی کانال نسبت به ریشه

[DOR: 20.1001.1.15614107.1400.23.1.40.9]
[DOI: 10.22088/jbums.23.1.289]



شکل ۵. وضعیت لینگوالی کانال نسبت به ریشه

یافته‌ها

یافته های رادیوگرافی پانورامیک: داده ها در ۶ گروه تقسیم بندی شدند که از این بین ۲۳ مورد (۳۰/۷٪) نرمال، ۱۹ مورد (۲۵/۳٪) از دست رفتن مسیر کانال، ۹ مورد (۱۲٪) باریک شدن مسیر کانال، ۵ مورد (۶/۷٪) تغییر ناگهانی مسیر کانال، ۳ مورد (۴٪) باند رادیولوسنت مشخص روی ریشه، ۱۶ مورد (۲۱/۳٪) خمیدگی ریشه بودند.

تعیین موقعیت کانال آلوئولار تحتانی نسبت به اپکس ریشه ها در CBCT: موقعیت کانال نسبت به اپکس ریشه در ۳۹ مورد (۵۲٪) لینگوالی، در ۳۰ مورد (۴۰٪) باکالی، در ۶ مورد (۸٪) وسط ریشه بود. همچنین در ۷۴ مورد (۹۸/۷٪) در موقعیت تحتانی و در ۱ مورد (۱/۳٪) در موقعیت فوقانی بوده است که موقعیت فوقانی در حالت از دست رفتن مسیرکانال دیده شد. پراکندگی تماس در میان ۷۵ مورد در رادیوگرافی CBCT بدین صورت بود که ۱۶ مورد (۲۱/۳٪) کانال و دندان مورد نظر تماس نداشتند و ۵۹ مورد (۷۸/۷٪) تماس داشتند (جدول ۱). ارتباط آماری معنی داری بین یافته های رادیوگرافی پانورامیک و CBCT وجود نداشت (جدول ۲).

جدول ۱. وضعیت تماس اپکس دندان با کانال آلوئولار تحتانی

نوع ارتباط در رادیوگرافی پانورامیک	CBCT		مجموع	p-value
	تماس دارد	تماس ندارد		
نرمال	۱۶	۷	۲۳	–
از دست رفتن مسیر کانال	۱۷	۲	۱۹	–
باریک شدن مسیر کانال	۸	۱	۹	–
تغییر ناگهانی در مسیر کانال	۵	۰	۵	–
باند رادیولوسنت مشخص روی ریشه	۳	۰	۳	–
خمیدگی ریشه ها	۱۰	۶	۱۶	–
مجموع	۵۹	۱۶	۷۵	۰/۱۶۹

جدول ۲. موقعیت کانال آلوئولار تحتانی نسبت به ریشه در CBCT

نوع ارتباط در رادیوگرافی پانورامیک	CBCT			مجموع
	لینگوالی	باکالی	وسط ریشه	
نرمال	۷	۱۴	۲	۲۳
از دست رفتن مسیر کانال	۱۳	۵	۱	۱۹
باریک شدن مسیر کانال	۲	۵	۲	۹
تغییر ناگهانی در مسیر کانال	۳	۲	۰	۵
باند رادیولوسنت مشخص روی ریشه	۲	۰	۱	۳
خمیدگی ریشه ها	۱۲	۴	۰	۱۶
مجموع	۳۹	۳۰	۶	۷۵

بحث و نتیجه گیری

با توجه به یافته های این مطالعه صرفاً مواردی همچون مشاهده باند رادیولوسنت مشخص بر روی ریشه و تغییر ناگهانی مسیر کانال آلوئولار تحتانی بر روی ریشه دندان مولر سوم در پانورامیک، ارتباط معنی داری با بررسی های CBCT داشته و در سایر موارد انجام CBCT جهت اعمال جراحی دندان مولر سوم فک پایین ضروری است. هر چند استفاده از رادیوگرافی پانورامیک جایگاه خاصی در درمان های جراحی مولر سوم پیدا کرده است و به عنوان رادیوگرافی مقدم در جراحی مولر سوم مورد استفاده قرار گرفته است ولی ارجحیت استفاده از رادیوگرافی CBCT نسبت به پانورامیک در تعیین ارتباط کانال آلوئولار با ریشه دندان مورد بحث است (۱۸). مطالعه حاضر نشان داد بین یافته های رادیوگرافی پانورامیک و CBCT رابطه معنی داری وجود ندارد و ارزیابی دقیق کانال مندیبولر با CBCT قبل از عمل های تهاجمی مانند جراحی دندان عقل می تواند به برنامه ریزی دقیق جراحی کمک کند. Ishak و همکاران به این نتیجه رسیدند که وجود یا عدم وجود علائم رادیوگرافیک در رادیوگرافی پانورامیک به درستی رابطه ریشه مولر سوم مندیبل با کانال مندیبولار را پیش گویی نمی کند و در موارد روی هم افتادگی تصاویر ریشه با کانال در نمای پانورامیک بیمار باید برای ارزیابی

[DOR: 20.1001.1.15614107.1400.23.1.40.9]
[DOI: 10.22088/jbums.23.1.289]

CBCT ارجاع داده شود (۲۴) که نتایج این مطالعه همسو با مطالعه حاضر می باشد. همچنین Patel و همکاران مانند مطالعه حاضر به برتری CBCT بر پانورامیک در بررسی ارتباط ریشه دندان مولر سوم مندیبل با کانال آلوئولار تحتانی اذعان داشتند (۲۵).

Del Lhano و همکاران در مطالعه مروری سیستماتیک برخلاف مطالعه حاضر نشان دادند که پانورامیک و CBCT در ارزیابی کاهش پارستزی موقت عصب مندیبولار پس از جراحی مولر سوم توانایی مشابه دارند (۲۶). Nasser و همکاران نیز گزارش کردند که نشانگرهای رادیوگرافی پانورامیک از نظر آماری با CBCT منطبق بوده است (۲۷). شاید این تفاوت به علت حجم نمونه ها باشد. همچنین Jung و همکاران در بررسی ۱۷۵ دندان گزارش کردند که بین یافته های پانورامیک و CBCT ارتباط معنی دار وجود داشته است (۲۸).

در مطالعه حاضر در حالت باند رادیولوسنت مشخص روی ریشه، تطابق کامل بین یافته های پانورامیک و CBCT بوده است و هر دو در مشخص ساختن ارتباط بالای ریشه دندان و کانال مندیبولار موثر هستند. مطالعات Nunes و همکاران (۲۹)، Pourtaji و همکاران (۱۰) و Nasser و همکاران (۲۷) نیز مشابه مطالعه حاضر می باشند.

همانند نتایج این مطالعه، Shujaat و همکاران (۳۰) و Hosseini Ghooshe و همکاران (۳۱) اذعان داشته اند که کانال مندیبولار به طور غالب در موقعیت لینگوالی نسبت به ریشه دندان مولر سوم قرار گرفته است. همچنین در مطالعه Yabroudi و همکارش (۲۳) کانال در موقعیت لینگوالی ریشه مولر سوم مندیبل گزارش شده است. نتیجه این مطالعه با مطالعه Yamada و همکاران (۳۲) از نظر موقعیت کانال مندیبولار همخوانی نداشته و در غالب موارد در موقعیت باکالی نسبت به اپکس ریشه مولر سوم مشاهده شده است. ممکن است نتایج متفاوت به دست آمده در مطالعات مختلف به علت تفاوت در نحوه ارزیابی ارتباط کانال مندیبولار با دندان مولر سوم مندیبل بوده باشد.

از جمله محدودیت های این مطالعه می توان به حجم نمونه کم، عدم کنترل نقش متغیرهای مختلف مانند مهارت رادیولوژیست در مطالعه به دلیل انجام بررسی روی تصاویر موجود اشاره کرد.

ارتباط زیادی بین تشخیص پانورامیک و CBCT در موارد باند رادیولوسنت مشخص روی ریشه و تغییر ناگهانی در مسیر کانال از نظر تماس داشتن با کانال وجود دارد. اما در صورت مشاهده سایر علائم در رادیوگرافی پانورامیک، جهت تعیین ارتباط دندان مولرسوم با کانال آلوئولار تحتانی، بهتر است CBCT تهیه گردد. در بررسی CBCT های مورد مطالعه، در غالب موارد کانال در موقعیت لینگوآلی ریشه بوده است. این یافته ها برای طرح ریزی جراحی بسیار کمک کننده می باشد و از آسیب عصب آلوئولار حین جراحی جلوگیری می کند و همچنین به کنترل هزینه های بیمار کمک می کند.

پیشنهاد می شود مطالعه بر روی حجم نمونه بیشتر انجام گیرد و بین نتایج تصویربرداری CBCT در سیستم های مختلف مقایسه صورت بگیرد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی بابل به جهت حمایت مالی از تحقیق، همچنین از خانم ها دکتر مریم جوهری و دکتر ترانه ابراهیمی فرد، تقدیر و تشکر می گردد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1400.23.1.40.9]
[DOI: 10.22088/jbums.23.1.289]

Radiographic Comparison of the Relation between Mandibular Third Molar Root and Inferior Alveolar Canal in Panoramic Radiography and Cone-Beam Computed Tomography

Z. Mohammadpour (DDS)[1], R. Foroughi (DDS, MS)[2], F. Abesi (DDS, MS)[3], A. Bijani (MD, PhD)[4], S. Haghanifar (DDS, MS)[*2]

1.Student Research Committee, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran
2.Oral Health Research Center, Institute of Health, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran
3.Dental Materials Research Center, Institute of Health, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran
4.Social Determinants of Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran

J Babol Univ Med Sci; 23; 2021; PP: 289-296
Received: Jan 5th 2021, Revised: Mar 1st 2021, Accepted: May 2nd 2021.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: There is a risk of damage to the inferior alveolar nerve when extracting third molars. A variety of common imaging modalities, such as panoramic radiography (PR) and cone-beam computed tomography (CBCT), are recommended for examination prior to mandibular third molar surgery. The aim of this study was to compare the findings of panoramic radiography and CBCT in evaluating the relation between the root of the mandibular third molar and the inferior alveolar canal.

METHODS: In this cross-sectional study, 75 panoramic and CBCT images were evaluated. Cases in panoramic radiography that were suspected of the relation between the root of the mandibular third molars and the inferior alveolar canal were collected. To determine the type of connection of apex and root canal, the samples were divided into 6 groups: normal, inferior alveolar canal path loss, canal path narrowing, sudden canal path change, radiolucent band over the roots, and root curvature. Cases in the panoramic radiograph that were suspected of root contact with the canal were examined by the CBCT in terms of the position of the canal relative to the tooth (buccal or lingual or middle of the root - upper or lower) and the type of connection (whether the tooth is connected to the canal).

FINDINGS: In panoramic findings, 23 cases (30.7%) were normal, 19 cases (25.3%) showed canal path loss, 9 cases (12%) canal path narrowing, 5 cases (6.7%) sudden canal path change, 3 cases (4%) radiolucent band over the roots and 16 cases (21.3%) showed root curvature. According to CBCT findings, the position of the canal relative to the root apex was lingual in 39 cases (52%) and there was connection between the mandibular canal and the third molar in 39 cases (78.7%). There was no significant relationship between panoramic radiographic and CBCT findings and only in two cases of specific radiolucent band over the roots, there was a complete agreement between panoramic and CBCT findings.

CONCLUSION: Based on the results of this study, if a radiolucent band is observed on the root of the mandibular molars or a sudden change is observed in the canal path, panoramic radiography can be used to detect the relation between the inferior alveolar canal and the root of the third molars.

KEY WORDS: *Computed Tomography, Panoramic Radiography, Inferior Alveolar Canal, Third Molars*.

Please cite this article as follows:

Mohammadpour Z, Foroughi R, Abesi F, Bijani A, Haghanifar S. Radiographic Comparison of the Relation between Mandibular Third Molar Root and Inferior Alveolar Canal in Panoramic Radiography and Cone-Beam Computed Tomography. J Babol Univ Med Sci. 2021; 23: 289-96.

[*]**Corresponding Author: S. Haghanifar (DDS, MS)**
Address: Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran
Tel: +98 11 32291408
E-mail: dr_haghanifar@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1400.23.1.40.9]
[DOI: 10.22088/jbums.23.1.289]

References

1.Eshghpour M, Shaban B, Sarfarzi S, Samieirad S. Oral and Maxillofacial Surgery Department of Mashhad Dental School (2017- Frequency and Difficulty Score of Lower Third Molar Impaction in the Patients Referring to the 2018). J Mash Dent Sch. 2019;42(4):340-7. [In Persian]

2.Arabion H, Gholami M, Dehghan H, Khalife H. Prevalence of impacted teeth among young adults: A retrospective radiographic study. J Dent Mater Tech. 2017;6(3):131-7.

3.Hashemipour M-A, Tahmasbi-Arashlow M, Fahimi-Hanzaei F. Incidence of impacted mandibular and maxillary third molars: a radiographic study in a Southeast Iran population. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2013;18(1):e140-5.

4.Juodzbalys G, Daugela P. Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification. J Oral Maxillofac Res. 2013;4(2):e1.

5.Hupp JR, Tucker MR, Ellis E. Contemporary oral and maxillofacial surgery, 6th ed. St. Louis: Elsevier, Mosby; 2014.p.144.

6.Gomes AC, do Egito Vasconcelos BC, de Oliveira Silva ED, de França Caldas Jr A, Neto IC. Sensitivity and specificity of pantomography to predict inferior alveolar nerve damage during extraction of impacted lower third molars. J Oral Maxillofac Surg. 2008;66(2):256-9.

7.Haghanifar S, Moudi E, Yaghoobi S, Bijani A, Ghasemi N. Evaluation of the anatomical relationship between the mandibular canal and roots of the third molars using cone-beam computed tomography (CBCT). J Babol Univ Med Sci. 2016;18(3):7-13. [In Persian]

8.Susarla SM, Dodson TB. Preoperative computed tomography imaging in the management of impacted mandibular third molars. J Oral Maxillofac Surg. 2007;65(1):83-8.

9.White SC, Pharaoh MJ. Oral Radiology: Principles and Interpretation, 7th ed Elsevier, Mosby; 2013.p. 259-68.

10.Purtaji B, Salehifard N, Purtaji M. Comparison of panoramic radiography findings with CBCT findings in evaluation of the relation of impacted mandibular third molar tooth and inferior alveolar canal. J Inflamm Dis. (Previous Title: J Qazvin Univ Med Sci). 2017;21(2):50-6. [In Persian]

11.Haghanifar S, Moudi E, Bijani A, Kazemi Ghanbarabadi M. Morphologic assessment of mandibular anterior teeth root canal using CBCT. Acta Med Acad. 2017;46(2):85-93.

12.Miller CS, Nummikoski PV, Barnett DA, Langlais RP. Cross-sectional tomography. A diagnostic technique for determining the buccolingual relationship of impacted mandibular third molars and the inferior alveolar neurovascular bundle. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1990;70(6):791-7.

13.Blaeser BF, August MA, Donoff RB, Kaban LB, Dodson TB. Panoramic radiographic risk factors for inferior alveolar nerve injury after third molar extraction. J Oral Maxillofac Surg. 2003;61(4):417-21.

14.Benediktsdottir IS, Hintze H, Petersen JK, Wenzel A. Accuracy of digital and film panoramic radiographs for assessment of position and morphology of mandibular third molars and prevalence of dental anomalies and pathologies. Dentomaxillofac Radiol. 2003;32(2):109-15.

15.Ghaeminia H, Meijer GJ, Soehardi A, Borstlap WA, Mulder J, Bergé SJ. Position of the impacted third molar in relation to the mandibular canal. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography compared with panoramic radiography. Int J Oral Maxillofac Surg. 2009;38(9):964-71.

16.Priya PV, Nasyam FA, Ramprasad M, Penumatsa NV, Akifuddin S, Sandeep. Correlating the clinical assessment of impacted mandibular third molars with panoramic radiograph and intraoral periapical radiograph. J Int Soc Prev Community Dent. 2016;6(Suppl 3):S219-25.

17.Huang C-Y, Liao Y-F. Anatomical position of the mandibular canal in relation to the buccal cortical bone in Chinese patients with different dentofacial relationships. J Formos Med Assoc. 2016;115(11):981-90.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1400.23.1.40.9]
[DOI: 10.22088/jbums.23.1.289]

18.Lindh C, Petersson A, Klinge B, Nilsson M. Trabecular bone volume and bone mineral density in the mandible. Dentomaxillofac Radiol. 1997;26(2):101-6.
19.Moudi E, Haghanifar S, Madani Z, Bijani A, Nabavi ZS. The effect of metal artifacts on the identification of vertical root fractures using different fields of view in cone-beam computed tomography. Imaging Sci Dent. 2015;45(3):147-51.
20.Barriviera M, Duarte WR, Januário AL, Faber J, Bezerra AC. A new method to assess and measure palatal masticatory mucosa by cone-beam computerized tomography. J Clin Periodontol. 2009;36(7):564-8.
21.De Oliveira-Santos C, Souza PH, de Azambuja Berti-Couto S, Stinkens L, Moyaert K, Rubira-Bullen IR, et al. Assessment of variations of the mandibular canal through cone beam computed tomography. Clin Oral Investig. 2012;16(2):387-93.
22.Angelopoulos C, Thomas SL, Hechler S, Parissis N, Hlavacek M. Comparison between digital panoramic radiography and cone-beam computed tomography for the identification of the mandibular canal as part of presurgical dental implant assessment. J Oral Maxillofac Surg. 2008;66(10):2130-5.
23.Yabroudi F, Sindet-Pedersen S. Cone beam tomography (CBCT) as a diagnostic tool to assess the relationship between the inferior alveolar nerve and roots of mandibular wisdom teeth. Smile Dent J. 2012;7(3):12-7.
24.Ishak MH, Zhun OC, Shaari R, Rahman SA, Hasan MN, Alam MK. Panoramic radiography in evaluating the relationship of mandibular canal and impacted third molars in comparison with cone-beam computed tomography. Mymensingh Med J. 2014;23(4):781-6.
25.Patel PS, Shah JS, Dudhia BB, Butala PB, Jani YV, Macwan RS. Comparison of panoramic radiograph and cone beam computed tomography finding for impacted mandibular third molar root and inferior alveolar nerve canal relation. Indian J Dent Res. 2020;31(1):91-102.
26.Del Lhano NC, Ribero RA, Martins CC, Assis NM, Devito KL. Panoramic versus CBCT used to reduse inferior alveolar nerve paresthesia after third molar extractions: a systematic review and meta-analysis. Dentomaxillofac Radiol. 2020;49(4):20190265.
27.Nasser A, Altamimi A, Alomar A, AlOtaibi N. Correlation of panoramic radiograph and CBCT findings in assessment of relationship between impacted mandibular third molars and mandibular canal in Saudi population. Dent Oral Craniofac Res. 2018;4(4):1-5.
28.Jung Y-H, Nah K-S, Cho B-H. Correlation of panoramic radiographs and cone beam computed tomography in the assessment of a superimposed relationship between the mandibular canal and impacted third molars. Imaging Sci Dent. 2012; 42(3): 121-7.
29.Nunes WJ, Vieira AL, de Abreu Guimaraes LD, de Alcantara CE, Verner FS, de Carvalho MF. Reliability of panoramic radiography in predicting proximity of third molars to the mandibular canal: A comparasion using cone-beam computed tomography. Imaging Sci Dent. 2021;51(1):9-16.
30.Shujaat S, Abouelkheir HM, Al-Khalifa KS, Al-Jandan B, Marei HF. Pre-operative assessment of relationship between inferior dental nerve canal and mandibular impacted third molar in Saudi population. Saudi Dent J. 2014;26(3):103-7.
31.Hosseini Ghoosheh SM, Asadi Samani S, Shahidi S, Zamiri B, Asadi Samani S. Anatomical relationship between mandibular third molar roots and mandibular canal in panoramic radiography and CT scans. Zahedan J Res Med Sci (Tabib-e-Shargh). 2008;10(3):227-35. [In Persian]
32.Yamada T, Ishihama K, Yasuda K, Hasumi-Nakayama Y, Ito K, Yamaoka M, et al. Inferior alveolar nerve canal and branches detected with dental cone beam computed tomography in lower third molar region. J Oral Maxillofac Surg. 2011;69(5):1278-82.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1400.23.1.40.9]
[DOI: 10.22088/jbums.23.1.289]