

کانال مزیال میانی مولر اول مندیبل: گزارش دو مورد

حمیدرضا صادق نژاد^۱، مجتبی نجاریان^{*}

چکیده

* متخصص رادیولوژی دهان فک و صورت، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران. (نویسنده مسؤول)
Email: dr.mojtaba@gmail.com

مقدمه: شایع‌ترین مورفولوژی برای مولرهای فک پایین، دو ریشه و سه کانال است. اما در پاره‌ای از موارد تنوعات آناتومیک غیرمعمول وجود دارد.

شرح مورد: این مطالعه گزارش دو مورد مولر اول فک پایین با کانال مزیال میانی (Mid mesial) است که در بخش تخصصی اندودنتیکس دانشکده دندان پزشکی اصفهان تحت درمان و پیگیری قرار گرفته‌اند. در هر دو مورد، در درمان اولیه به دلیل عدم تهیه‌ی حفره‌ی دسترسی مناسب، وجود کانال مزیال میانی، تشخیص داده نشده بود.

نتیجه‌گیری: طی دوره‌های آموزش عمومی دندان‌پزشکان و بازآموزی‌های مداوم به تهیه‌ی حفره‌ی دسترسی مناسب و نیز به دانش آناتومی کانال دندان‌ها و وجود تنوعات غیرمعمول باید توجه بیشتری شود.

کلید واژه‌ها: آناتومی، اندودنتیکس، کانال دندان، دندان مولر.

۱: دستیار تخصصی، گروه اندودنتیکس، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
این مقاله در تاریخ ۹۴/۹/۱ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۹۴/۹/۲۸ اصلاح شده و در تاریخ ۹۴/۱۰/۱ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان پزشکی اصفهان
۱۳۹۴؛ ۱۱(۶): ۵۰۹ تا ۵۱۶

مقدمه

هدف اصلی درمان کانال ریشه، پاکسازی شیمیایی و مکانیکی تمام فضای پالپ و پر کردن (Obturation) کامل این فضا با یک ماده‌ی پرکردگی خنثی و متعاقب آن پرکردن تاج دندان می‌باشد که از ورود میکروارگانیسم‌ها جلوگیری کند [۱] چرا که دلیل اصلی شکست درمان اندودنتیک، باقی ماندن عفونت میکروبی در سیستم کانال ریشه است [۲]. نیافتن و عدم پاکسازی حتی قسمتی از یک کانال می‌تواند مسؤول شکست درمان ریشه باشد که تنوعات آناتومیک سیستم کانال ریشه می‌توانند یکی از دلایل آن باشند [۳]. نخستین دندان خلفی که رویش می‌یابد، مولر اول فک پایین است که بیش از سایر دندان‌ها پوسیده می‌شود و بنابراین شاید بیشتر نیاز به درمان ریشه داشته باشد. این دندان معمولاً دو ریشه است و به ندرت سه ریشه دارد. ریشه‌ی مزیال معمولاً دارای دو کانال مزیوپاکال MB و مزیولینگوال ML می‌باشد. اما گاهی کانال مزیال میانی MM در شیار تکاملی بین کانال‌های MB و ML وجود دارد. کانال‌های ریشه دیستال عبارت هستند از: کانال دیستال (اگر فقط یک کانال وجود داشته باشد)، دیستوباکال DB و دیستولینگوال DL (در صورت وجود دو کانال) و دیستال میانی MD (اگر سه کانال در ریشه‌ی دیستال موجود باشد) [۴].

مرفولوژی کانال‌های مزیال در مولرهای فک پایین پیچیده است و شیوع بالایی از ارتباطات بین کانال در آن وجود دارد [۵]. مطالعات گزارش مورد تعددی کانال‌های اضافی را در ریشه‌ی مزیال مولر اول فک پایین گزارش کرده‌اند [۶-۹]. مطالعه‌ی حاضر گزارش دو مورد از شکست درمان ریشه در تسکین درد بیماران به واسطه‌ی عدم پاکسازی کانال MM به دلیل تهیه‌ی حفره‌ی دسترسی نامناسب و بی‌توجهی به احتمال وجود این کانال می‌باشد.

مواد و روش‌ها

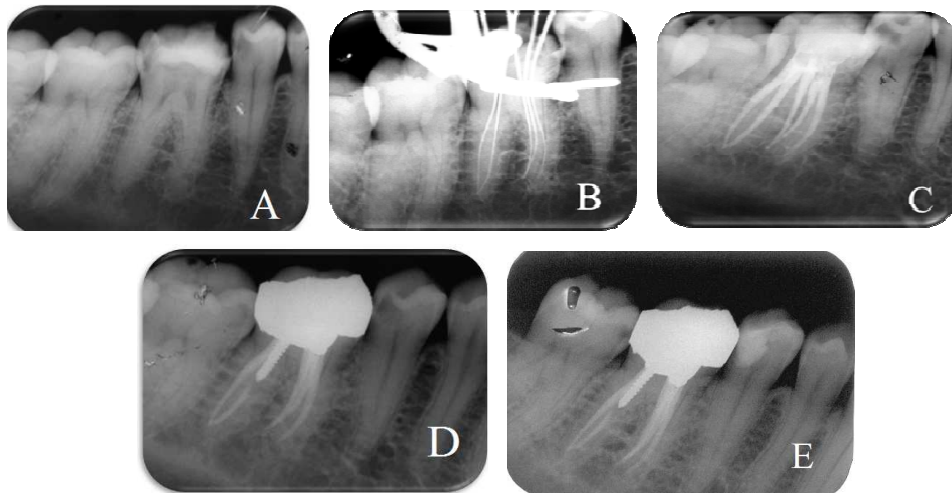
مورد اول: بیمار خانم ۳۳ ساله با شکایت از درد در ناحیه‌ی سمت راست فک پایین به دندان‌پزشک عمومی مراجعه کرده و دندان‌پزشک، دندان عامل درد که مولر اول سمت راست فک پایین بود را شناسایی و اقدام به پاکسازی کانال‌های MB و ML و DB نموده بود. سپس خمیر کلسیم هیدروکسید داخل

کانال‌های آماده‌سازی شده قرار داده و حفره دسترسی را پانسمان کرده بود. بیمار پس از چند روز بدون شواهدی از عفونت به دلیل ادامه و تشدید درد به بخش تخصصی اندودنتیکس دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان ارجاع شد. پس از ایجاد بی‌حسی و قرار دادن رابردم، حفره‌ی دسترسی با حذف برآمدگی عاجی در دیواره‌ی اغزیال مزیال تکمیل شد، کف پالپ چمبر به دقت مورد بررسی قرار گرفت و کانال‌های MM و DL زیر برآمدگی‌های عاجی مزیال و دیستال یافت شدند. حین مراحل آماده‌سازی کانال‌ها مشخص شد که کانال MM در چند میلی‌متر انتهایی با کانال مزیوپاکال ادغام می‌شود. طول کارکرد با کمک رادیوگرافی و اپکس لوکیتورالکتریکی (Root ZX (J. Morita Irvine, CA, USA) تثبیت شد و پس از پاکسازی کانال‌ها به صورت کمومکانیکال و با استفاده از هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪ پانسمان کانال‌ها با هیدروکسیدکلسیم به مدت یک هفته صورت گرفت. در جلسه دوم (یک هفته بعد) پس از برقراری بی‌حسی و قرار دادن رابردم، مجدداً دسترسی به کانال‌ها و شستشوی کانال‌ها با هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪ انجام شد. سپس تمامی کانال‌ها به جز کانال MM به روش تراکم جانبی سرد و با استفاده از سیلر AH26 (Dentsply, Maillefer- Switzerland) و گوتاپرکا (Iran, Tehran, Ariadent) پر شدند. سپس کانال MM از اوریفیس تا محل یکی شدن با کانال مزیوپاکال با همان روش پر شد. بیمار برای ترمیم دندان به بخش تخصصی ترمیمی دانشکده‌ی دندان‌پزشکی اصفهان ارجاع شد. در پیگیری‌های یک ساله و دو ساله تمامی معاینات بالینی (دق، لمس، عمق سالکوس لثه) و رادیوگرافیک در محدوده‌ی طبیعی بودند (شکل ۱).

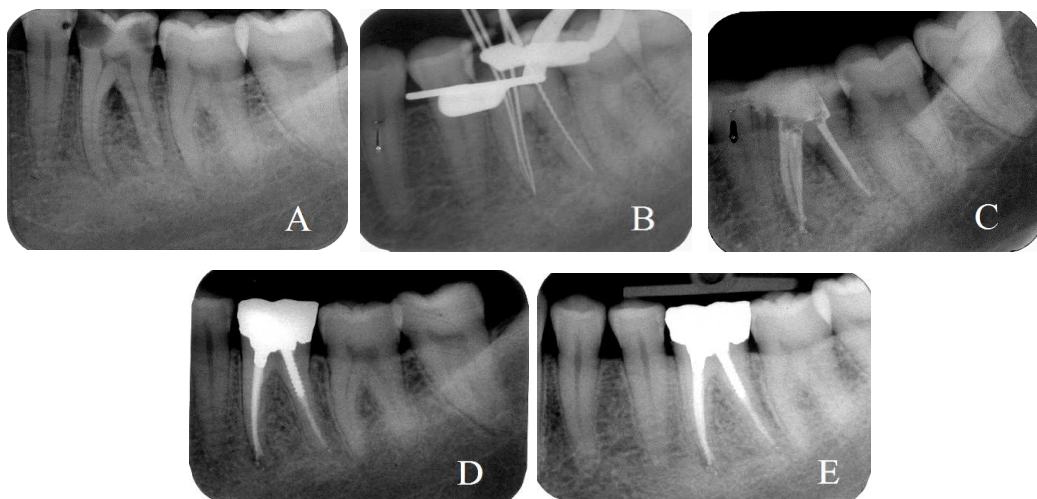
مورد دوم: بیمار خانم ۳۸ ساله به بخش عمومی دانشکده‌ی دندان‌پزشکی اصفهان مراجعه نموده بود. دندان مولر اول فک پایین سمت چپ بیمار دارای پوسیدگی وسیعی بود اما بیمار شکایتی از درد خود به خود و تورم نداشت. یکی از دانشجویان دوره‌ی عمومی اقدام به تهیه‌ی حفره‌ی دسترسی در دندان مورد نظر کرد. پس از پاکسازی ۳ کانال MB، ML و D طی دو جلسه‌ی درمانی و قرار دادن هیدروکسید کلسیم در فاصله‌ی بین دو جلسه به عنوان پانسمان داخل کانال همچنان خونریزی (Bleeding) از کانال‌های مزیال دندان ادامه داشت. لذا پس از جلسه دوم با احتمال پرفوریشن نواری شکل (Strip

کموکانیکال و با استفاده از هیپوکلریت سدیم ۵٪ انجام شد. پرکردن کانال‌ها در همان جلسه به این ترتیب صورت گرفت که ابتدا سه کانال MB، ML و D به روش تراکم جانبی سرد و با استفاده از گوتا‌پرکا و سیلر (AH₂₆) پر شدند. سپس کانال MM از اوریفیس تا محل ادغام با کانال MB پر شد و ترمیم دندان در بخش تخصصی ترمیمی دانشکده‌ی دندان‌پزشکی اصفهان انجام شد. در پیگیری‌های شش و هجده ماه تمامی معاینات بالینی دندان مذکور (دق، لمس، عمق سالکوس لثه) در محدوده‌ی طبیعی بود و از نظر رادیوگرافیک نیز روند التیام مشهود بود (شکل ۲).

(perforation) و نیز (Zip perforation) در کانال مزیدال، بیمار به بخش تخصصی دانشکده‌ی دندان‌پزشکی اصفهان ارجاع داده شد. بعد از ایجاد بی‌حسی و قراردادن را بردم، تصحیح حفره‌ی دسترسی با حذف برجستگی عاجی دیواره‌ی عاجی مزیدال انجام گرفت و کانال MM زیر این برجستگی یافت شد. سپس طول کارکرد با رادیوگرافی و با کمک اپکیس لوکیتور (Root ZX) تعیین شد. پس از پاکسازی کانال MM خونریزی ناحیه‌ی اتاقک پالپ نیز متوقف شد و هیچ‌گونه اثری از پرفوریشن نواری دیده نشد. در این بیمار نیز کانال MM در انتهای با کانال مزیدوباکال ادغام می‌شد. پاکسازی و شکل‌دهی هر ۴ کانال به صورت



شکل ۱. A قبل از درمان، B حین درمان، C پس از درمان، D پیگیری یک سال، E پس از پیگیری دو سال



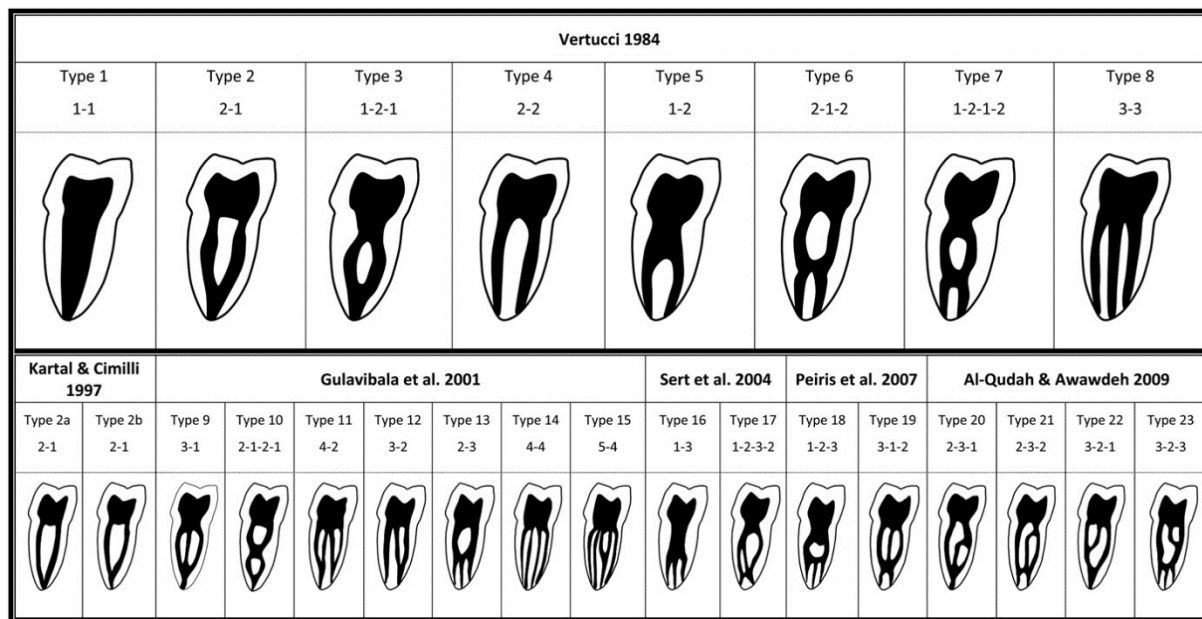
شکل ۲. A قبل از درمان، B حین درمان، C پس از درمان، D پیگیری شش ماه، E پس از پیگیری هجده ماه

بحث

قبل از آن که درمان کانال ریشه انجام شود، دندان پزشک باید دانش کافی از مرفولوژی پالپ دندان مورد درمان داشته باشد [۱۰] همه‌ی کانال‌های دندان باید آماده‌سازی و شکل‌دهی شوند تا بتوان همه‌ی فضای کانال ریشه را به صورت کامل و مناسب پر کرد. عدم پاکسازی و پر نکردن حتی قسمتی از یک کانال می‌تواند باعث شکست درمان کانال ریشه بشود [۲]. با توجه به فراوانی مطالعاتی که در مورد تنوعات آناتومیک مولرهای فک پایین وجود دارد، کلینسین باید اهتمام خاص در حین درمان اندودنتیک به مشاهده‌ی اتاقک پالپ بورزد تا محل کانال‌های اضافی را در صورت وجود پیدا و آن‌ها را پاکسازی کند [۱۱-۱۶]. مطالعات مختلف در مورد آناتومی کانال ریشه، وجود کانال MM را در دندان مولر اول فک پایین گزارش کرده‌اند [۹-۱۶]. اصطلاح کانال سوم مزیال در مقالات مختلف متفاوت است، اصطلاحاتی مثل کانال (Mesio-central) یا (Middle mesial) [۸]. اولین شواهد از وجود یک کانال سوم مزیال با فورامن اپیکال مجزا در مطالعه‌ی (Vertucci) و (Williams) [۱۷]، همچنین مطالعه‌ی Barker و همکاران [۱۸] توصیف شد. بعدها Pomeranz و همکاران [۱۹] یک مطالعه‌ی (Invivo) جامع که میزان شیوع و درمان بالینی آن را توضیح می‌داد، توصیف کردند. در سال ۱۹۸۲ Weine [۹] موردی از درمان مجدد دندان مولر اول فک پایین با ۳ ریشه‌ی مزیال را توصیف کرد که کانال MM در طی درمان مجدد، یافت شد شیوع کانال MM در بعضی مطالعات بین ۱۵-۱ درصد متغیر می‌باشد [۲۰، ۱۰]. Nosrat و همکاران [۲۱] در مطالعه‌ی شیوع کانال MM را در ۷۵ مولر اول و دوم مندیبل به طریقه آزمایشگاهی بررسی کردند. میزان شیوع کانال MM در جمعیت مورد مطالعه ۲۰٪ بود و ارتباطی به جنسیت، نژاد، نوع دندان مولر و وجود کانال دوم دیستال نداشت. در مطالعه‌ی دیگر Azim و همکاران [۲۲] شیوع کانال MM را در ۹۱ مولر مندیبل بررسی کردند. روش مطالعه آن‌ها (Invivo) بود. مطالعه آن‌ها شیوع ۴۶/۲٪ را نشان داد. همچنین میزان شیوع در مولرهای دوم مندیبل بیشتر از مولرهای اول و در بیماران جوان‌تر بیشتر بود. علاوه بر این مطالعه آن‌ها نشان داد که استفاده از میکروسکوپ دندان‌ی در

یافتن کانال MM سودمند است. Bhosale و همکاران [۲۳] درمان سه مولر مندیبل با کانال MM را توصیف کردند که یکی از موارد دارای ریشه اضافی نیز بود. Stroner و همکاران [۱۱]، همچنین Beatty و Iterian [۱۲] دندان مولر اول فک پایین با سه کانال دیستال را گزارش کرده‌اند. مواردی از مولر اول فک پایین با شش کانال نیز به کرات گزارش شده است [۱۶-۱۳]. Reeh [۲۴] یک مورد با هفت کانال گزارش کرده است.

مدخل کانال MB معمولاً زیر کاسپ MB قرار دارد در حالی که مدخل ML عموماً در سمت لینگوال شیار مرکزی دندان مولر اول فک پایین یافت می‌شود. گاهی اوقات مدخل کانال MM در شیار بین مدخل کانال MB و ML وجود دارد. دندان پزشک همیشه حتی پس از پاکسازی و شکل‌دهی کانال‌های اصلی ریشه، باید وجود چنین کانال‌های اضافی مانند MM را بررسی نماید [۴]. یکی از مراحل اصلی در درمان ریشه دندان ایجاد دسترسی مناسب به کانال است که شامل مراحل مختلفی است از جمله حذف مثلث عاجی مدخل کانال‌ها است که در این گونه موارد یک فرز روند (round) یا نوک اولتراسونیک بایستی جهت حذف هرگونه برآمدگی (protrobrance) عاجی از دیواره‌ی اکزیال مزیال به کار رود. بررسی شیارهای موجود بین کانال‌ها در کف اتاقک پالپ با این روش‌ها امکان شناسایی مدخل کانال MM یا سایر کانال‌های اضافه را فراهم می‌کند. Krasner و همکاران [۲۵] نیز قوانین خاصی را پیشنهاد کردند از جمله تقارن (Symmetry)، قانون تغییر رنگ (Color change) و قوانین موقعیت اوریفیس (Orifice location) که این قوانین به شناسایی مدخل کانال‌ها کمک می‌کنند. تعداد ریشه‌ها در مولر اول فک پایین مستقیماً به خصوصیات نژادی جمعیت مورد مطالعه بستگی دارد [۲۶] اما وجود کانال سوم مزیال به نژاد ارتباطی ندارد [۲۷]. ریشه‌ی مزیال معمولاً دارای دو کانال است که Type II یا Type IV تقسیم‌بندی (Vertucci) هستند (شکل ۳) [۲۶]. در مواردی که کانال سوم مزیال وجود دارد اکثراً این کانال در یک سوم اپیکال به کانال ML یا MB می‌پیوندد (Type XII) [۲۸-۲۷، ۱۸، ۱] (شکل ۳). شایع‌ترین تقسیم‌بندی در کانال (کانال‌های) ریشه‌ی دیستال، Type I (۶۲/۷٪)، Type II (۱۴/۵٪) و Type IV (۱۲/۴٪) هستند [۲۶] (شکل ۳).



شکل ۳: اشکال مختلف کانال‌های ریشه‌های مولر اول گزارش شده در مقالات [۲۳]

CBCT و برش‌های تهیه شده به روش آزمایشگاهی وجود ندارد. عیب این روش تشخیصی CBCT، تحمیل دوز بالای اشعه به بیمار و هزینه‌ی نسبتاً بالای آن است که باید به دقت و در موارد خاص تجویز شود و نه به عنوان یک روش درمان معمول.

در مطالعه‌ی حاضر کانال‌های MM و MB در ناحیه‌ی اپیکال به هم می‌رسیدند. یکی از موارد دارای ۲ کانال دیستال و دیگری دارای یک کانال دیستال بود. در مورد اول بیمار با شکایت درد شدید متعاقب پالپوتومی مراجعه کرد و در مورد دیگر بیمار بدون علامت بود اما به دلیل وجود خونریزی در اتاقک پالپ، احتمال وجود پرفوریشن نواری در دندان طی پاکسازی کانال‌ها داده شده بود. ولی پس از پاکسازی کانال MM خونریزی ناحیه‌ی اتاقک پالپ نیز متوقف شد و هیچ‌گونه اثری از پرفوریشن نواری نیز دیده نشد. از آنجا که یکی از موارد کاربردی هیدروکسیدکلسیم متوقف کردن خونریزی متعاقب پرفوریشن‌ها است [۳۵] اگر خونریزی به علت پرفوریشن بود پس از دو جلسه درمان با هیدروکسیدکلسیم به عنوان پانسمان داخل کانال باید خونریزی متوقف می‌شد. در هر دو مورد دلیل شکست درمان اولیه و ارجاع به متخصص، عدم تشخیص کانال MM به واسطه عدم تهیه‌ی حفره‌ی دسترسی مناسب بود. این دلیلی است برای آموزش بیشتر دندان‌پزشکان در طی دوره‌های

تکنولوژی‌های جدید مانند میکروسکوپ‌ها یا لوپ‌های دندان‌ی، امکان بهتری را جهت بزرگنمایی و روشن کردن محیط تحت درمان (اتاقک پالپ) به ما می‌دهند [۲۹]. Das و همکاران [۳۰] فراوانی کانال دوم مزیباکال را در مولرهای اول ماگزیرا در ۱۵۰ بیمار به صورت کلینیکی بررسی کردند. فراوانی این کانال با استفاده از چشم غیر مسلح ۳۶٪ و با استفاده از میکروسکوپ دندان‌ی ۵۴٪ به دست آمد که حاکی از تأثیر قابل توجه میکروسکوپ دندان‌ی در قابلیت شناسایی و یافتن کانال‌های اضافی است. Alaçam و همکاران [۳۱] فراوانی کانال مزیباکال دوم را در مولرهای اول ماگزیرا با استفاده از چشم غیرمسلح ۶۲٪ و با استفاده از میکروسکوپ دندان‌ی ۶۷٪ به دست آوردند. همچنین تکنولوژی‌های جدیدتر تصویربرداری دندان‌ی مانند (Tomography) جهت شناسایی آناتومی کانال دندان‌ها اخیراً در دسترس قرار گرفته‌اند [۳۲]. Sheno [۳۳] این روش را به عنوان روشی قابل اعتماد در شناسایی کانال‌های اضافی معرفی کرد. در مطالعه Blattner و همکاران [۳۴] کارآیی CBCT جهت تشخیص کانال دوم مزیباکال در مولرهای ماگزیرا بررسی شد. آن‌ها بعد از تهیه تصویر CBCT اقدام به برش زدن ریشه مزیباکال تعدادی دندان مولر ماگزیرا کردند و مشاهده کردند تفاوت معنی‌داری در قدرت تشخیصی تصویربرداری

تشکر و قدردانی

از مساعدت جناب آقای دکتر علیرضا فرهاد، استاد و سرپرست تخصصی گروه اندودنتیکس دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان به جهت همکاری در نگارش علمی مقاله سپاسگزاری می‌گردد.

آموزش عمومی و بازآموزی‌های مدون جهت توجه بیشتر به تهیه‌ی حفره‌ی دسترسی مناسب و نیز به دانش آناتومی کانال دندان‌ها و وجود تنوعات غیرمعمول.

References

1. Vertucci FJ. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endod Topics* 2005; 10(1): 3-29.
2. Nair PN. On the causes of persistent apical periodontitis: a review. *Int Endontic J* 2006; 39(4): 249-81.
3. Barbizam JV, Ribeiro RG, Tanomaru Filho M. Unusual anatomy of permanent maxillary molars. *J Endod* 2004; 30(9): 668-71.
4. Vertucci FJ. Tooth morphology and access cavity preparation. In: Hargreaves KM, Berman LH. *Pathways of the Pulp*. 10th ed. St Louis: Mosby Co. 2011: 209-12.
5. Mannocci F, Peru M, Sherriff M, Cook R, Pitt Ford TR. The isthmuses of the mesial root of mandibular molars: a micro-computed tomographic study. *Int Endod J* 2005; 38(8): 558-63.
6. Baugh D, Wallace J. Middle mesial canal of the mandibular first molar: a case report and literature review. *J Endod* 2004; 30(3): 185-6.
7. Holtzmann L. Root canal treatment of a mandibular first molar with three mesial root canals. *Int Endod J* 1997; 30(6): 422-3.
8. Navarro LF, Luzi A, García AA, García AH. Third canal in the mesial root of permanent mandibular first molars: review of the literature and presentation of 3 clinical reports and 2 in vitro studies. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2007; 12(8): 605-9.
9. Weine F. Case report: Three canals in the mesial root of mandibular first molar(?). *J Endod* 1982; 8(11): 517-20.
10. Vertucci FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984; 58(5): 589-99.
11. Stroner WF, Remeikis NA, Carr GB. Mandibular first molar with three distal canals. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984; 57(5): 554-7.
12. Beatty RG, Interian CM. A mandibular first molar with five canals: report of case. *J Am Dent Assoc* 1985; 111(5): 769-71.
13. Martinez-Berna A, Badanelli P. Mandibular first molars with six root canals. *J Endod* 1985; 11(8): 348-52.
14. Hasan M, Rahman M, Saad N. Mandibular first molar with six root canals: a rare entity. *BMJ Case Rep* 2014; 2014.
15. Maniglia-Ferreira C, Gomes Fde A, Sousa BC. Management of six root canals in mandibular first molar. *Case Rep Med* 2015; 2015: 827070.
16. Gupta S, Jaiswal S, Arora R. Endodontic management of permanent mandibular left first molar with six root canals. *Contemp Clin Dent* 2012; 3(Suppl 1): S130-3.
17. Vertucci FJ, Williams RG. Furcation canals in the human mandibular first molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1974; 38(2): 308-14.
18. Barker BC, Parsons KC, Mills PR, Williams GL. Anatomy of root canals. III. Permanent mandibular molars. *Aust Dent J* 1974; 19(6): 408-13.
19. Pomeranz HH, Eidelman DL, Goldberg MG. Treatment considerations of the middle mesial canal of mandibular first and second molars. *J Endod* 1981; 7(12): 565-8.
20. Goel NK, Gill KS, Taneja JR. Study of root canals configuration in mandibular first permanent molar. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 1991; 8(1): 12-4.
21. Nosrat A, Deschenes RJ, Tordik PA, Hicks ML, Fouad AF. Middle mesial canals in mandibular molars: incidence and related factors. *J Endod* 2015; 41(1): 28-32.
22. Azim AA, Deutsch AS, Solomon CS. Prevalence of middle mesial canals in mandibular molars after guided troughing under high magnification: an in vivo investigation. *J Endod* 2015; 41(2): 164-8.
23. Bhosale S, Balasubramanian A, Maroli R, Jayasree S. Middle Mesial Canal: A Common Finding-A Report of Three Cases. *J Contemp Dent* 2014; 4(3): 152-6.
24. Reeh ES. Seven canals in a lower first molar. *J Endod* 1998; 24(7): 497-9.
25. Krasner P, Rankow HJ. Anatomy of the pulp-chamber floor. *J Endod* 2004; 30(1): 5-16.
26. de Pablo OV, Estevez R, Peix Sanchez M, Heilborn C, Cohenca N. Root anatomy and canal configuration of the permanent mandibular first molar: a systematic review. *J Endod* 2010; 36(12): 1919-31.

27. Fabra-Campos H. Unusual root anatomy of mandibular first molars. *J Endod* 1985; 11(12): 568-72.
28. Sert S, Bayirli GS. Evaluation of the root canal configurations of the mandibular and maxillary permanent teeth by gender in the Turkish population. *J Endod* 2004; 30(6): 391-8.
29. Carr GB, Murgel CA. The use of the operating microscope in endodontics. *Dent Clin North Am* 2010; 54(2): 191-214.
30. Das S, Warhadpande MM, Redij SA, Jibhkate NG, Sabir H. Frequency of second mesiobuccal canal in permanent maxillary first molars using the operating microscope and selective dentin removal: A clinical study. *Contemp Clin Dent* 2015; 6(1): 74-8.
31. Alaçam T, Tinaz AC, Genç Ö, Kayaoglu G. Second mesiobuccal canal detection in maxillary first molars using microscopy and ultrasonics. *Aust Endod J* 2008; 34(3): 106-9.
32. Cotton TP, Geisler TM, Holden DT, Schwartz SA, Schindler WG. Endodontic applications of cone-beam volumetric tomography. *J Endod* 2007; 33(9): 1121-32.
33. Sheno RP, Ghule HM. CBVT analysis of canal configuration of the mesio-buccal root of maxillary first permanent molar teeth: An in vitro study. *Contemp Clin Dent* 2012; 3(3): 277-81.
34. Blattner TC, George N, Lee CC, Kumar V, Yelton CD. Efficacy of cone-beam computed tomography as a modality to accurately identify the presence of second mesiobuccal canals in maxillary first and second molars: a pilot study. *J Endod* 2010; 36(5): 867-70.
35. Mohammadi Z, Dummer PM. Properties and applications of calcium hydroxide in endodontics and dental traumatology. *Int Endod J* 2011; 44(8): 697-730.

Mid-mesial canal in mandibular first molars: A report of two cases

Hamidreza Sadeghnejad, Mojtaba Najarian*

Abstract

Introduction: *The most common morphology of mandibular molars is two roots and three root canals; nonetheless, unusual anatomic variations may exist.*

Case reports: *This study reports two cases of mandibular first molars with a mid-mesial root canal that underwent treatment and follow-up in the Endodontics Department of Isfahan School of Dentistry. During the initial treatment, the mid-mesial root canal had not been detected in both cases due to the failure to prepare a convenient access cavity.*

Conclusion: *Preparation of convenient access cavity, knowledge of canal anatomy and presence of uncommon variations should be more appropriately taken into account during the general training and systematic re-training programs of general dental practitioners.*

Key words: *Anatomy, endodontics, molars, root canal.*

Received: 1.9.2015

Accepted: 22.12.2015

Address: Oral and Maxillofacial Radiologist, School of Dentistry, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnourd, Iran.

Email: dr.mojtaba@gmail.com

Citation: Sadeghnejad H, Najarian M. **Mid-mesial canal in mandibular first molars: A report of two cases.** J Isfahan Dent Sch 2016; 11(6): 509-516.