

گوناگونی کالبدی کانال دندان مولر دوم فک بالا

مینا زارعی* - محمدعلی آقایی**

* استادیار گروه آموزشی اندودنتیکس و عضو مرکز تحقیقات دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد
** دندانپزشک

چکیده

بیان مساله: از عمده ترین دلایل ناموفق بودن درمان ریشه وجود کانال‌های درمان نشده (Missed Canals) است. بروز چنین مشکلی، معمولاً از نا آگاهی و شناخت ناکافی دندانپزشک از کالبد کانال سرچشمه می‌گیرد. هر دندان دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است، که با بررسی دقیق پرتونگاری از زاویه‌های گوناگون، تا اندازه‌ای ارزیابی شدنی است.
هدف: هدف از این پژوهش، بررسی گوناگونی کالبدی کانال‌ها در دندان‌های مولر دوم ماگزبلا در شهر مشهد در یک بازه‌ی زمانی یک ساله به روش شفاف‌سازی بود.

مواد و روش: در این بررسی توصیفی، شمار 103 دندان مولر دوم کشیده شده از فک بالای افراد بزرگسال از مناطق گوناگون سطح شهر مشهد در سال 1385 برگزیده شد. برای دکلسیفیکاسیون، دندان‌ها به مدت 24 ساعت در اسید کلریدریک 10 درصد گذاشته شده و 12 ساعت با آب جاری شسته و در الکل 70 تا 100 درصد آگیری و در پایان، دندان‌ها به مدت سه ساعت در ترکیب متیل سالیسیلات و الکل مطلق، برای شفاف‌سازی قرار گرفتند. رنگ متیلن بلوی دو درصد در کانال‌ها تزریق و بی درنگ، با بزرگنمایی هشت برابر، کالبدشناسی کانال‌ها، بر پایه‌ی گروه‌بندی ورتوچی (Vertucci) بررسی گردیدند.

یافته‌ها: گونه‌های متفاوت کانال در ریشه‌ی مزیبوآکال مولر دوم فک بالا عبارت بودند از 45/7 درصد گروه I، 16/5 درصد گروه II، 5/8 درصد گروه III، 12/6 درصد گروه IV، 6/9 درصد گروه V، 4/9 درصد گروه VI، 3/9 درصد گروه VII مشاهده شد. در دو دندان، ریشه‌ی دیستوباکال و پالاتال فیوژن شده و کانال C-Shape بود. دو دندان نیز، تنها یک ریشه‌ی پالاتال و باکال داشتند. بنابراین، در ریشه‌ی دیستوباکال، 96 درصد گروه I و در ریشه‌ی پالاتال، 98 درصد گروه I، مشاهده گردید. در ریشه‌ی مزیبوآکال دندان مولر دوم، کانال گروه اضافی در 52/5 درصد موارد مشاهده گردید.

نتیجه گیری: با توجه به درصد بالای وجود کانال اضافی در ریشه‌ی مزیبوآکال مولر دوم بالا، باید همانند مولر نخست، با بررسی دقیق پرتونگاری و بالینی به دنبال یافتن کانال چهارم بود. در غیر این صورت، شمار موارد شکست درمان افزایش می‌یابد.

واژگان کلیدی: کانال، شکل، آناتومی، مولر، ماگزبلا

درآمد

در درمان مطلوب ریشه همواره تلاش در پاک کردن کانال‌های ریشه به روش‌های شیمیایی و مکانیکی و سپس، پر کردن آن با مواد پرکردگی مناسب انجام می‌گردد. از عمده ترین دلایل ناموفق بودن درمان ریشه، وجود کانال‌های درمان نشده است⁽¹⁾. بروز چنین مشکلی، معمولاً از ناآگاهی و شناخت ناکافی دندانپزشک از کالبد کانال سرچشمه می‌گیرد و برای انجام یک درمان موفق، با چشم‌پوشی از ورزیدگی در انجام مراحل عملی کار، دندانپزشک باید با آگاهی به گوناگونی کالبدی کانال و ریشه‌ی دندان‌ها، ناهنجاری‌های احتمالی را همواره در نظر داشته باشد. هر دندان دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است، که با بررسی دقیق پرتونگاری از زاویه‌های گوناگون، تا اندازه‌ای ارزیابی شدنی است⁽²⁾.

پیترز (Peters) و همکاران، در پژوهشی گزارش کردند، که شکل نخستین کانال پیش از مراحل شکل دهی و پاکسازی، بیشترین اثر را بر تغییرات کالبدی پایانی آن دارد^(3,4). بررسی‌های پرشمار پیرامون گوناگونی کالبدی کانال، انجام گرفته و اهمیت آن را در پیوند با تغییرات به هنگام آماده سازی کانال مطرح کرده است. از ابتدایی‌ترین بررسی‌ها تاکنون ثابت شده است، که وجود یک کانال مخروطی یکنواخت با یک فورامن اپیکال یک استثنا به شمار می‌آید، تا یک قانون^(5,6). بر پایه‌ی بررسی واشنگتن (Washington) در حدود 2/88 درصد موارد ناموفق بودن درمان ریشه، به وجود کانال‌هایی بستگی دارد، که درمان نشده است⁽⁷⁾.

آشنایی با ریخت‌شناسی کانال ریشه در پیش بینی کانال‌های اضافی کمک می‌نماید. پرتونگاری‌های اضافی نیز، به آشکار شدن کانال‌های اضافی یاری می‌رساند. کانال‌های اضافی بیشتر در تنایاهای فک پایین، دومین پرمولر بالا، ریشه‌ی مزیبوآکال نخستین مولر فک بالا، پرمولرهای فک پایین و ریشه‌ی دیستال مولر فک پایین دیده می‌شوند^(8,9). عموماً، دندان‌های دارای ریشه‌ی پهن و کوتاه، به کانال‌های اضافی منجر می‌شوند⁽⁹⁾.

سمت باکال خمیدگی دارد. ریشه‌ی مزیبوآکال، معمولاً خمیدگی دیستالی داشته و تنها در 22 درصد موارد، مستقیم است. ریشه‌ی دیستوباکال نیز، معمولاً مستقیم بوده، اما در 17 درصد موارد، دارای خمیدگی مزبالی است و در صورت وجود سه ریشه، معمولاً سه کانال دیده می‌شود. کانال چهارم در ریشه‌ی مزیبوآکال نسبت به مولر نخست ماگزبلا کمتر مشاهده می‌شود. اگر ریشه‌های باکال به هم چسبیده باشند و یک ریشه را تشکیل داده باشند، ممکن است دندان تنها دو کانال داشته باشد، که یکی باکالی و دیگری پالاتالی است⁽¹⁰⁾.

علوی (Alavi) و همکاران، پژوهشی را بر روی 268 دندان مولر دایمی ماگزبلاری از یک جمعیت هندی تائی به روش دکلسیفیکاسیون و تزریق جوهر هندی در ساختار پالپی انجام دادند و نتیجه گرفتند، که همه‌ی مولرهای نخست و دوم ماگزبلاری سه ریشه‌ی جداگانه دارند. تنها نیمی (51 درصد) از مولرهای سوم ماگزبلاری سه ریشه‌ی جداگانه و نیمی دیگر، دارای ریشه‌های به هم چسبیده یا مخروطی بودند. بیشتر ریشه‌های دیستوباکال (98/1 تا 100 درصد) و پالاتال (100 درصد) کانال گروه I و مولر دوم، (55 درصد) دو کانال داشت⁽¹¹⁾.

صادقی و همکاران پژوهشی بر روی 100 دندان مولر نخست و دوم فک بالا (هر یک پنجاه دندان) بر پایه‌ی گروه‌بندی ورتوچی (Vertucci) و به روش رنگ‌آمیزی و شفاف‌سازی به شیوه‌ی آزمایشگاهی انجام دادند و نتیجه گرفتند، که به دلیل شیوع انواع گوناگون کانال در ریشه‌ی مزیبوآکال مولرهای فک بالا می‌بایست که به هنگام آماده‌سازی حفره‌ی دسترسی، به دنبال کانال اضافی بود و در غیر این صورت، احتمال شکست درمان وجود دارد⁽¹²⁾. یافته‌های صادقی و همکاران درباره‌ی مولر دوم ماگزبلاری به شرح زیر بود: 1) درصد انواع کانال در ریشه‌ی مزیبوآکال مولر دوم ماگزبلاری، شامل 74 درصد گروه I، 14 درصد گروه II، 10 درصد گروه IV و دو درصد گروه V، 2) در ریشه‌ی دیستوباکال این دندان، 94 درصد گروه I، شش درصد گروه V، 3) ریشه‌ی پالاتال کانال، دارای 100 درصد، گروه I بود. با وجود بررسی‌های پرشمار که درباره‌ی کالبدشناسی کانال ریشه‌ی دندان‌ها انجام شده است، ناهماهنگی در نتایج به دست آمده، با چشم‌پوشی از جنس و نژاد افراد، به شیوه‌ی بررسی انجام شده نیز، بستگی دارد. هدف از این پژوهش، بررسی گوناگونی کالبدی در دندان‌های مولر دوم ماگزبلا در جمعیت شهر مشهد به روش شفاف‌سازی بود.

مواد و روش

در این بررسی توصیفی، شمار 103 دندان مولر دوم فک بالا برگزیده شدند. این دندان‌ها از افراد بالغ عموماً به دلیل پوسیدگی، به شیوه‌های مکانیکی، شیمیایی و ناراحتی‌های لثه و بافت پیرامون آن، به ناچار کشیده شده بودند و به هنگام درآوردن دندان، دندانپزشک اطمینان می‌یافت، که دندان مولر دوم ماگزایلا است. گفتنی است، که برای امکان بررسی گوناگونی کالبدی، نمونه‌گیری به روش آسان از مناطق گوناگون سطح شهر مشهد در سال 1385 انجام گرفت. دندان‌ها در محلول سرم فیزیولوژیک (محلول کلرید سدیم 9 درصد، شرکت سرم سازی ثامن مشهد) گذاشته شد و برای میکروزدایی به مدت 24 ساعت در محلول فرمالین 10 درصد (مرک، آلمان) قرار گرفتند. حفره‌ی دسترسی برای دستیابی به مدخل کانال‌ها برای مشاهده و تزریق رنگ متیلن بلو (مرک، آلمان) و نفوذ بهتر مواد مورد استفاده به هنگام انجام این بررسی، فراهم گردید. پس از این مرحله، دندان‌ها به مدت یک ساعت در هیپوکلریت سدیم 5/25 درصد (شیمین - تهران) قرار گرفتند، تا بافت‌های کانال از میان برود. سپس، دندان‌ها به مدت یک ساعت در آب جاری شسته و پس از خشک کردن، به مدت 24 ساعت در اسید کلریدریک 10 درصد قرار داده شدند تا دکلسیفیه گردند و به کمک پرتونگاری و با استفاده از سوزن، این مرحله زیر نظر قرار گرفت. پس از این مرحله، دندان‌ها به مدت 12 ساعت با آب جاری شسته شده و برای خشک شدن، در اتیل الکل 70، 80، 90، 96 درجه و مطلق، به ترتیب هر یک به مدت پنج ساعت قرار داده و برای شفاف شدن، به مدت سه ساعت در درون ترکیب متیل سالیلات (مرک، آلمان) و الکل مطلق قرار گرفتند و سرانجام، در متیل سالیلات خالص گذاشته شدند، تا شفاف‌سازی کامل شود. سپس، برای بررسی هر دندان، رنگ متیلن بلوی دو درصد به وسیله‌ی سرنگ پنج سی‌سی در کانال‌ها

تزریق شد، که بی‌درنگ، پس از تزریق با بزرگنمایی هشت برابر (8x) بررسی و کالبد کانال ریشه‌ها، بر پایه‌ی بررسی ورتوچی و همکاران تعیین گردید.

گروه I- یک کانال منفرد از اتاق پالپ تا آپکس ادامه دارد.
گروه II- دو کانال جدا از هم از اتاق پالپ خارج شده و در فاصله‌ای کوتاه از آپکس به هم پیوسته و یک کانال تنها را به وجود می‌آورند (نگاره‌ی 1-الف).

گروه III- یک کانال از اتاق پالپ خارج شده در درون ریشه به دو کانال بخش شده و سپس، با هم یکی شده و یک کانال تنها را ایجاد می‌کنند.

گروه IV- دو کانال جداگانه و مشخص از اتاق پالپ تا آپکس امتداد می‌یابد (نگاره‌ی 1-ب).

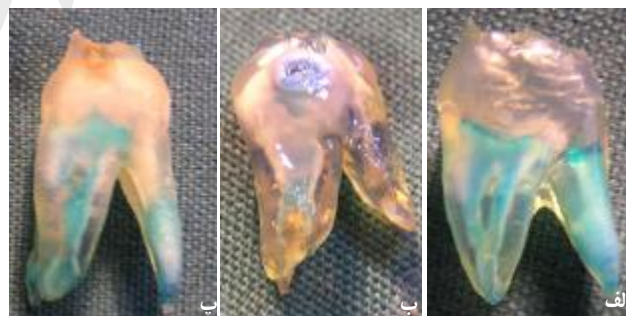
گروه V- یک کانال از اتاق پالپ خارج شده و در فاصله‌ای کوتاه از آپکس به دو کانال جداگانه و مشخص دارای دو فورامن آپیکالی جدا از هم بخش می‌شود (نگاره‌ی 1-پ).

گروه VI- دو کانال جدا از هم از اتاق پالپ خارج می‌شوند در تنه‌ی ریشه با هم یکی شده و در فاصله‌ای کوتاه از آپکس دو باره بخش شده و دو کانال ریشه جدا از هم به وجود می‌آورند.

گروه VII- یک کانال از اتاق پالپ خارج می‌شود به دو کانال بخش شده و سپس، در تنه‌ی ریشه به هم پیوسته و سرانجام، در فاصله‌ای کوتاه از آپکس دوباره به دو کانال جدا از هم تقسیم می‌شوند.

گروه VIII- سه کانال جداگانه و مشخص از اتاق پالپ تا آپکس وجود دارد (10).

نتایج در پرسشنامه‌هایی، که پیشتر آماده شده بود، جداگانه گردآوری شد. سپس، با توجه به کالبد آشکار در ریشه‌ها، دندان‌ها گروه‌بندی گردیدند و گوناگونی دندان‌ها، از نظر شمار ریشه‌ها و نیز، گوناگونی کانالی، هر یک بررسی آماری شد.



نگاره‌ی 1: گروه‌بندی ورتوچی، الف: نمای گونه‌ی II، ب: نمای گونه‌ی 4، پ: نمای گونه‌ی 5

یافته‌ها

از 103 دندان بررسی شده، 98 عدد (95/14 درصد) دارای سه ریشه (مزیبوکال، دیستو باکال و پالاتال) و دو عدد (1/94 درصد) دارای دو ریشه (باکال و پالاتال) و یک دندان (0/97 درصد) دارای چهار ریشه (مزیبوکال یک و دو، دیستو باکال و پالاتال) بودند. در دو دندان (1/94 درصد) ریشه‌ی دیستال و پالاتال فیوز شده و دارای کانال C-shape گزارش شد (نمودار 1).

ریشه‌ی مزیال در 45/7 درصد از دندان‌ها، گروه I، 16/5 درصد، گروه II، 5/8 درصد، گروه III و در 12/6 درصد، گروه IV بود. گروه V نیز، در 6/9 درصد و گروه VI، در 4/9 درصد و در 3/9 درصد موارد، گروه VII دیده شد (نمودار 2). 0/97 درصد از دندان‌ها دو ریشه‌ی جداگانه در مزیال با دو کانال جدا از هم داشتند.

99 مورد از دندان‌ها، دارای ریشه‌ی دیستوباکال جداگانه بودند، که گونگونی کالبدی آنها به شرح زیر بود: در 96/1 درصد، گروه I و 1/94 درصد، فیوزن ریشه‌ی دیستال و پالاتال دیده شد (جدول 1). در 98/06 درصد، ریشه‌ی پالاتال دارای یک کانال گونه‌ی بود (جدول 2).

جدول 1: گونگونی کالبدی کانال‌ها در ریشه‌ی دیستوباکال مولر دوم دایمی فک بالا

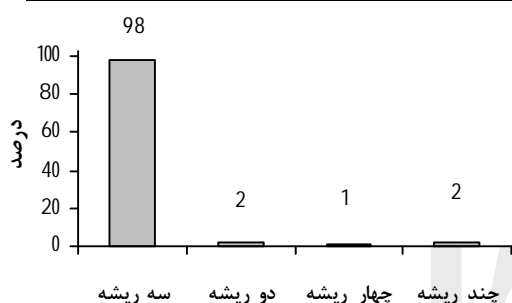
گونه	شمار	درصد
1	99	96/1
P و D C-Shape	2	1/94
نبود ریشه‌ی دیستال	2	1/94
کل	103	100

جدول 2: شکل‌های گوناگون ریشه‌ی پالاتال مولر دوم فک بالا بر پایه‌ی رده‌بندی ورتوچی

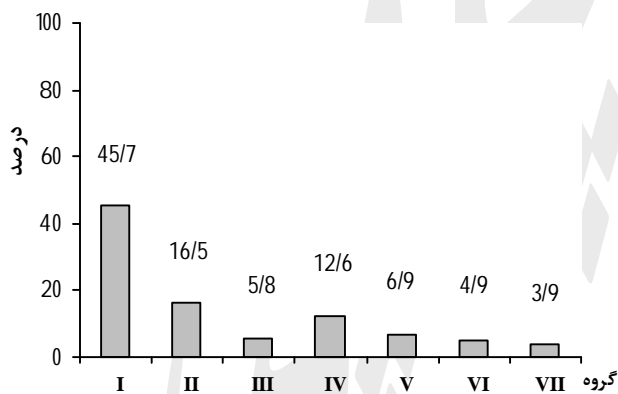
گونه	شمار	درصد
I	101	98/06
C-Shape	2	1/94

جدول 3: گونگونی کالبدی کانال‌ها در دندان‌های مولر دوم فک بالا

گونه‌ی کانال گروه	مزیبوکال		دیستال		پالاتال	
	درصد از کل	درصد از سه ریشه	فرآوانی درصد	فرآوانی درصد	پالاتال	درصد
I	47	45/7	99	96/1	101	98
II	17	16/5	0	0	0	0
III	6	5/8	0	0	0	0
IV	13	12/6	0	0	0	0
V	7	6/9	0	0	0	0
VI	5	4/9	0	0	0	0
VII	4	3/9	0	0	0	0
VIII	0	0	0	0	0	0



نمودار 1: فرآوانی شمار ریشه در دندان‌های مولر دوم فک بالا



نمودار 2: گونگونی کالبدی کانال در ریشه‌ی مزیبوکال مولر دوم دایمی فک بالا

بحث

در این بررسی، شمار 103 دندان برگزیده شد، که روش کار، همانند روش ورتوچی (10 و 11) و میاشیتا (Miyashita) (13)، به روش شفاف‌سازی و تزریق رنگ انجام شد. دلیل انتخاب این روش، دقیق تر بودن آن نسبت به روش‌های دیگر بود. زیرا، در شفاف‌سازی می‌توان کالبد درون کانال را دید.

در ریشه‌ی مزیبوکال دندان مولر دوم فک بالا در این بررسی، در 52/5 درصد، کانال اضافی دیده شد، که اگر دندان مولر دوم بالا سه کانال در نظر گرفته شود، این دندان‌ها را می‌توان در گروه چهار کانال‌ها جا داد. فرآوانی گونگونی کالبدی کال‌ها، در جدول 3 آورده شده‌است.

است، که برخی نمونه‌های گروه V در آن بررسی، در گروه I جاگرفته و این، می‌تواند به دلیل استفاده از سانتریفوژ باشد، که باعث پخش شدن رنگ در بافت دندان می‌گردد.

در نتایج این بررسی، انواع سه ریشه، دو ریشه و یک ریشه دیده شد و با بررسی علوی و همکاران همخوانی نداشت و آنها در بررسی خود، همه‌ی مولرهای دوم ماگزیلاری را سه ریشه گزارش کردند⁽¹¹⁾. در پایان با مقایسه‌ی نتایج این بررسی با پژوهش‌های پیشین انجام شده، آشکار می‌گردد، که به کارگیری یک روش دقیق برای ارایه‌ی آماری گوناگونی و فراوانی کالبدی ریشه‌ها و کانال دندان‌ها، عواملی مانند جمعیت، اهمیتی بیشتر دارد و نیز، در روش عملی باید اصول و مراحل کار را با دقت زیاد انجام داد.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج به دست آمده از این بررسی و پژوهش‌های پیشین آشکار می‌گردد، که باید همواره در درمان دندان‌های مولر دوم ماگزیلا، همانند دیگر دندان‌های مولر بالا، انتظار کالبدی ویژه برای هر دندان را داشت. با توجه به درصد بالای وجود کانال اضافی در ریشه‌ی مزیوباکال مولر دوم بالا (52/5 درصد) باید همانند مولر نخست بالا، با بررسی دقیق پرتونگاری و بالینی به دنبال یافتن کانال چهارم بود، در غیراین صورت، شکست درمان آشکار است.

رنگ‌آمیزی در پایان کار و پس از شفاف‌سازی کامل و با تزریق رنگ به وسیله‌ی سرنگ انجام گرفت. زیرا، در بررسی‌های آغازین، مشاهده شد، که پس از تزریق، رنگ در درون کانال به گونه‌ای گسترده در بافت دندان پخش می‌شود و بررسی شدنی نیست و چنانچه تزریق رنگ در مراحل پیش از اسید و آبگیری و روش ورتوچی باشد نیز، نفوذ رنگ در بافت دندان دیده خواهد شد. دلیل دیگر برای استفاده از رنگ پس از دکلسیفیکاسیون و کاربرد اسید این است که، اسید با حذف کلسیم می‌تواند مسیر کانال‌های مسدود شده را بهتر باز ساخته و نفوذ رنگ در درون کانال‌ها راحت‌تر انجام شود^(10 و 12). در بررسی کنونی، برای شفاف‌سازی، از متیل سالیسیلات استفاده شد، که نمونه‌ی شفافیت خود را به فاصله‌ی کوتاه پس از خارج کردن از متیل سالیسیلات از دست می‌داد و بنابراین، سطح ریشه‌ها با رزین پوشش داده شد. البته، کاربرد گزیلون هم که سرت (Sert)⁽⁶⁾ و صادقی⁽¹²⁾ انجام دادند، همین دشواری را داشت.

وجود گوناگونی کالبدی بیشتر کانال‌ها در ریشه‌ی مزیوباکال در این بررسی می‌تواند به اختلاف روش بررسی مربوط شود. به این ترتیب، که ورتوچی، تزریق رنگ را پیش از اسید شویی انجام داد و سانتریفوژ کرد، که می‌تواند باعث پخش رنگ و نبود امکان تمایز کانال‌ها گردد. بنابراین گوناگونی کالبدی، که کانال‌ها جدا بودند، به صورت تک کانال شناسایی شدند. اختلاف میان گروه V بررسی کنونی و پژوهش صادقی شاید به این علت

References

1. Cohen S, Hargreaves KM. Pathways of the pulp. 9th ed. Mosby: Canada; 2006. p.151-155.
2. Haznedaroğlu F, Ersev H, Odabaşı H, Yetkin G, Batur B, Aşçi S, Işsever H. Incidence of patent furcal accessory canals in permanent molars of a Turkish population. *Int Endod J* 2003; 36: 515-519.
3. Peters OA, Laib A, Göhring TN, Barbakow F. Changes in root canal geometry after preparation assessed by high-resolution computed tomography. *J Endod* 2001; 27: 1-6.
4. Peters OA, Peters CI, Schönenberger K, Barbakow F. ProTaper rotary root canal preparation: assessment of torque and force in relation to canal anatomy. *Int Endod J* 2003;36: 93-99.
5. Calişkan MK, Pehlivan Y, Sepetçioğlu F, Türkün M, Tuncer SS. Root canal morphology of human permanent teeth in a Turkish population. *J Endod* 1995;21: 200-204.
6. 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: 391-398.
7. Ingle J, Bakland K. Endodontics. 5th ed. Hamilton: London; 2002.p.752.
8. Cohen S, Burns RC. Pathway of the pulp. 8th ed. Mosby: U.S.A; 2002. p.19-23.
9. Seltzer S. Endodontology. Biologic consideration in endodontic procedures. 2nd ed. Lea and febiger: Philadelphia; 1988. p.11-22, 237-240.
10. Vertucci F, Seelig A, Gillis R. Root canal morphology of the human maxillary second premolar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1974; 38: 456-464.
11. Alavi AM, Opananon A, Ng YL, Gulabivala K. Root and canal morphology of Thai maxillary molars. *Int Endod J* 2002; 35: 478-485.
12. Sadeghi M, Sadr Lahigani M. An Invitro study on root canal anatomy in maxillary molars. *Journal of Islamic Dental Association of Iran* 2004; 49:14-21
13. Miyashita M, Kasahara E, Yasuda E, Yamamoto A, Sekizawa T. Root canal system of the mandibular incisor. *J Endod* 1997; 23: 479-484.