

آناتومی داخلی کانال های ریشه در دندان های قدامی فک پایین و پرمولرهای فک بالا و پایین به روش آزمایشگاهی

معصومه صدر لاهیجانی^۱ مهدی شریعتی^۲، مصطفی صادقی

خلاصه

سابقه و هدف: اطلاع دقیق از آناتومی داخلی ریشه ها که در انجام درمان یک ریشه موثر می باشد در پیش آگهی طولانی مدت درمان موثر است که در این راستا آناتومی داخلی دندانها به روشهای مختلف بررسی شده است، هدف ما از این تحقیق بررسی آناتومی داخلی در دندانهای قدامی پایین و پرمولر فک پایین و بالا به روش نفوذ رنگ و شفاف سازی می باشد.

مواد و روش ها: در این مطالعه ۳۵۰ عدد دندان قدامی فک پایین (سانترال، لترال، کانین) پرمولرهای بالا و پایین (از هر نوع دندان ۵۰ عدد) برای تعیین تعداد کانال های ریشه و انواع آن و وجود کانال طرفی و فرعی مورد مطالعه قرار گرفتند. مطالعه سیستم های کانال های ریشه بر اساس طبقه بندی Vertucci و به روش نفوذ رنگ و شفاف سازی به طریق آزمایشگاهی با مختصری تغییر نسبت به مقالات قبلی انجام شد.

یافته ها: آنالیز آماری نتایج نشان داد که: درصد کانال نوع ۱ در دندان های سانترال، لترال، کانین به ترتیب ۸۴، ۷۸، ۹۴ درصد، کانال نوع ۲ در این دندان ها به ترتیب ۱۰، ۱۲، ۱۴ درصد، نوع ۳: ۲، ۲ و ۰ درصد، نوع ۴: ۲، ۸، ۴۰ درصد و کانال طرفی به ترتیب ۱۲، ۱۰ و ۱۰ درصد و کانال فرعی ۲۴، ۲۸ و ۲۰ درصد بود. درصد نوع ۱ در دندان پرمولر اول و دوم فک پایین به ترتیب ۷۸ و ۹۰ درصد، نوع ۲: ۲ و ۴ درصد، نوع ۴: ۴ و ۴ درصد و نوع ۵: ۱۴ و ۲ درصد بود. درصد کانال های طرفی در این دو دندان ۳۴ و ۲۸ درصد، کانال فرعی ۲۰ و ۲۰ درصد بود. درصد نوع ۱ در دندان پرمولر اول و دوم فک بالا به ترتیب ۱۰، ۵۴ درصد، نوع ۲: ۲۴، ۲۰ درصد، نوع ۴: ۴ و ۶۴ و ۲۴ درصد، نوع ۵: ۲، ۲ درصد بود. درصد کانال طرفی در این دو دندان ۱۴ و ۴ درصد، کانال فرعی ۱۸ و ۲۲ درصد بود.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج این پژوهش پیشنهاد می شود که روش ما با مختصر تغییر با تحقیقات قبلی می تواند روش مفید و دقیقی جهت بررسی آناتومی داخلی کانال ها باشد.

- ۱- استادیار بخش اندو، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
- ۲- عضو هیئت علمی گروه تشریح دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
- ۳- استادیار بخش ترمیم دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

واژه کلیدی: آناتومی ریشه، دندان های قدامی پایین، پرمولر، نفوذ رنگ و شفاف ساری به طریق آزمایشگاهی، کانال طرفی، کانال فرعی

مقدمه

، فرعی، طرفی و اضافی، درد ندانهایی قدامی فك پائین و پرمولر های فك بالا و پائین را با روش نفوذ رنگ با شفاف سازی (با اندکی تغذیر) مورد بررسی قرار دهیم.

نتایج این پژوهش موجب افزایش دانش کلینیسیین ها در مورد تنوع در تعداد کانال های ریشه، وجود کانال های فرعی، طرفی و اضافی میگردد که در نتیجه آن عدم نیاز به تکرار درمان و درمانهای کمکی، صرفه جوئی در وقت و هزینه و رضایت بیمار و راحتی دندانپزشک را در پی خواهد داشت.

مواد و روش ها

در این مطالعه تعداد ۳۵۰ دندان (۵۰ دندان ثنائی مرکزی، ۵۰ دندان ثنائی کناری و ۵۰ دندان نیش فك پائین، ۱۰۰ دندان پرمولر بالا و ۱۰۰ دندان پرمولر پایین) انتخاب شدند. این دندان ها مربوط به افراد بالغ بودند که عموماً به علت ناراحتی های لثه و بافت اطراف آن مجبور به کشیدن دندان های سالم بدون هیچ گونه پوسیدگی، پرکردگی یا سایش های مکانیکی و شیمیایی بودند. بعد از کشیدن، دندان ها را در محلول سرم فیزیولوژیک قرار داده و به محل جمع آوری دندان ها انتقال داده، داخل محلول فرمالین جهت ثابت شدن و میکروب زدائی تا جمع آوری تعداد نمونه لازم قرار دادیم. سپس جرم ها، استخوان های چسبیده به ریشه و الیاف پریدونتان باقیمانده از دندان جدا و بروساژ شدند. پس از شستشوی کامل تمام دندانها اقدام به ایجاد حفره دسترسی به شکل استاندارد بر روی تاج

هدف اصلی از درمان ریشه حفظ دندان از طریق تمیز کردن کانال های ریشه با روش های شیمیایی و مکانیکی و پر کردن آن با مواد پرکننده است. با وجود پیروی از این اصل در مواردی عدم موفقیت در درمان ریشه مشاهده می گردد که یکی از دلایل اصلی آن نداشتن آگاهی کافی از آناتومی و مرفولوژی کانال ریشه، تنوع در تعداد کانال ها وجود کانال های فرعی، طرفی و اضافی می باشد.

روش های مختلف مطالعه شکل کانال ریشه شامل سایش، رادیوگرافی، نفوذ رنگ و شفاف سازی مشاهده کلینیکی بعد از درمان و بررسی میکروسکوپی و رایانه ای می باشد.

بررسی کانال ها به روش های بالا توسط پژوهشگران روبرو Vertucci (۱۹۷۴) Miyashita (۱۹۷۴) (۱۹۹۷)، و فلاح (۱۹۸۵) انجام شده است. درصد دو کاناله بودن در دندانهای قدامی پائین را از ۱۷٪ تا ۴۳٪ نشان دادند (۱-۵-۹-۱۲). Vertucci (۱۹۸۴) در صد دو کاناله بودن پرمولر فك پائین را ۲/۵٪ عنوان کرد (۱۳). Vertucci (۱۹۷۹) و Bellizzi و Hartwell در صد دوکاناله بودن پرمولر های بالا را تا ۶۲٪ عنوان کرده اند [۲، ۴]. با توجه به اینکه نتایج بسته به نوع روش بسیار متغیر است و از سوی دیگر روش نفوذ رنگ با شفاف سازی روشی سخت و آنالیز آن مشکل می باشد، ما در بررسی حاضر با مختصری تغییر در روش های متداول، روشی را استفاده کردیم که نسبت به روش های قبلی بهتر و آنالیز آن راحت تر و دقیق تر می باشد. در این تحقیق بر آنیم که تعداد کانال های اصلی

خشک کردن دندان اقدام به پوشاندن سطح خارجی دندان توسط لاک بی رنگ نمودیم تا هنگام رنگ آمیزی سطح خارجی تعییر رنگ ندهد .

در این مرحله اقدام به رنگ آمیزی کانال ها کردیم (اختلاف روش تحقیق ما با مقالات دیگر این بود که رنگ آمیزی بعد از شفاف کردن انجام شد) بعد از خشک شدن لاک اقدام به تزریق جوهر به داخل اتاقک پالپ توسط سرنگ ۵ میلی لیتر نمودیم و سپس دندان ها در دستگاه سانتریفوژ به مدت ۳ دقیقه با دور ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفوژ شدند . در انتهای این مرحله جوهرهای اضافی روی بدنه ریشه دندان هایی که جوهر از آپیکال فورامن آنها خارج شده بود توسط گاز پاک شده و پس از خشک شدن در هوای آزاد مجدداً به داخل گزیلن وارد گردیدند دندان هایی که جوهر از آپیکال فورامن آنها خارج نگردیده بود مجدداً مرحله رنگ آمیزی و سانتریفوژ را پشت سر گذاشته و پس از اطمینان از رنگ آمیزی کامل داخل محلول گزیلن قرار گرفتند. پس از گذشت دو ساعت دندان ها به روش مستقیم و حتی با چشم غیر مسلح آماده بررسی بودند، ولی برای دقت بیشتر نمونه بررسی زیر میکروسکوپ با بزرگنمایی ۱۰ انجام گرفت و نتایج ثبت شده اند . سپس با توجه به آناتومی مشهود شده ریشه ها ، دندانها گروه بندی گردید و تنوع کانالی از نظر تعداد ریشه و همچنین انواع کانال هر یک مورد بررسی آماری با آزمون t student قرار گرفتند .

نتایج

در این مطالعه تمامی ۱۵۰ دندان ثنائی مرکزی ، کناری و نیش فك پائین دارای يك ریشه

دندان با كمك توربین ،فرزهای فیشور و روند الماسه نمودیم . به منظور دوری از آسیب رسانی به آناتومی کانالی و مسدود شدن احتمالی یکی از کانال ها هیچ گونه وسیله ای وارد کانال ها نشده و برای خارج کردن نسج داخل کانال و همچنین سفید کردن سطح دندان ها را در محلول هیپوکلریت سدیم ۵ درصد به مدت سه هفته قرار داده و هر روز يك بار با ویبره نمودن ،ظروف حامل محلول را عوض نمودیم در پایان این مرحله دندان ها کاملاً سفید شده و نسج داخل کانال خارج گردید. سپس دندانها به مدت يك ساعت در آب شستشو داده شد و پس از خشک کردن دندانها به تفکیک در ۳ ظرف قرار گرفتند و محلول اسید نیتریک ۵ درصد جهت دکلسیفیکاسیون به آن اضافه گردید و برای دندان های ثنائی مرکزی و کناری به مدت ۲۴ ساعت و برای دندان های نیش به مدت ۴۸ ساعت دندان ها در محلول باقی ماندند و هر ۸ ساعت يك بار محلول تجدید شد . در پایان دندان ها قوامی لاستیکی داشتند . در صورت ادامه اسید شوئی برای مدت زمان بیشتر، دندان ها حالت ژلاتینی به خود می گرفتند و ساختمان خود را از دست می دادند که مورد نظر ما نبود . پس از این مرحله دندان ها مجدداً با آب شستشو داده شدند و جهت دهیدراته کردن برای مدت ۱۲ ساعت در الکل ۹۰ درجه و به مدت ۱۲ ساعت در الکل ۱۰۰ درجه قرار داده شدند . در پایان این مرحله دندان ها دارای قوام خشک بودند .

جهت شفاف شدن دندانها داخل محلول گزیلن (بجای متیل سالیسیلات که در تحقیقات قبلی استفاده می شد) قرارگرفتند که پس از گذشت ۲ ساعت قوامی شفاف و شیشه ای حاصل شد . پس از

تنها بودند و سیستم کانال ریشه ها بر پایه تقسیم بندی Vertucci [۱۳] (تصویر شماره ۱) و دو نوع معرفی شده توسط Nevin Kartal [۸] (تصویر شماره ۲)

۸ و ۰ بود. درصد کانال های طرفی در دندانهای سانترال، لترال و کانین به ترتیب ۱۰، ۱۲، ۱۰ بود. درصد کانال های فرعی در دندان های سانترال، لترال و کانین ۲۴، ۲۸ و ۲۰ بود. (جدول ۱).

جدول شماره ۱- درصد وجود تپهای مختلف شکل کانال در دندانهای ثنایایی میانی و کناری فک پایین با توجه به طبقه بندی Vertucci

کانال دندان	نوع یک	نوع دو	نوع سه	نوع چهار
سانترال	٪۸۴	٪۱۰	٪۲	٪۴
لترال	٪۷۸	٪۱۲	٪۲	٪۸

از بین ۱۰۰ دندان مورد مطالعه پرمولر پائین درصد کانال نوع یک در دندان پرمولر اول و دوم به ترتیب ۷۸ و ۹۰ بود، درصد کانال نوع دودر دندان پرمولر اول و دوم ۲ و ۴، درصد کانال نوع چهار در پرمولر اول و دوم به ترتیب ۴ و ۴، درصد کانال نوع پنج در دندان پرمولر اول و دوم به ترتیب ۱۴ و ۲ و درصد کانال طرفی در پرمولر اول و دوم ۳۴ و ۲۸ و کانال فرعی در پرمولر اول و دوم ۲۰ و ۲۰ بود. (جدول ۲).

بررسی و طبقه بندی گردید که البته تمامی نمونه های مورد مطالعه ما در ۴ نوع ۱ و ۲ و ۳ و ۴ Vertucci جای گرفت. درصد کانال نوع یک در دندان های سانترال، لترال و کانین به ترتیب ۸۴، ۷۸ و ۹۴ بود. درصد کانال های نوع دو در دندان سانترال، لترال و کانین به ترتیب ۱۰، ۱۲ و ۴ بود. درصد کانال های نوع سه در دندانهای سانترال، لترال و کانین به ترتیب ۲، ۲ و ۰ بود. درصد کانال های نوع چهار در دندان های سانترال، لترال و کانین به ترتیب ۴،

جدول شماره ۲ مقایسه درصد وجود تپهای مختلف شکل کانال و کانال فرعی و طرفی در دندانهای پرمولر و دوم فک پایین در این مطالعه بر اساس طبقه بندی Vertucci

کانال نوع دندان	نوع یک	نوع دو	نوع چهار	نوع پنج	کانال فرعی	کانال طرفی
پرمولر اول	٪۷۸	٪۲	٪۶	٪۱۴	٪۲۰	٪۱۰
پرمولر دوم	٪۹۰	٪۴	٪۴	٪۳	٪۱۸	٪۱۴

نوع یک، ۲۴ درصد نوع دو ۴۴ درصد نوع چهار و ۲ درصد نوع پنج بود. درصد کانال فرعی در پرمولر اول فک بالا ۱۸ و درصد کانال طرفی ۱۴ بود.

از بین صد دندان پرمولر فک بالا، در ۵۰ دندان پرمولر اول فک بالا ۶۴ درصد دو ریشه و ۳۴ درصد یک ریشه بودند. در پرمولر اول فک پائین ۱۰ درصد

کانال فرعی در پرمولر دوم فك بالا ۲۲ و درصد کانال طرفی ۴ بود . (جدول ۳) .

در بررسی ۵۰ دندان پرمولر دوم فك بالا ۵۴درصد نوع يك ۲۰درصد نوع دو، ۲۴درصدنوع چهار و ۲درصد نوع پنج بود . درصد

جدول شماره ۳- درصد اشکال مختلف کانال و کانال فرعی و طرفی در ریشه دندان های پرمولر اول و دوم فك بالا

کانال	نوع دندان	نوع	نوع	نوع	نوع	نوع	کانال
نوع دندان	نوع	نوع	نوع	نوع	نوع	نوع	کانال
نوع دندان	نوع	نوع	نوع	نوع	نوع	نوع	کانال
پرمولر اول	یک	۱۰٪	۲۴٪	۶۴٪	۲٪	۰٪	کانال فرعی
پرمولر دوم	یک	۵۴٪	۲۰٪	۲۴٪	۲٪	۰٪	کانال طرفی

بحث

در این مطالعه ۳۵۰ دندان قدیمی پائین ، پر مولر پائین و پرمولر بالا (از هر نوع دندان ۵۰ عدد) مورد بررسی قرار گرفت . روش کار با تغییرات جزئی مشابه روش Vertucci [۱۳] و Miyashita [۹] ، نفوذ رنگ و شفاف سازی بود . دلیل انتخاب این روش دقیق تر بودن آن نسبت به روش های دیگر می باشد، اگرچه مراحل آن سخت تر و حساستر بوده و لوازم و هزینه های بالاتری را طلب می کند. در این مطالعه از دندان های سالم افرادی که به علت ناراحتی پریدندان نشان کشیده شده بود استفاده شد، به علت در دسترس نبودن متیل سالیسیلات جهت شفاف کردن دندان از گزینن استفاده کردیم، این ماده در تهیه لامهای پاتولوژی و بافت شناسی استفاده میشود. از طرف دیگر در این تحقیق مرحله رنگ آمیزی را پس از شفاف کردن انجام دادیم زیرا طبق تحقیقات اولیه که انجام گرفت متوجه شدیم جوهری که در مرحله اولیه قبل از دکلسیفیه کردن تزریق می گردد در مراحل مختلف اسید شوئی و آبگیری بطور وسیع و پراکنده شسته شده و گاهی حتی

یک کانال پهن به علت پاک شدن جوهر از دو دیواره موازی هم بصورت دوکانال مجزا بنظر می رسد و تنها امتحان با فایل خلاف این مسئله را ثابت می کند از طرف دیگر جوهر در مواد مورد استفاده حل شده و به بافت دندان نفوذ می کند و این تیرگی بدنه دندان باعث مخفی ماندن بسیاری از کانال های فرعی و طرفی می گردد ، آخرین دلیل اینکه پس از دکلسیفیه کردن احتمال باز شدن کانال های فرعی که بارسوب کلسیم مسدود شده اند وجود دارد و در نتیجه تعداد کانال بیشتری رنگ آمیزی شده و رویت خواهند شد که این امر در نتایج ما به وضوح به چشم میاید . این دواختلاف فرق کلی روش نفوذ رنگ و شفاف سازی با مقالات دیگر و تحقیق Vertucci است که تاکنون این روش به این شکل انجام نشده بود . به دلیل این اختلاف در صد کانال فرعی و طرفی در مطالعه vertucci در سال ۱۹۷۴ [۱۲] و Blakovic در سال ۱۹۹۰ [۳] و [۸] Miyashita در سال ۱۹۹۷ [۹] بسیار کمتر از مطالعه ما بود و از آنجائیکه وسیله ای داخل کانال نگردیده تا به صورت مکانیکی کانالی ایجاد گردد و از طرف دیگر کانال فرعی و طرفی ساختمانی مشخص دارد که

تکرار شده است . با بررسی بیشتر روی دندان های مورد مطالعه خودمان متوجه قطعه ای دلتا مانند در انتهای بعضی دندان ها شدیم که حذف شده است (تصویر شماره ۴) که اثبات این نظریه نیز به پژوهش اختصاصی و بیشتری در این زمینه نیازمند است .

در بررسی روی دندان های پر مولر پایین بین تحقیق ما و Kuttler و Pineda در میزان نوع يك تفاوت چندانی نیست ، اما نوع چهار تحقیق مابیشتر از میزان نوع چهار در مطالعه آنهاست که می تواند به دلیل اختلاف بیشتر روش آنها که رادیوگرافی و دید غیر مستقیم است باشد . زیرا ممکن است در روش رادیوگرافی بعضی کانال ها از نظر مخفی بماند ولی در روش ما احتمال اشتباه کمتر بود ، حتی اگر کانالی کلسیفیه باشد در مراحل کا ربا ز شده و رنگ آمیزی می گردد . میزان نوع چهار در تحقیق ما با گزارش آقایان DOWSON , Zillich اختلاف زیادی داشت (۴٪ در مقابل ۱۷/۵٪) که می تواند به دلیل روش مطالعه باشد که در مورد آن ها روش رادیوگرافی به روش غیر مستقیم بوده است [۱۰]

در تحقیق روی دندان های پرمولر اول بالا Grossman ۵۴/۶ درصد دندان ها را دو ریشه و ۴۳ درصد را سه ریشه گزارش کرد . ولی در بررسی ما این دندان در ۶۴ درصد دو ریشه ۳۶ درصد يك ریشه و در هیچ يك از موارد سه ریشه نبود که تفاوت زیادی بین نتایج تحقیق ما و آقای Grossman مشاهده می شود ، که این تفاوت که شاید به دلیل تعداد دندان های مورد بررسی (۳۰۰ عدد در مقابل ۵۰ عدد تحقیق ما باشد) [۶]. از نظر نوع يك و دو در این دندان نیز مثل دندان های دیگر نتایج ما با نتایج آقای Vertucci در ۱۹۷۹ اختلاف دارد که

دکلسیفیکاسیون نمی تواند بوجود آورد ، نشان دهنده این است که اسید شوئی باعث باز شدن کانال های فرعی ای شده که از قبل وجود داشته ولی مسدود شده بودند . البته اثبات این مسئله تحقیق تازه ای را طلب می کند ، تعداد انواع يك و دو و سه در دندان های قدامی اختلاف فاحشی با بررسی Vertucci در ۱۹۷۴ (۱۲) دارد که احتمالاً به دلیل پاک شدن رنگ از دو دیواره مزایالی و دیستالی می باشد که در نتیجه کاسته شدن از تعداد تیپ I به طور کاذب به نوع دو و سه افزوده شده است (تصویر شماره ۳) .

Banjamin در سال ۱۹۷۴ فلاح رستگار در ۱۹۸۵ بررسی آناتومی ثنایای پایین رابه روش رادیوگرافی انجام دادند که اختلاف زیادی نتایج آنها با نتایج ما دارد . در روش شفاف کردن همواره نوع يك بیش از ۸۷ درصد گزارش شده البته در بررسی ۸۱ درصد عنوان شده است . در بررسی رادیوگرافی نوع يك در مقالات بین ۵۶/۶ تا ۵۹ درصد بیان شده که اختلاف فاحشی بین روش رادیوگرافی و شفاف کردن رانشان می دهد . فلاح این مساله را به دلیل امکان شسته شدن تیغه های میانی کانال ها و یکی شدن کانال ها در اثر اسید شوئی عنوان کرده است . [۱]

در تمام تحقیقات انجام شده در این زمینه انواع چهار و پنج و شش Vertucci مشاهده نگردیده که این امر در مطالعه مانیز

تعداد کانال را مردود می دانند و با توجه به نظر Seltzer که عنوان کرده فقط با گذشت زمان کانال ها تنگ تر می شوند ماسعی کردیم که دندان های مورد مطالعه در گروه سنی ۳۵ سال به بالا انتخاب شوند ولی جنس خاصی را در نظر نگرفتیم [۷]. در مجموع پژوهش حاضر نشان داد که روش استفاده شده در آن که یک روش تغییر یافته مربوط به مطالعات قبلی است، روشی تقریباً قابل اعتماد برای بررسی کانال ها بوده و نتایج آن در قسمت هایی مشابه بسیاری از تحقیقات دیگر در این زمینه می باشد

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از زحمات استاد گرانقدر آقای دکتر امید موثمن ، دکتر عباس حمادی ، دکتر مهدی باقری: دندانپزشک صمیمانه قدردانی و تشکر می شود.

به دلیل همان پاک شدگی رنگ می باشد که توضیح داده شد [۱۲]. اگر چه روش بررسی در مطالعه ماروشی مفید و دقیق می باشد ولی روش بسیار حساسی است. همان طور که طی مراحل کار ما مشاهده کردیم حتی مشخصات هردندان، با دندان مشابه دیگر متفاوت و طبق مطالعه Slowy ۱۹۷۹ [۱۱] هردندان علاوه بر داشتن مشخصات فردی خودش، تعدادی مشخصات غیر معمول هم دارد. در نتیجه هردندان مراقبت ویژه ای در طول مراحل کار را نیازمند است. برای نفوذ دقیق رنگ باید مراحل سفید کردن و خارج کردن مواد پالپی با دقت و حوصله کافی با صرف وقت و مواد کافی انجام گیرد و فاصله زمانی کمی بین مرحله شفاف کردن و دکلسیفیه کردن وجود داشته باشد. با وجود این که طی مطالعه Kaffe ۱۹۸۵ و همکارانش [۷] هرگونه رابطه بین سن و تعداد و کانال های ریشه برای دندانها را رد کرده اند و رابطه جنس با

منابع

- [۱] فلاح رستگار ، اکبر. بررسی رادیوگرافی تعداد کانال دردندان های سانترال ولترال فك پایین ،مجله دندانپزشكي دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ۱۳۶۴
- [2] Bellizzi , Hartwell .A computerized method for the evaluation of root canal morphology int Eddod J 1995; 28 (6) . 290-296.
- [3] Blaskovic subat . V.Frepuaency of apical ,lateral and furcational accessory canals .Acta Stomatol Croat 1990; 24(2).85-95.
- [4] Cohen stephen and et al :Pathways of the pulp. 5 th ed, Mosby, year book . 1998 PP: 553 –555 .
- 5- Green D : Double canals in single roots .Oral Surg. 1973; 35(5): 689 –696.
- [6] Grossman louis j .” Endodontic practice” .Ed 7 , lea and Febiger ,1970p: 197-99 ,455-56 .[7] Kaffe and et al . Radiographic study of the root canal system of mandibular anterior teeth .Int Endo J. 1985 18, 253 –260
- [8] Kartac, nevin and et al: Root morphology of mandibular Incisors JADA ,18(11): 86 –89
- [9] Miyashita M and et al .Root canal system of mandibular Incisor .JADA 1997; 23(8): .250-54 .
- [10] Pineda Franklhn & Kuttler :Canal configuration of mandibular premolars . Oral Surg. 1969; 28(3): 419-25.
- [11] Slowey R: Root canal Anatomy ,road map to successful endodontics Dent Clin North Am. 1979 23(4) , no 4 79 , 555 –573.
- [12] Vertucci frank J. Root canal anatomy of mandibular anterior teeth. J. Am Dent Assoc ,1974; 59 () 369 – 71.
- [13]Vertucci Frank j: Root canal anatomy of the human permanent teeth Oral Surg. 1984; 58(5): 589 –599

Evaluation of root canal anatomy in mandibular anterior Teeth and mandibular and maxillary premolars.

M.Sadr Lahijani¹, M.Shariati²

1-

2- Department of Anatomy, Rafsanjan Medical Faculty, Rafsanjan, Iran

Background: Knowledge about the anatomy of root canals is an important factor in the prognosis of root canal therapy. The purpose of this study is to determine the root canal anatomy in mandibular anterior teeth and premolars by clear and dye penetration method.

Materials and methods: In this study, 350 human mandibular anterior teeth and mandibular and maxillary premolars (from each: 50 teeth) were used to determine the number of root canals and accessory and lateral canals. The examination of root canal systems was based on Vertucci's classification and with the method of clear and dye penetration with a little difference to compare with other researches.

Results: The frequency of type I in central, lateral incisors and cuspids averaged 84.78% and 94%, type II: 10%, 12% and 4%, type III: 2%, 2% and 0%, type IV averaged 8% and 2%. The frequency of lateral canals in these teeth averaged 10%, 12% and 10% and accessory canals averaged 24%, 28% and 20%.

The frequency of type I in mandibular premolars averaged 78% and 90%, type II: 2% and 4%, type IV: 6% and 4%, type V averaged 14% and 2%. The frequency of lateral canals in these teeth was 34% and 28% and accessory canals was 20% and 20%.

The frequency of type I in maxillary premolars averaged 10%, 54%, type II: 24% and 20%, type IV: 4% and 24%, type V averaged 2% and 2%. The frequency of lateral canals in these teeth was 14% and 4% and accessory canals averaged 18% and 22%.

Conclusion : Our method with a little difference to compare with other researches is a good and precise way for evaluation of root canal anatomy.

Keywords: Clear and dye penetration-accessory canal-lateral canal

Root canal anatomy-premolar-anterior teeth