

مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز  
دوره ۲۹ شماره ۱ بهار ۱۳۸۶ صفحات ۶۸-۶۵

## بررسی آناتومی داخلی کانالهای ریشه دندانهای پرمولر اول و دوم ماگزایلا به روش in vitro

دکتر شهریار شاهی: استادیار گروه اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز: نویسنده رابط  
E-mail: Shahriar\_shahi@yahoo.com

دکتر رضا شریف زاده: دندانپزشک

دریافت: ۸۵/۲/۲۵، پذیرش: ۸۵/۵/۱۵

### چکیده

**زمینه و اهداف:** آگاهی از آناتومی پالپ، در موفقیت درمان نقش به سزائی دارد. از بین دلایل عدم موفقیت درمان، عدم شناخت از آناتومی پالپ، پس از اشتباه در تشخیص و طرح درمان، دررتبه دوم قرار دارد. هدف از این مطالعه بررسی تنوع آناتومیکی سیستم کانال ریشه دندانهای پرمولر اول و دوم ماگزایلا بود.  
**روش بررسی:** در این مطالعه، ۱۸۸ دندان پرمولر اول و ۱۳۸ دندان پرمولر دوم ماگزایلا پس از تهیه حفره دسترسی، به وسیله اسید نیتریک ۵٪ دکلسیفیه شده، بعد از دهیدراتاسیون با استفاده از متیل سالیسیلات شفاف و بعد از تزریق رنگ مورد بررسی قرار گرفت.  
**یافته ها:** نتایج نشان داد که دندان های پرمولر اول ماگزایلا در ۶۳/۹۰٪ یک کاناله، ۳۳/۴۳٪ دو کاناله و ۳/۱۹٪ سه کاناله بود. در پرمولر دوم ماگزایلا ۵۰٪ یک کاناله و ۵۰٪ دو کاناله بدست آمد.  
**نتیجه گیری:** دندانهای پرمولر اول و دوم ماگزایلا را همیشه باید دو کاناله در نظر گرفت مگر اینکه خلاف آن ثابت شود و وجود دندانهای پرمولر اول سه کاناله را نیز باید مد نظر قرار داد.

**کلید واژه ها:** پرمولرهای ماگزایلا، سیستم کانال ریشه، آناتومی کانال

### مقدمه

دوم ماگزایلا، ۷۵٪ یک کانال، ۲۴٪ دوکانال و ۱٪ سه کانال گزارش کردند(۶).

در مطالعه خانم دکتر خلیلیک و همکاران در سال ۱۳۸۳ در پرمولر اول ماگزایلا در ۸۷٪ موارد یک کانال، در ۸۹/۹٪ دوکانال و ۱/۴٪ موارد سه کانال به دست آوردند، در مورد پرمولر دوم ماگزایلا، در ۴۱/۸٪ موارد یک کانال و ۵۸/۲٪ موارد دو کانال گزارش کردند(۷). با توجه به اینکه کسب اطلاعات کامل در مورد آناتومی داخلی پرمولرهای ماگزایلا در ایران و مقایسه تفاوت تنوع آناتومی داخلی این دندانها با اطلاعات موجود در منابع خارجی ممکن است باعث ارتقاء سطح علمی دندانپزشکان ایران و بهبود وضعیت درمانهای اندودنتیک شود و با عنایت به این نکته که تقریباً نزدیک به تمام اطلاعات موجود در این زمینه مربوط به تحقیقات خارجی می باشد لذا هدف از این مطالعه بررسی تنوع آناتومیکی داخلی ریشه دندانهای پرمولر اول و دوم ماگزایلا بود.

آگاهی از آناتومی پالپ، در موفقیت درمان نقش به سزائی دارد. از بین دلایل عدم موفقیت درمان، عدم شناخت از آناتومی پالپ، پس از اشتباه در تشخیص و طرح درمان، دررتبه دوم قرار دارد(۱). احتمال ۳ کاناله بودن پرمولر اول ماگزایلا از صفر درصد تا ۶ درصد و احتمال دوکاناله بودن پرمولر دوم ماگزایلا از ۲۸٪ تا ۵۸٪ گزارش شده است (۲).

Vertucci و Gegauff در سال ۱۹۷۹، در پرمولر اول ماگزایلا ۸٪ یک کاناله، ۸۷٪ دوکاناله و ۵٪ سه کاناله گزارش کردند(۳). همچنین Vertucci و همکاران در سال ۱۹۷۴ در پرمولر دوم ماگزایلا ۷۵٪ یک کاناله، ۲۴٪ دوکاناله و یک درصد ۳ کاناله یافتند (۴). Bellizzi و Hartwell در سال ۱۹۸۵ در پرمولر اول ماگزایلا، ۶/۲٪ یک کانال، ۹۰/۵٪ دوکانال و ۳/۳٪ سه کانال و در پرمولر دوم ماگزایلا ۴۰/۲٪ یک کانال، ۵۸/۶٪ دوکانال و ۱/۱٪ سه کانال بدست آوردند (۵). Pineda و Kuttler در سال ۱۹۷۲ در پرمولر اول ماگزایلا ۹٪ یک کانال، ۸۵٪ دوکانال و ۶٪ سه کانال و در پرمولر

## مواد و روش ها

در این مطالعه تعداد ۱۳۸ دندان پرمولردوم ماگزایلا و ۱۸۸ دندان پرمولر اول ماگزایلا جمع آوری شده از دانشکده دندانپزشکی تبریز، درمانگاه ها و مطب های خصوصی تبریز و شهرهای مراغه، ارومیه و مشکین شهر که به دلیل مشکلات پیرونتال و درمان ارتودنسی وعدم رضایت بیمار برای درمان و نگهداری دندانها کشیده شده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. دندان هائی که دارای تاج سالم بودند ویا پوسیدگی کمی داشتند جمع آوری و برای این مطالعه انتخاب شدند. دندانها از ابتدا در دو شیشه جداگانه که هر کدام دارای بر چسب پرمولر اول یا پرمولر دوم وحاوی محلول فرمالین ۱۰٪ (Merck- Darmstadt- Germany) بودند، جمع آوری گردیدند. با استفاده از کویترون و برساز، دندانها از وجود هرگونه جرم و زنگ پاک شدند. حفره دسترسی استاندارد با فرز فیشور شماره ۰۰۱۲ (D&Z- Wisbaden Germany)- تهیه گردید. بعد از تهیه حفره دسترسی، اریفیس کانالها با استفاده از سند داسی شکل (Dg-16-Rolling Hills- USA) مشخص شد. سپس دندانها به مدت ۲۴ ساعت در هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵٪ (پاکشوما، تهران- ایران) قرار گرفتند تا نسوج نرم و دبریهای باقی مانده اطفاک پالپ وکانالها حل شوند. بعد از آن دندانها در آب جاری شستشو داده شدند تا کلیه دبریهای باقی مانده پاک شوند. بعد از این مرحله دندانها جهت دیمینرالیزاسیون به مدت ۷۲ ساعت در اسید نیتریک ۵٪ و در دمای اتاق (۲۵ درجه سانتی گراد) قرار داده شدند. محلول اسید نیتریک هر ۲۴ ساعت عوض می شد. صحت عمل دیمینرالیزاسیون توسط فرورفتن سوزن در نسج دندان تأیید می شد(۸). بعد از شستن دندانها، جهت دهیدراته کردن آنها، ابتدا دندانها را درالکل اتیلیک ۸۰٪ به مدت ۲۴ ساعت، سپس در الکل اتیلیک ۹۰٪ به مدت یک ساعت و درنهایت در الکل اتیلیک ۱۰۰٪ به مدت یک ساعت قرار دادیم (۸). بعد از دهیدراته کردن، دندانها به مدت ۲ ساعت در متیل سالسیلات قرار داده شدند تا شفاف گردند. بعد از این مرحله با استفاده از سرنگ انسولین به داخل کانالها جوهر هندی تزریق گردید. در نهایت بررسی آناتومی داخلی دندانها توسط دونفر اندودنتیست و بر اساس تقسیم بندی Vertucci (۹) به شرح ذیل انجام گرفت:

تیپ I: یک کانال از اطفاک پالپ تا انتهای ریشه امتداد می یابد  
تیپ II: دو کانال جداگانه اتافاک پالپ را ترک کرده و نزدیک انتهای ریشه به هم پیوسته و یک کانال تشکیل می دهند

تیپ III: یک کانال اطفاک پالپ را ترک کرده درقسمت میانی ریشه به دوکانال تقسیم شده و درانتها به هم رسیده ویک کانال تشکیل میدهد  
تیپ IV: دو کانال مجزا از اطفاک پالپ تا انتهای ریشه امتداد می یابد  
تیپ V: یک کانال اطفاک پالپ را ترک کرده و در نزدیکی انتهای ریشه به دو کانال مجزا با دو سوراخ انتهائی تقسیم می شود  
تیپ VI: دو کانال اطفاک پالپ را ترک کرده در میانه ریشه یکی شده و سپس در انتها جدا شده و دو کانال با دو سوراخ انتهائی تبدیل میشوند  
تیپ VII: یک کانال اطفاک پالپ را ترک کرده سپس به دو کانال تقسیم شده مجددا یکی شده و در نهایت به دو کانال مجزا در نزدیکی انتهای ریشه تبدیل می شود  
تیپ VIII: سه کانال مجزا از اطفاک پالپ تا انتهای ریشه امتداد می یابد

## یافته ها

ازتعداد ۱۸۸ دندان پرمولر اول ماگزایلا، ۵۲دندان(۲۷/۶۶٪) یک ریشه، ۱۳۰ دندان(۶۹/۱۵٪) دوریشه و۶دندان(۳/۱۹٪) سه ریشه بودند. از ۱۳۰ دندان دوریشه، ۱۰۰٪ آنها ( هر دوریشه باکال و پالاتال) تیپ I بودند. از ۵۲ دندان یک ریشه دندان های پرمولر اول ماگزایلا، ۱۲ دندان(۲۳/۰۷٪) تیپ I، ۱۴دندان(۲۶/۹۵٪) تیپ II، ۱۰ دندان(۱۹/۲۵٪) تیپ III و ۲ دندان (۳/۸۳٪) تیپ IV، ۱۲ دندان (۲۳/۰۷٪) تیپ VI و ۲ دندان (۳/۸۳٪) تیپ VII بودند. همچنین از تعداد ۱۳۸ دندان پرمولر دوم ماگزایلا ۲۲دندان(۴۴/۸۸٪) یک ریشه و ۱۶ دندان(۱۱/۵۶٪) دوریشه بودند. از ۱۲۲ دندان یک ریشه ای دندان های پرمولر دوم ماگزایلا، ۶۹دندان (۵۵/۵۶٪) تیپ I، ۳۳ دندان(۲۷/۰۵٪) تیپ II، ۷ دندان (۵/۷۵٪) تیپ III، ۴ دندان (۳/۲۷٪) تیپ IV و ۹ دندان (۷/۳۸٪) تیپ VI داشتند. از ۲۶ دندان ۲ ریشه، ۱۰۰٪ تیپ I بودند. نتایج کلی تنوع آناتومیکی دندان های پرمولر اول و دوم ماگزایلا در جدول ۱ خلاصه شده است. درخصوص وجود کانال های فرعی، از ۱۳۰ دندان ۲ ریشه پرمولر اول ماگزایلا، ۶۶ ریشه باکال (۵۰/۷۶٪) و ۵۰ ریشه پالاتال (۳۸/۴۶٪) دارای کانال فرعی بودند. همچنین از ۵۲ دندان یک ریشه دندان پرمولر اول ماگزایلا، ۲۴ ریشه(۴۶/۱۵٪) کانال فرعی داشتند. از ۱۶ دندان دو ریشه پرمولر دوم ماگزایلا، ۸ ریشه باکال (۵۰/۵۰٪) و ۷ ریشه پالاتال(۴۳/۷۵٪) دارای کانال فرعی بودند. همچنین از ۱۲۲ دندان یک ریشه پرمولر دوم ۶۷ دندان (۵۴/۹۱٪) کانال فرعی داشتند.

جدول ۱: تنوع آناتومیکی دندانهای مورد مطالعه بر اساس تقسیم بندی Vertucci

جمع	تیپ کانالها(تعداد/درصد)							
	VIII	VII	VI	V	IV	III	II	I
پرمولر اول	۶	۲	۱۲	۲	۱۴۰	۰	۱۴	۱۲
ماگزایلا	(۳/۱۹)	(۱/۰۶)	(۶/۳۸)	(۱/۰۶)	(۷۴/۴۸)	۰	(۷/۴۵)	(۶/۳۸)
پرمولر دوم	۰	۰	۹	۴	۲۳	۰	۳۳	۶۹
ماگزایلا	۰	۰	(۶/۵۲)	(۲/۹)	(۱۶/۶۶)	۰	(۲۳/۹۲)	(۵۰)

## بحث

مشاهده نشد که از این نظر با نتایج مطالعه مذکور اختلاف دارد. این اختلاف و موارد دیگر اختلاف موجود را می توان به تفاوت در تعداد نمونه ها نسبت داد که در مطالعه Bellizzi و Hartwell تعداد نمونه ها خیلی بیشتر از مطالعه ما بود.

Pineda و Cuttler (۶) در سال ۱۹۷۲ و همچنین، Carns و Skidmore (۱۰) در سال ۱۹۷۳ در پرمولر اول ماگزایلا، ۶٪ سه ریشه و سه کانال گزارش کردند که در مطالعه ما ۳/۱۹٪ سه ریشه و سه کانال وجود داشت. Sert و Bayirli در سال ۲۰۰۴ آناتومی داخلی کانالها را در جمعیت ترکیه به تفکیک جنسیت مطالعه و در پرمولر اول ماگزایلا ۱۲٪ در زنان و ۹٪ در مردان یک کاناله ۲٪ در مردان سه کاناله گزارش کردند. که در این مطالعه در زنان سه کاناله مشاهده نشد. در پرمولر دوم ماگزایلا در هر دو گروه ۳٪ سه کاناله گزارش کردند (۱۱). با توجه به اینکه در مطالعه ما جنسیت مورد نظر نبود بنابراین این اختلاف نتایج مطالعه Sert و Bayirli و مطالعه ما میتواند به این مسئله مربوط باشد. از طرفی مطالعه دکتر خلیلیک و همکاران در سال ۱۳۸۳ که به روش بررسی رادیوگرافی و کلینیکی انجام گرفته، در پرمولر اول ماگزایلا ۸/۸٪ یک کاناله، ۸۹/۹٪ دوکاناله و ۱/۴٪ سه کاناله و در پرمولر دوم ماگزایلا، ۴۱/۸٪ یک کاناله و ۵۸/۲٪ دوکاناله گزارش کردند (۷) که با نتایج مطالعه ما اندکی تفاوت نشان می دهد. این اختلاف در نتایج دو مطالعه را میتوان به تفاوت در روش مطالعه و تعداد نمونه های مورد مطالعه نسبت داد. در مطالعه حاضر از روش شفاف سازی و تزریق رنگ برای بررسی آناتومی کانالها استفاده شد که از دقت عمل بیشتری برخوردار است و علاوه بر ارزیابی آناتومی کانال ریشه، کانالهای فرعی و جانبی را نیز می تواند مشخص نماید. با توجه به نتایج مطالعه حاضر و تنوع آناتومیکی کانال ریشه و وجود کانالهای فرعی و جانبی با درصد بالا و وجود دندانهای با ۳ ریشه و ۳ کانال در دندانهای پرمولر ماگزایلا، لازم است که دقت بیشتری در مراحل مختلف درمان این دندانها به عمل آید و جنسیت، نژاد و حتی موقعیت جغرافیائی محل زندگی مریض مد نظر قرار گیرد و همچنین انجام مطالعات گسترده تر، با تعداد نمونه بیشتر، با در نظر گرفتن جنسیت و قومیت و محل جغرافیائی جهت ارائه یک مدل کامل از سیستم آناتومی داخلی همه دندانها ضروری به نظر می رسد.

حدس و گمان های نادرست در مورد آناتومی کانال ریشه دندانها ممکن است به تشخیص غلط، دبریدمان ناقص، ایجاد پله و شکستن وسیله در داخل کانال طی درمان ریشه منجر شود. مشکلات حین درمانهای اندو، نیاز به دانش کافی در مورد آناتومی سیستم کانال ریشه دندانها را ایجاب میکند. مطالعه حاضر در جهت کمک به این نیاز انجام گرفت. در این مطالعه از روش شفاف سازی و تزریق رنگ استفاده شد که دقت عمل را بالا برده و تمام جزئیات کانال را به تصویر میکشد. و همچنین با این روش می توان به وجود کانالهای فرعی پی برد (۷، ۸). نتایج مطالعه ما نشان داد که در دندانهای پرمولر اول ماگزایلا، در مجموع ۶/۳۸٪ یک کانال، ۹۰/۴۳٪ دوکانال و ۳/۱۹٪ سه کانال وجود داشت و حدود ۴۵٪ دندانها کانال فرعی داشتند. که این نتایج نزدیک به نتایج مطالعه Vertucci و Gegauff (۳) در سال ۱۹۷۹ بود که از ۴۰۰ دندان پرمولر اول ماگزایلا، ۸٪ یک کانال، ۸۷٪ دو کانال و ۵٪ سه کانال گزارش کردند که ۴۶/۵٪ از این دندانها کانال فرعی داشتند. در مورد پرمولر دوم ماگزایلا، نتایج مطالعه ما در مجموع ۵۰٪ یک کانال و ۵۰٪ دوکانال را نشان داد که در ۵۰٪ موارد کانال فرعی مشاهده شد. این نتایج با نتایج مطالعه Vertucci و همکاران (۴) در سال ۱۹۷۴ اندکی متفاوت است که این تفاوت در میزان سه کاناله بودن دندانها و میزان کانالهای فرعی محسوس می باشد. با توجه به تشابه روش مطالعه، این اختلاف احتمالا میتواند مربوط به تعداد نمونه ها و اختلاف نژادی باشد.

در مطالعه Bellizzi و Hartwell در سال ۱۹۸۵ از تعداد ۵۱۴ دندان پرمولر اول ماگزایلا، یک کانال و یک فورامن اپیکال در ۶/۲٪، دوکانال و دو فورامن در ۹۰/۵٪ و سه کانال در ۳/۳٪ موارد مشاهده شد، در مورد

پرمولر دوم، از ۶۳۰ دندان مورد مطالعه یک کانال و یک کانال در ۴۰/۳٪، دوکانال در ۵۸/۶٪ و سه کانال در ۱/۱٪ موارد گزارش شد (۵)، در مطالعه ما در پرمولر اول ماگزایلا یک کانال و یک فورامن در ۶/۳۸٪، دوکانال و یک فورامن در ۷/۴۵٪، دوکانال و دو فورامن در ۸۱/۹۲٪، یک کانال و دو فورامن در ۱/۰۶٪ و سه کانال در ۳/۱۹٪ موارد بود و در پرمولر دوم ماگزایلا یک کانال و یک فورامن در ۵۰٪، دو کانال و یک فورامن در ۲۳/۹۲٪، دو کانال و دو فورامن در ۲۱/۰۲٪ و یک کانال و دو فورامن در ۵/۰۶٪ موارد مشاهده شد. در مطالعه ما در پرمولر دوم ماگزایلا سه کانال

## References

- Walton RE, Torabinejad M. *Principle and Practice in Endodontics*. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia, Sanders, 2002; PP: 167.
- Ingle JI, Bakland LK. *Endodontics*. 5<sup>th</sup> ed. William & Wilkins, Malvern, 2002; PP: 748-57.
- Vertucci FJ, Gegauff A. Root canal morphology of the human maxillary first premolar. *J Am Dent Assoc* 1979; **99**: 194-8.
- Vertucci FJ, Seelig A, Gillis R. Root canal morphology of the human maxillary second premolar. *J Oral Surg* 1974; **38**: 456-64.

5. Bellizi R, Hartwell G. Radiographic evaluation of root canal anatomy of in vivo endodontically treated maxillary premolars. *J Endod* 1985; **11**: 37-9.
6. Pineda F, Kuttler Y. Mesiodistal and buccolingual roentgenographic investigation of 7275 root canals. *Oral Surg Oral Med Oral Path* 1972; **33**: 101.
۷. خلیلک ز، محمد زاده اخلاقی ن، مس چی م. بررسی تعداد کانالهای پرمولر اول و دوم فک بالا در جامعه ایرانی *In vitro*. مجله تحقیق علوم دندانپزشکی ۱۳۸۳، دوره اول، شماره ۲: صص: ۲۸ تا ۳۳.
8. Wasti F, Shearer AC, Wilson NHF. Root canal systems of the Mandibular and maxillary first permanent molar teeth of South Asian Pakistanis. *Int Endod J* 2001; **34**: 263-6.
9. Vertucci FJ. Root canal Anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Path* 1984; **58**: 589-99.
10. Carns EJ, Skidmore AE. Configuration and deviation of root canals of maxillary first premolars. *J Oral Surg* 1973; **36**: 880.
11. 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**: 391-8.