

# مقایسه کارایی سه تکنیک پرتونگاری پری اپیکال در تفکیک ریشه‌های دندان مولر دوم فک بالا و حذف همپوشانی با قوس گونه‌ای

دکتر مهناز شیخی<sup>۱</sup>، رضا زوار<sup>۲</sup>، دکتر ویدا ملکی\*

## چکیده

**مقدمه:** تهیه رادیوگرافی خوب با زاویه مناسب به ویژه در دندان‌های چند ریشه‌ای می‌تواند اطلاعات صحیح و مفیدی را به دندان‌پزشک بدهد. هدف از این پژوهش، مقایسه سه روش موازی، تیوب شیفیت مزیالی و روش نیمساز برای تفکیک کانال‌های باکالی و پالاتالی دندان مولر دوم بالا از یکدیگر و از قوس گونه‌ای در رادیوگرافی‌های پری اپیکال بود.

**مواد و روش‌ها:** در این پژوهش مقطعی، از ۸۰ دندان مولر دوم بالا با سه تکنیک موازی، تیوب شیفیت مزیالی و روش نیمساز تعداد ۲۴۰ رادیوگرافی پری اپیکال تهیه شد (هر تکنیک ۸۰ کلیشه) و مورد ارزیابی قرار گرفت. برای هر یک از رادیوگرافی‌ها ۴ نمره (از ۰ تا ۳ بر اساس میزان همپوشانی ریشه‌ها بر هم و بر قوس گونه) در نظر گرفته شد. داده‌ها توسط آزمون  $\chi^2$  آنالیز شدند ( $\alpha = 0/05$ ).

**یافته‌ها:** در مقایسه‌ای که بین سه روش تکنیک موازی و شیفیت مزیالی و نیمساز انجام شد، مشخص گردید که در ۷۳/۸ درصد موارد در تکنیک موازی، تفکیک کامل ریشه‌های دندانی از یکدیگر و از قوس گونه صورت گرفته است. همین مورد در روش مزیالی در ۵۷/۵ درصد و در روش نیمساز ۴۰ درصد موارد بود. تفاوت معنی‌داری بین سه روش مشاهده شد ( $p \text{ value} < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** طبق نتایج این پژوهش، در نگاره‌های با شیفیت مزیالی، تفکیک قوس گونه از ریشه‌های دندانی دیده شد؛ اما خود ریشه‌ها بر روی هم همپوشانی نشان داد. اما در تکنیک موازی، می‌توان تفکیک کامل ریشه‌ها از قوس گونه را نیز مشاهده نمود. روش مزیالی در بیمارانی که امکان انجام روش موازی در آن‌ها نمی‌باشد انتخاب بعدی است اما روش نیمساز به علت همپوشانی قوس بر ریشه‌ها توصیه نمی‌شود.

**کلید واژه‌ها:** رادیوگرافی، گونه، موقعیت‌یابی.

\* متخصص رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. (مؤلف مسؤول)  
vida\_maleki@yahoo.com

۱: دانشیار، عضو مرکز تحقیقات دندان‌پزشکی تربیتی‌نژاد، گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۲: دانشجوی دندان‌پزشکی، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

این مقاله حاصل پایان‌نامه عمومی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به شماره ۸۲۳۱۷ می‌باشد.

این مقاله در تاریخ ۹۰/۱۱/۲۴ به دفتر مجله رسیده. در تاریخ ۹۱/۱/۲۶ اصلاح شده و در تاریخ ۹۱/۲/۱۲ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان  
۱۳۹۱، ۸(۳)، ۲۲۹ تا ۲۳۴

## مقدمه

بسیاری از تشخیص‌ها و درمان‌ها، به ویژه در درمان‌های ریشه بر اساس یافته‌های رادیوگرافی انجام می‌شود [۱]. در واقع بدون رادیوگرافی دقیق درمان صحیح ممکن نیست [۲]. یک رادیوگرافی استاندارد، حاوی اطلاعاتی درباره تاج دندان، تعداد ریشه‌ها و کانال‌ها، ارتباط بین کانال‌ها [۳]، انحناهای ریشه‌ها، موقعیت کانال‌ها، تغییرات پالپ و نواحی پری اپیکال و پرپودنتال و نیز ضایعات استخوانی می‌باشد [۴، ۵].

در برخی دندان‌ها با تهیه رادیوگرافی نیمساز نمی‌توان اطلاعات کافی و مناسب به دست آورد [۶]. یک تکنیک موقعیت‌یابی، روش تیوب شیفت مزیالی است که توسط کلارک در سال ۱۹۱۰ معرفی شد. او از دو کلیشه پری اپیکال با کمی شیفت در پلن افقی نسبت به هم استفاده کرد. ریچارد تکنیک تیوب شیفت ورتیکال را ارایه داد و در سال ۱۹۸۶ کلیشه اکلوزال جایگزین پری اپیکال شد. با این کار تیوب حرکت بیشتر و دندان نهفته نیز شیفت بیشتری پیدا کرد [۷].

به نظر Jacobs [۸] استفاده از دو کلیشه عمود به هم روش معمول موقعیت‌یابی دقیق دندان است. در تحقیق دیگر او، روش تیوب شیفت (قانون کلارک و قانون ریچارد) برای موقعیت‌یابی دندان نهفته توصیه شد. روش برتر رادیوگرافی پانورامیک و یک کلیشه اکلوزال می‌باشد [۹]. در مطالعات دیگری نیز رادیوگرافی پانورامیک و پری اپیکال و نیز اکلوزال ورتکس و اکلوزال قدامی مقایسه شده‌اند [۱۰، ۱۱].

دندان مولر دوم بالا یکی از مواردی است که وجود کلیشه دقیق خصوصاً در درمان معالجه ریشه آن مهم می‌باشد. در این مورد روی هم افتادگی قوس زایگوما بر دندان، در رادیوگرافی نیمساز سبب اشکال در خواندن کلیشه می‌شود [۸] حتی ممکن است خود ریشه‌های دندان در این موارد همپوشانی پیدا کرده، مانع کارایی رادیوگرافی شوند [۱۲]. در این جا می‌توان با شیفت مناسب، تصویر این ساختمان سوپراپیموز شده را حرکت داد و همچنین همپوشانی ایجاد شده را از بین برد [۱۳]. مسأله‌ای که اغلب دندان‌پزشکان با آن درگیر هستند تعیین میزان تیوب شیفت و جهت آن است [۶].

جهت بررسی رادیوگرافی در این ناحیه تکنیک‌های مختلف پری اپیکال ارایه شده است که مهم‌ترین آن‌ها استفاده از تکنیک

موازی (یا تیوب شیفت عمودی) و دیگری تیوب شیفت مزیالی است [۱۴]. در تکنیک موازی تفکیک خوبی بین ریشه‌ها و قوس زایگوما ایجاد می‌شود اما این تکنیک در همه بیماران قابل اجرا نمی‌باشد [۱۵، ۱۳]. تکنیک مزیالی تیوب شیفت نسبت به تکنیک موازی عملی‌تر بوده و قوس زایگوما را هم به خوبی از ریشه‌های دندان مولر دوم جابه‌جا می‌کند، اما امکان تصویر شدن ریشه‌های دندان مولر دوم بر روی هم وجود دارد. از تحقیقات انجام شده در مورد موقعیت‌یابی و تکنیک‌های مذکور می‌توان به سه تحقیق اشاره کرد که تکنیک تیوب شیفت، موازی و نیمساز را توصیه کرده‌اند [۱۷، ۱۶، ۱۲].

هدف این پژوهش، تعیین و مقایسه قابلیت موقعیت‌یابی دو تکنیک موازی و تیوب شیفت مزیالی در موقعیت‌یابی ریشه‌های دندان مولر دوم بالا بود.

## مواد و روش‌ها

در این پژوهش مقطعی، روش نمونه‌گیری به صورت تصادفی آسان بود. جمعیت مورد مطالعه تعداد ۲۴۰ رادیوگرافی پری اپیکال بود که با تکنیک موقعیت‌یابی (تیوب شیفت مزیالی-روش موازی) و رادیوگرافی نیمساز، از بیماران مراجعه کننده به بخش اندو دانشکده دندان‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سال ۱۳۸۳ به دست آمد.

رادیوگرافی‌ها از افراد بالغ فاقد ناهنجاری اسکلتال مشهود و با آپکس ریشه بسته و توسط یک نفر دانشجوی سال آخر دندان‌پزشکی تهیه شدند. کلیشه‌های دارای قسمت‌های اشعه ندیده و نیز کلیشه‌هایی که میزان ۲ میلی‌متر از استخوان اطراف دندان مورد نظر در کلیشه ثبت نشده بود از مطالعه حذف شدند. تمامی رادیوگرافی‌ها با استفاده از دستگاه داخل دهانی (Planmeca, Finland) و شرایط تابش ( $kvp = 63$  و  $ma = 8$ ) و  $s = 0/1$  و در تکنیک موازی ( $kvp = 66$  و  $ma = 8$ ) و  $s = 0/125$  تهیه و توسط دستگاه ظهور و ثبوت اتوماتیک (HOPE, USA) و محلول‌های تازه (Champion, Iran) با زمان ۴ دقیقه و دمای ۲۹ درجه ظاهر و ثابت شدند.

از هر بیمار ۳ رادیوگرافی تهیه شد و به لحاظ جلوگیری از دریافت دوز اضافی اشعه توسط بیمار، رادیوگرافی به روش نیمساز در بخش رادیولوژی و هنگام پذیرش بیمار تهیه شد و

آن‌ها همپوشانی دارد.

۲= قوس زایگوما از ریشه‌ها تفکیک شده اما خود ریشه‌ها بر روی هم تصویر شده‌اند.

۳= تفکیک کامل ریشه‌ها از یکدیگر و از قوس زایگوما صورت گرفته است.

سپس تمامی این نتایج در قالب جداول و لیست‌هایی ثبت گردید و داده‌ها توسط آزمون  $\chi^2$  آنالیز شدند.

### یافته‌ها

در نمودارهای ۱، ۲ و ۳ توزیع فراوانی نمرات موقعیتیابی سه تکنیک نیمساز، تیوب شیفت و موازی و نیز درصد مربوط به هر یک دیده می‌شود. از یافته‌ها مشخص شد که تفاوت معنی‌داری بین موقعیتیابی این سه روش وجود دارد ( $p \text{ value} < 0.05$ ).

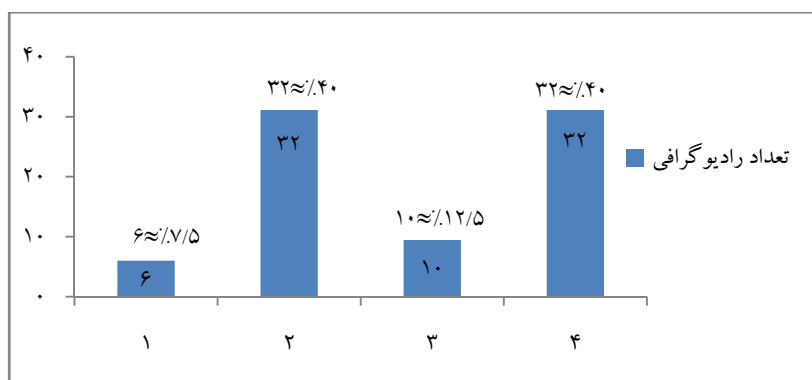
زاویه تهیه هر کلیشه ثبت گردید و سپس رادیوگرافی‌ها به روش‌های موازی و تیوب شیفت مزیالی در بخش اندو دانشکده و به هنگام تهیه رادیوگرافی برای کنترل فایل اولیه و یا رادیوگرافی نهایی تهیه شدند.

برای تهیه رادیوگرافی با تکنیک موازی از فیلم هولدر XCP (USA) استفاده شد و رادیوگرافی‌ها با تکنیک مزیال شیفت با چرخش تیوب به اندازه ۲۰ درجه به سمت مزیال نسبت به زاویه تابش اولیه در تکنیک نیمساز تهیه شدند.

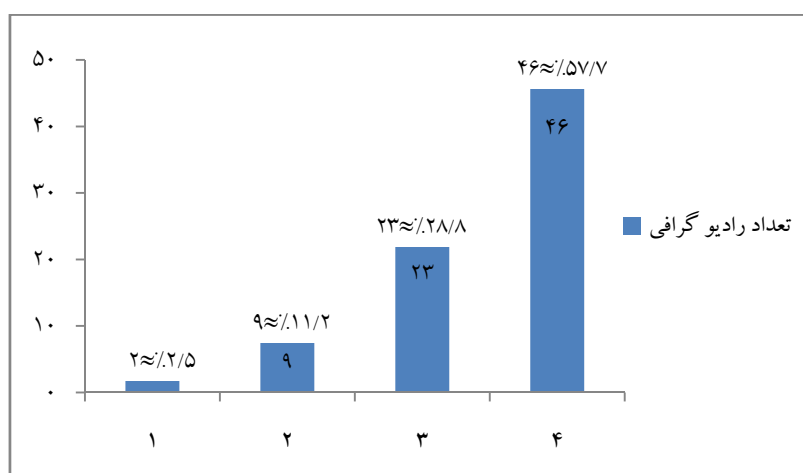
در مرحله بعد رادیوگرافی‌ها به صورت Blind به کمک متخصص رادیولوژی مجرب ارزیابی و از نظر تفکیک کانال‌های دندان‌های مقایسه و به ترتیب زیر نمره‌گذاری شدند:

۰= هیچ‌گونه تفکیکی صورت نگرفته است.

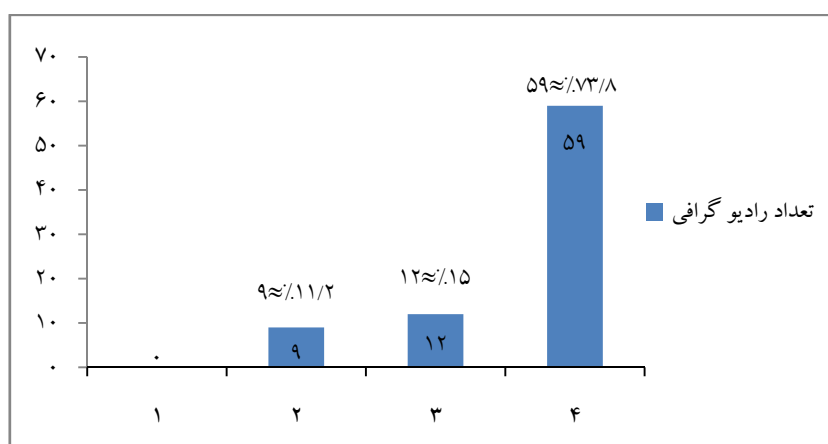
۱= ریشه‌ها از هم تفکیک شده‌اند اما قوس زایگوما بر روی



نمودار ۱. توزیع فراوانی نمرات موقعیتیابی در روش نیمساز



نمودار ۲. توزیع فراوانی نمرات موقعیتیابی در روش تیوب شیفت مزیالی



نمودار ۳. توزیع فراوانی نمرات موقعیت‌یابی در روش موازی

## بحث

در مورد دندان مولر دوم فک بالا با توجه به موقعیت آناتومیک دندان و احتمال تصویر شدن قوس زایگوما بر روی ریشه‌های دندان، انجام رادیوگرافی با شیفت مزایای می‌تواند مانع همپوشانی قوس زایگوما بر روی ریشه‌های دندان مولر دوم بالا شود. Jansen و Haring [۱۶] در طی مطالعه خود به این مسأله دقت نموده تکنیک مزایا شیفت را پیشنهاد می‌کنند.

Kasle و Langlais [۱۷] نیز توجه خود را منعطف به تیوب شیفت مزایای می‌کنند اما در طول مطالعات خود و در هنگام نتیجه‌گیری به مشکلات ایجاد شده توسط تیوب شیفت مزایای می‌پردازند؛ در تکنیک تیوب شیفت مزایای با توجه به قانون SLOB (Same lingual opposite buccal) قوس زایگوما دیگر بر روی ریشه‌ها همپوشانی ندارد؛ اما همپوشانی ریشه‌های دندان بر روی یکدیگر وجود دارد. این نکته در مطالعه حاضر نیز تأیید گردیده است.

در رادیوگرافی با تکنیک نیمساز ریشه‌های مولر دوم بالا از یکدیگر نسبتاً جدا می‌شود و همین مسأله باعث می‌شود که Brocklebank [۱۲] این روش را توصیه نماید؛ اما از طرفی تفکیک قوس زایگوما از ریشه‌ها به خوبی انجام نمی‌شود و در بیشتر موارد قوس زایگوما بر روی ریشه‌های دندان مولر دوم بالا تصویر می‌شود. به نظر می‌رسد که Brocklebank [۱۲] در طول مطالعات خود از این مسأله چشم پوشی کرده است.

Kasle و Langlais [۱۷] در مطالعه خود تکنیک موازی را

به عنوان تکنیک برتر معرفی می‌کنند و از این تکنیک به عنوان روشی که مزایای دو روش نیمساز و مزایای را دارد اما مشکلات و محدودیت‌های آن‌ها را به همراه ندارد، یاد می‌کنند. چنانچه مطالعه حاضر نیز مگر در موارد محدودی مانند کام کم عمق همین نتیجه را در پی داشت.

Mumford و Jedyakiewicz [۱۸] در مطالعه خود به مسأله جداسازی قوس زایگوما از ریشه‌های مولر دوم بالا توجه جدی داشته‌اند اما بر این نکته که آیا خود ریشه‌های مولر دوم بالا هم به همان خوبی از یکدیگر تفکیک می‌شوند، دقت چندانی نداشته‌اند و این قضیه باعث شده است که ارجحیت خاصی برای تکنیک موازی نسبت به تکنیک مزایای قایل نشوند. این نکته‌ای است که در مطالعه حاضر مورد توجه قرار گرفته است؛ در حالی که Walton و ترابی‌نژاد [۱] پس از بررسی تمام مزایا و معایب تکنیک موازی را نسبت به مزایای، تکنیک موازی به عنوان تکنیک برتر معرفی کردند. لازم به ذکر است یکی از علل تفاوت در نتایج مطالعات مختلف می‌تواند به تفاوت نژادی و اختلاف در آناتومی افراد تحت مطالعه مربوط باشد.

بر اساس مطالعه حاضر نیز در تکنیک موازی، امکان جداسازی قوس زایگوما از ریشه‌های دندان مولر دوم بالا تقریباً به طور کامل وجود دارد و خود ریشه‌های مولر دوم بالا نیز به خوبی از یکدیگر قابل تشخیص هستند. تنها اشکالی که می‌توان برای این تکنیک ذکر کرد عدم امکان انجام آن در کودکان و افراد با کام کم عمق است که در این موارد تکنیک تیوب شیفت

مزایای پیشنهاد می‌شود.

یکسان تهیه گردند.

از جمله مواردی که به عنوان محدودیت در این مطالعه قابل ذکر هستند این که کلیشه‌های اولیه بر خلاف کلیشه‌های دوم و سوم در حالت بدون رابردم و فایل تهیه شدند. و نکته جالب توجه این که با این وجود نتایج حاصل از تکنیک نیمساز نتایج ضعیف‌تری بود. به هر حال پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده طوری طراحی گردد که همه رادیوگرافی‌ها در شرایط

### نتیجه‌گیری

با توجه به محدودیت‌های این مطالعه توصیه می‌شود که از تکنیک موازی برای مولر دوم بالا استفاده شود. در مواردی که این تکنیک محدودیت دارد، مانند کودکان و افراد با کام کوتاه می‌توان از روش تیوب شیفت مزایای استفاده کرد.

### References

- Walton RE, Torabinejad M. Principles and practice of endodontics. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2002.
- Bushong SC. Radiologic science for technologists. St. Louis, Missouri: Mosby; 1993.
- Serman NJ, Hasselgren G. The radiographic incidence of multiple roots and canals in human mandibular premolars. *Int Endod J* 1992; 25(5): 234-7.
- Sion A, Kaufman AY, Kaffe I. The identification of double canals and double rooted anterior teeth by Walton's projection. *Quintessence Int Dent Dig* 1984; 15(7): 747-52.
- Skidmore AE. The importance of preoperative radiographs and the determination of root canal configuration. *Quintessence Int Dent Dig* 1979; 10(3): 55-61.
- Seward GR. Radiology in general dental practice. IX-unerupted maxillary canines, central incisors and supernumeraries. *Br Dent J* 1963; 115: 85-91.
- Jacobs SG. Radiographic localization of unerupted maxillary anterior teeth using the vertical tube shift technique: The history and application of the method with some case reports. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 116(4): 415-23.
- Jacobs SG. Radiographic localization of unerupted mandibular anterior teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000; 118(4): 432-8.
- Jacobs SG. Radiographic localization of unerupted teeth: further findings about the vertical tube shift method and other localization techniques. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000; 118(4): 439-47.
- Chalakkal P, Thomas AM, Akkara F, Ataide IN. Vertex occlusal radiography in localizing unerupted mesiodentes. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2011; 29(3): 260-3.
- Kositbowornchai S, Densiri-aksorn W, Piumthanaroj P. Ability of two radiographic methods to identify the closeness between the mandibular third molar root and the inferior alveolar canal: a pilot study. *Dentomaxillofac Radiol* 2010; 39(2): 79-84.
- Brocklebank L. Dental radiology: Understanding the x-ray image. 1<sup>st</sup> ed. Oxford: Oxford University Press; 1997.
- Walton RE. Endodontic radiographic techniques. *Dent Radiogr Phtogr* 1973; 46: 51-9.
- Tamse A, Kaffe I, Fishel D. Zygomatic arch interference with correct radiographic diagnosis in maxillary molar endodontics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1980; 50(6): 563-6.
- Reed GM. Basic Structures of the head and Neck: A programmed instruction in clinical anatomy for dental professionals. Philadelphia, PA: W B Saunders Co; 1976.
- Haring J, Jansen L. Dental radiography: principles and techniques. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2000.
- Langlais RP, Kastle MJ. Exercises in oral radiographic interpretation. Philadelphia, PA: Saunders; 1999.
- Mumford JM, Jedyakiewicz NW. Further considerations in root canal therapy. In: Mumford JM, Jedyakiewicz NW, editors. Principles of Endodontics. London: Quintessence Publishing Co; 1988.

## Comparison of three periapical techniques in distinguishing the roots of maxillary second molars and preventing superimposition with zygomatic arch

Mahnaz Sheikhi, Reza Zavar, Vida Maleki\*

### Abstract

**Introduction:** *A good radiograph with appropriate tube angulation can provide the dental practitioner with useful data, especially in multi-rooted teeth. The aim of this study was to compare three techniques of mesial tube shift, parallel and bisecting angle in preventing superimposition of zygomatic arch and the buccal and palatal roots of maxillary second molars on periapical radiographs.*

**Materials and Methods:** *In this cross-sectional research, 240 periapical radiographs were taken with the mesial tube shift, parallel and bisecting techniques, from 80 maxillary second molars (80 radiographs from each technique). Each radiograph was scored from 0 to 4, based on superimposition of zygomatic arch and the roots. Chi-squared test was used for data analysis ( $\alpha = 0.05$ ).*

**Results:** *The results of this research showed that in 73.8% of cases the parallel technique had separated the root canals from the zygomatic arch; the separation was 57.7% in the mesial tube shift technique but only 40% in the bisecting angle technique. There were statistically significant differences between the three techniques ( $p$  value  $< 0.05$ ).*

**Conclusion:** *Based on the results of this study, in the mesial tube shift technique separation of zygomatic arch from the roots of maxillary second molars was observed, but roots were superimposed on each other. However, in the parallel technique the roots and the zygomatic arch were separated without any superimposition. Mesial tube shift technique is the second choice in patients in which the parallel technique is not feasible; the bisecting angle technique is not recommended because of the superimposition of zygomatic arch on the roots.*

**Key words:** *Localization, Radiography, Zygoma.*

**Received:** 13 Feb, 2012

**Accepted:** 1 May, 2012

**Address:** Specialist at Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

**Email:** vida\_maleki@yahoo.com

Journal of Isfahan Dental School 2012; 8 (3): 229-234.