

## ارتباط خطای فاصله بین زبان و کام در رادیوگرافی پانورامیک با نوع رابطه اسکلتال فکی

دکتر داریوش گودرزپور<sup>۱</sup> - دکتر احمد سوداگر<sup>۲</sup> - دکتر الهام رموزی<sup>۳</sup> - دکتر حسام میکایلی خیای<sup>۴</sup> - دکتر بهزاد شیخ فعال<sup>۵</sup>  
 ۱- استادیار گروه آموزشی رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، تهران، ایران  
 ۲- دانشیار گروه آموزشی ارتودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، تهران، ایران  
 ۳- استادیار گروه آموزشی رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران  
 ۴- استادیار گروه آموزشی رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران  
 ۵-دندانپزشک

### The relationship between the palatoglossal space error of the panoramic images and skeletal relationship

Dariush Goudarzipoor<sup>1</sup>, Ahmad Sowdagar<sup>2</sup>, Elham Romoozi<sup>3†</sup>, Hesam Mikaili Xiavi<sup>4</sup>, Behzad Sheykh Faal<sup>5</sup>

- 1- Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 2- Associate Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 3<sup>†</sup>- Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran (elham.romoozi@gmail.com)
- 4- Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran
- 5- Dentist

**Background and Aims:** In the panoramic images, palatoglossal space error develops when the patient is unable to put the tongue against the mouth roof. In the case of this error, the radiographic diagnosis of the area is made with some difficulties or ever the image may lose its diagnostic ability. The aim of the present study was to investigate the relationship between the palatoglossal space error of the panoramic images and skeletal relationship.

**Materials and Methods:** In this descriptive cross-sectional trial, 494 panoramic images were selected in orthodontic department of Tehran dental school archive and the existence of the palatoglossal space was determined. The palatoglossal space error was statistically analyzed using chi-square test regarding the patients' gender, age and skeletal relationships.

**Results:** Of total panoramic images, 346 (70.0%) cases showed palatoglossal space error while 148 (30.0%) images were free from this error. Furthermore, 74.1% of male images and 66.9% of female images showed palatoglossal space error. In CI I ( $1 < ANB \leq 3$ ), CI II and CI III patients; 65.6%, 73.1% and 67.4% of the images demonstrated the error, respectively. The incidence of palatoglossal space error in 5-14 and 15 years old age or higher patients were 72.2% and 58.8%.

**Conclusion:** Under the study limitations, no significant differences were noted between the incidences of the palatoglossal space error regarding the patients' gender or their skeletal relationships while with increasing age the error frequency was significantly decreased.

**Key Words:** Relationship, Panoramic radiography, Skeletal

Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences 2015;27(4):272-78

†مؤلف مسوول: نشانی: یزد- دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد- دانشکده دندانپزشکی- گروه آموزشی رادیولوژی دهان و فک و صورت  
 تلفن: ۰۹۱۲۴۲۲۷۴۶۱ نشانی الکترونیک: elham.romoozi@gmail.com

## چکیده

**زمینه و هدف:** خطای فاصله بین زبان و کام در رادیوگرافی پانورامیک در صورتی ایجاد می‌شود که بیمار نتواند زبان را به طول کامل به سقف دهان بچسباند. در صورت بروز این خطا، تفسیر رادیوگرافیک ناحیه به سختی انجام شده و رادیوگرافی ممکن است از ارزش تشخیصی هم برخوردار نباشد. تحقیق حاضر با هدف تعیین ارتباط خطای فاصله بین زبان و کام در رادیوگرافی‌های پانورامیک با نوع رابطه اسکلتال فکی انجام شد.

**روش بررسی:** در یک تحقیق توصیفی - مقطعی، ۴۹۴ رادیوگرافی پانورامیک از بایگانی بخش ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی تهران انتخاب و وجود یا عدم وجود خطای فاصله بین زبان و کام در آن‌ها تعیین گردید. ارتباط وجود خطا و جنس، گروه سنی و نوع مال‌اکلوژن بیماران با استفاده از آزمون Chi-square از نظر آماری بررسی شد.

**یافته‌ها:** از کل تصاویر؛ ۳۴۶ مورد (۷۰/۰٪) دارای خطای فاصله میان زبان و کام و ۱۴۸ مورد (۳۰/۰٪) فاقد این خطا بوده‌اند. ۷۴/۱٪ رادیوگرافی‌های بیماران مذکور و ۶۶/۹٪ تصاویر رادیوگرافی افراد مؤنث دارای خطای فاصله بین زبان و کام بوده‌اند. در افراد واجد مال‌اکلوژن‌های CI I ( $1 < ANB \leq 3$ )؛ CI II و CI III به ترتیب ۶۵/۶٪، ۷۳/۱٪ و ۶۷/۴٪ نمونه‌ها دارای خطا بودند. همچنین، فراوانی خطای فاصله بین زبان و کام در گروه سنی ۱۴-۵ سال و ۱۵ سال یا بالاتر هم برابر ۷۲/۲٪ و ۵۸/۸٪ بود.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج تحقیق، تفاوت‌های معنی‌داری از نظر وجود خطای فاصله بین زبان و کام برحسب جنس و نوع مال‌اکلوژن دیده نشد ولی با افزایش سن بیماران؛ موارد خطای فاصله بین زبان و کام در رادیوگرافی‌های پانورامیک به صورت معنی‌داری کاهش پیدا کرده بود.

## کلید واژه‌ها: ارتباط، رادیوگرافی پانورامیک، اسکلتال

وصول: ۹۲/۱۱/۲۲ اصلاح نهایی: ۹۳/۰۹/۳۰ تأیید چاپ: ۹۳/۱۰/۱۰

## مقدمه

سفالومتری در تشخیص مال‌اکلوژن‌ها و تعیین میزان اختلاف فکین در بعد قدامی - خلفی است. در صورتی که رابطه‌ای میان خطای فاصله بین زبان و کام با نوع رابطه اسکلتال فکی در بیماران وجود داشته باشد؛ می‌توان از این یافته‌ها در تشخیص و طرح درمان‌های ارتودنسی برای افراد استفاده نمود. خطای فاصله بین زبان و کام؛ یکی از شایع‌ترین خطاهای حین تهیه رادیوگرافی‌های پانورامیک می‌باشد (۳-۶). خطای فاصله میان زبان و کام به صورت محوشدگی در ناحیه آپکس دندان‌های خلفی فک بالا در رادیوگرافی‌های پانورامیک بروز پیدا کرده و باعث می‌گردد تفسیر ناحیه پری‌ایپیکال موردنظر به سختی انجام شده یا حتی نتوان این ناحیه را به صورت رادیوگرافیک تفسیر نمود (۷). بروز این خطا بیشتر به دلیل عدم توانایی بیمار در چسباندن زبان به سقف دهان می‌باشد (۴). با توجه به احتمال وجود ارتباط میان فرم آناتومیک کام و توانایی بیمار در چسباندن زبان به سقف دهان تحقیق حاضر با هدف تعیین ارتباط خطای فاصله بین زبان و کام در رادیوگرافی پانورامیک با نوع رابطه فکی انجام شد.

## روش بررسی

در یک تحقیق توصیفی - مقطعی، تعداد ۴۹۴ رادیوگرافی پانورامیک از بیماران مراجعه‌کننده به بخش ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران انتخاب و ارزیابی شدند.

تکنیک رادیوگرافی پانورامیک، یک روش آسان و سریع برای بیمار و کلینسین در دستیابی به تصاویر ناحیه فک بالا و پایین می‌باشد. با وجود این که رادیوگرافی‌های پری‌ایپیکال و بایت‌وینگ کاربردهای وسیعی در درمان‌های دندانپزشکی دارند، ولی محدودیت در پوشش تمام ساختارهای فکین در این دو رادیوگرافی باعث شده کاربرد تکنیک پانورامیک همواره مد نظر دندانپزشکان باشد. دوز حاصل از این رادیوگرافی با دوز تابشی ۴ تصویر بایت‌وینگ برابر است که با استفاده از کولیماتور Round ایجاد شده باشد، البته در شرایطی که اسکرین فیلم حاوی عناصر نادر زمینی (Rare-earth screen) باشد (۱).

یکی از معایب تکنیک رادیوگرافی پانورامیک، Distortion و بزرگ‌نمایی ذاتی آن می‌باشد. Distortion تصویر و بزرگ‌نمایی آن، دقت ابعادی تصاویر رادیوگرافی پانورامیک را تحت تأثیر قرار می‌دهد. با این وجود، ابعاد افقی در رادیوگرافی‌های پانورامیک، به دلیل تفاوت‌های زیاد از نظر میزان بزرگ‌نمایی و تغییرات موقعیتی بیمار در دستگاه، مخصوصاً در نواحی قدامی، تکرارپذیر نیستند (۲،۳).

تعیین رابطه قدامی - خلفی قواعد دندانی فکین نسبت به قاعده مجمله، که از آن تحت عناوینی نظیر الگوی اسکلتی، روابط فکی یا ارتباط ساجیتال بیس اسکال نام برده می‌شود، هدف اصلی از آنالیزهای

از نظر وجود خطای فاصله بین زبان و کام (فاصله Palatoglossal) ارزیابی شدند. شاخص‌های پراکندگی مرکزی فاصله Palatoglossal (خطای فاصله بین زبان و کام) به همراه گروه‌بندی کیفی آن (وجود یا عدم وجود خطای فاصله بین زبان و کام و نیز خطای فاصله بین زبان و کام به میزان کمتر از ۵ میلی‌متر و بیشتر از آن) در رادیوگرافی‌های پانورامیک بایگانی شده در بخش ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران در جدول ۱ ارایه شده است.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار Palatoglossal space (خطای فاصله بین زبان و کام) در رادیوگرافی‌های پانورامیک بایگانی شده در بخش ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

Variables	Mean±SD
Male	۸/۵±۶/۶۸
Female	۶/۸۷±۶/۶۱
Class I	۷/۵±۶/۸۸
Class II	۷/۷۸±۶/۵۲
Class III	۷/۰±۶/۹۴
Short face	۷/۶۵±۶/۵۵
Long face	۷/۷±۶/۸۲
Normal	۷/۲۸±۶/۳۹
5_9 Years	۷/۱۲±۵/۹۶
9_15 Years	۷/۷۹±۶/۵۵
>15 Years	۸/۰۷±۸/۴۵

بر اساس نتایج تحقیق در میان بیماران مذکر ۱۶۰ مورد (۷۴/۱٪) و در میان رادیوگرافی‌های بیماران مؤنث هم از کل ۲۷۸ عدد رادیوگرافی ۱۸۶ مورد (۶۶/۹٪) دارای خطای فاصله بین زبان و کام بوده‌اند. هیچ تفاوت معنی‌داری از نظر وجود یا عدم وجود خطای فاصله بین زبان و کام برحسب جنس بیمار دیده نشد ( $P=0/09$ ).

در بیماران گروه سنی ۵-۹ سال ۱۳۲ نفر (۷۲/۱٪) هم دارای خطای فاصله بین زبان و کام در رادیوگرافی‌های پانورامیک بوده‌اند. در بیماران گروه سنی ۱۰-۱۴ سال هم ۱۶۷ نفر (۷۲/۳٪) هم دارای خطای فاصله بین زبان و کام در رادیوگرافی‌های پانورامیک بوده‌اند. در گروه سنی ۱۵ سال و بیشتر هم ۴۷ نفر (۵۸/۸٪) دارای خطای فاصله بین زبان و کام بودند (جدول ۲). بر اساس نتایج آزمون Chi-square؛

بیماران در گروه‌های سنی ۵-۹ سال، ۱۰-۱۴ سال و ۱۵ سال یا بیشتر تقسیم‌بندی شده و گروه‌بندی اسکلتال آن‌ها هم براساس شواهد موجود در پرونده تعیین گردید. برای تعیین نوع مال‌اکلوژن ساجیتال بیماران، یک بار از معیار  $1 \leq ANB \leq 3$  و بار دیگر از معیار  $1 < ANB \leq 3$  برای برآورد Class I استفاده شد. کلیشه‌های پانورامیک بیماران روی نگاتوسکوپ مشاهده شده و وجود یا عدم وجود خطا هم که به صورت محوشدگی در ناحیه آپکس دندان‌های خلفی بالا مشخص می‌گردید تعیین شد. باتوجه به این که مشاهده و تشخیص این خطا عموماً توسط دندانپزشکان عمومی هم انجام شده و چندان دشوار نمی‌باشد ضرورتی برای مشاهده مجدد رادیوگرافی‌ها توسط رادیولوژیست برای تعیین میزان تکرارپذیری مشاهدات احساس نگردید. علاوه بر این، میزان خطای فاصله بین زبان و کام (فاصله Palatoglossal) برحسب میلی‌متر نیز اندازه‌گیری و ثبت گردید.

برای جمع‌بندی و گزارش نتایج تحقیق از نرم‌افزار آماری PASW نسخه ۱۸/۰ استفاده شد. شاخص‌های پراکندگی مرکزی فاصله Palatoglossal (خطای فاصله میان زبان و کام) برحسب میلی‌متر و برحسب متغیرهای مختلف در بیماران تعیین و گزارش گردید. علاوه بر این، وجود یا عدم وجود خطای فاصله میان زبان و کام (فاصله Palatoglossal برابر صفر و غیرصفر) در رادیوگرافی‌های پانورامیک بیماران با استفاده از شاخص‌های تعداد و درصد تعیین و ثبت گردید. برای ارزیابی وجود یا عدم وجود خطای فاصله میان زبان و کام برحسب متغیرهای مختلف از آزمون Chi-square استفاده شده و در بررسی میزان خطای فاصله میان زبان و کام برحسب میلی‌متر هم از آزمون‌های T-student (برحسب جنس) و آنالیز واریانس یک‌طرفه (One-way analysis of variance) (در سایر موارد) استفاده شد. برای تعیین نقش متغیرهای مختلف در بروز خطای فاصله میان زبان و کام هم از آنالیز Logistic regression استفاده شد. میزان خطا در تحقیق برابر  $0/05$  ( $\alpha=0/05$ ) در نظر گرفته شد و مقادیر برابر آن یا کمتر از آن از نظر آماری معنی‌دار فرض شد.

## یافته‌ها

در این تحقیق ۴۹۴ رادیوگرافی پانورامیک از بیماران تحت درمان در بخش ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۶۴ نفر (۶۷/۴٪) دارای خطای فاصله بین زبان و کام بوده‌اند (جدول ۲). آزمون Chi-square نشان داد هیچ تفاوت معنی‌داری از نظر وجود خطای فاصله بین زبان و کام در رادیوگرافی‌های پانورامیک بیماران برحسب نوع مال‌اکلوژن ساجیتال آن‌ها وجود نداشت ( $P=0/25$ ). باتوجه به اینکه ANB به دو صورت ارزیابی شده بود، در هر کدام از شرایط تعداد نمونه‌ها متفاوت بوده است.

از کل ۱۶۲ بیمار دارای مال‌اکلوژن Class I ( $1 \leq ANB \leq 3$ ) ۱۱۱ مورد (۶۹٪) دارای خطای فاصله بودند. از کل ۲۶۹ بیمار دارای مال‌اکلوژن Class II، ۱۹۷ مورد (۷۳/۲٪) دارای خطای فاصله بین زبان و کام بودند. همچنین، از ۶۳ بیمار دارای مال‌اکلوژن Class III، ۳۸ نفر (۶۰/۳٪) هم دارای خطای فاصله بین زبان و کام بوده‌اند. آزمون Chi-square نشان داد هیچ تفاوت معنی‌داری از نظر وجود خطای فاصله بین زبان و کام در رادیوگرافی‌های پانورامیک بیماران برحسب نوع مال‌اکلوژن ساجیتال آن‌ها وجود نداشته است ( $P=0/12$ ).

تفاوت آماری معنی‌داری برحسب وجود یا عدم وجود خطای فاصله بین زبان و کام در گروه‌های سنی مختلف بیماران دیده نشد ( $P=0/06$ ).

با این حال با تقسیم‌بندی بیماران مورد بررسی در دو گروه سنی ۵-۱۴ سال و ۱۵ سال و بیشتر تفاوت‌های آماری معنی‌داری برحسب وجود یا عدم وجود خطای فاصله بین زبان و کام در دو گروه سنی مزبور دیده شد (آزمون Chi-square:  $P<0/05$ ). براین اساس در گروه سنی ۵-۱۴ سال، ۲۹۹ نفر (۷۲/۲٪) واجد خطای فاصله بین زبان و کام در رادیوگرافی‌های پانورامیک بوده‌اند. در گروه سنی ۱۵ سال و بیشتر نیز ۴۷ نفر (۵۸/۸٪) دارای خطای فاصله بین زبان و کام بوده‌اند (جدول ۲). از این رو با افزایش سن بیماران موارد عدم وجود خطای فاصله بین زبان و کام در رادیوگرافی‌های پانورامیک به صورت معنی‌داری افزایش پیدا کرده بود ( $P<0/001$ ).

از کل ۱۳۱ بیمار دارای مال‌اکلوژن Class I ( $1 < ANB \leq 3$ ); ۸۶ مورد (۶۵/۶٪) و از کل ۲۶۸ بیمار دارای مال‌اکلوژن Class II; ۱۹۶ مورد (۷۳/۱٪) و نیز از ۹۵ بیمار دارای مال‌اکلوژن Class III;

جدول ۲- توزیع فراوانی فضای Palatoglossal (خطای فاصله بین زبان و کام) در رادیوگرافی‌های پانورامیک بیماران برحسب متغیرهای مورد مطالعه

Total	With palatoglossal error	Without palatoglossal error	Variables	
۲۱۶	۱۶۰	۶۵	مرد	جنسیت
۲۷۸	۱۸۶	۹۲	زن	
۴۹۴	۳۴۶	۱۴۸	کل	
۱۳۸	۱۳۲	۵۱	۵-۹ سال	سن
۲۳۱	۱۶۷	۶۴	۹-۱۵ سال	
۸۰	۴۷	۳۳	بالای ۱۵ سال	
۴۹۴	۳۴۶	۱۴۸	کل	
۱۳۱	۸۶	۴۵	Class I	Sagittal malocclusion
۲۶۸	۱۹۶	۷۲	Class II	
۹۵	۶۴	۳۱	Class III	
۴۹۴	۳۴۶	۱۴۷	کل	
۶۵	۴۵	۲۰	Short Face	Vertical malocclusion
۲۷۴	۱۹۰	۸۴	Long face	
۱۵۵	۱۱۱	۴۴	Normal	
۴۹۴	۳۴۶	۱۴۸	کل	

آنالیز واریانس یک‌طرفه نشان داد تفاوت معنی‌داری از نظر میزان خطای فاصله بین زبان و کام از نظر نوع رابطه اکلوژن ورتیکال وجود نداشته است ( $P=0/49$ ).

آنالیز Logistic regression با در نظر گرفتن اثر متغیر جنس به تنهایی نشان داد این متغیر در تعیین میزان خطای فاصله بین زبان و کام (به صورت کمی) اثرات معنی‌داری داشته است ( $P=0/04$ ). علاوه بر این اثر متغیر سن بیمار به تنهایی و بدون در نظر گرفتن نقش متغیرهای دیگر بر میزان خطای فاصله بین زبان و کام (به صورت کمی) معنی‌دار بوده است ( $P<0/001$ ). در صورتی که اثر این دو متغیر با هم در مدل رگرسیون وارد می‌گردید، متغیر جنسیت دارای اثرات معنی‌دار در پیش‌بینی این خطا بوده است ( $P=0/04$ ). همچنین اثر گروه سنی (با گروه‌بندی ۱۴-۵ سال و ۱۵ سال یا بیشتر) در خطای فاصله بین زبان و کام معنی‌دار برآورد شد ( $P<0/001$ ).

براساس نتایج آزمون Logistic regression در صورتی که بیماران Class II در برابر بیماران Class I ( $1 < ANB \leq 3$ ) به صورت Dummy variable (دارد، ندارد) در مدل رگرسیون قرار می‌گرفت ( $P=0/36$ ) یا در شرایطی که بیماران Class III در برابر افراد Class I ( $1 < ANB \leq 3$ ) به صورت Dummy variable (دارد، ندارد) قرار می‌گرفت ( $P=0/66$ ) در میزان خطای فاصله بین زبان و کام معنی‌دار نبوده است.

علاوه بر این در صورت احتساب بیماران Short face در برابر افراد نرمال به صورت Dummy variable (است، نیست) ( $P=0/53$ ) یا لحاظ کردن افراد Long face در برابر افراد نرمال به صورت Dummy variable (است، نیست) ( $P=0/33$ ) نوع اکلوژن ورتیکالی نمونه‌ها هیچ اثر معنی‌داری در پیش‌بینی خطای فاصله بین زبان و کام نداشته است ( $P>0/05$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری

خطای فاصله بین زبان و کام یکی از شایع‌ترین خطاهای حین تهیه رادیوگرافی‌های پانورامیک می‌باشد (۳-۶) وجود این خطا تفسیر ناحیه پری اپیکال دندان‌های ماگزایلا را با مشکل مواجه می‌سازد. باتوجه به اهمیت تفسیر ناحیه پری اپیکال دندان‌های ماگزایلا و نیز ارتباط خطای فاصله Palatoglossal در رادیوگرافی پانورامیک با نوع

در بیماران دارای مال اکلوژن ورتیکال Short face: ۴۵ نفر ( $69/2\%$ ) دارای خطای فاصله بین زبان و کام بودند. همچنین، در افراد دارای مال اکلوژن ورتیکال Long face: از کل ۲۷۴ رادیوگرافی پانورامیک؛ ۱۹۰ نفر ( $69/3\%$ ) دارای خطای فاصله بین زبان و کام (فاصله Palatoglossal غیرصفر) بوده‌اند. در میان افراد نرمال هم از کل ۱۵۵ رادیوگرافی ۱۱۱ نفر ( $71/6\%$ ) هم دارای خطای فاصله بین زبان و کام بوده‌اند. آزمون Chi-square هم در این زمینه نشان داد تفاوت معنی‌داری از نظر وجود یا عدم وجود خطای فاصله بین زبان و کام در رادیوگرافی‌های بیماران برحسب نوع مال اکلوژن ورتیکال آن‌ها وجود نداشته است ( $P=0/87$ ).

نتایج آزمون Regression هم در این زمینه نشان داد بروز خطا با در جنس مذکر و مونث تفاوت آماری معنی‌داری نداشت ( $P=0/039$ ). از سویی دیگر این آزمون نشان داد که بروز خطا با سن ارتباط معنی‌داری داشت و با افزایش سن بروز خطا به طور معنی‌داری کاهش پیدا کرد ( $P<0/001$ ).

براساس نتایج تحقیق در بررسی رادیوگرافی‌های دارای خطای فاصله بین زبان و کام میانگین فاصله Palatoglossal در رادیوگرافی‌های پانورامیک افراد مذکر برابر  $11/48 \pm 5/09$  میلی‌متر و بیماران مؤنث برابر  $10/27 \pm 5/52$  میلی‌متر بوده است. آزمون T-student نشان داد تفاوت‌های معنی‌داری بین دو گروه از نظر میزان این فاصله وجود داشته است ( $P=0/04$ ), به طوری که این فاصله در افراد مذکر بیشتر از افراد مؤنث بوده است.

میانگین فاصله Palatoglossal در بیماران واجد مال اکلوژن Class I ( $1 < ANB \leq 3$ ) برابر  $11/26 \pm 5/57$  میلی‌متر در بیماران دارای مال اکلوژن Class II معادل  $10/62 \pm 5/28$  میلی‌متر و در بیماران دارای مال اکلوژن Class III هم برابر  $10/88 \pm 5/31$  میلی‌متر بوده است. آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه نشان داد تفاوت معنی‌داری بین بیماران گروه‌های مختلف از نظر مقادیر خطای فاصله بین زبان و کام وجود نداشته است ( $P=0/65$ ).

از طرف دیگر میانگین خطای فاصله بین زبان و کام (Palatoglossal space) در افراد Short face معادل  $11/73 \pm 4/01$  میلی‌متر؛ در افراد Long face معادل  $10/97 \pm 5/51$  میلی‌متر و در بیماران نرمال هم برابر  $10/33 \pm 5/12$  میلی‌متر برآورد گردید. آزمون

رابطه فکی، این تحقیق با هدف بررسی ارتباط خطای فاصله زبان و کام در رادیوگرافی پانورامیک با نوع رابطه فکی انجام شد.

براساس نتایج تحقیق حاضر از کل ۴۹۴ رادیوگرافی پانورامیک مورد بررسی؛ ۳۴۶ مورد (۷۰٪) دارای خطای فاصله بین زبان و کام بوده‌اند که رقم قابل توجهی می‌باشد.

در تحقیق Akarslan و همکاران در سال ۲۰۰۳ شایع‌ترین خطای رادیوگرافی پانورامیک فاصله بین کام و زبان با شیوع ۴۶/۳٪ برآورد شد که به واسطه قرار ندادن زبان در برابر کام توسط بیمار بود (۸).

در تحقیق Rushton و همکاران در سال ۱۹۹۹، نیز شایع‌ترین خطای رادیوگرافی‌های پانورامیک عدم تماس زبان با کام گزارش گردید (۹).

در تحقیقی که توسط Granlund و همکاران در سال ۲۰۱۲ انجام شد، ۹۶٪ از رادیوگرافی‌های پانورامیک بررسی شده دارای خطای رادیوگرافیک بودند که بیشترین درصد خطا مربوط به عدم چسباندن زبان به کام توسط بیمار بود (۱۰).

همان گونه که مشخص است شباهت زیادی بین نتایج تحقیق‌های فوق و تحقیق حاضر به چشم می‌خورد.

از سویی دیگر براساس نتایج تحقیق ۷۴/۱٪ از رادیوگرافی‌های بیماران مذکر و ۶۶/۹٪ از رادیوگرافی‌های بیماران مؤنث دارای خطای فاصله میان زبان و کام بوده‌اند و در میان رادیوگرافی‌های پانورامیک دارای خطای فاصله میان زبان و کام میانگین فاصله Palatoglossal در افراد مذکر به صورت معنی‌داری بیشتر از بیماران مؤنث بوده است. ولی این تفاوت بیشتر از لحاظ آماری قابل توجه است و ممکن است مقدار این خطا از نظر قدرت تشخیصی رادیوگرافی چندان اهمیتی نداشته باشد.

براساس نتایج به دست آمده در بیماران گروه سنی ۹-۵ سال ۱۴-۱۰ سال و ۱۵ سال یا بیشتر به ترتیب ۷۲/۱٪، ۷۲/۳٪ و ۵۸/۸٪ افراد دارای خطای فاصله بین زبان و کام را در رادیوگرافی‌های پانورامیک بودند. براین اساس با افزایش سن بیماران، شیوع خطای فاصله بین زبان و کام در رادیوگرافی‌های پانورامیک به صورت

معنی‌داری کاهش پیدا کرده بود.

به نظر می‌رسد که یافته‌های فوق از آنجا ناشی می‌شود که بیماران خردسال و جوان‌تر ممکن است در حین تهیه رادیوگرافی که اغلب ۱۳ تا ۲۰ ثانیه طول می‌کشد، نتوانند کنترل مناسبی روی زبان خود داشته باشند. همچنین، ممکن است مشکلاتی در تنظیم صحیح سر آن‌ها به واسطه اندازه کوچک سر آن‌ها یا نسبت‌های متفاوت بدن آن‌ها در مقایسه با افراد بالغ وجود داشته باشد.

به علاوه نتایج تحقیق حاضر نشان داد، تفاوت‌های آماری معنی‌داری از نظر وجود خطای فاصله بین زبان و کام در گروه‌های سه‌گانه مال‌اکلوژن ساجیتال و ورتیکال دیده نشد.

به نظر می‌رسد بروز خطای فاصله میان زبان و کام بیشتر به توجیه بیمار برای فرو بردن آب دهان و چسباندن زبان به سقف دهان بستگی داشته باشد تا رابطه دندان‌های وی از این رو، شاید بتوان نبود تفاوت‌های آشکار از نظر فراوانی خطای فاصله میان زبان و کام برحسب نوع مال‌اکلوژن را توجیه کرد. باتوجه به اینکه تحقیق حاضر براساس اطلاع محققان برای اولین بار انجام شده است امکان مقایسه نتایج با یافته‌های موجود وجود نداشت.

علی‌رغم این که تفاوت‌های معنی‌داری برحسب بروز خطای فاصله میان زبان و کام با احتساب اکثر متغیرهای مورد بررسی در تحقیق حاضر دیده نشد، می‌توان با استانداردسازی آموزش‌های کلامی تکنسین‌های رادیولوژی هنگام تهیه رادیوگرافی‌های پانورامیک و طراحی تحقیقات آینده‌نگر جزییات بیشتری را در این زمینه به دست آورد.

در میان رادیوگرافی‌های پانورامیک دارای خطای فاصله میان زبان و کام میانگین فاصله Palatoglossal در افراد مذکر به صورت معنی‌داری بیشتر از بیماران مؤنث بوده است.

با افزایش سن بیماران شیوع خطای فاصله بین زبان و کام در رادیوگرافی‌های پانورامیک به صورت معنی‌داری کاهش پیدا کرده بود. تفاوت‌های آماری معنی‌داری از نظر وجود خطای فاصله بین زبان و کام در گروه‌های سه‌گانه مال‌اکلوژن ساجیتال و ورتیکال دیده نشد.

## منابع:

- 1- Langland OE, Langlais RP, Preece JW. Principles of dental imaging. Lippincott Williams and Wilkins. 2nd Ed. 2002;Chap9:24-71,201-18.
- 2- Kogon S, Bohaj R, Stephens R. A survey of the radiographic practices of general dentists for edentulous patients. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Endod. 1995;80(3):365-8.
- 3- Batenburg RH, Stellingsma K, Raghoebar GM, Vissink A. Bone height measurements on panoramic radiographs: The effect of shape and position of edentulous mandibles. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1997;84(4):430-5.
- 4- Proffit WR, Field HW. Contemporary orthodontics. 3rd Ed St Louis: The CV Mosby Co. 2000;Chap1:2-4,13-21.
- 5- Eckert SE, Lang WR. Patient's evaluation and prosthodontic treatment planning for osseointegrated implants. Dent Clin North Am. 1989;33(4):599-618.
- 6- White S, Pharoah M. Oral radiology, principles and interpretation. 5th Ed Missouri: The CV Mosby Co. 2009;Chap31:677-92.
- 7- Brooks SL. Guidelines for radiographic examinations: Do we have all the answers yet? Oral Surg Oral Med Oral Pathol Endod. 1997;83(5):523-4.
- 8- Akarslan Z, Erten H, Gungor K, Celik I. Common errors on panoramic radiographs taken in a dental school. J Contemp Dent Pract. 2003;4(2):24-34.
- 9- Rushton VE, Horner K, Worthington HV. The quality of panoramic radiographs in a sample of general dental practices. Br Dent J. 1999;186(12):630-3.
- 10- Granlund CM, Lith A, Molander B, Gröndahl K, Hansen K, Ekestubbe A. Frequency of Errors and Pathology in Panoramic images of Young Orthodontic Patients. Eur J Orthod. 2012; 34(4):452-7.