

بررسی تغییرات سفالومتریکی مثلث تویید در بیماران مبتلا به شکاف لب و کام

دکتر محسن شیرازی^۱ - دکتر یاسمین فرج‌زاده جلالی^۲ - دکتر حجت درویش‌پور^{۳*}

۱- استاد گروه آموزشی ارتودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران، تهران، ایران
 ۲- دستیار تخصصی گروه آموزشی ارتودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران، تهران، ایران
 ۳- ارتودنتیست

Evaluation of cephalometric changes of Tweed triangle in patients with cleft lip and palate

Mohsen Shirazi¹, Yasamin Farajzadeh Jalali², Hojat Darvishpour^{3*}

1- Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Postgraduate Student, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3[†]- Orthodontist (Hojatkakhki@gmail.com)

Background and Aims: Cleft lip and palate patients require orthodontic treatments during their childhood and adolescence. Tweed diagnostic triangle as well as cephalometric assessments provides important data regarding the skeletal patterns for the treatment and diagnostic purposes. The present study determined the cephalometric changes of Tweed triangle in the cleft lip and palate patients compared to normal patients.

Materials and Methods: In total, 101 cleft and palate patients as well as 95 normal individuals with the balanced age, gender and race were evaluated. All the cleft and palate patients had similar treatment histories. Radiographic clichés were obtained from both groups and the images were traced after identifying the anatomic landmarks. The studied landmarks included points, lines, and plans as well as dental and skeletal angles and distance ratios measured in radiographic images. The landmarks were statistically analyzed using Student t test.

Results: Significant differences were found between the cleft lip and palate patients and normal individuals regarding craniofacial complex morphology ($P < 0.001$). Gender did not show significant effect on the cephalometric indices changes (except to IMPA and FMIA angles). Tweed angle changes were more in the males than that of females between normal and cleft lip and palate patients. Mandibular retrusion (decreased SNB), gonial angle opening, increased mandibular plan inclination and facial anterior height were similar in the normal and cleft lip and palate individuals while no significant differences were found between two groups regarding cranium indices ($P > 0.05$).

Conclusion: In total, significant differences were observed between normal and cleft lip and palate individuals regarding Tweed diagnostic triangle area. These differences were decreased IMPA and increased FMA and FMIA angles. No significant differences were found in terms of other indices.

Key Words: Diagnostic, Cephalometry, Cleft lip and palate

Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences 2015;28(3):189-99

* مولف مسوول: نشانی: تهران - ضلع جنوب شرقی میدان فاطمی - ساختمان گراد - پلاک ۵ - طبقه اول
 تلفن: ۸۳۵۱۱۶۲ نشانی الکترونیک: Hojatkakhki@gmail.com

چکیده

زمینه و هدف: افراد مبتلا به شکاف لب و کام در دوران کودکی و نوجوانی نیاز به درمان‌های ارتودنسی دارند. از طرف دیگر لندمارک‌های مثلث تشخیصی تویید به همراه اندازه‌گیری‌های سفالومتریکی، اطلاعات با ارزشی درباره الگوی اسکلتی برای طرح درمان و تشخیص در اختیار ارتودنسیست‌ها قرار می‌دهد. تحقیق حاضر با هدف تعیین تغییرات سفالومتریکی مثلث تویید در بیماران مبتلا به شکاف لب و کام در مقایسه با افراد نرمال انجام شد.

روش بررسی: تعداد ۱۰۱ بیمار دارای شکاف لب و کام و ۹۵ فرد نرمال همسان‌سازی شده از نظر سن (۵ تا ۱۶ سال)، جنس و نژاد انتخاب شدند. مبتلایان به شکاف لب و کام و همگی دارای سوابق درمانی یکسان بوده‌اند. از کلیه بیماران رادیوگرافی تهیه شده و متعاقب تعیین لندمارک‌های آناتومیک در هر کلیشه رادیوگرافی‌ها تریس شدند. لندمارک‌های مورد بررسی شامل نقاط، خطوط و پلن‌های مختلف به همراه زوایای اسکلتی و دندانی و نیز نسبت اندازه‌های طولی در رادیوگرافی‌ها بوده است. مقادیر لندمارک‌ها در دو گروه با آزمون Student t مورد قضاوت قرار گرفت.

یافته‌ها: از نظر الگوی مورفولوژی مجموعه‌ی کرانیوفاسیال تفاوت‌های آشکاری بین مبتلایان به شکاف لب و کام و افراد نرمال دیده شد ($P < 0.001$). جنس بیمار تأثیری در تغییرات شاخص‌های سفالومتری در مبتلایان شکاف لب و کام و لب نداشت (به جز IMPA و FMIA). تغییرات زوایای تویید بین دو گروه نرمال و واجدین شکاف لب و کام در پسران بیشتر از دختران بوده است. رتروژن مندیبل (کاهش زاویه SNB)؛ باز شدگی زاویه گونیا و افزایش شیب پلن مندیبل و ارتفاع قدامی صورت در افراد نرمال و واجدین شکاف لب و کام یکسان بوده و تفاوتی از نظر شاخص‌های مرتبط با کرانیوم در آن‌ها دیده نشد ($P > 0.05$).

نتیجه‌گیری: در مجموع تفاوت‌های قابل توجهی در محدوده‌ی مثلث تویید شامل کاهش زاویه IMPA و افزایش زوایای FMIA و FMA در بیماران مبتلا به شکاف لب و کام در مقایسه با افراد نرمال دیده شده و تفاوت دو گروه در سایر شاخص‌ها چندان قابل توجه نبوده است.

کلید واژه‌ها: تشخیصی، سفالومتری، شکاف لب و کام

وصول: ۹۳/۱۲/۱۵ اصلاح نهایی: ۹۴/۰۸/۱۰ تأیید چاپ: ۹۴/۰۸/۱۸

مقدمه

دندان‌های بدفرم، فقدان جوانه دندانی، دندان‌های نابجا و تأخیر در رویش دندان‌ها به ویژه دندان‌های ماگزیلا در سمت شکاف اشاره نمود. مال‌اکلوژن کلاس III در بیماران دارای شکاف لب و کام و به واسطه عقب بودن ماگزیلا یا فقدان دندان‌ها یا دندان‌های اضافی روی می‌دهد. این بیماران در طول دوران کودکی و نوجوانی نیاز به درمان‌های ارتودنسی داشته و درمان‌های تکمیلی نیز در مراحل بعدی صورت می‌گیرد (۵). آنالیز سفالومتری، جزء بسیار مهم تشخیصی مورفولوژی است که تغییرات حین رشد و درمان را در بیماران مشخص می‌سازد. تفاوت‌های اندک بین محاسبات صورت گرفته روی هر بیمار با مقادیر استاندارد به عنوان تفاوت‌های نرمال تلقی شده ولی تفاوت‌های بیشتر، نشان دهنده تغییرات ساختاری خواهد بود. سفالومتری، در واقع، اندازه‌گیری عددی از تغییرات ساختار سر و صورت بوده و هدف آن نیز مقایسه نتایج می‌باشد. با استفاده از سفالومتری، می‌توان رابطه ابعادی اجزای کرانیوفاسیال صورت را تعیین کرده، آنومالی‌های دندانی و اسکلتی را طبقه‌بندی و به طرح درمان بیمار نیز کمک نمود. با این روش، همچنین، می‌توان تغییرات روی داده در نسوج نرم و سخت را که به دنبال درمان ارتودنسی، رشد یا ترکیبی از آن دو ایجاد می‌شوند، بررسی و اثرات درمان‌های متفاوت ارتودنسی و نتایج Retention آن‌ها را ارزیابی نمود (۶).

شکاف لب و کام، یکی از شایع‌ترین ناهنجاری‌های ناحیه‌ی سر و صورت بوده و ناهنجاری است که می‌تواند لب، کام و آلوئولوس را درگیر نماید (۱). این شکاف‌ها به دلیل جوش نخوردن جای درزها در مراحل جنینی انسانی به وجود می‌آیند. به دلیل شرایط خاص بیماران مبتلا به شکاف لب و کام و نیز عدم وجود اطلاعات کافی در این زمینه، مبتلایان به این ناهنجاری با معضلات زیادی نظیر مشکلات گفتاری، فاکشنال یا زمان و نحوه‌ی انجام عمل جراحی ترمیم لب و کام روبرو هستند. درمان شکاف لب و کام و لب اثرات قابل توجهی در رشد صورت و تکامل قوس دندانی در مبتلایان دارد (۲).

فراوانی این ناهنجاری به طور کلی در آمریکا ۱ در ۷۰۰ بوده ولی میزان وقوع آن در آسیای‌ها و سرخپوستان آمریکایی حدود ۱ در ۳۰۰ و در سیاهپوستان هم ۱ در ۲۰۰۰ گزارش شده است. شرایط و محیط‌های اجتماعی می‌تواند مسئول این تفاوت‌ها باشند (۳،۴).

شکاف موجود در آلوئول، بر رشد و تکامل دندان‌های شیری و دایمی و نیز اسکلت فک اثر گذاشته و دندان‌های لترال و کانین به دلیل مجاورت با شکاف ممکن است دچار فقدان شده و یا به صورت جابجا رویش یابند. از جمله اختلالات دندانی شایع در مبتلایان به شکاف لب و کام و لب می‌توان به دندان‌های اضافی، دندان‌های به هم چسبیده،

موجود مقادیر نرمال برای نژاد ایرانی مورد بررسی قرار نگرفته بوده است. افراد گروه کنترل دارای وضعیت اسکلتی نرمال صورت (کلاس I) بوده و روابط دندانی کلاس I و نیز اکلوژن نرمال داشته‌اند. از کلیه بیماران و افراد گروه کنترل با کسب رضایت آگاهانه در یک مرکز خاص و با استفاده از شرایط استاندارد تکنیکی رادیوگرافی به عمل آمد و رادیوگرافی‌های فاقد کیفیت لازم از بررسی خارج شدند. پس از تعیین لندمارک‌های آناتومیک توسط فرد عمل کننده و تایید استاد راهنمای مربوطه در هر کلیشه تریسینگ رادیوگرافی‌ها انجام شده و این کار دو بار تکرار گردید به فاصله یک هفته تا دقت محاسبات افزایش یابد و در موارد معدودی که اعداد حاصل از دو اندازه‌گیری یکسان نبود، میانگین دو عدد را در محاسبات و مقایسه‌ها منظور کردیم. تریسینگ کلیه رادیوگرافی‌ها در اتاق تاریک و با استفاده از Viewbox روی کاغذ استاندارد مرغوب و توسط مداد 3H صورت گرفت. دقت محاسبات هم در حد ۰/۵ میلی‌لیتر و ۰/۵ درجه بوده است. همچنین؛ محاسبات تریسینگ از پایایی مناسب برخوردار بوده‌اند. لندمارک‌های مورد بررسی شامل نقاط (S) Sella، (N) Nasion، (A)، (B) Menton، (Me) Pogonion، (Pog) Gnathion، (Gn) Gonion، (Go) Gonion، (Ar) Articulare، (O) Orbitale، (P) Porion، تصویر نقطه Go بر روی خط SN (E)، تصویر نقطه Go بر روی خط SN (M)، خطوط و پلن‌های (SN) Sella-Nasion، Frankfurt، (FH) Horizontal، (y-axis) Sella-Articulare، (SAr) Sella-Articulare، (MP) Mandibular Plane، (GnGo) Gonion-Gnathion، (Ngon) Nasion-Gonion، (UI) Upper Incisor و (LI) Lower Incisor، زوایای اسکلتی SNA، SNB، ANB، (NSAr) Saddle angle، (SArGo) Articulare angle، (NSGn) GoGnSN، (T-axis) FMA، (ArGoMe) Gonial angle، (UGO) Upper Gonial angle و (LGO) Lower Gonial angle و زوایای دندانی FMIA، IMPA، (IIA) Interincisal Angle، UI to SN و UI to FH بوده است (۷،۸).

برای بررسی وضعیت رشدی قاعده‌ی جمجمه و مندیبل و موقعیت این دو نسبت به یکدیگر طول خطوط SN (قاعده قدامی جمجمه)، SAR (قاعده خلفی جمجمه)، GoGn (طول بدنه‌ی مندیبل) و EM

از طرف دیگر براساس مفاهیم آنالیز Tweed، سیستم دندانی دارای ابعاد محدودی است که این محدودیت باید در تشخیص و طرح درمان مدنظر قرار بگیرد. طبق سیستم آنالیز تشخیصی و افتراقی Tweed، متخصص می‌تواند مشکل بیمار را به سه دسته صورتی اسکلتی و دندانی تقسیم کرده و به اهداف از قبل تعیین شده دست یابد. در استفاده از مثلث تشخیصی صورت به همراه اندازه‌گیری‌های سفالومتریکی، اطلاعات با ارزشی درباره‌ی الگوی اسکلتی به منظور طرح درمان و تشخیص قابل دستیابی است. مثلث تشخیصی Tweed از زاویه‌ی پلان فک پایین-فرانکفورت (FMA)، زاویه اینسایزور فک پایین-فرانکفورت (FMIA) و زاویه‌ی اینسایزور فک پایین-پلان فک پایین (IMPA) تشکیل شده است. روابط میان این سه زاویه اطلاعات تشخیصی در ارتباط با الگوی عمودی صورت، رابطه میان دندان‌های اینسایزور فک پایین با قاعده استخوان مندیبل و مقدار نسبی جلو زدگی یا عدم جلوزدگی صورت را در اختیار محققان قرار می‌دهد. با توجه به این که مقادیر میانگین FMA، FMIA و IMPA به ترتیب ۲۵، ۶۸ و ۸۷ درجه است. دانستن این مطلب حائز اهمیت است که این میانگین با الگوی اسکلتی به مقدار قابل توجهی تغییر می‌کنند. در صورتی که الگوی اسکلتی از نظر عمودی نرمال باشد، این اندازه‌گیری‌ها به مقدار زیادی با پروفایل مطلوب صورت منطبق می‌شوند.

تحقیق حاضر با هدف تعیین تغییرات سفالومتریکی مثلث تویید در بیماران مبتلا به شکاف لب و لب در مقایسه با افراد نرمال انجام شد.

روش بررسی

تعداد ۱۰۱ بیمار مبتلا به شکاف لب و کام (یک و دوطرفه) با شرایط زیر برای بررسی انتخاب شدند:

- عدم ابتلاء به ناهنجاری‌های دیگر
- محدوده‌ی سنی ۱۶-۵ سال به طوری که هر سن به صورت جداگانه با گروه نرمال خور مقایسه می‌شوند.
- یکسان بودن درمان‌ها و جراحی‌های ترمیمی انجام شده.
- پس از گردآوری گروه بیماران؛ افراد گروه کنترل نیز با محدوده و میانگین سنی و تعداد نمونه‌های مذکر و مؤنث مشابه و نیز از نژاد یکسان با گروه بیماران جمع‌آوری شدند، چراکه با توجه به مطالعات

(تصویر تنه مندیبل بر خط SN) اندازه‌گیری شد (۷۰۸).

۲۴ نفر (۲۴٪) دارای شکاف دوطرفه لب و کام بوده‌اند.

نتایج به دست آمده در گروه‌های مبتلا به شکاف کام و لب و افراد عادی با استفاده از آزمون Student t مورد قضاوت آماری قرار گرفت.

شاخص‌های پراکندگی مرکزی (میانگین، انحراف معیار و خطای معیار) محاسبات شاخص‌های مثلث تویید در افراد مبتلا به شکاف کام و لب (یک‌طرفه و دوطرفه) و افراد گروه نرمال به همراه نتایج مقایسات آماری در جداول ۸-۱۰ ارائه شده است. در اکثر موارد، تفاوت‌های معنی‌داری بین شاخص‌های اندازه‌گیری شده در دو گروه شکاف کام و لب با افراد نرمال به ثبت رسیده بود ($P < 0.001$).

یافته‌ها

از کل ۱۰۱ بیمار (۵۶ پسر و ۴۵ دختر) با میانگین سنی ۱۰/۵ سال مبتلا به شکاف لب و کام ۷۷ نفر (۷۶٪) مبتلا به شکاف یک‌طرفه و

جدول ۱- مقایسه شاخص‌های مثلث تویید در افراد دارای شکاف کام و لب یک‌طرفه و نرمال

| P-value | خطای معیار | انحراف معیار | میانگین (درجه) | گروه | زاویه |
|---------|------------|--------------|----------------|--------------|-------|
| ۰/۰۰۲ | ۱/۴۹ | ۹/۳ | ۶۰/۲۴ | پسران مبتلا | FMIA |
| | ۰/۷۲ | ۵/۲ | ۵۴/۷۵ | پسران نرمال | |
| ۰/۰۰۱> | ۰/۹۴ | ۵/۹ | ۳۲/۱۸ | پسران مبتلا | FMA |
| | ۰/۶۵ | ۴/۶ | ۲۷/۰۹ | پسران نرمال | |
| ۰/۰۰۱> | ۱/۳۱ | ۸/۲ | ۸۷/۵۸ | پسران مبتلا | IMPA |
| | ۰/۷۹ | ۵/۷ | ۹۸/۳۲ | پسران نرمال | |
| ۰/۰۰۱> | ۱/۰۸ | ۶/۶ | ۵۹/۹۳ | دختران مبتلا | FMIA |
| | ۱/۱۱ | ۷/۱ | ۵۸/۶۹ | دختران نرمال | |
| ۰/۰۰۲ | ۱/۲۵ | ۷/۷ | ۳۲/۱۸ | دختران مبتلا | FMA |
| | ۰/۷۳ | ۴/۷ | ۲۸/۶۹ | دختران نرمال | |
| ۰/۰۰۶ | ۱/۳۷ | ۸/۴ | ۸۷/۷۵ | دختران مبتلا | IMPA |
| | ۱/۱۴ | ۷/۳ | ۹۲/۸۰ | دختران نرمال | |

جدول ۲- مقایسه شاخص‌های مثلث تویید در پسران دارای شکاف کام و لب دوطرفه و نرمال

| P-value | خطای معیار | انحراف معیار | میانگین | گروه | زاویه |
|---------|------------|--------------|---------|-------------|-------|
| ۰/۰۱ | ۱/۸۶ | ۱۰/۷ | ۵۹/۶۵ | پسران مبتلا | FMIA |
| | ۰/۷۲ | ۵/۲ | ۵۴/۷۵ | پسران نرمال | |
| ۰/۰۰۱ | ۱/۳۵ | ۶/۱ | ۳۱/۸۲ | پسران مبتلا | FMA |
| | ۰/۶۵ | ۴/۶ | ۲۷/۰۹ | پسران نرمال | |
| ۰/۰۰۱> | ۱/۴۷ | ۸/۶ | ۸۸/۵۳ | پسران مبتلا | IMPA |
| | ۰/۷۹ | ۵/۷ | ۹۸/۳۲ | پسران نرمال | |

جدول ۳- مقایسه شاخص‌های زوایای اسکلتی در افراد دارای شکاف کام و لب یک‌طرفه و نرمال

| P-value | خطای معیار | انحراف معیار | میانگین | گروه | زاویه |
|---------|------------|--------------|---------|-------|--------|
| .>0.001 | 0.64 | 5/6 | 77/9 | مبتلا | SNA |
| | 0.36 | 3/5 | 80/5 | نرمال | |
| .>0.001 | 0.53 | 4/7 | 74/6 | مبتلا | SNB |
| | 0.31 | 2/9 | 76/9 | نرمال | |
| .>0.001 | 0.45 | 3/9 | 3/3 | مبتلا | ANB |
| | 0.17 | 1/7 | 3/5 | نرمال | |
| .>0.012 | 0.72 | 6/3 | 126/8 | مبتلا | NSAr |
| | 0.5 | 4/8 | 124/5 | نرمال | |
| .>0.01 | 0.82 | 7/2 | 142/5 | مبتلا | SArGo |
| | 0.63 | 6/1 | 145/2 | نرمال | |
| .>0.001 | 0.82 | 7/2 | 38/8 | مبتلا | GoGnSN |
| | 0.45 | 4/4 | 34/1 | نرمال | |
| .>0.001 | 0.85 | 5/1 | 71/4 | مبتلا | NSGn |
| | 0.32 | 3/1 | 68/8 | نرمال | |
| .>0.001 | 0.54 | 4/8 | 62/9 | مبتلا | Y axis |
| | 0.35 | 3/4 | 60/4 | نرمال | |
| .>0.001 | 0.77 | 6/8 | 32/2 | مبتلا | FMA |
| | 0.48 | 4/7 | 27/8 | نرمال | |
| .>0.001 | 0.69 | 6/1 | 135/8 | مبتلا | Go |
| | 0.47 | 4/5 | 131/2 | نرمال | |
| .>0.001 | 0.59 | 5/2 | 55/9 | مبتلا | UGo |
| | 0.29 | 2/8 | 53/7 | نرمال | |
| .>0.007 | 0.68 | 6/0 | 79/7 | مبتلا | LGo |
| | 0.40 | 3/9 | 77/5 | نرمال | |

جدول ۴- مقایسه شاخص‌های زوایای دندان‌های در افراد دارای شکاف کام و لب یک‌طرفه و نرمال

| P-value | خطای معیار | انحراف معیار | میانگین | گروه | زاویه |
|---------|------------|--------------|---------|-------|----------|
| .>0.002 | 0.91 | 8/0 | 60/1 | مبتلا | FMIA |
| | 0.66 | 6/4 | 56/5 | نرمال | |
| .>0.001 | 0.94 | 8/2 | 87/7 | مبتلا | IMPA |
| | 0.72 | 6/9 | 95/9 | نرمال | |
| .>0.001 | 1/85 | 16/3 | 99/1 | مبتلا | UI to FH |
| | 0.61 | 5/8 | 112/7 | نرمال | |
| .>0.001 | 1/89 | 16/6 | 90/2 | مبتلا | UI to SN |
| | 0.61 | 5/8 | 104/3 | نرمال | |
| .>0.001 | 2/67 | 23/5 | 140/5 | مبتلا | IIA |
| | 0.92 | 8/9 | 125/7 | نرمال | |

جدول ۵- مقایسه نسبت‌های طولی در افراد دارای شکاف کام و لب یک‌طرفه و نرمال

| P-value | خطای معیار | انحراف معیار | میانگین (mm) | گروه | زاویه |
|---------|------------|--------------|--------------|-------|---------|
| .>0.001 | 0.1 | 0.06 | 0.46 | مبتلا | SAr/SN |
| | 0.1 | 0.06 | 0.47 | نرمال | |
| 0.02 | 0.1 | 0.11 | 0.99 | مبتلا | GoGn/SN |
| | 0.1 | 0.07 | 1.02 | نرمال | |
| .>0.001 | 0.1 | 0.15 | 1.30 | مبتلا | GoGn/EM |
| | 0.1 | 0.09 | 1.20 | نرمال | |

جدول ۶- مقایسه شاخص‌های زوایای اسکلتی در افراد دارای شکاف کام و لب دوطرفه و نرمال

| P-value | خطای معیار | انحراف معیار | میانگین | گروه | زاویه |
|---------|------------|--------------|---------|-------|--------|
| 0.1 | 1.28 | 6.3 | 84.3 | مبتلا | SNA |
| | 0.36 | 3.5 | 80.5 | نرمال | |
| .>0.001 | 0.63 | 3.1 | 72.4 | مبتلا | SNB |
| | 0.31 | 2.9 | 76.9 | نرمال | |
| .>0.001 | 1.09 | 5.3 | 11.8 | مبتلا | ANB |
| | 0.17 | 1.7 | 3.5 | نرمال | |
| .>0.001 | 1.15 | 5.6 | 125.5 | مبتلا | NSAr |
| | 0.5 | 4.8 | 124.5 | نرمال | |
| 0.03 | 1.62 | 7.9 | 141.9 | مبتلا | SArGo |
| | 0.63 | 6.1 | 145.2 | نرمال | |
| .>0.001 | 1.1 | 5.4 | 39.1 | مبتلا | GoGnSN |
| | 0.45 | 4.4 | 34.1 | نرمال | |
| .>0.001 | 0.84 | 4.1 | 72.4 | مبتلا | NSGn |
| | 0.32 | 3.1 | 68.8 | نرمال | |
| 0.007 | 0.83 | 4.1 | 62.7 | مبتلا | Y axis |
| | 0.35 | 3.4 | 60.4 | نرمال | |
| 0.001 | 1.21 | 5.9 | 31.5 | مبتلا | FMA |
| | 0.48 | 4.7 | 27.8 | نرمال | |
| .>0.001 | 1.41 | 6.9 | 137.6 | مبتلا | Go |
| | 0.47 | 4.5 | 131.2 | نرمال | |
| 0.1 | 1.45 | 7.1 | 57.7 | مبتلا | UGo |
| | 0.29 | 2.8 | 53.7 | نرمال | |
| 0.06 | 1.18 | 5.8 | 79.9 | مبتلا | LGo |
| | 0.4 | 3.9 | 77.5 | نرمال | |

جدول ۷- مقایسه شاخص‌های زوایای دندانی در افراد دارای شکاف کام و لب دوطرفه و نرمال

| P-value | خطای معیار | انحراف معیار | میانگین | گروه | زاویه |
|---------|------------|--------------|---------|-------|----------|
| >.001 | ۱/۸۸ | ۹/۲ | ۵۹/۵ | مبتلا | FMIA |
| | ۰/۶۶ | ۶/۴ | ۵۶/۵ | نرمال | |
| >.001 | ۱/۵۴ | ۷/۵ | ۸۸/۹ | مبتلا | IMPA |
| | ۰/۷۲ | ۶/۹ | ۹۵/۹ | نرمال | |
| >.001 | ۳/۲۵ | ۱۵/۹ | ۷۷/۴ | مبتلا | UI to FH |
| | ۰/۶۱ | ۵/۸ | ۱۱۲/۷ | نرمال | |
| >.001 | ۳/۳۹ | ۱۶/۶ | ۶۷/۴ | مبتلا | UI to SN |
| | ۰/۶۱ | ۵/۸ | ۱۰۴/۳ | نرمال | |
| >.001 | ۳/۹۱ | ۱۹/۱ | ۱۶۴/۴ | مبتلا | IIA |
| | ۰/۶۲ | ۸/۹ | ۱۲۵/۷ | نرمال | |

جدول ۸- مقایسه نسبت‌های طولی در افراد دارای شکاف کام و لب دوطرفه و نرمال

| P-value | خطای معیار | انحراف معیار | میانگین | گروه | زاویه |
|---------|------------|--------------|---------|-------|---------|
| >.001 | ۰/۰۱ | ۰/۰۶ | ۰/۴۷ | مبتلا | SAr/SN |
| | ۰/۰۱ | ۰/۰۶ | ۰/۴۷ | نرمال | |
| .001 | ۰/۰۲ | ۰/۱۲ | ۰/۹۳ | مبتلا | GoGn/SN |
| | ۰/۰۱ | ۰/۰۷ | ۱/۰۲ | نرمال | |
| >.001 | ۰/۰۲ | ۰/۱۱ | ۱/۳۱ | مبتلا | GoGn/EM |
| | ۰/۰۱ | ۰/۰۹ | ۱/۲ | نرمال | |

بحث و نتیجه‌گیری

طبق نتایج تحقیق زاویه IMPA در دختران و پسران مبتلا به شکاف تقریباً برابر بوده ولی مقدار آن زاویه در پسران نرمال بیش از دختران نرمال برآورد گردید. تحقیقات قبلی نیز نشان دهنده بیشتر بودن زاویه IMPA و پروتروژن دندانی در پسران نرمال نسبت به دختران همسن خود بوده و بالطبع زاویه FMIA هم در دختران بیش از پسران خواهد بود (۹،۱۰). از طرف دیگر زاویه FMIA در دختران و پسران مبتلا به شکاف یک‌طرفه تقریباً یکسان بوده و اثرات ناشی از ناهنجاری شکاف لب و کام در زوایای مذکور در پسران دارای شکاف یک طرفه نسبت به شرایط نرمال بیشتر از دختران بوده است. به طور کلی تغییرات زوایای مثلث تولید نسبت به حالت نرمال در پسران دارای شکاف یک طرفه بیش از دختران بوده و در گروه شکاف یک طرفه نیز مقادیر این زوایا در دختران و پسران تقریباً یکسان بوده است. در پسران مبتلا به شکاف دوطرفه زاویه FMA بیشتر از شرایط نرمال (۴/۷ درجه) و زاویه IMPA کمتر از حالت نرمال (۹/۸ درجه)

در پسران مبتلا به شکاف لب و کام یک‌طرفه، زاویه FMIA ۵/۱ درجه بیشتر از پسران نرمال همسن خود بوده و در مقابل، زاویه IMPA در این گروه ۱۰/۵ درجه کمتر از پسران نرمال به دست آمد، یعنی در پسران مبتلا به شکاف یک‌طرفه دندان‌های ثنایای مندیبل دچار رتروژن شده و در وضعیت قائم‌تری نسبت به حالت نرمال قرار گرفته بودند. همچنین؛ باتوجه به افزایش زاویه FMA می‌توان گفت که شیب پلن مندیبل در پسران مبتلا به شکاف یک‌طرفه افزایش یافته است.

زاویه بین پلن فرانکفورت و پلن مندیبل در دختران مبتلا به شکاف یک‌طرفه بیش از دختران نرمال بوده که البته تفاوت آن‌ها معنی‌دار نبوده و در مورد زاویه FMIA تقریباً تفاوتی بین دو گروه وجود نداشت. ولی میانگین زاویه IMPA در دختران مبتلا به شکاف یک‌طرفه ۵ درجه کمتر از دختران نرمال همسن خود برآورد گردید.

برآورد گردید که این تغییرات حاکی از افزایش شیب پلن مندیبل و رتروژن ثنایهای مندیبل در پسران مبتلا به شکاف دوطرفه بوده ولی در رابطه با تغییرات زاویه FMIA؛ نمی‌توان فرضیه خاصی در نظر گرفت.

در این تحقیق زوایایی که شاخص موقعیت قدامی- خلفی و عمودی فکین هستند اندازه‌گیری شدند و میزان انحراف مقادیر آن در افراد دارای شکاف با افراد گروه نرمال محاسبه شد چراکه تغییر در موقعیت قدامی خلفی یا عمودی از لحاظ اسکلتال می‌تواند از طریق جبران‌های دندانی صورت گرفته بر روی زوایای مثلث تویید تأثیرگذار باشد.

طبق نتایج تحقیق زاویه SNA در گروه دارای شکاف یک طرفه نسبت به حالت نرمال کاهش یافته بود (۲/۶-) که این مشاهدات در مطالعات دیگری هم گزارش شده است (۱۴-۱۱). فقط در یک مورد افزایش زاویه SNA در گروه شکاف یک طرفه نسبت به حالت نرمال مشاهده گردید که البته خود محققان هم اعلام کرده بودند طول ماگزایلا در بیماران دارای شکاف یک طرفه کاهش می‌یابد (۱۵).

زاویه SNB شاخص موقعیت قدامی- خلفی مندیبل نسبت به قاعده جمجمه بوده و کاهش مقادیر میانگین این زاویه در بیماران شکاف یک طرفه (۲/۳- درجه) نشان دهنده رتروژن مندیبل است که احتمالاً با دو علت مرتبط می‌باشد:

- نقص رشد قدامی-خلفی مندیبل و کاهش طول تنه فک

- بازشدگی و چرخش مندیبل در جهات عقب و پایین و عقب‌تر قرار گرفتن آن نسبت به شرایط نرمال

Ross در سال ۱۹۸۷ (۱۶)، Burak و همکاران در سال ۲۰۱۵ (۱۷) تئوری نقص رشد قدامی خلفی مندیبل را در این باره مورد اشاره قرار داده‌اند. هرچند برای تأیید این فرضیه نیاز به بررسی‌های دقیق طولی به همراه ارزیابی روند رشد فک از طریق رادیوگرافی‌های متوالی و مقایسه‌ی نتایج با افراد نرمال می‌باشد. از طرف دیگر افزایش زوایای GoGnSn، FMA و NSGn همگی حکایت از باز شدگی و چرخش مندیبل داشته و منفرجه‌تر بودن زاویه گونیال و افزایش شیب پلن مندیبل نیز به عنوان یک مکانیسم جبرانی برای (۱۱) کاهش طول راموس روی می‌دهد. نتایج تحقیقات Semb در سال ۱۹۹۱ و Krogman و همکاران در سال ۱۹۷۵ (۱۵) نیز حاکی از وجود رتروژن

مندیبیل در بیماران شکاف یک طرفه‌ی لب و کام می‌باشد. زاویه ANB، نمایانگر وضعیت روابط قدامی- خلفی ماگزایلا و مندیبل نسبت به یکدیگر بوده و عدم تفاوت این زاویه در گروه مورد و شاهد را می‌توان چنین توجیه کرد که به دلیل رتروژن ماگزایلا و چرخش مندیبل در جهات عقب و پایین روابط قدامی خلفی فکین تقریباً نرمال می‌باشد زیرا هر دو فک دچار رتروژن شده ولی به دلیل این که میزان این رتروژن در هر دو تقریباً یکسان است، روابط قدامی خلفی فکین مشابه حالت نرمال خواهد بود.

تغییرات زوایای NSAr و SARGo در گروه شکاف لب و کام یک طرفه در مقایسه با گروه نرمال چندان قابل ملاحظه نبوده است. از این رو شاید بتوان گفت که زاویه قاعده جمجمه در بیماران دارای شکاف یک طرفه افزایش یافته و یا زاویه آرتیکولر در این بیماران کاهش یافته است. البته در تحقیق حاضر این تغییرات چندان قابل توجه نبوده است. زوایای GoGnSN، NSGn، Y-axis و FMA همگی به نحوی با بازشدگی مندیبل و افزایش زاویه بخش تحتانی صورت و نیز ارتفاع عمودی به ویژه ارتفاع قدامی صورت در ارتباط بوده و طبق نتایج تحقیق؛ تمامی این زوایا در گروه بیماران دارای شکاف یک طرفه به میزان قابل توجهی افزایش یافته و این موضوع نشان دهنده زیاد شدن ارتفاع عمودی بخش قدامی صورت در بیماران مبتلا به شکاف یک طرفه می‌باشد.

Ross در سال ۱۹۹۰ (۱۸) نیز به افزایش ارتفاع صورت در بیماران دارای شکاف لب و کام که ناشی از بازشدگی مندیبل می‌باشد. اشاره کرده و نتایج مطالعات Semb در سال ۱۹۹۱ (۱۱) و Liao و Mars در سال ۲۰۰۵ (۱۹) هم نشان می‌دهد که در بیماران دارای شکاف یک طرفه با وجود کاهش ارتفاع نیمه فوقانی صورت به دلیل نقص رشد عمودی ماگزایلا، ارتفاع عمودی بخش قدامی صورت افزایش می‌یابد (۱۶،۲۰).

در تحقیق حاضر زاویه‌ی گونیال (Go) در بیماران دارای شکاف یک طرفه افزایش یافته (۴/۶ درجه) و این افزایش بیشتر در بخش فوقانی (UGo) این زاویه روی داده بود. تنها یک گزارش دال بر کاهش زاویه‌ی گونیال در بیماران دارای شکاف یک طرفه وجود دارد (۲۰) با توجه به محدوده‌ی سنی بیماران در تحقیق اخیر (۱۴-۴ سال)، می‌توان گفت به دلیل این که زاویه گونیال در افراد نرمال با افزایش

رتروژن ثنایهای دو فک و افزایش زاویه‌ی بین ثنایایی (IIA) موارد عمده تفاوت‌های بین دو گروه را تشکیل می‌دهند.

در گروه شکاف دوطرفه؛ زاویه GoGnSN نسبت به شرایط نرمال افزایش یافت که این تغییر ناشی از چرخش و افزایش شیب پلن مندیبل بوده و زیاد شدن زوایای Y-axis و FMA در گروه دوطرفه نیز دلالت بر همین نکته دارد.

از طرف دیگر افزایش زاویه‌ی NSGn در گروه مبتلا به شکاف دوطرفه (۳/۶ درجه) مستلزم برخی ملاحظات می‌باشد. پلن SN یا همان قاعده قدامی مجموعه در طول دوره‌ی رشد و نیز در اثر ناهنجاری شکاف لب و کام، تغییرات قابل ملاحظه‌ایی پیدا نکرده و تنها عاملی که سبب افزایش این زاویه شده چرخش مندیبل در جهت حرکت عقربه‌های ساعت می‌باشد. درمورد چرخش مندیبل در جهات عقب و پایین که موجب افزایش ارتفاع قدامی صورت و به ویژه ارتفاع بخش تحتانی آن می‌شود، به نظر می‌رسد که این یک مکانیسم جبرانی برای نقص رشدی و رتروژن ماگزایلا بوده و شواهدی نیز وجود دارد که نشان می‌دهد در مواردی که نقص رشدی ماگزایلا شدیدتر است، چرخش و بازشدگی مندیبل هم بیشتر خواهد بود. طبق تئوری دیگر، بروز تنفس دهانی و حرکت زبان به سمت پائین در اثر تنگی قوس ماگزایلا و نیز پائین بودن سقف کام در نتیجه جراحی است که در نهایت، منجر به چرخش و باز شدگی مندیبل شده و طبعاً هرچه نقص رشدی ماگزایلا بیشتر باشد به دلیل تنگی فضای زبان، مندیبل باید چرخش بیشتری داشته باشد و لذا بازشدگی آن بیشتر خواهد بود (۱۸).

افزایش زاویه FMA که یکی از زوایای سه‌گانه‌ی مثلث توپید است (۳/۷ درجه) علاوه بر این که علامت دیگری از چرخش مندیبل به شمار می‌رود متضمن تغییرات دیگری نیز می‌باشد، زیرا افزایش این زاویه باید توسط کاهش زاویه دیگری از زوایای مثلث توپید جبران شود. از طرف دیگر، تفاوتی در زاویه FMIA بین گروه‌های شکاف دوطرفه و نرمال وجود نداشته ولی کاهش IMPA در گروه شکاف دوطرفه (۷- درجه) قابل توجه بوده است. بنابراین، می‌توان چنین برداشت نمود که چرخش مندیبل و افزایش شیب پلن مندیبل در محدوده مثلث توپید از طریق رتروژن و افزایش تمایل لینگوالی ثنایهای تحتانی جبران شده است.

زاویه گونیال در گروه شکاف کام و لب دوطرفه بیشتر از گروه

سن بسته‌تر شده و در بیماران شکاف لب و کام برعکس، این زاویه با افزایش سن زیادتر می‌شود در مقایسه‌ی بیماران دارای شکاف یک طرفه با افراد نرمال در سنین پایین ممکن است نتایجی متفاوت با آنچه که از مقایسه این دو گروه در سنین بالاتر حاصل می‌شود به دست آید. از این رو تغییرات اسکلتی صورت در بیماران شکاف یک طرفه شامل رتروژن ماگزایلا و مندیبل، افزایش زاویه تحتانی صورت در اثر چرخش و بازشدگی مندیبل، افزایش ارتفاع قدامی صورت و کاهش ارتفاع خلفی آن و نیز به هم خوردن تناسب ارتفاع بخش‌های فوقانی و تحتانی صورت در اثر بازشدگی مندیبل می‌باشد. همچنین مهم‌ترین تفاوت موجود مربوط به زیاد شدن ارتفاع قدامی صورت در اثر بازشدگی مندیبل و نیز افزایش ارتفاع بخش تحتانی صورت به همان دلیل می‌باشد (۱۸).

افزایش زاویه FMIA (۳/۶+ درجه) و کاهش زاویه IMPA (۸/۲- درجه) در تحقیق حاضر نشان دهنده این واقعیت است که در بیماران دارای شکاف یک طرفه ثنایهای مندیبل تمایل لینگوالی پیدا کرده و دچار Retroinclination می‌گردند. از طرف دیگر کاهش زوایای UI to FH (۱۳/۶- درجه) و UI to SN (۱۴/۱- درجه) حاکی از رتروژن و تمایل پالاتالی ثنایهای ماگزایلا می‌باشد که هم افزایش زاویه بین ثنایایی IIA (۱۴/۸+ درجه) و هم سایر گزارشات موجود مؤید نتایج فوق می‌باشند (۲۱،۲۲).

نسبت SAR/SN در دو گروه تقریباً مشابه بوده و لذا شکاف یک طرفه کام و لب تأثیر محسوسی در نسبت ابعاد قاعده‌ی قدامی و خلفی مجموعه نداشته است. درباره GoGn/SN اگرچه این نسبت در گروه شکاف یک طرفه کمتر از نرمال برآورد گردید ولی تفاوت چندان قابل توجه نبوده است. البته افزایش نسبت GoGn/EM در گروه یک‌طرفه کاملاً مشهود بوده و تفسیر این افزایش، چرخش و بازشدگی مندیبل و افزایش ارتفاع قدامی صورت در بیماران شکاف یک‌طرفه می‌باشد.

نتایج مقایسه گروه‌های دارای شکاف یک‌طرفه و افراد نرمال نشان داد در بخش کرانیوم تفاوت‌های موجود بین آن‌ها شدید نبوده و شاید بتوان گفت ناهنجاری شکاف لب و کام و جراحی‌های مرتبط با آن تأثیری بر مورفولوژی مجموعه نداشته ولی در بخش اسکلت صورت، رتروژن در دو فک و بازشدگی مندیبل که موجب افزایش ارتفاع قدامی صورت به ویژه در بخش تحتانی آن می‌باشد و نیز در بخش دنتوآلوئولر،

ثناپاهای مندیبل و ماگزایلا موجب افزایش شدید زاویه بین ثناپاهای فوقانی و تحتانی این زاویه واقع شده ولی میزان آن در زاویه گونیال فوقانی قدری بیشتر بوده است.

تفاوت اسکلت صورت در گروه دوطرفه و گروه نرمال شامل افزایش زاویه‌ی بخش تحتانی صورت، رترورژن مندیبل و باز شدن زوایای گونیال بوده و از این جهت می‌توان پیش‌بینی کرد که در این شرایط از ارتفاع خلفی صورت کم شده است. در شاخص‌های مربوط به کرانیوم تفاوت دو گروه چندان قابل توجه نبوده و در مجموع به نظر می‌رسید ناهنجاری شکاف لب و کام و نیز عوارض مربوطه تأثیری بر ساختمان‌های جمجمه نداشته و این ساختمان‌ها از حوزه اثر این ناهنجاری‌ها خارج بوده‌اند.

زاویه بین ثناپای مندیبل و پلن فرانکفورت در دو گروه تقریباً مشابه برآورد گردید. شیب پلن مندیبل در بیماران دارای شکاف دوطرفه افزوده شده و باید انتظار داشت ثناپای مندیبل با تغییر وضعیت محوری خود این تغییر را جبران کرده و زاویه IMPA هم که در گروه شکاف دوطرفه کمتر از حالت نرمال است (۷- درجه) حاکی از این نکته می‌باشد، این موضوع قبلاً نیز مورد اشاره قرار گرفته است (۱۲). از طرف دیگر کاهش زوایای UI to SN و UI to FH نشان دهنده‌ی تمایل پالاتالی (Retroinclination) ثناپاهای ماگزایلا بوده و رترورژن

نرمال برآورد گردید (۴/۶ درجه). همچنین؛ این افزایش در دو بخش فوقانی و تحتانی این زاویه واقع شده ولی میزان آن در زاویه گونیال فوقانی قدری بیشتر بوده است.

تفاوت اسکلت صورت در گروه دوطرفه و گروه نرمال شامل افزایش زاویه‌ی بخش تحتانی صورت، رترورژن مندیبل و باز شدن زوایای گونیال بوده و از این جهت می‌توان پیش‌بینی کرد که در این شرایط از ارتفاع خلفی صورت کم شده است. در شاخص‌های مربوط به کرانیوم تفاوت دو گروه چندان قابل توجه نبوده و در مجموع به نظر می‌رسید ناهنجاری شکاف لب و کام و نیز عوارض مربوطه تأثیری بر ساختمان‌های جمجمه نداشته و این ساختمان‌ها از حوزه اثر این ناهنجاری‌ها خارج بوده‌اند.

زاویه بین ثناپای مندیبل و پلن فرانکفورت در دو گروه تقریباً مشابه برآورد گردید. شیب پلن مندیبل در بیماران دارای شکاف دوطرفه افزوده شده و باید انتظار داشت ثناپای مندیبل با تغییر وضعیت محوری خود این تغییر را جبران کرده و زاویه IMPA هم که در گروه شکاف دوطرفه کمتر از حالت نرمال است (۷- درجه) حاکی از این نکته می‌باشد، این موضوع قبلاً نیز مورد اشاره قرار گرفته است (۱۲). از طرف دیگر کاهش زوایای UI to SN و UI to FH نشان دهنده‌ی تمایل پالاتالی (Retroinclination) ثناپاهای ماگزایلا بوده و رترورژن

منابع:

- 1- Shetye PR. Facial growth of adults with un-operated clefts. *Clin Plast Surg* 2004;31(2): 361-71.
- 2- Mars M, Asher-McDade C, Brattstrom V, Dahl E, McWilliam J, Molsted K, Plint DA, et al. A six-center international study of treatment outcome in patients with clefts of the lip and palate: part 3. Dental arch relationships. *Cleft Palate Craniofacial J*. 1992;29(5):405-8.
- 3- Georgiade NG. The management of premaxillary and maxillary segments in the newborn cleft palate. *Cleft J*. 1970;7:411
- 4- Ivy RH. Modern concept of cleft lip and cleft palate management. *Plast Reconstruct Surg*. 1952;9(2):121-9.
- 5- Proffit WR, White RP. Surgical orthodontic treatment. St Louis: The CV Mosby Co. 1990;Chap18:4.
- 6- Seckel NG, Van der Tweel I, Elema GA, Specken TF. Landmark positioning on maxilla of cleft lip and palate infant-a reality. *Cleft Palate Craniofac J*. 1995;32(5):434-41.
- 7- Rakosi T. An atlas and manual of cephalometric radiography. Wolfe Medical Publications; 1979.
- 8- Thurow RC. Atlas of orthodontic principles. St Louis. The CV Mosby Co; 1970.
- 9- Davoody PR, Sassouni V. Dentofacial pattern differences between Iranian and American Caucasians. *Am J Orthod*. 1978;73(6):667-75.
- 10- Hajighadimi M, Dougherty HL, Garakani F. Cephalometric evaluation of Iranian children and its comparison with Tweeds and Steiner's standards. *Am J Orthod*. 1981;79(2):192-7.
- 11- Semb G. A study of facial growth in patients with bilateral cleft lip and palate treated by the Oslo CLP Team. *Cleft Palate Craniofac J*. 1991;28(1):22-39.
- 12- Smahel Z, Mullerova Z. Craniofacial morphology in unilateral cleft lip and palate prior to palatoplasty. *Cleft Palate Craniofac J*. 1986;23(3):225-32.
- 13- Schultes G, Gaggl A, Kärcher, H. A comparison of growth impairment and orthodontic results in adult patients with clefts of palate and unilateral clefts of lip, palate and alveolus. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2000;38(1):26-32.
- 14- Eriksen J, Hermann NV, Darvann TA, Kreiborg S. Early postnatal development of the mandible in children with isolated cleft palate and children with nonsyndromic Robin sequence. *Cleft Palate Craniofac J*. 2006;43(2):160-7.
- 15- Krogman WM, Mazaheri M, Harding RL, Ishiguro K, Bariana G, Meier J, et al. A longitudinal study of the craniofacial growth pattern in children with clefts as compared

to normal to six years. *Cleft Palate Craniofac J.* 1975;12:59-84.

16- Ross RB. Treatment variables affecting facial growth in complete unilateral cleft lip and palate: Part 1-7. *Cleft Palate Craniofac J.* 1987;24(1):5-77.

17- Burak MY, Ponglertnapakorn A, Calderón EGG, Ramos LP, Alvirde AE, Acevedo JA. Analysis of the cephalometric skeletal and dental characteristics of adult patients with cleft lip and palate who received orthopedic, orthodontic and/or surgical treatment during their childhood and adolescence. *Revista Mexicana Ortodoncia.* 2015;3(1), 22-32.

18- Ross RB. Facial growth in cleft lip and palate. In: McCarthy JG. *Plastic Surgery.* WB Saunders Co; 1990:4.

19- Liao YF, Mars M. Long-term effects of clefts on craniofacial morphology in patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2005;42(6):601-9.

20- Aduss H. Craniofacial growth in complete unilateral cleft lip and palate. *Angle Orthod.* 1971;41(3):202-13.

21- Smahel Z, Brejcha M. Differences in craniofacial morphology between complete and incomplete unilateral cleft lip and palate in adults. *Cleft Palate Craniofac J.* 1983;20(2):113-27.

22- Smahel Z, Mullerova Z. Effects of primary periosteoplasty on facial growth in unilateral cleft lip and palate: 10 years follow up. *Cleft Palate J.* 1988;25(4):356-61.