Journal of facualty of Dentistry Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol.3, No.3, Autumn 2014
Pages: 309-316

فصلنامه تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۳، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۳
صفحه: ۳۱۶-۳۰۹

# بررسی شاخص‌های مرفومتریک کرانیال بیس در مال اکلوژن‌های مختلف در افراد مراجعه‌کننده به بخش ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی شهید صدوقی یزد

امیررضا فتاحی[۱]، حسین عقیلی[۲]، امید قطب‌زاده*[۳]

**چکیده**

**مقدمه:** قاعده جمجمه، نقش مهمی در تکامل رشد صورت و جمجمه ایفا می‌کند. قسمت قدامی قاعده جمجمه با استخوان ماگزیلا در ارتباط است و از آنجایی که چرخش مندیبل می‌تواند تحت تأثیر استخوان ماگزیلا اتفاق بیفتد؛ رابطه احتمالی بین مال پوزیشن‌های فکی و شاخص‌های مرفومتریک قاعده جمجمه، می‌تواند وجود داشته باشد. هدف از این تحقیق تعیین شاخص‌های مرفومتریک کرانیالبیس در افراد مراجعه‌کننده به دانشکده دندانپزشکی شهیدصدوقی می‌باشد.

**روش بررسی:** در این تحقیق توصیفی- مقطعی، ۹۰ نمونه از پرونده بیماران موجود در بخش ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی شهیدصدوقی انتخاب شده و به سه گروه ClI(۳۰ نفر)، ClII(۳۰ نفر) و ClIII(۳۰ نفر) تقسیم شدند. سپس طول قدامی و خلفی کرانیال بیس(SN, SBa) و زوایای قاعده جمجمه(NSBa, NSAr) اندازه‌گیری شد. برای مقایسه آماری بین سه گروه مطالعاتی از نرم‌افزار SPSS16 و آزمونMann-Whitney استفاده شد.

**نتایج:** میانگین زاویه NSAr در بیماران ClII بیشتر از بیماران ClI و در بیماران ClI بیشتر از بیماران ClIII بود که این تفاوت از لحاظ آماری، معنی‌دار بود(p-value<۰/۰۰۱). میانگین زاویه NSBa در بیماران ClIII کوچکتر از دو گروه دیگر بود و این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار بود(p-value=۰/۰۰۴) میانگین طول قدامی قاعده جمجمه(SN) در بیماران ClIII اندکی بیش از بیماران ClII و ClI بود اما این تفاوت از لحاظ آماری، معنی‌دار نبود (p-value=۰/۳۳۶). میانگین طول خلفی قاعده جمجمه SBa در بیماران ClII اندکی بیش از بیماران ClI و ClIII بود ولی این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (p-value=۰/۴۳۳).

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه حاضر نشان داد که زاویه NSAr و NSBa با مال اکلوژن‌های فکی در ارتباط است.

**واژه‌های کلیدی:** سفالومتری، مال اکلوژن، ارتودنسی، قاعده جمجمه

---

۱- استادیار، بخش ارتودنسی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
۲- دانشیار، بخش ارتودنسی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
۳- دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
- این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد می‌باشد.
* (نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۹۱۳۲۵۴۷۰۱۳، پست الکترونیکی: omid.ghotbzadeh1370@gmail.com
تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۲/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۴/۱۵

[ Downloaded from yjdr.ssu.ac.ir on 2024-04-25 ]

**مقدمه**

قاعده جمجمه از مغز محافظت می‌کند و باعث تطابق بین نوروکرانیوم و ویسروکرانیوم در خلال رشد می‌شود (۱،۲). قاعده جمجمه از نقطه نظر آناتومیکی بین کرانیوم– میدفیس و گلونوئید فوسا واقع شده است و می‌تواند بر روی تکامل و رشد جمجمه اثر بگذارد. اولین جهش رشدی قاعده جمجمه بین ۱۴ تا ۳۲ هفتگی زندگی جنینی رخ می‌دهد و دومین جهش رشدی درسال اول بعد از تولد رخ می‌دهد. قاعده جمجمه به ۹۰ درصد اندازه خود در سال سیزدهم می‌رسد و رشد قاعده جمجمه بعد از تکمیل رشد صورت، ادامه دارد(۳).

قاعده جمجمه نقش مهمی در تکامل رشدی صورت و جمجمه ایفا می‌کند و در تکامل فضایی و عملکردی حفره بینی، دهان و حلق نقش دارد. قسمت قدامی قاعده جمجمه با استخوان ماگزیلا در ارتباط است. از آنجایی که چرخش مندیبل می‌تواند تحت تأثیر ماگزیلا اتفاق بیفتد؛ می‌تواند رابطه بین مال پوزیش‌های فکی و قاعده جمجمه وجود داشته باشد. بیمارانی که دارای مال اکلوژن Cl III هستند شاخص‌های خطی و زاویه‌ای قاعده جمجمه در آنها کوچکتر است این در حالی است که بیماران Cl II شاخص زاویه‌ای قاعده جمجمه‌شان بزرگتر است که باعث موقعیت خلفی‌تر مندیبل می‌شود(۸-۴).

همچنین در مطالعه‌ای نشان داده شد که بیماران Cl II دارای زاویه ArSN بزرگتری نسبت به بیماران Cl III هستند(۹). در بررسی دیگر، دیده شده که بیماران ClII دارای زاویه BaSN بزرگتری نسبت به بیماران Cl I می‌باشند (۱۰).

اما در مطالعه‌ای که به وسیلهHildwen و همکاران انجام شد رابطه معنی‌داری بین زاویهBaSN در بیماران Cl I وCl II دیده نشد (۱۱). همچنین در مطالعه دیگری که توسط Wilhelm و همکاران انجام شد تفاوتی بین اندازه‌گیری‌های قاعده جمجمه در بیماران ClI و ClII مشاهده نشد (۱۲).

با توجه به یافته‌های متفاوت مطالعات انجام شده، تأثیر شاخص‌های مرفومتریک کرانیال بیس بر روی ناهنجاری‌های قدامی– خلفی فکین مورد بحث می‌باشد. از این‌رو مطالعه حاضر با هدف بررسی رابطه احتمالی بین اشکال مختلف قاعده جمجمه با مال اکلوژن‌های ClI، ClII و ClIII انجام شد.

**روش بررسی**

این تحقیق توصیفی- مقطعی و گذشته‌نگر، برای تعیین حجم نمونه با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد و توان ۸۰ درصد و در نظر گرفتن انحراف از معیار ۵/۴۶ برای NSAr در کلاس II و اختلاف ۴ واحد بین کلاس II با کلاس I و III حجم نمونه ۹۰ عدد تعیین شد (۲۰). نمونه‌ها شامل ۹۰ گرافی لترال سفالومتری از بین پرونده‌های موجود در بخش ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی شهید صدوقی بین سال‌های ۸۵ تا ۹۱ که دارای شرایط ذیل بودند، انتخاب شدند.

۱. گرافی توسط دستگاه Planmeca Prolinex موجود در بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی یزد، گرفته شده بود.

۲. نمونه‌ها در دوران رشدی Post Pubertal (CVMSIV,V) قرار داشتند.

۳. نمونه‌ها دارای الگوی رشدی نرمال (GoGn-SN بین ۳۰ تا ۳۴) بودند.

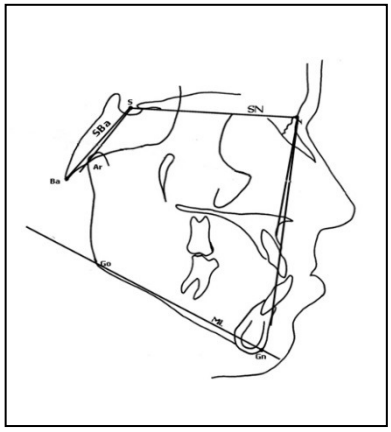
بیمارانی که دارای سندرم‌های فک و صورت تنفس دهانی و عادات دهانی بودند، از مطالعه حذف شدند. سپس نمونه‌ها بر اساس زاویه ANB به ۳ گروه تقسیم شدند و با استفاده از روش نمونه‌گیری آسان در هر گروه ۱۵ پسر و ۱۵ دختر وارد شدند.

گروه اول، بیماران CLI با زاویه ANB بین صفر تا ۴ درجه و میانگین سنی ۳/۶±۱۸/۲؛ گروه دوم، بیماران CL II با زاویه ANB ۵ درجه وا بیشتر با میانگین سنی ۲/۲±۱۷/۵؛گروه سوم، شامل بیماران CL III با زاویه ANB ۱- درجه یا کمتر و میانگین سنی ۲/۳±۱۹/۵ بودند.

با استفاده از کاغذ ترسینگ (tracing sheet Dentauromgermany) و مداد ۴H زیر نورنگاتوسکوپ نقاط Gn,Go,S,N,Ar,Ba,B,A مشخص شدند.

سپس با استفاده از تمپلیت (template Dentauromgermany) اندازه‌گیری‌های خطی و زاویه‌ای توسط دانشجوی مجری طرح انجام شد.

[ Downloaded from yjdr.ssu.ac.ir on 2024-04-25 ]




شکل۱: خطوط و زوایای اندازه‌گیری شده در مطالعه. شاخص‌های خطی کرانیال بیس(SN و SBa) و شاخص‌های زاویه ای کرانیال بیس (NSAr و NSBa).

چنانچه GoGn-SN اندازه‌گیری شده توسط عملگر در محدوده نرمال قرار نداشت، نمونه حذف شده و چنانچه ANB اندازه‌گیری‌شده با اطلاعات اولیه پرونده هم‌خوانی نداشت نمونه به گروه مربوطه انتقال داده می‌شد.

اندازه‌گیری‌های خطی و زاویه‌ای که در این مطالعه مورد بررسی قرارگرفت به شرح ذیل است:

-اندازه‌گیری‌های خطی برای بررسی ابعاد قاعده جمجمه قدامی (S-N) و خلفی (S-Ba).

-اندازه‌گیری‌های زاویه‌ای برای بررسی Cranial base flexure (NSAr,NSBa).

تفاوت بین متغیرهای SN،NSAr،NSBa و Sba بین گروه‌های مطالعاتی سنجیده شد. از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۶و با توجه به نرمال نبودن توزیع داده‌ها از آزمون ناپارامتری Mann-Whitnay استفاده شد و p-value<۰/۰۵ به عنوان سطح معنی‌داری درنظر گرفته شد.

پس از ۳ هفته ۲۰ نمونه به صورت تصادفی انتخاب و اندازه‌گیری‌های خطی و زاویه‌ای دوباره تکرار شد، همچنین خطای روش اجرا توسط فرمول Dahlberg محاسبه شد که تفاوت بین اندازه‌گیری‌ها معنی‌دار نبود.

داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف بررسی شد و توزیع نرمال نداشت. سپس تبدیل LNY و $\sqrt{Y}$ و $\frac{1}{Y}$ انجام شد و توزیع داده‌ها باز هم نرمال نبود.

## نتایج

میانگین شاخص SN در گروه (۱) ۶/۹۴±۰/۲۲، در گروه (۲) ۶/۸۹±۰/۱۷ و در گروه (۳) ۶/۹۵±۰/۲۷ بود که این تفاوت بین گروه‌ها از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (P-value=۰/۳۳۶).

میانگین شاخص SBa در گروه (۱) ۴/۳۹±۰/۵۸، در گروه (۲) ۴/۴۵ ±۰/۵۰ و در گروه (۳) ۴/۳۵ ±۰/۴۴ بود که این تفاوت بین گروه‌ها از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (P-value=۰/۴۳۳).

میانگین شاخص NSAr در گروه (۱) ۱۲۴/۴۳±۴/۴۰، در گروه (۲) ۱۲۷/۴±۲/۶۴ و در گروه (۳) ۱۲۲/۴۶±۲/۰۴ بود که این تفاوت از لحاظ آماری بین گروه‌ها معنی‌داربود (P-value<۰/۰۰۱).

میانگین شاخص NSBa در گروه(۱) ۱۳۳/۹۶ ±۴/۷۹، در گروه (۲) ۱۳۴/۷۳ ±۴/۷۷ و در گروه(۳) ۱۳۱/۲ ±۴/۵۹ بود که این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار بود (P-value=۰/۰۰۲).

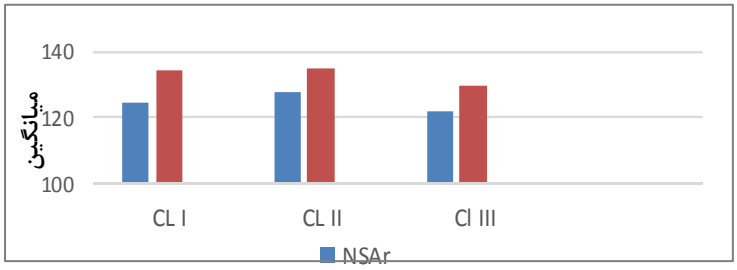
جدول ۱: وضعیت شاخص‌های مورد مطالعه در گروه‌های مطالعاتی

| | CL – I | | | CL – II | | | CL – III | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | میانگین | میانه | انحراف معیار | میانگین | میانه | انحراف معیار | میانگین | میانه | انحراف معیار | p-value |
| SN | ۶/۹۴ | ۶/۹ | ۰/۲۲ | ۶/۸۹ | ۶/۹ | ۰/۱۷ | ۶/۹۵ | ۷ | ۰/۲۷ | ۰/۳۳۶ |
| SBa | ۴/۳۹ | ۴/۳ | ۰/۵۸ | ۴/۴۵ | ۴/۵۵ | ۰/۵ | ۴/۳۵ | ۴/۳ | ۰/۴۴ | ۰/۴۳۳ |
| NSAr | ۱۲۴/۴۳ | ۱۲۴/۵ | ۴/۴ | ۱۲۷/۴ | ۱۲۷/۵ | ۲/۶۴ | ۱۲۲/۴۶ | ۱۲۲ | ۲/۰۴ | <۰/۰۰۱ |
| NSBa | ۱۳۳/۹۶ | ۱۳۴ | ۴/۷۹ | ۱۳۴/۷۳ | ۱۳۵ | ۴/۷۷ | ۱۳۱/۲ | ۱۳۰ | ۴/۵۹ | ۰/۰۰۲ |



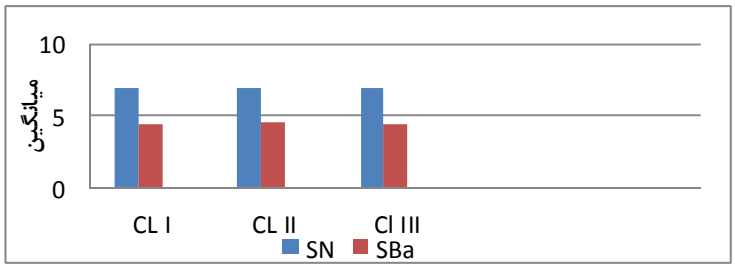
[ Downloaded from yjdr.ssu.ac.ir on 2024-04-25 ]

بر اساس آزمون kruskal- wallis اختلاف میانگین زاویه NSAr بین ۳ گروه مطالعـاتی معنی‌دار شد و بر اســاس آزمون Mann – whitney هر ۳ گروه با هم متفاوت بودند.




نمودار۱: مقایسه میانه زوایای NSAr و NSBa بین سه گروه

بر اساس آزمون Kruskal- Wallis اختلاف میانگین زاویه‌ای NSBa بین ۳ گروه مطالعاتی معنـی‌دار شد و بر اســاس آزمون Mann – Whitney گروه ۳ با بقیه گروه‌ها متفاوت بود.




نمودار۲: مقایسه میانگین طول SN و SBa بین سه گروه

## بحث

تشخیص و توصیف مال اکلوژن اولین مرحله کار ارتودنسی است. تشخیص اولیه طرح درمان را مشخص می‌کند بنابراین تشخیص مشکلات اسکلتال مرتبط با مال اکلوژن در درمان بیماران نقش مهمی دارد. مکان و میزان مشکلات اسکلتال می‌تواند روی طرح درمان، اثر بگذارد. در ناهنجاری‌های قدامی– خلفی فکین مشکل می تواند مربوط به سایز، فرم و محل قرارگیری فک باشد .به علاوه موقعیت قرارگیری سر، نوع تنفس و حتی موقعیت قرارگیری مهره‌های گردنی روی مرفولوژی کرانیوفاسیال، تأثیر دارد (۱۳).

زوایای قاعده جمجمه (Cranial base flexure) می‌تواند به عنوان شاخص مهمی در مال اکلوژن‌های اسکلتی، مطرح باشد. مطالعات مختلفی برای بررسی ارتباط بین شاخص‌های کرانیال بیس و روابط قدامی- خلفی فکین انجام شده است. نتایج مطالعاتHopkin و همکارش (۶)، Anderson و Popovitch (۱۴) و Jarvinen (۹) ثابت کرد که زاویه کرانیال بیس (saddle angle) از بیماران CL III به CL I و از CL I به CL II افزایش پیدا می‌کند. با این وجود نتایج مطالعات Kasai و همکاران (۱۵)، Wilhelm و همکاران (۱۲) و Dhopatkar و همکاران (۱۶) نتوانست رابطه معنی‌داری را بین زوایای قاعده جمجمه (Cranial base flexure) و ناهنجاری‌های قدامی– خلفی اثبات کند. تأثیر شاخص‌های مرفومتریک کرانیال بیس بر روی ناهنجاری‌های قدامی– خلفی فکین مورد بحث می‌باشد؛ در نهایت هدف این مطالعه مقطعی گذشته‌نگر بررسی رابطه احتمالی بین شاخص‌های مرفومتریک کرانیال بیس و مال اکلوژن‌های CL I، CL II و CL III بود.

البته کنار گذاشتن تمام عواملی که بر روی ناهنجاری‌های اسکلتی تأثیر می‌گذارند مشکل است. در این بررسی در انتخاب



[ Downloaded from yjdr.ssu.ac.ir on 2024-04-25 ]

نمونه‌ها بیمارانی که دارای عادت دهانی، سندرم‌های فک و صورت و تنفس دهانی بودند حذف شدند تا تأثیر سایر عوامل در ناهنجاری‌های اسکلتی به حداقل برسد. در مطالعات قبلی برای یافتن رابطه احتمالی بین Cranial base flexure با مال اکلوژن‌ها در بعد ساژیتال به تفاوت ارتفاع صورتی بین نمونه‌ها توجه نشده بود. در این مطالعه، زاویه SN/MP در تمام نمونه‌ها در محدوده نرمال قرار داشت بنابراین تأثیر تباعد صورتی (Facial dirergenay) بر روی مال اکلوژن حذف شد.

در مطالعات گذشته بیشتر بر روی طول قدامی قاعده جمجمه (SN) طول خلفی قاعده جمجمه (SBa) و زاویه کرانیال بیس (Cranial base flexure) که با نقطه Ar| Ba تعیین می‌شد، تأکید شده بود. در این مطالعه هر دو زاویه کرانیال بیس (NSBa,NSAr) اندازه‌گیری و مقایسه شدند تا دقت نتایج بیشتر شود. هر چند ارتباط زیادی بین NSAr و NSBa وجود دارد(۱۹-۱۷).

نتایج حاصل از این مطالعه نتوانست ارتباط معنی‌داری را بین طول قدامی قاعده جمجمه(SN) و طول خلفی قاعده جمجمه(SBa) با انواع مال اکلوژن پیدا کند که این یافته با نتایج مطالعات Hildwen (۱۱) و همکاران، Kasai (۱۵) وهمکاران همخوانی داشت. اما تفاوت در زوایای قاعده جمجه (NSBa,NSAr) بین گروه‌ها معنی‌دار بود؛ زاویه NSAr در بیماران CL II بیشتر از CL I و در بیماران CL I بیشتر از CL III بود. این یافته با نتایج مطالعات Jarvinen (۹)،Hopkin (۶) و Anderson و همکارش(۱۴) همخوانی داشت. در مقابل نتایج مطالعات Polat و همکارش(۲۰) و Agarwal و همکاران(۲۱) ارتباط معنی‌داری را بین زاویه NSAr با انواع مال اکلوژن نشان نداد. نقطه Ar بیانگر موقعیت گلنویید فوسا است. بنابراین یافته که زاویه Saddle در بیماران CL II بزرگتر و در بیماران CL III کوچکتر است منطقی به نظر می‌رسد. البته این یافته ثابت شده که زاویه Saddle با تاثیرگذاردن بر موقعیت کندیل روی موقعیت فک تحتانی اثر می‌گذارد(۱۸).

همچنین تفاوت بین زاویه NSBa در گروه‌های سه‌گانه معنی‌دار بود و گروه بیماران CL III زاویه NSBa کوچکتری نسبت به دو گروه دیگر داشتند. همچنین بر اساس مطالعات Solow, Sarvas, Bjork ارتباط معنی‌داری بین زاویه NSBa و NSAr وجود دارد(۱۹-۱۷).

نتایج مطالعه Dibbets (۲۲) نیز نشان داد که زاویه NSBa در بیماران CL III کوچکتر از بیماران CL I و CL II است.

البته زوایای کرانیال بیس(Cranial base flexure) تنها عامل تعیین‌کننده در مال اکلوژن‌ها در بعد ساژیتال نیست. گزارش شده سه فاکتور اصلی بر پروگناتیسم صورتی اثر دارند؛ باز بودن زاویه Saddle، متعاقباً حرکت ماگزیلا به سمت جلو نسبت به کرانیوم و میزان Surface depostion در طول پروفایل صورت بین Nasion و Menton. علاوه بر این از تأثیر ژنتیک و بافت نرم بر روی رشد کرانیال بیس موقعیت فکین نباید غافل شد(۲۳). بر اساس مطالعه Solow (۲۴) نقص در جریان هوایی بینی بر روی تکامل کراینوفاسیال تأثیر می‌گذارد و به دلیل افزایش فشار در قسمت قدامی صورت و گردن باعث القای گسترش کرانیوفاسیال می‌شود. همچنین نتایج برخی مطالعات رابطه معنی‌داری بین موقعیت قرارگیری مهره‌های گردنی و موقعیت مندیبل نشان دادند. در مطالعهFesta و همکاران(۲۵) ارتباط معنی‌داری بین افزایش انحنای قسمت گردنی ستون مهره و موقعیت خلفی مندیبل مشاهده شد. همچنین بر اساس مطالعه Dattilio (۱۳) و همکاران رابطه معنی‌داری بین طول، موقعیت مندیبل، زاویه پلن مندیبل و اورجت با انحنای گردنی وجود دارد.

از محدودیت‌های این مطالعه، عدم امکان کنار گذاشتن عواملی مثل موقعیت مهره‌های گردنی و بافت نرم بود که تاثیر آنها بر روی موقعیت فکین و رشد کرانیال بیس اثبات شده است.

نتایج حاصل از مطالعه حاضر توانست ارتباط معنی‌داری را بین زوایای کرانیال بیس(NSAr,NSBa) و مال اکلوژن‌ها در بعد ساژیتال به اثبات برساند اما رابطه معنی‌داری بین طول قدامی و خلفی قاعده جمجمه با انواع مال اکلوژن به اثبات نرسید.

[ Downloaded from yjdr.ssu.ac.ir on 2024-04-25 ]

**نتیجه‌گیری**

تفاوت معنی‌داری بین طول قدامی و خلفی کرانیال بیس با انواع مال اکلوژن‌های CL I، CL II و CL III وجود ندارد. زاویه NSAr از بیماران CL III به CL I و از CL I به CL II به ترتیب افزایش پیدا می‌کند. زاویه NSBa در بیماران CL III کوچکتر از بیماران CL I و CL II است.

**سپاسگزاری**

این مطالعه حاصل پایان‌نامه دوره دکترای دندانپزشکی به شماره ثبت ۶۲۷ می‌باشد. نویسندگان لازم می‌دانند از حوزه معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه در جهت تأمین هزینه‌های این مطالعه تقدیر نمایند.

## *References:*

1- Mellion ZJ, Behrent RG, Johnston LE. ***The pattern of facial skeletal growth and its relationship to various common indexes of maturation.*** Am J Orthop 2013; 143(6): 845-54.

2- Di Ieva A, Bruner E, Haider T, Rodella LF, Lee JM, Cusimano MD, et al. ***Skull base embryology: a multidisciplinary review.*** Childs Nerv Syst 2014; 30(6): 991-1000.

3- SCOTT JH. ***The cranial base***. Am J Phys Anthropol 1958; 16(3): 319-48.

4- Vandekar M, Kulkarni P, Vaid N. ***Role of Cranial Base Morphology in Determining Skeletal Anteroposterior Relationship of the Jaws***. J Ind Orthod Soc 2013; 47(4): 245-48.

5- Aldo Jonathan Ruiz Rivera AJR, Jiménez JC, Ruidiaz VC. ***Relationship between cranial base flexure and skeletal class.*** Revista Odontológica Mexicana 2011; 15(4): 214-18.

6- Hopkin GB, Houston WJB, James GA. ***The cranial base as an aetiological factor in malocclusion.*** Angle Orthod 1968; 38(3): 250-55.

7- Ciger S, Aksu M, Germeç D. ***Evaluation of posttreatment changes in Class II Division 1 patients after nonextraction orthodontic treatment: cephalometric and model analysis.*** Am J Orthod Dentofacial Orthop 2005; 127(2): 219-23.

8- Pyka C. ***Determining skeletal parameters in angle classes II,division 1 and II, division 2.*** J Orofac Orthop 2005; 66(6): 445-54.

9- Jarvinen S. ***Saddle angle and maxillary prognathism: a radiologicalanalysis of the association between the NSAr and SNA angles.*** Br J Orthod 1984; 11(4): 209-13.

10- Kerr WJS, Philip Adams C. ***Cranial base and jaw relationship.*** Am J Phys Anthropol 1988; 77(2): 213-20.

11- Ildwein M, Bacon W, Turlot JC, Kuntz M. ***Specifications and major discriminants in a Class II division 1 population.*** Rev Orthop Dento Faciale 1986; 20(2): 197-208.

12- Wilhelm BM, Beck FM, Lidral AC, Vig KW. ***A comparison of cranial base growth in Class I and Class II skeletal patterns***. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2001; 119(4): 401-05.

[ Downloaded from yjdr.ssu.ac.ir on 2024-04-25 ]

*13-* D_Attilio M, Epifania E, Ciuffolo F, Salini V, Filippi MR, Dolci M, et al. ***Cervical lordosis angle measured on lateral cephalograms;findings in skeletal class II female subjects with and withoutTMD: a cross sectional study***. Cranio 2004; 22(1): 27-44.

*14-* Anderson D, Popovitch F. ***Relation of cranial base flexure tocranial form and mandibular position.*** Am J Phys Anthropol 1983; 61(2): 181-87.

*15-* Kasai K, Moro T, Kanazawa E, Iwasawa T**.** ***Relationship betweencranial base and maxillofacial morphology.*** Eur J Orthod 1995; 17(5): 403-10.

*16-* Dhopatkar A, Bhatia S, Rock P. ***An investigation into the relationshipbetween the cranial base angle and malocclusion.*** Angle Orthod 2002; 72(5): 456-63.

*17-* Bjork A**.** ***Some biological aspects of prognathism and occlusion ofthe teeth*** .Acta Odontol Scand 1950; 9(1): 1-40.

*18-* Sarnäs KV. ***Inter- and intra-family variations in the facial profile; An X-ray cephalometric investigation on young adult male sibs.*** Odont. Revy 1959; 10 : 3-116.

*19-* Solow B. ***The dentoalveolar compensatory mechanism: backgroundand clinical implications.*** Br J Orthod 1980; 7(3): 145-61.

*20-* Polat OO, Kaya B. ***Change in cranial base in different malocclusions.*** Orthod Craniofac Res 2007; 10(4): 216-21.

*21-* Agarwal A, Pandey H, Bajaj K, Pandy L. ***Change in cranial base morphology in class I, class II division 1 malocclusion.*** J Int Oral Health 2013; 5(1): 39-42.

*22-* Dibbets JMH. ***Morphological associations between the Angleclasses.*** Eur J Orthod 1996; 18(1): 111-18.

*23-* Scott JH. ***Dento-facial Development and Growth.*** Oxford: Pergamon Press, 1967.

*24-* Solow B, Kreiborg S**.** ***Soft-tissue stretching: a possible controlfactor in craniofacial morphogenesis.*** Scand J Dent Res 1977; 85(6): 505-07.

*25-* Festa F, Tecco S, Dolci M, Ciufolo F, Di Meo S, Filippi MR et al. ***Relationship between cervical lordosis and facial morphology inCaucasian women with skeletal class II malocclusion: a crosssectionalstudy.*** Cranio 2003; 21(2): 121-29.

[ Downloaded from yjdr.ssu.ac.ir on 2024-04-25 ]

# *Cranial Base Morphometric Indices in Sagittal Jaw Malocclusion within Patients Referred to Orthodontic Department of Shahid Sadoughi School of Dentistry*

***Fattahi AR (DDS, MSc)[1], Aghili H (DMD, MSc)[2], Ghotbzadeh O *[3]***

*[1] Assistant Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran*

*[2] Associate Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran*

*[3] Dental Student, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran*

***Received:*** 3 May 2014 ***Accepted:*** 6 July 2014

## *Abstract*

***Introduction:*** The cranial base plays an important role in craniofacial growth. Since the maxilla is connected with the anterior part of the cranial base and the mandible rotation is influenced by the maxilla, a possible relationship may exist between the cranial base morphometric indices and sagittal jaw malposition. Therefore, the present study aimed to measure cranial base morphometric indices in the patients referred to Shahid Sadoughi faculty of dentistry.

***Methods:*** In this descriptive cross-sectional study, 90 files of patients referring to orthodontic department of Shahid Sadoughi Dentistry School were selected which were divided into skeletal class I (n=30), class II (n=30), class III (n=30). The anterior and posterior cranial base lengths (SN,SBa) and the cranial base angles (NSBa, NSAr) were measured. The SPSS software (Ver. 16) was applied utilizing mann-whitney test in order to compare the indices between the three groups.

***Reasults:*** The difference between the NSBa,NSAr mean was statistically significant in three groups, though the anterior and posterior cranial base lengths (SN,SBa) did not show any significant differences.

***Conclusion:*** The study findings demonstrated that the saddle angle (NSAr) was highly related to sagittal malposition of the jaw.

***Keywords:*** Cephalometery, Cranial base, Malocclusion, Orthodontics

***This paper should be cited as:***

Fattahi AR, Aghili H, Ghotbzadeh O. ***Cranial base morphometric indices in sagittal jaw malocclusion within patients referred to orthodontic department of shahid sadoughi school of dentistry.*** Yazd Journal of Dental Research 2014; 3(3): 309-16.

***Corresponding author: Tel: 09132547013, Email: omid.ghotbzadeh1370@gmail.com***

[ Downloaded from yjdr.ssu.ac.ir on 2024-04-25 ]