

بررسی ارتباط هیپرتروفی آدنوئید با زوایای سفالومتریکی قاعده جمجمه

دکتر زهرا دلیلی[†] - دکتر صدیقه رهرو تابان^{**} - دکتر سید محمد علی واحدی^{**}

*استادیار گروه آموزشی رادیولوژی فک و صورت دانشکده دندانپزشکی گیلان

**دندانپزشک

Title: Evaluation of the relation between adenoids hypertrophy and cranial base angles

Authors: Dalili Z. Assistant Professor*, Rahro Taban S. Dentist, Vahedi MA. Dentist

Address: *Department of Oral Radiology, Faculty of Dentistry, Gilan University of Medical Sciences

Background and Aim: Adenoids are normally large in children and their size starts to reduce during adolescence. Hypertrophic adenoids could be associated with allergic reactions. Enlarged adenoids result in nasal breathing difficulties and the child is forced to switch to mouth breathing. Airway obstruction causes postural alterations of jaw, tongue and head, and due to persistent obstruction, patient's appearance changes to adenoid face. Evaluation of nasopharyngeal space in lateral cephalometric view is a simple and repeatable method for determination of the size and shape of adenoids and nasopharyngeal space which can provide a simple measurement of nasopharyngeal obstruction. The roof of nasopharyngeal space is covered by the sphenoid bone. Thus changes of nasorespiratory resistance by hypertrophic adenoids may affect the cranial base angles. In this study, the relationship between adenoid hypertrophy and cranial base angles was investigated.

Materials and Methods: In this descriptive-analytic study, lateral cephalometric views of 7 to 14 y/o patients from the files of orthodontic centers in Rasht city were selected. The radiographs with proper resolution were separated for this research. Adenoid to nasorespiratory ratio (A/N Ratio) was determined by Fujioka method and categorized in three groups: A ($A/N \geq 0.8$), B ($0.5 < A/N < 0.8$) and C ($A/N \leq 0.5$) by trained maxillofacial radiologist. Then cranial base angle (NSAr) on lat cephalometric view was measured and categorized to normal, wide and narrow. Gonial angle, sum of articular, gonial & saddle angle, posterior to anterior facial height ratio and facial skeleton classification were also determined. Data were analyzed using Chi-Square and Pearson tests with $p < 0.05$ as the limit of significance.

Results: After evaluation of 206 lateral cephalometric views, adenoid hypertrophy (A and B groups) was observed in 66% of cases whereas 34% were normal. The frequency of narrow, normal and wide cranial base angles in lateral ceph views was 28%, 30% and 42% respectively. There was significant difference among different cranial base angle regarding the presence or absence of adenoid hypertrophy ($P < 0.001$). According to Pearson coefficient, there was significant relation between A/N ratio groups and different cranial base angles ($R=0.2$).

Conclusion: Based on the results of this study, little correlation exists between A/N ratio and cranial base angle. Further studies are recommended to investigate the possible effects of other factors such as genetics and the environment.

Key Words: Adenoid; Nasopharynx; Hypertrophy; Cranial base

چکیده

زمینه و هدف: کودکان در حالت طبیعی آدنوئید بزرگی دارند و با افزایش سن، آدنوئید به تدریج تحلیل می‌رود. بزرگی آدنوئید باعث اختلال تنفسی ناشی از انسداد بخشی از راه هوایی نازوفارنکس می‌گردد و به دنبال افزایش مقاومت در مسیر جریان هوای بینی، کودک

[†] مؤلف مسؤول: نشانی رشت - خیابان امام خمینی - دانشگاه علوم پزشکی گیلان - دانشکده دندانپزشکی - گروه آموزشی رادیولوژی فک و دهان
تلفن: ۳۲۳۰۷۷۵ نشانی الکترونیک: zahradalili@yahoo.com

به سمت تنفس دهانی پیش می‌رود. از آنجایی که نیازهای تنفسی، موقعیت فکین و زبان و به میزان کمتر موقعیت سر را تعیین می‌کند؛ بنابراین منطقی است که تنفس دهانی بتواند تعادل فشارهای وارده بر فکین و دندانها را تغییر داده و رشد فکین و موقعیت دندانها را تحت تأثیر قرار دهد. اگر این تغییرات باقی بماند منجر به ناهنجاریهای فکی با عنوان Adenoid face می‌گردد. ارزیابی رادیوگرافیک فضای نازوفارنکس در رادیوگرافی لترال سفالومتری، روشی ساده و قابل تکرار برای به دست آوردن اندازه، شکل و موقعیت آدنوئید است. فضای نازوفارنکس توسط استخوان اسفنوئید پوشیده شده است؛ بنابراین به نظر می‌رسد که تغییر مقاومت مسیر تنفسی به وسیله هیپرتروفی آدنوئید بر روی تغییرات زاویه قاعده جمجمه بی‌تأثیر نباشد. در تحقیق حاضر ضمن تعیین میزان فراوانی هیپرتروفی آدنوئید، به ارزیابی ارتباط بین هیپرتروفی آدنوئید و تغییرات زوایای سفالومتریک قاعده جمجمه پرداخته شد.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی-تحلیلی به صورت گزینش سریال (Case series)، رادیوگرافی‌های لترال سفالومتری از پرونده بیماران ۷-۱۴ سال که بعد از سال ۱۳۷۷ به مراکز تخصصی ارتودنسی شهرستان رشت مراجعه نموده بودند، انتخاب شدند. نسبت بافت آدنوئید به فضای نازوفارنکس (A/N) به روش Fujioka مشخص گردید. سپس زاویه قاعده جمجمه (N.S.Ar) در همان رادیوگرافی لترال سفالومتری اندازه‌گیری شد. براساس اطلاعات حاصل از نسبت A/N، بیماران به سه گروه A ($A/N \geq 0.18$)، B ($0.18 < A/N < 0.5$) و C ($A/N \leq 0.5$) تقسیم شدند. زاویه قاعده جمجمه به سه گروه بزرگتر از حد نرمال، نرمال و کوچکتر از حد نرمال تقسیم شد. همچنین زاویه گونیال، نسبت ارتفاع خلفی به ارتفاع قدامی صورت، مجموع سه زاویه گونیال، آرتیکولار و saddle و کلاس‌بندی اسکلتی تعیین شد. داده‌ها با استفاده از آزمونهای Chi-Square و ضریب همبستگی پیرسون با $p < 0.05$ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: از مجموع ۲۰۶ لترال سفالومتری مورد بررسی ۶۶٪ هیپرتروفی آدنوئید (گروه‌های A و B) را نشان داد و ۳۴٪ فاقد هیپرتروفی آدنوئید (گروه C) بودند. ۲۸٪ بیماران با زاویه قاعده جمجمه کوچکتر از حد نرمال، ۳۰٪ نرمال و ۴۲٪ بزرگتر از حد نرمال بودند. براساس آزمون آماری مجذور کای (Chi-Square) ارتباط آماری معنی‌داری بین وجود یا عدم وجود هیپرتروفی با زوایای مختلف قاعده جمجمه مشاهده شد؛ در ضمن براساس ضریب همبستگی پیرسون بین نسبت A/N و زوایای مختلف قاعده جمجمه همبستگی مشاهده گردید ($R=0.12$).

نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر نشان داد که بین نسبت A/N و زوایای مختلف قاعده جمجمه همبستگی وجود دارد. ضمن این که مطالعات بیشتری برای یافتن ارتباط بین ژنتیک و عوامل محیطی با زوایای قاعده جمجمه لازم است.

کلیدواژه‌ها: لوزه سوم؛ نازوفارنکس؛ هیپرتروفی؛ قاعده جمجمه

وصول: ۸۳/۰۹/۲۲ اصلاح نهایی: ۸۴/۰۵/۱۶ تأییدچاپ: ۸۵/۰۲/۰۴

مقدمه

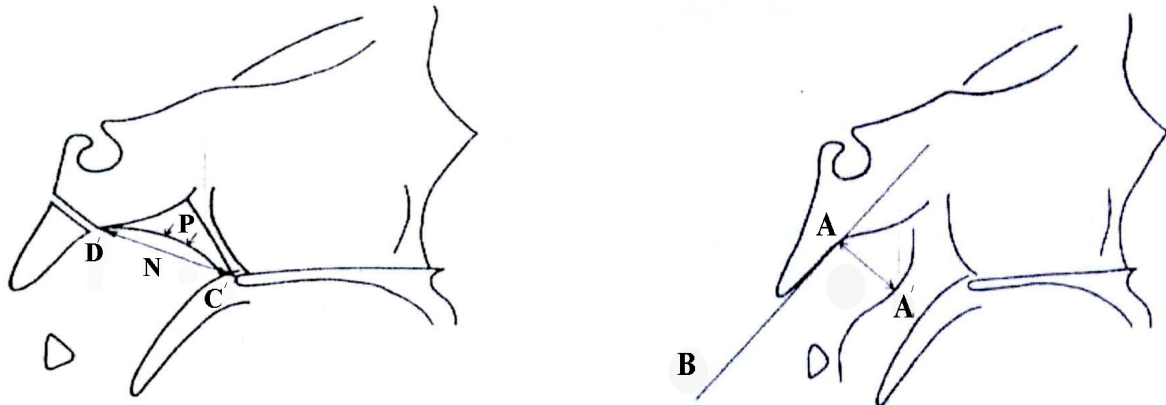
تنفسی، موقعیت فکین، زبان و به میزان کمتر موقعیت سر را تعیین می‌کند، بنابراین به دنبال تنفس دهانی سر به عقب کشیده می‌شود و فک پایین و زبان به سمت پایین متمایل می‌شوند (۳، ۴، ۵). اگر این تغییرات postural باقی بمانند، ارتفاع صورت افزایش یافته، دندانهای خلفی بیش از حد رشد می‌کند. مندیبل به طرف پایین و عقب می‌چرخد و openbite قدامی و افزایش overjet به وجود می‌آید. فشار زیاد وارده از

در ارتباط با نقش اتیولوژیک هیپرتروفی آدنوئید در رشد صورت و ناهنجاریهای دندانانی و اسکلتی اختلاف عقیده وجود دارد (۱). در حالت طبیعی، آدنوئید در کودکان بزرگ است که با افزایش سن به تدریج تحلیل می‌رود. بزرگی آدنوئید باعث افزایش مقاومت در مسیر جریان هوای بینی شده و کودک به سمت تنفس دهانی پیش می‌رود (۲). از آنجایی که نیازهای

داشت. علت اختلاف نظر موجود در این زمینه، تفاوت در تکنیک ارزیابی سفالومتری بود (۱۵). یافته معنی دار دیگر، چرخش دورسال راموس در ارتباط با کام کودکانی است که هیپرتروفی آدنوئید داشتند. این مسئله قابل اثبات نیست؛ ولی می توان توجه کرد که در بخشهای فانکشنال غیر وابسته به مندیبل، راموس بیش از همه تطابق پذیری دارد (۱۶). زاویه بین راموس و اینکلینیشن کامی نیز نسبت به بیس اسکال تغییر یافته و خلف کام در زاویه کرانیو سرویکال، در هیپرتروفی آدنوئید، افزایش می یابد و کاهش آن بعد از آدنوئیدکتومی به وضوح قابل مشاهده است (۱۷). براساس تحقیقات Oulis و همکاران برای ارزیابی انسداد نازوفارنکس تکنیکهای رادیوگرافیک روش قابل قبولتری نسبت به روشهای جراحی بوده اند. ارزیابی کلینیکی و تاریخیچه بیمار این تشخیص را ارزشمندتر می کند (۲).

اندازه به دست آمده از رینوسکوپ با آنچه در لترال سفالوگرام دیده می شود، مرتبط است (۱۸)؛ ولی رادیوگرافی لترال برای بررسی، بسیار آسانتر است. براساس تحقیق Fujioka و همکاران رابطه بین سایز آدنوئید و نازوفارنکس از اهمیت خاصی برخوردار است و در نقاط ثابت، اندازه آدنوئید و پهنای نازوفارنکس با هم متناسب می باشند. نسبت آدنوئید-نازوفارنکس (A/N) با اندازه گیریهای خطی لترال سفالوگرام به راحتی قابل محاسبه است. این نسبت آدنوئید و باز بودن راه هوایی نازوفارنکس را نیز نشان می دهد. روش اندازه گیری A و N در اشکال ۱ و ۲ نشان داده شده است. از لحاظ آماری در A/N در گروههای سنی و جنسی مختلف، تفاوت معنی داری ندارد (۱۸). با توجه به ارزش تشخیصی لترال سفالومتری در ارزیابی فضای نازوفارنکس و تأثیرپذیری بخش کلیووس استخوان اسفنوئید از تغییرات این فضا، مطالعه حاضر با هدف ارزیابی فراوانی و ارتباط هیپرتروفی آدنوئید با زوایای مختلف قاعده جمجمه براساس رادیوگرافیهای سفالومتری انجام شد.

سوی گونه های تحت کشش، ممکن است سبب باریکتر شدن فک بالا گردد (۶) و به ناهنجاری فکی صورتی متعاقب تنفس دهانی اصطلاح adenoid-face نیز اطلاق می شود (۷). در بررسی بر روی کودکانی که انسداد راه هوایی داشتند، در بعد قدامی، خلفی رتروژن ماگزایلا دیده شد (۸،۳). در بعد عمودی، تمایل محوری کام نسبت به قاعده جمجمه افزایش یافته (۱۰،۹،۳) و سیستم دندانای اینفرااکلوژن بود (۱۰). بیشترین تغییر مندیبل شامل افزایش زاویه گونیال، رتروژن مندیبل و افزایش تمایل محوری مندیبل نسبت به قاعده جمجمه بود که مورد اخیر منجر به افزایش ارتفاع قدامی تحتانی صورت و در نتیجه افزایش کل ارتفاع قدامی صورت می گردد (۹،۵،۳). برخی از محققان تمامی روابط و آثاری را که انسداد راه هوایی بینی ایجاد می کند، رد کرده و رابطه ای بین این انسداد و تغییر جهت رشد دندانای صورتی نیافتند (۱۲،۱۱). در بیماران با هیپرتروفی آدنوئید، چرخش و لترال سطح سربرال کلیووس با کاهش زاویه کلیووس مرتبط است. اگرچه واریانس زیاد به عنوان یک عامل مورد توجه قرار می گیرد، می توان تصور نمود که در بعضی از بیماران، بخشی از انسداد فضای فارنکس توسط چرخش دورسال (dorsiflexion) سر جبران خواهد شد (۱۳). معمولاً قسمت اکسپیتال سطح سربرال کلیووس، یک سطح تحلیلی است؛ بنابراین تغییر اینکلینیشن سطح سربرال کلیووس می تواند نتیجه تحلیل گسترده آن باشد که حاصل از dorsiflexion سر است. به این ترتیب سطح فارنژیال کلیووس، نسبت به ساختار مجاور، اینکلینیشن نرمال خود را حفظ می کند؛ بنابراین سؤالی که مطرح می گردد، این است که اگر کلیووس تغییر کند، بیس کرانیال قدامی هم تأثیر می پذیرد؟ که به نظر نمی رسد چنین باشد (۱۳). در مطالعات صورت پذیرفته در کودکان آدنوئیدی زاویه گونیال بیشتر گزارش شده است (۱۴)؛ ولی در تحقیق Koski و Tarvonon این زاویه در کودکان آدنوئیدی و آدنوئید کتومی شده، نسبت به گروه کنترل تمایل به کاهش



شکل ۲۱- اندازه‌گیری آدنوئید (A) در شکل فاصله A' (نقطه حداکثر تحدب روی مارجین تحتانی سایه آدنوئید) از خط B (از بخش مستقیم مارجین قدامی بازواکسیپوت می‌گذرد) را ترسیم می‌کند. فضای نازوفارنکس (N) در شکل، فاصله بین (لبه خلفی فوقانی کام سخت) و D' (لبه قدامی تحتانی درز اسفنواکسیپیتال) را نشان می‌دهد. زمانی که این درز واضح نیست D' را از تقاطع لبه خلفی صفحه لترال تریگوئید و کف بخش استخوانی نازوفارنکس محاسبه می‌کنند، نسبت AN از تقسیم A بر N به دست می‌آید

روش بررسی

بین PNS تا درز اسفنواکسیپوت محاسبه شد. به کارگیری این نسبت باعث حذف فاکتور بزرگنمایی (magnification) خطی گردید. سپس دو نفر دانشجوی سال آخر دندانپزشکی که قبلاً در این زمینه آموزش دیده بودند، به طور مجزا زاویه قاعده جمجمه (N.S.Ar) را اندازه‌گیری نمودند که میانگین نتیجه اندازه‌گیری این دو نفر به عنوان عدد زاویه قاعده جمجمه در نظر گرفته شد. اطلاعات به دست آمده از اندازه‌گیری A/N-Ratio در سه گروه طبقه بندی گردید:

گروه A، با $A/N \geq 0.8$. گروه B با $0.5 < A/N < 0.8$. گروه C با $A/N \leq 0.5$. واضح است که گروه C با $A/N \leq 0.5$ در محدوده یافته‌های نرمال بود. به منظور تعیین بعضی از اهداف فرعی، سفالومتری افراد با $A/N \geq 0.8$ Ratio، مورد ارزیابی مجدد قرار گرفت و اندازه‌گیری نسبت ارتفاع خلفی صورت (post. facial height) به ارتفاع قدامی صورت (ant. facial height) و gonial angle نیز معین شد. براساس آنالیز سفالومتری، کلاس اسکلتی بیماران نیز تعیین شد. اندازه gonial Angle و نسبت post.f.h به ant.f.h به این علت معین گردید که براساس مطالعات انجام

در این مطالعه توصیفی-تحلیلی به صورت case series رادیوگرافی‌های لترال سفالومتری از پرونده بیماران ۷-۱۴ ساله که در سالهای ۱۳۷۷ به بعد به مراکز خصوصی تخصصی ارتودنسی و همچنین دانشکده دندانپزشکی شهر رشت مراجعه نموده بودند، انتخاب شدند. کلیه سفالومتری‌ها مربوط به قبل از درمان ارتودنسی بودند. بیماران دارای اختلالات سندرومی و یا بیماریهای سیستمیک، از مطالعه حذف شدند. در انتخاب مجدد لترال سفالومتری‌ها، جهت بررسی و مطالعه، کیفیت مطلوب سفالومتری و اکلوزن صحیح بیمار مد نظر قرار گرفت. در نهایت از کل سفالومتری‌های مورد بررسی، تعداد ۲۰۶ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند.

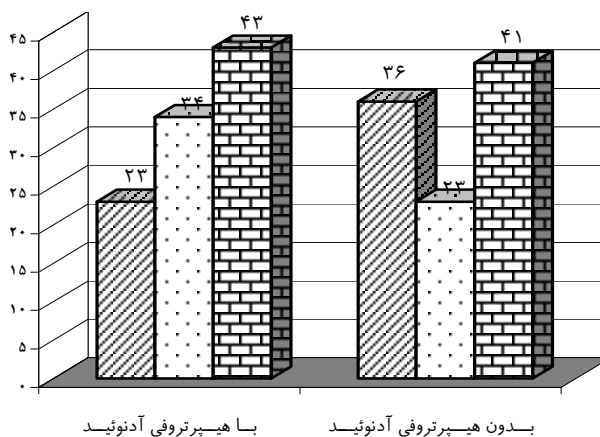
بافت نرم سقف نازوفارنکس به روش Fujioka (۱۸) توسط یک نفر متخصص رادیولوژی دهان و فک و صورت جهت تعیین Adenoidal-Nasopharyngeal ratio (A/N Ratio) مورد بررسی قرار گرفت. نسبت A/N بعد از اندازه‌گیری فاصله عمودی قلّه بافت آدنوئید تا خط مماس بر صفحه بازواکسیپوت (A) و فضای نازوفارنکس (N)، (فاصله

جدول ۱- توزیع فراوانی نسبت بافت آدنوئید به فضای نازوفارنکس در زوایای مختلف قاعده جمجمه

نتیجه آزمون	زاویه قاعده جمجمه								A/N
	کل		بزرگتر		نرمال		کوچکتر		
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
معنی‌دار نبود	۱۰۰	۱۰	۵۰	۵	۲۰	۲	۳۰	۳	A
	۱۰۰	۱۲۶	۴۲	۵۳	۳۵	۴۴	۲۳	۲۹	B
	۱۰۰	۷۰	۴۱	۲۹	۲۳	۱۶	۳۶	۲۵	C

قاعده جمجمه در جدول ۱ مشخص شده است. براساس آزمون Chi-Square اختلاف آماری معنی‌داری در بین زوایای مختلف قاعده جمجمه در ارتباط با نسبت بافت آدنوئید به فضای نازوفارنکس دیده نشد. مقایسه دو به دو بین گروه‌های A، B و C در زوایای مختلف قاعده جمجمه نیز رابطه معنی‌داری را نشان نداد.

شده (۷۶٪) تغییر این نسبتها در بیماران adenoid face نسبت به افراد کنترل، از نظر آماری معنی‌دار بود. angle نرمال ۱۲۸ درجه و نسبت نرمال ant به post. f.h ۶۱-۶۴٪ در نظر گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم افزار SPSS و آنالیز Chi-Square و ضریب همبستگی پیرسون با $p < 0.05$ به عنوان سطح معنی‌داری استفاده شد.



نمودار ۱- توزیع فراوانی هایپرتروفی آدنوئید در زوایای مختلف قاعده جمجمه

یافته‌ها

در مطالعه توصیفی- تحلیلی انجام شده جهت ارزیابی ارتباط هایپرتروفی آدنوئید با زوایای مختلف قاعده جمجمه در رادیوگرافی لترال سفالومتریک بیماران مراجعه کننده جهت درمان ارتودنسی، بعد از انجام آنالیز آماری توسط نرم افزار SPSS نتایج زیر به دست آمد:

از مجموع ۲۰۶ لترال سفال مورد مطالعه ۶۶٪ (۱۳۶ نفر) در گروه A و B بودند، بنابراین فراوانی هایپرتروفی آدنوئید در رادیوگرافی لترال سفال در این مطالعه ۶۶٪ بود؛ همچنین ۷۰ نفر در گروه C (۳۴٪) فاقد هایپرتروفی آدنوئید بودند. فراوانی زوایای مختلف قاعده جمجمه به فرم نرمال، کوچکتر و بزرگتر از حد نرمال در اندازه‌گیریهای انجام شده روی رادیوگرافی لترال سفال به ترتیب ۳۰٪، ۲۸٪ و ۴۲٪ بود. فراوانی وجود و عدم وجود هایپرتروفی آدنوئید به تفکیک زاویه قاعده جمجمه در نمودار ۱ مشخص شده است که با توجه به آزمون آماری Chi-Square اختلاف آماری معنی‌داری داشت ($P < 0.001$). فراوانی نسبت A/N به فرم A ($A/N \geq 0.8$)، B ($0.5 < A/N < 0.8$) و C ($A/N \leq 0.5$) در زوایای مختلف

میانگین زاویه قاعده جمجمه در گروه‌های A، B و C به ترتیب $124/3 \pm 5/12$ درجه، $123/92 \pm 4/72$ درجه و $123/14 \pm 6/04$ درجه بود. در مجموع براساس ضریب همبستگی پیرسون (pearson correlation) بین زاویه قاعده جمجمه و نسبت A/N رابطه معنی‌داری دیده شد ($R=0/22$). شاخصهای ارتودنتیک (زاویه Go، زاویه کام با

جدول ۲- شاخصهای ارتودنتیک در بیماران گروه A

A/N	Post Ant	PAIRA	MUS	Gonial Angle (درجه)	ANB (درجه)	SNA (درجه)	SNB (درجه)	کلاس اسکلتی	Cases
۰/۸۸	%۶۰	۹۴		۱۲۹	۶	۷۸	۷۲	II	۱
۰/۸۲	%۶۴	۸۹		۱۳۴	۶	۸۰	۷۴	II	۲
۰/۸۵	%۶۰	۹۰		۱۳۴	۵	۸۲	۷۷	II	۳
۰/۸۵	%۶۴	۸۴		۱۴۰	۳	۷۹	۷۷	II	۴
۰/۸۸	%۶۱	۸۸		۱۳۷	۸	۸۳	۷۵	II	۵
۰/۸۰	%۵۸	۸۷		۱۴۲	۵	۷۸	۷۳	II	۶
۰/۸۰	%۵۵	۹۴		۱۴۱	۱۰	۸۰	۷۰	II	۷
۰/۸۱	%۶۴	۸۴		۱۳۷	۸	۸۴	۷۶	II	۸
۰/۸۰	%۵۵	۸۳		۱۳۴	۷	۷۷	۷۰	II	۹
۰/۹۴	%۶۰	۹۰		۱۳۰	۶	۷۸	۷۲	II	۱۰

در فرآیند رشد نازوماگزیلاری می‌تواند در رشد قاعده جمجمه اثر گذار بوده و شاید ارتباط بین زاویه قاعده جمجمه و انسداد راه هوایی فوقانی از طریق تأثیرگذاری روی کمپلکس نازوماگزیلاری قابل توجه باشد. از طرفی می‌توان تصور نمود که وجود فرم‌های باز قاعده جمجمه با توجه به فاکتورهای ژنتیکی و اکتسابی استعداد این افراد را برای هیپرتروفی، افزایش می‌دهد که البته اثبات این مسئله نیاز به مطالعات longitudinal خواهد داشت. نکته مهم دیگر در این زمینه این است که پیش از این که فرآیند انسداد راه هوایی به تنهایی در نظر گرفته شود، میزان نسبی تنفس دهان و بینی، در هر گونه ناهنجاری دندانی صورتی باید مد نظر قرار گیرد؛ بنابراین انجام تحقیقات به منظور بررسی فراوانی انواع زوایای قاعده جمجمه در بیماران با هیپرتروفی شدید آدنوئید پیشنهاد می‌گردد. البته تأثیر ارتباط پیچیده ژنتیک و محیط بر عملکرد بینی-تنفسی و رشد صورتی در ایجاد این اختلافات بی‌تأثیر نیست (۷). در مطالعه حاضر اکثر افراد با هیپرتروفی شدید آدنوئید، بزرگی زاویه گونیال و کاهش نسبت ارتفاع خلفی به قدامی را نشان دادند که با مطالعات قبلی (۳، ۵، ۹) مبنی بر افزایش زاویه گونیال و تغییر ارتفاع خلفی و قدامی صورت، مطابقت دارد. نتایج این تحقیق در مورد افزایش زاویه گونیال

راموس، نسبت ارتفاع خلفی به قدامی صورت و (A/N) در بیماران گروه A که هیپرتروفی شدید داشتند، در جدول ۲ قابل مشاهده است.

بحث و نتیجه گیری

مطالعه حاضر نشان داد که بین وجود هیپرتروفی آدنوئید با تغییرات زاویه قاعده جمجمه تفاوت معنی‌داری وجود دارد که با تحقیق Koski و همکاران که اعتقاد دارند، انسداد راه هوایی منجر به تغییراتی در سطح سربرال بخش کلیووس می‌گردد؛ در حالی که سطح فارنژیال اینکلینیشن خود را حفظ می‌کند (۱۳)، قابل توجه نمی‌باشد؛ در ضمن با توجه به روند رشد middle cranial fossa این جزء از کرانیال (علاوه بر تأثیر بافت عصبی) بسیار متأثر از نقش جابه‌جایی کمپلکس نازوماگزیلاری بر روی فوسای قدامی جمجمه است، به این علت که سینوس اسفنوئید در پشت و در تماس با استخوان سپتوم بینی (از کمپلکس نازوماگزیلاری) می‌باشد. وقتی قسمت میانی صورت به سمت قدام و پایین جا به جا می‌شود تنه اسفنوئید دچار remodeling می‌گردد تا تماس خود را با کمپلکس نازوماگزیلاری حفظ نماید و این فرآیند منجر به بزرگ شدن سینوس اسفنوئید می‌گردد (۱۹)؛ بنابراین اختلال

در اکثر افراد با هیپرتروفی آدنوئید، مخالف نتایج تحقیق Koski و Tarvonen (۱۵) می‌باشد که مربوط به تفاوت در تکنیک ارزیابی سفالومتری است. مطالعات متعدد نشان می‌دهند که در افراد آدنوئیدی زاویه بین کام و راموس تغییر می‌یابد که باعث افزایش انحراف از میزان نرمال می‌گردد (۱۳، ۱۶). این یافته در مورد اکثر بیماران مورد مطالعه که هیپرتروفی شدید آدنوئید داشتند صدق می‌کند.

این نکته تأکیدی بر انطباق بیشتر راموس به عنوان بخش فانکشنال غیر وابسته مندیبل می‌باشد. در مطالعه حاضر در مجموع در همه افراد با هیپرتروفی شدید آدنوئید، مجموع سه زاویه گونیال، آرتیکولار و saddle از حد نرمال بیشتر بود که تأکیدی بر وقوع long-face در این افراد می‌باشد. در این تحقیق اگرچه همبستگی بین میزان A/N و تغییرات قاعده جمجمه دیده می‌شود؛ ولی با در نظر گرفتن این که این ارتباط قوی نیست، باید به تأثیر سایر عوامل بر روی تغییرات قاعده جمجمه معترف بود.

منابع:

- 1- Pantazopoulos P, Adamopoulos G, Ejosiakou M. The effect of adenoid on the orofacial development. *Otorhinolaryngol Hellenika* 1984; 5: 19-23.
- 2- Oulis CJ, Vadiakas GP, Ekonomides J, Dratsa J. The effect of hypertrophic adenoids and tonsils on the development of posterior crossbite and oral habits. *J Clin Ped Dent* 1994; 18: 197-201.
- 3- Linder-Aronson S. Adenoids: their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. *Acta Otolaryngol* 1970; 265 Suppl: 131-132.
- 4- Motonaga SM, Betri LC, Anselmo-Lima WT. Mouth breathing: Causes and changes of stomatognathic system. *Rev Bras Oral* 2000; 66: 115-119.
- 5- Pereira FC, Motonaga SM, Faria PM, Matsumoto MAN, Trawitzki LVV, Lima AS, Anselmo-Lima WT. Myofunctional and cephalometric evaluation of mouth breathers. *Rev Bras Oral* 2001; 67: 43-49.
- 6- Vig PS, Showfety K, Phillips C. Experimental manipulation of head posture. *Am J Ortho* 1980; 77: 258-68.
- 7- O'Ryan FS, Gallagher DM. The relationship between naso-respiratory function and dentofacial morphology: A review. *Am J Ortho* 1982; 82(5): 403-410.
- 8- Valera FCP, Travitzki LVV, Mattar SEM, Matsumoto MAN, Elias AM, Anselmo-Lima WT. Muscular functional and orthodontic changes in preschool children with enlarged adenoids and tonsils. *Int J Pediatr Otorhinolar* 2003; 67 (7): 761-770.
- 9- Trotman CA, McNamara JA, Dibbets JMH, Van Der Weele LT. Association of lip posture and the dimensions of the tonsils and sagittal airway with facial morphology. *Angle Ortho* 1997; 67(6): 425-432.
- 10- Cheng MC, Enlow DH, Papsidero M, Broadbent BH, Oyen JRO, Sabet M. Developmental effects of impaired breathing in the face of the growing child. *Angle Ortho* 1988; 58: 309-319.
- 11- Kluemper GT, Vig PS, Vig KLW. Nasorespiratory characteristics and craniofacial morphology. *Eur J Ortho* 1995; 17: 491-495.
- 12- Vig KWL. Nasal obstruction and facial growth: the strength of evidence for clinical assumptions. *Am J Ortho Dent Orthop* 1998; 13: 603-611.
- 13- Koski K, Odont D, Lahdemaki P, Odont C. Adaptation of the mandible in children with adenoids. *Am J Ortho* 1975; 68: 660-665.
- 14- Engel MB, Richmond J, Brodie AG. Mandibular growth disturbance in rheumatoid arthritis of childhood. *Am J Dis Child* 1949; 78: 728-732.
- 15- Tarvonen PL, Koski K. Craniofacial skeleton of 7 year-old children with enlarged adenoids. *AM J Ortho Dentofac Orthop* 1987; 91: 300-4.
- 16- McFadden LR, McFadden KD. The effect of controlled dietary consistency and cage environment upon growth of

the mandible in rats [Abstract]. Anat Rec 1985; 211(3): 117A.

17- Vig PS, Showfety KJ, Phillips C. Experimental manipulation of head position. AM J Ortho 1980; 77: 258-68.

18- Fujioka M, Young LW, Girdany BR. Radiographic evaluation of adenoidal size in children: Adenoidal-nasopharyngeal ratio. A J R 1979; 133: 401-404.

19- Enlow DH, Hans MG. Essentials of Facial Growth. Philadelphia. W.B. Saunders Company; 1996. p. 105-107.