(مقاله پژوهشی)

ارزیابی ابعاد فضاهای هوایی فوقانی در افراد با کلاس های اسکلتال و الگوهای رشد عمودی متفاوت در دانشکده دندانپزشکی اهواز سال ۱۳۹۷

نگار حلاجی دزفولی[۱*]، مهشید رضوی[۲]، سعید جوانمرد[۳]، سعید شیرافکن[۴]

۱-دانشجوی دکترا دندانپزشکی.
۲-استادیار گروه رادیولوژی.
۳-استادیار گروه ارتودنسی.
۴- استادیار گروه جراحی فک و صورت.

۱-دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۲-گروه رادیولوژی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۳-گروه ارتودنسی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۴-گروه جراحی فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

*نویسندهٔ مسؤول:
نگار حلاجی دزفولی؛ دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
تلفن: ۰۰۹۸۹۱۶۳۱۸۶۳۴۸
Email: negarhallaji@yahoo.com

چکیده

زمینه و هدف: فضاهای هوایی فوقانی از مهمترین عناصری هستند که در تنفس دخیلند. بین اندازه فضای راه هوایی و مورفولوژی صورت ارتباط تنگاتنگی وجود دارد. هدف از مطالعه حاضر ارزیابی عمق راه هوایی فوقانی توسط رادیوگرافی سفالومتری در افراد با کلاسهای اسکلتال و الگوهای رشد عمودی متفاوت می باشد.

روش بررسی: این مطالعه به صورت گذشته نگر و با استفاده از تصاویر لترال سفالومتری دیجیتال موجود در آرشیو بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی اهواز انجام گرفت. ۱۰۵ نمونه رادیوگرافی در ابعاد ساژیتال و عمودی بررسی شدند و عمق نازوفارنژیال، اوروفارنژیال و هایپوفارنژیال در هر بعد اندازه گیری شد. داده ها توسط نرم افزار SPSS ویرایش۲۲ بررسی شد و نتایج با استفاده از آزمون واریانس و Tukey HSD تعیین گردید.

یافته ها: در بعد ساژیتال، در بررسی عمق نازوفارنکس بین کلاسهای I وIII اسکلتال و نیز در عمق اوروفارنکس بین کلاسهای II و III تفاوت معنادار آماری وجود دارد. در مقایسه بین کلاسهای I و II و کلاسهای II و III، میانگین عمق هایپوفارنکس دارای اختلاف معنادار می‌باشد ($P<0/05$). در بعد عمودی هیچ گونه اختلاف معنادار آماری در بین افراد متفاوت یافت نشد ($P>0/05$). با توجه به نتایج، دیپ بایت اسکلتال، عمق نازوفارنکس و اپن بایت اسکلتال، عمق اوروفارنکس و هایپوفارنکس را افزایش می دهد.

نتیجه گیری: در بعد ساژیتال در افراد کلاس I عمق نازوفارنکس و در کلاس III عمق اوروفارنکس و هایپوفارنکس افزایش می یابد. در بعد عمودی در افراد دیپ بایت اسکلتال عمق نازوفارنکس و در افراد اپن بایت اسکلتال عمق اوروفارنکس و هایپوفارنکس افزایش می یابد.

واژگان کلیدی: فضاهای هوایی فوقانی، کلاس های اسکلتال، الگوهای رشد عمودی، لترال سفالومتری.

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۱/۲۷ **دریافت مقالهٔ اصلاح‌شده: ۱۳۹۸/۲/۲۱** **اعلام قبولی: ۱۳۹۸/۲/۲۲**

مقدمه

فضاهای هوایی فوقانی از مهمترین عناصری هستند که در تنفس دخیل‌اند و شامل ۳ قسمت نازوفارنکس، اوروفارنکس و هایپوفارنکس می باشد که دارای عملکرد مهمی در تنفس و بلع است(۱).

اندازه فضای حنجره به واسطه رشد نسبی و اندازه بافت نرم اطراف اسکلت دنتوفشیال تعیین می شود. از۵۰ –۲۰ سالگی اسکلت نازوفارنکس می تواند تغییر کند(۲).

مال اکلوژن به قرارگیری غیر طبیعی دندان ها و یا فکین گفته می شود. در اتیولوژی آن، مشارکت دو عامل ژنتیک و محیط مطرح می باشد. اختلالات تنفسی و کاهش جریان هوا در نازوفارنکس به عنوان یکی از عوامل اتیولوژیک مال اکلوژن ها مورد بررسی قرار گرفته است(۳).

اندازه فضای راه هوایی و مورفولوژی صورت ارتباط تنگاتنگی با هم دارند. این فضا با شیفت فانکشنال قدامی ، موقعیت سر (۲ و ۱) ، روابط قدامی – خلفی و الگوی رشد عمودی تحت تاثیر قرار می گیرد(۱). در نتیجه ممکن است مسیرهای هوایی در افراد سالم با مال اکلوژن اسکلتی کلاس I و الگوی رشد عمودی، باریک تر از افراد سالم با الگوی رشد افقی باشند(۲).

نتایج مطالعات مختلف در مورد ارتباط بین الگوی تنفسی فرد و نوع مال اکلوژن با هم متناقض است. به دنبال کاهش اندازه فضای حلقی، در ساختمان های کرانیوفشیال حین رشد و تکامل، عدم تعادل رخ داده و سبب تمایل به افزایش بعد عمودی می گردد. تحقیقات نشان داده است که در آنومالی های مختلف مثل رتروگناتیسم دو فک بالا و پایین، عمق راه هوایی کاهش یافته است(۱).

از آنالیز سفالومتریک بافت نرم و سخت راه هوایی فوقانی اطلاعات مهمی به دست می آید(۴و۳). با استفاده از گرافی های لترال سفالومتری علاوه بر کاهش هزینه و اشعه دریافتی توسط بیمار، به اطلاعات معتبر و قابل تکرار در زمینه راه هوایی می توان دست یافت. مطالعات نشان داده اند که اگر چه اطلاعات حاصل از آن به صورت دو بعدی می باشد، اما در ارزیابی راه هوایی و همچنین تخمین اندازه آدنوئیدیک روشی قابل اعتماد است(۱).

درک ارتباط بین حجم راه های هوایی فوقانی و مال اکلوژن های مختلف در مدیریت آپنه انسدادی خواب و یا این که آیا افراد با مال اکلوژن های متفاوت دارای استعداد ابتلا به این سندرم هستند یا نه، می تواند بسیارکمک کننده باشد(۳).

هدف از مطالعه حاضر ارزیابی عمق راه هوایی فوقانی توسط رادیوگرافی های سفالومتری استاندارد در افراد با کلاس های اسکلتال و الگوهای رشد عمودی متفاوت می باشد.

روش بررسی

این مطالعه تحلیلی به صورت گذشته نگر و با استفاده از تصاویر لترال سفالومتری دیجیتال موجود در آرشیو بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی جندی شاپور اهواز انجام شد. کلیه کلیشه‌ها توسط دستگاه (Sordex,Cranex,Finland) و باشرایط اکسپوژر t (=14.6s , KVP = 73 , mA = 10) تهیه شدند. در زمان تهیه رادیوگرافی ها موقعیت سر تمامی بیماران در حالت Natural Head Position بود.

جهت برآورد حجم نمونه ها به مشاور آمار مراجعه شد و با استفاده از مطالعات قبلی و بررسی متون و نیز استفاده از نتایج پژوهش دکتر اسلامیان و همکاران(۱)، تعداد نمونه های مورد بررسی توسط فرمول‌های آماری ۱۰۵ کلیشه رادیوگرافی تعیین شد که معیارهای ورود نمونه ها را نرمال بودن آناتومی ناحیه، عدم وجود پاتولوژی و کیفیت مناسب کلیشه ها در نظر گرفتیم و بیماران دارای آدنوئید هایپرتروفیک، ناهنجاری-های خاص و مشکلات مادرزادی از نظر مورفولوژی و

آناتومی، حذف شدند. همچنین کلیشه هایی که تصاویر مطلوب بافت نرم و سخت از ناحیه حلق و فضاهای حلقی را نداشتند، با نمونه های مناسب جایگزین شدند.

تمام رادیوگرافی ها زیر نظر رادیولوژیست فک و صورت مورد ارزیابی قرار گرفتند.

جهت تشخیص کلاس اسکلتال در بعد افقی از آنالیز Wits و محاسبه زاویه ANB از آنالیز Steiner استفاده کردیم(شکل ۱). در آنالیز Wits در روابط نرمال دو نقطه A و B تقریبا بر هم مماس می شوند یا کمی نقطه B جلوتر ازA قرار می گیرد. (بین ۰ و ۱-) هر چه این عدد به سمت مثبت پیش رود روابط کلاس II و هر چه منفی تر شود به سمت کلاس III پیش می رود. ANB در حالت اکلوژن نرمال معمولا بین ۴ – ۱ درجه است. زوایای بزرگتر نشان دهنده تمایل فک به سمت مال اکلوژن کلاس II اسکلتال و زوایای کوچکتر نشانگر مال اکلوژن کلاس III اسکلتال است.

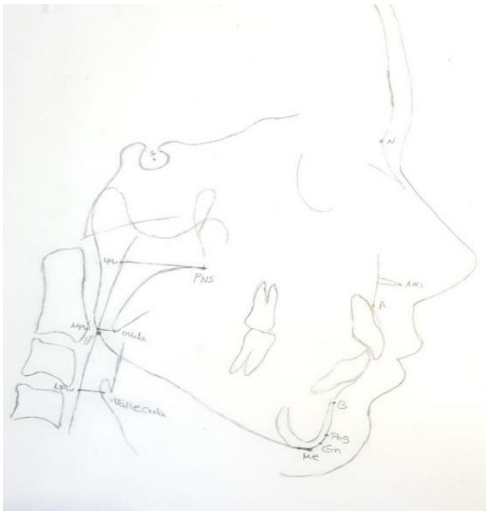
از palatal plane/mandibular plane(Me-Go) ، SN/mandibular plane(Go-Gn) و Y axis (SN/S-GN) جهت بررسی بیمار در بعد عمودی استفاده کردیم. میزان نرمال این زوایا را به ترتیب ۲۹ -12/ ۳۶-۲۸ /68 -۶۱ درجه در نظر گرفتیم (شکل ۱). مقادیر بیشتر نشان دهنده ی رشد عمودی و مقادیر کمتر نشان دهنده رشد افقی می باشد. بدین ترتیب هر سه کلاس اکلوژن اسکلتال به سه زیر مجموعه اپن بایت، دیپ بایت و نرمال تقسیم شدند. در نهایت برای هر یک ازکلیشه ها، سه اندازه گیری جهت تعیین عمق نازوفارنکس، اوروفارنکس و هایپوفارنکس انجام شد(شکل ۱).

برای تعیین عمق نازوفارنکس: خطی از posterior nasal spine (PNS) تاUpper Pharyngeal Wall (UPW)

عمق اوروفارنکس: خطی از uvula تا Middle Pharyngeal Wall (MPW)

و جهت تعیین عمق هایپوفارنکس: خطی را از vallecula تا Lower Pharyngeal Wall (LPW) رسم و بر حسب میلیمتر اندازه گیری کردیم.

تمام اطلاعات در فرم اطلاعاتی ثبت شد و سپس جهت آنالیز آماری از نرم افزار SPSS ویرایش ۲۲ مورد استفاده شد و نتایج با استفاده ازآزمون واریانس و Tukey HSD تعیین و ارائه گردید. موارد Pvalue کمتر از ۰/۰۵ از لحاظ آماری معنادار تلقی شدند.



شکل ۱ : لندمارک ها و متغیر های مورد مطالعه

یافته ها

با توجه به جدول ۱ در گروه افراد طبیعی از لحاظ بعد عمودی، بیشترین عمق نازوفارنکس مربوط به افراد کلاس I بود. با توجه به آزمون Ttest در مقایسه بین کلاس های I و III عمق نازوفارنکس در کلاس I بیشتر بود و این اختلاف از نظر آماری معنادار بود ($p = 0/020$)، در مقایسه سایر کلاس های اسکلتال با هم هیچ گونه اختلاف معنادار آماری مشاهده نشد ($P > 0/05$).

در گروه افراد طبیعی از لحاظ بعد عمودی، بیشترین عمق اوروفارنکس مربوط به افراد کلاس III بود. با توجه به آزمون Ttest در مقایسه بین کلاس های II و III عمق اوروفارنکس در کلاس III بیشتر بود و این اختلاف از نظر آماری معنادار بود ($p = 0/023$)، در مقایسه سایر کلاس های اسکلتال با هم هیچ گونه اختلاف معنادار آماری مشاهده نشد(جدول ۱).

در گروه افراد طبیعی از لحاظ بعد عمودی، بیشترین عمق هایپوفارنکس مربوط به افراد کلاس III بود. با توجه به آزمون Ttest در مقایسه بین کلاس های I و II عمق هایپوفارنکس در کلاس I بیشتر بود و این اختلاف از نظر آماری معنادار بود ($p = 0/006$). در مقایسه بین کلاس های II و III عمق هایپوفارنکس در کلاس III بیشتر بود و این اختلاف از نظر آماری معنادار بود ($p = 0/001$). در مقایسه بین کلاس های I و III هیچ گونه اختلاف معنادار آماری مشاهده نشد(جدول ۱).

با توجه به جدول ۲ در گروه افراد طبیعی از لحاظ بعد قدامی – خلفی، بیشترین عمق نازوفارنکس مربوط به افراد دیپ بایت اسکلتال و بیشترین عمق هایپوفارنکس و اوروفارنکس مربوط به افراد با اپن بایت اسکلتال بود ولی با توجه به آزمون Ttest در بعد عمودی هیچ گونه اختلاف معنادار آماری در بین افراد با الگوی رشد عمودی متفاوت، در بررسی میانگین فضاهای هوایی فوقانی یافت نشد($P > 0/05$).

جدول ۱: مقایسه سفالومتری میانگین متغیرهای مورد مطالعه در افراد طبیعی از لحاظ بعد عمودی بر حسب میلیمتر

	کلاس I	کلاس II	کلاس III
نازوفارنکس	۲۵/۳۱	۲۴/۱۷	۲۳/۳۶
اوروفارنکس	۱۰/۵۳	۹/۹۸	۱۱/۶۷
هایپوفارنکس	۱۶/۶۵	۱۴/۹۱	۱۷/۳۵

جدول ۲: مقایسه سفالومتری میانگین متغیرهای مورد مطالعه در افراد طبیعی از لحاظ بعد قدامی – خلفی بر حسب میلیمتر

	normal	Open bite	Deep bite
نازوفارنکس	۲۵/۳۱	24/27	26/25
اوروفارنکس	۱۰/۵۳	11/14	10
هایپوفارنکس	۱۶/۶۵	17/39	15/83

بحث

آنالیز سفالومتریک برای ارزیابی الگوی رشد کرانیوفشیال و نیز برای تشخیص و برنامه‌ریزی درمان ارتودنتیک اهمیت زیادی دارد و اطلاعات مهمی را درباره بافت نرم و سخت راه هوایی فوقانی فراهم می سازد، از این رو می تواند یک روش قابل اعتماد در ارزیابی راه هوایی باشد(۵). اخیرا مطالعات متعددی جهت بررسی و اندازه گیری ابعاد راه های هوایی فوقانی بوسیله رادیوگرافی صورت گرفته است، زیرا از مهمترین عناصری می باشد که در تنفس دخیل است. اندازه نازوفارنکس یک عامل مهم برای تعیین حالت تنفس (دهانی یا بینی) می باشد. در بیماران مبتلا به تنفس دهانی ممکن است اندازه راه های هوایی کاهش پیدا کند(۶). نتایج مطالعه ناصح و همکاران نشان داد که در افراد کلاس I بیشترین میانگین مربوط به عمق نازوفارنکس و کمترین میانگین مربوط به فضای اوروفارنژیال بود. نتایج این تحقیق با مطالعه حاضر همخوانی داشت(۳).

اسلامیان و همکاران بیان کردند که در افراد طبیعی از لحاظ بعد قدامی خلفی، بیشترین عمق نازوفارنژیال در افراد low angle و پس ازآن در افراد نرمال بایت و کمترین عمق آن در افراد high angle می باشد. این نتیجه با مطالعه حاضر همسو بود ولی در بررسی عمق های اوروفارنکس و هایپوفارنکس مشاهده شده که بیشترین میانگین عمق این فضاها در افراد low angle بوده در حالیکه در مطالعه ای که انجام شد نتیجه بدست آمده به گونه ای بود که بیشترین میانگین عمق اوروفارنکس و هایپوفارنکس مربوط به افراد با اپن بایت اسکلتال بود. این اختلاف در نتایج ممکن است بدین دلیل باشد که در بعد عمودی از آنالیز های متفاوتی استفاده شده است. در بررسی داده ها در افراد طبیعی از لحاظ بعد عمودی طبق مطالعه اسلامیان بیشترین عمق نازوفارنژیال در افراد CL I و کمترین عمق مربوط به CL III بود. بیشترین عمق اوروفارنژیال و هایپوفارنژیال مربوط به CL III و کمترین آن ها مربوط به CL II بود که این نتایج بدست آمده با نتایج مطالعه حاضر همسو بود(۱).

در مطالعه Majeed و همکاران عمق نازوفارنکس در بیماران کلاس I و II اندازه گیری شده است که در مقایسه میانگین آن ها با هم به این نتیجه رسیدند که عمق نازوفارنکس در بیماران کلاس I بیشتر است که با توجه به آزمون Ttest چون $p > 0/05$ است این اختلاف از نظر آماری معنادار نیست در مطالعه حاضر نیز نتایج بدست آمده با تحقیق Majeed همخوانی داشت(۷). سهیلی فر و همکاران بیان داشت که میانگین نازوفارنکس در افراد کلاس II بیشتر بود ولی عمق اوروفارنکس و هایپوفارنکس در افراد کلاس I بیشتر بود اما این اختلاف از نظر آماری معنادار نبود. در مطالعه حاضر میانگین هر سه فضا در افراد کلاس I نسبت به کلاس II بیشتر بود. این اختلاف بین نتایج می تواند به این دلیل باشد که در مطالعه سهیلی فر به بررسی نمونه ها در بعد عمودی پرداخته نشده بود و نیز تعداد نمونه ها کمتر از مطالعه حاضر بود(۶).

در این مطالعه فاکتور های سن وجنس مورد بررسی قرار نگرفته است بنابراین پیشنهاد می شود در مطالعات آینده ابعاد فضاهای هوایی فوقانی، با در نظر گیری رنج سنی مشخص و تفکیک جنسیتی نمونه ها مورد ارزیابی قرار گیرد زیرا این دو فاکتور می تواند تاثیر مهمی بر نتایج مطالعه داشته باشد.

نتیجه گیری

اندازه راه هوایی فوقانی با مال اکلوژن ساژیتال مرتبط است به گونه ای که مال اکلوژن کلاس I سبب افزایش عمق نازوفارنکس و مال اکلوژن کلاس III سبب افزایش عمق اوروفارنکس و هایپوفارنکس می شود. در بررسی نمونه ها در بعد عمودی هیچ گونه اختلاف معنادار آماری در بین افراد

با الگوی رشد عمودی متفاوت در بررسی میانگین فضاهای هوایی یافت نشد ولی با توجه به میانگین ها دیپ بایت اسکلتال، عمق نازوفارنکس و اپن بایت اسکلتال، عمق اوروفارنکس و هایپوفارنکس را افزایش می دهد. این مقاله بر اساس پایان نامه دانشجویی با کد اخلاق IR.AJUMS.REC.1397.387 نوشته شده است.

منابع

1-Ealamian L, Badiee M, Yousefi Nia S, Kharazi Fard M. Radiographic Assessment of Upper Airway Size in Skeletal Sagittal and Vertical Jaw Discrepancies. Journal of Islamic Dental Association of IRAN. 2014;26(1):23-28.
2-Uçar F, Uysal T. Orofacial airway dimensions in subjects with Class I malocclusion and different growth patterns. Angle Orthod. 2011 Feb 7; 81(3):4608.
3-Naseh R, Azami N, Tofangchiha M, Sabzevaripour P, Shirazi M. Cephalometric Analysis of Upper Airways in Class I Malocclusion in Adults in Qazvin. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2016 Jul 15; 26(138):55-65.
4-Varshousaz M, Eslamian L, Bassiri N, Amin Tavakoli M. Radiographic evaluation of upper airway spaces in patients with skeletal anteroposterior and vertical malocclusions. Beheshti Univ. Dent. J. 2003;21(2):290-297.
5-Flores-Blancas AP, Carruitero MJ, Flores-Mir C. Comparison of airway dimensions in skeletal Class I malocclusion subjects with different vertical facial patterns. Dental Press J Orthod. 2017 Nov; 22(6):35-42.
6-Soheilifar S, Soheilifar S, Soheilifar S. Upper Airway Dimensions in Patients With Class II and Class I Skeletal Pattern. Avicenna J Dent Res . 2014 ; 6 (2).
7-Majeed O ,Quadear TA ,Habib M ,Jawaid M , Mujahid R . Evaluation of upper and lower pharyngeal Airways in normodivergent Class I and II Malocclusions in a Group of Pakistani Patients . J Pak Dent Assoc 2017 ; 26 (1) :22-25.

Evaluation of the Dimensions of Upper Airway Spaces among Individuals with Different Skeletal Classes and Vertical Growth Patterns

Negar Hallaji Dezfouli[1*], Mahshid Razavi[2], Saeed Javanmard[3], Saeed Shirafkan[4]

1-PhD Student in Dentistry.
2- Assistant Professor of Radiology.
3-Assistant Professor of Orthodontics.
4-Assistant Professor of Oral and Maxillofacial Surgery.

1-Faculty of Dentistry, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
2-Department of Radiology, Faculty of Dentistry, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
3-Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
4-Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

⁎Corresponding author:
Negar Hallaji Dezfouli; Faculty of Dentistry, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
Tel:+989163186348
Email: negarhallaji@yahoo.com

Abstract

Background and Objective: Upper air spaces are among the most important elements involved in breathing. There is a close correlation between the size of airway space and the morphology of the face. The aim of this study was to evaluate the depth of upper airway by radiographies of cephalometrics in individuals with skeletal classes and vertical growth patterns.

Subjects and Methods: This is a retrospective study using digital lateral cephalometric images taken from the archives of Radiology Department of Ahvaz Dental School. One hungred and five radiographic samples were examined in sagittal and vertical dimensions, and nasopharyngeal, oropharyngeal and hypopharyngeal depths were measured in each dimension. Data were analyzed by SPSS software version 22 and the results were determined by Tukey HSD and variance tests.

Results: In the sagittal dimension, there was a significant statistical difference in depth of the nasopharyngeal between skeletal classes I and III and also in the depth of the oropharyngeal between classes II and III. Compared with classes I and II and classes II and III, the mean hypopharynx depth was significantly ($P<0.05$). No significant statistical difference was found among the different individuals in the vertical dimension ($P>0.05$). According to the results, skeletal deep bite, nasopharyngeal depth and skeletal open bite increase the depth of the oropharyngeal and hypopharynx.

Conclusion: In sagittal dimension, in class I, nasopharyngeal depth and in grade III increases the depth of oropharyngeal and hypopharyngeal. In the vertical dimension, people with skeletal deep bite, nasopharyngeal depth and skeletal open bite individualy increase the depth of oropharyngeal and hypopharyngeal.

Keywords: Upper airway spaces, Different skeletal classes, Vertical growth patterns, Lateral cephalometry.

►*Please cite this paper as:*
Hallaji Dezfouli N, Razavi M, Javanmard S, Shirafkan S. Evaluation of the Dimensions of Upper Airway Spaces among Individuals with Different Skeletal Classes and Vertical Growth Patterns. Jundishapur Sci Med J 2019; 18(1):41-47.

Received: Feb 16, 2019 **Revised: May 11, 2019** **Accepted: May 12, 2019**