

## Original Article

# Relationship between the Depths of Nasopharynx in Adenoid Hypertrophy via Adenoid Graphic evaluation in Sitting and Lying down Positions

Mehrnoosh Mousavi Aghdas<sup>1</sup>, Mousa Aliahmadi<sup>1</sup>, Parisa Haj Alioghli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Ear, Nose and Throat, Faculty of Medicine, Tabriz University of Medical Science, Tabriz, Iran

<sup>2</sup>Department of Radiology, Faculty of Medicine, Tabriz University of Medical Science, Tabriz, Iran

\*Corresponding author; E-mail: Mehr\_Mousavi@yahoo.com

Received: 18 April 2018      Accepted: 31 July 2018      First Published online: 26 Feb 2020

Med J Tabriz Uni Med Sciences Health Services. 2020 April- May; 42(1):104-109

## Abstract

**Background:** Adenoid hypertrophy plays an important role in the nasopharyngeal obstruction in children. Given that the symptoms of adenoid hypertrophy often occur at the time of lying down, the radiological evaluation of these patients is more consistent with clinical symptoms of patients. Therefore, the aim of this study was to investigate the relationship between the depths of nasopharynx in adenoid hypertrophy via adenoid graphic evaluation in sitting and lying positions.

**Methods:** In this study, 31 patients referred to the ENT clinic of Tabriz Children's Hospital, who had clinical symptoms of adenoid hypertrophy, were included and considered as the symptom assessment score (SAS). A / N ratio was measured for the each patients in sitting and resting conditions.

**Results:** 16 females and 15 males with adenoid hypertrophy with mean age of  $7/39 \pm 1/39$  years were enrolled in the study. The results showed that all patients had symptoms of open-mouth breathing, night snapping and permanent nasal congestion, while only 4 patients had sleep apnea. The results showed that the average A / N ratio in patients in sitting and lying down conditions was  $0.79 \pm 0.016$  and  $0.89 \pm 0.015$  respectively. The statistical results showed that there is a significant difference between the A / N ratio in the sitting and lying down situations, and the average A / N ratio in the lying down state was higher.

**Conclusion:** Based on the results obtained in this study lateral cephalometric in lying down mode is preferable to sitting position for adenoid hypertrophy investigation.

**Keyword:** Nasopharynx, Adenoid, Adenoid–Nasopharynx Ratio

**How to cite this article:** Mousavi Aghdas M, Aliahmadi M, Haj Alioghli P. [Relationship between the Depths of Nasopharynx in Adenoid Hypertrophy via Adenoid Graphic evaluation in Sitting and Lying down Positions]. Med J Tabriz Uni Med Sciences Health Services. 2020 April- May; 42(1):104-109. Persian.

## مقاله پژوهشی

## ارتباط بین عمق نازوفارنکس با علایم بالینی در هیپرتروفی آدنوئید از طریق اندازه‌گیری گرافی آدنوئید در وضعیت نشسته و خوابیده

مهرنوش موسوی اقدس<sup>۱\*</sup>، موسی علی احمدی<sup>۱</sup>، پریسا حاج علی اوغلی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> گروه گوش و حلق و بینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
<sup>۲</sup> گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
\* نویسنده مسوول: ایمیل: Mehr\_Mousavi@yahoo.com

دریافت: ۱۳۹۷/۱/۲۹ پذیرش: ۱۳۹۷/۵/۹ انتشار برخط: ۱۳۹۸/۱۲/۷  
مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی تبریز. فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۹؛ ۴۲(۱):۱۰۴-۱۰۹

## چکیده

**زمینه:** هیپرتروفی آدنوئید نقش مهمی در انسداد مکانیکی نازوفارنکس در کودکان دارد. با توجه به اینکه علائم ناشی از هیپرتروفی آدنوئید اغلب در زمان دراز کشیدن بیمار رخ می‌دهد بنابراین ارزیابی رادیولوژیک این بیماران در حال خوابیده با علایم بالینی بیماران مطابقت بیشتری دارد، لذا هدف از این مطالعه بررسی ارتباط بین عمق نازوفارنکس با علایم بالینی در هیپرتروفی آدنوئید از طریق اندازه‌گیری گرافی آدنوئید در وضعیت نشسته و خوابیده می‌باشد.  
**روش کار:** در این مطالعه ۳۱ بیمار مراجعه کننده به درمانگاه ENT مرکز آموزشی درمانی کودکان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تبریز، که علایم بالینی هیپرتروفی آدنوئید را داشتند وارد مطالعه شدند. علایم بالینی بیماری شامل: خرخر شبانه، تنفس با دهان باز، گرفتگی بینی دائمی و آپنه انسدادی خواب برای هر کودک ارزیابی و به عنوان نمره ارزیابی علایم شناسی در نظر گرفته شد. همچنین A/N Ratio از طریق گرافی‌نمای آدنوئید در وضعیت نشسته و خوابیده برای بیمار ارزیابی گردید.

**یافته‌ها:** در این مطالعه ۱۶ دختر و ۱۵ پسر مبتلا به هیپرتروفی آدنوئید با میانگین سنی  $7/39 \pm 1/58$  سال وارد مطالعه شدند. نتایج حاصله نشان داد که همه بیماران دارای علائم تنفس با دهان باز، خرخر شبانه و گرفتگی بینی دائمی بودند، در حالی که تنها در ۴ نفر از بیماران آپنه انسدادی خواب مشاهده گردید. نتایج بدست آمده در این مطالعه نشان داد که میانگین A/N Ratio در بیماران در حالات نشسته  $0/79 \pm 0/16$  و خوابیده  $0/89 \pm 0/15$  بود. نتایج نشان داد که میانگین A/N Ratio در حالت خوابیده بیشتر است ( $P < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** ارزیابی رادیولوژیک این بیماران در حال خوابیده قابل اعتمادتر بود و با علایم بالینی بیماران مطابقت بیشتری دارد و جهت پیشگیری از عوارض هیپرتروفی آدنوئید، لترال سفالمتری در حالت خوابیده ارجحیت بیشتری نسبت به حالت نشسته دارد.

کلیدواژه‌ها: نازوفارنکس، آدنوئید، Adenoid-Nasopharynx Ratio

نحوه استناد به این مقاله: موسوی اقدس م، موسی علی احمدی م، حاج علی اوغلی پ. ارتباط بین عمق نازوفارنکس با علایم بالینی در هیپرتروفی آدنوئید از طریق اندازه‌گیری گرافی آدنوئید در وضعیت نشسته و خوابیده. مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی تبریز. ۱۳۹۹؛ ۴۲(۱):۱۰۴-۱۰۹

حق تألیف برای مؤلفان محفوظ است.

این مقاله با دسترسی آزاد توسط دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تبریز تحت مجوز کرییتیو کامنز (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) منتشر شده که طبق مفاد آن هرگونه استفاده تنها در صورتی مجاز است که به اثر اصلی به نحو مقتضی استناد و ارجاع داده شده باشد.

## مقدمه

بافت آدنوئیدال در سطح کام سخت در پشت انتهای فوقانی کام نرم قرار دارد و تجمعی از بافت لنفاوی می‌باشد. این بافت به صورت یک برآمدگی به سقف نازوفارنکس و دیواره خلفی فارنکس متصل است و ممکن است تا کوان خلفی گسترش یابد و رشد آن شکل دیواره خلفی را تعیین می‌کند (۱،۲). اعمال نازوفارنکس شامل هدایت هوای استنشاقی، درناژ ترشحات سینوس و گوش و یک میحط رزونانس جهت صدا در موقع صحبت کردن می‌باشد بنابراین هیپرتروفی آدنوئید تمام این فعالیتها را تحت تاثیر قرار می‌دهد (۳). آدنوئید در سن ۳ تا ۴ سالگی به بزرگترین سایز خود می‌رسد و بعد از آن به آهستگی شروع به تحلیل می‌کند و تا سن ۶ سالگی معمولاً پسرفت پیدا می‌کند. التهاب مزمن آن که به عنوان هیپرتروفی آدنوئید شناخته شده می‌تواند به طور شایعی در سنین ۷-۴ سالگی دیده شود (۴ و ۵). بزرگی آدنوئید نقش مهمی در انسداد مکانیکی نازوفارنکس دارد و موجب تنفسی دهانی، آپنه انسدادی، انسداد شیپور استاش و اوتیت میانی مکرر یا اوتیت میانی با ترشح می‌شود (۶). اگرچه بزرگی آدنوئید موجب ایجاد علائم بالینی می‌شود ولی شرح حال و معاینات فیزیکی و رینوسکوپی خلفی اطلاعات کمی در مورد سایز آدنوئید می‌دهند و پزشک باید از یک تست عینی جهت اندازه‌گیری سایر آدنوئید استفاده کند (۱). برای تشخیص در اکثر موارد از رادیوگرافی ساده نازوفارنکس به علت ارزان بودن و در دسترس بودن استفاده می‌شود. روشهای دیگر تشخیصی شامل: آندوسکوپی قابل انعطاف، رینومتری اکوستیک، رینومانومتری و سی‌تی اسکن و ام‌آر‌آی می‌باشد (۲).

با توجه به عدم تطابق علائم بالینی با گرافی ساده گزارش شده در برخی از بیماران و اهمیت انتخاب بیمارانی که نیاز به جراحی آدنوئیدکتومی دارند و جهت پیشگیری از عوارض هیپرتروفی آدنوئید، در این مطالعه با استفاده از رادیوگرافی ارتباط بین عمق نازوفارنکس در وضعیتهای نشسته و خوابیده با شدت علائم بالینی از طریق اندازه‌گیری A/N ratio، ارزیابی گردید.

## روش کار

مطالعه مقطعی حاضر در سال ۱۳۹۵ انجام گرفت. افراد مورد بررسی کودکان دارای علائم بالینی هیپرتروفی آدنوئید علامت‌دار بودند که برای درمان به درمانگاه ENT مرکز آموزشی درمانی کودکان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تبریز مراجعه کرده بودند. معیارهای خروج از مطالعه شامل بیمارانی که همزمان در فاز حاد عفونت و گریه سه و چهار هیپرتروفی تانسیل بودند، بیماران با سابقه جراحی آدنوتانسیل، بیماران با سابقه سندرمهای مادرزادی، ناهنجاریهای سر و گردن و اختلال عملکرد اوروفارنژیال بود. رضایت‌نامه آگاهانه کتبی از والدین بیماران با شرح نوع مطالعه اخذ

شد. برای بیماران چک لیست حاوی برخی اطلاعات دموگرافیک و علائم بالینی توسط پزشک معالج تکمیل شد. برخی مشخصات دموگرافیک شامل سن و جنس و علائم بالینی شامل وجود یا عدم وجود خرخرشبان، تنفس با دهان باز، گرفتگی بینی دائمی و آپنه انسدادی خواب بود. برای وجود هر یک از علائم بالینی امتیاز یک در نظر گرفته شد. نمره ارزیابی علائم شناسی (Symptomatology Assessment Score, SAS) حاصل جمع امتیاز وجود علائم بالینی برای هر بیمار محاسبه شد. به منظور اندازه‌گیری A/N Ratio با استفاده از روش Elwany و همکاران (۷) گرافی نمای آدنوئید در وضعیت نشسته و خوابیده برای بیمار تجویز شد. انسداد راه هوایی نازوفارنژیال توسط آدنوئید به طبقات نرمال ( $0/5 < A/N < 0/10$ )، خفیف ( $0/5 < A/N < 0/62$ )، متوسط ( $0/63 < A/N < 0/75$ ) و شدید ( $0/76 < A/N < 0/88$ ) تقسیم‌بندی شد. با توجه به تاخیر مراجعه بیماران مورد مطالعه و پیشرفته بودن بیماری آنها طبقه خیلی شدید با A/N بیشتر از ۰/۸۸ اضافه گردید ( $0/88 < A/N$ ).

نمونه‌ها به صورت تصادفی ساده از بین کودکان مراجعه کننده به درمانگاه ENT مرکز آموزشی درمانی کودکان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تبریز انتخاب شدند. بیماران مراجعه کننده برای تعیین حجم نمونه با توجه به مطالعات گذشته با نظر گرفتن میزان اندازه اثر برابر با ۰/۶۰ و میزان خطای اول  $\alpha = 0/05$  و توان ۸۰ درصد با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه برای برآورد نسبتها تعداد ۳۱ نمونه بدست آمد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های ناپارامتری یو مان ویتنی به منظور مقایسه متغیرهای کمی آزمون کای اسکور و آزمون دقیق فیشر برای متغیرهای کیفی و همچنین از مدل‌سازی رگرسیون خطی به منظور بررسی اثر جنسیت، سن و نمره SAS روی A/N Ratio استفاده شد. نتایج کمی به صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار و نتایج کیفی به صورت تعداد (درصد) گزارش شد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ استفاده شد. در این مطالعه P کمتر از ۰/۰۵ از لحاظ آماری معنی‌دار تلقی گردید.

## یافته‌ها

در این مطالعه تعداد ۳۱ بیمار مبتلا به هیپرتروفی آدنوئید مورد بررسی قرار گرفت. تعداد ۱۶ نفر (۵۲ درصد) از بیماران دختر و ۱۵ نفر (۴۸ درصد) پسر بود. میانگین  $\pm$  انحراف معیار سنی بیماران  $7/39 \pm 1/58$  سال بود. همچنین میانگین  $\pm$  انحراف سنی بیماران دختر و پسر به ترتیب  $1/75 \pm 7/44$  و  $7/33 \pm 1/44$  سال بود.

در بررسی علائم بالینی بیماران مشاهده شد که همه بیماران دارای علائم تنفس با دهان باز، خرخر شبانه و گرفتگی بینی دائمی بودند و فقط در ۴ نفر (۰/۱۳ درصد) از بیماران آپنه انسدادی مشاهده شد. نمره ارزیابی علائم شناسی (SAS) برای بیماران

نشسته و خوابیده مشاهده نشد. همچنین توزیع فراوانی بیماران براساس نوع A/N Ratio و جنسیت در جدول شماره ۳ نشان داده شده است. نتایج آزمون کای اسکور نشان داد که بین نوع A/N Ratio در وضعیت نشسته و خوابیده با جنسیت رابطه آماری معنی‌داری وجود نداشت.

نتایج مدل‌سازی رگرسیون به منظور بررسی تاثیر سن و جنسیت و علایم بالینی (SAS) بر روی میزان A/N Ratio در حالت خوابیده و نشسته نشان داد که شدت علایم بالینی اثر معنی‌داری روی میزان AN Ratio دارد به طوری که به طور متوسط میزان AN Ratio در افرادی که دارای نمره ارزیابی علایم شناسی ۴ بودند نسبت به افرادی که دارای نمره علایم شناسی ۳ بودند در حالت خوابیده و نشسته به ترتیب به میزان ۰/۱۵۶ و ۰/۱۹۰ واحد بیشتر بود. در جدول شماره ۴ نتایج مدل‌سازی رگرسیون نشان داده شده است.

محاسبه شد. تعداد ۳ نفر (۲۰ درصد) از پسران و ۱ نفر (۶/۱ درصد) از دختران دارای نمره ارزیابی علایم شناسی برابر با ۴ داشتند و برای بقیه بیماران این نمره برابر با ۳ بود نتایج آزمون دقیق فیشر نشان داد که اختلاف آماری معنی‌داری بین توزیع جنسیت و نمره ارزیابی علایم شناسی وجود نداشت ( $P=0/33$ ). در جدول شماره ۱ میانگین  $\pm$  انحراف معیار نمره ارزیابی علایم شناسی برای دختران و پسران نشان داده شده است. بر اساس آزمون یو مان ویتنی اختلاف معنی‌داری بین نمره ارزیابی علایم شناسی بین دختران و پسران مشاهده نشد ( $P=0/26$ ).

میانگین A/N Ratio برای دختران و پسران در حالت نشسته و خوابیده در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. میانگین A/N Ratio در وضعیت نشسته و خوابیده برای پسران بیشتر از دختران بود و براساس نتایج آزمون ناپارامتری یو مان ویتنی اختلاف معنی‌داری بین میانگین A/N Ratio در دختران و پسران در حالت

جدول ۱: میانگین نمره ارزیابی علایم شناسی بیماران

جنسیت	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مقدار احتمال
پسر	۱۵	۳/۲۰	۰/۴۱	۰/۲۶۲
دختر	۱۶	۳/۰۶	۰/۲۵	
کل	۳۱	۳/۱۲	۰/۳۴	

جدول ۲: میانگین A/N Ratio براساس جنسیت و وضعیت اندازه‌گیری در بیماران شرکت کننده در مطالعه

وضعیت	جنسیت	تعداد	میانگین A/N Ratio	انحراف معیار	P-Value
نشسته	پسر	۱۵	۰/۸۰	۰/۰۹	۰/۴۲
	دختر	۱۶	۰/۸۷	۰/۰۸	
خوابیده	پسر	۱۵	۰/۹۰	۰/۰۸	۰/۳۸
	دختر	۱۶	۰/۸۸	۰/۰۹	

جدول ۳: توزیع فراوانی بیماران براساس درجه انسداد در میانگین A/N Ratio و جنسیت

وضعیت	درجه انسداد	جنسیت	P-Value
نشسته	متوسط	پسر ۶(۴۰٪)	۰/۸۹۴
	شدید	دختر ۶(۴۰٪)	
	خیلی شدید	دختر ۲(۱۲/۵٪)	
خوابیده	شدید	پسر ۵(۳۳/۳٪)	۰/۱۰۴
	خیلی شدید	دختر ۱۰(۶۶/۷٪)	
	خیلی شدید	دختر ۶(۳۷/۵٪)	

جدول ۴: مدل رگرسیون خطی برای بررسی اثر مشخصات دموگرافیک و SAS روی AN Ratio

حالت	متغیر	B	t	P-Value	R Square
نشسته	جنسیت	-	-	-	۰/۸۶
	پسر	-۰/۰۰۱	-۰/۰۲۷	۰/۹۷۹	
	دختر	۰/۰۱۰	۱/۴۳۹	۰/۱۶۲	
	SAS	-	-	-	
خوابیده	سن	-	-	-	۰/۸۰
	پسر	-۰/۰۰۷	-۰/۲۸۳	۰/۸۷۹	
	دختر	۰/۰۱۵	۱/۹۹۲	۰/۰۵۷	
	SAS	-	-	-	
	متغیر				
	۳	۰/۱۹۰	۵/۸۰۳	<۰/۰۰۱	
	۴	۰/۱۵۶	۴/۴۹۶	<۰/۰۰۱	



## References

1. Egeli E, Oghan F, Ozturk O, Harputluogl U, Yazici B. Measuring the correlation between adenoidal–nasopharyngeal ratio (AN/ratio) and tympanogram in children. *Int J pediatrics Otorhinolaryngology* 2005; **69**(2): 229-233. doi: 10.1016/j.ijporl.2004.09.003
2. Kolo E S, Ahmed A O, Kazeem M J, Nwaorgu O G. Plain radiographic evaluation of children with obstructive adenoids. *European journal of radiology* 2011; **79**(2): 38-41. doi: 10.1016/j.ejrad.2010.09.027
3. Henrique Fernandez de O, Andre´ Lu´z Lopes S. Evaluation of airway obstruction by adenoid tissue: Comparison of measures in the sitting and recumbent. *Int J Ped Otorhinolaryngology* 2012; **76**: 1278-1284. doi: 10.1016/j.ijporl.2012.05.019
4. Heecho J, Lee D, SooleeN, Sugwoon Y. Size assessment of adenoid and nasopharyngeal airway by acoustic rhinometry in children. *The Journal of Laryngology and Otology* 1999; **113**(10): 889-896.
5. Yusuf F K analogue, Erdogan I, Nebil G, Necmettin A. Radiographic Evaluation of children with nasopharyngeal obstruction due to the adenoid. *The Annals of Otolology, Rhinology, Laryngology* 1999; **708**(1): 67-73.
6. Aronson L S. Adenoid their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. *Acta Otolaryngol suppl* 1970; **16**: 1265
7. Elwany S. The adenoidal–nasopharyngeal ratio (AN ratio): its validity in selecting children for adenoidectomy. *J Laryngol Otol* 1987; **101**: 569-573. doi: 10.1017/s0022215100102269
8. Caylakli F, Hizal E, Yilmaz I, Yilmazer C. Correlation between adenoid–nasopharynx ratio and endoscopic examination of adenoid hypertrophy: a blind, prospective clinical study. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 2009; **73**(11): 1532-1535. doi: 10.1016/j.ijporl.2009.07.018
9. Major M P, Flores-Mir C, Major P W. Assessment of lateral cephalometric diagnosis of adenoid hypertrophy and posterior upper airway obstruction: a systematic review. *American journal of orthodontics and dent facial orthopedics* 2006; **130**(6): 700-708. doi: 10.1016/j.ajodo.2005.05.05010
10. . MeymanehJahromi A, Zamanian A. Radiographic Evaluation of Adenoidal-Nasopharyngeal Ratio in the Children with otitis media with Effusion. *Iranian J of Otolaryngol* 2006; **18**(43): 41-47. doi: 10.22038/IJORL.2006.3070
11. Fujita A, Taka shi H, Honjo I. Etiological role of adenoids upon otitis media with effusion. *Acta Otolaryngol Suppl* 1988; **454**: 210-213. doi: 10.3109/00016488809125029