



## بررسی اثرات آدنوتونسیلکتومی بر روی فشار شریان ریوی به روش اکو کاردیوگرافی داپلر در اطفال

\*دکتر احسان خدیوی<sup>۱</sup>، دکتر محسن حرّی<sup>۲</sup>، دکتر محمدرضا شریفیان<sup>۳</sup>

دکتر منور افضل آقایی<sup>۴</sup>، دکتر مهدی بخشایی<sup>۵</sup>

<sup>۱،۵</sup> استادیار گروه گوش، گلو و بینی، <sup>۲</sup> استادیار گروه اطفال،

<sup>۳</sup> دانشیار گروه گوش، گلو و بینی، <sup>۴</sup> متخصص گروه آمار - دانشگاه علوم پزشکی مشهد

### خلاصه

**مقدمه:** افزایش مقاومت راه هوایی فوقانی ناشی از هیپرتروفی آدنوتونسیلار می تواند موجب انسداد متناوب راه هوایی، کاهش تهویه ریوی مزمن آلونولار و حتی عوارض قلبی ریوی شدید از جمله هیپرتانسیون شریان ریوی و قلب ریوی گردد. هدف این مطالعه بررسی این مطلب است که آیا تونسیلکتومی و آدنوتیدکتومی می تواند تأثیری بر روی فشار متوسط شریان ریوی این کودکان داشته باشد.

**روش کار:** در این مطالعه کارآزمایی بالینی که توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد تصویب گردید، ۳۲ کودک (۱۶ مؤنث، ۱۶ مذکر) در محدوده سنی ۳/۵ تا ۱۳ سال (متوسط  $1 \pm 7/06$ ) که با تشخیص انسداد راه هوایی فوقانی یا عفونت های مزمن ناشی از هیپرتروفی آدنوتید و تونسیلها مراجعه نموده بودند به شکل تصادفی انتخاب و در مطالعه گنجانده شدند. در همه این کودکان با استفاده از اکوکاردیوگرافی داپلر فشار متوسط شریانی را در مرحله قبل و به طور متوسط  $0/4 \pm 4/25$  ماه بعد از عمل جراحی اندازه گیری کردیم.

**نتایج:** در مقایسه متوسط فشار شریان ریوی قبل و بعد از عمل جراحی مشخص گردید که یک کاهش قابل توجه در متوسط فشار شریان ریوی رخ داده است و فشار متوسط شریانی قبل از عمل از  $0/82 \pm 19/37$  میلی متر جیوه به  $0/6 \pm 18/10$  میلی متر جیوه بعد از عمل جراحی رسید. ( $P = 0/004$ ) ۱۰ نفر دچار هیپرتانسیون پولمونر بودند که بعد از عمل جراحی فشار شریان ریوی ۹ نفر از آن ها تا محدوده طبیعی کاهش پیدا کرد.

**نتیجه گیری:** هیپرتروفی انسدادی آدنوتید و لوزه های کامی موجب افزایش مقادیر MPAP<sup>۱</sup> در کودکان خواهد شد که با انجام به موقع آدنوتونسیلکتومی قابل برگشت خواهد بود.

**واژه های کلیدی:** هیپرتروفی آدنوتونسیلار، آدنوتیدکتومی، تونسیلکتومی، فشار شریان ریوی، اکوکاردیوگرافی

### مقدمه

اگرچه عوارض قلبی ریوی ناشی از افزایش فشار خون ریوی از جمله کورپولمونل و نهایتاً مرگ، در تعداد کمی از کودکان اتفاق می افتد، اما باید در نظر داشت که این افراد غالباً دچار انسداد نسبی راه هوایی فوقانی می باشند که علت آن در اکثریت آن ها به هیپرپلازی آدنوتونسیلار می باشد (۷). وجود فشار خون ریوی در زمینه هیپرپلازی آدنوتونسیلار در مقالات قبلی بررسی و اثبات شده است (۹، ۸)، اما هدف این مطالعه بررسی اثرات هیپرتروفی

افزایش مقاومت راه هوایی فوقانی ناشی از هیپرتروفی آدنوتید و لوزه های کامی می تواند موجب انسداد متناوب راه هوایی، کاهش مزمن تهویه ریوی و حتی عوارض شدید قلبی ریوی همانند کورپولمونل گردد (۶-۱).

<sup>۱</sup> آدرس مؤلف مسؤول: دانشگاه علوم پزشکی مشهد، بیمارستان

امام رضا (ع)، گروه گوش، گلو و بینی

Email: khadivie@mums.ac.ir

تاریخ تایید: ۸۷/۵/۱۲

تاریخ وصول: ۸۶/۵/۲۵

<sup>۱</sup> - Mean Pulmonary Arterial Pressure

## نتایج

از افراد تحت مطالعه ۵۰ درصد پسر و ۵۰ درصد دختر بوده و میانگین سنی آن ها  $7/06 \pm$  سال بود. ۲۸/۱٪ بیماران مشکل تنفسی شدید داشتند و ۵۰٪ بیماران دچار حملات آپنه بوده و در ۲۸/۱٪ از بیماران خرخر شدید در حین خواب مشاهده گردید. میانگین فشار شریان ریوی  $0/82 \pm 19/37$  میلی متر جیوه بود. میانگین نسبت آدنوئید به نازوفارنکس (A/N Ratio) قبل از عمل  $0/05 \pm 0/65$  بود (دامنه ۰/۴ تا ۰/۹۴). اندازه لوزه‌های کامی در ۳۴/۴٪ موارد کاملاً بزرگ در حد ۴+ و در ۳۷/۵٪ موارد ۳+ بوده و در ۷۵٪ از بیماران اندازه آدنوئید در حداکثر مقدار خود یعنی ۴+ و در ۲۵٪ موارد ۳+ بود. قبل از عمل جراحی ۵۰٪ بیماران دچار حملات آپنه بودند و در ۲۸/۱٪ خرخر شدید در حین خواب مشاهده گردید. اما بعد از عمل جراحی در هیچ یک از بیماران آپنه مشاهده نشد و خرخر فقط در یک مورد مشاهده شد که شدت آن خفیف بود. میانگین فاصله بین معاینات و اکوی قبل و بعد از عمل جراحی  $0/46 \pm 4/25$  ماه بود. میانگین OSA قبل از عمل  $0/38 \pm 1/13$  بود (۳/۸۳-۳/۹۷) و بعد از عمل  $0/19 \pm 3/16$  بود (۱/۷-۳/۸۳) ( $P=0/001$ ) میانگین OSA قبل از عمل در گروه با افزایش فشار شریان ریوی ۱/۰۱ و در گروه با کاهش فشار شریان ریوی ۰/۷۲ و در گروهی که فشار شریان ریوی تغییری نداشته ۲/۳۵ بود ( $P=0/240$ ) میانگین OSA بعد از عمل در گروه با افزایش فشار شریان ریوی ۲/۴۳ و در گروه با کاهش فشار شریان ریوی ۳/۳۸ و در گروه بدون تغییر در فشار شریان ریوی ۳/۲۲ بود. ( $P=0/19$ ) میانگین تفاضل OSA قبل و بعد از عمل در گروهی که افزایش فشار شریان ریوی داشته‌اند ۳/۴۵ و در گروهی که کاهش فشار شریان ریوی داشته‌اند ۴/۱۰ و در گروه بدون تغییر ۵/۵ می‌باشد که تفاوت مشاهده شده از نظر آماری معنادار نمی‌باشد ( $P=0/2$ ). در پی عمل جراحی در ۸۷/۵٪ موارد آدنوئید با اندازه ۳+ و ۵۰٪ آدنوئید با اندازه ۴+، فشار شریان ریوی کاهش داشت ( $P=0/14$ ).

آدنوسیلار بر روی میانگین فشار شریان ریوی (MPAP) قبل و بعد از عمل جراحی و در نتیجه عوارض ناشی از آن و میزان برگشت پذیر بودن آن بعد از جراحی آدنوتوسیلکتومی می‌باشد.

## روش کار

بیماران دارای علائم انسدادی و عفونی ثانویه به هیپرتروفی آدنوسیلار به شیوه تصادفی ساده انتخاب شدند و معیارهای خروج از مطالعه شامل وجود انسداد راه هوایی فوقانی ثانویه به سایر عوامل انسدادی به غیر از هیپرتروفی آدنوسیلار، انحرافات سپتوم، ناهنجاری های کرانیوورتربال، تنگی ساب گلوت و تنگی های ثانویه به اعمال جراحی قبلی (VPI و....)<sup>۱</sup> بودند.

در ۳۲ کودکی که با اندیکاسیون های عفونی و انسدادی در سرویس کلینیک ویژه گوش، گلو و بینی بیمارستان امام رضا (ع) کاندید عمل جراحی آدنوتوسیلکتومی شده بودند اکوکاردیوگرافی کالر داپلر و الکتروکاردیوگرافی توسط یک فوق تخصص قلب اطفال و با دستگاه (3 Color Doppler General electric – Vivid echocardiography) و با پروب ۳/۵ – ۵ مگاهرتز قبل و بعد از عمل جراحی انجام گرفت. فشار شریان ریوی به شکل غیر تهاجمی و براساس فرمول Mahan محاسبه گردید. (میانگین فشار شریان ریوی =  $79 - 0/45 \times$  فاصله بین شروع جریان تا حداکثر شدت آن) (۹۸) و نمره OSA<sup>۲</sup> بر اساس معاینه بالینی و با فرمول Brouillette تعیین شد.

$$(OSA\ Score = 1/42\ D + 1/41\ A + 0/71\ S - 3/83)$$

که در این فرمول D: مشکل تنفسی حین خواب (۳ و ۲ و ۱ و ۰) A: آپنه (۰ و ۱) S: خرخر شبانه (۳ و ۲ و ۱ و ۰) می باشد (۱۱، ۱۰).

رادیوگرافی لترال گردن در همه بیماران انجام شد و نسبت آدنوئید به نازوفارنکس محاسبه گردید که مطابق مطالعات قبلی ارتباط مستقیمی با شدت علائم انسدادی داشته است (۱۲) سپس اطلاعات توسط روش های آمار استنباطی همانند آزمون های -Mann Whitney Test -Wilcoxon signed rank - Chi - Square مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

<sup>۱</sup> - Velo Pharyngeal Insufficiency

<sup>۲</sup> - Obstructive Sleep Apnea

جدول ۱- توزیع فراوانی تغییر در فشار شریان ریوی در پی عمل جراحی به تفکیک سایز آدنوتید

سایز آدنوتید +۴		سایز آدنوتید +۳		تغییر MPAP بعد از عمل
درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۲۰/۸	۵	۱۲/۵	۱	افزایش
۵۰	۱۲	۸۷/۵	۷	کاهش
۲۹/۲	۷	۰	۰	بدون تغییر
P = ۰/۱۴		k <sup>۲</sup> = ۳/۹۸		نتیجه

در پی عمل جراحی در ۳۳/۳٪ لوزه‌های کامی با سایز ۱+ و در ۶۳/۶۰٪ موارد با سایز ۴+ فشار شریان ریوی بهبود نشان داد (P = ۰/۳۳) و ۸۳/۳٪ لوزه‌های کامی با سایز ۲+ و در ۵۰٪ موارد با سایز ۳+ و

جدول ۲- توزیع فراوانی تغییر فشار شریان ریوی در پی عمل جراحی به تفکیک اندازه لوزه کامی

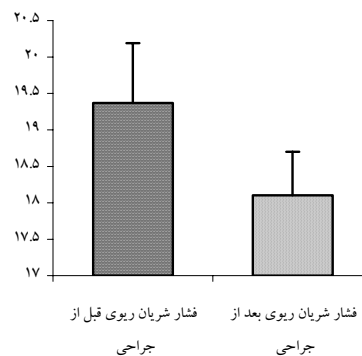
افزایش MPAP		کاهش MPAP		بدون تغییر MPAP		سایز تونسیل
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۰	۰	۳۳/۳	۱	۶۶/۷	۲	۱+
۱۶/۷	۱	۸۳/۳	۵	۰	۰	۲+
۳۳/۳	۴	۵۰/۰	۶	۱۶/۷	۲	۳+
۹/۱	۱	۶۳/۶	۷	۲۷/۳	۳	۴+
P = ۰/۳۳		k <sup>۲</sup> = ۷/۹۷				نتیجه

### بحث

مطالعه حاضر بر روی ۱۶ کودک دختر و ۱۶ کودک پسر انجام گردید. محدوده سنی کودکان تحت مطالعه از ۳/۵ سال تا ۱۳ سال بود. مطالعه به شکل مداخله‌ای انجام گردید. فشار شریان ریوی را می‌توان با ۲ روش محاسبه نمود: ۱- روش مستقیم ۲- روش غیرمستقیم. روش مستقیم توسط کاتتریزاسیون بطن راست انجام می‌شود و روشی تهاجمی است.

در روش غیرمستقیم از اکوکاردیوگرافی داپلر جهت اندازه‌گیری MPAP استفاده می‌شود. در این روش با استفاده از فرمول Mahan مقادیر MPAP طوری محاسبه می‌شود که نتایج به دست آمده رابطه کاملاً نزدیکی با مقادیر به دست آمده از روش تهاجمی دارد (۸). در مطالعه حاضر نیز از همین فرمول جهت اندازه‌گیری مقادیر MPAP استفاده شده است. در مطالعه ما میانگین MPAP قبل از عمل جراحی  $19/37 \pm 0/82$  میلی‌متر

میانگین MPAP قبل از عمل جراحی  $19/37 \pm 0/82$  و میانگین آن بعد از عمل جراحی  $18/10 \pm 0/6$  بود که تفاوت مشاهده شده در میزان MPAP قبل و بعد از جراحی از نظر آماری معنادار می‌باشد (P = ۰/۰۰۴) نمودار شماره (۱).



نمودار ۱- میانگین و انحراف معیار فشار شریان ریوی قبل و بعد از جراحی

بر طبق این پرسش نامه کودکان با OSA Score بیشتر از ۳/۵ مبتلا به OSA می‌باشند و ثابت شده که نتایج به دست آمده از پرسش نامه Brouillette در تشخیص OSA از ارزش اخباری بالایی برخوردار بوده نتایج آن قابل قیاس با روش تشخیصی اصلی برای OSA یعنی پلی سومنوگرافی است (۱۰). در مطالعه ما در بررسی OSA Score ۴ نفر (۱۲/۵ درصد) طبیعی (>OSA Score)، ۲۰ نفر مشکوک (۳/۵ < OSA Score < ۳/۵) و ۸ نفر (۲۵٪) نیز مبتلا به OSA بودند (OSA Score < ۳/۵). بعد از عمل جراحی تنها یک بیمار OSA Score در دامنه مشکوک به ابتلا (۱-۳/۵) Suspected داشت و بقیه کودکان تحت مطالعه OSA Score طبیعی پیدا کردند.

در مطالعه Yilmaz و همکاران ۸۵٪ مبتلایان به هیپرتانسیون پولمونر مبتلا به OSA بودند و آن‌ها چنین نتیجه گرفتند که OSA یک عامل سببی عمده برای ایجاد هیپرتانسیون پولمونر می‌باشد (۸). ارتباط تغییرات فشار خون ریوی در پی عمل جراحی با اندازه آدنوتوئید و لوزه کامی و نیز OSA Score بررسی شد که ارتباط بارزی بین آن‌ها وجود نداشت.

### نتیجه‌گیری

عمل جراحی آدنوتوکسیلکتومی موجب کاهش فشار شریان ریوی شده اما این اثر ارتباط مشخصی با اندازه آدنوتوئید و لوزه کامی و نیز OSA Score ندارد.

### تشکر و قدردانی

از مسئولین محترم معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد که بودجه این طرح پژوهشی (کد تصویبی کمیته اخلاق به شماره ۸۴۱۳۵ در سال ۱۳۸۴) را تقبل نمودند کمال تشکر را داریم.

جیوه و میانگین آن بعد از عمل جراحی  $18/10 \pm 0/6$  میلی میتر جیوه بود که نشان دهنده ی کاهش قابل توجه میانگین فشار شریان ریوی در پی عمل جراحی می‌باشد. میانگین فشار ریوی در حالت استراحت در کودکان طبیعی ۲۰ میلی متر جیوه در نظر گرفته می‌شود و مقادیر بالاتر از آن را به عنوان هیپرتانسیون پولمونر در نظر می‌گیرند (۸). در مطالعه ما تعداد ۱۰ نفر (۳۱/۳٪) قبل از جراحی دچار هیپرتانسیون پولمونر بودند که این تعداد بعد از عمل جراحی به ۱ نفر (۳/۱٪) کاهش یافت ( $P = 0/04$ ). در مطالعه Yilmaz و همکاران نیز نتایج مشابه به دست آمد. در مطالعه آن‌ها بعد از انجام آدنوتونسیلکتومی در ۱۸ بیمار از ۲۷ بیمار مبتلا به هیپرتانسیون شریان ریوی مقادیر MPAP تا سطح نرمال افت کرد و در ۷ نفر بقیه نیز میزان MPAP آن‌ها کاهش پیدا کرد (۸). در یک مطالعه که به سبک مشابه بر روی ۱۷ کودک مبتلا به هیپرتانسیون پولمونر ثانویه به هیپرتروفی آدنوتونسیلار انجام شد، بعد از انجام جراحی و آدنوتونسیلکتومی MPAP به طور قابل توجه و معناداری از نظر آماری به سطوح طبیعی کاهش پیدا کرد (۹). این یافته‌ها به خوبی مؤثر بودن عمل جراحی آدنوتوکسیلکتومی را بر روی کاهش هیپرتانسیون پولمونر اثبات می‌کند. همچنین می‌توان نتیجه‌گیری نمود که تغییراتی که در سیستم شریان ریوی رخ می‌دهد حداقل در مراحل اولیه برگشت پذیر است.

تشخیص علائم انسدادی بر پایه ی اخذ تاریخچه دقیق کلینیکی و با استفاده از پرسش نامه ارائه شده توسط Brouillette همراه با معاینه فیزیکی تعیین گردید. Brouillette و همکاران چنین نتیجه گرفتند که در یک معاینه عمومی در مطب وجود سابقه خرخر مکرر و مشکلات تنفسی حین خواب یا آپنه انسدادی مشاهده شده توسط والدین می‌تواند قویاً مطرح کننده OSA در کودک باشد (۱۰).

\*\*\*\*\*

**References**

- 1- Noonan JA. Reversible cor pulmonale due to hypertrophied tonsils and adenoids: Studies in two cases. *Circulation* 1965; 31/32:164-8.
- 2- Menasch V, Farrehi C, Miller M. Hypoventilation and cor pulmonale due to chronic upper airway obstruction. *J Pediatr* 1965; 67: 198-203.
- 3- Spektor S, Bautista AG. Respiratory obstruction caused by acute tonsillitis and adenoiditis. *NYState J Med* 1956; 56: 2118- 21.
- 4- Luke MJ, Mehrizi A, Folger GM. Chronic nasopharyngeal obstruction as a cause of cardiomegaly, cor pulmonale and pulmonary edema. *Pediatrics* 1966; 37: 762- 8.
- 5- Cronje RE, Human GP, Simson I. Hypoxemic pulmonary hypertension in children. *S Afr Med J* 1966; 40: 2- 8.
- 6- Schiffmann R, Faber J, Eidelman AI. Obstructive hypertrophic adenoids and tonsils as a cause of infantile failure to thrive: reversed by tonsillectomy and adenoidectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1985; 9: 183 - 7.
- 7- Williams EF, Woo P, Miller R. The effects of adenotonsillectomy on growth in young children. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 104: 509- 16.
- 8- Yilmaz MD, Onrate E, Altuntas A, Kaya D. The effects of tonsillectomy and adenoidectomy on pulmonary arterial pressure in children. *Am J Otolaryngol* 2005; 26(1): 18-21.
- 9- Miman MC, Kirazli T, Ozyurek R. Doppler echocardiography in adenotonsillar hypertrophy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2000 Aug 11; 54(1):21-6.
- 10-Brouillette R, Hanson D, David R, Klemkal, Szatkowski A. A diagnostic approach to suspected obstructive sleep apnea in children. *J Pediatrics*. 1984 July; 105(1): 10-14.
- 11- Tezer MS, Karanfil A, Akta D. Association between adenoidal-nasopharyngeal ratio and right ventricular diastolic functions in children with adenoid hypertrophy causing upper airway obstruction. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005 Sep; 69(9): 1169-73.
- 12- Meimane Jahromi A, Zamanian A. Radigraphic investigation of adenoid/nasopharyngeal ratio in children with otitis media with effusion. *The Iranian Journal of Otorhinolaryngology* 2006; 1(43): 41-7.