پژوهنده (مجله پژوهشي دانشگاه علوم پزشكي شهيد بهشتي)
سال دوازدهم, شماره ۶ , پي در پي ۶۰ ، صفحات ۴۹۹ تا ۵۰۴
بهمن و اسفند ۱۳۸۶

تاريخ دريافت مقاله ۸۶/۲/۸
تاريخ تجـديد نظر ۸۶/۵/۷
تاريخ پذيرش مقاله ۸۶/۶/۱۲

بررسي اثر آدنو تانسيلكتومي بر عملكرد تنفسي

دكتر علي افتخاريان[۱] *، دكتر نسيم راد[۲]، مهندس ناصر ولايي [۳]

چكيده

سابقه و هدف: *هيپرتروفي آدنوتانسيلار يافته اي شايع در كودكان است كه در صورت عدم انجام به موقع آدنوتانسيلكتومي، مي تواند منجر به مشكلات قابل توجـه قلـبي - ريوي گـردد. در مـورد تأثيـر آدنوتانسـيلكتومي روي شاخص هاي عملكرد ريوي پژوهش هاي محدودي انجام شده و اين تأثير هنوز مورد سؤال است.*

مواد و روش ها: *اين تحقـيق به روش كارآزمايي باليني با مقايسـه قبل و بعـد از عمل، بـر روي ۳۹ كـودک ۱۳-۶ ساله آدنوتانسيلكتومي شده به دليـل علايم انسـدادي تنفسي ناشي از هيپرتروفي قابل توجه لوزه ها و/يا آدنوئيـد، انجام گرفت. پنج شاخص اصلي اسپيرومتري قبل از آدنوتانسيلكتومي و ۲ ماه بعداز آن، با روش استاندارد اندازه گيري و داده ها با آزمون آماري paired t-test مورد تحليـل قـرار گرفت.*

يافته ها: *۳۹ كودک (۵۶% پسر و ۴۴% دختر) با ميانگيـن سني ۱/۹۳ ± ۸/۹۵ ارزيابي شدند كه در ۴ شاخص، پـس از عمـل افزايش معني داري وجـود داشت: FEV1/FVC از ۱۲/۷±۸۹/۱ به ۴/۶±۹۷، FEV0.5/FVC از ۱۵/۵±۷۰/۹ به ۱۱/۸±۸۱/۱، FEV25-75 از ۰/۶±۱/۹ به ۰/۷±۲/۲ و MEF50 از ۰/۶±۲ به ۰/۷±۲/۴ (P < ۰/۰۰۱). البته در شاخص FEV1/ PEFR تغيير معني داري ايجاد نشد.*

نتيجه گيري: *به نظر مي رسد با توجه به تغييرات چهار شاخص اصلي اسپيرومتري، عمل آدنوتانسيلكتومي در بهبود عملكرد تنفسي مؤثر بوده است.*

واژگان كليدي: *اسپيرومتري ، هيپرتروفي آدنوتانسيلر ، آدنوتانسيلكتومي*

مقدمه

هيپرتروفي آدنوتانسيلار (ATH) Adenotonsillar-Hypertrophy، يک دليل شايع انسداد راه هوايي فوقاني در كودكان (۱) و هم چنيـن شايـع ترين علـت سنـدرم آپنـه انسـدادي هنـگام خـواب در بيـن كودكـان Obstructive Sleep Apnea Syndrome(OSAS) مي باشد كه تقريباً ۲% از جمعيت كودكان را مبتلا مي كند (۳-۱). اين سنـدرم مي تـوانـد منـجر بـه ناهنـجـاري هـاي گوناگون از جمله مشكلات عصبي شناختي و حتي مرگ شود (۴). ATH بلع، تنفس و عملكرد شيپور استاش را تحت تأثيـر قـرار داده و علت مراجعه بسياري از بيماران به متخصصان گوش و حلق و بيني مي باشد (۵). سرعت رشـد كودكان مبتلا به ATH نيز كندتر از كودكان طبيعي است كه پس از آدنوتونسيلكتومي، قـد و وزن آن ها افـزايـش مي يابد (۶). از سـوي ديـگر، ATH همراه با علايم آپنه انسـدادي هنـگام خواب، مـي تـواند منـجر به بـزرگي و هيپرتروفي بطن هاي قلب شود كه اين پديده نيز با جراحي آدنوتونسيلكتومي قابل برگشت است (۷). هم چنيـن ATH با تظاهرات انسدادي از قبيل تنفس دهاني، خرخر، سرفه شبانه، صداي هيپونازال و علايم همراه با سينوزيت راجعـه و اوتيت مديا، ارتباط دارد (۵و۸).

۱ * . نويسنده مسؤول: استاديار، گروه گوش و حلق و بيني، دانشگاه علوم پزشكي شهيد بهشتي. آدرس براي مكاتبه: تهران، خيابان كارگر جنوبي، خيابان شهيد كمالي، بيمارستان لقمان حكيم. گروه گوش و حلق و بيني. تلفن: ۵۵۴۱۴۰۶۶ . نمابر: ۵۵۴۱۶۱۷۰ . پست الكترونيک: **alishko@gmail.com**
۲ . دستيار گوش و حلق و بيني، بيمارستان لقمان حكيم، دانشگاه علوم پزشكي شهيد بهشتي
۳ . عضو هيأت علمي، دانشگاه علوم پزشكي شهيد بهشتي

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

تشخيص و درمان به موقع انسداد راه هوايي فوقاني در پيشگيري از دچار شدن بيماران به عوارض نقش مهمي دارد وشاه علامتِ سوء عملكرد انسدادي تنفسي، كاهش در ميزان جريان هوا است. بسياري از محققان انسداد راه هواي فوقاني را با ارزيابي گازهاي خون، تعادل اسيد - باز، عملكرد قلب، پلي سومنوگرافي، تست هاي عملكرد تنفسي و كليرانس موكوسيلياري بيني مطالعه كرده اند (۵و۹).

پژوهش هاي محدودي در مورد تأثير آدنوتانسيلكتومي روي شاخص هاي عملكرد ريوي انجام شده است. در مطالعه Yadav بهبود قابل توجهي در عملكرد ريوي اطفال مبتلا به هيپرتروفي آدنوتانسيلر پس از آدنوتونسيلكتومي مشاهده شد(۵). هم چنين در مطالعه Maurizi ، ۶۵/۷ درصد كودكان مبتلا به هيپرتروفي آدنوئيد كه از نظر كلينيكي طبيعي بودند؛ عملكرد ريوي غير طبيعي داشتند كه پس از آدنوئيدكتومي بهبود يافت (۱۰).

مطالعه حاضر، به منظور بررسي شاخص هاي تنفسي در بيماران با هيپرتروفي آدنوتانسيلار و تغييراتي كه متعاقب جراحي آدنوتانسيلكتومي در اين شاخص ها اتفاق مي افتد، انجام گرفت.

مواد و روش ها

اين مطالعه به روش كارآزمايي باليني با مقايسه قبل و بعد از عمل جراحي، در بخش گوش و حلق و بيني يک بيمارستان دانشگاهي انجام شد. در اين مطالعه، ۳۹ كودک (دختر و پسر) دچار هيپرتروفي آدنوتونسيلار در گروه سني ٦ تا ۱۳ سال كه والدينشان جهت جراحي و شركت در مطالعه رضايتنامه كتبي امضا كرده بودند، شركت داشتند.

معيار هاي ورود به مطالعه عبارت بودند از: هيپرتروفي آدنوتانسيلار گريد ٤- ۳ (بر اساس تقسيم بندي Brodsky (۱)) و وجود علايم انسدادي (همه بيماران علايم تنفس با دهان باز خصوصاً در شب و خرخر شبانه را داشته اند). تعيين ابتلاي كودک به آپنه هنگام خواب نيز بر اساس اظهار والدين صورت گرفته و پلي سومنوگرافي انجام نشد. كودكان دچار هرگونه بيماري انسدادي ريوي مانند آسم و برونشيت، مبتلايان به بيماري هاي قلبي، انسداد راه هوايي فوقاني به علل ديگر نظير پوليپ بيني، انحراف سپتوم، آترزي كوان و ... و هرگونه دفرميتي ساختاري قفسه سينه با تأثير شناخته شده بر عملكرد هاي تنفسي از مطالعه حذف شدند.

بررسي هاي روتين پيش از عمل نظير اندازه گيري هموگلوبين، Bleeding Time، Clotting Time، PT، PTT، قند خون، آناليز ادرار و راديوگرافي قدامي- خلفي قفسه سينه براي همه بيماران انجام گرفت. اندازه گيري هاي اسپيرومتريک با استفاده از دستگاه اتواسپيرومتري ساخت شركت Minato ژاپن در وضعيت نشسته در حالتي كه بيني كاملاً مسدود شده بود، صورت گرفت. در اين روش از كودک خواسته مي شد كه تعدادي بازدم با فشار - كه از وضعيت دمِ كامل آغاز مي شد - به داخل قطعه ي دهاني سيستم اسپيرومتريک، و تعدادي دمِ با فشار كه از وضعيت بازدم كامل آغاز مي شد از قطعه ي دهاني انجام دهد. كودک تشويق مي شد كه كوششي حداكثري و طولاني در طول مدت تنفس انجام دهد. اين اندازه گيري ها، دو ماه بعد از آدنوتانسيلكتومي در همان محل و با همان دستگاه تكرار شد.

شاخص هاي اسپيرومتريک ذيل:

(Forced Expiratory Volume in First Second) FEV1، FVC (Functional Vital Capacity)، نسبت FEV1 به FVC (FEV1/FVC)، FEV0.5 (Forced Expiratory Volume in half a second)، نسبتFEV0.5 به FVC (FEV0.5/FVC)،FEV25-75 (Forced Expiratory Volume 25%-75%)، PEFR (Peak Expiratory Flow Rate)، MEF50 (Maximum Expiratory Flow at 50% of vital capacity) و نسبتFEV1/ PEFR در هر دو مرحله براي تمام بيماران اندازه گيري شد.

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

داده ها با استفاده از آزمون آماري Paired t-test مورد تحليل قرار گرفت.

ملاحظات اخلاقي نيز با توجه به اخذ رضايت از والدين بيماران، وجود انديکاسيون جراحي براي تمامي شرکت کنندگان و غير تهاجمي و بي عارضه بودن اسپيرومتري، رعايت شد.

يافته ها

در اين مطالعه، ۳۹ کودک (۲۲ نفر (۵۶%) مذکر و ۱۷نفر (۴۴%) مؤنث) دچار هيپرتروفي آدنوتانسيلار با ميانگين سني ۸/۹۵±۱/۹۳ (طيف سني ۶ تا ۱۳سال) شرکت داشتند. توزيع اين بيماران از نظر گريد هيپرتروفي لوزه يا آدنوئيد در جدول ۱ خلاصه شده است.

جدول ۱- توزيع بيماران مورد مطالعه از نظر گريد هيپرتروفي لوزه و آدنوئيد

گريد هيپرتروفي	۳+ تعداد (%)	۴+ تعداد (%)	جمع
لوزه	۳۰ (۷۶/۹%)	۹ (۲۳/۱%)	۳۹
آدنوئيد	۲۲ (۵۶/۴%)	۱۷ (۴۳/۶%)	۳۹

جدول ۲ نشان دهنده‌ي ميانگين هاي مربوط به شاخص هاي اندازه گيري شده در بيماران و سطح معني داري تفاوت قبل و بعد از عمل است. بر اساس اين يافته ها، همه شاخص هاي اندازه گيري شده بعد از جراحي به غير از FEV1/PEFR افزايش معني داري نشان دادند ($P < ۰/۰۰۰۱$). بيش ترين درصد تغييرات نيز در MEF50 مشاهده شد.

آپنه هنگام خواب در۱۰ بيمار (۲۵/۶۴%) وجود داشت و FEV0.5/FVC تنها پارامتري بود که در گروه دچار آپنه نسبت به گروه فاقد آپنه به طور معني دار کم تر بود ($P= ۰/۰۴۴$).

جدول ۲- ميزان شاخصهاي هاي اسپيرومتريک بيماران قبل و بعد از عمل وبه تفکيک شاخص ها

مراحل شاخصهاي اسپيرومتري	قبل از جراحي	بعد از جراحي	درصد تغييرات	*P*- Value
FEV1/FVC (درصد)	۸۹/۱±۱۲/۷	۹۷±۴/۶	+۸/۹	کمتراز ۰/۰۰۰۱
FEV0.5/FVC (درصد)	۷۰/۹±۱۵/۵	۸۱/۱±۱۱/۸	+۱۴/۴	کمتراز ۰/۰۰۰۱
FEV25-75 (ليتر در ثانيه)	۱/۹±۰/۶	۲/۲±۰/۷	+۱۵/۷	کمتراز ۰/۰۰۰۱
MEF50 (ليتر در ثانيه)	۲±۰/۶	۲/۴±۰/۷	+۲۰	کمتراز ۰/۰۰۰۱
FEV1/FEV0.5	۱/۳±۰/۲	۱/۲±۰/۱۷	-۷/۷	کمتراز ۰/۰۰۰۱
FEV1/PEFR (درصد)	۵۳/۹±۱۹/۳	۵۳/۵±۱۶/۸	-۰/۷۴	۰/۹

بحث

اين مطالعه بيان گر آن بود که عمل آدنوتانسيلکتومي موجب بهبود در چهار شاخص اصلي عملکرد ريوي شده، در صورتي که بين نماي انسدادي در اسپيرومتري و آپنه هنگام خواب ارتباط اندکي وجود داشت، چرا که فقط FEV0.5/FVC در گروه دچار آپنه به طور معني دار کم تر از گروه فاقد آپنه بوده و در مورد ساير فاکتور ها تفاوت معني داري بين مبتلايان به آپنه و غير مبتلايان نداشت.

انسداد راه هوايي فوقاني ناشي از هيپرتروفي آدنوتانسيلار در صورت تأخير در درمان، مي تواند منجر به عوارض جدي قلبي ريوي شود (۱۱). انسداد راه هوايي فوقاني را مي توان با روش غير تهاجمي بررسي عملکرد تنفسي (اسپيرومتري) که قابليت اندازه گيري مستقيم حجم ها و جريان هاي هوايي ريه و تشخيص مشکلات انسدادي کلينيکال و ساب کلينيکال را دارد ارزيابي کرد. کاهش جريان در حجم هاي بزرگ ريوي، چه دمي و چه بازدمي، يک ويژگي مهم تشخيصي براي انسداد راه هوايي است. در ميان تست هاي عملکرد تنفسي، نمودار جريان هواي تنفسي

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

(Flow Volume Plot) كه شامل جريان دمي با فشار (Forced Inspiratory Flow) در ۵۰% از ظرفيت حياتي، نسبت جريان بازدمي بافشار در ۵۰% از ظرفيت حياتي به جريان دمي با فشار در ۵۰% از ظرفيت حياتي، نسبت حجم بازدم شده با فشار در يک ثانيه به حداكثر ميزان جريان بازدمي (Peak Expiratory Flow Rate)، نسبت حجم بازدم شده با فشار در يک ثانيه به حجم بازدم شده‌ي با فشار در ۰/۵ ثانيه (FEV1/FEV0.5) مي باشد بيش ترين قابليت تشخيصي را دارد (۵).

در انسداد راه هوايي فوقاني ناشي از هيپرتروفي آدنوتانسيلار، ميزان جريان هوا در حجم بزرگ ريه محدود مي شود، به عبارت ديگر، كاهش جريان در بخشي كه وابسته به كوشش تنفسي است، به مراتب بيش تر است. در اين حالت ميزان جريان هوا، بلافاصله بعد از آن كه بازدم آغاز مي شود در حداكثر است و با نزديک شدن به حجم باقي مانده، كاهش مي يابد (۵). در حجم بزرگ ريه، كاهش جريان، يک ويژگي مهم تشخيصي براي انسداد راه هوايي است اما انتظار مي رود كه FEV1 نزديک به حد طبيعي باقي بماند، زيرا نسبتاً وابستگي كم تري به كوشش فرد دارد. در مطالعه ما، FEV1 بعد از جراحي، به طور معني داري افزايش يافت. ولي، سهم FEV1 در حداكثر ميزان جريان بازدمي (FEV1/ PEFR) بعد از عمل نسبتاً ثابت ماند و تغيير معني داري نشان نداد (P=۰/۹۰)، زيرا PEFR نيز همگام با FEV1 بعد از عمل افزايش يافت. نسبت FEV1/FEV0.5 نيز نشان دهنده وجود انسداد راه هوايي است (۵) و از آن جا كه كاهش بيش تري در هواي بازدم شده در ۰/۵ ثانيه اول اتفاق مي افتد، انتظار مي رود كه با جراحي و رفع انسداد، نسبت FEV1/FEV0.5 كاهش يابد. در مطالعه ما نيز نسبت FEV1/FEV0.5 كاهش معني دار پيدا كرد (P <۰/۰۰۰۱).

Maurizi و همكاران آزمون هاي عملكرد تنفسي را در كودكاني كه هيچ يافته پاتولوژيكي به جز هيپرتروفي آدنوئيد نداشتند انجام داده و نشان دادند كه ۶۵/۷% اين كودكان داراي تغييرات ناشي از بيماري انسدادي ريوي بوده اند (۱۰). Kavukcu و همكاران تست هاي عملكرد تنفسي را در كودكاني كه به دليل آدنو تانسيليت هاي راجعه تحت آدنوتانسيلكتومي قرار گرفته بودند قبل و يک ماه بعد از عمل انجام داده و گزارش كردند كه در ٦۰% از كودكان داراي يافته هايي حاكي از بيماري انسدادي ريوي بوده اند كه بعد از جراحي برطرف شد. اين يافته انسدادي مي توانست ثانويه به انسداد در نازوفارنكس يا ناشي از انسداد واكنشي راه هوايي در طي حملات آدنوتانسيليت باشد (۱۲).

Yadav و همكاران شاخص هاي اسپيرومتري دمي و بازدمي را در ۴۰ كودک مبتلا به هيپرتروفي آدنوتانسيلار قبل و ۱/۵ ماه بعد آدنوتانسيلكتومي بررسي كردند كه نتايج ان ها حاكي از افزايش محسوس شاخص هاي FEV1/FEV0.5 ، FEV1/PEFR و FEF% 50/FIF% 50 پس از عمل بود.

اندازه گيري هاي صحيح در اسپيرومتري به دليل همكاري اندک اين گروه سني در انجام تست غالباً مشكل است (۵). بنابراين توصيه مي شود كه اين تست ها چندين بار تكرار و براي به دست آوردن نتايج قابل اعتماد تر با يكديگر مقايسه شوند. با اين وجود در مطالعه ي ما، اغلب پارامتر هاي اندازه گيري شده، نظير FVC (حجم كل بازدمي) ،FEV1 (حجم بازدمي بافشار در ثانيه ي اول)، نسبت FEV1 به FVC (FEV1/FVC)، FEV0.5 (حجم بازدمي با فشار در ۰/۵ ثانيه اول)، FEV1/FVC، FEV25-75 (جريان هواي بازدمي با فشار در ميانه بازدم) و MEF50 (جريان بازدمي در نيمه بازدم) به طور معني داري بعد از عمل افزايش يافتند و در مجموع مي توان گفت كه كل نمودار جريان هواي بازدمي با جراحي آدنوتانسيلكتومي بهبود يافت.

در اين جمع بندي به نظر مي رسد كه عمل جراحي موجب بهبود عملكرد تنفسي كودكان شده است اما سؤالي

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

که مطرح مي شود اين است که بدون انجام عمل جراحي و با گذشت زمان و بالا رفتن سن کودک اين تغيير در شاخص هاي تنفسي به اين صورت ايجاد خواهد شد يا خير. به هر حال براي پاسخ به اين سؤال نيازمند گروه شاهدي هستيم که در آن ها عمل جراحي به تأخير بيفتد، منتهي با توجه به عوارض ذکر شده ناشي از تأخير در درمان، اين کار از نظر اخلاق پزشکي صحيح به نظر نمي آيد.

نتيجه گيري

به نظر مي رسد با توجه به تغييرات در چهار شاخص اصلي اسپيرومتري، عمل آدنوتانسيلکتومي در بهبود عملکرد تنفسي مؤثر بوده است. اسپيرومتري در کودکان دچار هيپرتروفي آدنوتانسيلار، مي تواند در متقاعد کردن والديني که از انجام جراحي آدنوتانسيلکتومي بر فرزندشان اکراه دارند، سودمند واقع شده و در نتيجه، از پيشرفت اين بيماران به سمت عوارض قلبي- ريوي پيشگيري کند.

REFERENCES

1. Greenfeld M, Tauman R, DeRowe A, Sivan Y. Obstructive sleep apnea syndrome due to adenotonsillar hypertrophy in infants. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2003; 67(10): 1055-60.
2. Tezer MS, Karanfil A, Aktas 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; 69(9): 1169-73.
3. Mora R, Salami A, Passali FM, Mora F, Cordone MP, Ottoboni S, et al. OSAS in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2003; 67 Suppl 1: 229-31.
4. Kurnatowski P, Putynski L, Lapienis M, Kowalska B. Neurocognitive abilities in children with adenotonsillar hypertrophy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2006; 70(3): 419-24.
5. Yadav SP, Dodeja OP, Gupta KB, Chanda R. Pulmonary function tests in children with adenotonsillar hypertrophy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2003; 67(2): 121-5.
6. Ersoy B, Yuceturk AV, Taneli F, Urk V, Uyanik BS. Changes in growth pattern, body composition and biochemical markers of growth after adenotonsillectomy in prepubertal children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2005; 69: 1175-81.
7. Gorur K, Doven O, Unal M, Akkus N, Ozcan C. Preoperative and postoperative cardiac and clinical findings of patients with adenotonsillar hypertrophy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2001; 59(1):41-6.
8. Pac A, Karadag A, Kurtaran H, Aktas D. Comparison of cardiac function and valvular damage in children with and without adenotonsillar hypertrophy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2005; 69(4): 527-32.
9. Kharb S, Yadav SP, Singh H, Singh GP. Effect of adenotonsillectomy on arterial blood gases and acid-base balance. Int. J. Pediatr Otorhinolaryngol 1998; 43: 213–15.
10. Maurizi M, Paludetti G, Todisco T, Dottorini M, Grassi V. Pulmonary function studies in adenoid hypertrophy (abstract). Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1980; 2(3): 243-50.

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

11. Yilmaz MD, Onrat E, Altuntas A, Kaya D, Kahveci OK, Ozel O, et al. The effects of tonsillectomy and adenoidectomy on pulmonary arterial pressure in children. Am J Otolaryngol 2005; 26(1): 18-21.
12. Kavukcu S, Coskun S, Cevik N , Kuscu B , Akkoclu A. The importance of pulmonary function tests in adenotonsillectomy indications (abstract). Indian J Pediatr 1993; 60(2): 249-55.

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]