

ارتباط شاخص توده‌ی بدنی و آسم در کودکان

دکتر جمال فقیهی‌نیا^{*}، اسدالله اسدیان^{**}، سیده نسیم سهرابیان^{***}

^{*} متخصص بیماری‌های کودکان، دانشیار اطفال، بیمارستان الزهرا (س)، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
^{**} فوق تخصص بیماری‌های ریوی، استادیار بیماری‌های داخلی، بیمارستان الزهرا (س)، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
^{***} پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

تاریخ دریافت: ۸۷/۹/۲

تاریخ پذیرش: ۸۸/۴/۱۱

چکیده

مقدمه: شناخت عوامل خطر آسم نقش مهمی در پیشگیری از ایجاد و کاهش علائم آن در کودکان ایفا می‌کند. هدف این مطالعه بررسی ارتباط شاخص توده‌ی بدنی و آسم در کودکان بود.

روش‌ها: در این مطالعه‌ی مورد - شاهدی، ۱۳۸ کودک مبتلا به آسم (گروه مورد) و ۱۳۸ کودک غیر مبتلا به آسم (گروه شاهد) در یک دوره‌ی ۸ ماهه (۱۳۸۴ الی ۱۳۸۵) بررسی شدند. نمونه‌گیری جهت گروه مورد به روش آسان و متوالی از بین کودکان ۵ تا ۱۵ ساله‌ی مبتلا به آسم، مراجعه کننده به درمانگاه ریه‌ی بیمارستان الزهرا (س) (اصفهان) و نمونه‌گیری جهت گروه شاهد به روش تصادفی از بین کودکان ۵ تا ۱۵ ساله غیر مبتلا به آسم مراجعه کننده به مرکز بهداشتی - درمانی ابن سینا (اصفهان) که شکایتی از علائم تنفسی نداشتند، انجام شد. وزن و قد کودکان اندازه‌گیری و شاخص توده‌ی بدنی (Body Mass Index یا BMI) با جداول استاندارد آن برای سن و جنس تطبیق داده شد.

یافته‌ها: بین دو گروه در سن و جنس تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($P > 0/05$). میانگین وزن در کودکان مبتلا به آسم ($31/6 \pm 13$ کیلوگرم) به طور معنی‌داری کمتر از کودکان غیر مبتلا ($53/2 \pm 15/2$ کیلوگرم) بود ($P < 0/001$). بر اساس شاخص توده‌ی بدنی کودکان مبتلا به آسم در مقایسه با کودکان غیر مبتلا بیشتر در گروه وزن طبیعی و کمتر در گروه اضافه وزن بودند. در کودکان مبتلا به آسم، بین شاخص توده‌ی بدنی و جنس، و شدت آسم بر اساس FEV_1 ارتباطی مشاهده نشد ($P > 0/05$).

نتیجه‌گیری: بر خلاف بیشتر مطالعات گذشته، در جامعه‌ی مورد بررسی ما ارتباطی بین شدت آسم با شاخص توده‌ی بدنی یافت نشد. انجام مطالعات آینده نگر و همچنین بررسی اثر بخشی مداخلات پیشگیرانه در این زمینه پیشنهاد می‌شود.

آسم، آلرژی، چاقی، شاخص توده‌ی بدنی، کودکان

واژگان کلیدی:

تعداد صفحات: ۱۰

تعداد جدول‌ها: ۳

تعداد نمودارها: -

تعداد منابع: ۳۳

دکتر جمال فقیهی‌نیا، متخصص بیماری‌های کودکان، دانشیار اطفال، بیمارستان الزهرا (س)، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

E-mail: faghihinia@med.mui.ac.ir

آدرس نویسنده مسئول:

مقدمه

آسم شایعترین بیماری دوران کودکی است که کودکان را در تمام سنین مبتلا می‌سازد و تأثیر منفی آن بر کیفیت زندگی و عملکرد تحصیلی و نیز هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم آن بر جامعه قابل توجه است. شیوع آسم در همه جوامع، به خصوص در کشورهای در حال توسعه و در کودکان در حال افزایش است که می‌تواند مرتبط با افزایش شهر نشینی (Urbanization) و تغییرات متعاقب آن باشد (۱). شیوع آسم کودکان در کشور ما بین ۲/۷ تا ۳۵/۴ درصد و میانگین شیوع علائم آسم در کل کشور، ۱۳/۱۴ درصد گزارش شده است (۲).

آسم یک بیماری غیر متجانس (Heterogeneous) است و عوامل ژنتیکی و محیطی در ایجاد و تداوم آن نقش دارند. نزدیک به ۹۰ درصد موارد آسم در کودکی رخ می‌دهد که نشان دهنده‌ی نقش عوامل خطر درونی یا بیرونی آسم در سنین کودکی یا قبل از تولد می‌باشد. از عوامل درونی می‌توان به استعداد ژنتیکی، افزایش پاسخ‌دهی مجاری هوایی (Airway hyperresponsiveness)، آتوپیی (Atopy)، جنسیت، و احتمالاً نژاد اشاره کرد. از عوامل محیطی مؤثر در سبب شناسی آسم می‌توان به آلرژن‌های درون و بیرون خانه (محل زندگی)، حساس‌کننده‌های شغلی، استعمال دخانیات غیر فعال (Passive smoking)، عفونت‌های دستگاه تنفس، و احتمالاً چاقی و عفونت‌های ویروسی در ابتدای زندگی اشاره نمود (۳، ۱). شناخت عوامل خطر ایجاد آسم نقش مهمی در پیشگیری از ایجاد و یا کاهش شدت علائم آن ایفا می‌کند. گرچه اطلاعات ما در مورد عوامل ژنتیکی این بیماری به طور مرتب در حال افزایش است، تغییر عوامل خطر شناخته شده‌ی محیطی همچنان بهترین رویکرد موجود به این مشکل

می‌باشد (۴).

در سراسر جهان شیوع چاقی و همچنین شیوع بیماری‌های آلرژیک به موازات هم در حال افزایش است (۵). به تازگی، شواهد اپیدمیولوژیک زیادی نشان دهنده‌ی چاقی به عنوان یک عامل خطر در ایجاد و پیشرفت آسم در بالغین، به ویژه در جنس مؤنث، بوده‌اند (۶). کاهش عملکرد ریوی و یا تغییر توازن ایمنولوژیک مانند افزایش سایتوکین‌های پیش‌التهابی، در کنار رژیم غذایی، ریفلاکس گاستروازوفازیال، اثرات مکانیکی چاقی، آتوپیی و تأثیرات هورمونی به عنوان مکانیسم‌های احتمالی که از طریق آن چاقی می‌تواند منجر به ایجاد آسم در بالغین شود، مطرح شده‌اند (۷). در عین حال، نتایج مطالعات در مورد ارتباط بین چاقی و آسم در کودکان کمتر یکسان بوده است (۸-۱۱). همچنین، در این مطالعات کمتر از شواهد آزمایشگاهی مانند اسپیرومتري در تشخیص آسم استفاده شده است؛ از این رو و با توجه به این که ارتباط بین چاقی و آسم می‌تواند تحت تأثیر شرایط اقتصادی-اجتماعی جامعه باشد و تعداد مطالعات در این مورد در کشور ما اندک بوده است، این مطالعه به بررسی ارتباط شاخص توده‌ی بدنی و آسم در کودکان شهر اصفهان پرداخت.

روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر از نوع مورد - شاهدهی و مقطعی و جامعه‌ی آماری آن ۱۳۸ کودک مبتلا به آسم به عنوان گروه مورد و ۱۳۸ کودک غیر مبتلا به آسم به عنوان گروه شاهد بود که در یک دوره‌ی ۸ ماهه (بهمن ماه ۱۳۸۴ الی شهریور ماه ۱۳۸۵) مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌گیری جهت گروه مورد به روش ساده و متوالی از بین کودکان ۵ تا ۱۵ ساله‌ی مبتلا به آسم مراجعه کننده

بین صدک ۵ تا ۸۵؛ ۳- اضافه وزن: BMI بین صدک ۸۵ تا ۹۵؛ ۴- چاق: BMI بیش از صدک ۹۵. جهت مقایسه‌ی BMI بین گروه مورد و شاهد و همچنین بین دو جنس، در گروه مورد از آزمون مجذور کای استفاده شد. مقایسه‌ی میانگین سن، وزن و قد بین گروه مورد و شاهد و مقایسه‌ی میانگین FEV₁ بین دو جنس در گروه مورد نیز با استفاده از آزمون Independent Sample t انجام شد. همچنین، جهت مقایسه‌ی میانگین FEV₁ بین گروه‌های BMI از آزمون آنالیز واریانس (ANOVA) استفاده شد. آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۱/۵ (version 11.5; SPSS Inc., Chicago, IL) انجام و سطح معنی‌داری آماری بالاتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۱۳۸ کودک مبتلا به آسم و ۱۳۸ کودک غیر مبتلا به آسم مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سنی و توزیع جنسی در جدول شماره ۱ آمده است و تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در سن و جنس مشاهده نمی‌شود ($P > ۰/۰۵$). میانگین وزن در کودکان مبتلا به آسم $۱۳ \pm ۳۸/۶$ کیلوگرم و در کودکان غیر مبتلا $۱۵/۲ \pm ۵۳/۲$ کیلوگرم و به طور معنی‌داری متفاوت بود ($P < ۰/۰۰۱$). همچنین میانگین قد در کودکان مبتلا به آسم $۱۳۸/۶ \pm ۱۳/۸$ سانتی‌متر و در کودکان غیر مبتلا $۱۱/۵ \pm ۱۵۳/۲$ سانتی‌متر و به طور معنی‌داری با یکدیگر متفاوت بود ($P < ۰/۰۰۱$). دو گروه همچنین از نظر توزیع BMI به طور معنی‌داری با هم تفاوت داشتند (جدول ۱).

به درمانگاه ریه‌ی بیمارستان الزهرا (س) در اصفهان، بر اساس معیارهای ورود به مطالعه انجام شد. معیارهای ورود جهت گروه مورد عبارت بود از سن بین ۵ تا ۱۵ سال؛ ابتلا به سرفه و ویز مکرر؛ و دارا بودن شواهد آسم در اسپیرومتری و تست عملکرد ریوی به صورت FEV₁ (Forced Expiratory Volume in 1 s) کمتر از مقدار پیش‌بینی شده‌ی طبیعی برای هر فرد، نسبت FEV₁/FVC (Forced Vital Capacity) کمتر از ۰/۸، پاسخ به استنشاق برونکودیلاتور (B₂ آگونیست) به صورت بهبود FEV₁ بیش از ۱۲٪ و در نهایت کاهش FEV₁ بیش از ۱۵٪ در نتیجه‌ی ورزش (Exercise Challenge) (۱۲). نمونه‌گیری جهت گروه شاهد به روش تصادفی از بین کودکان ۵ تا ۱۵ ساله غیر مبتلا به آسم که به مرکز بهداشتی-درمانی ابن سینا (اصفهان) مراجعه می‌کردند و شکایتی از علایم تنفسی نداشتند، انجام شد. با توجه به شیوع ($P = ۰/۱$) و با استفاده از سطح اطمینان ۹۵٪ و دقت برآورد میزان ($d = ۰/۰۴$) تعداد نمونه‌ها ۱۳۸ نفر برای هر گروه به دست آمد (۱۳).

وزن و قد کودکان مورد مطالعه توسط یک نفر کارورز پزشکی اندازه‌گیری شد. وزن با حداقل لباس و به وسیله‌ی یک دستگاه تنظیم شده (ترازوی سیکا) و قد به صورت ایستاده و به وسیله‌ی متر اندازه‌گیری شد. شاخص توده‌ی بدنی (Body Mass Index یا BMI) با استفاده از فرمول قد^۲/وزن محاسبه شد و اعداد به دست آمده با جداول استاندارد BMI برای سن و جنس (۱۲) تطبیق داده گردید و هر یک از نمونه‌ها در یکی از گروه‌های چهارگانه BMI به شرح زیر قرار گرفت: ۱- لاغر: BMI کمتر از صدک ۵؛ ۲- وزن طبیعی: BMI

جدول ۱. مقایسه گروه مورد و شاهد از نظر سن، جنس، وزن، قد و شاخص توده‌ی بدنی

	کودکان غیر مبتلا به آسم	کودکان مبتلا به آسم	
$P = ۰/۰۸^*$	$۸/۳ \pm ۲/۸$	$۷/۷ \pm ۷/۲$	سن (میانگین \pm انحراف معیار)
$P = ۰/۷۲^{**}$	۶۰/۷۸	۵۷/۸۱	مذکر / مؤنث
$P = ۰/۰۰۱^*$	$۵۳/۲ \pm ۱۵/۲$	$۳۸/۶ \pm ۱۳$	وزن (کیلوگرم) (میانگین \pm انحراف معیار)
$P = ۰/۰۰۱^*$	$۱۵۳/۲ \pm ۱۱/۵$	$۷۱۳۸/۶ \pm ۱۳/۸$	قد (سانتی‌متر) (میانگین \pm انحراف معیار)
	۸ (۵/۸)	۱۰ (۷/۲)	لاغر
	۵۲ (۳۷/۷)	۷۳ (۵۲/۹)	وزن طبیعی
$P = ۰/۰۲^{**}$	۴۸ (۳۴/۸)	۲۶ (۱۸/۸)	اضافه وزن
	۳۰ (۲۱/۷)	۲۹ (۲۱)	چاق

* Independent sample t-test

** Chi-square test

جدول ۲. شاخص توده‌ی بدنی و FEV₁ در کودکان مبتلا به آسم به تفکیک جنس

	مؤنث	مذکر	
	۲ (۳/۵)	۸ (۹/۹)	لاغر
$P = ۰/۲۴^*$	۳۴ (۵۹/۶)	۳۹ (۴۸/۱)	وزن طبیعی
	۱۲ (۲۱/۱)	۱۴ (۱۷/۳)	اضافه وزن
	۹ (۱۵/۸)	۲۰ (۲۴/۷)	چاق
$P = ۰/۰۲^{**}$	$۷۷۶/۶ \pm ۱۱/۸$	$۷۲/۹ \pm ۱۱/۹$	میانگین FEV ₁ (درصد) (میانگین \pm انحراف معیار)

* Chi-square test

** Independent sample t-test

جدول ۳. FEV₁ به تفکیک گروه‌های شاخص توده‌ی بدنی

	چاق	اضافه وزن	وزن طبیعی	لاغر	
$P = ۰/۸۳^*$	$۷۵/۳ \pm ۱۱/۸$	$۷۶/۶ \pm ۱۰/۸$	$۷۴/۳ \pm ۱۲/۹$	$۷۳/۶ \pm ۱۱/۱$	میانگین FEV ₁ (درصد)
	۲ (۸)	۱۷ (۶۸)	۲ (۸)	۴ (۱۶)	(میانگین \pm انحراف معیار)
$P = ۰/۳۳^{**}$	۵ (۷/۸)	۲۷ (۴۲/۲)	۱۶ (۲۵)	۱۶ (۲۵)	FEV ₁
	۳ (۶/۱)	۲۹ (۵۹/۲)	۸ (۱۶۳/۳)	۹ (۱۸/۴)	تعداد (درصد)
					< ۶۰
					۶۰-۸۰
					> ۸۰

* ANOVA

** Chi-square test

BMI به تفکیک $FEV_1 < ۶۰\%$ ، $FEV_1 = ۶۰-۸۰\%$ و $FEV_1 > ۸۰\%$ در جدول شماره ۳ نشان داده شده است که ارتباط معنی‌داری بین BMI و شدت آسم بر اساس FEV_1 به دست نیامده است ($P > ۰/۰۵$).

بحث

این مطالعه جهت بررسی ارتباط BMI و آسم در کودکان انجام شد. طبق نتایج، کودکان مبتلا به آسم به

توزیع BMI و میانگین FEV₁ در کودکان مبتلا به آسم به تفکیک جنس در جدول شماره ۲ آمده است و بین دو جنس تفاوت معنی‌داری در BMI مشاهده نمی‌شود ($P > ۰/۰۵$)، اما میانگین FEV₁ در دختران به طور معنی‌داری از پسران بیشتر بود ($P < ۰/۰۵$).

میانگین FEV₁ به تفکیک BMI در جدول شماره ۳ نشان داده شده است که تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های BMI وجود ندارد ($P > ۰/۰۵$). همچنین توزیع

طور قابل توجهی کم‌وزن‌تر از کودکان غیر مبتلا بودند. همچنین بر اساس BMI، کودکان مبتلا به آسم بیشتر در گروه‌های لاغر و وزن طبیعی و کودکان غیر مبتلا به آسم بیشتر در گروه‌های اضافه وزن و چاق بودند. نتایج مطالعات مورد-شاهدی مقطعی و نیز آینده‌نگر در مورد عامل خطر چاقی بیشتر به نفع چاقی به عنوان یک عامل خطر در ایجاد آسم و یا تشدید علایم آن بوده‌اند (۱۵-۱۴، ۶). البته نتایج مطالعات مقطعی نمی‌تواند ارتباط علت-معلول را مشخص کند. همچنین، در مطالعات آینده‌نگر این امکان وجود دارد که افزایش همزمان شیوع آسم و چاقی هر دو معلول عوامل مشترک مانند تغییر سبک زندگی (نظیر کاهش فعالیت فیزیکی) (۱۶)، عوامل ژنتیکی (۱۷) و یا حتی عوامل روان‌شناختی-اجتماعی باشد (۱۸). با این وجود، طبق نتایج یک مطالعه‌ی آینده‌نگر با حجم نمونه‌ی ۱۳۵۰۰۰ نفری که به مدت ۲۱ سال پی‌گیری برای آنان انجام شد، با هر واحد افزایش BMI بروز آسم به ترتیب به میزان ۱۰٪ و ۷٪ در مردان و زنان افزایش پیدا کرد (۱۹). این میزان افزایش اگرچه در کودکان کمتر، اما همچنان قابل توجه است. به طوری که طبق نتایج یک متا-آنالیز که به بررسی ۱۲ مطالعه‌ی هم‌گروهی در این زمینه پرداخت، کودکانی که در زمان تولد یا بعد از آن در سنین مدرسه دارای وزن بالا بوده‌اند، در معرض افزایش خطر ابتلا به آسم هستند (خطر نسبی به ترتیب ۱/۲ و ۱/۵). بدین ترتیب نزدیک به ۶/۶ درصد تمام موارد آسم کودکان به دلیل اضافه وزن ایجاد می‌شود (۲۰). گرچه این نتایج می‌تواند نشان دهنده‌ی یک عامل خطر ژنتیکی مشترک بین چاقی و آسم باشد (۱۷)، در عین حال این امکان وجود دارد که مداخلات با هدف کنترل افزایش وزن، حتی در ابتدای کودکی، بتوانند باعث کاهش بروز آسم شوند (۱۴).

نتایج مطالعات در زمینه‌ی ارتباط چاقی و آسم در کودکان کاملاً یکسان نبوده است. طبق یک مطالعه‌ی مورد-شاهدی در ایتالیا، ارتباطی بین چاقی / اضافه وزن و آسم در کودکان و بالغین مشاهده نشد (۱۱) و در یک مطالعه‌ی مقطعی در کانادا بر روی ۱۱۱۹۹ کودک ۴ تا ۱۱ سال نیز ارتباطی بین BMI و آسم مشاهده نشد (۲۱). همچنین در یک مطالعه مقطعی بر روی ۵۹۹۳ کودک ۷ تا ۱۲ سال در استرالیا نیز اگرچه BMI بالا یک عامل خطر برای آتوپی، ویز (Wheeze)، و سرفه در دختران بود اما برای آسم یا پاسخ‌دهی بیش از حد مجاری هوایی عامل خطر نبود (۲۲). در مطالعه‌ی بیلان و همکاران در تبریز وزن کم هنگام تولد یک عامل خطر برای ابتلا به آسم در کودکان ۲ تا ۸ ساله بود (۲۳). در عین حال، جهت بررسی عوامل خطر یک بیماری، مطالعات آینده‌نگر معتبرتر از مطالعات مقطعی هستند و اکثر مطالعات آینده‌نگر در بالغین و کودکان نشان دهنده‌ی ارتباط مستقیم چاقی و آسم بوده است (۲۰، ۶). البته، در تفسیر نتایج این مطالعات استفاده از شواهد ذهنی به جای شواهد عینی، تورش تشخیصی (Diagnostic bias)، تفاوت در تعریف آسم و چاقی و یکسان نبودن نمونه‌های مورد مطالعه از نظر توزیع سنی باید مد نظر باشد.

همچنان به طور دقیق مشخص نیست که آیا چاقی باعث افزایش شدت آسم می‌شود یا خیر؛ نتایج مطالعات در این زمینه یکسان نبوده است (۲۴). طبق مطالعه‌ی امراء و همکاران در اصفهان بر روی ۲۴۱۳ کودک ۷ تا ۱۲ ساله نیز BMI بالا با افزایش خطر ابتلا به آسم همراه بود، در عین حال ارتباطی بین BMI بالا و انسداد مجاری هوایی طبق یافته‌های اسپرومتری مشاهده نشد (۹). در مطالعه‌ی امراء و همکاران، از بین

باشد که می‌تواند توجیه‌کننده‌ی تفاوت نتایج مطالعه‌ی حاضر با مطالعه‌ی امراء و همکاران در اصفهان محسوب شود (۹).

در مطالعه‌ی حاضر بین FEV_1 به عنوان مهمترین شاخص تعیین‌کننده‌ی شدت آسم کودکان و BMI ارتباطی دیده نشد. در حالی که نتایج برخی مطالعات گذشته بر نقش چاقی در شدت علایم آسم و کاهش میزان FEV_1 دلالت دارند (۱۳)، در برخی مطالعات ارتباطی بین BMI و شدت آسم یا متغیرهای اسپرومتری یافت نشده (۲۶-۲۵) و حتی در برخی مطالعات شدت علایم آسم با BMI رابطه‌ی منفی داشته است (۲۷). همچنین، این امکان وجود دارد که اضافه وزن، بیشتر با محدودیت جریان پایه (Baseline flow) در ارتباط باشد تا با پاسخ‌دهی بیش از حد مجاری هوایی (Airways hyperreactivity) (۲۸). طبق نتایج برخی مطالعات ممکن است در کودکان مبتلا به آسم، کودکان چاق نسبت به کودکان دارای وزن طبیعی علایم بیشتری داشته باشند (۲۹) یا شدت آسم را بیشتر از آنچه هست گزارش کنند (۲۴) که در یافتن ارتباط بین چاقی و آسم مؤثر است. بنابراین، بررسی ارتباط شدت آسم و اضافه وزن از طریق انجام آزمون‌های عملکرد ریوی قابل اطمینان‌تر می‌باشد و در مطالعات گذشته کمتر به آن پرداخته شده است.

در مطالعه‌ی حاضر، در بررسی BMI بر حسب جنس در کودکان مبتلا به آسم تفاوتی بین دو جنس در BMI یافت نشد و در نتیجه ارتباط مشاهده شده بین BMI و آسم در این مطالعه مستقل از فاکتور جنسیت است. در حالی که در برخی مطالعات گذشته بیان می‌شود که ارتباط آسم و BMI در دختران قوی‌تر است یا حتی آسم پدیده‌ای مختص دختران است (۳۱-۳۰).

۱۶۲ نفر با آسم تشخیص داده شده، ۶۱/۷ درصد BMI بین صدک ۶ تا ۸۵، ۸/۲ درصد BMI بین صدک ۸۶ تا ۹۵، ۹ درصد BMI بیشتر از صدک ۹۵ داشتند. اگرچه، نویسندگان این‌گونه نتیجه گرفته‌اند که BMI بالا عامل خطر برای آسم است، بیشتر افراد مبتلا به آسم در مطالعه‌ی ایشان در گروه وزن طبیعی قرار داشته‌اند که با نتایج مطالعه‌ی ما مشابه است. درصد افراد دارای اضافه وزن و چاقی در گروه مورد در مطالعه‌ی ما نسبت به مطالعه‌ی امراء و همکاران بیشتر است، اما افراد مبتلا به آسم در مقایسه با گروه شاهد در مطالعه‌ی ما BMI کمتری داشته‌اند. در حالی که در مطالعه‌ی امراء و همکاران، افراد مبتلا به آسم در مقایسه با افراد شاهد BMI بیشتری داشتند، احتمال می‌رود تفاوت نتایج دو مطالعه ناشی از تفاوت در گروه‌های شاهد ناشی از تفاوت نمونه‌گیری و البته تفاوت در تقسیم‌بندی BMI باشد؛ چنانچه نمونه‌گیری در مطالعه‌ی امراء و همکاران در سطح جامعه و در مطالعه‌ی ما از افراد مراجعه‌کننده به درمانگاه بوده است و همچنین BMI زیر صدک ۵ در مطالعه امراء و همکاران گزارش نشده است. ذکر این نکته لازم است که طبق نتایج مطالعه‌ی حاضر، درصد قابل توجهی از نمونه‌ها در گروه شاهد (۲۱٪) در گروه چاق قرار داشتند که این میزان در مقایسه با سطح استاندارد بین‌المللی (۱۵٪) (۳۲) و همچنین گزارش‌های موجود از کشور ما بالاست. در مطالعه‌ی امراء و همکاران در اصفهان در سال‌های ۱۳۷۷ الی ۱۳۷۹، به ترتیب ۶/۸٪ و ۲۱٪ از کل کودکان مورد مطالعه دارای BMI بیشتر از صدک ۹۵ (چاق) و بین صدک ۸۶ تا ۹۵ (اضافه وزن) بودند (۹). در نتیجه، این احتمال وجود دارد که شیوع چاقی در گروه شاهد در مطالعه‌ی ما بیشتر از شیوع واقعی آن در سطح جامعه

به طور کلی، نتایج مطالعات در مورد اثر جنسیت در ایجاد آسم در کودکان چاق یکسان نبوده که می‌تواند به دلیل سنی باشد که ارتباط آسم و چاقی در آن بررسی شده است. در این زمینه مطالعات بیشتری با توجه خاص به مراحل رشد در زمان بررسی ارتباط آسم و چاقی مورد نیاز است (۲۴).

در مجموع با توجه به نتایج مطالعه‌ی حاضر به نظر می‌رسد که ارتباط بین آسم و میزان BMI در جامعه‌ی مورد بررسی تا حدودی منطبق بر مطالعات قدیمی‌تر در جوامع غربی است که در آن‌ها کم وزنی به عنوان عامل خطر ابتلا به آسم کودکان بیان شده بود. با توجه به این مسأله و با در نظر گرفتن ارتباط دو طرفه‌ی آسم و BMI این نکته مطرح می‌شود که شاید ارتباط آسم و BMI تحت تأثیر شرایط اقتصادی- اجتماعی جامعه از قبیل تغذیه‌ی کودکان و مراقبت‌های بهداشتی-درمانی باشد. چنان که در جوامع پیشرفته در دهه‌ی اخیر به موازات پیشرفت‌های اجتماعی- اقتصادی، شیوع آسم و چاقی و ارتباط بین آن‌ها افزایش یافته است و شاید در جامعه‌ی ما نیز در دهه‌های آتی همزمان با تحولات اقتصادی، اجتماعی، تغییراتی در چگونگی ارتباط بین بیماری‌های تنفسی و BMI رخ دهد. از آن جایی که مطالعه‌ی آینده‌نگری در مورد ارتباط چاقی یا سایر عوامل خطر احتمالی آسم در کشور ما انجام نشده است، پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی در این زمینه از نوع آینده‌نگر باشند. همچنین، تعریف و تشخیص آسم در مطالعات گذشته متفاوت و بیشتر بر اساس گزارش علائم توسط خود شخص بوده و بهتر است از یافته‌های

آزمایشگاهی جهت تأیید تشخیص و یکسان سازی بین مطالعات استفاده شود. به علاوه، متغیرهای مخدوشگر مانند رژیم غذایی و فعالیت فیزیکی، ریفلاکس مری به معده و اختلالات تنفس در خواب باید کنترل و در تجزیه و تحلیل نتایج منظور شوند (۶). انجام مداخلات پیشگیرانه جهت کاهش عوامل خطر پیشنهاد شده و بررسی اثر بخشی این مداخلات در کاهش بروز آسم نیز به شناسایی بهتر عوامل خطر کمک می‌کند.

نتیجه‌گیری

بر خلاف بیشتر مطالعات گذشته، در جامعه‌ی مورد بررسی در این مطالعه نه تنها BMI بالا با آسم در ارتباط نبود بلکه کودکان مبتلا به آسم در مقایسه با کودکان غیر مبتلا بیشتر در گروه وزن طبیعی و کمتر در گروه اضافه وزن قرار داشتند. همچنین، ارتباطی بین شدت آسم، بر اساس یافته‌های اسپرومتری، با BMI یافت نشد. در عین حال، نتایج حاصل از این مطالعه را نمی‌توان به جامعه‌ی عمومی تعمیم داد. انجام مطالعات آینده‌نگر و همچنین بررسی اثر بخشی مداخلات پیشگیرانه در این زمینه پیشنهاد می‌شود.

تشکر و قدردانی

از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به خاطر حمایت مادی و علمی این طرح و از دکتر محمد گلشن به خاطر همکاری‌های ایشان در اجرای طرح سپاسگزاریم. همچنین از دکتر علی غلامرضایی به خاطر همکاری در نگارش این گزارش تشکر می‌کنیم.

References

- Cantani A. Pediatric Allergy, Asthma and Immunology. Heidelberg: Springer; 2008. p. 725-873.
- Heidarnia MA, Entezari A, Mehrabi Y, Pourpak Z, Moein M. Prevalence of asthma symptom in Iran: a meta-analysis. Journal of The Shaheed Beheshti University of Medical Sciences and Health Services 2007; 31(3): 217-25.
- Porsbjerg C, von Linstow ML, Ulrik CS, Nepper-Christensen S, Backer V. Risk factors for onset of asthma: a 12-year prospective follow-up study. Chest 2006; 129(2): 309-16.
- Arshad SH. Primary prevention of asthma and allergy. J Allergy Clin Immunol 2005; 116(1): 3-14.
- Kusunoki T, Morimoto T, Nishikomori R, Heike T, Ito M, Hosoi S, et al. Obesity and the prevalence of allergic diseases in schoolchildren. Pediatr Allergy Immunol 2008; 16(6): 527-34.
- Ford ES. The epidemiology of obesity and asthma. J Allergy Clin Immunol 2005; 115(5): 897-909.
- Shore SA. Obesity and asthma: possible mechanisms. J Allergy Clin Immunol 2008; 121(5): 1087-93.
- Matricardi PM, Gruber C, Wahn U, Lau S. The asthma-obesity link in childhood: open questions, complex evidence, a few answers only. Clin Exp Allergy 2007; 37(4): 476-84.
- Amra B, Rahmani A, Salimi S, Mohammadzadeh Z, Golshan M. Association between Asthma and Body Mass Index in Children. Iran J Allergy Asthma Immunol 2005; 4(1): 33-7.
- Tavasoli S, Heidarnazhad H, Kazemnejad A, Miri S. Association between Asthma Severity and Obesity in Two Asthma Clinics in Tehran. Iran J Allergy Asthma Immunol 2005; 4(4): 179-83.
- Vignolo M, Silvestri M, Parodi A, Pistorio A, Battistini E, Rossi GA, et al. Relationship between body mass index and asthma characteristics in a group of Italian children and adolescents. J Asthma 2005; 42(3): 185-9.
- Liu AH, Covar RA, Spahn JD, Leung DYM. Childhood asthma. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF, Editors. Nelson textbook of pediatrics. 18th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2008. p. 953-69.
- Akerman MJ, Calacanis CM, Madsen MK. Relationship between asthma severity and obesity. J Asthma 2004; 41(5): 521-6.
- Shore SA. Obesity and asthma: implications for treatment. Curr Opin Pulm Med 2007; 13(1): 56-62.
- Chinn S. Obesity and asthma. Paediatr Respir Rev 2006; 7(3): 223-8.
- Lucas SR, Platts-Mills TA. Paediatric asthma and obesity. Paediatr Respir Rev 2006; 7(4): 233-8.
- Hallstrand TS, Fischer ME, Wurfel MM, Afari N, Buchwald D, Goldberg J. Genetic pleiotropy between asthma and obesity in a community-based sample of twins. J Allergy Clin Immunol 2005; 116(6): 1235-41.
- Hasler G, Gergen PJ, Ajdacic V, Gamma A, Eich D, Rossler W, et al. Asthma and body weight change: a 20-year prospective community study of young adults. Int J Obes (Lond) 2006; 30(7): 1111-8.
- Nystad W, Meyer HE, Nafstad P, Tverdal A, Engeland A. Body mass index in relation to adult asthma among 135,000 Norwegian men and women. Am J Epidemiol 2004; 160(10): 969-76.
- Flaherman V, Rutherford GW. A meta-analysis of the effect of high weight on asthma. Arch Dis Child 2006; 91(4): 334-9.
- To T, Vydykhan TN, Dell S, Tassoudji M, Harris JK. Is obesity associated with asthma in young children? J Pediatr 2004; 144(2): 162-8.
- Schachter LM, Peat JK, Salome CM. Asthma and atopy in overweight children. Thorax 2003; 58(12): 1031-5.
- Bilan N, Shiva Sh. Survey of Risk Factors in Asthmatic 2-8 Years Old Children Referred to Outpatient Clinic of Tabriz University of Medical Sciences. Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences and Health Services 2007; 29(3): 47-50.
- Story RE. Asthma and obesity in children. Curr Opin Pediatr 2007; 19(6): 680-4.
- Ghabashi AE, Iqbal M. Obesity and its correlation with spirometric variables in patients with asthma. MedGenMed 2006; 8(1): 58.
- Lavoie KL, Bacon SL, Labrecque M, Cartier A, Ditto B. Higher BMI is associated with worse asthma control and quality of life but not asthma severity. Respir Med 2006; 100(4): 648-57.
- Nadi E, Zeraati F, Ansari M, Taviana S, Hashemi H, Fallah M. Association of asthma severity with body mass index among adults. Acta Medica Iranica 2007; 45(5): 383-8.
- Mansell AL, Walders N, Wamboldt MZ, Carter R, Steele DW, Devin JA, et al. Effect of body mass index on response to methacholine bronchial provocation in healthy and asthmatic adolescents. Pediatr Pulmonol 2006; 41(5): 434-40.
- Belamarich PF, Luder E, Kattan M, Mitchell H, Islam S, Lynn H, et al. Do obese inner-city children with asthma have more symptoms than nonobese children with asthma? Pediatrics 2000; 106(6): 1436-41.
- Figuroa-Munoz JI, Chinn S, Rona RJ. Association between obesity and asthma in 4-11

- year old children in the UK. *Thorax* 2001; 56(2): 133-7.
31. Cassol VE, Rizzato TM, Teche SP, Basso DF, Centenaro DF, Maldonado M, et al. Obesity and its relationship with asthma prevalence and severity in adolescents from southern Brazil. *J Asthma* 2006; 43(1): 57-60.
32. Plumb J, Brawer R, Brisbon N. The interplay of obesity and asthma. *Curr Allergy Asthma Rep* 2007; 7(5): 385-9.
33. Karaji Bani M, Montazeri Far F, Mohammadi M, Dashi Pour AR. The prevalence of obesity and wasting in primary school girls in the city of Zahedan. *Tabib-E-Shargh* 2005; 6(4): 296-89.

Received: 22.11.2008
Accepted: 2.7.2009

The Relationship of Body Mass Index and Asthma in Children

Jamal Faghihinia MD^{*}, Asadollah Asadian MD^{**},
Sayyedah Nasibeh Sohrabian MD^{***}

^{*} Associate Professor of Pediatrics, Department of Pediatrics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

^{**} Assistant Professor of Respiratory Diseases, Department of Internal Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

^{***} Medical Students Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

Background:	Abstract Finding risk factors for asthma is important for the prevention and treatment of it in children. The aim of the present study was to evaluate the relationship of asthma and body mass index (BMI) in children.
Methods:	In this cross-sectional study, 138 children with asthma and 138 children without asthma were evaluated during 8 months period (2005-2006). For case group, children were selected consecutively from the clinic of respiratory diseases, Al-Zahra Hospital, Isfahan, and for control group, children were selected randomly from those without any respiratory symptoms referred to Ebn-Sina Health Center, Isfahan. Weight and height of children were measured and body mass index was and was classified according to standard growth charts.
Findings:	There was no difference between the two groups in age or gender ($P > 0.05$). Mean weight of case group (38.6 ± 13 kg) was significantly lower than that of control group (53.2 ± 15.2 kg) ($P < 0.001$). According to body mass index, children with asthma were more in normal weight group, in contrast to children without asthma who were more in over weight group. In children with asthma, body mass index was not correlated with gender, FEV ₁ , or severity of asthma ($P > 0.05$).
Conclusion:	In contrast to most of previous studies, in our study population, asthma was not associated with higher body mass index. Also, body mass index was not correlated with severity of asthma. Prospective and preventive studies are recommended to clarify this issue.
Key words:	Asthma, Allergy, Obesity, Body mass index, Children.
Page count:	10
Tables:	3
Figures:	-
References:	33
Address of Correspondence:	Jamal Faghihinia, Associate Professor of Pediatrics, Department of Pediatrics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. E-mail: faghihinia@med.mui.ac.ir