

بررسی میزان شیوع فشار خون بالا در کودکان دبستانی شهر بیرجند

محمود زردست^۱، کوبک نمکین^۲، فاطمه طاهری^۳، طیبه چهکندی^۴، بیتا بیجاری^۵، طوبی کاظمی^۶

چکیده

زمینه و هدف: پرفشاری خون، به عنوان یک مشکل بهداشتی در کودکان مطرح است. افزایش فشار خون در دوران کودکی، پیشگویی کننده ابتلا به فشار خون بالا در دوره‌های بعدی است و فشار خون بالا در کودکی، به عنوان عامل خطر بیماری آترواسکلروز در آینده می‌باشد. این مطالعه، با هدف تعیین شیوع پرفشاری خون در کودکان دبستانی شهر بیرجند انجام شد.

روش تحقیق: این مطالعه مقطعی، در سال ۱۳۹۱ بر روی ۱۵۲۱ کودک دبستانی ۶-۱۱ ساله شهر بیرجند که با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شده بودند، انجام شد. پرسشنامه فردی برای کودکان تکمیل و فشار خون آنها به روش استاندارد اندازه‌گیری شد. فشار خون سیستولیک یا دیاستولیک صدک بین ۹۰ تا ۹۵ برای سن و جنس به عنوان پیش‌پرفشاری خون و صدک مساوی و بالاتر از ۹۵ برای سن و جنس به عنوان پرفشاری تعریف شد. داده‌ها با استفاده از آزمون T-test، کای‌دو و ANOVA در نرم‌افزار SPSS (ویرایش ۱۵) تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: فشار خون سیستولیک ۱۱/۶٪ کودکان در مرحله پیش‌پرفشاری و ۷/۴٪ در مرحله پرفشاری خون قرار داشت؛ همچنین از نظر فشار خون دیاستولیک به ترتیب ۹/۵٪ و ۰/۹٪ از کودکان دارای پیش‌پرفشاری خون و پرفشاری خون بودند. بیشترین پرفشاری خون در کودکان چاق (۱۳/۹٪) وجود داشت. با افزایش سن، میانگین فشار خون سیستولی و دیاستولی افزایش معنی‌داری نشان داد ($P=0/001$).

نتیجه‌گیری: پرفشاری خون در کودکان شهر بیرجند بالاست. اندازه‌گیری فشار خون کودکان در مراجعات معمول و اقدامات پیشگیرانه و کنترل چاقی از طریق تغییرات شیوه زندگی باید مد نظر قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: کودکان دبستانی، پرفشاری خون، پیش‌پرفشاری خون، بیرجند

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند (ویژه نامه قلب). ۱۳۹۱؛ ۱۹ (۶): ۶۱-۶۸

دریافت: ۱۳۹۱/۱۱/۲۰ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۲/۱۱

۱ مرکز تحقیقات آترواسکلروز و عروق کرونر، استادیار گروه آسیب‌شناسی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران.
۲ نویسنده مسؤول، مرکز تحقیقات آترواسکلروز و عروق کرونر، استادیار گروه اطفال، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران.
آدرس: بیرجند- خیابان غفاری - بیمارستان ولیعصر - بخش اطفال
پست الکترونیکی: d_namakin@yahoo.com

۳ مرکز تحقیقات آترواسکلروز و عروق کرونر، دانشیار گروه اطفال، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران.
۴ مرکز تحقیقات آترواسکلروز و عروق کرونر، استادیار گروه اطفال، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران.
۵ مرکز تحقیقات آترواسکلروز و عروق کرونر، استادیار، پزشکی - اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران.
۶ مرکز تحقیقات آترواسکلروز و عروق کرونر، دانشیار گروه قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران.

مقدمه

مطالعه درخشان و همکاران در همدان ۱٪ (۹)، در مطالعه جعفرپور و همکاران در رفسنجان ۳/۵٪ (۱۰) و در مطالعه سالم ۱۱/۵٪ (۱۱) به دست آمد. از آنجایی که شناخت و پیشگیری به موقع از پرفشاری خون به منظور تعدیل شیوه زندگی، از ضروریات مراقبت‌های بهداشتی هر منطقه است، این مطالعه به منظور بررسی پرفشاری خون در کودکان ۶-۱۱ ساله شهر بیرجند انجام شد.

روش تحقیق

این مطالعه مقطعی و توصیفی-تحلیلی، در سال ۱۳۹۱ بر روی ۱۵۲۱ دانش‌آموز ۶-۱۱ ساله شهر بیرجند انجام شد. نمونه‌ها از طریق نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای سهمی انتخاب شدند. ابتدا ده دبستان دخترانه و ده دبستان پسرانه بر اساس پراکندگی دبستان‌ها در مناطق مختلف شهر انتخاب و سپس به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای سیستماتیک و سهمی، از هر دبستان تعدادی دانش‌آموز از پایه‌های مختلف تحصیلی بر اساس میزان جمعیت هر دبستان و نسبت آن با کل جمعیت دانش‌آموزان دبستانی در هر پایه تحصیلی انتخاب شدند. در مرحله اول، ۱۷۰۰ دانش‌آموز انتخاب و پرسشنامه به همراه فرم رضایت‌نامه برای والدین ارسال شد. از والدین خواسته شد، در صورتی که برای شرکت فرزندشان در طرح رضایت دارند و فرزندشان بیماری مزمن و یا بیماری اندوکراین مانند دیابت ندارد و یا تحت درمان کورتن نمی‌باشد، فرم مربوط به اطلاعات فردی و رضایت‌نامه را تکمیل و به مدرسه عودت دهند. در این مرحله، ۱۵۹۰ پرسشنامه تکمیل و عودت داده شد. در مرحله بعد، همکاران آموزش‌دیده طرح بعد از کسب مجوز از آموزش و پرورش و هماهنگی با مدارس، به مدارس مراجعه و وزن و قد دانش‌آموزان را به روش استاندارد اندازه‌گیری و در فرم مربوطه ثبت کردند. در پایان، تعدادی از موارد به علت نقص در ثبت اطلاعات حذف شدند و نهایتاً این مطالعه بر روی ۱۵۲۱ دانش‌آموز انجام شد. اندازه‌گیری وزن با لباس سبک، بدون کفش و با ترازوی

امروزه فشار خون بالا یکی از مهمترین مشکلات بهداشتی جوامع دنیاست. در حدود ۷/۶ میلیون مرگ زودرس به علت فشار خون بالا گزارش گردیده است و ۵۴٪ علت سکت‌های مغزی و ۴۷٪ بیماری‌های ایسکیمیک قلبی را به فشار خون بالا مرتبط دانسته‌اند (۱). شواهد روز افزون حاکی از آن است که افزایش فشار خون در دوران کودکی، پیشگویی‌کننده ابتلا به فشار خون بالا در دوره‌های بعدی است (۲). تحقیقات نشان می‌دهد که فشار خون بالا در کودکی، به عنوان عامل خطر بیماری آترواسکلروز در آینده می‌باشد (۲).

هر چند فشار خون در شیرخواران بیشتر از نوع ثانویه و ناشی از یک بیماری زمینه‌ای است که معمولاً شدید بوده و با کشف و درمان بیماری زمینه‌ای قابل اصلاح است، اما امروزه پرفشاری خون اولیه، در سنین بالاتر در کودکان مطرح است که معمولاً خفیف و بدون علامت است و در درازمدت منجر به عوارض قلبی-عروقی و کلیوی می‌گردد. فاکتورهای زیادی مانند: ارث، رژیم غذایی، استرس و چاقی در ایجاد پرفشاری خون اولیه دخالت دارند (۳).

آکادمی اطفال آمریکا، اندازه‌گیری فشار خون برای همه کودکان بالای ۳ سال را در ویزیت مراقبت کودک توصیه می‌نماید. (۴) با این همه اغلب، اندازه‌گیری فشار خون، از معاینات معمول کودکان حذف می‌شود. این در حالی است که راهنماهای جدید، پیش‌پرفشاری خون (پره‌هیپرتانسیون) و پرفشاری خون (هیپرتانسیون) را به عنوان مشکل بهداشتی در کودکان مطرح می‌نمایند (۵).

شیوع پرفشاری خون در کودکان، در مطالعات مختلف سنی ۵/۴ تا ۹/۴٪ گزارش شده است (۶). مطالعات متعددی در ایران به منظور بررسی شیوع فشار خون در کودکان و نوجوانان انجام شده است که شیوع پرفشاری خون سیستمولیک در مطالعه کلیشادی در ۲۳ استان ۵/۴٪ (۷)، در مطالعه مهرعلی‌زاده و همکارانش در سمنان ۶/۷٪ (۸)، در

در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

تعداد شرکت‌کنندگان، ۱۵۲۱ دانش‌آموز با میانگین سنی $9/4 \pm 1/6$ سال بودند. اکثریت دانش‌آموزان در گروه سنی ۱۰ تا ۱۱ سال ($21/9\%$) و ۸ تا ۹ سال ($21/8\%$) قرار داشتند. تعداد ۸۳۸ نفر ($55/1\%$) دختر و ۶۸۳ نفر ($44/9\%$) پسر بودند. فشار خون سیستولیک $11/6\%$ از کودکان در مرحله پیش‌پرفشاری خون و $7/4\%$ کودکان در مرحله پرفشاری خون قرار داشت؛ همچنین از نظر فشار دیاستولیک به ترتیب $9/5\%$ و $0/9\%$ کودکان دارای پیش‌پرفشاری خون و پرفشاری خون بودند (جدول ۱).

با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها بر اساس آزمون تی‌مستقل، مشخص شد که میانگین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در دانش‌آموزان پسر به طور معنی‌داری بیشتر از دانش‌آموزان دختر ($P=0/002$) بود (جدول ۲).

جدول ۱- توزیع فراوانی کودکان برحسب تقسیم‌بندی فشارخون سیستولیک و دیاستولیک سال ۱۳۹۱ شهر بیرجند

متغیر	فشارخون سیستولیک		فشارخون دیاستولیک	
	درصد	تعداد	درصد	تعداد
فشار خون طبیعی	۸۱	۱۲۳۲	۸۹/۵	۱۳۶۲
پیش‌پرفشاری خون	۱۱/۶	۱۷۷	۹/۶	۱۴۵
پرفشاری خون	۷/۴	۱۱۲	۰/۹	۱۴
جمع	۱۵۲۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۵۲۱

جدول ۲- مقایسه میانگین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در دانش‌آموزان برحسب جنس

مشخصات	میانگین		سطح معنی‌داری
	پسر	دختر	
فشار خون سیستولیک	$99/2 \pm 20/1$	$96/2 \pm 19/1$	۰/۰۰۲
فشار خون دیاستولیک	$57/3 \pm 12/8$	$54/9 \pm 12$	۰/۰۰۰۱

دیجیتالی سکای آلمان با ۱۰۰ گرم خطا انجام شد. قد دانش‌آموزان بدون کفش، در حالی که پاها به هم چسبیده و باسن، شانه‌ها و پس سر در تماس با نمایه قدسنج بود، اندازه‌گیری و با دقت $0/5$ سانتی‌متر ثبت شد. برای هر دانش‌آموز، شاخص توده بدنی (BMI) به صورت نسبت وزن بر حسب کیلوگرم به مجذور قد بر حسب متر مربع محاسبه شد. برای تعیین اضافه وزن و چاقی، از صدک‌های مرکز کنترل بیماری‌ها استفاده شد. صدک ۸۵ تا ۹۵ برای سن و جنس به عنوان اضافه وزن و صدک بالاتر از ۹۵، به عنوان چاقی تعریف شد. برای کاهش اضطراب محیطی، فشار خون کودک در پایان پس از دادن ۵ دقیقه استراحت، توسط دو نفر پرستار آموزش‌دیده طرح، در ۲ نوبت به فاصله ۵ دقیقه انجام شد. اندازه‌گیری در حالت نشسته در حالی که بازو در سطح قلب قرار داشت، در بازوی راست با فشارسنج عقربه‌ای ژاپنی (متناسب با هر گروه سنی) و گوشی پزشکی ژاپنی انجام شد. میانگین دو نوبت فشار خون به عنوان فشار خون نهایی در نظر گرفته شد. برای هر دانش‌آموز، شاخص توده بدنی (BMI) به صورت نسبت وزن بر حسب کیلوگرم به مجذور قد بر حسب متر مربع محاسبه شد. برای تعیین اضافه وزن و چاقی، از صدک‌های مرکز کنترل بیماری‌ها استفاده شد. صدک ۸۵ تا ۹۵ برای سن و جنس به عنوان اضافه وزن و صدک بالاتر از ۹۵ به عنوان چاقی تعریف شد.

معیار فشار خون بالا بر طبق جداول ارائه‌شده در گزارش مرکز بررسی آمار ملی فشار خون آمریکا در سال ۲۰۰۴ بود. این جداول فشار خون سیستولیک و دیاستولیک را بر حسب سن، جنس و قد نشان می‌دهند. صدک بین ۹۰ تا ۹۵ به عنوان مرحله پره‌هیپرتانسیون یا پیش‌پرفشاری خون و صدک مساوی یا بالاتر از ۹۵ به عنوان پرفشاری خون محسوب می‌گردد (۱۲).

داده‌های جمع‌آوری شده در نرم‌افزار SPSS (ویرایش ۱۶) وارد گردید و با استفاده از آزمون T-test و کای‌دو تجزیه و تحلیل شد. تفاوت‌ها در $P=0/05$ از نظر آماری معنی‌دار

جدول ۳- مقایسه میانگین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک برحسب سن

سن	MBP	MDBP
۶	۹۴/۸±۱۷/۴	۵۴/۱±۱۱/۷
۷	۹۵/۶±۱۹/۴	۵۴/۲±۱۲/۵
۸	۹۵/۱±۱۸/۹	۵۴/۸±۱۲/۴
۹	۹۶/۷±۲۰/۱	۵۶/۵±۱۳/۳
۱۰	۱۰۰/۹±۱۹/۹	۵۷/۸±۱۳/۱
۱۱	۱۰۲/۴±۲۰/۱۲	۵۸/۲±۱۳/۱

جدول ۴- شیوع پرفشاری خون بر حسب نمایه توده بدن

مشخصات	وزن طبیعی	اضافه وزن	چاق	P-VALUE	*OR(CI)
فشارخون نرمال	۱۱۵۹ (۹۳/۳٪)	۱۳۰ (۹۲/۲٪)	۱۱۸ (۸۶/۱٪)	۰/۰۰۹	۱/۷ (۱/۱-۲/۶)
پرفشاری خون	۸۴ (۶/۷٪)	۱۱ (۷/۸٪)	۱۹ (۱۳/۹٪)		

*نسبت شانس پرفشاری خون در افراد دارای اضافه وزن و چاق نسبت به افراد با وزن طبیعی

میانگین فشار خون در گروه‌های سنی مختلف بر اساس آزمون ANOVA، با یکدیگر اختلاف آماری معنی‌داری داشت ($P=۰/۰۰۱$) (جدول ۳). بر اساس آزمون تعقیب توکی مشخص شد که میانگین فشار خون بین گروه‌های سنی ۶ سال تا ۹ سال با گروه‌های سنی ۱۰ سال و ۱۱ سال از اختلاف معنی‌داری برخوردار است. بر حسب نمایه توده بدنی، کودکان به ۳ گروه وزن نرمال (BMI کمتر از صدک ۸۵) برای سن و جنس، اضافه وزن بین صدک ۸۵ تا ۹۵٪ برای سن و جنس و چاقی برابر یا بیشتر از صدک ۹۵ برای سن و جنس تعریف شدند. شیوع فشار خون بر حسب افزایش نمایه توده بدنی به طور معنی‌داری افزایش یافت ($P=۰/۰۰۹$) (جدول ۴).

۱۳). در یکی از مطالعات بزرگ در هلند که بر روی ۲۵۳۰۹ کودک ۷-۱۹ ساله انجام شده، شیوع پیش‌پرفشاری خون ۱۱/۱٪ و پرفشاری خون ۱۴/۹٪ گزارش گردیده است (۱۳). در مطالعه دیگری در هندوستان در کودکان ۵-۱۵ ساله، پری‌فشاری خون در کودکان با وزن نرمال ۱۰/۱٪، در کودکان با اضافه وزن ۱۷/۳۴٪ و در کودکان چاق ۱۸/۳۲٪ بود (۱۴). در مطالعه Pileggi نیز فشار خون در مرحله پیش‌پرفشاری خون در کودکان ۹-۱۸ ساله ایتالیایی ۱۲/۸٪ و پری‌فشاری خون ۳/۵٪ گزارش شده است (۱۵).

در مطالعه کوهورت Lo و همکارانش در کالیفرنیا که در سال‌های ۲۰۰۷-۲۰۰۹ بر روی ۱۹۹۵۱۳ کودک ۳-۱۷ ساله انجام شد، ۱۲/۷٪ کودکان در مرحله پیش‌پرفشاری خون و ۵/۴٪ پری فشار خون داشتند (۱۶).

بحث

در این مطالعه، شیوع فشار خون بالا در کودکان دبستانی، نسبتاً بالا بود که به عنوان یک عامل خطر در بروز بیماری‌های قلبی-عروقی مطرح می‌باشد؛ به ویژه که ۱۱/۵٪ کودکان هم در مرحله پرهیپرتانسیون قرار داشتند.

در دهه اخیر، مطالعاتی در رابطه با پرفشاری خون کودکان از نقاط مختلف جهان گزارش شده است (۷، ۱۲،

در مطالعه انجام‌شده در ایران توسط کلیشادی و همکاران بر روی ۲۱۱۱۱ دانش‌آموز ۶-۱۸ ساله، در ۲۳ استان، شیوع فشار خون سیستولیک و دیاستولیک ۴/۲٪ (فشار خون سیستولیک ۵/۴٪ و فشار خون دیاستولیک ۷/۷٪) بود و تفاوت در دو جنس معنی‌دار نبود (۷).

در مطالعه انجام‌شده در رفسنجان در سال ۱۳۸۷ بر ۱۲۷۵ کودک دبستانی، ۱۵/۲٪ کودکان در مرحله

مطالعه، عوامل مؤثر دیگری مثل تعداد دفعات اندازه‌گیری فشار هم مؤثر است (۱۸)؛ به طوری که بعضی از مطالعات نشان داده‌اند که با افزایش دفعات اندازه‌گیری فشار در ویزیت‌های مختلف علی‌رغم اندازه‌گیری فشار با یک روش ثابت، شیوع فشار خون کاهش یافته است که شاید دلیل آن، عادت کردن کودک به این عمل و کاهش استرس باشد (۱۸)، (۱۹).

در مطالعات مختلف، دفعات اندازه‌گیری فشار از یک تا سه نوبت متفاوت بوده است (۷، ۸، ۱۰) که خود می‌تواند یکی از دلایل اختلاف شیوع باشد و محدوده سنی هم در مطالعات مختلف متفاوت بوده است (۷).

هر چند عوامل مختلفی مثل وزن هنگام تولد، نژاد، قوم و سابقه فامیلی، از عوامل مؤثر بر فشار خون می‌باشند، ولی چاقی به عنوان یکی از فاکتورهای مهم همواره مطرح بوده است که اصلاح سبک زندگی، تغذیه و جلوگیری از اضافه وزن و چاقی، در کاهش خطر فشار خون و نهایتاً بیمارهای مزمن دوران بزرگسالی اهمیت دارد و از آنجایی که این عوارض از کودکی شروع شده و در بزرگسالی ادامه می‌یابند، استراتژی مداخله‌ای برای سلامت تغذیه‌ای و تشویق رفتارهایی که منجر به بهبود سلامت تغذیه‌ای از همان دوران کودکی می‌شود، ضروری به نظر می‌رسد.

نتیجه‌گیری

در مجموع با توجه به شیوع نسبتاً بالای پرفشاری خون در کودکان و اینکه معمولاً بدون علامت می‌باشد و می‌تواند باعث عوارض دراز مدت قلبی-عروقی شود، توصیه می‌شود در همه ویزیت‌های معمول کودکان، اندازه‌گیری فشار خون انجام شود و کودکان با فشار خون در محدوده پیش پرفشاری یا پرفشاری، تحت معاینات منظم دوره‌ای قرار گیرند.

توجه‌دادن خانواده‌ها به موضوع فشار خون بالای کودکان و عوامل زمینه‌ساز آن مانند چاقی و اقدامات پیشگیرانه شامل:

پیش پرفشاری خون و ۱۱/۸٪ در مرحله پرفشاری خون قرار داشتند که این میزان نسبت به سایر مطالعات کشوری و مطالعه حاضر بالاتر است (۱۱). در مطالعه انجام‌شده در سال ۱۳۸۹ بر روی کودکان ۹-۱۷ ساله سمنان، پرفشاری خون ۱۶/۷٪ بود که در دو جنس تفاوت معنی‌داری نداشت (۸) و در بعضی از مطالعات در سال‌های قبل‌تر، شیوع کمتری گزارش شده است. در مطالعه انجام شده در سال ۱۳۷۴ در همدان بر روی ۱۴۹۵ نفر، ۰/۸٪ از پسران و ۱٪ از دختران مبتلا به پرفشاری خون بودند (۹).

با مقایسه نتایج مطالعه حاضر با مطالعات فوق، هر چند نتایج در مطالعات متعدد جهانی و مناطق مختلف ایران تا حدودی متفاوت است، اما مطالعات سال‌های اخیر حکایت از افزایش شیوع فشار خون همزمان با بروز همه‌گیری چاقی دارد و به نظر می‌رسد شیوع آن از برآوردهای قبلی بیشتر شده باشد (۱۲)؛ به طوری که در مطالعه Zhang در چین بر روی کودکان ۷-۱۷ ساله در بررسی‌های انجام‌شده در سال‌های ۲۰۰۰، ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۰، شیوع پری‌فشاری خون از ۱۹/۲۹٪ در پسران و ۱۴/۶۹٪ در دختران در سال ۲۰۰۰ به ۲۶/۱۶٪ در پسران و ۱۹/۷۷٪ در سال ۲۰۱۰ در دختران رسیده است و شیوع چاقی هم از ۲۲/۲۶٪ در پسران و ۱۲/۲۲٪ در دختران در سال ۲۰۰۰ به ۳۲/۸۱٪ در پسران و ۱۹/۴۹٪ در دختران افزایش یافته است (۱۷).

چاقی یکی از عوامل اصلی در پیشگویی فشار خون دوره کودکی است و پری فشار خون به علت دوره گذر تغذیه، افزایش مصرف مواد غذایی با کالری بالا و غذاهای آماده، تغییر سبک زندگی و کاهش فعالیت فیزیکی به علت گذراندن ساعات زیادی به تماشای تلویزیون و بازی با کامپیوتر، افزایش چشمگیری در کودکان نشان می‌دهد.

در مطالعه حاضر نیز پری فشار خون در گروه چاق و اضافه وزن به طور معنی‌داری بیشتر از افراد نرمال بود که با سایر مطالعات (۱، ۱۶، ۱۷) مطابقت دارد.

از نظر تفاوت شیوع در مطالعات مختلف علاوه بر زمان

تقدیر و تشکر

از خانمها صدیقه عبداللهی، ملیکا نیک، ریحانه رجبی و آقای حسین نصرآبادی که در انجام طرح ما را یاری دادند، تشکر می‌نماییم؛ همچنین نویسندگان طرح بر خود لازم می‌دانند که از کودکان و والدین آنها که در این طرح شرکت کردند، تشکر نمایند.

اصلاح شیوه زندگی، اجتناب از مصرف مواد غذایی پر کالری و تشویق به تحرک بیشتر در کودکان، و نیز انجام مطالعات بعدی و بررسی‌های دوره‌ای هر سال یک‌بار، برای مشخص‌شدن روند شیوع پرفشاری در کودکان توصیه می‌شود.

منابع:

- 1- Lawes CM, Vander Hoorn S, Rodgers A; International Society of Hypertension. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. *Lancet*. 2008; 371 (9621): 1513-8.
- 2- Sorof J, Daniels S. Obesity hypertension in children: A problem of epidemic proportions. *Hypertension*. 2002; 40 (4): 441-7.
- 3- Lurbe E, Rodicio JL. Hypertension in children and adolescents. *J Hypertens*. 2004; 22 (7): 1423-5.
- 4- Brady TM, Feld LG. Pediatric approach to hypertension. *Semin Nephrol*. 2009; 29 (4): 379-88.
- 5- National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI). New practice guidelines to be issued: average blood pressure levels on rise among American children teenagers [serial online]. 2004 may [cited 2012 October]. Available from: URL: <http://www.nih.gov/news/pr/may2004/nhlbi-04.htm>
- 6- Urrutia-Rojas X, Egbuchunam CU, Bae S, Menchaca J, Bayona M, Rivers PA, et al. High blood pressure in school children: prevalence and risk factors. *BMC Pediatr*. 2006;16; 6: 32.
- 7- Kelishadi R, Ardalan G, Gheiratmand R, Majdzadeh R, Delavari A, Heshmat R, et al. Blood pressure and its influencing factors in a national representative sample of Iranian children and adolescents the GASPIAN study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2006; 13 (6): 956-63.
- 8- Mehr-Alizadeh S, Ghorbani R, Sharafi S. Prevalence of hypertension in 9-17 years old schoolchildren in Iranian population. *Koomesh, Journal of Semnan University of Medical Sciences*. 2010; 12 (1): 1-7. [Persian]
- 9- Derakhshan MR. Blood pressure distribution in 11-17 year-old students and its correlation with their height and weight in Hamadan. *Pajouhesh Dar Pezeshki, Journal of Shaheed Beheshti University of Medical Sciences And Health Services*. 2002; 26 (2): 93-100.
- 10- Jafarpour P, Mohseni Moghadam F, Aghamohamad Hasani P, Taleghani F, Hosseini SH. Frequency of hypertension among school-age children in Rafsanjan, Iran. *ARYA Atherosclerosis Journal*. 2012; 8 (Special Issue in National Hypertension Treatment): S195-S198.
- 11- Salem Z. Prevalence of high Blood Pressure of schoolchildren in Rafsanjan. *Iranian Journal of Diabetes And Lipid Disorders*. 2010; 9 (2): 198-205. [Persian]
- 12- National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics*. 2004; 114 (2 Suppl 4th Report): 555-76.
- 13- Ostrowska-Nawarycz L, Nawarycz T. Prevalence of excessivebody weight and high blood pressure in children and adolescents in the city of Lodz. *Kardiologia Pol*. 2007; 65 (9):1079-87.
- 14- Raj M, Sundaram KR, Paul M, Deepa AS, Kumar RK. Obesity in Conflict of Interest None. Indian children: time trends and relationship with hypertension. *Natl Med J India*. 2007; 20 (6): 288-93.
- 15- Pleggi C, Carbone V, Nobile CG, Pavia M. Blood pressure and related cardiovascular disease risk factors in 6-18 year-old students in Italy. *J Paediatr Child Health*. 2005; 41 (7): 347-52.
- 16- Lo JC, Sinaiko A, Chandra M, Daley MF, Greenspan LC, Parker ED, et al. Prehypertension and hypertension in community-based pediatric practice. *Pediatrics*. 2013; 131 (2): e415-24.

- 17- Zhang YX, Zhao JS, Sun GZ, Lin M, Chu ZH. Prevalent trends in relatively high blood pressure among children and adolescents in Shandong, China. *Ann Hum Biol.* 2012; 39 (3): 259-63.
- 18- Lurbe E, Álvarez J, Redon J. Diagnosis and treatment of hypertension in children. *Curr Hypertens Rep.* 2010; 12 (6): 480-6.
- 19- Sharma A, Grover N, Kaushik S, Bhardwaj R, Sankhyan N. Prevalence of hypertension among school children in Shimla. *Indian Pediatr.* 2010; 47 (10): 873-6.

Abstract

Original Article

Prevalence of high blood pressure in primary school children in Birjand-Iran

Mahmood Zrdast¹, Kokab Namakin², Fatemeh Taheri³, Tayyebah Chahkandi⁴, Bita Bijari⁵, Toba Kazemi⁶

Background and Aim: High blood pressure is a health problem in children. High blood pressure is a health problem in children, increasing of blood pressure during childhood predisposes children to hypertension in later life stages. In addition, high blood pressure during childhood is a risk factor to atherosclerosis in future the present study was conducted to determine prevalence of high blood pressure in primary schoolers in Birjand-Iran.

Materials and Methods: This cross-sectional study was done on 1521 primary schoolers, aged 6-11 yrs, in Birjand selected through randomized multiple cluster sampling. A demography questionnaire was filled out for each child and each one's blood pressure was measured using the standard method. Systolic or diastolic blood pressure between 90 and 95 percentile with respect to age and gender was taken as prehypertension and $B.P \geq 95$ was accounted as hypertension. The obtained data was analysed by means of SPSS software (V: 15) using T test, X^2 , and ANOVA at the significant level $P < 0.05$.

Results: overall prevalence of prehypertension and hypertension was 11.6%, 7.4%, respectively regarding systolic blood pressure; and 9.5%, and 0.9% for diastolic blood pressure, respectively.

The most prevalence of prevalence was 13.5%. In obese children. With increasing age, mean systolic and diastolic pressure showed a significant increase.

Conclusion: Prevalence of high blood pressure in Birjand children is high. Routine control of blood pressure and taking preventive measures to control obesity through lifestyle changes should be considered.

Key Words: Primary Schoolers, Hypertension, Pre- Hypertension, Birjand

Journal of Birjand University of Medical Sciences (supplementary: cardiovascular). 2013; 19 (6): 61-68

Received: February 08, 2013 Accepted: May 01, 2013

¹ Atherosclerosis and Coronary Artery Research Centre, Assistant Professor, Department of Pathology, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.

² Corresponding Author; Atherosclerosis and Coronary Artery Research Centre, Associate Professor, Department of Pediatrics, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran. d_namakin@yahoo.com

³ Atherosclerosis and Coronary Artery Research Centre, Assistant Professor, Department of Pediatrics, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.

⁴ Atherosclerosis and Coronary Artery Research Centre, Assistant Professor, Department of Pediatrics, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.

⁵ Atherosclerosis and Coronary Artery Research Centre, Assistant Professor, Community Medicine, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.

⁶ Atherosclerosis and Coronary Artery Research Centre, Associate Professor, Department of Cardiology, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.