

## بررسی میزان شیوع فشار خون بالا در کودکان دبستانی شهر بیرجند

محمود زردست<sup>۱</sup>, کوکب نمکین<sup>۲</sup>, فاطمه طاهری<sup>۳</sup>, طبیبه چهکنندی<sup>۴</sup>, بیتا بیجاری<sup>۵</sup>, طوبی کاظمی<sup>۶</sup>

### چکیده

زمینه و هدف: پرفشاری خون، به عنوان یک مشکل بهداشتی در کودکان مطرح است. افزایش فشار خون در دوران کودکی، پیشگویی کننده ابتلاء به فشار خون بالا در دوره‌های بعدی است و فشار خون بالا در کودکی، به عنوان عامل خطر بیماری آنرواسکلروز 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 خوشای 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 تعريف شد. داده‌ها با استفاده از آزمون T-test، کای دو و ANOVA در نرم‌افزار SPSS (ویرایش ۱۵) تجربه 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 ( $P=0/0001$ ).

نتیجه‌گیری: پرفشاری خون در کودکان شهر بیرجند بالاست. اندازه‌گیری فشار خون کودکان در مراجعات معمول و اقدامات پیشگیرانه و کنترل چاقی از طریق تعییرات 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 آنرواسکلروز و عروق کرونر، استادیار گروه آسیب‌شناسی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، ایران.

۲ نویسنده مسؤول، مرکز تحقیقات آنرواسکلروز و عروق کرونر، استادیار گروه اطفال، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، ایران.

آدرس: بیرجند- خیابان غفاری- بیمارستان ولیعصر- بخش اطفال

d\_namakin@yahoo.com

۳ مرکز تحقیقات آنرواسکلروز و عروق کرونر، دانشیار گروه اطفال، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، ایران.

۴ مرکز تحقیقات آنرواسکلروز و عروق کرونر، استادیار گروه اطفال، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، ایران.

۵ مرکز تحقیقات آنرواسکلروز و عروق کرونر، استادیار، پژوهشی- اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، ایران.

۶ مرکز تحقیقات آنرواسکلروز و عروق کرونر، دانشیار گروه قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی 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 تعديل 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 مقطعي و توصيفي - تحليلي، در سال ۱۳۹۱ بر روی ۱۵۲۱ دانشآموز ۱۱-۶ ساله شهر بیرجند انجام شد. نمونه‌ها از طريق نمونه‌گيري خوشاهی چندمرحله‌اي سهمي انتخاب شدند. ابتدا ده دبستان دخترانه و ده دبستان پسرانه بر اساس پراکندگي دبستان‌ها در مناطق مختلف شهر انتخاب و سپس به روش نمونه‌گيري خوشاهی سیستماتیك و سهمی، از هر دبستان تعدادی دانشآموز از پایه‌های مختلف تحصیلى بر اساس میزان جمعیت هر دبستان و نسبت آن با کل جمعیت دانشآموزان دبستانی در هر پایه تحصیلى 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 اندوکرین 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 اندازه‌گيري 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.

اندازه‌گيري وزن با لباس سبك، بدون كفش و با ترازوی

امروزه فشار خون بالا يکی از مهمترین مشکلات بهداشتی جوامع دنیاست. در حدود ۷/۶ میليون مرگ زودرس به علت فشار خون بالا گزارش گردیده است و ۵٪٪ علت سكته‌های مغزی و ۴٪٪ 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 بيشتر از نوع ثانويه و ناشی از يك بیماری زمینه‌اي است که معمولاً شدید بوده و با کشف و درمان بیماری زمینه‌اي 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 قلبي - عروقی و کلیوی می‌گردد. فاكتورهای زيادي مانند: ارث، رژيم غذائي، استرس و چاقی در ايجاد پرفشاری خون اولیه دخالت دارند (۳).

اكادمي اطفال آمريكا، اندازه‌گيري فشار خون برای همه کودکان بالاي ۳ سال را در ويزيت مراقبت کودک توصيه می‌نماید. (۴) با اين همه اغلب، اندازه‌گيري فشار خون، از معاینات معمول کودکان حذف می‌شود. اين در حالی است که راهنمای‌هاي جديده، پيش‌پرفشاري خون (پري‌هيپرتانسيون) و پرفشاري خون (هيپرتانسيون) را به عنوان مشكل 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 ايران به منظور بررسی شیوع فشار خون در کودکان و نوجوانان انجام شده است که شیوع پرفشاری خون سیستولیك 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 پیش‌پرفساری خون و  $7/4\%$  کودکان در مرحله پرفساری خون قرار داشت؛ همچنین از نظر فشار دیاستولیک به ترتیب  $9/5\%$  و  $9/9\%$  کودکان دارای پیش‌پرفساری خون و پرفساری خون بودند (جدول ۱).

با توجه به نرمال‌بودن 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 بر حسب تقسیم بندی فشار خون سیستولیک و دیاستولیک سال ۱۳۹۱ شهر بیرجند

تعداد	فشار خون سیستولیک		فشار خون سیستولیک		متغیر
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۱۳۶۲	۸۹/۵	۱۲۳۲	۸۱	۸۱	فشار خون طبیعی
۱۴۵	۹/۶	۱۷۷	۱۱/۶	۱۱۶	پیش‌پرفساری خون
۱۴	۰/۹	۱۱۲	۷/۴	۷۴	پرفساری خون
۱۵۲۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۵۲۱	۱۵۲۱	جمع

جدول ۲- مقایسه میانگین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در دانش‌آموزان بر حسب جنس

سطح معنی‌داری	میانگین		مشخصات
	پسر	دختر	
$0/002$	$99/2 \pm 20/1$	$96/2 \pm 19/1$	فشار خون سیستولیک
$0/0001$	$57/3 \pm 12/8$	$54/9 \pm 12$	فشار خون دیاستولیک

دیجیتالی سکای آلمان با  $100$  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 قدستج بود، اندازه‌گیری و با دقت  $5/0$  سانتی‌متر ثبت شد. برای هر دانش‌آموز، شاخص توده بدنی (BMI) به صورت نسبت وزن بر حسب کیلوگرم به محدود قدر حسب متر مربع محاسبه شد. برای تعیین اضافه وزن و چاقی، از صدک‌های مرکز کنترل بیماری‌ها استفاده شد. صدک  $85$  تا  $95$  برای سن و جنس به عنوان اضافه وزن و صدک بالاتر از  $95$  به عنوان اضافه وزن محسوب می‌شود. برای کاهش اضطراب محیطی، فشار خون چاقی تعریف شد. برای پایان پس از دادن  $5$  دقیقه استراحت، توسط دو نفر کودک در پایان پس از دادن  $5$  دقیقه انجام شد. پرستار آموزش‌دهنده طرح، در  $2$  نوبت به فاصله  $5$  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 محدود قدر  $5/0$  بر حسب متر مربع محاسبه شد. برای تعیین اضافه وزن و چاقی، از صدک‌های مرکز کنترل بیماری‌ها استفاده شد. صدک  $85$  تا  $95$  برای سن و جنس به عنوان اضافه وزن و صدک بالاتر از  $95$  به عنوان چاقی تعریف شد. صدک بالاتر از  $95$  به عنوان چاقی تعریف شد. معیار فشار خون بالا بر طبق جداول ارائه شده در گزارش مرکز بررسی آمار ملی فشار خون آمریکا در سال  $2004$  بود. این جداول فشار خون سیستولیک و دیاستولیک را بر حسب سن، جنس و قد نشان می‌دهند. صدک بین  $90$  تا  $95$  به عنوان مرحله پره‌هیپرتانسیون یا پیش‌پرفساری خون و صدک مساوی یا بالاتر از  $95\%$  به عنوان پرفساری خون محسوب می‌گردد (۱۲). داده‌های جمع‌آوری شده در نرم‌افزار SPSS (ویرایش  $16$ ) 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 فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بر حسب سن

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

جدول ۴- شیوع پرفشاری خون بر حسب نمایه توده بدن

*OR(CI)	P-VALUE	چاق	اضافه وزن	وزن طبیعی	مشخصات
۱/۷ (۱/۱-۲/۶)	.۰۰۰۹	۱۱۸ (۸۶/۱) ۱۹ (۱۳/۹)	۱۳۰ (۹۲/۲) ۱۱ (۷/۸)	۱۱۵۹ (%۹۳/۳) ۸۴ (۶/۷)	فشار خون نرمال پرفشاری خون

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

۱۳). در یکی از مطالعات بزرگ در هلند که بر روی ۲۵۳۰۹ کودک ۷-۱۹ ساله انجام شده، شیوع پیش پرفشاری خون ۱۱/۱٪ و پرفشاری خون ۱۴/۹٪ گزارش گردیده است (۱۳). در مطالعه دیگری در هندوستان در کودکان ۱۵-۵ ساله، پروفشاری 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 پیش پروفشاری خون در کودکان ۹-۱۸ ساله ایتالیایی ۱۲/۸٪ و پروفشاری خون ۳/۵٪ گزارش شده است (۱۵). در مطالعه کوهورت L0 و همکارانش در کالیفرنیا که در سالهای ۱۷-۲۰۰۷ بر روی ۱۹۹۵۱۳ کودک ۳-۷ ساله انجام شد، کودکان در مرحله پیش پروفشاری خون و ۵/۴٪ پروفشاری خون داشتند (۱۶).

در مطالعه انجام شده در ایران توسط کلیشادی و همکاران

بر روی ۲۱۱۱ دانش آموز 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 معنی دار نبود (۷).

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

میانگین فشار خون در گروههای سنی مختلف بر اساس آزمون ANOVA، با یکدیگر اختلاف آماری معنی داری داشت ( $P=0.0001$ ) (جدول ۳). بر اساس آزمون تعقب 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 معنی داری برخودار است. بر حسب نمایه توده بدنی، کودکان به ۳ گروه وزن نرمال (BMI کمتر از صد ک ۸۵ برای سن و جنس، اضافه وزن بین صد ک ۸۵ تا ۹۵٪ برای سن و جنس و چاقی برابر یا بیشتر از صد ک ۹۵ برای سن و جنس تعریف شدند. شیوع فشار خون بر حسب افزایش نمایه توده بدنی به طور معنی داری افزایش یافت ( $P=0.009$ ) (جدول ۴)

## بحث

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

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

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 با یک روش ویزیت‌های مختلف علی‌رغم اندازه‌گیری فشار با یک روش ثابت، شیوع فشار خون کاهش یافته است که شاید دلیل آن، عادت‌کردن 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 پیش‌پرفشاری 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:

پیش‌پرفشاری 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 ۲۰۰۵، ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰، شیوع پری‌فشاری خون از ۱۹/۲۹٪ در پسران و ۱۴/۶۹٪ در دختران در سال ۲۰۰۰ به ۲۰۰۰ 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 تنفسی، افزایش مصرف مواد غذایی با کالری بالا و غذایی آماده، تغییر سبک زندگی و کاهش فعالیت فیزیکی به علت گذراندن ساعت‌های 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، مليکا نیک، ریحانه رجبی و آقای حسین نصرآبادی که در انجام طرح ما را یاری دادند، تشکر می‌نماییم؛ همچنین نویسندهای 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 مشخص شدن 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. Kardiol 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.

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

**Mahmood Zrdast<sup>1</sup>, Kokab Namakin<sup>2</sup>, Fatemeh Taheri<sup>3</sup>, Tayyebeh Chahkandi<sup>4</sup>, Bita Bijari<sup>5</sup>, Toba Kazemi<sup>6</sup>**

**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, Per- Hypertension, Birjand

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

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

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

<sup>2</sup> Corresponding Author; Atherosclerosis and Coronary Artery Research Centre, Associate Professor, Department of Pediatrics, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran. d\_namakin@yahoo.com

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

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

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

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