مجله دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (پیاورد سلامت) دوره ۵ شماره ٤ آذر و دی ۱۳۹۰، ۲۳-۱۶

فراوانی فشار خون بالا و ارتباط آن با وزن تولد و وزن کنونی در دانش آموزان مدارس شهر تهران

دکترسینا مرادمند[۱]، دکتر محمدرضا گنجی[۲]، دکتر علی پاشا میثمی[۳]، دکتر زهرا اکبری[٤]
دکتر سیده ضحی میرخانی[٤]، دکتر نرگس تبریزچی[۵]، زهرا مختاری[۶]

چکیده

زمینه و هدف: فشارخون بالا در کودکان بخصوص در کشورهای در حال توسعه رو به افزایش است. وزن تولد، سن و مشخصه‌های تن سنجی مانند وزن و قد فعلی به عنوان عوامل مؤثر در فشارخون بالا در کودکان و نوجوانان مطرح شده است. این مطالعه با هدف یافتن فراوانی فشارخون دانش آموزان تهران و ارتباط آن با وزن تولد، قد و وزن کنونی طراحی گردید.

روش بررسی: در یک مطالعه مقطعی، بین سالهای ۱۳۸۷-۱۳۸۵ از بین ۱۱۹۵۹۲٤ دانش آموز در شهر تهران به روش نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای، ۲۰٤۰ نفر انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه سن ٦ تا ۱۹ سال، سلامت کامل جسمی و داشتن کارت سلامت بود و درصورت دوقلویی، فشارخون بالای مادر یا سیگاری بودن وی حین بارداری از مطالعه خارج می‌شدند. آنالیز آماری توسط نرم افزار SPSS 16 انجام پذیرفت. از آنالیز رگرسیون چند متغیره جهت تعیین معادله خط پیش بینی کننده سطح فشارخون استفاده گردید.

یافته‌ها: ٦۹نفر(۳/٤٪) از دانش آموزان شامل ٤/۸٪ از دختران و ۳/۵٪ از پسران فشارخون بالا داشتند(p=۰/۱٤). همبستگی معنادار مستقیمی بین سن، وزن و قد فعلی و شاخص توده بدنی با فشارخون سیستولیک و دیاستولیک وجود داشت. اما وزن تولد رابطه خطی وضعیف معکوس با فشارخون سیستولیک و دیاستولیک داشت(به ترتیب r=-۰/۱۵۲ و r=-۰/۱۱۱، p<۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: توجه به سایز فعلی بویژه وزن کنونی در کنار وزن تولد در پیش بینی فشارخون کمک کننده است که اهمیت پایش وزن و فشارخون کودکی بخصوص در کودکان با سابقه وزن تولد غیرطبیعی و در کودکان با وزن بالا را مشخص می‌کند.

واژه‌های کلیدی: فشار خون بالا، دانش آموزان، وزن تولد

* نویسنده مسئول :
زهرا مختاری ؛
مرکز تحقیقات گوش و حلق و بینی دانشگاه علوم پزشکی تهران
Email :
Zmokhtari@razi.tums.ac.ir

- دریافت مقاله : شهریور۱۳۹۰ - پذیرش مقاله : دی ۱۳۹۰

مقدمه

فشارخون بالای کودکان بخصوص در کشورهای در حال توسعه رو به افزایش است(۲-۱) . عدم درمان و کنترل فشارخون بالا در این گروه سنی می‌تواند عواقب ناگواری به همراه داشته باشد(۳). مطالعات دامنه داری جهت کشف عوامل خطر ساز جنینی و بیماری‌های دوران کودکی مانند فشارخون بالا، صورت پذیرفته است(٤). برخی ارتباط بین وزن تولد و فشار خون در دوران کودکی، نوجوانی و بزرگسالی را مطرح کرده‌اند(۵). با وجود اینکه در اکثر موارد رابطه معکوس بین وزن تولد و فشار خـون

[۱] استاد گروه قلب و عروق بیمارستان امیر اعلم دانشگاه علوم پزشکی تهران
[۲] دانشیار گروه نفرولوژی بیمارستان شریعتی دانشگاه علوم پزشکی تهران
[۳] دانشیار گروه پزشکی اجتماعی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران
[٤] پزشک عمومی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران
[۵] دستیار گروه پزشکی اجتماعی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران
[۶] کارشناس ارشد بیهوشی مرکز تحقیقات گوش و حلق و بینی دانشگاه علوم پزشکی تهران

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2026-06-12]

در دوران کودکی و بزرگسالی مشاهده شده است، اما نتایج در برخی موارد مشابه نبوده است و حتی عده‌ای نقش وزن تولد پایین به عنوان یک عامل خطرساز در فشار خون بالای دوران کودکی و پس از آن را زیر سؤال برده‌اند(۱۲-٦).

مطالعاتی نیز ارتباط وزن کم زمان تولد و فشار خون سیستولیک در کودکی و نوجوانی را تنها زمانی مشاهده کردند که تحلیل را با وزن و قد فعلی و سن تطابق دادند(١٤-١٣). برخی ارتباط وزن اواخر نوجوانی با فشارخون این دوران را قوی‌تر از وزن زمان تولد دانسته‌اند(١١). سن، قد و وزن فعلی و جنس نیز در فشارخون مؤثرند، بطوریکه با افزایش سن، فشارخون در کودکان و نوجوانان بالاتر می‌رود و پسران نوجوان میانگین افزایش فشارخون سیستولیک و دیاستولیک سالیانه، بالاتر از دختران نوجوان داشته‌اند(١٧-١٥). با توجه به مطالب بالا، فراوانی فشارخون دانش آموزان شهر تهران(بعنوان نمونه‌ای از جامعه خردسالان و نوجوانان ایرانی)، ارتباط آن با وزن تولد، وزن، قد و سن حاضر آن‌ها در قالب یک مطالعه مقطعی، مورد مطالعه قرار گرفت. استفاده از این گروه سنی بدلیل مصون بودن از تأثیرات بسیاری از ریسک فاکتورهای مؤثر بر فشارخون(نظیر سیگار، عادات خاص، استرس‌های بزرگسالی و شغلی و ....) منجر به افزایش قدرت مطالعه در تعیین ارتباط بین وزن تولد و فشارخون می‌گردد.

روش بررسی

روش نمونه گیری به صورت تصادفی چند مرحله‌ای انجام گرفت. در مرحله اول، ۵ منطقه از بین۲۰ منطقه‌ی آموزش پرورش تهران در سال ۱۳۸۷-۱۳۸۵، بطور تصادفی انتخاب شد، در مرحله بعد از هر منطقه ۸ مدرسه(دبستان، راهنمایی، دبیرستان و پیش دانشگاهی دخترانه و پسرانه) سپس از هر پایه هم نمونه تصادفی دانش آموزان انتخاب گردید. معیارهای ورود به مطالعه سن ٦ تا ۱۹ سال، سلامت کامل جسمی، داشتن کارت سلامت، رضایت دانش آموز، والدین و اولیای مدارس بود و درصورت دوقلویی، فشارخون بالای مادر یا سیگاری بودن وی حین بارداری از مطالعه خارج می‌شدند. جهت دستیابی به وزن دقیق تولد از کارت سلامت دانش آموز استفاده و وزن تولد به وزن تولد کم(کمتر از ۲۵۰۰ گرم)، وزن تولد طبیعی(بین ۲۵۰۰ تا ٤۰۰۰ گرم) و وزن تولد بالا(بیشتر از ٤۰۰۰ گرم) تقسیم شد.

معاینات شامل اندازه گیری طول قد بدون کفش(به سانتی متر)، وزن با حداقل لباس(به گرم) و فشار خون(به میلیمتر جیوه) بود. فشار خون به روش استاندارد و با کاف مناسب برای اطفال و نوجوانان انجام گرفت. جهت مطمئن شدن از صحت و دقت وسایل و کاستن از تورش ناشی از اندازه گیری لوازم مورد استفاده در ابتدا و اواسط کار(دو بار) چک می‌شدند. لازم به توضیح است که در اندازه‌گیری فشار دیاستولیک دانش آموزان مورد مطالعه از صدای چهارم کورتکوف به عنوان معیار فشارخون دیاستولیک، استفاده شد. درحین انجام کار هیچ گاه از روپوش سفید پزشکی استفاده نشد و جهت کاهش خطای بین فردی، هر نوع اندازه گیری توسط تنها یک نفر انجام می‌شد و برای حداقل شدن تأثیر نوسانات روزانه بر روی فشار خون بچه‌ها اندازه گیری در طی ساعات مشخصی از شبانه روز(بین ساعت ۱۰ تا ۱۲) انجام پذیرفت. در کلیه مراحل اندازه گیری(بخصوص فشارخون) از نکات و دستورالعمل‌های استاندارد استفاده شد. بر اساس طبقه بندی‌های مربوط به فشارخون در طب اطفال، فشارخون بالا تعیین گردید(۱۸). بدلیل پراکندگی جمعیت هدف مطالعه (دانش آموزان) در محدوده‌های مختلف جغرافیایی (مناطق آموزش و پرورش)، سنی و جنسی،

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2026-06-12]

مناسب‌ترین گزینه، نمونه برداری تصادفی چند مرحله‌ای بود، تا اعتبار نتایج مطالعه افزایش و میزان تورش نمونه گیری کاهش یابد. در این طرح از روش complex sample analysis موجود در نرم افزار16 SPSS استفاده گردید و آنالیز رگرسیون خطی و آنالیز رگرسیون چند متغیره محاسبه شد.

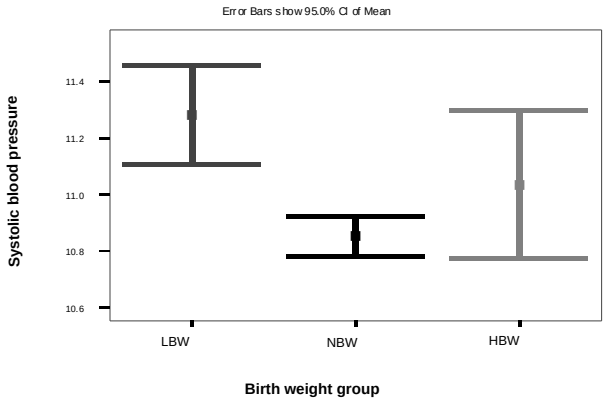
یافته ها

از ۲۰۴۳ دانش آموز شرکت کننده در مطالعه، ۱۱۱۸ نفر(۵۴/۷٪) دختر و ۹۲۵ نفر(۴۵/۳٪) پسر بودند. خصوصیات دموگرافیک آنها در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱: خصوصیات دموگرافیک نمونه مورد مطالعه

پارامتر	میانگین (انحراف معیار)	دامنه تغییرات
سن (سال)	۱۴/۱۱(± ۳/۴۷)	۶-۱۹
وزن تولد (گرم)	۳۲۳۴/۴۵(± ۵۸۲/۴۹)	۹۰۰-۶۰۰۰
وزن فعلی (کیلوگرم)	۴۶/۶۸(± ۱۵/۷۳)	۱۴-۱۱۹
قد فعلی (سانتی متر)	۱۵۱/۱۵(± ۱۷/۱۸)	۸۶-۱۸۵
فشار خون سیستولیک (میلیمتر جیوه)	۱۰۹/۳۷(± ۱۴/۴)	۷۰-۱۸۰
فشار خون دیاستولیک (میلیمتر جیوه)	۶۸/۷۲(±۱۶/۶۲)	۶۵-۹۱

۲۷۳ مورد(۱۳/۴٪) از افراد مورد مطالعه وزن تولد پایین، ۱۶۷۹ مورد(۸۲/۲٪) وزن تولد طبیعی و ۹۱ مورد(۴/۵٪) وزن تولد بالاتر از حد طبیعی داشتند. ۳/۴٪(۶۹نفر) از دانش آموزان شامل ۴/۸٪ از دختران و ۳/۵٪ از پسران فشارخون بالا داشتند(p=۰/۱۴). از افراد دارای توده بدنی طبیعی، ۲/۲٪ و دانش آموزان با توده بدنی بالا، در ۸/۳٪ دچار فشارخون بالا بودند(p<۰/۰۰۱). میانگین(±انحراف معیار) فشار خون سیستولیک، در گروه با وزن تولد کم(۱۴/۷±)۱۱۲/۸ میلی متر جیوه، در گروه با وزن تولد طبیعی (۱۴/۴±)۱۰۸/۵ میلی متر جیوه و در گروه با وزن تولد بالا(۱۲/۵±)۱۱۰/۳ میلی متر جیوه بود (p<۰/۰۰۱)(نمودار۱).



نمودار۱: میانگین فشار خون سیستولیک در وزن های مختلف زمان تولد

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2026-06-12]

ارتباط وزن تولد، سن، وزن و قد فعلی با فشارخون سیستولیک بررسی شد و ضریب پیرسون برای تک تک متغیرها محاسبه گردید. در جدول ۲ همبستگی بین متغیرهای این مطالعه مشاهده می‌گردد.

جدول ۲: ضریب همبستگی پیرسون بین متغیرهای سن، وزن تولد، وزن و قد فعلی و فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در نمونه مورد مطالعه

	وزن تولد	وزن فعلی	قد فعلی	شاخص توده بدنی	سن	فشارخون سیستولیک	فشارخون دیاستولیک
وزن تولد	۱						
وزن فعلی	-۰/۰۱۵	۱					
قد فعلی	-۰/۰٤*	۰/۸۲۳**	۱				
شاخص توده بدنی	۰/۰۱۲	۰/۷۹**	۰/۳۲۹**	۱			
سن	۰/۰۸۳**	۰/۷۱۹**	۰/۸٤۸**	۰/۳۲۳**	۱		
فشارخون سیستولیک	-۰/۱۵۲**	۰/۵۳**	۰/۵۰۱**	۰/۳۵٤**	۰/٤۳۹**	۱	
فشارخون دیاستولیک	-۰/۱۱۱**	۰/۳٦٤**	۰/۳۱۳**	۰/۲۸٤**	۰/۳۲۸**	۰/٦٤٦**	۱

* همبستگی در سطح ۰/۰۵معناداراست. **همبستگی در سطح۰/۰۱معناداراست.

همبستگی معنادار مستقیمی بین سن، وزن فعلی، قد فعلی، شاخص توده بدنی با فشارخون سیستولیک و دیاستولیک وجود داشت. اما وزن تولد رابطه خطی و معکوس ضعیف با فشارخون سیستولیک و دیاستولیک داشت(به ترتیب r= -۰/۱۵۲ و r= -/۱۱۱، p<۰/۰۰۱).

در نهایت آنالیز رگرسیون با روش قدم به قدم که در آن سن(Age) به سال، وزن تولد(BW) به گرم، وزن فعلی(W) به کیلوگرم و قد فعلی(H) به سانتی متر، به عنوان متغیرهای مستقل و فشارخون سیستولیک و دیاستولیک به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده بود، مدل زیر جهت تخمین فشار خون انتخاب شد.

جدول۳: معادله رگرسیون خطی فشارخون سیستولیک و دیاستولیک با وزن و قد فعلی، وزن تولد و سن

فشارخون	معادله رگرسیون خطی	R^2 تطبیق یافته	معناداری
فشارخون سیستولیک(mmHg)	۷۹/۹ -۰/۰۰۳ BW + ۰/۳٤۲ W +۰/۱٦۹ H	٪۳۱	p< ۰/۰۰۱
حد پایین فشارخون سیستولیک	۷۲ -۰/۰۰٤ BW + ۰/۲۸۳ W +۰/۰۸۹ H		
حد بالا فشارخون سیستولیک	۸۷/۹ -۰/۰۰۳ BW + ۰/٤ W +۰/۲۳۸ H		
فشارخون دیاستولیک(mmHg)	٦۷/۳ -۰/۰۰۱ BW + ۰/۱۸۲ W +۰/٤٤٤ Age	٪۱۵/٤	p< ۰/۰۰۱
حد پایین فشارخون دیاستولیک	٦۱/۹ -۰/۰۰۲ BW + ۰/۱٤۱ W +۰/۲٤٤ Age		
حد بالا فشارخون دیاستولیک	۷۲/۸ -۰/۰۰۱ BW + ۰/۲۲۲ W +۰/٦٤٤ Age		

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2026-06-12]

در این مدل وزن فعلی با ضریب رگرسیون ۰/۳٤۲(p<۰/۰۰۱) بالاترین ضریب برای پیش بینی فشارخون سیستولیک و سن با ضریب رگرسیون ۰/٤٤٤(p<۰/۰۰۱) بالاترین ضریب برای پیش بینی فشارخون دیاستولیک را دارا بودند.۳۱٪ از فشارخون سیستولیک توسط وزن تولد، وزن و قد فعلی و ۱۵/٤٪ از فشارخون دیاستولیک توسط وزن تولد، وزن فعلی و سن قابل پیش بینی بود.

بحث

این مطالعه جهت بررسی ارتباط بین وزن تولد، سن، وزن و قد حال حاضر با فشارخون بالا انجام پذیرفت. فراوانی فشارخون بالا در دانش آموزان سن ٦ تا ۱۹ سال در شهر تهران، ۳/٤٪ بود که با نتایج سایر کشورهای در حال توسعه هم خوانی داشت(۲-۱). ارتباط مثبت و متوسطی بین قد و وزن فعلی و شاخص توده بدنی دانش آموزان و فشارخون سیستولیک و دیاستولیک دیده شد(جدول۲). زمانی که متغیرهای وزن و قد فعلی در کنار وزن زمان تولد، در معادله رگرسیون پیش بینی فشارخون سیستولیک قرارگرفتند، از میزان این همبستگی کاسته شد، اما باز هم با سایر مطالعات هم راستا بود(۲۲-۱۹و۱۵و۱۱). اگر چه رابطه مشاهده شده علیتی نیست، اما می‌توان بیان داشت هر چه که یک کودک قد بلندتر و با وزن بالاتری باشد انتظار فشارخون سیستولیک بالاتری وجود خواهد داشت. اضافه وزن نتیجه‌ی تغذیه نادرست و عدم فعالیت بدنی متناسب است و هر دوی این عوامل در فشارخون بالا مؤثرند. بطوریکه، در نوجوانان دارای اضافه وزن یا چاق توصیه به پایش فشار خون شده است و با مشاهده‌ی فشارخون مرزی در کودکان یا فشارخون خفیف در نوجوانان تأکید بیشتر بر تعدیل رژیم غذایی و کنترل وزن و افزایش فعالیت فیزیکی است(۲٤-۲۳).

بین وزن تولد و فشارخون سیستولیک و دیاستولیک ارتباط خطی معکوس و معنی داری دیده شد(جدول۲). این رابطه ضعیف بود و تنها ۲/۳٪ از فشارخون سیستولیک و ۱/۲٪ از فشارخون دیاستولیک را تخمین می‌زد و نتایج آن مشابه تحقیق سیدمن و متاآنالیز هوکسلی بود، که در آنها وزن تولد رابطه اندکی با فشارخون در اواخر نوجوانی و بالغین داشت ولی نتایج مطالعاتی را که شدت ارتباط را بیشتر بیان می‌کردند، تأیید نمی‌کرد(۲۵و۱۱و٤). هماچاندرا و همکاران برخلاف سایر مطالعات ارتباط مثبت بین وزن تولد و فشارخون در کودکان هفت ساله را نشان دادند و علت این پدیده را تناقص معکوس و وارد نکردن وزن کنونی در معادله رگرسیونی(برخلاف سایر مطالعات) دانستند(۲٦). باید یادآور شد که تناقص معکوس را زمانی استفاده می‌کنند که عامل سوم(وزن کنونی) در رابطه علیتی دو عامل دیگر(وزن زمان تولد و فشارخون در سنین بالاتر)باشد، این در حالی است که در مطالعه ما ارتباط وزن زمان تولد و وزن کنونی ضعیف، معکوس و غیر قابل ملاحظه بود(۲۷)(جدول۲). در سایر مطالعات نیز بین وزن کنونی و وزن تولد تعامل معنی داری یافت نشده است و تأثیر وزن کنونی را مستقل از وزن تولد دانسته اند و حتی کودکان با وزن تولد کم را در خطر چاقی و جایگزینی بافت چربی مرکزی دانسته‌اند(۲۹-۲۸).

از محدودیت‌های این مطالعه میتوان به در نظر نگرفتن سایر عوامل تأثیرگذار در فشارخون کودکی مانند سابقه تغذیه با شیر مادر، سابقه خانوادگی فشار خون و دیابت اشاره کرد. اگرچه در این مطالعه با تصادفی انتخاب کردن نمونه‌ها، سعی بر تعدیل عوامل تأثیرگذار مانند شرایط اجتماعی و اقتصادی، رژیم غذایی و ... شده بود. شاید بهتر بود که وضعیت بلوغ نیز بررسی می‌شد و گروه بندی سنی به صورت قبل از بلوغ، بلوغ و نوجوانی و اواخر نوجوانی انجام

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2026-06-12]

می‌گرفت و نتایج بصورت کلی و خام بیان نمی‌شد.

نتیجه گیری

در این مطالعه رابطه مشاهده شده بین وزن تولد و فشارخون ضعیف بود، اما مشخص شد توجه به سایز فعلی بویژه وزن کنونی در کنار وزن تولد در پیش بینی فشارخون کمک کننده است. تمایل به حفظ وضعیت فشارخون و وزن از دوران کودکی به سنین بالاتر دیده شده است.

با در نظر داشتن این فرضیه و ارتباط وزن بالای کودکی با فشارخون بالا، می‌توان از فشارخون کودکی به عنوان عاملی در پیش بینی فشار خون بزرگسالی استفاده کرد که اهمیت و لزوم پایش وزن و فشارخون کودکی بخصوص در کودکان با سابقه وزن تولد غیرطبیعی و در کودکان با وزن بالا را مشخص می‌کند. با انجام مطالعات مقطعی بعدی می‌توان روند اضافه وزن و فشار خون را تعیین کرد(۳۲-۳۰).

تشکر و قدردانی

نگارندگان مقاله وظیفه خویش می‌دانند مراتب تشکر خود را از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران که حمایت مالی از این پروژه نموده‌اند اعلام داشته و همچنین از مدیران محترم مدارس، مسئولین محترم مناطق آموزش و پرورش و کلیه همکاران گرانقدری که در انجام این پژوهش ما را یاری نموده‌اند، تشکر و قدردانی نمایند.

منابع

1. Mohan B, Kumar N, Aslam N, Rangbulla A, Kumbkarni S, SoodN K, et al. Prevalence of sustained hypertension and obesity in urban and rural school going children in Ludhiana. Indian Heart J 2004 Jul-Aug; 56(4): 310-4.

2. Chiolero A, Madeleine G, Gabriel A, Burnier M, Paccaud F, Bovet P. Prevalence of elevated blood pressure and association with overweight in children of a rapidly developing country. J Hum Hypertens 2007 Feb; 21(2): 120-7.

3. Rich-Edwards JW, Stampfer MJ, Manson JE, Rosner B, Hankinson SE, Colditz GA, et al. Birth weight and risk of cardiovascular disease in a cohort of women followed up since 1976. BMJ 1997 Aug; 315(1): 396.

4. Barker DJ, Osmond C, Golding J, Kuh, D, Wadsworth E. Growth in utero, blood pressure in childhood and adult life, and mortality from cardiovascular disease. BMJ 1989 Mar 4; 298(6673): 564-7.

5. Weber C. Do Adults and Children Share Risk Factors for High Blood Pressure. 2007. Available at: http://highbloodpressure.about.com. Apr, 2010.

6. Osmond C, Barker DJ, Fetal, infant, and childhood growth are predictors of coronary heart disease, diabetes, and hypertension in adult men and women. Enviorn Health Perspect 2000 Jun; 108(3): 545-53.

7. Huxley RR, Shiell AW, Law CM. The role of size at birth and postnatal catch-up growth in determining systolic blood pressure: a systematic review of the literature. J Hypertens 2000 Jul; 18(7): 815-31.

8. Hughson MD. Low birth weight and kidney function: is there a relationship and is it determined by the intrauterine environment? Am J Kidney Dis 2007 Oct; 50(4): 531-4.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2026-06-12]

9. Law CM, Shiell AW. Is blood pressure inversely related to birth weight? The strength of evidence from a systematic review of the literature. J Hypertens 1996 Aug; 14(8): 935-41.

10. Wei JN, Sung FC, Li CY, Chang CH, Lin RS, Lin CC, et al. Low Birth Weight and High Birth Weight Infants Are Both at an Increased Risk to Have Type 2 Diabetes Among Schoolchildren in Taiwan. Diabetes Care 2003 Feb; 26(2): 343-8.

11. Seidman DS, Laor A, Gale R, Stevenson DK, Mashiach S, Danon YL. Birth weight, current body weight, and blood pressure in late adolescence. BM J 1991 May25; 302(6787): 1235-7.

12. Williams S, St George IM, Silva PA. Intrauterine growth retardation and blood pressure at age seven and eighteen. Journal of Clinical Epidemiology 1992 Nov; 45(11): 1257-63.

13. Uiterwaal CS, Anthony S, Launer LJ, Witteman JC, Trouwborst AM, Hofman A, et al. Birth Weight, Growth, and Blood Pressure .An Annual Follow-up Study of Children Aged 5 Through 21 Years. Hypertension 1997 Aug; 30(2 Pt 1): 267-71.

14. Whincup P, Cook D, Papacosta O, Walker M. Birth weight and blood pressure: cross sectional and longitudinal relations in childhood .BMJ 1995 Sep; 311(7008): 773-6.

15. Ataei N, Hosseini M, Iranmanesh M. The relationship of body mass index and blood pressure in Iranian children <7 years old. J Trop Pediatr 2009 Oct; 55(5): 313-7.

16.Yiu V, Buka S, Zurakowski D, McCormick M, Brenner B, Jabs K. Relationship between birth weight and blood pressure in childhood. Am J Kidney Dis 1999 Feb; 33(2): 253-60.

17. Saha I, Paul B, Dasgupta A. Prevalence of hypertension and variation of blood pressure with age among adolescents in Chetla, India. Tanzan J Health Res 2008 Apr; 10(2): 108-11.

18. Robertson J, Shilkofski N. Johns Hopkins: The Harriet Lane Handbook: A Manual for Pediatric House Officers. 17nd ed. Philadelphia: Pa: Mosby; 2005: 271.

19. Falkner B, Gidding SS, Ramirez-Garnica G, Wiltrout SA, West D, Rappaport EB. The relationship of body mass index and blood pressure in primary care pediatric patients. The Journal of Pediatrics 2006 Feb; 148(2): 195-200.

20. Taksande A, Chaturvedi P, Vilhekar K, Jain M. Distribution of blood pressure in school going children in rural area of Wardha district, Maharashtra, India. Ann Pediatr Cardiol 2008 Jul; 1(2): 101-6.

21. Chen W, Srinivasan SR, Berenson GS. Amplification of the association between birth weight and blood pressure with age: the Bogalusa Heart Study. J Hypertens 2010 Oct; 28(10): 2046-52.

22. Mamun AA, O'Callaghan M, Callaway L, Williams G, Najman J, Lawlor DA. Associations of gestational weight gain with offspring body mass index and blood pressure at 21 years of age: evidence from a birth cohort study. Circulation 2009 Apr 7; 119(13): 1720-7.

23. Bevilacqua N, Censi L, Martone D, Cairella G, Scanu A, Sonni L, et al. Elevated blood pressure in adolescents from Rome, Italy. Nutritional risk factors and physical activity. Ann Ig 2007; 19(3): 203-14[Article in Italian].

24. Falkner B, Sadowski RH. Hypertension in children and adolescents. Am J Hypertens 1995 Dec; 8(12 Pt 2): 106-10.

25. Huxley R, Neil A, Collins R. Unraveling the fetal origins hypothesis: is there really an inverse association between birth weight and subsequent blood pressure? Lancet 2002 Aug 31; 360(9334): 659-65.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2026-06-12]

26. Hemachandra AH, Howards PP, Furth SL, Klebanoff MA. Birth weight, postnatal growth, and risk for high blood pressure at 7 years of age: results from the Collaborative Perinatal Project. Pediatrics 2007 Jun; 119(6): 1264-70.

27. Clifford H W. Simpson's Paradox in Real Life. The American Statistician 1982 Feb; 36(1): 46-8.

28. Primatesta P, Falaschetti E, Poulter NR. Birth weight and blood pressure in childhood: results from the Health Survey for England. Hypertension 2005 Jan; 45(1): 75-9.

29. Ong KK. Size at birth, postnatal growth and risk of obesity. Horm Res 2006; 65(3): 65-9.

30. Voors AW, Webber LS, Berenson GS. Time course studies of blood pressure in children-the Bogalusa Heart Study. Am J Epidemiol 1979 Mar; 109(3): 320-34.

31. Chen X, Wang Y. Tracking of blood pressure from childhood to adulthood: A systematic review and meta-regression analysis. Circulation 2008 Jun 24; 117(25): 3171-80.

32. Johannsson E, Arngrimsson SA, Thorsdottir I, Sveinsson T. Tracking of overweight from early childhood to adolescence in cohorts born 1988 and 1994: overweight in a high birth weight population. Int J Obes (Lond) 2006 Aug; 30(8): 1265-71.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2026-06-12]

Prevalence Of Hypertension And Its Impact On Birth Weight And Current Body Weight In School Children In Tehran

Moradmand Sina[1](M.D.) - Ganji Mohammad Reza[2](M.D.) - Meysami Ali Pasha[3] (M.D.) - Akbari Zahra[4](M.D.) - Mirkhani Seyede Zoha[4](M.D.) Tabrizchi Narges[5](M.D.) - Mokhtari Zahra[6](MSc.)

1 Professor, Cardiology Department, Amir Alam Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2 Associate Professor, Nephrology Department, Shariati Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3 Associate Professor, Community Medicine Department, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
4 General Physician, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
5 Chief Assistant, Community Medicine Department, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
6 Master of Sciences in Anesthesiology, Otorhinolaryngology Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Received : Aug 2011
Accepted : Jan 2012

Background and Aim: High blood pressure in children, especially in developing countries is growing. Birth weight, age and anthropometric parameters such as current height and weight as factors in childhood hypertension and adolescents have been considered. The objective of this study was to evaluate the prevalence of hypertension in children school and it's correlation with birth weight and current height and weight.

Materials and Methods: In a cross-sectional study, between 2006-2008 among 1195924 students in Tehran's schools, 2040 individuals were selected by multistage random sampling method. Inclusion criteria were age 6 to 19 years, physical health and having health card. The twins, students with hypertensive and smoker mothers were excluded. Statistical analysis was conducted by SPSS software version 16. The multiple regression analysis equation was used to determine the predictors of blood pressure levels.

Results: 69 students(3.4%), including 4.84% of girls and 3.5% of boys had high blood pressure(p=0.14). Significant direct correlation between age, current weight, current height, and body mass index, systolic and diastolic blood pressure was found. However, birth weight has a weak reverse linear correlation with systolic and diastolic blood pressure(respectively=-0.152 and r=-0.111, p<0.001).

Conclusion: Attention to Current size, especially Current weight with consideration to birth weight can be helpful to predict blood pressure in adulthood. This is important in monitoring the weight and blood pressure in children, especially child with an abnormal birth weight and overweight children.

Key words: Hypertension, Children, Birth Weight, The Correlation

* **Corresponding author:**
Mokhtari Z;
E -mail:
Zmokhtari@razi.tums.ac.ir

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2026-06-12]