

# بررسی میزان شیوع فشارخون بالا در دانش آموزان ۹-۱۷ ساله مدارس سمنان

سمیرا مهرعلی زاده<sup>۱</sup> (M.D)، راهب قربانی<sup>۲\*</sup> (Ph.D)، سعید شرفی<sup>۱</sup> (M.D)

۱- دانشگاه علوم پزشکی سمنان، گروه کودکان

۲- دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده پزشکی، گروه پزشکی اجتماعی و مرکز تحقیقات فیزیولوژی

## چکیده

سابقه و هدف: امروزه افزایش فشارخون، مهم‌ترین عامل خطر بیماری قلبی، عروق کرونری، مغزی و کلیوی است. افزایش فشارخون در بیش‌تر اوقات تا چندین سال بدون علامت است. لذا بیماران زمانی مراجعه می‌کنند که بیماری به مرحله غیرقابل جبران رسیده است. این مطالعه به منظور برآورد شیوع فشارخون بالا در کودکان سنین ۹-۱۷ سال در شهر سمنان انجام شده است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی، ۲۱۲۵ نفر از دانش آموزان در سنین ۹-۱۷ سال از طریق روش خوشه‌ای از سه مدرسه پسرانه و سه مدرسه دخترانه به صورت تصادفی انتخاب شدند. قد، وزن و فشارخون از طریق روش‌های استاندارد اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: شیوع فشارخون بالا در دختران از ۴/۴ درصد تا ۹/۶ درصد و در پسران از ۳ درصد تا ۸/۲ درصد بود. شیوع فشارخون بالا در هیچ یک از سنین در دختران و پسران تفاوت معنی‌داری نداشت. فشارخون در همه سنین، به استثنای سن ۱۵، در دختران بالاتر از پسران بود. در دختران بالاترین میزان شیوع فشارخون مربوط به دانش آموزان ۱۷ ساله (۹/۶ درصد) و کم‌ترین مربوط به دانش آموزان ۹ ساله (۴/۴ درصد) بود. در پسران بالاترین میزان مربوط به دانش آموزان ۱۵ ساله (۸/۲ درصد) و کم‌ترین میزان فشارخون مربوط به دانش آموزان ۹ ساله (۳ درصد) بود. همچنین با افزایش سن، میانگین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در هر دو جنس افزایش نشان داد.

نتیجه‌گیری: شیوع فشارخون بالا در دانش آموزان مدارس شهر سمنان قابل ملاحظه است. با توجه به عوارض خطرناک آن، بررسی علت بالا بودن فشارخون و به کارگیری روش‌های مناسب برای پیش‌گیری و درمان فشارخون ضروری است. به علاوه، استفاده از برنامه‌های آموزشی و تغییر الگوی مصرف مواد غذایی می‌تواند در کاهش فشارخون بالا موثر باشد.

واژه‌های کلیدی: فشارخون بالا، شیوع، کودکان مدارس

## مقدمه

۵ تا ۱۱ درصد اعلام شده است [۲].

در شیرخواران و کودکان معمولاً فشارخون ناشی از بیماری‌های زمینه‌ای بوده و فشارخون ثانویه (Secondary hypertension) نامیده می‌شود. این نوع فشارخون معمولاً شدید بوده و با کشف و درمان بیماری زمینه‌ای

امروزه یکی از مهم‌ترین مشکلات بهداشتی، فشارخون بالا یا عوارض ناشی از آن است. میزان شیوع فشارخون بالا در جهان، متفاوت گزارش شده است. در کودکان به میزان یک درصد و در نوجوانان ۳ درصد [۱] و در برخی گزارش‌ها بین

قابل اصلاح است. در حالی که در سنین بالاتر فشار خون بالا بیش تر از نوع اولیه (Primary hypertension) و ملایم بوده و با توجه به این که معمولاً بدون علامت است، موجب عوارض خطرناکی مانند انفارکتوس میوکارد، سکته قلبی و نارسایی کلیه و مرگ ومیر بالا می شود. لذا فشارخون کودکان باید به صورت منظم و به طور دقیق هر ساله بررسی شود. فاکتورهای زیادی مانند ارث، رژیم غذایی، استرس و چاقی در ایجاد هیپرتانسیون اولیه (اساسی) دخالت دارند [۳].

در سنین مختلف علت هیپرتانسیون مزمن متفاوت است. در دوران نوزادی، ترومبوز شریان کلیوی، مالفورمسیون های کلیوی و کوآرکتانسیون آئورت، در سنین کم تر از ۶ سال، بیماری های پارانشیم کلیه، کوآرکتانسیون آئورت و تنگی شریان کلیوی، در سنین ۶ تا ۱۰ سالگی تنگی شریان کلیوی، بیماری پارانشیم کلیه و هیپرتانسیون اولیه و بعد از ۱۰ سالگی هیپرتانسیون اولیه و بیماری پارانشیم کلیه، شایع ترین علل هیپرتانسیون اطفال را تشکیل می دهند. در کل، بیماری های کلیوی عامل ۷۵ تا ۸۰ درصد موارد هیپرتانسیون ثانویه در کودکان است [۱].

اندازه گیری فشار خون در کودکان معمولاً برای اولین بار با بستری آن ها در یک بخش اطفال و یا در زمان بررسی های قبل از دبستان انجام می شود، با این همه اغلب اندازه گیری فشار خون از معاینات روتین کودکان حذف می شود. علت این موضوع مشکلات عملی در اندازه گیری فشار خون در شیرخواران و کودکان کوچک است. هم چنین مقادیر فشار خون وابسته به سن بوده و این باور نیز وجود دارد که فشار خون بیماری بزرگسالان است [۴].

در بزرگسالان مقادیر تعیین شده برای هیپرتانسیون ثابت است، در حالی که فشار خون در کودکان به صورت فیزیولوژیک با جنس، سن و قد تغییر می کند.

در سال ۲۰۰۴ بررسی ملی فشار خون امریکا، صدک های ۵۰، ۹۰، ۹۵ و ۹۹ را در کودکان بر اساس سن، جنس و قد با مقادیر طبیعی مورد مقایسه قرار داد. در این مطالعه درجات هیپرتانسیون تعریف شد که بر اساس آن فشار خون طبیعی به

مقادیر کم تر از صدک ۹۰ اطلاق می شود. مقادیر بین صدک ۹۰ و ۹۵ قبل از هیپرتانسیون (پره هیپرتانسیون) نامیده می شود. فشار خون بین صدک ۹۵ و ۹۹ به اضافه ۵ میلی متر جیوه مرحله اول هیپرتانسیون و فشار خون بالاتر از صدک ۹۹ به اضافه ۵ میلی متر جیوه مرحله دوم فشار خون نامیده شده و هر یک درمان مخصوص خود را دارا می باشد [۵].

در اغلب کودکان فشارخون اولیه تا بزرگسالی ادامه دارد. پیش آگهی فشارخون ثانویه در کودکان بستگی به ماهیت بیماری زمینه ای و پاسخ آن به درمان اختصاصی دارد. مثلاً در بیماران با بیماری زمینه ای کلیوی میزان طول عمر به پاسخ بیمار به دیالیز و موفقیت در پیوند کلیه بستگی دارد [۳].

تحقیقات نشان می دهد که فشارخون بالا در کودکی به عنوان یک ریسک فاکتور برای بیماری آترواسکلروتیک در آینده بیمار می باشد. فشارخون شدید، موجب هیپرتروفی بطن چپ شده و این نیز موجب گسترش بیماری کرونری قلب در آینده خواهد شد [۲].

از آن جایی که شناخت و درمان به موقع فشارخون از عوارض ناشی از آن پیش گیری می نماید و هم چنین با توجه به این نکته که کنترل و درمان فشارخون در کودکان، نسبت به بالغین، امکان پذیرتر است، آکادمی طب آمریکا به غربالگری فشارخون در کودکان تاکید و توصیه می نماید، که اندازه گیری منظم فشار خون هر شش ماه یک بار، باید از سه سالگی شروع و سپس هر سال، ادامه یابد. در واقع شناخت و پیش گیری به موقع از هیپرتانسیون به منظور تعدیل روند زندگی، یکی از ضروریات مراقبت های اولیه بهداشتی در کودکان است [۶].

هدف از انجام این تحقیق، دستیابی به میزان شیوع فشارخون بالا در گروه سنی ۱۷-۹ سال شهر سمنان بوده است تا به عنوان یک پایه اطلاعاتی برای تصمیم گیری های بعدی در عرصه برنامه ریزی های بهداشتی، اقدامات درمانی و انجام پژوهش های بعدی در این زمینه، مورد استفاده قرار گیرد.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه مقطعی ۲۱۲۵ نفر از دانش‌آموزان ۱۷-۹ ساله شهر سمنان به روش خوشه‌ای انتخاب شده و مورد بررسی قرار گرفتند. از مقاطع ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان از هر مقطع ۶ مدرسه (۳ مدرسه دخترانه و ۳ مدرسه پسرانه) به صورت تصادفی، طوری که یک مدرسه پسرانه و یک مدرسه دخترانه از بالای شهر، وسط شهر و پایین شهر در هر مقطع باشد انتخاب شدند. پس از انتخاب مدارس با اخذ معرفی‌نامه از اداره آموزش و پرورش شهرستان سمنان به مدارس منتخب مراجعه، با مدیر و مربی بهداشت مدارس جهت نمونه‌گیری، هماهنگی‌های لازم انجام شد. از هر مدرسه متناسب با دانش‌آموزان آن مدرسه تعداد مورد نیاز به تصادف انتخاب شدند. اندازه‌گیری فشارخون با دستگاه فشارسنج عقربه‌ای ژاپنی (اسفیگمومانومتر) و گوشی پزشکی ژاپنی (فشارسنج با کاف متناسب برای هر گروه سنی) توسط یک نفر پزشک عمومی که سابقه مربی بهداشت مدارس را داشت، در یک اتاق معاینه ساکت انجام گرفت. در هر فرد اندازه‌گیری فشارخون در حالت نشسته در حالی که بازو در سطح قلب قرار داشت، در بازوی راست انجام گرفت [۷].

اندازه‌گیری فشارخون سه بار به فاصله ۵ دقیقه تکرار شد و با توجه به احتمال وجود استرس معاینه شونده در اولین اندازه‌گیری، در هر فرد پس از سه بار اندازه‌گیری فشارخون، آخرین نتیجه فشارخون اندازه‌گیری شده، ملاک قرار گرفت و یادداشت شد.

برای رعایت اخلاق پژوهش، مبتلایان به فشارخون بالا به مراکز درمانی یا متخصصین اطفال جهت درمان و پیگیری بیماری معرفی شدند.

معیار فشارخون بالا، جداول ارائه شده در چهارمین گزارش تشخیص، ارزیابی و درمان فشارخون بالا در کودکان بوده است. این جداول فشارخون سیستولیک و دیاستولیک را برحسب سن و جنس و قد کودک نشان می‌دهد [۵].

پس از جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از آزمون کای اسکوئر و تنظیم فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای شیوع فشارخون بالا، تحلیل داده‌ها انجام شد.

## نتایج

شیوع فشارخون بالا در دانش‌آموزان ۱۷-۹ ساله شهر سمنان ۶/۷ درصد (با فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۷/۸-۵/۶ درصد) بوده است. شیوع فشارخون بالا در دختران ۷/۳ درصد و در پسران ۶/۱ درصد بوده است که تفاوت معنی‌دار نبود ( $P=0/283$ ). هم‌چنین پس از تعدیل سنی شیوع فشارخون بالا در دختران ۷/۳ درصد و در پسران ۶/۲ درصد بود که تفاوت معنی‌دار نبود ( $P=0/153$ ).

شیوع فشارخون بالا در دختران ۹ ساله ۴/۴ درصد و در دختران ۱۷ ساله ۹/۶ درصد بوده است و بر حسب سن روند صعودی داشت. این روند افزایشی در پسران ۹ ساله (۳/۱ درصد) تا ۱۷ ساله (۸/۱ درصد) دیده شد اما در هیچ گروه سنی تفاوت معنی‌داری بین شیوع فشارخون بالا در پسر و دختر دیده نشد (جدول ۱).

شیوع فشارخون بالا در دختران و پسران روند افزایشی دارد. اما در دختران در سن ۱۲ سالگی و در پسران در سن ۱۵ سالگی نسبت به سنین قبل و دو سال بعد شیوع بیش‌تر دیده شده است.

شیوع فشارخون بالا در کودکان کوتاه قد (قد کم‌تر یا مساوی صدک ۲۵) برابر ۴/۲ درصد، در کودکان با قد طبیعی (قد بین صدک ۲۵ تا ۷۵) برابر ۷/۴ درصد و در کودکان بلند قد (قد بیش‌تر یا مساوی صدک ۷۵) برابر ۹ درصد بوده است که روند صعودی داشت. در پسران و دختران نیز چنین روندی دیده شد (جدول ۲).

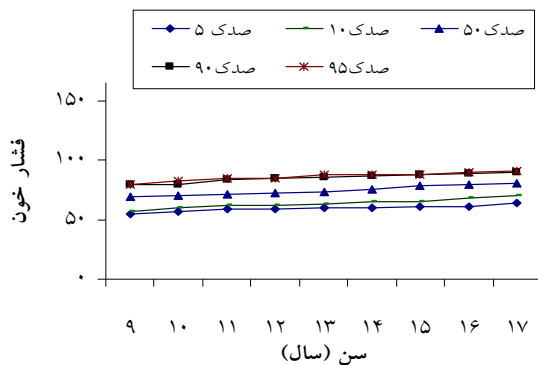
نمودارهای ۱ تا ۴ صدک‌های ۵، ۱۰، ۲۵، ۵۰، ۹۰ و ۹۵ فشارخون سیستولیک و دیاستولیک را به ترتیب در دختران و پسران نشان می‌دهد.

جدول ۱. شیوع و فاصله اطمینان ۹۵٪ فشارخون بالا در دانش آموزان ۹-۱۷ سال شهر سمنان (۱۳۸۵)

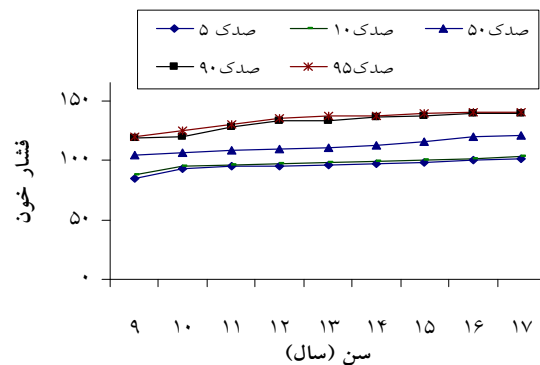
P-value	شیوع کل (%)	جنس						سن (سال)
		پسر			دختر			
		فاصله اطمینان ۹۵٪	شیوع (%)	تعداد نمونه	فاصله اطمینان ۹۵٪	شیوع (%)	تعداد نمونه	
۰/۵۱۶	۳/۷	(۰/۴-۵/۸)	۳/۱	۱۶۳	(۱/۲-۷/۶)	۴/۴	۱۵۸	۹
۰/۷۴۱	۵/۶	(۰/۸-۹/۴)	۵/۱	۹۹	(۲/۰-۱۰/۲)	۶/۱	۱۳۲	۱۰
۰/۵۷۵	۶/۰	(۱/۱-۹/۱)	۵/۱	۱۱۸	(۲/۵-۱۱/۱)	۶/۸	۱۳۳	۱۱
۰/۶۱۰	۷/۰	(۱/۸-۱۰/۶)	۶/۲	۱۱۳	(۲/۷-۱۳/۳)	۸/۰	۱۰۰	۱۲
۰/۷۳۴	۶/۹	(۱/۸-۱۱/۰)	۶/۴	۱۱۰	(۲/۲-۱۳/۰)	۷/۶	۹۲	۱۳
۰/۷۲۶	۷/۱	(۲/۲-۱۱/۰)	۶/۶	۱۲۲	(۲/۶-۱۳/۰)	۷/۸	۱۰۳	۱۴
۰/۹۸۴	۸/۲	(۳/۴-۱۳/۲)	۸/۳	۱۲۱	(۳/۱-۱۳/۳)	۸/۲	۱۱۰	۱۵
۰/۸۵۷	۸/۳	(۳/۰-۱۳/۰)	۸/۰	۱۱۳	(۳/۳-۱۴/۱)	۸/۷	۱۰۴	۱۶
۰/۶۸۹	۹/۰	(۲/۷-۱۳/۵)	۸/۱	۹۹	(۴/۶-۱۴/۶)	۹/۶	۱۳۵	۱۷
۰/۲۸۳	۶/۷	(۴/۷-۷/۵)	۶/۱	۱۰۵۸	(۵/۷-۸/۹)	۷/۳	۱۰۶۷	کل

جدول ۲. شیوع (%) فشارخون بالا در دانش آموزان دختر و پسر ۹-۱۷ سال شهر سمنان به تفکیک قد

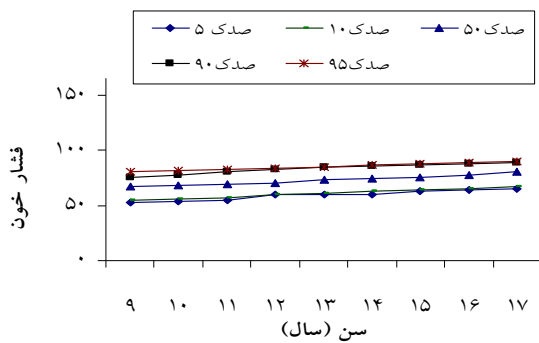
قد						سن (سال)
بزرگ تر یا مساوی صدک ۷۵		بین صدک ۲۵ تا ۷۵		کم تر یا مساوی صدک ۲۵		
پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	
۴/۲	۱۱/۱	۳/۹	۴/۲	۰/۰	۲/۲	۹
۶/۷	۶/۷	۵/۰	۶/۶	۴/۲	۴/۹	۱۰
۹/۱	۱۱/۸	۴/۲	۵/۱	۳/۳	۷/۵	۱۱
۶/۷	۹/۱	۷/۲	۴/۲	۳/۸	۳/۳	۱۲
۰/۰	۹/۱	۷/۶	۸/۹	۶/۷	۳/۷	۱۳
۵/۹	۱۸/۲	۸/۰	۸/۱	۳/۳	۳/۳	۱۴
۱۳/۳	۱۴/۳	۸/۱	۷/۷	۶/۳	۶/۷	۱۵
۱۵/۴	۷/۱	۷/۰	۹/۸	۶/۹	۶/۹	۱۶
۰/۰	۱۱/۱	۱۳/۳	۱۲/۰	۰/۰	۲/۹	۱۷
۷/۰	۱۱/۲	۶/۹	۷/۹	۳/۷	۴/۶	کل



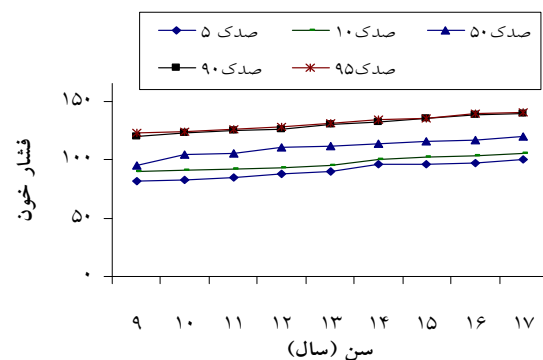
شکل ۲. صدک‌های فشار خون دیاستولیک دختران ۹-۱۷ سال مدارس شهر سمنان در سال ۱۳۸۵



شکل ۱. صدک‌های فشار خون سیستولیک دختران ۹-۱۷ سال مدارس شهر سمنان در سال ۱۳۸۵



شکل ۴. صدک‌های فشار خون دیاستولیک پسران ۹-۱۷ سال مدارس شهر سمنان در سال ۱۳۸۵



شکل ۳. صدک‌های فشار خون سیستولیک پسران ۹-۱۷ سال مدارس شهر سمنان در سال ۱۳۸۵

کودکان در سنین مختلف بر اساس جنس و قد می‌باشد. در این گزارش میزان بروز فشار خون در کودکان حدود ۵-۱ درصد بوده است. نتیجه این گزارش با گزارش‌های قبلی متفاوت بوده و نشان‌گر افزایش فشار خون در سال‌های اخیر می‌باشد [۵] ارزیابی فشارخون بالا در مطالعه ما نیز بر اساس جداول موجود در گزارش فوق بوده است.

عطایی و همکاران در مطالعه‌ای در سال‌های ۸۳-۱۳۸۲، ۶۰۳۸ دانش‌آموز شهر تهران را از نظر فشار خون مورد بررسی قرار داده و با توجه به تعداد و پراکندگی کودکان نتایج آن را به کل ایران تعمیم دادند. در این مطالعه شیوع فشار خون بالا ۰/۸ درصد بود و تفاوت معنی‌داری بین دو گروه دختر و پسر یافت نشد [۱۱]. در مطالعه ما نیز تفاوت فشار خون دختران و پسران گروه‌های سنی مختلف معنی‌دار نبود. در مطالعه انجام شده توسط عطایی و همکاران فشار خون در سه نوبت اندازه‌گیری شد و هر بار فشار خون کم‌تر از بار قبل گزارش شده است به طوری که در اولین بررسی میزان فشار خون بالاتر از صدک ۹۵، ۴/۷ درصد بود که این میزان در دومین و سومین غربال‌گری به ترتیب به ۱ درصد و ۰/۸ درصد کاهش یافت [۱۱]. که کم‌تر از موارد ذکر شده در مطالعات استاندارد [۵] می‌باشد. توجه این وضعیت، مسئله پدیده روپوش سفید (White coat effect) است که در کودکان به میزان زیاد روی نتیجه اندازه‌گیری‌ها تاثیر می‌گذارد [۱۲]. در مطالعات مختلف برای بررسی و کنترل این وضعیت توصیه

## بحث و نتیجه‌گیری

فشارخون بالا در کودکی، خطر بیماری قلبی عروقی را در دوران بزرگسالی بیش‌تر می‌کند [۸]. هم‌چنین رژیم غذایی و فعالیت‌های فیزیکی [۹]، سابقه فامیلی و سبک زندگی [۱۰] از عوامل موثر در بروز فشارخون بالا در کودکان می‌باشد.

یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که شیوع فشار خون بالا در دختران ۹-۱۷ ساله از ۴/۴ درصد تا ۹/۶ درصد بوده است. در پسران ۹-۱۷ ساله ۳/۱ درصد تا ۸/۲ درصد بوده است. تفاوت فشار خون در دختران و پسران گروه‌های سنی مختلف معنی‌دار نبود. بالاترین شیوع مربوط به دختران ۱۷ ساله (۹/۶ درصد)، سپس دختران ۱۶ ساله (۸/۶ درصد) بوده است. در پسران بالاترین شیوع فشارخون بالا مربوط به دانش‌آموزان ۱۵ ساله (۸/۳ درصد) و سپس پسران ۱۷ ساله (۸/۱ درصد) بوده است. کم‌ترین شیوع فشارخون بالا در پسران، مربوط به ۹ ساله‌ها (۳/۱ درصد) و در دختران نیز مربوط به دختران ۹ ساله (۴/۴ درصد) بود. هم‌چنین شیوع فشارخون بالا در دختران و پسران نسبت به قد روند صعودی داشت.

طی سال‌های مختلف بررسی اپیدمیولوژیک فشار خون در نقاط مختلف انجام شده است و در اجلاس بین‌المللی کنترل فشار خون کودکان در آمریکا طرح شده است. آخرین اجلاس Fourth Task Force بوده است که گزارش آن در سال ۲۰۰۴ به چاپ رسید و جدول آن مبنای مقایسه فشار خون

در دختران ۱۲ ساله ۷/۷ درصد و در کل دختران ۶/۶ درصد بوده است. شیوع فشار خون در پسران ۱۰ ساله ۹/۶ درصد است و در کل پسران مورد مطالعه ۷/۲ درصد می باشد که بیشترین شیوع در کودکان پسر ۱۰ ساله و دختران ۱۲ ساله بوده است [۱۶] که با نتایج مطالعه ما تفاوت معنی دار نداشت.

در مقایسه با شهرستان قزوین، شیوع فشارخون در دختران ۱۲ ساله سمنان تقریباً مشابه قزوین و ۸ درصد می باشد. ولی شیوع فشار خون در پسران ۱۰ ساله سمنانی (۶ درصد) از کودکان قزوینی (۹/۶ درصد) کم تر می باشد و مشابه بررسی انجام شده در قزوین، در سمنان نیز با افزایش سن، بر مقدار فشارخون سیستولیک و دیاستولیک دختران و پسران افزوده می شود. در مطالعه کلیشادی و همکاران در ۲۳ استان کشور بر روی ۲۱۱۱۱ دانش آموز ۶-۱۸ سال، فشارخون بالای سیستولیک و دیاستولیک به ترتیب ۵/۴ درصد و ۷/۷ درصد بود و در دو جنس تفاوت معنی دار نداشت [۱۷]. در مطالعه ای در رفسنجان بر روی ۱۲۷۵ کودک ۷-۱۱ سال در سال ۱۳۸۷، ۱۱/۸ درصد کودکان فشارخون سیستولیک بالا داشتند [۱۸].

در مطالعه Chiolero و همکاران در منطقه ای فرانسوی زبان در سوئیس فشارخون بالا ۲/۲ درصد بود. فشار خون دخترها و پسرها با هم تفاوتی نداشته و در میان کودکانی که افزایش فشار خون داشتند، فشار خون سیستولیک بارزتر بوده و تنها در تعداد کمی از کودکان فشار دیاستولیک افزایش داشته است [۱۲]. در ایتالیا مطالعه Pileggi و همکاران در کودکان ۶-۱۸ سال، ۳/۵ درصد فشارخون بالا داشتند [۱۹]. در کودکان ۸-۱۰ ساله دبستانی در افراد با وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین در مکزیک، ۱۴/۲ درصد فشارخون دیاستولیک و ۳/۶ درصد فشارخون سیستولیک بالا داشتند [۹].

به طور کلی با توجه به نتایج این مطالعه، هم چنین تهران، شهرکرد، قزوین، رفسنجان و سایر نقاط کشور در مقایسه با سایر نقاط جهان، حاکی از شیوع قابل ملاحظه فشار خون بالا در کودکان ایرانی است، با این همه این تفاوت در کودکان

شده است تا در موارد مشکوک از اندازه گیری ۲۴ ساعته فشارخون (Ambulatory blood pressure monitoring) استفاده نمود تا فشار خون واقعی در بیمار کشف و درمان شود [۱۳].

در سال ۱۳۷۹ مطالعه ای روی کودکان ۷-۱۲ ساله مناطق روستایی شهرکرد انجام شد که طی آن فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در ۲۰۰۰ کودک اندازه گیری شد. در این مطالعه فشار خون سیستولیک در سن ۷-۹ سالگی در دختران کم تر از پسران بوده است، اما در سنین ۱۰-۱۲ سالگی فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در دختران بیش تر از پسران بوده است. هم چنین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک با افزایش قد و سن ارتباط مستقیم داشت [۱۴].

در سال ۱۳۸۱ در تهران میزان فشار خون کودکان دبستانی ۷-۱۱ ساله مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه ۱۰۶۱ کودک دختر و پسر در ۵ منطقه تهران مورد بررسی قرار گرفتند و اندازه گیری فشار خون بر اساس صدک قد در منحنی برده شد [۱۵]. در این مطالعه نشان داده شد که فشار خون سیستولیک و دیاستولیک با افزایش قد افزایش می یابد. هم چنین فشار خون سیستولیک در سنین ۷ و ۸ سالگی در دختران و پسران برابر بوده و در سنین ۹-۱۱ سالگی در دخترها بیش تر از پسرها است. فشار خون دیاستولیک در سن ۷-۹ سالگی در دختران و پسران برابر و در سن ۱۰ و ۱۱ سالگی دختران نسبت به پسران فشار خون دیاستولیک بالاتری دارند [۱۵].

در سال ۱۳۷۴-۱۳۷۵ مطالعه ای در مورد فشار خون و نبض کودکان ۷-۱۲ ساله مدارس قزوین انجام شد. در این بررسی ۵۹۱۷ دانش آموز دختر و پسر ۷-۱۲ ساله تحت مطالعه قرار گرفتند. نتیجه مطالعه حاکی از آن است که با افزایش سن بر مقدار فشار خون سیستولیک و دیاستولیک هر دو جنس افزوده می شود [۱۶]. در مطالعه فوق شیوع فشار خون بالا در کودکان ۶/۹ درصد و میانگین فشار سیستولیک و دیاستولیک هر دو جنس در همه سنین به طور معنی داری بیش تر از استاندارد [۵] بود. در این پژوهش شیوع فشار خون

## منابع

- [1] Daniels SR. Consultation with the specialist. The diagnosis of hypertension in children: an update. *Pediatr Rev* 1997; 18(4): 131-135.
- [2] Sorof J. and Daniels S. Obesity hypertension in children: A problem of epidemic proportions. *Hypertension* 2002; 40: 441-447.
- [3] Lurbe E. and Rodicio JL. Hypertension in children and adolescents. *J Hypertens* 2004; 22: 1423-1425.
- [4] Sinha MD. and Reid CJ. Evaluation of blood pressure in children. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2007; 16: 577-584.
- [5] 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: 555-576.
- [6] Brady TM. and Feld LG. Pediatric approach to hypertension. *Semin Nephrol* 2009; 29: 379-388.
- [7] Winnail SD, Valois RF, McKeown RF, Saunders RP. and Pate RR. Relationship between physical activity level and cigarette, smokeless tobacco, and marijuana use among public high school adolescents. *J Sch Health* 1995; 65: 438-442.
- [8] Hanevold CD. Concepts guiding therapy for hypertension in children. *Expert Rev Cardiovas Ther* 2009; 7: 647-657.
- [9] Colin-Ramirez E, Castillo- Martinez L, Orea-Tejeda A, Villa Romero AR, Vergara Castaneda A. and Asensio Lafuente E. Waist circumference and fat intake are associated with high blood pressure in Mexican children aged 8 to 10 years. *J Am Diet Assoc* 2009; 109: 996-1003.
- [10] Falkner B. Hypertension in children and adolescents: epidemiology and natural history. *Pediatr Nephrol* 2010; 25: 1219-1224. 2009 May 7 [Epub ahead of print].
- [11] Ataee N, Agha Mohammadi A, Dehsara F, Ziaee V. and et al. Prevalence of hypertension in Iranian adolescents. *Iranian J Pediatr* 2007; 17: 237-243.
- [12] Chiolero A, Cachat F, Burnier M, Paccaud F. and Bovet P. Prevalence of hypertension in schoolchildren based on repeated measurements and association with overweight. *J Hypertens* 2007; 25: 2209-2217.
- [13] Rocchini AP. Pediatric hypertension 2001. *Curr Opin Cardiol* 2002; 17: 385-389.
- [14] Bassiratnia M. and Lotfizadeh M. Blood pressure of children of rural areas regarding height percentile, Sharekord 2000. *Shahrekord Uni Med Sci J* 2002; 4: 21-27. (Persian).
- [15] Fallah A, Gachkar L. and Faraji S. A survey on blood pressure in schoolchildren aged 7 to 11 years in Tehran in years 2002-2003. *J Zanjan Uni Med Sci* 2003; 11: 43-48 (Persian).
- [16] Motiei Langrodi SH, Ghoriashi SG, Asgari F, Kaviani K. Pulse and blood pressure in school-age children in Qazvin. *J Qazvin Uni Med Sci* 2000; 130: 56-62. (Persian).
- [17] Kelishadi R, Ardalsn G, Gheiratmand R, Majdzadeh R, Delavari A, Heshmat R. and et al. Blood pressure and its influencing factors in a national representative sample of Iranian children and adolescents the GASPIAN study. *Eur J Cardiovas Prev Rehabil* 2006; 13: 956-963.
- [18] Salem Z. Prevalence of hypertension in schoolchildren in Rafsanjan. *Iranian Diabet & Lipid J*; 2009; 9: 198-205. (Persian).
- [19] Pileggi C, Carbone V, Nobile CG. and Pavia M. Blood pressure and related cardiovascular disease risk factors in 6-18 year-old students in Italy. *J Paediatr Child Health* 2005; 41: 347-352.

رفسنجان بارزتر است. این مسئله موید این امر است تفاوت‌های تغذیه‌ای، عادات فرهنگی و همچنین مسئله توارث روی میزان فشار خون در جوامع مختلف تاثیرگذار می‌باشد.

محدودیت مشاهده شده در تحقیق، استرس معاینه شونده در اولین معاینه بود که در تمام افراد فشار خون سه بار به فاصله ۵ دقیقه اندازه‌گیری شد و آخرین اندازه‌گیری ملاک کار قرار گرفت تا خطا به حداقل برسد. همچنین سعی شد که مکان و محیط گرفتن فشار خون، خشک و رسمی و استرس‌زا نبوده و کاملاً آرام باشد.

شیوع فشارخون بالا در طی دوران کودکی و نوجوانی در شهر سمنان قابل ملاحظه است. لذا با توجه به عوارض خطیر آن، بررسی علل و به کارگیری روش‌های پیش‌گیری ضروری به نظر می‌رسد. این مهم با برنامه‌ریزی دقیق بهداشتی، آموزش وسیع اجتماعی برای تغییر در الگوی مصرف مواد غذایی و شیوه زندگی حاصل خواهد شد. به علاوه پس از کشف به موقع، انجام درمان با کفایت از وظایف مسئولین سلامت جامعه می‌باشد.

## تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مسئولین آموزش و پرورش، مدیران مدارس منتخب شهر سمنان، دانش‌آموزانی که در انجام این پژوهش (پایان‌نامه پزشکی عمومی دکتر سعید شرفی) همکاری داشتند، همچنین از داوران ناشناسی که با ارائه نقطه‌نظرات خود، موجب ارتقای کیفیت مقاله شدند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

## Prevalence of hypertension in 9-17 years old schoolchildren in Iranian population

Semira Mehr-Alizadeh (M.D)<sup>1</sup>, Raheb Ghorbani (Ph.D)<sup>\*2</sup>, Saeid Sharafi (M.D)<sup>3</sup>

1 - Dept. of Pediatric, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

2 - Dept. of Social Medicine and Physiology Research Center, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

(Received: 14 Mar 2010 Accepted: 22 May 2010)

**Introduction:** Nowadays hypertension is the most important risk factor of coronary, cerebral and renal vessel diseases. As an asymptomatic disease it is called “the silent killer” and the patients refer to physicians when the disease is progressed and irreversible. The aim of this study was to consider the prevalence hypertension in school children (9-17 years old) of Semnan, Iran.

**Materials and Methods:** In this cross sectional study, a single stage cluster sampling was performed, and subjects ( 2125, 9-17 years old) were selected from three boys and three girls schools of Semnan city. Body weight, height and blood pressure were measured using standard procedures.

**Results:** Prevalence of hypertension in girls and boys was between 4.4% to 9.6% and 3% to 8.2%, respectively. No significant differences were found between two sexes. Blood pressure of girls was higher than boys in all ages, except in age of 15. Most subjects had mild hypertension and both systolic and diastolic blood pressure were increased with age in both sexes. The highest prevalence of hypertension in girls (6.9%) and boys (2.8%) were found in ages of 17 and 15, respectively. The lowest prevalence of hypertension in both girls (4.4%) and boys (3%) were observed in age of 9.

**Conclusion:** Systemic hypertension is a major concern among schoolchildren of Semnan. Considering of severe complications of chronic hypertension, understanding the underlying causes and using an appropriate methods for treatment and prevention of hypertension are essential. Additionally, using suitable training programs and changing nutritional habits can be effective in reducing high blood pressure.

**Key words:** Hypertension, prevalence, school children

---

\* Corresponding author: Fax: +98 4451346; Tel: +98 231 4440225  
ghorbani\_raheb@yahoo.com