

بررسی میزان فشار خون در کودکان دبستانی ۷-۱۱ ساله شهر تهران در سال ۱۳۸۱

دکتر آذر فلاح^۱، دکتر لطیف گچکار^۲، دکتر صلاح‌الدین فرجی^۳

خلاصه

سابقه و هدف: پر فشاری خون بالا در کودکان و بالغین به عنوان یک عامل خطر مهم در ایجاد بیماری‌های قلبی عروقی و کلیوی محسوب می‌شود. با توجه به عدم وجود نورموگرام طبیعی فشار خون در کودکان شهر تهران و به منظور تعیین وضعیت فشار خون در کودکان ۷-۱۱ ساله و همچنین تعیین همبستگی سن، جنس، قد و وزن با فشار خون، این تحقیق در پاییز سال ۱۳۸۱ انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: این تحقیق به روش توصیفی مقطعی بر روی ۱۰۶۱ کودک دختر و پسر در پنج منطقه‌ی تهران (جنوب، شمال، غرب، شرق و مرکز) انجام شد. قد و وزن اندازه‌گیری و سپس فشار خون سیستولیک و دیاستولیک به روش استاندارد تعیین شد. سپس جدول صدک‌های ۵۰، ۷۵، ۹۰ و ۹۵ فشار خون تنظیم شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های کای دو و تی و برای آزمون‌های همبستگی از آزمون چوپروف استفاده شد.

یافته‌ها: طبق نتایج به دست آمده فشار خون سیستولیک و دیاستولیک با افزایش قد و وزن افزایش می‌یابند. همچنین، در صدک ۹۰ و ۹۵ فشار خون سیستولیک در سن ۷ و ۸ سالگی در دختران و پسران برابر بوده و در سن ۹، ۱۰ و ۱۱ سالگی در دخترها بیشتر از پسرها می‌باشد. در صدک ۹۰ و ۹۵ فشار خون دیاستولیک در سن ۷، ۸، ۹ سالگی در دختران و پسران برابر و در سن ۱۰ و ۱۱ سالگی دختران فشار خون دیاستولیک بالاتری نسبت به پسران دارند. همچنین در مقایسه با صدک فشار خون نرمال در کودکان آمریکایی دختران و پسران تهرانی، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک پایین‌تری دارند.

نتیجه‌گیری و توصیه‌ها: نتایج نشان داد که بین نورموگرام فشار خون کودکان تهرانی نسبت به کودکان آمریکایی تفاوت وجود دارد، از این رو توصیه می‌شود در هر جامعه‌ای از نورموگرام استاندارد فشار خون خاص آن جمعیت استفاده شود. ادامه بررسی‌ها با تعداد نمونه بیشتر می‌بایست مورد توجه قرار گیرد.

واژگان کلیدی: فشار خون کودکان، صدک، دانش‌آموزان، پر فشاری خون

مقدمه

فشار خون بالا یک عامل خطر مهم در ایجاد بیماری‌های قلبی عروقی، کلیوی و مغزی در کودکان و بزرگسالان بوده و نقش اساسی در ابتلا و مرگ و میر ناشی از این بیماری‌ها دارد (۱). براساس توصیه‌های آکادمی طب اطفال آمریکا در سال ۱۹۸۷، برای کشف زودهنگام موارد ابتلا به فشار خون سیستیمیک، اندازه‌گیری فشار خون در کودکان دارای سن بیش از ۳ سال به طور سالیانه و در کودکان زیر ۳ سال که به دلیل بیماری به درمانگاه‌ها و مراکز بهداشتی مراجعه می‌کنند به

عنوان بخشی از معاینه فیزیکی توصیه می‌شود (۲). از آنجایی که فشار خون می‌تواند در دوران کودکی و نوجوانی تحت تأثیر سن، جنس (۳)، وزن، قد (۴)، نژاد (۵)، تغذیه، منطقه جغرافیایی (۶)، مرحله‌ی تکامل جنسی (۷) و حتی میزان رشد (۸) در دوران جنینی قرار گیرد، در هر جامعه‌ای مقادیر مختلفی را به خود اختصاص داده و بنابراین لزوم تعیین سطح فشار خون استاندارد در جامعه‌ی ما و مقایسه‌ی آن با استانداردهای موجود در جوامع غربی مشخص می‌شود (۹).

^۱ متخصص کودکان، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

^۲ متخصص عفونی، دانشیار بخش عفونی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

^۳ دستیار گروه کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

در اندازه ۱۸×۸ و ۲۰×۹ سانتی متر انجام شد. اندازه‌گیری فشار خون در حالت نشسته و تکیه به پشت با کاف مناسب و از دست راست انجام شد. از هر نمونه دوبار اندازه‌گیری فشار خون انجام شده و میانگین آن به عنوان فشار خون فرد در نظر گرفته شد. شروع اولین صدای کورتکوف (K1) به عنوان فشار خون سیستولیک و کورتکوف ۵ (K5) به عنوان فشار خون دیاستولیک در نظر گرفته شد. هیچ‌یک از افراد مورد مطالعه قبل از اندازه‌گیری فشار خون داروی خاص مصرف نکرده و تا یک ساعت قبل از آن فعالیت ورزشی یا جسمی شدید نداشتند. برای کاهش اضطراب تمام مراحل انجام کار برای نمونه‌ها شرح داده شد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از آزمون‌های کای دو و تی (سطح معنی‌داری $P < 0/05$) و برای آزمون‌های همبستگی از آزمون چوپروف استفاده شد.

یافته‌ها

در این تحقیق ۱۰۶۱ دانش‌آموز دوره ابتدایی از ۵ منطقه آموزش و پرورش مورد بررسی قرار گرفتند. از منطقه ۱ (شمال شهر) ۱۶۸ نفر (۷۹ پسر و ۸۹ دختر)؛ از منطقه ۲ (غرب شهر) ۱۸۳ نفر (۸۸ پسر و ۹۵ دختر)؛ از منطقه ۶ (مرکز شهر) ۱۸۶ نفر (۸۶ پسر و ۱۰۰ دختر)؛ از منطقه ۷ (شرق شهر) ۲۷۸ نفر (۱۵۰ پسر و ۱۲۸ دختر) و از منطقه ۱۲ (جنوب شهر) ۲۴۶ نفر (۱۴۳ پسر و ۱۰۳ دختر) به صورت تصادفی انتخاب شدند. در مجموع ۵۴۶ نفر (۵۲ درصد) از افراد مورد مطالعه پسر و ۵۱۵ نفر (۴۸ درصد)، از افراد مورد مطالعه دختر بودند. بین توزیع جنسی افراد در مناطق مختلف مورد بررسی اختلاف آماری معنی‌داری وجود نداشت. ۲۵۰ نفر (۱۹ درصد) در کلاس اول؛ ۲۱۰ نفر (۲۰ درصد) در کلاس دوم؛ ۲۱۵ نفر (۲۰ درصد) در کلاس سوم؛ ۲۱۹ نفر (۲۱ درصد) در کلاس چهارم؛ ۲۱۲ نفر (۲۰ درصد) در کلاس پنجم مشغول به تحصیل بودند. توزیع جنسی افراد بین کلاس‌های مختلف تحصیلی به لحاظ آماری یکسان بود. قد دانش‌آموزان مورد بررسی به طور متوسط $111/4 \pm 13/6$

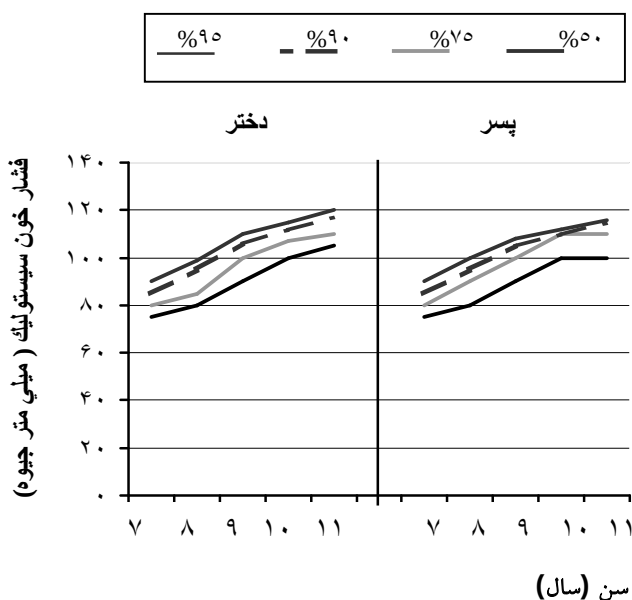
از آنجا که تحقیقات نسبتاً کمی در خصوص تعیین سطح طبیعی فشار خون کودکان در ایران انجام شده (۱۱،۱۰) در این تحقیق با مراجعه به مدارس ابتدایی شهر تهران در سال ۱۳۸۱ مقادیر فشار خون شریانی در ۱۰۶۱ دانش‌آموز دختر و پسر مورد بررسی قرار گرفته و همبستگی آن با عوامل دموگرافیک ارزیابی شده است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی - مقطعی در پنج نقطه شهر تهران (شمال، جنوب، غرب، شرق و مرکز) روی ۱۰۶۱ دانش‌آموز دختر و پسر انجام شد. از هر منطقه دو مدرسه ابتدایی به عنوان خوشه و به طور تصادفی (یکی دخترانه و یکی پسرانه) انتخاب شدند و سپس در داخل خوشه‌ها، دانش‌آموزان برحسب سال تحصیلی (کلاس اول تا پنجم) و تطبیق آن با سن تقویمی آن‌ها، طبقه‌بندی شده و از داخل طبقات نمونه‌ها به روش نمونه‌گیری منظم انتخاب شدند. اندازه‌گیری فشار خون در تمام نمونه‌ها توسط یک نفر دستیار رشته‌ی کودکان و اندازه‌گیری قد و وزن توسط مربی بهداشت همان مدرسه انجام شد. مراحل جمع‌آوری اطلاعات در آموزشگاه‌های مربوطه و در اطاق بهداشت و در ساعت ۸-۱۲ صبح انجام شده که ابتدا قد، سپس وزن و بعد فشار خون ارزیابی شد. مشخصات دموگرافیک افراد بررسی شونده در فرم اطلاعاتی ثبت شد. ملاک محاسبه‌ی سن افراد، سن واقعی آن‌ها (تطبیق با شناسنامه) بوده و بر حسب سال و با پرسش از خود نمونه و با تطابق آن با سال تحصیلی ارزیابی شد. قد به کمک متر شاقولی و با دقت سانتی متر محاسبه شده، وزن بر حسب کیلوگرم و به کمک ترازویی موزون ساخت آلمان و با دقت کیلوگرم اندازه‌گیری شد. در تمام موارد دقت ترازو به طور ثابت حفظ شده بود. اندازه‌گیری فشار خون به کمک دستگاه فشارسنج عقربه‌ای ALPK2 ساخت ژاپن و به شیوه‌ی استاندارد انجام شد. افراد تحت مطالعه به مدت ۱۰ دقیقه قبل از اندازه‌گیری در محیط آرام استراحت داشته و اندازه‌گیری فشار خون توسط دو نوع کاف (یسته به اندازه بازوی نمونه‌ها)

کلاس چهارم و پنجم ۶۰ میلی‌متر جیوه بود. توزیع دانش‌آموزان دختر و پسر براساس فشار خون دیاستولیک و در صد فراوانی تجمعی آن‌ها در نمودارهای (۳) و (۴) نشان داده شده است. بین قد و وزن همبستگی مثبت و قوی ($r=0/7$)؛ بین قد و فشار خون دیاستولیک همبستگی مثبت و قوی ($r=0/8$)؛ بین قد و فشار خون دیاستولیک همبستگی مثبت و قوی ($r=0/7$)؛ بین وزن و فشار خون دیاستولیک همبستگی مثبت و قوی ($r=0/7$) و در نهایت بین فشار خون دیاستولیک و دیاستولیک نیز همبستگی مثبت و قوی ($r=0/8$) وجود داشت. تمام موارد فوق به لحاظ آماری معنی‌دار بودند ($P<0/0001$).

پس از اجرای کامل این تحقیق جدول صدک‌های ۵۰، ۷۵، ۹۰ و ۹۵ فشار خون تنظیم شد و از آنجایی که تا قبل از سن ۱۸ سالگی برای هر سن یک صدک فشار خون خاص وجود داشته، جدول فوق به تفکیک جنس و سن براساس سال، هم برای فشار دیاستولیک و هم سیستولیک تنظیم شد. نمودار (۲و۱) صدک‌های فشار خون در کودکان ۷-۱۱ ساله را به تفکیک جنس نشان می‌دهد.



نمودار ۱- مقایسه صدک‌های فشار خون سیستولیک در ۱۰۶۱ دختر و پسر ۷-۱۱ ساله شهر تهران، سال ۱۳۸۱

سانتی‌متر (حداقل ۱۰۴ و حداکثر ۱۶۹ سانتی‌متر با نمای ۱۲۵ و میانه ۱۳۶ سانتی‌متر) بود. نمای قد در پسران ۱۳۶ سانتی‌متر (در ۲۶ نفر) و نمای قد در دختران ۱۲۵ سانتی‌متر (در ۲۸ دختر) بود. اختلاف مشاهده شده بین قد و جنس به لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P<0/0005$). نمای قد در کلاس اول ۱۲۰ سانتی‌متر، در کلاس دوم ۱۲۹ سانتی‌متر و ۱۳۰ سانتی‌متر (دو نمایه)، در کلاس سوم ۱۳۰ سانتی‌متر، در کلاس چهارم ۱۴۳ و ۱۴۴، ۱۴۵ سانتی‌متر (سه نمایه) و در کلاس پنجم ۱۴۷ سانتی‌متر بود.

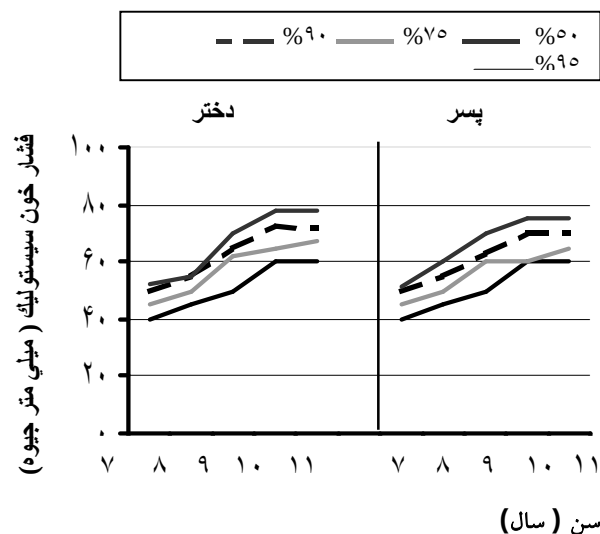
وزن دانش‌آموزان مورد بررسی به طور متوسط $20/4 \pm 9/6$ کیلوگرم (حداقل ۱۵ و حداکثر ۷۴ کیلوگرم، نمای ۲۵ و میانه ۲۸ کیلوگرم) بود. نمای وزن در دختران و پسران مانند هم و ۲۵ کیلوگرم بود. نمای وزن در کلاس اول ۲۰ کیلوگرم، در کلاس دوم ۲۳ کیلوگرم، در کلاس سوم و چهارم ۲۵ کیلوگرم و در کلاس پنجم ۳۰ کیلوگرم بود.

فشار خون سیستولیک دانش‌آموزان مورد بررسی به طور متوسط $90/1 \pm 14/2$ میلی‌متر جیوه (حداقل ۶۰ و حداکثر ۱۲۵ میلی‌متر جیوه، نمای ۸۰ و میانه ۹۰ میلی‌متر جیوه) بود. نمای فشار خون سیستولیک در پسران ۹۰ میلی‌متر جیوه و در دختران ۱۰۰ میلی‌متر جیوه بود. اختلاف مشاهده شده بین فشار خون سیستولیک در دو جنس به لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P<0/0008$). نمای فشار خون سیستولیک در دانش‌آموزان س اول و دوم ۸۰ میلی‌متر جیوه در کلاس سوم ۹۰ میلی‌متر جیوه و در کلاس چهارم و پنجم ۱۰۰ میلی‌متر جیوه بود. توزیع دانش‌آموزان دختر و پسر براساس فشار خون سیستولیک و در صد فراوانی تجمعی آن‌ها در نمودارهای (۱) و (۲) نشان داده شده است.

فشار خون دیاستولیک دانش‌آموزان مورد بررسی به طور متوسط $50/6 \pm 11/3$ میلی‌متر جیوه (حداقل ۳۰ و حداکثر ۸۵ میلی‌متر جیوه با نمای ۴۰ و میانه ۵۰ میلی‌متر جیوه) بود. نمای فشار خون دیاستولیک در پسران ۴۰ میلی‌متر جیوه و در دختران ۵۰ میلی‌متر جیوه بود. نمای فشار خون دیاستولیک در کلاس اول ۴۰، در کلاس دوم ۴۵، در کلاس سوم ۵۰ و در

فشار خون کودکان عرب مقیم اسرائیل با سن و نژاد و شاخص توده بدنی (BMI) را نشان داد. در این مطالعه فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در هر جنس تا سن ۱۴ سالگی مشابه بوده ولی در سن ۱۵ تا ۱۷ سالگی در پسران بیشتر از دختران بود. در این مطالعه فشار خون کودکان یهودی اسرائیلی پائین تر از اعراب اسرائیلی بوده است. مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۹ در ایتالیا (۶) بر روی ۶۲۵۸ پسر و ۵۲۶۱ دختر در سن ۵-۱۷ سالگی انجام شد، نشان داد که فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در هر جنس حدود ۳-۸ میلی متر جیوه بالاتر از کودکان آمریکایی می‌باشد.

مطالعه بارتون در سال ۲۰۰۰ (۷) نقش نژاد و منطقه جغرافیایی و همچنین ارتباط قد با فشار خون را نشان داد. به در این مطالعه دختران و پسران سیاه پوست نسبت به سفید پوست‌ها فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بالاتری داشتند. در مطالعه حاضر با توجه به جدول صدک‌های فشار خون، صدک‌های ۵۰، ۷۵، ۹۰ و ۹۵ در سن ۷ و ۸ سالگی، فشار خون سیستولیک در دخترها و پسرها برابر می‌باشد اما در سن ۹ و ۱۰ سالگی در صدک‌های ۹۰ و ۹۵، فشار خون سیستولیک در دختران به میزان ۵-۳ میلی متر جیوه بیشتر از پسرها می‌باشد. همچنین در صدک‌های ۵۰، ۷۵، ۹۰ و ۹۵ در سن ۷، ۸ و ۹ سالگی فشار خون دیاستولیک در دخترها و پسرها برابر بوده (به استثنای صدک ۹۵ در سن ۸ سالگی که در پسرها ۵ میلی متر جیوه بیشتر از دخترها می‌باشد) ولی در سن ۱۰ و ۱۱ سالگی در صدک‌های ۷۵، ۹۰ و ۹۵ فشار خون دیاستولیک در دخترها ۵-۳ میلی متر جیوه بیشتر از پسرها می‌باشد. ممکن است علت این اختلاف فشار در بین پسران و دختران به علت عواملی مثل میزان فعالیت جسمی بیشتر در پسران و یا شاید بالا رفتن میزان هورمون‌های جنسی در دختران در اوایل بلوغ، در سن ۱۰ و ۱۱ سالگی باشد. از مقایسه جدول صدک‌های به دست آمده در کودکان تهرانی و جدول صدک فشار خون در اطفال آمریکایی (۲، ۱) چنین بر می‌آید که در سن ۷ و ۸ سالگی در هر دو جنس، در صدک‌های ۹۰ و ۹۵، فشار خون سیستولیک کودکان تهرانی



نمودار ۲ - مقایسه صدک‌های فشار خون دیاستولیک در ۱۰۶۱ دختر و پسر ۷-۱۱ ساله شهر تهران، سال ۱۳۸۱

بحث

یافته‌های تحقیق نشان داد که علاوه بر همبستگی بین قد و وزن، میزان فشار خون سیستولیک و دیاستولیک ارتباط مستقیمی با قد و وزن داشته و این ارتباط در هر دو جنس معنی‌دار و مثبت می‌باشد.

ارتباط قد در پسرها به ویژه ارتباط آن با فشار خون سیستولیک بارزتر بوده و این یافته مشابه مطالعاتی است که در کرمان (۱۱) و همچنین در جوامع اروپایی (۹، ۶) و آمریکایی (۷) انجام شده است. در مطالعه‌ای که در کرمان در سال ۱۳۷۵ توسط میرزایی و همکاران (۱) بر روی ۸۷۰ دانش آموز مقطع متوسطه ۱۷-۱۴ ساله انجام شد (۱۱) نشان داده شد که همبستگی معنی‌داری بین فشار خون و قد و وزن در هر جنس وجود داشته است، که در جنس مذکر این همبستگی نسبت به جنس مؤنث بیشتر بود. همچنین در مطالعه‌ای که در اصفهان در سال ۱۳۷۳ توسط صراف زادگان و همکاران (۱۰) بر روی ۱۲۰۰ نفر در فاصله سنی ۲ تا ۸۰ سال انجام شد، نشان داده شد که در کودکان ۱۷-۲ ساله فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در دختران مساوی یا بیشتر از پسران می‌باشد.

مطالعه‌ای که در اسرائیل در سال ۲۰۰۰ انجام شد (۵)، ارتباط

شده و مطالعات سایر همکاران در شهرستان‌های دیگر می‌توان به این نتیجه رسید که در ایران نیز همانند سایر جوامع با افزایش سن و با افزایش قد و وزن، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک افزایش متناسبی دارد، علاوه بر این فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در دختران ایرانی نسبت به پسران، با تصحیح سن، قد و وزن بالاتر می‌باشد و با توجه به اختلاف فشار خون در کودکان ایرانی نسبت به جوامع دیگر، ضروری است که هر جمعیتی از استانداردهای نرمال و مخصوص به آن جمعیت در تعیین ارزیابی سطح فشار خون در کودکان استفاده کند.

تشکر و قدردانی

با تقدیر از واحد تحقیقات اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران و مسئولین آموزش و پرورش مناطق ۱، ۲، ۶، ۷ و ۱۲ تهران و با تشکر از مدیران و مربیان بهداشت مدارس اخلاص و فرهنگیان از منطقه‌ی یک، بنت‌الهدی و محمدباقر صدر از منطقه‌ی ۲، شهید بهشتی و ایمان از منطقه‌ی ۶، صداقت و ۲۲ بهمن از منطقه‌ی ۷ و امید و راه حق از منطقه‌ی ۱۲ و همچنین با تشکر از والدین و تمامی دانش‌آموزان این مدارس که ما را در انجام این تحقیق یاری کردند.

حدود ۲۵-۲۰ میلی‌متر جیوه و فشار خون دیاستولیک آن‌ها حدود ۲۲-۲۰ میلی‌متر جیوه کمتر از کودکان امریکایی می‌باشد. در سن ۹ سالگی در صدک‌های ۹۰ و ۹۵، فشار خون سیستولیک دختران تهرانی ۱۲-۱۰ میلی‌متر جیوه و فشار خون دیاستولیک آن‌ها ۸-۷ میلی‌متر جیوه کمتر از دختران امریکایی بوده است. فشار خون سیستولیک پسران تهرانی نیز در همین گروه سنی ۱۲-۱۰ میلی‌متر جیوه و فشار خون دیاستولیک آن‌ها ۱۰-۷ میلی‌متر جیوه کمتر از پسران امریکایی می‌باشد. در گروه سنی ۱۰ و ۱۱ ساله این اختلاف در هر دو جنس به ویژه در دخترها کمتر شده، به طوری که در سن ۱۱ سالگی در صدک‌های ۹۰ و ۹۵، فشار خون سیستولیک دختران تهرانی حدود ۵-۲ میلیمتر جیوه و فشار خون دیاستولیک آن‌ها ۶-۴ میلی‌متر جیوه کمتر از دختران امریکایی بوده و پسران تهرانی نیز در همین رده سنی و در صدک‌های ۹۰ و ۹۵، برای فشار خون سیستولیک ۷-۵ میلی‌متر جیوه و فشار خون دیاستولیک ۶-۵ میلی‌متر جیوه کمتر از پسران امریکایی بوده‌اند. ممکن است عواملی نظیر ژنتیک، منطقه جغرافیایی، نژاد، تغذیه و فیزیک بدنی در این اختلاف مؤثر باشند. با توجه به مطالعه‌ی انجام شده، جدول و دیاگرام‌های ترسیم

منابع

- 1- Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. *Nelson's Text book of Pediatric*. 6th ed. Philadelphia: W.B.Saunders Co; 2000: 1347-50.
- 2- Forest HA. *Most Heart Disease in Infant's, Children and Adolescent*. 5th ed. New York: Lippincott, Williams & Welking; 1995: 1016-20.
- 3- Viterweal CS. Birth, weight, growth and blood pressure: an annual follow up study of children aged 5 through 21 years. *Hypertension* 1997; 30 (2pt 1): 267-71.
- 4- Soorgnal M. Oscillometric twenty four hours ambulatory a multicenter trial including 1141 subject. *J Pediatr* 1997; 130(2): 178-84.
- 5- Jaber K. Blood pressure measurements in Israeli arab children and adolescents. *Isr Med Associ J* 2000; 2(2): 118-21.

- 6- Menghetti E. Blood pressure in children and adolescent's the Italian normal standards, study group of hypertension of the Italian society of pediatrics. *J Hypertension* 1999; 17(0): 1363-72.
- 7- Barton SM. Children hypertension, an update on etiology diagnosis and treatment. *Pediatr Clin North Am* 1999; 46(2): 235-52.
- 8- Whincup PH. Size at birth and blood pressure at 3 years of age: the Avon longitudinal study of pregnancy and children. *Am J Epidemiol* 1999; 149(8): 730-9.
- 9- Tamer N. Blood pressure normograms for children and adolescents in turkey. *Pediatric Nephrology* 1999; 13(5): 438-43.
- ۱۰ - صراف زادگان. نضال، توسلی. ع، هاشمی پور. م، کلیشاری و. صدک‌های فشار خون در جمعیت شهر اصفهان. *مجله دانشکده‌ی پزشکی اصفهان* ۱۳۵۷؛ سال ۱۴، شماره ۴۳: صفحات ۴۰-۳۲.
- ۱۱- میرزایی پور فاطمه، عظیم‌زاده ب، شیری. م، دهقانی. ص. بررسی فشار خون در بین دانش‌آموزان مدارس روزانه مقطع متوسطه شهر کرمان در پاییز سال ۱۳۷۵ و رابطه‌ی آن با نمایه توده بدنی. *فیض* ۱۳۷۷؛ سال ۲، شماره ۱: صفحات ۸۹-۷۷.