

## میزان فشارخون و نبض کودکان ۷ تا ۱۲ ساله مدارس شهرستان قزوین

دکتر سیدحسین مطیعی لنگرودی\* دکتر سید قاسم قریشی\* دکتر فیض‌الله عسگری\* دکتر کامبیز کاویان\*

### Pulse and blood pressure in school-age children in Qazvin

S.H. Motiei Langarodi S.G. Ghorashi F. Asghari K. Kaviani

#### Abstract

**Background :** Determination of blood pressure is very important in children since hypertension is one of the factors which can cause disability.

**Objective :** To determine the blood pressure and number of pulses of 7 to 12 year old school-children in Qazvin.

**Methods :** By a threestage sampling method , the blood pressure and number of pulses of 5917 school boys and girls of Gazvin with the age range of 7 to 12 were measured. The method of measuring and the used equipments were standard.

**Findings :** The findings indicated a high correlation between age and the level of systolic and diastolic blood pressure in both sexes. The average of pulses decreased or didnot change with increase of age. The prevalence rate of hypertension was 6.9%. The average rate of systolic and diastolic blood pressure in both sexes and all ages were meaningfully more than the standard rate.

**Conclusion :** According to the existing differences between the normal blood pressures in the region and the standard diagram , regional diagrams are recommended for evaluation of blood pressure.

**Keywords :** Blood Pressure , Pulse , Hypertension

#### چکیده

**زمینه :** افزایش فشارخون یکی از علل معلولیت در کودکان است و تعیین فشارخون آنها اهمیت بسیار زیادی دارد.  
**هدف :** این مطالعه به منظور تعیین میزان فشارخون و تعداد نبض کودکان ۷ تا ۱۲ ساله مدارس شهرستان قزوین در سال تحصیلی ۷۵ - ۱۳۷۴ انجام شد.

**مواد و روش‌ها :** تعداد ۵۹۱۷ دانش آموز دختر و پسر ۷ تا ۱۲ ساله با روش نمونه‌گیری سه مرحله‌ای (ناحیه ، مدرسه ، کلاس) انتخاب و فشارخون و نبض آنها اندازه‌گیری شد. روش نمونه‌گیری و وسایل مورد استفاده استاندارد بودند.

**یافته‌ها :** با افزایش سن بر مقدار فشارخون سیستولیک و همچنین دیاستولیک در هر دو جنس افزوده می‌شد. با افزایش سن میانگین تعداد نبض کاهش می‌یافت و یا ثابت می‌ماند. شیوع افزایش فشارخون در کودکان مورد مطالعه ۶/۹٪ و میانگین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در هر دو جنس و در همهٔ سنین به طور معنی‌داری بیشتر از استاندارد بود.  
**نتیجه‌گیری :** با توجه به اختلاف موجود بین منحنی فشارخون طبیعی در کودکان منطقه و منحنی استاندارد ، توصیه می‌گردد جهت کنترل فشارخون کودکان منطقه از منحنی‌های مربوطه استفاده شود.

**کلیدواژه‌ها :** فشارخون - نبض - افزایش فشارخون

### □ مقدمه :

افزایش فشارخون یکی از علل مهم معلولیت در کودکان و اغلب ثانویه به بیماری‌های کلیوی است. حدود ۷۵ تا ۸۰ درصد کودکان مبتلا به فشارخون ثانویه، دارای اختلال در کلیه هستند و عفونت ادراری در ۲۵ تا ۵۰ درصد این بیماران یافت می‌شود که معمولاً مربوط به یک ضایعه انسدادی در دستگاه ادراری است. (۲) افزایش فشارخون اولیه در اواخر کودکی و نوجوانی بیشتر بروز می‌کند و تصور می‌شود که پایه‌های فشارخون اولیه در بزرگسالی، از کودکی پایه‌ریزی شده است. (۱) ۹۰ تا ۹۵ درصد علل فشارخون اولیه در بالغین با علت ناشناخته است. (۴) در کودکان کم سن و سال که پدر یا مادرشان مبتلا به پر فشاری خون هستند، فشارخون در حد بالای طبیعی قرار دارد و در برخی موارد با ازدیاد سن مقدار آن افزایش می‌یابد. احتمالاً این گونه افراد در دهه سوم زندگی مبتلا به پر فشاری خون اساسی خواهند شد و اگر پیگیری نشوند دچار اختلال زودرس می‌شوند. (۷) همچنین کودکان و نوجوانانی که فشارخون آنها بالای صدک سنی ۹۰ است در بزرگسالی به پر فشاری خون مبتلا می‌گردند. (۲) بنابراین پر فشاری خون اولیه‌ای که در نوجوانی بدون عوارض بروز می‌کند، در سنین بالاتر در ایجاد اختلالات قلب و عروق، سیستم عصبی مرکزی و کلیه دخیل خواهد بود. از سوی دیگر، عواملی چون نژاد، ارث، وضعیت اجتماعی اقتصادی، مصرف نمک، استعمال سیگار، چاقی، استرس و شلوغی خانواده در بروز افزایش فشارخون نقش دارند. (۵)

با توجه به مطالب فوق بر آن شدیم تا میزان فشارخون طبیعی و نبض را در کودکان ۷ تا ۱۲ ساله

مدارس قزوین تعیین و با مقایسه آنها با میزان فشارخون در نمودارهای استاندارد جهانی و همچنین مطالعات قبلی در ایران، جداول و نمودارهای مشخصی را برای کودکان منطقه قزوین رسم نماییم. همچنین میزان شیوع افزایش فشارخون را در گروه سنی مذکور در منطقه قزوین تعیین و با شناسایی بیماران و ارجاع آنان، پیگیری و درمان زودرس انجام و از پیامدهای ناگوار بعدی جلوگیری به عمل آید.

### □ مواد و روش‌ها :

تعداد ۵۹۱۷ دانش آموز با روش نمونه‌گیری سه مرحله‌ای خوشه‌ای (ناحیه، مدرسه، کلاس) از مناطق دوگانه آموزش و پرورش شهر قزوین تعیین و از بین آنها ۶۵ مدرسه ابتدایی و اول راهنمایی، به صورت تصادفی انتخاب شدند. در هر مدرسه از هر پایه ۳۰ نفر به طور تصادفی انتخاب و معاینه شدند.

فشارسنج‌ها از نوع جیوه‌ای و استاندارد، ابعاد بازوبند متناسب با طول و قطر بازو، گوشی‌ها از نوع *Lithman* و ترازوها یکسان و استاندارد انتخاب شدند. اندازه‌گیری فشارخون در حالت نشسته بود. فشار سیستولیک با شنیدن اولین صدای عبور خون از شریان براکیال (اولین صدای کورتکوف) تعیین شد و مبنای محاسبه فشار دیاستولیک صدای چهارم کورتکوف یعنی ضعیف شدن و مبهم شدن صدا قبل از، از بین رفتن کامل آن بود.

تعداد نبض با شمارش تعداد ضربان قلب به وسیله گذاشتن گوشی در نقطه *PMI* قلب در یک دقیقه تعیین شد. کودکانی که در معاینه طبق نمودارهای استاندارد جهانی و بعد از دو بار اندازه‌گیری، فشارخون بالای

هر دو جنس و در همه سنین از استاندارد بالاتر بود (نمودارهای شماره ۱ و ۲).

میانگین ضربان نبض در دختران ۷ تا ۱۲ ساله به ترتیب ۹۷، ۹۴، ۹۴، ۹۲، ۹۲ و ۹۳ و در پسران به ترتیب ۹۲، ۹۲، ۹۰، ۸۹، ۸۸ و ۸۶ عدد در دقیقه بود. با افزایش سن، میانگین تعداد ضربان نبض دانش آموزان پسر در همه سنین و دانش آموزان دختر تا ۱۱ سالگی کاهش می‌یافت. با افزایش تعداد ضربان نبض، فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در دختران و پسران افزایش می‌یافت. شدت همبستگی بین وزن و فشارخون در دختران و پسران خیلی بیشتر از همبستگی بین ضربان نبض و فشارخون بود. میانگین تعداد ضربان نبض دختران مورد مطالعه از پسران بیشتر بود ( $P < 0/001$ ).

میانگین تعداد ضربان نبض دختران در همه سنین و در پسران ۸ ساله از استاندارد بیشتر بود. میانگین وزن کودکان مورد مطالعه در همه سنین و در هر دو جنس از استاندارد کمتر بود.

صدک سنی ۹۵ داشتند جهت پیگیری به بیمارستان یا مطب معرفی گردیدند.

**□ یافته‌ها:**

از کل دانش آموزان مورد مطالعه، ۴۱۰ نفر (۶/۹ درصد) افزایش فشارخون داشتند که در پسران بیشتر از دختران بود (۷/۲ درصد در مقابل ۶/۶ درصد). ۳۸۵ دانش آموز (۶/۵ درصد) افزایش فشارخون مشکوک (صدک  $95 \leq$  فشارخون < صدک ۹۰) داشتند. با افزایش سن بر مقدار فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در هر دو جنس افزوده می‌شد. میانگین فشارخون سیستولیک در دختران و پسران به ترتیب ۱۱۰ و ۱۰۸/۴ و میانگین فشارخون دیاستولیک ۷۰/۲ و ۷۰/۵ میلی‌متر جیوه بود.

تفاوت بین میانگین فشارخون سیستولیک در دختران و پسران معنی‌دار نبود، ولی میانگین فشارخون دیاستولیک دختران از پسران کمتر بود ( $P < 0/001$ ، (جدول‌های شماره ۱ تا ۴).

میانگین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در

**جدول ۱:**

توزیع فشارخون سیستولیک (میلی‌متر جیوه) دختران مورد مطالعه برحسب سن (تعداد = ۲۸۷۱ نفر)

سن (سال)	میانگین	میان	انحراف معیار	ماکزیم	مینیم	صدک پنجم	صدک دهم	صدک بیست و پنجم	صدک پنجاهم	صدک هفتاد و پنجم	صدک نودم	صدک نود و پنجم
۷	۱۰۱/۴	۱۱۰	۱۱/۵	۱۴۶	۶۶	۷۸/۸	۸۵	۹۳	۱۰۲	۱۰۹/۵	۱۱۴	۱۱۸
۸	۱۰۴/۹	۱۰۰	۱۱/۵	۱۴۱	۶۴	۸۲/۹	۸۹/۳	۹۸/۱	۱۰۵	۱۱۱/۳	۱۱۸	۱۲۲
۹	۱۰۷/۸	۱۱۰	۱۱/۵	۱۳۰	۶۶	۸۶	۹۲	۹۹/۴	۱۰۹	۱۱۵/۳	۱۲۰	۱۲۴/۲
۱۰	۱۰۹/۸	۱۱۰	۱۱/۷	۱۴۵	۶۶	۸۸/۸	۹۲/۹	۱۰۰/۴	۱۱۰	۱۱۷	۱۲۲	۱۲۸
۱۱	۱۱۲/۷	۱۲۰	۱۱/۵	۱۴۵	۷۶	۹۲	۹۶/۵	۱۰۳/۷	۱۱۲/۴	۱۱۹/۵	۱۲۶	۱۲۹/۶
۱۲	۱۱۶/۱	۱۲۰	۱۲/۵	۱۶۲	۸۰	۹۶	۹۸/۹	۱۰۷/۱	۱۱۶	۱۲۴	۱۲۹/۸	۱۳۵

جدول ۲:

توزیع فشارخون دیاستولیک (میلی متر جیوه) دختران مورد مطالعه برحسب سن (تعداد = ۲۸۷۱ نفر)

سن (سال)	میانگین	میانه	انحراف معیار	ماکزیمم	مینیمم	صدک پنجم	صدک دهم	صدک بیست و پنجم	صدک پنجاهم	صدک هفتاد و پنجم	صدک نودم	صدک نود و پنجم
۷	۶۲/۸	۷۰	۱۰/۳	۹۳	۳۴	۴۴	۴۹/۱	۵۴	۶۴	۶۹/۶	۷۴/۳	۷۹/۲
۸	۶۶/۷	۷۰	۱۰/۵	۱۰۰	۴۰	۴۷	۵۰	۵۹/۲	۶۸	۷۴/۲	۷۸/۵	۸۰
۹	۶۹/۳	۸۰	۱۱/۱	۱۰۰	۴۰	۴۹	۵۱/۱	۶۰	۷۰	۷۷	۷۹/۸	۸۴/۵
۱۰	۷۱/۵	۸۰	۱۱/۳	۱۰۶	۴۰	۴۸	۵۵	۶۴/۳	۷۲	۷۸/۵	۸۳/۴	۸۹/۲
۱۱	۷۴/۳	۸۰	۱۰/۷	۱۰۲	۴۰	۵۲/۸	۵۸/۵	۶۷/۸	۷۵	۷۹/۸	۸۵	۸۹/۵
۱۲	۷۶/۸	۸۰	۱۰/۴	۱۰۴	۴۴	۵۸	۶۴	۶۸/۹	۷۶	۸۲/۶	۸۹/۳	۹۵

جدول ۳:

توزیع فشارخون سیستولیک (میلی متر جیوه) پسران مورد مطالعه برحسب سن (تعداد = ۳۰۴۶ نفر)

سن (سال)	میانگین	میانه	انحراف معیار	ماکزیمم	مینیمم	صدک پنجم	صدک دهم	صدک بیست و پنجم	صدک پنجاهم	صدک هفتاد و پنجم	صدک نودم	صدک نود و پنجم
۷	۱۰۳/۲	۱۱۰	۱۰/۵	۱۳۵	۶۲	۸۲	۸۸	۷	۱۰۵	۱۰۶/۸	۱۱۴	۱۱۸
۸	۱۰۵/۹	۱۱۰	۱۰/۷	۱۳۹	۷۲	۸۶	۸۹/۳	۹۸/۳	۱۰۸/۱	۱۱۲	۱۱۹	۱۱۹/۷
۹	۱۰۷/۲	۱۱۰	۱۰/۹	۱۴۴	۷۰	۸۸	۹۰/۹	۹۹	۱۰۹/۳	۱۱۴	۱۱۹/۶	۱۲۲
۱۰	۱۰۹/۶	۱۲۰	۱۱/۱	۱۴۰	۷۶	۸۸	۹۳/۵	۱۰۱/۱	۱۰۹/۷	۱۱۷/۶	۱۲۰	۱۲۵
۱۱	۱۱۰/۴	۱۲۰	۱۱/۸	۱۴۵	۷۲	۸۸	۹۲/۷	۱۰۱/۷	۱۱۱	۱۱۹/۳	۱۲۴	۱۲۶
۱۲	۱۱۴/۲	۱۲۰	۱۲/۸	۱۵۷	۶۸	۹۰	۹۶/۷	۱۰۶	۱۱۵	۱۲۲	۱۲۹/۱	۱۳۲

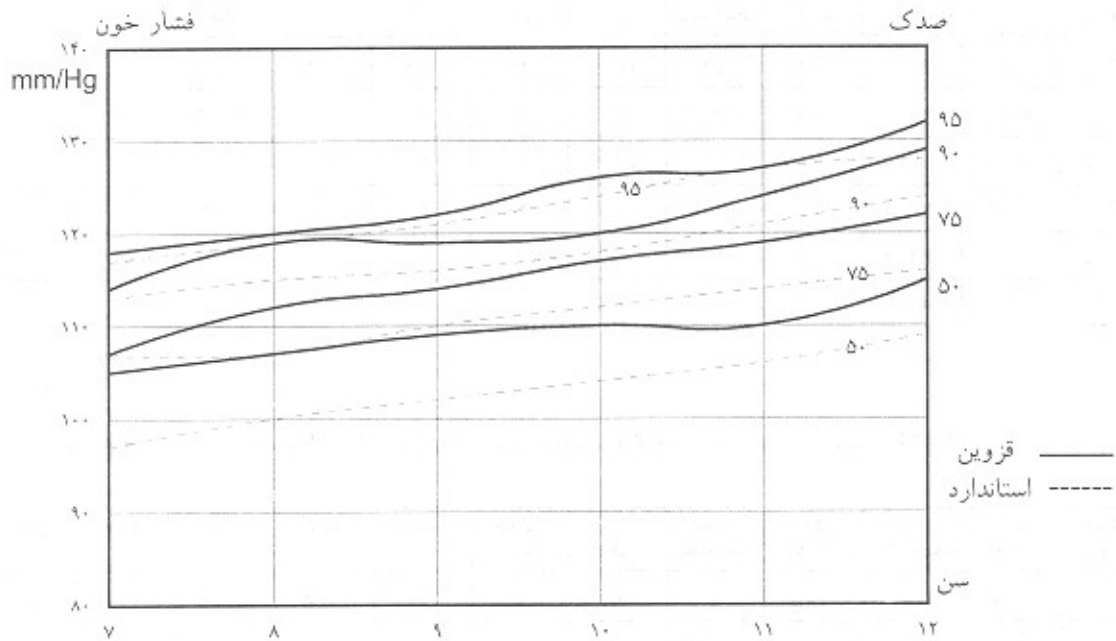
جدول ۴:

توزیع فشارخون دیاستولیک (میلی متر جیوه) پسران مورد مطالعه برحسب سن (تعداد = ۳۰۴۶ نفر)

سن (سال)	میانگین	میانه	انحراف معیار	ماکزیمم	مینیمم	صدک پنجم	صدک دهم	صدک بیست و پنجم	صدک پنجاهم	صدک هفتاد و پنجم	صدک نودم	صدک نود و پنجم
۷	۶۶/۴	۷۰	۸/۶	۹۰	۴۰	۴۸/۸	۵۵/۴	۵۹/۲	۶۸	۷۰/۸	۷۵	۷۸/۹
۸	۶۶/۱	۷۰	۹/۶	۹۷	۴۲	۴۹/۳	۵۶/۵	۶۰	۶۹/۱	۷۴/۸	۷۹/۵	۸۴
۹	۷۰/۴	۷۰	۳/۷	۱۰۲	۴۰	۵۰	۵۶/۹	۶۴	۷۰	۷۷	۷۹/۷	۸۴/۸
۱۰	۷۱/۴	۷۱	۱۱/۵	۱۰۰	۴۰	۴۸/۶	۵۴	۶۴	۷۲	۷۸/۷	۸۴	۸۸/۸
۱۱	۷۲/۴	۷۰	۱۰/۷	۱۰۱	۴۰	۵۰	۵۸	۶۶/۸	۷۴	۷۸/۸	۸۳/۷	۸۹
۱۲	۷۶/۲	۸۰	۱۰/۲	۱۰۳	۴۰	۵۸/۶	۶۴	۶۹	۷۶	۸۲	۸۸/۸	۸۹/۸

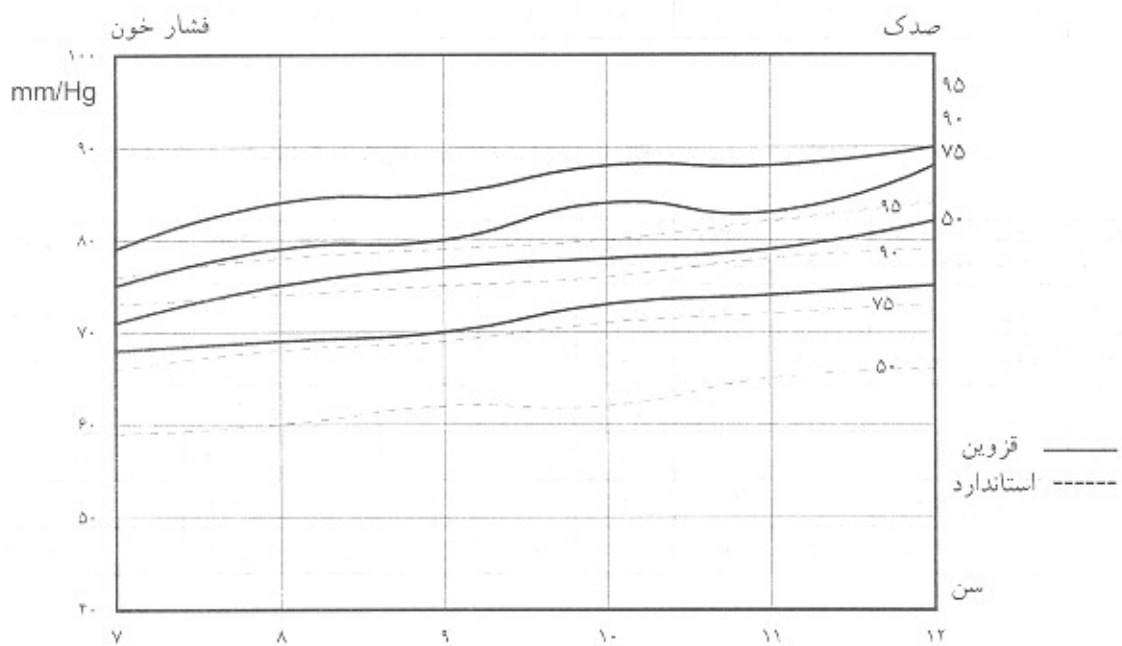
نمودار ۱:

صدک‌های مقادیر فشارخون سیستولیک نسبت به سن ، در پسران ۷ تا ۱۲ ساله مدارس قزوین  
در سال ۷۵ - ۱۳۷۴ و مقایسه آن با نمودار استاندارد ۱۹۸۷



نمودار ۲:

صدک‌های مقادیر فشارخون دیاستولیک نسبت به سن ، در پسران ۷ تا ۱۲ ساله مدارس قزوین  
در سال ۷۵ - ۱۳۷۴ و مقایسه آن با نمودار استاندارد ۱۹۸۷



### □ بحث و نتیجه گیری :

سنین و در دختران تا ۱۱ سالگی ، با افزایش سن کاهش می‌یافت که در کتاب‌های مرجع نیز با افزایش سن ، تعداد ضربان نبض کاهش و یا ثابت می‌ماند. (۳) همان طوری که در درسامه‌ها آمده است (۲) ارتباط معنی‌داری بین وزن دختران و پسران و همچنین تعداد ضربان نبض آنها با فشارخون سیستولیک و دیاستولیک مشاهده شد. شدت همبستگی بین وزن و فشارخون خیلی بیشتر از همبستگی بین ضربان نبض و فشارخون بود. میانگین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در هر دو جنس و در همه سنین در کودکان مورد مطالعه از استاندارد بیشتر بود. با توجه به این که میانگین وزن کودکان مورد مطالعه در هر دو جنس و در همه سنین به طرز معنی‌داری کمتر از استاندارد بود ، به نظر می‌رسد عواملی به غیر از چاقی نیز می‌توانند در پرفشاری خون نقش داشته باشند ، از جمله : ارث ، نژاد ، وضعیت اقتصادی ، مصرف نمک ، استرس و غیره.

افزایش فشارخون در کودکان ممکن است قبل از ایجاد عوارض بدون علامت باشد ، لذا گرفتن فشارخون در معاینات توصیه می‌شود. چون عفونت ادراری و عوارض حاصل از آن یکی از علل شایع افزایش فشارخون ثانویه در کودکان است ، اهمیت کشف ، درمان و پیگیری مناسب آن را به همکاران توصیه می‌کنیم. همچنین پیشنهاد می‌شود تا با انجام مطالعات مشابه در سایر مناطق کشور ، نمودارهای صدک فشارخون طبیعی برای کودکان ایران تهیه شود و در اختیار همکاران قرار گیرد.

در این مطالعه شیوع افزایش فشارخون در دختران ۶/۶ درصد و بیشترین شیوع (۷/۷ درصد) در دختران ۱۲ ساله دیده شد. شیوع افزایش فشارخون در پسران مورد مطالعه ۷/۲ درصد و بیشترین شیوع (۹/۶ درصد) در پسران ۱۰ ساله بود. اختلاف میزان شیوع در دختران و پسران معنی‌دار نبود. در مطالعه ورم‌ما که در سال ۱۹۹۴ انجام شد نیز اختلاف معنی‌دار نبوده است. (۸) به طور کلی ۶/۹ درصد کودکان مورد مطالعه افزایش فشارخون داشتند که این نسبت در مطالعات مختلف از ۱ تا ۹ درصد متغیر بوده است. (۱ و ۵) در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۰ در تهران بر روی ۲۵۷۳ دختر و پسر ۷ تا ۱۱ ساله انجام شده ، میزان شیوع افزایش فشارخون ۹ درصد ذکر شده است. (۱) با توجه به مطالب فوق ، میزان افزایش فشارخون در کودکان مورد مطالعه از مطالعات خارجی بیشتر ولی از مطالعه انجام شده در تهران کمتر بود.

۶/۹ درصد از دختران و ۶/۱ درصد از پسران مورد مطالعه (در مجموع ۶/۵ درصد) فشارخون مشکوک داشتند. تحقیقات نشان داده‌اند که فشارخون کودکان دارای والدین مبتلا به پرفشاری خون اولیه ، اغلب در بالای حد طبیعی است و ممکن است با افزایش سن (در دهه سوم زندگی) دچار پرفشاری خون اولیه شوند. (۲ و ۷)

با افزایش سن بر مقدار فشارخون سیستولیک و دیاستولیک دختران و پسران مورد مطالعه افزوده می‌شد که در کتاب‌های مرجع نیز چنین آمده است. (۲ و ۶) میانگین تعداد ضربان نبض در پسران در تمام

saunders , 1994 , P 471

4. Bennett JC , Plum F. Cecil Text Book of Medicine , 20 th ed , Philadelphia , WB saunders , 1996 , P 256

5. Braunwald E. Braunwald Heart Disease. Text Book of Cardiovascular Medicine , 3th ed , Philadelphia , WB saunders , 1988 , P 852

6. Fyler DC. Nada's Pediatric Cardiology , 1st ed , Philadelphia , mosby year book IUC , 1992, PP 295-303

7. Rudolph AM. Rudolph's Pediatrics , 19th ed , London , Prentic Hall , 1991 , PP 295-303

8. Verma M , Chhatwal J. Obesity and Hypertention in Children. Indian Pediatr 1994 ; 31 (9) : 1064-9

#### □ سپاسگزاران :

از همکاری صمیمانه همکاران دکتر شیوا لقائی ، دکتر فاطمه کوچکی تهرانی و دکتر ناهید حسینی تشکر و قدردانی می‌شود.

#### □ مراجع :

۱- دانش پژوه محمد ، کاتوزیان بهروز ، برقی عفت و همکاران. بررسی بیماری‌های قلب و عروق در کودکان مدارس ابتدایی تهران. مجله نظام پزشکی. سال هشتم ، سال ۱۳۶۱ ، شماره ۶ : ۳۸۰

2. Behrman RE , Kilegman RM , Arvin AM. Nelson Text Book of Pediatrics , 15 th ed , Philadelphia , WB saunders , 1996, PP 1266-8 , 1368-73

3. Behrman RE, Kilegman RM. Nelson Essential of Pediatrics , 2th ed , Philadelphia , WB