

بررسی میزان فشار خون دانش آموزان مدارس ارومیه به منظور تعیین استاندارد فشار خون

دکتر نادر پاشاپور^۱، دکتر سریه گل محمدلو^۲، دکتر هاشم محمودزاده^۳،
دکتر بابک اسمعیلی مقدم^۴، دکتر هادی سیدجوادین^۵

چکیده

پیش زمینه و هدف: تعیین وضعیت فشار خون شریان در کودکان از جمله ابزارهای مهم در تشخیص سلامتی کودکان و نوجوانان می باشد. تفسیر فشار خون به منحنی استاندارد وابسته است که خود تحت تاثیر وزن، جنس، قد و شرایط محیطی و توده عضلانی بدن قرار دارد.

مواد و روش: فشار خون ۳۴۰۰ دانش آموز شش تا هیجده ساله که از مدارس شهر ارومیه که به روش نمونه گیری طبقه بندی - تصادفی استخراج و انتخاب شدند، مورد بررسی قرار گرفت. مقادیر فشار خون براساس جنس، سن و توده عضلانی مشخص شد.

یافته ها: بیشترین میزان همبستگی بین فشار خون سیستولیک و وزن در هر دو جنس وجود دارد و کمترین میزان همبستگی بین فشار خون دیاستولیک و قد در هر دو جنس دیده می شود. همبستگی معنی داری بین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک با قد و وزن و توده عضلانی (BMI) در هر دو جنس وجود دارد ($P < 0.5\%$). نتایج بیانگر آن است که فشار خون شریانی در پسران بالاتر از دختران است. میزان صدکهای ۹۵ و ۹۰ سیستول و دیاستول در هر دو جنس پائین تر از صدک مرجع مورد استفاده عمومی فعلی می باشد.

بحث و نتیجه گیری: نتایج به دست آمده با مرجع مورد استفاده فعلی کشوری تفسیر فشار خون در بعضی شاخص ها متفاوت است. ضمن تاکید بر مطالعات دیگر مدنظر قرار دادن نتایج این پژوهش که نمایانگر وجود اختلاف با سایر مطالعات می باشد در تفسیر فشار خون افراد در منطقه پیشنهاد می شود.

کل واژگان: فشار خون، دانش آموز، استاندارد

مجله پزشکی ارومیه، سال چهاردهم، شماره دوم، ص ۱۱۰-۱۰۴، تابستان ۱۳۸۲

آدرس مکاتبه: ارومیه، گروه کودکان دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، بیمارستان امام خمینی ارومیه

۲- استادیار دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
۴- پزشک متخصص اطفال

۱- دانشیار دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
۳- استادیار دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
۵- پزشک متخصص اطفال

مقدمه

اولین بار در سال ۱۷۳۳ میلادی فیزیولوژیست انگلیسی R. stephan Hales بطور مستقیم توانست فشارخون شریانی را اندازه‌گیری کند. این اقدام به تدریج کامل تر شد تا اینکه در سال ۱۹۰۵ میلادی پزشک بنام Nikolai Korotkov روش جدید اندازه‌گیری فشارخون با گوشی را توضیح داد (۱).

دستگاه فشارسنج جیوه‌ای را اولین بار Scipione Riva-Rocci در سال ۱۸۹۶ میلادی وارد طب بالینی نمود (۲). با توجه به اینکه فشارخون غیرطبیعی در اطفال در اکثر موارد ثانوی بوده و از علل ثانوی ۷۵٪ موارد به بیماری‌های کلیه می‌باشد؛ وجود فشار خون بالا در این گروه سنی اهمیت خاصی دارد (۳). فشارخون طبیعی وقتی است که فشارخون سیستولیک و دیاستولیک کمتر از ۹۰ mmHg برای سن و جنس باشد. چنانچه فشارخون بین ۹۰ mmHg و ۹۵ mmHg صدک باشد فشارخون بالای طبیعی (High normal blood pressure) می‌باشد. فشارخون بالا Elevated وقتی است که متوسط فشارخون سیستولیک و دیاستولیک به‌طور دائم مساوی و یا بیشتر از ۹۵mmHg صدک برای وزن و جنس مورد نظر باشد. (۴، ۵) شیوع فشارخون بالای کودکان ۱٪ می‌باشد (۵).

از آنجائی که فشارخون سیستمیک به مرور زمان با افزایش سن کودک افزایش می‌یابد و این افزایش با وزن و قد کودک نیز همخوانی دارد (۴). در واقع رشد کودک مهمترین عامل تعیین میزان فشار بالاتر در کودکی و بلوغ است، به نحوی که کودکان با وزن با قد بلندتر فشارخون بالاتری از کودکان لاغر دارند (۶).

استفاده از استانداردهای مرجع جهت تفسیر مقادیر به‌دست آمده در جریان معاینه کودک لازم است (۶). در حال حاضر استاندارد مرجع فعلی در کشور ما، کتاب رفرنس طب کودکان نلسون است.

مطالعات قبلی در شهرهای اصفهان، قزوین و تهران؛ زنجان؛ شهرکرد نیز نتایج متفاوتی در بعضی شاخص‌ها باهم و مطالعات کشورهای خارجی داشته‌اند (۷). اکثر مطالعات بر ترسیم منحنی منطقه‌ای فشارخون تاکید کرده‌اند.

بدین منظور در این مطالعه تغییرات فشارخون دانش‌آموزان ارومیه بررسی و با مطالعات دیگر از جمله رفرنس طب کودکان نلسون که فعلاً مورد عمل در کشور ما می‌باشد مقایسه شد. ضمناً ارتباط بین فشارخون‌های اندازه‌گیری با شاخص‌های مؤثر بر آن مانند قد، وزن، BMI (body mass index) نیز بررسی شد.

مواد و روش

پس از تصویب طرح با اخذ معرفی نامه از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه با مراجعه به آموزش و پرورش شهرستان ارومیه آمار کل دانش‌آموزان دبستان‌ها و دبیرستان‌ها به تفکیک دختر و پسر و مدارس آنها در دو ناحیه آموزش و پرورش اخذ شد و پس از هماهنگی با آموزش و پرورش و اخذ معرفی نامه به مدارس؛ مطالعه به‌صورت زیر اجراء شد.

مطالعه به‌صورت مقطعی و سال ۱۳۸۰ در دانش‌آموزان مدارس ارومیه که بین شش تا هیجده سال داشتند انجام شد. نمونه‌گیری به‌روش تصادفی طبقه‌بندی شده می‌باشد که براساس تعداد جمعیت، تعداد نمونه‌های هر ناحیه، هر مقطع و در هر جنس براساس تعداد کل دانش‌آموزان هر مقطع تعیین شد که پس از کدگذاری مدارس و انتخاب آنها، در هر مدرسه نمونه‌گیری به‌طور تصادفی انجام شد. تعداد نمونه‌ها به تفکیک جنس برحسب جمعیت و شیوع بیماری ۳۴۰۰ نفر محاسبه شد. بعد از تعیین نمونه‌ها، جلسات متعدد هم‌آهنگی نحوه گرفتن فشارخون و شرایط مطلوب انجام معاینه بین اعضای گروه تشکیل گردید.

فشارسنج را بیشتر از هوا پر می‌نمودیم.

گوشی را روی شریان گذاشته و نباید زیر کاف قرار می‌گرفت، بعد کاف را با سرعت حدود ۳-۲ میلی متر در ثانیه تخلیه نموده، اولین صدای شنیده شده (فاز ۱ کورتوکوف) به‌عنوان فشارخون سیستولیک و نقطه ضعیف شدن صدا (فاز ۴ کورتوکوف) را در سنین بین ۱۲-۶ سال و یا قطع صدا (فاز ۵ کورتوکوف) را در سنین بین ۱۸-۱۳ سال به‌عنوان فشار دیاستولیک منظور می‌کردیم. نبض هر دو دست چک شده و در صورت لزوم نبض یک‌طرف نیز چک شده و فشارخون دست دیگر نیز ثبت شد.

قد و وزن هر شخص نیز به‌طور دقیق برحسب سانتی‌متر و کیلوگرم ثبت شده و BMI نیز محاسبه گردید درجه حرارت، تعداد تنفس نیز ثبت شد.

نتایج معاینه و فشارخون در سه نوبت و حداقل به فاصله یک هفته ثبت شده و متوسط فشارخون سیستولیک و دیاستولیک فرد به‌عنوان فشارخون او در نظر گرفته شد و چنانچه فشارخون متوسط وی و یا فشار خون اندازه‌گیری در هر سه نوبت بالای ۹۵th پرستایل بود (در مقایسه با استاندارد نلسون ۲۰۰۰) برای پیگیری به بیمارستان امام خمینی (ره) ارومیه ارجاع گردید.

بعد از جمع‌آوری اطلاعات براساس فرم‌های پر شده منحنی‌های فشارخون برحسب سن و جنس برای پرستایل‌های ۵۰th، ۷۵th، ۹۰th، ۹۵th رسم شد.

ضمناً منحنی رابطه میانگین فشارخون افراد با قد و وزن و BMI (Body mass index) برای هر جنس به‌طور جداگانه ترسیم شد تا رابطه بین قد و وزن و BMI افراد تحت مطالعه با فشارخون آنان مشخص گردد.

منحنی‌های فشارخون برای ۵۰، ۷۵، ۹۰، ۹۵ درصد براساس به‌تفکیک سال به‌سال و جنس به‌تفکیک مذکر و مؤنث ترسیم شد.

بعد از توجیه مستقیم دانش‌آموزان توسط اعضای گروه، رضایت نامه کتبی نیز به آنان داده شد تا به‌منزل برده و پس از اعلام رضایت والدین دانش‌آموزان مورد بررسی در طرح وارد شدند. برای هر دانش‌آموز فرم‌هایی که از پیش تهیه شده و حاوی اطلاعات مربوط به سن، قد، وزن، تاریخ تولد، آدرس و تلفن و فشارخون، سابقه بیماری قلبی و احیاناً مصرف داروی فعلی وی بود، به‌طور جداگانه پر می‌شد. از آنجایی که فشارخون ماکزیمم، صبح‌ها کمتر و بعدازظهرها بیشتر است، کلیه اندازه‌گیری‌ها به‌طور یکسان و صبح‌ها انجام گرفت.

برای هر فرد از شرایط استاندارد استفاده می‌شد، به‌طوری‌که فرد مورد معاینه در حالت آرامش باشد. ۳-۲ دقیقه در وضعیت نشسته باشد، حرارت اتاق معتدل باشد (۲۵-۲۰ درجه سانتی‌گراد) و حداقل یک ربع قبل از اندازه‌گیری فشارخون از ورزش، خوردن غذا و آشامیدن غیر از آب خودداری شده باشد، برای کاهش اضطراب اندازه‌گیری فشارخون دختران سنین مدارس راهنمایی و دبیرستان توسط خانم‌ها صورت گرفت. اندازه‌گیری فشار خون از دست راست و در حالت نشسته صورت می‌پذیرفت.

کاف فشارسنج به نحوی انتخاب شد که حدود $\frac{2}{3}$ طول بازو را فراگیرد و دور بازو را از $\frac{3}{4}$ تا یک دور پوشش دهد. قبل از هر جلسه اندازه‌گیری فشار خون، فشارسنج‌ها از نظر سالم بودن چک می‌شدند. به‌طوری‌که در مورد فشارسنج جیوه‌ای سطح فوقانی جیوه در ستون شیشه‌ای وقتی که فشارسنج مورد استفاده نبود و ستون شیشه‌ای در حالت عمودی قرار داشت، دقیقاً در مقابل عدد صفر قرار گیرد و در مورد فشارسنج فنری عقربه در مقابل عدد صفر بایستد. کاف فشارسنج طوری بسته می‌شد که لبه پایینی آن حدود ۲ سانتی‌متر بالای چین آرنج قرار می‌گرفت، نبض رادیال را لمس نموده و کاف را با پمپ هوا پر می‌کردیم. تا جایی که نبض قطع گردد و سپس حدود ۳۰ میلی‌متر جیوه کاف

یافته‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری مناسب مانند رابطه همبستگی پیرسون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و از برنامه SPSS استفاده شد.

افرادی که قبلاً فشار خون بالا داشته و در حال حاضر تحت درمان دارویی بودند، کسانی که رضایت نامه والدین را نداشتند، کسانی که حاضر به همکاری نبودند و اشخاصی که درجه حرارت زیر بغلی آنان در هنگام معاینه بالای $37/8^{\circ}\text{C}$ بود، وارد مطالعه نشدند.

نتایج

- ۱- بیشترین میزان همبستگی بین فشارخون سیستولیک و وزن در جنس مذکر وجود دارد (پیرسون = $0/635$)
- ۲- در هر دو جنس بیشترین میزان همبستگی بین فشارخون سیستولیک و وزن وجود دارد.
- ۳- بین فشارخون سیستولیک و قد و وزن و BMI در هر دو جنس ارتباط معنی‌داری دیده شد.
- ۴- در هر دو جنس ارتباط فشارخون سیستولیک با قد، وزن و

BMI بیشتر از ارتباط آنها با فشار دیاستولیک است.

۵- کمترین میزان همبستگی بین فشارخون دیاستولیک و قد در جنس مؤنث وجود دارد.

۶- در هر دو جنس کمترین میزان همبستگی بین فشارخون دیاستولیک و قد وجود دارد.

۷- میزان همبستگی معنی‌داری بین BMI و فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در هر دو جنس وجود دارد که کمتر از میزان همبستگی بین فشارخون و وزن می‌باشد.

۸- میانگین فشارخون در رده‌های سنی مختلف در بین پسران بالاتر از دختران می‌باشد.

۹- با توجه به نتایج و مقایسه آنها با منحنی استاندارد (جدول) مشخص شد که صدک‌های ۹۰ و ۹۵ فشارخون سیستولیک و دیاستولیک دختران و صدک ۵۰ فشارخون سیستولیک دختران و صدک ۹۵ فشارخون دیاستولیک پسران و صدک‌های ۵۰ و ۷۵ و ۹۰ و ۹۵ فشارخون سیستولیک پسران به‌طور متوسط کمتر از صدک‌های نلسون می‌باشد.

جدول شماره ۱: مقایسه فشارخون نمونه‌های مدارس با کتاب نلسون

میانگین اختلاف متوسط فشارخون سیستولیک نمونه‌ها و کتاب نلسون برحسب صدک‌ها در دختران				میانگین اختلاف متوسط فشارخون دیاستولیک نمونه‌ها و کتاب نلسون برحسب صدک‌ها در دختران			
صدک ۵۰	صدک ۷۵	صدک ۹۰	صدک ۹۵	صدک ۵۰	صدک ۷۵	صدک ۹۰	صدک ۹۵
0.75 mmHg	میانگین متوسط	2.2 mmHg	2 mmHg	1 mmHg	1.5 mmHg	0.5 mmHg	2 mmHg
پایین‌تر از نلسون	فشار خون برابر نلسون	پایین‌تر از نلسون	پایین‌تر از نلسون	بالاتر از نلسون	بالاتر از نلسون	پایین‌تر از نلسون	پایین‌تر از نلسون
میانگین اختلاف متوسط فشارخون سیستولیک نمونه‌ها و کتاب نلسون برحسب صدک‌ها در پسران				میانگین اختلاف متوسط فشارخون دیاستولیک نمونه‌ها و کتاب نلسون برحسب صدک‌ها در پسران			
صدک ۵۰	صدک ۷۵	صدک ۹۰	صدک ۹۵	صدک ۵۰	صدک ۷۵	صدک ۹۰	صدک ۹۵
3 mmHg	6.3 mmHg	6.6 mmHg	9.7 mmHg	5 mmHg	3.7 mmHg	0.25 mmHg	2.5 mmHg
پایین‌تر از نلسون	پایین‌تر از نلسون	پایین‌تر از نلسون	پایین‌تر از نلسون	بالاتر از نلسون	بالاتر از نلسون	پایین‌تر از نلسون	پایین‌تر از نلسون

پیشنهاد کرده است (۸).

مطالعه دیگری در مدارس شهرستان قزوین به منظور تعیین میزان فشارخون و نبض کودکان ۱۲-۷ ساله در سال ۱۳۷۵-۱۳۷۴ به صورت توصیفی و تحلیلی صورت گرفته است. تعداد ۵۹۱۷ دانش‌آموز دختر و پسر ۱۲-۷ ساله با روش نمونه‌گیری سه مرحله‌ای (ناحیه، مدرسه، کلاس) انتخاب و فشارخون و نبض آنها اندازه‌گیری شد و نتایج بدین قرار بود:

۶/۹٪ پسران و ۷/۲٪ دختران فشارخون مساوی و یا بالاتر از ۹۵th پرستایل استاندارد آمریکا داشتند و ۶/۵٪ نیز فشارخون بین ۹۰th تا ۹۵th پرستایل مذکور را داشتند.

میانگین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در هر دو جنس و در همه سنین از استاندارد بالاتر بود. شدت همبستگی بین وزن و فشارخون در دختران و پسران خیلی بیشتر از همبستگی بین ضربان نبض و فشار خون بود با افزایش سن بر مقدار فشارخون سیستولیک و دیاستولیک دختران و پسران مورد مطالعه افزوده می‌گردد. با توجه به اختلاف پرستایل‌های تهیه شده در این مطالعه با پرستایل‌های استاندارد پیشنهاد نموده است که نمودارهای پرستایل فشارخون برای کودکان ایران نیز تهیه و در اختیار همکاران قرار گیرد (۹).

در مطالعه دیگری که به منظور محاسبه صدک‌های طبیعی فشارخون در دانش‌آموزان ۱۱-۷ ساله شهر تهران در سال ۱۳۷۶ به صورت توصیفی صورت گرفت نزدیک به ۲۰۰۰ دانش‌آموز ابتدایی ۱۱-۷ ساله در مقاطع پنج‌گانه تحصیلی تهران به صورت تصادفی انتخاب شدند و فشارخون و نبض آنها ثبت شد.

صدک‌های ۵، ۵۰، ۹۵ در سنین مختلف محاسبه شد. در پایان صدک ۵، ۹۵ با مقادیر موجود در کتب منبع و مطالعات قبلی مقایسه گردید که به جز فشارخون دیاستولیک در جنس مؤنث در سن ۱۱-۷ سالگی اختلاف معنی‌داری دیده نشد (۱۰).

۱۰- صدک ۵۰ و ۷۵ فشارخون دیاستولیک دختران و صدک ۵۰ و ۷۵ و ۹۰ فشارخون دیاستولیک پسران بالاتر از کتاب نلسون می‌باشد.

۱۱- بیشترین میزان اختلاف فشارخون در صدک‌های فشار خون سیستولیک پسران وجود دارد که به طور محسوسی پایین‌تر از صدک‌های کتاب نلسون می‌باشد.

بحث

با اندازه‌گیری فشارخون تعداد زیادی از کودکان ایتالیایی در مناطق مختلف جهت تعیین سطوح فشار خون مطالعه‌ای صورت گرفت. پس از ترسیم منحنی‌ها و مقایسه آنها با منحنی‌های استاندارد آمریکا، نتیجه گرفته شد که پرستایل‌های مربوط به فشارخون در کودکان ایتالیایی برای ۹۰th و ۹۵th پرستایل، ۳-۸ mmHg برای فشارخون برای فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در هر دو گروه جنسی بین سنین ۱۲-۵ سال و ۲-۳ mmHg در پسران بیش از ۱۲ سال بالاتر می‌باشد. ضمناً در این مقاله اشاره شده که مطالعات صورت گرفته در کشورهای اروپای شمالی نیز نتایج مشابه با آن داشته‌اند (۷).

در مطالعه دیگری که توسط واحد اطفال مرکز تحقیقات قلب و عروق اصفهان بصورت مقطعی و توصیفی و نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای در ۴۶۰۰ کودک و نوجوان ۱۸-۲ ساله در سطح شهر اصفهان انجام شد.

منحنی‌های پرستایل فشارخون به دست آمده در این مطالعه با صدک‌های موجود در کتب مرجع تفاوت معنی‌داری نداشتند و فراوانی فشارخون بالا در کودکان و نوجوانان در جامعه مورد مطالعه نیز با منابع غربی مشابهت داشت و این آمار با توجه به شیوع فشارخون بالا در جامعه مورد مطالعه لزوم توجه و اهمیت دادن به تعیین فشارخون از سنین کودکی را در جامعه ما

در مطالعه دیگری به منظور بررسی میزان طبیعی فشارخون در کودکان سنین دبستانی شهر زنجان در سال ۱۳۷۵ صورت گرفت مطالعه به صورت توصیفی بود و ۵۰۸ کودک ۷-۱۲ ساله که مطالعه باقی ماندند ۲۵۳ پسر و ۲۵۵ دختر بودند و فشارخون آنها در سه نوبت اندازه گیری شد و پرستتایل برای هر گروه سنی و جنسی برای ۵، ۵۰، ۹۵ بررسی شد.

دیاگرام‌های ۹۵th پرستتایل سیستول و دیاستول با استاندارد آمریکا تطبیق داشت و اختلاف جزئی در برخی سنین دیده می‌شود که به نظر می‌رسد به دلیل توزیع وزن‌ها و قد‌های نامتعادل در یک گروه سنی باشد، چرا که فشارخون کودکان نه تنها با سن و جنس متفاوت است بلکه بیشتر با وزن و قد کودک هماهنگی دارد.

لذا نتیجه گرفته شد که فشارخون نرمال برای گروه‌های سنی ۷-۱۲ ساله در شهر زنجان تقریباً شبیه به دیاگرام‌های موجود در منابع استاندارد آمریکا می‌باشد. این مطالعه گفته است، از آنجایی که وزن و قد کودکان در سن مشابه بسیار متفاوت است لذا به نظر می‌رسد که رسم نرم فشارخون برحسب وزن و قد بهتر از سن باشد (۱۱).

به منظور تعیین منحنی فشارخون کودکان شهرستان شهرکرد مطالعه‌ای صورت گرفت. ۱۰۰۰ کودک بین ۷-۱۲ ساله از ۲۵ دبستان شهرکرد؛ ۵۰۰ دختر و ۵۰۰ پسر به صورت نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده انتخاب و به صورت مقطعی نتایج حاصله نشان داد که فشار خون دیاستولی و سیستولی با افزایش سن بالا رفته است، و نتیجه دیگر پژوهش وجود رابطه معنی‌دار $P < 0.005$ بین وزن و فشارخون می‌باشد.

ضمناً این مطالعه بیانگر رابطه فشارخون با قد به صورت معنی‌دار ($P < 0.005$) می‌باشد، به این معنی که همراه با قد فشار

خون نیز افزایش می‌یابد (۱۲).

در مقایسه با سایر مطالعات با توجه به نتایج این مطالعه که اکثر صدک‌های ۹۵، ۹۰ سیستولیک و دیاستولیک در هر دو جنس پایین‌تر از کتاب نلسون و مطالعات خارجی می‌باشد، شیوع فشارخون در جامعه مورد مطالعه پایین‌تر از کشورهای غربی خواهد بود. بیشترین رابطه معنی‌دار در این بررسی بین فشارخون و وزن مشاهده شد، اگر چه رابطه قد و سن هم مشابه بعضی مطالعات ذکر شده بالا معنی‌دار می‌باشد. (جدول)

با توجه به اینکه قد و وزن کودکان در سن مشابه بسیار متفاوت است لذا به نظر می‌آید که رسم نرم فشارخون برحسب قد و وزن و توده بدن، بهتر از سن باشد. در ضمن با توجه به تعیین قد و وزن و BMI در بین ۳۴۰۰ دانش‌آموز شهر ارومیه می‌توان تعیین پراکنندگی و صدک‌های قد و وزن و BMI را نیز انجام داد و الگوی مناسبی برای جامعه ما به دست آورد. در ضمن می‌توان از موارد فشارخون بالای صدک ۹۰، جهت پی‌گیری بیشتر اقدامات تکمیلی انجام داد. ضمن تاکید بر توصیه American Academy of Pediatrics که در تمام کودکان بالای ۳ سال که به مراکز مراقبت پزشکی به طور روتین مراجعه می‌نمایند اندازه‌گیری فشارخون در هر مراجعه و سالیانه صورت گیرد (۱۳)، برای تفسیر بهتر فشارخون در منطقه استفاده از منحنی‌های به دست آمده در این مطالعه توصیه می‌شود.

تقدیر و تشکر

به این وسیله از زحمات تمامی اعضای شورای پژوهشی دانشکده و دانشگاه علوم پزشکی ارومیه به خصوص آقای دکتر سالاری و آقای دکتر موسوی معاونین محترم پژوهشی دانشگاه و دانشکده پزشکی ارومیه تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

References

1. Goonasekera CD, Dillon MJ: Measurement and interpretation of blood pressure. Arch Dis child, 2000, 82: 261.
2. Brien ET, Petric JC, Litter WA: Blood Pressure Measurement Recommendations of the Bri Hypertension Society, Fainsia Mee. 1997
3. Hoffman JI: Rudolph's Pediatrics. 3rd ed, Appleton & Longe, 1991: 1438-1446.
4. Bernstein D: Nelson Text Book of Pediatrics. 16th ed, Philadelphia, WB Saunders, 2000: 1450-1455.
5. National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents: Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents: A Working Group Report from the National High Blood Pressure Education Program. *Pediatr*, 1996, 98: 649-657.
6. Sadowski RH: Hypertion in Pediatric Patient. *Am J Kidney Dis*, 1996, 27: 305-315
7. Study Group Hypertension of the Italian Society of Pediatrics: Blood Pressure in Childhood and Adlolescence. The Italian Normal Standards. *J Hypertension*, 1999, 17: 1363-72.
- ۸- گلیشاری دکتررویا: بررسی فشارخون کودکان و نوجوانان شهر اصفهان. هشتمین همایش بین‌المللی بیماری‌های کودکان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، ۱۳۷۵، ص ۳۷۲-۳۶۵.
- ۹- مطیعی لنگرودی دکتر سید حسین: میزان فشارخون و نبض کودکان ۷ تا ۱۲ ساله مدارس شهرستان قزوین. مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین، ۱۳۷۹ شماره ۱۳ ص ۶۲-۵۶.
- ۱۰- رفعتی دکتر شیوا: محاسبه صدک‌های طبیعی فشارخون در دانش‌آموزان ۷-۱۱ ساله شهر تهران در سال ۱۳۷۶. دو ماهنامه علمی پژوهشی دانشور، دانشگاه شاهد، ۷۹، سال هشتم، شماره ۲۹، ص ۲۰-۱۷.
- ۱۱- کاظمی دکتر سید علینقی، کوشا دکتر علی: بررسی میزان طبیعی فشارخون در کودکان سنین دبستانی شهر زنجان. ۱۳۷۵، مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان زنجان، ۱۳۷۶، شماره ۲۱ ص ۱۵-۱۱.
- ۱۲- یدالهی دکتر حبیب‌الله، لفظی‌زاده مسعود: تعیین فشارخون کودکان شهرستان شهرکرد. مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، ۱۳۷۸، دوره اول، شماره ۴، ص ۶۰-۵۴.