

تعیین منحنی فشار خون کودکان شهرستان شهرکرد

دکتر حبیب اله یدالهی،* مسعود لطفی زاده**

چکیده:

تعیین وضعیت فشار خون شریانی در کودکان از جمله ابزارهای مهم در تشخیص سلامتی کودکان و نوجوانان می باشد که خود تحت تأثیر وزن، جنس، قد و شرایط محیطی می باشد این فشار خون بین منحنی های ۵ تا ۹۵ درصد متغیر می باشد. با توجه به تأثیر شرایط محیطی بر فشار خون شریانی، احتمال اینکه معیارهای موجود با شرایط کشور ما و مناطق مختلف آن سازگار نباشد وجود دارد. بر همین اساس در این مطالعه سعی شده است تا با مطالعه وضعیت فشار خون ۱۰۰۰ کودک بین ۱۲-۷ ساله که از ۲۵ دبستان شهرستان شهرکرد به روش نمونه گیری تصادفی-طبقه ای استخراج و انتخاب شده اند، نمودارهای منحنی فشار خون بر اساس وزن، جنس و قد ترسیم شود که به طور قطع اثر محیطی منطقه در آن منعکس خواهد بود. یافته های پژوهش بیانگر آن است که فشار خون سیستولی ۱۰۰ میلی متر جیوه (mmHg)، با ۲۷/۷٪ بیشترین فراوانی و فشار سیستولی ۷۵ mmHg، با ۰/۱٪ کمترین سهم را در بین کودکان یاد شده داشته است. برای فشار دیاستولیک بالاترین میزان ۶۵ mmHg، با ۲۸/۲٪ و کمترین آن فشار دیاستولی ۴۵، با ۰/۱٪ بوده است. رابطه معنی دار بین سن ($P < 0/01$)، وزن، قد و جنس ($P < 0/005$) کودکان مورد مطالعه و فشار خون آنان به دست آمده است و با افزایش سن، قد و وزن فشار خون نیز در بین آنان افزایش یافته است. همین نتایج بیانگر آن است که فشار خون شریانی در بین دختران بالاتر از پسران (با شرایط مساوی) بوده است. با توجه به نتایج پژوهش به نظر می رسد ضرورت دارد در برنامه های آموزشی با تأکید بر تغذیه و ورزش مناسب به کودکان آموخته شود که چگونه می توانند از ابتلاء به بیماریهای قلبی و عروقی به ویژه فشار خون پیشگیری کنند.

واژه های کلیدی: فشار خون، کودکان، وزن، سن، جنس

مقدمه:

مداوم زیر منحنی صدک ۹۰٪ برای سن و جنس او باشد اصطلاحاً فشار خون شریانی طبیعی به حساب می آید. کودکانی که به طور مداوم فشار خون شریانی سیستولیک و دیاستولیک بین منحنی ۹۵-۹۰ درصد برای سن و جنس دارند دچار فشار خون شریانی خفیف بوده که اصطلاحاً به آنها افراد در معرض خطر برای ابتلاء به فشار خون می گویند (۳). کودکانی که فشار خون سیستولیک و یا دیاستولیک مساوی و یا بیشتر از حد منحنی پرستیل ۹۵٪ داشته باشند دچار افزایش فشار

محدوده طبیعی فشار خون شریانی در کودکان به عوامل مختلفی چون سن، جنس، وزن، قد، شرایط جغرافیایی و نژاد بستگی دارد. علاوه بر این برای بچه های همسن و همجنس طیف فشار خون شریانی طبیعی، بسیار وسیع می باشد به عبارت دیگر در شرایط مساوی از نظر وزن، جنس، سن و قد محدوده طبیعی فشار خون شریانی بین منحنی های پرستیل (صدک) ۹۵-۵ درصد متغیر می باشد. در صورتی که فشار خون شریانی سیستولیک و دیاستولیک یک کودک به طور

*استادیار گروه اطفال - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

** عضو هیات علمی گروه بهداشت - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

خون شریانی متوسط یا (Significant) و کودکانی که فشار خون شریانی سیستمیک مساوی یا بیش از حد منحنی پرستیل ۹۹ یا ۹۹/۹٪ داشته باشند، اصطلاحاً دچار فشار خون شریانی شدید یا بدخیم (Malignant-severe) می‌باشند (۴،۳) بر این اساس تعیین وضعیت فشار خون شریانی در کودکان از جمله ابزارهای مهم در تشخیص سلامتی کودکان و نوجوانان می‌باشد. اما با توجه به تأثیر شرایط محیطی بر فشار خون شریانی، احتمال اینکه این معیارها با شرایط کشور ما و مناطق مختلف جغرافیایی آن سازگار نباشد وجود دارد. از آنجا که تاکنون بررسی جامعی در این زمینه صورت نگرفته و برای کودکان این منطقه نمودارهای پرستیل فشار خون وجود ندارد، این پژوهش به منظور تعیین و ترسیم نمودارهای فشار خون شریانی کودکان ۱۲-۷ ساله در شهرستان شهرکرد صورت گرفت تا شاید نتایج حاصله به عنوان اطلاعات پایه جهت انجام بررسیهای دوره‌ای و تهیه معیار ملی و محلی در آینده مورد استفاده قرار گیرد. به طور قطع تعیین منحنی فشار خون شریانی می‌تواند مورد استفاده متخصصین مختلف در تشخیص راحت‌تر ناهنجاریهای کودکان قرار گرفته و به موقع از عواقب آن پیشگیری نمایند. چراکه بر خلاف بزرگسالان در کودکان این بیماری در موارد متوسط تا شدید اکثراً ثانویه بوده و می‌توان برای آن علتی پیدا کرد (۵).

مواد و روشها:

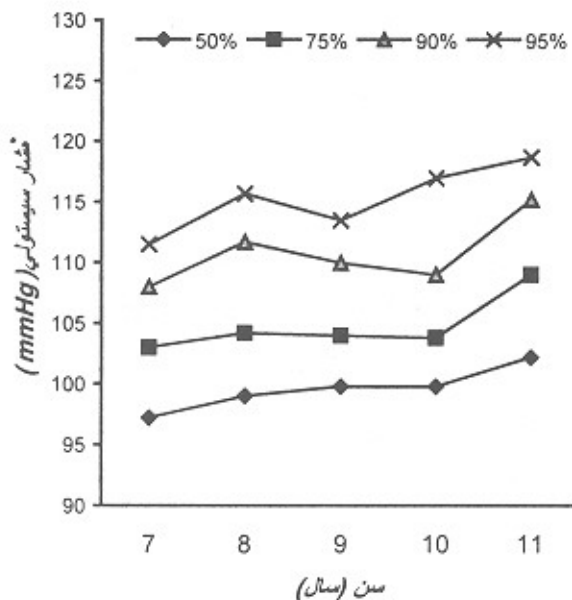
این پژوهش به صورت مقطعی و در مدت سه ماه انجام شده است. افراد مورد مطالعه دانش‌آموزان ۱۲-۷ ساله ۲۵ دبستان شهرستان شهرکرد بوده‌اند که در ۵ رده سنی تفکیک و تقسیم شدند، در مجموع ۱۰۰۰ دانش‌آموز (۵۰۰ نفر دختر و ۵۰۰ نفر پسر) به روش نمونه‌گیری تصادفی-طبقه‌ای (Stratified sampling) انتخاب و مورد بررسی قرار گرفته‌اند. به منظور رسم دقیق‌تر منحنی‌های مورد نظر افراد مورد مطالعه در ۵

گروه ۲۰۰ نفری در ۵ رده سنی تقسیم شدند. روش جمع‌آوری اطلاعات مشاهده‌ای با مشارکت افراد مورد مطالعه بوده است. به طوری که ابتدا قد و وزن کودکان اندازه‌گیری می‌شد و سپس با فشار سنج جیوه‌ای با کاف متوسط فشار خون شریانی دست راست در سه نوبت به فاصله ۳۰ دقیقه و به صورت نشسته گرفته می‌شد و نتایج نوبت سوم در جدول نمونه‌ها ثبت می‌گردید (انتخاب سه زمان برای اندازه‌گیری فشار خون به این دلیل بوده که به تدریج اضطراب دانش‌آموزان کاهش یابد و به وسایل کار عادت کنند و اندازه‌گیری فشار خون دقیق‌تر صورت گیرد). فشار خون سیستولیک در مقابل صدای کروتکف ۱ و فشار خون دیاستولیک در مقابل صدای کروتکف ۴ قرائت و یادداشت می‌شده بعد از ثبت کلیه اطلاعات این داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Minitab و Epi5 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و جداول فراوانی بر اساس سن و جنس استخراج شده و نمودارهای مورد نظر ترسیم شدند. برای تفسیر یافته‌ها به طور خاص از آزمون χ^2 استفاده شده است.

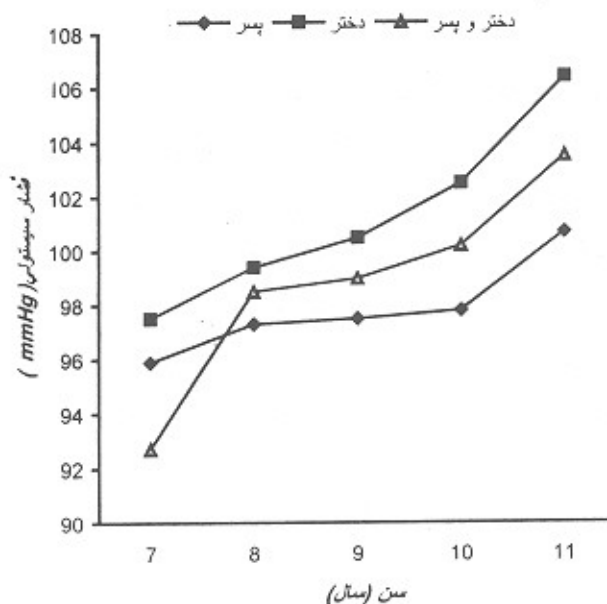
نتایج:

نتایج بررسی بیانگر آن است که کودکان با وزن ۲۵-۲۱ کیلوگرم با ۴۰/۵٪ بیشترین فراوانی را در بین کودکان مورد مطالعه داشته‌اند. پس از آن کودکان با وزن ۳۰-۲۶ کیلوگرم با ۲۵/۴٪ و ۲۰-۱۶ کیلوگرم با ۱۳/۸٪ و ۳۵-۳۱ کیلوگرم با ۱۳/۶٪ قرار داشته‌اند. کمترین فراوانی در زمینه وزن مربوط به کودکان با ۵۱ کیلوگرم و بیشتر (۰/۳٪) و نیز کمتر از ۱۶ کیلوگرم (۰/۵٪) بوده است.

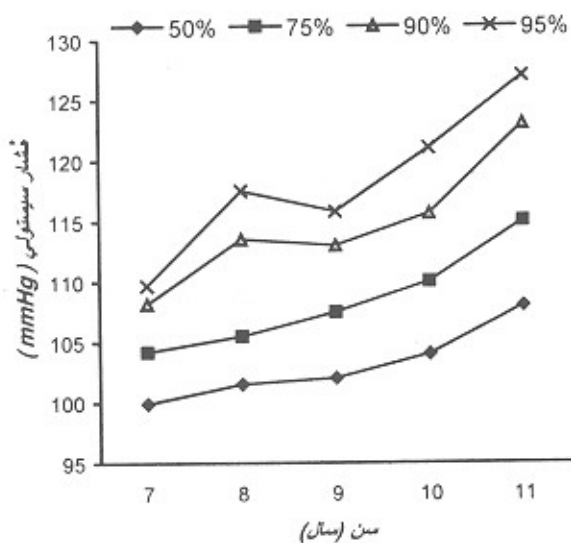
یافته‌های مطالعه در زمینه قد کودکان مورد مطالعه نشان دهنده آن است که کودکان با قد بین ۱۲۵-۱۲۱ سانتی‌متر با ۱۸/۹٪ بالاترین فراوانی و پس از آن کودکان با قد ۱۳۰-۱۲۶ سانتی‌متر با ۱۷/۴٪ قرار داشته‌اند. کمترین سهم متعلق به کودکانی بوده که قدی



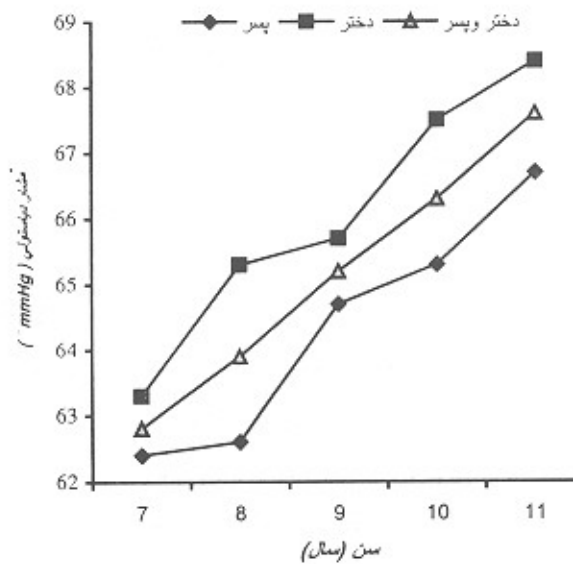
نمودار شماره ۳: منحنی فشار خون سیستولی پسران مورد مطالعه بر اساس سن.



نمودار شماره ۱: منحنی فشار خون سیستولی کودکان مورد مطالعه بر اساس سن



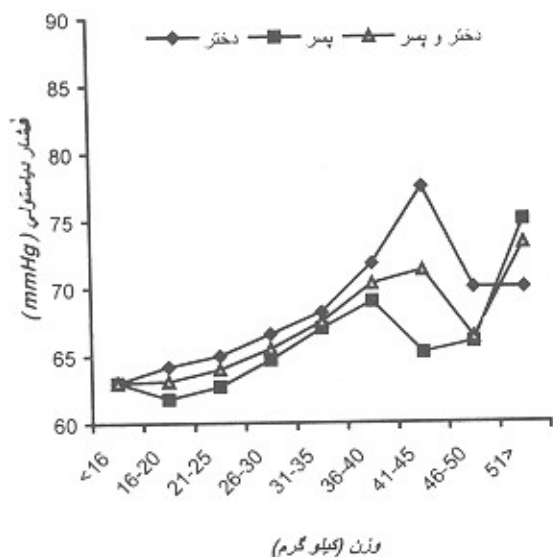
نمودار شماره ۴: منحنی فشار خون سیستولی دختران مورد مطالعه بر اساس سن.



نمودار شماره ۲: منحنی فشار خون دیاستولی کودکان (مورد مطالعه) شهکرد بر اساس سن

داشته‌اند. کمترین میزان مربوط به فشار خون سیستولی ۷۵ با ۱/۰٪ و ۱۳۵ با ۲/۰٪ بوده است. همین نتایج گویای آن است که فشار دیاستولی ۶۵ با ۲۸/۲٪ رتبه اول این حالت از فشار خون را در کودکان مورد بررسی داشته

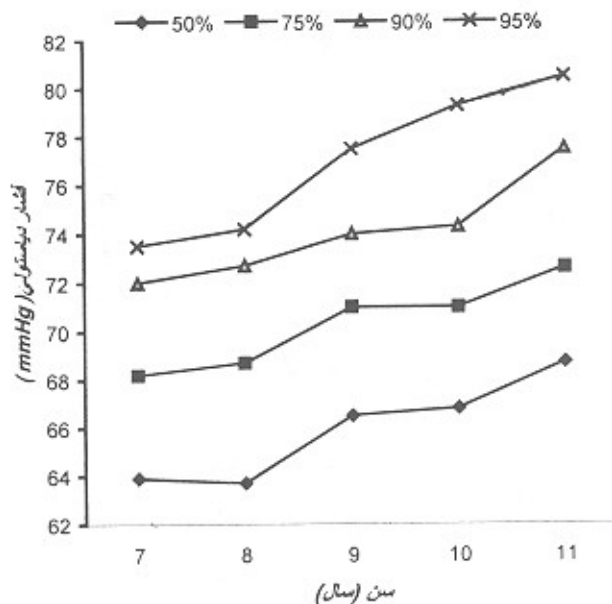
معادل ۱۶۰ سانتی متر داشته‌اند (۱/۰٪). نتایج مطالعه بیانگر آن است که فشار خون سیستولی ۱۰۰ با ۲۷/۷٪ بالاترین فراوانی را و پس از آن فشار سیستولی ۹۵،۹۰ و ۱۰۵ به ترتیب با ۱۹/۲٪، ۱۶/۴٪ و ۱۴/۷٪ قرار



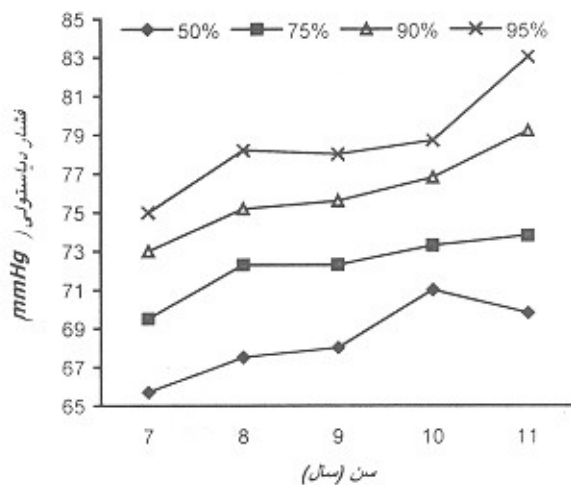
نمودار شماره ۷: منحنی فشار خون دیاستولی کودکان مورد مطالعه بر اساس وزن

شریانی بالا رفته و بین فشار خون شریانی و سن ارتباط مستقیم وجود دارد. نمودارهای شماره ۱ و ۲ افزایش فشار خون همراه با بالا رفتن سن را نمایش می‌دهند. مقایسه این دو نمودار بیانگر آن است که افزایش فشار خون دیاستولی (در مقایسه با سیستولی) با افزایش سن از شدت بیشتری برخوردار بوده است.

نتایج پژوهش همچنین بیانگر آن است که فشار خون شریانی در بین دختران بالاتر از پسران بوده است. به طور کلی حداقل فشار خون شریانی سیستولیک برای پسران ۱۱۲ mmHg (میلی متر جیوه) و حداکثر آن ۱۲۰ mmHg برای منحنی ۹۵٪ بوده است. آزمون^۲ پیر رابطه معنی داری را بین سن و جنس و فشار خون سیستولیک نشان می‌دهد ($P < 0/005$). حداقل فشار خون شریانی دیاستولیک برای پسران ۷۳ mmHg و حداکثر ۸۱ mmHg برای منحنی ۹۵٪ بوده است. برای دختران مورد مطالعه حداقل فشار سیستولی ۱۰۹ mmHg و حداکثر آن ۱۲۷ mmHg برای منحنی ۹۵٪ و حداقل فشار خون دیاستولیک این دختران ۷۴ mmHg و حداکثر آن ۸۲ mmHg برای منحنی ۹۵٪ بوده است. آزمون^۲

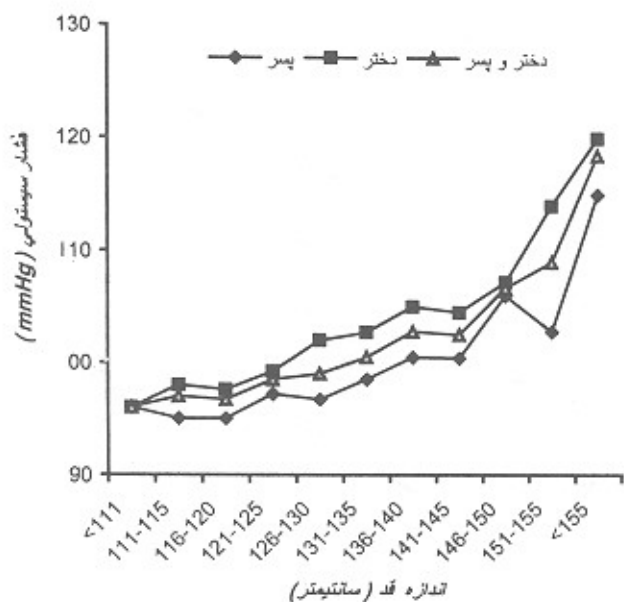


نمودار شماره ۵: منحنی فشار خون دیاستولی پسران مورد مطالعه بر اساس سن



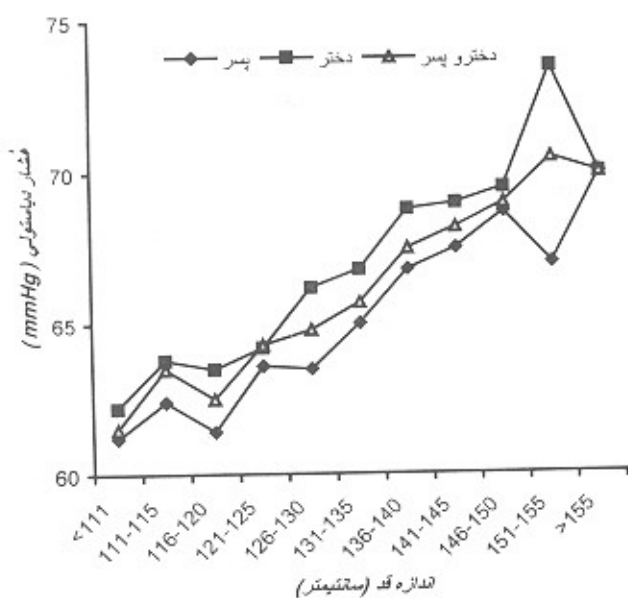
نمودار شماره ۶: منحنی فشار خون دیاستولی دختران مورد مطالعه بر اساس سن

است. فشار دیاستولی ۶۰ تا ۲۶/۵٪ و ۷۰ تا ۲۶٪ در رتبه دوم و سوم قرار داشته‌اند. کمترین میزان فشار دیاستولی ۴۵ تا ۰/۱٪ و ۸۵ تا ۰/۶٪ بوده است. بر اساس نتایج مطالعه می‌توان گفت که با افزایش سن میزان فشار خون



نمودار شماره ۹: منحنی فشار خون سیستولی کودکان مورد مطالعه بر اساس قد

به جز در کودکان با وزن ۴۵-۴۱ Kg (که کاهش فشار را نسبت به گروههای وزنی قبل و بعد از خود داشته‌اند) همراه با افزایش وزن بوده است. همین نتایج در بررسی



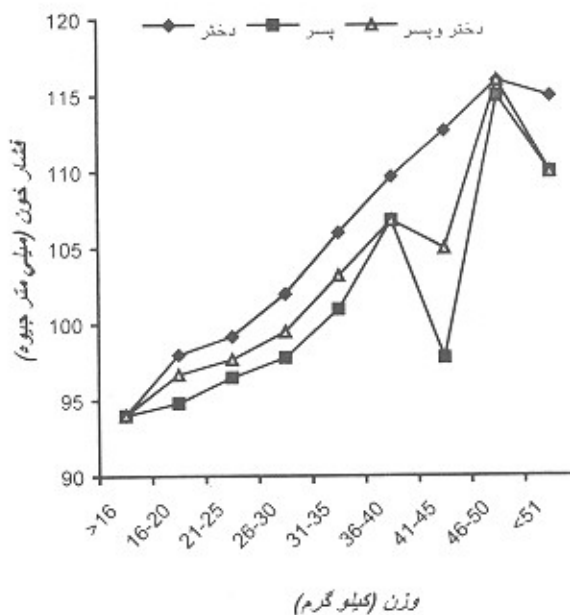
نمودار شماره ۱۰: منحنی فشار خون دیاستولی کودکان مورد مطالعه بر اساس قد

این زمینه نیز رابطه معنی‌داری را نشان می‌دهد ($P < 0.01$).

به طوری که توزیع فراوانی فشار خون سیستولی برای دختران و پسران مورد مطالعه بر اساس سن نشان می‌دهد بیشترین فراوانی این حالت برای دختران و پسران ۱۰۰ mmHg بوده است. نمودارهای شماره ۳ و ۴ این پراکندگی را بر اساس جنس و منحنی های متفاوت (0.50 ، 0.75 ، 0.90 و 0.95) نشان می‌دهند.

توزیع فراوانی فشار دیاستولی برای دختران نشان دهنده آن است که به جز در دختران ۸ ساله در بقیه سنین فشار دیاستولی ۶۵، بیشترین فراوانی را داشته است. در حالی که در پسران مورد بررسی در سنین ۷، ۸ و ۹ فشار خون دیاستولی ۶۰ و در سنین ۱۱ و ۱۰ فشار دیاستولی ۶۵ mmHg غالب بوده است. نمودارهای شماره ۵ و ۶ پراکندگی فشار دیاستولی را بر اساس سن نمایش می‌دهند.

یافته‌های پژوهش در زمینه رابطه افزایش فشار خون دیاستولی با وزن کودکان بیانگر آن است که افزایش فشار



نمودار شماره ۸: منحنی فشار خون سیستولی کودکان مورد مطالعه بر اساس وزن

برخوردار است. در مطالعه‌ای که در مناطق روستایی زامبیا در بین کودکان ۱۶-۷ ساله انجام گرفته نیز مشخص شده که بین سن و فشار خون رابطه مستقیمی وجود دارد (۲). همچنین در مطالعه دیگری که توسط Gupta-Ak و همکارش در هند صورت گرفته تصریح شده که همراه با افزایش سن و وزن و قد فشار خون نیز تحت تأثیر قرار گرفته و افزایش می‌یابد (۶). نتایج مطالعه بیانگر آن است که دختران فشار خون شریانی بیشتری نسبت به پسران دارند. مطالعه زامبیا نیز بیانگر آن است که در تمامی سنین (بین ۱۶-۷ سالگی) دخترها از فشار خون متوسط مساوی یا اندکی بیشتر نسبت به پسرها در سنین مشابه خود برخوردار بوده‌اند (۶).

در مطالعه Wang و همکاران که در چین صورت گرفته، علیرغم آنکه بر ارتباط فشار خون شریانی (اعم از دیاستولیک و سیستولیک) با سن تأکید شده است، بیان شده که تا سن ده سالگی فشار خون دختران و پسران مشابه بوده ولی پس از آن میزان فشار خون پسران از دختران پیشی می‌گیرد. ضمن آن که Wang و همکاران تأکید دارند که ارتباط روشنی بین فشار خون و سه عامل اساسی یعنی (سن، قد و وزن) وجود دارد (۶). اما در مطالعه دیگری که توسط Rabinowitz و همکارانش در بین ۳۳۴۹ نوجوان شهری انجام گرفته نشان داده شده است که فشار خون بالا در دختران مدارس ملی سیاهپوستان شایع تر بوده است (۷). از نتایج یاد شده می‌توان استنباط کرد که فشار خون در دختران و پسران ممکن است حتی تحت تأثیر نژاد و به ویژه مناطق جغرافیائی متفاوت باشد. که این امر نیاز به بررسی بیشتری دارد و می‌تواند موضوع پژوهش جدیدی باشد که با توجه به ویژگیهای متفاوت جغرافیایی کشورمان در مناطق مختلف می‌تواند از اهمیت زیادی برخوردار باشد.

از دیگر نتایج پژوهش روشن شدن وجود رابطه معنی‌دار ($P < 0/005$) بین وزن و فشار خون می‌باشد.

فشار سیستولی و وزن نشان دهنده آن است که افزایش فشار همراه با افزایش وزن در تمامی وزنها مطرح بوده به جز در کودکان پسری که بین ۴۰-۳۶ Kg وزن داشته‌اند. فشار خون سیستولی این کودکان با کاهش مواجه بوده است. آزمون χ^2 رابطه معنی‌داری را بین وزن و فشار خون دیاستولی ($P < 0/005$) و نیز وزن و فشار خون سیستولی ($P < 0/005$) نشان می‌دهد. نمودارهای شماره ۷ و ۸ پراکندگی فشار سیستولی و دیاستولی مورد مطالعه را بر اساس وزن نمایش می‌دهند.

یافته‌های بررسی همچنین در زمینه تأثیر عامل قد کودکان در فشار خون سیستولی و دیاستولی آنان نشان دهنده آن است که با افزایش قد فشار خون (اعم از سیستولی و یا دیاستولی) نیز افزایش می‌یابد این افزایش برای دختران مورد مطالعه از شدت بیشتری برخوردار بوده است. نتایج آزمون χ^2 نشان دهنده رابطه معنی‌داری بین متغیرهای قد کودکان و فشار خون سیستولی و نیز دیاستولی می‌باشد ($P < 0/005$). نمودارهای ۹ و ۱۰ پراکندگی فشار خون دیاستولی و سیستولی را در کودکان مورد بررسی بر اساس قد آنان نمایش می‌دهند.

نتایج اندازه‌گیری فشار خون کودکان اختلاف روشنی را در نوبت اول تا سوم نشان داده که ممکن است با اضطراب دانش‌آموزان مرتبط باشد. به نظر می‌رسد این موضوع نیاز به بررسی بیشتری دارد.

بحث:

این پژوهش با هدف بررسی رابطه فشار خون کودکان ۱۲-۷ ساله با سن، وزن و قد آنان و نیز ترسیم نمودارهای فشار خون سیستولی و دیاستولی بر اساس سن، جنس، وزن و قد در شهرکرد انجام گرفته. نتایج بررسی نشان دهنده آن است که فشار خون شریانی با افزایش سن بالا رفته و این افزایش در مورد فشار سیستولیک و هم دیاستولیک مشاهده می‌شود. این وضعیت برای دختران مورد مطالعه از شدت بیشتری

اجتناب ناپذیر می‌باشد آن است که تغییر این پارامترها (یعنی وزن، قد و افزایش سن) ضرورت حیات و رشد می‌باشد و نمی‌توان این عوامل را مهار کرد. بنا بر این ضرورت دارد با توجه به شرایط جغرافیایی که می‌تواند این عوامل را تشدید یا کاهش دهد آموزشهای مناسب در بخش بهداشت و درمان تهیه و در اختیار گروههای مختلف نوجوانان قرار گیرد. امروزه متأسفانه علیرغم اینکه کشور ما در زمره کشورهای صنعتی نمی‌باشد اما میزان بروز بیماریهای قلبی عروقی در آن بسیار بالا بوده که آموزش روشهای پیشگیری از این بیماریها مهم‌ترین و ساده‌ترین گام در راستای کاهش بیماریهای قلبی عروقی و به ویژه فشار خون می‌باشد. به طور قطع در این آموزشها بر تغذیه صحیح، ورزش متناسب و مداوم بایستی تأکید بیشتری صورت پذیرد (۱). این آموزشها در صورتی که به والدین نیز ارائه شود می‌تواند آینده را با تغییر الگوی تغذیه‌ای و رفتاری همراه کرده و از بروز بیماریهای قلبی عروقی و به ویژه فشار خون پیشگیری شود.

یافته‌های پژوهش افزایش فشار خون را همراه با افزایش وزن در تمامی شرایط به جز وزن ۴۵-۴۱ Kg نشان می‌دهد. این ارتباط در مطالعات مختلفی از جمله مطالعه Gupta (۶) مطالعه انجام شده در زامبیا (۲)، مطالعه Von-vigier و همکارش (۸) و نیز مطالعه Yiu-V و همکاران (۱۰) که در سال ۹۹ صورت گرفته با تأکید بیان شده است. تمامی این مطالعات در نتایج خود بیان می‌کنند که با افزایش وزن همراه با سن، فشار خون نیز افزایش می‌یابد و رابطه معنی‌داری را بین این دو متغیر نشان می‌دهند.

یافته‌های مطالعه همچنین بیانگر آن است که فشار خون دختران و پسران مورد مطالعه با قد آنان نیز رابطه معنی‌داری داشته ($P < 0.05$) و همراه با افزایش قد، فشار خون نیز افزایش می‌یابد. در مطالعه Gupta نیز که در سال ۹۰ در هند انجام گرفته بر وجود رابطه بین قد و فشار خون تأکید شده است (۶). در مطالعه کودکان روستائی زامبیا (۲) و نیز در مطالعه Von-vigier (۸) این رابطه به روشنی بیان شده است. آنچه غیر قابل انکار و

منابع:

- 1- معاون سعیدی کوکب. علل افزایش فشار خون در کودکان. مجله دارو درمان، (۱۰۳) ۹، ۳-۴۱، ۱۳۷۱.
- 2- Andu-Nh NG. Blood pressure leveles of zambian rural adolescents and their relationship to age, sex, Weight, height and three weight-for-height indices. *Int J Epidemiol*, 21(2): 246-52, 1992.
- 3- Bernstein D. Systemic hypertension. In: Behrman RE.; Kliegman RM. *Nelson text book of pediatrics: From WB Saunders Company*. Philadelphia: USA, 16th ed. 1450-5, 2000.
- 4- Hooffman JIE. Systemic arterial hypertension. In: Abraham M.; Rudolph AM. *Rudolph's Pediatrics: From. Appleton and lange*. Norwalk: USA, 19 th ed. 1438-46, 1991.
- 5- Ingelfinger JR. Hypertension and hypotension. In: Ichikawa IMD. *Pediatrics textbook of fluid and Electrolytes*. Williams and Wilkins Company. Philadelphia: USA, 130-64, 1990.
- 6- Gupta AK.; Ahmad AJ. Normal Blood pressure and the evaluation of sustained Blood pressure evaluation in childhood. *Indian pediatr*, 27(1): 33-42, 1990.
- 7- Rabinowitz A.; Kuhner H.; Falkner B. Racial differences in blood pressure among urban adolescents. *J Adolesc Health*, 14(4): 314-8, 1993.
- 8- Von-Vigier RO.; Bianchetti MG. Arterial hypertension in childhood and adolescence. *Ther Umsch*, 56(1): 12-8, 1999.
- 9- Wang X.; Wang B.; Zhang F.; Chen C.; et al. Blood pressure at age 3-24 years in arural community in an huichina. *Ann Epidemiol*, 8(8): 504-12, 1992.
- 10- Yiu V.; Buka S.; Zurakowski D.; McCormick M.; et al. Relationship between birth weight and blood pressure in childhood. *AM J Kidneg Dis*, 33(2): 253-60, 1999.