

مقالات پژوهشی

ORIGINAL ARTICLES

بررسی بیماریهای قلب و عروق در کودکان مدارس ابتدایی تهران

(قسمت سوم)

چگونگی پراکندگی ارقام فشارخون سرخرگی
و میانگین آن، رابطه ارقام فشارخون با متغیرهای
فیزیولوژیک و اقتصادی اجتماعی و ارقام ازدیاد
فشارخون در کودکان (سال ۱۳۵۹-۶۱)

بهروز کانونزیان[☆]، دکتر نیر سایبان^{☆☆}

دکتر عفت برقی^{☆☆}، دکتر محمد دانش پروه^{☆☆☆}

تسهیلات دانشکده پزشکی دانشگاه شهید بهشتی و همکاریهای ارزنده
آموزش و پرورش تهران و مرکز محاسبات کامپیوتری دانشگاه شهید بهشتی
تهیه شده است.

بخش بهداشت و طب پیشگیری و اجتماعی دانشکده پزشکی دانشگاه
شهید بهشتی.

بخش فیزیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه شهید بهشتی.

متخصص بیماریهای قلب و عروق.

این مقاله با استفاده از امکانات بخش قلب مرکز پزشکی لقمان حکیم و

مقدمه

از مطالعاتی که قبلاً بر روی فزونی فشارخون سرخرگی در ایران انجام شده است نتیجه می‌شود که میزان شیوع بیماری فزونی فشارخون در جمعیت‌های مختلف ایران متفاوت است و این میزان در گروه‌های سنی مختلف ۳۵ سال به بالا از ۷ درصد در ایل قشقایی تا ۳۰ درصد در انزلی و تهران متغیر می‌باشد (۱، ۲، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱).

می‌دانیم که بیماری فزونی فشارخون اولیه (essential hypertension) از سنین نوجوانی آغاز و علائم بالینی ناشی از آن در زمان بلوغ ظاهر می‌شود. از سوی دیگر میزان طبیعی فشارخون در کودکان هر گروه جمعیتی مبتنی بر ارقام فشارخونی است که در این جمعیت به دست می‌آید. به منظور بررسی نقطه نظرهای فوق تحقیقی درباره بررسی بیماریهای قلب و عروق و میزان فشارخون کودکان ۷ تا ۱۱ ساله در مدارس ابتدایی تهران از سال ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۱ انجام شده است که نتایج قسمتی از این بررسی، که محدود به مناطقی از تهران بوده، قبلاً گزارش گردیده است (۱۶). در این مقاله حاصل مطالعه ارقام فشارخون کودکان سراسر تهران آورده شده است.

روش بررسی و انتخاب نمونه

۱. در این گزارش ارقام فشارخون سرخرگی کودکان به تفکیک سن و جنس آنان در ۱۹۵۷ دختر و ۲۱۸۸ پسر (جمعاً ۴۱۴۵ نفر) از قریب نیم میلیون کودک دبستانی ۷ تا ۱۱ ساله از پنج منطقه شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز تهران آورده شده است. این ارقام با روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی خوشه‌ای سه مرحله‌ای (ناحیه، مدرسه، دانش‌آموز) و با وزن متناسب با جمعیت (منطقه، سن و جنس) برای حدود اطمینان ۹۹ درصد و دقت برآورد ۲ درصد و نسبت $P = 1/2$ (حداکثر مقدار P ، به علت معلوم نبودن میزان شیوع بیماریهای قلبی - عروقی و فشارخون کودکان در ایران)، با استفاده از رابطه

$$n = \frac{Z_1^2 - \sigma/2 P(1-P)}{d^2}$$

انتخاب گردیده است که در آن n یعنی حجم نمونه معادل ۸ هزارم جامعه کودکان مدارس ابتدایی شهر تهران در سال تحصیلی ۵۹-۱۳۵۸ می‌باشد (۱۷).

جدول شماره ۱ نام نواحی و مدارس منتخب و آمار کل دانش‌آموزان مناطق پنجگانه تهران (شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز) و تعداد نمونه انتخاب شده از هر منطقه را نشان می‌دهد. لازم به تذکر است که روش نمونه‌گیری در این بررسی به نحوی است که آمار به دست آمده دارای خود وزنی (Self weighting) می‌باشد.

۲. این مطالعه در طول سالهای تحصیلی ۱۳۵۹-۶۰ و ۶۰-۱۳۶۱ و به صورت زیر انجام شده است:

قبل از شروع مطالعه نظر به اینکه اندازه‌گیری فشارخون هر کودک سه بار و توسط افراد مختلف انجام می‌گردد لازم بود برای آنکه در شنیدن صداها، هنگام اندازه‌گیری فشارخون اشتباه به حداقل ممکن برسد، با استفاده از گوشیه‌های چند شاخه‌ای تمرین لازم به عمل آمد تا در مقاطع سه گانه اندازه‌گیری فشارخون سیستولیک و فشارخون

دیاستولیک فاز چهارم و پنجم آن برداشتهای مشابهی به دست آید.

اندازه‌های مختلف بازوبند دستگاه فشارخون طبق نظر انجمن قلب آمریکا (۱۲) که مورد قبول جوامع متخصصان است انتخاب شد. با همکاری صمیمانه مسئولین آموزش و پرورش تهران، مدیران و مربیان بهداشت مدارس و با استفاده از محل کار مربیان بهداشت مدارس و یا اتاق ویژه‌ای که به این منظور در اختیار گروه قرار می‌گرفت نمونه‌گیری انجام گردید و دانش‌آموزان انتخاب شده بتدریج در گروه‌های ۱۰ نفری به اتاق مزبور فراخوانده می‌شدند. به منظور آگاه نمودن کودکان از نحوه کار و بخصوص رفع هرگونه اضطراب و وحشت در آنان ابتدا به وسیله یکی از همکاران (ب. ک.) توضیحات کافی داده شد و پرسشنامه‌ای در زمینه‌های مختلف احوال شخصی، وضع اقتصادی و اجتماعی، بُعد خانوار، وزن و قد و درجه حرارت محیط - هنگام معاینه - در ساعات قبل و بعد از ظهر تکمیل گردید؛ سپس کودک روی تخت معاینه می‌خوابید و یکی دیگر از همکاران (ع. ب.) اولین اندازه‌گیری فشارخون را انجام می‌داد و بلافاصله تعداد ضربان نبض نیز تعیین و در پرسشنامه ثبت می‌شد.

سپس از کودکان معاینه کامل بالینی به عمل آمده و بعد از ثبت علائم غیر طبیعی در پرسشنامه، اندازه‌گیری فشارخون برای بار دوم به وسیله یکی دیگر از همکاران (م. د.) انجام شد. شمارش مجدد تعداد ضربان نبض و سومین اندازه‌گیری فشارخون به وسیله یکی دیگر از همکاران (ن. ر.) انجام گردید. اندازه‌گیری ضخامت چربی پوست بازوی راست روی ماهیچه سه سر (triceps) و روی ماهیچه زیر کتفی (subscapular) - در حالی که کودک در وضع ایستاده قرار داشت - با پرگار نوع هارپندن (Harpندن) که نوع و روش استفاده از آن به وسیله محققین مختلف (۱۵-۱۳) توصیه گردیده است دوبار متوالی به وسیله یکی از همکاران (ع. ب.) اندازه‌گیری شد. در محاسبات نهایی میانگین ارقام فشارخون، تعداد ضربان نبض و ضخامت پوست به کار گرفته شد.

کودکان مبتلا و یا مشکوک به بیماریهای قلبی عروقی برای معاینات تکمیلی - مانند الکتروکاردیوگرافی، پرتونگاری سینه و اکوکاردیوگرافی - و کسب نظر از دیگر همکاران متخصص به بخش قلب مرکز پزشکی لقمان حکیم اعزام گردیدند.

نتیجه

برای تهیه این گزارش ۱۹۴۴ دختر و ۲۱۶۷ پسر ۷ تا ۱۱ ساله از دانش‌آموزان مدارس ابتدایی در مناطق پنجگانه شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز تهران - با توجه به توزیع سن و جنس آنان - مورد بررسی قرار گرفتند.

در جدول شماره ۲ تعداد موارد، میانگین، انحراف معیار و صدکهای ۹۰ و ۹۵ درصد توزیع فشارخون سیستولیک و فشارخون دیاستولیک فازهای چهارم و پنجم در دختران دانش‌آموز مناطق پنجگانه تهران برحسب سن آورده شده است. بیشترین حد طبیعی که معادل نود و پنجمین درصد در نظر گرفته شده است برای فشارخون سیستولیک

کودک با مقادیر استاندارد، در جمعیتی که کودک بدان تعلق دارد، حاصل می‌گردد و در این خصوص از معیارهای ممالک دیگر استفاده نمی‌شود. هر چند که یک مرز مشخص بین مقادیر طبیعی و غیر طبیعی فشار خون وجود ندارد و این نکته در سال ۱۹۵۰ به وسیله ماستر (Master) و همکاران (۷) بیان گردیده است ولی ارقام بالا تر از نود و پنجمین درصد یافته‌ها را می‌توان بیماری فزونی فشار خون تلقی نمود. در این مطالعه ۷ درصد کودکان در همه ارقام فشارخون (سیستولیک و دیاستولیک فازهای چهارم و پنجم) میزانی بالا تر از مقدار طبیعی یا نود و پنجمین درصد دارند و مجموعاً در ۱۰ درصد کودکان حداقل یکی از ارقام فشار خون سیستولیک یا دیاستولیک فاز چهارم و یا دیاستولیک فاز پنجم از نود و پنجمین درصد بالا تر است.

این یافته‌ها که در جداول ۱ و ۲ آورده شده است در مقایسه با نتایج محققین دیگر بالا تر از ارقام وورس (Voors) و همکاران (۱۴) و نزدیک به نتایجی است که توسط لوند Lond (۴) گزارش گردیده است. از مقایسه میانگین درجات سه گانه فشار خون در این بررسی با نتایج کار محققین دیگر چنین برمی‌آید که میانگین به دست آمده در این مطالعه نزدیک به ارقام بررسیهای دیگر است (۳، ۴، ۱۱، ۱۲، ۱۴).

به هر حال چون عامل جغرافیایی می‌تواند در تغییرات فشارخون به طور طبیعی اثر بگذارد و این بررسی تنها در محدوده تهران انجام شده است بنابراین معیارهای تعیین شده به مختصات جغرافیایی تهران می‌باشد و برای تعیین معیار استانداردهای فشار خون در کودکان ایرانی لزوم انجام مطالعاتی این چنین در مناطق مختلف کشور بدیهی به نظر می‌رسد.

همانطور که در جداول ۲ و ۴ نشان داده شده است میانگین فشار خون بخصوص فشار خون سیستولیک در دختران بیش از پسران می‌باشد و این اختلاف از سنین ۸ سالگی به بالا معنی دار است ($P < 0/01$) تا $P < 0/05$. اختلاف مزبور در بررسی وورس و همکاران (۱۴) لوند و گلدترینگ (Goldring) (۵ و ۶) قابل توجه نبوده است. در مطالعه پرینه‌اس (Prineas) و همکاران (۱۱) فشار خون سیستولیک در دختران کمتر و فشار خون دیاستولیک در آنان بیشتر به دست آمده است.

اختلاف قابل توجهی که در این بررسی میان دختران و پسران مشاهده می‌شود با در نظر گرفتن وزن، قد، P. I. و B. M. I. قابل توجه نیست، زیرا تمام پارامترهای مذکور در پسران بیش از دختران است؛ ولی با مقایسه اندازه‌های ضخامت چربی بازو و کتف راست، که در دختران بیش از پسران بوده است، و رابطه ارقام فشار خون با ضخامت چربیها، شاید بتواند علاوه بر عامل جنس مهمترین عامل توجیه کننده باشد. (تحلیل اندازه‌های ضخامت چربی در مقاله‌های بعدی ارائه خواهد گردید).

چون ضرایب همبستگی ارقام فشار خون با بُعد خانوار و تعداد اتاق مسکونی نتایج مختلفی را ارائه می‌دهد لذا تفسیر مشخصی را برای آن نمی‌توان بیان نمود. شاید بتوان علت این تناقض را در پاسخیهای کودکان در این موارد دانست.

در سنین ۷ تا ۱۱ ساله از ۱۲۲ تا ۱۲۶ میلی‌متر جیوه، فشار دیاستولیک فاز چهارم از ۷۹ تا ۸۳ میلی‌متر جیوه و فشار دیاستولیک فاز پنجم از ۷۱ تا ۷۵ میلی‌متر جیوه به دست آمده است.

در جدول شماره ۳ اطلاعات مشابه جدول ۲ برای ۲۱۶۷ نفر دانش‌آموز پسر آورده شده است که در آن بیشترین حسد طبیعی که معادل نود و پنجمین درصد در نظر گرفته شده است برای فشار خون سیستولیک در سنین ۷ تا ۱۱ ساله از ۱۲۱ تا ۱۲۴ میلی‌متر جیوه، فشار دیاستولیک فاز چهارم از ۷۸ تا ۸۱ میلی‌متر جیوه و فشار دیاستولیک فاز پنجم از ۷۲ تا ۷۵ میلی‌متر جیوه به دست آمده است.

در جدول شماره ۴ توزیع فراوانی فشار خون بالا تر از ۹۵ درصد بین پسران و دختران ۷ تا ۱۱ ساله آورده شده است که در پسران کمی بیش از دختران (۲/۰ درصد) می‌باشد و در مجموع میزان شیوع فشار خون ۹/۶٪ بوده است.

جدول شماره ۵ مربوط به ضرایب همبستگی ارقام فشارخون با متغیرهای مورد مطالعه به تفکیک جنس می‌باشد. اما چون عامل سن مهمترین عامل در تغییرات فشارخون بوده است، بنابراین ارقام جدول مزبور به صورت ضرایب همبستگی جزئی - با توجه به حذف عامل سن - محاسبه و ارائه گردیده است. متغیرهای دیگر مورد بررسی شامل وزن، قد، شاخص پاندرال (P.I. یا Ponderal Index) شاخص جرم بدن (B.M.I. یا Body Mass Index)، نبض، ضخامت چربی پوست بازوی راست و کتف راست، بُعد خانوار و تعداد اتاق مسکونی بوده است که متغیر اخیر بعنوان شاخص وضع اقتصادی تلقی گردیده است.

در هر دو جنس ارقام فشارخون سیستولیک و دیاستولیک به طور مستقیم و معنی داری با متغیرهای مختلفی که ذکر گردید بستگی دارد ($P < 0/001$ تا $P < 0/05$) به جز P.I. که در آن این بستگی معنی دار ($P < 0/001$) ولی در جهت معکوس می‌باشد، زیرا این شاخص با قد رابطه مستقیم و با ریشه سوم وزن رابطه عکس دارد و $\frac{H}{W}$ چنین نتیجه‌ای منطقی است. همچنین همبستگی فشار خون با بُعد خانوار و تعداد اتاق مسکونی - به طور مستقیم و غیر مستقیم - در پسران معنی دار شده ($P < 0/001$ تا $P < 0/05$) ولی در دختران معنی دار نشده است.

بحث

بیماری فزونی فشار خون اولیه، بیماری بالغین است و در کودکان کمتر دیده می‌شود و سن آغاز این بیماری نامعلوم است. اندازه‌گیری ارقام مختلف فشار خون در کودکان دو نکته زیر را روشن می‌سازد: از یک سو با شناخت کودکانی که دارای فشار خون بالا تر از مقادیر طبیعی مربوط به سن و گروه جمعیتی خود می‌باشند احتمالاً می‌توان زمان شروع بیماری فزونی فشار خون اولیه را به دست آورد؛ و از سوی دیگر انجام این روش معیاری (استاندارد) برای مقادیر طبیعی ارقام فشار خون کودکان در گروه جمعیتی مورد مطالعه به دست می‌دهد. لذا تشخیص مبتلایان به این بیماری تنها با مقایسه ارقام فشار خون هر

1. Daneshpajoo M, Nadim A and Barzegar M A: Comparison of the prevalence of hypertension in the rural and urban areas of Guilan province (Northern Iran), in Prophylactic approach to hypertensive diseases. Yamori-Y-e al (eds). Raven Press, 1979, pp. 1-5
 2. Daneshpajoo M, Nadim A et Motabar M: Correlation entre la symptomatologie electrocardiographique et l'hypertension arterielle dans deux etudes de population. Som Hop Paris 51: 2043-48, 1975
 3. Gutgesll M, Terrell G and Labazthe D: Pediatric blood pressure. Ethnic Comparasion in a primary care center. Hypertension 3: 39-46, 1981
 4. Londe S: Blood pressure standard for normal children as determined under office conditions. Clinical pediatrics 7: 400-403, 1968
 5. Londe S, Goldring D: Hypertension in children. Am Heart J 84: 1-4, 1972
 6. Londe S, Goldring D: High Blood Pressure in children: Problems and guidliner for evaluation and treatment. Am J Cardiology 37: 650-657, 1976
 7. Master A M, Dublin L I and Marks H H: The normal blood Pressure range and its clinical implication. J A M A 143: 1464-1470, 1950
 8. Nadim A, Amini H and Daneshpajoo M: Prevalence of high blood pressure in rural areas of East Azarbaijan (North west Iran). Iranian J P H 2: 79-90, 1973
 9. Nadim A, Amini H and Malek-Afzali H: Blood pressure and rural-urban migration in Iran. International J of Epidemiology 7: 131-137, 1978
 10. Page L B, Vandever D E, Nader K, Lubin N K and Page J R: Blood pressure of Qashqai pastoral nomads in Iran in relation to culture, diet and body form. Am J Clin Nut 34: 527-538, 1981
 11. Prineas R J, Gillum R F, Horibe H and Hannan P J: The Minneapolis Children's blood pressure. Study part II. A H A Monograph No 70. Hypertension Part II 2: 1-18 1-24, 1980
 12. Report of subcommittee of the postgraduate education committee, American Heart Association. Recommendation for human blood pressure determination by sphygmomanometers. Circulation 36: 980-988, 1967
 13. Rose G A and Blackburn H: Cardiovascular survey methods. W H G Monograph Series No 56. Geneva, 1968, pp 94-95
 14. Voors A W, Foster T A, Frevichs R R, Webber L S and Berenson G S: Studies of blood pressures in children ages 5-14 years, in a total biracial community. Circulation 54: 319-327, 1976
 15. Weinez J S, Louric J A: Human biology; a guide to field methods. I B P Handbook No 9 Published for the international biological programme by Blakwell scientific publication, Oxford and Edinburgh, 1969
۱۶. دانش پژوه محمد، کاتوزیان بهروز، برقی عفت، رسائیان نیر: بررسی بیماریهای قلب و عروق در کودکان مدارس ابتدایی تهران - قسمت اول: چگونگی پراکندگی ارقام فشار خون شریانی و میانگین آن و ازدیاد فشار خون کودکان. مجله نظام پزشکی، سال هشتم، شماره ۶، سال ۱۳۶۱ صفحه ۳۸۰ - ۳۸۸
۱۷. نشریه آمار اداره کل آموزش و پرورش استان تهران. سال تحصیلی ۵۹-۱۳۵۸ تهران. وزارت آموزش و پرورش