● مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل، سال پنجم، شمارهٔ ٤ (پی‌درپی ۲۰)، صفحه ۱۸ الی ۲۱، پاییز ۱۳۸۲
دریافت:۸۱/۳/۲٦، پذیرش: ۸۱/۱۲/۳۰

فشارخون طبیعی در کودکان ۱۱-۷ ساله زاهدان

دکتر غلامرضا سلیمانی[1*]، دکتر نورمحمد نوری[1]، طاهره بریری[2]

۱- استادیار گروه کودکان دانشگاه علوم پزشکی زاهدان ۲- کارشناس ارشد مامایی دانشکده پرستاری و مامایی زاهدان

سابقه و هدف: فشار خون بر اساس، سن، جنس، قد و وزن تغییر می کند و استفاده از استانداردها جهت تفسیر آن ضروری است. این مطالعه به منظور تعیین میزان فشار خون طبیعی در کودکان ۱۱-۷ ساله زاهدان و مقایسه آن با استانداردها انجام شده است.

مواد و روشها: این مطالعه پس از کسب مجوزهای قانونی و دریافت اطلاعات لازم از اداره کل آموزش و پرورش زاهدان بر روی ۱۵۰۰ دانش آموز که با روش نمونه گیری خوشه ای از میان مدارس ابتدایی مناطق مختلف زاهدان انتخاب شده بودند، انجام شد. از این تعداد ۷۵۰ دانش آموز پسر و ۷۵۰ نفر دختربودند که از هر پایه تحصیلی ۱۵۰ نفر بطور تصادفی انتخاب شدند. پس از اندازه گیری قد و وزن و بعد از برقراری آرامش و رفع اضطراب دانش آموزان اندازه گیری فشار خون با کاف های مناسب جهت هر فرد در ۲ نوبت جداگانه و به فاصله ۲ هفته انجام می شد.

یافته‌ها: میانگین قد پسران ۱۱-۷ ساله به ترتیب سن ۱۱٦، ۱۲۰/٦، ۱۲۷، ۱۳۱/٦ و ۱۳٦ و دختران به ترتیب ۱۱۷، ۱۲۱/۵، ۱۲٦/۵، ۱۳۲/۸ و ۱۳٦/٦ سانتیمتر بوده است و میانگین وزن در پسران به ترتیب سن ۱۹/۵، ۲۱/۲، ۲۳/۵، ۲۵/۹ و ۲۸ و در دختران به ترتیب ۱۹، ۲۰/۲، ۲۳/۵، ۲٦/۱ و ۲۹/۲ کیلوگرم بوده است. میانگین فشار خون سیستولیک در پسران به ترتیب سن ۹۹/۵، ۱۰۰، ۱۰۲، ۱۰۲/۱ و ۱۰۵/۳ و در دختران به ترتیب ۱۰۱، ۱۰۱/۲، ۱۰۲، ۱۰۳/۵ و ۱۰٦/۵میلیمتر جیوه و میانگین فشار خون دیاستولیک در پسران به ترتیب سن ٦۸/۵، ٦۸/۸، ۷۰/۷، ۷۰/۷ و ۷۰/٦ و در دختران به ترتیب ۷۰، ۷۰/۱، ۷۱/۵، ۷۱/٦ و ۷۲/۸ بدست آمد. جهت تخمین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بر حسب قد و وزن از معادله رگرسیون خطی و برای تعیین همبستگی بین فشار خون، قد و وزن از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد که مشخص گردید این متغیرها با هم ارتباط مستقیم دارند.

نتیجه‌گیری: فشار خون سیستولیک در این منطقه تقریباً در حد قابل مقایسه با استانداردها می باشد در حالیکه فشار خون دیاستولیک به نسبت بالاتر و قد و وزن کودکان نیز به وضوح کمتر از مقادیر استاندارد برای هر صدک است.

واژه‌های کلیدی: *فشارخون، سیستول، دیاستول، کودکان.*

مقدمه

فشار خون عبارت از نیرویی است که از جانب خون بر واحد سطح عروق اعمال می شود و معمولاً واحد اندازه گیری آن میلیمتر جیوه است(۱). فشار خون دو قسمت دارد سیستول که بیشترین نیروی اعمال شده از طرف خون بر واحد سطح عروق است و دیاستول که حداقل نیروی وارد شده از جانب خون بر واحد سطح عروق می باشد(۱). فشار خون محدوده طبیعی عبارت از فشار

[DOR: 20.1001.1.15614107.1382.5.4.3.2]

سیستولیک و دیاستولیک زیر نودمین پرسانتایل بر اساس قد، سن و جنس است(۳و۲). با افزایش سن، تودهٔ قلب نیز بزرگ شده و موجب افزایش فشار خون می گردد(۱). از آنجاییکه فشار خون سیستولیک بیشتر از دیاستولیک تغییر می کند فشار نبض نیز افزایش می یابد(۲و ۱). با افزایش سن الاستیته جدار عروق و مقاومت آن تغییر کرده و با تغییر مقاومت سرخرگی نیروی انقباضی بطن چپ افزایش پیدا کرده و مقدار بیشتری خون داخل آئورت می گردد که این امر برون ده قلب را افزایش می دهد(۲و۱). Laroia و Behrman نشان دادند که تغییرات فشارخون متناسب با سن تغییر می کند، در این مطالعات دما نیز یکی از عوامل محیطی مهمی بود که می توانست تغییرات فشارخون را تحت تأثیر قرار دهد(۵و۴).

Chan در مطالعه ای بر روی ۲۰۷۳ دانش آموز سنین ۱۴-۵ سال در هندوستان نشان داد که تغییرات فشار خون بچه های سنین دبستان علاوه بر اینکه به سن وابسته است تحت تأثیر عوامل تغذیه ای و اقلیمی نیز می باشد(۶).Laroia در بررسی بر روی کودکان سنین ۱۲-۶ ساله مالزیایی مشاهده گردید که ارتباط قابل توجهی بین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک با افزایش قد، وزن و BMI وجود دارد(۵). با توجه به گزارشات متعدد بر آن شدیم تا میزان فشار خون طبیعی را در کودکان ۱۱-۷ ساله شهر زاهدان تعیین کنیم و اطلاعات حاصل را با استانداردها مقایسه کنیم.

مواد و روشها

این مطالعه پس از کسب مجوزهای قانونی و دریافت اطلاعات لازم از اداره کل آموزش و پرورش شهرستان زاهدان، بر روی ۱۵۰۰ دانش آموز که با روش نمونه گیری خوشه ای از میان مدارس ابتدایی دولتی و غیر دولتی مناطق مختلف زاهدان انتخاب شده بودند، انجام گرفت. از این تعداد ۷۵۰ نفر دانش آموز پسر و ۷۵۰ نفر دیگر دختر بودند که جهت هر پایه تحصیلی از اول تا پنجم دبستان ۱۵۰ نفر بطور تصادفی پسر و ۱۵۰ نفر دختر انتخاب شدند. این دانش آموزان از کودکان سالم هر مدرسه انتخاب شده و کودکانیکه سابقه بیماری قلبی عروقی، کلیوی و آندوکرین داشتند از مطالعه حذف گردیدند. عمدتاً بعدازظهرها پس از برقراری آرامش و رفع اضطراب دانش آموزان، اندازه گیری فشارخون با کاف های مناسب جهت هر فرد صورت می گرفت. برای هر فرد، اندازه گیری فشار خون در ۲ نوبت جداگانه و به فاصله تقریبی ۲ هفته انجام می شد. پس از اندازه گیری و ثبت اندازه فشارخون، وزن و قد پسران و دختران، داده ها توسط نرم افزار Minitab و به صورت توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

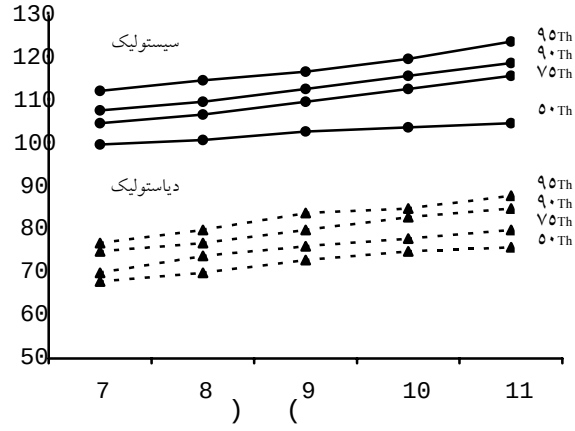
یافته‌ها

تجزیه و تحلیل توصیفی، شاخص هایی نظیر میانگین، میانه، ۹۰٪ وسطی داده ها، ۲۵٪ و ۷۵٪ اول به همراه انحراف معیار و همچنین خطای معیار حاصل از نمونه گیری برای همه گروههای سنی اعم از دختر و پسر بدست آمد و سپس بر اساس اعداد و ارقام مرتب شده، صدکهای ۹۰ و ۹۵ که در مبحث اندازه گیری فشارخون از اهمیت بسزایی برخوردار است بصورت جداگانه محاسبه شد. میانگین شاخص های توصیفی قد، وزن و فشارخون در کودکان ۱۱-۷ ساله زاهدان درجدول (۱) آورده شده است. ترسیم خط روند کلی و نمایش تغییرات مربوط به اندازه های فشارخون در صدکهای ۵۰ و۷۵ و۹۰ و ۹۵ نیز در نمودارهای ۱ و ۲ نشان داده شده است.

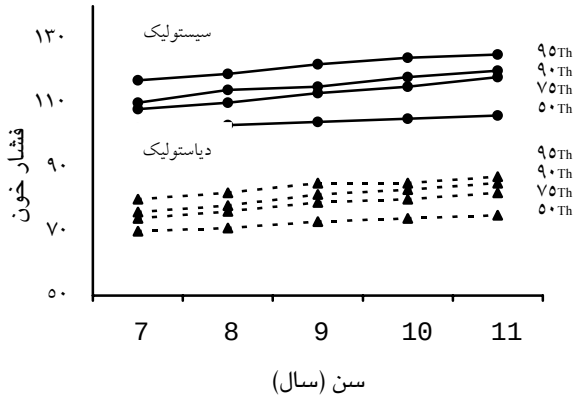
جدول۱. میانگین قد، وزن و فشار خون در کودکان ۱۱-۷ ساله شهرستان زاهدان سال ۱۳۸۰

جنس / سن (سال)	دختر				پسر			
	دیاستولیک	سیستولیک	وزن	قد	دیاستولیک	سیستولیک	وزن	قد
۷	۷۰	۱۰۱	۱۹	۱۱۷	۶۸/۵	۹۹/۵	۱۹/۵	۱۱۶
۸	۷۰/۱	۱۰۱/۲	۲۰/۲	۱۲۱/۵	۶۸/۸	۱۰۰	۲۱/۲	۱۲۰/۶
۹	۷۱/۵	۱۰۲	۲۳/۵	۱۲۶/۵	۷۰/۷	۱۰۲	۲۳/۵	۱۲۷
۱۰	۷۱/۶	۱۰۳/۵	۲۶/۱	۱۳۲/۸	۷۰/۷	۱۰۲/۱	۲۵/۹	۱۳۱/۶
۱۱	۷۲/۷	۱۰۶/۵	۲۹/۲	۱۳۶/۶	۷۰/۷	۱۰۵/۳	۲۸	۱۳۶

[DOR: 20.1001.1.15614107.1382.5.4.3.2]



نمودار ۱. اندازه گیری فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در پسران ۱۱-۷ ساله زاهدان براساس سن در شهر زاهدان ۱۳۸۰



نمودار ۲. اندازه گیری فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در دختران ۱۱-۷ ساله زاهدان براساس سن در شهر زاهدان ۱۳۸۰

مسیر کلی و خط گرایش بدست آمده با اطلاعات معتبر و استاندارد از یافته های مهم این تحقیق می باشد. ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین فشارخون، قد و وزن، ارتباط مستقیم وجود داشته و بر روی یکدیگر تأثیر می گذارند.

در کودکان ۱۰ ساله پسر ضریب همبستگی بین قد و وزن ۰/۷۶، بین فشار خون سیستولیک و قد ۰/۳۷، بین فشار سیستولیک و وزن ۰/۳۹، بین فشار دیاستولیک و قد ۰/۳ و بین فشار دیاستولیک و وزن ۰/۳ بوده است. معادله جهت تخمین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بر حسب قد و وزن کودک که از روی معادله رگرسیون خطی چند متغیره بدست آمده برای کودکان ۱۰ ساله پسر بصورت (وزن) ۰/۵۳۸+(قد) ۰/۲۴۶+۵۵/۷ = فشار خون سیستولیک (وزن) ۰/۲۸۱+ (قد) ۰/۱۳۴+۴۵/۸ = فشارخون دیاستولیک است. بنابراین طبق معادله رگرسیون خطی چند متغیره می توان میزان فشار خون طبیعی را در کودکان بر اساس قد و وزن در پرسنتایل های مختلف محاسبه نمود. مثلا محاسبه فشار خون طبیعی در کودکان ۱۱-۷ ساله بر اساس نودمین پرسنتایل به صورت (۱۰۵ و ۸۰/۷) و (۱۰۷/۲ و ۸۲/۵) و (۱۱۰ و ۸۳/۳) و (۱۱۵ و ۸۴/۵) و (۱۲۶/۵ و ۸۵) است. برای کل کودکان ۱۱-۷ ساله میانگین های بدست آمده با ضریب اطمینان ۹۵٪ محاسبه شده است. بعنوان مثال فشارخون سیستولیک پسران ۷ سال با انحراف معیار تقریباً ۸ و خطای نمونه گیری ۶۴۹٪ بین ۹۸/۱ و ۱۰۰/۷ قرار دارد.

بحث

در این مطالعه محدوده سنی کودکان، ۱۱-۷ سال برای اندازه گیری قد، وزن و فشارخون بوده است که با مطالعات، Chan,Khan و همکاران (۱۹۹۴،۲۰۰۰) که در کودکان سنین مدرسه در پاکستان و مالزی انجام شده است همخوانی دارد(۷و۶). متوسط وزن و قد کودکان در این مطالعه بین ۲۵-۱۰ پرسنتایل بوده است که در سایرگزارشات متوسط وزن(کیلوگرم) و قد(سانتیمتر) برای کودکان ۱۱-۷ سال به ترتیب (۲۲/۹ و ۱۲۱/۷)، (۲۵،۱۲۷/۳)، (۲۸/۳ ،۱۳۵/۲)، (۳۱/۴ ،۱۳۷/۵) و (۳۵/۳ و۱۴۳/۵) است(۴).

در این مطالعه متوسط فشارخون سیستولیک بر اساس قد با سایر گزارشات همخوانی کامل دارد، اما متوسط فشار دیاستولیک در این پژوهش در کودکان ۱۱-۷ ساله به ترتیب (۷۵و۷۷و۸۰ و ۸۳ و ۸۵) میلیمتر جیوه بوده، در حالیکه در سایرمطالعات متوسط فشار دیاستولیک در این سنین(۷۳و۷۵و۷۶و۷۷و۷۸) بوده است(۸و۳و۲). در این بررسی میان تغییرات وزن، قد و فشارخون در سالهای مختلف اختلاف معنی دار وجود داشت. یافته های این مطالعه قسمتی از نتایج Chadha,Laroia و همکاران (۱۹۹۹-۱۹۹۵) را که بر روی ۲۰۷۳و ۱۰۲۱۵ دانش آموز پسر و دختر سنین ۱۴-۵ ساله هند انجام شده است تأیید می کند، این پژوهشگران افزایش قد و وزن را دلیل افزایش فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در گروههای سنی مورد مطالعه عنوان می کنند(۹و۵).

[DOR: 20.1001.1.15614107.1382.5.4.3.2]

همچنین نتیجه این بررسی نشان می دهد که حتی در محدوده سنی ۱۱-۷ سال بدنبال افزایش توده بدن، قد و وزن، تغییرات فشارخون با افزایش سن محسوس و قابل اندازه گیری است که احتمالاً ناشی از پاسخ جبرانی توده بطن جهت پمپاژ مناسب خون بداخل عروق جهت رفع نیازهای بدن می باشد(۱۰).

به این نکته نیز باید توجه نمود که در نودمین پرسنتایل در جنس پسر و دختر تغییرات فشارخون سیستولیک، دیاستولیک، قد و وزن در سنین ۱۱-۷ سال با پنجاهمین پرسنتایل برای فشار خون و بیست و پنجمین پرسنتایل برای قد و وزن هماهنگی دارد(۵و۳و۲). با توجه به یافته های این مطالعه مشخص شد که فشار خون سیستولیک با تغییر جزئی مشابه پژوهش های دیگران بوده است. اما فشار خون دیاستولیک کمی بالاتر از فشارخون دیاستولیک در سایر مطالعات بود ولی وزن و قد کودکان کاهش قابل توجهی را نسبت به سایر گزارشات نشان می دهد بطوریکه وزن و قد کودکان ما، بین دهمین تا بیست و پنجمین صدک مطالعات دیگران است(۴) که شاید دلیل آن سوء تغذیه حاکم در این منطقه از کشورمان باشد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از کلیه معلمین بهداشت و دانش آموزان شهر زاهدان که در انجام این مطالعه ما را یاری کردند قدردانی می شود.

****

References

1. Guyton AC, Hall JE: Text book of medical physiology, 9th ed, W.B Saunders Co, philadelphia 1996; pp: 161-293.

2. Allen HD, Gutgesell HP, Claurk EB, et al: Moss and Adams' heart disease in infants, children, and adolescents, 6th ed, Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer Co, Philadelphia 2001; pp: 1400-11.

3. Martin Barratt MB, Ellis DA, William EH. Pediatric nephrology, 4th ed, Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer Co 1998; pp: 959-1050.

4. Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB: Nelson textbook of pediatrics, 16th ed, W.B. Saunders Co. Philadelphia 2000; pp: 43-50.

5. Laroia D, sharma M, Diwedi V, et al: Profile of blood pressure in normal school children. Indian Pediatric J 1995; 26(6): 531-6.

6. Chan PW, Cheong B, Nadarajan BH, et al: Blood pressure values in healthy Malaysian children age 6-12 years, Med J Malaysia 2000; 55 (4): 506-9.

7. Khan TH, Mohmud Z, Tasawar Z, et al. Blood pressure distribution in school age population of quette pakistan, Antropolo Anz 1994; 52(3): 231-8.

8. Wang X, Wang B, Zhang F, et al. Blood pressure at age 3-24 years in a rural community in Anhui; Chia, Ann Epidemiol 1998; 8(8): 504-12.

9. Chadha SL,Tandon R, Shekhawat S, et al: An epidemiological study of blood pressure in school children (5-14 years) in Dehli Indian Heart J 1999; 51 (2):178-82.

10. Shahraki MR, Sanadgol H, Sepehri GR. Measurment and comparison of blood pressure among boy students in primary schools, Tabib E Shargh J 1999; (2): 69-72.

* آدرس نویسنده مسئول: زاهدان، خیابان آزادی، بیمارستان علی اصغر(ع)، بخش اطفال، تلفن: ۹-۳۲۲۹۶۸۸-۰۵۴۱.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1382.5.4.3.2]