

上海市闸北区小学二年级学生血压水平及相关因素

熊建菁¹, 王向东¹, 徐文燕¹, 顾峥奕¹, 张方方²

摘要: [目的] 探讨上海市学龄儿童血压水平及其影响因素。[方法] 分层整群抽取2010年闸北区7所小学二年级779名儿童为研究对象,由专业人员测量身高、体重、腰围、血压,自行设计饮食、运动调查表并由父母填写完成。[结果] 儿童血压偏高率为9.4%,男生10.0%,女生8.7%,差异无统计学意义($P>0.05$);总体肥胖率为20.9%,腰围偏高率为16.3%。收缩压和舒张压均值随着肥胖程度的增加呈上升趋势,男生($P_{趋势}<0.0001$)和女生($P_{趋势}<0.05$)均有统计学意义。腰围偏高组的收缩压和舒张压均高于腰围正常组($P<0.001$)。控制年龄、性别、父母亲文化程度、父母亲职业后,多因素分析显示,腰围偏高($OR=1.14$, 95%CI: 1.07~1.21)、摄入甜食多($OR=1.08$, 95%CI: 1.02~1.16)是血压偏高的影响因素。[结论] 闸北区小学二年级学生血压偏高形势严峻,应加强监测和及早干预。控制儿童肥胖,特别是腹型肥胖,以及减少甜食摄入可降低血压偏高发生风险。

关键词: 血压偏高;肥胖;膳食;运动;儿童

Blood Pressure and Related Factors among Grade 2 Children in Zhabei District of Shanghai XIONG Jian-jing¹, WANG Xiang-dong¹, XU Wen-yan¹, GU Zheng-yi¹, ZHANG Fang-fang² (1.General Affairs Office, Zhabei District Center for Disease Prevention and Control, Shanghai 200072, China; 2.Friedman School of Nutrition Science and Policy, Tufts University, MA, 02111, USA) • The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.

Abstract: [Objective] To estimate the level of blood pressure and to identify related factors in school-age children in Shanghai. [Methods] Using stratified cluster sampling, 779 Grade 2 children were selected from seven elementary schools in Zhabei District of Shanghai in 2010 and had measurements on height, weight, waist circumference, and blood pressure by trained personnel. Their parents completed a self-administered questionnaire designed by the research team on child's diet and physical activity. [Results] The prevalence of high blood pressure in the selected children was 9.4% and did not differ significantly between boys and girls (10.0% in boys and 8.7% in girls, $P>0.05$). The prevalence of obesity was 20.9%, and 16.3% had high waist circumference. Both systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) increased with obesity, with $P_{trend}<0.0001$ in boys and $P_{trend}<0.05$ in girls. Both SBP and DBP were significant higher in the high waist circumference group than in those in the normal waist circumference group ($P<0.001$). After multivariate adjustment of age, gender, parental education, and parental occupation, high waist circumference ($OR=1.14$, 95%CI: 1.07-1.21) and high consumption of sweet desserts ($OR=1.08$, 95%CI: 1.02-1.16) were associated with high blood pressure. [Conclusion] The prevalence of high blood pressure in the Grade 2 children in Zhabei District of Shanghai is at a high level and requires enhancing surveillance and earlier intervention. Targeted interventions against obesity, especially abdominal obesity, and less intake of sweet food are effective measures to reduce the risk of high blood pressure.

Key Words: high blood pressure; obesity; diet; physical activity; child

原发性高血压是常见的成人心血管疾病之一,可导致脑卒中、冠心病等,病死率高。研究发现,儿童时期的高血压与成人心血管疾病发病率及死亡率之间存在关联。因此,对儿童时期血压偏高进行干预,在

一定程度上可以预防或推迟成人期心血管疾病的发生。影响儿童血压的因素包括遗传与环境因素、肥胖因素、膳食与营养因素、行为与心理因素等。小学低年级学生刚跨入漫长的学习生涯,学习习惯、行为方式正在养成,加之知识的逐渐丰富和理解能力的不断提高使不良健康行为生活方式的干预较易实现。

近年来,国内开展了一些儿童血压影响因素的研究,然而专门针对小学低年级学生开展的相关研究不多^[1-3]。上述研究因素也多单纯以肥胖为主,而

DOI: 10.13213/j.cnki.jeom.2015.14556

[作者简介] 熊建菁(1974—),女,硕士,副主任医师;研究方向:流行病学;E-mail: xiongjianjing@zbcde.net

[作者单位] 1. 闸北区疾病预防控制中心综合办公室,上海 200072;
2. Tufts大学Friedman营养科学与政策学院,马萨诸塞州02111,美国

将肥胖、饮食及体育锻炼等行为对血压的影响一并考虑的少见。为此,本研究对上海市闸北区7所小学二年级学生的相关监测资料进行分析,探讨该人群血压水平及肥胖、饮食、体育锻炼等多种因素对血压的影响,为开展心血管疾病的早期预防提供基础资料。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用横断面研究设计。2010年12月,在综合考虑教学质量、学校规模、地理位置等因素后,以分层整群抽样的方法,从上海市闸北区33所小学中随机抽取7所,对7所学校中的二年级学生开展健康监测。共有学生817人,符合健康条件(无重要脏器疾患及发育异常)并且家长同意参加研究的学生共780人。剔除1人当时未满7周岁无相应体质指数分组标准,最终共779名二年级学生纳入研究。

1.2 调查方法

1.2.1 问卷调查 自行设计调查表,调查项目包括一般情况(性别、年龄、父母亲文化程度、父母亲职业)、疾病史、饮食习惯、体育锻炼4大类共20项。问卷由学校下发,家长填写完成。

1.2.2 人体测量 按照《2008年全国学生体质健康监测工作手册》的要求测量学生身高、体重、腰围、血压,由受训的医务人员不着白大衣在学校内完成。仪器统一规定,并定期校准。血压采用Korotkoff第1音(K1)为收缩压,Korotkoff第5音(K5)为舒张压,如K5音在0mmHg时仍能听到,则以Korotkoff第4音(K4)作为舒张压。除血压外,各指标均记录到小数点后1位。

1.3 评定标准

血压偏高:采用《中国高血压防治指南(2010年修订版)》^[4]的标准,即以同年龄、同性别的收缩压和/或舒张压≥P₉₅者为血压偏高。

肥胖:体质指数=体重(kg)/身高(m²)。依照中国肥胖问题工作组于2003年提出的“中国学龄儿童青少年超重、肥胖筛查体质指数值分类标准”^[5]分组。

腰围偏高:参照“7~18岁汉族中小学生腰围百分位数”^[6],以分性别、年龄和P₈₅作为界值点,将学生分为腰围正常组(<P₈₅)和腰围偏高组(≥P₈₅)。

1.4 统计学分析

采用Excel 2010软件进行数据录入,SAS 9.3软件进行分析。组间均数比较采用F检验,多组均数趋势比较采用广义线性回归(GLM)检验,率比较采用χ²

检验,两因素相关采用Pearson相关分析,多因素分析采用非条件logistic回归。检验水准α=0.05。

2 结果

2.1 一般情况

779人中男生399人,女生380人。男生身高、体重、体质指数、腰围均高于女生(P<0.01)。按照体质指数分组,总体肥胖率达到20.9%(163/779),其中男生25.1%(100/399),女生16.6%(63/380),二者差异有统计学意义(χ²=8.92,P<0.05),男生肥胖率高于女生。共检出血压偏高者73名,检出率9.4%;其中男生检出率为10.0%(40/399),女生检出率为8.7%(33/380),二者差异无统计学意义(χ²=0.41,P>0.05)。年龄、父母亲文化程度、父母亲职业、收缩压、舒张压、腰围分组等方面男女生差异亦无统计学意义(P>0.05)(表1)。

表1 上海市闸北区不同性别小学二年级学生的基本情况

指标	合计(n=779)	男生(n=399)	女生(n=380)	P
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	7.9 ± 0.4	7.9 ± 0.5	7.9 ± 0.4	0.13
身高($\bar{x} \pm s$, cm)	128.3 ± 5.5	129.1 ± 5.5	127.5 ± 5.4	<0.01
体重($\bar{x} \pm s$, kg)	28.8 ± 6.1	29.9 ± 6.7	27.6 ± 5.2	<0.01
体质指数($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	17.4 ± 2.8	17.8 ± 3.1	16.9 ± 2.4	<0.01
腰围($\bar{x} \pm s$, cm)	55.8 ± 6.7	57.4 ± 7.4	54.1 ± 5.5	<0.01
收缩压($\bar{x} \pm s$, mmHg)	98.7 ± 10.7	99.4 ± 11.2	98.0 ± 10.1	0.08
舒张压($\bar{x} \pm s$, mmHg)	65.6 ± 6.5	65.8 ± 6.9	65.4 ± 6.1	0.42
父亲文化程度				0.62
大专以下	384(52.5%)	198(53.4%)	186(51.5%)	
大专及以上	348(47.5%)	173(46.6%)	175(48.5%)	
母亲文化程度				0.34
大专以下	398(54.8%)	210(56.5%)	188(53.0%)	
大专及以上	329(45.3%)	162(43.6%)	167(47.0%)	
父亲职业				0.40
工农/服务	157(42.3%)	148(41.1%)	305(41.7%)	
技术/管理	145(39.1%)	156(43.3%)	301(41.2%)	
其他	69(18.6%)	56(15.6%)	125(17.1%)	
母亲职业				0.32
工农/服务	335(45.9%)	181(48.5%)	154(43.1%)	
技术/管理	202(27.7%)	100(26.8%)	102(28.6%)	
其他	193(26.4%)	92(24.7%)	101(28.3%)	
肥胖分组				0.01
正常	485(62.3%)	232(58.2%)	253(66.6%)	
超重	131(16.8%)	67(16.8%)	64(16.9%)	
肥胖	163(20.9%)	100(25.1%)	63(16.6%)	
腰围分组				0.85
腰围正常	650(83.7%)	332(83.4%)	318(83.9%)	
腰围偏高	127(16.3%)	66(16.6%)	61(16.1%)	
血压分组				0.52
血压正常	706(90.6%)	359(90.0%)	347(91.3%)	
血压偏高	73(9.4%)	40(10.0%)	33(8.7%)	

2.2 肥胖、腰围不同状态组学生血压关系

由图1可见,男生、女生的收缩压、舒张压均随肥胖程度的增加呈上升趋势($P_{\text{趋势}} < 0.05$)。由图2可见,腰围偏高组血压水平也均高于腰围正常组($P < 0.01$)。

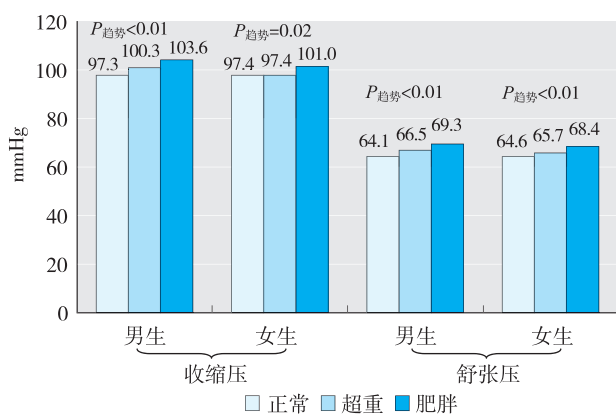


图1 上海市闸北区小学二年级学生肥胖程度与血压关系

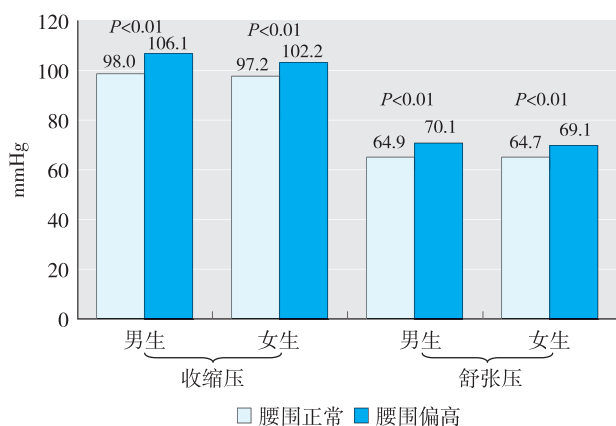


图2 上海市闸北区小学二年级学生腰围与血压关系

2.3 体质指数、腰围与血压相关性分析

直线相关分析结果显示体质指数、腰围与收缩压、舒张压均呈正相关($r=0.17, 0.27, P < 0.01$; $r=0.27, 0.30, P < 0.01$)。控制年龄、性别后,偏相关分析结果亦显示二者与收缩压、舒张压呈正相关($r=0.16, 0.27, P < 0.01$; $r=0.26, 0.30, P < 0.01$)。

2.4 按血压分组儿童情况

调查显示,血压偏高组学生的体质指数均值为(19.0 ± 3.4) kg/m^2 ,腰围均值为(60.7 ± 8.4)cm,均高于血压正常组($P < 0.01$)。见表2。

在血压偏高儿童中,71.8%(51/71)的父亲和60.9%(42/69)的母亲文化程度在大专及以上,高于血压正常组($P < 0.05$)。父母亲文化程度大专及以上者较大专以下者发生血压偏高的相对危险度分别为3.13和2.01。血压偏高儿童中,父母亲职业为技术/管理的

最多,分别为54.9%(39/71)和42.0%(29/69),而血压正常儿童中,父母亲职业为工农/服务业的最多。父母亲职业为技术/管理与前者相比,儿童发生血压偏高的相对危险度分别为1.92和1.89。血压偏高组中,超重、肥胖的比例分别为17.8%(13/73)、39.7%(29/73),正常组分别为16.7%(118/706)、19.0%(134/706),两者差异有统计学意义($P < 0.01$)。肥胖、超重儿童血压偏高发生的相对危险度为3.17和1.61。血压偏高组中腰围偏高的比例达43.8%(32/73),高于血压正常组($P < 0.01$)。腰围偏高组儿童发生血压偏高的风险是血压正常儿童的5.00倍。见表2。

表2 上海市闸北区不同血压分组小学二年级学生各指标情况

指标	血压正常 (n=706)	血压偏高 (n=73)	OR(95%CI)	P
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	7.4 $\pm$ 0.5	7.5 $\pm$ 0.6	1.13(0.74~1.74)	0.59
身高($\bar{x} \pm s$, cm)	127.9 $\pm$ 5.5	131.7 $\pm$ 4.9	1.13(1.08~1.19)	<0.01
体重($\bar{x} \pm s$, kg)	28.3 $\pm$ 5.8	33.1 $\pm$ 7.3	1.11(1.07~1.15)	<0.01
体质指数($\bar{x} \pm s$, kg/m^2)	17.2 $\pm$ 2.7	19.0 $\pm$ 3.4	1.21(1.12~1.31)	<0.01
腰围($\bar{x} \pm s$, cm)	55.3 $\pm$ 6.3	60.7 $\pm$ 8.4	1.10(1.07~1.13)	<0.01
父亲文化程度				<0.01
大专以下	364(51.1%)	20(28.2%)	1.00	
大专及以上	297(44.9%)	51(71.8%)	3.13(1.82~5.36)	
母亲文化程度				<0.01
大专以下	371(56.4%)	27(39.1%)	1.00	
大专及以上	287(43.6%)	42(60.9%)	2.01(1.21~3.34)	
父亲职业				<0.05
工农/服务业	283(42.9%)	22(31.0%)	1.00	
技术/管理	262(39.7%)	39(54.9%)	1.92(1.11~3.32)	
其他	115(17.4%)	10(14.1%)	1.12(0.52~2.44)	
母亲职业				0.02
工农/服务业	307(46.4%)	28(40.6%)	1.00	
技术/管理	173(26.2%)	29(42.0%)	1.89(1.06~3.19)	
其他	181(27.4%)	12(17.4%)	0.73(0.36~1.47)	
肥胖分组				<0.01
正常	454(64.3%)	31(42.5%)	1.00	
超重	118(16.7%)	13(17.8%)	1.61(0.82~3.18)	
肥胖	134(19.0%)	29(39.7%)	3.17(1.84~5.45)	
腰围分组				<0.01
腰围正常	609(86.5%)	41(56.2%)	1.00	
腰围偏高	95(13.5%)	32(43.8%)	5.00(3.00~8.34)	

2.5 不同血压分组儿童运动、饮食情况

血压偏高组每周摄入甜点次数为(6.1 ± 4.9)次,高于血压正常组(5.0 ± 4.0)次($P < 0.05$)。其余的运动、饮食行为两组差异均无统计学意义($P > 0.05$)(表3、表4)。

表3 上海市闸北区不同血压水平小学二年级学生体育锻炼和饮食行为($\bar{x} \pm s$)

指标	血压正常	血压偏高	OR(95%CI)	P
进行60 min及以上中等强度的课外体育锻炼(d/周)	2.0 ± 1.9	2.3 ± 2.2	1.08(0.96~1.21)	0.23
家庭成员一起参加体育锻炼(d/周)	0.6 ± 0.5	0.7 ± 0.6	1.41(0.94~2.13)	0.10
看电视、用电脑(非作业要求)时间(h/d)	1.0 ± 0.6	0.9 ± 0.6	0.93(0.62~1.38)	0.71
摄入蔬菜(g/d)	102.2 ± 110.5	113.1 ± 83.2	1.04(0.94~1.15)	0.42
摄入水果(次/周)	6.2 ± 3.7	6.6 ± 4.0	1.03(0.97~1.10)	0.29
摄入甜点(次/周)	5.0 ± 4.0	6.1 ± 4.9	1.06(1.00~1.12)	0.04
摄入西式快餐(次/周)	0.6 ± 1.1	0.4 ± 0.7	0.83(0.61~1.12)	0.23
摄入200 mL及以上牛奶/酸奶/豆奶(d/周)	4.7 ± 2.4	5.0 ± 2.2	1.06(0.95~1.18)	0.28
摄入汽水饮料(次/d)	0.5 ± 0.7	0.3 ± 0.6	0.63(0.34~1.15)	0.13

表4 上海市闸北区不同血压水平小学二年级学生常饮用的饮料构成

分类	血压正常		血压偏高		OR(95%CI)	P
	n	%	n	%		
果蔬饮料	184	26.2	22	30.1	1.22(0.72~2.06)	0.47
碳酸饮料	70	10.0	10	13.7	1.44(0.71~2.92)	0.32
乳酸菌饮料	410	58.3	45	61.6	1.15(0.70~1.88)	0.58

2.6 血压偏高的影响因素

以血压是否偏高为应变量, 体质指数、腰围、运动、饮食情况为自变量进行多因素 logistic 回归分析。由表5可见, 调整性别、年龄、父母亲文化程度、父母亲职业后, 单独引入变量时, 体质指数($OR=1.18$, $95\%CI=1.09\sim1.29$)、腰围($OR=1.10$, $95\%CI=1.06\sim1.14$)、摄入甜点($OR=1.06$, $95\%CI=1.00\sim1.13$)对血压是否偏高有影响; 所有变量同时进入模型, 腰围($OR=1.14$, $95\%CI=1.07\sim1.21$)、摄入甜点($OR=1.08$, $95\%CI=1.02\sim1.16$)对血压是否偏高仍有影响。

表5 上海市闸北区小学二年级学生血压水平影响因素的二元 logistic 回归分析

指标	OR(95%CI) ^a	P ^a	OR(95%CI) ^b	P ^b
体质指数*	1.18(1.09~1.29)	<0.01	0.93(0.80~1.07)	0.31
腰围*	1.10(1.06~1.14)	<0.01	1.14(1.07~1.21)	<0.01
进行60 min及以上中等强度的课外体育锻炼*	1.09(0.96~1.24)	0.20	1.11(0.95~1.29)	0.19
家庭成员一起参加体育锻炼*	1.22(0.78~1.91)	0.39	0.92(0.54~1.56)	0.75
看电视、电脑(非作业要求)时间*	1.19(0.77~1.84)	0.43	1.09(0.68~1.74)	0.73
摄入蔬菜*	1.04(0.92~1.16)	0.54	1.01(0.88~1.16)	0.90
摄入水果*	1.02(0.95~1.09)	0.55	1.01(0.93~1.09)	0.88
摄入甜点*	1.06(1.00~1.13)	0.04	1.08(1.02~1.16)	0.02
摄入西式快餐*	0.90(0.67~1.22)	0.50	0.94(0.70~1.27)	0.70
摄入200 mL及以上牛奶/酸奶/豆奶*	1.00(0.89~1.12)	0.95	0.98(0.86~1.11)	0.71

续表5

指标	OR(95%CI) ^a	P ^a	OR(95%CI) ^b	P ^b
摄入汽水饮料*	0.83(0.48~1.43)	0.50	0.64(0.32~1.26)	0.20
经常饮用果蔬饮料(是=1, 否=0) ^Δ	1.22(0.70~2.14)	0.49	1.22(0.65~2.30)	0.53
经常饮用碳酸饮料(是=1, 否=0) ^Δ	1.76(0.84~3.73)	0.14	2.15(0.94~4.91)	0.07
经常饮用乳酸菌饮料(是=1, 否=0) ^Δ	1.03(0.60~1.76)	0.91	1.02(0.55~1.89)	0.96

[注]调整变量: 性别、年龄、父母亲文化程度、父母亲职业。a: 每个变量分别引入; b: 所有变量同时引入; *: 连续变量; Δ: 分类变量。

3 讨论

本次调查发现, 上海市闸北区二年级学生血压偏高率为9.4%, 其中男生为10.0%, 女生8.7%, 男女生无差异。二年级学生主要年龄段为7~9周岁。贵阳市一项研究显示儿童高血压患病率8岁为3.63%, 9岁为3.70%^[7], 大连市的一项调查发现7~9岁儿童高血压患病率在4.8%~6.8%^[8]。本次研究该年龄段学生血压偏高率均高于上述两个城市儿童高血压患病率, 但低于山东省7~9岁男生28.07%和女生24.54%的血压偏高率^[3]。不同地区儿童血压偏高率差异可能和地区、群族、诊断标准、抽样情况、血压测量次数, 以及饮食习惯、食盐摄入等有关。但是, 本调查结果显示上海市闸北区二年级学生近10人中有1人血压偏高, 形势不容乐观。

本次研究结果显示男、女生血压偏高率差异无统计学意义。本次研究的对象尚未进入生长突增期, 可避免因生长突增早晚带来的个体差异^[2]。重庆一项3~18岁儿童调查也提示性别对血压的影响主要在青春发育期后^[9]。

李伟荣等^[10]研究了父母文化程度与儿童血压的关系并未发现差异。而徐海泉等^[11]的研究则发现, 随着母亲文化程度的增加, 女生高血压患病率逐渐降低($P<0.05$), 并认为可能的原因是女孩对母亲的依从性较男孩好, 文化程度较高的母亲更可能培养孩子养成良好的生活及饮食行为习惯。而此次研究结果却发现, 血压偏高组的父母大专及以上学历文化程度的比例高于血压正常组。此次研究还发现, 父母亲职业为技术/管理与工农/服务业相比, 儿童更容易发生血压偏高。这或许是因为文化程度及职业差异, 导致父母提供给儿童的家庭生活环境或者儿童心理压力不同有关。

随着和社会和经济的发展, 我国儿童单纯性肥胖的发生率呈增长趋势。闸北区二年级学生肥胖率20.9%,

与国内近期调查结果相比偏高。肥胖、超重儿童血压偏高发生的相对危险度达3.17和1.61,与国内一些研究一致^[12-13]。男女生收缩压、舒张压均值随着体质指数的增加呈上升趋势。控制性别、年龄后,儿童收缩压和舒张压与体质指数呈独立正相关。这与常素英等^[14]对我国16个省(市)146211名儿童青少年的调查,以及张世伟等^[15]对北京7~15岁儿童青少年的研究结果相同。以上均提示超重、肥胖儿童有明显血压偏高倾向,是儿童血压偏高的一个重要危险因素,也说明体质指数是评价外周型肥胖的指标,可以作为血压的预测指标。大量研究还表明,高血压的发生存在“轨迹现象”(tracking phenomenon),青少年无明确病因的血压持续偏高与成年高血压之间有密切关系^[16]。前瞻性研究发现,与正常体重儿童比较,超重和肥胖的儿童发展成为成人高血压的危险度是正常体重儿童的8~10倍^[17]。而儿童少年阶段是肥胖形成的关键时期,其不健康生活和行为方式尚处于可逆转阶段,年龄越小预防肥胖效果越好^[18]。

腰围是与腹型肥胖有良好相关性的指标之一^[19]。许多研究发现,高血压、胰岛素抵抗、高脂血症等代谢异常随着腰围的增加而增加^[20-21]。Bitsori等^[22]研究表明,腰围可作为筛查青少年心血管疾病危险因素的指标之一。本研究中,腰围与收缩压和舒张压呈独立正相关,且相关性强于体质指数。腰围偏高是儿童血压偏高的危险因素,这与之前的研究相一致^[23]。在logistic回归分析中,单独引入变量,体质指数和腰围均对血压是否偏高有影响;同时引入变量,腰围影响仍在,而体质指数则无,说明相对于体质指数,腰围是预测儿童血压偏高的较好指标。

许多研究表明,儿童青少年高血压与生活方式、饮食习惯等有关。本研究中,除每周甜点摄入次数血压偏高组多于血压正常组外,两组在饮食、体育锻炼等项目上均无差异。在logistic回归中,蔬菜、水果、牛奶、快餐、汽水、饮料等食物摄入量,以及课外体育锻炼、看电视打电脑时间上也未发现与血压偏高有关联。这与以往的一些研究结论不同。比如,一项对3~6岁儿童血压水平与膳食因素的多元线性回归分析发现,蔬菜摄入过量促使儿童血压升高;而多吃奶制品有利于维持血压正常水平^[24]。另一项8~17岁7962名学生的调查则发现,体育锻炼时间与舒张压呈负相关^[25]。本次研究发现,摄入甜点越多血压越容易偏高,这与常明等^[26]的研究结果一致。说明血压偏高与摄入甜

点有关联。这可能是因为高糖饮食加重代谢异常,而造成血管功能及形态学改变,促进高血压发生。同时,在加工甜食的过程中,一般要加入比较多的钠盐,高钠引起血压增高,或者吃甜食多的孩子口味偏重,也更倾向于高盐饮食。

本次研究从社会学、人体测量指标及饮食、运动等多方面综合分析了上海市闸北区二年级小学生血压的影响因素。当然,本研究系横断面研究,加之儿童青少年正处在生长发育期,血压水平易受内、外环境和心理因素共同影响,因此,对各因素与血压偏高之间的因果关系论证力度较弱,因果关系的证实有待于进一步的前瞻性研究。血压的影响因素还包括家族史、学习压力等,有待今后研究中进一步加以分析。此外,本研究系闸北区学生健康危险因素监测项目的子项目,由于整个项目设计的监测内容较多,鉴于人力、物力、时间等因素限制,研究中仅对儿童进行了一次血压测量,因此不能得出儿童高血压患病率,仅能获得血压偏高的情况;同时,鉴于家长应答依从性和调查可行性等考虑,饮食调查相对简单,选项以频次为主,未采用详细规范的食物频率调查来评估膳食摄入情况,这对研究结果的精确程度和可信性有所影响。在今后的研究中均需改进。

总之,高血压是目前造成人类心脑血管疾病死亡的重要原因之一。本研究显示,低年级学龄儿童血压偏高流行形势不容乐观。其中,体质指数增长、肥胖流行,及较多的甜食摄入是血压偏高的重要危险因素。而这一年龄阶段正是健康生活方式逐渐养成的时期,肥胖的控制和健康行为的培养易于实现。因此,学校、家庭和社会均应抓住这一时机,加强监测,积极开展科学持续的干预措施,切实增强高血压早期预防,减少儿童及成年期高血压病的发生。

•作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参考文献

- [1]黄志民,黄楚文,林斯海,等.性别和体质量指数对儿童血压及轨迹的影响[J].医学综述,2009,15(21):3342-3344.
- [2]张迎修,王淑荣,陈敏,等.济南市7岁儿童BMI及体成分与血压水平的相关性分析[J].中国学校卫生,2010,31(10):1215-1217.
- [3]张迎修.肥胖和血压偏高7~9岁儿童的生长发育及体质特点[J].中国学校卫生,2007,28(2):138-140.

- [4] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010[J]. 中华高血压杂志, 2011, 19(8): 701-743.
- [5] 中国肥胖问题工作组. 中国学龄儿童青少年超重、肥胖筛查体重指数值分类标准[J]. 中华流行病学杂志, 2004, 25(2): 97-102.
- [6] 季成叶, 马军, 何忠虎, 等. 中国汉族学龄儿童青少年腰围正常值[J]. 中国学校卫生, 2010, 31(3): 257-259.
- [7] 赵仁兵, 王予川, 刘君实, 等. 贵阳市7963名少年儿童血压状况调查[J]. 中国儿童保健杂志, 2009, 17(3): 257-259.
- [8] 鞠红, 刘启贵, 宋桂荣. 大连市1745例6~17岁儿童血压调查分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2010, 18(8): 651-653.
- [9] 王念蓉, 王继林. 重庆城区3~18岁儿童肥胖和血压的关系[J]. 中国儿童保健杂志, 2008, 16(6): 670-672.
- [10] 李伟荣, 翟屹, 沈冲, 等. 我国三省7~13岁儿童血压升高影响因素的初步分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2011, 15(11): 931-934.
- [11] 徐海泉, 胡小琪, 刘爱玲, 等. 我国6城市小学生高血压患病现状[J]. 中国学校卫生, 2010, 33(12): 1409-1411.
- [12] 陈新岭, 谭贵清, 郭新军, 等. 肥胖儿童血压与体质指数及血清胰岛素关系[J]. 中国公共卫生, 2009, 25(2): 132-133.
- [13] 扈美庄, 李沛. 湛江市10~12岁学龄儿童血压水平及其与肥胖关系研究[J]. 现代预防医学, 2009, 36(7): 1248-1249.
- [14] 常素英, 季成叶. 我国学龄儿童青少年血压与超重和肥胖的相关性研究[J]. 中国学校卫生, 2006, 27(8): 652-653.
- [15] 张世伟, 马军, 张衡, 等. 儿童青少年体质质量指数和腰围与血压的关系[J]. 中国学校卫生, 2008, 29(5): 437-439.
- [16] Chen X, Wang Y. Tracking of blood pressure from childhood to adulthood: A systematic review and meta-regression analysis[J]. Circulation, 2008, 117(25): 3173-3180.
- [17] 米杰, 程红. 儿童肥胖和代谢综合征[J]. 中国医刊, 2007, 42(5): 17-20.
- [18] 杜松明, 李艳平, 崔朝辉, 等. 北京城区9~10岁儿童超重肥胖与血压的关系[J]. 中国慢性病预防与控制, 2007, 15(3): 213-215.
- [19] Yalcin BM, Sahin EM, Yalcin E. Which anthropometric measurement is most closely related to elevated blood pressure[J]. Fam Pract, 2005, 22(5): 541-547.
- [20] Savva SC, Tornaritis M, Savva ME, et al. Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index[J]. Int J Obes, 2000, 24(11): 1453-1458.
- [21] Hu D, Xie J, Fu P, et al. Central rather than overall obesity is related to diabetes in the chinese population: the interASIA study[J]. Obesity (Silver Spring), 2007, 15(11): 2809-2816.
- [22] Bitsori M, Linardakis M, Tabakaki M, et al. Waist circumference as a screening tool for the identification of adolescents with the metabolic syndrome phenotype[J]. Int J Pediatr Obes, 2009, 4(4): 325-331.
- [23] 侯冬青, 程红, 米杰. 北京3~6岁儿童体质指数及腰围与血压的关系[J]. 中国儿童保健杂志, 2010, 18(6): 453-455.
- [24] 王敏, 刘锦桃, 李燕, 等. 3~6岁儿童血压水平与膳食因素的多元线性回归分析[J]. 中国妇幼保健, 2007, 22(1): 53-57.
- [25] 吴悦, 王予川, 刘君实, 等. 影响儿童血压的多因素分析[J]. 临床儿科杂志, 2006, 24(7): 590-592.
- [26] 常明, 肖延凤, 尹春燕, 等. 饮食与运动行为对单纯性肥胖儿童血压影响的风险COX回归分析[J]. 职业与健康, 2013, 29(7): 783-785.

(收稿日期: 2014-08-19)

(英文编辑: 汪源; 编辑: 王晓宇; 校对: 洪琪)