

论著·临床研究

新疆伊犁地区2438例哈萨克族 儿童血压现况分析

郑应升¹ 李敏¹ 徐佩茹¹ 张蕾¹ 徐永杰¹ 刘玉² 叶明刚³ 王志强⁴

(新疆医科大学第一临床医学院1. 儿科; 2. 循证医学办公室, 新疆 乌鲁木齐 830054; 3. 宋庆龄新疆妇女儿童医院, 新疆 乌鲁木齐 830054; 4. 武警新疆总队医院神经内科, 新疆 乌鲁木齐 830091)

[摘要] 目的 了解新疆伊犁地区哈萨克族儿童血压水平和高血压的发生状况及影响因素。方法 2009年5~6月采用随机整群抽样方法,抽取新疆伊犁地区哈萨克族学龄儿童2438例,进行身高、体重、腰围、臀围、皮褶厚度、血压测量,并计算体质指数(BMI)。结果 2438名儿童收缩压(SBP)平均水平为 94 ± 13 mm Hg,舒张压(DBP)平均水平为 60 ± 9 mm Hg,低于国内同年龄段汉族平均水平;检出高血压儿童138名,患病率5.66%(138/2438),其中男童患病率4.38%(54/1232),女童患病率6.97%(84/1206),女童患病率高于男童($P < 0.05$);血压及高血压患病率与BMI、腰围、臀围、皮褶厚度、性别、年龄均呈正相关。结论 新疆伊犁地区哈萨克族儿童血压平均水平较国内儿童低;女童高血压患病率高于男童;肥胖与哈萨克族儿童高血压患病率密切相关。

[中国当代儿科杂志,2012,14(5):362-365]

[关键词] 血压;高血压;体质指数;哈萨克族;儿童

[中图分类号] R725.4 [文献标识码] A [文章编号] 1008-8830(2012)05-0362-04

Blood pressure levels of 2438 Hasakh children in the Yili region of Xinjiang Province

ZHENG Ying-Sheng, LI Min, XU Pei-Ru, ZHANG Lei, XU Yong-Jie, LIU Yu, YE Ming-Gang, WANG Zhi-Qiang. Department of Pediatrics, First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China (Xu P-R, Email: xupeiuru126@126.com)

Abstract: Objective To study blood pressure levels, the prevalence of hypertension and factors associated with the development of hypertension in Hasakh children in the Yili region of Xinjiang Province. **Methods** A total of 2438 Hasakh school children from the Yili region of Xinjiang Province were sampled by stratified random cluster sampling method between May and June 2009. Height, weight, waist circumference, hip circumference, skinfold thickness and blood pressure were measured. Body mass index (BMI) was calculated. **Results** Mean systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) were 94 ± 13 mm Hg and 60 ± 9 mm Hg respectively in the 2438 children, and both averages were lower than in the Han children. Hypertension was noted in 138 children (5.66%). The prevalence of hypertension in girls (6.97%, 84/1206) was higher than in boys (4.38%, 54/1232) ($P < 0.05$). The prevalence of hypertension and blood pressure were positively correlated with BMI, waist circumference, hip circumference, skinfold thickness, gender and age. **Conclusions** Average blood pressure levels in Hasakh children in the Yili region of Xinjiang Province are lower than in domestic age-matched Han children. The prevalence of hypertension in girls is higher than in boys. Obesity is highly correlated with the development of hypertension.

[Chin J Contemp Pediatr, 2012, 14(5):362-365]

Key words: Blood pressure; Hypertension; Body mass index; Hasakh; Child

高血压是导致心脑血管疾病的危险因素,随着各种因素的作用,高血压的发生趋于年轻化^[1]。儿童血压有“轨迹现象”^[2],儿童高血压可通过轨迹现象向成年延续^[3],对儿童血压进行调查分析,并对高血压儿童采取早期干预措施是十分必要的。国外

研究显示,儿童高血压存在种族差异^[4]。新疆是多民族聚集地区,前期调查显示:新疆维、哈、汉、回族学龄儿童肥胖总患病率为5.66%,其中哈萨克族儿童肥胖患病率居四个民族之首^[5]。哈萨克族儿童从15岁起高血压患病率高于汉族和维吾尔族,

[收稿日期]2011-11-19;[修回日期]2011-12-22

[基金项目]新疆维吾尔自治区自然科学基金资助项目(2010211A42);国家自然科学基金资助项目(81060072)。

[作者简介]郑应升,男,硕士研究生。

[通信作者]徐佩茹,教授。

25岁以后患病率上升更加明显^[6],目前 ≥ 35 岁的哈萨克族成人高血压患病率为48.97%^[7],但尚未检索到哈萨克族学龄儿童血压及高血压患病率相关文献,故本研究拟对新疆伊犁地区哈萨克族学龄儿童血压进行现况分析,为国内儿童高血压研究提供哈萨克族儿童的流行病学资料。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2009年5~6月采用随机整群抽样的方法,抽取新疆伊犁哈萨克族自治州巩留县、新源县和伊宁县7~16岁哈萨克族学龄儿童共计2438名为研究对象,其中男1232名,女1206名。上述3县为地理上及文化上均相对隔离的哈萨克族聚集地,研究对象具有一定代表性。

1.2 研究方法

1.2.1 身高、体重测量 身高、体重按照2008年世界卫生组织制订^[8]的人体标准测量方法测量。身高测量采用标准身高计,受试者赤足成立正姿势,测量人员双眼与压板平面保持等高进行读数,以厘米(cm)为单位,精确到小数点后1位;体重测量采用标准杠杆体重秤,以千克(kg)为单位,精确到小数点后2位。体重、身高测量时脱去鞋、帽、袜,穿单衣裤。测量结束后计算体质指数(body mass index, BMI), $BMI = \text{体重}/\text{身高}^2 (\text{kg}/\text{m}^2)$,以BMI值为衡量标准,根据中国肥胖问题工作组提出的《中国学龄儿童青少年超重、肥胖筛查体质指数数值分类标准》^[9]将研究对象分成体重正常组、超重组和肥胖组。

1.2.2 腰围测量 受试者直立,两脚分开30~40 cm,将围度尺沿左、右侧腋中线髂前上嵴与第12肋骨下缘连线中点(通常是腰部天然最窄部位)水平方向围绕腹部1周,紧贴而不压迫皮肤,在正常呼气末测量腰围长度,以cm为单位,读数准确至0.1 cm。

1.2.3 臀围测量 被测者两腿并拢直立,两臂自然下垂。测量者将皮尺水平放在髋部左右大转子骨的尖端,围臀一周,以cm为单位,读数准确至0.1 cm。

1.2.4 皮褶厚度测量 测试者以左手拇指和食指将被测部位皮肤和皮下脂肪一起捏提起来,右手持皮褶厚度测量仪(卡钳法)在距指端1 cm处测皮褶厚度。记录以cm为单位,读数准确至0.1 cm。测量皮褶时,在上臂肩峰与尺骨鹰嘴连线中点测量,

皮褶应与上臂长轴平行;肩胛下角部皮褶在肩胛下角下1 cm处测量,皮褶走向与脊柱成45度角。取2个部位读数平均值作为受试者皮褶厚度值。

1.2.5 血压测量 使用经统一校正的水银柱式血压计,受试者坐位安静状态下测量右上臂肱动脉血压。测量时保持右上臂与心脏在同一水平,袖带宽度为上臂长度的2/3,平整舒适缠绕,取Korotkoff第I时相或第1音(K1)为收缩压(systolic blood pressure, SBP),第IV时相或第4音(变音K4)为舒张压(diastolic blood pressure, DBP),连续测量3次,每次间隔1 min并抬高右上臂5~6 s,相邻2次读数之差不超过4 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa),如果相邻2次测量值超过4 mm Hg,增加测量次数,或请受试者休息10 min后再次测量,取后2次读数平均值作为受试者血压值。对第1次测量血压偏高的儿童,继续进行第2、3次测量(每次间隔1周以上)。对连续3次以上血压测量偏高的儿童,详细地询问病史除外器质性疾病引起的继发性高血压。

1.3 高血压诊断标准

高血压的诊断参照2010年“中国儿童血压标准”^[1],以SBP和(或)DBP-K4 \geq 同年龄、同性别儿童的 P_{95} 诊断为高血压,并除外继发性高血压。该标准是以来自中国儿童青少年血压发育特点的流行病学和临床研究数据为基础所产生,虽尚未得到公认,但已被部分国内研究者采用。

1.4 质量控制

所有测量人员均参加统一组织的测量方法培训,每个项目测量方法考核合格后上岗,且每个项目测量工作人员固定,测量时使用同一型号体重秤、身高计和血压计,每天测量前专人负责对体重秤、身高计进行校正,血压计定期校准。

1.5 统计学分析

采用SPSS 17.0软件进行统计学处理。资料用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)或百分比(%)表示。3组间的比较先行正态性和方差齐性检验,再采用方差分析,两组之间的比较则采用LSD-t检验;患病率的比较采用 χ^2 检验;应用Pearson相关法评价数据之间的关系。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

本次调查发现,新疆伊犁地区2438例7~16岁哈萨克族儿童中,体重正常者2273例,超重者125例,肥胖者40例。2438例儿童SBP及DBP平

均水平分别为 94 ± 13 mm Hg、 60 ± 9 mm Hg,其中女童 SBP 及 DBP 水平均高于男童,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1。SBP 和 DBP 均随着年龄的增长呈递增趋势,以 SBP 增长明显。

表1 男、女童血压比较 ($\bar{x} \pm s$, mm Hg)

组别	例数	SBP	DBP
男童	1232	93 ± 12	59 ± 8
女童	1206	94 ± 14	60 ± 9
<i>t</i> 值		-2.29	-2.38
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05

2.2 不同年龄、不同性别儿童的高血压患病率分布

本次调查共检出高血压儿童 138 例,患病率 5.66% (138/2438)。其中男童 54 例,患病率 4.38% (54/1232),女童 84 例,患病率 6.97% (84/1206),女童患病率高于男童($\chi^2 = 7.61, P < 0.05$)。男、女童高血压患病率随年龄的变化规律不同,男童 7~12 岁高血压患病率相对较低,13 岁以上高血压患病率明显升高,其中 14~16 岁组患病率最高。女童在 7 岁~组、8 岁~组两个年龄段未见高血压患者,9~11 岁高血压患病率相对较低,12 岁开始患病率较高。男、女童在不同年龄阶段高血压患病率的差异具有统计学意义(分别 $\chi^2 = 53.90, 121.50, P < 0.05$)。提示男、女童高血压患病率与年龄关系密切。男、女童各年龄段高血压患病率不同,在 12 岁~年龄组,男、女童之间高血压患病率差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 与血压及高血压患病率的相关因素分析

经 Pearson 相关分析,腰围、臀围、皮褶厚度、BMI、性别、年龄与血压及高血压患病率均呈正相关,见表 3。

表2 不同年龄、不同性别儿童的高血压患病率分布 [例(%)]

年龄(岁)	例数	男(例数)	男性高血压	女(例数)	女性高血压	合计
7~	215	103	1(1.0)	112	0(0)	1(0.5)
8~	369	181	3(1.7)	188	0(0)	3(0.8)
9~	367	168	3(1.8)	199	5(2.5)	8(2.2)
10~	347	186	2(1.1)	161	6(3.7)	8(2.3)
11~	431	215	7(3.3)	216	13(6.0)	20(4.6)
12~	435	224	13(5.8)	211	28(13.3) ^a	41(9.4)
13~	204	107	16(15.0)	97	24(24.7)	40(19.6)
14~16	70	48	9(18.8)	22	8(33.4)	17(24.3)
合计	2438	1232	54(4.4)	1206	84(7.0) ^a	138(5.7)

a:与男童比较, $P < 0.01$

表3 腰围、臀围、皮褶厚度、BMI、性别、年龄与血压及高血压患病率的关系 [$r(P)$]

	SBP	DBP	高血压患病率
腰围	0.49 (<0.01)	0.41 (<0.01)	0.29 (<0.01)
臀围	0.62 (<0.01)	0.51 (<0.01)	0.35 (<0.01)
皮褶厚度	0.20 (<0.01)	0.18 (<0.01)	0.16 (<0.01)
BMI	0.47 (<0.01)	0.37 (<0.01)	0.31 (<0.01)
性别	0.05 (<0.05)	0.05 (<0.05)	0.06 (<0.05)
年龄	0.51 (<0.01)	0.42 (<0.01)	0.23 (<0.01)

2.4 不同体重儿童的血压和高血压患病率的差异

肥胖组儿童高血压患病率是体重正常组的 6.77 倍,差异有统计学意义($\chi^2 = 43.96, P < 0.05$);超重组高血压患病率是体重正常组的 2.5 倍($\chi^2 = 12.42, P < 0.05$);肥胖组高血压患病率与超重组比较差异无统计学意义($\chi^2 = 5.21, P = 0.22$)。见表 4。

表4 不同体重儿童的血压及高血压患病率比较

组别	例数	SBP ($\bar{x} \pm s$, mm Hg)	DBP ($\bar{x} \pm s$, mm Hg)	高血压 [例(%)]
体重正常组	2273	91 ± 12	59 ± 8	138(4.8)
超重组	125	93 ± 13^a	60 ± 9^a	15(12.0) ^a
肥胖组	40	113 ± 16^a	69 ± 10^a	13(32.5) ^a
χ^2 值/(<i>F</i>)值		(45.58)	(27.19)	66.24
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05

a:与体重正常组比较, $P < 0.05$

3 讨论

高血压患病年龄前移已是普遍关注的健康问题,学龄儿童随着肥胖患病率的不断增加,其高血压患病率也不断升高。儿童高血压的提早发生不仅增加了成年期高血压的患病率,也会加重成年高血压的严重程度^[2]。而血压随着年龄的增长而升高,已经被广泛的研究证实^[10]。本研究也证实,哈萨克族儿童 SBP、DBP 平均水平随年龄的增长而逐渐上升;且各年龄段平均血压增长幅度不同。

本研究中,哈萨克族儿童 SBP 和 DBP 平均水平分别为 94 ± 13 mm Hg、 60 ± 9 mm Hg,与国内汉族 7~16 岁男童平均 SBP 的 P_{50} (97~108 mm Hg)、平均 DBP 的 P_{50} (62~67 mm Hg),女童平均 SBP 的 P_{50} (95~104 mm Hg)、DBP 的 P_{50} (62~67 mm Hg) 比较处于较低水平。考虑国内多数城市儿童有更多机会摄入高能量食物并受到西式餐饮的影响,其儿童整体血压水平较高,哈萨克族儿童与汉族儿童血压的具体差异及原因有待于进一步深入研究。

据研究显示,美国儿童高血压的患病率为12.20%^[11],印度儿童高血压患病率为5.2%^[12];国内流行病学调查资料显示同年龄段北京市区儿童高血压患病率为13.3%^[13],济南市市区儿童高血压患病率为3.17%^[14],本研究显示新疆伊犁地区哈萨克族儿童高血压患病率为5.66%(138/2438),明显低于发达国家及国内大城市同年龄儿童,与同为发展中国家的儿童相差不多,但高于国内部分城市的同年龄儿童,处于国内外同年龄段儿童的中等水平,但分析是否具有种族差异有待于进一步深入研究。本研究还显示,哈萨克族男、女童高血压患病率分别为4.38%、6.97%,女童患病率高于男童,与国内外学者的研究结果相符^[11,15]。

肥胖是儿童高血压的重要危险因素。BMI、腰围、臀围、皮褶厚度均为评价肥胖的指标。BMI是整体评价肥胖的指标,腰围反映了脂肪在腰部蓄积的程度,即腹型肥胖评价指标,臀围反映脂肪、髋部骨骼和肌肉的发育情况。皮褶厚度是推断全身脂肪含量、判断皮下脂肪发育情况的一项重要指标。肥胖儿童发生高血压的危险性大约为正常体重儿童的3倍^[16],且随BMI增加患高血压的危险性增加。本研究显示,随着BMI的增加,哈萨克族儿童的血压呈现上升趋势,高血压患病率成倍增长。不考虑种族因素,肥胖增加哈萨克族儿童高血压的危险性与以往的国内外研究结果相似^[17-19]。也有研究显示儿童的BMI、腰围、臀围、皮褶厚度均是预测儿童高血压的独立预测指标^[19-20],用BMI指标预测高血压风险最敏感。而本研究显示哈萨克族儿童的BMI、腰围、臀围、皮褶厚度与血压及高血压患病率均存在独立正相关关系。

近年,对哈萨克族成人血压及相关疾病的研究报道有所增多,而有关哈萨克族儿童血压及相关疾病的研究尚缺乏,本研究只对新疆伊犁地区哈萨克族学龄儿童血压的现况进行分析,而哈萨克族儿童高血压的影响因素及相关疾病尚有待于进一步研究与探讨。

[参 考 文 献]

[1] 米杰,王天有,孟玲慧,朱广谨,韩少梅,钟燕,等.中国儿童青少年血压参照标准的研制制定[J].中国循证儿科杂志,2010,5(1):4-14.
[2] Klumbiene J, Sileikiene L, Milasauskiene Z, Zaborskis A, Shatchkute A. The relationship of childhood to adult blood pressure: lon-

gitudinal study of juvenile hypertension in Lithuania[J]. J Hypertens, 2000, 18(5): 531-538.
[3] 赵地,张明明,米杰,王砾,梁璐,侯冬青,等.儿童期至成年期血压变化对成年期心肾功能的影响[J].中华儿科杂志,2008,46(10):763-768.
[4] Brady TM, Fivush B, Parekh RS, Flynn JT. Racial differences among children with primary hypertension [J]. Pediatrics, 2010, 126(5): 931-937.
[5] 徐佩茹,张卫平,阿依古丽,沙坎,古丽巴哈.新疆维、哈、回、汉族学龄儿童肥胖因素分析调查[J].新疆医学,2003,33(2): 87-88.
[6] 何秉贤,马雷,朱徐,黄定.新疆汉、维吾尔、哈萨克三民族高血压流行病学调查[J].新疆医学,1992,22(4):194-200.
[7] 张雪莲,马依彤,杨毅宁,刘芬,谢翔,王朝霞.新疆维吾尔自治区汉、维吾尔和哈萨克族人群正常血压和高血压前期状况分析[J].中华心血管病杂志,2011,39(6):538-542.
[8] World Health Organization. Training course on child growth assessment[S]. WHO: Geneva, 2008.
[9] 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.
[10] Neuhauser HK, Thamm M, Ellert U, Hense HW, Rosario AS. Blood pressure percentiles by age and height from nonoverweight children and adolescents in Germany[J]. Pediatrics, 2011, 127(4): e978-e988.
[11] Rosner B, Cook N, Portman R, Daniels S, Falkner B. Blood pressure differences by ethnic group among United States children and adolescents[J]. Hypertension, 2009, 54(3): 502-508.
[12] Genovesi S, Antolini L, Gallieni M, Aiello A, Mandal SK, Doneda A, et al. High prevalence of hypertension in normal and underweight Indian children [J]. J Hypertens, 2011, 29(2): 217-221.
[13] 李淑波,徐志鑫,耿坤,庞武元,张淑群,刘建军,等.北京市昌平区中小学生高血压患病与体重水平的关系[J].中国慢性病预防与控制,2009,17(1):70-71.
[14] 王凯,商晓红,邹庆东,陈焕芝,韩莹,张文军.济南市6~13岁儿童高血压患病率及影响因素[J].中国公共卫生,2007,(11):1297-1299.
[15] 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.
[16] Sorof J, Daniels S. Obesity hypertension in children: a problem of epidemic proportions[J]. Hypertension, 2002, 40(4): 441-447.
[17] McNiece KL, Poffenbarger TS, Tumer JL, Franco KD, Sorof JM, Portman RJ. Prevalence of hypertension and pre-hypertension among adolescents[J]. J Pediatr, 2007, 150(6): 640-644.
[18] Narkiewicz K. Obesity and hypertension-the issue is more complex than we thought [J]. Nephrol Dial Transplant, 2006, 21(2): 264-267.
[19] 侯冬青,程红,王天有,王砾,赵地,张明明,等.北京市7~17岁儿童青少年血压与肥胖状态的关系分析[J].中国实用儿科杂志,2010,25(7):524-527.
[20] Angelopoulos PD, Milionis HJ, Grammatikaki E, Moschonis G, Manios Y. Changes in BMI and blood pressure after a school based intervention; the CHILDREN study [J]. Eur J Public Health, 2009, 19(3): 319-325.

(本文编辑:王庆红)