

## 2010年昆明市盘龙区6~17岁儿童青少年血压调查分析

赵江, 万蓉, 万青青, 张强, 刘志涛  
(云南省疾病预防控制中心, 云南昆明 650022)

**[摘要]** **目的** 分析调查2010年昆明市盘龙区6~17岁儿童青少年血压水平、高血压患病率, 以提高儿童保健质量。 **方法** 采用整群随机抽样的方法, 抽取昆明市盘龙区260名6~17岁儿童青少年, 通过问卷调查和医学体检进行问卷调查, 测量身高、体重、腰围、血压, 采用《中国男性儿童青少年血压参照标准 (mmHg)》和《中国女性儿童青少年血压参照标准 (mmHg)》进行高血压状况评价, 计算高血压患病率。 **结果** 2010年昆明市盘龙区6~17岁儿童青少年高血压患病率为1.9%, 男生2.2%, 女生1.6%。收缩期高血压2人, 患病率0.8%, 舒张期高血压3人, 患病率1.2%。舒张压正常高值血压3人, 占1.2%, 严重高血压2人, 占66.7%。7~17岁儿童青少年消瘦率2.1%, 超重率11.7%, 肥胖率10.0%。6~17岁儿童青少年中心性肥胖率20.8%。 **结论** 6~17岁儿童青少年高血压状况不容忽视。学生高血压应成为重点关注问题。

**[关键词]** 患病率; 血压值; 高血压; 儿童青少年

**[中图分类号]** R544 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-610X (2014) 06-0046-05

## The Investigations and Analysis on Blood Pressure of 6 ~ 17 Years Old Children and Adolescents in Panlong District of Yunnan Province in 2010

ZHAO Jiang, WAN Rong, WAN Qing-qing, ZHANG Qiang, LIU Zhi-tao  
(Yunnan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Kunming Yunnan 650022, China)

**[Abstract]** **Objective** To improve the health care quality of children and adolescents through investigating blood pressure levels and the prevalence of hypertension in 6~17 years old children in Panlong district of Yunnan in 2010. **Methods** By the multistage stratified cluster and random sampling method, 260 children and adolescents aged 6-17 years in Panlong district of Yunnan province were selected. The questionnaire survey including questionnaire and physical examination such as height, weight, waist circumference and hypertension were used respectively for the survey. Recommended blood pressure reference cutoffs for Chinese boys and girls (mmHg) was used for evaluating the hypertension status. The prevalence of hypertension was calculated by statistics software. **Results** In Panlong district, the prevalence of hypertension was 1.9% in 6-17 years old children and adolescents (the prevalence of boys was 2.2%, and the prevalence of girls was 1.6%). There were 2 children with systolic hypertension, the prevalence of hypertension was 0.8%. There were 3 children with diastolic hypertension, the prevalence of hypertension was 1.2%. For Diastolic blood pressure: There were 3 children with high normal, accounted for 1.2%, 2 children with severe hypertension, accounted for 66.7%. The prevalence rates of emaciation, overweight and obesity were 2.1%, 11.7%, 10.0% respectively among the children and adolescents 7-17 years old. The prevalence rates of central Obesity was 20.8% among the children and adolescents 6-17 years old. **Conclusions** Hypertension in 6~17 years old children in Panlong District of Yunnan province should not be ignored. The hypertension of students has become an important issue which should be paid more attention to.

**[Key words]** Prevalence; Blood pressure value; Hypertension; Children and adolescents

**[基金项目]** 中国疾病预防控制中心2010年“中国居民营养与健康状况监测”项目

**[作者简介]** 赵江 (1976~), 男, 云南陆良县人, 医学学士, 主管医师, 主要从事疾病预防控制工作。

**[通讯作者]** 万蓉. E-mail:wanrong-53@sina.com

对儿童青少年群体而言,一次性机会筛查出的血压偏高也具有重要的公共卫生意义<sup>[1]</sup>,原因在于儿童血压存在轨迹现象<sup>[2]</sup>及儿童高血压对靶器官的损害<sup>[3]</sup>。因此,对儿童青少年的血压状态进行监测比诊断高血压更为重要。定期对儿童青少年人群进行高血压筛查,及早发现高危儿童并采取干预措施,是防治儿童高血压的治本之策<sup>[4]</sup>。对个体而言,由于儿童高血压通常没有自觉症状,定期准确地测量血压是识别高危儿童的唯一手段<sup>[5]</sup>。笔者利用2010年中国居民营养与健康状况调查部分数据,通过调查分析昆明市盘龙区6~17岁儿童青少年血压水平、高血压患病率,提高儿童保健质量。

## 1 资料与方法

### 1.1 数据来源

数据来源于2010年“中国居民营养与健康状况监测”项目云南监测点的一部分,该项目的研究目的是分析和发现存在的营养健康问题及相关危险因素,建立国民营养与健康状况监测体系和信息数据库,为政府部门制定营养与健康相关政策提供基础信息。

### 1.2 抽样方法与样本量确定

采用多阶段分层与人口成比例的整群随机抽样的方法,在云南省昆明市盘龙区4个社区调查点随机抽取共260名6~17岁儿童青少年为研究对象。

### 1.3 调查内容与方法

采用问卷调查与医学体检相结合的方法,主要包括调查家庭基本情况、医学体检(测量身高、体重、腰围、血压)等。依据《2010年中国居民营养与健康状况调查工作手册》(以下简称《手册》)进行操作。本次共调查261人,剔除不符合调查对象入选条件(包括剔除了1例已确诊的高血压患者)、资料不完整及调查中存在问题的问卷,最终有效问卷共260份,问卷合格率为99.6%,可用于分析的有260人。

### 1.4 分类标准

**1.4.1 超重与肥胖** 6岁儿童采用许志达<sup>[6]</sup>等在《应用体重指数筛选4~6岁肥胖儿童的研究》中得到的结论标准:取4~6岁男童BMI $\geq 18.0$ ,4~6岁女童BMI $\geq 17.5$ 为肥胖标准评价。7~17岁儿童青少年参照《手册》附录II判定<sup>[7]</sup>。

**1.4.2 儿童青少年中心性肥胖** 儿童青少年中心性肥胖依据男童的腰围/身高 $\geq 0.485$ ,女童的腰围/身高 $\geq 0.475$ 标准<sup>[8]</sup>判断。

**1.4.3 血压值的确定和高血压的定义** 收缩压和

舒张压3次测量结果的平均值分别定为收缩压和舒张压,收缩压和(或)舒张压3次测量结果的平均值达到高血压的诊断标准判断为高血压。

**1.4.4 血压参照标准** 采用中国儿童青少年血压参照标准(简称中国标准)作为血压参照标准<sup>[9]</sup>,分为正常高值血压、高血压和严重高血压。血压测量和高血压评价:血压采用听诊法(汞柱式血压计)测量。高血压采用2010年米杰,王天有,孟玲慧,等<sup>[10]</sup>在《中国儿童青少年血压参照标准的研究制定》一文中报道的《中国男性儿童青少年血压参照标准(mmHg)》和《中国女性儿童青少年血压参照标准(mmHg)》评价标准评价。

### 1.5 统计学处理

将有效问卷使用EpiInfo统计软件数据录入,采用SPSS统计软件数据分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,用 $t$ 检验或单因素方差统计分析;计数资料以率表示,率的比较用 $\chi^2$ 检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

昆明市盘龙区260名6~17岁儿童青少年,职业构成:学生239人,占91.9%;其他21人,占8.1%。性别构成:男孩134人,占51.5%;女孩126人,占48.5%。年龄构成:6岁19人,占7.3%;7岁20人,占7.6%;8岁21人,占8.0%;9岁22人,占8.4%;10岁23人,占8.8%;11岁18人,占6.9%;12岁21人,占8.0%;13岁23人,占8.8%;14岁23人,占8.8%;15岁26人,占9.9%;16岁21人,占8.0%;17岁23人,占8.8%;平均年龄(11.7 $\pm$ 3.4)岁。高血压相关的主要研究变量及其赋值见表1。

### 2.2 血压水平

本次调查260名6~17岁儿童青少年平均收缩压为(85.3 $\pm$ 12.4)mmHg,接近于11岁年龄组平均水平;平均舒张压为(58.7 $\pm$ 10.0)mmHg,接近于10岁年龄组水平。舒张压正常高值血压3人,占1.2%(3/257)。不同性别血压水平:男孩平均收缩压为(87.8 $\pm$ 13.1)mmHg、舒张压为(60.4 $\pm$ 10.6)mmHg;女孩平均收缩压为(82.6 $\pm$ 11.1)mmHg、舒张压为(56.9 $\pm$ 9.0)mmHg。统计学分析显示:收缩压和舒张压不同性别比较差异均有统计学意义( $P < 0.01$ ),表明平均收缩压和平均舒张压男孩均高于女孩。不同年龄血压水平,16岁年龄组平均收缩压和平均舒张压均最高。平均收缩压6~

12 岁随年龄增长而增加, 而 13~17 岁无明显的随年龄增长而增加的趋势. 平均舒张压 6~10 岁随年龄增长而增加, 而 11~17 岁无明显的随年龄增长而增加的趋势. 收缩压和舒张压不同年龄比较差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ ), 见表 2.

### 2.3 高血压患病率

260 名 6~17 岁儿童青少年高血压 5 人, 患病率为 1.9% (5/260). 收缩期高血压 2 人, 患病率 0.8% (2/260), 舒张期高血压 3 人, 患病率 1.2% (3/260). 舒张压严重高血压 2 人, 占 66.7% (2/3). 职业均为学生. 性别构成: 男生 3 人 (占 60.0%), 患病率为 2.2% (3/134); 女生 2 人 (占 40.0%), 患病率为 1.6% (2/126). 年龄分布: 11 岁 1 人, 患病率 5.6% (1/18); 13 岁 1 人, 患

病率 4.3% (1/23); 14 岁 1 人, 患病率 4.3% (1/23); 15 岁 1 人, 患病率 3.8% (1/26); 16 岁 1 人, 患病率 4.8% (1/21). 统计学分析显示, 不同年龄、性别儿童青少年高血压患病率比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ).

### 2.4 儿童青少年超重与肥胖患病状况对高血压患病的影响

240 名 7~17 岁儿童青少年: 超重 28 人, 超重率 11.7% (28/240), 超重患有高血压 1 人, 患病率 3.6% (1/28); 肥胖 24 人, 肥胖率 10.0% (24/240), 肥胖患有高血压 3 人, 患病率 12.5% (3/24); 消瘦 5 人, 消瘦率 2.1% (5/240); 营养状况正常 183 人, 正常率 76.3%, 营养状况正常患有高血压 1 人, 患病率 0.5% (1/183). 卡方检验率

表 1 高血压相关的主要研究变量及其赋值

Tab. 1 The major variables related to hypertension and valuation

变量名称	定义
年龄	实际数值 (岁)
身高	实际数值 (cm)
体重	实际数值 (kg)
腰围	实际数值 (cm)
体质指数	体质指数 = 体重 (kg) / 身高 (cm) <sup>2</sup>
超重与肥胖评价	1 = 正常, 2 = 消瘦, 3 = 超重, 4 = 肥胖
腹部肥胖与中心性肥胖评价	0 = 否, 1 = 是
高血压评价	0 = 正常, 1 = 高血压

表 2 不同年龄、性别儿童青少年的血压水平及高血压患病率比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab. 2 Comparison of blood pressure levels and the prevalence of hypertension between children and teenagers with different ages and genders ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	平均收缩压 (mmHg)	平均舒张压 (mmHg)	高血压数构成比 [n (%)]
年龄组 (岁)				
6~	19	70.7 ± 8.3**	47.7 ± 6.6**	0(0.0)
7~	20	72.3 ± 7.6	49.5 ± 7.6	0(0.0)
8~	21	74.9 ± 5.4	51.5 ± 5.4	0(0.0)
9~	22	78.2 ± 6.5	53.8 ± 5.6	0(0.0)
10~	23	82.1 ± 7.9	59.6 ± 7.0	0(0.0)
11~	18	84.7 ± 10.6	59.6 ± 8.8	1(5.6)
12~	21	91.4 ± 7.0	61.5 ± 6.8	0(0.0)
13~	23	90.0 ± 12.3	61.7 ± 10.0	1(4.3)
14~	23	93.2 ± 11.8	64.2 ± 10.3	1(4.3)
15~	26	91.8 ± 7.8	64.2 ± 8.2	1(3.8)
16~	21	94.7 ± 14.1	64.8 ± 10.6	1(4.8)
17~	23	94.1 ± 8.2	62.8 ± 10.6	0(0.0)
性别				
男	134	87.8 ± 13.1**	60.4 ± 10.6**	3(2.2)
女	126	82.6 ± 11.1	56.9 ± 9.0	2(1.6)

与女生比较, \*\* $P < 0.01$ .

比较差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ ), 提示在有超重与肥胖儿童中高血压患病率高于营养状况正常的儿童青少年。

### 2.5 儿童青少年腹部中心性肥胖对高血压患病的影响

260名6~17岁儿童青少年, 腹部中心性肥胖54人, 中心性肥胖率20.8%, 腹部中心性肥胖患有高血压3人, 高血压患病率为5.6% (3/54); 腹部正常206人, 正常率79.2%, 腹部正常患有高血压2人, 高血压患病率1.0% (2/206)。卡方检验率, 差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。

## 3 讨论

至今, 我国尚没有针对儿童高血压的全国范围人群抽样调查。文献报道, 我国不同地区及不同人群的调查显示, 儿童青少年中高血压的检出率高低不一<sup>[1]</sup>。根据中国学龄儿童少年营养与健康状况调查报告估计, 目前全国约有1790万学龄儿童青少年有高血压, 儿童高血压患病率达7%<sup>[1]</sup>。有文献报道, 我国儿童高血压有逐年增加的趋势, 国内儿童青少年高血压发病率为0.5%~9.5%<sup>[7]</sup>。本研究显示, 2010年云南省盘龙区6~17岁儿童青少年高血压患病率1.9%, 职业均为学生, 虽然低于2004年云南省儿童青少年高血压检出率6.1%<sup>[8]</sup>的水平, 但是很接近于学龄儿童高血压患病率2%~3%<sup>[9]</sup>的水平, 这可能与我省各地的自然环境、经济水平和膳食习惯有很大不同, 各组调查人群特征有很大差异和选用的高血压评价标准存在差异等原因有关, 使得各地儿童高血压患病率缺乏可比性和各地儿童高血压患病率存在差异。

本研究结果显示: 平均收缩压, 6~12岁随年龄增长而增加, 而13~17岁无明显的随年龄增长而增加的趋势; 平均舒张压, 6~10岁随年龄增长而增加, 而11~17岁无明显的随年龄增长而增加的趋势。有文献报道, 儿童时期血压比较稳定, 血压随年龄上升的现象与生长发育有关和年龄对血压的影响不是必然结果<sup>[10]</sup>; 儿童青少年身体尚处于生长发育阶段, 血压随年龄、性别及身高而变化<sup>[11]</sup>; 儿童血压随年龄变化是生长发育的一种伴随现象<sup>[11,12]</sup>。本研究结果与以上报道相一致。另外, 收缩压和舒张压不同性别比较差异均有统计学意义 ( $P < 0.01$ ), 可认为平均收缩压和平均舒张压男孩均高于女孩。有文献报道, 广西6~13岁学龄儿童收缩压男生平均收缩压高于女生<sup>[13]</sup>; 3~6岁男女童收缩压和舒张压比较, 女童的差异有统计学

意义<sup>[10]</sup>。

本研究结果显示: 超重与肥胖, 有超重与肥胖的儿童青少年高血压患病率高于营养状况正常的儿童青少年。有文献报道, 肥胖与儿童高血压的发生密切相关<sup>[14]</sup>; 儿童青少年超重和肥胖增加高血压的发生风险<sup>[15]</sup>; 儿童血压偏高与肥胖呈正相关<sup>[1]</sup>。腹部肥胖, 腹部中心性肥胖儿童高血压患病率为5.6%, 腹部正常高血压患病率为1.0%, 率比较差异有统计学意义, 提示在腹部中心性肥胖儿童中高血压患病率高于腹部正常儿童青少年。有文献报道<sup>[14]</sup>, 儿童青少年腹型肥胖者高血压发生率为24.3%, 其发生高血压的相对危险度为正常组的5倍。

男女高血压患病情况, 有文献还报道: 我国儿童高血压的流行病学分布呈现男高、女低的特点<sup>[7,16]</sup>。但本研究结果显示: 不同年龄、性别儿童青少年高血压患病率比较差异均无统计学意义, 在以后的研究中尚不能忽视。

综上所述, 云南省6~17岁儿童青少年高血压状况不容忽视。学生高血压应成为重点关注问题。有文献报道<sup>[17]</sup>: 儿童青少年高血压的发病率国外为0.6~11%, 国内报道1%~7%。本研究显示, 盘龙区6~17岁儿童青少年高血压患病率为1.9%, 与国内外报道的结果相一致。

### [参考文献]

- [1] 张美仙. 中国儿童青少年代谢性心血管危险因素流行现状[J]. 中国循证儿科杂志, 2010, 5(3):228-236.
- [2] CHEN X, WANG Y. Tracking of blood pressure from childhood to adulthood: a systematic review and meta-regression analysis[J]. Circulation, 2008, 117(25):3171-3180.
- [3] ZHAO D, ZHANG M M, MI J, et al. Effect of blood pressure status changes from childhood to adulthood on hypertension related cardiac renal function in adulthood [J]. Chin J Pediatr, 2008, 46(10):763-768.
- [4] 许志达, 黄圣兴, 范建华. 应用体重指数筛选4-6岁肥胖儿童的研究[J]. 口岸卫生控制, 2006, 11(3):22-24.
- [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BMI值分类标准[J]. 中华流行病学杂志, 2004, 25(2):97-102.
- [6] 米杰, 王天有, 孟玲慧, 等. 中国儿童青少年血压参照标准的研究制定[J]. 中国循证儿科杂志, 2010, 5(1):4-14.
- [7] 李晓惠, 杜军保. 儿童青少年高血压的临床研究[J]. 中国医刊, 2004, 39(6):17-19.
- [8] WANG X T, SUN J H, GUO Z H, et al. The blood pressure's naturally changed regularity and the track of children's

- blood pressure at the age of three to six in Yunnan province [J]. *Maternal and Child Health Care of China*, 2006, 21(11): 1 499 - 1 502.
- [9] 米杰. 预防高血压从控制儿童肥胖开始[J]. *中国儿童保健杂志*, 2010, 18(6): 448 - 449.
- [10] 孙金华, 王兴田, 刘锦桃, 等. 云南省 3 ~ 6 岁儿童血压水平的调查研究[J]. *中华预防医学杂志*, 2006, 40(4): 243.
- [11] 沈建华, 王兴田, 李燕, 等. 双生儿分析法和非双生调查法对血压的影响因素分析[J]. *中国妇幼保健杂志*, 2007, 22(2): 261 - 264.
- [12] 王兴田, 孙金华, 郭子宏, 等. 3 ~ 6 岁儿童血压自然变化规律及儿童血压的轨迹现象[J]. *中国妇幼保健杂志*, 2006, 21(11): 1 499 - 1 502.
- [13] 杨虹, 唐振柱, 秦秋兰, 等. 广西 6 ~ 13 岁学龄儿童高血压患病情况及相关因素分析 [J]. *应用预防医学*, 2012, 18(6): 335 - 338.
- [14] 鞠红, 刘启贵. 大连市儿童高血压患病及影响因素分析[J]. *中国公共卫生*, 2010, 26(6): 677 - 678.
- [15] 侯冬青, 程红, 王天有, 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.
- [16] 卫生部.《中国心血管病报告》(2008-2009) [R]. 北京: 大百科全书出版社, 2009: 8.
- [17] 邓厚才. 心理社会因素与儿童青少年高血压的研究进展[J]. *护士进修杂志*, 2009, 24(2): 150 - 152.

(2014 - 03 - 04 收稿)

(上接第 32 页)

结合, 被氧化修饰为 oxLDL-C, 激活内皮细胞产生粘附分子和趋化因子. 趋化并黏附于内皮细胞的单核细胞与内膜下层相结合, 并分化为巨噬细胞, 巨噬细胞通过清道夫受体吞噬 oxLDL-C, 转化为泡沫细胞形成最早的粥样硬化病变脂质条纹. 充满氧化修饰脂蛋白的巨噬细胞分泌血小板源生长因子和成纤维细胞生长因子的作用下, SMC 中膜迁移至内膜并增值, 也可吞噬脂质成为泡沫细胞的另一重要来源. 这些均造成了 AS 的结构变化. PNS 能够通过降低 TC、LDL-C 水平, 能显著改善动脉内膜超微结构的损伤程度, 延迟甚至逆转动脉粥样硬化及其纤维斑块的形成.

近年来的研究 PNS 防止动脉粥样硬化作用还通过有效抑制泡沫细胞形成<sup>[4]</sup>、保护血管内皮细胞<sup>[5]</sup>、通过调节血脂与抑制炎症因子<sup>[6]</sup>、粥样斑块稳定作用<sup>[7]</sup>等途径发挥治疗 AS 的作用. 所以 PNS 抗 AS 作用机理仍将从分子水平等探讨下去.

#### [参考文献]

- [1] 邹亮, 冷静, 刘洋, 等. 三七总皂苷新型制剂研究进展 [J]. *四川中医*, 2010, 28(3): 23.
- [2] OHM OR I K, YAMADA H, YAMAMOTO A, et al. Anti-hyperlipidemic action of a newly synthesized benzoic acid derivative, S-2E [J]. *European Journal of Pharmacology*, 2003, 471: 691.
- [3] ASZTALOS B F, SCHAEFER E J. HDL in atherosclerosis: actor or by stander [J]. *Atheroscler Suppl*, 2003, 3(4): 21.
- [4] 何雪峰, 李晓辉, 李淑慧, 等. 三七总皂苷对小鼠巨噬细胞源性泡沫细胞形成的影响 [J]. *中国药房*, 2007, 18(30): 2 323 - 2 325.
- [5] 潘少霞. 三七总皂苷对缺氧再给氧血管内皮细胞损伤保护效果研究 [J]. *中国医学工程*, 2012, 20(7): 98.
- [6] WAN J B, LEE S M, WANG J D, et al. Panax notoginseng reduces atherosclerotic lesions in ApoE - deficient mice and inhibits TNF-alpha-induced endothelial adhesion molecule expression and monocyte adhesion [J]. *J Agric Food Chem*, 2009, 57(15): 6 692 - 6 697.
- [7] 袁志兵, 李晓辉, 李淑慧, 等. 三七皂苷对动脉粥样硬化斑块稳定性的影响 [J]. *中国天然药物*, 2006, 4(1): 62 - 65.

(2014 - 03 - 01 收稿)