

成都市7,161例7~14岁儿童血压 流行病学的调查报告

四川省卫生管理干部学院调查组 赖培英 杨清如 汪佳媛 杜寿康 杨云淑

儿童血压流行病学研究是近年发展起来的一个研究领域。最近愈来愈多的资料说明原发性高血压可能起源于儿童，所以对儿童血压的研究已日益引起重视^[1,2]。这方面的研究对探索原发性高血压病因和提供控制心血管病的依据有重要意义。为此，我们于1984年4月和10月对成都市东城区、西城区、金牛区的小学生和部分中学生进行抽样调查，除先天性缺陷和资料不全者外，现将7,161例调查结果报告如下：

调查方法

每例受检者都作全面的体格检查以排除其

表1

成都市7~14岁7161例正常儿童收缩压测定结果

年龄 (岁)	男 性						女 性								
	城市组			农村组			城市组			农村组					
人数	均值	标准差	标准误	人数	均值	标准差	标准误	人数	均值	标准差	标准误	人数	均值	标准差	标准误
7 221	99.04	8.99	0.60	78	88.72	9.71	1.10	289	96.37	9.06	0.53	82	90.32	8.40	0.93
8 272	99.81	9.60	0.58	181	90.01	9.22	0.68	365	99.34	9.19	0.48	194	91.96	9.37	0.67
9 323	100.63	9.32	0.52	163	92.75	8.54	0.67	409	100.01	8.96	0.44	252	93.23	9.67	0.61
10 281	103.54	9.12	0.54	212	94.69	10.18	0.70	379	101.23	8.28	0.43	203	95.14	9.93	0.70
11 271	105.80	7.22	0.44	263	96.13	10.69	0.66	311	105.38	8.61	0.49	229	99.13	10.40	0.69
12 186	108.62	9.38	0.69	273	98.40	10.86	0.67	212	108.58	8.97	0.62	262	99.52	10.86	0.67
13 250	108.26	9.19	0.58	220	100.16	10.99	0.74	119	109.67	9.19	0.84	205	102.23	11.81	0.82
14 112	111.60	8.63	0.82	141	104.32	11.24	0.94	92	109.99	7.80	0.81	111	103.46	10.42	0.99

都随年龄的增加而上升($r_s = 0.81 \sim 0.99$, $P < 0.01$)，与国内报告相符^[3~5]。

2. 城市男女各年龄组的血压均值分别高于农村相同的各年龄组，并有极显著性差异($u > 2.58$, $P < 0.01$)；但是，不管城市或农村同年龄组在男、女之间却无差异($P > 0.05$)。

有文献^[2]认为：儿童血压均值随年龄上

升是一普遍现象，此可能与生长发育有关。Berenson研究指出^[2]：体重及体重经身高校正的指标“体重/身高”和身高都与血压有极显著性的正相关。Berenson还特别强调：体重作为血压的影响因素是特别经得起重复的一个变量。本资料中按不同体重组统计(表3)，结果是随体重增加血压均值亦上升。另外，城市

用汞柱血压计坐位测量血压，气袖带宽度为8.2cm。血压值采用Korotkoff第Ⅰ音为收缩压，第Ⅴ音(消失音)为舒张压，若声音持续不消者，则采用第Ⅳ音为舒张压。

调查结果和分析

一、城市和农村各年龄组的血压均值

从表1表2可以看出：

1. 无论城市或农村男性和女性的血压均值

表2

成都市7~14岁7161例正常儿童舒张压测定结果

年龄 (岁)	男 性								女 性							
	城市组				农村组				城市组				农村组			
	人数	均值	标准差	标准误	人数	均值	标准差	标准误	人数	均值	标准差	标准误	人数	均值	标准差	标准误
7	221	61.53	7.49	0.50	78	55.38	8.24	0.93	289	60.13	9.33	0.43	82	57.04	6.93	0.76
8	272	62.35	7.82	0.47	181	56.37	8.27	0.61	365	62.30	7.34	0.38	194	58.61	8.96	0.64
9	323	63.62	7.51	0.42	163	58.44	7.77	0.60	409	63.74	7.89	0.39	252	59.48	8.66	0.54
10	281	65.79	7.34	0.43	212	60.93	9.31	0.64	379	64.83	7.55	0.38	203	60.38	9.15	0.64
11	271	67.39	7.54	0.46	263	62.00	10.52	0.65	311	68.53	7.69	0.43	229	64.44	9.38	0.62
12	186	69.36	7.74	0.57	273	63.14	9.54	0.57	212	70.27	7.89	0.54	262	64.27	9.21	0.57
13	250	70.25	8.04	0.51	220	63.94	8.54	0.57	119	70.23	8.01	0.73	205	65.57	9.30	0.65
14	112	72.80	8.12	0.77	141	66.10	10.55	0.89	92	71.56	7.82	0.81	111	64.52	7.82	0.74

表3 按不同体重组测量血压结果

体 重 (kg)	城市组		农村组	
	受检人数	收缩压均值	受检人数	收缩压均值
14~25	1367	96.91	1199	90.21
26~37	1953	103.96	1447	99.46
38~49	662	110.09	397	106.11
50~80	110	114.28	26	117.81

组的血压均值大于农村，其体重和身高均值也

大于同年龄同性别的农村组，并有显著性差异($P<0.01$)。说明体重和身高是影响血压因素之一。

二、按不同诊断标准，不同地区不同性别的高血压患病率

目前尚无儿童高血压的统一标准。按不同高血压诊断标准，不同地区不同性别的高血压患病率、标化率见表4、5。

表4

成都市城市和农村男性组高血压患病率和标化率

年龄 (岁)	城市组男性							农村组男性											
	人数	SBP/DBP ≥120/80		BP≥ 130/85		BP≥ 140/90		≥90th	≥95th	≥M+ 2SD	人数	≥120/ 80		≥130/ 85		≥140/ 90	≥90th	≥95th	≥M+ 2SD
		1	2	1	2	1	2					1	2	1	2				
7	221	9		1	1	10	10	10	10	10	78	2	0	0	9	4	3		
8	272	16		0	0	20	17	16	16	16	181	0	0	0	7	3	3		
9	323	29		1	1	29	14	29	29	29	163	0	0	0	8	3	3		
10	281	22		2	1	22	4	4	4	4	212	10	2	1	21	11	10		
11	271	45		6	3	29	6	8	8	8	263	20	7	4	20	10	12		
12	186	44		3	1	3	3	3	3	3	273	22	4	2	24	14	8		
13	250	71		6	1	8	6	5	5	5	220	19	4	0	19	5	5		
14	112	44		5	1	5	5	2	2	2	141	26	7	3	7	7	7		
合计	1916	280		24	9	126	65	77	77	77	1531	99	24	10	115	57	51		
患病率%		14.61		1.25	0.47	6.57	3.39	4.02			6.46	1.56	0.65	7.51	3.72	3.33			
标化率%		15.51		1.34	0.47	6.29	3.22	4.27			5.62	1.31	0.52	7.48	3.48	3.20			

一般认为儿童血压如超过该年龄、性别组的血压平均值与2个标准差之和以上，则应考虑是属于异常的升高[7]。城市和农村男性组按此标准高血压患病率分别为4.02%、3.33%(标化率分别为4.27%、3.20%)。城、乡女性患病率分别为5.14%、3.51%(标化率分别为4.74%、3.55%)。男、女城市与农村组的标

化率进行t检验，有显著性差异($t>2.58, P<0.01$)，城市男、女组的高血压患病率大于农村组。

但是，按Londe诊断标准，城市和农村男性组95百分位数的高血压患病率分别为3.39%和3.72%(标化率为3.22%、3.48%)，二者相比，无显著性差异。女性组亦获得相似的结

表5

城市和农村女性组高血压患病率和标化率

年龄 (岁)	城市女性组							农村女性组						
	人数	BP≥ 120/80	>130/ 85	>140/ 90	≥90th	≥95th	≥M+ 2SD	人数	≥120/ 80	≥130/ 85	>140/ 90	≥90th	≥95th ≥M+2SD	
7	289	13	0	0	17	17	14	82	2	0	0	11	3	3
8	365	19	0	0	30	20	23	194	5	0	0	19	8	8
9	409	30	7	4	31	7	30	252	6	1	0	20	8	9
10	379	27	3	2	32	16	28	203	10	0	0	7	5	11
11	311	61	7	6	8	7	8	229	23	3	2	23	9	8
12	212	49	4	2	4	4	3	262	24	5	2	24	6	6
13	119	31	4	3	4	5	4	205	23	5	0	6	5	5
14	92	31	3	1	3	3	2	111	15	0	0	7	5	4
合计	2176	261	28	18	129	79	112	1538	108	14	4	117	49	54
患病率%		11.99	1.28	0.83	5.93	3.63	5.14		7.02	0.91	0.26	7.60	3.18	3.51
标化率%		13.43	1.45	0.89	5.44	3.47	4.74		6.05	0.67	0.13	7.90	3.20	3.55

果。

若按我国沿用儿童高血压诊断标准学龄期儿童高于或等于120/80^[3]来统计，城市男女组的高血压患病率高达14.61%和12.01%；农村男女组为6.45%和7.02%。显然按此标准作为7~14岁各年龄组的高血压诊断标准是不妥的。

三、有资料^[2]提出：子宫内的胎儿可能受与母亲血压有关的非遗传因素的影响。Kotchen氏研究表明母亲有高血压妊娠史的子女比母亲无高血压妊娠史的子女收缩压均值显著地高($P<0.05$)，这种升高不能用两组儿童的年龄、种族、身高和体重等差别解释。本资料中城市男女共4,092例中，有高血压者189例(按M+2SD作为标准)，母有妊娠毒血症史者13例(6.87%)；正常血压3,903例中，母有妊娠毒血症史者141例(3.61%)， $\chi^2>\chi^2_{0.05}(1)$ ， $P<0.05$ ，说明高血压患病率与妊娠毒血症有关(农村组未统计，主要考虑到农村作产前检查较少，病史准确性差)。

摘要

本文报告了1984年4月和10月对成都市城乡的7,161例7~14岁儿童的血压进行调查。其结果为：1. 城市和农村各年龄组的收缩压和舒张压均值随年龄增加而增高。2. 城市各年龄组血压均值高于农村组。3. 体重和身高是影响血压的重要因素之一。4. 相同地区

和性别组用不同的高血压诊断标准，其高血压患病率不同。用均值加2个标准差作为诊断标准时，城市男孩的高血压患病率为4.27%，农村男孩为3.20%，城市女孩为4.74%，农村女孩为3.55%。若用95百分位数作为标准，城市和农村的患病率相近。

Epidemiological Survey on the Blood Pressure of 7161, 7-14 Year Old Children Lai Pei-ying, et al., Sichuan Management College of Medical Staff and Medical Cadre

The blood pressure of 7161 healthy children of the 7-14 year old age group were studied in April and in October 1984 in Chengdu and its suburb villages. The blood pressure mean value of both groups (City and suburban) is increasing with age, while that of the city children is higher than the suburb children in all age groups. The body weight and body height are important factors affecting blood pressure. Based on different criteria for statistics we found the prevalence of hypertension is 4.27% for city male children and 3.20% for suburb male children and 4.74% for city female children and 3.55% for suburb female children. If the 95th percentile of systolic and/or diastolic pressure were taken as the criterion, the prevalence of hypertension in both the city and village children would be similar.

参考文献

- 耿贯一. 高血压病的流行病学. 见：钱宇平主编. 病学进展. 一卷. 第一版. 北京：人民卫生出版社，1981：225~253.
- 李辉. 儿童血压流行病学研究概况. 中华流行病学杂志

- 1984; 5(3):182.
3. 陈为敏, 等。广东农村儿童血压调查。中华心血管病杂志 1981; 9(3):161.
4. 车龙日, 等。2835名朝鲜儿童血压调查。中华医学杂志 1983; 63(9):571.
5. 广东省番禺县心血管病防治区。中华心血管病杂志 1981; 9(2):88.
6. 西藏自治区人民医院, 等。拉萨市9672人血压调查。中华心血管病杂志 1981; 9(2):90.
7. 卢义侠。小儿高血压。《国外医学参考资料儿科学分册》。1977; 2:64。
(承蒙卫生统计学教研室马存惠、羊衍惠老师指导, 特此致谢。参加整理资料工作的有张执玉、蒋小玲、何威威、康敏)

改良浓方吸附百、白、破三联接种反应观察 及百日咳抗体测定结果

广东省流行病防治研究所 广东省从化县卫生防疫站 卫生部武汉生物制品研究所

浓方吸附百、白、破已应用多年, 其含百日咳菌数距WHO要求相差一倍多, 目前对其百日咳的预防效果尚不确切。为提高对百日咳的免疫力, 我们将百日咳菌增至220亿个/毫升制成改良浓方吸附百、白、破(下称改良DPT), 于1983~84年在广东从化县进行改良DPT与原浓方吸附百、白、破(下称原DPT)人体反应及其百日咳血清学效果观察, 并以精制吸附白喉类毒素(下称精白)作对照。结果如下:

一、材料: 1. 制品: 改良DPT批号8301, 原DPT批号8305, 精白批号826, 2. 百日咳抗原: 用前稀释成20亿/ml, 均系武汉生物制品研究所产品。

二、方法: 1. 选1~6岁未接种过DPT(或只接种过精白), 未患过百日咳者为观察对象, 以班为单位随机分成改良DPT、原DPT和精白三个组。2. 改良DPT、原DPT每针0.2ml, 精白0.4ml, 两针间隔6~8周, 次年加强一针, 肌肉注射; 3. 反应观察(增加了6小时)及判定标准按常规; 4. 百日咳血清学效果测定用常规微量凝集试验, 检测基免前后三个月及加强一个月的抗体水平。

三、接种后反应: 1. 体温的中强反应率: 接种后6、24、48小时都观察共300人, 第一针: 改良DPT为2.02~4.04%; 原DPT为1.49~5.96%; 精白为0~3.33%。第二针: 改良DPT为3.28~9.84%, 原DPT为0~11.54%; 精白为0~2.12%。加强针: 改良DPT为2.44~9.09%; 原DPT为0~4.16%; 精白为0~4.25%。体温反应都以接种后6小时最高, 48小时最低, 强反应者极少。而三个组各自在接种后不同时间、不同针次相比无明显差异, 仅第二针6小时改良DPT, 原DPT两组比精白稍高, $\chi^2=3.97$, $P<0.05$ 。2. 局部红晕中强反应率: 经24小时和48小时都观察共299人, 第一针: 改良DPT24与48小时均为19.04%; 原DPT24小时为4.81%, 48小时为3.61%; 精白24小时为

3.33%, 48小时为9.99%。第二针: 改良DPT24小时为25.72%, 48小时为6.3%; 原DPT24小时为14.66%, 48小时为2.66%; 精白24小时为8.75%, 48小时为1.25%。加强针: 改良DPT24小时为11.52%, 48小时为7.69%; 原DPT24小时为5.55%, 48小时为1.85%; 精白24小时和48小时均为2.66%。经卡方测验, 第一针的24和48小时反应改良DPT大于原DPT及精白($\chi^2=7.55$ 、 9.27 、 5.62 、 12.4 , $P<0.01$), 加强针三组相比无差异。上述反应均未影响活动和学习, 从全面看, 改良DPT、原DPT是安全的, 且比普通DPT反应要轻。

四、百日咳的抗体检测: 免疫前、免后、加强后均能检测的共227人, 免疫前三个组的抗体滴度绝大部分小于1:20, GMT 1:10左右。基免后三个月: 改良、原DPT组 $\geq 1:320$ 抗体滴度者分别为57.89%和40.90%, 其GMT分别为1:251.57和1:197.39, 而精白对照组 $\geq 1:320$ 者只占18.18%, GMT为1:53.82, 加强免疫后一个月: 改良、原DPT组 $\geq 1:320$ 滴度者分别占76.84%和74.24%, GMT为1:400.47和1:378.54, 而精白对照组 $\geq 1:320$ 者只占10.66%, GMT为1:76.45。说明加强免疫后改良DPT和原DPT组达到保护水平($\geq 1:320$)的人数比免疫前、基础免疫后、及对照组明显高, 可在人群中形成保护屏障。可以认为广东省近几年来之所以百日咳发病率较大幅度下降是与1979年以来广泛使用浓吸附百、白、破有关。鉴于基免后抗体水平尚不够理想, 必须加强免疫才能达到较高的保护水平。从免疫后达到保护阈的比例及GMT的绝对数看, 改良DPT有优于原DPT的可喜苗头, 其结果也与动物试验一致, 为不断提高DPT的免疫水平以及便于基层医务人员的实施, 改良DPT值得进一步研究。

(黄曼瑜、杜志明、刘晓辉 整理)