

· 现场调查 ·

北京市儿童青少年原发性高血压的家庭聚集性分析

席波 米杰 王俐 段佳丽 赵地 张明明 程红 侯冬青

【摘要】 目的 探讨父母高血压史与儿童青少年高血压患病的关系,为儿童青少年高血压的早期预防或干预提供参考依据。方法 采用分层随机整群抽样方法,抽取北京市 4 个城区和 3 个郊区(县)19 088 名 6~17 岁儿童青少年进行调查,收集父母高血压史以及子女高血压的其他生活环境因素,同时测量儿童青少年的收缩压和舒张压。运用 SPSS 13.0 软件进行统计分析。结果 根据 2004 年北京市儿童青少年代谢综合征(BCAMS)资料中血压参考值,儿童青少年的高血压患病率为 9.13%。儿童青少年高血压存在明显的家庭聚集性($P < 0.001$)。控制儿童青少年的性别、年龄、居住地、BMI、青春期、吸烟、饮酒、吃肉类食物、体力活动以及父/母受教育程度、吸烟、饮酒等协变量后,父母高血压史人数与儿童青少年收缩压、舒张压呈显著正相关,其偏回归系数分别为 0.980(95% CI: 0.524~1.437)和 0.832(95% CI: 0.463~1.201)。控制上述的协变量,多因素 logistic 回归表明,与父母均无高血压史者相比,父亲高血压、母亲高血压、双亲高血压者,患高血压的危险性 OR 值分别为 1.688(1.385~2.059)、1.559(1.164~2.087)和 1.273(0.673~2.406)。结论 父母高血压史可能是儿童青少年高血压患病的独立危险因素,对儿童青少年高血压的早期预防和控制应重视遗传因素的影响。

【关键词】 高血压,原发性;家庭聚集性;父母高血压史;儿童青少年

Family aggregation of primary hypertension among children and adolescents in Beijing XI Bo*, MI Jie, WANG Li, DUAN Jia-li, ZHAO Di, ZHANG Ming-ming, CHENG Hong, HOU Dong-qing. *Department of Epidemiology, Capital Institute of Pediatrics, Beijing 100020, China
Corresponding author: MI Jie, Email: jiemj@vip.163.com

【Abstract】 **Objective** To explore the association between histories of hypertension in parents and level of blood pressure in their children so as to provide strategy for early intervention. **Methods** 19 088 children aged 6-17 years were selected in Beijing with stratified random cluster sampling method, and data on influencing factors including parental history of hypertension and other related environmental factors were collected. Systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) were examined. SPSS 13.0 was used for data analyses. **Results** The average prevalence of high blood pressure in children and adolescents was 9.13% based on the blood pressure criteria Beijing Children and Adolescents Metabolic Syndrome (BCAMS) set in 2004. Familial aggregation of hypertension in children and adolescents was observed ($P < 0.001$). There were positive associations between the numbers of parents with history of hypertension and both SBP and DBP of their offspring. Partial regression coefficients appeared to be 0.980 (95% CI: 0.524-1.437) and 0.832(95% CI: 0.463-1.201) respectively, after controlling for confounding variables including gender, age, residential regions, body mass index (BMI), pubertal development, histories of smoking and drinking alcohol, fat intakes, physical exercises, parents' education level etc. Results from multiple factor logistic regression analysis showed that when compared with children whose parents did not have hypertension, the odds ratios of children having high blood pressure with only paternal history, only maternal history or with both parental histories were 1.688(1.385-2.059), 1.559(1.164-2.087) and 1.273 (0.673-2.406), respectively, after adjustment for confounding factors. **Conclusion** Parental history of hypertension seemed to be an important independent risk factor for high blood pressure to their offspring. Heredity factors should be emphasized in the development of prevention and intervention on hypertension in children and adolescents.

【Key words】 Primary hypertension; Family aggregation; Parental history of hypertension; Children and adolescents

基金项目:北京市科技计划重点资助项目(H030930030130)

作者单位:100020 北京,首都儿科研究所流行病学研究室(席波、米杰、程红、侯冬青);首都儿科研究所附属儿童医院心内科(王俐、赵地、张明明);北京市疾病预防控制中心学校卫生所(段佳丽)

通讯作者:米杰,Email:jiemj@vip.163.com

高血压已成为导致心血管疾病和早死的主要危险因素之一^[1]。在发达国家,学龄儿童的高血压患病率为 3.6%~7.7%^[2,3];而在发展中国家,儿童青少年高血压患病率则为 8.1%~10.1%^[4,5]。尽管各国儿童青少年高血压的诊断参考值略有差别,但近年来,其患病率总体呈升高趋势^[6]。大量研究表明,儿童青少年时期的血压持续升高会导致成年期高血压的发生^[6-8]。而且,儿童期高血压还是许多成年期其他慢性疾病的高危因素,比如冠心病^[9]、左心室肥大^[10]、动脉粥样硬化纤维斑块形成^[11]、高血压脑病、癫痫、充血性心脏衰竭等^[6]。流行病学调查发现,儿童青少年高血压的危险因素包括:膳食因素(如高盐、高脂、高热量、低纤维等)^[6,12]、社会因素(如男性、年龄、吸烟、饮酒、体力活动少、父/母受教育程度低等)^[8,13]、肥胖^[8,14]等。越来越多的研究提示,高血压家族史是儿童高血压最重要的危险因素之一^[15],父母高血压史还是儿童期至成年期血压轨迹的重要预测变量^[16]。尽管相对于儿童期,高血压等慢性病在成年期更为显著,但其发病根源可追溯到生命的早期^[14]。通过降低儿童期相关的危险因素,可以同时减少成年人慢性病的发生^[17]。因为对成年人高血压的治疗和控制的实践表明,降低心血管疾病发病风险的效果并不十分显著。所以,预防成年人慢性病应当将重点放在儿童青少年时期^[18]。

本研究以 2004 年开展的北京市儿童青少年代谢综合征(BCAMS)资料为背景,调查 19 088 名 6~17 岁儿童青少年高血压的患病情况及其相关影响因素,重点探讨父母高血压史对儿童青少年高血压的影响,以及二者关系是否独立于其他生活环境因素。从高血压的家庭聚集性视角,有利于早期筛查出易患个体,并实施重点干预或早期预防,为临床及公共卫生政策的制定提供参考依据。

对象与方法

1. 调查对象及抽样方法:选取 2004 年 BCAMS 调查总样本(0~18 岁)中的 6~17 岁儿童青少年。采用分层随机整群抽样方法,在北京市 4 个城区和 3 个郊区(县)中,分别以小学、中学为抽样单位,抽样单位内所有适龄儿童青少年均为调查对象^[19]。

2. 调查内容与方法:

(1)问卷调查:包括儿童青少年的性别、年龄、居住地、吸烟、饮酒、吃肉类食物、体力活动以及父/母受教育程度、吸烟、饮酒、既往病史(包括心脏病、高

血压、内分泌疾病和肾脏疾病等)。其中吸烟定义为每日至少 1 支香烟且持续至少 1 年或一生中至少吸过 20 包香烟(500 g 烟叶)。饮酒定义为平均每月饮酒量 ≥ 50 g。采用询问的方法,了解调查对象父母高血压的患病情况(必须经过二级及以上医院确诊),该信息由儿童青少年咨询父母获得。父母家族史分为父母双方血压均正常(双亲均正常)、单纯父亲一方高血压(父亲高血压)、单纯母亲一方高血压(母亲高血压)、父母双方均高血压(双亲高血压)。

(2)血压和身体测量:血压测量采用“美国高血压教育项目工作组”推荐的儿童血压测量方法和“中国高血压防治指南”推荐的测量方法^[5,20]。采用经校正的水银柱式血压计,测受试者坐位安静状态下右上臂肱动脉血压;右上臂与心脏同一水平,袖带宽度为上臂长度的 2/3,平整舒适缠绕;取 Korotkoff 第 I 时相或第一音(K1)为收缩压(SBP),第 IV 时相或第四音(变音 K4)为舒张压(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),取后 2 次读数的平均值作为受试者的血压值。测量身高、体重,计算 BMI(kg/m²)。青春期根据女性乳房发育或男性睾丸容积 Tanner 分期将其分为 I~V 期。

(3)疾病诊断:超重和肥胖的诊断采用中国肥胖问题工作组(WGOC)推荐的中国学龄儿童青少年超重、肥胖筛查 BMI 值分类标准进行^[19],因 WGOC 标准缺乏适用于 6 岁儿童的诊断界值,故采用 2000 年美国疾病预防控制中心发布的年龄、性别、BMI 第 85 和第 95 百分位对该年龄组人群进行诊断。儿童高血压诊断采用本次调查获得的北京市 2 万余名 3~17 岁健康儿童青少年血压参照标准进行(表 1),具体定义为:SBP 和/或 DBP $\geq P_{95}$ 为“高血压”,SBP 和/或 DBP $P_{90} \sim P_{95}$ 为“正常高值血压”,SBP 和/或 DBP $< P_{90}$ 为“正常血压”,凡诊断的高血压个体均通过询问病史和临床检查排除继发性高血压。

3. 质量控制:问卷调查员由儿科流行病学人员组成,体检人员由儿科医师和护士组成,并进行集中培训,统一调查方法。问卷部分经预调查后进行正式调查。现场调查和测量时,质控人员随机对 10% 的调查对象进行同步复测。发现血压偏高者,再重复连续测压 3 次,取后 2 次血压平均值作为记录。儿童青少年身高、体重的测量亦进行相关质量控制^[19]。本研究项目和方案得到首都儿科研究所伦

理委员会批准,均由调查对象本人或家长签署知情同意书。

表1 2004 年北京市 3~17 岁儿童青少年
血压参考值(SBP/DBP, mm Hg)

年龄(岁)	男		女	
	P ₉₀	P ₉₅	P ₉₀	P ₉₅
3~	109/68	113/69	108/69	110/70
4~	109/69	112/70	108/69	112/72
5~	110/70	116/73	110/70	115/75
6~	110/75	116/79	108/74	113/76
7~	117/75	118/79	109/73	115/77
8~	114/77	118/79	110/75	115/77
9~	114/76	119/79	111/75	116/79
10~	114/76	119/77	111/73	115/76
11~	117/76	122/79	116/75	120/79
12~	121/77	125/80	117/77	122/80
13~	123/78	130/81	119/78	122/81
14~	126/80	131/83	120/79	123/81
15~	127/81	133/84	117/77	120/79
16~	128/82	133/84	117/78	121/80
17	130/83	135/87	119/79	124/82

4. 统计学分析:①录入和逻辑检查:ACCESS 编制统一录入程序,对数据的逻辑取值范围进行限定;调查数据由经过培训的专业人员集中录入;质控人员随机抽取 10%的记录与原始表格核对复查,根据不同指标间的逻辑关系,对数据进行多次逻辑检查。②采用 SPSS 13.0 软件进行统计分析。儿童青少年的基本情况,按照正常血压和高血压分组比较,采用 χ^2 检验;各年龄儿童青少年父母高血压史阳性比例情况,采用折线图和趋势 χ^2 检验;儿童青少年高血压家庭聚集性分析采用柱状图描述,组间比较进行趋势 χ^2 检验;父母高血压史与儿童青少年 SBP、DBP 的关系,进行多元线性回归分析;父母高血压史与儿童青少年高血压患病的关系采用非条件 logistic 回归模型,计算 OR 值及其 95% CI、 χ^2 值和 P 值。P<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

1. 调查对象基本情况:共调查 6~17 岁儿童青少年 19 088 名,SBP、DBP 和父母高血压史 3 项指标均有效的数据为 18 696 人(男生 9319 人,女生 9377 人),数据有效率为 97.95%。根据 2004 年 BCAMS 血压参考值,儿童青少年高血压患病率为 9.13%。高血压和正常血压儿童青少年的基本情况比较见表 2。

表2 正常血压和高血压儿童青少年的基本情况比较(%)

变量	分组	正常血压组	高血压组	χ^2 值	P 值
		(n=15 652)	(n=1707)		
性别	男	49.8	49.9	0.004	0.947
	女	50.2	50.1		
年龄组(岁)	6~	26.4	25.2	1.784	0.618
	10~	30.3	30.5		
	13~	25.4	26.6		
	16~17	17.9	17.6		
居住地	城区	52.1	49.3	5.019	0.025
	郊区(县)	47.9	50.7		
肥胖状况	正常体重	83.4	45.2	1955.087	0.000
	超重	10.7	17.6		
	肥胖	5.9	37.3		
青春期	I	32.6	27.9	54.170	0.000
	II	13.8	12.4		
	III	13.3	12.9		
	IV	24.8	24.4		
	V	15.6	22.4		
吸烟		2.5	2.1	1.083	0.298
饮酒		8.3	7.6	0.968	0.325
体力活动(次/周)	<1	21.1	21.4	11.969	0.007
	≥1	22.5	24.3		
	≥3	35.6	36.9		
	≥7	20.8	17.3		
双亲高血压史	均正常	91.8	87.1	43.403	0.000
	一方高血压	7.6	12.1		
	均有高血压	0.6	0.8		

2. 各年龄儿童青少年父母高血压史阳性比例:关于父母高血压史,全部儿童青少年中,回答“双亲均正常”者为 17 043 名,回答“父亲高血压”者为 1056 名,回答“母亲高血压”者为 484 名,回答“双亲高血压”者为 113 名,分别占 91.16%、5.65%、2.59%和 0.60%。图 1 显示,回答“父亲高血压”者、“母亲高血压”者和“双亲高血压”者的比例,随着儿童青少年年龄的增加而显著增加(趋势 $\chi^2 = 59.398, P < 0.001$)。

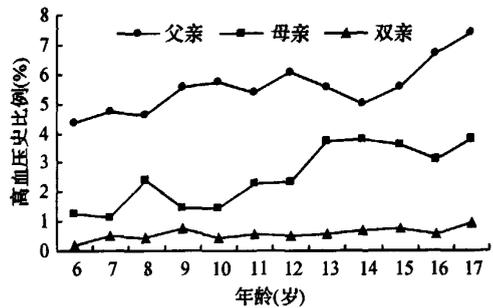


图1 各年龄儿童青少年父母高血压史阳性比例

3. 儿童青少年高血压家庭聚集性分析:全部儿

童青少年中,父母高血压史为:“双亲均正常”、“父亲高血压”、“母亲高血压”、“双亲高血压”,儿童青少年高血压患病率依次为 8.72%、13.83%、12.60% 和 11.50%。虽然与父/母有高血压史者的高血压患病率相比,双亲高血压者的患病率略低,但总体呈现增加趋势(趋势 $\chi^2 = 39.49, P < 0.001$)。见图 2。

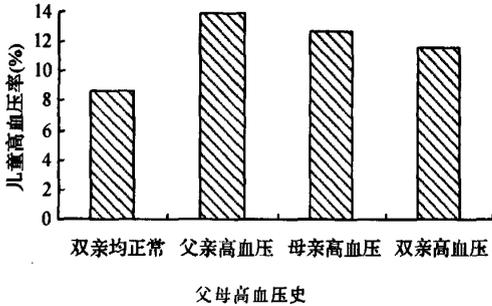


图2 儿童青少年高血压的家庭聚集性

4. 父母高血压史与儿童青少年 SBP、DBP 的关系:以儿童青少年 SBP 为因变量,以父母高血压史人数(双亲均正常 = 0, 双亲一方高血压 = 1, 双亲均高血压 = 2)为自变量,进行多元线性回归分析,简单回归系数为 2.531 (95% CI: 1.993~3.068, $P < 0.001$);在调整儿童青少年的性别、年龄、居住地、BMI、青春期、吸烟、饮酒、吃肉类食物、体力活动以及父/母受教育程度、吸烟、饮酒等后,偏回归系数为 0.980 (95% CI: 0.524~1.437, $P < 0.001$),全变量的调整 $R^2 = 33.8\%$ 。同理,以儿童青少年 DBP 为因变量,以父母高血压史人数为自变量,简单回归系数为 1.663 (95% CI: 1.274~2.051, $P < 0.001$);调整协变量后,偏回归系数为 0.832 (95% CI: 0.463~

1.201, $P < 0.001$),全变量的调整 R^2 为 17.7% (表 3)。

5. 父母高血压史对儿童青少年高血压影响的 logistic 回归分析:以儿童青少年血压(高血压组 = 1, 正常血压组 = 0)作为因变量,以有无父母高血压史为自变量,进行单因素 logistic 回归分析。表 4 显示,“父亲高血压”者和“母亲高血压”者,与均无者相比,患高血压的危险显著增加。但父母均有高血压史与均无者相比,子女患病危险无统计学意义。

在调整儿童青少年的性别、年龄、居住地、BMI、青春期、吸烟、饮酒、吃肉类食物、体力活动以及父/母受教育程度、吸烟、饮酒等因素后,多因素 logistic 回归表明,模型的比值比 OR 值未发生明显改变,说明父母高血压史可能是影响儿童青少年高血压的独立危险因素。

讨 论

儿童青少年原发性高血压存在着家族聚集性现象,其形成是遗传因素和环境因素交互作用的结果。其机制可能为^[21]:① 与高血压遗传度相关的影响因素的作用,如高血清胆固醇、糖尿病等;② 对上述因素效应的遗传易感性;③ 家庭共同文化/环境和生活方式因素的影响,如高钠和高脂饮食、少体力活动、吸烟、饮酒等;或者④ 遗传和环境因素的交互作用。

本研究调整儿童青少年的性别、年龄、居住地、BMI、青春期、吸烟、饮酒、吃肉类食物、体力活动以及父/母受教育程度、吸烟、饮酒等因素后,父母一方高血压史与儿童青少年高血压之间的关系仍具有统

表3 父母高血压史对儿童青少年 SBP 和 DBP 影响的多元线性回归分析

模型	SBP			DBP		
	β (95% CI)	s_{β}	P 值	β (95% CI)	s_{β}	P 值
1	2.531(1.993~3.068)	0.274	0.000	1.663(1.274~2.051)	0.198	0.000
2	0.980(0.524~1.437)	0.233	0.000	0.832(0.463~1.201)	0.188	0.000

注:模型 1 为未控制因素;模型 2 为控制因素为性别、年龄、居住地、BMI、青春期、吸烟、饮酒、吃肉类食物、体力活动以及父/母受教育程度、吸烟、饮酒

表4 父母高血压史对儿童青少年高血压影响的 logistic 回归分析

高血压史	模型 1			模型 2		
	OR 值(95% CI)	χ^2 值	P 值	OR 值(95% CI)	χ^2 值	P 值
双亲均正常	1.000			1.000		
父亲高血压	1.718(1.430~2.065)	33.272	0.000	1.688(1.385~2.059)	26.808	0.000
母亲高血压	1.589(1.206~2.094)	10.809	0.001	1.559(1.164~2.087)	8.885	0.003
双亲高血压	1.380(0.770~2.474)	1.172	0.279	1.273(0.673~2.406)	0.552	0.458

注:同表 3

计学意义。尽管在调查和分析过程中,试图控制各种社会环境对这种关联的影响,但仍有许多因素(如社会环境、心理因素等)无法涵括。因此,父母高血压史与子女高血压的联系需要考虑遗传和环境因素的综合影响。就本研究设计而言,这种关联强度很难从遗传和环境所占的比例角度加以解释。目前对于高血压遗传程度的研究,主要方法为家族聚集性流行病学调查、双生子对比研究和半同胞对比分析^[22]。有研究得出,儿童期高血压的遗传度大约为 50%^[7],原发性高血压青少年中,大约 86% 有阳性家族史^[23]。van den Elzen 等^[16]的一项 27 年随访研究表明,儿童青少年高血压家族聚集性,不仅表现在与父母共享生活环境的儿童期,而且存在于与父母不同生活环境的成年期。因此可以推断,父母的遗传因素对于后代患病起着重要作用。

关于父母高血压史,哪一方对子女的高血压患病的贡献较大,目前存在着争议。有研究显示^[24],父亲高血压史对后代血压影响较大。但多数研究表明^[25,26],母亲高血压史更容易导致子女患高血压。坚持后一种观点学者认为:①相对于父亲,母亲与子女有更多的机会接触共同环境;②子宫内环境可能影响母亲对后代的遗传模式;③遗传印记影响,即如果高血压易感基因容易遗传给女性,就会在父母中观察到母亲更倾向于患病;④线粒体遗传特性,即线粒体突变与核变异的叠加效应产生的遗传异质性较常见于母亲;而通过母系遗传的非胰岛素依赖型糖尿病(NIDDM)的伴随效应,同样会引起线粒体功能的缺陷。当然,以上假说仍需要科学研究进一步证明。而本研究父亲与母亲高血压史对子女高血压影响的危险 OR 值非常相近,因此,无法得出哪一方对后代患病影响较大的结论。

在调整各种混杂因素之后,与父母均无高血压史者相比,父母同患高血压的子女其罹患高血压的风险(OR 值)略低于仅父亲或母亲有高血压史者^[27],且未达到统计学意义。原因可能为:①高血压为慢性病,在造成心血管系统早期损害时常常不表现出任何症状。北京市 2005 年 18 岁及以上居民主要慢性病的流行特征调查显示^[28],成年人年龄越低,患病率和知晓率越低。本次调查发现,6~17 岁儿童青少年,回答父母高血压史的比例很低。本研究虽未获取儿童青少年父母的年龄,但依据子女的年龄,我们可以推测其父母绝大部分都较年轻,因此他们的高血压患病率较低,同时知晓率也较低。②

如果父母双方都有高血压史,他们可能更注重家庭的饮食情况,甚至更关注子女高血压的预防。③本次调查父母同时有高血压史的例数较少,尚无足够的样本量发现其统计学意义。④父母高血压史(由二级及以上医院确诊)通过问卷形式获取,由儿童青少年咨询父母获得,而未实际测量父母的血压,这很容易漏掉许多实际患有高血压而未及时就诊的病例。Muldoon 等指出,在采用问卷形式进行疾病家族史研究时,大约 2/3 的父母高血压史信息的真实性无法得到验证,从而导致将实际有病被错分为无病,弱化某些因变量与父母高血压的关系^[24]。

综上所述,父母高血压史与儿童青少年高血压存在显著正向关联,它在子女高血压的发病机制中起着重要作用。父母高血压对子女高血压的预测性 OR 值(尽管是横断面数据),虽然无法区分遗传或共享家庭生活环境因素,但同样具有重要的临床和公共卫生意义。关于遗传、社会和环境的具体致病路径,仍需继续研究。对这些机制的识别,将有助于充分了解高血压的病因,从而采取更为有效的策略进行高血压的预防、诊断和治疗^[22]。

[调查中得到北京市 6 个区县(西城、朝阳、海淀、大兴、延庆、平谷)疾病预防控制中心和妇幼保健院(所),东城区中小学保健所,40 余所幼儿园、中小学校和街道社区,2 万余名被调查的儿童青少年和家长,以及北京市教育委员会、北京市卫生局给予的支持,谨此志谢]

参 考 文 献

- [1] Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The national high blood pressure education program coordinating committee. Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure. *Hypertension*, 2003, 42: 1206-1252.
- [2] Hansen ML, Gunn PW, Kaelber DC. Under diagnosis of hypertension in children and adolescents. *JAMA*, 2007, 298(8): 874-879.
- [3] da Silva MA, Rivera IR, de Souza MG, et al. Blood pressure measurement in children and adolescents: guidelines of high blood pressure recommendations and current clinical practice. *Arq Bras Cardiol*, 2007, 88(4): 491-495.
- [4] Chiolerio A, Madeleine G, Gabriel A, et al. Prevalence of elevated blood pressure and association with overweight in children of a rapidly developing country. *J Hum Hypertens*, 2007, 21(2): 120-127.
- [5] 王天有, 梁璐, 米杰, 等. 北京地区儿童及青少年血压分布特征. *中华儿科杂志*, 2007, 45(5): 378-381.
- [6] Sarah C, Stephen R. Diet and blood pressure elevation in children and adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 2004, 158(5): 418-419.
- [7] Luma GB, Spiotta RT. Hypertension in children and adolescents. *Am Fam Phys*, 2006, 73(9): 1558-1668.

- [8] Dasgupta K, O' Loughlin J, Chen SF, et al. Emergence of sex differences in prevalence of high systolic blood pressure analysis of a longitudinal adolescent cohort. *Circulation*, 2006, 114: 2663-2670.
- [9] Berenson GS, Srinivasan SR. Emergence of obesity and cardiovascular risk for coronary artery disease: the Bogalusa Heart Study. *Prev Cardiol*, 2001, 4(3): 116-121.
- [10] McNiece KL, Gupta-Malhotra M, Samuels J, et al. Left ventricular hypertrophy in hypertensive adolescents: analysis of risk by 2004 National High Blood Pressure Education Program Working Group staging criteria. *Hypertension*, 2007, 50(2): 392-395.
- [11] Reis EC, Kip KE, Marroquin OC, et al. Screening children to identify families at increased risk for cardiovascular disease. *Pediatrics*, 2006, 118(6): e1789-e1797.
- [12] Sarah C, Stephen R. Diet and blood pressure in children. *Curr Opin Ped*, 2005, 17: 642-647.
- [13] Kelishad R, Ardalan G, Gheiratmand R, et al. Blood pressure and its influencing factors in a national representative sample of Iranian children and adolescents: the CASPIAN Study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 2006, 13: 956-963.
- [14] Paradis G, Lambert M, O' Loughlin J, et al. Blood pressure and adiposity in children and adolescents. *Circulation*, 2004, 110: 1832-1838.
- [15] Tozawa M, Oshiro S, Iseki C, et al. Multiple risk factor clustering of hypertension in a screened cohort. *J Hypertens*, 2000, 18: 1379-1385.
- [16] van den Elzen AP, de Ridder MA, Grobbee DE, et al. Families and the natural history of blood pressure: a 27-year follow-up study. *Am J Hypertens*, 2004, 17: 936-940.
- [17] Kavey RW, Daniels SR, Ronald M, et al. American Heart Association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *Circulation*, 2003, 107: 1562-1566.
- [18] National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics*, 2004, 114 (2 Suppl): S555-576.
- [19] 米杰, 程红, 侯冬青, 等. 北京市 2004 年 2~18 岁儿童青少年超重和肥胖流行现状. *中华流行病学杂志*, 2006, 27(6): 469-474.
- [20] National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents. Update on the 1987 task force report on high blood pressure in children and adolescents: a working group report from the National High Blood Pressure Education Program. *Pediatrics*, 1996, 98(4 pt 1): 649-658.
- [21] Tozawa M, Oshiro S, Iseki C, et al. Family history of hypertension and blood pressure in a screened cohort. *Hypertens Res*, 2001, 24: 93-98.
- [22] Wang XB, Wang BY, Chen CZ, et al. Familial aggregation of blood pressure in a rural Chinese community. *Am J Epidemiol*, 1999, 149: 412-420.
- [23] Flynn JT, Alderman MH. Characteristics of children with primary hypertension seen at a referral center. *Pediatr Nephrol*, 2005, 20: 961-966.
- [24] Burke V, Gracey MP, Beilin LJ, et al. Family history as a predictor of blood pressure in a longitudinal study of Australian children. *J Hypertens*, 1998, 16: 269-276.
- [25] DeStefano AL, Gavras H, Heard-Costa N, et al. Maternal component in the familial aggregation of hypertension. *Clin Genet*, 2001, 60: 13-21.
- [26] Fuentes RM, Notkola I-L, Shemeikka S, et al. Familial aggregation of blood pressure: a population-based family study in eastern Finland. *J Hum Hypn*, 2000, 14: 441-445.
- [27] Wada K, Tamakoshi K, Yatsuya H, et al. Association between parental histories of hypertension, diabetes and dyslipidemia and the clustering of these disorders in offspring. *Prev Med*, 2006, 42: 358-363.
- [28] 张普洪, 焦淑芳, 周薇, 等. 北京市 2005 年 18 岁及以上居民主要慢性病的流行特征和防治水平调查. *中华流行病学杂志*, 2007, 28(7): 625-630.

(收稿日期: 2008-04-18)

(本文编辑: 张林东)

· 书讯 ·

《传染病流行病学》现已出版

《传染病流行病学》是国内出版的第一部集理论、方法及应用于一体的传染病流行病学专著。全书共三篇二十五章,涉及的内容涵盖了传染病流行病学的基本原理、研究方法和防治技术。此部专著的“原理篇”全面、系统地论述了传染病流行病学的生物学基础、流行过程、传染病监测、新传染病的出现与应对、传染病流行的数学模型等。“方法篇”对传染病流行病学涉及的各种调查研究方法作了重点而翔实的介绍,包括现场调查、传播特征调查、自然疫源地调查、血清流行病学、分子流行病学、地理信息系统的应用及现场干预研究等。“预防控制篇”涉及消毒、杀虫、灭鼠、预防接种和医院感染控制等内容。此外,该书结合当前传染病防治领域出现的新问题,增设了卫生流行病学侦察、生物袭击的流行病学调查和突发公共卫生事件应对策略和措施等章节。全书紧密围绕传染病和突发公共卫生事件的相关流行病学问题,主题鲜明,信息丰富,内容新颖,逻辑严谨,是相关专业研究生的教学用书,并可供科研及各级疾病预防控制机构专业人员培训和卫生行政部门、医疗机构、医药院校有关人员工作时参考使用。该书现已由高等教育出版社出版。定价:52.00 元。联系人:安琪,电话:010-58581118。