

· 现场调查 ·

高血压前期的血压水平与多代谢异常的关系

周慧 胡晓抒 郭志荣 武鸣 张均 孙国祥 周正元 姚才良

【摘要】 目的 探索高血压前期的血压水平和多代谢异常的关系。方法 以 2004 年江苏省多代谢异常和代谢综合征综合防治研究基线资料,分单纯收缩压(SBP)高血压前期组(585 例)、合并 SBP 和舒张压(DBP)高血压前期组(746 例)、单纯 DBP 高血压前期组(340 例)及理想血压组(1755 人)的多代谢异常情况进行病例对照研究。结果 三个病例组合并甘油三酯(TG)、体重指数(BMI)、腰围(WC)异常的危险性都明显高于对照组。高血压前期组有 50%,对照组有 35% 至少合并一项代谢异常。结论 高血压前期人群高 TG 血症是最常见的。WC、BMI、年龄和高血压前期有强的联系;高血压前期已经具有心血管危险因素聚集。

【关键词】 高血压前期;多代谢异常;收缩压;舒张压

The relation between blood pressure level in prehypertensives and multiple metabolic disorders ZHOU Hui*, HU Xiao-shu, GUO Zhi-rong, WU Ming, ZHANG Jun, SUN Guo-xiang, ZHOU Zheng-yuan, YAO Cai-liang. *School of Radiological Medicine and Public Health, Soochow University, Suzhou 215007, China

【Abstract】 Objective To study the relation between blood pressure level in prehypertensives and multiple metabolic disorders. **Methods** Based on the populations in Jiangsu province from the project of Multiple Metabolic Disorders and Metabolic Syndrome, a case-control study was conducted including 585 cases of isolated systolic prehypertensive, 746 cases of diastolic-systolic prehypertensive, 340 cases of isolated diastolic prehypertensive and 1755 individuals with normal blood pressure. **Results** The occurrence of triglyceride(TG), body mass index(BMI) and waist circumference(WC) disorders were significantly higher in the three case groups than in the normal blood pressure group. Among case groups, 50% of them had at least one more metabolic abnormalities as compared to 35% in the controls. **Conclusion** Among patients in prehypertensive stage, TG disorder was most popular in multiple metabolic disorders. Prehypertensive was associated with WC, BMI and age, indicating that there had already been collections of cardiovascular risk factors in the prehypertensive stage.

【Key words】 Prehypertensive; Multiple metabolic disorders; Diastolic pressure; Systolic pressure

流行病学研究已经证明,血压水平与心血管疾病转归呈连续性相关。2003 年美国 JNC-7 提出了“高血压前期”这个概念,国内对此意见不一^[1]。我们在考虑血压分类时,不仅要考虑人群血压分布的特点,还要考虑同时存在的其他危险因素的水平,而代谢综合征(MS)的实质是心血管危险因素的聚集。因此,了解高血压前期这一特定人群的代谢异常情况对于正确认识血压分类采取不同的防治措施有重要的参考意义。我们运用病例对照研究,通过对

高血压前期患者与理想血压者(对照)的多代谢异常的比较,研究高血压前期患者的多代谢异常的水平。

对象与方法

1. 调查对象:调查对象来自于 2004 年江苏省多代谢异常和代谢综合征的综合防治研究基线资料,包括城市点南京市建邺区、徐州市九里区、苏州市金阊区各一个社区和农村点常熟市、江阴市、太仓市、海门市、句容市、睢宁县、泗洪县各一个自然村,这些社区人口按性别、年龄 35~74 岁分层,每户只抽取一人作为研究对象,应答率为 80%,有效调查人数为 4557 人。

2. 分组:根据美国 JNC-7 的血压分类高血压前期[收缩压(SBP)120~139 mm Hg 和/或舒张压

基金项目:卫生部科学研究基金资助项目(WKJ 2004-2-014)

作者单位:215007 苏州大学放射医学与公共卫生学院(周慧、郭志荣);江苏省疾病预防控制中心(胡晓抒、武鸣);苏州市疾病预防控制中心(张均);常熟市疾病预防控制中心(孙国祥、周正元);南京大学公共卫生学院(姚才良)

通讯作者:郭志荣,Email:guozhirong28@163.com

(DBP)80~89 mm Hg, 1 mm Hg = 0.133 kPa]。将其分为单纯 SBP 高血压前期(病例 1 组), 合并 SBP 和 DBP 高血压前期(病例 2 组), 单纯 DBP 高血压前期(病例 3 组)。JNC-7 的血压分类中的理想血压(SBP < 120 mm Hg 和/或 DBP < 80 mm Hg) 设为对照组。上述组别的对象均排除服用降压药者、已患冠心病、脑卒中及其他心血管疾病者。

3. 调查方法: 按统一设计调查表, 对各调查点的预防和医疗单位的医务人员进行培训并考核合格后进行调查。人体测量包括身高、体重、腰围(WC)、臀围, 按照体重(kg)/身高(m)² 计算体重指数(BMI)。血压测量采用汞柱式标准袖带血压计, 根据调查对象的上臂围选择适当袖带(成人小号、成人号、大号、特大号), 取坐位至少休息 5 min 以上测量右上臂 SBP 与 DBP, 取 3 次测定(间隔 30 s) 平均值。实验室测定: 调查对象空腹 8 h 以上采取静脉双份血清, 测定空腹血糖(FBG) 采用葡萄糖氧化酶法、总胆固醇(TC) 采用 CHOD-PAP 法、甘油三酯(TG) 采用 GPO-PAP 法、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C) 采用磷钨酸沉淀法、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C) 采用化学选择抑制法。

4. 多代谢异常及危险因素的定义: 按照中国肥胖问题工作组数据汇总分析协作组对中国成人分类标准 BMI 24.0~27.9 kg/m² 为超重^[2], ≥28 kg/m² 为肥胖; 男性 WC ≥ 85 cm、女性 ≥ 80 cm 定义为腹部肥胖。按照我国 1997 年“血脂异常防治建议”^[3], 高 TC 为血清 TC ≥ 200 mg/dl (5.2 mmol/L); 高 LDL-C 为血清 LDL ≥ 140 mg/dl (3.6 mmol/L)。根据中国 MS 诊断建议作为本文对

MS 的分析基础。吸烟指每天吸烟 > 1 支持续吸烟 1 年者, 饮酒指每日饮用白酒 ≥ 2 两(100 ml) 者。

5. 统计学分析: 计量资料采用 *F* 检验, 计数资料采用 χ^2 检验; 计算各类代谢异常与高血压的联系强度用比值比(OR) 及 95% 可信限(CI); 用 logistic 回归模型控制混杂因素, 选择可能混杂因素为年龄、性别、职业、文化程度、吸烟、饮酒及高血压家族史, 然后根据 logistic 回归模型的参数估计值, 计算调整 OR 和 95% CI。所有统计分析均使用 SPSS 11.5 软件进行。

结 果

1. 基本特征: 单纯 SBP 高血压前期(病例 1 组) 585 例, 平均年龄(51.32 ± 14.61) 岁; 合并 SBP 和 DBP 高血压前期(病例 2 组) 746 例, 平均年龄(47.53 ± 12.75) 岁; 单纯 DBP 高血压前期(病例 3 组) 340 例, 平均年龄(43.06 ± 11.35) 岁。对照组有 1755 人, 平均年龄(41.99 ± 13.01) 岁。3 组病例与对照的主要体格检查和化验结果见表 1。

2. 糖脂代谢异常: 无论是粗 OR 值或是经模型调整可能混杂后的 aOR 值, 3 组病例组中, 高 TG、高 TC、低 HDL-C 的 OR 值、aOR 值均呈病例 2 组 > 病例 1 或 3 组; 而高 FBG 和高 LDL-C 的 OR 值、aOR 值均呈病例 1 组 > 病例 2 组 > 病例 3 组(表 2)。病例 1、2 和 3 组中, 只有高 TG 经过模型调整后差异有统计学意义[病例 1 组: aOR = 2.233(95% CI: 1.502~3.319); 病例 2 组: aOR = 2.241(1.583~3.172); 病例 3 组: aOR = 2.216(1.436~3.417)], 见表 2。

表1 根据 SBP 和 DBP 分组(病例组和对照组)的基线特征($\bar{x} \pm s$)

项目	病 例 组			对照组
	1	2	3	
例数	585	746	340	1755
性别(男/女)	247/338	349/352	186/154	692/1063
年龄(岁)	51.32 ± 14.61*	47.53 ± 12.75*	43.06 ± 11.35	41.99 ± 13.01
SBP(mm Hg)	126.25 ± 5.56*	127.74 ± 5.78*	113.22 ± 4.71*	107.18 ± 7.51
DBP(mm Hg)	73.58 ± 4.76*	83.21 ± 2.95*	81.86 ± 2.27*	69.76 ± 6.03
TG(mg/dl)	115.53 ± 76.61*	120.88 ± 97.31*	116.84 ± 127.26*	100.01 ± 66.17
TC(mg/dl)	158.41 ± 36.30*	160.52 ± 47.45*	153.79 ± 35.07	151.59 ± 36.38
HDL-C(mg/dl)	50.78 ± 12.43#	49.52 ± 11.71*	49.65 ± 11.18	50.99 ± 11.61
FBG(mmol/dl)	5.29 ± 1.35#	5.15 ± 1.19#	4.99 ± 0.70*	4.97 ± 1.07
LDL-C(mg/dl)	96.05 ± 29.71*	100.02 ± 42.41*	95.57 ± 30.49#	90.89 ± 29.30
BMI(kg/cm ²)	23.81 ± 14.37#	23.83 ± 3.24*	23.17 ± 3.07*	22.04 ± 2.99
WC(cm)	79.11 ± 9.37	81.71 ± 34.85#	78.74 ± 9.19	77.49 ± 50.07
PP(mm Hg)	52.67 ± 6.91*	44.52 ± 5.92*	31.35 ± 4.88*	37.42 ± 6.71

注: 连续变量数值为 $\bar{x} \pm s$; 病例组与对照组的比较: * $P < 0.05$; # $P < 0.01$

表2 病例组和对照组各代谢异常指标的多变量 logistic 回归模型结果

项目	病 例 组						对照组 人数 (%)
	1		2		3		
	病例数 (%)	OR 值和 aOR 值的 (95% CI)	病例数 (%)	OR 值和 aOR 值的 (95% CI)	病例数 (%)	OR 值和 aOR 值的 (95% CI)	
TG	123(21.02)	2.233(1.545~3.228) 2.233(1.502~3.319)	153(20.50)	2.364(1.703~3.282) 2.241(1.583~3.172)	66(19.41)	2.372(1.571~3.582) 2.216(1.436~3.417)	213(12.13)
TC	70(11.96)	1.611(0.973~2.669) 1.151(0.660~2.006)	98(13.13)	1.787(1.152~2.771) 1.538(0.957~2.473)	31(9.11)	1.366(0.741~2.519) 1.488(0.779~2.843)	165(9.40)
HDL-C	73(12.47)	1.063(0.744~1.519) 1.039(0.713~1.515)	109(14.61)	1.229(0.908~1.663) 1.260(0.917~1.732)	49(14.41)	1.208(0.810~1.80) 1.117(0.741~1.684)	205(11.68)
LDL-C	42(7.17)	1.833(1.127~2.983) 1.174(0.691~1.994)	58(7.77)	1.691(1.083~2.638) 1.244(0.772~2.002)	25(7.35)	1.579(0.882~2.829) 1.568(0.851~2.890)	92(5.24)
FBG	57(9.74)	2.812(1.609~4.914) 1.878(1.021~3.455)	50(6.70)	2.167(1.264~3.715) 1.705(0.954~3.047)	15(4.41)	1.329(0.598~2.951) 1.266(0.551~2.913)	65(3.70)

注:95% CI 上列为 OR 值,下列为 aOR 值;模型选择性别、年龄、文化程度、收入、吸烟、饮酒及高血压史作调整

3. 体脂分布异常及年龄:无论是粗 OR 值或是经模型调整后的 aOR 值,与对照组相比,3 组病例组中 BMI 和 WC 的 OR 值、aOR 值均呈病例 2 组 > 病例 1 组 > 病例 3 组。3 组病例组中 BMI、WC 的粗 OR 值和 aOR 值差异均有统计学意义(表 3)。无论是粗 OR 值或是经模型调整后的 aOR 值,与对照组相比,病例 1 组和病例 2 组的年龄(每增加 10 岁)差异有统计学意义,仅病例 3 组差异无统计学意义(表 4)。

4. 合并代谢异常:在高血压前期患者中共有 50% 合并至少一种及以上的代谢异常,对照组有 35%。3 个病例组与对照组合并一项[脂代谢异常(低 HDL-C 或高 TG)、高血糖、肥胖]、二项、三项代谢异常者的比例见表 5。

讨 论

2004 年颁布的《高血压防治指南》定义中的“血压正常高值”(130~139/85~89 mm Hg)与 JNC-7 中“高血压前期”(120~139/80~89 mm Hg)有部分重叠,都要求改善生活方式,并根据其他指标决定是否开始药物治疗,目前国内在这方面少有报道。著名的 DCCT 和 UKPDS 临床实验证明高血糖、高血

压、血脂异常(高 LDL-C、高 TG 和低 HDL-C)等是心血管疾病的致病原因,提示多代谢异常可能是心血管疾病的先导。HOPE 研究结果说明若高血压患者有明确的危险因素或合并其他心血管疾病^[4],即便血压在正常范围内也应给与治疗。我们根据高血压前期者 SBP 和 DBP 不同分组,比较其代谢异常的情况,据此了解高血压前期者是否已经具有多代谢异常的危险。

国内外大量文献均说明在单纯收缩期高血压(ISH)、单纯舒张期高血压(IDH)、合并收缩期和舒张期高血压(SDH)与心血管疾病有一定的影响^[5]。本项研究中,三组病例组与对照组的各代谢异常均有统计学意义上的差异,其中合并 SBP 和 DBP 高血压前期者最易发生多代谢异常;单纯 SBP 高血压前期者次之;单纯 DBP 高血压前期者再次。这说明高血压前期的对象不论 SBP 或 DBP 偏高,心血管病其他危险因素水平已经有所升高,以 SBP 升高的更为明显。

本项研究结果还显示:在 TG、TC、HDL-C、LDL-C、FBG 多个危险因子中,TG 是高血压前期代谢异常中联系强度最大的一项指标,也提示了高血压前期已具有心血管疾病的危险。与王薇等^[6]的中

表3 病例组和对照组各体脂指标的多变量 logistic 回归模型结果

体质指标	病 例 组						对照组 例数 (%)
	1		2		3		
	病例数 (%)	OR 值和 aOR 值的 (95% CI)	病例数 (%)	OR 值和 aOR 值的 (95% CI)	病例数 (%)	OR 值和 aOR 值的 (95% CI)	
BMI	219(37.43)	2.223(1.727~2.861) 2.282(1.744~2.985)	344(46.11)	3.071(2.463~3.829) 3.340(2.641~4.224)	130(38.23)	2.210(1.652~2.955) 2.339(1.731~3.162)	401(22.84)
WC	206(35.21)	2.348(1.812~3.043) 2.123(1.611~2.798)	308(41.28)	3.010(2.398~3.777) 3.047(2.396~3.876)	112(32.94)	1.943(1.432~2.636) 2.036(1.483~2.795)	343(19.54)

注:同表 2

表4 病例组年龄每增加 10 岁的 logistic 回归模型结果

项目	病例 1 组	病例 2 组	病例 3 组
OR 值	1.782 (1.59~1.998)	1.484 (1.332~1.653)	1.023 (0.870~1.202)
aOR 值	1.631 (1.418~1.877)	1.312 (1.151~1.495)	0.97 (0.799~1.178)

注:同表 2

国 11 省市人群高 TG 患病率男性为 22.9%、女性为 16.5% 相接近;高 TG 血症是我国临床高脂血症构成中最常见的类型;TG 水平与 TC、HDL-C 水平独立相关。随着对脂蛋白代谢研究的深入,对 TG 异常在动脉硬化中意义的认识就更加深入。脂质交换的概念有助于理解 TG 在动脉硬化、代谢异常中的意义。高 TG 血症可引起 HDL-C 降低、LDL-C 升高,三者代谢上联系密切,称为致粥样硬化脂蛋白表型(ALP)或脂质三联症,ALP 是有高度致粥样硬化的脂质紊乱状态。高 TG 血症已不仅是 TG 的问题,可能还是脂质代谢紊乱、多代谢异常的标记^[7]。本项研究结果提示,高血压前期时,高 TG 血症也许是多代谢异常的较早表现。TG 增高不仅与其他多个脂质代谢有关联,且与非脂质的心血管疾病危险因素有关。TG 增高可能作为高血压前期患者合并多个危险因子的标志。

Berenson^[8]发现体重、身高、BMI 都与血压显著相关,本项研究显示 BMI、WC 和高血压前期都显著相关且联系强度很高,高血压前期者的 BMI 和 WC 高于正常,提示该人群 BMI 和 WC 控制在正常范围内是重要的。本项研究还发现,BMI 经 WC 调整后与高血压前期仍然显著相关,而 WC 经 BMI 调整后

其关联就消失了。提示在高血压前期人群中,WC 没有 BMI 的作用明显。可能的原因有:①高血压前期时 BMI 较 WC 更能体现肥胖的情况,且随着血压的升高,中心性肥胖增加,导致了 WC 更重要;②年龄和腹型肥胖有关,且高血压前期组平均年龄比高血压组小,可能提示因为年龄而导致高血压前期者 BMI 显著,高血压者 WC 显著。

Pool^[9]1993 年就已提出代谢性高血压的概念,认为合并代谢异常的高血压患者,单纯降压并不能减少冠心病的危险。本项研究发现,高血压前期组中 50% 至少合并一种代谢异常,其中约有 20% 合并两种代谢异常;合并两项代谢异常中,脂代谢异常与肥胖最易同时发生;病例与对照组相比,高血压前期患者合并代谢异常的比例明显增高。可见,高血压前期患者已存在代谢异常聚集,所以对此人群采取减体重或综合的生活方式干预和控制血压同样重要。而且,高血压前期人群如无良好的预防措施,部分可能发展或已经发展成为代谢综合征,而疗效明显的高血压患者并不可能预防所有与高血压相关的心脑血管疾病,这类人群的年龄和性别分布特点都类似于高血压,甚至可以认为高血压前期的血压亦有心血管疾病的危险^[10],加之 1/3 的高血压患者无自觉症状,因此迫切需要建立以社区为单位的血压检测。为了更好地预防心血管疾病、高血压、代谢综合征等日趋增加的慢性病,要做到定期检测血压、及时了解高血压前期者多代谢的变化,采用控制体重、加强锻炼、改善生活、药物治疗等方法减缓高血压前期者向高血压、代谢综合征、心血管疾病的发展。

表5 病例组和对照组合并多代谢异常的分析

代谢异常合并情况	病 例 组						对 照 组	
	1		2		3		人数	构成比(%)
	病例数	构成比(%)	病例数	构成比(%)	病例数	构成比(%)		
合并一项								
脂代谢异常	71	12.10	78	10.50	42	12.40	216	12.30
高血糖	30	5.10	25	3.40	11	3.20	31	1.80
肥胖	127	21.70	189	25.30	58	17.10	218	12.40
合并二项								
脂代谢异常、高血糖	27	4.60	25	3.40	4	1.20	34	1.90
脂代谢异常、肥胖	79	13.50	119	16.00	54	15.90	125	7.10
肥胖、高血糖	32	5.50	27	3.60	8	2.40	16	0.90
合并三项								
脂代谢异常、高血糖、肥胖	19	3.20	14	1.90	3	0.90	15	0.90

参 考 文 献

1 刘丽芳,谢晋湘,蒋雄京,等.汉族人群中血压与动脉硬化关系的研究.中国循环杂志,2003,18:129-131.
2 中国肥胖问题工作组数据汇总分析协作组.我国成人体重指数

和腰围对相关疾病危险因素异常的预测价值:适宜体重指数和腰围切点的研究.中华流行病学杂志,2002,23:5-10.
3 中华心血管病杂志编辑委员会血脂异常防治对策专题组.血脂异常防治建议.中华心血管病杂志,1997,25:169-175.
4 刘国仗,王兵.重视对高血压危险因素的综合控制.中华心血管

病杂志, 2001, 29: 193.

- 5 Staessen JA, Gasowski J, Wang JG, et al. Risks of untreated and treated isolated systolic hypertension in the elderly; meta-analysis of outcome trials. *Lancet*, 2000, 355: 865-872.
- 6 王薇, 赵冬, 吴兆苏, 等. 中国 11 省市 35~64 岁人群血清甘油三酯分布特点及与其他心血管病危险因素关系的研究. *中华流行病学杂志*, 2001, 22: 26-29.
- 7 冯宁, 陆国平, 龚兰生. 对高甘油三酯血症与冠心病关系的再认识. *中华心血管病杂志*, 1999, 27: 395-398.

- 8 Berenson GS. Causation of cardiovascular risk factors in children. New York: New York Raven Preen, 1986.
- 9 Pool PE. The case for metabolic hypertension: is it time to restructure the hypertension paradigm? *Prog Cardiovasc Dis*, 1993, 36: 1-38.
- 10 William B, Kanndl MD. Blood pressure as a cardiovascular risk factor prevention and treatment. *JAMA*, 1996, 275: 1571-1576.

(收稿日期: 2005-01-24)

(本文编辑: 张林东)

· 疾病控制 ·

桂林市人工饲养野生动物及与动物接触者中 SARS 的流行病学调查

李国坚 蒋就喜 李胜联 蒋彬 李宁宁 戴玲 欧超燕 杨刚 王晓 邓曼玲 潘定权

严重急性呼吸综合征 (SARS) 是一种新发传染病。在 SARS 流行期间, 广西壮族自治区总共报道了 20 例 SARS 病例, 但均为外源性。桂林市未有 SARS 病例, 为了解该市人群 SARS 冠状病毒的隐性感染状况及 SARS 相关的传染源, 我们于 2002 年 1-12 月对与动物接触者及饲养的部分野生动物开展了流行病学调查。

1. 对象与方法: 研究对象选择果子狸养殖人员及野生动物接触人员; 对照选择居住在桂林市 1 年以上, 均无发热临床表现的健康体检人群。野生动物为果子狸和孟加拉虎。按卫生部《非典型肺炎病例实验室检测标本采集技术指南 (试行)》采集新鲜血清样本并进行灭活处理。检测 IgG 及 IgM 采用北京华大吉比爱生物技术有限公司生产的 SARS 冠状病毒抗体 (IgG 及 IgM) 试剂盒; 严格按试剂盒说明书操作。SARS 病毒核酸扩增的荧光检测按试剂盒说明书进行。检测仪器 Bio-Rad iCycler IQ 荧光 PCR 检测仪及酶标仪。统计分析采用 PEMS 3.1 软件进行 χ^2 检验。

2. 结果与分析: 桂林地区不同人群 SARS IgG 抗体检测结果表明, 动物接触者 IgG 抗体阳性率为 1.11% (2/180), 非动物接触者 IgG 抗体阳性率为 0.76% (4/528); 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。不同人群 SARS IgM 抗体检测表明, 动物接触人群 IgM 抗体阳性率为 2.22% (4/180), 非动物接触人群 IgG 抗体阳性率为 2.27% (12/528); 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。桂林地区不同人群 SARS IgG 与 IgM 抗体检测情况比较, IgG 抗体阳性率为 0.84% (6/708), IgM 抗体阳性率为 2.25% (16/708); 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。经检测桂林市人工饲养孟加拉虎咽拭子标本 3 份、肛拭子标本 3

份, RT-PCR 均阴性; 果子狸血清标本 18 份, IgG 及 IgM 阴性, 咽拭标本 18 份、肛拭标本 18 份, RT-PCR 均阴性。有研究显示, 从果子狸体内分离出的 SARS 样病毒与人 SARS 病毒全序列有 99% 以上的同源性, 40% 野生动物经营者的血清能对动物 SARS 样病毒产生中和反应, 从而提出野生动物市场是动物 SARS 样病毒扩散和转移到包括人等一些新宿主身上的主要场所^[1,2]。我们随即在桂林市开展了对动物接触者及部分野生动物进行监测。调查发现, 桂林市 SARS 冠状病毒的 IgG 及 IgM 阳性检出率很低; 同时人群 IgG 及 IgM 阳性检出率不同, 经分析差异有统计学意义, 其原因有待于进一步研究。动物接触与非动物接触人群感染率未见明显差异, 同时也未见人工饲养的果子狸及孟加拉虎感染 SARS。本研究结果表明, 不论是动物或是非动物接触者均有一定的抗体阳性表现, 而抗体阳性者也未见有发热等临床表现, 提示不能忽略人群隐性感染有 SARS 感染的可能。同时人群抗体阳性率的原因有待进一步调查研究。虽然, 我们的调查不支持 SARS 的病原体源自野生动物的观点, 但考虑到两广地区的差异, 仍然需密切关注动物来源的可能性。即人群阴性感染或野生动物均有可能是 SARS 的来源。

(深圳市疾病预防控制中心庄志雄、何建凡、刘建军和桂林医学院阳雨君等老师为本次调查给予检测技术支持, 深表感谢)

参 考 文 献

1. Guan Y, Zheng BJ, He YQ, et al. Isolation and characterization of viruses related to the SARS coronavirus from animals in southern China. *Science*, 2003, 302: 276-278.
2. 徐慧芳, 王鸣, 张周斌, 等. 广州市野生动物批发市场从业人员 SARS 冠状病毒感染的流行病学研究. *中华预防医学杂志*, 2004, 38: 81-83.

(收稿日期: 2005-03-28)

(本文编辑: 尹廉)

基金项目: 广西壮族自治区自然科学基金资助项目 (30340014)

作者单位: 541004 桂林医学院传染病学教研室 (李国坚、蒋就喜、杨刚), 流行病学教研室 (李胜联、欧超燕), 附属医院预防保健科 (蒋彬、李宁宁、戴玲、王晓); 桂林市疾病预防控制中心 (邓曼玲、潘定权)