

我国中年知识分子高血压易患因素的 流行病学研究

王培忠¹ 许立和¹ 耿贯一¹ 王光茹¹ 王晓光¹
徐琳² 李桂芝² 赵慧贞² 赵锡兰²

提要 本文报告了对天津大学中年知识分子进行的高血压流行病学研究结果。本研究表明高血压遗传力为62%，并发现遗传方式与性别有一定联系。亲代血压状况间存在着显著性正相关，共同生活环境可能是家庭聚集性的原因之一，表明环境因素在成年后的高血压发生上仍起重要作用。

血压与QI之间存在显著性正相关，父母体型与子代QI之间却无显著性相关，并且未发现高血压家族史与QI的交互作用，这表明肥胖主要是由环境因素所致，因此通过饮食降低体重来控制血压是可行的。

关键词 高血压 流行病学 遗传

高血压病是危害全人类健康的常见病和多发病^[1]。1979年全国高血压普查的资料表明，成人高血压患病率为7.7%，估计高血压患者约3 000万人，血压升高者5 000万人。二十年来患病率在不同地区上升了50~100%^[2]。在我国脑血管病已成为第一位死因，而高血压与脑血管病有密切联系，因此开展对高血压病的防治研究工作对降低心、脑血管病死亡率，增进人民健康有着极其重要意义。

研究方法

1984年12月25日至1985年1月5日，对天津大学1 732名中年知识分子进行了体检及流行病学调查。中年知识分子的范围包括年龄在35~60岁之间的讲师及工程师以上职称人员。

一、体检：血压、身高、体重按一般常规测量法测定^[3]。

二、流行病学询问调查：因受试者都是知识分子，能够理解表格内容，所以均将调查表发到个人手里，并进行统一填表示教。随机选取部分受检者入户核实。

三、血清总胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇测定：采用胆固醇酶联试剂法。使用上海医药

工业研究所生产的胆固醇酶联试剂。

四、统计分析方法：首先进行相对危险度分析、 χ^2 检验、相关分析、遗传力分析等，在此基础上进行多因素逐步回归分析。

结 果

对研究对象的一级亲属（兄弟姐妹）进行了高血压患病状况的调查，并据此计算遗传力，计算过程及结果如下（表1）：

表1 遗传力分析表

	一级亲属	患者	患病率 (P)	$q = \frac{1-p}{1-p}$	X	a
对照	1305	197	0.1510	0.8490	1.028	1.548
病例	299	96	0.3211	0.6789	0.468	1.18

$$b = \frac{q(X_c - X_r)}{a} = \frac{0.8490(1.028 - 0.468)}{1.548} = 0.31$$

$$h^2 = b/r = 62\%$$

式中， h^2 为遗传力， b 为亲属对患者的回归系数， r 为亲属系数，本文中亲属系数为1/2。 X_c 为对照的高血压易患性平均值与阈值的

1 天津医学院流行病学教研室

2 天津大学

差, X_r 为患者亲属易患性平均值与阈值的差。

上式中的 X 值及 a 值均由查表得到^[4]。

从表2可见无论男性或女性, 有高血压家族史者高血压发病危险性均比正常对照高。

表2 高血压家族史相对危险性分析表

家族史	男		女	
	高血压	对照	高血压	对照
有	64	53	25	17
无	18	34	8	16
OR=2.28 P<0.05		OR=2.94 P<0.01		
OR _{M-H} =2.64 $\chi^2=9.69$ P<0.01				

表3分析了父亲、母亲高血压病史分别对子女的影响, 从结果看似乎存在着交叉影响现象, 也就是说父亲对女儿的影响大于对儿子的影响, 母亲对儿子的影响大于对女儿的影响, 但由于例数较少尚不能下结论。

肥胖与高血压有密切关系, 但本文用相关

表3 高血压家族史与高血压患病分析表

	高血压 正常人	只父 亲有 病史	父母 均无 病史	只母 亲有 病史	父母 均无 病史	父母 均有 病史	父母 均无 病史
		全体	16 15	26 50	17 14	26 50	22 15
男性	10 12	18 34	13 11	18 34			OR=1.57 OR=2.23
女性	6 3	8 16	4 3	8 16			OR=4.00 OR=2.66

* P<0.05

分析及 χ^2 分析方法未发现肥胖在亲、子代间的相关关系及肥胖与高血压家族史的交互作用。相关分析还表明父母体型间, 父母高血压病史间有显著性相关(P<0.05和P<0.01), 见表4。

表4 相关分析表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X ₁ QI	1	-0.1150	-0.0095	-0.0269	-0.0286	0.0714	-0.0538	-0.0898	0.2860**	0.0585
X ₂ 父亲病史		1	0.2279**	0.2930**	0.0532	0.0413	0.0263	-0.0270	0.1440*	0.1021
X ₃ 母亲病史			1	-0.0091	0.1820*	0.0734	0.1188	0.0025	0.1621*	0.1725**
X ₄ 父亲体形				1	0.1373*	0.1001	-0.0206	-0.0926	0.0942	-0.0432
X ₅ 母亲体形					1	0.1466*	-0.0141	-0.1199	0.1018	0.0456
X ₆ TC						1	0.0671	-0.6730**	0.2750**	-0.0415
X ₇ HDL							1	0.6640**	-0.0522	-0.1677**
X ₈ HDL/TC								1	-0.2170*	-0.1068
X ₉ SBP									1	0.2256**
X ₁₀ DBP										1

* P<0.05 ** P<0.01

本文分析了某些精神、行为因素与高血压的关系, 结果表明这些因素对血压的影响在男性与女性之间存在着很大不同。在女性组表明超工作量与高血压发病有关, 在男性组显示性格外向与高血压发病有关, 见表5。

在单因素分析的基础上, 对所研究的因素进行了多因素逐步回归分析, 运算在APPLE-

II 电子计算机上进行。参加计算的变量有: 性别、年龄、QI、生活费、居住环境噪声、工作环境噪声、体育锻炼、口味咸淡、吸烟、过敏史、父亲高血压病史、母亲高血压病史、父亲体型、母亲体型, 性格内向或外向、工作量大小、有无精神创伤、有无担心的事、血清TC、血清HDL-C等, 结果如下:

表5

精神行为因素与高血压的关系

	男 性		女 性		组 别	结 果	
	高血压	非高血压	高血压	非高血压		OR	χ^2
工作量大	45	53	24	18	男性	1.0	
工作量小	44	52	5	17	女性	4.5	5.58*
有精神创伤	36	47	21	19	男性	0.8	0.36
无精神创伤	57	60	11	24	女性	2.4	2.58
外向型	25	14	13	10	男性	2.3	5.2*
内向型	71	91	23	27	女性	1.5	0.66
不愉快时	22	36	8	4	男性	0.58	1.19
压在心里发泄	20	19	2	6	女性	6	1.87

注：表中各因素组例数不一致是由于把该因素处于中间状态的研究对象剔除的缘故 * $P < 0.05$

当选入变量的 $F=1.5$ 时回归方程为：

$$SBP = 5.51 + 5.02X_1 + 0.88X_2 + 0.28X_3 - 1.93X_4 + 6.95X_5 + 4.82X_6 + 0.393X_7 - 1.5X_8 + 173X_9$$

复相关系数 $R=0.5158$ $F=8.1772$ $P < 0.001$

$$DBP = 101.9 + 17.95X_5 - 4.77X_{10} - 0.93X_8 + 13.34X_{11}$$

复相关系数 $R=0.3011$ $F=5.18$ $P < 0.001$

当选入变量的 $F=2$ 时回归方程为

$$SBP = 78.21 + 0.68X_2 + 1.31X_3 + 11.32X_5 + 0.165X_7$$

复相关系数 $R=0.4763$ $F=16.51$ $P < 0.001$

$$DBP = 62.25 + 11.63X_5 + 9.84X_{11} - 0.378X_9$$

复相关系数 $R=0.2875$ $F=6.7862$ $P < 0.001$

上式中 X_1 表示性别 $X_1=1$ 男, $X_1=2$ 女

X_2 年龄 X_3 QI (体重 kg /身高 m^2)

X_4 体育锻炼 $X_4=1$ 不锻炼, $X_4=2$ 偶尔, $X_4=3$ 经常

X_5 母亲病史 $X_5=1$ 无高血压, $X_5=2$ 有高血压

X_6 对工作、家庭担心 $X_6=1$ 无, $X_6=2$ 有

X_7 血清总胆固醇 TC

X_8 血清高密度脂蛋白胆固醇 $HDL-C$

X_9 $HDL-C/TC$

X_{10} 母亲体型 $X_{10}=1$ 较瘦, $X_{10}=2$ 中等, $X_{10}=3$ 较胖, $X_{10}=4$ 很胖

X_{11} 性格 $X_{11}=1$ 内向, $X_{11}=2$ 外向

讨 论

高血压属于多基因遗传疾病, 它的形成与

发展决定于遗传与环境因素的结合。多基因仅限于这样的概念, 疾病取决于多数基因, 而每个基因是微效的、累加的。遗传力是用来测量遗传作用相对大小的指标。计算遗传力的方法有多种, 且不同的报道其研究人群也各不相同, 因此各报道间差别很大。Feinleib 报告 SBP 为 82%, 而 DBP 为 64%; Mongean 等报告 SBP 为 61%, DBP 为 58%; 最近王建华等对双胞胎的调查表明 SBP 为 34%, DBP 为 35%^[5]。本研究未区分 SBP 与 DBP , 计算遗传力是用被研究对象的兄弟姐妹作为一级亲属, 遗传力为 62%, 这和《医学遗传学》中的报告是完全一致的。

本研究中无论是相对危险性分析、单相关分析及逐步回归分析均发现母亲患高血压与否对子女的影响大于父亲对子女的影响, 另外本研究提示儿子与女儿在接受父母的遗传影响时也有程度的差别, 但由于本研究为特定人群, 例数也较少, 因此尚不能下结论, 有待于进一步研究证实。

一般认为高血压起源于成年以前^[6], 研究表明, 父母之间的高血压患病状况相关系数为 0.2279 ($P < 0.01$), 父母体型之间的相关系数为 0.1373 ($P < 0.05$)。假定婚配为随机的话, 那么就是说成年以后的共同生活环境因素有使夫妻的体型、血压趋向一致的作用, 否则

上述两个相关系数理论上应为零。因此认为成年以前避免暴露于高血压的危险因素对预防高血压固然是必要的，但成年以后减少高血压危险因素暴露，对缓解及预防高血压仍有重要意义。

研究表明QI与血压呈显著的正相关关系，但未发现亲代体型与子代QI的相关关系及高血压家族史与QI的伴随关系，而父母体型间却存在显著性正相关。由此推断肥胖主要是环境因素引起的，因为子代成年后多数与父母分居，脱离了共同生活环境，因此体型间无相关关系存在，而夫妻的相关却保留。这提示我们通过减肥来控制血压是完全可能的。

Hypertension Risk Factors and Epidemiological Study in Middle-aged Intellectuals in China Wang Peizhong, et al., Department of Epidemiology, Tianjin Medical College

This paper reported the results of epidemiological survey of middle-aged intellectuals in Tianjin university. The results showing the heritability factor in hypertension is 62%, and the pattern of heredity is somewhat associated with sex. There was significant positive correlation between the parents' blood pressure and the living environment with too close familial aggregation space. It seemed that environmental factor still played a role in adults.

essential hypertension.

There was a significant positive correlation between blood pressure and QI, but not between parents' figure and children's QI. No interaction was found between familial history of hypertension and QI. This indicated that overweight was mainly determined by environment and so it might be feasible to decrease one's body weight in controlling blood pressure by diet.

Key words Hypertension Epidemiology Heredity

参考文献

1. Marger WM, et al. An overview of current concepts regarding the pathogenesis and pathophysiology of hypertension. in: Arterial Hypertension ed by Rosenthal J, 1982: 1~29.
2. 刘力生. 积极开展高血压病的防治. 中华心血管病杂志 1986; 14: 1.
3. 心血管病流行病学调查研究方法手册. 中国医学科学院心血管病研究所, 1984: 5~16.
4. 杜传书, 刘祖同主编. 医学遗传学. 北京: 人民卫生出版社, 1983: 455~460.
5. 王建华, 等. 中小学学生双胞胎血压的流行病学研究. 中华心血管病杂志 1985; 13: 194.
6. William R, et al. Aggregation of blood pressure in the families of children with liable high systolic blood pressure. Am J Epidemiol 1986; 123: 67.

中华流行病学杂志编辑部1989年在兴城市举办
“现代流行病学技术与统计讲习班”的通知

时间: 1989年8月15~25日

地点: 辽宁省兴城市(山海关附近)海滨, 八一疗养院招待所。

内容: 由本刊现代流行病学方法和统计系列讲座撰写人吕宝成、章扬熙等专家教授主讲, 重点为新技术和统计方法, 并演算习题。

报名: 每人讲习费90元, 一律邮汇报名, 1989年7月31日截止(过期不保证床位), 请在汇款附言

写清单位, 姓名, 性别, 职务, 年龄。不另写信。
邮汇地址: 河北省, 唐山市, 华北煤炭医学院, 吕宝成副教授(联系人)。

报到: 讲习班如无改变, 不另通知。8月15日按上述地点报到(在兴城站乘至海滨的公共汽车到终点)。报到时需带函数键的计算器。宿费7~8元/日, 饭费4~5元/日, 粮票1.2斤/日。讲义费20元左右, 讲习班提供自选的计算机程序(90元左右),