

# 高血压病史与脑血管功能积分关系的分析

黄久仪 王桂清 曹奕丰 沈凤英 杨永举 王艳

**【摘要】 目的** 分析高血压病史与血压水平,探讨高血压病与脑血管功能积分的关系。**方法** 以队列人群中基线调查的高血压病史、血压水平和脑血管血液动力学指标检测值为基础数据,选择符合纳入标准的18 512例为研究对象,以统一的方法计算脑血管功能积分,以年龄、高血压病年数和血压水平进行分组,比较高血压患病与否、不同患病年数及不同血压水平等不同组间脑血管功能积分值的差异。**结果** 各年龄段高血压病组的脑血管功能积分值显著低于血压正常组,降低幅度为13.3分。在有高血压病史前5年内,随着患病年数增加,脑血管功能积分显著下降。随着血压水平上升,脑血管功能积分值呈明显下降趋势,当收缩压上升至140 mm Hg或舒张压上升至95 mm Hg时,脑血管功能积分低于75分。**结论** 高血压病史、高血压病患病年数及血压水平与脑血管功能积分降低均有显著关系。

**【关键词】** 脑血管病; 高血压病; 血液动力学

**The relationship between hypertension and cerebral hemodynamic scores of vascular function accumulative**  
HUANG Jiu-yi, WANG Gui-qing, CAO Yi-feng, SHEN Feng-ying, YANG Yong-ju, WANG Yan.  
Shanghai Institute of Cerebral Vascular Disease Prevention and Cure, Shanghai 201318, China

**【Abstract】 Objective** To probe into the relationship between hypertension and hemodynamic score of cerebral vascular accumulative function by though studying the history of hypertension and level of blood pressure. **Methods** The database of blood pressure and cerebral vascular hemodynamic indexes (CVHI) were from baseline data and measurement in a cohort. 18 512 participants who met the included criteria were enlisted in the study. The function scores were estimated using uniform methods according to CVHI. Participants were grouped by age, years of having hypertension and level of blood pressure. Differences of the function score between different groups were compared. **Results** The function score in hypertension group was significantly lower than that of normal tension group, which decreased by 13.3 points. Within 5 years of hypertension history, the function score decreased as course of hypertension prolonged. The same trend was found between the score and level of both systolic and diastolic blood pressure. When systolic blood pressure elevated to 140 mm Hg or diastolic blood pressure elevated to 95 mm Hg, the function score was below 75 points. **Conclusion** There were significant relationship between decrease of the function scores and medical history, course of hypertension as well as level of blood pressure.

**【Key words】** Cerebral vascular disease; Hypertension; Hemodynamics

高血压病是脑卒中的主要危险因素,与脑血管结构、功能损害及卒中中发病风险密切相关<sup>[1]</sup>。分析高血压病对脑血管功能积分的影响,对于研究血压与脑血管功能异常变化及与卒中中发病风险的关系,探讨相关的致病机理均有重要意义。本研究通过队列人群基线调查和检测资料的分析,探讨高血压病史、患病年数及血压水平变化与脑血管功能积分的关系。

## 对象与方法

### 1. 对象:选自我国东北等地区整群抽取的 35 岁

基金项目:上海市科技发展基金资助项目(934113060, 944912014)

作者单位:201318 上海市脑血管病防治研究所

及以上队列人群基线调查资料。纳入标准为年龄70岁以下,基线调查资料和检测结果完整者;排除标准为无脑卒中、糖尿病和心脏病史者。选择符合纳入排除标准的研究对象共18 512例(男性9640例,女性8872例)。年龄35~70岁,平均(52.2±9.1)岁。研究对象的病史资料、血压水平及脑血管血液动力学检测值为基线调查时的结果。

2. 方法:基线调查方法同队列研究报告<sup>[2]</sup>。血压的测量由2名神经内科医师以统一的方法进行,即被测量者取坐位,胳膊放在桌面上,与躯干呈45°角,血压计应与心脏同水平,将袖带平展缚在被测者上臂,松紧适宜。听诊器的胸件置于肘窝肱动脉处,血压单位用毫米汞柱(mm Hg, 1 mm Hg=0.133 kPa),读数应精确到2 mm Hg。相隔2 min重复测量,取2

次读数的平均值记录。如果 2 次测量的收缩压或舒张压读数相差 > 5 mm Hg, 则应相隔 2 min 后再次测量, 然后取 3 次读数的平均值。CVHI 检测仪器为麦登公司生产的 CBA CV-300 型脑血管血流动力学检测仪, 由课题组经过专门训练的技师进行检测, 并根据检测指标以统一的方法计算脑血管功能积分 (CVAFS)<sup>[3,4]</sup>, 积分值范围 0~100 分, 分值越低, 脑血管功能越差, 截断点为 75 分。

3. 统计学分析: 将调查资料和检测结果建立 Fox visual 数据库, 以双输入法输入数据。按不同年龄组, 分别比较高血压病与否, 不同患病年数及不同血压水平组间脑血管功能积分的差异。应用软件为 SPSS 10.0, 统计方法为方差分析。数据库建立和结果分析均在奔腾 III 800 微机上完成。

### 结 果

1. 研究对象的年龄及病史时间分布: 按 10 岁为一个年龄段, 将研究对象分成 4 个年龄组, 高血压病史时间分组及各组人数分布情况见表 1。

表1 18 512 例研究对象的年龄及高血压病史时间分布

高血压病史 (年)	年 龄 组 (岁)				合计
	35~	45~	55~	65~	
0~	3 982	4 585	3 419	1 066	13 052
1~	485	633	471	131	1 720
2~	137	275	222	61	695
3~	93	238	176	48	555
4~	51	151	111	32	345
5~	144	470	471	156	1 241
10~	32	90	118	56	296
15~	69	217	245	77	608
合 计	4 993	6 659	5 233	1 627	18 512

2. 高血压病患病与否的脑血管功能积分值比较: 高血压病组的脑血管功能积分值显著低于对照组, 各年龄段两组间分值差异的幅度降低均在 10 分以上, 平均降低 13.3 分 (表 2)。

表2 高血压病史与否脑血管功能积分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

高血压病史	年 龄 组 (岁)				合计
	35~	45~	55~	65~	
无	92.3 ± 15.3	88.3 ± 19.8	84.7 ± 22.6	78.9 ± 25.8	87.8 ± 20.3
有	81.1 ± 25.2	76.8 ± 26.6	71.1 ± 29.3	65.8 ± 29.7	74.5 ± 28.0
合计	90.1 ± 18.3	84.7 ± 22.0	79.9 ± 26.0	74.4 ± 27.9	83.9 ± 23.6

注: 两组比较差异有非常显著性意义,  $t = 262.99, P < 0.01$

3. 高血压病不同患病时间的脑血管功能积分值的比较: 各年龄组不同患病年份组间脑血管功能积分值差异均有显著性, 随着患病年数的增加, 积分值呈降低趋势。尤其在患病 5 年以下各组间更为明显 (表 3)。

表3 不同高血压病年限脑血管功能积分值比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

高血压病史	年 龄 组 (岁)				合计
	35~	45~	55~	65~	
0~	92.3 ± 15.3	88.3 ± 19.8	84.7 ± 22.6	78.9 ± 25.8	87.8 ± 20.3
1~	85.6 ± 22.2	81.0 ± 24.4	78.4 ± 25.3	68.8 ± 27.9	80.6 ± 24.7
2~	83.8 ± 22.0	78.0 ± 25.3	68.6 ± 29.7	66.9 ± 29.2	75.2 ± 27.2
3~	79.4 ± 25.1	76.1 ± 26.7	70.0 ± 30.3	73.0 ± 29.8	74.4 ± 28.0
4~	67.0 ± 31.5	74.5 ± 26.1	70.3 ± 30.7	70.7 ± 26.2	71.7 ± 28.5
5~	74.9 ± 28.8	73.7 ± 29.1	67.5 ± 30.7	61.5 ± 31.6	70.0 ± 30.3
10~	71.8 ± 30.9	72.2 ± 28.8	68.2 ± 29.4	61.6 ± 30.0	68.6 ± 29.6
15~	74.1 ± 27.0	73.8 ± 26.7	68.5 ± 30.2	65.0 ± 29.8	70.6 ± 28.7
合计	90.1 ± 18.3	84.7 ± 22.8	79.9 ± 26.0	74.4 ± 27.9	83.9 ± 23.6

注: 每一年龄组高血压病患病年份间比较, 脑血管功能积分值的差异均有显著性  $P < 0.01$

4. 不同血压水平脑血管功能积分值的变化趋势: 当收缩压以每 10 mm Hg 和舒张压以每 5 mm Hg 分组, 随着收缩压和舒张压水平的升高, 脑血管功能积分均呈显著降低趋势。当收缩压高于 140 mm Hg 或舒张压高于 95 mm Hg 时, 积分值低于正常水平 (图 1、2)。

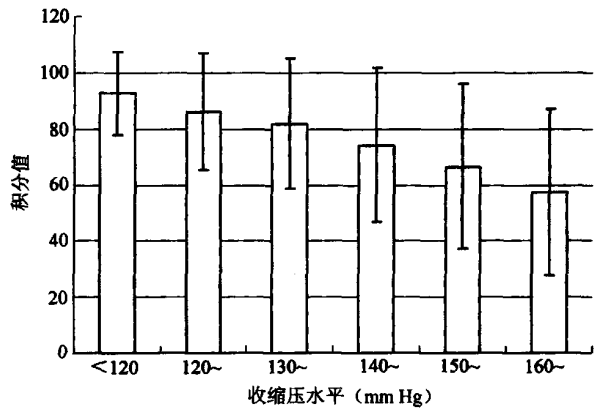


图1 不同收缩压水平脑血管功能积分值分布

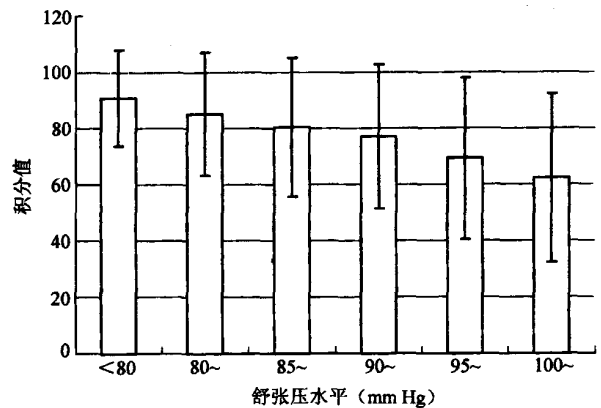


图2 不同舒张压水平脑血管功能积分值分布

### 讨 论

高血压病是脑卒中最主要的危险因素, 随着血

压水平的增高,脑卒中的风险也随着上升。高血压病可导致脑血管结构和功能的损害,但高血压病患病时间及血压水平与脑血管结构、功能损害的关系尚不完全清楚。脑血管血液动力学是脑血管功能的无创伤检测手段,脑血管功能积分是在脑血管血液动力学指标基础上建立起来的综合评价指标<sup>[3, 4]</sup>。本研究以队列人群基线调查测量的血压和脑血管血液动力学检测结果为基本资料,从横断面分析高血压病史、患病年数以及血压水平与脑血管功能积分变化的关系,研究人群具有一定的代表性,研究结果对于探讨高血压病与脑血管功能异常的关系也具有一定的参考价值。

高血压病史作为脑卒中的危险因素,多数研究报告相对危险度为3~5倍<sup>[5]</sup>。本研究根据有无高血压病史分组,对不同年龄段两组间的脑血管功能积分值进行了比较,发现高血压病组的积分值显著降低,各年龄段两组间差异的幅度基本一致,平均差值为13.3分,降低幅度约15%,提示高血压病对脑血管功能有显著影响,就脑血管功能积分而言,影响的幅度大约为15%。

脑卒中临床事件是各种危险因素长期综合作用导致脑血管病变渐进加重的结果,而高血压病作为脑卒中最重要的危险因素,对血管的损害也应随着病程的延长而加重。本研究结果提示,在各年龄段,均存在随着高血压病病程延长,脑血管功能积分呈下降的趋势。尤其在病程1~5年,脑血管功能积分值下降的趋势更为明显。但在病程5年以上的各组中,随着病程的延长,脑血管功能积分值降低的趋势并不明显。在高血压病早期是否对脑血管功能的影响更为明显?这一现象上有待深入研究。

将高血压病患者的血压水平控制在临界以内的正常范围,是目前“心脑血管疾病预防指南”中所达成的共识。近年来的一些研究认为,脑卒中的发病风险随着血压水平的升高而上升,这种关系是“直接的、连续的和明显独立的”<sup>[6]</sup>。Framingham研究及我国的人群研究资料均提示,血压水平和脑卒中发病的相对危险性呈对数线性关系,即随着血压的升高,特别是收缩压的升高,发生脑卒中的相对危险和绝对危险成倍增加<sup>[7]</sup>。本研究结果也提示,随着收缩压和舒张压水平的增高,脑血管功能积分值均呈明显的下降趋势,表现为连续、渐进的影响。当收缩压水平高于140 mm Hg或舒张压水平高于95 mm Hg时,脑血管血液动力学积分值低于75分,

提示当血压高于这一水平时,可能对脑血管功能造成较严重的影响。

血液动力学是一门新兴的学科分支,脑血管血液动力学检测的临床应用还不广泛。但国外近年来研究发现,动脉粥样硬化的发生与血液动力学异常有着不可分割的重要联系<sup>[8, 9]</sup>,国内本研究组在脑卒中的高危预防研究中也进行了大量研究,发现脑血管血液动力学改变,尤其是脑血管功能积分值降低与脑卒中发病密切相关,在脑卒中高危人群筛选及脑卒中预测领域可能具有较重要的应用价值<sup>[2, 10]</sup>。本研究以脑血管血液动力学各检测指标的综合积分作为评价脑血管功能和研究其与高血压关系的指标,虽然存在一定局限性,但研究结果仍然具有较高的可信度。此外,在研究血压水平与积分变化的关系时,两者均为同一时点的横断面资料,不能反映因果关系,而且血压水平可能还会受到药物治疗的影响。

#### 参 考 文 献

- 1 Joint National Committee. The sixth report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Arch Intern Med, 1997, 157: 2413-2446.
- 2 黄久仪, 王桂清, 沈凤英, 等. 脑血管血流动力学积分与脑卒中风险的队列研究. 中华流行病学杂志, 2003, 24: 89-93.
- 3 郭佐, 王桂清, 何广成, 等. 脑血管血流动力学参数的主成分分析和脑血管功能的综合评估. 见: 柳兆荣, 主编. 生物力学新进展. 成都: 成都科技大学出版社, 1996. 260-264.
- 4 王桂清, 郭佐, 樊舜英, 等. 从正常到中风脑血管血流动力学的变化规律. 见: 柳兆荣, 主编. 生物力学新进展. 成都: 成都科技大学出版社, 1996. 255-258.
- 5 Psaty BM, Furberg CD, Kuller LH, et al. Association between blood pressure level and the risk of myocardial infarction, stroke, and total mortality: the cardiovascular health study. Arch Intern Med, 2001, 161: 1183-1192.
- 6 MachMahon S, Peto R, Cutler J, et al. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease, part 1: prolonged difference in blood pressure: prospective observational studies corrected for the regression dilution bias. Lancet, 1990, 335: 765-774.
- 7 张红叶, 杨军, 周北凡, 等. 我国十组人群卒中危险因素的前瞻性研究. 中国慢性病预防与控制, 1996, 4: 152.
- 8 Kleinstreuer C, Hyun S, Buchanan JR Jr, et al. Hemodynamic parameters and early initial thickening in branching blood vessels. Crit Rev Biomed Eng, 2001, 29: 1-64.
- 9 Gimbrone MA Jr, Topper JN, Nagel T, et al. Endothelial dysfunction, hemodynamic forces, and atherogenesis. Ann N Y Acad Sci, 2000, 902: 230-239.
- 10 杨渤生, 王桂清, 王艳. 从正常人到脑卒中患者的不同人群的脑血管血液动力学变化规律. 中华流行病学杂志, 2003, 24: 94-97.

(收稿日期: 2004-04-26)

(本文编辑: 张林东)