

· 现场调查 ·

上海市农村社区脑卒中队列人群基线调查报告

王桂清 黄久仪 郭吉平 曹奕丰 杨永举 俞学海

【摘要】 **目的** 了解上海市农村社区脑卒中常见危险因素及脑血管血液动力学指标(CVHI)异常与脑卒中发生的关系。**方法** 以现况研究设计, 整群抽样的方法抽取社区 40 岁及以上人群进行一般情况、常见脑卒中危险因素调查和 CVHI 检测, 并以统一的方法对 CVHI 进行积分。符合纳入资料完整的人群共计 5335 人, 分析和比较危险因素暴露水平、脑卒中患病率、CVHI, 描述其分布特征。**结果** 男性高血压、心脏病、糖尿病史、高血压病家族史、脑卒中家族史、超重或肥胖等危险因素的暴露率分别为 31.74%、6.09%、1.16%、3.22%、17.64%、29.68%, 女性分别为 32.76%、9.22%、1.55%、3.84%、19.22% 和 29.44%; 脑卒中标准化患病率为 1167.3/10 万, 男性脑卒中患病率显著高于女性 ($P < 0.05$); CVHI 变化与年龄密切相关, 积分值 < 75 分者占 21.3%。**结论** 农村社区 40 岁以上人群脑卒中危险因素中高血压暴露率最高, 脑卒中患病率男性高于女性, 约五分之一人群 CVHI 异常。

【关键词】 脑卒中; 危险因素; 血液动力学; 现况研究

Baseline study on a stroke-related cohort in the rural community of Shanghai WANG Gui-qing, HUANG Jiu-yi, GUO Ji-ping, CAO Yi-feng, YANG Yong-ju, YU Xue-hai. Shanghai Institute of Cerebral Vascular Disease Prevention and Care, Shanghai 201318, China

【Abstract】 **Objective** To present data from a baseline investigation on stroke-related cohort population in rural area of Shanghai. **Methods** A cross-sectional study was carried out in a cluster sampling population aged 40 years and over. General information and data on common risk factors in the population were gathered and cerebral vascular hemodynamic indexes were checked. Hemodynamic score was estimated according to single indexes by unified methods. 5335 persons who had met the inclusion criteria were enlisted in the study. Exposure level of risk factors, prevalence of stroke, and hemodynamic indexes were analyzed and distributional characteristics were described. **Results** Exposure rate of hypertension, heart disease, diabetes, family history of hypertension, overweight or obesity in males were 31.74%, 6.09%, 1.16%, 3.22%, 17.64%, 29.68% and were 32.76%, 9.22%, 1.55%, 3.84%, 19.22%, 29.44% in female respectively. Standard prevalence of stroke was 1167.3/100 000, which in male was significantly higher than that in female ($P < 0.05$). The change of cerebral vascular hemodynamic indexes was significantly associated with age. Hemodynamic score in 21.3% of the subjects was below 75 points. **Conclusions** Among population of 40 years old and over in rural areas, hypertension was the principal risk factor regarding the rate of stroke. Prevalence of stroke in males was significantly higher than that in females. Abnormal rate of hemodynamic score was about 20% in this population.

【Key words】 Stroke; Risk factors; Hemodynamic; Cross-sectional study

脑卒中是多种危险因素长期综合作用的结果和动脉硬化基础上发生的临床事件。研究发现, 在血管重塑和动脉硬化发生、发展的过程中, 血液动力学环境出现一系列的异常改变^[1], 脑血管血液动力学指标(CVHI)异常, 可能是脑卒中发生的重要预警信号^[2]。为了探讨脑卒中常见危险因素及 CVHI 异常与脑卒中发生的关系, 本研究对上海市奉贤区光明社区队列人群基线调查资料和 CVHI 检测结果进行

了总结和分析, 为脑卒中防治提供依据。

对象与方法

1. 对象: 以整群抽样的方法抽取社区人群为研究对象, 框架人群是 2002 年底的光明镇户籍在册的人口, 目标人群为 40 岁以上(1962 年之前出生)人口, 在册人口共计 6986 人, 有应答且调查和检测资料合格者 5401 名, 其中有脑卒中病史者 66 例, 无脑卒中病史的队列人群 5335 名(男性 2234 名, 女性 3101 名)。脑卒中诊断参照 1995 年中华医学会第

四届全国脑血管病学术会议修订的《各类脑血管疾病诊断要点》，全部有 CT 或 MRI 诊断结果。

2. 方法：自行设计统一的调查表格，以现况调查方法按户籍登记对本社区 40 岁以上人群的人口学特征、常见脑卒中危险因素进行调查，并检测 CVHI。各危险因素的定義和 CVHI 积分方法参照文献[3]；全部调查工作由经过培训的神经内科医师完成，CVHI 检测由一名熟练的技师完成。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。检测部位为左右颈总动脉，检测指标包括脑部平均血流量 (Q_{mean})、血管最大血流速度 (V_{max})、平均血流速度 (V_{mean})、最小血流速度 (V_{min})、脉搏波速 (Wv)、特异性阻抗 (Zcv)、外周阻力 (Rv)、动态阻力 (DR)、临界压水平 (Cp) 以及舒张压与临界压的差值 (Dp) 共计 10 对指标，根据检测指标进行统一积分。

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。应用 SPSS 10.0 软件。率的比较用 χ^2 检验，均数比较用 student t 检验或方差分析。

结 果

1. 队列人群的人口学特征：社区人群男性平均年龄为 (55.83 ± 10.94) 岁 (40~91 岁)，女性为 (56.64 ± 11.90) 岁 (40~96 岁)，两组比较差异有统计学意义 ($t = -2.571, P = 0.010$)。

2. 队列人群常见危险因素暴露水平：除男性糖尿病史外，其余各因素不同年龄组间的暴露率差异均有统计学意义；女性的心脏病史暴露率显著高于

男性 ($\chi^2 = 17.521, P < 0.001$) (表 1)。

3. 脑卒中患病率：该调查人群脑卒中患病率为 1222.0/10 万，标准化率为 1167.3/10 万，男性为 1629.2/10 万，女性为 926.5/10 万，男性患病率显著高于女性 ($\chi^2 = 5.38, P = 0.020$)，脑出血、蛛网膜下腔出血、脑梗死和未分型脑卒中的构成比分别为 22.7%、10.6%、53.0% 和 13.6% (表 2)。

4. 脑血管血液动力学检测参数：随着年龄增长， Q_{mean} 、 V_{mean} 、 V_{max} 、 V_{min} 和 Dp 等呈现显著下降趋势， Wv 、 Zcv 、 Rv 、 DR 、 Cp 等指标则呈现显著升高趋势 ($P < 0.01$)，除临界压外，各检测指标左右侧颈动脉间差异也有统计学意义 (表 3)。

5. 脑血管血液动力学积分值分布：该人群 CVHI 积分值的中位数为 96.25 分，75 分以下所占比例为 21.31%。不同年龄段积分值的分布差异有统计学意义 ($\chi^2 = 758.700, P < 0.01$) (表 4)。

讨 论

本研究人群为整群抽样的社区人群，应答率达到 76%，无应答者多数为本地户口但非常住者，因此，样本具有较好的代表性。在人群调查和检测时采取统一的方法，各危险因素有统一的定义，脑卒中诊断有明确的标准，全部有 CT 和 MRI 诊断结果。控制了年龄因素的影响，各组间具有良好的可比性。上述分析表明，本研究结果具有较高的可信程度。

血液动力学是一门新兴的学科发展分支，近年来大量的研究表明，以动脉硬化为病理基础的心脑血管疾病与血液动力学异常有密切关系^[4]。血液动力学是血管重构和动脉硬化发生的重要成因^[5]。另

表1 上海市农村社区男、女性人群脑卒中危险因素暴露率

年龄组(岁)	人数	高血压病	心脏病	糖尿病	脑卒中家族史	高血压病家族史	超重或肥胖
男性							
40~	765	182(23.79)	21(2.75)	11(1.44)	26(3.40)	173(22.61)	272(35.56)
50~	737	226(30.66)	46(6.24)	9(1.22)	34(4.61)	153(20.76)	264(35.82)
60~	422	151(35.78)	33(7.86)	6(1.43)	9(2.14)	44(10.48)	80(18.96)
70~	255	124(48.63)	30(11.76)	0(0)	3(1.18)	21(8.24)	43(16.86)
80~	55	26(47.27)	6(10.91)	0(0)	0(0)	3(5.45)	4(7.27)
合计	2234	709(31.74)	136(6.09)	26(1.16)	72(3.22)	394(17.64)	663(29.68)
χ^2 值		65.581	33.807	4.415	11.507	54.235	82.524
P 值		0.000	0.000	0.353	0.000	0.000	0.000
女性							
40~	1067	190(17.81)	46(4.31)	5(0.47)	54(5.06)	250(23.43)	361(33.83)
50~	939	312(33.23)	91(9.69)	22(2.34)	41(4.37)	193(20.55)	353(37.59)
60~	548	248(45.26)	76(13.87)	8(1.46)	13(2.37)	81(14.78)	119(21.72)
70~	435	209(48.05)	54(12.41)	12(2.76)	9(2.07)	58(13.33)	70(16.09)
80~	112	57(50.89)	19(16.96)	1(0.89)	2(1.79)	14(12.50)	10(8.93)
合计	3101	1016(32.76)	286(9.22)	48(1.55)	119(3.84)	596(19.22)	913(29.44)
χ^2 值		210.091	58.426	16.578	13.192	33.180	115.693
P 值		0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000

注：括号外数据为例数，括号内数据为暴露率(%)

表2 上海市农村社区人群卒中患病率

年龄组 (岁)	男性	女性	合计	χ^2 值	P 值
40~	766(130.5)	1067(0)	1833(54.6)	1.39	0.238
50~	742(673.9)	942(318.5)	1684(475.1)	1.11	0.293
60~	437(3432.5)	556(1438.8)	993(2316.2)	4.29	0.038
70~	267(4494.4)	450(3333.3)	717(3765.7)	0.62	0.430
80~	59(6779.7)	115(2608.7)	174(4023.0)	1.75	0.187
合计	2271(1629.2)	3130(926.5)	5401(1222.0)	5.38	0.020

注: 括号外数据为例数, 括号内数据为患病率(/10 万)

一方面, 血管一旦发生内皮损伤、内中膜增厚、硬化和狭窄等病变, 血液动力学也将随之发生相应的异常改变^[6], 因而, 血液动力学检测有可能成为检测血管病变、评价临床事件发生风险的重要手段之一。

本研究结果提示, 在脑卒中的危险因素中, 高血压仍然为暴露率最高的因素, 约 32%, 与其他文献报道基本一致。不容忽视的是超重和肥胖的暴露率也高达 30% 左右, 已经成为影响 CVD 发病和死亡率的重要因素之一。我国的脑卒中现患病例大约 600 万~700 万例, 患病率约 500/10 万。本研究中 40 岁以上人群脑卒中标准化患病率为 1167.3/

10 万, 按全人群推算大约为 550/10 万, 略高于全国平均患病率, 但患病率的增高除了考虑发病率的影响外, 还应考虑到急性期救治及康复治疗水平的上升, 使卒中幸存者增加、生存时间的延长、病死率降低的影响。值得注意的是人群 CVHI 的改变, 在本研究中颈动脉的血流量和血流速度明显随着年龄的增长而降低, 而反映血管弹性及功能状态的流体力学指标则呈现明显的升高趋势, 这与增龄同 CVD 发病风险增高的规律一致。整体而言, CVHI 综合积分的异常率约 21%, 提示 40 岁以上人群中存在 CVHI 异常, 根据文献报道^[5], 这种异常使卒中发生的风险上升到 7.3 倍。

综上所述, 该人群脑卒中患病率高于全国平均患病率, 危险因素暴露率以高血压最高, 超重或肥胖的暴露率也不容忽视, 高达 30%。CVHI 综合积分异常率为 21%, 可能是脑卒中发病的重要因素。上述结果对于指导脑卒中预防研究和实践均具有一定的参考价值。

表3 社区队列人群脑血管血液运动学参数($\bar{x} \pm s$)

部 年 龄 组 位 (岁)	血 液 运 动 学 指 标									
	Q_{mean}	V_{mean}	V_{max}	V_{min}	Wv	Z_{cv}	Rv	DR	C_p	D_p
左侧 40~	9.64±1.12	22.01±3.16	45.27±8.16	11.81±2.14	14.91±4.92	15.66±5.17	59.50±13.13	23.53±7.73	7.71±1.58	2.74±0.87
50~	9.52±1.32	20.27±3.14	41.01±7.60	10.50±2.28	17.21±5.69	18.07±5.98	67.11±18.69	25.93±9.23	7.99±1.56	2.65±0.89
60~	9.21±1.51	18.59±3.76	38.43±8.01	8.62±2.44	18.96±6.67	19.90±7.00	75.51±22.90	27.12±10.01	8.49±1.49	2.23±0.78
70~	8.86±1.62	17.24±4.17	37.02±8.53	6.78±2.45	20.17±7.32	21.18±7.69	84.39±28.66	28.41±10.36	8.88±1.56	1.82±0.74
80~	8.19±1.86	15.16±4.81	34.07±9.77	4.74±2.22	23.05±8.89	24.20±9.33	101.71±37.90	32.70±13.95	9.32±1.53	1.40±0.63
合计	9.38±1.40	20.01±4.01	41.27±8.72	9.95±3.00	17.30±6.37	18.17±6.68	69.34±22.78	25.85±9.48	8.14±1.62	2.46±0.92
F 值	81.319	368.828	223.997	959.150	168.803	168.811	333.581	69.659	114.541	257.828
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
右侧 40~	9.34±1.19	20.83±3.10	43.21±7.47	11.24±2.09	15.00±4.67	15.75±4.91	62.67±14.72	24.15±8.27	7.78±1.56	2.67±0.85
50~	9.34±1.34	19.52±3.19	39.48±6.68	10.24±2.21	17.40±5.52	18.27±5.80	69.03±18.57	26.23±8.97	8.02±1.53	2.62±0.89
60~	9.16±1.42	18.30±3.53	37.52±7.19	8.69±2.37	18.99±6.65	19.94±6.98	75.88±22.15	27.17±9.85	8.45±1.52	2.27±0.82
70~	8.71±1.52	16.75±3.88	36.05±8.07	6.81±2.40	20.64±7.17	21.67±7.53	85.78±28.15	28.82±10.42	8.85±1.54	1.85±0.71
80~	7.95±1.68	14.44±4.06	33.11±8.55	4.58±2.10	22.92±7.69	24.06±8.08	103.94±38.04	32.58±14.56	9.35±1.54	1.37±0.64
合计	9.18±1.38	19.23±3.72	39.76±7.84	9.68±2.82	17.46±6.19	18.33±6.50	71.35±22.60	26.22±9.53	8.16±1.60	2.43±0.90
F 值	69.146	305.652	205.130	807.152	187.971	187.965	290.885	57.694	100.167	219.478
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表4 社区队列人群各年龄组血液动力学积分值分布

年龄组 (岁)	积 分 值				合计
	0~	25~	50~	75~	
40~	10(0.19)	48(0.90)	134(2.51)	1640(30.74)	1832
50~	43(0.81)	69(1.29)	175(3.28)	1389(26.04)	1676
60~	51(0.96)	71(1.33)	138(2.59)	710(13.31)	970
70~	63(1.18)	88(1.65)	125(2.34)	414(7.76)	690
80~	46(0.86)	45(0.84)	31(0.58)	45(0.84)	167
合计	213(3.99)	321(6.02)	603(11.30)	4198(78.69)	5335

注: 括号外数据为人数, 括号内数据为百分比(%)

参 考 文 献

1 Malek AM, Alper SL, Izumo S. Hemodynamic shear stress and its

role in atherosclerosis. JAMA, 1999, 282:2035-2042.

2 黄久仪, 郭佐, 沈凤英, 等. 脑血管血液动力学检测预警卒中的筛检试验评价. 中华流行病学杂志, 2002, 23: 383-386.

3 黄久仪, 王桂清, 沈凤英, 等. 脑血管血液动力学积分与卒中风险的队列研究. 中华流行病学杂志, 2003, 24: 89-93.

4 Nakatou T, Nakata K, Nakamura A, et al. Carotid hemodynamic parameters as risk factors for cerebral infarction in Type 2 diabetic patients. Diabetic Medicine, 2004, 21: 223-229.

5 Chiu JJ, Chen LJ, Chen CN, et al. A model for studying the effect of shear stress on interactions between vascular endothelial cells and smooth muscle cells. J Biomech, 2004, 37: 531-539.

6 杨渤生, 王桂清, 王艳, 等. 从正常人到卒中患者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: 2005-02-24)

(本文编辑: 尹康)