

# 高血压患者干预前后脑血管血流动力学的观察\*

王素春, 黄久仪, 曹奕丰, 牟维艳, 张旭静, 王桂清\*

(上海市脑血管病防治研究所, 上海 201318)

**摘要:** 目的: 评价“脑卒中高危人群筛检与重点干预”策略实施前后对高血压患者脑血管功能的影响。方法: 选择脑卒中干预队列人群中具有高血压病史, 脑血管功能积分低于 70 分并接受“脑安胶囊”重点干预的卒中高危人群, 分成单纯的高血压和高血压组 ( $n=4234$ ) 并发其他危险因素组 ( $n=2871$ ), 分别比较两组患者自身干预前后的脑血管血流动力学 (CVHI)。结果: 高血压患者接受“脑安胶囊”重点干预后, 两组 CVHI 均显著改善, 脑血管功能积分在两组研究对象中分别上升 13.8 分和 14.3 分, 上升幅度分别为 28.7% 和 32.5%。结论: 实施干预策略一年后, 高血压患者的 CVHI 和脑血管功能显著改善。

**关键词:** 高血压; 脑卒中; 血流动力学; 干预试验

中图分类号: R541.3      文献标识码: A      文章编号: 1009-7236(2004)03-0232-03

## Observation of cerebral vascular hemodynamic indexes in hypertension patients before and after stroke intervention

WANG Su-chun, HUANG Jiu-yi, CAO Yi-feng, MU Wei-yan, ZHANG Xu-jing, WANG Gui-qing

(Institute of Shanghai Cerebral Vascular Disease Prevention and Cure, Shanghai 201318, China)

**Abstract A M:** To evaluate effect of practicing "stroke high risk population screen and intervention" measure on cerebral vascular hemodynamic indexes in hypertension patients before and after stroke intervention. **METHODS:** Participants selected from stroke intervention cohort, who with history of hypertension, score of cerebrovascular function, accumulated by single indexes, below 70 points, and received strengthening intervention with Chinese medicine named *Naoan* Capsule. Included participants were divided into two groups, one was simple hypertension, the other was hypertension united with exposure of other risk factors of stroke. Cerebral vascular hemodynamic indexes (CVHIs) of participants self before and after intervention in both groups were compared. **RESULTS:** After practice of intervention, 9 pair CVHIs were significantly improved in both group, and cerebrovascular function score increased 13.8 and 14.3 points which were increased 28.7% and 32.5%. **CONCLUSION:** CVHIs and cerebrovascular function score in hypertension patients after one year's intervention are significantly improved.

**Key words:** hypertension; stroke; hemodynamic; intervention trial

高血压是脑卒中首要的危险因素,也是脑血管血流动力学(CVHI)重要的影响因素<sup>[1,2]</sup>。为了观察“高危人群筛检与重点干预”策略实施后对高血压患者 CVHI 的影响,本研究对上海市南汇区脑卒中干预队列人群中,干预第一年高血压患者 CVHI 的变化进行了自身前后的比较。

### 1 对象和方法

1.1 对象 选择上海市南汇区“脑卒中高危人群筛检与重点干预”一级预防队列人群中接受重点干预的高血压患者。纳入标准:有明确的高血压病史,基线调查和复查时均有 CVHI 检测结果,并且 CVHI 脑血管功能积分小于 70 分。排除标准:基线调查时

\* 基金项目:上海市专项基金(沪科合 99 第 005 号)资助

\* 通讯作者



有脑卒中病史, 干预第一年未接受重点干预措施者。高血压的诊断参照国际标准, 即血压水平在 140/90 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa) 或以上。单纯高血压组 4234 (男 1281, 女 2953) 例, 年龄 35~ 95 (61.1 ± 11.3) 岁; 高血压并发其它危险因素暴露组 2871 (男 772, 女 2099) 例, 年龄 35~ 93 (60.3 ± 10.4) 岁。

1.2 方法 1999 年初, 对全区 35 岁以上人群进行脑卒中危险因素调查, 选择具有高血压或其他危险因素暴露的人群实施一般干预措施, 并接受 CVHI 检测。对 CVHI 脑血管功能积分在 70 分以下者, 根据知情同意的原则, 实施重点干预措施。干预期间每年复查一次 CVHI。一般干预措施: 脑卒中预防健康教育, 对不同的危险因素暴露给予指导性的治疗和控制意见。重点干预措施: 服用脑安胶囊 (上海祥鹤制药厂生产), 根据脑血管功能积分, 确定服药量, 每次 1~ 2 粒, 每日 2 次。CVHI 检测方法和脑血管功能积分方法同文献 [3, 4] 报道, 调查和随访工作由经过统一培训的内科医师完成, 检测工作由熟练的技师完成。

1.3 统计学处理 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。干预前后 CVHI 比较用配对 *t* 检验。应用软件为 SPSS 10.0, 数据库建立和结果分析均用奔腾 III 800 微机完成。

## 2 结果

2.1 单纯高血压患者干预前后 CVHI 比较 干预后的脑血管平均血流速度 (Vmean)、最大血流速度 (Vmax)、最小血流速度 (Vmin)、舒张压与临界压的差值 (DP) 及脑血管功能积分等指标较干预前显著升高, 而脉搏波速 (WV)、外周阻力 (RV)、特异性阻抗 (Zcv)、动态阻力 (DR)、临界压水平 (CP) 等指标显著降低 (表 1)。

表 1 高血压患者脑安胶囊干预前后 CVHI 比较

(n = 4234,  $\bar{x} \pm s$ )

CVHI	左侧颈内动脉		右侧颈内动脉	
	干预前	干预后	干预前	干预后
Vmean	15.41 ± 4.09	16.66 ± 4.24 <sup>b</sup>	14.24 ± 3.85	15.56 ± 4.19 <sup>b</sup>
Vmax	33.24 ± 8.70	35.77 ± 9.76 <sup>b</sup>	30.94 ± 8.30	33.49 ± 9.55 <sup>b</sup>
Vmin	6.56 ± 2.60	7.51 ± 2.66 <sup>b</sup>	6.17 ± 2.42	7.17 ± 2.65 <sup>b</sup>
WV	25.78 ± 11.31	23.34 ± 9.24 <sup>b</sup>	27.81 ± 11.77	25.39 ± 10.50 <sup>b</sup>
RV	106.04 ± 35.98	94.72 ± 30.72 <sup>b</sup>	114.58 ± 38.97	102.02 ± 34.74 <sup>b</sup>
Zcv	27.18 ± 12.02	24.51 ± 9.71 <sup>b</sup>	29.32 ± 12.50	26.76 ± 12.00 <sup>b</sup>
DR	37.27 ± 16.62	34.37 ± 13.77 <sup>b</sup>	40.26 ± 17.70	37.18 ± 15.26 <sup>b</sup>
CP	9.71 ± 1.73	9.29 ± 1.65 <sup>b</sup>	9.67 ± 1.75	9.24 ± 1.64 <sup>b</sup>
DP	2.33 ± 1.21	2.43 ± 1.01 <sup>b</sup>	2.37 ± 1.22	2.49 ± 1.04 <sup>b</sup>

与干预前比较, <sup>a</sup>*P* < 0.01, <sup>b</sup>*P* < 0.05。

2.2 高血压并发其他危险因素患者干预前后 CVHI 比较 干预后的 Vmean、Vmax、Vmin、DP 及脑血管功能积分等指标较干预前显著升高, 而 WV、RV、Zcv、DR、CP 等指标显著降低 (表 2)。

表 2 高血压并发其它危险因素干预前后 CVHI 比较

(n = 2871,  $\bar{x} \pm s$ )

CVHI	左侧颈内动脉		右侧颈内动脉	
	干预前	干预后	干预前	干预后
Vmean	14.82 ± 4.22	16.17 ± 4.28 <sup>b</sup>	13.83 ± 3.84	15.32 ± 4.12 <sup>b</sup>
Vmax	31.72 ± 8.78	34.49 ± 9.80 <sup>b</sup>	29.92 ± 8.28	32.68 ± 9.53 <sup>b</sup>
Vmin	6.52 ± 2.67	7.52 ± 2.66 <sup>b</sup>	6.16 ± 2.43	7.21 ± 2.64 <sup>b</sup>
WV	26.80 ± 11.49	24.21 ± 10.48 <sup>b</sup>	28.53 ± 13.61	25.58 ± 10.60 <sup>b</sup>
RV	111.96 ± 39.74	98.52 ± 33.07 <sup>b</sup>	119.09 ± 41.10	104.22 ± 35.92 <sup>b</sup>
Zcv	28.26 ± 12.23	25.41 ± 11.00 <sup>b</sup>	30.11 ± 14.55	26.92 ± 11.61 <sup>b</sup>
DR	39.07 ± 18.60	35.55 ± 14.92 <sup>b</sup>	41.93 ± 20.18	37.46 ± 15.44 <sup>b</sup>
CP	9.78 ± 1.82	9.33 ± 1.67 <sup>b</sup>	9.73 ± 1.84	9.31 ± 1.66 <sup>b</sup>
DP	2.41 ± 1.29	2.50 ± 1.03 <sup>b</sup>	2.46 ± 1.35	2.52 ± 1.06 <sup>a</sup>

与干预前比较, <sup>a</sup>*P* < 0.05, <sup>b</sup>*P* < 0.01。

## 3 讨论

本研究对象为单纯高血压或并发其他暴露危险因素, 且脑血管功能异常的脑卒中高危个体, 能够较好代表脑卒中高危人群, CVHI 是一组反映脑血管功能的无创伤检测指标, 其中综合指标脑血管功能积分能够定量评估脑卒中的风险, 是高危人群筛选及干预效果评价的客观指标 [5, 6]。研究设计采用一年内 CVHI 检测结果的自身前后比较, 具有良好的可比性。高血压是脑卒中的主要危险因素, 现有的研究已经明确, 不论收缩压或舒张压升高, 均能使脑出血或脑梗死的发病风险显著升高, 而且是“直接的、连续的和明显独立的” [7]。高血压引起的脑血管结构和功能损害是导致脑卒中临床事件发生的重要病理机制。近年来的研究发现, 高血压患者的脑血管功能明显受到损害, 表现为脑血流速度降低, 外周阻力和特性阻抗升高。血压水平在 140/90 mm Hg~ 160/95 mm Hg 之间者, 脑血管功能异常的比例为 36.8%, 在此水平以上者, 异常比例为 46.3% [2]。高血压患者的治疗, 目前主要以调控血压水平为主, 有效控制高血压后, 因高血压而增高的脑卒中发病风险下降 38% [8], 仍然有约 60% 的发病风险尚未得到有效控制。因此, 对于高血压患者, 除积极控制血压水平外, 还应采取能够改善脑血管功能的药物进行重点干预。

(下转第 236 页)

滞剂则可拮抗过高的交感神经活力,使影响心肌耗氧量的3个主要因素即心率、收缩压及心肌收缩作用三者乘积减少,从而减轻或消除心肌的相对缺血和缺氧,使心脏电活动及QTc恢复正常。因此,在应用心得安基础上,增加心脏的负荷,虽心肌血液需要量及耗氧量增加,但由于阻断了交感神经的作用,冠脉正常者仍能扩张,增加供血,故不出现异常电活动及QTc延长,从而减少或避免了假阳性。

QTd是指ECG各导联中最长和最短QT间期的差异程度,它弥补了单导联测量QT间期的局限性,反映了心肌复极化的不均一性。正常人心肌复极化本身有一定程度的不均一性<sup>[4]</sup>,而心肌缺血可增加心肌复极的不均一性,引起QTd增大<sup>[5]</sup>。

本文结果显示,如以QTd 40ms为阳性标准,TRAS-Prop-ECG及TRAS-ECG的敏感度、特异度、准确度分别为92%、93%、93%与76%、67%、72%。两者的敏感度、特异度、准确度均有差异( $P < 0.05$ )。表明TRAS-Prop-ECG诊断冠心病的敏感

度、特异度、准确度皆优于TRAS-ECG。此结果说明,该方法可提高早期冠心病的检出率,避免或减少假阳性,具有较高的敏感度、特异度、准确度,无创且重复性好,易于被患者所接受。

**参考文献:**

[1] Iarfalla R, Nappo F, de Angelis L, et al. The effect of acute hyperglycaemia on QTc duration in healthy man [J]. *Diabetologia*, 2000, 43: 571- 575

[2] 蒲岷. 现代心脏病诊治技术[M]. 成都: 成都出版社, 1992. 1- 20

[3] 位伟, 侯华丽. 三种心脏负荷试验对冠心病诊断价值的对比研究[J]. *临床心血管病杂志*, 1998, 14: 84- 85

[4] HiiJTY, Wyse DG, Gillis AM, et al. Precordial QT interval dispersion as a marker of torsades de pointes. Disparate effects of class I antiarrhythmic drugs and amiodarone [J]. *Circulation*, 1992, 86: 1376- 1382

[5] 张建英, 志永明. 不同临床类型冠心病的QTc离散度[J]. *中国心脏起搏与心电生理杂志*, 1997, 11: 30- 31

(收稿日期: 2003-05-12)

(上接第 233 页)

本研究干预队列人群中采取的“高危人群筛检与重点干预策略”,是筛检出具有危险因素暴露和脑血管功能异常的脑卒中高危个体,在指导危险因素治疗和控制的基础上,给予复方中药“脑安胶囊”进行重点干预。该策略不论从高危个体的识别和干预的靶器官,均注重脑血管的功能。现场干预效果评价结果提示,实施“高危”预防策略,能使脑卒中的发病率下降50%以上,脑血管功能明显得到改善<sup>[1, 9, 10]</sup>。其中重要的原因是在脑卒中临床事件发生前,有效地识别出高危个体,并采用了有效的药物进行重点干预。本研究结果也明确提示,在接受脑安胶囊重点干预一年后,不论在单纯高血压或高血压并发其他危险因素暴露者,脑血管血流动力学的每项指标均有显著改善。其中脑血管功能积分值约上升14分,两组研究对象的上升幅度分别为28.7%和32.5%,与文献报道的整体高危人群干预前后改善幅度基本一致<sup>[9, 10]</sup>。

高血压是内科医师面临的最常见疾病之一。在脑卒中临床事件发生前,高血压患者选择就诊的医师多数为心血管专科、普通内科或全科医师,而不是神经内科医师。因此,内科医师在进行高血压的治疗时,除了采取有效的措施控制好血压水平外,还应重视心、脑血管事件的预防。其中以CVHI检测识别脑血管功能是否受损,并对识别出的高危个体采取“脑安胶囊”进行重点干预,是脑卒中预防的有效措施。

**参考文献:**

[1] 王桂清, 黄久仪. 脑血管血流动力学在卒中预防中的应用[J]. *中华流行病学杂志*, 2002, 23(4): 308- 311.

[2] 王桂清, 杨永举, 王艳, 等. 从高血压到卒中的脑血管血流动力学变化规律[J]. *中国临床康复*, 2003, 7(3): 376- 378

[3] 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流动力学变化规律[J]. *中华流行病学杂志*, 2003, 24(2): 94- 97.

[4] 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[A]. 柳兆荣, 主编. *生物力学新进展*[M]. 成都: 成都科技大学出版社, 1996. 260- 264

[5] 黄久仪, 郭佐, 沈凤英, 等. 脑血管血流动力学预警卒中的筛检试验评价[J]. *中华流行病学杂志*, 2002, 23(5): 383- 386

[6] 黄久仪, 王桂清. 脑血管血流动力学检测在脑血管病防治中的应用价值[J]. *中国临床康复*, 2003, 7(1): 44- 45

[7] 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 [J]. *Lancet*, 1990, 335: 765- 774

[8] Whisnant JP. Effectiveness versus efficacy of treatment hypertension for stroke prevention [J]. *Neurology*, 1996, 46: 301- 307.

[9] 王慧娟, 滕武, 刘凯, 等. 上海炼油厂脑卒中9年监测和干预效果[J]. *中华流行病学杂志*, 2002, 23(增): 152- 155

[10] 王桂清, 郭佐, 王耀山, 等. 中国卒中高危人群干预试验效果[J]. *中华国际医学杂志*, 2003, 3(1): 22- 24

(收稿日期: 2003-06-02; 修回日期: 2003-09-17)

