

血压变异性与急性脑梗死合并 H 型高血压患者脑梗死严重程度及颈动脉内膜中膜厚度的关系研究

高峰利¹, 韩涛¹, 张维¹, 王梦珠², 杨琼³

【摘要】 目的 探讨血压变异性与急性脑梗死合并 H 型高血压患者脑梗死严重程度及颈动脉内膜中膜厚度的关系。方法 选取 2016 年 1 月—2017 年 1 月咸阳市中心医院收治的急性脑梗死合并高血压患者 95 例, 根据同型半胱氨酸 (Hcy) 水平将所有患者分为对照组 (Hcy < 10 mmol/L, n = 44) 与观察组 (Hcy ≥ 10 mmol/L, n = 51)。比较两组患者 24 h 血压、24 h 血压变异性、颈动脉内膜中膜厚度、美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分, 血压变异性与急性脑梗死合并 H 型高血压患者 NIHSS 评分及颈动脉内膜中膜厚度的相关性分析采用 Pearson 相关性分析。结果 两组患者 24 h 收缩压、舒张压比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 观察组患者 24 h 收缩压变异性、舒张压变异性大于对照组 ($P < 0.05$)。观察组患者颈动脉内膜中膜厚度为大于对照组 ($P < 0.05$)。观察组患者 NIHSS 评分高于对照组 ($P < 0.05$)。Pearson 相关性分析结果显示, 观察组患者 24 h 收缩压变异性与 NIHSS 评分、颈动脉内膜中膜厚度呈正相关 (r 值分别为 0.254、0.256, $P < 0.05$); 观察组患者 24 h 舒张压变异性与 NIHSS 评分、颈动脉内膜中膜厚度无相关关系 (r 值分别为 0.203、0.198, $P > 0.05$)。结论 24 h 收缩压变异性与急性脑梗死合并 H 型高血压患者脑梗死严重程度及颈动脉内膜中膜厚度有关。

【关键词】 脑梗死; 高血压; 血压变异性; 颈动脉内膜中膜厚度

【中图分类号】 R 743.33 R 544.1 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2017.08.011

高峰利, 韩涛, 张维, 等. 血压变异性与急性脑梗死合并 H 型高血压患者脑梗死严重程度及颈动脉内膜中膜厚度的关系研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2017, 25 (8): 45-48. [www.syxnf.net]

GAO F L, HAN T, ZHANG W, et al. Relationship between blood pressure variability and severity of cerebral infarction, carotid intima-media thickness of acute cerebral infarction patients complicated with H-type hypertension [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2017, 25 (8): 45-48.

Relationship between Blood Pressure Variability and Severity of Cerebral Infarction, Carotid Intima-media Thickness of Acute Cerebral Infarction Patients Complicated with H-type Hypertension GAO Feng-li¹, HAN Tao¹, ZHANG Wei¹, WANG Meng-zhu², YANG Qiong³

1. Department of Neurology, the Central Hospital of Xianyang, Xianyang 712000, China

2. Department of Ophthalmology, the Central Hospital of Xianyang, Xianyang 712000, China

3. ICU, the Central Hospital of Xianyang, Xianyang 712000, China

Corresponding author: WANG Meng-zhu, E-mail: wmz0112@126.com

【Abstract】 Objective To investigate the relationship between blood pressure variability and severity of cerebral infarction, carotid intima-media thickness of acute cerebral infarction patients complicated with H-type hypertension.

Methods A total of 95 acute cerebral infarction patients complicated with hypertension were selected in the Central Hospital of Xianyang from January 2016 to January 2017, and they were divided into control group (with serum homocysteine level than 10 mmol/L, n = 51) and observation group (with serum homocysteine level equal or over 10 mmol/L, n = 44) according to serum homocysteine level. Observation index including 24-hour blood pressure, 24-hour blood pressure variability, carotid intima-media thickness NIHSS score were compared between the two groups, correlations of blood pressure variability with severity of

1. 712000 陕西省咸阳市中心医院神经内科

2. 712000 陕西省咸阳市中心医院眼科

3. 712000 陕西省咸阳市中心医院 ICU

通信作者: 王梦珠, E-mail: wmz0112@126.com

cerebral infarction and carotid intima - media thickness of acute cerebral infarction patients complicated with H - type hypertension were analyzed by Pearson correlation analysis. **Results** No statistically significant differences of 24 - hour systolic blood pressure or 24 - hour diastolic blood pressure was found between the two group ($P > 0.05$); 24 - hour systolic blood pressure variability and 24 - hour diastolic blood pressure variability of observation group were statistically significantly larger than those of control group ($P < 0.05$). Carotid intima - media thickness of observation group was statistically significantly larger than that of control group ($P < 0.05$). NIHSS score of observation group was statistically significantly higher than that of control group ($P < 0.05$). Pearson correlation analysis results showed that, 24 - hour systolic blood pressure variability was positively correlated with NIHSS score ($r = 0.254$) and carotid intima - media thickness ($r = 0.256$) of acute cerebral infarction patients complicated with H - type hypertension, respectively ($P < 0.05$), while 24 - hour diastolic blood pressure variability was not significantly linearly correlated with NIHSS score ($r = 0.203$) or carotid intima - media thickness ($r = 0.198$) of acute cerebral infarction patients complicated with H - type hypertension ($P > 0.05$). **Conclusion** In acute cerebral infarction patients complicated with H - type hypertension, 24 - hour systolic blood pressure variability is significantly correlated with NIHSS score and carotid intima - media thickness, respectively.

【Key words】 Brain infarction; Hypertension; Blood pressure variability; Carotid intima-media thickness

急性脑梗死是临床常见疾病，好发于中老年人，常合并高血压，且病死率和致残率均较高，严重威胁患者的生命健康^[1-2]。H型高血压是高血压的主要类型之一，是指同型半胱氨酸（Hcy）水平 $\geq 10 \mu\text{mol/L}$ 的原发性高血压，其也是诱发各种心脑血管疾病的危险因素。研究表明，长期血压升高可导致动脉粥样硬化，Hcy水平升高可促进动脉粥样硬化斑块形成^[3-4]。因此，急性脑梗死合并H型高血压患者脑梗死程度较重。血压变异性是指一定时间内血压的波动情况，一般采用动态血压变化标准差表示。研究表明，血压变异性与高血压患者血管损伤有关^[5-6]。目前，临床有关急性脑梗死和H型高血压治疗及影响因素的研究报道较多，而对急性脑梗死合并H型高血压患者血压变异性的研究报道较少。本研究旨在探讨血压变异性与急性脑梗死合并H型高血压患者脑梗死严重程度及颈动脉内膜中膜厚度的关系，旨在为临床诊治提供参考，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年1月—2017年1月咸阳市中心医院收治的急性脑梗死合并高血压患者95例，均符合急性心肌梗死诊断标准〔突然发病，有迅速进展的脑部受损的症状（如偏瘫、失语、意识障碍等），经颅脑CT或MRI检查确诊〕^[7]和高血压诊断标准〔收缩压 $\geq 140 \text{ mm Hg}$ （ $1 \text{ mm Hg} = 0.133 \text{ kPa}$ ）或舒张压 $\geq 90 \text{ mm Hg}$ 〕；年龄18~75岁。排除标准：（1）为再发性脑梗死、短暂性脑缺血发作者；（2）存在恶性肿瘤者；（3）合并脑出血或蛛网膜下腔出血者；（4）合并严重肝、肾、心、肺等脏器功能不全者；（5）既往发生心肌梗死、脑卒中、脑出血者；（6）存在血液系统疾病、甲状腺功能异常、感染者；（7）有吸烟史或嗜酒史者；（8）近6个月使用叶酸等影响Hcy代谢药物者。根据

Hcy水平将所有患者分为对照组（Hcy $< 10 \text{ mmol/L}$, $n = 44$ ）与观察组（Hcy $\geq 10 \text{ mmol/L}$, $n = 51$ ）。对照组中男25例，女19例；年龄43~77岁，平均年龄（ 64.4 ± 6.9 ）岁；基础疾病：高脂血症17例，糖尿病8例；高血压分级：I级7例，II级25例，III级高血压12例；脑梗死面积（梗死灶超过1个脑叶，梗死面积 $> 50 \text{ mm}$ 为大面积脑梗死；梗死灶小于1个脑叶，梗死面积 $31 \sim 50 \text{ mm}$ 为中面积脑梗死；梗死面积 $16 \sim 30 \text{ mm}$ 为小面积脑梗死；梗死面积 $\leq 15 \text{ mm}$ 腔隙性梗死）：大面积脑梗死2例，中面积脑梗死3例，小面积脑梗死18例，腔隙性脑梗死21例。观察组中男31例，女20例；年龄45~78岁，平均年龄（ 63.1 ± 6.8 ）岁；基础疾病：高脂血症21例，糖尿病8例；高血压分级：I级9例，II级31例，III级高血压11例；脑梗死面积：大面积脑梗死3例，中面积脑梗死5例，小面积脑梗死23例，腔隙性脑梗死20例。两组患者性别（ $\chi^2 = 0.154$ ）、年龄（ $t = 0.923$ ）、高脂血症发生率（ $\chi^2 = 0.064$ ）、糖尿病发生率（ $\chi^2 = 0.105$ ）、高血压分级（ $\chi^2 = 0.536$ ）、脑梗死面积（ $\chi^2 = 0.823$ ）比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性。本研究经咸阳市中心医院医学伦理委员会审核批准，患者及其家属均知情同意并签署知情同意书。

1.2 观察指标 比较两组患者24 h血压、24 h血压变异性、颈动脉内膜中膜厚度、美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分，并分析血压变异性与急性脑梗死合并H型高血压患者NIHSS评分和颈动脉内膜中膜厚度的相关性。（1）采用上海企伟生产的Spacelabs90217型动态血压监测仪监测两组患者24 h收缩压和舒张压，并计算24 h收缩压变异性和24 h舒张压变异性，血压变异性 = 动态血压标准差/平均值。（2）采用德国西门

子公司生产的 Skyra 3.0T 型超导磁共振成像系统检查两组患者脑梗死面积, 常规轴位扫描, 层厚 5 mm, 层距 1 mm, 参数设置: T1 加权成像 (T1WI): 重复激发时间 (TR) / 回波时间 (TE) = 428/10 ms; T2 加权成像 (T2WI) / 自旋回波序列 (SE): TR/TE = 8 000/89 ms。

(3) 采用飞利浦生产的 IU22 型彩色多普勒超声仪检测两组患者颈动脉内膜中膜厚度, 于颈动脉交叉处远心端 2 cm 处检测患者颈动脉腔 - 内膜界面与中膜 - 外膜界面间的距离。

1.3 NIHSS 评分标准 采用 NIHSS 评估两组患者脑梗死严重程度, 包括意识水平、意识水平提问、意识水平指令、凝视、视野、面瘫、上下肢运动、肢体共济失调、感觉、语言、构音障碍和忽视, 共 11 项, NIHSS 评分越高表明脑梗死程度越重。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据处理, 计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 采用两独立样本 t 检验; 计数资料分析采用 χ^2 检验; 等级资料分析采用秩和检验; 血压变异性与急性脑梗死合并 H 型高血压患者 NIHSS 评分和颈动脉内膜中膜厚度的相关性分析采用 Pearson 相关性分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 24 h 血压、血压变异性 两组患者 24 h 收缩压、舒张压比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 观察组患者 24 h 收缩压变异性、舒张压变异性大于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 1)。

表 1 两组患者 24 h 血压、血压变异性比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of 24 - hour blood pressure and 24 - hour blood pressure variability between the two groups

组别	例数	收缩压 (mm Hg)	舒张压 (mm Hg)	收缩压变异性 (%)	舒张压变异性 (%)
对照组	44	156 ± 20	94 ± 12	12.5 ± 3.8	16.1 ± 5.7
观察组	51	158 ± 19	95 ± 12	14.6 ± 4.6	18.6 ± 5.4
t 值		0.579	0.650	2.389	2.146
P 值		0.564	0.517	0.019	0.035

2.2 颈动脉内膜中膜厚度 对照组患者颈动脉内膜中膜厚度为 (1.1 ± 0.1) mm, 观察组患者颈动脉内膜中膜厚度为 (1.3 ± 0.2) mm。观察组患者颈动脉内膜中膜厚度为大于对照组, 差异有统计学意义 ($t = 2.160$, $P < 0.05$)。

2.3 NIHSS 评分 对照组患者 NIHSS 评分为 (11.3 ± 4.3) 分, 观察组为 (13.4 ± 4.9) 分; 观察组患者 NIHSS 评分高于对照组, 差异有统计学意义 ($t = 2.160$, $P < 0.05$)。

2.4 相关性分析 Pearson 相关性分析结果显示, 24 h 收缩压变异性与急性脑梗死合并 H 型高血压患者 NIHSS 评分、颈动脉内膜中膜厚度呈正相关 (r 值分别为 0.254、0.256, $P < 0.05$); 24 h 舒张压变异性与急性脑梗死合并 H 型高血压患者 NIHSS 评分、颈动脉内膜中膜厚度无直线相关关系 (r 值分别为 0.203、0.198, $P > 0.05$)。

3 讨论

急性脑梗死发病机制复杂且尚未完全明确, 一般认为其与动脉粥样硬化斑块形成有关, 是由于脑供血动脉出现粥样硬化斑块而导致管腔狭窄甚至闭塞, 造成局灶性急性脑供血不足^[8]。近年来, 急性脑梗死发病年龄逐渐趋于年轻化, 多数患者存在高血压、糖尿病、高脂血症等基础疾病。H 型高血压患者 Hcy 水平较高, 可促进动脉粥样硬化的发生和发展, 增加脑血管疾病的发生风险^[9-10]。

血压、Hcy 水平升高是动脉粥样硬化的危险因素, 血压升高可使脑梗死患者血管内皮细胞功能损伤, 导致粥样斑块脱落, 从而造成血管堵塞; Hcy 水平升高会改变内皮细胞结构, 增加血小板黏性, 促进动脉粥样斑块形成^[11]; 另外, Hcy 水平升高可以激活一氧化氮 (NO) 源性血管舒张性, 促进金属蛋白酶释放, 诱导胶原合成, 造成血管内皮细胞功能损伤^[12-13]。因此, 急性脑梗死合并 H 型高血压患者脏器功能衰竭较重。

本研究结果显示, 两组患者 24 h 收缩压、舒张压间无差异; 观察组患者 24 h 收缩压变异性、舒张压变异性大于对照组, 提示急性脑梗死合并 H 型高血压患者血压变异性增加。分析原因可能为正常生理状况下血压波动受血管内皮细胞功能、交感神经和迷走神经调节, 可保证靶器官功能供血正常, H 型高血压患者由于神经体液调节功能和血管内皮细胞功能损伤, 血管顺应性降低而导致血压变异性增大^[6]。研究表明, 血压变异性增大可降低机体对环境改变的调节能力, 激活体液调节系统, 促进炎症反应, 导致血管内皮细胞功能损伤^[14]; 同时可导致炎症因子释放, 增强氧化应激反应, 造成靶器官功能损伤^[15]。本研究结果显示, 观察组患者颈动脉内膜中膜厚度为大于对照组, NIHSS 评分高于对照组, 提示急性脑梗死合并 H 型高血压患者颈动脉内膜中膜厚度较大, 脑梗死程度较重; 24 h 收缩压变异性与急性脑梗死合并 H 型高血压患者 NIHSS 评分、颈动脉内膜中膜厚度呈正相关, 提示 24 h 收缩压变异性可能参与急性脑梗死合并 H 型高血压患者病情进展, 与王东蕾^[16]研究结果一致。

综上所述, 24 h 收缩压变异性急性脑梗死合并 H

型高血压患者与脑梗死严重程度及颈动脉内膜中膜厚度有关,有一定临床参考价值。但本研究未探讨 Hcy 水平对血压变异性产生影响及血压变异性对靶器官功能造成损伤的具体作用机制,有待今后进一步深入探讨。

作者贡献: 高峰利进行试验设计与实施、资料收集整理、撰写论文、成文并对文章负责;张维、王梦珠、杨琼进行试验实施、评估、资料收集;韩涛、王梦珠进行质量控制及审核。

本文无利益冲突。

【拓展阅读】

血压变异性的分型及其影响因素: 血压变异性是指血压随着机体内稳态和外部环境变化而在一定范围内波动。按照时间长短可将血压变异性分为短时血压变异性和长时血压变异性,其中短时血压变异性包括数分钟间变异(同次随诊血压变异)、数小时间变异等;长时血压变异性包括数日间变异、家庭自测血压变异、数周间变异、随诊间血压变异。短时血压变异性的影响因素包括压力反射、血管舒张作用、机械因素(如呼吸、动脉粥样硬化等)、体液因素、节律因素等;长时血压变异性的影响因素包括年龄、血管疾病、日间周期变异、触发因素等。

参考文献

[1] YANG N, LIN M, WANG B G, et al. Low level of low - density lipoprotein cholesterol is related with increased hemorrhagic transformation after acute ischemic cerebral infarction [J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2016, 20 (4): 673 - 678.

[2] ZHANG W, HUANG Y, LI Y, et al. Efficacy and Safety of Vinpocetine as Part of Treatment for Acute Cerebral Infarction: A Randomized, Open - Label, Controlled, Multicenter CAVIN (Chinese Assessment for Vinpocetine in Neurology) Trial [J]. *Clin Drug Investig*, 2016, 36 (9): 697 - 704. DOI: 10. 1007/s40261 - 016 - 0415 - x.

[3] WEBER G J, PUSHPAKUMAR S, TYAGI S C, et al. Homocysteine and hydrogen sulfide in epigenetic, metabolic and microbiota related renovascular hypertension [J]. *Pharmacol Res*, 2016, 113 (Pt A): 300 - 312. DOI: 10. 1016/j. phrs. 2016. 09. 002.

[4] LIU Y, LI K, VENNERS S A, et al. Individual and Joint Associations of Methylenetetrahydrofolate Reductase C677T Genotype and Plasma Homocysteine With Dyslipidemia in a Chinese Population With Hypertension [J]. *Clin Appl Thromb Hemost*, 2017, 23 (3): 287 - 293. DOI: 10. 1177/1076029615609686.

[5] SINGH R B, HRISTOVA K, BJØRKLUND G, et al. Extended

consensus on blood pressure variability beyond blood pressure for management of hypertension [J]. *J Am Soc Hypertens*, 2017, 11 (1): 6 - 9. DOI: 10. 1016/j. jash. 2016. 11. 005.

[6] VELOUDI P, BLIZZARD C L, HEAD G A, et al. Blood Pressure Variability and Prediction of Target Organ Damage in Patients With Uncomplicated Hypertension [J]. *Am J Hypertens*, 2016, 29 (9): 1046 - 1054. DOI: 10. 1093/ajh/hpw037.

[7] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014 [J]. *中华神经科杂志*, 2015, 48 (4): 246 - 257. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1006 - 7876. 2015. 04. 002.

[8] KIM J, SONG T J, SONG D, et al. Nonrelevant cerebral atherosclerosis is a strong prognostic factor in acute cerebral infarction [J]. *Stroke*, 2013, 44 (7): 2013 - 2015. DOI: 10. 1161/STROKEAHA. 113. 001111.

[9] 郑重. H 型高血压与急性脑梗死的相关性分析 [J]. *中华全科医学*, 2013, 11 (4): 536 - 538.

[10] 王晓楠, 白小涓, 齐国先, 等. 老年 H 型高血压与认知功能障碍的关系 [J]. *中国动脉硬化杂志*, 2013, 21 (10): 894 - 898.

[11] YANG F, QI X, GAO Z, et al. Homocysteine injures vascular endothelial cells by inhibiting mitochondrial activity [J]. *Exp Ther Med*, 2016, 12 (4): 2247 - 2252. DOI: 10. 3892/etm. 2016. 3564.

[12] KIRBAS S, KIRBAS A, TUFEKCI A, et al. Serum levels of homocysteine, asymmetric dimethylarginine and nitric oxide in patients with Parkinson's disease [J]. *Acta Clin Belg*, 2016, 71 (2): 71 - 75. DOI: 10. 1080/17843286. 2016. 1138592.

[13] YANG X L, TIAN J, LIANG Y, et al. Homocysteine induces blood vessel global hypomethylation mediated by LOX - 1 [J]. *Genet Mol Res*, 2014, 13 (2): 3787 - 3799. DOI: 10. 4238/2014. May. 16. 2.

[14] GRASSI G, BOMBELLI M, BRAMBILLA G, et al. Total cardiovascular risk, blood pressure variability and adrenergic overdrive in hypertension: evidence, mechanisms and clinical implications [J]. *Curr Hypertens Rep*, 2012, 14 (4): 333 - 338. DOI: 10. 1007/s11906 - 012 - 0273 - 8.

[15] CIOBANU A O, GHERGHINESCU C L, DULGERU R, et al. The impact of blood pressure variability on subclinical ventricular, renal and vascular dysfunction, in patients with hypertension and diabetes [J]. *Maedica (Buchar)*, 2013, 8 (2): 129 - 136.

[16] 王东蕾. 急性脑梗死患者同型半胱氨酸水平与血压变异率相关性分析 [J]. *国际检验医学杂志*, 2017, 38 (12): 1710 - 1711. DOI: 10. 3969/j. issn. 1673 - 4130. 2017. 12. 053.

(收稿日期: 2017 - 05 - 15; 修回日期: 2017 - 08 - 06)
(本文编辑: 李洁晨)