·短篇论著·

脑血管功能积分、24 h 动态血压参数与原发性高血压患者并发脑卒中的关系研究

余　慧[1]，韩　丹[1]，郭小琴[1]，陈文韬[2]，皮强峰[3]，卫　国[1△]

（湖北省鄂州市中心医院：1. 体检科；2. 心内科；3. 神经内科，湖北鄂州 436000）

摘　要：目的　研究脑血管功能积分、24 h 动态血压参数与原发性高血压患者并发脑卒中的关系。**方法**　选取 2018 年 3 月至 2019 年 3 月于该院治疗的 120 例原发性高血压患者作为研究对象，根据脑血管功能积分分为脑卒中非高危组（积分≥75 分）75 例与脑卒中高危组（积分＜75 分）45 例。比较两组 24 h 动态血压参数（24 h 收缩压、24 h 舒张压、日间收缩压、日间舒张压、夜间收缩压、夜间舒张压、24 h 收缩压负荷、24 h 舒张压负荷、日间收缩压负荷、日间舒张压负荷、夜间收缩压负荷、夜间舒张压负荷、动态动脉硬化指数）水平；采用 Pearson 相关分析原发性高血压患者脑血管功能积分与 24 h 动态血压参数的相关性；采用多因素 Logistic 回归分析原发性高血压患者并发脑卒中的独立危险因素。**结果**　脑卒中高危组 24 h 动态血压参数水平均高于脑卒中非高危组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。Pearson 相关分析结果显示，原发性高血压患者脑血管功能积分与 24 h 动态血压参数水平均呈负相关（$P<0.05$）。24 h 动态血压参数、脑血管功能积分均为原发性高血压患者并发脑卒中的独立危险因素（$P<0.05$）。**结论**　原发性高血压患者脑血管功能积分与 24 h 动态血压参数水平相关，且脑血管功能积分与 24 h 动态血压参数是原发性高血压患者并发脑卒中的独立危险因素，可用于指导临床进行风险评估。

关键词：原发性高血压；　24 h 动态血压；　脑卒中；　脑血管功能积分

DOI：10.3969/j.issn.1673-4130.2020.18.029　　**中图法分类号：**R544.1

文章编号：1673-4130(2020)18-2291-04　　**文献标识码：**B

流行病学调查显示，在高血压疾病中，原发性高血压占 90%～95%[1]。原发性高血压所导致的并发症近年来已跃居人口死亡原因的前列[2]。在原发性高血压的诊断中，24 h 动态血压通过对患者血压昼夜节律的变化进行监测，在一定程度上可以避免外界刺激及心血管调节机制对血压的影响，能较为准确地反映患者的血压波动节律[3]。有研究指出，高血压是导致心脑血管疾病发生的危险因素之一，而脑血管功能积分对心脑血管事件具有较高的预测价值[4-5]。本研究探讨了原发性高血压患者脑血管功能积分与 24 h 动态血压参数的关系，分析了原发性高血压患者并发脑卒中的危险因素，旨在为临床原发性高血压的诊治提供参考依据。

1　资料与方法

1.1　一般资料　选取 2018 年 3 月至 2019 年 3 月于本院治疗的 120 例原发性高血压患者作为研究对象，其中男 70 例，女 50 例；年龄 60～75 岁，平均（67.03±3.21）岁；文化程度：小学及以下学历 14 例，初高中及中专学历 76 例，大专及以上学历 30 例；病程 4～15 年，平均（9.56±2.33）年；合并脑卒中患者 15 例，未合并脑卒中患者 105 例。根据患者的脑血管功能积分，将研究对象分为脑卒中非高危组（积分≥75 分）75 例与脑卒中高危组（积分＜75 分）45 例。纳入标准：符合 2010 年原发性高血压相关诊断标准[6]；年龄在 60 岁以上。排除标准：临床资料不完整；合并严重肝肾功能不全、神经或精神疾病。所有研究对象均签署知情同意书，本研究经本院伦理委员会审核通过。

1.2　方法

1.2.1　脑血管功能检测　采用脑血管功能检测仪（上海神州高特医疗设备有限公司）对患者左右两侧颈总动脉进行彩色多普勒超声检查，测量平均血流量、最小血流速度、外周阻力、动态阻力、特性阻抗、临界压力、平均血流速度等指标。根据以上指标，对患者的脑血管功能积分进行计算，总分为 100 分，脑血管功能积分＜75 分为脑卒中高危人群，且分数越低，患者的脑血管功能损伤越严重，脑卒中风险越高。

1.2.2　24 h 动态血压监测　采用动态血压监测仪（德国 MOBIL ELEKTRONIK 公司）进行 24 h 动态血压监测，监测时间设定为早晨 6：00 至次日早晨 6：00；夜间 22：00 至次日早晨 6：00 血压测量频率设

△　**通信作者**，E-mail：4954504@qq.com。

本文引用格式：余慧，韩丹，郭小琴，等. 脑血管功能积分、24 h 动态血压参数与原发性高血压患者并发脑卒中的关系研究[J]. 国际检验医学杂志，2020，41(18)：2291-2294.

定为 1 h 1 次，其余时间测量频率设定为 30 min 1 次；测量部位为左侧肱动脉。记录 24 h 动态血压参数。

1.3　观察指标　(1)比较两组基线资料，包括性别、年龄、病程，吸烟史、饮酒史人数比例及血脂[三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白(LDL)、高密度脂蛋白(HDL)]水平；(2)比较两组 24 h 动态血压参数水平，包括 24 h 收缩压、24 h 舒张压、日间收缩压、日间舒张压、夜间收缩压、夜间舒张压、24 h 收缩压负荷、24 h 舒张压负荷、日间收缩压负荷、日间舒张压负荷、夜间收缩压负荷、夜间舒张压负荷、动态动脉硬化指数(AASI)[6]；(3)分析原发性高血压患者脑血管功能积分与 24 h 动态血压参数水平的相关性；(4)分析原发性高血压患者并发脑卒中的独立危险因素。

1.4　统计学处理　采用 SPSS22.0 软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示，组间比较采用 t 检验；计数资料以例数或百分率表示，组间比较采用 χ^2 检验；相关性分析采用 Pearson 相关；采用多因素 Logistic 回归进行独立危险因素分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结　　果

2.1　两组基线资料比较　脑卒中高危组与脑卒中非高危组性别、年龄、病程，吸烟史、饮酒史人数比例及血脂水平比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1　两组基线资料比较

组别	n	男/女(n/n)	年龄($\bar{x}\pm s$，岁)	病程($\bar{x}\pm s$，年)	吸烟史[n(%)]	饮酒史[n(%)]
脑卒中非高危组	75	40/35	67.24±3.34	9.45±2.37	30(40.0)	40(53.3)
脑卒中高危组	45	30/15	66.81±3.27	9.67±2.24	21(46.7)	25(55.6)
χ^2/t		2.061	0.688	0.502	0.512	0.062
P		0.152	0.493	0.616	0.415	0.813

组别	n	TG($\bar{x}\pm s$，mmol/L)	TC($\bar{x}\pm s$，mmol/L)	LDL($\bar{x}\pm s$，mmol/L)	HDL($\bar{x}\pm s$，mmol/L)
脑卒中非高危组	75	5.22±1.01	1.95±0.41	2.97±0.91	1.31±0.36
脑卒中高危组	45	5.26±1.21	2.05±0.59	3.09±0.85	1.28±0.61
χ^2/t		0.195	1.001	0.717	0.300
P		0.846	0.320	0.475	0.765

表 2　两组 24 h 动态血压参数水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	24 h 收缩压 (mm Hg)	24 h 舒张压 (mm Hg)	日间收缩压 (mm Hg)	日间舒张压 (mm Hg)
脑卒中非高危组	75	129.23±5.43	83.33±1.22	130.16±3.25	85.28±1.11
脑卒中高危组	45	159.02±5.61	90.33±1.45	140.35±1.32	91.32±1.27
t		28.736	28.328	24.048	27.326
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

组别	n	夜间收缩压 (mm Hg)	夜间舒张压 (mm Hg)	24 h 收缩压负荷 (%)	24 h 舒张压负荷 (%)
脑卒中非高危组	75	123.03±3.14	78.45±1.58	40.23±3.26	55.33±2.16
脑卒中高危组	45	135.25±1.11	86.31±1.66	65.25±2.07	67.32±1.34
t		30.661	25.886	51.403	37.522
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

组别	n	日间收缩压负荷 (%)	日间舒张压负荷 (%)	夜间收缩压负荷 (%)	夜间舒张压负荷 (%)	AASI
脑卒中非高危组	75	29.39±3.12	39.95±1.63	58.78±1.14	47.25±1.46	0.33±0.19
脑卒中高危组	45	47.36±1.98	54.29±2.25	82.45±2.19	63.32±1.19	0.55±0.35
t		39.177	37.284	67.243	62.409	3.887
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.2　两组 24 h 动态血压参数水平比较　脑卒中高危组 24 h 动态血压参数水平均高于脑卒中非高危组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。见表 2。

2.3　脑血管功能积分与 24 h 动态血压参数水平的相关性　Pearson 相关分析结果显示，原发性高血压患者脑血管功能积分与 24 h 动态血压参数水平均呈负相关（$P<0.05$）。见表 3。

2.4　原发性高血压患者并发脑卒中的独立危险因素分析　以是否并发脑卒中作为因变量，24 h 动态血压参数、脑血管功能积分作为自变量，进行多因素 Logistic 回归分析，结果显示，24 h 动态血压参数、脑血管功能积分均为原发性高血压患者并发脑卒中的独立危险因素（$P<0.05$）。见表 4。

表 3　脑血管功能积分与 24 h 动态血压参数水平的相关性

指标	r	P
24 h 收缩压	−0.639	<0.001
24 h 舒张压	−0.788	<0.001
日间收缩压	−0.826	<0.001
日间舒张压	−0.539	<0.001
夜间收缩压	−0.587	<0.001
夜间舒张压	−0.457	<0.001
24 h 收缩压负荷	−0.453	<0.001
24 h 舒张压负荷	−0.882	<0.001
日间收缩压负荷	−0.489	<0.001
日间舒张压负荷	−0.589	<0.001
夜间收缩压负荷	−0.438	<0.001
夜间舒张压负荷	−0.544	<0.001
AASI	−0.488	<0.001

表 4　原发性高血压患者并发脑卒中的独立危险因素分析

因素	β	SE	$Wald$	P	OR	95%CI
24 h 收缩压	1.02	2.36	1.32	<0.001	1.69	1.60～1.93
24 h 舒张压	1.33	3.27	1.33	<0.001	1.63	1.33～2.32
日间收缩压	1.06	3.29	1.33	<0.001	1.60	1.39～2.31
日间舒张压	1.22	3.22	1.45	<0.001	1.44	1.21～1.59
夜间收缩压	1.31	1.99	1.85	<0.001	1.20	1.11～1.66
夜间舒张压	0.37	4.14	1.69	<0.001	1.70	1.63～2.07
24 h 收缩压负荷	0.21	3.69	1.85	<0.001	1.36	1.03～14.32
24 h 舒张压负荷	0.19	3.64	1.85	<0.001	1.39	1.04～14.39
日间收缩压负荷	0.22	3.15	1.89	<0.001	1.29	1.11～1.67
日间舒张压负荷	0.12	3.26	1.77	<0.001	1.26	1.09～2.97
夜间收缩压负荷	1.39	2.14	1.88	<0.001	1.33	1.02～2.89
夜间舒张压负荷	4.12	2.69	1.91	<0.001	2.03	1.97～3.26
AASI	3.15	3.09	1.95	<0.001	2.07	1.98～2.99
脑血管功能积分	2.64	3.67	1.87	<0.001	1.39	1.03～4.11

3　讨　论

研究发现，在遗传易感性与各项危险因素的长期综合作用下，患者的脑血管发生功能及结构改变，从而导致脑血管事件发生[7]。脑血管功能积分在原发性高血压患者脑卒中风险预测中具有一定价值，同时也是健康人群脑卒中筛查的敏感指标[8]。国内研究显示，脑血管功能积分诊断脑卒中的灵敏度为 80.80%，特异度为 67.60%，曲线下面积为 0.81，能够较为准确地诊断脑卒中[9]。作为脑卒中发生的危险因素，高血压具有可控制性，但是并非所有患者通过简单的血压监测就可以对血压整体情况进行评估，患者的情绪波动、外界环境的刺激等均可造成血压的不稳定性[10]。通过对患者 24 h 动态血压进行监测，可了解患者血压上升及下降趋势、晨起升高趋势及整个测量过程中的血压变异情况，对评估患者的病情及预后具有重要意义[11]。

晨起血压升高是导致患者心血管不良事件的重要因素。国外研究显示，患者睡醒前后 4 h 内的血压波动较大会使死亡风险升高 70%[12]。另有研究显示，高血压合并脑卒中患者收缩压较未合并脑卒中患者上升 12 mm Hg，舒张压上升 10 mm Hg[13]。AASI 在 24 h 动态血压监测过程中，通过对患者的血管弹性进行评价，能早期对患者动脉粥样硬化情况进行分析，评估患者血管闭塞风险，对患者脑卒中风险预测具有重要意义；当 AASI 接近 0 时提示患者的血管弹性较好，当 AASI 接近 1 时提示患者的血管弹性较差[14]。本研究中，脑卒中高危组 24 h 动态血压参数水平均高于脑卒中非高危组（$P<0.05$），提示 24 h 血压的动态变化可能与原发性高血压患者的脑卒中发病风险有关。在动脉粥样硬化的发生、发展过程中，

血压作为血流动力学的重要因素，对血管弹性有明显影响。本研究相关性分析结果显示，原发性高血压患者脑血管功能积分与 24 h 动态血压参数水平均呈负相关（$P<0.05$），提示 24 h 动态血压参数与脑血管功能积分具有相关性，也可以对脑卒中风险进行评估。危险因素分析结果显示，24 h 动态血压参数、脑血管功能积分均为原发性高血压患者并发脑卒中的独立危险因素（$P<0.05$），提示 24 h 血压的动态变化在脑卒中的发生、发展过程中发挥着重要作用，在原发性高血压患者脑卒中风险评估中，可将 24 h 动态血压参数作为重要参考指标[15]。

综上所述，原发性高血压患者脑血管功能积分与 24 h 动态血压参数水平相关，且脑血管功能积分与 24 h 动态血压参数是原发性高血压患者并发脑卒中的独立危险因素，可用于指导临床脑卒中发病风险评估。

参考文献

[1] 李健豪，董吁钢，黄慧玲，等. 老年高血压患者颈动脉斑块危险因素研究[J]. 岭南心血管病杂志，2019，25(3)：306-310.

[2] 郭健，刘远立，关天嘉，等. 健康相关行为与高血压人群脑卒中发病风险的关联[J]. 中华预防医学杂志，2019，53(2)：223-228.

[3] 王文，刘明波，马丽媛，等. 我国高血压防治效果与脑卒中死亡率下降[J]. 中国心血管杂志，2017，22(5)：313-315.

[4] 王仲言，李新，夏晓爽，等. 高血压并缺血性脑卒中患者血压波动与气温变化的 5 年随访研究[J]. 中华老年医学杂志，2018，37(11)：1200-1203.

[5] 刘宇，隋小芳，王凤玲，等. MTHFRC677T 基因多态性及血浆同型半胱氨酸与高血压合并缺血性脑卒中的相关性研究[J]. 中国实验诊断学，2017，21(12)：2056-2061.

[6] 中国高血压防治指南修订委员会，高血压联盟(中国)，中华医学会心血管病学分会，等. 中国高血压防治指南(2018 年修订版)[J]. 中国心血管杂志，2019，24(1)：24-25.

[7] XU J W, CHEN X R, GE Z, et al. Associations of usual 24-hour sodium and potassium intakes with blood pressure and risk of hypertension among adults in China′s Shandong and Jiangsu Provinces[J]. Kidney Blood Press Res, 2017, 42(1): 188-200.

[8] SCHUTTE A E, LAURENT S. Is 24-hour central blood pressure superior to 24-hour brachial blood pressure for predicting organ damage? [J]. Hypertension, 2017, 70(6): 1082-1085.

[9] LEE H Y, KIM C H, SONG J K, et al. 24-hour blood pressure response to lower dose (30 mg) fimasartan in Korean patients with mild to moderate essential hypertension[J]. Korean J Intern Med, 2017, 32(6): 1025-1036.

[10] HOSHIDE S, CHENG H M, HUANG Q, et al. Role of ambulatory blood pressure monitoring for the management of hypertension in Asian populations[J]. J Clin Hypertens (Greenwich), 2017, 19(12): 1240-1245.

[11] ATTAR A, SADEGHI A A, AMIRMOEZI F, et al. Low dose spironolactone monotherapy in the management of stage Ⅰ essential hypertension: a pilot randomized, double-blind, placebo-controlled trial [J]. Acta Cardiologica Sinica, 2018, 34(1): 59-65.

[12] BROUWER-BROLSMA E M, VAN L L, STREPPEL M T, et al. Nutrition questionnaires plus (NQplus) study, a prospective study on dietary determinants and cardiometabolic health in Dutch adults[J]. BMJ Open, 2018, 8(7): e020228.

[13] BAO X, ZHENG S, MAO S, et al. A potential risk factor of essential hypertension in case-control study: circular RNA hsa_circ_0037911[J]. Biochem Biophys Res Commun, 2018, 498(4): 789-794.

[14] GOSSE P, CREMER A, PEREIRA H, et al. Twenty-four-hour blood pressure monitoring to predict and assess impact of renal denervation: the denerhtn study (renal denervation for hypertension)[J]. Hypertension, 2017, 69(3): 494-500.

[15] STERGIOU G S, PALATINI P, ASMAR R, et al. Blood pressure monitoring: theory and practice. European society of hypertension working group on blood pressure monitoring and cardiovascular variability teaching course proceedings[J]. Blood Press Monit, 2018, 23(1): 1-8.

（收稿日期：2020-02-08　修回日期：2020-06-15）