

• 论著 •

## 社区原发性高血压病患者的血压变异性特征研究

王伟<sup>1</sup>, 蔡尚郎<sup>2\*</sup>

**【摘要】 目的** 了解社区原发性高血压病患者的血压变异性(BPV)特征。**方法** 选取2016年12月—2017年6月在青岛市市北区延安路街道社区卫生服务中心门诊就诊的原发性高血压病患者130例。患者每个月至门诊随访1次,均随访超过3次。以收缩压变异系数(CV)表示BPV,计算患者随访期间的CV,并对不同平均收缩压、合并症、服药情况及是否有并发症患者进行比较。**结果** 是否有并发症及不同合并症患者的CV比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );不同平均收缩压、服药情况患者的CV比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。其中,平均收缩压为 $<160$  mm Hg患者的CV低于平均收缩压 $\geq 160$  mm Hg的患者,规律服药患者的CV低于未规律服药的患者,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 平均收缩压和服药情况对长时BPV有影响,提示社区卫生工作者不仅应关注高血压患者的血压平均值,也应关注其BPV情况。

**【关键词】** 高血压; 血压变异性; 社区卫生服务

**【中图分类号】** R 544.1 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2018.16.015

王伟, 蔡尚郎. 社区原发性高血压病患者的血压变异性特征研究[J]. 中国全科医学, 2018, 21(16): 1980-1983. [www.chinagp.net]

WANG W, CAI S L. Blood pressure variability in patients with essential hypertension from the community [J]. Chinese General Practice, 2018, 21(16): 1980-1983.

**Blood Pressure Variability in Patients with Essential Hypertension from the Community** WANG Wei<sup>1</sup>, CAI Shang-lang<sup>2\*</sup>

1. Medical College, Qingdao University, Qingdao 266071, China

2. Department of Cardiology, the Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266005, China

\*Corresponding author: CAI Shang-lang, Chief physician; E-mail: caishl@126.com

**【Abstract】 Objective** To analyze blood pressure variability (BPV) in patients with essential hypertension from the local community health service center. **Methods** A total of 130 patients with essential hypertension who had visited the local community health service center (Yan'an Rd, Shibei District, Qingdao) were selected as study samples from December 2016 to June 2017. Each patient was followed up in the community health service center once a month with more than three times of follow-up in total. Systolic blood pressure coefficient of variation (CV) was selected to represent BPV and was calculated during follow-up. Comparison was conducted among patients with different mean systolic blood pressure, comorbidities, medication intake and between patients with and without complications. **Results** There was no statistical significance in systolic blood pressure CV among patients with different comorbidities and between patients with and without complications ( $P>0.05$ ). Statistical significance could be found in systolic blood pressure CV when comparing patients with different mean systolic blood pressure and medication intake ( $P<0.05$ ). Lower systolic blood pressure CV could be found in patients with mean systolic pressure  $<160$  mm Hg comparing with those with mean systolic blood pressure  $\geq 160$  mm Hg ( $P<0.05$ ). Patients who took medicine regularly showed lower systolic blood pressure CV than those who did not take medicine regularly ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Mean systolic blood pressure and medication intake have an impact towards long term BPV. Medical workers in community health service centers shall not only pay attention to the mean blood pressure of patients with essential hypertension, but also pay attention to their BPV.

**【Key words】** Hypertension; Blood pressure variability; Community health services

血压变异性(BPV)又称血压波动性,是指血压在一定时间内的波动程度,其受机体生理和内外环境变

化的影响,是血压固有的生理特点之一。BPV在时间上可以分为长时BPV(日间BPV、月间BPV、年度间BPV)和短时BPV(每搏间BPV、24 hBPV)。早在18世纪人们就已经认识到了BPV增大的危害,关于24 h动态血压变异与心脑血管疾病间关系的研究较多,既往

1. 266071 山东省青岛市, 青岛大学医学部

2. 266005 山东省青岛市, 青岛大学附属医院心内科

\*通信作者: 蔡尚郎, 主任医师; E-mail: caishl@126.com

研究报告显示,短时BPV与高血压患者靶器官损害相关<sup>[1]</sup>。然而也有研究结果显示,长时BPV增大更能预测心脑血管事件的发生<sup>[2]</sup>,但目前关于长时BPV的研究相对较少。因此,本研究分析了社区卫生服务中心原发性高血压病患者BPV的特征,以期社区高血压患者的诊疗提供思路。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2016年12月—2017年6月在青岛市市北区延安路街道社区卫生服务中心门诊就诊的原发性高血压病患者130例。原发性高血压病的诊断标准参照《中国高血压防治指南2010》<sup>[3]</sup>。纳入标准:(1)已接受降压治疗3个月以上;(2)每个月随访1次,直至患者出现脑梗死、心肌梗死、心房颤动等终点事件或因其他原因不能配合,随访超过3次;(3)对本研究知情同意并自愿参加。排除标准:(1)继发性高血压;(2)合并严重瓣膜性疾病,或伴有心房颤动、严重心律失常;(3)有冠状动脉支架手术史、冠状动脉旁路移植术史,或近期有脑梗死或脑出血发生;(4)伴有严重肝肾疾病、恶性肿瘤,或正在服用糖皮质激素。

1.2 研究方法 收集患者的性别、年龄、吸烟/饮酒史、高血压并发症、合并症、服药情况,并测量其身高、体重、收缩压,计算BMI。(1)是否有并发症及糖尿病、高脂血症、肾损害的判断,参考患者近1年在上级医院的实验室检查结果;如随访期间患者出现心脑血管疾病相关不适症状,则就诊于上级医院,同时与患者保持门诊和电话联系,具体心脑血管疾病由上级医院医生诊断。(2)未规律服药包括自行加减药、漏服药、停药。(3)血压测量方法:根据《美国高血压预防、检测、评估及治疗联合委员会第七次报告》(JNC7)<sup>[4]</sup>,对患者进行诊间血压测量。患者安静休息5 min后,采用经校正的汞柱式血压计测量血压,肘部与心脏保持同一水平,连续测量3次,每次间隔5 min,取3次测量的平均值为此随访的血压值。以收缩压变异系数(CV)表示BPV,计算公式为:CV=收缩压标准差/收缩压均值×100%<sup>[5]</sup>,计算每例患者随访期间的CV。根据所有患者的CV中位数,将其分为高变异组(CV≥7.44%)和低变异组(CV<7.44%)。

1.3 统计学方法 采用SPSS 22.0统计软件进行数据分析。计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组间比较采用两独立样本t检验,多组间比较采用单因素方差分析,组间两两比较采用q检验;计数资料以相对数表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。以P<0.05为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 高变异和低变异患者的基本情况比较 高变异患者和低变异患者的性别、年龄、BMI、吸烟/饮酒率、高脂血症发生率比较,差异无统计学意义(P>0.05,见表1)。

表1 高变异和低变异患者的基本情况比较

Table 1 Comparison of basic information between patients with high degree BPV and low degree BPV

变异程度	例数	性别 (男/女)	年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	BMI ( $\bar{x} \pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	吸烟/饮酒史 [n(%)]	高脂血症 [n(%)]
低变异	65	28/37	65±9	26.9±3.2	32(49.2)	42(64.6)
高变异	65	27/38	63±9	26.9±4.6	32(49.2)	28(43.1)
$\chi^2(t)$ 值		0.320	1.200 <sup>a</sup>	0.001 <sup>a</sup>	0.000	0.520
P值		0.859	0.231	0.999	1.000	0.471

注:<sup>a</sup>为t值

2.2 不同情况患者的收缩压CV比较 (1)不同平均收缩压、服药情况患者的CV比较,差异有统计学意义(P<0.05);是否有并发症与不同合并症患者的CV比较,差异无统计学意义(P>0.05,见表2)。(2)共2例患者发生脑梗死,CV分别为19.92、18.27。

表2 不同情况患者的收缩压CV比较( $\bar{x} \pm s$ , %)

Table 2 Comparison of systolic blood pressure CV among patients in different situations

特征	例数	CV	F(t)值	P值
平均收缩压(mm Hg)			6.496	<0.001
<120	6	6.43±2.82 <sup>a</sup>		
120~	79	7.78±2.96 <sup>a</sup>		
140~	38	8.51±3.99 <sup>a</sup>		
160~	7	13.19±2.77		
并发症			-0.198 <sup>b</sup>	0.844
有	44	8.32±4.35		
无	86	8.18±3.00		
合并症			0.991	0.419
脑血管疾病	16	10.21±5.43		
冠心病	18	7.75±4.27		
心律失常	14	7.49±3.61		
糖尿病	13	8.68±3.63		
肾损害	8	7.49±5.26		
服药情况			-6.306 <sup>b</sup>	<0.001
规律服药	50	6.29±1.98		
未规律服药	80	9.43±3.69		

注:CV=变异系数;与平均收缩压为160~mm Hg比较,<sup>a</sup>P<0.05;1 mm Hg=0.133 kPa;<sup>b</sup>为t值

## 3 讨论

随着经济和社会的飞速发展,人们的生活水平不断提高,饮食结构发生改变,人口老龄化趋势加重,高血压的发病率也呈逐年上升趋势,但高血压知晓率、治疗率、控制率仍处于较低水平<sup>[6]</sup>。高血压可引起心、脑、肾等靶器官损害,严重威胁人们的健康和生命,同时也会造成医疗投入的巨大浪费。为提高卫生服务质量、合理资源配置,目前我国推行分级诊疗模式,强调以慢性病为突破口,实施基层首诊、双向转诊的服务模式。社区医生作为居民的健康“守门人”,应为患者提供长期、稳定、持续性照顾,以多发病、常见病、慢性病稳定期的诊疗为主。因此,对高血压进行深入研究,探讨控制

血压的更有效方式,提高患者的生活质量,延长患者寿命并减轻财政负担,依然是相关领域普遍关注和有待解决的问题。

目前 BPV 的发生机制尚不清楚,有研究提出,长时 BPV 主要受自主神经系统影响,交感神经和迷走神经对血压的作用是影响血压变异的最后共同通路,因此当自主神经功能出现障碍时,导致交感神经和迷走神经功能失调,BPV 增大<sup>[7]</sup>。KAWAI 等<sup>[8]</sup>研究发现,收缩压的 BPV 增大与全身血管动脉粥样硬化相关,可能机制为:(1)血脂代谢紊乱可使脂质沉积于血管内皮,从而损伤动脉内膜、破坏内皮功能,导致形成动脉粥样斑块,血管压力的顺应性遭到破坏,导致自主神经功能失调,BPV 增大;(2)BPV 增大导致血管内壁应力和切应力波动,进一步加剧动脉粥样硬化,从而形成恶性循环。

现阶段,由于患者对高血压知识缺乏认知以及国家基本药品调整、医保、患者个人经济条件等因素限制,导致高血压患者的服药依从性较差,经常会出现停药、漏服、自行加减药及更换药品厂家的情况。本研究发现,规律服药患者的 CV 低于未规律服药患者,提示社区医生应加强对高血压患者的健康教育,提高其服药依从性。本研究结果还显示,随诊间 BPV 与平均收缩压有关,平均收缩压  $\geq 160$  mm Hg 患者的 BPV 高于  $<160$  mm Hg 患者。MANCIA 等<sup>[9]</sup>研究发现,24 h 动态血压 BPV 与血压具有相关性,随着高血压程度的加重 BPV 增加。MUNTNER 等<sup>[10]</sup>也通过研究证实,收缩压水平与高 BPV 有关。

ROTHWELL 等<sup>[2]</sup>认为,随诊间收缩压变异是今后预测心脑血管疾病发生的价值较高的独立危险因素。MUNTNER 等<sup>[10]</sup>也提出了类似的观点,其从英国第三次全国健康与营养调查中抽取了 956 例患者,平均随访 14 年,发现 BPV 较高患者的全因死亡率也较高,长时 BPV 与全因死亡率有相关关系。在本研究中,随访期间有 2 例患者出现脑梗死,且 BPV 较高。目前,关于长时 BPV 与并发症的研究多仅局限于长时 BPV 与亚临床靶器官损害的关系,如长时 BPV 与血管内皮和心肌灌注率<sup>[11-12]</sup>、肾小球滤过率<sup>[13]</sup>等的关系。关于长时 BPV 与终点事件及相应临床靶器官损害的研究有待国内更大样本、观察更长时间的研究证实。

综上所述,虽然有较多的研究证明了降低高血压患者的平均血压可以防止心脑血管事件的发生,但降低随诊间 BPV 可能会给患者带来额外的受益。社区应加强对高血压患者的健康教育,提高患者的服药依从性。目前在高血压防治指南中诊室血压水平仍是高血压诊断、分级及治疗的依据<sup>[4]</sup>,但临床医生应在关心高血压患者平均血压水平的同时,关注其短时和长时 BPV 情况。

作者贡献:王伟、蔡尚郎进行文章的构思与设计、研究的实施与可行性分析、结果的分析与解释,共同撰写论文并完成论文修订;王伟进行数据收集与整理、统计学处理;蔡尚郎负责文章的质量控制及审校,对文章整体负责,监督管理。

本文无利益冲突。

#### 参考文献

- [1] PRATI G, POMIDOSSO G, ALBINI F, et al. Relationship of 24-h blood pressure mean and variability to severity of targetorgan damage in hypertension [J]. J Hypertens, 1987, 5 (1): 93-98.
- [2] 钟子安, 许洪, 胡艳艳, 等. 出血性脑卒中与缺血性脑卒中患者血压变异性特点分析 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26 (1): 99-102. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.01.025.
- [3] ZHONG Z A, XU H, HU Y Y, et al. Characteristics of blood pressure variability in patients with hemorrhagic stroke or ischemic stroke [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2018, 26 (1): 99-102. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.01.025.
- [4] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010 [J]. 中华心血管病杂志, 2011, 39 (7): 701-708. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2011.07.002.
- [5] China Council for the Prevention and Cure Guide of Hypertension Amendment. 2010 Chinese guidelines for the management of hypertension [J]. Chinese Journal of Cardiology, 2011, 39 (7): 701-708. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2011.07.002.
- [6] CHOBANIAN A V, BAKRIS G I, BLACK H, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report [J]. JAMA, 2003, 12 (4): 31-32. DOI: 10.1097/00004872-198702000-00013.
- [7] 胡伟通, 苏海. 长期血压变异性的检测、评估及临床意义 [J]. 中华高血压杂志, 2011, 19 (8): 770-772. DOI: 10.16439/j.cnki.1673-7245.2011.08016.
- [8] HU W T, SU H. Detection, assessment and clinical significance on visit-to-visit blood pressure variability [J]. Chinese Journal of Hypertension, 2011, 19 (8): 770-772. DOI: 10.16439/j.cnki.1673-7245.2011.08016.
- [9] 刘王彤, 龙明智. 益生菌与高血压、血脂异常及心血管疾病关系的研究进展 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2017, 25 (7): 7-10. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2017.07.002.
- [10] WANG T, LONG M Z. Progress on correlations of probiotics with hypertension, dyslipidemias and cardiovascular disease [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2017, 25 (7): 7-10. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2017.07.002.
- [11] 王学磊, 曹中朝. 血压变异性的研究进展及临床应用 [J]. 医学综述, 2006, 12 (16): 985-986. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2084.2006.16.012.
- [12] WANG X L, CAO Z C. The research progress and clinical application on blood pressure [J]. Medical Recapitulate, 2006, 12 (16): 985-986. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2084.2006.16.012.
- [13] KAWAI T, OHISHI M, ITO N, et al. Alteration of vascular function is an important factor in the correlation between visit-to-



· 论著 ·

# 无创高频振荡通气和双水平正压通气在早产儿呼吸窘迫综合征中的临床应用效果比较研究

娄五斌, 张卫星\*, 员丽, 张冰

**【摘要】 目的** 比较经鼻无创高频振荡通气(NHFOV)和双水平正压通气(DuoPAP)在早产儿呼吸窘迫综合征(RDS)中的临床应用效果。**方法** 选取2016年6月—2017年5月新乡市中心医院新生儿重症监护病房收治的65例早产儿为研究对象,采用随机数字表法分为NHFOV组33例,DuoPAP组32例。比较两组患儿一般情况,无创呼吸支持前、无创呼吸支持后1、12、24、48、72 h动脉血氧分压( $\text{PaO}_2$ )、二氧化碳分压( $\text{PaCO}_2$ )及氧合指数(OI),72 h内呼吸暂停发生率、有创呼吸支持率、无创呼吸支持时间、总用氧时间、猪肺磷脂注射液重复使用率、肺气漏、支气管肺发育不良(BPD)、新生儿坏死性小肠结肠炎(NEC)、脑室周围白质软化(PVL)发生率及死亡率。**结果** 两组患儿性别、出生体质量、发病时间、胎龄、产前使用激素情况、猪肺磷脂注射液使用时间、剖宫产率及RDS分级比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。两组患儿 $\text{PaCO}_2$ 比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ), $\text{PaO}_2$ 、OI比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。不同时间点 $\text{PaO}_2$ 、 $\text{PaCO}_2$ 及OI比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。组别和时间在 $\text{PaCO}_2$ 上存在交互作用( $P<0.05$ ),组别和时间在 $\text{PaO}_2$ 及OI上不存在交互作用( $P>0.05$ )。NHFOV组呼吸暂停发生率低于DuoPAP组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );NHFOV组与DuoPAP组有创呼吸支持率、无创呼吸支持时间、总用氧时间、猪肺磷脂注射液重复使用率、肺气漏、BPD、NEC、PVL发生率及死亡率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** 在RDS的初始治疗中,NHFOV与DuoPAP相比可以更好减少 $\text{CO}_2$ 潴留和呼吸暂停发生率,且不增加不良反应发生率,是安全有效的通气方式。

**【关键词】** 呼吸窘迫综合征, 新生儿; 无创高频振荡通气; 双水平正压通气; 无创呼吸支持模式; 治疗结果

**【中图分类号】** R 722.12 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2018.16.016

娄五斌, 张卫星, 员丽, 等. 无创高频振荡通气和双水平正压通气在早产儿呼吸窘迫综合征中的临床应用效果比较研究[J]. 中国全科医学, 2018, 21(16): 1983-1988. [www.chinagp.net]

LOU W B, ZHANG W X, YUAN L, et al. Comparative study of noninvasive high-frequency oscillatory ventilation and bilevel positive airway pressure ventilation for preterm infants with respiratory distress syndrome [J]. Chinese General Practice, 2018, 21(16): 1983-1988.

基金项目: 新乡市科技攻关计划项目(CXGG16052)

453000 河南省新乡市中心医院新生儿科

\*通信作者: 张卫星, 主任医师; E-mail: zwxuser123@163.com

visit blood pressure variability and cardiovascular disease [J]. J Hypertens, 2013, 31(7): 1387-1395. DOI: 10.1097/HJH.0b013e328360f796.

[9] MANCIA G, PARATI G. The role of blood pressure variability in end-organ damage [J]. J Hypertens Suppl, 2003, 21(6): S17-23.

[10] MUNTNER P, SHIMBO D, TONELLI M, et al. The relationship between visit-to-visit variability in systolic blood pressure and all-cause mortality in the general population: findings from NHANES III, 1988 to 1994 [J]. Hypertension, 2011, 57(2): 160-166. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.110.162255.

[11] 宋洪斌, 刘振东. 原发性高血压患者降压治疗及随访血压变异性与亚临床靶器官损害的相关性[D]. 济南: 济南大学, 2014.

[12] 刘启云, 刘莹莹, 韩军丽, 等. 诊间血压变异性对老年高血

压血管内皮功能的影响[J]. 南方医科大学学报, 2015, 35(9): 1320-1324. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4254.2015.0920.

LIU Q Y, LIU Y Y, HAN J L, et al. Impact of visit-to-visit blood pressure variability on vascular function in elderly hypertensive patients [J]. South Med Univ, 2015, 35(9): 1320-1324. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4254.2015.0920.

[13] 王洋, 郑晓明, 安莎莎, 等. 长、短时血压变异对老年人群肾小球滤过率的影响[J]. 中华心血管病杂志, 2016, 44(1): 60-67. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2016.01.013.

WANG Y, ZHENG X M, AN S S, et al. The impact of long- and short-time blood pressure variability on glomerular filtration rate in elderly population [J]. Chinese Journal of Cardiology, 2016, 44(1): 60-67. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2016.01.013.

(收稿日期: 2018-01-19; 修回日期: 2018-02-26)

(本文编辑: 王凤微)