

Clinical Application of Ambulatory Blood Pressure Monitoring in the Elderly Hypertension

Youbao Sun^{1*}, Yuanxin Li^{2*}, Quanzhou Feng³

¹Department of Cadre Ward, People's Hospital of Wuzhi County of Henan Province, Wuzhi County, Henan

²Navy Wangshoulu Clinics, Xicui Road, Beijing

³The Department of Cardiology, Chinese PLA General Hospital, Fuxing Road 28, Beijing

Email: fqz301@126.com

Received: Oct. 12th, 2016; accepted: Nov. 8th, 2016; published: Nov. 11th, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

Objective: The objective is to evaluate clinical importance of 24 hours ambulatory blood pressure monitoring in the treatment of elderly hypertension. **Methods:** Casual blood pressure measurement, 24 hours ambulatory blood pressure monitoring and echocardiography were performed in 871 older patients with hypertension and 380 the elderly with normotension. The differences of casual blood pressure measurement and 24 hours ambulatory blood pressure monitoring between the two groups and the correlation between blood pressure and LVMI (left ventricle mass index) were tested. **Results:** Casual systolic blood pressure was significantly higher than 24 h systolic blood pressure in all groups. The blood pressure and blood pressure load in the patients with hypertension was significantly higher than the patients with normotension. Left ventricular hypertrophy detected increased with the increase of hypertension stage. 24 hours ambulatory blood pressure significantly correlated with LVMI. **Conclusion:** Ambulatory blood pressure monitoring provided more information about the damage of the target organ and the diagnosis and treatment, compared with casual blood pressure measurement.

Keywords

Elderly, Ambulatory Blood Pressure Monitoring, Hypertension, Diagnosis

*These authors contributed equally to this work.

动态血压监测在老年高血压诊治中的临床意义

孙有保¹, 李元新², 冯全洲³

¹河南省武陟县人民医院, 干部病房, 河南 武陟县

²北京海军万寿路干休所门诊部, 北京

³北京复兴路28号解放军总医院心内科, 北京

Email: fqz301@126.com

收稿日期: 2016年10月12日; 录用日期: 2016年11月8日; 发布日期: 2016年11月11日

摘要

目的: 研究24 h动态血压监测在老年高血压诊治中的临床意义。**方法:** 对871例高血压患者和380例正常血压者进行偶测血压、24 h动态血压监测和心脏超声检查, 分析偶测血压与24 h动态血压在两组病人中的区别, 超声左室指数与血压的关系。**结果:** ①偶测收缩压显著高于24 h平均收缩压; ②高血压组血压及血压负荷均明显大于对照组; ③随着血压的升高左室肥厚的检出率显著增加; ④动态血压监测结果和左室质量指数显著相关。**结论:** 动态血压监测较偶测血压更能反映血压对心脏靶器官的影响, 有助于判断高血压程度、指导高血压的治疗。

关键词

老年人, 动态血压监测, 高血压, 诊断

1. 引言

24 h动态血压监测由于其观察了多点的血压改变, 不受诊所环境影响, 较诊所血压测量, 较全面的反映个体24 h内的血压变化, 因此, 在高血压的诊断和指导降压药物应用中受到人们的重视[1] [2]。心脏是血压影响的主要器官, 长期的血压变化会引起左室发生重构, 通过心脏的变化可以了解血压带来的影响。老年人, 血压特点是波动大, 为了解老年人的整体血压变化, 便于指导治疗, 我们对2007年7月~2010年7月期间老年高血压患者进行偶测血压、动态血压监测和心脏超声检查, 探讨24 h动态血压监测在老年人高血压诊治中的价值。

2. 对象与方法

研究对象: 选择2007年7月~2010年7月本院门诊和住院行动态血压监测的60岁以上高血压患者作为研究组, 共871例; 其中男758例, 女113例, 年龄范围60~91岁, 平均 75.4 ± 6.5 岁。根据WHO/ISH1999年高血压分类标准[3], I级240例, II级376例, III级255例。正常对照组选择同期进行健康体检而没有心血管病住院患者380例, 其中男性295例, 女性85例; 年龄范围60~88岁, 平均 68.4 ± 4.6 岁。该组病人经详细询问病史和检查排除高血压和其它心血管疾病, 并于2日内3次血压测量, 血压均 $<140/90$ mmHg。

研究方法: 24 h动态血压监测设备及方法: 采用英国BP250动态血压监测仪, 调定30 min自动测试记录1次血压、心率和平均动脉压。监测时间从上午8:30~9:00时到次日上午8:30~9:00时, 监测期间保

持日常活动及生活方式不变, 监测结束后自动统计打印出: 1) 24 h 平均收缩压(24 h SBP)与舒张压(24 h DBP); 2) 白天(7:00~21:00)平均收缩压(dSBP)与舒张压(dDBP); 3) 夜间(21:00~7:00)平均收缩压(nSBP)与舒张压(nDBP); 4) 24 h 收缩压负荷(24 h SBPL)与舒张压负荷(24 h DBPL), 即 24h 监测过程中血压 $\geq 140/90$ mmHg 的次数百分比; 5) 白天收缩压负荷(dSBPL)与舒张压负荷(dDBPL); 6) 夜间收缩压负荷(nSBPL)与舒张压负荷(nDBPL), 即夜间监测过程中血压 $\geq 120/80$ mmHg 的次数百分比[4] [5]。以及各自的相应标准差, 有效监测次数、监测时间。所有接受检查者 1 周内未服任何抗高血压药物, 或自行停用抗高血压药物 1 周以上。

偶测血压: 在进行动态血压检查前进行偶测血压检查, 病人安静休息 30 分钟, 取坐位, 使用标准汞柱或血压计测量收缩压和舒张压, 当水银柱在下降过程中, 从听诊器中听到第一个心搏音时数值即为收缩压, 舒张压以心搏音消失时的数值为准, 取连续测量三次的平均血压值为偶测血压[5]。

心脏超声检查: 采用超声心动图检查设备。所有病人均采取左侧卧位, 有一名经验熟练的超声医生(检查医生不知道病人血压检测情况)进行检测, 测量方法参考美国心脏超声协会指南。测量指标包括: 室间隔厚度(IVS), 左室后壁厚度(left ventricular posterior wall thickness: LVPW), 左室舒张末期直径(LVDd)。根据 Devereux 公式[6]计算左室质量(LVM)、左室质量指数(LVMI: left ventricle mass index), $LVM(g) = 0.8 \times 1.04 \times [(IVS + LVPW + LVDd)^3 - (LVDd)^3] + 0.6$ 。 $LVMI(g/m^2) = LVM/\text{体表面积}(BSA)$ 。 $BSA = 0.0061 \times \text{身高}(cm) + 0.0128 \times \text{体质量}(kg) - 0.1529$ 。LVMI 大于 $125 g/m^2$, 考虑有左室肥厚[7]。

统计学处理: 血压以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 血压负荷以百分数(%)表示。两组均数间比较用 t 检验, 多组比较用方差分析, 计数资料两组比较用卡方检验, 多组比较用趋势检验, 血压与 LVMI 的关系用相关分析, $P < 0.05$ 为有显著意义。所有统计分析借助 SPSSV15 统计软件完成。

3. 结果

血压检测: 老年人偶测血压和 24 h 动态血压监测结果见表 1。结果显示: 1) 高血压组白天血压、夜间血压、24 小时平均血压均大于对照组, 有显著性差异。2) 血压的各项检查指标在对照组和各级高血压组间, 有显著差异, 血压随着高血压级别的增高而增高(表 1、表 2)。

老年人 24 h 血压负荷见表 2。高血压组血压负荷明显大于对照组, 各指标均有非常显著差异。

血压与心脏损害的关系: LVMI 在各组病人间差别显著, 左室肥厚的检出率随着血压分级的增高而增加(见表 3)。LVMI 与偶测血压没有明显的相关性, 但与动态血压指标都有显著的相关, 其中 24 h 血压、24 h 血压负荷相关系数在 0.5 以上(见表 4)。

Table 1. Comparison of casual blood pressure and 24 hours ambulatory blood pressure

表1. 偶测血压与24 h动态血压比较($\bar{x} \pm s$)

分组		对照组	I 级高血压	II 级高血压	III 级高血压	方差分析 P
n		380	240	376	255	
偶测血压	SBP	132.19 \pm 7.26 [*]	146.09 \pm 5.13 ^{&}	159.66 \pm 7.13 ^{&}	187.27 \pm 14.11 ^{&}	<0.001
	DBP	74.96 \pm 8.04	84.15 \pm 11.58	87.17 \pm 13.11	91.26 \pm 13.15 ^{&}	<0.001
白天血压	SBP	121.92 \pm 11.87	144.40 \pm 3.34 [*]	158.29 \pm 5.22 [*]	186.42 \pm 12.21 [*]	<0.001
	DBP	75.64 \pm 7.51	84.54 \pm 10.22 [*]	85.69 \pm 12.65 [*]	87.38 \pm 12.52 [*]	<0.001
动态血压	SBP	113.86 \pm 11.88	132.57 \pm 18.59 [*]	146.54 \pm 11.17 [*]	180.32 \pm 22.12 [*]	<0.001
	DBP	74.60 \pm 7.80	82.91 \pm 10.41 [*]	84.72 \pm 12.08 [*]	86.16 \pm 12.63 [*]	<0.001
24h 血压	SBP	119.32 \pm 11.57	141.128 \pm 3.73 [*]	154.25 \pm 5.99 [*]	181.22 \pm 20.54 [*]	<0.001
	DBP	75.58 \pm 7.85	84.00 \pm 10.20 [*]	85.36 \pm 12.43 [*]	86.92 \pm 12.57 [*]	<0.001

^{*}与对照组比 $P < 0.01$, [&]与同组 24 h 血压比 $P < 0.01$ 。

Table 2. Comparison of 24 hours blood pressure load in the elderly

表2. 老年人24 h血压负荷比较($\bar{x} \pm s$)

分组	n	24 h SBPL	24 h DBPL	dSBPL	dDBPL	nSBPL	nDBPL
对照组	380	12.39 ± 13.19	9.42 ± 15.91	15.66 ± 16.06	14.71 ± 24.93	26.38 ± 23.50	20.98 ± 26.16
I级高血压	240	53.69 ± 11.41*	28.43 ± 31.79*	61.48 ± 11.23*	30.61 ± 32.39*	82.09 ± 23.04*	58.20 ± 38.46*
II级高血压	376	79.54 ± 18.99*	36.34 ± 36.55*	87.87 ± 8.04*	39.57 ± 39.48*	93.41 ± 43.18*	62.43 ± 38.99*
III级高血压	255	97.58 ± 5.16*	36.52 ± 32.65*	98.72 ± 3.51*	33.32 ± 36.66*	98.74 ± 4.31*	64.26 ± 35.81*
方差分析 <i>p</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

*与对照组比 $P < 0.01$ 。

Table 3. LVMI in each group

表3. 各组病人的LVMI ($\bar{x} \pm s$)

分组	n	左室肥厚检出率(%)	LVMI
对照组	380	2/380 (0.005)	115.38 ± 8.16
I级高血压	240	38/240 (15.8)*	121.33 ± 9.11*
II级高血压	376	113/376 (35.4)*	128.16 ± 2.42*
III级高血压	255	210/255 (82.4)*	131.02 ± 5.03*

*与对照组比 $P < 0.01$ ；四组左室肥厚检出率经趋势分析 $P < 0.001$ ；四组LVMI经方差分析 $P < 0.01$ 。

Table 4. Relationship between LVMI and index of blood pressure

表4. LVMI与血压指标的关系

血压指标	偶测血压		24 h 血压		白天血压		夜间血压		24h 血压负荷		白天血压负荷		夜间血压负荷	
	SBP	DBP	SBP	DBP	SBP	DBP	SBP	DBP	SBPL	DBPL	dSBPL	dDBPL	nSBPL	nDBPL
<i>r</i>	0.310	0.211	0.615	0.510	0.501	0.473	0.578	0.488	0.618	0.533	0.349	0.477	0.419	0.392
<i>P</i>	0.073	0.451	0.02	0.003	0.007	0.006	0.002	0.005	0.008	0.002	0.003	0.006	0.001	0.005

4. 讨论

临床上动态血压检查过去已有研究[8] [9] [10] [11] [12]，但将动态血压与偶测血压、超声心脏左室质量指数(LVMI)一起研究的不多。由于血压随机体生理病理变化的波动性，偶测血压检查多有些片面性，特别是由于老年人生理机能各方面调节功能减退，血压的波动性增加，若单独根据某次血压检查结果进行治疗可能导致血压过低，导致不良后果，如脑供血不足，动态血压检查就显得尤为重要。

心脏收缩是血压形成的基础，过高的血压又可损害心脏，长期血压高使心脏后负荷增加可以导致左室肥厚，进一步引起心脏功能减退直至衰竭。LVMI 结合室间隔、左室后壁厚度、左室内径和体表面积指标，较好的反映了心脏的肥厚情况。

本研究将老年病人的偶测血压、24小时动态血压及心脏超声检查结合在一起分析，结果显示：老年人偶测血压明显高于24小时平均血压，差别主要体现在收缩压，舒张压差别在3级高血压组也比较明显；动态血压监测的结果和临床分级基本一致，随着高血压的分级增加，血压也逐渐增高，不同级别之间血压有显著的差别；血压负荷各项指标在不同组病人之间也有显著的差异；反映血压负荷的心脏变化指标LVMI随着血压分级的增加而增加，左室肥厚的检出率也显著增高；LVMI与偶测血压的相关性差，与动态血压指标都有显著的正相关性，其中与24小时血压的相关最密切，收缩、舒张压的相关系数分别为

0.615 和 0.510, 其次是与 24 小时血压负荷的相关性, 收缩、舒张压的相关系数分别为 0.618 和 0.533, 就同一时段的血压而言, 与收缩压的相关性好于舒张压的相关性, 这些结果与国内有关报道结果相似[8][10][12]。本研究偶测血压在上午动态血压检测之前进行, 对夜间血压高病人, 可能会低估这些人的血压, 使动态血压检测的优势更突出些。偶测血压由人工测量, 敏感性可能低于仪器检测。

本研究结果提示: 24 小时动态血压检测较好地反映高血压病人的实际血压变化和心脏负荷的程度。对高血压患者, 特别是老年人要尽可能作动态血压检测, 以便较全面的掌握病人的血压情况, 采取相应的治疗。不要仅根据偶测血压结果指导诊断治疗。

参考文献 (References)

- [1] Mancia, G., Zanchetti, A., Agabiti-Rosei, E., *et al.* (1997) Ambulatory Blood Pressure Is Superior to Clinic Blood Pressure in Predicting Treatment-Induced Regression of Left Ventricular Hypertrophy. SAMPLE Study Group. Study on Ambulatory Monitoring of Blood Pressure and Lisinopril Evaluation. *Circulation*, **95**, 1464-1470. <http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.95.6.1464>
- [2] Andreadis, E.A., Agaliotis, G.D., Angelopoulos, E.T., Tsakanikas, A.P., Chaveles, I.A. and Mousoulis, G.P. (2011) Automated Office Blood Pressure and 24-h Ambulatory Measurements Are Equally Associated with Left Ventricular Mass Index. *American Journal of Hypertension*, **24**, 661-666. <http://dx.doi.org/10.1038/ajh.2011.38>
- [3] 林金秀. 1999 年世界卫生组织/国际高血压联盟关于高血压治疗指南[J]. 高血压杂志, 1999(2): 4-7.
- [4] Zachariah, P.K. and Sumner 3rd, W.E. (1993) The Clinical Utility of Blood Pressure Load in Hypertension. *American Journal of Hypertension*, **6**, 194S-197S.
- [5] 中国高血压防治指南 2010 [J]. 中华心血管病杂志, 2011, 39(7): 579-616.
- [6] Devereux, R.B. and Reichek, N. (1977) Echocardiographic Determination of Left Ventricular Mass in Man. Anatomic Validation of the Method. *Circulation*, **55**, 613-618. <http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.55.4.613>
- [7] Alfakih, K., Reid, S., Hall, A. and Sivananthan, M.U. (2006) The Assessment of Left Ventricular Hypertrophy in Hypertension. *Journal of Hypertension*, **24**, 1223-1230. <http://dx.doi.org/10.1097/01.hjh.0000234097.47379.fd>
- [8] 陈美燕, 陈德伟, 林小冰. 老年人左室肥厚与动态血压各参数的相关分析[J]. 福建医药杂志, 1998(4): 9-10.
- [9] 王万华, 游文智. 动态血压监测在老年高血压诊断和治疗中的临床意义[J]. 中国老年学杂志, 2002, 22(2): 100-102.
- [10] 汪德娴, 孙燕淑, 陈岩. 高血压病患者动态血压参数与左室肥厚及颈动脉内 - 中膜厚度的关系[J]. 中华心血管病杂志, 2005, 33(3): 47-50.
- [11] 朱雅琴, 黄震华, 徐济民. 老年原发性高血压患者 24 小时动态血压与左室肥厚的关系[J]. 老年医学与保健, 2008, 14(1): 49-50+53.
- [12] 鄂立平, 李海燕. 老年原发性高血压患者动态脉压与左室质量指数的相关性[J]. 山东医药, 2009, 49(9): 52-53.

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: acrvm@hanspub.org