

论著·临床研究

动态血压监测诊断高血压白大衣现象与隐匿现象的标准探讨

胡哲¹, 陈歆^{1#}, 常桂丽¹, 李明春¹, 陈静¹, 初少莉^{1#}, 王继光^{1,2}

1. 上海交通大学医学院附属瑞金医院北院高血压科, 上海 201801; 2. 上海交通大学医学院附属瑞金医院高血压科, 上海 200025

[摘要] 目的·探讨动态血压监测 (ambulatory blood pressure monitoring, ABPM) 诊断高血压白大衣现象与隐匿现象的不同方法。

方法·选择未服药正常高值者 [收缩压 / 舒张压为 (130 ~ 139) / (85 ~ 89) mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), $n=46$]、1 ~ 2 级高血压受检者 [收缩压 / 舒张压为 (140 ~ 179) / (90 ~ 109) mmHg, $n=187$] 与接受降压治疗的高血压患者 ($n=41$), 共 274 例; 采集其临床特征与实验室数据, 测量诊室血压, 进行 ABPM, 以诊室血压与日间动态血压差值 95% 和 5% 百分位数分别作为诊断高血压白大衣现象与隐匿现象的切点, 并与经典诊断方法比较。**结果**·采用经典诊断方法, 未治疗与已治疗诊室高血压患者之间白大衣现象患病率无统计学差异 (11.2% vs 7.3%, $P=0.460$); 未治疗 2 级高血压患者白大衣现象患病率显著高于 1 级高血压患者 (20.0% vs 8.5%, $P=0.033$), 但白大衣高血压在该 2 组未治疗高血压之间无显著差异 (2.2% vs 7.0%, $P=0.230$); 正常高值血压组隐匿性高血压患病率为 73.9%, 已治疗高血压患者隐匿性未控制高血压患病率为 4.9%。若以所有受试者诊室血压与日间动态血压差值 95% 百分位数 ($\geq 20.50/20.50$ mmHg) 和 5% 百分位数 ($\leq -18.67/-6.00$ mmHg) 分别作为高血压白大衣现象与隐匿现象的诊断切点, 治疗组与未治疗组之间白大衣现象患病率无显著性差异 (12.2% vs 9.1%, $P=0.543$); 但未治疗 2 级高血压组高于 1 级高血压组 (24.4% vs 4.2%, $P=0.000$); 隐匿现象患病率在血压正常高值组 (15.2%)、未治疗 (5.9%) 与已治疗高血压组 (12.2%) 间差异无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论**·以诊室血压与日间动态血压差值 95% 和 5% 百分位数作为高血压白大衣现象与隐匿现象的一种诊断方法有其合理性, 值得进一步探讨。

[关键词] 诊室血压; 动态血压; 白大衣高血压; 隐匿性高血压

[DOI] 10.3969/j.issn.1674-8115.2018.11.018 **[中图分类号]** R544.104 **[文献标志码]** A

Discussion on using ambulatory blood pressure monitoring in the diagnostic criteria of white coat and masked hypertension

HU Zhe¹, CHEN Xin^{1#}, CHANG Gui-li¹, LI Ming-chun¹, CHEN Jing¹, CHU Shao-li^{1#}, WANG Ji-guang^{1,2}

1. Department of Hypertension, Ruijin Hospital North, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 201801, China; 2. Department of Hypertension, Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025, China

[Abstract] Objective·To investigate different methods on the diagnosis of white coat and masked phenomena in ambulatory blood pressure monitoring (ABPM). **Methods**·Information of clinical characteristics and laboratory data were collected, and measurements of office blood pressure (OBP) and ambulatory blood pressure (ABP) in 274 subjects were performed, including 46 persons with high normal OBP (SBP/DBP 130–139/85–89 mmHg) (1 mmHg=0.133 kPa), 187 untreated patients with grade 1 and grade 2 hypertension (SBP/DBP 140–179/90–109 mmHg), and 41 treated hypertensive patients. Differences of 95th and 5th percentile between OBP and daytime ABP, were respectively taken as the cutoff for the definition of white coat phenomenon and masked phenomenon. **Results**·If white coat and masked phenomenon were diagnosed according to the current hypertension guidelines, the prevalence of white coat phenomenon did not differ between untreated and treated hypertensive patients (11.2% vs 7.3%, $P=0.460$). In the untreated group, the prevalence of white coat phenomenon was higher in grade 2 than in grade 1 hypertension (20.0% vs 8.5%, $P=0.033$), whereas the prevalence of white coat hypertension did not differ (2.2% vs 7.0%, $P=0.230$). The prevalence of masked hypertension was 73.9% in high normal blood pressure group. The prevalence of masked uncontrolled hypertension was 4.9%. If the difference of 95th percentile ($\geq 20.50/20.50$ mmHg) and 5th percentile ($\leq -18.67/-6.00$ mmHg) between OBP and daytime ABP were, respectively, used as the cutoff for the definition of white coat and masked phenomenon, the prevalence of white coat phenomenon did not differ between treated and untreated groups (12.2% vs 9.1%, $P=0.543$). In the untreated group, the prevalence of white coat phenomenon was higher in grade 2 than in grade 1 hypertension (24.4% vs 4.2%, $P=0.000$). The prevalence of masked phenomenon did not differ between persons with high normal OBP (15.2%) and untreated (5.9%) as well as treated hypertensive patients (12.2%) ($P>0.05$). **Conclusion**·The percentile methods may be useful for the diagnosis of white coat and masked phenomena.

[Key words] office blood pressure; ambulatory blood pressure; white coat hypertension; masked hypertension

[基金项目] 上海市嘉定区卫生和计划生育委员会高血压重点专科项目 (JDYXZDZK-2); 上海申康医院发展中心临床科技创新项目 (SHDC12016232); 上海交通大学医学院附属瑞金医院北院研究基金 (2016GL04, 2017ZY11) (Key Specialty Project of Hypertension of Shanghai Jiading District Health and Family Planning Commission, JDYXZDZK-2; Clinical Science and Technology Innovation Project of Shanghai Hospital Development Center, SHDC12016232; Research Fund of Ruijin Hospital North, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, 2016GL04, 2017ZY11)。

[作者简介] 胡哲 (1988—), 女, 主治医师, 硕士; 电子信箱: pscs880305@126.com。

[通信作者] 陈歆, 电子信箱: heartmedi@163.com。初少莉, 电子信箱: shaolichu@163.com。# 为共同通信作者。



高血压是心血管病最重要的危险因素。因此, 准确测量血压, 对高血压的诊断、治疗、控制都起到重要作用。一直以来, 临床均以诊室血压测量作为诊断标准。但近来一些研究发现, 诊室血压测量有时不能真实反映患者日常活动状态下真实的血压水平, 而动态血压监测 (ambulatory blood pressure monitoring, ABPM) 可识别一些特殊类型高血压, 如白大衣高血压 (white-coat hypertension, WCH)、隐匿性高血压 (masked hypertension, MH)^[1] 等。白大衣现象包括未治疗的 WCH 和已治疗人群的白大衣效应 (white-coat effect, WCE), 而隐匿现象包括未治疗的 MH 和正在药物治疗的隐匿性未控制的高血压 (masked uncontrolled hypertension, MUCH)^[1]。本研究选择未治疗正常高值血压者, 1、2 级高血压患者以及已经接受降压治疗的高血压患者作为研究对象, 探讨 ABPM 诊断这 2 类特殊类型高血压的方法与应用。

1 对象与方法

1.1 对象

研究对象为参与年度职工体检的企业男性员工。入选标准分 3 类: ①正常高值血压: 既往健康, 未服药, 非同日 2 次诊室血压测量, 收缩压 (systolic blood pressure, SBP) 130 ~ 139 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa) 和 / 或舒张压 (diastolic blood pressure, DBP) 85 ~ 89 mmHg。②未治疗的高血压: 未经降压药物治疗, 且非同日 2 次诊室血压测量, SBP 140 ~ 179 mmHg 和 / 或 DBP 90 ~ 109 mmHg。③经降压药物治疗的高血压患者。排除标准: 严重心肾功能障碍或急性心脑血管疾病。受试者签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 一般资料采集 年龄、性别、身高、体质量、吸烟史、糖尿病史; 高血压及糖尿病、心脑血管疾病家族史。

1.2.2 血生化检查 采用当年体检结果, 包括空腹血糖 (fasting blood glucose, FBG)、三酰甘油 (triacylglycerol, TAG)、总胆固醇 (total cholesterol, TC)、高密度脂蛋白胆固醇 (high density lipoprotein-cholesterol, HDL-Ch)、低密度脂蛋白胆固醇 (low density lipoprotein-cholesterol, LDL-Ch)、血肌酐 (serum creatinine, SCr)、血尿酸 (blood uric acid, BUA) 等指标。

1.2.3 诊室血压及脉搏测定 采用经国际标准认证的日本爱安德家用电子血压计 (型号: UA-771), 非同日 2 次测定诊室坐位血压。每次至少测量 2 次, 间隔至少 1 min;

若 2 次测量的差值大于 5 mmHg, 测第 3 次, 取差值较小的 2 次, 计算平均值。

1.2.4 ABPM 采用日本爱安德动态血压仪 (型号 TM-2430), 参照《中国血压测量指南》^[2] 测定 24 h 动态血压。参数设置: 日间每 30 min 测 1 次, 夜间每 60 min 测定 1 次。测定时间持续至少 ≥ 23 h, 有效血压读数 $\geq 70\%$; 连续测量失败不超过 3 h; SBP >260 mmHg 或 <70 mmHg、DBP >150 mmHg 或 <40 mmHg、脉压 >150 mmHg 或 <20 mmHg, 数据剔除^[1-2]; 若未达质控标准, 征得受检者同意重复检测 1 次。

1.2.5 相关诊断标准 高血压诊断与分级根据《中国高血压防治指南 2010》^[3]。特殊类型高血压的经典诊断标准根据《中国高血压防治指南 2010》^[3] 与 2013 欧洲高血压学会 (European Society of Hypertension, ESH) 关于动态血压监测意见书^[1] 确定的白大衣现象 (WCH, WCE) 和隐匿现象 (MH, MUCH); 其中, WCE 为诊室血压与 ABPM 日间平均血压差值 $\geq 20/10$ mmHg; MUCH 为诊室血压达标, 而动态血压未达标。另以所有受检查者诊室血压与日间平均血压差值 95% 百分位数和 5% 百分位数, 分别作为白大衣现象与隐匿性现象假设的诊断标准 (简称百分位法)。

1.2.6 统计学方法 采用 SAS 8.1 统计软件。定量资料, 连续性变量, 且呈正态分布, 用 $\bar{x} \pm s$ 表示; 2 组间的比较采用 t 检验, 3 组或以上组间比较采用方差分析; 非正态分布以中位数和四分位距表示。定性资料用率表示, 比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 受试者临床特征及 ABPM 结果

共 372 名受试者接受检查。因女性所占比例过小 (24 例)、体检信息不完整 (32 例)、动态血压数据质控不达标 (25 例)、入组血压水平不符合要求 (17 例), 共剔除 98 例, 最终纳入分析 274 例, 包括未经降压药物治疗的正常高值血压者 46 例 (高值组)、未经降压药物治疗的 1 级高血压者 142 例 (1 级组) 和 2 级高血压者 45 例 (2 级组)、已接受药物治疗者 41 例 (治疗组)。与高值组相比, 1、2 级组 BUA 水平较高, 2 级组体质量指数 (body mass index, BMI) 较高 (均 $P < 0.05$); FBG、血脂及 SCr 各组间无显著差异 ($P > 0.05$)。与治疗组相比, 1 级组患者平均年龄较小, 吸烟者比例低 ($P < 0.05$); 而 2 级组 SCr 高 ($P < 0.05$), 余与治疗组相比无显著差异 ($P > 0.05$) (表 1、表 2)。



表 1 274 例健康体检受检者一般临床特征
Tab 1 Clinical characteristics of 274 participants

组别	例数 /n	年龄 / 岁	吸烟 /n (%)	BMI/ (kg/m ²)	诊室 SBP/mmHg	诊室 DBP/mmHg	诊室脉搏 / (次 /min)
总体	274	38.16 ± 9.02	116 (42.3)	25.29 ± 2.97	142.07 ± 10.32	93.22 ± 7.63	78.22 ± 9.31
高值组	46	34.28 ± 8.20	20 (43.5)	24.58 ± 2.77	131.82 ± 5.28	84.01 ± 5.34	76.69 ± 8.11
1 级组	142	37.15 ± 9.25 ^①	53 (37.3) ^②	25.14 ± 3.23	141.50 ± 6.98 ^③	92.35 ± 4.00 ^{④⑤}	79.32 ± 10.01
2 级组	45	41.20 ± 8.16 ^①	20 (44.4)	26.08 ± 2.40 ^②	152.53 ± 9.55 ^{③⑥}	101.16 ± 4.50 ^{④⑤}	77.63 ± 8.09
治疗组	41	42.66 ± 7.30	23 (56.1)	25.77 ± 2.58	144.10 ± 13.22	97.83 ± 9.66	76.80 ± 9.17
组别	FBG/ (mmol/L)	TAG/ (mmol/L)	TC/ (mmol/L)	HDL-Ch/ (mmol/L)	LDL-Ch/ (mmol/L)	SCr/ (μmol/L)	BUA/ (μmol/L)
总体	4.81 ± 1.03	1.89 ± 1.15	4.89 ± 0.87	1.18 ± 0.26	3.09 ± 0.75	83.11 ± 9.56	361.06 ± 69.99
高值组	4.76 ± 1.49	1.64 ± 1.06	4.71 ± 0.71	1.16 ± 0.25	3.08 ± 0.65	83.65 ± 9.75	333.52 ± 69.57
1 级组	4.76 ± 0.86	1.88 ± 1.22	4.89 ± 0.92	1.18 ± 0.25	3.09 ± 0.76	82.47 ± 9.18	366.32 ± 70.35
2 级组	4.72 ± 0.66	2.02 ± 1.09	4.90 ± 0.81	1.13 ± 0.22	3.03 ± 0.74	86.38 ± 10.40 ^⑦	370.87 ± 67.78 ^⑧
治疗组	5.11 ± 1.22	2.06 ± 1.04	5.11 ± 0.91	1.21 ± 0.30	3.19 ± 0.84	81.15 ± 9.12	362.95 ± 66.40

注: ^① P=0.000, ^② P=0.007, ^③ P=0.011, 与高值组比较; ^④ P=0.001, ^⑤ P=0.032, ^⑥ P=0.048, ^⑦ P=0.016, 与治疗组比较。

表 2 274 例健康体检受检者 ABPM 结果
Tab 2 Results of ABPM among groups

组别	例数 /n	24h-SBP/mmHg	24h-DBP/mmHg	D-SBP/mmHg	D-DBP/mmHg	N-SBP/mmHg	N-DBP/mmHg
总体	274	137.03 ± 11.11	83.13 ± 7.47	141.53 ± 11.48	85.76 ± 7.72	124.06 ± 13.89	75.58 ± 9.17
高值组	46	130.67 ± 7.63	78.33 ± 6.00	135.28 ± 8.83	80.83 ± 6.29	116.57 ± 9.89	70.17 ± 7.73
1 级组	142	136.21 ± 9.32 ^{①②}	82.85 ± 6.32 ^①	141.07 ± 9.78 ^①	85.83 ± 6.54 ^①	123.20 ± 13.60 ^{③④}	74.88 ± 8.65 ^{⑤⑥}
2 级组	45	141.56 ± 12.53 ^①	87.07 ± 8.49 ^①	145.53 ± 13.00 ^①	89.31 ± 9.12 ^①	129.56 ± 12.73 ^①	80.47 ± 8.19 ^①
治疗组	41	142.05 ± 14.19	85.17 ± 8.47	145.73 ± 14.38	87.17 ± 8.71	129.55 ± 15.68	78.75 ± 9.86

注: D- 为日间, N- 为夜间。 ^① P=0.000, ^② P=0.001, 与高值组比较; ^③ P=0.016, ^④ P=0.013, ^⑤ P=0.017, 与治疗组比较。

2.2 不同血压水平组白大衣现象患病率

按经典诊断标准, 在 187 例未治疗的诊室高血压患者中, WCH 或 WCE 共 21 例 (11.2%), 其中 WCH 11 例 (5.9%); 白大衣现象患病率 2 级组高于 1 级组 (20.0% vs 8.5%, $P=0.033$), 而 WCH 的患病率 2 级组相对低于 1 级组 (2.2% vs 7.0%), 但组间无统计学差异 ($P=0.230$) (表 3)。若以受试者诊室血压与动态血压差值 95% 百分位数 ($\geq 20.50/20.50$ mmHg) (表 4) 作为白大衣现象的诊断标准 (百分位法), 则白大衣现象的总体患病率为 8.0%, 见于各高血压组; 治疗组与未治疗组无统计学差异 ($P>0.05$), 2 级组高于 1 级组 ($P=0.000$) (表 5)。

2.3 不同血压水平组隐匿现象患病率

按照经典诊断标准, MH 患病率为 73.9%, 仅见于高值组; MUCH 的患病率为 4.9%, 仅见于治疗组 (表 3)。若以受试者诊室血压与动态血压差值 5% 百分位数 ($\leq -18.67/-6.00$ mmHg) (表 4) 作为隐匿现象的诊断切点 (百分位法), 则隐匿现象的患病率为 8.4%, 见于治疗与未治疗的各组, 但各组间无显著差异 ($P>0.05$) (表 5)。

表 3 经典标准诊断的高血压类型在不同分组中的分布情况 ($N=274$)
Tab 3 Differential hypertensive type defined by typical methods ($N=274$)

组别	受检例数 /n	MH/ MUCH/%	WCH/ WCE/%	诊室血压与 ABPM 符合 例数 /n (%)
高值组	46	34 (73.9)	0 (0)	12 (26.1)
未治疗组	187	—	21 (11.2)	166 (88.8)
1 级组	142	—	12 (8.5) ^①	130 (91.6)
2 级组	45	—	9 (20.0)	36 (80.0)
治疗组	41	2 (4.9)	3 (7.3)	36 (87.8)

注: ^① $P=0.033$, 与 2 级组比较。在 WCH/WCE 中, 未治疗组 (1 级组 + 2 级组) 与治疗组比较, $P=0.461$ 。未治疗组按诊室血压分级。

表 4 高血压白大衣现象与隐匿现象的诊断切点设定依据
Tab 4 Basis on cutoff for white coat and masked phenomenon

诊室 ABPM	$\bar{x} \pm s$ /mmHg	95% 参考值范围
D-SBP	0.53 ± 11.90	(-18.67, 20.50)
D-DBP	7.45 ± 7.89	(-6.00, 20.50)

注: 第 5 百分位数为隐匿现象的切点; 第 95 百分位数为白大衣现象的切点。

表 5 采用日间动态血压与诊室血压差值百分位法诊断高血压白大衣现象与隐匿现象
Tab 5 White coat and masked phenomenon diagnosed by percentile methods

组别	受检例数 /n	白大衣现象 /n (%)	隐匿现象 /n (%)
总体	274	22 (8.0)	23 (8.4)
高值组	46	0 (0)	7 (15.2)
未治疗组	187	17 (9.1)	11 (5.9)
1 级组	142	6 (4.2) ^①	9 (6.3)
2 级组	45	11 (24.4)	2 (4.5)
治疗组	41	5 (12.2)	5 (12.2)

注：隐匿现象定义为采用诊室血压与日间动态血压差值第 5 百分位数，即 $\leq -18.67/-6.00$ mmHg；白大衣现象定义为采用诊室血压与日间动态血压差第 95 百分位数，即 $\geq 20.50/20.50$ mmHg。白大衣现象中，未治疗组与治疗组比较， $P=0.543$ 。隐匿现象中，未治疗组与治疗组比较， $P=0.153$ ；1 级组与 2 级组比较， $P=0.639$ 。未治疗组按诊室血压分级。^① $P=0.000$ ，与 2 级组比较。

3 讨论

诊室血压测量作为高血压的诊断标准，因有时不能真实反映患者实际血压水平而受到一些质疑，也使诊室外血压测量日益受到关注。ABPM 血压读数多、环境因素影响小、信息量大，能诊断一些特殊类型的高血压，如 WCH 与 MH，目前其相关研究很多。但迄今为止，WCH 或 MH，在自然人群或高血压人群中的患病率，文献报道差异较大^[1,4-8]，可能与年龄、药物治疗、基础血压水平等因素有关，亦可能受血压波动及其测量的重复性不够好等因素影响。因此，有必要在不同人群中观察各类型高血压的发生情况，探讨其诊断标准的科学性。

本研究的对象是年轻、男性一线工人，而非自然人群。未治疗的诊室血压水平在正常高值或 1 ~ 2 级高血压范围受试者，WCH 与 WCE 的患病率为 11.2%；筛查白大衣现象的意义，是既减少医疗资源浪费，也可避免因过度治疗引起血压过低等不良事件。本研究白大衣现象的患病率高于文献报道的自然人群（3.8%）^[4]，但明显低于高血压患者（36.7%）^[5]、老年人（20% ~ 25%）^[1]及其他研究中类似人群（30.2%）^[6]。年龄是影响这些特殊类型高血压发病的一个重要原因。有报道^[1]老年人白大衣现象常见，可能与动脉粥样硬化有关；因为警觉反应，放大了血压变异性。相反，年轻人 WCH 患病率较低。本研究中研究对象除年轻外，还是血压轻中度升高的一线工人，体力劳动可能部分抵消了 WCE，使 WCH 的患病率更接近自然人群。

本研究中的血压正常高值 [(130 ~ 139) / (85 ~ 89) mmHg] 的一线工人，根据经典诊断标准，MH 占

73.9%，远高于报道的 10% ~ 30%^[1]。有一项研究^[7]的结果：在血压正常高值的员工中，单次随访，MH 占 40.8%；3 次随访，MH 占 56.0%。本研究 MH 患病率较高的原因，可能与研究人群年轻、男性一线工人、劳作强度较大有关。研究^[1]认为：年轻、男性，隐蔽现象常见；老年、女性，WCH 常见。MH 往往存在与诊室血压水平不符或无法解释的靶器官损害，如左心室肥厚、微量白蛋白尿等；而且，MH 心血管病的风险要高于正常血压或 WCH。因此，识别 MH 的重要性在于避免因低估血压水平，治疗不足而增加心血管病不良预后的风险。

关于目前这 2 类特殊类型高血压的诊断标准，有值得商榷之处。即诊室血压与 24 h 平均血压正常差值为 10/10 mmHg，诊室血压与日间平均血压的正常差值为 5/5 mmHg；高于或低于这一水平，都可能被诊断为 WCH 或 MH。血压存在波动性，且影响因素多，尤其在高血压或血压正常高值人群，这种血压偏差可能会更大。

ESH 关于 ABPM 的立场声明中，规定诊室与日间动态血压差值 $\geq 20/10$ mmHg 为有“临床意义”的 WCE 的诊断标准^[1]，此标准似乎合理。因为警觉反应对 SBP 影响可能强于 DBP，因此欧洲将诊室与日间动态血压差值 SBP ≥ 20 mmHg、DBP ≥ 10 mmHg 设为 WCE 的诊断标准；同时，这一标准给予“血压测量”一个允许的误差范围（大约 15/5 mmHg），即可以忽略一些不具有“临床意义”的 WCE。但此标准与经典诊断标准之间存在矛盾。在 WCH 的经典诊断标准中，诊室血压与 24 h 动态血压差值 $\geq 10/10$ mmHg（如诊室血压 $\geq 140/90$ mmHg，24 h 平均血压 $<130/80$ mmHg）或诊室血压与日间动态血压差 $\geq 5/5$ mmHg（如诊室血压 $\geq 140/90$ mmHg，日间动态血压 $<135/85$ mmHg）均可诊断 WCH，其 SBP 与 DBP 诊断效应相同。本研究在所有受试者中，取诊室血压与日间动态血压差值 95% 百分位数（ $\geq 20.50/20.50$ mmHg）为白大衣现象的诊断标准，其 SBP 与 DBP 诊断水平相似，但这一假设的诊断标准与欧洲的标准（ $>20/10$ mmHg），DBP 水平不一致。

按经典诊断标准，MH、MUCH 为诊室血压正常，而日间动态血压升高，其差值 $\leq 5/5$ mmHg 即可诊断；前者见于未治疗群，后者见于治疗患者。本研究在正常高值人群中，按此标准，MH 占 73.9%，似乎比例过高。同时，对于高血压人群，日间动态血压水平也可能高于诊室血压，这种无法归类且具有隐匿效应的患者亦需强化治疗。若以诊室血压与日间动态血压差 5% 百分位数（ $\leq -18.67/-6.00$ mmHg）作为判别标准，在本研究中，隐匿现象的

总患病率为 8.4%，血压正常高值人群为 15.2%（按经典诊断标准为 73.9%）；且隐匿现象不仅见于正常高值人群，而且也见于各级高血压水平的人群，包括治疗与未治疗的高血压患者。这提示对各级高血压人群均需关注隐匿现象，以适时强化治疗。

总之，WCH 或 MH 理想的诊断标准，需要留有适当的区间范围，以允许血压测量误差及血压波动的存在，使其更具有临床意义。以诊室血压与动态血压差值 95% 和 5% 百分位数的切点作为界限值诊断特殊类型高血压有其

合理性。当然，本研究对象不是采用百分位法来确定诊断切值的理想人群，可能选择自然人群更好；百分位数取值的选择，也需有依据；由此诊断出的特殊类型高血压，还需用更多循证来加以验证。

本研究的局限性为样本量偏小；受试者是相对年轻、男性企业员工，研究对象存在偏倚；所提出特殊类型高血压的诊断方法的设想，需有更多证据支持。同时，考虑到 1 级组与其他组的样本量差距较大，本研究结论的外推性受限，有待进一步在设计精良的大样本人群中进行验证。

参 · 考 · 文 · 献

- [1] O'Brien E, Parati G, Stergiou G, et al. European Society of Hypertension position paper on ambulatory blood pressure monitoring[J]. J Hypertens, 2013, 31(9): 1731-1768.
- [2] 中国血压测量工作组. 中国血压测量指南[J]. 中华高血压杂志, 2011, 19(12): 1101-1115.
- [3] 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): 579-616.
- [4] Etyang AO, Warne B, Kapesa S, et al. Clinical and epidemiological implications of 24-hour ambulatory blood pressure monitoring for the diagnosis of hypertension in Kenyan adults: a population-based study[J]. J Am Heart Assoc, 2016, 5(12): e004797.
- [5] Banegas JR, Ruilope LM, de la Sierra A, et al. Clinic versus daytime ambulatory blood pressure difference in hypertensive patients: the impact of age and clinic blood pressure[J]. Hypertension, 2017, 69(2): 211-219.
- [6] Thomas SJ, Booth JN 3rd, Bromfield SG, et al. Clinic and ambulatory blood pressure in a population-based sample of African Americans: the Jackson heart study[J]. J Am Soc Hypertens, 2017, 11(4): 204-212.
- [7] Schwartz JE, Burg MM, Shimbo D, et al. Clinic blood pressure underestimates ambulatory blood pressure in untreated employer-based US population[J]. Circulation, 2016, 134(23): 1794-1807.
- [8] Redmond N, Booth JN 3rd, Tanner RM, et al. Prevalence of masked hypertension and its association with subclinical cardiovascular disease in African Americans: results from the Jackson heart study[J]. J Am Heart Assoc, 2016, 5(3): e002284.

[收稿日期] 2018-05-31

[本文编辑] 曹智勇