

高血压患者血压晨峰与心室重塑、 肾损伤的相关性研究

马志强, 赵丽丽, 顾纪新

(吉林市人民医院心血管内科三病区, 吉林 吉林 132001)

摘要: **目的** 探讨高血压患者血压晨峰与左心室舒张末期径(LVEDD)、舒张期室间隔厚度(IVST)、舒张期左室后壁厚度(LVPWT)、左室质量指数(LVMI)及血清尿素氮(BUN)、血肌酐(SCr)、胱抑素C(Cys-C)、肾小球滤过率(GFR)及尿微量白蛋白(mAlb)、 α_1 -微球蛋白(α_1 -MG)的相关性,为后期疾病的临床治疗提供参考。**方法** 选取2019年1月至2021年12月吉林市人民医院收治的128例原发性高血压患者作为研究对象,对其进行24h动态血压监测,根据监测结果分为对照组(68例,无血压晨峰)和观察组(60例,有血压晨峰)。比较两组患者白天平均收缩压(dSBP)、夜间平均收缩压(nSBP)、24h平均收缩压(24hSBP)、白天平均舒张压(dDBP)、夜间平均舒张压(nDBP)、24h平均舒张压(24hDBP)、LVEDD、IVST、LVPWT、LVMI及血清BUN、SCr、Cys-C、GFR、尿mAlb、 α_1 -MG水平,采用Pearson相关性分析血压晨峰与心室重塑、肾功能指标的相关性。**结果** 观察组患者dSBP、nSBP、24hSBP、SBP晨峰、LVEDD、LVMI、尿mAlb、 α_1 -MG及血清Cys-C水平均显著高于对照组,而GFR水平显著低于对照组(均 $P<0.05$);观察组患者dDBP、nDBP、24hDBP、DBP晨峰、IVST、LVPWT水平均高于对照组,而血清BUN、SCr水平均低于对照组,但组间比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);Pearson相关性分析结果显示,血压晨峰与LVEDD、LVMI、尿mAlb、 α_1 -MG及血清Cys-C水平均呈正相关($r=0.723、0.751、0.624、0.609、0.418$,均 $P<0.05$),与GFR水平呈负相关($r=-0.652, P<0.05$)。**结论** 血压晨峰与心室重塑、早期肾功能损害均关系密切,临床上应注意观察患者清晨血压上升幅度,及时发现并尽早进行干预,以避免或减轻对患者心、脑、肾等靶器官的损害。

关键词: 高血压;血压晨峰;心室重塑;肾损伤

中图分类号: R544.1

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.16.0113.03

高血压是临床最常见的慢性疾病,也是心脑血管病最主要的危险因素,发病早期并无明显症状,随着疾病发展和持续高血压状态会影响心、脑、肾等重要器官组织的结构与功能。部分高血压患者在晨起时其交感神经系统由睡眠时的抑制状态突然被激活,交感神经系统释放的儿茶酚胺类物质增加,血管收缩导致血管压力升高,进而引起血压升高,此现象被称为血压晨峰,而血压晨峰的发生会导致心脏压力负荷增高、血管紧张素分泌增多,引起心肌细胞过度增生和间质的纤维化,还会引起心脏出现心室重塑,加重心力衰竭^[1-2]。另外,具有血压晨峰现象的患者肾脏各级血管逐渐发生动脉硬化,管腔狭窄引起肾血流动力学变化与肾小球缺血,肾素-血管紧张素-醛固酮系统激活,从而导致肾功能损害^[3]。因此,本研究旨在探讨高血压患者血压晨峰现象与心室重塑及肾损伤的相关性,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2019年1月至2021年12月吉林市人民医院收治的128例原发性高血压患者作为研究对象,对其进行24h动态血压监测,根据监测结果分为对照组(68例,无血压晨峰)和观察组(60例,有血

压晨峰)。对照组患者中男性36例,女性32例;年龄45~84岁,平均(60.78±8.04)岁;病程4~12年;平均(8.15±1.38)年;体质量指数(BMI)20.54~27.60 kg/m²,平均(24.42±2.40) kg/m²。观察组患者中男性32例,女性28例;年龄48~85岁;平均(61.58±6.94)岁;病程5~11年;平均(7.91±1.77)年;BMI 20.40~28.11 kg/m²,平均(24.31±2.23) kg/m²。纳入标准:符合《实用高血压诊断与治疗(第2版)》^[4]中的相关诊断标准者;收缩压(SBP)≥140 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)和(或)舒张压(DBP)≥90 mmHg;SBP晨峰[清晨醒后2h的平均SBP-夜间睡眠时最低平均SBP(夜间血压最低值与前后共3次SBP的平均值)]>28 mmHg为晨峰组,而SBP晨峰≤28 mmHg为非晨峰组。排除标准:继发性高血压患者;合并慢性肝病、恶性肿瘤者;近3个月服用过降压药者;精神、智力、言语障碍不能配合调查者。所有患者均签署知情同意书,且吉林市人民医院医学伦理委员会已批准此研究。

1.2 研究方法 ①测量血压。对所有患者进行24h动态血压监测,白天(8:00—20:00)每15min自动测

压1次,夜间20:00—次日8:00每30 min自动测压1次,统计患者白天平均收缩压(dSBP)、夜间平均收缩压(nSBP)、24 h平均收缩压(24 h SBP)、白天平均舒张压(dDBP)、夜间平均舒张压(nDBP)、24 h平均舒张压(24 h DBP)。

②心功能指标。采用彩色多普勒超声诊断仪检测两组患者左心室舒张末期内径(LVEDD)、舒张期室间隔厚度(IVST)、舒张期左室后壁厚度(LVPWT)、左室质量指数(LVMI)=左室质量(LVM)/体表面积(BSA), $LVM=0.832[(LVEDD+IVST+LVPWT)^3-LVEDD^3]+0.6$, $BSA=0.0061\times\text{身高(cm)}+0.0128\times\text{体质量(kg)}-0.1529$ [5]。

③肾功能指标。抽取患者入院次日空腹静脉血约2 mL,以3 000 r/min的转速离心10 min后取血清,采用全自动生化分析仪检测血清尿素氮(BUN)、血肌酐(Scr)水平,采用终点比浊法检测胱抑素C(Cys-C)水平,肾小球滤过率(GFR)= $186\times(Scr)^{-1.154}\times(\text{年龄})^{-0.203}\times 0.742$ (女性);采集患者入院次日尿液标本(采集24 h尿液,混合均匀后,取其中5 mL),采用免疫比浊法测定尿微量白蛋白(mAlb)、 α_1 -微球蛋白(α_1 -MG)水平。

④采用Pearson相关系数法分析血压晨峰与心室重塑、肾损伤的相关性。

1.3 统计学方法 采用SPSS 20.0统计学软件分析数据,计数资料以[例(%)]表示,采用 χ^2 检验比较;使用S-W法检验明确计量资料均符合正态分布,以 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,组间比较采用t检验;采用Pearson相关性分析法分析各临床指标与血压晨峰的相关性。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者血压比较 观察组患者dSBP、nSBP、24 h SBP、SBP晨峰均显著高于对照组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$);观察组患者dDBP、nDBP、24 h DBP、DBP晨峰均高于对照组,但组间比较,差异均无统计学

意义(均 $P>0.05$),见表1。

2.2 两组患者心功能指标比较 观察组患者LVEDD、LVMI水平均显著高于对照组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$);观察组患者IVST、LVPWT水平均高于对照组,但组间比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),见表2。

表2 两组患者心功能指标比较($\bar{x}\pm s$)

| 组别 | 例数 | LVEDD(cm) | IVST(mm) | LVPWT(mm) | LVMI(g/m ²) |
|-----|----|-----------|-----------|------------|-------------------------|
| 对照组 | 68 | 4.12±0.29 | 9.02±1.86 | 9.50±2.07 | 95.03±21.48 |
| 观察组 | 60 | 4.83±0.42 | 9.11±1.35 | 10.02±1.95 | 124.55±32.63 |
| t值 | | 11.234 | 0.310 | 1.457 | 6.111 |
| P值 | | <0.05 | >0.05 | >0.05 | <0.05 |

注:LVEDD:左心室舒张末期内径;IVST:舒张期室间隔厚度;LVPWT:舒张期左室后壁厚度;LVMI:左室质量指数。

2.3 两组患者肾功能指标比较 观察组患者尿mAlb、 α_1 -MG及血清Cys-C水平均显著高于对照组,而GFR水平显著低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$);观察组患者血清BUN、Scr水平均低于对照组,但组间比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),见表3。

2.4 血压晨峰的Pearson相关性分析 Pearson相关性分析显示,血压晨峰与LVEDD、LVMI、尿mAlb、 α_1 -MG及血清Cys-C水平均呈正相关($r=0.723、0.751、0.624、0.609、0.418$),与GFR水平呈负相关($r=-0.652$),差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),见表4。

3 讨论

高血压患者晨起后随着活动量的增加,心脏输出血液的量也会增加,致使血压升高,而长期高血压会出现左心室的肥厚和扩张,导致心肌的后负荷增大。对于高血压患者来说,血压的晨峰现象更容易造成心脑血管的损伤而引起相应的疾病发生,进一步加重其他靶器官的负担。对于老年人群,患者压力感受器敏感性降低,压力反射控制的自主神经系统功能严重障碍,从而使血压变异性增大,致

表1 两组患者24 h动态血压比较($\bar{x}\pm s$, mmHg)

| 组别 | 例数 | dSBP | nSBP | 24 h SBP | SBP晨峰 |
|-----|----|--------------|--------------|--------------|------------|
| 对照组 | 68 | 146.89±9.53 | 132.04±9.97 | 142.85±10.42 | 20.25±4.11 |
| 观察组 | 60 | 153.67±10.74 | 136.35±10.40 | 147.96±11.20 | 32.33±4.16 |
| t值 | | 3.784 | 2.392 | 2.673 | 16.500 |
| P值 | | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 组别 | 例数 | dDBP | nDBP | 24 h DBP | DBP晨峰 |
| 对照组 | 68 | 94.33±7.08 | 93.86±6.54 | 93.99±8.32 | 17.02±2.51 |
| 观察组 | 60 | 95.63±7.60 | 95.30±6.04 | 95.43±8.20 | 17.14±2.44 |
| t值 | | 1.002 | 1.288 | 0.984 | 0.273 |
| P值 | | >0.05 | >0.05 | >0.05 | >0.05 |

注:dSBP:白天平均收缩压;nSBP:夜间平均收缩压;24 h SBP:24 h平均收缩压;dDBP:白天平均舒张压;nDBP:夜间平均舒张压;24 h DBP:24 h平均舒张压。1 mmHg=0.133 kPa。

表3 两组患者肾功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | BUN(mmol/L) | SCr(μ mol/L) | mAlb(mg/L) | α_1 -MG(mg/L) | Cys-C(mg/L) | GFR(mL/min · 1.73 m ²) |
|-----|----|-------------|-------------------|--------------|----------------------|-------------|------------------------------------|
| 对照组 | 68 | 6.20 ± 1.11 | 92.33 ± 6.89 | 41.40 ± 7.91 | 16.28 ± 3.45 | 1.54 ± 0.37 | 104.68 ± 14.23 |
| 观察组 | 60 | 5.98 ± 1.20 | 90.49 ± 6.72 | 50.59 ± 8.23 | 22.94 ± 3.32 | 1.83 ± 0.12 | 91.64 ± 11.40 |
| t 值 | | 1.077 | 1.525 | 6.436 | 11.093 | 5.805 | 5.671 |
| P 值 | | >0.05 | >0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |

注: BUN: 尿素氮; SCr: 血肌酐; mAlb: 尿微量白蛋白; α_1 -MG: α_1 -微球蛋白; Cys-C: 胱抑素 C; GFR: 肾小球滤过率。

表4 血压晨峰的 Pearson 相关性分析

| 指标 | r 值 | P 值 |
|----------------|--------|-------|
| LVEDD | 0.723 | <0.05 |
| LVMI | 0.751 | <0.05 |
| mAlb | 0.624 | <0.05 |
| α_1 -MG | 0.609 | <0.05 |
| Cys-C | 0.418 | <0.05 |
| GFR | -0.652 | <0.05 |

使高血压患者存在血压晨峰增高。血压晨峰作为血压变异性的一种特殊类型, 多见于老年人群, 具有致死率和致残率均较高的特点, 对患者正常生活和生命健康造成巨大威胁^[6-7]。因此, 对血压晨峰现象的深入研究具有重要意义。

本研究 24 h 动态血压监测结果可见, 观察组患者 dSBP、nSBP、24 h SBP、SBP 晨峰均显著高于对照组, 提示相较于 DBP 指标, 有血压晨峰的高血压患者 SBP 的变异性更为明显。分析其原因, 因骤升的 SBP 会使血流对血管壁的冲击力相应增大, 导致了血管收缩、痉挛的发生, 使不稳定的粥样斑块进一步发生破裂, 故血压晨峰现象可加速冠状动脉硬化的形成和发展, 导致心室重塑的发生, 增加心脏的负担, 导致心绞痛甚至心肌梗塞, 而长期高血压还会导致心脏泵血的阻力增加, 使心肌肥厚, 而引起高血压性心脏病。而 LVEDD、IVST、LVPWT、LVMI 是评估心脏结构的重要指标, 同时也是判断心室重构的敏感指标^[8]。本研究结果显示, 观察组患者 LVEDD、LVMI 水平均显著高于对照组, 表明血压晨峰与心室重塑密切相关, 血压晨峰的出现会进一步促进高血压患者的心室发生重塑。

肾脏承担着调节血压的重要功能, mAlb 是肾小球电荷选择性屏障损伤的主要标志蛋白, 也是全身血管内皮细胞受损的重要标志; GFR 用于早期了解肾功能减退情况, 在慢性肾病的病程中可用于估计功能性肾单位损失的程度及发展情况, 用与指导肾脏疾病的诊断和治疗^[9]。血压晨峰现象的发生会损伤血管内皮结构和功能, 释放血管活性因子, 引起肾血管收缩, 肾小球压力升高, 导致肾脏的有效滤过量降低, 出现肾功能减退^[10]。本研究结果显示, 血压晨峰组患者肾功能损伤程度比非血压晨峰组患者严重; 另外 Pearson 相关性分析显示, 晨峰与 LVEDD、LVMI、mAlb、 α_1 -MG 及 Cys-C 水平均呈正相关, 与 GFR 水平呈

负相关, 提示血压晨峰现象更易引起血管内皮损伤, 出现肾损害。控制高血压患者的血压晨峰现象是降低高血压患者心脑血管疾病发生率的关键, 药物治疗时可根据血压昼夜节律选择用药时间, 以有效控制晨峰血压, 降低高血压对患者靶器官的损伤, 延缓疾病进展。

综上, 血压晨峰与心室重塑、早期肾功能损害均关系密切, 临床上应注意观察清晨血压上升幅度, 及时发现并尽早进行干预, 以避免或减轻对患者心、脑、肾等靶器官的损害。

参考文献

- [1] 孙中波, 覃晓波. 血压晨峰及其与心血管疾病关系的研究进展 [J]. 广西医学, 2016, 38(8): 1132-1134.
- [2] 张志涛. 原发性高血压患者血压晨峰现象与心血管事件发生相关性分析 [J]. 中国药物与临床, 2020, 20(14): 2387-2389.
- [3] 丁茜萍, 张华, 鲁杰, 等. 老年高血压患者早期肾功能损害与血压晨峰的相关性研究 [J]. 中外医学研究, 2019, 17(15): 8-10.
- [4] 郑琼莉, 祝炜, 文飞, 等. 实用高血压诊断与治疗 [M]. 2 版. 北京: 人民军医出版社, 2014: 46.
- [5] 陈荟荷, 孙燕淑, 刘梅林. 老年高血压患者动态动脉硬化指数与左心室质量指数的相关性 [J]. 中华心血管病杂志, 2016, 44(9): 750-753.
- [6] 王静, 郭金昊, 季倩倩, 等. 中老年原发性高血压病人血压晨峰现象分析 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14(13): 1508-1509.
- [7] ANDREADIS E A, GELADARI C V, ANGELOPOULOS E T, et al. Morning surge and peak morning ambulatory blood pressure versus automated office blood pressure in predicting cardiovascular disease [J]. High Blood Press Car, 2019, 26(3): 209-215.
- [8] 陈玲, 吕湛, 何文凤, 等. 冠心病合并高血压患者左室质量指数与冠脉病变严重程度相关性分析 [J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(17): 3325-3328.
- [9] 蒋海霞. 老年原发性高血压患者血压晨峰现象对靶器官损伤和心脑血管事件发生的影响 [J]. 中国药物与临床, 2019, 19(15): 2633-2636.
- [10] 赵海燕, 李春慧, 赵华灵, 等. 24 小时动态收缩压与老年人肾小球滤过率的关联性研究 [J]. 临床肾脏病杂志, 2017, 17(1): 45-49.