

高血压病患者中超重/肥胖与血压负荷及血压变异的关系

钱岳晟 王谷亮 张伟忠 周怀发 王宪衍

【摘要】 目的 探讨超重和肥胖高血压病患者与血压变异性关系。方法 191例原发性高血压患者根据体重指数(BMI)分为正常组、超重组、肥胖组,采用24h动态血压检测方法探讨血压负荷及血压变异的特征。结果 BMI增加血压负荷和血压变异性指数均增加,与正常组相比超重组和肥胖组夜间收缩压变异(nSBPSD)增加14.10%、夜间舒张压变异(nDBPSD)增加13.15%、夜间平均动脉压变异(nMAPSD)增加15.92%。肥胖组增加更明显,分别为20.06%、17.92%、21.63%,但这种血压变异性的差异仅表现在男性。结论 超重和肥胖的高血压病患者不仅加重血压负荷,而且使血压变异性增加;这种血压变异性增加只见于男性病人,且出现在夜间。

【关键词】 高血压,原发性;体重指数;肥胖;血压变异性

The relation between overload and variability of blood pressure and overweight or obesity in patients with essential hypertension QIAN Yuesheng, WANG Guliang, ZHANG Weizhong, ZHOU Huaiifa, WANG Xianyan. Shanghai Institute of Hypertension, Ruijin Hospital, Shanghai Second Medical University, Shanghai 200025, China

【Abstract】 Objective To investigate the relationship between blood pressure variability, overweight or obesity in patients with essential hypertensive. **Methods** A hundred ninety-one patients with essential hypertension were divided into three groups: normal, overweight and obesity according to body mass index (BMI). The characteristics of the variability of 24-hour ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) in three groups were compared. **Results** Blood pressure overload and variability increased parallel with the increase of BMI. In overweight group, the variabilities of systolic blood pressure at night (nSBPSD) increased 14.10%, the variabilities of diastolic blood pressure at night (nDBPSD) increased 13.15% and the variabilities of mean arterial pressure at night (nMAPSD) increased 15.92% respectively. In obesity group, the above three variabilities increased more significantly (compared to normal group $P < 0.05-0.01$). However, increases of the three blood pressure variabilities were observed only in the male patients. **Conclusions** The overweight or obesity increased the blood pressure overload and variabilities in patients with essential hypertension. The increases of blood pressure variabilities were observed only in male patients and at night.

【Key words】 Hypertension, essential; Body mass index; Obesity; Blood pressure variability

许多研究证明血压水平、血压变异性 and 血压昼夜节律与高血压靶器官损害以及预后有密切关系^[1]。应用24h动态血压检测比偶测血压能更好地反映这种变化^[2]。超重和肥胖的高血压患者不仅从体形上发生改变,而且在神经、体液、内分泌等方面产生变化,对血压水平的影响已为人们所共知,而对血压变异性的影响未见有报道。为此,我们对191例高血压患者采用24h动态血压检测方法,进行超重和肥胖对血压负荷及血压变异性相关研究。

资料与方法

1. 研究对象 2001年1~12月顺序收集门诊高血压病患者,有下列因素者剔除:①继发性高血压;②糖尿病;③合并与高血压无关的心脏病,如瓣膜性心脏病、肺心病、先天性心脏病、心肌病等;④各种病因导致的心脏功能不全。所有患者病史中有不同日3次以上偶测血压达到高血压标准^[1]。在接受动态血压检查前停用降压药2周。

2. 体重指数测量 采用标准的体重秤,去鞋和减去相应衣服重量后测量身高(m)和体重(kg)值,按体重(kg)/身高的平方(m²)公式计算出体重指数(BMI)。

作者单位 200025 上海第二医科大学附属瑞金医院上海市高血压研究所

3. 超重和肥胖标准 :根据中国肥胖问题工作组 2001 年提供的标准 ,按 BMI 数值以 < 23.9 的为正常者 ,以 24 ~ 27.9 的为超重者 ,以 > 28 以上的为肥胖者^[3]。

4. 动态血压监测方法 :采用美国产 Spacelabs 90217 无创便携式血压检测仪 ,袖带一般固定于受试者右上臂 ,测试时间为 24 h 段 ,白昼(6 am ~ 10 pm)、夜间(10 pm ~ 6 am)每隔 30 min 测量一次。监测过程中仍可保持日常活动 ,袖带充气时被测肢保持安静。24 h 有效监测次数需大于全部监测次数的 90%。收缩压(SBP) < 70 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa)或 > 260 mm Hg ,舒张压(DBP) < 40 mm Hg 或 > 150 mm Hg ,为监测无效。

5. 观察指标 :根据动态血压监测的原始资料分析。

(1) 血压负荷指标 :① 24 h 收缩压均数(24 hSBP) 24 h 舒张压均数(24 hDBP)和 24 h 平均动脉压均数(24 hMAP);② 日间收缩压均数(dSBP) 舒张压均数(dDBP)和平均动脉压均数(dMAP);③ 晚间收缩压均数(nSBP) 舒张压均数(nDBP)和平均动脉压均数(nMAP);④ 24 h 收缩压超过正常界限次数的百分率(SBPLO ,日间 SBP > 140 mm Hg ,晚间 SBP > 120 mm Hg)和 24 h 舒张压超过正常界限次数的百分率(DBPLO ,白昼 DBP > 90 mm Hg ,晚间 DBP > 80 mm Hg); ⑤ 血管超负荷指数(HTNVOL): $HTNVOL = 1.33 SBP - 0.33 DBP - 133^{[4]}$ 。

(2) 血压变异性指标 :用收缩压、舒张压、平均动脉压标准差表示血压变异性 :① 24 h 长时收缩压、舒张压、平均动脉压血压变异(24 hSBPSD、24 hDBPSD、

24 hMAPSD);② 白昼收缩压、舒张压、平均动脉压血压变异(dSBPSD、dDBPSD、dMAPSD);③ 夜间收缩压、舒张压、平均动脉压血压变异(nSBPSD、nDBPSD、nMAPSD);④ 夜间收缩压和舒张压下降百分率(nSBPrr 和 nDBPrr ,SBP 和/或 DBP 下降率 < 10% 为非杓型)。

6. 统计学分析 :采用美国 SPSS 公司生产的 SPSS/PC 8.0 版本统计软件 ,进行统计学处理。数据以均数($\bar{x} \pm s$)表示。组间平行比较用 *F* 检验 ,组内参数比较用 *q* 检验 ,*P* < 0.05 认为有统计学意义。

结 果

1. 一般资料 :191 例高血压病患者按 BMI 分为正常组 74 例(占 38.74% ,其中男性 39 例、女性 35 例) ,超重组 83 例(占 43.46% ,其中男性 59 例、女性 24 例) ,肥胖组 34 例(占 17.80% ,其中男性 23 例、女性 11 例) ,三组的平均 BMI 分别为 22.29 ± 1.32 、 25.79 ± 1.12 和 29.49 ± 2.32 ;三组的平均年龄分别为(48.94 ± 8.79)岁、(50.61 ± 6.80)岁和(47.88 ± 6.57)岁 ,平均高血压病程分别为(8.59 ± 8.63)年、(9.96 ± 8.18)年和(7.32 ± 5.71)年。

2. 血压负荷的组间比较 :从表 1 中可见 ,超重组与正常组相比 ,以收缩压升高为主 ,包括 24 h 全天、白昼、夜间的平均血压和超过正常界限次数的百分率 ,差异均有统计学意义(*P* < 0.05 ~ 0.01) ;肥胖组与正常组相比 ,各项指标进一步增高 ,除夜间平均舒张压和夜间舒张压超过正常界定值次数的百分率差异未达到统计学意义外 ,其他各项指标的差异均有显著的统计学意义(*P* < 0.05 ~ 0.01)。

表1 三组高血压患者血压负荷参数比较($\bar{x} \pm s$)

变 量	正常组(<i>n</i> = 74)	超重组(<i>n</i> = 83)	肥胖组(<i>n</i> = 34)	<i>F</i> 值
24 hSBF(mm Hg)	133.70 ± 12.86	139.40 ± 12.45	141.32 ± 14.39	5.855 **
dSBF(mm Hg)	139.67 ± 13.00	145.48 ± 13.00	148.29 ± 15.48	3.034 *
nSBF(mm Hg)	121.00 ± 13.52	127.75 ± 15.29	128.23 ± 14.41	2.586
24 hDBF(mm Hg)	88.40 ± 8.57	90.20 ± 9.57	91.82 ± 7.35	5.543 **
dDBF(mm Hg)	92.64 ± 8.36	94.45 ± 9.53	96.44 ± 7.80	6.004 **
nDBF(mm Hg)	79.93 ± 9.75	82.25 ± 11.47	83.55 ± 9.12	5.161 **
24 hMAF(mm Hg)	103.47 ± 9.23	106.25 ± 9.77	107.85 ± 8.94	1.901
dMAF(mm Hg)	108.08 ± 9.03	110.77 ± 9.69	111.91 ± 8.72	2.277
nMAF(mm Hg)	93.94 ± 10.45	97.75 ± 11.96	98.32 ± 10.47	1.704
24 hSBPLO(%)	46.57 ± 28.89	60.70 ± 27.26	64.43 ± 27.36	2.919
24 hDBPLO(%)	51.67 ± 27.71	58.88 ± 27.35	65.71 ± 21.89	6.941 ***
dSBPLO(%)	47.35 ± 30.08	60.22 ± 28.76	65.18 ± 31.14	3.497 *
nSBPLO(%)	47.08 ± 33.11	60.23 ± 33.42	61.38 ± 31.17	5.596 **
dDBPLO(%)	56.07 ± 29.73	62.64 ± 28.15	71.86 ± 23.92	3.750 *
nDBPLO(%)	43.99 ± 32.16	50.29 ± 33.02	53.78 ± 28.54	3.816 *
HTNVOL	15.65 ± 14.83	22.64 ± 14.50	24.65 ± 17.46	1.323

* *P* < 0.05 , ** *P* < 0.01 , *** *P* < 0.001

3. 血压变异性的组间比较 :三组间夜间 SBP 变

异、夜间 DBP 变异、夜间 MAP 变异均数差异有显著

意义, F 值分别为4.733、4.757和5.663(P 值分别为0.010、0.010、0.004)。从表2可见,与正常组相比,超重组的夜间 SBP 变异、夜间 DBP 变异、夜间 MAP 变异均数分别增加14.10%、13.15%、15.92%,经统计学分析,这三项指标差异均有显著性(P 值分别为0.026、0.037、0.024);肥胖组三项指标进一步增加,增加百分比为20.06%、17.92%、21.63%,与正常组相比(P 值分别为0.036、0.029、0.006),而超重组与肥胖组之间差异未见有统计学意义($P > 0.05$)。

4. 男女血压变异性的组间比较:根据以上三组的血压变异性差异,按男女性别作进一步的分析,发现女性中正常组与肥胖组夜间 SBP 变异、夜间 DBP 变异、夜间 MAP 变异均数分别为(11.37 ± 4.81)mm Hg、(8.76 ± 2.59)mm Hg、(9.20 ± 3.39)mm Hg 和(12.87 ± 5.09)mm Hg、(10.46 ± 3.94)mm Hg、(10.77 ± 3.67)mm Hg(P 值均 > 0.05),正常组与超重组差异也无统计学意义。而男性中正常组与超重组夜间 SBP 变异、夜间 DBP 变异、夜间 MAP 变异均数分别为(10.583 ± 3.61)mm Hg、(8.51 ± 2.84)mm Hg、(8.44 ± 2.96)mm Hg 和(13.04 ± 4.62)mm Hg、(9.86 ± 3.10)mm Hg、(10.35 ± 3.66)mm Hg,经统计学分析,这三项指标差异均有显著性(P 值分别为0.006、0.032、0.008),肥胖组差异则更明显,其均数分别为(13.28 ± 3.61)mm Hg、(10.04 ± 2.20)mm Hg、(10.67 ± 2.16)mm Hg(P 值分别为0.006、0.031、0.003)。表明超重和肥胖的高血压患者夜间 SBP 变异、夜间 DBP 变异、夜间 MAP 变异性增加现象仅表现在男性。

讨 论

超重和肥胖是高血压的主要发病因素,也是心

血管疾病的危险因素之一。本研究采用 24 h 动态血压检测表明,体重增加 10 kg,24 hSBP 增加 3~5 mm Hg,24 hDBP 增加近 2 mm Hg。这一结果与一项偶测血压的大型流行病学调查所得的结果基本一致^[5]。与此同时,我们还发现超重和肥胖的高血压病患者不仅增加血压的负荷,而且还影响血压的变异性。

血压变异性增高是高血压的一个重要的临床特征^[6,7],与高血压靶器官损害密切相关,有报道认为血压变异在年龄和性别之间差异无显著性^[8]。本研究发现超重和肥胖的高血压病患者血压的昼夜节律与正常人相比差异不显著,而夜间 SBP 变异、夜间 DBP 变异、夜间 MAP 变异均数比正常人增大,差异有显著性意义,尤其是夜间 SBP 变异增大与 BMI 显著相关,Sulbaran 等^[9]在一组年轻的肥胖者中也发现类似的现象。我们所发现性别影响血压变异性,尤其是这种影响只是表现在男性中间的结果,未见有类似的报道。

高血压病患者的血压变异性增大的机制还不十分明确,可能与阻力血管结构重塑、压力反射敏感性减退、交感神经活性变化有关^[6,10]。超重和肥胖的高血压病患者不仅表现在体形上的变化,更主要的是在体液和内分泌代谢以及交感神经功能方面发生变化^[11]。超重和肥胖者可能由于血容量长期增加,使血管压力反射的敏感性减退,同时肥胖者多数存在着胰岛素抵抗,后者会影响血管内皮功能,造成血管收缩反应性增强。本研究发现超重和肥胖的高血压病患者主要表现在夜间的血压变异性增加,还说

表2 三组高血压患者血压变异性参数比较($\bar{x} \pm s$)

变 量	正常组($n = 74$)	超重组($n = 83$)	肥胖组($n = 34$)	F 值
24 hSBPSI(mm Hg)	15.89 ± 3.89	16.70 ± 4.49	16.57 ± 4.55	0.754
dSBPSI(mm Hg)	13.05 ± 3.05	13.67 ± 4.30	12.21 ± 3.47	1.919
nSBPSI(mm Hg)	10.96 ± 4.20	12.78 ± 4.40	13.15 ± 4.07	4.733*
24 hDBPSI(mm Hg)	11.29 ± 2.45	11.55 ± 2.74	11.55 ± 2.38	0.235
dDBPSI(mm Hg)	8.92 ± 2.06	9.11 ± 2.68	8.36 ± 2.00	1.239
nDBPSI(mm Hg)	8.64 ± 2.71	9.77 ± 2.89	10.18 ± 2.83	4.757*
24 hMAPSI(mm Hg)	12.30 ± 2.66	12.52 ± 3.25	12.55 ± 2.91	0.136
dMAPSI(mm Hg)	9.92 ± 2.14	10.11 ± 3.18	9.21 ± 2.44	1.360
nMAPSI(mm Hg)	8.81 ± 3.17	10.21 ± 3.36	10.71 ± 2.68	5.663*
nSBPr(%)	13.32 ± 5.87	12.17 ± 7.03	13.29 ± 7.47	0.683
nDBPr(%)	13.75 ± 6.55	13.01 ± 7.05	13.30 ± 7.24	0.224

* $P < 0.01$

明这些患者可能自主神经状态不稳定,引起血压的波动增加。但是,为什么这一变化特征表现在男性超重和肥胖的高血压病患者中,可能是因为性别本身就是一个心血管疾病的危险因素,与男性容易发生心血管疾病有关^[2]。

本研究从一个侧面反映了男性超重和肥胖的高血压病患者夜间的血压变异性增加的临床特征。因此,我们在评价和分析血压变异性与高血压靶器官损害的研究中,应当考虑到这一影响因素。然而,我们在总结本研究资料时,发现也存在着一些不足之处,在动态血压测量中,对肥胖者没有加长的测压袖带,这可能会对测量结果有一些影响。这些问题应当在以后的观察中加以注意。

参 考 文 献

- 1 中国高血压防治指南起草委员会.中国高血压防治指南(试行本).高血压杂志,2000,8:94-102.
- 2 Grossman E, Alster Y, Shemesh J, et al. Left ventricular mass in hypertension: correlation with casual exercise and ambulatory blood pressure. J Hypertension, 1994, 8:741-746.
- 3 国际生命科学学会中国办事处中国肥胖问题工作组联合数据汇

总分析协作组.中国成人体质指数分类的推荐意见简介.中华预防医学杂志,2001,35:349-350.

- 4 Stanley SF, Michael AW. Measuring hypertensive cardiovascular risk: the vascular overload concept. Am Heart J, 1994, 128:793-803.
- 5 刘力生.高血压.北京:人民卫生出版社,2001.26.
- 6 上官新红,张维忠.血压变异与高血压靶器官损害的关系.高血压杂志,1998,6:181-184.
- 7 Schillaci G, Sacchi N. Diurnal blood pressure variation and left ventricular mass. Am J Cardiol, 1996, 6:34.
- 8 上官新红,张维忠.血压变异参数的正常参照值.国外医学心血管病分册,1997,24:35-37.
- 9 Sulbaran TA, Silva ER, Bermudez G, et al. Relationship between ambulatory blood pressure monitoring and response of blood pressure in male hypertensive adolescents to exercise. Blood Press Monit, 1998, 3:75-81.
- 10 Mancia G, Di Rienzo M, Parati G. Ambulatory blood pressure monitoring use in hypertension research and clinical practice. Hypertens, 1993, 21:510.
- 11 朱智明,石湘芸.肥胖与高血压.天津医学,1997,25:508-510.
- 12 Stuart JP, Valerie M, Francois G, et al. A Score for predicting risk of death from cardiovascular disease in adults with raised blood pressure, based on individual patient data from randomised controlled trials. BMJ, 2001, 323:75-81.

(收稿日期:2002-04-06)

(本文编辑:张林东)

· 短篇报道 ·

60例丙型肝炎患者血清丙型肝炎病毒RNA的基因分析

张大军 吴秀娟 杜绍财

丙型肝炎(丙肝)病毒(HCV)全基因或片段基因克隆的序列分析,据国内外报道证实至少存在12种基因型,不同国家和地区核苷酸有很大差异。目前日本和美国已分离出4种基因型,美国以I型为主,日本以II型为主,中国是II、III型,其次是II/III混合型。不同基因型的HCV致病性及对于干扰素治疗反应不同。我们对克拉玛依地区慢性丙肝患者血清HCV RNA进行基因分型的检测,了解该地区HCV基因型分布情况,指导治疗及判断预后。

研究对象与方法:1996年3月至2000年9月,我院门诊及住院患者的HCV RNA阳性血清标本60份,其中抗-HCV阳性45份。患者均符合1995年第五次全国传染病及寄生虫病学术会议修订的慢性丙肝标准。限制性内切酶:Hae III 16 μL/ml, SABC公司产品。HCV RNA检测按原北京医科大学肝病研究所提供的试剂盒方法操作。HCV基因分型方法按文献进行。统计学处理采用 χ^2 检验。

结果:①Hae III酶切结果判定:根据HCV RNA 5'-NCR区经限制性内切酶酶切后得到不同的cDNA片段及片段长

度判断基因型,II型无切点,cDNA长145 bp。III型有一个切点,cDNA长56 bp和89 bp。II/III混合型有两个切点,cDNA长56 bp,89 bp,145 bp。②扩增产物酶切结果:HCV II型60.0%(36/60),III型28.3%(17/60),II/III混合型11.7%(7/60)。③输血后和非输血后HCV基因分型结果:38例有输血史患者II型占60%,22例无输血史患者II型占59%。

讨论:Dusheiko等研究基因型与疾病严重程度的关系,指出HCV II型与严重肝损害有关,Takada等研究表明,干扰素对慢性丙肝治疗疗效HCV III型好于II型。可见基因分型研究对慢性丙肝诊断治疗有重要的意义。我国对HCV基因型未检出I、IV型,主要是II型(73%)和III型(18%),并且呈地区性分布特征。北方城市HCV 46%~70%属III型,南方城市90%属II型。新疆地域广阔,地区间气候、民族差异较大,本研究表明,克拉玛依地区感染的HCV基因型以II型为主,其次是III型和II/III混合型。因输血和其他途径感染丙肝的患者,其基因型仍以II型为主,两组间基因分型构成比差异无显著性($P > 0.05$)。说明基因型与传播途径无关。

(收稿日期:2002-04-08)

(本文编辑:尹廉)