

老年高血压患者动态脉压与颈动脉重构的相关性

江 凤, 邓辉胜, 李明星

(泸州医学院附属医院心血管内科, 四川省泸州市 646000)

[关键词] 内科学; 动态脉压与颈动脉重构的关系; 病例对照研究; 动态脉压; 颈动脉重构; 高血压病患者; 老年

[摘要] 为探讨高血压病患者 24 h 动态脉压与颈动脉结构和功能间的关系。以 1、2 级高血压病患者 57 例作为研究对象, 设 21 例年龄、性别与之无统计学差异的健康者作对照, 对所有患者行动态血压监测, 作颈动脉血管超声测量颈总动脉内膜中膜厚度、颈总动脉收缩期和舒张期内径。结果发现, 高血压病患者 24 h 脉压平均值、白天脉压平均值、夜间脉压平均值及颈动脉僵硬度均较对照明显升高, 2 级高血压组脉压大于 1 级高血压组; 高血压病患者颈动脉内膜中膜厚度明显增厚, 僵硬度增加, 颈动脉可扩张性降低, 以 2 级高血压组明显; 直线相关分析发现, 脉压尤其是夜间脉压与内膜中膜厚度、可扩张性、僵硬度及内径均密切相关。该研究证实动态脉压在评估高血压病患者颈动脉结构和功能改变方面有着重要意义。

[中图分类号] R543

[文献标识码] A

高血压病实质上是一种以血管为主要病变的疾病, 它与动脉粥样硬化密切相关, 动脉粥样硬化与血管壁内膜中膜厚度(intima-media thickness, IMT)增厚, 管腔内径的扩大, 血管壁弹性下降, 僵硬度增加等结构改变有关。研究证明, 在老年人口中, 脉压是心血管事件的强有力的预测因子^[1], 由于脉压具有可变性, 因此动态脉压(ambulatory pulse pressure, APP)的运用显得尤为重要。本文主要观察老年高血压病患者动态脉压与颈动脉结构和功能的关系。

1 材料与方法

1.1 研究对象及分组

1.1.1 对象 选择我院心内科未经治疗的高血压病患者 57 例, 入选标准为 1999 年 WHO/ISH 关于 1、2 级高血压诊断标准, 作相关实验室检查除外继发性高血压, 不合并糖尿病、高脂血症、冠心病、脑卒中、肝肾功能障碍及严重的心脏瓣膜疾病。

1.1.2 分组 1 级高血压组为 1 级高血压病患者 29 例, 其中男 15 例, 女 14 例, 年龄 63.2 ± 9.3 岁; 2 级高血压组为 2 级高血压病患者 28 例, 其中男 16 例, 女 12 例, 年龄 62.6 ± 10.3 岁; 对照组为 21 例健康者, 其中男 11 例, 女 10 例, 年龄 61.9 ± 8.7 岁。三组间年龄、性别无统计学差异。

1.2 动态血压监测

采用美国 Meditech 公司生产的 ABPM-04 动态血压监护仪, 分别对三组患者进行 24 h 动态血压监测(arterial blood pressure monitoring, ABPM), 袖带绑于左上臂, 白天每 15 min 自动测量, 夜间每 30 min 自动测量。分别取 24 h、白天、夜间脉压的平均值为全天脉压、白天脉压和夜间脉压。

1.3 颈动脉血管超声检测

在安静室温恒定的房间内, 由同一位经验丰富的超声医生对所有患者进行检查, 检查前患者休息至少 15 min, 同步记录心电图和动态血压。所用仪器为 Au5 Bioson USA 彩色多普勒超声诊断系统和 7.5 MHz 线阵探头。患者取仰卧位, 双肩垫枕, 头颈部尽量仰伸, 头转向对侧, 探头置于颈部下颌角后方, 纵向检查颈总动脉, 颈总动脉后壁表现为由相对较低回声分割的两条平行线, 其间垂直距离为 IMT。

1.3.1 颈总动脉 IMT 测定 于颈总动脉后壁、分叉处下方 1 cm 处及距此远心端 1 cm, 近心端 1 cm 三点, 左右两侧共六点的平均值作为颈总动脉 IMT。

1.3.2 颈总动脉内径测定 分别在颈总动脉分叉处近端 1 cm、2 cm 和 3 cm 处, 于心电图 R 波顶点测颈总动脉舒张期内径, 于心电图 T 波终点测量颈总动脉收缩期内径, 取其平均值作为颈总动脉收缩期内径值、舒张期内径值, 二平均值之差为颈总动脉血管内径变化幅度, 所有收缩期及舒张期内径平均值作为颈总动脉内径。

1.4 有关计算公式

颈总动脉可扩张性 = (收缩期内径 - 舒张期内径) / 舒张期内径 $\times$ 脉压^[2]; 颈总动脉僵硬度 = 脉

[收稿日期] 2003-10-13

[修回日期] 2003-12-24

[作者简介] 江凤, 女, 1973 年出生, 重庆市江津人, 汉族, 主治医师, 主要从事心血管内科疾病的诊治工作。

压 $\times$ 内径/内径变化幅度^[3];脉压=收缩压-舒张压。公式中收缩压和舒张压均用同步记录的动态血压值。

1.5 统计学方法

所有资料均用 SPSS 10.0 软件包进行统计学处理,数据均以 $\bar{x} \pm s$ 表示;两组间比较用 t 检验,两因素间采用直线相关分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组脉压与颈动脉血管超声检测结果

三组脉压及颈动脉血管超声检测结果见表 1。高血压病患者与对照组脉压及颈动脉血管超声

表 1. 高血压病患者和对照组脉压与颈动脉超声参数比较

指 标	对照组 ($n = 29$)	1 级高血压组 ($n = 28$)	2 级高血压组 ($n = 21$)
全天脉压(mm Hg)	38.8 ± 2.5	53.3 ± 4.7^{bd}	62.36 ± 10.2^b
白天脉压(mm Hg)	41.3 ± 3.1	42.1 ± 4.3^c	49.64 ± 9.2^b
夜间脉压(mm Hg)	39.3 ± 3.3	55.8 ± 9.0^{bd}	63.60 ± 7.3^b
颈总动脉内径(mm)	6.3 ± 0.3	6.4 ± 0.3	6.7 ± 0.3
内膜中膜厚度(mm)	0.75 ± 0.07	0.83 ± 0.06^{bd}	1.01 ± 0.11^b
可扩张性(/mm Hg $\times 100$)	0.63 ± 0.11	0.51 ± 0.16^{cd}	0.42 ± 0.21^b
僵硬度(mm Hg)	472 ± 84	582 ± 76^{cd}	633 ± 137^b

a: $P < 0.05$, b: $P < 0.01$, 与对照组比较;c: $P < 0.05$, d: $P < 0.01$, 与 2 级高血压组比较。

2.2 高血压病患者脉压与颈动脉参数间的关系

高血压病患者动态脉压与颈动脉超声检测结果的相关关系见表 2。

表 2. 脉压与各参数的相关关系

参 数	内膜中膜厚度	内径	可扩张性	僵硬度
全天脉压	0.387 ^a	0.519 ^b	-0.694 ^a	0.713 ^b
白天脉压	0.337 ^a	0.445 ^b	-0.657 ^a	0.684 ^a
夜间脉压	0.407 ^a	0.652 ^b	-0.716 ^b	0.752 ^b
内膜中膜厚度	1.000	0.403 ^b	0.431 ^b	0.482 ^b
内径	0.403 ^b	1.000	-0.402 ^b	0.461 ^b

a: $P < 0.05$, b: $P < 0.01$

3 讨论

众所周知,高血压病与动脉粥样硬化密切相关,颈动脉重构与 IMT 增厚、管壁弹性减退、僵硬度增加等结构改变有关,许多研究证实,脉压是心血管事件强有力的预测因子,其作用超过了舒张压和平均

动脉压,甚至超过了收缩压^[1,4]。但有关脉压与颈动脉重构间的关系,尚缺乏深入、细致的研究。有研究表明:由于脉压在同一天及同一个体存在可变性,单用一次或几次脉压的改变来评价动脉粥样硬化有其局限性^[5],因此我们采用动态脉压来评估患者血管结构改变。

在无创性彩色多普勒血流成像技术出现以前,评价动脉粥样硬化仅局限于病理及动脉造影,而多数对颈总动脉的研究使用狭窄率来评价动脉粥样硬化的进展。粥样斑块是动脉粥样硬化最直观的超声学表现,但并非所有的动脉粥样硬化均能检测到斑块,在动脉粥样硬化的早期,超声学上的表现是血管壁的增厚。动脉 IMT 的增加能反映血管壁增厚的情况,而颈动脉 IMT 通常被用作评价包括冠状动脉粥样硬化在内的动脉粥样硬化的发展,被认为是动脉粥样硬化的早期表现^[6,7]。颈总动脉由于其位置表浅、形态直,测量的可重复性好,是超声观察动脉 IMT 的理想窗口,但 IMT 的测量方法各不相同,我们取双侧颈总动脉多点测量的平均值,避免了由于血流动力学紊乱导致的血管壁增厚,因此本研究中 IMT 的增厚代表了弥漫性的血管壁增厚。我们发现,在 1 级高血压病患者中即有颈动脉 IMT 的明显增加,且血压越高,这种改变更为明显;Suurkula 等^[8]认为,颈动脉的狭窄仅在动脉粥样硬化的极晚期出现,早期阶段仅有动脉壁的增厚及继发的代偿性扩张。在我们的研究中,颈动脉 IMT 及可扩张性和僵硬度均与脉压(包括 24 h 脉压平均值,白天脉压平均值和夜间脉压平均值)明显相关,提示老年高血压病患者脉压的升高与动脉 IMT 的增厚及管壁的僵硬度增加有关;有人发现,IMT 与颈动脉管腔直径呈正相关^[9]。在我们的研究中,高血压病患者颈动脉内径的增加虽无统计学意义,但颈动脉内径与 IMT、脉压(尤其是夜间脉压)、可扩张性和僵硬度相关,提示血管内径的增加除与脉压的增高有关外,由于 IMT 增加所引起的继发性扩张在高血压患者血管内径的增加中也占了一定成因。

脉压的产生是心脏的间断射血与动脉循环的固有弹性相互作用的结果,在 60 岁以后,脉压显著升高的主要机制是大动脉僵硬度的逐渐进展^[10],我们的研究表明,在大于 60 岁的人群中,脉压(包括 24 h 脉压平均值,白天脉压平均值和夜间脉压平均值)均显著增高,高血压患者颈动脉可扩张性减退、僵硬度增加,且随着高血压级别的增加,上述改变趋于明显;脉压与 IMT、颈动脉可扩张性、僵硬度均呈明显相关,以夜间脉压的相关性最好,显示脉压,尤其是

夜间脉压在评估颈动脉结构和功能改变方面有着重要意义。分析其原因,在于脉压增加导致血管壁所受压力增大,管壁弹性成份容易疲劳和断裂,易使内膜损伤,动脉壁增厚,僵硬增加;而动脉僵硬度的增加将致脉压进一步加大;脉压异常与动脉结构的改变互为因果,形成一个恶性循环过程;所以不论是单纯动脉壁张力功能性增加,还是动脉壁增厚,都会导致动脉弹性降低,脉压增大^[11]。脉压增大进一步增加了动脉牵拉,血管壁所受压力增大,血管内皮功能受损,促发和加重动脉粥样硬化的形成。

动脉粥样硬化是全身性的,对脉压和动脉结构和功能的深入认识和积极干预,有助于临床对无症状但存在亚临床动脉粥样硬化的患者进行早期检测;为高血压病的治疗及预后评估提供一种更为无创、简便的依据。

[参考文献]

- [1] Franklin SS, Khan SA, Wong ND, Larson MG, Levy D, et al. Is pulse pressure useful in predicting risk for coronary heart disease? *Circulation*, 1999, 100 (4): 354-360
- [2] Hocks APG, Brands PT, Smeets FA. Assessment of distensibility of superficial arteries. *Ultrasound Med Biol*, 1990, 16 (2): 121-128
- [3] Eiskjaer H, Christensen T, Pedersen B. Increased stiffness and cross-sectional area of femoral artery in essential hypertension record by ultrasound. In: Hansson OMae T Mechanism in Hypertension. New Aspects in Hemodynamics. Raven Press Ltd, 1989; 129
- [4] Alderman MH. A new model of risk: implication of increasing pulse pressure and systolic blood pressure on cardiovascular disease. *J Hypertens*, 1999, 17 (Suppl 5): S25-S28
- [5] 杨麒麟,徐定修,张素勤. 脉压指数评价血管硬化的可行性探讨. 中华心血管病杂志, 2002, 30 (6): 334-337
- [6] Toikka JO, Laine H, Ahotupa M, Haapanen A, Viikari JS, Hartiala JJ, et al. Increased arterial intima-media thickness and in vivo ldl oxidation in young man with borderline hypertension. *Hypertension*, 2000, 36 (6): 929-933
- [7] 许竹梅,赵水平,范平. 超声测量颈动脉内膜中膜厚度与颈动脉斑块的关系. 中国动脉硬化杂志, 2000, 8 (2): 165-168
- [8] Suurkula M, Agewall S, Fagerberg B, Wendelhag I, Widgren B, Wikstrand J. Ultrasound evaluation of atherosclerotic manifestations in the carotid artery in high-risk hypertensive patients. Risk Intervention Study (RIS) Group. *Arterioscler Thromb*, 1994, 14 (8): 1 297-304
- [9] Sasaki R, Yamano S, Yamamoto Y, Minami S, Yamamoto J, Nakashima T, et al. Vascular remodeling of the carotid artery in patients with untreated essential hypertension increase with age. *Hypertens Res*, 2002, 25 (3): 373-379
- [10] Franklin SS, Gustin W IV, Wong ND, Larson MG, Weber MA, Kannel WB, et al. Hemodynamic patterns of age-related changes in blood pressure. The framingham Heart Study. *Circulation*, 1997, 96 (1): 308-315
- [11] Safar ME, Siche P, Mallion JM, et al. Arterial mechanics predict cardiovascular risk in hypertension. *J Hypertens*, 1997, 15 (12): 1 605-611

(此文编辑 胡必利)

·会议消息·

第四届全国临床心脑血管疾病学术会议通知

由中国药理学会和中国临床药理学与治疗学杂志社主办的“第四届全国临床心脑血管疾病学术会议”,将于2004年5月28~30日在山东省烟台市召开。会议将邀请知名专家教授作专题报告,并进行学术交流和研讨。会议将授予国家级继续教育I类学分10分,优秀论文将全文刊登于“中国临床药理学与治疗学”杂志(CN34-1206/R,ISSN 1009-2501),并颁发论文证书。

1 会议内容

①新药临床研究方案的设计与统计;②生物等效性研究和药物浓度监测;③药代动力学和药效动力学研究;④Meta分析和药物经济学研究;⑤新药临床试验中的若干问题;⑥复方药物临床试验的设计;⑦心脑血管疾病介入治疗学研究;⑧中药临床试验中的若干问题;⑨心脑血管疾病药物治疗方案的研究。

2 稿件要求

必须是未公开发表的学术论文或综述。来稿须用Word格式打印并寄软盘,也可通过E-mail投稿。来稿请注明“征文”字样,每篇论文交审稿费50元。

3 稿件格式

参照“中国临床药理学与治疗学”杂志论文格式要求撰写,中英文摘要按结构式书写。

4 来稿请寄

241001 安徽省芜湖市弋矶山医院内 中国临床药理学与治疗学杂志社

联系电话:0553-5738350,0553-5738856-2333

联系人:刘红霞

E-mail:editorys@mail.wh.ah.cn

http://www.DrugChina.net