维普资讯 http://www.cqvip.com

论 著 文章编号:0253-3626(2008)02-0207-03

高血压治疗前后 PWV 的相关性研究

张 丽,黄 晶,李祥嫒,马永可,朱 悫,江永红,刘地川,邓昌明

(重庆医科大学附属第二医院心血管内科,重庆 400010)

【摘 要】目的:探讨原发性高血压患者在治疗前后血压分级与脉搏波速度 PWV 的关系。方法:应用动脉硬化自动检测仪测定入选的 183 例原发性高血压患者的肱动脉 - 踝动脉 PWV 值,比较治疗前后及不同血压水平患者的动脉硬度。结果:治疗前后高血压患者的 PWV 差异有统计学意义[(2 080 ± 26)cm/s 比(1 604 ± 32)cm/s,P<0.001];2 级、3 级均与 1 级高血压患者的 PWV 有显著差异[(1 765 ± 87)cm/s 比(1 474 ± 58)cm/s,P=0.016;(1 757 ± 93)cm/s 比(1 474 ± 58)cm/s,P=0.027],2 级与 3 级间无显著差异 [(1 765 ± 87)cm/s 比 (1 757 ± 93)cm/s,P=0.938]; 药物降压后按 145/90mmHg 将控制后血压分为高低 2 组, 较高组的 PWV 显著高于较低组[(2 088 ± 64)cm/s 比(1 496 ± 32)cm/s,P<0.000 1]。结论:未经治疗的高血压患者其动脉硬度明显高于治疗中的患者,降低血压在 145/90mmHg 下时,动脉弹性明显改善。

【关键词】高血压;动脉硬度;治疗

【中国图书分类法分类号】R544.1 【文献标识码】A 【收稿日期】2007-12-25

The study of the relationship between pulse wave velocity and hypertension in pretherapy and posttherapy

ZHANG Li, et al

(*Department of Cardiology, the Second Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To explore the relationship between pulse wave velocity(PWV)and blood pressure classification in patients with hypertension in pretherapy and posttherapy. *Methods*: Totally, 183 patients with essential hypertension were recruited in the study and their brachial—ankle PWVs were recorded by an automatic arterial stiffness measurement device. PWVs were compared between patients with varied blood pressures in pretherapy and posttherapy. *Results*: There was significant diference in PWV between patients with pretherapy and posttherapy [(2 080 ± 26)cm/s vs (1 604 ± 32)cm/s, P<0.001]; PWV in patients of phase 2 and phase 3 hypertension had significant diference to that of phase 1[(1 765 ± 87)cm/s vs (1 474 ± 58)cm/s, P=0.016; (1 757 ± 93)cm/s vs (1 474 ± 58)cm/s, P=0.027], PWV in patients between phase 2 and phase 3 had no significant diference [(1 765 ± 87)cm/s vs (1 757 ± 93)cm/s, P=0.938]. PWV in patients with the blood pressure which was higher than 145/90mmHg in posttherapy was significantly higher than the lower pressure group [(2 088 ± 64)cm/s vs (1 496 ± 32)cm/s, P<0.000 1]. *Conclusions*: Aterial stiffness in hypertensive patients in pretherapy was significantly higher than that in posttherapy, when blood pressure was degradede lower than 145/90mmHg, the elasticity of arterial was improved obviously.

【Key words】 Hypertension; Arterial stiffness; Therapy

高血压是心脑血管疾病重要的危险因素,长期高血压将导致动脉内皮功能的损害,促使动脉粥样硬化的发生和发展。动脉硬度增加已经被大量流行病学研究和临床试验证实是一项独立的心血管危险因素。脉搏波速度(PWV)是评价动脉僵硬度的经典指标。在最近一项研究中发现,在确诊大动脉粥样硬化的患者中,患高血压较未患高血压流行率比为 63.3%比 34.0%[1]。目前血压经正规药物控制后 PWV 改善的程度其相关研究较少。我们应用 PWV 自动测量仪对高血压患者的大动脉弹性进行检测,探讨血压水平以及高血压经药物控制前后与 PWV 的相关性。

作者介绍:张 丽(1982-),女,硕士,研究方向:动脉硬度。

通讯作者:黄 晶,男,教授,E-mail:huangjing_9901@yahoo.com.cn。

1 材料和方法

1.1 临床资料

选取从 2007 年 7 月至 2007 年 11 月就诊于重庆市医科

维普资讯 http://www.cqvip.com

大学附属第二医院内科门诊和病房就诊的 183 例单纯原发性高血压患者，包括从未治疗(如首次发现)的高血压患者及正在接受药物治疗半年以上的高血压患者。剔除含其他心血管危险因素患者，如吸烟、血脂异常、血糖异常或糖耐量异常、颈动脉粥样硬化、高血压家族史和早发冠心病家族史。血压分级采用中国高血压防治指南的标准。

1.2 方法

使用由日本 Colin 公司生产并经美国食品药品监督管理局(FDA)批准使用的动脉硬化检测仪 VP-1000(BP203RPE Ⅱ型，PWV/ABI 型)，检查前记录患者的年龄、性别、身高、体重以及患病史，患者静息 15min 以上，在 25℃左右的室温下测定肱—踝动脉 PWV 作为评估大动脉弹性的指标：患者平卧于检查床上，四肢缚 4 个示波血压袖带，连接好肢导联心电图(ECG)电极，并将 1 个心音图 PCG 传感器放置在心电图胸导联 V4 的位置上，4 个袖带同时充放气，并监测 ECG 和 PCG。取左右两侧 baPWV 的高值进行统计分析。

1.3 统计学处理

所有数据均输入计算机并建立数据库，应用 SPSS10.0 软件进行统计分析。数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示，组间比较用 t 检验。

2 结 果

甲组：未治疗高血压患者(包括首次发现高血压)54 例，与乙组(正规服用降压药物半年以上患者)129 例对比见表 1，其 PWV 间有显著差异。

乙组(正规服用降压药物半年以上患者)：按不同血压分级，患者的 PWV 比较。129 例患者中 1 级高血压 32 例，2 级 58 例，3 级 39 例。3 组患者的 PWV 值比较见表 2。1 级与 2 级、3 级高血压患者的 PWV 相比较差异均有统计学意义，1 级与 2 级比较 $P=0.016$，1 级与 3 级比较 $P=0.027$。2 级与 3 级高血压患者的 PWV 相比较差异无统计学意义 $P=0.938$。

乙组（正规服用降压药物半年以上患者)：按 145/90mmHg 将患者服用降压药物后日常控制血压范围分为 2 组，2 组间的 PWV 比较。2 组间一般情况及 PWV 值的比较见表 3。2 组高血压对应的 PWV 间有显著的差异。

表 1 高血压治疗前后 PWV 对比

组别	例数	PWV(cm/s)
治疗前	54	2 080 ± 26
治疗后	129	1 604 ± 32

$P<0.001$

表 2 高血压分级所对应 PWV

组别	例数	PWV(cm/s)
1 级	32	1 474 ± 58
2 级	58	1 765 ± 87
3 级	39	1 757 ± 93

表 3 降压后 PWV 对比

组别	例数	PWV(cm/s)
1 组(>145mmHg/90mmHg)	55	2 088 ± 64
2 组(<145mmHg/90mmHg)	128	1 496 ± 32

3 讨 论

大量的流行病学研究表明，心血管疾病的发病和死亡主要与动脉病变有关，动脉是引发心血管疾病的靶点。PWV 作为评价高血压患者动脉僵硬度的一种可靠的指标已经获得广泛认可。血压升高时，血管内部张力、剪切力等发生变化，使血管内膜增厚及内皮损伤，导致血管内皮通透性增加，利于脂质沉着，促进了动脉粥样硬化的发生。研究表明血管硬化的程度与脉压呈正相关[2]，高血压患者的 PWV 也明显高于正常人。经药物降压后，患者血管硬度有所改善。而对于人群而言，降低血压水平与血管硬度改善程度之间的相关性研究还较少。

研究发现，未经正规治疗的高血压患者其 PWV 值明显增高。表明经药物治疗后，患者动脉弹性得到恢复或者改善。PWV 主要取决于血管弹性、管壁厚度和血液浓度，与血管的僵硬度和扩张性有关。当血管的顺应性得到改善后，PWV 被血管壁吸收增加，沿血管传播的速度下降。研究表明高血压患者的 PWV 明显高于正常人，PWV 与脉压和心血管危险因素密切相关，提示我们在临床上对高血压患者进行降压治疗时，不仅要考虑药物的降压效果，同时还应注意药物对靶器官的保护作用以及其能否控制心血管的危险因素。如果单纯地降低血压而动脉硬度没有明显改变，不一定能降低心血管疾病发病和死亡的危险。

目前研究最多的是降压药物对大动脉僵硬度的作用。因为许多临床研究表明，不同的降压药物在血压降至同一水平时，对动脉僵硬的改善程度不同。大规模临床试验和图像诊断方法的进步，证明动脉硬化是可以逆转的。目前一些临床研究表明，血管紧张素转换酶抑制剂、钙通道阻滞剂、硝酸酯类、他汀类药物及新型胶原交联抑制剂能改善高血

维普资讯 http://www.cqvip.com

压患者大动脉弹性[3-5]。如有研究报道含服硝酸甘油5min后能改善高血压患者动脉壁张力增高所致的PWV增高,但对晚期高血压患者伴有多个靶器官损坏的患者改善较差。PWV可作为评估不同药物干预治疗后,动脉功能改善的新指标。

研究表明,1级和2、3级高血压患者间PWV差异均有统计学意义(P=0.016,P=0.027)。2级与3级高血压患者间PWV差异无统计学意义(P=0.938)。研究显示在高血压1级时,动脉弹性功能的改变较2、3级高血压小,当血压达到2级后,PWV显著增加。血管成熟内皮细胞是终末分化细胞,增殖能力低,修复受损内皮能力有限,当血管内皮修复能力下降和功能障碍时,血管弹性的恢复则不易实现。目前已知PWV与高血压患者的脉压成正比,即收缩压一定时PWV随舒张压降低而升高,舒张压一定时PWV随收缩压升高而升高。由于血压的分级同时考虑了收缩压和舒张压水平,因此在血压分级相同的高血压患者间可能存在着比较大的脉压差别,脉压相同的患者血压分级也可能不同。1级高血压较2、3级高血压脉压差大的情况较少,这可能是2、3级血压分级与PWV间无相关性的重要原因。并且一些降压药物在降压同时对血管弹性有改善作用,因此,血压分级并不能完全代表患者的动脉弹性状态。

研究发现,经过药物正规治疗半年以上的高血压患者,以145/90mmHg作为临界,按服药后日常控制血压高于或低于145/90mmHg分为2组,2组间PWV有明显差异。说明经正规治疗后,动脉弹性得到改善,其弹性功能进入一个相对稳定的状态。此时,血管僵硬度和扩张性得到控制,血管扩张性保持在一定范围内,脉压相对稳定,所对应的PWV则相对固定。此时,血压越高,则对应的PWV越大。另外,由于高于145/90mmHg组中,脉压差较大的几率较另一组大,与之前研究中PWV与脉压呈正相关所相符,用脉压来解释也是合理的。Atsuhiro Ichihara研究了深度降压(130/85mmHg)与适度降压(152/87mmHg)对无糖尿病的高血压病人的动脉壁僵硬度的长期影响[6]。利用测baPWV,评估和比较了在治疗后3个月,6个月,9个月和12个月的PWV变化。结果表明适度降压没能降低高血压病人的PWV,而深度降压显著降低了高血压病人的PWV。虽然PWV反映了功能性和解剖学动脉壁弹性,本项研究结果却提示,如果深度降压接近正常水平,并且至少维持12个月,解剖学弹性是可以改善的。因此,PWV不仅可以预报高血压病人的心血管死亡率和发生率,还可以作为高血压长期治疗血压控制的指标。保持血管的扩张性在一定范围内,对减少心血管事件以及脑卒中有积极的意义。

研究可见,高血压早期发现与治疗,对动脉弹性功能的改善与恢复有巨大的作用,适当控制血压于145/90mmHg以下时,动脉硬化程度显著减轻,为临床降低血压,改善动脉硬度提供一个参考范围。本研究也有不足之处,患者人数较少未能将治疗后高血压水平细分,在排除家族史时受患者主观意见影响以及未排除年龄对PWV的影响均为不足之处。

参 考 文 献

[1] Liu XN,Gao HQ. Pulse wave velocity as a marker of arteriosclerosis and its comorbidities in Chinese patients[J]. Hypertens Res,2007;30(3):237-242.

[2] 谢圣兰,郭 静.原发性高血压患者血压分级及危险因素分层与动脉硬度关系的研究[J]. 中华全科医师杂志,2006;5(9):545-547.

[3] Martin-Ventura JL,Tunon J,Duran MC,et al. Vascular pretection of dual therapy (atorvastatin-amlodipine)in hypertensive patients[J]. J Am Soc Nephrel,2006;17(12 Suppl 3):S189-S191.

[4] Asmar RG,London GM,O Rourke ME,et al,REASON Pmiect Coordinators and Investigators. Improvement in blood pressure, arterial stiffness and wave reflections with a very-low-dose perindoprilAndapamide combination in hypertensive patient: a comparison with atenolol[J]. Hypertension,2001;38(11):922-926.

[5] Van Bortel L,Struijker-Boudier H,Safar M. Pulse pressure,a tefial stifness,and drug treatment of hypertension[J]. Hypertension, 2001;38(11):914-921.

[6] Ichihara A,Hayashi M. Long-term effects of intensive blood-pressure lowering on arterial wall stiffness in hypertensive patients[J]. Am J Hypertens,2003;16(11Pt1):959-965.

(责任编辑:关蕴良)