

高频超声评价 H 型高血压颈动脉弹性功能的临床价值

梁娟¹⁾, 景文蓉²⁾, 杨媛¹⁾

(1) 玉溪市中医院超声科; 2) 心内科, 云南 玉溪 653100)

[关键词] H 型高血压; 颈动脉弹性功能; 高频超声

[中图分类号] R544.1 [文献标识码] A [文章编号] 2095-610X (2014) 10-0170-02

心血管疾病, 如高血压心脏病、冠心病、脑中风、动脉硬化性肾脏疾病和周围血管疾病等, 目前已成为威胁人类健康的严重问题, 认识和治疗早期动脉病变, 及时采取干预措施, 对于预防临床心血管事件极为重要. 颈动脉可以反映全身动脉硬化情况, 检测其弹性功能对动脉粥样硬化预防和治疗有重要意义. 应用高分辨率超声测量高血压 (I 级和 II 级高血压中危及中危以下) 患者 160 例 (H 型高血压 80 例, 非 H 型高血压 80 例) 及健康体检者 80 例颈动脉弹性功能, 研究其弹性变化, 报告如下.

1 资料与方法

1.1 一般资料

A 组 (H 型高血压组) 平均年龄 (57.1 ± 6.2) 岁, 其中男 48 例, 女 32 例. B 组 (非 H 型高血压组) 平均年龄 (58.3 ± 7.1) 岁, 其中男 49 例, 女 31 例. C 组 (健康人组) 平均年龄 (59.1 ± 7.2) 岁, 其中男 47 例, 女 33 例. 3 组间在年龄、性别、体重指数等方面相匹配, 吸烟及合并糖尿病、高脂血症等方面差异无显著性.

1.2 患者入选及排除标准

符合 2010 年我国高血压病诊断标准, 伴同型半胱氨酸血症 $\geq 10 \mu\text{mol/L}$ (H 型高血压) 及不伴同型半胱氨酸血症 $< 10 \mu\text{mol/L}$ (非 H 型高血压). 以下情况均予排除: 继发性高血压, 合并有冠心病、糖尿病、脑梗死、肝肾功能受损、心瓣膜病以及心功不全患者.

1.3 仪器和检查方法

采用 Aloka $\alpha 10$ 彩色多普勒超声仪, 探头频率 10 MHz, 超声检查前, 应用台式血压计测量受检者仰卧位左上肢血压, 共 3 次, 计算出平均收缩压 (SBP)、平均舒张压 (DBP) 和平均脉压 (PP). 连接心电图, 以 R 波顶点为左室舒张末期, T 波终

末处为左室收缩末期, 颈部轻度伸展, 头转向检查对侧: (1) 观察血管走向和管壁有无斑块形成; (2) 在右侧颈总动脉窦起点下 1.5 cm 处测量颈总动脉内中膜厚度 (intima-media thickness, IMT); (3) 应用 M 型超声在该处于舒张末期测量颈总动脉前后壁内膜间的最小距离, 即颈总动脉最小内径 (Dd), 于收缩末期测量颈总动脉前后壁内膜间的最大距离, 即颈总动脉最大内径 (Ds). 每例测量 3 个心动周期的 Ds 和 Dd, 并计算其平均值, 参照文献^[1,2]按以下公式计算颈动脉弹性参数: (1) 扩张性系数 (distensibility coefficient, DC) = $(2 \times \Delta D/D_s) / PP$, 单位为 kpa^{-1} ; (2) 顺应性 (compliance, AC) = $\Delta D / \{(\ln SBP - \ln DBP) \times Dd\}$, 单位为 kpa^{-1} ; (3) 硬度指数 (Stiffness index) $\beta = \ln (SBP/DBP) / (\Delta D/Dd)$; (4) 压力应变弹性系数 (Pressure-strain elastic modulus) $EP = (PP \times Dd) / \Delta D$, 单位为 kpa. 以上公式中 $\Delta D = D_s - D_d$.

1.4 统计学处理

采用 SPSS 统计软件进行统计学分析, 计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间计量资料采用方差分析及独立样本 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义.

2 结果

通过研究比较, H 型高血压组患者 β 、 E_p 值均高于健康人组, DC、AC 值较健康人组低, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$); 非 H 型高血压组患者 β 、 E_p 值均高于健康人组, DC、AC 值较健康人组低, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$); 高血压组内比较, H 型高血压组 β 、 E_p 值高于非 H 型高血压组, DC、AC 值低于非 H 型高血压组, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$), 见表 1~3.

[作者简介] 梁娟 (1968~), 女, 云南建水县人, 医学学士, 副主任医师, 主要从事超声诊断工作.

表 1 H 型高血压患者与健康人颈动脉弹性功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组 别	n	β	Ep (kPa)	AC (kPa ⁻¹)	DC (kPa ⁻¹)
A 组	80	19.68 ± 10.41*	436.58 ± 216.06*	0.07 ± 0.032*	0.73E-3 ± 0.45E-3*
C 组	80	3.74 ± 1.77	68.47 ± 25.86	0.31 ± 1.1	0.003 71 ± 0.000 96

与 C 组比较, * $P < 0.01$.

表 2 非 H 型高血压患者与健康人颈动脉弹性功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组 别	n	β	Ep (kPa)	AC (kPa ⁻¹)	DC (kPa ⁻¹)
B 组	80	7.19 ± 2.60*	170.07 ± 321.20*	0.15 ± 0.02*	1.53E-3 ± 3.19E-4*
C 组	80	3.74 ± 1.77	68.47 ± 25.86	0.31 ± 1.1	0.003 71 ± 0.000 96

与 C 比较, * $P < 0.01$.

表 3 H 型高血压与非 H 型高血压患者颈动脉弹性功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组 别	n	β	Ep (kPa)	AC (kPa ⁻¹)	DC (kPa ⁻¹)
A 组	80	19.68 ± 10.41*	436.58 ± 216.06*	0.07 ± 0.032*	0.73E-3 ± 0.45E-3*
B 组	80	7.19 ± 2.60	170.07 ± 321.20	0.15 ± 0.02	1.53E-3 ± 3.19E-4

与 B 组比较, * $P < 0.01$.

3 讨论

本组资料显示, 高血压患者在颈动脉结构尚未发生改变时, 其颈动脉的弹性特征已经发生变化, 即弹性的改变早于结构的改变, 这一研究结果与 DaisukeW 等^[3]学者的研究结果一致, 其原因可能是随着长时间血压的升高, 动脉壁的变化首先是主要承担压力负荷的弹性纤维向非弹性纤维转化, 即血管弹性发生改变, 进而导致胶原增生和管壁增厚, 乃至动脉顺应性下降和动脉粥样硬化的形成, 即结构的变化. 而在高血压患者中, Hcy 与动脉硬化呈正相关, 近年来, 大量流行病学调查和临床病例研究已证实, Hcy 是动脉粥样硬化性心血管疾病的独立危险因素^[4]. 主要是由于 Hcy 能导致内皮祖细胞端粒酶失活, 促使内皮祖细胞衰老^[5], 致使发生动脉粥样硬化的风险增加.

H 型高血压作为动脉粥样硬化的危险因素可导致和加速动脉粥样硬化的发生和发展, 但 H 型高血压早期并不能马上引起动脉结构性改变, 而是先引起血管内皮功能改变, 这是触发或促进动脉粥样硬化等心血管疾病发生的关键因素^[6]. 因此降低血清 Hcy 水平、改善血管内皮功能对高血压伴高 Hcy 病人的血压及动脉粥样硬化的控制是有益的. 早期显示 H 型高血压患者颈动脉弹性的变化特征, 能够为临床判断 H 型高血压的进程及其发生心、脑血管并发危险因素预测提供有价值的信息.

综上所述, H 型高血压患者早期已出现动脉血

管弹性功能减退, 且此改变早于动脉结构改变, 准确地评估血管内皮功能是临床早期筛查和治疗的前提, 早期发现和检测亚临床血管病变, 采取积极的干预措施, 对于延缓和控制心血管事件的发生有重要意义.

[参考文献]

- [1] DIJK J M, ALGRA A, VAN DER GRAF Y, et al. Carotid stiffness and the risk of new vascular events in patients with manifest cardiovascular disease. The SMART study [J]. *European Heart Journal*, 2005, 26(12):1 213 - 1 220.
- [2] 王建华, 王岳恒, 吴春玲, 等. 血管回声跟踪技术定量评价正常人颈动脉弹性 [J]. *中华超声影像学杂志*, 2005, 14(4):292-294.
- [3] DAISUKEW, UNICHIRO H, RIEKO H, et al. Electrocardiographic leftventricular hypertrophy and arterial stiffness: the hasama study [J]. *AJH*, 2006, 19 (12):1 199 - 1 205.
- [4] KAN L S, ZADEH AA, SHAH P K. Homocysteine hypothesis for atherothrombotic cardiovascular disease: not validated [J]. *J Am Coll Cardio*, 2006, 48(5):914 - 923.
- [5] MINAMINO T, KOMURO L. Vascular cell senescence contribution to atherosclerosis [J]. *Circ Res*, 2007, 100(1): 15 - 26.
- [6] 林丽, 唐朝枢, 袁文俊. 血管内皮的保护策略 [J]. *国外医学·生理、病理科学与临床分册*, 2003, 23(4): 334 - 337.

(2014-06-13 收稿)