

老年高血压病患者脉压指数与血清胰岛素样生长因子1水平无关

隋向前, 邓旻, 徐颖, 蔡龙, 黄进宇, 朱仕兵, 周燕华

(杭州市红十字会医院急诊科, 浙江省杭州市 310003)

[关键词] 内科学; 高血压; 脉压指数; 胰岛素样生长因子1

[摘要] 目的 探讨老年原发性高血压患者脉压指数与血清胰岛素样生长因子1的关系。方法 60岁以上体检者132例, 其中高血压病患者99例, 健康对照者33例。按脉压指数高低将高血压病患者分为正常脉压指数组(脉压指数 ≤ 0.5)57例和高脉压指数组(脉压指数 > 0.5)42例。检测各组血清胰岛素样生长因子1水平。结果 高血压病组血清胰岛素样生长因子1水平与对照组相比无显著差异, 高脉压指数组与低脉压指数组之间血清胰岛素样生长因子1水平也无显著差异; 直线相关分析显示, 高血压病组脉压指数与胰岛素样生长因子1水平无关, 对照组脉压指数与胰岛素样生长因子1水平负相关($r = -0.736, P = 0.000$); 多元线性回归分析显示, 高血压病组中年龄是脉压指数的独立影响因素($P = 0.006$), 对照组中胰岛素样生长因子1是脉压指数的独立影响因素($P = 0.003$)。结论 老年高血压病患者脉压指数与血清胰岛素样生长因子1水平无关, 健康老年人脉压指数与血清胰岛素样生长因子1水平负相关。

[中图分类号] R5

[文献标识码] A

No Correlation Between Pulse Pressure Index and Serum Insulin-Like Growth Factor-1 in Aged Essential Hypertension Patients

SUI Xiang-Qian, DENG Min, XU Ying, CAI Long, HUANG Jin-Yu, ZHU Shi-Bing, and ZHOU Yan-Hua

(Emergency Department, Hangzhou Red Cross Hospital, Hangzhou 310003, China)

[KEY WORDS] Hypertension; Pulse Pressure Index; Insulin-Like Growth Factor-1

[ABSTRACT] **Aim** To study the association between pulse pressure index (PPI) and serum insulin-like growth factor-1 (IGF-1) in aged cases with essential hypertension (EH). **Methods** To detect serum IGF-1, and to calculate pulse pressure index in 132 aged cases in physical examination. Two groups were divided into EH group (99 cases) and control group (33 cases). The EH group were divided into two sub-groups according to the PPI: normal PPI sub-group (PPI ≤ 0.5) and high PPI sub-group (PPI > 0.5). The difference of the IGF-1 and other data between two groups was compared. The relativity between PPI and other data in two groups was calculated with Pearson linear correlation analysis and multiple linear regression analysis.

Results There were no obvious difference of the levels of IGF-1 between two groups and between two sub-groups ($P > 0.05$).

Pearson linear correlation analysis showed that there was no correlation between PPI and IGF-1 in EH group. Multiple linear regression analysis showed that age was the independent influence factor of PPI ($P = 0.006$) in EH group. In control group, Pearson linear correlation analysis showed that there was negative correlation between PPI and IGF-1 ($r = -0.736, P = 0.000$) and multiple linear regression analysis showed that IGF-1 was the independent influence factor of PPI ($P = 0.003$). **Conclusions** In aged EH patients, there was no correlation between PPI and serum IGF-1. In healthy old people, there was negative correlation between PPI and serum IGF-1.

脉压增大是老年高血压病的主要临床特点, 是心血管疾病事件的独立危险因素^[1]。脉压指数 (pulse pressure index, PPI) 作为评价动脉硬化指标与脉压相比有一定的优越性。研究发现动脉硬化受胰岛素样生长因子1 (insulin-like growth factor-1, IGF-1) 等物质的调控^[2], 本研究旨在探讨老年高血压病患

者 PPI 与血清 IGF-1 水平的关系。

1 对象和方法

1.1 研究对象

60岁以上体检者132例, 其中高血压患者99例, 符合1999年WHO/ISH高血压治疗指南的诊断标准, 排除继发性高血压、骨纤维化、肝、肾和肺疾病及糖尿病。男45例, 女54例, 年龄 74 ± 8 岁。健康对照者33例, 男27例, 女6例, 年龄 68 ± 8 岁。两组性别无显著性差异。高血压病组按脉压指数的高低

[收稿日期] 2007-09-14

[修回日期] 2008-01-01

[作者简介] 隋向前, 硕士, 副主任医师, 研究方向为心血管疾病, E-mail 为 suixiangqian@yahoo.com.cn。邓旻, 博士, 副主任医师, 研究方向为内科危重症。徐颖, 副主任医师, 研究方向为心血管疾病。

分组: 正常 PPI 组 ($PPI \leq 0.5$) 57 例, 男 27 例, 女 30 例, 年龄 67 ± 8 岁; 高 PPI 组 ($PPI > 0.5$) 42 例, 男 18 例, 女 24 例, 年龄 74 ± 8 岁。两亚组之间性别无显著性差异, 但年龄有显著性差异 ($P = 0.022$)。

1.2 标本采集

高血压病患者采血时已停用抗高血压药物 3 个半衰期。采血前 12 h 禁食, 清晨采肘静脉血, 按相应药盒要求分离血清, 置 -70°C 冰箱保存备检。测血压、身高、体重, 计算体质指数 (body mass index, BMI) 和 $PPI^{[1]}$ 。

1.3 检测指标

采用 ELISA 测定 IGF-1, 试剂盒为 R&D Systems 提供的 Quantikine 产品, 使用美国 BioTek Power Wave XS 酶标仪。同时测定血尿素氮、肌酐、空腹血糖 (fasting blood glucose, FBG)。

1.4 统计学方法

计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验; 计数资料组间比较采用 χ^2 检验。相关性分析采用直线相关分析, 对相关指标再用多元线性回归分析。

2 结果

2.1 血清胰岛素样生长因子 1 水平比较

高血压病组与对照组之间 IGF-1 水平无显著差异, 正常 PPI 组与高 PPI 组之间 IGF-1 水平也无显著差异 (表 1)。

表 1. 血清胰岛素样生长因子 1 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

指 标	高血压病组 ($n = 33$)	正常 PPI 组 ($n = 99$)	高 PPI 组 ($n = 57$)	正常对照组 ($n = 42$)
男性 [例 (%)]	45 (45%)	27 (47%)	18 (43%)	18 (55%)
年龄 (岁)	74 ± 8^a	73 ± 8	76 ± 6^b	68 ± 8
病程 (年)	3.4 ± 3.3	3.1 ± 3.0	3.6 ± 3.5	—
收缩压 (mmHg)	153 ± 23^a	144 ± 18	165 ± 23^b	124 ± 12
舒张压 (mmHg)	80 ± 13^a	86 ± 11	73 ± 12^b	71 ± 10
脉压 (mmHg)	73 ± 22^a	59 ± 15	93 ± 13^b	54 ± 14
BMI (kg/m^2)	24.0 ± 2.5	24.4 ± 2.3	23.5 ± 2.6	23.7 ± 3.0
尿素氮 (mmol/L)	5.6 ± 1.6^a	5.8 ± 1.6	5.3 ± 1.6	4.7 ± 0.9
肌酐 ($\mu\text{mol}/\text{L}$)	99 ± 41^a	97 ± 47	103 ± 31	80 ± 12
FBG (mmol/L)	5.9 ± 0.8^a	5.7 ± 0.8	6.0 ± 0.8	5.3 ± 0.6
IGF-1 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	1.0 ± 0.5	1.1 ± 0.5	0.9 ± 0.5	1.0 ± 0.4

a 为 $P < 0.05$, 与对照组比较; b 为 $P < 0.05$, 与正常 PPI 组比较。

2.2 相关性分析

高血压病组 PPI 与年龄、收缩压和脉压正相关, 与舒张压和尿素氮负相关。以高血压病组 PPI 为因变量, 以年龄 (X1)、尿素氮 (X2) 为自变量行多元线

性回归分析, 结果显示年龄 ($P = 0.006$) 和尿素氮 ($P = 0.000$) 是 PPI 的独立相关因子 (表 2), 多元线性回归方程为 $Y = 0.345 + 0.003273X1 - 0.021X2$ 。对照组 PPI 与年龄、收缩压、脉压和尿素氮正相关, 与舒张压、BMI、肌酐和 IGF-1 负相关。以对照组 PPI 为因变量, 以年龄 (X1)、尿素氮 (X2)、BMI (X3)、肌酐 (X4)、IGF-1 (X5) 为自变量行多元线性回归分析, 结果显示 BMI ($P = 0.001$) 和 IGF-1 ($P = 0.003$) 是 PPI 的独立相关因子 (表 3), 多元线性回归方程为 $Y = 0.841 - 0.0136X3 - 0.0949X5$ 。

表 2. 高血压病组脉压指数与其他指标的相关性

指标	r 值	P 值
年龄	0.210	0.032
病程	0.081	0.425
收缩压	0.532	0.000
舒张压	-0.618	0.000
脉压	0.901	0.000
BMI	-0.070	0.492
尿素氮	-0.317	0.001
肌酐	0.002	0.981
FBG	0.099	0.329
IGF-1	-0.079	0.435

表 3. 对照组脉压指数与其他指标的相关性

指标	r 值	P 值
年龄	0.357	0.041
收缩压	0.523	0.002
舒张压	-0.738	0.000
脉压	0.966	0.000
BMI	-0.748	0.000
尿素氮	0.346	0.049
肌酐	-0.345	0.049
FBG	-0.207	+0.248
IGF-1	-0.736	0.000

3 讨论

老年人血管内膜和中膜变厚, 胶原蛋白、脂质和钙盐增加, 中层弹性纤维逐渐减少, 主动脉及其它动脉的弹性降低^[3]。临床可表现为收缩压上升, 舒张压下降, 脉压增大。Zakopoulos 等^[4]评价了 110 例经冠状动脉造影证实冠状动脉疾病患者动脉脉压与冠

状动脉病变严重程度、颈动脉病变和左心室重量指数的关系,结果表明脉压是最佳的冠状动脉病变严重程度的预测因素。但是,脉压是一个相对值,相同的脉压,不同的血压,作为评价心血管病危险因素的意义是否相同,尚不确切。杨鹏麟等^[1]提出由PPI评价血管硬化程度更为合理。随着PPI的增加,冠心病的发病率和冠状动脉的病变程度也增加,说明PPI是反映血管硬化程度的良好指标。研究表明并非所有收缩压增高程度相同的患者其冠心病危险性也相同,只有PPI增大者致冠心病的危险性才较高^[5]。因此,PPI作为评价动脉硬化指标与脉压相比有一定的优越性。

IGF-1又称生长介素,是一个非糖基化,含70个氨基酸残基的单链多肽。IGF-1是机体组织中多种细胞所含有的生长因子。有促进细胞对氨基酸摄取和蛋白质合成的功能。高血压就其细胞学本质来说,为血管平滑肌细胞增殖。而IGF-1参与血管平滑肌细胞增殖,可能机制为IGF-1作为促进因子,刺激细胞从G1期进入S期,从而促进血管平滑肌细胞、内皮细胞增殖调节动脉壁厚度。研究表明IGF-1能降低一氧化氮合酶活性,抑制一氧化氮合成。进一步揭示血清IGF-1和一氧化氮水平失衡在高血压的发生发展中可能起一定作用^[2]。

高血压患者IGF-1与心肌肥厚的关系已较明确^[6],但IGF-1却与反映全身血管硬化程度的指标—PPI不相关。可能的机制是本研究未剔除心功能不全患者。心肌肥厚时心搏功下降,导致PPI减小。高血压患者年龄与PPI正相关已被公认^[1],表明随

年龄增长动脉硬化程度亦增加。本研究发现高血压患者尿素氮与PPI负相关,可能与肾小球血管灌注变化有关。有报道在中青年体检者中收缩压及舒张压均与BMI正相关^[7],而本研究发现在老年健康体检者中PPI与BMI负相关,其机制有待于探讨。

本研究结果发现,无论在老年高血压病组还是在健康老年组均未显示PPI与IGF-1水平相关。可能原因有:①样本量偏少,亚组间年龄有差异;②健康老年人可能存在PPI和IGF-1之间的负反馈调节机制;③IGF-1的水平随年龄增长而减少;④未剔除心功能不全患者;⑤可能存在其它干扰因素。

本研究可初步得出如下结论:老年原发性高血压患者PPI随年龄增加而增加;PPI与IGF-1的关系受多种因素影响,外周血IGF-1水平不能直接反映动脉硬化程度。

[参考文献]

- [1] 杨鹏麟,徐定修. 脉压指数评价血管硬化的可行性探讨[J]. 中华心血管病杂志, 2006, 30 (6): 334-337.
 - [2] Fryxell J, Ledet T, Moller N, et al. Cardiovascular disease and insulin-like growth factor 1 [J]. *Circulation*, 2002, 106 (8): 893-895.
 - [3] 武晓云,白小涓,张汝新,等. 健康人增龄与脉压指数和升主动脉内径相关性分析[J]. 中华老年医学杂志, 2005, 24 (5): 362-363.
 - [4] Zakopoulos NA, Lekakis JP, Papamichael CM, et al. Pulse pressure in normotensives: a marker of cardiovascular disease [J]. *Am J Hypertens*, 2001, 14 (3): 195-199.
 - [5] 张戈,汪丽琴,杨瑞丰,等. 高血压病患者冠状动脉病变与脉压和脉压指数的相关性分析[J]. 心脑血管病防治, 2004, 4 (1): 6-13.
 - [6] 刘欣跃,隋向前,李春风. 原发性高血压患者血清转化生长因子、胰岛素样生长因子含量变化及相关因素研究[J]. 国际检验医学杂志, 2006, 27 (3): 215-216.
 - [7] 谢宗林,陈卫玲. 中青年男性体重指数与血压、血脂、血糖关系的分析[J]. 现代预防医学, 2006, 33 (6): 903-904.
- (此文编辑 文玉珊)