

代谢综合征与脉搏波传导速度的相关性

叶燕珍^a, 蔡智伟^b, 刘芳^a, 李喜梅^a, 江小蓉^a, 王莎莎^a

(中国人民解放军第一八〇医院, a 健康管理中心, b 心内科, 泉州 362000)

[摘要] **目的** 探讨健康体检人群中代谢综合征(MS)和臂踝脉搏波传导速度(ba-PWV)之间的关系,为健康管理及临床诊治提供帮助。**方法** 以2503例健康体检者为研究对象(男1861例,女642例;年龄21~88岁)。测量血压、身高、体质量指数;检查空腹血糖、血脂及ba-PWV。以中华医学会糖尿病学分会的代谢综合征诊断标准来确定有无MS并分组,对比分析组间ba-PWV的情况。**结果** 2503例体检者中MS检出率为14.1%(352例),男性占14.0%,女性占14.2%。随着年龄增加,ba-PWV逐渐增加。各年龄组间及不同性别组间,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** MS与动脉血管僵硬关系密切,有心血管危险因素的中老年人应重视ba-PWV的检查和MS的干预。

[关键词] 代谢综合征;体格检查;血管硬化;危险因素

中图分类号:R589 文献标识码:A DOI:10.3969/J.issn.1672-6790.2017.06.027

Correlation between metabolic syndrome and brachial ankle pulse wave velocity Ye Yanzhen*, Cai Zhiwei, Liu Fang, Li Ximei, Jiang Xiaorong, Wang Shasha (* Health Management Center, the 180th Hospital of PLA, Quanzhou 362000, China)

Corresponding author: Cai Zhiwei, Email: 19269872@qq.com

[Abstract] **Objective** To explore the relationship between metabolic syndrome (MS) and brachial ankle pulse wave velocity (ba-PWV) and provide help for health management and clinical diagnosis and treatment. **Methods** The 2503 cases chosen from the health examination in our hospital from January to December 2014 (male 1861 cases, female 642 cases; age from 21-88). Blood pressure, height and body mass index were measured. Fasting blood glucose, blood lipid and ba-PWV were examined. The groups were divided according whether complicated with MS by metabolic syndrome criteria of Chinese Diabetes Society, and then analyzed the ba-PWV between groups. **Results** The detection rate of MS was 14.1% (352) in 2503 cases, the rate of male and female were 14% and 14.2% respectively. The ba-PWV gradually increased with age, there was significant difference between the age groups and gender groups ($P < 0.05$). **Conclusion** There is a close relationship between MS and arterial stiffness, so the elderly with cardiovascular risk factors should pay attention to Ba-PWV examination and MS intervention.

[Key words] Metabolic syndrome; Physical examination; Vascular stiffness; Risk factors

代谢综合征(MS)是一组复杂的代谢紊乱症候群,是导致糖尿病及多种心脑血管病的高危因素,MS的成分如肥胖、高血糖、高血压、血脂异常等均与血管僵硬相关。脉搏波传导速度(PWV)是指脉搏波由动脉的一特定位置沿管壁传播至另一特定的位置的速率,PWV越高提示动脉弹性越低、血管壁越硬,是动脉血管僵硬度的一个评估指标^[1]。本研究选取泉州地区健康体检人群来测定臂踝脉搏波速度(ba-PWV),分析并探讨该人群中代谢异常与PWV的相关性,为健康管理及临床诊治提供帮助。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2014年1月至12月在我院健康体检的2503例体检者,其中男1861例,女642例;年龄21~88岁,平均(52.0±12.5)岁。已排除冠心病、脑卒中、外周血管疾病、精神疾病及肿瘤患者(既往已在我院或其他三甲医院行相关检查并经专科医师确诊的)。

1.2 方法

1.2.1 人体测量指标 测量受检者的体质量以及身高、腰围、血压等。(1)腰围:受检者保持直立,双

作者简介:叶燕珍,医师,Email: czw001@qq.com

通信作者:蔡智伟,医师,Email: 19269872@qq.com

脚分开,使用软尺对受检者紧贴皮肤进行测量;以髂骨前上棘与肋弓下方连线的中点设水平线,并将水平线的环绕长度作为腰围长度。(2) 体质量指数(BMI):对受检者的体质量以及身高分别测量后取两测量值的比值。(3) 血压:受检者在静息状态下取坐位对右上臂的血压连测 3 次后取均值,每次测量间隔时间为 5~10 min。

1.2.2 生化指标 采集清晨空腹静脉血测定空腹血糖和血脂。采用深圳迈瑞 BS-220 全自动生化分析仪测定空腹血糖和血脂。

1.2.3 MS 的诊断 采用 2004 年 4 月中华医学会糖尿病学分会提出的我国 MS 评估定义^[2]。具备以下 4 项中的 3 项或全部者即可诊断:(1) 超重和(或)肥胖: BMI $\geq 25.0 \text{ kg/m}^2$; (2) 高血糖:空腹血糖(FBG) $\geq 6.1 \text{ mmol/L}$ 和(或)餐后 2h 血糖(2hPG) $\geq 7.8 \text{ mmol/L}$,或已确诊糖尿病并治疗者;(3) 高血压:收缩压(SBP)/舒张压(DBP) $\geq 140/90 \text{ mm Hg}$,和(或)已确诊高血压并治疗者;(4) 血脂紊乱:空腹血三酰甘油(TG) $\geq 1.7 \text{ mmol/L}$ 和(或)高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C) $< 0.9 \text{ mmol/L}$ (男)或 $< 1.0 \text{ mmol/L}$ (女)。

1.2.4 ba-PWV 测定 采用日本欧姆龙动脉硬化测定仪(BP-203RPE III)行 ba-PWV 测定。受检者在休息 5~10 min,取平卧位,双手置身体两侧,手心向上,平静呼吸,袖带分别缚于双侧上臂和下踝,心电感应器置于左胸第二肋间。测量四肢 SBP 和 DBP,测定仪可自动测得左右 ba-PWV,取两侧均值为平均 ba-PWV。ba-PWV $< 14 \text{ m/s}$ 正常, $\geq 14 \text{ m/s}$ 但 $< 16 \text{ m/s}$ 为轻度增快, $\geq 16 \text{ m/s}$ 但 $< 18 \text{ m/s}$ 为中度增快, $\geq 18 \text{ m/s}$ 为重度增快。

1.3 统计学处理 使用 SPSS 17.0 软件处理数据。计量资料组间比较采用方差分析,其两两比较采用 t 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

本组受试者 MS 检出率为 14.1% (352/2503), 男性 14.0% (261/1861), 女性 14.2% (91/642)。根据 MS 诊断标准,分成 MS 组(352 例)和非 MS 组(2151 例)进行比较。

2.1 各年龄组 ba-PWV 比较 MS 组与非 MS 组相比,不同年龄段 ba-PWV 差异均有统计学意义($P = 0.000$),其中 > 60 岁者 ba-PWV 快于 ≥ 40 且 ≤ 60 岁者, ≥ 40 且 ≤ 60 岁者快于 < 40 岁者($P < 0.05$)。MS 组各年龄段 ba-PWV 均快于与非 MS 征相应年龄段受试者($P = 0.000$)。无论男女,代谢综合征组各年龄段 ba-PWV 均快于非代谢综合征组($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 不同性别 ba-PWV 比较 见表 2。

3 讨论

代谢综合征是多种心脑血管病危险因素聚集。研究显示,与非 MS 者相比,MS 患者心脑血管病死亡率增加 5~6 倍^[3]。代谢综合征各成分都可能导致血管结构和功能改变,引起动脉僵硬度增加,包括高血压对动脉壁弹力层的损伤^[4]、高血糖减低动脉壁弹性蛋白的舒张功能^[5]、年龄增加致血管弹性纤维退化及胶原纤维含量增加^[6],而动脉僵硬度又可作为反映心脑血管危险的信号,故尽早检出代谢综合征有助于引导医生对 2 型糖尿病及心脑血管病的高危人群进行非药物治疗和早期预防。本研究显示,2503 例体检者中 MS 检出率为 14.1%,男性占 14.0%,女性占 14.2%。这与国内报道中城市社区 20 岁以上人群的 MS 检出率(14%~16%)相近^[2]。

随着体检人群的需求以及无创检查技术的发展,监测动脉僵硬度成为目前研究热点。目前根据压力感受器测量的方法主要有颈一股动脉脉搏波速度(cf-PWV)和 ba-PWV,其中 ba-PWV 因测量方式简单、受试者依从性好,更适于大规模人群流行病学研究。在高血压、糖尿病、冠心病等患者及自然人群

表 1 MS 组与非 MS 组不同年龄受试者 ba-PWV 的比较

组别	<40 岁		≥ 40 且 ≤ 60 岁		>60 岁	
	例数	ba-PWV ($\bar{x} \pm s$, m/s)	例数	ba-PWV ($\bar{x} \pm s$, m/s)	例数	ba-PWV ($\bar{x} \pm s$, m/s)
非 MS 组	484	12.5 \pm 0.7	1177	14.2 \pm 2.6	490	17.9 \pm 8.1
MS 组	46	14.2 \pm 2.5	236	16.1 \pm 2.8	70	20.3 \pm 4.6
P 值	<0.001		<0.001		<0.001	

表2 MS组与非MS组不同性别受试者ba-PWV的比较

组别	男性		女性	
	例数	ba-PWV ($\bar{x} \pm s$, m/s)	例数	ba-PWV ($\bar{x} \pm s$, m/s)
非MS组	1600	13.9 ± 1.8	551	13.2 ± 2.1
MS组	261	15.7 ± 2.4	91	16.2 ± 3.1

注:两组男、女ba-PWV间差异均有统计学意义($t = 15.391$ 、 10.585 , $P = 0.000$)

中, PWV更是心脑血管事件发生和死亡的独立预测因子^[7-9]。在这种情况下, MS与ba-PWV的关系就成了一个值得研究的问题。与许多研究结果一致, 在本研究的体检人群中MS组和非MS组的ba-PWV均随年龄增长而增快, 但增快的速度和幅度方面, MS组各年龄段ba-PWV均快于非MS组; MS组各年龄段ba-PWV均大于14 m/s, 非MS组 ≥ 40 且 ≤ 60 岁及60岁以上受试者ba-PWV大于14 m/s。上述结果提示, MS可促进大、中动脉提前发生僵硬。国内有研究显示, 在10年心血管病发病风险中, ba-PWV重度增快者(≥ 18 m/s)属于高危人群^[10]。本组人群中MS组ba-PWV重度增快检出率以老年男性居多, 女性少, 故对MS老年男性患者进行ba-PWV是很有必要的。

关于MS与ba-PWV相关性方面, 国内外均有学者研究认为与两者均受心血管病危险因素影响有关。俞黎黎等^[11]应用美国Framingham Risk Score (FRS)和中国人心的心血管病综合危险度简易评估工具——缺血性心血管病(ICVD)两种模型分别预测CVD事件, 比较不同MS组分人群CVD事件的危险度。结果显示, MS组CVD 10年发病绝对风险均高于MS高危组和对照组, FRS模型预测MS组中危及高危能力高于ICVD模型。

综上, 代谢综合征与动脉血管僵硬密切相关, ba-PWV随着年龄增加而逐渐增长。ba-PWV因简单、无创, 在科研和临床中尚有很大的前景, 适于大规模人群流行病学研究^[12]。有心血管危险因素的中老年人应重视脉搏波传导速度的检查和代谢综合征的干预, 如检查有MS及PWV增快者应尽早评估及积极干预、控制, 从而减少心脑血管事件的发生。

参考文献

- [1] WILLUM-HANSEN T, STAESSEN JA, TORP-PEDERSEN C, et al. Prognostic value of aortic pulse wave velocity as index of arterial stiffness in the general population [J]. *Circulation*, 2006, 113 (5):664-670.
- [2] 中华医学会糖尿病分会代谢综合征研究协作组. 中华医学会糖尿病分会关于代谢综合征的建议 [J]. *中华糖尿病杂志*, 2004, 12 (3):156-161.
- [3] ISOMMA B, ALMGREN P, TUOMI T, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome [J]. *Diabetes Care*, 2001, 24 (4):683-689.
- [4] BENETOS A, WAEBER B, IZZO J, et al. Influence of age, risk factors, and cardiovascular and renal disease on arterial stiffness: clinical applications [J]. *Am J Hypertens*, 2002, 15 (12):101-1108.
- [5] HENRY RM, KOSTENSE PJ, SPIJKERMAN AM, et al. Arterial stiffness increases with deteriorating glucose tolerance status: the hoorn study [J]. *Circulation*, 2003, 107 (16):2089-2095.
- [6] MITCHELL GF, PARISE H, BENJAMIN EJ. Changes in arterial stiffness and wave reflection with advancing age in healthy men and women: the framingham heart study [J]. *Hypertension*, 2004, 43 (6):1239-1245.
- [7] 赵冬, 郑峥. 代谢综合征—代谢综合征的研究进展 [J]. *中国循环杂志*, 2011, 26 (2):87-88.
- [8] 王琼, 张誉. 阿托伐他汀对老年高血压患者踝臂指数和脉搏波传导速度的影响 [J]. *中国临床保健杂志*, 2011, 14 (2):138-140.
- [9] 王继业, 江亚文, 邓玉, 等. 脉搏波传导速度与老年退行性心瓣膜病的相关性研究 [J]. *中国临床保健杂志*, 2011, 14 (3):266-267.
- [10] 汤中敏, 胡世红, 张林潮, 等. 脉搏波速度与缺血性心血管病风险评估程度关系的研究 [J]. *中国全科医学*, 2012, 15 (12):4055-4057.
- [11] 俞黎黎, 徐璐, 邵继红, 等. 代谢综合征组分组合对心脑血管疾病风险预测的比较研究 [J]. *中国全科医学*, 2012, 15 (1):241.
- [12] 王显, 赵建功, 胡大一. 中国脉搏波传导速度评价动脉硬化参数的参数及流行病学研究 [J]. *中国康复理论与实践*, 2008, 14 (4):303-307.

(收稿日期:2016-02-02)