论著

文章编号:1000-5404(2008)15-1484-03

冠心病患者合并代谢综合征危险因素与冠状动脉病变的关系

张少敏[1],夏志琦[1],朱 蕾[1],彭晓玲[1],黄德生[2] ([1]深圳市孙逸仙心血管医院心内科,广东 深圳 518021;[2]中国医科大学基础医学院数学教研室,沈阳 110001)

摘 要:目的 探讨冠心病(congenital heart disease,CHD)合并代谢综合征(metabolic syndrome,MS)患者与冠状动脉病变(coronary atherosclerotic heart disease,CAD)严重程度的关系。方法 入选经冠动脉造影确诊冠心病 429 例。按冠心病是否合并代谢综合征进行分组。所有患者均查体质指数(BMI)、血压(BP)、空腹血糖(FBG)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白(HDL-c)、总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白(LDL-c)、血尿酸(UA)及年龄、性别、吸烟等。结果 合并代谢综合征组的 BMI、BP、FBG、TG、HDL-c、TC、LDL-c、UA 均显著高于与单纯冠心病组($P<0.05$),冠状动脉病变 Gensini 评分和病变支数明显增加($P<0.01$);HDL-c、LDL-c、BMI 与冠状动脉病变程度显著相关($P<0.01$)。结论 冠心病患者合并代谢综合征可加重冠状动脉病变严重程度,HDL-c、LDL-c、BMI 可作为预测冠状动脉狭窄严重程度的参考指标之一。

关键词:冠心病;代谢综合征;冠动脉疾病;危险因素
中图法分类号:R442.8;R543.302;R589.06 文献标识码:A

Relationship between multiple risk factors and coronary artery lesions in the patients with coronary heart disease and metabolic syndrome

ZHANG Shao-min[1], XIA Zhi-qi[1], ZHU Lei[1], PENG Xiao-ling[1], HUANG De-sheng[2] ([1]Department of Cardiology, Shenzhen Sun Yat-sen Cardiology Hospital, Shenzhen 518021; [2]Department of Mathematics, China Medical University, Shenyang 110001, China)

Abstract: Objective To investigate the relationship between coronary artery lesions and multiple risk factors in the patients with metabolic syndrome (MS) and coronary heart disease (CHD). Methods Totally 429 patients were definitely diagnosed with CHD by coronary arteriography and their BMI, BP, FBG, TG, HDL-c as well as age, gender, smoking, TC, LDL-c, UA were recorded. All patients were divided into two groups: CHD with MS, CHD. Results BMI, BP, FBG, TG, HDL-c, TC, LDL-c and UA were significantly higher in CHD with MS group than those in CHD group ($P<0.05$). The Gensini scores got higher and the affected vessels increased in number ($P<0.01$) in both the two groups. Arterial stenosis was more severe in the CHD with MS group ($P<0.01$). The coronary artery lesions were significantly correlated with HDL-c, LDL-c and BMI ($P<0.01$). Conclusion CHD complicated with MS aggravates coronary artery lesions. HDL-c, LDL-c and BMI can serve as the predictors of CHD severity.

Key words: coronary artery desease; coronary heart desease; metabolic syndrome; Risk factor

代谢综合征(metabolic syndrome,MS)是一种包含多个代谢方面相关危险因子共同作用的疾病,常伴随肥胖和致动脉粥样硬化的血脂障碍、高血压、葡萄糖耐量降低、血栓形成前状态和促炎症反应阶段。在冠心病(coronary heart desease,CHD)患者中,冠心病合并代谢综合征的死亡率显著增加[1,2]。近年来有关冠心病合并代谢综合征多重危险因素与冠状动脉狭窄程度及相关性的报道,但其观察指标及结果不尽相同。我院近年收治冠心病患者 429 例,现将临床资料进行统计分析如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

我科于 2002 年至 2005 年收治的符合冠心病诊断标准的冠心病确诊患者 429 例进行回顾性分析。全部病例经冠状动脉造影确诊,排除了慢性感染、慢性肝肾功能损害和结缔组织疾病等。

1.2 方法

冠状动脉造影:由本院心内科专业医师操作完成,入路途径为常规经股动脉或桡动脉途径。根据冠状动脉造影结果分为

基金项目:深圳市科技计划项目(20040247)
Supported by the Sci & Tech Project of Shenzhen (20040247)
作者简介:张少敏,女,辽宁省沈阳市人,硕士,主任医师,主要从事血脂异常方面的研究,发表论文 10 余篇。电话:(0755)25509566,E-mail:shaomzhgy@hotmail.com
收稿日期:2008-07-02;修回日期:2008-07-08

表 1　两组冠心病患者临床指标比较分析

组别	年龄（岁）	男性（%）	吸烟（%）	BP（mmHG）	BMI（kg/m²）	TC（mmol/L）	TG（mmol/L）	LDL-c（mmol/L）	HDL-c（mmol/L）	FBG（mmol/L）	UA（mmol/L）
合并代谢综合征组	58.50 ± 10.35	89.69	38.44	147.32 ± 45.67	26.69 ± 3.08	5.35 ± 1.32	1.79 ± 1.03	3.92 ± 1.32	1.03 ± 0.38	5.88 ± 2.28	402.32 ± 23.34
单纯冠心病组	60.23 ± 9.12	75.23	25.68	128.23 ± 21.12	23.98 ± 3.03	4.97 ± 1.10	1.28 ± 0.96	3.62 ± 0.15	1.36 ± 0.35	4.97 ± 0.86	391.45 ± 24.21
P 值	> 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 0.05

0 支病变组、1 支病变组、2 支病变组及多支病变组。累及左主干时以同时累及左前降支和左回旋支计算。根据美国心脏协会所规定冠状动脉血管图像记录分段评价标准，冠状动脉狭窄直径比例被分为≤25%、50%、75%、90%、100%（闭塞）。其中管径狭窄≥50% 为冠状动脉造影确诊冠心病标准。采用 Gensini 积分系统对每支血管病变程度进行定量评定，狭窄≤25% 为 1 分，50% 为 2 分，75% 为 4 分，90% 为 8 分，99% 为 16 分，100% 为 32 分。不同节段冠状动脉评分系数按 Gensini 标准，每例患者冠状动脉病变程度的最终积分为各分支积分之和。

全部患者于住院次日晨空腹抽静脉血化验血脂、血糖、血尿酸等检验。总胆固醇（TC）≥ 5.2 mmol/L 为增高，低密度脂蛋白胆固醇（LDL-c）≥ 3.12 mmol/L 为增高，高尿酸 380 μmol/L 以上为增高。

入院当天采用标准台式水银血压计测量外周肱动脉血压，当天及次日清晨空腹时分别称量体质量（kg）及身高（m），以 2 次体质量之均数为其体质量值（kg），并计算体质指数 BMI。询问吸烟情况，吸烟者为每天吸烟 1 支、连续吸烟 1 年以上。

按中华医学会糖尿病分会 2004 年代谢综合征标准[3]，合并 3 项或 3 项以上下列指标异常为合并代谢综合征者：①超重和（或）肥胖，体质指数 BMI ≥ 25 kg/m²；②血脂紊乱，TG ≥ 1.7 mmol/L 和/或 HDL < 0.9 mmol/L（男性）或 < 1.0 mmol/L（女性）；③高血压≥140/90 mmHg 和/或已确诊高血压并治疗者；④高血糖，空腹血糖 > 6.1 mmol/L，餐后 2 h 血糖 > 7.8 mmol/L 和/或已确诊糖尿病患者。

1.3　统计学分析

建立冠心病患者资料数据库，数据采用 SPSS 13.0 统计软件处理。按冠心病是否合并代谢综合征进行分组。计数资料用 χ^2 检验，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，两组均数间的比较用 t 检验。各因素间关系的分析采用单因素相关分析和多因素 Logistic 回归分析。

2　结果

2.1　两组冠心病患者临床指标比较分析

429 例冠心病患者中，合并代谢综合征的冠心病患者（简称合并代谢综合征组）320 例，占冠心病患者的 74.6%，单纯冠心病组 109 例，占 25.4%。合并代谢综合征组男性 287 例，女性 33 例，单纯冠心病组男性 82 例，女性 27 例，男性所占比例 89.69% 显著高于单纯冠心病组 75.23%（$\chi^2 = 12.952$，$P < 0.01$）。合并代谢综合征组年龄（58.50 ± 10.35）岁，单纯冠心病组（60.23 ± 9.12）岁，两组年龄无显著差别（$t = 1.552$，$P = 0.121$）。合并代谢综合征组吸烟者所占比例 38.44% 显著高于单纯冠心病组 25.68%（$\chi^2 = 5.249$，$P = 0.022$）。两组其他临床指标比较差异均有统计学意义（$P < 0.05$，$P < 0.01$，表 1）。

2.2　冠状动脉造影 Gensini 评分与冠状动脉狭窄病变支数分析

合并代谢综合征组冠状动脉造影 Gensini 评分（41.54 ± 33.36）分，单纯冠心病组（34.24 ± 31.16）分，合并代谢综合征组显著高于单纯冠心病组（$t = 2.006$，$P = 0.046$）。两组的冠状动脉狭窄病变支数比较，合并代谢综合征组 3 支病变所占比例显著高于单纯冠心病组，而 1 支病变所占比例明显低于单纯冠心病组（$P < 0.01$，表 2）。

表 2　两组冠心病患者冠状动脉狭窄病变支数比较［例数（%）］

组别	*n*	1 支病变	2 支病变	3 支病变
合并代谢综合征组	320	127（39.69）[a]	106（33.12）	87（27.19）[a]
单纯冠心病组	109	62（56.88）	40（36.70）	7（6.42）

a：$P < 0.01$，与单纯冠心病组比较

2.3　冠心病合并代谢综合征的主要危险因素分析

以年龄、性别、BMI、BP、TC、TG、LDL-c、HDL-c 和 FBG 为自变量，以是否发生冠心病合并代谢综合征为因变量，作多因素 Logistic 逐步回归分析，发现 HDL-c、LDL-c、BMI、性别、BP 的 *OR* 值均大于 2，提示 HDL-c、LDL-c、BMI、性别、BP 可能是冠心病合并代谢综合征的主要危险因素（表 3）。

表 3　合并 MS 的冠心病组临床指标 Logisitic 分析

因素	B	SE	*OR*	95% *CI*	*P*
BMI	0.728	0.282	2.073	1.312 ~ 3.273	0.001
年龄	0.067	0.010	1.064	1.043 ~ 1.083	0.002
性别	0.723	0.242	2.070	1.234 ~ 3.162	0.001
吸烟	0.482	0.210	1.424	1.083 ~ 2.132	0.008
HDL-c	1.035	0.261	2.815	1.902 ~ 4.166	0.001
LDL-c	0.774	0.423	2.176	1.336 ~ 3.223	0.001
TG	0.556	0.210	1.727	1.396 ~ 2.234	0.003
BP	0.712	0.271	2.038	1.571 ~ 2.697	0.002
TC	0.493	0.232	1.638	1.291 ~ 2.334	0.013
FBG	0.414	0.326	1.501	1.086 ~ 2.232	0.016

3　讨论

代谢综合征是一组多基因遗传营养和环境因素所致的综合征。其多种危险因子的聚集促使心脑血管发病率显著增高[4]，临床特点是肥胖、血脂异常、高血糖和高血压多种代谢紊乱合并出现，可以对机体产生多种不同程度的危害。多危险因素的群集明显增加了发生动脉粥样硬化性疾病的风险[5-7]。以往研究证实，胰岛素抵抗和/或高胰岛素血症是 MS 的关键[8]。Lakka 等[1] 通过对 4 209 例无心血管疾病、糖尿病、癌症的男性随访 11.4 年发现，男性 MS 患者心血管危险性大大也明显高于 MS 阴性组。

最新研究显示[9]，MS 患者常有脂肪组织调节不正常，脂肪细胞增大，脂联素分泌减少，IL-6、IL-8、MCP-1 等几种细胞因子和化学因子的分泌增加，使细胞组织处于促炎状态。引起胰岛素抵抗，胰岛素抵抗又进一步加重促炎状态，从而导致血管内皮功能紊乱，体内产生氧化应激、促炎、高凝和低纤溶状态。

脂肪组织还有强大的内分泌功能，肥胖使脂肪细胞功能障碍，引起促炎与抗炎因子的分泌失平衡，异常分泌过多的血管活性分子（如血管紧张素原）、炎症因子（如肿瘤坏死因子 TNF-α、某些白介素）和瘦素，刺激肝脏产生高敏 C 反应蛋白（hs-CRP），促进脂肪细胞纤溶酶原激活物抑制剂-1（PAI-1）的表达和抑制脂联素的生成，加重了炎症反应，进一步促进了动脉粥样硬化的发生。

本研究分析了 429 例冠心病患者，其中合并代谢综合征的冠心病患者冠状动脉狭窄支数与 Gensini 评分均高于单纯冠心病患者。提示冠心病患者中合并代谢综合征冠状动脉病变程度更严重。本研究因女性人数较少，没有做性别因素的分析，有待进一步扩大样本量。

本研究表明，HDL-c、BMI、HBP、TG 作为冠心病合并代谢综合征的指标与冠状动脉狭窄严重程度相关显著，其中以 HDL-c、LDL-c、BMI 与冠状动脉病变相关最为显著。提示 HDL-c、LDL-c、BMI 可作为预测冠状动脉狭窄严重程度的参考指标之一。

冠心病合并代谢综合征的患者冠状动脉病变呈多支性、狭窄程度更为严重。因此，全面控制肥胖及多重危险因素已经成为预防和降低冠心病发病率和病死率的重要目标。

参考文献：

[1] Lakka HM，Laaksonen DE，Lakka TA，*et al*. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men [J]. JAMA，2002，288(21)：2709－2716

[2] Ninomiya JK，L'Italien G，Criqui MH，*et al*. Association of the metabolic syndrome with history of myocardial infarction and stroke in the Third National Health and Nutrition Examination Survey [J]. Circulation，2004，109(1)：42－46.

[3] 中华医学会糖尿病学分会代谢综合征研究协作组. 中华医学会糖尿病学分会关于代谢综合征的建议[J]. 中华糖尿病杂志，2004，12：156－161.

[4] Dandona P，Aljada A，Chaudhuri A，*et al*. Metabolic syndrome：a comprehensive perspective based on interactions between obesity，diabetes，and inflammation[J]. Circulation，2005，111(11)：1448－1454.

[5] Boulon C，Lafitte M，Richeboeuf V，*et al*. Prevalence of metabolic syndrome after acute coronary syndrome and its prognostic significance [J]. Am J Cardiol. 2006，98(11)：1429－1434.

[6] 欧 宁. 老龄高血压患者脉压与冠状动脉粥样硬化狭窄程度的相关研究[J]. 实用临床医药杂志，2007，11(1)：80－81.

[7] 林 虹，郭 进，王 风，等. 不同冠状动脉病变程度患者肱动脉血管扩张程度和内皮素及一氧化碳观察[J]. 郑州大学学报：医学版，2006，41(4)：658－659.

[8] 张 建，华 琦. 胰岛素抵抗和高胰岛素血症为代谢综合征的关键[M]//张 建. 代谢综合征. 北京：人民卫生出版社，2003：8－22.

[9] Gustafson B，Hammarstedt A，Andersson C X，*et al*. Inflamed adipose tissue：a culprit underlying the metabolic syndrome and atherosclerosis [J]. Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology，2007，27(11)：2276－2283.

（编辑 吴培红）

医学科技论文中“渗透浓度”和“渗透压”的正确表述

半透膜隔开的有浓度差别的溶液，其溶剂通过半透膜由低浓度溶液向高浓度溶液扩散的现象称为渗透（osmose）；为维持溶液与纯溶剂之间的渗透平衡而需要的超额压力称为渗透压（osmotic pressure），其量的符号为 π。国际纯粹化学和应用化学联合会（IUPAC）临床化学部和国际临床化学联合会推荐，在临床化学中使用渗透质量摩尔浓度和渗透体积摩尔浓度两个量，单位分别是 mol/kg 和 mol/L。过去常用的单位（mOsm/L、mOsm/kg、mOsm/kg H_2O 等）尽管沿用已久，影响深远，但均属于非法定单位，应予以废除。法定单位与习用单位之间换算系数均为 1，即 1 mOsm/L = 1 mol/L；1 mOsm/kg = 1 mmol/L；1 mOsm/kg H_2O = 1 mmol/L。

渗透压是一种特殊形式的压强，所以其国际单位（SI）与压强相同——“帕斯卡”（pascal），国际符号为 Pa，中文符号为“帕”，实用单位为“千帕”（kPa）、“兆帕”（MPa）。渗透压的本质是压强，而渗透浓度的本质是浓度。根据范特荷甫公式溶液的渗透压不仅和溶液的渗透浓度相关，还和溶液的温度有关。虽然临床上渗透压和渗透浓度呈正比，用渗透浓度来表示渗透压有很强的直观性和实用性，且为临床医生所熟悉。但是按照国家标准规定：人体体液的渗透压只能用“Pa”或“kPa”为单位，不能用 mol/L、mmol/L，也不能用 Osmol/L 为单位。

本刊编辑部