

•临床研究•

[文章编号] 1007-3949(2003)11-05-0462-03

糖尿病患者血浆肌酐水平与冠状动脉狭窄程度相关

陈勇驰¹, 赵兴斌²

(1. 广东省老年医学研究所心内科, 广东省广州市 510080;

2. 南华大学附属第二医院心内科, 湖南省衡阳市 421001)

[关键词] 内科学; 血浆肌酐与冠状动脉狭窄的关系; 病例对照研究; 冠状动脉疾病; 肾功能; 肌酐; 糖尿病患者

[摘要] 为探讨糖尿病患者血浆肌酐水平与冠状动脉狭窄程度的关系, 对 91 例糖尿病患者进行冠状动脉造影、Leaman 冠状动脉计分及血浆肌酐水平测定, 并对有冠状动脉病变患者(伴冠心病组)的血浆肌酐水平与 Leaman 冠状动脉计分作相关分析。结果发现, 伴冠心病组血浆肌酐水平($114.0 \pm 28.6 \mu\text{mol/L}$)明显高于非冠心病组($80.5 \pm 25.2 \mu\text{mol/L}$) ($P < 0.01$)。伴冠心病组血浆肌酐水平与 Leaman 冠状动脉计分呈正相关($r = 0.64, P < 0.01$), 糖尿病合并高血压亚组血浆肌酐与 Leaman 冠状动脉计分也呈正相关($r = 0.81, P < 0.01$)。此结果提示血浆肌酐水平与冠状动脉狭窄程度相关, 可通过测定血浆肌酐水平来估测糖尿病患者冠状动脉狭窄程度。

[中图分类号] R54

[文献标识码] A

The Relationship Between Plasma Creatinine And The Severity of Coronary Artery Stenosis in Patients With Diabetes Mellitus

CHEN Yong-Chi¹, and ZHAO Xing-Bin²

(1. Department of Cardiology, Guangdong Provincial Institute of Geriatrics, Guangzhou 510080; 2. Department of Cardiology, the Second Affiliated Hospital of Nanhua University, Hengyang Hunan 421001, China)

[KEY WORDS] Coronary Disease; Renal Function; Creatinine; Diabetes Mellitus

[ABSTRACT] **Aim** To study the relationship between plasma creatinine and the severity of coronary artery stenosis in patients with diabetes mellitus. **Methods** Ninety-one patients with diabetes mellitus underwent coronary angiography were evaluated with plasma creatinine before the procedures; in 55 patients with coronary heart disease (CHD), the relationships between plasma creatinine and the Leaman coronary artery score (LCAS) were assessed. **Results** The plasma creatinine of CHD group ($114.0 \pm 28.6 \mu\text{mol/L}$) was remarkably higher than that ($80.5 \pm 25.2 \mu\text{mol/L}$) in non-CHD group ($P < 0.01$). In CHD group, the plasma creatinine had significantly positive correlation to Leaman coronary artery score ($r = 0.64, P < 0.01$), in the sub-group with hypertension (diabetes mellitus + hypertension), creatinine had significantly positive correlation to LCAS ($r = 0.81, P < 0.01$). **Conclusion** The plasma creatinine may be used to assess the severity of coronary artery stenosis in the patients with diabetes mellitus.

糖尿病患者常合并冠心病^[1], 其冠心病的严重程度与血脂水平相关^[2,3]。因此, 常把测定糖尿病患者的血脂水平作为是否合并冠心病的参考诊断依据。文献[4,5]报道, 血浆肌酐水平与心血管事件相关, 在糖尿病患者亦应如此。为探讨糖尿病患者血浆肌酐水平与冠状动脉病变程度的关系, 对 91 例糖尿病患者行冠状动脉造影, 并对其血浆肌酐与冠状动脉病变程度作相关分析。现予报道。

1 对象及方法

[收稿日期] 2003-05-29

[修回日期] 2003-09-22

[作者简介] 陈勇驰, 男, 1964 年出生, 广东省遂溪县人, 临床医学学士, 副主任医师, 主要从事老年心血管病的临床和科学研究工作。赵兴斌, 男, 1968 年出生, 湖南省桃源县人, 临床医学硕士, 副主任医师, 主要从事心血管病的临床和科学研究工作。

1.1 对象选择

1999 年 10 月至 2003 年 1 月我科行选择性冠状动脉造影的糖尿病患者中, 符合下列条件者为研究对象: (1) 空腹血糖 $\geq 7.0 \text{ mmol/L}$ 或糖耐量或餐后 2 h 血糖或随机血糖 $\geq 11.1 \text{ mmol/L}$, 或已服用降糖药者; (2) 有肾功能损害者要排除肾小球肾炎、感染性或梗阻性肾病、药物性或结缔组织病性肾损害或骨髓瘤等所导致的肾功能损害。符合上述标准者共 91 例糖尿病患者, 其中男性 62 例, 女性 29 例, 平均年龄 66.3 ± 3.6 岁。

1.2 冠状动脉造影

按 Judkins 法进行选择性冠状动脉造影, 常规多体位投照。仪器采用 Phillips C-4000 双向球管心血管造影机, 配有数字成像系统。冠状动脉狭窄程度由两个固定人员用目测法评估。以冠状动脉管腔狭

窄直径 $\geq 50\%$ 为伴发冠心病的诊断标准。

1.3 分组

根据冠状动脉造影结果将患者分为糖尿病合并冠心病组(伴冠心病组)及糖尿病非冠心病组(非冠心病组),比较两组血浆肌酐水平;并对伴冠心病组中三支冠状动脉(前降支、回旋支及右冠状动脉)中之一支管腔直径狭窄 $\geq 70\%$ 、或左主干病变 $\geq 50\%$ 的部分患者进行血浆肌酐水平与冠状动脉病变积分的相关分析;评价当血浆肌酐的阳性判断值为 $114 \mu\text{mol/L}$ 或 $132 \mu\text{mol/L}$ 时^[4,5],计算冠心病的敏感性、特异性及阳性预测值、阴性预测值。

1.4 冠状动脉狭窄程度积分的计算

在伴冠心病组中,选取冠状动脉内径狭窄 $\geq 70\%$ (左主干病变 $\geq 50\%$) 的患者,按照 Leaman 冠状动脉计分系统^[6] 计分。该计分法把冠状动脉系统分为 15 段,按左冠状动脉或右冠状动脉优势时不同的受累节段对左室供血量的多少给予不同的权重,不同的狭窄程度亦给予不同的权重,两项权重相加即为 Leaman 分值。

1.5 血浆肌酐及血脂的测定

所有入选病例于冠状动脉造影前两周保持饮食和运动量恒定,停用利尿剂及血管紧张素转化酶抑制剂类药物,血浆肌酐水平以冠状动脉造影前三次检查的平均值为准。抽取清晨空腹静脉血,置肝素钠试管中,离心,取血浆,3 h 内完成检测。血浆肌酐水平采用 Beckman 公司试剂,用苦味酸法在自动生物化学分析仪上测定;血浆总胆固醇水平采用上海科华试剂,用氧化酶法在自动生物化学分析仪上测定。

1.6 统计学分析

计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。采用 t 检验及直线相关回归分析等处理。

2 结果

2.1 冠状动脉造影的结果

冠状动脉造影发现,阴性者(非冠心病组) 36 例,其中男性 24 例,女性 12 例(表 1, Table 1)。这 36 例中,冠状动脉造影完全正常者 30 例(构成比为 0.330),仅发现单支冠状动脉狭窄且小于 40% 者 6 例。阳性者(伴冠心病组) 55 例(表 1, Table 1),其中男性 38 例,女性 17 例。这些病例至少有一支冠状动脉狭窄 $\geq 70\%$,其中单支病变患者 19 例,双支病变 16 例,三支病变 20 例。

2.2 伴冠心病组与非冠心病组血浆肌酐比较

伴冠心病组与非冠心病组血浆肌酐水平见表 1 (Table 1);可见伴冠心病组明显高于非冠心病组,两组比较有显著性差异($P < 0.01$)。糖尿病病程伴冠心病组异($P < 0.05$)。两组其它指标无统计学差异(表 1, Table 1)。

表 1. 伴冠心病组与非冠心病组血浆肌酐等指标比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1. The comparison of serum creatinine in two groups

指标	伴冠心病组	非冠心病组
例数 (构成比)	55 (0.604)	36 (0.396)
其中:男/女	38/17	24/12
年龄(岁)	67.4 $\pm$ 5.5	65.3 $\pm$ 3.3
糖尿病病程(年)	8.1 $\pm$ 2.6 ^a	6.2 $\pm$ 3.1
血浆肌酐浓度($\mu\text{mol/L}$)	114.0 $\pm$ 28.6 ^b	87.5 $\pm$ 25.4
HbA1C (%)	6.5 $\pm$ 1.6	6.1 $\pm$ 2.2
舒张压 (mm Hg)	80.5 $\pm$ 8.9	78.9 $\pm$ 7.9
收缩压 (mm Hg)	136.5 $\pm$ 12.3	130.4 $\pm$ 16.9
TC (mmol/L)	5.21 $\pm$ 0.96	4.86 $\pm$ 0.47
TG (mmol/L)	2.10 $\pm$ 0.86	1.96 $\pm$ 0.55
HDL-C (mmol/L)	0.89 $\pm$ 0.09	0.92 $\pm$ 0.12

与非冠心病组比较, a: $P < 0.05$, b: $P < 0.01$ 。

2.3 血浆肌酐与 Leaman 冠状动脉计分相关

伴冠心病组 55 例患者全部符合入选标准。平均冠状动脉积分为 9.5 ± 3.8 分,各组积分比较:三支病变组 > 两支病变组 > 单支病变组,其血浆肌酐亦是三支病变组 > 两支病变组 > 单支病变组(表 2, Table 2)。直线相关回归分析提示血浆肌酐与 Leaman 冠状动脉计分呈正相关($r = 0.64$, $P < 0.01$), Leaman 冠状动脉计分对血浆肌酐的回归方程为 $Y = 0.098X - 1.569$ ($P < 0.01$);伴冠心病组中糖尿病合并高血压者血浆肌酐与冠状动脉计分的相关系数为 $r = 0.81$ ($P < 0.01$),冠状动脉计分对血浆肌酐的回归方程为 $Y = 0.11X - 2.64$ ($P < 0.01$)。

表 2. 伴冠心病组血浆肌酐与冠状动脉积分($\bar{x} \pm s$)

Table 2. Serum creatinine and the Leaman coronary artery score (LCAS) in no coronary group

病变程度	n	血浆肌酐($\mu\text{mol/L}$)	冠状动脉积分(分)
三支病变	20	135.5 $\pm$ 26.8	13.05 $\pm$ 3.64
双支病变	16	117.6 $\pm$ 14.7 ^b	9.28 $\pm$ 2.12 ^a
单支病变	19	91.4 $\pm$ 20.5 ^{bd}	6.33 $\pm$ 1.21 ^{bd}

与三支病变比较, a: $P < 0.05$, b: $P < 0.01$; 与双支病变比较, d: $P < 0.01$ 。

2.3 血浆肌酐水平预测冠心病的价值

分别以血浆肌酐水平 $\geq 114 \mu\text{mol/L}$ 或血浆肌酐水平 $\geq 132 \mu\text{mol/L}$ 为阳性判断值, 预测冠心病的敏感性分别为 52.7% (29/55) 与 30.9% (17/55); 特异性为 80.6% (29/36) 与 100% (36/36); 阳性预测值为 80.6% (29/36) 与 100% (36/36); 阴性预测值为 52.7% (29/55) 与 48.6% (36/74)。

3 讨论

不少学者在对糖尿病、高血压、心力衰竭及心肌梗死等患者的预后进行多因素分析时, 几乎都发现肾功能是发病率及病死率的独立预测因子^[4,5,7]。Wilbert^[4]发现在糖尿病或高血压患者中, 血浆肌酐水平 $\geq 1.5 \text{ mg/dL}$ ($132 \mu\text{mol/L}$) 者冠心病事件明显增加; HOT 研究发现, 在校正了高血压等因素后, 血浆肌酐水平 $\geq 1.3 \text{ mg/dL}$ ($114 \mu\text{mol/L}$) 者心血管危险明显增加^[5]; CRS 发现在校正了其他常见的心血管危险因素后, 肌酐清除率 $< 40 \text{ mL/min}$ 仍然是一重要的独立危险因子^[7]。对于这一现象的解释目前仍无一致意见, 但多数学者认为肾功能异常往往提示较严重的动脉粥样硬化状态^[8]。动脉粥样硬化是全身性血管病变, 而肾动脉与冠状动脉的管径又较接近, 因此有肾动脉硬化者存在冠心病之机率可能性较高。国内研究提示, 有肾动脉狭窄者 95.5% (21/22) 存在冠心病, 而有肾动脉狭窄和(或)病变者 93.9% (31/33) 存在冠心病^[9]。血浆肌酐不但与肾动脉病变有明显相关性, 而且与心血管事件亦明显相关, 即使血浆肌酐在正常范围 ($70.7 \mu\text{mol/L} \sim 106 \mu\text{mol/L}$), 心血管危险亦随之逐渐增加^[10]。那么, 血浆肌酐与冠状动脉病变程度是否存在相关? 对此目前还鲜有研究涉及。本研究表明, 糖尿病合并伴冠心病组血浆肌酐明显增高, 血浆肌酐与冠状动脉病变程度上存在明显正相关。提示可通过血浆肌酐水平来估测冠状动脉病变的程度。

糖尿病患者伴发冠心病在出现明显症状前相当一段时间内是无心脏症状的, 但病变程度逐渐加重, 而一旦出现症状, 两个患者中便有一人表现为心肌梗死或猝死^[1,11]。因此必须研究实用、准确的诊断方法, 以便及早发现高危人群, 更好地开展二级预防。本研究发现, 若以血浆肌酐水平 $\geq 114 \mu\text{mol/L}$ 或血浆肌酐水平 $\geq 132 \mu\text{mol/L}$ 为判断标准, 预测冠心病的阳性预测值分别为 80.6% 及 100%, 提示若患者的血浆肌酐水平达上述水平, 则很可能存在冠心病, 应进行进一步检查及治疗。

总之, 本研究表明, 糖尿病患者血浆肌酐与冠状动脉病变程度存在明显的相关性, 临床上有可能通过血浆肌酐来估测冠状动脉病变的程度及预测冠心病。

[参考文献]

- [1] 史杨, 范利, 吴雪萍. 老年 α 型糖尿病伴冠心病患者冠状动脉病变的临床特点. 中国动脉硬化杂志, 2002, 10 (2): 156-158
- [2] 廖志红, 修玲玲, 余斌杰. ④型糖尿病患者的血脂变化及其与冠心病的关系. 中国动脉硬化杂志, 1998, 6 (4): 325-328
- [3] 曹承清. 非胰岛素依赖型糖尿病并发冠心病患者血脂脂蛋白及载脂蛋白 A₁ 和 B 测定的临床意义. 中国动脉硬化杂志, 1995, 3 (2): 169
- [4] Wilbert S. Usefulness of serum creatinine as a marker for coronary events in elderly patients with either systemic hypertension or diabetes mellitus. Am J Cardiol, 1991, 68 (9): 678-679
- [5] Lernmark Hansson, Alberto zanchetti, Carruthers SC, Bjorn Dahlof, Dag Elmfeldt, Stevo Julius. Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the hypertension optimal treatment (HOT) randomised trial. Lancet, 1998, 351 (6): 1775-762
- [6] Leaman DM, Brower RW, Meester GT, Patrick S, Marcel B. Coronary artery atherosclerosis: Severity of the disease, severity of angina pectoris and compromised left ventricular function. Circulation, 1981, 63 (2): 285-292
- [7] CRS urensen. The prognostic importance of creatinine clearance after acute myocardial infarction. Eur Heart J, 2002, 23 (6): 949-952
- [8] London GM. Vascular disease and atherosclerosis in uremia. Blood Purify, 2001, 19 (1): 139-142
- [9] 崔伟, 温沁竹, 孙宝贵, 张建军, 潘澄, 庄西纯, 等. 冠心病患者肾动脉狭窄及其相关因素分析. 中华心血管病杂志, 1999, 27 (5): 343-345
- [10] McCullough PA, Soman S, Shah SS, Smith ST. Risks associated with renal dysfunction in patients in the coronary care unit. J Am Coll Cardiol, 2000, 36 (3): 679-684
- [11] Erhardt L. Introduction. Eur Heart J, 2002, 4 (Spl F): F1

(此文编辑 胡必利)