

31 例,阳性例数与最后诊断为 AMI 例数相比,定量法更敏感 但特异性较差,差异无显著意义,见表 3。

表 2 60 例 AMI 患者逐日心肌标志物检测结果

组别	cTnI 定量 ($\bar{x} \pm s$, ng/mL)	cTnT 定量 ($\bar{x} \pm s$, ng/mL)	CK-MB 质量 ($\bar{x} \pm s$, ng/mL)	CK-MB 活性 ($\bar{x} \pm s$, U/L)	cTnI、CK-MB、Mb 三合一[n(%)]		
					++	+-	+++
患者组							
第 1 天	10.33±7.45*	5.52±3.47*	25.44±18.25*	31.5±12.8*	59(98.3)*	60(100.0)*	59(98.3)*
第 3 天	9.75±8.12*	5.27±3.22*	20.15±13.02*	20.77±6.45*	51(95.0)*	20(66.7)* [△]	18(30.0)* [△]
第 7 天	9.23±7.37*	4.98±2.97*	10.58±8.33*	11.66±3.41*	36(60.0)*	2(3.3)* [#]	1(1.7)* [#]
对照组	0.45±0.5	0	2.45±1.12	8.5±5.1	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

*: $P < 0.01$, 与对照组比较; [△]: $P < 0.01$, 与第 1 天比较; [#]: $P < 0.01$, 与第 3 天比较。

表 3 150 例胸痛患者心肌标志物检测结果

组别	cTnI		cTnI 定性		cTnT		cTnT 定性		CK-MB		CK-MB		三合一
	定量(ng/mL)	似然比(%)	[n(%)]	定量(ng/mL)	似然比(%)	[n(%)]	质量(ng/mL)	似然比(%)	活性(ng/mL)	似然比(%)	[n(%)]		
患者组	5.12±1.54	22.3	31(20.7)	3.17±1.74	27.3	38(25.3)	19.86±10.11	27.3*	26.3±9.7	34.0*	31(22.3)		
对照组	0.45±0.5	0.0	0(0.0)	0	0.0	0(0.0)	2.45±1.12	0.0	8.5±5.1	0.7	0(0.0)		

*: $P < 0.05$, 与对照组比较。

3 讨论

心肌肌钙蛋白(cTn)、Mb 和 CK-MB 等心肌损伤标志物在急性冠状动脉综合征(ACS)诊断中起重要作用,欧洲和美国心脏病学会已将 cTn 的异常变化作为诊断 AMI 的条件,且 cTn、Mb 和 CK-MB 的检测是 AMI 和 ACS 最有效的实验诊断方法^[6]。本调查显示,AMI 患者血清 cTn、CK-MB 浓度明显高于对照组,其差异有显著意义,提示 cTn 和 CK-MB 可作为 AMI 的确定性指标。

cTn 在健康人的血清中含量远低于 CK-MB,而心肌中的浓度多为 CK-MB 的 15 倍,且相对分子质量为 40×10^3 小于 CK-MB 的相对分子质量 85×10^3 ,在患者胸痛发生后 cTn 迅速排入血液中,6 h 上升至正常上限的 6~7 倍,1 d 达高峰,可达正常上限的 20~200 倍。本调查显示,cTn 定性与定量结果在诊断 AMI 的阳性率判断上差异不明显,但 CK-MB 活性与质量法测定结果有明显差异。由于 CK-MB 活性变化范围小,且急性骨骼肌损伤时可出现一过性增高,所以单纯 CK-MB 活性作为 AMI 诊断治疗指标的价值不大。

cTnI、Mb 和 CK-MB 这 3 种心肌标志物在 AMI 发病期间出现阳性的时间是不同的,敏感性、特异性和诊断窗口的时间也存在差异^[7-9]。cTnI、Mb、CK-MB 复合检测板能较好地整合这 3 种心肌标志物的特点,优势互补,采用联合检测模式,同时快速定性检测血清中的 cTnI、Mb、CK-MB 含量,可提高对 AMI 诊断的敏感性和综合特异性,为临床及时提供诊断依据。

• 检验技术与方法 •

糖尿病肾病患者胱抑素 C 和超敏 C 反应蛋白检测结果分析

张剑波, 龚国富

(湖北省鄂州市中心医院检验科 436000)

摘要:目的 探讨血清胱抑素 C(CysC)和超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)检测对早期诊断糖尿病肾病的临床意义。方法 应用全自动生化分析仪,采用免疫比浊法对 120 例健康体检者、110 例糖尿病患者进行 CysC 和 hs-CRP 浓度测定,同时用酶法检测血肌酐(Scr)和尿素(Urea)的浓度。**结果** 单纯糖尿病组(SDM)和糖尿病肾病组(DN)的 CysC 和 hs-CRP 浓度显著高于健康对照组($P < 0.01$)。SDM 组 Scr 和 Urea 浓度与健康对照组差异无统计学意义($P > 0.05$),DN 组 Scr 和 Urea 浓度与健康对照组差异有统计学意义($P < 0.01$)。**结论** CysC 和 hs-CRP 联合检测对糖尿病肾病的发生和病情的监测有重要临床价值。

关键词:糖尿病; 糖尿病肾病; 胱抑素; C 反应蛋白

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.07.031

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2011)07-0789-02

(收稿日期:2010-06-08)

糖尿病是以高血糖为特征的慢性代谢疾病。由于胰岛素 分泌、胰岛素的作用或两者同时存在缺陷,引起糖类、蛋白质、

脂肪、水及电解质的代谢紊乱。糖尿病并发症很多,其中以糖尿病肾病最为常见,也是糖尿病的主要死亡原因之一。糖尿病肾病早期无明显症状和体征,不易引起患者的重视,当检出异常时,肾脏病变已较严重^[1-2]。因此,糖尿病病变应当注重早期诊断和早期治疗。现就糖尿病患者血清胱抑素 C(CysC)和超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)浓度的检测进行分析,旨在探讨两者在糖尿病早期肾损伤的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院 2010 年 1~9 月糖尿病住院患者 110 例,其中单纯糖尿病组(SDM)70 例,糖尿病肾病组(DN)40 例。所有病例符合世界卫生组织(WHO)1999 年提出的糖尿病诊断及分型标准。其中男 68 例,女 42 例,年龄 35~75 岁,平均年龄 55 岁。健康对照者为同期健康体检者 120 例,经体检后排除肾脏疾病、心血管疾病;有感染或感染相关疾病;结缔组织疾病;有应激史,包括外伤、手术、精神刺激;服用雌激素以

及皮质激素药物。其中男 75 例,女 45 例,年龄 30~60 岁,平均年龄 45 岁。

1.2 方法 早晨抽取空腹静脉血 3 mL,离心分离血清。CysC 和 hs-CRP 采用免疫比浊法测定,Scr 和 Urea 采用酶法进行测定。

1.3 仪器与试剂 采用日本日立 7600 全自动生化分析仪。CysC 和 hs-CRP 试剂均由宁波美康生物科技有限公司提供。Scr 和 Urea 试剂均由北京豪迈公司提供。

1.4 统计学处理 计量结果以($\bar{x} \pm s$)表示,所有数据均通过 SPSS 14.0 处理,采用方差分析进行多组间比较和 *t* 检验比较。

2 结果

2.1 健康对照组和患者组 CysC、hs-CRP、Scr、Urea 的指标结果比较 见表 1。

2.2 健康对照组和患者组 CysC、hs-CRP、Scr、Urea 的阳性结果比较 见表 2。

表 1 各组研究对象 CysC、hs-CRP、Scr、Urea 的结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数(n)	CysC(mg/L)	hs-CRP(mg/L)	Scr(μ mol/L)	Urea(μ mol/L)
健康对照组	120	0.56 \pm 0.18	0.8 \pm 0.2	85.4 \pm 19.8	5.4 \pm 1.6
SDM 组	70	1.28 \pm 0.36*	6.4 \pm 2.1*	90.6 \pm 21.2	8.2 \pm 1.3
DN 组	40	2.82 \pm 1.24*#	15.9 \pm 5.6*#	230.8 \pm 70.3*#	15.9 \pm 4.6*#

*: *P*<0.01,与健康对照组比较;#: *P*<0.01,与 SDM 组比较。

表 2 各组研究对象 CysC、hs-CRP、Scr、Urea 的阳性结果

组别	例数(n)	CysC(mg/L)	hs-CRP(mg/L)	Scr(μ mol/L)	Urea(μ mol/L)	CysC+hs-CRP
健康对照组	120	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
SDM 组	70	36(51.42)	52(74.28)	10(14.20)	7(10.00)	64(91.42)
DN 组	40	40(100.00)*	40(100.00)#	30(75.00)#	26(65.00)*	40(100.00)

*: *P*<0.01,与 SDM 值比较;#: *P*<0.05,与 SDM 组比较。

3 讨论

糖尿病肾病是最严重的慢性并发症之一,1 型糖尿病患者中有 50% 死于慢性肾功能衰竭,而 2 型糖尿病也有 5%~10% 死于慢性肾功能衰竭^[1]。该病早期无明显临床表现,不易引起患者的重视,当检出异常时,肾脏病变已较严重,因此糖尿病肾损伤的早期发现尤为重要。多项研究发现,对糖尿病肾病的早期诊断、早期干预对其预后产生积极影响^[2]。

本组糖尿病肾病组患者 Scr、Urea 浓度明显高于健康对照组,反映了糖尿病肾病患者肾小球损害。但由于血清 Urea 是体内的蛋白质代谢的中间产物,易受蛋白质代谢的影响;血清 Scr 是肌酸代谢产物,易受代谢物和药物的干扰,以及饮食习惯和肌肉质量的影响,在测定过程中,可以受溶血、脂血等因素的干扰^[3]。

CysC 基因属“看家基因”,能在几乎所有的有核细胞表达,无组织特异性,故机体产生率恒定^[4]。肾脏是清除循环中 CysC 惟一场所,因而血清 CysC 浓度主要由肾小球滤过率(GFR)决定,是一种反映肾小球滤过率变化的理想的内源性标志物^[5-6]。轻微的肾小球损伤即可导致血中 CysC 浓度升高,其升高程度与病情呈正比。血清 CysC 已被证实为可敏感反映早期肾损害的理想标志物。有学者提出,血清 CysC 测定具有方法简便,血清浓度稳定,可随时检测的优点,在评价肾脏功能正常或轻度异常方面效果显著,优于目前常用的其他指标^[7]。

hs-CRP 是一种非特异性急性时相蛋白,是炎症反应的敏感标志物。当组织损伤、缺血、缺氧时,其浓度急剧上升。据报道^[8],hs-CRP 与糖尿病患者微量清蛋白尿以及内皮功能紊乱

和慢性低浓度炎症相关联。hs-CRP 能通过影响内皮细胞,使内皮功能受损,微血管病变加速动脉硬化进展。近年来许多实验和临床资料均提示糖尿病肾病除了血糖、血脂代谢紊乱,血流动力学异常外,还存在细胞因子、炎症水平上升和炎症细胞浸润,越来越多的证据显示炎症在糖尿病肾病的发生、发展中起着重要的作用^[9]。

表 1 表明,单纯糖尿病组和糖尿病肾病组 CysC 和 hs-CRP 浓度明显高于健康对照组,两者之间差异有统计学意义(*P*<0.01)。单纯糖尿病组 Scr 和 Urea 浓度与健康对照组之间差异无统计学意义(*P*>0.05),与糖尿病肾病组差异有统计学意义(*P*<0.01)。提示肾早期 Urea 正常,“肌酐盲范围”,CysC 和 hs-CRP 都有迅速升高。表 2 显示,在单纯糖尿病组 Scr 和 Urea 的阳性率(14.20% 和 10.00%)远远低于 CysC(51.42%)、hs-CRP(74.80%)、CysC+hs-CRP(91.42%)。在糖尿病肾病组 Scr 和 Urea 的阳性率(75.00% 和 65.00%)也远低于 CysC(100.00%)和 hs-CRP(100.00%),这些数据证明了 CysC 和 hs-CRP 对糖尿病肾病早期诊断和病情的分析有着重要的临床价值,并与糖尿病病程和病情严重程度及预后密切相关。

综上所述,CysC 和 hs-CRP 检测是敏感、准确、简便、可靠的反映糖尿病早期肾功能损伤的标志物,其浓度随着患者损害程度不断加重而逐渐升高,且两者联合检测的阳性率较之单项检出率显著提高,提示两者联合检测早期发现糖尿病患者肾损害和肾功能改变具有积极意义。

参考文献

[1] Galteau MM, Guyon M, Gueguen R, et al. Determination of serum cystatin C: biological variation and reference value[J]. Clin Chem Lab Med, 2001, 39(9): 850.

[2] 邱谷, 戴世荣, 陈红梅. 血清半胱氨酸蛋白酶抑制剂 C 和脲 N-乙酰-β-D 氨基葡萄糖苷酶测定在糖尿病肾损害治疗监测中的作用[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(10): 998-999.

[3] Finney H, Newman DJ, Price CP. Adult reference ranges for serum cystatin C: creatinine and predicted creatinine clearance[J]. Ann Clin Biochem, 2003, 37(1): 45-59.

[4] Taglieri N, Koenig W, Kaski JC. Cystatin C and cardiovascular risk[J]. Clin Chem, 2009, 55(11): 1932-1943.

[5] Prats M, Font R, Bardaji A, et al. Cystatin C and cardiac hypertro-

phy in primary hypertension[J]. Blood Press, 2010, 19(1): 20-25.

[6] 马红霞, 周运恒. 胱抑素 C 的临床价值研究进展[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(10): 974-975.

[7] 张海晨, 宋云霄, 蔡海斌, 等. 半胱氨酸蛋白酶抑制剂 C 参考范围的设立及糖尿病肾功能评价的作用[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 24(3): 194-195.

[8] Friedman AN, Hunsicker LG, Selhub J. Clinical and nutritional correlates of creatinine protein type 2 diabetic nephropathy[J]. Atherosclerosis, 2004, 172(2): 121-125.

[9] Chow F, Ozols E, Paterson N, et al. Macrophages in mouse type 2 diabetic nephropathy correlation with diabetic state and progression renal injury[J]. Kidney Int, 2004, 65(116): 28.

(收稿日期: 2010-11-25)

• 检验技术与方法 •

心肌肌钙蛋白 I 和肌红蛋白定量检测对急性心肌梗死的诊断价值

杨长顺¹△, 周秀萍², 石书凡¹, 周细国¹, 潘高球¹

(1 湖南省怀化市第一人民医院检验科 418000; 2. 怀化医学高等专科学校, 湖南怀化 418000)

摘要:目的 探讨心肌肌钙蛋白 I(cTnI)和肌红蛋白(MB)对急性心肌梗死(AMI)的诊断价值。方法 对 192 例 AMI 患者、50 例健康对照者和 100 例非 AMI 胸痛患者进行血清 cTnI 和 MB 检测,并对结果进行统计学分析。结果 AMI 患者 cTnI 和 MB 较其他两组对照均显著升高($P < 0.01$),健康对照组和非 AMI 胸痛组之间差异无统计学意义($P > 0.05$)。cTnI 在 AMI 胸痛发作 12~24 h 达到高峰,峰值为 $(9.68 \pm 2.64) \mu\text{g/L}$;MB 在 AMI 胸痛发作 4~8 h 达到高峰,峰值为 $(378.6 \pm 198.6) \mu\text{g/L}$ 。cTnI 和 MB 对 AMI 诊断灵敏度在 AMI 发作 0~4 h 和 3~7 d 均有显著性差异,4 h~2 d 诊断灵敏度无显著性差异,在健康对照组中 cTnI 和 MB 对 AMI 诊断特异度分别为 98.0% 和 84.0%,非 AMI 胸痛组 cTnI 和 MB 对 AMI 诊断特异度分别为 97.0% 和 74.0%。结论 cTnI 诊断 AMI 具有很高的特异性和较宽的诊断时间,MB 对于 AMI 的早期诊断具有很高的敏感性,两者结合可提高 AMI 的诊断率,为梗死时间提供必要的信息。

关键词:肌钙蛋白 I; 肌红蛋白; 心肌梗死

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.07.032

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2011)07-0791-02

急性心肌梗死(AMI)是临床常见的急、危、重病,及时诊治,对挽救濒死心肌、改善预后、降低急性期的病死率具有重要的意义^[1]。心电图检查是临床诊断 AMI 最重要的指标之一,然而有不少 AMI 患者的心电图并不出现特征性的 ST 段改变,心电图诊断的敏感性只有 50%^[2]。临床研究证实,心肌肌钙蛋白 I(cTnI)和心肌酶谱中肌红蛋白(MB)分别为心肌损伤最特异和最敏感的血清学标志物^[3]。现对 cTnI 和 MB 定量检测进行回顾分析,探讨其对急性心肌梗死诊断的临床意义。报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2009 年 1~12 月因急性胸痛入院确诊为 AMI 患者 192 例(AMI 的诊断符合 WHO 推荐的诊断标准),男 140 例,女 52 例,年龄 43~75 岁。同时选择到本院体检中心体检的健康者(排除心脏疾病患者)50 例(男 35 例,女 15 例;年龄 35~78 岁)及 100 例非 AMI 胸痛患者(男 60 例,女 40 例;年龄 37~72 岁)作对照。

1.2 方法 AMI 患者于胸痛发作后 2、4、8、12、24、48 h 和 3、5、7 d 抽取静脉血 4 mL,健康对照者及非 AMI 胸痛患者为早晨空腹采血。标本采集后立即送检,2 h 内检测完毕。cTnI 用法国生物梅里埃荧光酶标仪和原装试剂检测,MB 用日本奥林

巴斯全自动生化分析仪和上海科华试剂进行检测。

1.3 评价标准 cTnI $> 0.1 \mu\text{g/L}$ 为阳性,MB $> 85 \mu\text{g/L}$ 为阳性。

1.4 统计学处理 所有资料用 SPSS 10.0 软件统计,均数比较采用 t 检验,计数资料比较分析采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 AMI 组血清 cTnI 与 MB 浓度均显著高于健康对照组和非 AMI 胸痛组($P < 0.01$),健康对照组和非 AMI 胸痛组差异无统计学意义($P > 0.05$)。MB 在 AMI 患者发病 2 h 后即可检测出阳性,4~8 h 达到高峰,8 h 后逐渐下降,3 d 后可恢复至正常。cTnI 在 AMI 患者发病 4 h 才呈阳性,并持续升高,12~24 h 达到高峰,其阳性结果持续 5~7 d,见表 1。

2.2 cTnI 和 MB 对 AMI 诊断灵敏度在 AMI 发作 0~2 h 和 2~4 h 差异有统计学意义(cTnI 灵敏度分别为 33.3% 和 41.7%,MB 的灵敏度分别为 78.1% 和 93.8%, $P < 0.01$),4 h 至 2 d 诊断灵敏度差异无统计学意义($P > 0.05$)。3、5、7 d 诊断灵敏度差异有统计学意义(cTnI 诊断灵敏度分别为 94.8%、81.2% 和 69.8%,MB 诊断灵敏度分别为 47.9%、36.4% 和 18.8%, $P < 0.01$)。50 例健康对照组中有 1 例和 8 例分别检测出 cTnI 和 MB 阳性,cTnI 和 MB 对 AMI 诊断特异度分别为

△ 通讯作者, E-mail: changshunyang@sohu.com.