

• 临床检验研究 •

肌钙蛋白 I 定量与心肌酶谱联合检测在小儿病毒性心肌炎临床诊治中的价值

赵志强, 姚立腾

(甘肃省武威市人民医院检验科 733000)

摘要:目的 探讨肌钙蛋白 I(cTnI)定量与心肌酶谱联合检测在小儿病毒性心肌炎(VMC)临床诊治中的价值。方法 测定 47 例 VMC 患儿和 53 例对照组的血清 cTnI、肌酸激酶(CK)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)、乳酸脱氢酶(LDH)结果,并比较结果,绘制 cTnI、CK、CK-MB、LDH 受试者工作曲线(ROC 曲线)。结果 VMC 组入院时与对照组 cTnI、CK、CK-MB、LDH 结果差异有统计学意义($P<0.01$);治疗 2 周后 cTnI 结果与对照组比较,差异有统计学意义($P<0.01$);CK、CK-MB、LDH 结果与对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 cTnI 定量与心肌酶谱联合检测在小儿 VMC 诊断中提高了准确性,cTnI 在治疗效果监测中起了更好的作用,值得临床常规开展。

关键词:心肌炎; 肌钙蛋白 I; ROC 曲线; 心肌酶谱

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.21.015 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2011)21-2458-02

Troponin I quantitative and myocardial enzyme joint test in pediatric viral myocarditis clinical diagnosis in the treatment of value

Zhao Zhiqiang, Yao Liteng

(Department of Clinical Laboratory, People's Hospital of Wuwei, Gansu 733000, China)

Abstract: **Objective** To explore Troponin I quantitative and myocardial enzyme joint test in pediatric viral myocarditis clinical diagnosis in the treatment of value. **Methods** Serum cTnI, CK, CK-MB and LDH of 47 pediatric patients viral myocarditis (VMC) children and 53 patients with healthy controls were tested. Results were compared and cTnI, CK, CK-MB, LDH receiver operating curves (ROC curve) were drawn. **Results** cTnI, CK, CK-MB, LDH results were significantly different between VMC group and control group ($P<0.01$). cTnI results after 2 weeks of treatment were significantly different compared with the control group ($P<0.01$). CK, CK-MB, LDH results were not significantly different compared with the control group ($P>0.05$). **Conclusion** cTnI quantitative and myocardial enzyme joint test in the pediatric VMC diagnosis can greatly improve the accuracy, cTnI monitoring treatment in vmc played a better role, worth to often carry out.

Key words: myocarditis; troponin I; ROC curve; myocardial enzymes

小儿病毒性心肌炎(viral myocarditis, VMC)是儿童常见的心血管损伤性疾病,因确诊“金标准”心内膜活检具有创伤性和危险性^[1],临床很难常规开展,至今尚无灵敏、特异、准确的单一诊断和治疗监测指标,临床常通过病史与体征、心电图、心肌酶等综合检查进行诊治^[2]。本研究通过对 VMC 组、对照组血清肌钙蛋白 I 与心肌酶谱的监测,阐述心肌肌钙蛋白 I(cardiac troponin I, cTnI)定量检测与心肌酶谱肌酸激酶(creatine kinase, CK)、肌酸激酶同工酶(creatine kinase MB, CK-MB)、乳酸氢脱酶(lactate dehydrogenase, LDH)定量检测在 VMC 临床诊治中的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 VMC 组为本院儿科住院的 47 例小儿 VMC 患者,其中男性 25 例,女性 22 例,平均年龄(6.3±4.8)岁,均符合 2006 年全国心肌炎心肌病专题研讨会纪要的诊断标准^[3];对照组为无病毒感染史和无肝、肾、心脏疾病的门诊体检儿童 53 例,其中男性 29 例,女性 24 例,平均年龄(6.7±5.2)岁,两组性别、年龄差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 仪器与试剂 仪器采用日本 HITACHI 7080 型全自动生化分析仪;cTnI 试剂盒(免疫透射比浊法)购自太原川至生物有限公司;CK、CK-MB、LDH 试剂盒(速率法)购自宁波瑞源生物科技有限公司。

1.2.2 检测方法 空腹采集两组受检者不抗凝血 3~4 mL,

测定血清 cTnI、CK、CK-MB、LDH 结果,上机参数均按照试剂说明书设定,用其配套标准液进行定标。

1.3 统计学处理 所有数据使用计算机统计软件 SPSS 17.0 进行分析。

2 结果

2.1 VMC 组入院时 cTnI、CK、CK-MB、LDH 的检出率比较
VMC 组入院时 cTnI、CK、CK-MB、LDH 的检出率分别为 88.49%、59.57%、75.21%、53.19%,与对照组结果比较,差异有统计学意义($P<0.01$);治疗 2 周后检出率分析为 68.09%、4.26%、2.13%、6.38%,cTnI 结果与对照组比较,差异有统计学意义($P<0.01$),CK、CK-MB、LDH 结果与对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 1 两组 cTnI、CK、CK-MB、LDH 结果

项目	对照组(n=53)	VMC 组(n=47, $\bar{x}\pm s$)	
		入院时	治疗 2 周后
cTnI (ng/mL)	0.94±0.81	10.21±8.96	5.12±3.78
CK (U/L)	122.71±78.67	168.95±89.93	118.82±74.32
CK-MB (U/L)	18.85±11.82	44.34±24.57	19.36±12.25
LDH (U/L)	213.27±92.52	256.35±107.63	221.37±98.36

2.2 血清 cTnI、CK、CK-MB、LDH 的受试者工作特征曲线(ROC 曲线)下面积(AUCBOC)比较 cTnI: 0.878、CK:

0.529、CK-MB:0.645、LDH:0.461。结果见图 1。

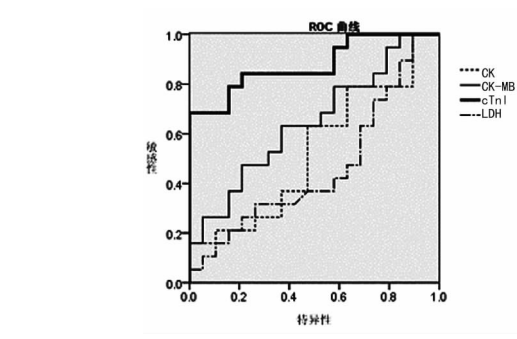


图 1 血清 cTnI、CK、CK-MB、LDH 的受试者工作特征曲线下面积

3 讨 论

小儿 VMC 是儿科常见的疾病,由于其病变多属局灶性的,心肌坏死量小,因此只引起心肌酶谱轻度升高,或者不升高。本研究结果显示,心肌酶谱对 VMC 诊断缺乏足够的灵敏度和特异性。cTnI 是心肌细胞的一种结构蛋白,相对分子质量较 CK-MB 小,在心肌细胞中含量较 CK-MB 丰富^[4],参与心肌的舒缩功能,结构独特,其氨基末端多了大约 30 个氨基酸残基,这使之能够成为一种 100% 特异的心肌标志物,在骨骼肌中无基因表达,对心肌坏死或损伤有较高的敏感性和特异性^[5],由于在血中含量极低,因此少量的心肌坏死,其浓度就会快速呈倍数升高,在血中维持升高约 10 d^[6]。CK-MB 主要存在于心肌,但在骨骼肌中也少量存在,骨骼肌损伤时,CK-MB 也随之升高,以至于被认为是心肌损伤,而 cTnI 则不受其影响^[7]。从 ROC 曲线可以看出,cTnI 的 AUC 明显高于心肌酶谱的 AUC,在 VMC 诊断中,与传统的心肌酶谱指标相比,cTnI 具有更好的诊断性能。VMC 治疗 2 周后,血清 cTnI 与心肌酶谱水平均降低,而心肌酶谱指标基本接近正常,但 cTnI 仍高于正常水平,表明受损的心肌细胞尚未完全恢复,说明 cTnI 对 VMC 的诊断具有很长的窗口期,其在血中有出现时间早、维持时间长的特点,对于 VMC 的诊断、后期监测、疗效判断及预后评估具有重要意义^[8]。目前,测定 cTnI 的方法很多,参考标准

和实验影响因素也尚不统一^[9];本研究中 cTnI 采用免疫透射比浊法,脂血及血中嗜异性抗体对其测定造成假性升高,抗凝剂乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)可使 cTnI 复合物裂解,造成假阴性^[10],因此在 cTnI 升高而没有出现明显症状时,实验室应尽量排除干扰或用质量较好的金标法进行复查^[11],临床医生应根据病史与体征、心电图、心肌酶等综合检查进行诊治。

综上所述,cTnI 定量与心肌酶谱联合检测,在很大程度上提高了小儿 VMC 诊断的敏感性和特异性,利用 cTnI 较长的窗口期,在 VMC 后期病情观察及预后评估中具有更加重要的意义。

参考文献

[1] 康涛. 血清肌钙蛋白 I 对小儿病毒性心肌炎临床诊断价值的探讨[J]. 临床和实验医学杂志, 2009, 11(8): 16.

[2] Leonard EG. Viral myocarditis[J]. *Pediatr Infect Dis J*, 2004, 23(7): 665-666.

[3] 全国心肌炎心脏病专题研讨会组委会. 全国心肌炎心脏病研讨会纪要[J]. 临床心血管病杂志, 2005, 11(8): 324-326.

[4] 采云, 陈淑云. 急性有机磷中毒患者心肌酶谱和肌钙蛋白 I 的变化及意义[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(1): 79-80.

[5] 托马斯. 临床实验诊断学——实验结果的应用和评估[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2004: 84.

[6] 李萍. 生物化学检验[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 276.

[7] Adms JE, Boodor GS, Davila-Roman VG, et al. Cardiac troponin I, a marker with high specificity for cardiac injury[J]. *Circulation*, 1993, 88(1): 101.

[8] 杨海, 邱海山, 梁夏夏. 肌钙蛋白、肌红蛋白、肌酸激酶同工酶诊断心肌损伤的灵敏度及特异性比较分析[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(1): 86.

[9] 王洪, 张波. 肝硬化合并感染高危因素的病例对照研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2006, 16(1): 36-37.

[10] 李宁学, 王明达. 胶乳增强免疫比浊法测量肌钙蛋白的方法学评价和应用[J]. 医学临床研究, 2007, 24(7): 1186-1187.

[11] 佟凤芝, 侯艺, 郭楠. 乳胶增强免疫比浊法测定血清肌钙蛋白 I 定量假阳性 1 例分析[J]. 中国医疗前沿, 2010, 5(19): 61.

(收稿日期: 2010-10-09)

(上接第 2457 页)

Society of Cardiology, et al. New standard for the diagnosis of acute myocardial infarction [J]. *Cardiol Rev*, 2001, 9(6): 318-322

[6] Giallauria F, Lucci R, Pietrosante M, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation improves heart rate recovery in elderly patients after acute myocardial infarction [J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2006, 61(7): 713-717.

[7] Cleland LG, James MJ, Proudman SM. The role of fish oils in the treatment of rheumatoid arthritis [J]. *Drugs*, 2003, 63(9): 845-853.

[8] 张书霞, 郝润英, 李雪政, 等. 肌钙蛋白 I、肌酸激酶同工酶和钠尿酸联合检测在急性心肌梗死早期诊断中的应用 [J]. 中国现代医学杂志, 2010, 4(16): 2464-2467.

[9] 肖洪广, 黄泽红, 刘汉欣, 等. 定量测定血清心肌肌钙蛋白 I、肌红蛋白在急性心肌梗死诊治中的应用 [J]. 第一军医大学学报, 2005, 25(5): 550-551.

[10] Wu AH. Biochemical markers of cardiac damage from traditional

enzymes to cardiac-specific proteins. IFCC Subcommittee on standardization of cardiac markers (S-SCM) [J]. *Scand J Clin Lab Invest*, 1999, 230 Suppl: 74-82.

[11] 杨长顺, 周秀萍, 石书凡, 等. 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 [J]. 国际检验医学杂志, 2001, 32(7): 791-792.

[12] Antman EM. Decision making with cardiac troponin tests [J]. *N Engl Med*, 2002, 346(26): 2079-2082.

[13] 彭晖, 文锐, 王明建, 等. cTnI 联合心肌酶检测在急性心肌梗死诊断中的意义 [J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(11): 1344-1345.

[14] 杨长顺, 周秀萍, 石书凡, 等. cTnI、CK-MB 和 MB 定量检测在急性心肌梗死诊断中的价值 [J]. 检验医学与临床, 2010, 7(17): 1827-1828.

(收稿日期: 2011-07-09)