

• 临床检验研究论著 •

联合检测超敏肌钙蛋白 T 和肌酸激酶同工酶在小儿心肌炎诊断中的应用*

于 晓, 盛尚春[△], 张新悦, 何林波

(四川省宜宾市第二人民医院检验科, 四川宜宾 644000)

摘要:目的 探讨超敏肌钙蛋白 T(hs-cTnT)和肌酸激酶同工酶(CK-MB)定量检测在小儿心肌炎诊断中的应用。方法 临床入院诊断为心肌炎、疑似心肌炎、支气管炎和肺炎住院患儿共 306 例,分别定量测定血清超敏肌钙蛋白 T 和肌酸激酶同工酶。结果 与非心肌炎患儿及正常对照组儿童相比,心肌炎或合并心肌损伤患儿血清 hs-cTnT 和 CK-MB 含量明显增高($P<0.05$)。除新生儿组外,hs-cTnT 和 CK-MB 在患儿血清中的含量与年龄差异无关($P>0.05$)。结论 通过联合定量检测患儿血清中 hs-cTnT 和 CK-MB 的含量,可对患儿是否病及心脏进行及时、准确的评估,借以缩短诊断时间,为及时治疗赢得时间。

关键词:钙调蛋白; 肌酸激酶; 心肌炎

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.23.026

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2012)23-2873-02

Application of combined detection of high sensitivity troponin T and creatine kinase isoenzyme for pediatric myocarditis diagnosis*

Yu Xiao, Sheng Shangchun[△], Zhang Xinyue, He Linbo

(Department of Clinical Laboratory, the NO. 2 People's Hospital of Yibin, Yibin, Sichuan 644000, China)

Abstract: Objective To study the concentration changes of high sensitivity troponin T (hs-cTnT) and creatine kinase isoenzyme(CK-MB) in children with myocarditis. **Methods** Detected the serum quantitative determination of hs-cTnT and CK-MB in 306 cases children in hospitalized with clinical diagnosis of pediatric myocarditis, suspected myocarditis, bronchiolitis inflammation and pneumonia, respectively. **Results** Compared with the non-myocarditis children and normal control group, the serum concentration of hs-cTnT and CK-MB were significantly higher in myocarditis or myocardial injury ($P<0.05$). In addition to the newborn group, the content of hs-cTnT and CK-MB in serum had no difference with age ($P>0.05$). **Conclusion** Combined detection of serum hs-cTnT and CK-MB could give a timely and accurate assessment in children whether the disease involved in heart, and could short the time for diagnosis, to gain time for treatment.

Key words: calmodulin; creatine kinase; myocarditis

小儿心肌炎是婴幼儿常见的心血管系统疾病^[1-2]。目前临床实验室检查常以心肌酶学作为心肌炎的诊断及预后判断指标^[3]。有专家推荐把肌钙蛋白(cTn)和肌酸激酶同工酶(CK-MB)作为心肌炎的诊断指标^[4-8]。但由于 CK-MB 活性增高亦见于其他疾病^[9], cTn 因检测限等因素导致总体价值不大。而血清超敏肌钙蛋白 T(hs-cTnT)是近年来发展起来的特异反映心肌损伤的血清标志物^[10-11]。本研究通过对 306 例住院患儿进行 hs-cTnT 和 CK-MB 浓度变化与疾病相关性分析,探讨 hs-cTnT 和 CK-MB 在小儿心肌炎诊断中的临床意义,以期临床诊断提供重要的依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院普儿内科及新生儿内科 2011 年 6 月至 2012 年 3 月收治的 306 例住院患儿[入院诊断为心肌炎、疑似心肌炎、毛细支气管炎(毛支炎)、肺炎],年龄 0~3 岁,均有 1 个月内患呼吸道、消化道感染史。儿科临床医生根据听诊患儿心音以及患儿整体状况得出入院诊断,所有病例基本情况见表 1。正常对照组为同期体检婴幼儿 31 例。

1.2 仪器与试剂 由罗氏公司生产的 E411 电化学发光分析仪,试剂为罗氏公司专用配套试剂。

1.3 方法 所有患儿入院后当天采集静脉血 3 mL,肝素钠抗凝后急诊送检,同时进行 hs-cTnT 和 CK-MB 定量检测。标本收集要求见《临床检验操作规程》(第 3 版)。hs-cTnT 的正常参考范围:12.4~24.9 pg/mL;CK-MB 的正常参考范围:0.1~4.9 pg/mL。实验室诊断标准:hs-cTnT>24.9 pg/mL

确诊为心肌炎;hs-cTnT 含量在正常参考范围,CK-MB>4.9 pg/mL 诊断为疑似心肌损伤;hs-cTnT、CK-MB 含量均在正常参考范围,诊断为排除心肌损伤。

1.4 统计学处理 用 SPSS 18.0 对计数资料进行单因素方差分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

各入院诊断病例与实验诊断结果比较结果,见表 2。不同疾病患儿血清中 hs-cTnT 和 CK-MB 定量检测,结果见表 3。不同年龄心肌炎患儿 hs-cTnT、CK-MB 含量比较,见表 4。

表 1 实验病例基本资料(n)

年龄	心肌炎	疑似心肌炎	排除心肌损伤
1 月内	46	38	12
1~12 月	65	82	11
1~3 岁	15	31	6

表 2 入院诊断病例实验诊断结果(n)

入院诊断	实验室确诊心肌炎		实验室疑似 心肌损伤	实验室排除 心肌损伤
	CK-MB	CK-MB		
	>4.9 pg/mL	<4.9 pg/mL		
心肌炎				
1 月内	25	15	3	3
1~12 月	36	22	2	5
1~3 岁	9	3	1	2

* 基金项目:宜宾市重大科技项目资助课题(200903003)。 △ 通讯作者, E-mail: shengshangchun@yahoo.com.cn。

续表 2 入院诊断病例实验诊断结果(n)				
入院诊断	实验室确诊心肌炎		实验室疑似 心肌损伤	实验室排除 心肌损伤
	CK-MB	CK-MB		
	>4.9 pg/mL	<4.9 pg/mL		
疑似心肌炎				
1 月内	16	9	4	9
1~12 月	34	26	11	11
1~3 岁	22	5	1	3
排除心肌损伤				
1 月内	2	1	3	6
1~12 月	1	2	2	6
1~3 岁	1	0	1	4
合计	146	83	28	49

表 3 不同病例 hs-cTnT 和 CK-MB 检测结果 (pg/mL)		
组别	hs-cTnT	CK-MB
心肌炎(n=12)	141.48±43.68*	14.07±12.38#
心肌炎合并心衰(n=8)	90.84±46.97*	10.47±7.27#
新生儿肺炎(n=23)	11.32±9.31	13.30±11.04#
新生儿肺炎合并心肌炎(n=130)	186.19±117.05*	12.25±8.85#
毛支炎(n=26)	9.19±5.60	3.19±1.32
毛支炎合并心肌炎(n=79)	89.16±56.95*	13.43±12.92#
正常对照组(n=31)	9.42±6.91	2.84±1.08

*:P<0.01;#:P<0.05,与正常对照组比较。

表 4 不同年龄阶段心肌炎患儿血清 hs-cTnT 和 CK-MB 含量 (pg/mL)		
年龄	hs-cTnT	CK-MB
<1 月(n=68)	147.96±116.68*	15.72±11.55*
1~12 月(n=121)	74.51±31.42	10.41±8.01
1~3 岁(n=40)	87.65±43.84	11.87±9.38

*:P<0.01,与其他年龄比较。

3 讨 论

小儿心肌炎是婴幼儿常见的心血管系统疾病。小儿心肌炎目前诊断依据主要是:心电图可反映心肌受损,但缺乏特异性^[12];超声心动图检查只能反映心包内有无积液或心肌有无扩大;CK-MB 在心肌炎的早期诊断中有提示意义,不具有特异性,或检查 cTnT,作为临床诊断心肌缺血的特异性标志物肌钙蛋白因其检测线性范围的局限,也无法及时对心肌损伤进行有效反馈^[4],以及心肌酶学的检查缺乏临床实用性^[2,12];病毒学检查病毒或血清抗体,需分离病毒,并检测病毒核酸,此方法特异性高但过程复杂;活体组织检查,此方法是作为心肌炎的金标准,但时间长、取材困难、风险高。

因此,为提高检测灵敏度与诊断特异性,需要有敏感性和特异性更高的指标来综合判定心肌损伤,借以提高早期诊断对该病的治疗及预后的重要意义。hs-cTnT 为目前临床检测肌钙蛋白的新方法,在与 cTnT 具有同样的特异性和重复性的同时其检测下限较 cTnT 低^[10],从而使得其检测灵敏度较 cTnT 高,在心脏损伤早期即可在外周血清中检测到相应浓度 hs-cTnT 的存在,且浓度水平与疾病严重程度具正相关性^[13-15]。

本次实验以临床儿科住院患者为研究对象。通过本文统计研究结果显示,以 hs-cTnT 和 CK-MB 作为联合检测指标进行实验室诊断的结果能为临床医生提供有效的鉴别诊断作用。表 2 结果显示,单独以 hs-cTnT 或单独以 CK-MB 作为小儿心肌炎的诊断指标效果均欠佳。而两者联合则能有效提高诊断效能。究其原因,主要可能与以下方面有关:hs-cTnT 虽为心

肌损伤特异性指标,且其检测灵敏度也因方法学的改进而显著提高,但因其释放入血所需时间较长而导致其灵敏度不佳;单独 CK-MB 升高则不能诊断为心肌炎,特别是患儿伴有肺炎、肠炎等疾病时,其血清 CK-MB 水平通常较正常水平高,且 CK-MB 在外周血中具有一定的时效性,窗口期短。同时,与非心肌损伤病例组以及正常对照组相比,心肌炎或合并心肌损伤患儿血清中 hs-cTnT 浓度明显升高,具有统计学意义;与正常对照组相比,心肌炎组患儿血清 CK-MB 水平也具有明显的差异,因 CK-MB 在体内多器官均存在,因此与新生儿肺炎等疾病组相比,组间差异不明显。通过对不同年龄阶段心肌炎患儿血清 hs-cTnT 分析发现,新生儿组 hs-cTnT 的浓度较 1 周岁内患儿以及 1~3 岁患儿高,差异明显,这可能与新生儿心肌发育尚未完全完善,导致其在心肌损伤时表现出较其他婴幼儿更为严重的症状有关。

参考文献

[1] 杨思源. 小儿心脏病学[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社,1996:359-364.

[2] 中华医学会儿科学分会心血管病学组. 病毒性心肌炎诊断标准(修订草案)[J]. 中华儿科杂志,2000,38(1):75.

[3] 杨振华. 应考虑在缺血性心脏病使用一些新的生化标记物[J]. 中华心血管杂志,1997,25(5):327-328.

[4] 杨益梅. 超敏肌钙蛋白 I 在心肌炎诊断中的临床意义[J]. 检验医学与临床,2011,12(8):2964-2965.

[5] 李志平,罗阳,府伟灵,等. 心肌肌钙蛋白 I 和肌钙蛋白 T 检测在病毒性心肌炎诊断中的应用[J]. 重庆医学,2007,24(1):2547-2549.

[6] 桂芹,孔祥英. 血清心肌肌钙蛋白 T 在病毒性心肌炎诊断中的意义[J]. 重庆医学,2002,31(11):1080-1081.

[7] 安晓华,刘希亮,薛邦禄,等. 心肌肌钙蛋白 T 对小儿病毒性心肌炎的诊断价值[J]. 心脑血管病防治,2008,8(5):344-345.

[8] 李艳,韩大兴,王芳芳,等. 小儿病毒性心肌炎 108 例肌钙蛋白 I 与高敏 C 反应蛋白检测价值比较[J]. 武警医学,2011,22(10):886-887.

[9] 周新,涂植光. 临床生物化学和生物化学检验[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2003:92.

[10] 陈志,盛尚春,康怡,等. 高敏肌钙蛋白 T 在急性心肌梗死中的应用价值[J]. 海南医学,2011,22(9):105-107.

[11] Giannitsis E, Kurz K, Hallermayer K, et al. Analytical validation of a high-sensitivity cardiac troponin T assay[J]. Clin Chem, 2010,56(2):254-261.

[12] 侯钦松. cTnI 对儿童病毒性心肌炎诊断价值的 Meta 分析[J]. 实用全科医学,2008,6(6):578-579.

[13] Laufer EM, Mingels AM, Winkens MH, et al. The extent of coronary atherosclerosis is associated with increasing circulating levels of high sensitive cardiac troponin T[J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2010,30(6):1269-1275.

[14] Shave R, George K, Gaze D. The influence of exercise upon cardiac biomarkers: a practical guide for clinicians and scientists[J]. Curr Med Chem, 2007,14(13):1427-1436.

[15] Mingels A, Jacobs L, Michielsen E, et al. Reference population and marathon runner sera assessed by highly sensitive cardiac troponin T and commercial cardiac troponin T and I assays[J]. Clin Chem, 2009,55(1):101-108.