

连续测定血清心肌肌钙蛋白 I 和肌酸激酶同工酶在特重度烧伤 患者治疗中的临床意义

梁丽红 李向云

作者单位: 054000 邢台市, 河北省邢台市人民医院供应室(梁丽红), 整形烧伤科(李向云)

通讯作者: 李向云, Email: lxy8828@163.com

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2016.03.013

【摘要】 目的 观察特重度烧伤患者血清心肌肌钙蛋白 I(cTnI)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)的变化规律,为临床诊断提供依据。**方法** 收集河北省邢台市人民医院 2012 年 1 月至 2014 年 6 月期间收治的特重度烧伤成年患者 20 例〔总体表面积(TBSA) $\geq 51\%$,最大烧伤面积为 100%,均为 II°、III° 烧伤,其中 III° 70% TBSA 1 例〕;检测患者伤后 24 h 内和 3、5、7、14、20 d 的 cTnI、CK-MB 水平,观察各时间点 cTnI、CK-MB 和心电图的异常率。**结果** 患者伤后血清 cTnI、CK-MB 水平均较正常参考值(分别为 0 ~ 1.7 U/L、 < 24 U/L)明显升高,cTnI 伤后 24 h 达高峰(U/L: 1.3 ± 1.1),伤后 7 d 恢复正常(U/L: 0.8 ± 0.4);CK-MB 于伤后 7 d 达到高峰(U/L: 156.1 ± 11.6),达正常参考值的 6.5 倍,之后逐步恢复正常;各时间点 cTnI、CK-MB 出现异常值的频率差异均有统计学意义(P 均 < 0.01)。心电图显示,休克期(伤后 24 h 内)20 例(100%)患者心率均 > 100 次/min,烧伤后 24 h 内 T 波异常率为 5%、ST 段异常率为 10%。**结论** 特重度烧伤患者伤后血清 CK-MB 水平明显增高,但对心肌损伤的诊断不具有特异性;血清 cTnI 是诊断急性心肌损伤的“金标准”。

【关键词】 烧伤,特重度;肌钙蛋白 I;肌酸激酶同工酶

Clinical significance of continuous determination of serum cardiac troponin I and MB-isoenzyme of creatine kinase in the treatment of patients with extraordinarily severe burns

LIANG Li-hong¹, LI Xiang-yun². ¹Supply Room, Xingtai People's Hospital, Xingtai 054000, China

²Department of Plastic and Burn, Xingtai People's Hospital, Xingtai 054000, China

【Abstract】 Objective To observe the variation of serum cardiac troponin I (cTnI) and MB-isoenzyme of creatine kinase (CK-MB) in patients with extraordinarily severe burns. **Methods** Twenty adult patients with extraordinarily severe burns [total body surface area (TBSA) $\geq 51\%$] admitted to Xing tai People's Hospital in Hebei Province from January 2012 to June 2014 were enrolled. The maximum burn surface area was 100%, all were II° and III° burn, III° 70% TBSA in 1 case. The levels of cTnI and CK-MB within 24 hours and 3, 7, 14, 20 days after injury were determined, the changes in abnormal rate of cTnI, CK-MB, and electrocardiogram (ECG) were monitored at each time point. **Results** Serum cTnI and CK-MB after injury showed significant change as compared with normal value (0-1.7 U/L and < 24 U/L respectively), serum cTnI peaked within 24 hours after injury (U/L: 1.3 ± 1.1) and resumed to normal at 7 days after injury (U/L: 0.8 ± 0.4). CK-MB reached a peak at 7 days after injury (U/L: 156.1 ± 11.6), which maximum was up to 6.5 times of the normal value, and later reduced to normal gradually. The frequencies of abnormal values of cTnI and CK-MB at different time points were statistically significant (P all < 0.01). It was shown by EEG that heart rate > 100 bpm was found in 20 patients (100%) in the shock stage (within 24 hours after injury), and T-wave abnormalities (5%) and ST-segment abnormalities (10%) were appeared within 24 hours after the burn. **Conclusions** The serum CK-MB values were increased after injury in patients with extraordinarily severe burns, but the diagnosis of myocardial injury was not specific. Serum cTnI is the "gold standard" for diagnosis of acute myocardial injury.

【Key words】 Burn, extraordinarily severe; Troponin I; MB-isoenzyme of creatine kinase

重度烧伤患者常合并多器官功能受损,由于烧伤休克的再灌注等原因,常最早出现心肌损伤^[1]。心肌酶谱是心肌缺氧的敏感指标^[2],由于肌酸激酶同工酶(CK-MB)在心肌中含量较高,在一段时间内被作为判断心肌损伤的有效指标^[3];但研究发现,骨骼肌中也存在 CK-MB,在包括皮肤软组织损伤等复合伤的检测中并不具有特异性^[4]。目前,实验和临床均已证明心肌肌钙蛋白 I(cTnI)能准确反映心肌受损情况且敏感度非常高,已成为心肌微小损伤的可靠标志物^[5-6]。本研究通过连续观察特重度烧伤患者 cTnI、CK-MB 的变化,为临床诊断提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2012 年 1 月至 2014 年 6 月本院特重度烧伤≥51% 总体表面积(TBSA)成年患者 20 例,既往均无心脏病、糖尿病、肝脏疾病等病史。男性 15 例,女性 5 例;致伤原因为火焰、热液等。最大烧伤面积为 100%,均为 II°、III° 烧伤,其中 1 例 III° 70% TBSA;患者均为伤后 24 h 内入院,合并烧伤休克 16 例,吸入性损伤 3 例,1 例患者伤后 7 d 死于多器官功能衰竭(MOF)。

1.2 方法 患者入院后均采用晶胶体正规补液治疗,早期使用心脏动力药西地兰等,创面采用暴露与包扎结合的处理方法,均平稳渡过休克期。伤后 24 h 内和 3、5、7、14、20 d 取血检测 cTnI 和 CK-MB 水平,记录 cTnI、CK-MB 出现异常值的频率和心电图变化情况。本院 cTnI 正常参考值为 0~1.7 U/L,CK-MB 正常参考值为 <24 U/L。cTnI 检测采用胶乳增强免疫比浊法,试剂盒由北京森美希克玛生物科技公司提供;CK-MB 测定采用 DGKC 法,试剂盒由北京利德曼生化股份有限公司提供;全自动生化分析仪为日立 7600 型。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 13.0 软件进行资料录入、整理及统计分析处理,正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用 *t* 检验;计数资料用例(%)表示,采用 χ^2 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 伤后不同时间点血清 cTnI、CK-MB 水平变化情况 所有患者伤后 cTnI、CK-MB 均较正常参考值升高,随着时间延长,cTnI 于伤后 24 h 内达高峰,伤后 7 d 恢复正常;CK-MB 于伤后 7 d 达到高峰,最高达正常参考值的 6.5 倍,之后逐步恢复正常。见表 1。

表 1 20 例特重度烧伤患者伤后不同时间点 cTnI、CK-MB 的变化($\bar{x}\pm s$)

时间	例数(例)	cTnI(U/L)	CK-MB(U/L)
伤后 24 h 内	20	1.3±1.1	123.5± 4.8
伤后 3 d	20	1.1±0.9	133.6± 5.6
伤后 5 d	20	1.0±0.8	142.5±10.7
伤后 7 d	20	0.8±0.4	156.1±11.6
伤后 14 d	20	0.6±0.4	80.6± 5.4
伤后 20 d	20	0.5±0.3	24.3± 2.5

2.2 伤后不同时间点 cTnI、CK-MB 出现异常值的频率 所有患者伤后 24 h 内血清 cTnI 出现异常的频率为 90%、CK-MB 出现异常的频率为 100%;伤后 3 d cTnI 逐步恢复正常,两组指标比较差异有统计学意义(*P* 均 < 0.01)。见表 2。

表 2 20 例特重度烧伤患者伤后不同时间点 cTnI 和 CK-MB 异常率的比较

时间	例数(例)	异常率[%(例)]	
		cTnI	CK-MB
伤后 24 h 内	20	90(18)	100(20)
伤后 3 d	20	40(8)	95(19) ^a
伤后 5 d	20	25(5)	90(18) ^a
伤后 7 d	20	20(1)	65(13) ^a
伤后 14 d	20	0(0)	30(6) ^a
伤后 20 d	20	0(0)	5(1) ^a

注:与同时间点 cTnI 比较, ^a*P* < 0.01

2.3 伤后不同时间点心电图异常率比较 20 例(100%)患者在休克期心率均 > 100 次/min, T 波异常率(5%)及 ST 段异常率(10%)均出现在烧伤早期。见表 3。

表 3 20 例特重度烧伤患者伤后不同时间点心电图异常情况变化

时间	例数(例)	心电图异常率[%(例)]		
		心率 > 100 次/min	T 波异常	ST 段异常
伤后 24 h 内	20	100(20)	5(1)	10(2)
伤后 3 d	20	80(16)	0(0)	5(1)
伤后 5 d	20	50(10)	0(0)	5(1)
伤后 7 d	20	40(8)	5(1)	5(1)
伤后 14 d	20	25(5)	0(0)	0(0)
伤后 20 d	20	5(1)	0(0)	0(0)

3 讨论

烧伤患者血清中各项心肌酶的来源主要是破坏的皮肤软组织细胞。因为这些酶在皮肤软组织等结缔组织细胞中有大量储存,当皮肤烧伤后,随着皮肤

细胞的大量破坏,上述酶从细胞内大量进入血液,引起血液内相关酶含量异常增高^[7]。研究表明,动态观察 CK-MB 和 cTnI 水平有助于临床治疗监测,及时处理可能存在的心肌损伤^[8]。然而,虽然 CK-MB 对心肌损伤具有特异性,但由于 CK-MB 也存在于骨骼肌中,因此严重烧伤时 CK-MB 的测定值不具有特异性。本研究中特重度烧伤患者的 CK-MB 明显增高,患者均未诉明显的心前区不适、心慌、心悸等症状,心电图也未出现明显的心肌缺血等情况,伤后 7 d 随着全身各个器官功能的恢复及手术植皮的成功实施^[9],血清 CK-MB 也逐步降至正常水平。

心肌肌钙蛋白(cTns)由 cTnC、cTnI、cTnT 3 个亚单位组成,cTnI 只是 cTns 中的一个亚单位,由于 cTnC 在心肌组织和骨骼肌中具有相同的氨基酸序列,因此,不作为心脏特异性标志物,由于 cTnI 和 cTnT 具有心脏特异性,2002 年公布的《心肌损伤标志物的应用准则》中最主要的建议就是用 cTnT 或 cTnI 取代 CK-MB,作为检测心肌损伤的“金标准”^[10]。研究发现,当心肌细胞缺血缺氧时,尤其心肌细胞发生的损伤为可逆性时,损伤的心肌细胞膜便会释放游离的 cTnI 进入血液,cTnI 检测值就会迅速升高,但持续时间较为短暂;当心肌细胞发生的损伤为不可逆时,从肌纤维上通过降解使结合部分的 cTnI 不断释放入血,造成血中 cTnI 水平持续升高^[11]。本研究所观察的患者中仅早期出现 cTnI 增高情况,伤后 3 d 大致恢复到正常水平,虽然早期有心肌损伤,随着休克期的平稳渡过,应用心脏动力支持以及心肌营养药物后,cTnI 很快恢复到正常水平。

观察本组 20 例特重度烧伤患者,由于存在特重度烧伤,血清 CK-MB 伤后 14 d 内显著升高,伤后

5 d 异常率达 90%,伤后 7 d 异常率达 65%;血清 cTnI 伤后 3 d 出现异常频率仅为 40%,心电图 T 波或 ST 段在伤后 24 内出现异常频率仅为 15%,伤后 14 d 全部恢复正常,因此特重度烧伤后血清 cTnI 水平的变化能够真正体现心肌损伤情况,对早期心肌急性损伤的诊断具有特异性,是“金标准”。

4 参考文献

- 1 黄跃生,黎鳌,杨宗城.严重烧伤病人心功能的变化及其原因探讨.第三军医大学学报,1990,12:269-274.
- 2 钱娟英,芦慧霞.心肌酶谱与肌钙蛋白 I 测定对新生儿窒息诊断的评价.试验与检验医学,2008,26:194.
- 3 黄福文.心肌酶检测评价急性呼吸道感染并心肌损害.中国医生杂志,2002,4:815-817.
- 4 韩彦彦,杨玮,栗秀芬.危重症患儿心肌酶学指标检测的临床意义.中华危重病急救医学,2004,16:51.
- 5 梁芳芳,孙景辉,韩燕燕.心肌肌钙蛋白 I、肌醇酶及高敏 C 反应蛋白检测与病毒性心肌炎诊断的临床研究.临床儿科杂志,2007,25:822-824.
- 6 王虹,刘石,邢艳林,等.肌酸激酶同工酶质量判定肌病心肌损害的局限性.中华危重病急救医学,2011,23:723-726.
- 7 方之杨,吴忠立,高学书,等.烧伤理论与实践.沈阳:辽宁科学技术出版社,1989:9-10.
- 8 杨铭华,阚秀梅,孙喜娟,等.肌钙蛋白 I、CK-MB 对癫痫持续状态患儿合并心肌损伤的诊断价值.实用检验医师杂志,2014,6:38-40.
- 9 周敏,严明忠,吴晓华,等.烧伤创面手术切削痂对心肌酶谱的影响.临床军医杂志,2004,32:48-49.
- 10 杨振华,潘柏申,许俊堂,等.中华医学会检验学会文件心肌损伤标志物的应用准则.中华医学检验杂志,2002,25:185-189.
- 11 罗军,刘云兵.心肌肌钙蛋白在心血管病诊治中的应用.国外医学临床生物化学与检验学分册,2005,26:38-39.

(收稿日期:2016-03-10)

(本文编辑:邸美仙)

消 息

第 5 届东方检验医学学术会议通知

由上海市医学会检验医学分会主办的“2016 第 5 届东方检验医学学术会议”将于 2016 年 12 月 8 日至 10 日在上海国际会议中心召开。本次会议的主题是“精确检验、精准医疗”。大会将诚邀海内外著名专家参会,以大会报告、分论坛报告、专题报告、卫星会议等方式,展示近年来检验医学领域出现的新思维、新成果,同时就精准医学给检验学带来的机遇和挑战进行广泛的交流和讨论。

- 1、会议时间:2016 年 12 月 8 日至 10 日
- 2、会议地点:上海国际会议中心
- 3、会议地址:上海市浦东新区滨江大道 2727 号
- 4、联系方式:上海市医学会学术会务部 陈燕昀
- 5、联系电话:021-62187346;021-62565939-1230
- 6、Email:cyy8250@163.com
- 7、会议网站:www.labmedsh.org