

# 肌钙蛋白 I 在心脏瓣膜病患者术前与术后浓度变化及其临床意义

罗虹烈<sup>1</sup>, 高晓天<sup>2</sup> (广东医学院附属医院: 1. 检验科; 2. 心胸外科, 广东湛江 524001)

**【摘要】目的** 探讨血清肌钙蛋白 I (cTnI) 在心脏瓣膜病患者术前、后浓度变化及其对判定心肌损伤程度和预后的临床意义。**方法** 通过对近 2 年来心胸外科 76 例心脏瓣膜病患者(合并冠心病者除外)手术前(入院时及术前 1 d)与术后(心脏复跳后 2 h、复跳后 12 h、术后第 7 天)血清 cTnI 的浓度测定, 分析其心肌损伤程度、修复及预后。cTnI > 0.5 ng/mL 为阳性。**结果** 76 例心脏瓣膜病患者中, 82.89% 的患者入院时血清 cTnI > 0.5 ng/mL, 其中 76.32% 的患者血清 cTnI ≥ 5 ng/mL; 78.95% 的患者术前 1 d 血清 cTnI > 0.5 ng/mL, 其中 60.53% 的患者血清 cTnI ≥ 5 ng/mL; 所有患者心脏复跳后 2 h 其血清 cTnI ≥ 5 ng/mL; 96.05% 的患者心脏复跳后 12 h 血清 cTnI > 0.5 ng/mL, 其中 85.53% 的患者血清 cTnI 浓度高于正常高值 10 倍; 74 例患者中(有 2 例因低心排量综合征死于术后 24 h), 90.54% 的患者术后第 7 天血清 cTnI > 0.5 ng/mL, 其中 79.73% 的患者血清 cTnI ≥ 5 ng/mL。**结论** cTnI 是高度特异、高度灵敏的反映心肌细胞损伤和坏死的标志物, 其存在着长时间的诊断窗口, 为临床判断患者心肌细胞损伤的修复提供可靠依据。

**【关键词】** 肌钙蛋白 I; 心脏瓣膜病; 浓度变化; 临床意义

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2012.09.010 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2012)09-1044-02

**The concentration change and clinic significance of Troponin I in patients suffered with heart valve disease before and after operation** LUO Hong-lie<sup>1</sup>, GAO Xiao-tian<sup>2</sup> (1. Department of Clinical Laboratory; 2. Cardiothoracic Surgery, Affiliated Hospital of Guangdong Medical University, Guangzhou 524001, China)

**【Abstract】Objective** To investigate the concentration change of Troponin I (cTnI) in patients suffered with heart valve disease before and after operation and the clinic significance for the detection of the degree of myocardial damage and prognosis. **Methods** The concentration of cTnI in 76 sufferers with heart valve disease two years later was detected at the different period. **Results** In all sufferers, there were 82.89% sufferers whose cTnI concentration were higher than normal, and 76.32% sufferers higher than ten times when first day in the hospital. There were 78.95% sufferers whose cTnI concentration were higher than normal, and 60.53% sufferers higher than ten times when one day before operation. The cTnI concentration of all sufferers were higher than ten times when two hours after operation. There were 96.05% of sufferers whose cTnI concentration were higher than normal, and 85.53% sufferers higher than ten times when twelve hours after operation. There were 90.54% sufferers whose cTnI concentration higher than normal, and 79.73% sufferers higher than ten times when seven days after operation. **Conclusion**

cTnI is a high differential and sensitive sign for reflecting myocardial damage, with longer diagnosis period. It offers credible evidence of restore of myocardial.

**【Key words】** troponin I; heart valve disease; concentration change; clinic significance

肌钙蛋白 I (cTnI) 是唯一存在于心肌细胞收缩器的结构蛋白, 其血清浓度的测定能较早地反映心肌损害程度, 是近年来发现的心肌敏感性指标, 对心肌损伤具有高度的敏感性和特异性。本文通过对 76 例心脏瓣膜病患者(合并冠心病者除外)手术前(入院时及术前 1 d)与术后(心脏复跳后 2 h、复跳后 12 h、术后第 7 天)的血清 cTnI 浓度进行测定, 了解其动态变化规律, 从而分析其心肌损伤程度, 有助于判断手术风险及预后, 对临床有一定的指导意义。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2009 年 2 月至 2010 年 6 月本院心胸外科手术治疗的 76 例心脏瓣膜病患者, 术前心功能 III~IV, 经冠状动脉造影或冠状动脉 CT 及重建排除冠心病, 其中男 42 例, 女 34 例。年龄 17~76 岁, 平均 58.3 岁。术中心搏骤停时

间小于或等于 80 min 者 33 例, >80 min 者 43 例。术中无死亡患者, 术后 2 例因低心排量综合征死于术后 24 h。

**1.2 方法** 采用美国 Beckman COULTE 公司提供的 ACCESS2 全自动微粒子化学发光免疫分析系统进行检测, 试剂由日本株式会社提供。严格按仪器操作规程操作。采用化学发光免疫法分别检测 76 例患者入院时、术前 1 d、心脏复跳后 2 h、复跳后 12 h、术后第 7 天的血清 cTnI 浓度。对同一患者不同时间段以及同一时间段不同患者的血清 cTnI 浓度进行比较。cTnI > 0.5 ng/mL 为阳性。

## 2 结果

76 例患者中绝大部分入院时血清 cTnI 浓度高于正常高值(0.5 ng/mL)的 10 倍(5 ng/mL), 经对症治疗后血清 cTnI 浓度有所下降。术后血清 cTnI 浓度再次显著上升, 随后缓慢

下降,见表 1。

**表 1 不同时间段血清 cTnI 浓度测定及其超过正常值的结果**

时间	n	cTnI 浓度 (ng/mL)	cTnI >0.5 ng/mL [n(%)]	cTnI >5 ng/mL [n(%)]
入院时	76	3.07±2.61	63(82.89)	58(76.32)
术前 1 d	76	2.74±2.38	60(78.95)	46(60.53)
心脏复跳后 2 h	76	18.47±16.91	76(100.00)	76(100.00)
心脏复跳后 12 h	76	16.91±14.48	73(96.05)	65(85.53)
术后第 7 天	74	15.69±14.32	67(90.54)	59(79.73)

### 3 讨 论

cTnI 是惟一存在于心肌细胞收缩器的结构蛋白,对心肌坏死或损伤有高度的敏感性和特异性<sup>[1]</sup>。据报道,cTnI 的敏感性和特异性均超过肌酸激酶同工酶(CK-MB),特别是当 CK-MB 在正常参考区间或临界值时,采用测定血清 cTnI 来分辨有无心肌坏死更有意义<sup>[2]</sup>。心肌受损后 cTnI 出现的时间早、持续时间长。cTnI 是心肌肌钙调节蛋白复合体的一个亚单位,仅在心肌中表达,具有高度组织特异性。当心肌缺血坏死时,cTnI 进入血液,心肌缺血损伤越严重,其释放入血的 cTnI 就越多<sup>[3]</sup>。因其相对分子质量小,心肌损伤时极易释放于血液中,因此血液中出现 cTnI 的时间早,对心肌损伤极其敏感。

cTnI 作为仅存在于心房肌和心室肌细胞质中的一种心肌特异型的肌钙蛋白,是高度特异、高度灵敏的反映心肌细胞损伤和坏死的标志物<sup>[4]</sup>。在心肌细胞完整状态下,cTnI 不能进入血液循环,也就是说健康人血液中含或仅含极少量 cTnI,健康人血液中含量一般低于 0.5 ng/mL。当心肌缺血、缺氧,以及心肌细胞发生可逆性损伤时,游离的 cTnI 从被损的细胞膜释放入血液中,造成 cTnI 短暂而迅速升高。如发生不可逆性损伤时,结合部分的 cTnI 从肌纤维上降解下来,不断释放,导致血液中 cTnI 持续升高<sup>[5]</sup>。由此充分说明 cTnI 测定能提供心肌细胞损伤的证据。同时,cTnI 在心肌缺血坏死后 1 h 就在血清中出现,14 h 达到高峰,持续 1~2 周或更长时间才开始下降<sup>[6]</sup>。因此,cTnI 存在着长时间的诊断窗口,可为临床判断患者心肌细胞损伤的修复提供可靠依据。

心脏瓣膜病患者由于各种原因造成的瓣膜狭窄和(或)关闭不全,导致心脏血流动力学发生改变,加上此类患者一般病

程较长(短则半年,长则 20 余年),导致心肌细胞损伤,心脏扩大,室壁张力增大,氧耗增多,心肌和心室重构,心肌细胞增殖、凋亡。因此心肌存在不同程度的肥厚、劳损、坏死。有研究表明,患风湿性心脏病时,肌体血清 cTnI 升高的原因是链球菌壁抗原刺激机体产生抗体,此抗体与心肌发生交叉免疫反应,导致心肌损伤、心肌细胞坏死、细胞膜的完整性破坏,cTnI 释放进入外周血<sup>[7]</sup>。因此,对于心脏瓣膜病患者,术前大部分血清 cTnI 浓度高于正常高值。术前改善心功能的对症治疗有助于受损心肌细胞的恢复,增加心肌细胞的氧储备,从而导致 cTnI 浓度在一定程度上有所下降。手术的直接损伤,以及缺血再灌注损伤,导致术后 1 h 患者心肌细胞受损严重,其血清 cTnI 浓度显著升高。受损心肌细胞的修复需要一个较漫长的过程,本文中血清 cTnI 浓度至术后第 7 天仍不能恢复至术前水平。因此术前积极改善心功能十分重要,术后心功能的调理仍然需要一个较长的过程。

综上所述,cTnI 是高度特异、高度灵敏的反映心肌细胞损伤和坏死的标志物,其存在着长时间的诊断窗口,可为临床判断患者心肌细胞损伤的修复提供可靠依据。

### 参考文献

- [1] 杨选英,张艳,张平. 200 例肌钙蛋白 I 及肌红蛋白的应用探讨[J]. 中国医学检验杂志,2008,9(6):351.
- [2] 丁薇. 肌钙蛋白 I 对急性心肌梗死早期诊断价值的探讨[J]. 福建医药杂志,2009,31(3):99-100.
- [3] 祝赛敏. 老年无症状心肌缺血与血清肌钙蛋白的关系[J]. 中国现代医学杂志,2000,10(2):26.
- [4] Zhang G, Zhou B, Zheng Y, et al. Time course proteomic profile of rat acute myocardial infarction by SELDI-TOF MS analysis[J]. Int J Cardiol,2009,131(2):225-233.
- [5] 章华础,萧祥熊. 心肌肌钙蛋白检测的临床评价[J]. 放射免疫学杂志,2002,15(4):193-195.
- [6] 唐浩照,李介华,张小勇,等. 肌钙蛋白 I 和肌红蛋白定量检测在心血管疾病中的应用研究[J]. 中国实用医药,2009,4(5):13-14.
- [7] 刘泽金,孔莹,范庆坤. 风湿性心脏病患者肌钙蛋白 I 检测分析[J]. 微循环学杂志,2009,19(1):62.

(收稿日期:2011-12-09)

(上接第 1043 页)

Proposals for the classify cation of the myelodysplastic syndromes[J]. Br J Haematol,1982,51:189-199.

- [4] 褚金龙,刘艳春,李骏,等. 骨髓增生异常综合征患者血清铁蛋白、叶酸与维生素 B<sub>12</sub> 检测及其临床意义[J]. 中国综合临床,2005,21(9):802-803.
- [5] 李淑兰,许晓红,葛吕文,等. MDS 的血清铁蛋白、叶酸及维生素 B<sub>12</sub> 检测的临床意义[J]. 中国实验诊断学,2007,11(6):832-833.
- [6] Reddy PL, Shetty VT, Dutt D, et al. Increased incidence of

mitochondrial cytochrome c-oxidase gene mutations in patients with myelodysplastic syndromes[J]. Br J Haematol,2002,116(3):564-575.

- [7] Cortelezzi A, Cattaneo C, Cristiani S, et al. Non-transferrin-bound iron in myelodysplastic syndromes: a marker of ineffective erythropoiesis[J]. Hematol J,2000,1(3):153-158.

(收稿日期:2011-12-07)