

# 心梗合并肺感染患者心肌酶与细胞炎性因子的关系

孙玲云

作者单位: 河南科技大学第一附属医院 检验科 471000

**【摘要】** 目的 探讨心肌梗死合并肺部感染患者心肌酶及细胞炎性因子的相关性。方法 选取本院 2017 年 1 月至 2018 年 12 月入住我科的心肌梗死合并肺部感染患者 52 例(感染组),并取同期住院心肌梗死未伴发感染患者 106 例(未感染组)及同期单纯肺部感染患者 50 例(对照组)采集患者心肌酶谱、细胞炎性因子进行比较,并行 Pearson 相关性分析,明确心肌酶谱与细胞炎性因子的相关性。结果 三组间比较血清炎性因子指标(TNF- $\alpha$ 、IL-2、IL-6、PCT)及心肌酶谱指标(CK、CK-MB、LDH、AST)均存在显著差异( $P < 0.05$ );PCT、TNF- $\alpha$ 、IL-2、IL-6 与 CK、CK-MB、LDH、AST 存在正相关( $r > 0$ ;  $P < 0.05$ )。以 ROC 曲线下面积进行比较,IL-6  $>$  IL-2  $>$  TNF- $\alpha$   $>$  CK  $>$  LDH  $>$  PCT  $>$  CK-MB  $>$  AST。IL-6 用以心肌梗死合并肺部感染的 ROC 曲线下面积最大,实用价值更高。结论 心肌梗死合并肺部感染患者的心肌酶谱指标与细胞炎性因子指标 TNF- $\alpha$ 、IL-2、IL-6、PCT 均存在正相关性,IL-6 应作为首选筛查指标,IL-6 的早期鉴别价值更高。

**【关键词】** 心肌梗死 肺部感染 心肌酶谱 细胞炎性因子

doi: 10.3969/j.issn.1672-2671.2019.03.008

**Relationship between myocardial enzymes and inflammatory factors in patients with myocardial infarction complicated with pulmonary infection**(SUN Lingyun. The first hospital of Henan University of science and technology, Luoyang 471000, China.)

**【Abstract】 Objective** To investigate the correlation between myocardial enzymes and inflammatory factors in patients with myocardial infarction complicated with pulmonary infection. **Methods** From January 2017 to December 2018, 52 patients with myocardial infarction complicated with pulmonary infection( infection group) and 106 patients without infection( non-infection group) were selected. And healthy physical examination in 50 cases( control group). The myocardial zymogram of the patients was collected and the inflammatory factors were compared, and the correlation between the myocardial zymogram and the cellular inflammatory factors was determined by Pearson correlation analysis. **Results** There were significant differences in serum TNF- $\alpha$ ( IL-2, IL-6, PCT) and myocardial enzyme spectrum index( CK, CK-MB, LDH, AST) among the three groups(  $P < 0.05$ ). There was a positive correlation between PCT, TNF- $\alpha$ , IL-2, IL-6 and CK, CK-MB, LDH, AST(  $r > 0$ ,  $P < 0.05$ ). Compared with the area under the ROC curve, IL-6  $>$  IL-2  $>$  TNF- $\alpha$   $>$  CK  $>$  LDH  $>$  PCT  $>$  CK-MB  $>$  AST. IL-6 for myocardial infarction complicated with pulmonary infection was the largest and the practical value was higher. **Conclusion** In patients with myocardial infarction complicated with pulmonary infection, there was a positive correlation between myocardial enzyme index and inflammatory factors such as TNF- $\alpha$  and IL-2, IL-6, PCT. IL-6 should be used as the first screening index, and the value of early differential diagnosis of IL-6 was higher.

**【Key words】** myocardial infarction, pulmonary infection, myocardial zymogram, cytokines

心肌梗死是心内科常见重症<sup>[1]</sup>,其发病过程会伴有血清心肌酶活性增高及进行性心电图变化<sup>[2]</sup>,而心肌梗死患者的

血清炎性因子与心肌酶谱存在相关性<sup>[3]</sup>。研究认为,血清炎性因子能够反映患者炎症感染水平<sup>[4]</sup>。当患者发生肺部感染

作者简介: 孙玲云,本科学历,研究方向: 检验医学。

5 童红莉,贾兴旺. 2057 例 14 岁以下儿童血清食物特异性 IgG 检测结果分析[J]. 标记免疫分析与临床, 2017, 24(2): 127-129.

6 黄洁明,钟冕. 食物不耐受检测意义及饮食指导的临床研究[J]. 重庆医学, 2015, 44(20): 2835-2837.

7 Turnbull JL, Adams HN, Gorard DA. Review article: the diagnosis and management of food allergy and food intolerances[J]. Aliment Pharmacol Ther, 2015, 41(1): 3-25.

8 Montalto M, Santoro L, D'Onofrio F, et al. Adverse reactions to food: Allergies and intolerances[J]. Dig Dis, 2008, 26(2): 96-103.

9 Gibson PR, Shepherd SJ. Food choice as a key management strategy for

functional gastrointestinal symptoms[J]. Am J Gastroenterol, 2012, 107(5): 657-666, 667.

10 Ashley S, Dang T, Koplin J, et al. Food for thought: Progress in understanding the causes and mechanisms of food allergy[J]. Curr Opin Allergy Clin Immunol, 2015, 15(3): 237-242.

11 王燕,王伟,周静,等. 食物不耐受与全身各系统相关性疾病关系研究进展[J]. 齐鲁医学杂志, 2014, 29(4): 367-370.

12 邓辉,于沫,周辉,等. 383 例食物不耐受患者血清特异性 IgG 抗体检测[J]. 实用预防医学, 2016, 23(3): 369-371.

收稿日期: 2019-2-19

时 血清炎性因子会随之升高<sup>[5]</sup> ,但对同期患者的心肌酶谱变化情况研究较少。为明确心肌梗死患者合并肺部感染时患者血清炎性因子及心肌酶谱的相关性 ,进行本项研究 ,现将结果报告如下。

1. 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院 2017 年 1 月至 2018 年 12 月入住心内科的心肌梗死合并肺部感染患者 52 例( 感染组) ,并取同期住院心肌梗死未伴发感染患者 106 例( 未感染组) ,及单纯肺部感染患者 50 例( 对照组) 。本研究经医院伦理委员会审议通过 ,纳入患者对本研究知情同意并签定知情同意书。纳入标准:①年龄 50 ~ 75 岁;②经临床症状及超声心动图检查符合心肌梗死诊断标准;③感染组患者合并肺部感染;④入组时未经抗生素治疗。排除标准:①多器官功能衰竭患者;②无法进行言语交流及精神异常患者;③非细菌感染患者;④化疗、肿瘤及血液病患者;⑤免疫功能障碍患者。感染组患者中存在男性 30 例、女性 22 例 ,年龄 50 ~ 75 岁 ,平均年龄 ( 64. 23 ± 5. 16) 岁;未感染组男性 64 例、女性 36 例 ,年龄 50 ~ 75 岁 ,平均年龄 ( 65. 18 ± 5. 27) 岁 ,对照组男性 29 例、女性 21 例 ,年龄 50 ~ 74 岁 ,平均年龄 ( 62. 18 ± 6. 17) 岁 ,三组患者性别、年龄比较均无显著差异 ( P > 0. 05) ,存在可比性。

1.2 研究方法 采集患者急性心肌梗死发生 24 ~ 36h 内的血清炎性因子: 肿瘤坏死因子-α( TNF-α) 、白介素-2( IL-2) 、白

介素-6( IL-6) 、降钙素原( PCT) 及心肌酶谱: 肌酸激酶( CK) 、肌酸激酶同工酶( CK-MB) 、乳酸脱氢酶( LDH) 、血清谷草转氨酶( AST) ,将三组患者血清炎性因子及心肌酶谱进行对比 ,找出数据规律 ,并采用 Pearson 相关性分析 ,明确血清炎性因子及心肌酶谱的相关性 ,并采用 ROC 曲线分析各指标对心肌梗死合并肺部感染的诊断价值。

1.3 观察指标 分别采集三组患者的晨起空腹肘静脉血 5ml ,离心后取血清待检 ,进行肿瘤坏死因子-α( TNF-α) 、白介素-2( IL-2) 、白介素-6( IL-6) 、降钙素原( PCT) 均采用酶联免疫吸附法;肌酸激酶( CK) 、肌酸激酶同工酶( CK-MB) 、乳酸脱氢酶( LDH) 、血清谷草转氨酶( AST) 应用全自动生化分析仪及相关配套试剂进行。

1.4 统计学方法 数据录入 Excel 表格 ,导入 SPSS 24. 0 进行统计学处理 ,计量资料采用均数 ± 标准差 (  $\bar{x} \pm s$ ) 表示 ,应用 *t* 检验或方差分析 ,两两比较采用 Lsd-*t* 检验;计数资料采用率 ( % ) 表示 ,应用  $\chi^2$  检验 ,采用 Pearson 相关性分析明确相关性 ,并采用 ROC 曲线分析 ,明确各指标的诊断价值 ,以 *P* < 0. 05 具有显著性差异。

2. 结果

2.1 患者血清学资料对比 三组间比较 ,心肌酶谱指标 ( CK、CK-MB、LDH、AST) 及血清炎性因子指标( TNF-α、IL-2、IL-6、PCT) 均存在显著差异 ( *P* < 0. 05) ,见表 1。

表 1 患者血清学资料比较

Table with 10 columns: 组别, 例数, TNF-α (U/L), IL-2 (U/L), IL-6 (U/L), PCT (μg/L), CK (U/L), CK-MB (U/L), LDH (U/L), AST (U/L). Rows include 感染组, 未感染组, 对照组, F, and P values.

2.2 患者炎性因子及心肌酶谱的相关性分析 患者 CK、CK-MB、LDH、AST 与 TNF-α、IL-2、IL-6、PCT 间均存在显著正相关性 ( *r* > 0 , *P* < 0. 05) ,见表 2。

表 2 患者炎性因子及心肌酶谱的相关性

Table with 9 columns: 组别, CK (r, P), CK-MB (r, P), LDH (r, P), AST (r, P). Rows include TNF-α, IL-2, IL-6, and PCT.

2.3 患者心肌梗死并发肺部感染 ROC 曲线 IL-6 用于心肌梗死合并肺内感染的 ROC 曲线下面积最大 ,临床实际意义更佳。以 ROC 曲线下面积进行比较 ,IL-6 > IL-2 > TNF-α > CK > LDH > PCT > CK-MB > AST。

3. 讨论

心肌梗死发病时容易伴发不同程度的肺循环异常 ,甚至

表 3 各指标对心肌梗死合并肺部感染的诊断意义对比

Table with 6 columns: 诊断指标, 曲线下面积, 最佳阈值, 95% CI, 灵敏度, 特异性. Rows include TNF-α, IL-2, IL-6, PCT, CK, CK-MB, LDH, and AST.

出现肺淤血 ,造成机体免疫力低下 ,对细菌的免疫防御能力下降 ,患者发生肺部感染的风险加剧<sup>[6-8]</sup> 。肺部感染的临床症状与心肌梗死造成心功能不全的症状相似 ,但治疗方向却极为不同<sup>[9,10]</sup> 。如何对心肌梗死合并肺部感染患者进行早期筛查具有极大的实际意义。现阶段 ,临床上对于细菌感染的鉴别多采用降钙素原、C 反应蛋白进行筛查<sup>[11]</sup> ,但 C 反应蛋白容易受到多方面干扰<sup>[12-15]</sup> ,临床应用价值没有降钙素原理

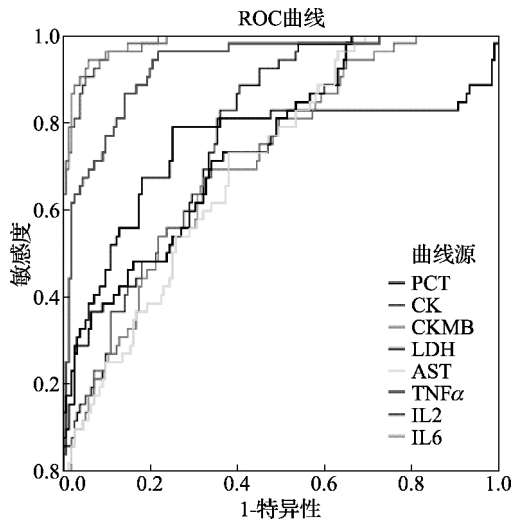


图 1 心肌梗死合并肺部感染患者 ROC 曲线对比

想。因此,本研究结合其他研究结果,并增加降钙素原与心肌酶谱的相关性观察,同时采用 ROC 曲线分析,达到进一步明确心肌梗死合并肺部感染的早期筛查血清学不同指标的临床诊断价值差异的目的。

肺部感染合并心肌梗死时,会出现肺部炎症反应,引起缺氧、二氧化碳潴留、甚至病毒、毒素直接作用于心肌造成心肌损伤,使得心肌梗死患者心肌细胞内部的酶释放入血,造成心肌酶谱指标反应性升高<sup>[16,17]</sup>。同时,基于 PCT 在全身性炎症反应早期(2~3h)监测的有效指标,且随患者感染的严重程度升高而升高,适用于心肌梗死患者感染的早期鉴别,且对患者疾病预后具有标志性意义<sup>[18]</sup>。TNF-α 是具有多种生物活性的,引发内皮细胞损害,加重其他炎性介质的表达,在动脉粥样硬化过程中起着极为重要的作用<sup>[19]</sup>。IL-2、IL-6 均属于机体免疫应答过程的免疫产物,但 IL-6 的主要作用是降低心肌收缩力,且能够在感染过程中起到促进急性期反应蛋白的合成及生成抗体,促进释放反应蛋白,增强 IL-2 的作用,加剧内皮细胞受损程度,且研究显示 PCT 与 IL-6 存在显著正相关。本研究结果发现,CK、CK-MB、LDH、AST 与 PCT、TNF-α、IL-2、IL-6 均存在正相关( $r > 0; P < 0.05$ )。CK、CK-MB、LDH、AST 是以心肌细胞为主的能够反映心肌损害程度的评价指标,同时血清炎性因子促进患者心肌损伤程度升高。这一研究结果与郭素萍的研究结果相似<sup>[20]</sup>。将研究数据用于心肌梗死合并肺部感染患者的诊断时,进行 ROC 分析,可知 IL-6 的敏感性、特异性及 ROC 曲线下面积均最大。因此,对于心肌梗死患者早期筛查肺部感染时,应将 IL-6 纳入首要观察指标。

综上所述,心肌梗死合并肺部感染患者的心肌酶谱指标与细胞炎性因子指标 TNF-α、IL-2、IL-6、PCT 均存在正相关性,IL-6 应作为首选筛查指标,IL-6 的早期鉴别价值更高。

参 考 文 献

1 冯克坤. 优质护理对急性心肌梗死并发心律失常保守治疗患者的

影响[J]. 中国老年保健医学 2017, 15(3): 111-112.

2 于立鹏, 杨志明. 急性心肌梗死后缺血再灌注性心律失常发病机制及预防的研究进展[J]. 实用医学杂志 2016, 32(9): 1536-1537.

3 史国华, 叶福龙, 殷人麟, 等. 早期 PCI 治疗对心肌梗死合并多发性感染患者炎症因子的影响[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(20): 3084-3087.

4 张芳, 宋向芹, 李翠香, 等. 老年急性心肌梗死患者医院感染的危险因素与预防[J]. 中华医院感染学杂志 2016, 26(9): 1996-1998.

5 许晶晶, 唐晓芳, 宋莹, 等. 急性心肌梗死行急诊冠状动脉介入治疗患者 CYP<sub>2</sub>C<sub>19</sub> 基因多态性对抗血小板药物作用的影响[J]. 中华心血管病杂志 2017, 45(2): 116-120.

6 赵辉, 白玉彦, 温桂莲, 等. 血清心肌酶与脑脊液 LDH 及 TNF-α 对神经内科颅内感染患者的诊断分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(10): 1496-1499.

7 张桂艳, 周瑾, 杨玲, 等. 肺源性心脏病患者肺部感染前后心电图及心肌酶的变化研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(10): 2225-2228.

8 陈英, 曹佳宁, 杨承健, 等. 心肌酶谱异常、心电图 ST 段抬高误诊心肌梗死病例分析[J]. 临床心血管病杂志 2017, 33(11): 1128-1130.

9 乔树新, 唐理胜, 周青伟, 等. 急性心肌梗死并发医院感染患者的病原菌检测结果分析及对预后的影响[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(6): 1255-1258.

10 杨虹霞, 高景, 魏捷飞, 等. 成人肺炎支原体感染并发心肌损害患者 CRP、IL-6 等炎症指标与心肌酶谱变化的研究[J]. 中华医院感染学杂志 2017, 27(1): 109-112.

11 侯小东, 王新宽, 刘兴光, 等. 心外科患者术后病原菌感染与对心肌酶影响研究[J]. 中华医院感染学杂志 2016, 26(1): 106-108.

12 曾桂芬, 徐宝灵, 刘行超, 等. 血清心肌酶和超敏 C 反应蛋白联合检测在急性冠脉综合征诊断中的应用价值[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(5): 1106-1108.

13 赵雪然, 贺新建, 李红艳, 等. 支原体肺炎合并心肌损害患儿心电图特征与心肌酶谱变化分析[J]. 中华医院感染学杂志 2016, 26(7): 1628-1630.

14 王婷, 李结华. hs-CRP、BNP 和 cTnI 联合检测对急性心肌梗死患者 PCI 术后 MACE 的预测价值[J]. 重庆医学 2017, 46(3): 380-382.

15 林丽, 杨婧. 急性心肌梗死患者血清心肌酶、心肌蛋白与幽门螺杆菌感染的关联性[J]. 海南医学 2018, 29(4): 497-499.

16 刘志强, 吴振军, 杨刘顺, 等. BNP 联合心肌酶检测对冠心病危险分层和冠脉搭桥术疗效的预测作用[J]. 山东医药 2016, 56(5): 57-59.

17 陆蒂青, 范崇桂. 血清心肌酶与 CSF 中 LDH、TNF-α 检测对成人颅内感染急性期的临床意义[J]. 重庆医学 2017, 46(9): 1217-1219.

18 刘佳敏, 霍西西, 白雪珂, 等. 2001~2011 年中国西部农村急性心肌梗死患者血管紧张素转化酶抑制剂和血管紧张素受体阻滞剂的应用及影响因素——China PEACE 回顾性急性心肌梗死研究[J]. 临床心血管病杂志 2017(03): 25-30.

19 胡丽英, 李桂梅. 急性心肌梗死再灌注治疗现状分析[J]. 重庆医学 2017, 46(16): 2290-2292.

20 郭素萍, 高传玉, 肖文涛, 等. 细胞因子检测在心肌梗死合并肺部感染患者中的应用及与心肌酶谱的关系[J]. 中华医院感染学杂志 2016, 26(23): 5413-5415.

收稿日期: 2019-3-7