心肌标志物联合检测在急性心肌梗死早期诊断中的应用价值

黄祥丽(湖北省荆门市第一人民医院检验科 448000)

【摘要】目的 探讨高敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、肌钙蛋白 I(cTnI)和肌酸激酶同工酶(CK-MB)联合检测在心肌梗死早期诊断中的应用。**方法** 选取 2010 年 1 月至 2013 年 12 月荆门市第一人民医院收治的 2 型糖尿病伴心肌梗死住院患者 106 例,其中 60 例具有典型心肌梗死症状的患者纳入对照组,46 例不典型心肌梗死患者纳入观察组,动态监测两组患者发病后血清 hs-CRP、cTnI、CK-MB 水平的变化,并比较不同时间点两组患者各指标水平。**结果** 不同时间点两组患者血清 hs-CRP、cTnI、CK-MB 水平比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);两组患者血清 CK-MB 水平均于发病后 3~12 h 开始升高,24~48 h 达到高峰,3~5 d 基本恢复正常水平;血清 hs-CRP 水平于发病后 3 h 开始升高,一直保持高水平,3~5 d 后开始下降;血清 cTnI 水平于发病后 3~6 h 开始升高,12~24 h 达高峰,一直持续高水平,5 d 后开始下降。**结论** CK-MB、hs-CRP 及 cTnI 联合检测有助于心肌梗死的早期诊断,尤其可提高症状不明显患者的诊断率,避免漏诊、误诊。

【关键词】 心肌标志物; 急性心肌梗死; 联合检测

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.05.029 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2015)05-0654-02

Application value of myocardial markers combined detection in early diagnosis of acute myocardial infarction HUANG Xiang-li (Department of Clinical Laboratory, Jingmen Municipal First People's Hospital, Jingmen, Hubei 448000, China)

【Abstract】Objective To investigate the application of combined detection of high sensitive C reactive protein (hs-CRP), cardiac troponin I (cTnI) and creatine kinase isoenzyme (CK-MB) in the early diagnosis of acute myocardial infarction. **Methods** 106 inpatients with type 2 mellitus diabetes (T2DM) complicating myocardial infarction in our hospital from Jan. 2010 to Dec. 2013 were selected. Among them, 60 cases of myocardial infarction with typical symptoms were included as the control group and 46 cases of myocardial infarction with atypical symptoms were included as the observation group. The changes of serum hs-CRP, cTnI and CK-MB levels after onset of disease were dynamically monitored and the levels of various indexes at different time points were compared between two groups. **Results** The levels of serum hs-CRP, cTnI and CK-MB at different time points had no statistical differences between the two groups ($P > 0.05$); the serum CK-MB level in the two groups started to increase at 3-12 h after onset, reached the peak at 24-48 h and recovered to normal level on 3-5 d; the serum hs-CRP started to increase at 3 h after onset, always maintained the high level and started to decrease after 3-5 d; the serum hs-CRP level in the two groups started to increase at 3-6 h after onset, reached the peak at 12-24 h, always maintained the high level and started to decrease after 5 d. **Conclusion** The combined detection of CK-MB, hs-CRP and cTnI could be conducive to the early diagnosis of acute myocardial infarction, especially increases the diagnostic rate in the patients with unapparent symptoms and avoids misdiagnosis and missed diagnosis.

【Key words】 cardiac markers; acute myocardial infarction; combined detection

冠心病(CHD)是 2 型糖尿病的主要死亡原因,大约 60% 的 2 型糖尿病患者死于心肌梗死或者中风^[1]。由于 2 型糖尿病的病理生理机制复杂,且伴有较高的自主神经病变的发生率,因此临床上急性心肌梗死(AMI)的症状往往不典型^[2]。这给临床诊断工作造成了一定的困难,如何更早、更准确地诊断心肌梗死,对降低心肌梗死的不良结局至关重要。作者在临床中发现心肌标志物联合检测有助于提高早期心肌梗死的诊断率。现将研究结果报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 选取 2010 年 1 月至 2013 年 12 月在本科住院治疗的 2 型糖尿病伴心肌梗死患者 106 例。其中 60 例具有典型心肌梗死症状的患者纳入对照组,平均年龄(58.45 ± 10.37)岁,主要以心前区疼痛、放射痛,伴胸闷、气短为主诉入院,胸痛最短时间 20 min,最长 3 h,按美国心脏病学会和美国

心脏学会(ACC/AHA)1999 年修订的诊断标准明确诊断为心肌梗死;46 例不典型心肌梗死患者纳入观察组,平均年龄(59 ± 9.68)岁,主要以胸闷、心前区不适为主诉入院,最短时间 30 min,最长 1 d,由于症状不典型,为可疑心肌梗死。所有患者最终均经过有创或无创检查确诊为心肌梗死。

1.2 方法 所有患者入院后立即予以心电图检查(仪器:力康心电仪 Price180d 心电仪,上海力新仪器有限公司),并采静脉血急诊送检,测定血清超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、肌钙蛋白 I(cTnI)和肌酸激酶同工酶(CK-MB)及常规检测项目(仪器:Sysmex 500i 全自动血细胞分析仪,日本 Sysmex),症状发作后 8 h 内每 2 h 检测 1 次 CK-MB、hs-CRP、cTnI,8 h 后每 12 h 检测 1 次,48 h 后每 1~2 d 检测 1 次。同时动态观察心电图变化,严重患者急诊予以经皮冠状动脉介入治疗(PCI)。所有患者均予以常规治疗。cTnI 采用酶联免疫吸附试验(仪器:

DG5031 酶联免疫检测仪,南京华东电子)测定,CK-MB 和 hs-CRP 采用免疫荧光法(仪器:i-CHROMA Reader 免疫荧光分析仪,韩国 Boditech Med Inc 公司)测定。

1.3 观察指标 发病后 10 d 内动态观察血清 hs-CRP、cTnI、CK-MB 水平,并观察上述各指标开始升高的时间、达峰时间及持续时间。观察患者的预后及严重不良事件的发生率。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计学软件进行数据处理和统计学分析;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料以百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;以 $\alpha=0.05$ 为检验水准, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

表 1 不同时间点两组 CK-MB 水平比较($\bar{x} \pm s, U/L$)

组别	<i>n</i>	3 h	6 h	12 h	24 h	48 h	3 d	5 d
观察组	46	28.2±9.5	51.6±18.1	95.5±30.1	195.6±48.0	201.8±53.0	23.1±9.6	16.6±3.4
对照组	60	30.2±10.5	53.6±20.1	97.5±30.5	198.7±51.0	204.8±53.0	25.1±10.6	17.6±6.4
<i>P</i>		0.102	0.083	0.255	0.321	0.346	0.422	0.074

表 2 不同时间点两组 cTnI 水平比较($\bar{x} \pm s, ng/mL$)

组别	<i>n</i>	3 h	6 h	12 h	24 h	48 h	3 d	5 d
观察组	46	2.4±1.7	9.7±6.1	26.3±10.6	28.9±11.4	18.3±7.9	11.3±7.3	3.0±1.9
对照组	60	2.7±1.4	10.7±5.6	27.3±11.6	29.1±12.4	18.7±8.9	12.3±6.7	3.2±2.1
<i>P</i>		0.231	0.098	0.928	0.098	0.214	0.845	0.086

表 3 不同时间点两组 hs-CRP 水平比较($\bar{x} \pm s, mg/L$)

组别	<i>n</i>	3 h	6 h	12 h	24 h	48 h	3 d	5 d
观察组	46	1.8±0.5	5.1±2.4	6.1±3.2	6.3±2.2	5.0±2.8	3.3±1.5	1.9±1.2
对照组	60	2.0±0.4	5.6±2.1	6.5±3.1	6.7±3.2	4.6±2.1	3.5±1.1	2.0±1.0
<i>P</i>		0.218	0.376	0.082	0.093	0.357	0.273	0.073

2.2 两组不良反应比较 对照组 13 例患者发生心力衰竭,发病率为 21.7%,观察组 6 例患者发生心力衰竭,发病率为 13.1%,且均为病情进展的患者,对照组心力衰竭发病率高于观察组,组间比较差异有统计学意义($\chi^2=7.39, P=0.009$)。对照组死亡 1 例,观察组无死亡病例。

3 讨 论

CK-MB 主要存在于心肌,对于 AMI 早期诊断的灵敏度明显高于总肌酸激酶(CK),一般于发病后 3~8 h 开始升高,12~24 h 达到高峰,48~72 h 可恢复正常^[3]。CK-MB 对于早期心肌损伤的判断具有高度特异性,高峰出现早,消失快的特征,但对于发病时间较长的 AMI 患者诊断有一定困难。cTnI 可以抑制肌动蛋白中三磷酸腺苷酶(ATPase)的活性,主要以复合物或者游离形式存在于心肌细胞质中,心肌受损伤时可以迅速释放入血^[4];一般于 AMI 发病后 3~6 h 升高,14~20 h 达高峰,持续时间较长,对心肌损伤的特异性极高。由于其仅在心肌收缩蛋白的肌丝上被发现,因此迄今为止仍是诊断心肌损伤最具特异性的标志物,能鉴别 CK-MB 所不能诊断出的心肌损伤^[5]。hs-CRP 主要在肝细胞内合成,为急性期反应蛋白,是炎症、感染或者组织受损的非特异性产物。随着研究的进展,发现 hs-CRP 在心血管疾病的发生、发展过程中具有重要作用^[6-7]。有研究表明,hs-CRP 是预测心血管疾病的一个较好的预测因子,心肌梗死发生时,诱发局部炎症,大量 hs-CRP 从

2 结 果

2.1 不同时间点两组 CK-MB、hs-CRP 及 cTnI 水平比较 两组患者各时间点血清 CK-MB、hs-CRP、cTnI 水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);两组患者血清 CK-MB 水平均于发病后 3~12 h 开始升高,24~48 h 达到高峰,3~5 d 基本恢复正常水平;两组患者血清 cTnI 水平均于发病后 3~6 h 开始升高,12~24 h 达到高峰,一直持续高水平,5 d 后明显下降;两组患者血清 hs-CRP 水平均于发病后 3 h 开始升高,一直保持高水平,3~5 d 后开始下降。见表 1~3。

细胞内释放,一直持续较高的水平,联合其他心肌标志物可以诊断早期 AMI^[8-9]。

2 型糖尿病病情复杂,尤其当患者同时合并微血管病变、神经病变和大血管病变时,发生心肌梗死往往伴有不典型症状,且一般常规的检查方法不能明确诊断,容易造成误诊、延误病情,导致不良结局的发生。本研究结果表明,对于糖尿病患者发病初期不能明确诊断为心肌梗死时,慎重地检测早期心肌标志物并进行动态观察,能够及时、准确地发现心肌梗死,避免漏诊、误诊、延误诊断。本研究结果显示,观察组患者最终均确诊为心肌梗死。观察组与对照组患者发病后各时间点血清 CK-MB、hs-CRP、cTnI 水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组患者血清 CK-MB 水平均于发病后 3~12 h 开始升高,24~48 h 达到高峰,3~5 d 基本恢复正常水平;血清 cTnI 水平均于发病后 3~6 h 开始升高,12~24 h 达到高峰,一直持续高水平,5 d 后明显下降;血清 hs-CRP 水平均于发病后 3 h 开始升高,一直保持高水平,3~5 d 后开始下降。这与既往文献报道的结果一致^[10-11]。因 CK-MB 对早期 AMI 敏感,而 cTnI 具有较强的特异性,这对于就诊晚或症状不典型的患者具有重要的意义,联合 hs-CRP 检测,3 种标志物在时间和功能上相互补充,可提高早期 AMI 的诊断率。

综上所述,对于临床症状不典型的心肌梗死患者,进行心肌标志物联合检测,有助于疾病的早发现、早(下转第 658 页)

诊断符合率为 90.77%。充分说明 MSCT 在诊断肠梗阻部位及病因方面具有较高的应用价值。分析原因认为,16 排螺旋 CT 具有较高的空间分辨率及密度分辨率,能够清晰地鉴别各种密度的解剖结构,同时可通过增强扫描判断病变的血供情况,为明确病变性质提供了有力的帮助。此外,MPR 同时显示横断面、冠状面及矢状面的影像信息,可以帮助明确病变的部位及毗邻情况^[9]。CPR 通过将曲线走形的肠管进行直观的分析,有利于判断肠管梗阻的部位,狭窄的程度,而 MIP 在突出显示粪石及胆石方面具有明显优势^[10-11]。

值得提出的是,肠梗阻的病因及机制比较复杂,早期梗阻与晚期梗阻的表现不尽相同,本组 2 例漏诊的患者就是因为发病尚处于梗阻早期,肠管扩张、肠壁水肿尚不明显,导致误判。另外,急性腹痛易误诊为肠梗阻,如胃炎、外伤所导致的肠管麻痹性扩张,本研究因此发生 1 例误诊。粘连性肠梗阻无确切粘连带可对诊断构成一定的干扰,需要高度注意术后在排除其他原因引起肠梗阻后,也应考虑发生粘连性肠梗阻的可能性^[12]。而在定位诊断方面,对炎症导致的肠梗阻,尤其是 Crohn 病及胆系感染患者,定位判断比较困难,需要密切结合病史,通过病因分析判断梗阻的类型,避免定位错误。

综上所述,16 排螺旋 CT 对诊断急性肠梗阻具有较高的灵敏度、特异度及准确率,在明确梗阻部位及病因方面具有较高的可信度,可作为诊断肠梗阻的重要手段,对指导临床医师制订治疗方案具有重要意义。

参考文献

[1] 洪居陆,唐秉航,李良才,等.绞窄性肠梗阻 MSCT 表现与手术、病理对照[J].实用放射学杂志,2013,29(8):1281-1285.
 [2] 邓友松,赵福英.62 例老年人急性肠梗阻诊治[J].重庆医

学,2013,42(29):3556-3557.
 [3] 杨子军,李伟忠,李显魁,等.老年人和成年人急性肠梗阻病因及诊治分析[J].中国老年学杂志,2013,33(22):5710-5711.
 [4] 沈超,张联合,陈文辉,等.多层螺旋 CT 在腹股沟区解剖中的应用[J].放射学实践,2011,26(10):1079-1080.
 [5] 张仲博,许元鸿,龙锦,等.阑尾炎术后继发性腹内疝致急性肠梗阻的分析[J].中华普通外科杂志,2013,28(8):640-641.
 [6] 陈旗.16 排螺旋 CT 在急性肠梗阻诊断中的应用[J].中国医学工程,2013,21(12):193.
 [7] 陈恩龙,赵振国,谢秀海,等.胆石性肠梗阻 MSCT、MRI 诊断及临床意义[J].实用放射学杂志,2013,29(1):49-51.
 [8] 江岷芮,赵明泽,王毅,等.梗阻与非梗阻性小肠粪石的 MSCT 特征[J].中国医学影像技术,2013,29(6):936-940.
 [9] 李坤成,陈楠.多层螺旋 CT 在腹部应用中的优势和存在的问题探讨[J].中华放射学杂志,2013,47(2):104-106.
 [10] 丁忠,陆国旗,于向荣,等.MSCT 及图像后处理技术对胆石性肠梗阻的诊断价值[J].中国医学影像技术,2013,29(4):573-576.
 [11] 葛权昌,李银叶,时卫东.MSCT 对老年嵌顿性腹外疝并肠梗阻的诊断[J].实用放射学杂志,2013,29(12):2068-2069.
 [12] 洪居陆,唐秉航,李良才,等.成人肠套叠 MSCT 病因学诊断价值[J].临床放射学杂志,2013,32(3):437-440.

(收稿日期:2014-10-26 修回日期:2014-12-28)

(上接第 655 页)

诊断、早治疗,可避免严重不良事件的发生。

参考文献

[1] Giorgino F,Leonardini A,Laviola L. Cardiovascular disease and glycemic control in type 2 diabetes;now that the dust is settling from large clinical trials[J]. Ann N Y Acad Sci,2013,1281(1):36-50.
 [2] Berg J,Bjorck L,Dudas K,et al. Symptoms of a first acute myocardial infarction in women and men[J]. Gend Med, 2009,6(3):454-462.
 [3] Chon H, Lee S, Yoon SY, et al. SERS-based competitive immunoassay of troponin I and CK-MB markers for early diagnosis of acute myocardial infarction[J]. Chem Commun: Camb, 2014, 50(9):1058-1060.
 [4] Vijayvergiya R. Role of salivary cardiac troponin I in acute myocardial infarction [J]. Indian J Med Res, 2013, 138(6):831.
 [5] 冯秀文.联合检测超敏 CRP 和心肌肌钙蛋白 I 对早期诊断急性心肌梗死的临床价值[J].中国医药导刊,2012,14(4):670-672.
 [6] Ridker PM. High-sensitivity C-reactive protein: potential

adjunct for global risk assessment in the primary prevention of cardiovascular disease [J]. Circulation, 2001, 103(13):1813-1818.
 [7] Wildi K, Reichlin T, Twerenbold R, et al. Serial changes in high-sensitivity cardiac troponin I in the early diagnosis of acute myocardial infarction[J]. Int J Cardiol, 2013, 168(4):4103-4110.
 [8] Taheraghdam A, Aminnejad S, Pashapour A, et al. Is there a correlation between hs-CRP levels and functional outcome of Ischemic Stroke[J]. Pak J Med Sci, 2013, 29(1):166-169.
 [9] Nozari Y, Geraiely B. Correlation between the serum levels of uric acid and HS-CRP with the occurrence of early systolic failure of left ventricle following acute myocardial infarction[J]. Acta Med Iran, 2011, 49(8):531-535.
 [10] 王临光,王海波,付强,等.急性冠脉综合症诊断中检测心肌肌钙蛋白 I 肌红蛋白及肌酸激酶同工酶及超敏 C-反应蛋白的意义[J].河北医学,2006,12(1):1-3.
 [11] 曹玉静.心肌标志物对急性心肌梗死的诊断价值及研究进展[J].临床和实验医学杂志,2010,9(5):388-389.

(收稿日期:2014-10-26 修回日期:2014-12-28)