

# 急性心肌梗死并发阿斯综合征患者血清和肽素与 Adropin 水平联合检测的早期诊断价值研究

杜春娟<sup>1</sup>, 王 岑<sup>1</sup>, 呼延立<sup>1</sup>, 李 丹<sup>2</sup>, 张 珍<sup>1</sup>

(1. 西安高新医院急诊科, 西安 710075; 2. 西安交通大学第一附属医院呼吸与危重症医学科, 西安 710061)

**摘要:** 目的 探究急性心肌梗死 (acute myocardial infarction, AMI) 并发阿斯综合征 (Adams-stokes syndrome) 患者血清和肽素与 Adropin 水平联合检测的早期诊断价值研究。方法 选取西安高新医院急诊科 2016 年 1 月~2020 年 1 月收治的 70 例 AMI 并发阿斯综合征患者为观察组, 另随机选取同期 70 例健康体检者为对照组。应用酶联免疫吸附法 (ELISA) 检测两组血清和肽素和 Adropin 的水平, 绘制受试者 ROC(receiver operating characteristic) 工作曲线, 评估血清和肽素, Adropin 和两者联合检测的诊断特性。结果 血清 Adropin  $\geq 170.4$  pg/ml 为 AMI 并发阿斯综合征的临界值。两组 AMI 并发阿斯综合征发病后 0, 2, 4 和 6 h 时和肽素和血清中 Adropin 水平差异均具有统计学意义 ( $U=5.325\sim 294.457$ , 均  $P < 0.05$ )。不同发病时间点和肽素联合 Adropin 的异常率均高于其单独检测。和肽素灵敏度为 91.02%, 特异度为 74.51%。血清中 Adropin 灵敏度为 86.83%, 特异度为 77.98%, 将两者联合灵敏度提高至 92.71%, 特异度提高至 82.65%。结论 血清和肽素联合 Adropin 在 AMI 并发阿斯综合征发病初期具有较高的异常率, 其灵敏度和特异度均高于两者单独检测, 可用于 AMI 并发阿斯综合征的早期识别和诊断。

**关键词:** 急性心肌梗死; 阿斯综合征; 血清和肽素; Adropin

中图分类号: R542.22; R392.11 文献标识码: A 文章编号: 1671-7414 (2021) 03-097-04

doi:10.3969/j.issn.1671-7414.2021.03.022

## Study on the Early Diagnostic Value of Serum Copeptin and Adropin Levels in Patients with Acute Myocardial Infarction Complicated with Adams-stokes Syndrome

DU Chun-juan<sup>1</sup>, WANG Cen<sup>1</sup>, HUYAN-Li<sup>1</sup>, LI Dan<sup>2</sup>, ZHANG Zhen<sup>1</sup>

(1. Department of Emergency, Xi'an Gaoxin Hospital, Xi'an 710075, China; 2. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China)

**Abstract: Objective** To explore the early diagnostic value of serum Copeptin and Adropin levels in patients with acute myocardial infarction (AMI) complicated with Adams-stokes syndrome. **Methods** A total of 70 patients with AMI combined with AS syndrome admitted to Department of Emergency of Xi'an Gaoxin Hospital from January 2016 to January 2020 were selected as the observation group, and 70 healthy physical examination subjects during the same period were randomly selected as the control group. Enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) was used to detect the levels of serum Copeptin and Adropin in the two groups. Draw receiver operating characteristic (ROC) curves and evaluate the diagnostic properties of serum Copeptin, Adropin and the combination of the two respectively. **Results** Serum Adropin  $\geq 170.4$  pg/ml was the critical value of AMI combined with AS syndrome. At 0, 2, 4 and 6h after onset of AMI combined with as syndrome, there were statistically significant differences in the levels of copeptin and Adropin in serum between the two groups ( $U=5.325\sim 294.457$ , all  $P < 0.05$ ). The abnormal rate of copeptin and Adropin was higher than that of Adropin alone at different time points of onset. The sensitivity and specificity were 91.02% and 74.51%, respectively. The sensitivity and specificity of Adropin in serum were 86.83% and 77.98%, respectively. The combined sensitivity and specificity of Adropin were increased to 92.71% and 82.65% respectively. **Conclusion** In the early stage of AMI with AS syndrome, serum Adropin combined with copeptin has a high abnormal rate, and its sensitivity and specificity were both higher than the two alone, which can be used for the early identification and diagnosis of AMI with AS syndrome.

**Keywords:** acute myocardial infarction; adams-stokes syndrome; serum copeptin; Adropin

急性心肌梗死 (acute myocardial infarction, AMI) 属于心血管疾病发病后出现的急性症状, 患者 AMI

作者简介: 杜春娟 (1984-), 女, 本科, 主治医师, 研究方向: 脑卒中, E-mail: 1402336710@qq.com。

通讯作者: 张珍 (1987-), 女, 本科, 主治医师, 研究方向: 脑卒中, E-mail: luckzhangzhen@163.com。

发作后由于心肌急性缺血、缺氧导致心脏搏动功能受损出现剧烈疼痛甚至猝死<sup>[1]</sup>。阿斯综合征是由于心脏病变引起的心排量骤减或突然中断造成的急性脑缺血综合征。早期识别和诊断AMI并发阿斯综合征是能否抢救成功的关键。已有文献报道,和肽素(copeptin)是AMI较理想的生物学标志物,其在AMI患者发作后数分钟至4h内会出现明显的升高且性质较稳定<sup>[2]</sup>。Adropin是反映血管内皮细胞功能的指标,其通过调节血脂的代谢在AMI病理生理过程中发挥重要作用<sup>[3]</sup>。本研究旨在探究血清和肽素联合Adropin在AMI并发阿斯综合征中的诊断价值,以期为AMI并发阿斯综合征的临床早期诊断识别提供参考和依据。

## 1 材料与方法

1.1 研究对象 选取西安高新医院急诊科自2016年1月~2020年1月收治的70例AMI并发阿斯综合征患者为观察组,其中男性37例,女性33例;年龄34~75岁,平均年龄 $59.68 \pm 2.06$ 岁;根据梗死部位的不同分为:21例广泛前壁心肌梗死,24例前间壁心肌梗死;20例下壁心肌梗死;2例高侧壁心肌梗死,3例下壁加正后壁心肌梗死。另随机选取同期70例健康体检者为对照组,其中男性38例,女性32例;年龄30~76岁,平均年龄 $60.12 \pm 1.97$ 岁。两组受试者的一般资料差异无统计学意义,具有可比性( $P > 0.05$ )。本研究经由我院伦理委员会批准通过,所有受试者自愿参加且均签署知情同意书。

纳入标准:①AMI的诊断标准<sup>[4]</sup>:(1)患者出现胸痛、胸闷、乏力、呼吸困难等症状;(2)肌钙蛋白和肌酸激酶同工酶升高;(3)符合心肌缺血的心电图的表现,患者符合上述两项及两项以上可诊断为AMI。②阿斯综合征的诊断标准:(1)患者出现短暂性意识丧失、血压下降、抽搐、大小便失禁、心音消失等;(2)符合阿斯综合征的心电图的表现。

排除标准:①合并严重肝肾功能障碍者;②癫

痫患者;③一过性脑缺血患者;④血管抑制性昏迷者;⑤不配合治疗者。

1.2 仪器与试剂 酶联免疫吸附法(enzyme linked immunosorbent assay, ELISA)试剂盒购自上海江莱生物科技有限公司;酶标仪(美国BIO-RAD);移液器(Eppendorf);洗板机(芬兰Thermo Labsystems)。

1.3 方法 采集两组受试者发病后0, 2, 4和6h肘正中静脉血5ml, 3 000r/min离心15min,血清于-70℃冷冻保存。应用ELISA法检测血清和肽素和Adropin水平,具体操作严格按照说明书上的步骤,每个样本平行测3次取平均值。

和肽素 $\geq 18.1$  pmol/L判断为阳性<sup>[2]</sup>,血清中Adropin的临界值以对照组第90百分位数为判断值。考察AMI并发阿斯综合征发病后不同时间点和肽素和Adropin的水平和异常率,绘制受试者ROC(receiver operating characteristic)工作曲线评估和肽素,Adropin和两者联合检测在AMI并发阿斯综合征发病初期中的灵敏度、特异度和准确率。

1.4 统计学分析 采用SPSS22.0统计学软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以平均值 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 $t$ 检验。不符合正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,采用Mann-Whitney  $U$ 检验。计数资料以 $n(\%)$ 表示,绘制并分析ROC曲线,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 Adropin临界值的确定 取对照组第90百分位数 $\geq 170.4$  pg/ml为AMI并发阿斯综合征Adropin的临界值。

2.2 两组AMI并发阿斯综合征发病后不同时间点血清和肽素和Adropin水平的比较 见表1。两组AMI并发阿斯综合征发病后0, 2, 4和6h时和肽素和血清中Adropin水平差异均具有统计学意义(均 $P < 0.05$ )。

表1 两组AMI并发阿斯综合征发病后不同时间点血清和肽素和Adropin水平的比较

指标	时间点	观察组 ( $n=70$ )	对照组 ( $n=70$ )	$U$ 值	$P$ 值
和肽素 [ $M(P_{25}, P_{75})$ pmol/L]	0 h	8.912 (3.214, 17.352)	5.256 (2.034, 9.954)	54.256	0.000
	2 h	18.801 (8.615, 32.642)	4.983 (1.967, 8.015)	203.742	0.022
	4 h	29.609 (14.374, 56.864)	5.481 (3.038, 6.323)	294.457	0.041
	6 h	20.242 (11.707, 36.246)	5.705 (4.226, 7.822)	264.286	0.024
Adropin (pg/ml)	0 h	$209.61 \pm 27.11$	$209.61 \pm 27.11$	5.325	0.000
	2 h	$379.58 \pm 30.27$	$211.23 \pm 24.90$	11.024	0.000
	4 h	$390.04 \pm 27.78$	$210.08 \pm 26.10$	9.431	0.000
	6 h	$407.11 \pm 27.06$	$207.94 \pm 28.08$	7.924	0.000

2.3 AMI 并发阿斯综合征发病后不同时间点各指标的异常率 见表2。AMI 并发阿斯综合征发病后,和肽素随着时间的推延异常率先增加后降低的趋势,并在4 h 达到最大值。血清中 Adropin 异常率随发病时间的延长而增加。和肽素联合 Adropin 在不同发病时间点均具有更高的异常率。

表2 AMI 并发阿斯综合征发病后不同时间点  
各指标的异常率 [n=70, n(%)]

检测指标	0 h	2 h	4 h	6 h
和肽素	48(68.57)	54(77.14)	59(84.29)	52(74.29)
Adropin	39(55.71)	44(62.86)	47(67.14)	51(72.86)
和肽素 /Adropin	59(84.29)	62/(88.57)	66(94.29)	66(94.29)

2.4 和肽素与 Adropin 对 AMI 并发阿斯综合征的诊断特性 见表3。和肽素灵敏度为 91.02%, 特异度为 74.51%。血清中 Adropin 灵敏度为 85.83%, 特异度为 77.98%, 将两者联合检测的灵敏度提高至 92.71%, 特异度提高至 82.65%。

表3 和肽素与 Adropin 对 AMI 并发  
阿斯综合征的诊断特性

检测指标	AUC	灵敏度 (%)	特异度 (%)	最大阳性似然比	最大阴性似然比
和肽素	0.88	91.02	74.51	4.50	0.10
Adropin	0.84	85.83	77.98	3.90	0.16
和肽素 /Adropin	0.94	92.71	82.65	5.11	0.08

### 3 讨论

AMI 主要是冠状动脉血液供应的骤减导致的心肌持久、严重性的缺血缺氧。在 AMI 发作后的 24h 内患者常出现恶性心律失常。阿斯综合征是致命性的心律失常,造成心排量急剧减少甚至突然中断,从而引起患者抽搐、晕厥和意识丧失等,其是心脏性猝死的元凶之一<sup>[5]</sup>。在临床工作中 AMI 并发阿斯综合征的早期识别判断和实施急救是挽救患者生命的关键。因此探究能用于 AMI 并发阿斯综合征的早期识别的生物学指标具有重大的意义和应用潜力。

和肽素是一种心肌坏死的标志物,其已被美国国家临床生化学会列为最具有潜力的心脏标记物之一。已有大量文献报道将其单独或者联合应用于 AMI 的早期诊断和识别中<sup>[6-9]</sup>。Adropin 是于 2008 年被首次发现的代谢激素蛋白,其主要存在于中枢组织大脑、循环系统和外周组织心脏中等<sup>[10]</sup>,血清 Adropin 蛋白具有较高的心脏特异性,其可用于 AMI 的诊断<sup>[5, 8-9]</sup>。本研究选取受试者血清而不是唾液作为 Adropin 的样本来源,虽然唾液易获得而且无创采集,但是其成分和产量可变。目前可用于阿斯综合征早期识别的生物学指标或标记物较为少见。基于大量的文献搜集和长年的临床实践基础,

本研究提出假设认为:和肽素联合血清中 Adropin 可有效应用于 AMI 并发阿斯综合征的早期识别和判断。

研究结果证实在 AMI 并发阿斯综合征发病后 0~6 h 内,和肽素的水平迅速升高并在 4 h 时达到峰值,这与 AMI 中和肽素水平的变化相一致。血清中 Adropin 水平在 0~6 h 内持续升高,这之前文献报道的 AMI 患者 Adropin 水平显著降低相悖,这应该与阿斯综合征有关。在 AMI 并发阿斯综合征不同发病时间点,和肽素和血清中 Adropin 两者联合检测的异常率均高于其单独检测。通过绘制 ROC 曲线并计算曲线下面积进而评估各指标对 AMI 合并阿斯综合征的诊断特性,结果显示两者联合检测灵敏度和特异度均提高。

由于本研究纳入的 AMI 并发阿斯综合征患者数量有限,并且发病后检测时间仅为 0~6 h,因此可能会对实验数据产生影响。为了给并发阿斯综合征的早期识别和临床诊断提供更加夯实的基础,接下来课题组计划扩大样本容量并且全天候动态检测患者血清中上述两种指标水平的变化。

综上所述,和肽素联合血清中 Adropin 在 AMI 并发阿斯综合征发病初期具有较高的异常率,其灵敏度和特异度均高于两者单独检测,可用于 AMI 并发阿斯综合征的早期识别和诊断。

### 参考文献:

- [1] 冯艳,张理华,谭宝强. 盐酸替罗非班注射液联合酒石酸美托洛尔治疗急性心肌梗死的效果研究 [J]. 实用心脑血管病杂志,2019,27(S2):89-90.  
FENG Yan, ZHANG Lihua, TAN Baoqiang. Effect of tirofiban hydrochloride combined with metoprolol tartrate in the treatment of acute myocardial infarction [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2019, 27(S2):89-90.
- [2] 应凯强,周琳,徐丛荣. 肌钙蛋白联合和肽素对急性心肌梗死早期诊断价值的荟萃分析 [J]. 临床检验杂志,2017,35(3):234-238.  
YING Kaiqiang, ZHOU Lin, XU Congrong. Value of the combination of troponin and copeptin in the early diagnosis of acute myocardial infarction: A meta-analysis [J]. Chinese Journal of Clinical Laboratory Science, 2017,35(3):234-238.
- [3] 梁爽,闫冰,党浩迪,等. Adropin 在早期诊断急性心肌梗死中的研究进展 [J]. 中国实验诊断学,2020,24(4):691-693.  
LIANG Shuang, YAN Bing, DANG Haodi, et al. Research progress of Adropin in early diagnosis of acute myocardial infarction [J]. Chinese Journal of Laboratory Diagnosis, 2020,24(4):691-693.
- [4] 周兰平,杨旻,丁燕,等. 重症监护病房护士实施预防呼吸机相关性肺炎的认知调查研究 [J]. 检验医学与临床,2017,14(11):1631-1633.

(下转第 117 页)