

· 诊治分析 ·

超敏心肌肌钙蛋白 I 联合 D-二聚体对急性主动脉夹层与急性心肌梗死的鉴别诊断价值

罗常有, 王善花, 姜华丽, 熊赖焱

【摘要】 目的 分析超敏心肌肌钙蛋白 I (hs-cTnI) 联合 D-二聚体对急性主动脉夹层 (AAD) 与急性心肌梗死 (AMI) 的鉴别诊断价值。方法 选取 2015 年 6 月—2017 年 12 月在中山大学附属东华医院住院的 AAD 患者 37 例 (AAD 组), 非 ST 段抬高型心肌梗死患者 107 例 (NSTEMI 组), ST 段抬高型心肌梗死 (STEMI) 患者 183 例 (STEMI 组)。比较 3 组患者一般资料、实验室检查指标、入院后首次 hs-cTnI 及 D-二聚体水平; 绘制 ROC 曲线以分析 hs-cTnI、D-二聚体及二者联合对 AAD 与 AMI 的鉴别诊断价值。结果 (1) 3 组患者男性比例、年龄, 高血压病史、丙氨酸氨基转移酶、血肌酐、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); NSTEMI 组、STEMI 组患者中有糖尿病病史者所占比例高于 AAD 组 ($P<0.05$)。 (2) NSTEMI 组、STEMI 组患者 hs-cTnI 水平及其升高发生率高于 AAD 组, D-二聚体水平及其升高发生率低于 AAD 组 ($P<0.05$)。 (3) ROC 曲线显示, hs-cTnI 鉴别诊断 AAD 与 NSTEMI 的曲线下面积 (AUC) 为 0.929, 最佳截断值为 $0.95 \mu\text{g/L}$, 灵敏度为 93.5%, 特异度为 83.8%, 阳性预测值为 94.3%, 阴性预测值为 81.6%, 而鉴别诊断 AAD 与 STEMI 的 AUC 为 0.914, 最佳截断值为 $0.95 \mu\text{g/L}$, 灵敏度为 84.7%, 特异度为 83.8%, 阳性预测值为 96.3%, 阴性预测值为 52.5%; D-二聚体鉴别诊断 AAD 与 NSTEMI 的 AUC 为 0.977, 最佳截断值为 1.20mg/L , 灵敏度为 94.6%, 特异度为 88.8%, 阳性预测值为 74.4%, 阴性预测值为 97.9%, 而鉴别诊断 AAD 与 STEMI 的 AUC 为 0.914, 最佳截断值为 1.20mg/L , 灵敏度为 94.6%, 特异度为 91.8%, 阳性预测值为 70.0%, 阴性预测值为 98.8%。hs-cTnI 联合 D-二聚体 (hs-cTnI $<0.95 \mu\text{g/L}$ 且 D-二聚体 $>1.20 \text{mg/L}$) 鉴别诊断 AAD 与 NSTEMI 的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值均为 100.0%, 而鉴别诊断 AAD 与 STEMI 的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值分别为 100.0%、98.6%、93.5% 和 100.0%。结论 hs-cTnI 联合 D-二聚体对 AAD 与 AMI 的鉴别诊断价值较高, hs-cTnI $<0.95 \mu\text{g/L}$ 且 D-二聚体 $>1.20 \text{mg/L}$ 时 AMI 可能性较小而 AAD 可能性非常大。

【关键词】 主动脉疾病; 动脉瘤, 夹层; 心肌梗死; 诊断, 鉴别; 肌钙蛋白 I; D-二聚体

【中图分类号】 R 543.1 R 542.22 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2019.06.012

罗常有, 王善花, 姜华丽, 等. 超敏心肌肌钙蛋白 I 联合 D-二聚体对急性主动脉夹层与急性心肌梗死的鉴别诊断价值 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27 (6): 53-57. [www.syxnf.net]

LUO C Y, WANG S H, JIANG H L, et al. Value of hs-cTnI combined with D-dimer in the differential diagnosis between acute aortic dissection and acute myocardial infarction [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2018, 27 (6): 53-57.

Value of hs-cTnI Combined with D-dimer in the Differential Diagnosis between Acute Aortic Dissection and Acute Myocardial Infarction

LUO Changyou, WANG Shanhua, JIANG Huali, XIONG Laiyan

Donghua Hospital Affiliated to Sun Yat-sen University, Dongguan 523110, China

Corresponding author: LUO Changyou, E-mail: changyoulo@qq.com

【Abstract】 **Objective** To analyze the value of hs-cTnI combined with D-dimer in the differential diagnosis between acute aortic dissection (AAD) and acute myocardial infarction (AMI). **Methods** From June 2015 to December 2017 in Donghua Hospital Affiliated to Sun Yat-sen University, 37 inpatients with AAD (served as AAD group), 107 inpatients with NSTEMI (served as NSTEMI group) and 183 in patients with STEMI (served as STEMI group) were enroll in this study. General information, laboratory examination results, hs-cTnI and D-dimer that first detected after admission were compared in the three groups, and ROC curve was drawn to analyze the value of hs-cTnI, D-dimer and combination of the above two in the differential diagnosis between AAD and AMI. **Results** (1) No statistically significant difference of male proportion, age, medical history of hypertension, ALT, Scr, TC or LDL-C was found in the there groups ($P>0.05$), while proportion of patients with medical history of diabetes in NSTEMI group and STEMI group was statistically significantly higher than that in

AAD group, respectively ($P<0.05$)。 (2) Compared with that in AAD group, hs-cTnI and incidence of elevated hs-cTnI in NSTEMI group and STEMI group were statistically significantly higher, while D-dimer and incidence of elevated D-dimer in NSTEMI group and STEMI group were statistically significantly lower ($P<0.05$)。 (3) ROC curve showed that, the AUC, optimum cut-off value, sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPV) of hs-cTnI in the differential diagnosis between AAD and NSTEMI was 0.929, 0.95 $\mu\text{g/L}$, 93.5%, 83.8%, 94.3% and 81.6%, respectively, that between AAD and STEMI was 0.914, 0.95 $\mu\text{g/L}$, 84.7%, 83.8%, 96.3% and 52.5%, respectively; the AUC, optimum cut-off value, sensitivity, specificity, PPV and NPV of D-dimer in the differential diagnosis between AAD and NSTEMI was 0.977, 1.20 mg/L, 94.6%, 88.8%, 74.4% and 97.9%, respectively, that between AAD and STEMI was 0.914, 1.20 mg/L, 94.6%, 91.8%, 70.0% and 98.8%, respectively. The sensitivity, specificity, PPV and NPV of hs-cTnI combined with D-dimer (hs-cTnI $<0.95 \mu\text{g/L}$ and D-dimer $>1.20 \text{mg/L}$) in the differential diagnosis between AAD and NSTEMI were all 100.0%, that between AAD and STEMI was 100.0%, 98.6%, 93.5% and 100.0%, respectively. **Conclusion** Combination of hs-cTnI and D-dimer has relatively high differential diagnostic value between AAD and AMI, patients with hs-cTnI $<0.95 \mu\text{g/L}$ and D-dimer $>1.20 \text{mg/L}$ are less likely to be AMI but very likely to be AAD.

【Key words】 Aortic diseases; Aneurysm, dissecting; Myocardial infarction; Diagnosis, differential; Troponin I; D-dimmer

急性主动脉夹层 (AAD) 和急性心肌梗死 (AMI) 是两种急性致命性胸痛性疾病, 由于二者均具有胸痛、呼吸困难等相似临床症状, 因此 AAD 误诊率高达 38.96%^[1]。AAD 与 AMI 的治疗方法不同, 甚至可能相反, 彼此混淆有可能带来灾难性后果, 因此提高对二者的鉴别诊断水平具有重要临床意义。超敏心肌肌钙蛋白 I (hs-cTnI) 可有效提高早期 AMI 诊断的灵敏度, 但其诊断小面积 AMI 的特异度较低, 且具有与 AMI 相似症状的 AAD 患者 hs-cTnI 水平也存在升高现象; 近年研究证实 AAD 患者 D-二聚体水平明显升高, 可能有助于 AAD 与 AMI 的鉴别诊断^[1]。本研究旨在分析 hs-cTnI 联合 D-二聚体对 AAD 与 AMI 鉴别诊断价值, 为提高临床对二者的鉴别诊断水平提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象 通过病历检索系统收集 2015 年 6 月—2017 年 12 月在中山大学附属东华医院住院的 AAD 患者 51 例和 AMI 患者 602 例, 其中 AAD 经主动脉 CT 血管造影 (CTA) 检查确诊, AMI 经冠状动脉造影检查确诊, 并均排除恶性肿瘤、心房颤动、严重肝脏疾病等; 后通过仔细分析病历排除慢性 AAD 患者 2 例, 缺失 hs-cTnI 或 D-二聚体数据 AAD 患者 12 例, 恢复期 AMI 患者 38 例, 缺失 D-二聚体数据的 AMI 患者 274 例, 最终共入选病例 327 例, 其中 AAD 患者 37 例 (AAD 组), 非 ST 段抬高型心肌梗死患者 107 例 (NSTEMI 组), ST 段抬高型心肌梗死 (STEMI) 患者 183 例 (STEMI 组)。本研究经中山大学附属东华医院医学伦理委员会审核批准。

1.2 观察指标 比较 3 组患者一般资料、实验室检查指标、入院后首次 hs-cTnI 及 D-二聚体水平, 其中一般资料包括性别、年龄、高血压及糖尿病病史; 实验室检查指标包括丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、血肌酐 (Scr)、总胆固醇 (TC)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C); hs-cTnI 的检测采用国产 RELIA TZ-301 免疫荧光检测仪, 参考范围 $<0.15 \mu\text{g/L}$; D-二聚体的检测采用 SYSMEX CS-2000i 全自动血凝分析仪, 参考范围 $<0.55 \text{mg/L}$ 。

1.3 统计学方法 采用 SAS 9.0 统计软件进行数据分析, 符

合正态分布的计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 多组间比较采用单因素方差分析, 两两比较采用 q 检验; 不符合正态分布的计量资料以 $M (QR)$ 表示并绘制箱须图 (Box-whisker plot), 采用 Kruskal-Wallis H 检验及 Mann-Whitney U 检验。计数资料以相对数表示, 采用 χ^2 检验或 Fisher' 确切概率法。绘制 ROC 曲线以分析 hs-cTnI、D-二聚体及二者联合对 AAD 与 AMI 的鉴别诊断价值, 计算曲线下面积 (AUC)、灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料、实验室检查指标 3 组患者男性比例、年龄、高血压病史、ALT、Scr、TC、LDL-C 比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。3 组患者糖尿病病史比较, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); NSTEMI 组、STEMI 组患者中有糖尿病病史者所占比例高于 AAD 组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$, 见表 1)。

2.2 hs-cTnI、D-二聚体水平及二者升高情况 3 组患者 hs-cTnI、D-二聚体水平及二者升高发生率比较, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); NSTEMI 组、STEMI 组患者 hs-cTnI 水平及其升高发生率高于 AAD 组, D-二聚体水平及其升高发生率低于 AAD 组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$, 见表 2、图 1~2)。

2.3 鉴别诊断价值

2.3.1 hs-cTnI hs-cTnI 鉴别诊断 AAD 与 NSTEMI 的 AUC 为 0.929, 最佳截断值为 0.95 $\mu\text{g/L}$, 灵敏度为 93.5%, 特异度为 83.8%, 阳性预测值为 94.3%, 阴性预测值为 81.6% (见图 3); hs-cTnI 鉴别诊断 AAD 与 STEMI 的 AUC 为 0.914, 最佳截断值为 0.95 $\mu\text{g/L}$, 灵敏度为 84.7%, 特异度为 83.8%, 阳性预测值为 96.3%, 阴性预测值为 52.5% (见图 4)。

2.3.2 D-二聚体 D-二聚体鉴别诊断 AAD 与 NSTEMI 的 AUC 为 0.977, 最佳截断值为 1.20 mg/L, 灵敏度为 94.6%, 特异度为 88.8%, 阳性预测值为 74.4%, 阴性预测值为 97.9% (见图 5); D-二聚体鉴别诊断 AAD 与 STEMI 的 AUC 为 0.914, 最佳截断值为 1.20 mg/L, 灵敏度为 94.6%, 特异度为

表 1 3组患者一般资料、实验室检查指标比较

Table 1 Comparison of general information and laboratory examination results in the three groups

组别	例数	男性 [n(%)]	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	高血压病史 [n(%)]	糖尿病病史 [n(%)]	ALT [M(QR), U/L]	Scr [M(QR), $\mu\text{mol/L}$]	TC ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	LDL-C ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)
AAD组	37	32 (86.49)	52.0 \pm 15.4	25 (67.57)	20 (5.41)	33.2 (18.2)	78.8 (32.0)	4.81 \pm 0.82	3.14 \pm 0.75
NSTEMI组	107	90 (84.11)	56.7 \pm 13.8	69 (64.49)	36 (33.64) ^a	29.4 (17.2)	81.2 (27.5)	4.91 \pm 0.86	3.20 \pm 0.70
STEMI组	183	169 (92.35)	55.7 \pm 14.3	116 (63.39)	63 (34.43) ^a	28.0 (15.3)	76.6 (29.8)	4.67 \pm 0.90	3.09 \pm 0.81
检验统计量值		4.94	1.00 ^b	0.24	12.71	4.61 ^c	2.77 ^c	1.74 ^b	0.97 ^b
P值		0.08	0.37	0.89	0.02	0.10	0.25	0.18	0.36

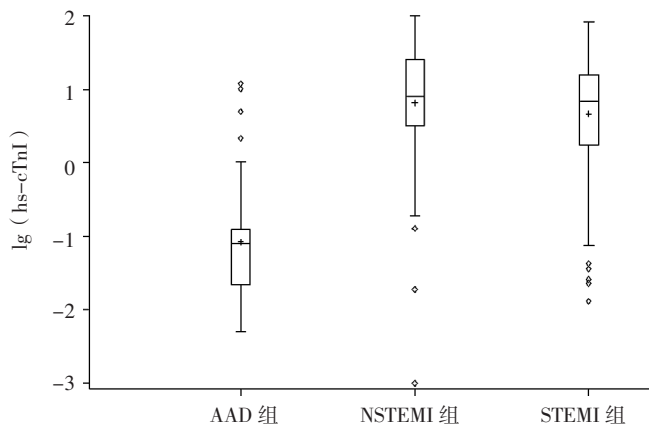
注: ALT=丙氨酸氨基转移酶, Scr=血肌酐, TC=总胆固醇, LDL-C=低密度脂蛋白胆固醇, AAD=急性主动脉夹层, NSTEMI=非ST段抬高型心肌梗死, STEMI=ST段抬高型心肌梗死; 与AAD组比较, ^aP<0.05; ^b为F值, ^c为Z值, 余检验统计量值为 χ^2 值

表 2 3组患者hs-cTnI、D-二聚体水平及其升高情况比较

Table 2 Comparison of hs-cTnI, D-dimer and elevation status of the above two in the three groups

组别	例数	hs-cTnI [M(QR), $\mu\text{g/L}$]	D-二聚体 [M(QR), mg/L]	hs-cTnI 升高 [n(%)]	D-二聚体升高 [n(%)]
AAD组	37	0.10 (0.10)	4.30 (3.65)	8 (21.62)	37 (100.00)
NSTEMI组	107	22.57 (22.57) ^a	0.48 (0.48) ^a	104 (97.19) ^a	42 (39.25) ^a
STEMI组	183	14.18 (13.78) ^a	0.44 (0.43) ^a	174 (95.08) ^a	61 (33.33) ^a
Z (χ^2) 值		72.64	90.89	165.20 ^b	56.69 ^b
P值		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

注: hs-cTnI=超敏心肌钙蛋白I; 与AAD组比较, ^aP<0.05; ^b为 χ^2 值



注: hs-cTnI=超敏心肌钙蛋白I, AAD=急性主动脉夹层, NSTEMI=非ST段抬高型心肌梗死, STEMI=ST段抬高型心肌梗死

图 1 3组患者hs-cTnI水平比较的箱须图

Figure 1 Box-whisker plot for comparison of hs-cTnI in the three groups

91.8%, 阳性预测值为70.0%, 阴性预测值为98.8% (见图6)。2.3.3 hs-cTnI联合D-二聚体 hs-cTnI联合D-二聚体 (hs-cTnI<0.95 $\mu\text{g/L}$ 且D-二聚体>1.20 mg/L) 鉴别诊断AAD与NSTEMI的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值均为100.0%, 鉴别诊断AAD与STEMI的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值分别为100.0%、98.6%、93.5%和100.0%。

2.4 分层分析 87例Killip分级II~IV级的AMI患者中D-二聚体>1.20 mg/L者20例(22.99%), 203例Killip分级I

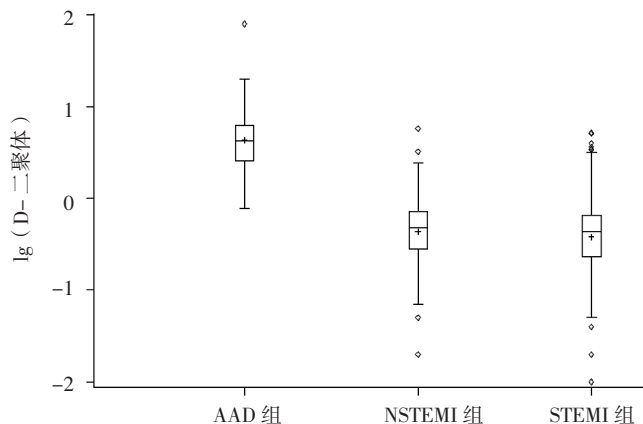


图 2 3组患者D-二聚体水平比较的箱须图

Figure 2 Box-whisker plot for comparison of D-dimer in the three groups

级的AMI患者中D-二聚体>1.20 mg/L者7例(3.45%), Killip分级II~IV级的AMI患者中D-二聚体>1.20 mg/L者所占比例高于Killip分级I级的AMI患者, 差异有统计学意义 ($\chi^2=27.539$, $P<0.01$); 23例Stanford A型AAD患者中hs-cTnI>0.95 $\mu\text{g/L}$ 者7例(30.4%), 14例Stanford B型AAD患者中hs-cTnI>0.95 $\mu\text{g/L}$ 者0例, Stanford A型AAD患者中hs-cTnI>0.95 $\mu\text{g/L}$ 者所占比例高于Stanford B型AAD患者, 差异有统计学意义 ($\chi^2=5.255$, $P=0.022$)。

3 讨论

AMI指在冠状动脉粥样硬化基础上斑块破裂引发血管痉挛、血小板黏附及聚集、局部血栓形成而造成冠状动脉血流

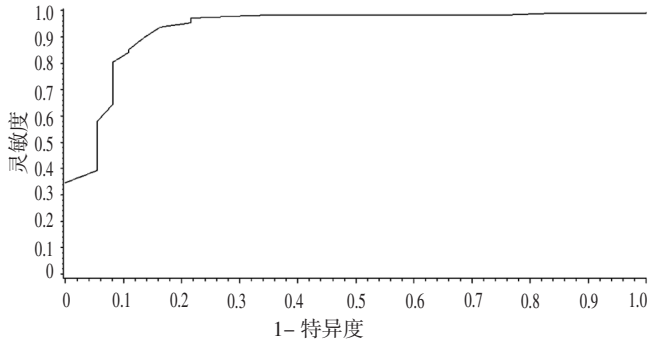


图3 hs-cTnI 鉴别诊断AAD与NSTEMI的ROC曲线

Figure 3 ROC curve for differential diagnostic value of hs-cTnI between AAD and NSTEMI

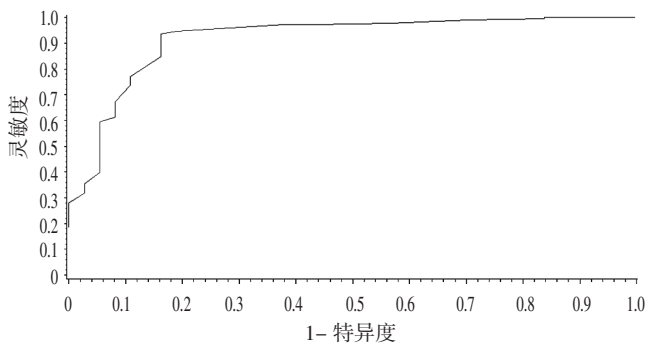


图4 hs-cTnI 鉴别诊断AAD与STEMI的ROC曲线

Figure 4 ROC curve for differential diagnostic value of hs-cTnI between AAD and STEMI

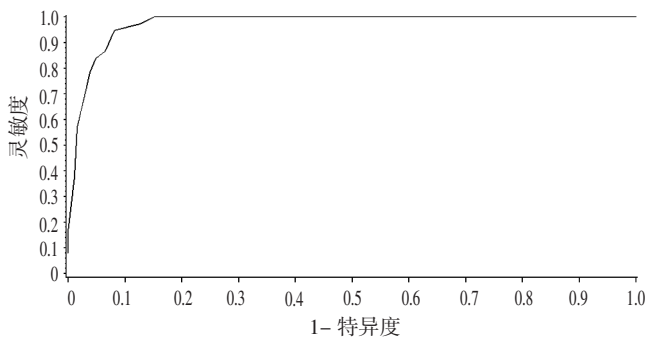


图5 D-二聚体鉴别诊断AAD与NSTEMI的ROC曲线

Figure 5 ROC curve for differential diagnostic value of D-dimer between AAD and NSTEMI

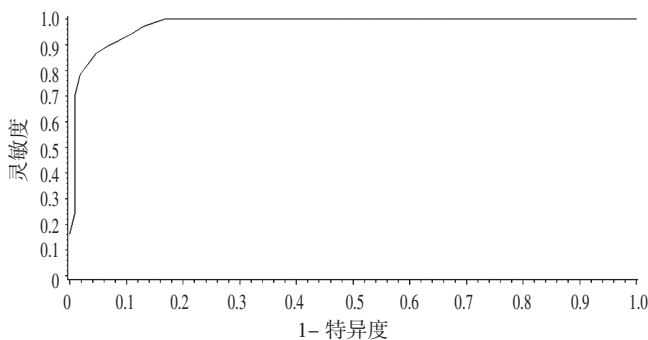


图6 D-二聚体鉴别诊断AAD与STEMI的ROC曲线

Figure 6 ROC curve for differential diagnostic value of D-dimer between AAD and STEMI

急剧减少或完全中断所引起的一组以急性心肌缺血为主要表现的临床综合征^[2]；AAD主要由内膜撕裂后血液流入内膜中层或内膜中层滋养动脉破裂、水肿形成后压力过高而造成内膜撕裂所引起，临床表现复杂多样^[3-4]。研究表明，近10余年来，AMI发病率和病死率明显升高，AAD患者数量出现增多趋势^[5]，而由于两种疾病的临床症状相似但治疗方法不同，因此尽早鉴别诊断AAD与AMI对改善患者预后具有重要意义。

目前，心肌肌钙蛋白I (cTnI)和心电图被认为是诊断AMI的“金标准”，但也有一定局限性：(1)部分NSTEMI患者心电图无明显特异性改变；(2)cTnI升高一般出现在AMI后2~4h内，因此其至少有2h“窗口空白期”；(3)部分AAD患者cTnI水平升高；(4)部分AAD患者心电图表现为ST段抬高。hs-cTnI是与其骨骼肌亚型相比约有40%的不同源性，是心肌细胞坏死的特异性标志物^[6]，且目前已被广泛用于诊断心肌损伤。

D-二聚体是交联的纤维蛋白降解产物，可反映机体纤溶状态，是临床判断纤溶、正在进行的凝血过程的“指示剂”^[7]。从病理生理角度分析，冠状动脉血栓形成是AMI急性期最早出现的改变，而D-二聚体水平升高提示血栓形成，因此AMI患者D-二聚体水平明显升高时间要早于心肌标志物如cTnI等；但受继发性纤溶等因素的影响，AMI患者D-二聚体水平变化并不是很明显，因此D-二聚体并不能单独作为诊断AMI的标志物^[8]。此外，D-二聚体可作为一种非特异性标志物而在多种疾病发生发展过程中呈高表达，包括重症感染、恶性肿瘤、肝肾功能不全等^[8]，因此临床由于更重视其阴性结果的排除诊断价值而在一定程度上忽略了其水平升高的临床意义。近年研究表明，D-二聚体水平升高对于无慢性基础疾病的急诊患者急性血栓形成具有重要提示作用^[9]。

本研究以hs-cTnI<0.15 μg/L、D-二聚体<0.55 mg/L为参考范围，结果显示NSTEMI组、STEMI组患者hs-cTnI水平及其升高发生率高于AAD组，D-二聚体水平及其升高发生率低于AAD组，但21.62%的AAD患者hs-cTnI水平升高，因此仅参考hs-cTnI水平易将AAD误诊为AMI，而分析AAD与AMI患者D-二聚体水平存在差异的可能原因与AMI患者血栓多形成于中小动脉末端、中小动脉直径较静脉细、血栓体积较小等有关^[8]，因此D-二聚体虽不能单独用于诊断AMI，但有助于鉴别诊断AAD与AMI^[10]及筛查或排除AAD^[11-12]。本研究结果还显示，hs-cTnI鉴别诊断AAD与NSTEMI的AUC为0.929，最佳截断值为0.95 μg/L，灵敏度为93.5%，特异度为83.8%，阳性预测值为94.3%，阴性预测值为81.6%，而hs-cTnI鉴别诊断AAD与STEMI的AUC为0.914，最佳截断值为0.95 μg/L，灵敏度为84.7%，特异度为83.8%，阳性预测值为96.3%，阴性预测值为52.5%；D-二聚体鉴别诊断AAD与NSTEMI的AUC为0.977，最佳截断值为1.20 mg/L，灵敏度为94.6%，特异度为88.8%，阳性预测值为74.4%，阴性预测值为97.9%，而D-二聚体鉴别诊断AAD与STEMI的AUC为0.914，最佳截断值为0.95 μg/L，灵敏度为94.6%，特异度为91.8%，阳性预测值为70.0%，阴性预测值

为 98.8%；hs-cTnI 联合 D-二聚体鉴别诊断 AAD 与 NSTEMI 的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值均为 100.0%，而 hs-cTnI 联合 D-二聚体鉴别诊断 AAD 与 STEMI 的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值分别为 100.0%、98.6%、93.5% 和 100.0%，提示 hs-cTnI 联合 D-二聚体对 AAD 与 AMI 的鉴别诊断价值较高，hs-cTnI $<0.95 \mu\text{g/L}$ 且 D-二聚体 $>1.20 \text{ mg/L}$ 时 AMI 可能性较小而 AAD 可能性非常大，应先行主动脉 CTA 检查，以免临床仓促溶栓或急诊经皮冠状动脉介入治疗等错误治疗而造成严重后果。

本研究通过分层分析发现，Killip 分级 II ~ IV 级的 AMI 患者中 D-二聚体 $>1.20 \text{ mg/L}$ 者所占比例高于 Killip 分级 I 级的 AMI 患者，分析其原因可能与 Killip 分级 II ~ IV 级的 AMI 患者血流动力学不稳定有关。杨军等^[13]研究发现，D-二聚体水平升高提示 AMI 患者血流动力学异常或微循环功能障碍，有利于筛查出症状不典型或症状轻微但预后极差的 AMI 患者，这对于早期、更积极的救治及改善患者预后等具有重要意义。因此，D-二聚体虽不能作为诊断 AMI 的标志物，但由于其与 AMI 患者预后可能有关，因此其可作为提示 AMI 危险程度的预警信号而帮助急诊医生对 AMI 患者的预后进行预测。本研究通过分层分析还发现，Stanford A 型 AAD 患者中 hs-cTnI $>0.95 \mu\text{g/L}$ 所占比例高于 Stanford B 型 AAD 患者，分析其原因可能与 Stanford A 型 AAD 易累及冠状动脉等有关。因此，临床发现 D-二聚体 $>1.20 \text{ mg/L}$ 且 hs-cTnI $>0.95 \mu\text{g/L}$ 的急性胸痛患者时，还应注意鉴别 Stanford A 型 AAD 与血流动力学不稳定的 AMI。

综上所述，hs-cTnI 联合 D-二聚体对 AAD 与 AMI 的鉴别诊断价值较高，hs-cTnI $<0.95 \mu\text{g/L}$ 且 D-二聚体 $>1.20 \text{ mg/L}$ 时 AMI 可能性较小而 AAD 可能性非常大，但 D-二聚体 $>1.20 \text{ mg/L}$ 且 hs-cTnI $>0.95 \mu\text{g/L}$ 时应注意鉴别 Stanford A 型 AAD 与血流动力学不稳定的 AMI。由于 hs-cTnI、D-二聚体检查均可在 10 min 内完成，因此 hs-cTnI 联合 D-二聚体尤其适用于基层医院对 AAD 与 AMI 的初步筛查，但本研究为回顾性研究、血标本留取时间及留取标准不完全一致、部分患者院前治疗内容不详、未排除院前已应用抗凝治疗或溶栓治疗者、患者发病至就诊时间存在差异等，因此存在一定局限性，仍需今后进一步深入研究。此外，本研究侧重于 AAD 与 AMI 的鉴别诊断，其他因素如心房颤动等对 D-二聚体这一非特异性指标的影响^[8]及 AAD 患者 D-二聚体表达的时间规律均尚不清楚，研究 AAD 患者 D-二聚体表达的时间规律及 AAD 的相对特异性标志物也是今后的研究方向，有一定关注价值^[14]。

参考文献

[1] 温伟, 张新超. 误诊疾病数据库单病种误诊文献研究: 主动脉夹层 [J]. 临床误诊误治, 2015, 28 (5): 1-4. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3429.2015.05.001.

[2] 王华, 方芳, 柴珂, 等. 老年急性心肌梗死死亡病例的心脏病理特点分析 [J]. 中华心血管病杂志, 2017, 45 (7): 591-

596. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2017.07.008.

- [3] American College of Emergency Physicians Clinical Policies Subcommittee (Writing Committee) on Thoracic Aortic Dissection, DIERCK S B, PROMES S B, et al. Clinical policy: critical issues in the evaluation and management of adult patients with suspected acute nontraumatic thoracic aortic dissection [J]. Ann Emerg Med, 2015, 65(1): 32-42. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2014.11.002.
- [4] 闫圣涛, 张国虹, 练睿, 等. 162 例急性主动脉夹层临床分析 [J]. 中华急诊医学杂志, 2015, 24 (7): 729-734. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2015.07.008.
- [5] 罗常有, 王善花, 陈本发, 等. 急性主动脉夹层 168 例临床诊治分析 [J]. 临床误诊误治, 2018, 31 (2): 1-5. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3429.2018.02.001.
- [6] 梁惠清. 肌钙蛋白 T 和肌钙蛋白 I 升高在非冠状动脉疾病中的特点 [J]. 心血管病学进展, 2014, 35 (4): 506-510. DOI: 10.3969/j.issn.1004-3934.2014.04.030.
- [7] HAHNE K, LEBIEDZ P, BREUCKMANN F. Impact of d-Dimers on the Differential Diagnosis of Acute Chest Pain: Current Aspects Besides the Widely Known [J]. Clin Med Insights Cardiol, 2014, 8 (Suppl 2): 1-4. DOI: 10.4137/CMC.S15948.
- [8] “D-二聚体检测”急诊临床应用专家共识组. “D-二聚体检测”急诊临床应用专家共识 [J]. 中华急诊医学杂志, 2013, 22 (8): 827-836. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2013.08.003.
- [9] 王梅. D-二聚体检测的临床应用进展 [J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32 (1): 82-84. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2011.01.039.
- [10] WATANABE H, HORITA N, SHIBATA Y, et al. Diagnostic test accuracy of D-dimer for acute aortic syndrome: systematic review and meta-analysis of 22 studies with 5000 subjects [J]. Sci Rep, 2016, 6: 26893. DOI: 10.1038/srep26893.
- [11] 蒲祖辉, 殷军明, 刘伟宗. D-二聚体在急性夹层动脉瘤快速筛查价值的 Meta 分析 [J]. 中华急诊医学杂志, 2012, 21 (11): 1265-1268. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2012.11.021.
- [12] 郭治国, 马青变, 郑亚安, 等. D-二聚体在致命性胸痛病因诊断中的作用: 附 438 例病例分析 [J]. 中华危重病急救医学, 2013, 25 (11): 655-659. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2013.11.005.
- [13] 杨军, 李春盛. D-二聚体对急性心肌梗死早期预后的预测价值—3134 例急诊心肌梗死患者的回顾分析 [J]. 中国危重病急救医学, 2012, 24 (12): 725-729. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2012.12.007.
- [14] XIAO Z, XUE Y, YAO C, et al. Acute Aortic Dissection Biomarkers Identified Using Isobaric Tags for Relative and Absolute Quantitation [J]. Biomed Res Int, 2016: 6421451. DOI: 10.1155/2016/6421451.

(收稿日期: 2019-01-17; 修回日期: 2019-06-11)

(本文编辑: 鹿飞飞)