

- 患者静脉血栓栓塞症复发的价值[J]. 中华航海医学与高气压医学杂志, 2019, 26(3): 251-254.
- [8] TANG J, YUAN H, WU Y L, et al. The predictive value of Heparin-Binding protein and D-Dimer in patients with sepsis[J]. Int J Gen Med, 2023, 16: 2295-2303.
- [9] 李曼辉, 杨宇勤, 姚元超. 健康者混合血浆制备凝血质控物及其稳定性的探讨[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(7): 809-810.
- [10] 况妮娜. 凝血质控品复溶后稳定性研究[J]. 安徽医学, 2012, 33(7): 897-898.
- [11] 黄新强, 侯兵兵, 杨明, 等. 冷藏和冷冻 Fib 质控品的结果对比[J]. 中国妇幼健康研究, 2017, 28(增刊 2): 2.
- [12] 吴晓华, 黄寨荣. 自制 D-二聚体临界值质控品的性能评价及应用[J]. 中国血液流变学杂志, 2022, 32(2): 300-302.
- [13] 郭吉, 李嘉. 全自动血凝仪定量检测 D-二聚体两种试剂的对比探讨[J]. 中国医疗器械信息, 2019, 25(8): 30-31.
- [14] LYON E, SCHRIJVER I, WECK KE, et al. Molecular genetic testing for cystic fibrosis: laboratory performance on the college of American Pathologists external proficiency surveys[J]. Genet Med, 2015, 17(3): 219-225.
- [15] 中华人民共和国卫生部. 关于印发《医疗机构临床实验室管理办法》的通知[EB/OL]. [2024-01-20]. <http://www.ahwsjd.cn/ebook/crbfz/html/001/065.html>.
- [16] KIM B, SEO M S, PARK R. Analytical performance evaluation of automated coagulation analyzer CP3000 for routine and special coagulation assays[J]. Ann Clin Lab Sci, 2021, 51(1): 112-119.
- [17] 武建伟, 才蕾, 王继华, 等. 人 D-二聚体的制备及其冻干性质的分析[J]. 生物技术通报, 2014, 30(11): 219-224.
- [18] 彭赛亮. 分装冻存法凝血室内质控分析[J]. 实验与检验医学, 2019, 37(6): 1053-1055.
- [19] 杨清堂, 吴立翔, 张阳. D-二聚体质控品的制备及性能评价[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(7): 776-778.
- [20] 刘小勇, 冯金. D-二聚体质控品复溶后稳定性及复融方式的研究[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2015, 36(2): 168-169.

(收稿日期: 2023-08-16 修回日期: 2023-11-26)

• 临床研究 • DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2024.05.028

股动脉 ECMO 辅助治疗冠状动脉旁路移植术后患者预后不良的危险因素^{*}

刘 艳¹, 帅玉婷¹, 涂娇子¹, 刘 云², 应志兰³

南昌大学第二附属医院: 1. 心脏大血管外科 ICU; 2. 耳鼻喉科; 3. 肾内科, 江西南昌 330006

摘要:目的 分析股动脉体外膜肺氧合(ECMO)辅助治疗冠状动脉旁路移植(CABG)术后患者预后不良的危险因素。方法 回顾性选取该院 2020 年 1 月至 2022 年 10 月间接受股动脉 ECMO 治疗的 200 例 CABG 术后患者作为研究对象, 以顺利出院为观察终点分为生存组(112 例)和死亡组(88 例), 比较两组患者的临床资料, 并采用多因素 Logistic 回归分析股动脉 ECMO 辅助治疗 CABG 术后患者预后不良的危险因素。结果 两组患者性别、体质量指数(BMI)、合并症发生率、手术类型、犯罪血管、ECMO 前 6 h 血乳酸水平、主动脉内球囊反搏(IABP)使用情况及吸烟史比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 两组患者年龄、急性生理和慢性健康评分(APACHE II 评分)、序贯器官衰竭估计评分(SOFA 评分)、ECMO 治疗前心脏骤停时间(CA-ECMO)、病变血管支数、ECMO 后 24 h 血乳酸水平、ICU 住院时间比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 多因素 Logistic 回归分析结果显示: 年龄 ≥ 60 岁、APACHE II 评分 ≥ 30 分、SOFA 评分 ≥ 10 分、CA-ECMO ≥ 33 h、病变血管支数 ≥ 3 支、ECMO 后 24 h 血乳酸水平 ≥ 10.00 mmol/L、ICU 住院时间 ≥ 14 d 为 CABG 术后接受股动脉 ECMO 治疗患者预后不良的危险因素($P < 0.05$)。结论 年龄、APACHE II 评分、SOFA 评分、CA-ECMO、病变血管支数、ECMO 后 24 h 血乳酸水平及 ICU 住院时间为 CABG 术后行股动脉 ECMO 治疗患者预后不良的影响因素, 在临床中需对此加以重视。

关键词: 冠状动脉旁路移植; 体外肺氧合; 预后; 危险因素; 辅助治疗**中图法分类号:** R541.4**文献标志码:** A**文章编号:** 1672-9455(2024)05-0707-05

冠状动脉旁路移植(CABG)是心脏外科常见的治疗手段之一, 而股动脉体外膜肺氧合(ECMO)辅助治疗作为一种过渡性的体外心肺功能支持手段, 可代替心脏泵血, 为 CABG 术后出现呼吸、循环衰竭的患者提供血液循环和呼吸循环支持, 从而为患者心功能恢

复或接受更高级别的后续治疗赢得抢救时间^[1-3]。相关研究指出, 虽然 ECMO 治疗拯救了大量心脏外科手术患者的生命, 但采取 ECMO 治疗患者住院期间的病死率也非常高^[4-5], 这表明部分患者并未从 ECMO 治疗中获益。因此, 为提高 CABG 术后患者预后, 本研究探

讨了 CABG 术后接受股动脉 ECMO 治疗患者的预后不良的危险因素。现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析本院 2020 年 1 月至 2022 年 10 月接受股动脉 ECMO 治疗的 200 例 CABG 术后患者的临床资料。按照患者最终结局(顺利出院为观察终点)分为生存组(112 例)和死亡组(88 例)。纳入标准:符合 CABG 的手术指征且顺利完成手术治疗;接受股动脉 ECMO 辅助治疗;临床资料完整;CABG 术后出现心脏骤停、多器官衰竭等。排除标准:股动脉 ECMO 治疗后 24 h 内死亡患者;因气道梗阻采取 ECMO 预防性治疗患者;存在不可逆的中枢神经损伤,终末期多器官衰竭患者;中途自动退出患者。

1.2 方法

1.2.1 序贯器官衰竭估计评分(SOFA)^[6] 该评分系统主要分为 6 个部分,分别是呼吸功能、凝血功能、肝脏功能、心血管系统、中枢神经系统和肾脏功能,单项评分为 0~4 分等,总分为 0~24 分,分数越高说明病情越重,预后越差。

1.2.2 急性生理和慢性健康评分(APACHE II 评分)^[7] 该评分系统包括急性生理评分、年龄评分及慢性健康评分 3 个部分,总分为 0~71 分,分数越高说明病情越重,预后越差。

1.2.3 ECMO 治疗前后血乳酸水平检测 分别于 ECMO 治疗前 6 h 及 ECMO 治疗后 24 h 抽取患者动脉血 4 mL,采用酶催化法对患者血液样本中的乳酸水平进行检测,检测仪器为德国 EKF 宜得孚便携式乳酸分析仪。

1.2.4 临床资料统计 以顺利出院为观察终点,分析抢救成功患者与死亡患者的临床资料,对患者性别,年龄,体质量指数(BMI),ECMO 治疗前心脏骤停时间(CA-ECMO),高血压、糖尿病及外周血管疾病等合并症,灌注插管型号(15Fr 或 17Fr),手术类型(体外循环或非体外循环),病变血管支数(<3 支或≥3 支),犯罪血管(右冠状动脉、左主干、左回旋支及左前

降支),主动脉内球囊反搏(IABP)使用情况,吸烟史,ICU 住院时间等资料进行记录 and 统计。

1.3 统计学处理 采用 SPSS23.0 统计软件进行数据分析,符合正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 t 检验;不符合正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,两组比较采用 Mann-Whitney U 检验;计数资料用例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;采用多因素 Logistic 回归分析 CABG 术后接受股动脉 ECMO 治疗患者预后不良的危险因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 生存组与死亡组临床资料比较 两组患者性别,BMI,高血压、糖尿病、外周血管疾病发生率,灌注插管型号,手术类型,犯罪血管,ECMO 前 6 h 血乳酸水平,IABP 使用情况及吸烟史比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);两组患者年龄、APACHE II 评分、SOFA 评分、CA-ECMO、病变血管支数、ECMO 后 24 h 血乳酸水平、ICU 住院时间比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 CABG 术后接受股动脉 ECMO 治疗患者预后不良的多因素 Logistic 回归分析 将 CABG 术后接受股动脉 ECMO 治疗患者的预后情况作为因变量(死亡=1,生存=0),将表 1 中差异有统计学意义的指标[年龄(≥60 岁=1,<60 岁=0),APACHE II 评分(≥30 分=1,<30 分=0),SOFA 评分(≥10 分=1,<10 分=0),CA-ECMO(≥33 h=1,<33 h=0),病变血管支数(≥3 支=1,<3 支=0),ECMO 后 24 h 血乳酸水平(≥10.00 mmol/L=1,<10.00 mmol/L=0),ICU 住院时间(≥14 d=1,<14 d=0)]作为自变量进行多因素 Logistic 回归分析。多因素 Logistic 回归分析结果显示,年龄≥60 岁、APACHE II 评分≥30 分、SOFA 评分≥10 分、CA-ECMO≥33 h、病变血管支数≥3 支、ECMO 后 24 h 血乳酸水平≥10.00 mmol/L、ICU 住院时间≥14 d 为 CABG 术后接受股动脉 ECMO 治疗患者预后不良的危险因素($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 生存组与死亡组临床资料比较[n(%)或 $M(P_{25}, P_{75})$ 或 $\bar{x} \pm s$]

指标	死亡组($n=88$)	生存组($n=112$)	$\chi^2/Z/t$	P
男性	48(54.55)	64(57.14)	0.043	0.835
年龄(岁)	71(56.78)	64(52.72)	4.563	0.002
BMI(kg/m ²)	24.36±2.19	24.09±2.25	0.852	0.359
APACHE II 评分(分)	34.25±5.87	25.71±4.53	11.610	<0.001
SOFA 评分(分)	11(8.16)	8(3.11)	6.415	<0.001
CA-ECMO(h)	47.25±15.22	25.13±7.75	12.910	<0.001
合并症				
高血压	64(72.73)	80(71.43)	0.041	0.839

续表 1 生存组与死亡组临床资料比较[$n(\%)$ 或 $M(P_{25}, P_{75})$ 或 $\bar{x} \pm s$]				
指标	死亡组($n=88$)	生存组($n=112$)	$\chi^2/Z/t$	P
糖尿病	44(50.00)	62(55.36)	0.568	0.451
外周血管疾病	56(63.64)	64(57.14)	0.866	0.352
灌注插管型号			0.019	0.891
15Fr	48(54.55)	60(53.57)		
17Fr	40(45.45)	52(46.43)		
手术类型			0.007	0.935
体外循环 CABG	68(77.27)	86(76.79)		
非体外循环 CABG	20(22.73)	26(23.21)		
病变血管支数			12.720	<0.001
<3 支	28(31.82)	64(57.14)		
≥3 支	60(68.18)	48(42.86)		
犯罪血管			0.213	0.644
右冠状动脉	8(9.09)	12(10.71)		
左主干	28(31.82)	34(30.36)		
左回旋支	8(9.09)	16(14.29)		
左前降支	44(50.00)	50(44.64)		
血乳酸(mmol/L)				
ECMO 前 6 h	10.16±2.35	9.89±2.77	0.731	0.466
ECMO 后 24 h	11.35±2.41	6.36±1.75	16.950	<0.001
IABP 使用			0.247	0.619
是	60(68.18)	80(71.43)		
否	28(31.82)	32(28.57)		
吸烟史			0.027	0.869
是	56(63.64)	70(62.50)		
否	32(36.36)	42(37.50)		
ICU 住院时间(d)	18.56±4.26	7.35±2.39	23.540	<0.001

表 2 CABG 术后接受股动脉 ECMO 治疗患者预后不良的多因素 Logistic 回归分析					
因素	β	SE	OR(95%CI)	Wald χ^2	P
年龄≥60 岁	1.204	0.415	3.333(2.007~4.893)	4.115	0.002
APACHE II 评分≥30 分	1.336	0.397	3.804(1.018~4.852)	3.339	0.024
SOFA 评分≥10 分	1.421	0.451	4.141(2.146~7.757)	3.287	0.029
CA-ECMO≥33 h	1.287	0.503	3.622(3.117~5.938)	4.157	0.002
病变血管支数≥3 支	1.099	0.447	3.001(1.098~4.775)	3.178	0.034
ECMO 后 24 h 血乳酸水平≥10.00 mmol/L	1.324	0.395	3.758(3.204~4.986)	3.855	0.016
ICU 住院时间≥14 d	1.405	0.358	4.076(1.151~8.688)	3.925	0.013

3 讨 论

ECMO 的核心由膜肺(人工肺)和血泵(人工心脏)组成,其运行原理是利用人工血泵替代心脏功能,维持机体血流动力学稳定,减轻心脏负担,使得衰竭的心脏得到足够的休息时间,以利于其恢复。此外,ECMO 还能有效减轻肺动脉与右心室压力,通过对体外循环中的血液进行氧合,从而有效改善机体组织器

官缺氧、缺血状态^[8-9]。相较于传统的心肺复苏中大剂量血管活性药物的使用,ECMO 明显降低了患者心律失常、心肌耗氧增加等风险^[10]。因此,对于 CABG 术后出现心脏骤停或多器官衰竭患者,应用 ECMO 进行辅助治疗,可实现呼吸和循环的双重支持作用,从而为抢救患者赢得宝贵时间,提高患者存活率。

ECMO 能够提高心脏手术后心脏骤停患者的抢

救成功率。本研究对 200 例 CABG 术后接受股动脉 ECMO 辅助治疗患者的生存结局进行了统计,结果显示,200 例患者中,住院期间死亡 88 例,抢救成功 112 例,同 GRANDIN 等^[11]相关报道结果一致。邵程程等^[12]和 ZHA 等^[13]报道器官衰竭状态、重急性或慢性疾病等都是影响心脏大手术患者术后 ECMO 治疗结局的危险因素,对于治疗前 APACHE II、SOFA 评分越高的 ECMO 患者,预后抢救成功的概率越低。另外,年龄也是 ECMO 患者预后不良的重要因素,年龄通常与各种并发症、慢性疾病等有关,年龄越大,身体功能越差,发生各种并发症、慢性病风险越高,从而对 ECMO 治疗患者的预后造成不良影响^[14]。有研究表明,ECMO 应用时机也与 ECMO 治疗结局有关,临床中,对于符合 ECMO 指征,且无禁忌证的危重症患者,ECMO 上机时机越早,患者预后不良事件的发生率越低^[15]。另有研究表明,血乳酸水平升高可引起血管性并发症,在远端组织灌注不足、循环不稳定等患者中,血乳酸水平越高,CABG 术后接受股动脉 ECMO 治疗患者预后不良风险越高^[16]。因此,应密切观察 ECMO 上机后患者的血乳酸水平,改善不良预后。蒋玉兰等^[17]报道指出,冠状动脉血管病变支数越多,术后不良风险越高。ICU 住院时间通常代表患者病情的严重程度,有报道指出,心脏手术患者 ICU 住院时间越长,患者预后不良概率越高^[18-20]。本研究中,年龄 ≥ 60 岁、APACHE II 评分 ≥ 30 分、SOFA 评分 ≥ 10 分、CA-ECMO ≥ 33 h、病变血管支数 ≥ 3 支、ECMO 后 24 h 血乳酸水平 ≥ 10.00 mmol/L、ICU 住院时间 ≥ 14 d 为 CABG 术后接受股动脉 ECMO 治疗患者预后不良的危险因素($P < 0.05$),同上述相关报道结果基本一致。

综上所述,年龄 ≥ 60 岁、APACHE II 评分 ≥ 30 分、SOFA 评分 ≥ 10 分、CA-ECMO ≥ 33 h、病变血管支数 ≥ 3 支、ECMO 后 24 h 血乳酸水平 ≥ 10.00 mmol/L、ICU 住院时间 ≥ 14 d 为 CABG 术后接受股动脉 ECMO 治疗患者预后不良的危险因素。在临床治疗中,需对上述因素加以重视和筛查,并采取积极的针对性措施,降低患者不良预后风险。本研究的局限性在于单中心回顾性研究,样本量相对较少,且患者随访时间也相对较短,未能明确对 CABG 术后远期预后的影响。因此,还需在今后的研究中对研究样本及研究时间做进一步完善,提高参考价值。

参考文献

- [1] 赵嘉美,王粮山,马骏,等. 冠状动脉旁路移植术后重症患者体外膜氧合辅助时间与预后的相关性分析[J]. 心肺血管病杂志,2020,39(12):1469-1472.
- [2] 张瑜,王丽晶,陈晓宇,等. 加速康复心脏外科麻醉管理在非体外循环冠状动脉旁路移植手术患者中应用价值研究[J]. 临床军医杂志,2022,50(7):721-724.
- [3] GERFER S,GAISENDREES C,DJORDJEVIC I,et al. Gender-related propensity score match analysis of ECMO therapy in postcardiotomy cardiogenic shock in patients after myocardial revascularization[J]. Perfusion,2022,37(5):470-476.
- [4] 吴智勇,左一凡,王志维,等. 心脏移植术后死亡危险因素分析[J]. 中华移植杂志,2021,15(5):270-275.
- [5] 王春乐,刘福荣,杨进福,等. 儿童心脏术后静脉-动脉体外膜肺氧合相关医院内感染的危险因素[J]. 中南大学学报,2022,47(6):748-754.
- [6] 张孟媛,朱勇. 降钙素原清除率及序贯器官衰竭估计评分对脓毒症患者预后的预测价值[J]. 临床荟萃,2022,37(3):225-229.
- [7] 苏妍,高慧,张艳,等. 血清学指标联合急性生理学与慢性健康状况评分系统 II 评分预测急性加重期慢性阻塞性肺疾病的预后[J]. 实用临床医药杂志,2023,27(17):82-87.
- [8] 陈会娟,孟树萍,胡延磊,等. 主动脉内球囊反搏联合体外膜肺氧合治疗心脏手术后难治性心源性休克疗效观察[J]. 新乡医学院学报,2021,38(11):1037-1042.
- [9] 通耀威,王于强,周旺涛,等. 静脉-静脉体外膜肺氧合支持治疗对体外循环心脏手术后难治性低氧血症患者预后的影响[J]. 中华实用诊断与治疗杂志,2022,36(4):380-384.
- [10] OSTADAL P,ROKYTA R,KARASEK J,et al. Extracorporeal membrane oxygenation in the therapy of cardiogenic shock;results of the ECMO-CS randomized clinical trial[J]. Circulation,2023,147(6):454-464.
- [11] GRANDIN E W,NUNEZ J I,WILLAR B,et al. Mechanical left ventricular unloading in patients undergoing venoarterial extracorporeal membrane oxygenation[J]. J Am Coll Cardiol,2022,79(13):1239-1250.
- [12] 邵程程,王粮山,王红,等. 成人心脏术后心源性休克患者接受体外膜肺氧合辅助的临床结果荟萃分析[J]. 中国体外循环杂志,2019,17(1):4-7.
- [13] ZHA Y T,YUAN J,BAO J J,et al. Veno-venous extracorporeal membrane oxygenation for septic shock patients with pulmonary infection; a propensity score matching-based retrospective study [J]. Artif Organs, 2022, 46(11):2304-2312.
- [14] 徐博,蔡彤,李呈龙,等. 心脏术后静脉-动脉体外膜氧合辅助患者血管并发症对预后的影响及危险因素分析[J]. 中国体外循环杂志,2021,19(6):323-328.
- [15] ASTOR T L,BORENSTEIN J T. The microfluidic artificial lung;mimicking nature's blood path design to solve the biocompatibility paradox[J]. Artif Organs, 2022, 46(7):1227-1239.
- [16] 梁茜茜,王宝玉,刘畅. 体外膜肺氧合联合经皮冠状动脉介入抢救急性心肌梗死后心脏骤停患者临床结局的影响因素分析[J]. 中国医药,2021,16(2):183-187.
- [17] 蒋玉兰,谢立琴,杨宏亮. V-A ECMO 联合 CRRT 治疗急性心力衰竭患者的临床护理[J]. 齐鲁护理杂志,2019,25(17):112-115.
- [18] 朱揽月,纪木火,杨建军,等. 全麻下非心脏手术老年患者术前衰弱评估对术后 3 个月内预后的预测价值[J]. 临床

麻醉学杂志, 2021, 37(10):1052-1056.

水平与患者短期预后的关系[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2018, 10(11):1322-1324.

[19] 洪亮, 沈晓, 章萍. 7001 例心脏大血管手术后谵妄的危险因素分析[J]. 中国医师进修杂志, 2020, 43(11):1016-1021.

(收稿日期:2023-04-25 修回日期:2023-12-08)

[20] 高洪峰, 程端, 雷静, 等. 体外循环心脏手术后血淀粉酶

• 临床研究 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2024.05.029

心肌肌钙蛋白 I 检测结果假阴性病例报道并文献复习^{*}

刘路遥, 袁文涛, 江波, 任书文, 何成山[△]

上海中医药大学附属第七人民医院医学检验科, 上海 200137

摘要:目的 探讨 1 例临床上心肌肌钙蛋白 I(cTnI)检测结果假阴性的形成原因, 并提出解决策略。方法 分析 1 例 cTnI 检测结果与其他心肌损伤标志物严重不符案例的临床资料, 采用不同 cTnI 检测系统进行复检, 检测样本的抗核抗体谱和 cTnI 自身抗体(cTnIAAb), 通过向样本中加入 cTnI-肌钙蛋白 C(TnC)抗原, 明确 cTnIAAb 对 cTnI 检测的负性干扰程度; 以“cTnI 免疫学检测干扰”和“cTnIAAb”为关键词, 对知网和 SCI 数据库从 1995 年至 2023 年发表的文献进行检索。结果 患者因右下肢动脉栓塞入院, 心律失常, 心房纤颤, 全心增大, B 型钠尿肽(BNP)水平大幅度升高, 而 cTnI 检测结果正常, 其余心肌损伤标志物水平均大幅度升高; cTnI 复检结果正常, 抗核抗体 SSB、Scl-70、CENPB 均显示为弱阳性, cTnIAAb 强阳性; 血清样本加入 cTnI-TnC 抗原后, cTnI 回收率随着加入 cTnI-TnC 抗原量的增多而上升, 呈正相关($P < 0.05$), 具有良好的线性关系($R^2 = 0.98$); 文献检索结果: 共检索到文献 35 篇, 排除 15 篇, 最终保留文献 20 篇。结合病历分析和文献复习, 该文主要从临床上干扰 cTnI 免疫检测的角度出发, 重点叙述 cTnIAAb 的研究进展, 总结 cTnIAAb 干扰 cTnI 免疫检测的成因和机制等研究现状。结论 cTnIAAb 可与 cTnI 特异性抗体竞争性结合 cTnI 检测结果抗原表位负性干扰 cTnI 的免疫检测, 临床上遇到 cTnI 检测结果和其他心肌损伤标志物严重不符时, 应当积极寻找原因为临床提供精准的检验结果。

关键词: 心肌肌钙蛋白 I; 免疫检测; 负性干扰; 抗原; 心肌肌钙蛋白 I 自身抗体

中图法分类号: R446.1

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2024)05-0711-04

心肌肌钙蛋白 I(cTnI)在心肌损伤时可迅速释放至外周循环中, cTnI 因其心脏特异性好, 灵敏度高, 检测窗口期长, 已成为临床上诊断心肌损伤的首选血清学标志物^[1]。cTnI 的临床检测基于夹心抗体免疫法, 检测/捕获抗体与 cTnI 不同抗原表位相结合, 通过检测抗体上酶标基团的化学发光信号, 计算 cTnI 水平^[2]。近年来随着免疫检测和单克隆抗体技术的提升, 溶血、黄疸、脂血、抗凝剂等分析前因素的影响已变得微乎其微^[3], 相对而言一些内源性自身抗体对免疫学检测的干扰作用更加令人关注^[4-5]。本研究报道了 1 例因免疫性心肌肌钙蛋白 I 自身抗体(cTnIAAb)导致 cTnI 与其他心肌损伤标志物检测结果严重不相符的临床案例, 现报道如下。

1 病例资料

1.1 一般资料 患者, 女, 76 岁, 主诉右下肢隐痛 3 d, 加重 1 d。入院查体: 右下肢膝关节以下皮肤青紫,

活动受限。辅助检查: (1) 右下肢血管超声。右侧股总动脉、股深动脉、股浅动脉、腘动脉栓塞, 右侧下肢深静脉血流通畅。(2) CT 检查。主动脉粥样硬化, 心脏增大, 心包少量积液, 下侧双肢动脉粥样硬化, 右侧股动脉和腘动脉节段性闭塞。(3) 心电图检查。心房颤动, 左室高电压, T 波 V4、V5、V6 倒置, Q-T 间期延长。(4) 心脏超声检查。全心扩大, 室间隔增厚, 二尖瓣, 主动脉瓣轻度反流。(5) 实验室检查。cTnI 0.023 ng/mL(正常参考值 < 0.026 ng/mL), 肌酸激酶同工酶(CM-MB) 113 ng/mL(正常参考值 < 5 ng/mL), 肌红蛋白(MYO) 648 ng/mL(正常参考值 0~106 ng/mL), B 型钠尿肽(BNP) 282 pg/mL(正常参考值 10~100 pg/mL), 乳酸脱氢酶(LDH) 273 U/L(正常参考值 125~220 U/L), 肌酸激酶(CK) 1 241 U/L(正常参考值 50~310 U/L)。入院诊断: 右下肢动脉栓塞, 主动脉及双下肢动脉硬化, 心房颤

* 基金项目: 上海市卫生健康委员会临床科研专项面上项目(202040165); 上海市浦东新区卫生健康委员会卫生计生科研项目(PW2021A-18)。

[△] 通信作者, E-mail: xiaohechengshan@163.com。