

DOI:10.13350/j.cjpb.250318

• 临床研究 •

环磷腺苷联合曲美他嗪治疗病毒性心肌炎 临床疗效及安全性分析*

邱婷婷¹, 吕家顺¹, 吴伏鹏², 高雪萍¹, 江帆^{1**}

(1. 上海市闵行区中心医院心内科, 上海 201199; 2. 上海市闵行区中心医院急诊科)

【摘要】 目的 分析环磷腺苷联合曲美他嗪治疗病毒性心肌炎(VMC)临床疗效及安全性。方法 选择2022年6月-2024年6月本院收治的VMC患者118例,按随机数字表法分为两组,对照组(n=59)给予常规疗法和曲美他嗪治疗,研究组(n=59)在对照组基础上给予环磷腺苷。比较临床疗效、心肌损伤标志物、超声心动图检查结果、炎症因子、氧化应激指标、不良反应。结果 研究组的总有效率(98.31%,58/59)高于对照组(84.75%,50/59)($P<0.05$)。治疗2周后,两组的心肌肌钙蛋白I(cTnI)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)、乳酸脱氢酶(LDH)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、N末端B型利钠肽前体(NT-proBNP)、左室舒张末期内径(LVEDD)、左室收缩末期内径(LVESD)、白细胞介素(IL)-6、IL-10、IL-17、IL-21、丙二醛低于治疗前($P<0.05$),且研究组低于对照组($P<0.05$)。治疗2周后,两组的左心室射血分数(LVEF)、心脏指数、舒张早期/舒张晚期最大血流速度(E/A)、超氧化物歧化酶(SOD)、过氧化氢酶(CAT)高于治疗前($P<0.05$),且研究组高于对照组($P<0.05$)。研究组的不良反应总发生率(8.47%,5/59)较对照组(6.78%,4/59)差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 环磷腺苷联合曲美他嗪治疗VMC临床疗效确切,可改善心肌损伤、心功能,减轻炎症、氧化应激,且未明显增加药物不良反应。

【关键词】 环磷腺苷;曲美他嗪;病毒性心肌炎;临床疗效;安全性

【文献标识码】 A **【文章编号】** 1673-5234(2025)03-0361-04

[*Journal of Pathogen Biology*. 2025 Mar.;20(03):361-364,369.]

Analysis of efficacy and safety of cyclic adenosine monophosphate combined with trimetazidine in treating viral myocarditis

QIU Tingting¹, LV Jiashun¹, WU Fupeng², GAO Xueping¹, JIANG Fan¹ (1. Department of Cardiology, Minhang Central Hospital, Shanghai 201199, China; 2. Emergency Department, Minhang Central Hospital)***

【Abstract】 **Objective** To analyze the efficacy and safety of cyclic adenosine monophosphate combined with trimetazidine in treating viral myocarditis (VMC). **Methods** From June 2022 to June 2024, 118 patients with VMC admitted to our hospital were separated into two groups using a random number table. The control group (n=59) received conventional therapy and trimetazidine, while the study group (n=59) received cyclic adenosine monophosphate in addition to the control group. The efficacy, myocardial injury markers, echocardiogram results, inflammatory factors, oxidative stress indicators, and adverse reactions were compared. **Results** The total effective rate of the study group (98.31%, 58/59) was higher than that of the control group (84.75%, 50/59) ($P<0.05$). After 2 weeks of treatment, the levels of cardiac troponin I (cTnI), creatine kinase isoenzyme (CK-MB), lactate dehydrogenase (LDH), aspartate aminotransferase (AST), N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP), left ventricular end-diastolic dimension (LVEDD), left ventricular end-systolic dimension (LVESD), interleukin-6 (IL-6), IL-10, IL-17, IL-21, and malondialdehyde in both groups were lower than those before treatment ($P<0.05$), and the study group were lower than the control group ($P<0.05$). After 2 weeks of treatment, the left ventricular ejection fraction (LVEF), cardiac index, early/late diastolic maximum blood flow velocity (E/A), superoxide dismutase (SOD), and catalase (CAT) in both groups were higher than before treatment ($P<0.05$), and the study group were higher than the control group ($P<0.05$). The total incidence of adverse reactions in the study group (8.47%, 5/59) showed no statistically obvious difference compared to the control group (6.78%, 4/59) ($P>0.05$). **Conclusion** The combination of cyclic adenosine monophosphate and trimetazidine has a definite efficacy in treating VMC, which can improve myocardial injury, heart function, reduce inflammation and oxidative stress, and does not obviously increase drug adverse reactions.

【Keywords】 cyclic adenosine monophosphate; trimetazidine; viral myocarditis; efficacy; safety

* **【基金项目】** 上海市卫生健康委员会科研项目(No. 20234Y0227)。

** **【通信作者】** 江帆, E-mail: jiangfan@fudan.edu.cn

【作者简介】 邱婷婷(1981-),女,上海人,本科,主管护师,从事心血管内科临床方面工作研究。E-mail: qtt1981@126.com

病毒性心肌炎(viral myocarditis, VMC)为常见的心肌炎类型^[1]。VMC患者临床表现轻重不同,如不及时治疗或迁延至慢性期,也可能因病情恶化死亡^[2-3]。迄今为止,VMC尚缺乏特异性治疗方案,临床多给予抗病毒治疗、对症处理等综合治疗,然而整体疗效有明显提升空间^[4]。曲美他嗪既往多用于缓解心绞痛症状,且该药已被证实能够改善心肌细胞代谢、减轻氧化应激等^[5-6]。指南^[1]也推荐曲美他嗪用于急性心肌炎患者的辅助治疗。鉴于VMC病情普遍较重,使用曲美他嗪治疗的同时也需联合其他药物。环磷腺苷为蛋白激酶致活剂,有广泛生理活性^[7-8]。心肌炎为注射用环磷腺苷的适应症之一,且该药能改善心肌代谢。本研究观察了环磷腺苷联合曲美他嗪治疗VMC临床疗效及安全性,以期为临床治疗提供参考。

材料与方 法

1 临床资料

选择2022年6月-2024年6月本院收治的VMC患者118例,按随机数字表法分为两组,对照组($n=59$)中男34例,女25例;年龄20~50(34.32 ± 6.93)岁;病程5~20(13.15 ± 3.03)d。研究组($n=59$)中男30例,女29例;年龄20~48(32.63 ± 6.04)岁;病程5~22(13.86 ± 3.37)d。统计分析两组的性别、年龄、病程分布,结果表明两组有可比性($P>0.05$)。

本研究经医院医学伦理委员会批准。

2 纳入与排除标准

2.1 纳入标准 ①确诊VMC^[9];②处于急性期;③已成年;④知情同意。

2.2 排除标准 ①合并其它可能导致超声心动图检查结果异常的疾病,例如先天性心脏病;②严重精神障碍;③对研究药物过敏者,或存在用药禁忌者;④恶性肿瘤;⑤在哺乳期或妊娠期女性VMC患者;⑥严重肾功能不全;⑦急性冠状动脉综合征;⑧暴发型VMC,或重症VMC;数据不全。

3 方 法

3.1 对照组给予常规疗法和曲美他嗪治疗 (1)常规疗法包括卧床休息、抗病毒治疗以及其它对症治疗;(2)曲美他嗪(片剂,20 mg,国药准字H20213217,辽宁鑫善源药业有限公司)20 mg/次,3次/d,2周。

3.2 研究组在对照组基础上给予环磷腺苷 环磷腺苷(注射剂,20 mg,国药准字H20066680,广东华润顺峰药业有限公司)60 mg加入5%葡萄糖注射液250 mL,静脉滴注,1次/d,2周。

4 观察指标

4.1 临床疗效^[10]无效 疗程结束时,临床症状及体征无好转或加重,心电图检查和心肌酶谱改善不足

50%或未有改善,或病情进一步恶化。如不符合“无效”的判定标准,即判定为“有效”

4.2 心肌损伤标志物 治疗前、治疗2周后,抽取入组VMC患者的空腹静脉血5 mL,离心,分离血清,以酶联免疫吸附法检测心肌肌钙蛋白I(cardiac troponin T, cTnI)、肌酸激酶同工酶(creatine phosphokinase, CK-MB)、乳酸脱氢酶(lactate dehydrogenase, LDH)、天门冬氨酸氨基转移酶(aspartate aminotransferase, AST),以及检测血浆N末端B型利钠肽前体(N-terminal pro-brain natriuretic peptide, NT-proBNP)。

4.3 超声心动图检查结果 治疗前、治疗2周后,均进行超声心动图检查,记录左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)、心脏指数、舒张早期/舒张晚期最大血流速度(maximum velocity values between early and late diastolic, E/A)、左室舒张末期径(left ventricular end-diastolic dimension, LVEDD)、左室收缩末期径(left ventricular end-systolic dimension, LVESD)。

4.4 炎症因子 治疗前、治疗2周后,以酶联免疫吸附法检测白细胞介素(interleukin, IL)-6、IL-10、IL-17、IL-21。

4.5 氧化应激指标 治疗前、治疗2周后,以黄嘌呤氧化酶法检测超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD);以硫代巴比妥酸比色法检测丙二醛;以钼酸铵比色法检测过氧化氢酶(catalase, CAT)。

4.6 不良反应 统计两组有无发生皮疹、恶心呕吐、心悸、头晕/头痛、腹痛/腹泻等,计算不良反应总发生率。

5 统计学分析

数据分析用SPSS 23.0。计量资料符合正态分布的,用均数±标准差表示,行 t 检验;计数资料用 n (%)表示,行卡方检验或连续性修正。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1 临床疗效比较

疗程结束时,研究组58例有效、1例无效,对照组50例有效、9例无效。研究组的总有效率(98.31%, 58/59)高于对照组(84.75%, 50/59)($P<0.05$)。

2 心肌损伤标志物比较

治疗2周后,两组的cTnI、CK-MB、LDH、AST、NT-proBNP低于治疗前($P<0.05$),且研究组低于对照组($P<0.05$)。见表1。

3 超声心动图检查结果比较

治疗2周后,两组的LVEF、心脏指数、E/A高于治疗前($P<0.05$),且研究组高于对照组($P<0.05$);

两组的 LVEDD、LVESD 低于治疗前 ($P < 0.05$), 且研究组低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 2。

4 炎症因子比较

治疗 2 周后, 两组的 IL-6、IL-10、IL-17、IL-21 低于治疗前 ($P < 0.05$), 且研究组低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 1 心肌损伤标志物比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of myocardial injury markers ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	cTnI ($\mu\text{g/L}$)		CK-MB (U/L)		LDH (IU/L)		AST (U/L)		NT-proBNP (ng/mL)	
		治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后
对照组	59	0.82 ± 0.16	0.34 ± 0.11	34.43 ± 7.42	16.52 ± 3.19	252.75 ± 27.74	131.73 ± 14.76	41.02 ± 5.53	35.68 ± 4.14	252.01 ± 28.54	148.75 ± 20.63
研究组	59	0.79 ± 0.17	0.29 ± 0.09	36.39 ± 7.17	14.48 ± 2.56	245.57 ± 25.42	123.84 ± 12.68	39.37 ± 5.21	32.14 ± 3.36	260.26 ± 27.62	124.52 ± 17.28
t		0.987	2.702	1.459	3.831	1.466	3.115	1.668	5.100	1.596	6.916
P		0.326	0.008	0.147	<0.001	0.145	0.002	0.098	<0.001	0.113	<0.001

表 2 超声心动图检查结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of echocardiographic results ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	LVEF (%)		心脏指数 ($\text{L} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$)		E/A		LVEDD (mm)		LVESD (mm)	
		治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后
对照组	59	44.64 ± 4.83	52.72 ± 5.36	2.79 ± 0.42	4.75 ± 0.54	0.79 ± 0.13	1.04 ± 0.15	56.32 ± 5.74	53.07 ± 5.43	40.18 ± 4.21	37.05 ± 3.87
研究组	59	43.03 ± 4.98	55.64 ± 5.93	2.82 ± 0.38	5.04 ± 0.57	0.82 ± 0.11	1.13 ± 0.18	55.51 ± 5.62	49.23 ± 5.07	39.87 ± 4.16	34.32 ± 3.54
t		1.783	2.806	0.407	2.837	1.353	2.950	0.775	3.970	0.402	3.998
P		0.077	0.006	0.685	0.005	0.179	0.004	0.440	<0.001	0.688	<0.001

表 3 炎症因子比较 ($\bar{x} \pm s, \text{ng/L}$)

Table 3 Comparison of inflammatory factors ($\bar{x} \pm s, \text{ng/L}$)

组别	n	IL-6		IL-10		IL-17		IL-21	
		治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后
对照组	59	16.18 ± 1.95	8.19 ± 1.56	28.68 ± 3.06	18.75 ± 2.47	85.36 ± 8.08	51.53 ± 5.42	757.32 ± 77.21	547.23 ± 61.62
研究组	59	15.67 ± 1.79	7.43 ± 1.24	29.27 ± 3.35	16.22 ± 1.74	84.31 ± 8.36	48.36 ± 5.08	750.97 ± 75.69	461.28 ± 47.63
t		1.480	2.929	0.999	6.432	0.694	3.278	0.451	8.477
P		0.142	0.004	0.320	<0.001	0.489	0.001	0.653	<0.001

5 氧化应激指标比较

治疗 2 周后, 两组的 SOD、CAT 高于治疗前 ($P < 0.05$), 且研究组高于对照组 ($P < 0.05$); 两组的丙二醛低于治疗前 ($P < 0.05$), 且研究组低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 氧化应激指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of oxidative stress indexes ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	SOD (U/L)		丙二醛 ($\mu\text{mol/L}$)		CAT (U/L)	
		治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后
对照组	59	44.93 ± 6.41	77.54 ± 10.13	8.57 ± 1.58	4.48 ± 0.92	33.47 ± 6.81	68.32 ± 7.48
研究组	59	47.04 ± 6.79	83.42 ± 12.15	8.18 ± 1.75	3.56 ± 0.71	35.42 ± 7.17	72.21 ± 8.07
t		1.736	2.855	1.271	6.081	1.515	2.715
P		0.085	0.005	0.206	<0.001	0.133	0.008

6 不良反应比较

59 例研究组中皮疹、恶心呕吐、心悸、头晕/头痛、腹痛/腹泻等不良发生例数均为 1 例, 59 例对照组中皮疹、恶心呕吐、心悸、头晕/头痛、腹痛/腹泻等不良发生例数分别为 0、2、0、2、0 例。研究组的不良反应总发生率为 8.47% (5/59), 对照组为 6.78% (4/59), 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

讨论

VMC 发病急骤、发展迅猛, 系病毒感染所致。VMC 可引起发热、倦怠、胸痛等不适表现, 且随病情进展或导致心衰、心源性休克等不良事件发生, 危及生命安全。在 VMC 治疗上, 临床多给予抗病毒治疗、对症处理等综合治疗, 无针对性治疗措施, 整体疗效欠理想^[11-12]。因此, 优化 VMC 临床治疗策略很有必要, 以保障 VMC 患者生命安全。既往有环磷腺苷^[13]或曲美他嗪^[14]辅治 VMC 的文献报道, 而环磷腺苷联合曲美他嗪治疗 VMC 是否可行尚缺乏文献报道。基于此, 本研究采用环磷腺苷联合曲美他嗪治疗 VMC, 结果显示, 研究组的总有效率高于对照组。表明, 环磷腺苷联合曲美他嗪治疗 VMC 临床疗效确切。

VMC 系病毒感染所致, 病毒可作用于心肌细胞, 致其发生损伤。cTnI^[15]、CK-MB^[16]、LDH^[17]、AST^[18]、NT-proBNP^[19]为现阶段公认的反映心肌损伤的标志物。依据治疗前、后上述指标的变化, 可看出: 环磷腺苷联合曲美他嗪治疗 VMC, 可改善心肌损伤。分析原因可能是, 环磷腺苷在细胞内信号传导中扮演着关键角色, 可使靶细胞蛋白磷酸化, 影响细胞功能。VMC 患者接受环磷腺苷治疗后, 环磷腺苷能够改善心肌细胞代谢, 进而实现减轻心肌损伤、改善心肌

功能的目的。

超声心动图为无创性检查方法,是心血管科常用辅助检查之一。LVEF、心脏指数、E/A、LVEDD、LVESD等多项超声心动图测量参数可评估心功能。依据本研究中两组VMC患者治疗前、后超声心动图多项参数检测结果的变化,可看出:环磷腺苷联合曲美他嗪治疗VMC,可改善心功能。曾有动物实验研究表明,曲美他嗪能够改善酒精性心肌病大鼠的多项超声心动图参数^[20]。与此同时联用环磷腺苷,可扩张外周血管,改善心脏负荷,从而更显著改善VMC患者的心功能。

炎症损伤为VMC特征性的病理改变。IL-6^[21]、IL-10^[22]、IL-17^[23]、IL-21^[24]为参与VMC的重要炎症因子。依据治疗前、后这些炎症因子检测结果的变化,可看出:环磷腺苷联合曲美他嗪治疗VMC,可减轻炎症。曲美他嗪能够恢复磷酸化,从而减轻机体炎症反应。环磷腺苷参与调节物质和能量代谢,能够多途径(例如增强离子通道)调节细胞功能,从而改变心肌收缩力和心脏功能,与此同时能够调节炎症因子分泌进而减轻炎症反应。

SOD^[25]、丙二醛^[26]、CAT^[27]为可反映机体氧化应激程度的指标。依据治疗前、后上述指标的变化,可看出:环磷腺苷联合曲美他嗪治疗VMC,可减轻氧化应激。曲美他嗪可减轻心肌缺血再灌注损伤大鼠氧化应激反应,减少心肌细胞凋亡^[28]。与此同时联用环磷腺苷,其具有抗氧化作用^[29]。正因如此,环磷腺苷联合曲美他嗪治疗VMC,能够协同减轻机体氧化应激反应。

另外,研究组的不良反应总发生率较对照组差异无统计学意义。可见,环磷腺苷联合曲美他嗪治疗VMC未明显增加药物不良反应。不仅如此,本研究中所记录的不良反应VMC患者主诉可耐受,无需特殊处理。

综上所述,环磷腺苷联合曲美他嗪治疗VMC临床疗效确切,可改善心肌损伤、心功能,减轻炎症、氧化应激,且未明显增加药物不良反应。本研究的局限性体现在:为单中心、小样本的临床研究,且对环磷腺苷联合曲美他嗪治疗VMC的具体机制分析不够深入。针对上述局限性,建议今后开展多中心、大样本的随机对照研究展开深入分析。

【参考文献】

[1] 国家心血管病中心心肌病专科联盟,中国医疗保健国际交流促进会心血管病精准医学分会,陈瑞珍,等. 中国成人心肌炎临床诊断与治疗指南2024[J]. 中国循环杂志,2024,39(6):521-536.
[2] 赵丽杰,卢冬梅,部纪春,等. 病毒性心肌炎患者血清IL-37、cTnI、Bcl-2水平变化及其与预后的关系研究[J]. 国际病毒学杂志,

2023,30(5):380-383.
[3] Rezkalla SH, Kloner RA. Viral myocarditis: 1917-2020: From the Influenza A to the COVID-19 pandemics[J]. Trends Cardiovasc Med, 2021, 31(3):163-169.
[4] 袁璟,龙琦. 从日本最新指南看心肌炎诊治的更新[J]. 临床心血管病杂志,2024,40(2):81-84.
[5] 李澈,褚振亮,蒋芬芬,等. 曲美他嗪治疗缺血性心肌病心力衰竭房性心律失常的疗效观察[J]. 中国基层医药,2024,31(2):185-190.
[6] Nassiri S, Van de Bovenkamp AA, Rimmelzwaal S, et al. Effects of trimetazidine on heart failure with reduced ejection fraction and associated clinical outcomes: a systematic review and meta-analysis[J]. Open Heart, 2024, 11(1):e002579.
[7] 冯地,李丹,徐春芝. 静滴左卡尼汀与环磷腺苷联合治疗病毒性心肌炎效果观察[J]. 天津药学,2024,36(2):29-32.
[8] 刘红岗,李晶. 左西孟旦联合环磷腺苷对老年急性左心衰竭患者的疗效[J]. 国际医药卫生导报,2024,30(8):1264-1268.
[9] 《中华心血管病杂志》编辑委员会心肌炎心肌病对策专题组. 关于成人急性病毒性心肌炎诊断参考标准和采纳世界卫生组织及国际心脏病学会联合会工作组关于心肌病定义和分类的意见[J]. 中国循环杂志,2001,16(4):307-308.
[10] 董爱芝,常以芳,姜倩倩,等. 环磷腺苷联合辅酶Q10在病毒性心肌炎患者临床治疗中的应用价值[J]. 国际医药卫生导报,2023,29(2):195-199.
[11] 中华中医药学会心血管病分会. 国际中医临床实践指南? 病毒性心肌炎[J]. 中国实验方剂学杂志,2020,26(18):91-97.
[12] 赵述强,李翔宇. 病毒性心肌炎中西医结合防治的研究进展[J]. 中西医结合心脑血管病杂志,2016,14(18):2115-2117,2118.
[13] 李光超,金瑄. 环磷腺苷联合维生素C治疗小儿病毒性心肌炎的作用机制[J]. 西南国防医药,2017,27(6):606-609.
[14] 于昆,汪英男,任毅,等. 曲美他嗪治疗急性病毒性心肌炎疗效的荟萃分析[J]. 中华医院感染学杂志,2014,24(24):6139-6141.
[15] Yuan Z, Wang L, Chen J, et al. Electrochemical strategies for the detection of cTnI[J]. Analyst, 2021, 146(18):5474-5495.
[16] Zinellu A, Sotgia S, Fois AG, et al. Serum CK-MB, COVID-19 severity and mortality: An updated systematic review and meta-analysis with meta-regression[J]. Adv Med Sci, 2021, 66(2):304-314.
[17] Gupta GS. The Lactate and the Lactate Dehydrogenase in Inflammatory Diseases and Major Risk Factors in COVID-19 Patients[J]. Inflammation, 2022, 45(6):2091-2123.
[18] Mandato C, Vajro P. Isolated aspartate aminotransferase elevation: Is it liver disease or what else? [J]. Acta Paediatr, 2022, 111(3):459-461.
[19] Risteska M, Vladimirova-Kitova L, Andonov V. Serum NT-ProBNP potential marker of cirrhotic cardiomyopathy[J]. Folia Med (Plovdiv), 2022, 64(5):740-745.
[20] 李晓栋,李金国,游素君. 联合磷酸肌酸钠和曲美他嗪对酒精性心肌病大鼠的超声心动图及心脏血清学相关指标的影响[J]. 中国实验动物学报,2023,31(5):635-642.
[21] 李治锋,张海波,吴永先. 联合检测GR、NO、IL-6对儿童病毒性心肌炎的评价[J]. 分子诊断与治疗杂志,2024,16(1):187-190.
[22] 吴志焕. 三七丹参片通过免疫调节发挥对病毒性心肌炎小鼠的治疗作用[J]. 中国免疫学杂志,2022,38(15):1838-1844.

利用效率,为老年冠心病血运重建术后呼吸道病原微生物感染的临床管理提供更全面、深入且具有前瞻性的决策依据。

综上所述,老年冠心病血运重建术后呼吸道病原微生物感染与合并糖尿病、慢性阻塞性肺疾病以及术中出血量、机械通气时间和住重症监护病房时间有关;并且感染组病原菌分布广泛,革兰阴性菌占比较大。从经济学角度看,感染组总治疗成本大幅上升,且CUA显示其资源利用效率低。为指导临床进行针对性预防感染、合理制定治疗策略以及医疗资源分配提供重要依据,有助于改善老年冠心病患者血运重建术后的综合管理,改善患者预后。

【参考文献】

[1] Choi K, Locker C, Fatima B, et al. Coronary artery bypass grafting in octogenarians-risks, outcomes, and trends in 1283 consecutive patients[J]. Mayo Clin Proc, 2022, 97(7): 1257-1268.

[2] Bibo L, Goldblatt J, Cohen R, et al. Coronary artery bypass grafting in octogenarians: an Australian experience[J]. ANZ J Surg, 2024, 94(6): 1065-1070.

[3] 迟云鹏,李艳玮,李彦明,等. 老年冠心病患者血运重建术后谵妄及认知障碍的风险评估与干预[J]. 中华全科医师杂志, 2024, 23(3): 325-328.

[4] Liu H, Xie L, Xing C. Pathogenic bacteria and treatment resistance in older cardiovascular disease patients with lung infection and risk prediction model[J]. Open Life Sci, 2023, 18(1): 20220756.

[5] Souza AV, da Cunha Carvalho R, da Cruz Dias D, et al. Clinical and functional outcomes associated with pulmonary complications after coronary artery bypass grafting [J]. J Cardiothorac Surg, 2024, 19(1): 92.

[6] 胡善联,杨莉,陈慧云. 药物经济学评价指南研究[M]. 复旦大学出版社, 2004.

[7] Saraste A, Knuuti J. ESC 2019 guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: Recommendations for cardiovascular imaging[J]. Herz, 2020, 45(5): 409-420.

[8] Furui M, Kong PK, Moorthy PSK, et al. Risk factors for sternal wound infection after coronary artery bypass grafting in patients with and without diabetes[J]. Int Heart J, 2022, 63(3): 426-

432.

[9] Akhtar A, Hassali MAA, Zainal H, et al. Respiratory-tract infections among geriatrics: prevalence and factors associated with the treatment outcomes[J]. Ther Adv Respir Dis, 2021, 15: 1753466620971141.

[10] 高茜,纪飞,王琼,等. NPPA rs5067 多态性在冠心病介入治疗后医院感染中的作用[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(8): 1172-1176.

[11] Chew AY, Lee CH. Obstructive sleep apnoea and coronary revascularisation outcomes[J]. AsiaIntervention, 2023, 9(2): 105-113.

[12] Zhao X, Liu Y, Zhang J, et al. Acute lower respiratory tract infection increased the risk of cardiovascular events and all-cause mortality in elderly patients with stable coronary artery disease [J]. Front Cardiovasc Med, 2021; 7: 11264.

[13] Zarrizi M, Paryad E, Ghanbari Khanghah A, et al. Endotracheal tube duration in elderly patients after the coronary artery bypass grafting surgery[J]. Tanaffos, 2020, 19(3): 235-242.

[14] Daza-Arana JE, Lozada-Ramos H, Avila-Hernandez DF, et al. Prolonged mechanical ventilation following coronary artery bypass graft in santiago de cali, colombia[J]. Vasc Health Risk Manag, 2022, 18: 767-781.

[15] 赵晓茜,陶莉,宋成运,等. 肾功能不全对高龄冠心病患者急性下呼吸道感染后不良预后的影响[J]. 解放军医学院学报, 2020(2): 156-159.

[16] Hader A, Kose-Vogel N, Schulz L, et al. Respiratory infections in the aging lung: implications for diagnosis, therapy, and prevention[J]. Aging Dis, 2023, 14(4): 1091-1104.

[17] 陈惠刚,李桂艳,马微. 老年下呼吸道感染铜绿假单胞菌的病原学特征分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2024, 19(1): 74-78.

[18] 童林荣,肖路生,康美玲,等. 慢性阻塞性肺疾病患者呼吸道感染致病菌分布及耐药性分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2024, 19(11): 1349-1353.

[19] Sethi SM, Khanum I, Javed U, et al. Association and outcomes of bacterial infections with acute coronary syndrome; a cross-sectional study from a tertiary care hospital in Pakistan[J]. J Pak Med Assoc, 2023, 73(3): 547-551.

[20] 权瑛,张金华,崔立爽,等. 老年冠心病患者PCI术后医院感染影响因素及风险模型构建[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(14): 2152-2156.

【收稿日期】 2024-11-11 【修回日期】 2025-02-05

(上接 364 页)

[23] 杨闻君,罗秋林,张强. 黄芪注射液对病毒性心肌炎患者外周血 Th17 及 Treg 细胞亚群的影响[J]. 西部中医药, 2022, 35(9): 91-94.

[24] 蒲毅,冉思成. miR-146b、cTnI、CK-MB、IL-10 和 IL-21 在病毒性心肌炎患者血清中的表达及意义[J]. 河北医药, 2019, 41(9): 1373-1376.

[25] 庞娜,陈露,齐晓瑜. 清官汤加味治疗急性病毒性心肌炎(热毒侵心证)的疗效观察[J]. 中国中医急症, 2023, 32(10): 1789-1791.

[26] 王峰,张丽娟,贾婷婷. 高压氧结合大剂量维生素 C 对病毒性心肌炎患者血清 miR-146b、缺血修饰白蛋白及免疫功能的影响

[J]. 中华航海医学与高气压医学杂志, 2022, 29(6): 822-826, 845.

[27] 郭丹羽,李堰松. 病毒性心肌炎患儿体内氧化应激和窦房结内游走性节律研究[J]. 现代科学仪器, 2022, 39(4): 113-117.

[28] 鲁成昊,张成鑫,郭志祥,等. 曲美他嗪对大鼠心肌缺血再灌注损伤的影响及机制[J]. 医学研究生学报, 2021, 34(11): 1158-1162.

[29] 龚一珍,李少春. 环磷腺苷、维生素 C 联合抗病毒治疗对病毒性心肌炎患儿心肌损伤的保护作用[J]. 海南医学院学报, 2017, 23(11): 1556-1558, 1562.

【收稿日期】 2024-10-18 【修回日期】 2025-01-10