

• 指南与规范 •

《2021 年中国胸痛中心质控报告》解读

罗婷婷^{1,2}, 李东泽^{1,2}, 万智^{1,2}

1. 四川大学华西医院 急诊科 (成都 610041)

2. 四川大学灾难医学中心 (成都 610041)

【摘要】 国家卫生健康委员会医政医管局于 2022 年 1 月发布《中国胸痛中心质控报告(2021)》。此次报告分析了 2021 年全国二级以上医疗机构胸痛中心建设比例以及标准版和基层版胸痛中心建设情况, 主要从 ST 段抬高型心肌梗死患者的来院方式、首次医疗接触时间、入门至导丝通过时间、再灌注治疗比例、院内死亡率、出院带药符合指南推荐比例以及平均住院时间和住院费用等方面全面描述了全国胸痛中心建设现状。本文通过相关文献查阅, 对该报告进行详细解读。

【关键词】 ST 段抬高型心肌梗死; 胸痛医疗单元; 首次医疗接触时间; 入门至导丝通过时间

Interpretation of 2021 China Chest Pain Center Quality Control Report

LUO Tingting^{1,2}, LI Dongze^{1,2}, WAN Zhi^{1,2}

1. Department of Emergency, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, 610041, P. R. China

2. Disaster Medical Center, Sichuan University, Chengdu, 610041, P. R. China

Corresponding author: WAN Zhi, Email: wanzhi4115@wchscu.cn

【Abstract】 The Medical Administration and Hospital Administration of the National Health Commission released the "2021 China Chest Pain Center Quality Control Report" in January 2022. This report analyzes the construction ratio of chest pain centers in the second-level and above medical institutions nationwide in 2021 and the construction of standard and basic chest pain centers, mainly from the way of coming to the hospital, symptom onset to first medical contact time, door to wire time, reperfusion therapy ratio, in-hospital mortality, proportion of discharges with medication recommended by the guidelines and average length and cost of hospital stay of ST-segment elevation myocardial infarction patients to comprehensively describe the current status of the construction of the national chest pain centers. This article interprets the report in detail by reviewing relevant literature.

【Key words】 ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI); chest pain medical unit; symptom onset to first medical contact (S2FMC) time; door to wire (D2W) time

Foundation items: Science and Technology Innovation 2030 - "New Generation Artificial Intelligence" National Major Project (2020AAA0105000; 2020AAA0105005); Sichuan Science and Technology Program (2021YFQ0062; 2022YFS0279); Sichuan Cadre Health Care Research Project (Sichuan Cadre Research ZH2022-101); Sichuan University West China Nursing Discipline Development Special Fund Project (HXHL21016; HXHL20046; HXHL20017)

急性胸痛可能由急性冠状动脉(冠脉)综合征、急性主动脉综合征、肺栓塞、心肌炎、心包炎、药物、食管源性疾病、精神心理因素等所致。由于患病风险及人口老龄化增加, 我国急性心肌梗死的发病率在未来也将持续增加^[1]。我国胸痛中心的建

立初衷是为了快速识别高危胸痛患者, 以便快速启动适当的医疗干预。2021 年我国胸痛中心建设质量持续改进, 急性心肌梗死救治水平稳步提升。《中国胸痛中心质控报告(2021)》(以下简称 2021 年质控报告)主要包含 2021 年全国胸痛中心认证现状、目前建设情况、未来建设展望。本文就 2021 年质控报告进行解读。

1 我国胸痛中心认证现状

自 2013 年启动胸痛中心自主认证以来, 全国

DOI: 10.7507/1007-4848.202207064

基金项目: 科技部科技创新 2030-“新一代人工智能”国家重大项目(2020AAA0105000; 2020AAA0105005); 四川省科学技术项目(2021YFQ0062; 2022YFS0279); 四川省干部保健科研项目(川干研 ZH2022-101); 四川大学华西护理学科发展专项基金(HXHL21016; HXHL20046; HXHL20017)

通信作者: 万智, Email: wanzhi4115@wchscu.cn

胸痛中心单元的注册数量和认证数量较前大幅度提升,已经形成全国胸痛救治基本网络。因医疗资源分布不均,中国胸痛中心有适用不同层级医疗机构的 2 套认证标准,分别是《中国胸痛中心认证标准》(简称标准版)和《中国基层胸痛中心认证标准》(简称基层版),以指导各层级医院进行胸痛中心建设。

截至 2021 年 12 月,全国二级及以上医院共有 12 436 家,全国注册胸痛中心单位有 5 151 家,通过认证的有 2 096 家,其中标准版 1 047 家、基层版 1 049 家。而截至 2020 年 12 月全国注册胸痛中心单元 4 766 家,通过认证的有 1 672 家,其中标准版 917 家、基层版 755 家。2021 年较 2020 年全国注册及通过认证的胸痛中心单元数量均呈增长趋势,基层版增长比例更高。2021 年全国 304 个地市(州)均至少有 1 家胸痛中心,全国有 2 398 个县级市、县、区行政区域启动胸痛中心建设,已实现县域 96% 覆盖,较 2020 年县域 77% 覆盖有重大突破。但从各个省注册数量、认证数量以及认证通过率来看,发展不均衡不充分问题仍然突出。

2 我国胸痛中心建设情况

2.1 ST 段抬高型心肌梗死患者发病后来院方式与往年无显著差异,首次医疗接触时间仍未改善

2021 年标准版胸痛中心单元 ST 段抬高型心肌梗死(ST-segment elevation myocardial infarction, STEMI)患者来院方式主要是自行来院,占比为 55%,呼叫 120 来院比例为 11%,转院来院比例为 32%,院内发病比例为 2%。基层版胸痛中心单元 STEMI 患者来院方式也主要是自行来院,占比为 74%,呼叫 120 来院比例为 12%,转院来院比例为 10%,院内发病 3%。标准版和基层版胸痛中心患者的来院方式构成比均与往年相似,呼叫 120 来院比例均较低,且基层版胸痛中心患者较标准版自行来院占比更高。

STEMI 患者的黄金救治时间窗是发病开始后的 120 min,理想的发病到首次医疗接触(symptom onset to first medical contact time, S2FMC)时间是 30 min 以内,但 2021 年全国通过认证的标准版胸痛中心的平均 S2FMC 时间为 325.7 min,基层版胸痛中心的平均 S2FMC 时间更长,为 340.2 min。2019 年全国标准版平均 S2FMC 时间为 294.0 min,2017 年为 280.3 min;2019 年全国基层版平均 S2FMC 时间为 335.4 min,2017 年为 297.7 min。全国 STEMI 患者的 S2FMC 并未达到理想时间,并且

无论是标准版还是基层版,S2FMC 时间仍需改善,这也警示我们对于缩短院前延迟时间仍然面临巨大的挑战。

比较不同来院方式患者的 S2FMC 时间,标准版胸痛中心单元呼叫 120 或其它车辆来院 S2FMC 时间为 191.9 min,自行来院 S2FMC 时间为 373.3 min;基层版胸痛中心单元呼叫 120 或其它车辆来院 S2FMC 时间为 210.0 min,自行来院 S2FMC 时间为 370.6 min。来院方式不同可影响患者 S2FMC 时间,120 来院显著缩短患者 S2FMC 时间。刘肖肖等^[2]的研究发现 120 转运来院与自行来院相比可缩短救治时间、改善患者预后。同时也有研究^[3]表明呼叫 120 来院可尽早对患者实施救治,大大缩短心肌缺血时间。这可能是因为 120 多配备急救人员,对胸痛患者可进行初步判断与处理,及时联系可经皮冠脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)医院,同时与家属提前沟通治疗方案,缩短后续接诊及沟通时间^[4]。

目前急性心肌梗死患者院前延迟情况严重且对预后深远影响^[5]。在院内为 STEMI 患者开展绿色通道条件下,院前缩短首次医疗接触时间对缩短心肌总缺血时间具有重要意义,可降低患者死亡率,改善预后^[6-7]。研究^[8-11]表明,患者文化程度、发病时段、医保类型、就诊方式、婚姻状况、经济收入、社会支持、对疾病的态度、自身信仰、健康感知度以及性别和年龄等均可影响患者首次医疗接触时间。对情况不同的患者可采取个体化的健康教育。我国 STEMI 患者主要以自行来院为主,且平均首次医疗接触时间较长,可能是因为民众缺乏基本医学知识,对胸痛相关疾病认识不足,对病情严重性的判断能力不足,缺乏就诊意识;经济收入低,害怕不能承担医疗费用,畏惧就医;自行就诊途中因其它因素耽误就诊时机等。通过媒体对民众进行健康教育宣传、社区健康教育有助于减少院前延误^[12-13]。心肌梗死相关知识普及活动、社区卫生服务中心义诊活动、线上科普教育宣传活动等均有助于民众更加了解心血管疾病,早判断、早就诊、早治疗。

2.2 ST 段抬高型心肌梗死患者入门至导丝通过时间呈缩短趋势

STEMI 患者的救治要尽量缩短心肌缺血时间,尽早恢复心肌有效循环。PCI 是早期快速实现心肌再灌注治疗的优选方法。我国 STEMI 患者入门至导丝通过(door to wire, D2W)时间国内参考标准是 90 min。2021 年通过认证的标准版胸痛中心平



均 D2W 时间为 74 min, 达标率 80%; 基层版胸痛中心平均 D2W 时间为 77 min, 达标率 78%。标准版胸痛中心单元 D2W 时间比基层版更短, 达标率更高, 但两者均可再优化。2019 年标准版全国平均 D2W 时间 71 min, 达标率 81%, 2017 年为 78 min, 达标率 75%; 2019 年基层版全国平均 D2W 时间 76 min, 达标率 77%, 2017 年为 92 min, 达标率 61%。2021 年标准版和基层版胸痛中心单元 D2W 时间略长于 2019 年, 这可能与疫情防控要求在分诊时需查验行程码和健康码、流行病学调查、新型冠状病毒肺炎症状询问、体温检查等有关, 但从总体来看, 无论是标准版还是基层版, D2W 时间均呈缩短趋势, 达标率呈上升趋势, 大部分患者能尽早接受介入治疗, 救治率提高。

缩短 D2W 时间需要医生丰富的临床经验、各医院紧密的配合以及高效的院内就诊流程。D2W 时间延迟可能与部分心肌梗死隐匿性、患者对就诊流程不了解、部分基层医疗单位没有介入治疗条件等因素有关。《急性胸痛急诊诊疗专家共识》^[14] 建议所有急性胸痛患者均应在首次医疗接触后 10 min 内完成心电图。经研究^[15], 对急诊救护人员进行心电图专项培训, 能够缩短完善心电图及其判读时间, 更早识别急性心肌梗死患者。心电图提示 STEMI 的患者在 2 h 内行 PCI 治疗可将死亡率从 9% 降至 7%^[16]。对于发病 ≤12 h 的患者, 在可行 PCI 医院应于 90 min 内行 PCI, 若没有条件行 PCI, 立即评估能否在 120 min 内送往上级医院行 PCI, 若能, 则应在 30 min 内启动转运流程, 若不能, 则立即评估患者溶栓指针, 排除溶栓禁忌证后在 30 min 内进行溶栓治疗, 并尽早转运至有条件行 PCI 的医院^[17]。研究^[18]表明胸痛中心规范化建设可简化患者就诊环节, 对于缩短 D2W 时间具有重要意义, 可使患者尽早得到救治。优化就诊流程如登记挂号、心电图检查、医患沟通、导管室激活等可显著缩短急诊停留时间^[19]。培训专业急救人员、优化院间转诊流程、简化患者就诊流程、提升基层医疗水平等均有利于缩短 D2W 时间。

2.3 ST 段抬高型心肌梗死患者再灌注治疗比例稳步提升, 院内死亡率总体较前降低

2021 年标准版和基层版胸痛中心收治的发病 12 h 以内 STEMI 患者接受再灌注治疗的比例均为 85.6%。2019 年标准版再灌注治疗比例为 77.4%, 2017 年为 75.0%; 2019 年基层版再灌注治疗比例为 81.0%, 2017 年为 69.1%。目前胸痛中心认证及

质控标准要求再灌注治疗比例为 75%。总体而言, 标准版和基层版再灌注比例逐年上升, 且 2021 年基层版再灌注比例与标准版持平, 均已达到认证及质控标准, 但仍有提升空间。

2021 年标准版胸痛中心单元 STEMI 患者院内死亡率为 3.39%, 基层版为 3.85%。2020 年标准版院内死亡率 3.48%, 基层版为 4.05%; 2019 年标准版院内死亡率为 3.29%, 基层版为 3.90%。我国急性心肌梗死的患病率逐年上升, 在推动胸痛中心建设及认证前, 院内死亡率无明显改善^[20-21]。通过规范化胸痛中心建设, 院内死亡率较前下降, 且基层版死亡率高于标准版。

再灌注治疗是指使用药物或机械方法使冠脉重新恢复血流的治疗手段, 主要包括静脉溶栓和 PCI, 是为了尽早开通冠脉, 尽量缩小心肌梗死面积。从我国目前的再灌注治疗比例来看, 仍需进一步加强。部分患者未在 12 h 内完成再灌注治疗可能与在转诊医院停留时间长、和患者及家属沟通病情延迟、患方决定再灌注时间延迟有关^[22-23]。中国急性心肌梗死注册研究^[24] 分析显示, 中国不同级别医院 STEMI 患者接受再灌注治疗比例及院内死亡率存在显著差异, 地、县级医院的患者接受再灌注比例较省级医院低, 发生院内死亡比例较省级医院高。为地县级医院提供技术支持和人才支援, 加强地县级医院救治水平, 打通胸痛救治起跑的第一公里及康复管理的最后一公里, 有助于提升患者再灌注比例、降低死亡率。传统的胸痛中心建设主要目标是优化整合绿色通道, 而目前胸痛中心建设目标主要是建立高效区域救治网络平台以缩短首诊于非 PCI 医院的患者心肌总缺血时间^[25-26]。目前, 患者对急性心肌梗死的发病症状及治疗手段知晓情况不理想, 缺乏对 120 急救系统的了解, 大部分患者迫切地想要了解急性心肌梗死相关知识^[27]。社区健康教育有助于患者及家属认识到“时间就是生命, 时间就是心肌”, 及时就医, 提升再灌注治疗比例, 降低死亡率^[28]。也有研究^[29-30]表明, 利用多媒体健康宣教, 将图像、文字、动画融入到患者健康宣教中, 例如网络直播宣教、医患线上互动等, 更有助于提升患者疾病知晓率, 缩短医患沟通时间和医疗决策时间。

研究^[31]表明, 院内主要不良心血管事件发生与入院时 Killip 分级高低、院内是否感染、血糖峰值水平和尿酸水平有关。入院时高敏肌钙蛋白水平可预测 STEMI 患者死亡率^[32]。STEMI 患者 PCI 术

后的预后与性别、年龄、吸烟史、血型、糖化血红蛋白水平、冠脉病变数量、合并其它器官疾病有关,其中女性、高龄、吸烟、非 O 型血、高糖化血红蛋白、多支冠脉病变、合并慢性肾脏病等更易发生主要不良心血管事件^[33-40]。患者入院后及时关注上述指标,识别高危人群,及早干预,有助于降低死亡率。积极引进先进的医疗技术以优化治疗方案、提升手术质量、降低死亡率。心脏运动康复是重要的冠脉粥样硬化性心脏病二级预防措施,但目前我国 PCI 术后心脏康复参加率较低,主要与患者对心脏康复的了解程度、患者心理生理因素以及社会因素有关^[41-42],也与我国目前开展心脏康复项目较少、专业心脏康复人员不足有关^[43]。加强心脏康复建设有助于改善患者预后、降低死亡率和再住院率、改善患者生活质量^[1,44-45]。

2.4 ST 段抬高型心肌梗死患者出院带药符合指南推荐比例不容乐观

2021 年标准版患者出院带药符合指南推荐的比例为 43%, 基层版为 39%。2019 年标准版比例为 53%, 2017 为 51%; 2019 年基层版比例为 49%, 2017 年基层版比例为 53%。无论是标准版还是基层版, 出院带药符合指南推荐的比例均较前有所下降, 且基层版比例低于标准版。

STEMI 患者出院后应进行合理科学规范的二级预防治疗, 改善患者长期预后^[46]。指南^[17] 建议 STEMI 患者出院后应该积极控制心血管危险因素, 在排除禁忌后, 所有患者出院后均应长期服用阿司匹林、血管紧张素转化酶抑制剂和 β 受体阻滞剂。从全国目前数据来看, 仍有较多患者出院带药不符合临床指南推荐, 这可能与指南推广普及力度不足、指南执行力度不强、出院带药种类限制等有关, 在今后的建设中, 应加强临床指南普及学习, 增加指南执行力度, 灵活应用带药审核制度, 加快形成规范化临床治疗模式, 合理用药, 保障患者健康。

2.5 ST 段抬高型心肌梗死患者平均住院时间缩短和住院费用持续降低

2021 年标准版和基层版胸痛中心平均住院时间分别为 8.2 d 和 6.6 d, 平均住院费用分别为 3.08 万元和 1.82 万元。2019 年标准版和基层版胸痛中心单元平均住院时间分别为 8.5 d 和 7.4 d, 平均住院费用分别为 4.21 万元和 2.76 万元。均呈持续下降趋势, 但标准版住院时间较基层版更长, 住院费用较基层版更高。

缩短平均住院时间、减少平均住院费用, 有利

于节约医疗资源, 减轻患者心理负担和经济负担。住院时间长、住院费用高可能与患者合并基础疾病多、医技科室等待时间长、合并手术并发症等有关。研究^[47] 表明患者年龄 ≥ 69 岁、凝血酶原时间延长、中性粒细胞增高、氧分压降低、伴有并发症等可显著延长住院时间。支架数量多、住院时间长、合并其它操作、输血治疗等可增加住院费用^[48]。多支冠脉介入治疗与单支冠脉介入治疗相比, 更易发生血管和肾脏相关并发症, 住院时间更长, 住院费用更高^[49]。密切监测患者生命体征, 关注检验检查结果, 综合评估患者风险系数, 对不同危险分层患者进行个体化管理。研究^[50] 表明, 影响住院费用的主要因素是住院时间, 将患者纳入临床路径管理, 优化介入治疗流程, 缩短住院时间, 进一步降低住院费用。

3 总结

从我国 2021 年 STEMI 患者救治情况来看, 患者到达医院后, 接受 PCI 治疗时间较前缩短, 心肌再灌注治疗比例提升, 院内死亡率较前下降, 平均住院时间缩短及住院费用下降, 但是患者从发病到医院就诊的时间仍较长, 出院带药不符合指南比例较高。未来的胸痛中心发展应提升群众对高危胸痛疾病的判断能力, 强化就医意识, 减少院前延迟; 缩短转诊时间, 优化就诊流程, 各科协同合作, 改善患者预后; 普及临床指南, 加强规范化诊疗, 执行标准带药方案。加强胸痛中心建设, 提升心肌梗死患者救治水平, 持续降低死亡率。

利益冲突: 无。

作者贡献: 李东泽构思解读的结构, 帮助修改文章; 万智构思解读的结构, 总结和分析数据, 帮助修改文章; 罗婷婷构思解读的结构, 总结和分析数据, 撰写文章; 所有作者对已提交文章的全部内容承担责任并同意提交。

参考文献

- 1 Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*, 2016, 67(1): 1-12.
- 2 刘肖肖, 韩志君, 叶新和, 等. 120 急救转运系统对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者的救治意义. *中华老年心脑血管病杂志*, 2016, 18(9): 983-984.
- 3 林全洪, 许向东, 张云柯, 等. 不同来院方式急性 ST 段抬高心肌梗死患者再灌注时间与结果影响因素分析. *中华急诊医学杂志*, 2020, 29(7): 921-928.

- 4 胡景春,周跟东,洪大付,等.胸痛中心模式下“120”急救对急性ST段抬高型心肌梗死患者救治的影响.黑龙江医药科学, 2020, 43(3): 143-145.
- 5 Rivero F, Bastante T, Cuesta J, *et al.* Factors associated with delays in seeking medical attention in patients with ST-segment elevation acute coronary syndrome. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*, 2016, 69(3): 279-285.
- 6 魏腾飞,赵蓓,刘佩林,等.发病至首次医疗接触时间对急性ST段抬高型心肌梗死患者预后的影响.中华心血管病杂志, 2017, 45(5): 393-398.
- 7 陈国钦,张稳柱,李健豪,等.胸痛中心模式下不同到院方式对急性ST段抬高型心肌梗死患者再灌注时间的影响.中国循环杂志, 2017, 32(9): 859-863.
- 8 胡景春,汪永生,洪大付,等.STEMI患者症状至首次医疗接触时间的延迟因素及对直接PCI术临床疗效的影响.安徽医学, 2021, 42(4): 436-440.
- 9 龙春花,吴丝丝,李莎莎,等.急性冠脉综合征患者首次医疗接触延迟现状及影响因素分析.心血管康复医学杂志, 2021, 30(3): 264-268.
- 10 Darawad MW, Alfasos N, Saleh Z, *et al.* Predictors of delay in seeking treatment by Jordanian patients with acute coronary syndrome. *Int Emerg Nurs*, 2016, 26: 20-25.
- 11 Ladwig KH, Meisinger C, Hymer H, *et al.* Sex and age specific time patterns and long term time trends of pre-hospital delay of patients presenting with acute ST-segment elevation myocardial infarction. *Int J Cardiol*, 2011, 152(3): 350-355.
- 12 Mol KA, Rahel BM, Meeder JG, *et al.* Delays in the treatment of patients with acute coronary syndrome: Focus on pre-hospital delays and non-ST-elevated myocardial infarction. *Int J Cardiol*, 2016, 221: 1061-1066.
- 13 Wang MW, Cheng YR, Zheng Y, *et al.* The impact of community intervention on the time from symptom onset to first medical contact with acute coronary syndrome. *Patient Educ Couns*, 2020, 103(8): 1581-1586.
- 14 中华医学会急诊医学分会.急性胸痛急诊诊疗专家共识.中华急诊医学杂志, 2019, 28(4): 413-420.
- 15 张伟,张芹,李东泽,等.急诊护理人员心电图专项培训对ST段抬高型心肌梗死患者救治效率的影响.实用医院临床杂志, 2020, 17(3): 66-69.
- 16 Bhatt DL, Lopes RD, Harrington RA. Diagnosis and treatment of acute coronary syndromes: A review. *JAMA*, 2022, 327(7): 662-675.
- 17 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会.急性ST段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南.中华心血管病杂志, 2010, 38(8): 675-690.
- 18 吴国新,关紫云,吴智鑫,等.规范化胸痛中心的建立对急诊停留时间及住院时间的影响研究.中外医学研究, 2020, 18(34): 166-168.
- 19 代敏,李东泽,陈晓莉,等.优化就诊流程对急性ST段抬高型心肌梗死患者急诊停留时间的影响.心血管康复医学杂志, 2020, 29(1): 29-33.
- 20 Li J, Li X, Wang Q, *et al.* ST-segment elevation myocardial infarction in China from 2001 to 2011 (the China PEACE-retrospective acute myocardial infarction study): A retrospective analysis of hospital data. *Lancet*, 2015, 385(9966): 441-451.
- 21 Zhou T, Li X, Lu Y, *et al.* Changes in ST segment elevation myocardial infarction hospitalisations in China from 2011 to 2015. *Open Heart*, 2021, 8(2): e001666.
- 22 关英霞,宋丽娟,陈苗.影响ST段抬高型心肌梗死患者再灌注决定延迟的因素.家庭医药.就医选药, 2018, (7): 95.
- 23 韩雅玲.对急性ST段抬高型心肌梗死早期再灌注策略的再认识.中华心血管病杂志, 2012, 40(4): 268-270.
- 24 Xu H, Yang Y, Wang C, *et al.* Association of hospital-level differences in care with outcomes among patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction in China. *JAMA Netw Open*, 2020, 3(10): e2021677.
- 25 霍勇.中国胸痛中心建设理论与医学模式.中国介入心脏病学杂志, 2021, 29(1): 1-3.
- 26 段天兵,向定成,秦伟毅,等.建立区域协同救治网络对首诊于非冠状动脉介入治疗医院的急性心肌梗死患者再灌注时间及近期预后的影响.中华心血管病杂志, 2014, 42(8): 641-645.
- 27 宋剑平,林剑靖,鲍向英,等.社区人群对急性心肌梗死的认知及健康教育需求的调查分析.当代护士(学术版), 2010, (12): 68-69.
- 28 袁方,王建富.社区健康教育对急性心肌梗死患者院外时间延误和住院转归的影响.中华健康管理学杂志, 2014, 8(5): 333-336.
- 29 陈佳伟,王永亮,刘守莲.多媒体健康宣教对伴有抑郁情绪急性心肌梗死患者预后的影响研究.中国实用内科杂志, 2015, 35(S1): 8-11.
- 30 蔡哈,吴锋,高静,等.急性心肌梗死的多位一体的健康宣教体系.中国医药导报, 2022, 19(12): 194-197.
- 31 贾静静,董平栓,范喜梅,等.急性心肌梗死病人短期和长期预后的影响因素分析.中西医结合心脑血管病杂志, 2019, 17(7): 1049-1052.
- 32 Coelho-Lima J, Georgiopoulos G, Ahmed J, *et al.* Prognostic value of admission high-sensitivity troponin in patients with ST-elevation myocardial infarction. *Heart*, 2021, 107(23): 1881-1888.
- 33 张宇晨,赵林,陈方.ST段抬高型心肌梗死经皮冠状动脉介入治疗预后的影响因素分析.中国实用内科杂志, 2012, 32(11): 859-861.
- 34 高斯德,刘青波,丁晓松,等.ST段抬高型心肌梗死患者经皮冠状动脉介入治疗后近期和远期预后的性别差异.中国循环杂志, 2019, 34(7): 646-652.
- 35 喻长莉.Meta分析:糖化血红蛋白水平可预测经皮冠状动脉介入治疗ST段抬高型心肌梗死患者的预后.内科急危重症杂志, 2021, 27(3): 228-233.
- 36 王辉,刘震宇,张抒扬,等.高龄急性ST段抬高型心肌梗死患者行直接经皮冠状动脉介入治疗的近期预后.中华老年心脑血管病杂志, 2015, 17(10): 1028-1032.
- 37 张海芹.经皮冠状动脉介入治疗ST段抬高型心肌梗死患者预后的影响因素探究.中国实用医刊, 2014, (16): 7-9.
- 38 赵琳琳,王婧.吸烟对急性ST段抬高型心肌梗死患者直接经皮冠状动脉介入治疗预后的影响.中国实用医药, 2013, 8(4): 96-97.
- 39 张东风,陈亚磊,吕树铮,等.ABO血型与急性ST段抬高型心肌梗死患者急诊经皮冠状动脉介入治疗预后的关系.心肺血管病杂志, 2017, 36(1): 7-9, 22.
- 40 Panchal HB, Zheng S, Devani K, *et al.* Impact of chronic kidney disease on revascularization and outcomes in patients with ST-

- elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol*, 2021, 150: 15-23.
- 41 胡树罡, 王磊, 郭兰. 《经皮冠状动脉介入治疗术后运动康复专家共识》解读. *上海大学学报(自然科学版)*, 2018, 24(1): 9-15.
- 42 祝灿, 顾静雯, 陈方缘, 等. 冠心病患者心脏康复知行现状及影响因素的研究进展. *当代护士(中旬刊)*, 2021, 28(10): 20-23.
- 43 Zhang Z, Pack Q, Squires RW, *et al.* Availability and characteristics of cardiac rehabilitation programmes in China. *Heart Asia*, 2016, 8(2): 9-12.
- 44 贾菲, 王方. I 期心脏康复运动在急性心肌梗死病人急诊PCI术后护理中的应用. *护理研究*, 2022, 36(10): 1868-1870.
- 45 Lee HY, Hong SJ, Jung IH, *et al.* Effect of cardiac rehabilitation on outcomes in patients with ST-elevation myocardial infarction. *Yonsei Med J*, 2019, 60(6): 535-541.
- 46 郑士玉, 孙凤, 张琦, 等. PCI术后冠心病二级预防在社区医院与三甲医院随访效果对比研究. *当代医学*, 2016, 22(15): 4-6.
- 47 Magalhães T, Lopes S, Gomes J, *et al.* The predictive factors on extended hospital length of stay in patients with AMI: Laboratory and administrative data. *J Med Syst*, 2016, 40(1): 2.
- 48 李洪坤, 王新生, 李江峰, 等. 冠心病经皮冠状动脉介入治疗患者住院费用影响因素分析. *精准医学杂志*, 2022, 37(4): 332-336, 341.
- 49 Panaich SS, Arora S, Patel N, *et al.* Comparison of in-hospital mortality, length of stay, postprocedural complications, and cost of single-vessel versus multivessel percutaneous coronary intervention in hemodynamically stable patients with ST-segment elevation myocardial infarction (from nationwide inpatient sample [2006 to 2012]). *Am J Cardiol*, 2016, 118(7): 950-958.
- 50 孙涛. 急性心肌梗死患者住院费用构成分析和影响因素研究. *中国病案*, 2014, 15(8): 59-61.

收稿日期: 2022-07-26 修回日期: 2022-08-22

本文编辑: 董敏