

· 管理科学 ·

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2019.07.022

# 基于信息化的急性 ST 段抬高心肌梗死医疗质量改善与成效分析\*

王雨来<sup>1,2</sup>, 陈维进<sup>2Δ</sup>, 吴勇波<sup>2</sup>

(1. 武汉大学药学院, 湖北 武汉 430071; 2. 鄂东医疗集团市中心医院·湖北理工学院附属医院, 湖北 黄石 435000)

**摘要:**目的 探讨导入单病种个案管理系统后急性 ST 段抬高心肌梗死(STEMI)医疗质量改善与成效。方法 选取医院 2015 年 1 月至 4 月 STEMI 患者 36 例为导入单病种临床服务项目认证(CCPC)前组, 2017 年 1 月至 4 月 STEMI 患者 51 例为导入 CCPC 后组。结果 与导入 CCPC 前组比较, 导入 CCPC 后组患者到达急诊科至首次心电图接诊时间、至确诊 STEMI 时间、门-球时间(D2B)、住院时间、D2B 90 min 达标率、院内急性心肌梗死(AMI)复发率、院内再次经皮冠状动脉介入治疗(PCI)率和病死率差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ), 而次均费用差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 CCPC-AMI 单病种个案管理系统, 可显著缩短 D2B 和住院时间, 显著降低院内再次 PCI 率、院内 AMI 复发率和病死率, 但次均费用改善效果不显著。

**关键词:**急性 ST 段抬高心肌梗死; 急性心肌梗死临床服务项目认证; 质量改善; 信息管理系统

中图分类号: R95

文献标识码: A

文章编号: 1006-4931(2019)07-0069-03

## Medical Quality Improvement and Effectiveness Analysis of Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Based on Informatization System

WANG Yulai<sup>1,2</sup>, CHEN Weijin<sup>2</sup>, WU Yongbo<sup>2</sup>

(1. College of Pharmacy, Wuhan University, Wuhan, Hubei, China 430071; 2. Huangshi Central Hospital of Edong Healthcare, The Affiliated Hospital of Hubei Polytechnic University, Huangshi, Hubei, China 435000)

**Abstract: Objective** To investigate the improvement and effect of medical quality in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction(STEMI) after the introduction of the single disease case management system. **Methods** Totally 36 patients with STEMI from January to April 2015 were selected as the pre-introduction of clinical care program certification(CCPC) group, while 51 patients with STEMI from January to April 2017 were selected as the post-introduction of CCPC group. **Results** There were significant differences in the terms of the interval time of the patient arrived at the emergency department to the first electrocardiogram, to the confirmed diagnosis as STEMI, door to balloon time(D2B), length of hospital stay, 90-min compliance rate of D2B, recurrence rate of acute myocardial infarction(AMI) in the hospital, re-percutaneous coronary intervention(PCI) rate and fatality rate in the hospital between the post-introduction of CCPC group and the pre-introduction of CCPC group( $P < 0.05$ ). However, there was no significant difference in fee per time between the two groups( $P > 0.05$ ). **Conclusion** The introduction of CCPC-AMI single disease case management system can significantly shorten the D2B and the length of hospital stay, significantly reduce re-PCI rate, AMI recurrence rate and fatality rate, but the effect of improving the fees per time is not significant.

**Key words:** acute ST-segment elevation myocardial infarction; clinical care program certification-acute myocardial infarction; quality improvement; information management system

急性 ST 段抬高心肌梗死(STEMI)发病急、致死率高,为了真正实现“时间就是心肌,时间就是生命”的理念,心血管介入治疗医师不断优化患者入院后的救治流程,力求最大限度地缩短急诊介入治疗术门-球时间(D2B),挽救更多濒死心肌,改善预后。鄂东医疗集团市中心医院分别于 2015 年 4 月和 2016 年 12 月通过了美国医疗机构评审联合委员会国际部(JCI)认证和急性心肌梗死(AMI)单病种临床服务项目认证(CCPC)<sup>[1]</sup>。为此医院将 JCI 和 CCPC 认证标准中的制度与流程通过医院管理系统(HIS)进行优化与固化,在申请认证的过程中开发了 JCI-CCPC 团队照护与病患信息管理系统(专利公开号:CN106897561A)<sup>[2]</sup>,医疗质量改善取得了

明显成效。本研究中以 STEMI 为例,探讨基于导入 JCI-CCPC 个案信息管理系统后的医疗质量改善与成效。现报道如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

纳入标准<sup>[3-5]</sup>:超过 18 岁;符合心肌梗死诊断标准;至少具备下列条件之一,AMI 发病时间短于 12 h,新出现左束支传导阻滞的 AMI。

排除标准<sup>[3-5]</sup>:非冠心病心肌梗死;不能遵医嘱诊治;由外院住院治疗后转入;心脏移植术后。

病例选择与分组:以 2015 年 1 月至 4 月导入前的 STEMI 患者 36 例和 2017 年 1 月至 4 月导入后的 STEMI

\*基金项目:湖北省黄石市医药卫生科研立项项目[2016-42]。

第一作者:王雨来,男,硕士研究生,主任药师,研究方向为临床药学,(电子信箱)rulerwang1234@163.com。

Δ通信作者:陈维进,男,硕士研究生,研究馆员,研究方向为生物医学工程和图书情报管理,(电话)0714-6288783(电子信箱)chenwenjin\_cn@aliyun.com。

患者 51 例为导入 CCPC 前组和导入 CCPC 后组进行对照研究。导入前的资料通过查阅 HIS 手工录入获取,导入后的资料通过 CCPC 个案管理系统和 HIS 自动获取。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

## 1.2 方法

STEMI 处理流程:参照 2013 美国心脏病学会基金会/美国心脏病协会(ACCF/AHA)ST 段抬高型心肌梗死治疗指南和中华医学会心血管病学分会 STEMI 诊断和治疗指南(2015)<sup>[4-5]</sup>制订 STEMI 急诊处理流程图,详见图 1。JCI-CCPC 信息管理系统见图 2。信息管理系统实现了 CCPC 与现有 HIS、电子病历系统、检查与检验系统的对接。对从 HIS 或电子病历系统初筛出来的患者,按 CCPC 纳入标准进行筛选。若符合标准,则纳入 CCPC 初筛列表中。为防止遗漏,或因特殊情况需要纳入 CCPC 的患者,可通过“手工纳入”方式进行纳入。若满足 CCPC 纳入标准,且患者同意加入该计划,则点击“收案”按钮;同时,系统会向相关 CCPC 小组推送该患者纳入 CCPC 计划的相关信息,并短信提醒相关医护人员关注。在信息管理系统中,医护人员可通过 PDA 识别患者手臂上的手环自动获取时间节点,包括患者到达急诊科时间、首次心电图接诊时间、诊断 STEMI 时间、嚼服阿司匹林 300 mg 时间、嚼服氯吡格雷 600 mg 时间、嚼服他汀类药物时间、到达导管室时间、首次球囊扩张时间、手术结束时间、口服  $\beta$ -受体阻滞剂和血管紧张素转换酶抑制剂/血管紧张素 II 受体拮抗剂(ACEI/ARB)时间,并自动上传至系统。

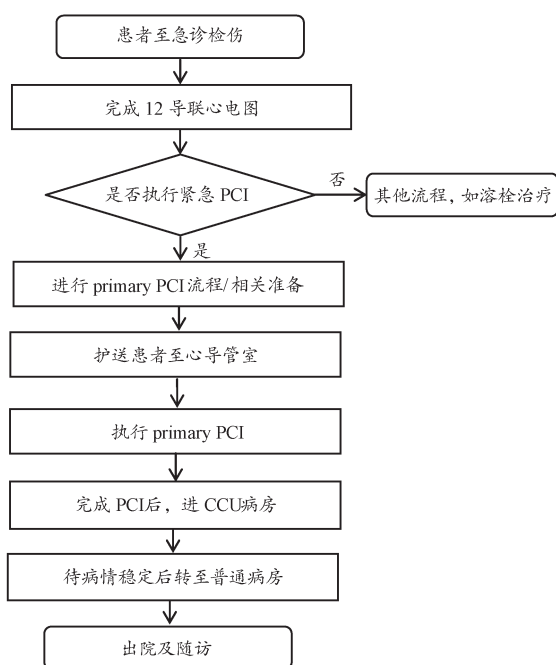


图 1 STEMI 急诊处理流程图

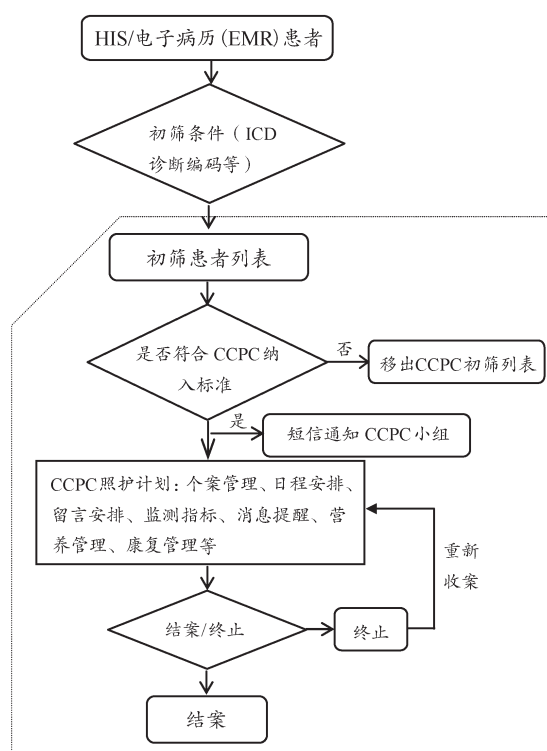


图 2 JCI-CCPC 团队照护与病患信息管理系统(虚线框)

## 1.3 评价指标

患者到达急诊科至首次心电图接诊时间;到达急诊科至确诊 STEMI 时间;到达急诊科至嚼服阿司匹林、氯吡格雷 600 mg 和他汀类药物时间;D2B;住院时间;次均费用;是否院内 AMI 复发;是否院内再次 PCI;转归。

## 1.4 统计学处理

采用 SPSS 18.00 统计软件处理数据。计数资料采用频数、率或构成比表示,行  $\chi^2$  检验、Fisher's 精确概率法检验;计量资料采用  $\bar{X} \pm s$  表示,行  $t$  检验或 Wilcoxon 秩和检验。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

两组患者医疗质量改善与成效比较见表 1 至表 2。可见,患者到达急诊科后,进行 12 导联心电图,确诊为 STEMI,启动心导管介入团队,执行紧急 PCI,同时进行心肌损伤标志物测定等过程指标,在 CCPC 导入前后均有显著性改善,可显著缩短 D2B,实现再灌注,缩短患者的住院天数,减少院内再次 PCI 率;CCPC 导入前后院内 AMI 复发、院内病死率等改善情况比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );费用虽有减少,但成效不显著。

## 3 讨论

### 3.1 信息技术可为改善医疗服务质量提供技术支撑

随着信息技术在医疗服务领域中的广泛应用,其对于提高诊疗效率、改善患者就医体验的作用逐步显现。刘远立等<sup>[6]</sup>的研究说明,信息技术在改善医疗服务质量中提供了重要的技术支撑。建立信息化随访平台,随访

表1 两组患者到达急诊科至诊治时间节点与住院时间比较( $\bar{X} \pm s$ )

| 组别                   | 到达急诊科至首次心电图接诊时间(min) | 至确诊 STEMI 时间(min) | D2B (min)      | 住院时间 (d)     | 次均费用 (万元)   |
|----------------------|----------------------|-------------------|----------------|--------------|-------------|
| 导入 CCPC 后组( $n=51$ ) | 2.90 ± 0.84          | 4.60 ± 1.32       | 61.65 ± 12.56  | 9.89 ± 1.75  | 5.45 ± 1.77 |
| 导入 CCPC 前组( $n=36$ ) | 3.60 ± 1.01          | 5.40 ± 1.84       | 110.49 ± 25.26 | 13.11 ± 2.33 | 5.69 ± 1.53 |
| $t$ 值                | -3.512               | -2.355            | -11.810        | -7.329       | 0.679       |
| $P$ 值                | 0.021                | 0.009             | <0.001         | 0.008        | 0.530       |

表2 两组患者 D2B 90 min、院内 AMI 复发、院内再次 PCI 与转归比较[例(%)]

| 组别                   | D2B 90 min 达标 |           | 院内 AMI 复发 |           | 院内再次 PCI  |           | 转归       |           |
|----------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
|                      | 达标            | 未达标       | 复发        | 未复发       | 再次 PCI    | 未再次 PCI   | 死亡       | 生存        |
| 导入 CCPC 后组( $n=51$ ) | 48(94.12)     | 3(5.88)   | 2(3.92)   | 49(96.08) | 5(9.80)   | 46(90.20) | 1(1.96)  | 50(98.04) |
| 导入 CCPC 前组( $n=36$ ) | 12(33.33)     | 24(66.67) | 7(19.44)  | 29(80.56) | 14(38.89) | 22(61.11) | 4(11.11) | 32(88.89) |
| $\chi^2$ 值           | 11.145        |           | 3.937     |           | 10.458    |           | 4.341    |           |
| $P$ 值                | <0.001        |           | 0.047     |           | <0.001    |           | 0.037    |           |

数据自动生成,可纵向监测随访,便于数据保存、统计和随访,可提高缺血性脑卒中患者服药依从性,降低脑卒中复发率<sup>[7]</sup>。本研究结果显示,基于信息管理系统导入 CCPC-AMI 的 STEMI 可显著缩短 D2B,住院时间、院内 AMI 复发率、院内再次 PCI 率和病死率均显著下降。

### 3.2 将国际标准固化到信息管理系统可提高医疗质量

JCI 认证强调的是患者安全、医疗质量及持续质量改善,CCPC 强调的是基于国际临床实践指南,以患者为中心,同时提供同质化的医疗服务,并定期监测照护指标,有效管理患者<sup>[8]</sup>。但目前国内多家医院引入国际标准,通过认证后却未坚持,而信息技术则可将建立的国际标准以程序的形式固化下来,如必填的患者资料未填全,或填写数值超出设定范围,导致该流程不能走下一步,卡控流程,从而提高医疗服务质量。

### 3.3 数据化给管理自动化和智能化提供了可能

医院即使导入了国际标准,但如果没有信息技术作支撑,就无法进行基于数据的质量控制。必须自己建立原始数据记录表格(电子或纸质),人工收集数据,核对、汇总与分析。但缺点有二,一是存储不方便,不能共享;二是当数据量大时,统计工作耗时。因此,进行质量改善,就必须依靠信息技术等管理系统,实现数据的自动上传、自动获取、自动分析。如本研究中的各种时间节点数据,均通过手持掌上电脑(PDA)扫描患者电子腕带,自动上传入信息管理系统,再通过商业智能(BI)系统,进行节点追溯、数据下潜、原因分析、持续改进。

### 3.4 信息管理系统应用过程中遇到的问题

信息管理系统虽实现了与现有 HIS 系统、电子病历系统、检查与检验系统的对接,方便照护团队的成员对纳入 CCPC 计划的患者进行统一管理和照顾。但仍在实践中具有局限性:一是缺失智能提醒,如各个成员当日工作安排的提醒,指标药物未用提醒医师、药师和个案管理师关注等;二是各个团队成员的表单细节方面也不

够完善。信息技术人员不懂医学知识,医护人员不懂信息技术,临床需要和信息局限之间的矛盾尚需进一步沟通,需组成医疗、护理、技术人员团队来负责 CCPC 信息管理系统的研发、维护工作,真正给医护人员带来便利,让患者受益。

### 参考文献:

- [1] Joint Commission International. JCI - Accredited Organizations: Huangshi Central Hospital JCI Accreditation[EB/OL]. [2018-03-11]. <https://www.jointcommissioninternational.org/about-jci/jci-accredited-organizations/c=China&pg=2>.
- [2] 张杰,尹潘龙,范天恒,等. JCI CCPC 团队照护与病患信息管理系统:2016SR325101[P]. 2016-11-10.
- [3] Joint Commission International. JCI Survey Process Guide for Clinical Care Program Certification, 3rd Edition, English version [EB/OL]. [2018-03-11]. <https://www.jointcommissioninternational.org/jci-survey-process-guide-for-clinical-care-program-certification-3rd-edition-english-version-pdf-book-/>.
- [4] O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines[J]. J Am Coll Cardiol, 2013, 61(4): e78-e140.
- [5] 沈卫峰,张奇,张瑞岩. 2015 年急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南解析[J]. 国际心血管病杂志, 2015, 42(4): 217-219.
- [6] 刘远立,孙静,赵鹏宇,等. 全国进一步改善医疗服务行动计划第三方评估调查(第二轮)[J]. 中华医院管理杂志, 2018, 34(2): 89-92.
- [7] 陈霞,李春燕,尹丹丹,等. 信息化随访平台在改善缺血性脑卒中患者结局中的应用[J]. 中华医院管理杂志, 2018, 34(2): 147-152.
- [8] 刘继兰. 国际标准 中国实践[M]. 北京:光明日报出版社, 2017: 14-15.

(收稿日期:2018-07-10)