

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2019.02.024  
文章编号: 1005-8982 (2019) 02-0118-06

## 急诊与择期 PCI 对急性心肌梗死患者 左室重构影响的 Meta 分析

曹波, 徐敏, 何成龙, 张杰, 姜黔峰

(贵州省遵义市第一人民医院 心内科, 贵州 遵义 563002)

**摘要: 目的** 综合分析急诊与择期经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 对急性心肌梗死 (AMI) 患者左室重构及左心功能的影响。**方法** 检索 CNKI、万方、维普、Web of Science、the Cochrane Library 及 Pubmed 等数据库, 查找公开发表的关于急诊与择期 PCI 对 AMI 患者左室重构及左心功能影响的相关文献; 提取急诊组与择期组研究例数, 以及与研究指标相关的均数及标准差等基本信息, 运用 Stata 12.0 软件合并分析急诊与择期 PCI 对 AMI 患者左室重构及左心功能的影响。**结果** 急诊与择期 PCI 对 AMI 患者左心室舒张末期内径 (LVEDD) 合并标准化均数差 (SMD) 为  $-0.627$  (95%CI:  $-0.767, -0.487$ ) ( $P < 0.05$ )。不同处置方式对左室射血分数 (LVEF) 的合并 SMD 为  $0.570$  (95%CI:  $0.414, 0.726$ ), 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论** 急诊较择期 PCI 对 AMI 患者 LVEDD、LVEF 有改善, 可抑制左心室进一步扩大, 有效改善左心功能及左心室收缩功能。

**关键词:** 心肌梗死 / 心肌梗塞; 冠状动脉疾病; 急诊处理; 择期 / 后期; 左室重构; Meta 分析

**中图分类号:** R542.22

**文献标识码:** A

## Influence of emergent and elective percutaneous coronary intervention on ventricular remodeling in acute myocardial infarction: a Meta-analysis

Bo Cao, Min Xu, Cheng-long He, Jie Zhang, Qian-feng Jiang

(Department of Cardiology, the First People's Hospital of Zunyi, Zunyi, Guizhou 563002, China)

**Abstract: Objective** To analyze the effect of emergent and elective percutaneous coronary intervention (PCI) on left ventricular remodeling and left ventricular function in patients with acute myocardial infarction (AMI). **Methods** The databases including CNKI, Wanfang Data, VIP, Web of Science, the Cochrane Library and PubMed were searched for the literature about influence of emergent and selective PCI on ventricular remodeling and left ventricular function in AMI patients. The basic information such as the cases of emergency group and selective group, and the mean and standard deviation of research-related indicators was extracted by Meta Stata12.0 software. **Results** Meta analysis of the effect of emergent and elective PCI on LVEDD in AMI patients showed the combined value of standardized mean difference (SMD) was  $-0.627$  (95% CI:  $-0.767, -0.487$ ) and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). As to the effect of emergent and elective PCI on LVEF in the AMI patients, the combined SMD value was  $0.570$  (95%CI:  $0.414, 0.726$ ) and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** Emergent PCI is better than elective PCI in the improvement of LVEDD and LVEF of AMI patients, and it can inhibit left ventricular enlargement and improve left heart function and left ventricular systolic function.

收稿日期: 2018-07-22

[通信作者] 姜黔峰, E-mail: 25378919@qq.com

**Keywords:** myocardial infarction; coronary artery disease; emergency treatment; elective surgical procedures; ventricular remodeling; Meta-analysis

急性心肌梗死 (acute myocardial infarction, AMI) 已成为人类突发死亡的主要危险因素<sup>[1]</sup>。研究表明,心肌梗死主要是由闭塞性冠状动脉血栓形成引起的斑块破裂或糜烂<sup>[2]</sup>。患者梗死相关动脉再通可有效降低 AMI 的病死率,其中经皮冠状动脉介入治疗 (percutaneous coronary intervention, PCI) 与传统的溶栓治疗相比,再通率更高,是治疗急性心肌梗死的首选方法<sup>[3-4]</sup>。相关研究报道,AMI 从早期到恢复期,左心室会出现重构现象,且一般发生在心肌梗死后的一段时间,引起心脏进行性扩大,最终导致心律不齐,心脏衰竭等并发症<sup>[5]</sup>。

目前国内外关于 AMI 介入治疗有较多报道,但是对于急诊与择期 PCI 何种方式对疗效更佳,结果不尽一致。本文通过检索国内外相关文献,使用 Meta 分析来综合评估急诊与择期 PCI 对 AMI 患者左室重构及左心功能的影响。

## 1 资料与方法

### 1.1 文献检索策略

联合应用 CNKI、万方、维普、Web of Science、the Cochrane Library 及 Pubmed 等数据库,检索公开发表的相关中、英文文献,末次检索日期为 2017 年 5 月 30 日。中文检索词为:心肌梗死、急诊 PCI、择期 PCI、左室射血分数 (LVEF)、左心室舒张末期内径及左室重构等;英文检索词为:myocardial infarction、delayed stenting、immediate stenting、LVEF、left ventricular ejection fraction、LVEDD、left ventricular end diastolic diameter 及 left ventricular remodeling 等。采用主题词与关键词相结合的方式进行检索。

### 1.2 纳入与排除标准

纳入标准:①已公开发表的中、英文文献;②研究对象为中国 AMI 成年患者;③研究方法为随机对照研究和回顾性研究;④干预措施:急诊组行急诊 PCI,择期组行择期 PCI;⑤研究指标包括左心室舒张末期内径 (LVEDD)、左心室收缩末期内径、LVEF,且研究指标治疗前差异无统计学意义。排除标准:①数据报道不全、统计方法不符且无法修正的文献;②综述性文献;③非中、英文文献;④排除质量较差和

重复报告的文献。

### 1.3 资料提取

收集文献资料 (包括第一作者、文献发表年份、平均年龄、急诊组与择期组病例数及相关指标等基本信息)。由 2 位研究者对查到的文献按照标准进行判断并核对,产生分歧时请第 3 位研究者定夺。

### 1.4 统计学方法

采用 Stata 12.0 统计软件进行 Meta 分析,以标准化均数差 (standardized mean difference, SMD) 作为研究指标合并分析的效应值,并计算其 95%CI。异质性检验中, $P>0.05$  为纳入文献间同质性较好,采用固定效应模型,而  $P<0.05$  则采用随机效应模型。按照研究设计类型进行亚组分析,探讨异质性的来源;运用 Begg 秩相关法和 Egger 回归法定量识别发表偏倚, $P>0.05$  为无明显发表偏倚。

## 2 结果

### 2.1 文献检索结果

最初电子检索出文献 423 篇 (中文 376 篇,英文 47 篇),导入文献管理软件阅读标题和摘要后初步符合文献 86 篇 (中文 72 篇,英文 14 篇);阅读全文后,根据制定的纳入和排除标准进一步筛选,最终符合标准的中文文献 18 篇,英文文献 1 篇。本次纳入的文献,总研究对象 2 598 例 (急诊组 1 491 例,择期组 1 107 例),纳入文献一般情况见表 1。

### 2.2 急诊与择期 PCI 对 AMI 患者 LVEDD 及 LVEF 影响的 Meta 分析

**2.2.1 异质性检验** 对 LVEDD 共纳入 9 篇文献,异质性检验显示各研究数据同质性较好 ( $\chi^2=13.143$ ,  $P=0.107$ ,  $I^2=39.124$ ),宜采用固定效应模型进行效应值合并。合并 SMD 为  $-0.627$  (95%CI:  $-0.767$ ,  $-0.487$ ),急诊较择期 PCI 对 AMI 患者 LVEDD 降低,减轻梗死后的左室重构,差异有统计学意义 ( $Z=8.772$ ,  $P=0.000$ )。见图 1。

对 LVEF 共纳入 18 篇文献,异质性检验表示研究间有中度异质性 ( $\chi^2=50.762$ ,  $P=0.000$ ,  $I^2=66.514$ ),宜采用随机效应模型进行效应值合并 (见图 2)。合

表 1 纳入文献一般情况

| 纳入研究                 | 发表年份 | 例数 (急诊组 / 择期组) | 平均年龄 (急诊组 / 择期组) | 研究类型   | 研究指标       |
|----------------------|------|----------------|------------------|--------|------------|
| KE 等 <sup>[6]</sup>  | 2012 | 53/50          | -                | 回顾性研究  | LVEF       |
| 徐敏等 <sup>[7]</sup>   | 2013 | 20/18          | -                | -      | LVEDD、LVEF |
| 刘卫其等 <sup>[8]</sup>  | 2011 | 471/53         | -                | 回顾性研究  | LVEF       |
| 宋婷婷等 <sup>[9]</sup>  | 2017 | 55/55          | 62.1/58.0        | 随机对照研究 | LVEDD、LVEF |
| 符琛等 <sup>[10]</sup>  | 2017 | 60/60          | 61.5/61.4        | 随机对照研究 | LVEF       |
| 许云耀等 <sup>[11]</sup> | 2013 | 46/69          | 64.3/65.7        | 回顾性研究  | LVEDD、LVEF |
| 金树琦等 <sup>[12]</sup> | 2014 | 24/96          | 63.4/65.7        | 回顾性研究  | LVEDD、LVEF |
| 古平等 <sup>[13]</sup>  | 2014 | 41/54          | 61.4/61.5        | 回顾性研究  | LVEF       |
| 陈玉善等 <sup>[14]</sup> | 2007 | 48/27          | -                | 回顾性研究  | LVEF       |
| 孙勇等 <sup>[15]</sup>  | 2014 | 29/27          | 63.1/65.3        | 回顾性研究  | LVEDD、LVEF |
| 严宪才等 <sup>[16]</sup> | 2015 | 112/64         | 64.5/62.8        | 回顾性研究  | LVEDD、LVEF |
| 刘志郎等 <sup>[17]</sup> | 2016 | 61/61          | 61.3/61.5        | 随机对照研究 | LVEDD、LVEF |
| 彭艳等 <sup>[4]</sup>   | 2016 | 116/116        | -                | 回顾性研究  | LVEF       |
| 吴先明等 <sup>[18]</sup> | 2015 | 167/221        | -                | 回顾性研究  | LVEF       |
| 祁家祥等 <sup>[19]</sup> | 2016 | 54/44          | 57.2/59.2        | 回顾性研究  | LVEF       |
| 陶翠等 <sup>[20]</sup>  | 2016 | 49/48          | 66.1/64.9        | 回顾性研究  | LVEDD      |
| 张明等 <sup>[21]</sup>  | 2012 | 40/44          | -                | 回顾性研究  | LVEF       |
| 马骏等 <sup>[22]</sup>  | 2006 | 42/30          | -                | 回顾性研究  | LVEF       |
| 刘倩等 <sup>[1]</sup>   | 2012 | 52/18          | -                | 随机对照研究 | LVEDD、LVEF |

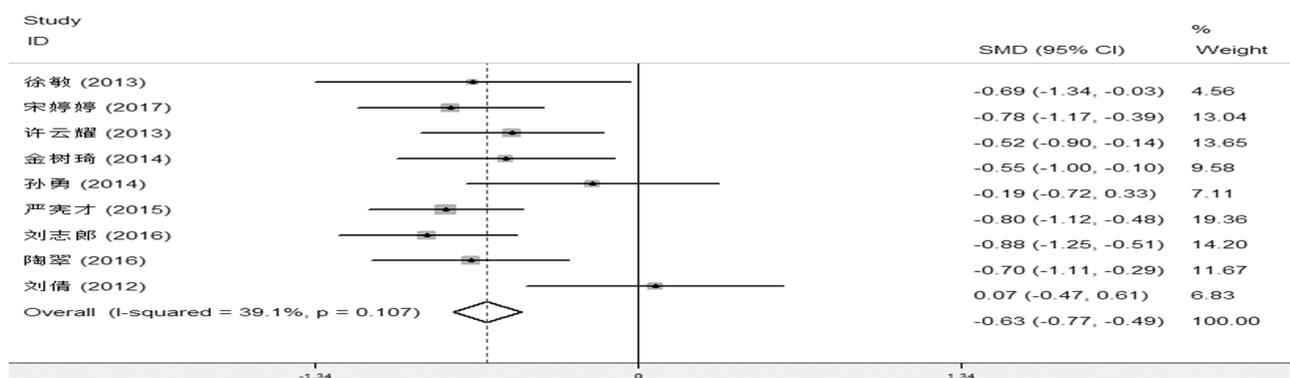


图 1 急诊与择期 PCI 对 AMI 患者 LVEDD 影响的 Meta 分析

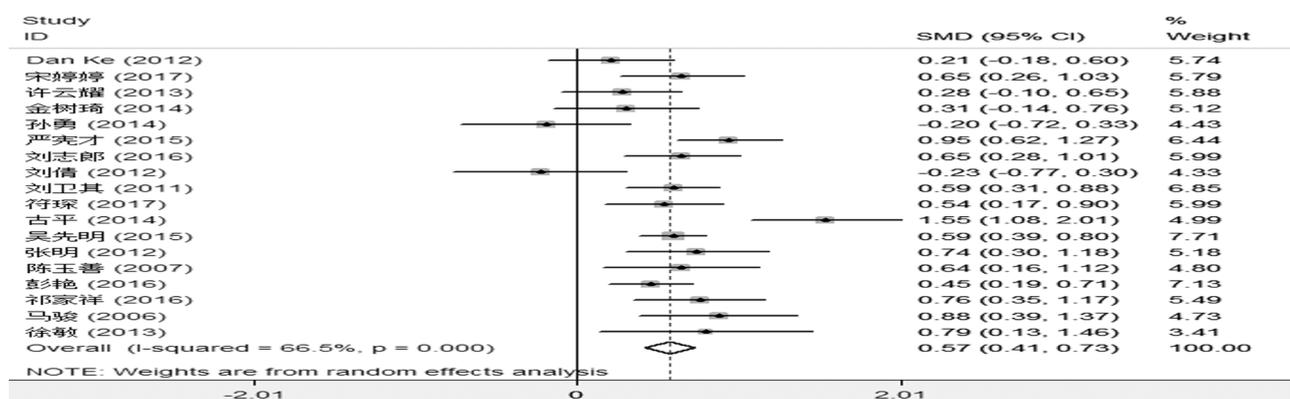


图 2 急诊与择期 PCI 对 AMI 患者 LVEF 影响的 Meta 分析

并 SMD 为 0.570 (95%CI : 0.414, 0.726), 急诊较择期 PCI 对 AMI 患者 LVEF 升高, 差异有统计学意义 ( $Z=7.163, P=0.000$ )。

**2.2.2 敏感性分析** 在对 LVEDD、LVEF 进行 Meta 分析时, 逐一剔除某单项研究重新进行 Meta 分析后, 前后结果改变不明显; 选择不同的统计模型进行 Meta 分析后, 结果均未见变化, 说明本研究结果有较好的可靠性。见图 3、4。

**2.2.3 亚组分析** 对纳入 LVEF 文献中提供研究类型

的文献进行分层分析, 而对纳入 LVEDD 所文献由于提供数据不足则不进行分层分析。同质性检验结果显示, 分层分析后仍有较大异质性 ( $P<0.05$ ), 故研究设计类型不能解释异质性的来源。见表 2。

**2.2.4 发表偏倚检测** 对纳入 2 种指标的文献采用漏斗图进行发表偏倚的定性检测, 图形显示有一定偏倚 (见图 5)。采用 Begg 秩相关法和 Egger 回归法定量识别发表偏倚, LVEDD 采用 Begg 秩相关法显示有发表偏倚 ( $P<0.05$ )。见表 3。

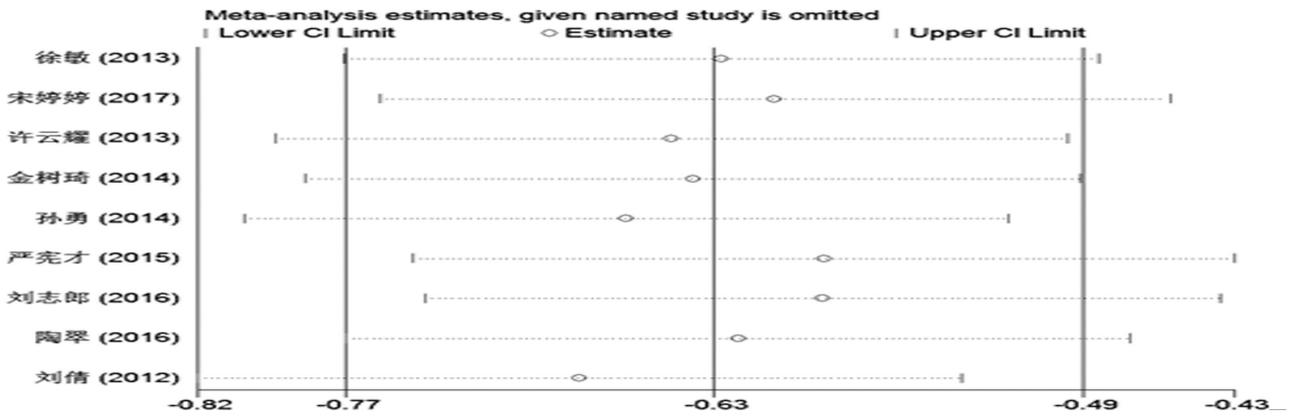


图 3 急诊与择期 PCI 对 AMI 患者 LVEDD 影响的敏感性分析

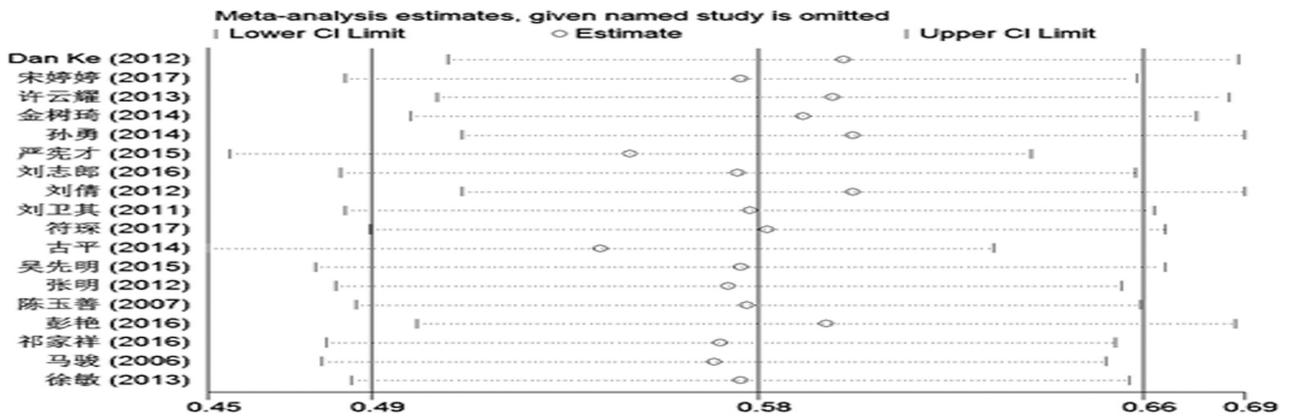


图 4 急诊与择期 PCI 对 AMI 患者 LVEF 影响的敏感性分析

表 2 LVEF 按研究类型的亚组分析

| 研究类型   | 篇数 | 异质性检验      |       |                     | SMD   | 效应估计值 |       |       |       |
|--------|----|------------|-------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|        |    | $\chi^2$ 值 | P 值   | I <sup>2</sup> 值 /% |       | 95%CI |       | Z 值   | P 值   |
|        |    |            |       |                     |       | 下限    | 上限    |       |       |
| 随机对照研究 | 4  | 8.383      | 0.039 | 64.2                | 0.562 | 0.401 | 0.722 | 2.573 | 0.010 |
| 回顾性研究  | 13 | 41.231     | 0.000 | 70.9                | 0.597 | 0.408 | 0.785 | 6.214 | 0.000 |

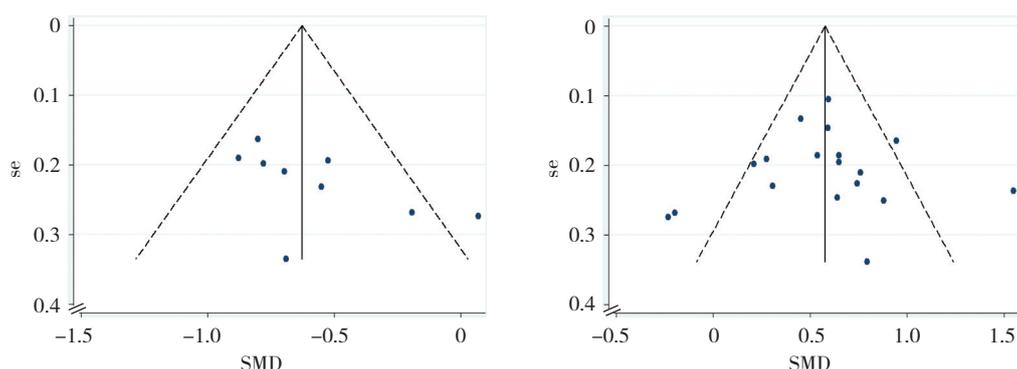


图 5 漏斗图

表 3 发表偏倚检测

| 指标    | 篇数 | Begg 秩相关法 |       | Egger 回归法 |       |
|-------|----|-----------|-------|-----------|-------|
|       |    | Z 值       | P 值   | t 值       | P 值   |
| LVEDD | 9  | 2.091     | 0.037 | 2.141     | 0.070 |
| LVEF  | 18 | -0.190    | 0.850 | -0.230    | 0.820 |

### 3 讨论

AMI 主要病因包括冠状动脉粥样硬化、血管官腔狭窄及血管血栓形成, 临床表现以胸痛、循环障碍、心律失常等症状为主<sup>[23-24]</sup>。过去 10 年间, 心肌梗死治疗方式有很大发展, 由于药理和机械再灌注策略的改进, PCI 已成为重新确立有效的治疗选择<sup>[25]</sup>。LVEDD 和 LVEF 的变化能够在一定程度上反映左室重构、左心室扩张及心功能改变, 是心肌梗死较为特异性的生物学指标, 这对于 AMI 患者早期诊断与评估疗效有非常重要的意义。

本研究结果显示, 急诊较择期 PCI 对 AMI 患者 LVEDD 降低, 以及对患者 LVEF 有升高趋势, 表明急诊较择期 PCI 可减轻梗死后的左室重构, 防止心功能进一步恶化。对 LVEF 按照研究类型进行亚组分析, 各研究仍显示有中度异质性, 可见研究类型不能解释异质性来源, 由于缺乏其他相关数据无法进行下一步亚组分析, 建议今后研究可从治疗时机方面进行亚组分析。发表偏倚检测结果表明, 定性、定量检测均显示有一定程度的发表偏倚, 该发表偏倚的可能来源有: ①英文文献纳入研究数量较少; ②同类研究中, 阳性结果文献比阴性结果更容易接受和发表。因此急诊与择期 PCI 对 AMI 患者 LVEDD 的影响有待进一步研究。

综上所述, 急诊较择期 PCI 对 AMI 患者 LVEDD、LVEF 有改善, 抑制左心室进一步扩大, 有效改善左

心功能及左心室收缩功能。因此急诊 PCI 对抑制左室重构, 改善左心功能要优于择期 PCI。其原因可能是急诊 PCI 能够更早地实现血管再通, 血流供应, 使濒死心肌得到拯救, 从而限制心肌梗死范围进一步扩大。目前临床由于基层医院条件限制, AMI 患者往往会错过最佳治疗时机, 此时应该结合患者病情迅速予以溶栓剂治疗, 尽快使梗死血管再通。本研究存在的局限性: ①由于原始文献数据不足, 左室重构另一代表性指标——左心室收缩末期内径未纳入本次研究, 本研究结果论证强度受到一定限制; ②只纳入 1 篇英文文献, 可能存在语种偏倚; ③对 LVEDD 所纳入的原始文献, 未进行亚组分析, 可能结果具有偏向性; ④未对纳入文献进行质量评价, 降低结果的可靠性。上述局限性在以后研究中应尽可能避免和完善, 建议今后研究中多进行临床随机对照研究, 以得出更具说服力的结论指导临床应用。

#### 参 考 文 献:

- [1] 刘倩, 梁传亮, 唐志远. 左室急性心肌梗死急诊介入治疗与择期介入的对比分析[J]. 中国医药科学, 2012, 2(16): 187-188.
- [2] TANG L, ZHOU S H, HU X Q, et al. Effect of delayed vs immediate stent implantation on myocardial perfusion and cardiac function in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous intervention with thrombus aspiration[J]. Can J Cardiol, 2011, 27(5): 541-547.
- [3] 邓长金, 成威, 陈亚锋, 等. 急性心肌梗死急诊介入治疗对心功能的影响[J]. 心血管康复医学杂志, 2012(1): 64-67.
- [4] 彭艳, 程娟. 急诊与择期经皮冠状动脉介入术对 ST 段抬高型心肌梗死患者左室重构及心功能影响的对比研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2016, 24(5): 68-70.
- [5] 王凤群, 王慧峰, 张强, 等. 子母导管在急性心肌梗死患者治疗中的临床应用[J]. 山西医药杂志, 2013(12): 1391-1393.
- [6] KE D, ZHONG W, FAN L, et al. Delayed versus immediate stenting for the treatment of ST-elevation acute myocardial infarction with

- a high thrombus burden[J]. *Coron Artery Dis*, 2012, 23(7): 497-506.
- [7] 徐敏,柏小川,涂清鲜,等.不同治疗方式对急性心肌梗死患者左心功能影响的评价[J]. *贵州医药*, 2013, 37(6): 504-506.
- [8] 刘卫其,张励庭,黄炫生,等.急性ST段抬高型心肌梗死的急诊介入治疗与择期介入治疗预后对比[J]. *中国动脉硬化杂志*, 2011, 19(9): 781-784.
- [9] 宋婷婷.急性ST段抬高型心肌梗死急诊介入治疗与择期介入疗效比较[J]. *系统医学*, 2017, 2(5): 48-50.
- [10] 符琛.急性心肌梗死(ST段抬高型)经不同时间实施介入治疗(急诊、择期)预后效果观察[J]. *临床合理用药杂志*, 2017, 10(2): 96-97.
- [11] 许云耀,谢志辉,候冬子.急性心肌梗死后行急诊PCI与行择期PCI治疗的近期疗效观察[J]. *亚太传统医药*, 2013, 9(1): 110-111.
- [12] 金树琦,纪晓玲,蔺雪峰,等.急性心肌梗死介入治疗对患者心功能的影响研究[J]. *现代诊断与治疗*, 2014, 25(7): 1560-1561.
- [13] 古平,潘波,牟海刚.急诊PCI与择期PCI治疗急性心肌梗死的临床对比分析[J]. *现代仪器与医疗*, 2014, 20(2): 48-50.
- [14] 陈玉善,张燕,赵秋菊.急诊和择期冠状动脉介入治疗对急性心肌梗死左心室重构和功能的影响[J]. *中国心血管病研究*, 2007, 5(7): 493-495.
- [15] 孙勇.急诊介入与择期介入对左室急性心肌梗死治疗的影响分析[J]. *中国临床新医学*, 2014, 7(9): 858-860.
- [16] 严宪才,侯杰.急诊介入与择期介入治疗对急性ST段抬高型心肌梗死临床观察[J]. *深圳中西医结合杂志*, 2015, 25(15): 118-120.
- [17] 刘志郎,邵亚丽.急诊介入与择期介入治疗急性ST段抬高型心肌梗死的临床及预后效果比较[J]. *河北医学*, 2016, 22(1): 153-155.
- [18] 吴先明,周建军,何辉,等.急诊与择期经皮冠状动脉介入治疗急性ST段抬高型心肌梗死临床疗效的比较研究[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2015, 23(11): 46-48.
- [19] 祁家祥.介入时机对ST段抬高型心肌梗死左心功能的影响分析[J]. *中国实用医药*, 2016, 11(5): 116-117.
- [20] 陶翠,康健,张妮,等.经皮冠脉介入手术时机的选择对急性心肌梗死患者左室重构及心功能的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2016, 16(26): 5172-5174.
- [21] 张明,杨立绘.心肌梗死早期与择期PCI近期临床预后的对照研究[J]. *现代医药卫生*, 2012, 28(14): 2085-2086.
- [22] 马骏,邱建,向定成,等.直接和择期冠状动脉介入治疗对急性心肌梗死患者左心室重构和左心功能的影响[J]. *临床心血管病杂志*, 2006, 22(12): 724-726.
- [23] PARK H S, KIM C J, YI J E, et al. Contrast volume/raw eGFR ratio for predicting contrast-induced acute kidney injury in patients undergoing percutaneous coronary intervention for myocardial infarction[J]. *Cardiorenal Med*, 2015, 5(1): 61-68.
- [24] MARTENSSON S, GYRD-HANSEN D, PRESCOTT E, et al. Trends in time to invasive examination and treatment from 2001 to 2009 in patients admitted first time with non-ST elevation myocardial infarction or unstable angina in Denmark[J]. *BMJ Open*, 2014, 4(1): e004052.
- [25] MENEVEAU N, SERONDE M F, DESCOTES-GENON V, et al. Immediate versus delayed angioplasty in infarct-related arteries with TIMI III flow and ST segment recovery: a matched comparison in acute myocardial infarction patients[J]. *Clin Res Cardiol*, 2009, 98(4): 257-264.

(唐勇 编辑)