

# 非ST段抬高型急性心肌梗死高危患者早期及晚期介入治疗对长期预后的影响\*

石磊<sup>1</sup> 陈万<sup>1</sup> 李庆宽<sup>2</sup> 吕立文<sup>1</sup> 朱瑞凯<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:分析非ST段抬高型心肌梗死(NSTEMI)高危患者早期及晚期介入两种不同处理方式对患者远期预后的影响。方法:回顾性分析2017年1月—2019年12月广西壮族自治区人民医院胸痛中心收治的186例GRACE评分>140患者的临床资料,根据患者行PCI治疗时间分为早期治疗组(≤48 h)及晚期治疗组(>48 h),比较两种不同的处理方式对于NSTEMI高危患者远期预后的影响。结果:在NSTEMI高危患者中,早期介入治疗组在复合终点(心源性或非心源性死亡、再发心肌梗死、再次血运重建、心绞痛住院)及次要终点事件(心绞痛复发、出血、心律失常、心力衰竭住院、卒中)的发生率均低于晚期治疗组,两组间差异具有统计学意义(均 $P<0.05$ )。结论:早期介入治疗对NSTEMI高危患者可能是一个较为理想的治疗策略,临床医师需要从患者可能获益和潜在风险两方面做出整体评估,才可能为患者提供最理想的选择。

**[关键词]** 非ST段抬高型心肌梗死;介入;早期;预后

**DOI:**10.13201/j.issn.1009-5918.2021.04.005

**[中图分类号]** R542.22 **[文献标志码]** A

## Effects of early and late interventional therapy on long-term prognosis in high-risk patients with non-ST-segment elevation acute myocardial infarction

SHI Lei<sup>1</sup> CHEN Wan<sup>1</sup> LI Qingkuan<sup>2</sup> LV Liwen<sup>1</sup> ZHU Ruikai<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Department of Emergency, People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning, 530021, China; <sup>2</sup>Department of Cardiology, People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region)

Corresponding author: LV Liwen, E-mail: iculvliwen@163.com

**Abstract Objective:** To analyze the effects of early and late intervention on the long-term prognosis of high-risk patients with non-ST-segment elevation acute myocardial infarction(NSTEMI). **Methods:** A retrospective analysis was performed on 186 patients admitted to the chest pain centre of Guangxi Zhuang Autonomous Region People's Hospital, with GRACE>140 from January 2017 to December 2019. According to the time of PCI treatment, patients were divided into early treatment group (≤48 h) and late treatment group (>48 h). Comparing the effects of two different treatments on the long-term prognosis of high-risk patients with NSTEMI. **Results:** The effects of early and late intervention on the long-term prognosis of high-risk patients with NSTEMI were retrospectively analyzed. In high risk patients with NSTEMI, the incidence of composite endpoints (cardiac and non cardiac death and myocardial infarction, again revascularization, angina pectoris in hospital) and secondary endpoints (angina recurrence, bleeding, arrhythmia, heart failure hospitalization, stroke) in the early interventional treatment group was lower than that in the late treatment group, there is a statistically significant difference between the two groups (all  $P<0.05$ ). **Conclusion:** Early intervention may be an ideal treatment strategy for patients at high risk of NSTEMI, and clinicians need to make an overall assessment from both the possible benefits and the potential risks to provide the most ideal choice for patients.

**Key words** non-ST-segment elevation myocardial infarction; intervention; early; prognosis

非ST段抬高型急性心肌梗死(non-ST-segment elevation acute myocardial infarction, NSTEMI)发病急、心电图表现不典型,易误诊,并发症多、死亡率高<sup>[1-2]</sup>。现有的临床流行病学认为,

NSTEMI全球急性冠状动脉事件注册(Global Registry of Acute Coronary Events,GRACE)评分>140的高危患者多呈现为多支多处的冠状动脉狭窄病变,发病较急而生存率低<sup>[3-4]</sup>。国内外部分专家认为对于GRACE评分高危患者应建议早期行诊断性冠脉造影,极高危患者应在症状发生后的24~48 h内实施经皮冠状动脉介入(percutaneous coronary intervention,PCI)治疗,可显著降低患者远期心血管死亡和心肌梗死事件风险,改善预后<sup>[5-6]</sup>。但仍缺乏较多的临床依据。本研究旨在比

\*基金项目:广西冠心病临床医学研究中心建设(No:桂科攻AD17129026);广西卫生健康委员会计划课题(No: Z20170368, Z20170357);南宁市青秀区课题(No: 2019035)

<sup>1</sup>广西壮族自治区人民医院急诊科(南宁,530021)

<sup>2</sup>广西壮族自治区人民医院心血管内科

通信作者:吕立文, E-mail: iculvliwen@163.com

较NSTEMI高危患者早期及晚期行PCI治疗对患者远期预后的影响,对临床治疗提供指导。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

回顾性分析2017年6月—2019年12月广西胸痛中心(广西壮族自治区人民医院急诊科-心血管内科)收治的186例GRACE评分 $>140$ 的NSTEMI患者临床资料。根据其发病-PCI治疗时间分为早期组( $\leq 48$  h)及晚期组( $>48$  h)。入选标准:①年龄 $\geq 18$ 周岁;②NSTEMI的诊断标准符合《非ST段抬高型急性冠状动脉综合征诊断和治疗指南(2016)》<sup>[7]</sup>标准;③住院期间均接受了介入治疗。排除标准:①严重心、肾功能不全者;②既往有冠心病、心肌梗死及其他的心脏病如先天性心脏病、扩张性心脏病、严重的心脏瓣膜病等;③合并严重外伤、肿瘤、血液系统疾病、结缔组织病等;④妊娠者;⑤资料不完整,未接受定期随访者。

### 1.2 方法

收集患者的流行病学及临床资料,包括患者性别、年龄、吸烟史、合并疾病、生化指标、超声心动图、心电图检查等结果。由心血管内科2名副主任医师评估患者病情及患者意愿来决定PCI时间,

PCI治疗策略、操作技术、器械选择由术者决定。术后连续服用阿司匹林100 mg/d和氯吡格雷75 mg/d或替格瑞洛90 mg 2次/d至少一年并连续随访。随访目标为患者12个月内复合终点事件发生率(包括全因死亡,再发心肌梗死,再次血运重建,心绞痛住院),以及次要终点事件发生率(包括心绞痛复发,出血,心律失常,心力衰竭住院,卒中)。

### 1.3 统计学方法

应用SPSS 20.0软件对数据进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料以率(%)描述,符合正态分布及方差齐性的计量资料的组间比较采用独立 $t$ 检验;计数资料的组间比较采用 $\chi^2$ 检验,采用双侧检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

共纳入NSTEMI高危患者186例,其中男145例,女41例,年龄58~83岁,平均(63.55 $\pm$ 6.81)岁。早期组及晚期组患者的GRACE评分、KILLIP分级、性别、既往合并疾病(糖尿病、高血压病)、吸烟史、入院生化指标(CK-MB、cTnT、Scr、GFR)、心脏彩超指标[EDD、EF(%)]、术后用药的比较均差异无统计学意义(均 $P > 0.05$ ),见表1。

表1 两组患者一般情况比较

项目	早期组( $n=49$ )	晚期组( $n=137$ )	$\chi^2/t$	例(%)
GRACE评分	158.48 $\pm$ 7.08	161.94 $\pm$ 8.55	0.004	0.948
女性	9(18.37)	32(23.36)	0.523	0.470
年龄	59(58~61)	59(58~60)	3287.5	0.828
吸烟史	15(90.61)	56(40.88)	1.611	0.204
高血压病史			1.676	0.642
正常	12(24.49)	25(18.25)		
1级	6(12.24)	16(11.68)		
2级	15(30.61)	55(40.15)		
3级	16(32.65)	41(29.93)		
糖尿病病史	17(34.69)	42(30.66)	0.272	0.604
吸烟史	20(40.82)	46(33.58)	0.826	0.363
KILLIP分级			0.114	0.945
I级	42(85.71)	117(85.40)		
II级	6(12.24)	16(11.68)		
III级	1(2.05)	4(2.92)		
IV级	0(0)	0(0)		
院内出现心力衰竭	2(4.08)	9(6.57)	0.079	0.779
住院天数/d	12(10.75~14.25)	13(10.5~17.0)	3338.5	0.955
CK-MB/(IU $\cdot$ L <sup>-1</sup> )	43.48 $\pm$ 11.50	43.15 $\pm$ 11.30	0.177	0.859
cTnT/(ng $\cdot$ L <sup>-1</sup> )	0.53 $\pm$ 0.182	0.51 $\pm$ 0.19	0.622	0.535
Scr/( $\mu$ mol $\cdot$ L <sup>-1</sup> )	86.51 $\pm$ 4.62	84.5 $\pm$ 6.39	1.317	0.190
GFR/(ml $\cdot$ min <sup>-1</sup> )	77.99 $\pm$ 3.74	77.17 $\pm$ 4.31	1.233	0.221
EDD/mL	49.03 $\pm$ 1.78	48.4 $\pm$ 2.01	1.926	0.056
EF/%	59.01 $\pm$ 3.90	59.09 $\pm$ 3.61	-0.136	0.892
术后用药				
双联抗血小板	47(95.92)	129(94.16)	0.010	0.921
$\beta$ 受体阻滞剂	44(89.80)	125(91.24)	0.091	0.763
ACEI/ARB	37(75.51)	96(70.07)	0.524	0.469
他汀类药物	45(91.84)	135(98.54)	3.270	0.071

注:CK-MB,肌酸激酶;cTnT,肌钙蛋白T;Scr,血清肌酐;GFR,肾小球滤过率;EDD,舒张功能;EF,左室射血分数

此外,我们还分析了早期组与晚期组 NSTEMI 患者的造影检查冠脉病变情况,发现两组患者罪犯血管病变数量、血管病变程度、术前术后 TIMI 血流分级相比较均差异无统计学意义(均  $P > 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组患者造影检查冠脉病变情况比较

项目	例(%)		$\chi^2/t$	P
	早期组 (n=49)	晚期组 (n=137)		
血管病变数量			0.128	0.938
单支	14(28.57)	42(30.66)		
两支	18(36.73)	51(37.23)		
三支	17(34.69)	44(32.12)		
血管病变程度				
LAD/%			6.084	0.108
$\leq 50$	4(8.16)	19(13.87)		
50~70	8(16.33)	22(16.06)		
70~90	20(40.82)	32(23.36)		
$\geq 90$	17(34.69)	64(46.72)		
CX/%			6.758	0.080
$\leq 50$	6(12.24)	29(21.17)		
50~70	11(22.45)	36(26.68)		
70~90	15(30.61)	20(14.60)		
$\geq 90$	17(34.69)	52(37.96)		
RCA/%			5.167	0.160
$\leq 50$	16(32.65)	29(21.17)		
50~70	8(16.33)	31(22.63)		
70~90	11(22.45)	21(15.33)		
$\geq 90$	14(28.57)	56(40.88)		
术前 TIMI 血流			3.540	0.316
0 级	14(28.57)	42(30.66)		
1 级	5(10.20)	8(5.84)		
2 级	7(14.29)	10(7.30)		
3 级	23(46.94)	77(56.2)		
术后 TIMI 血流				
3 级	49(100)	137(100)		

注:LAD:左前降支;CX:回旋支;RCA:右冠状动脉

### 2.2 两组患者终点事件指标比较

本研究结果发现:随访 12 个月,在复合终点事件及次要终点事件方面,早期治疗组发生复合终点事件和次要终点事件的发生率均低于晚期治疗组,差异具有统计学意义(均  $P < 0.05$ ),见表 3。

### 3 讨论

近年来多项研究<sup>[1-6,8]</sup>认为,NSTEMI 发病率远高于 ST 段抬高型急性心肌梗死(ST-segment elevation acute myocardial infarction,STEMI),特别是 NSTEMI 高危患者,其冠状动脉病变程度复杂,涵盖左主干、分叉、钙化等多种复杂情况。选择早期 PCI 治疗可能是患者更能获益的治疗方式,但目前临床上在治疗的时机和方式上仍有诸多争

议<sup>[9-10]</sup>。不同于 STEMI,NSTEMI 患者多为微小血管堵塞,血栓绝大部分为富含血小板的白色血栓,体积小,血管再通概率较高。患者既往可能已多次胸痛发作,服药或可自行缓解,患者行造影检查意愿不高,临床医师亦因临床上的多种复杂因素影响,对 NSTEMI 患者是及早冠脉造影,根据造影结果选择 PCI 治疗还是药物保守治疗一段时间后根据患者病情再行造影检查多有困惑,使得 NSTEMI 临床治疗和结局呈现多样性,需要更多的临床数据。

表 3 两组患者终点事件指标比较 例(%)

项目	例(%)		$\chi^2$	P
	早期组 (n=49)	晚期组 (n=137)		
复合终点事件			4.558	0.033
全因死亡	0(0.00)	3(2.19)		
再发心肌梗死	0(0.00)	4(2.92)		
再次血运重建	2(4.08)	7(5.11)		
心绞痛住院	2(4.08)	16(11.68)		
次要终点事件			4.157	0.041
心绞痛复发	6(12.24)	29(21.17)		
出血	4(8.16)	16(11.68)		
心律失常	1(2.04)	4(2.92)		
心力衰竭住院	2(4.08)	7(5.11)		
卒中	1(2.04)	6(4.38)		

本研究显示,NSTEMI 高危患者早期组及晚期组二、三支病变比例分别为 71.43%及 69.34%,与 Kim、Tanaka 等<sup>[11-12]</sup>研究结果相似。现有的研究表明,NSTEMI 高危患者中,前降支和左主干更容易受到侵犯。左主干闭塞时,其下游的左前降支、回旋支等分支动脉供血中断,引起左心室前壁、间隔、后壁和侧壁大面积缺血,严重影响左心室的功能,部分患者发生猝死;多数患者迅速发生心源性休克,如不能及时开通闭塞的左主干,患者死亡率可高达 80%<sup>[13-14]</sup>。这提示我们早期开通闭塞血管,可降低其死亡率和避免猝死发生。2016 年我国 NSTEMI-ACS 指南对于 GRACE 评分  $> 140$  分、肌钙蛋白升高或降低、有动态 ST-T 改变的 NSTEMI 高危因素者推荐早期(24 h 内)介入治疗<sup>[7]</sup>。国外多项荟萃分析也显示<sup>[15-16]</sup>,对于 GRACE 评分高危患者应建议早期行有创介入治疗,极高危患者应在症状发生后的 24~48 h 内实施。但指南和各类研究中,对于早期介入的时间,并未明确。

本研究显示,NSTEMI 高危患者早期介入治疗患者,术后 12 个月内的主要心血管不良事件,包括心源性或非心源性死亡、再发心肌梗死、再次血运重建等的发生率,低于晚期组。且早期组次要终

点事件,包括心绞痛复发、出血、心律失常等也明显低于晚期组。表明早期介入治疗可能是较为理想的治疗策略,能够减少长期心脏死亡或心肌梗死等不良事件。NSTEMI的病理生理基础是不稳定粥样斑块破裂脱落引起冠状动脉管腔阻塞,导致心肌供血、供氧减少出现严重心肌缺血事件,早期介入治疗可迅速发现并开通罪犯血管,改善心肌缺血、缺氧,恢复冠脉血流,阻止心肌细胞进一步坏死,从而减少并发症甚至死亡的发生。

本研究中,NSTEMI高危患者多为老年人群,多合并有糖尿病、高血压等慢性疾病,与国内外相关研究一致<sup>[17-18]</sup>,此类患者,冠状动脉介入手术往往需要更多的手术操作时间,更高的造影剂肾病风险,更多的手术严重并发症可能;且复杂的多支病变,慢性疾病引起的心、肾功能下降,可能使患者难以耐受血运重建手术,临床医师往往因为顾及手术风险而不会选择早期PCI治疗;在临床上,患者及家属也常因对疾病的认知不足,延误了早期PCI治疗的可能。因此,临床医师需要从患者可能获益和潜在风险两方面做出整体评估,才可能为患者提供最理想的选择。

综上所述,NSTEMI高危患者二、三支冠脉病变比例较高,早期接受介入治疗患者较晚期介入治疗患者更早改善心肌缺血、缺氧,恢复冠脉血流,阻止心肌细胞进一步坏死,降低了患者远期并发症发生率、心源性住院率甚至死亡的发生,可能是一个较为理想的治疗策略。但本研究是单中心研究,病例数量较少,结论可能存在一定的偏倚,有待更多的医学中心收集相应的临床资料予以证实。

#### 参考文献

- [1] Puymirat E, Simon T, Cayla G, et al. Acute Myocardial Infarction; Changes in Patient Characteristics, Management, and 6-Month Outcomes Over a Period of 20 Years in the FAST-MI Program (French Registry of Acute ST-Elevation or Non-ST-Elevation Myocardial Infarction) 1995 to 2015 [J]. *Circulation*, 2017, 136(20):1908-1919.
- [2] 刘江萍,张雷,刘志强,等. 2015至2017年ACS患者疾病谱变化及危险因素分析[J]. *临床心血管病杂志*, 2019, 35(4):353-358.
- [3] Baek JY, Kang TS, Rha SW, et al. Twelve-month clinical outcomes of acute non-ST versus ST-segment elevation myocardial infarction patients with reduced preprocedural thrombolysis in myocardial infarction [J]. *Coron Artery Dis*, 2018, 29(5):416-422.
- [4] Chen YH, Huang SS, Lin SJ. TIMI and GRACE Risk Scores Predict Both Short-Term and Long-Term Outcomes in Chinese Patients with Acute Myocardial Infarction [J]. *Acta Cardiol Sin*, 2018, 34(1):4-12.
- [5] 段宗刚,吴立荣,谢登海,等. CAMI-NSTEMI评分对非ST段抬高型心肌梗死患者罪犯血管病变程度的评价[J]. *临床心血管病杂志*, 2020, 36(9):800-805.
- [6] Kite TA, Gersh BJ, Gershlick AH. Spotlight on NSTEMI ACS: getting the right patients the right treatment, and at the right time [J]. *EuroIntervention*, 2019, 15(12):e1041-e1045.
- [7] 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. 非ST段抬高型急性冠状动脉综合征诊断和治疗指南(2016) [J]. *中华心血管病杂志*, 2017, 45(5):359-376.
- [8] Baumann A, Mishra A, Worthley MI, et al. Management of multivessel coronary artery disease in patients with non-ST-elevation myocardial infarction; a complex path to precision medicine [J]. *Ther Adv Chronic Dis*, 2020, 11:2040622320938527.
- [9] Batchelor RJ, Dinh D, Brennan A, et al. Relation of Timing of Percutaneous Coronary Intervention on Outcomes in Patients With Non-ST Segment Elevation Myocardial Infarction [J]. *Am J Cardiol*, 2020, 136:15-23.
- [10] Barbarawi M, Kheiri B, Zayed Y, et al. Meta-analysis of optimal timing of coronary intervention in non-ST-elevation acute coronary syndrome [J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2020, 95(2):185-193.
- [11] Kim YH, Her AY, Jeong MH, et al. Culprit-only versus multivessel or complete versus incomplete revascularization in patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction and multivessel disease who underwent successful percutaneous coronary intervention using newer-generation drug-eluting stents [J]. *Atherosclerosis*, 2020, 301:54-64.
- [12] Tanaka T, Miki K, Akahori H, et al. Comparison of coronary atherosclerotic disease burden between ST-elevation myocardial infarction and non-ST-elevation myocardial infarction; Non-culprit Gensini score and non-culprit SYNTAX score [J]. *Clin Cardiol*, 2021, 44(2):238-243.
- [13] 郑梅,李树仁. 非ST段抬高型急性冠脉综合征合并多支血管病变处理方式的研究进展 [J]. *临床心血管病杂志*, 2018, 34(7):727-730.
- [14] Tyas FNI, Ernandi E, Ariesta I, et al. NSTEMI Very High Risk, Functional Killip III, Etiology of CHD, and Acute on DKD caused by DM Non Obese Type II in A 74 years old Man with Metabolic Acidosis Uncompensated, Emergency HT, and Normochromic Normocytic Anemia Case Report [J]. *Am Heart J*, 2020, 229:170-171.
- [15] Riehle L, Maier B, Behrens S, et al. Changes in treatment for NSTEMI in women and the elderly over the past 16-years in a large real-world population [J]. *Int J Cardiol*, 2020, 316:7-12.
- [16] van't Hof A, Badings E. NSTEMI treatment: should we always follow the guidelines? [J]. *Neth Heart J*, 2019, 27(4):171-175.



- tion; The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology(ESC)[J]. *Eur Heart J*, 2018, 39: 119-177.
- [6] Berger T, Green J, Horeczko T, et al. Shock index and early recognition of sepsis in the emergency department: pilot study[J]. *West J Emerg Med*, 2013, 14(2): 168-174.
- [7] Huang B, Yang Y, Zhu J, et al. Usefulness of the admission shock index for predicting short-term outcomes in patients with ST-segment elevation myocardial infarction[J]. *Am J Cardiol*, 2014, 114(9): 1315-1321.
- [8] Zhang X, Wang Z, Wang Z, et al. The prognostic value of shock index for the outcomes of acute myocardial infarction patients: A systematic review and meta-analysis[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(38): e8014.
- [9] Chung S, Song YB, Hahn JY, et al. Impact of white blood cell count on myocardial salvage, infarct size, and clinical outcomes in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction: a magnetic resonance imaging study[J]. *Int J Cardiovasc Imaging*, 2014, 30(1): 129-136.
- [10] Taglieri N, Bacchi Reggiani ML, Palmerini T, et al. Baseline white blood cell count is an independent predictor of long-term cardiovascular mortality in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome, but it does not improve the risk classification of the GRACE score[J]. *Cardiology*, 2013, 124(2): 97-104.
- [11] Ranjith MP, DivyaRaj R, Mathew D, et al. Mean platelet volume and cardiovascular outcomes in acute myocardial infarction[J]. *Heart Asia*, 2016, 8(1): 16-20.
- [12] Dehghani MR, Rezaei Y, Taghipour-Sani L. White blood cell count to mean platelet volume ratio as a novel non-invasive marker predicting long-term outcomes in patients with non-ST elevation acute coronary syndrome[J]. *Cardiol J*, 2015, 22(4): 437-445.
- [13] 肖园园, 樊仲国, 王芳, 等. 中性粒细胞/淋巴细胞比值及平均血小板体积与 STEMI 患者临床结局及预后的关系[J]. *临床心血管病杂志*, 2019, 35(7): 604-608.
- [14] 黄涛, 曾恋, 冉旋, 等. 中性粒细胞淋巴细胞比值与急性冠脉综合征患者住院死亡风险的相关性分析[J]. *临床心血管病杂志*, 2019, 35(7): 600-603.
- [15] Marenzi G, Cabiati A, Bertoli SV, et al. Incidence and relevance of acute kidney injury in patients hospitalized with acute coronary syndromes[J]. *Am J Cardiol*, 2013, 111(6): 816-822.
- [16] 杨昕宇, 顾怡钰, 徐明珠, 等. 年龄、肌酐和射血分数评分对 STEMI 患者经皮冠状动脉介入术后 1 年预后的预测价值[J]. *临床心血管病杂志*, 2020, 36(8): 719-723.
- [17] 张小兰. 高血清肌酐对急性心肌梗死患者临床治疗效果和预后的影响[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2016, 8(7): 830-832.

(收稿日期: 2020-11-04)

(上接第 255 页)

- [17] Jneid H, Addison D, Bhatt DL, et al. 2017 AHA/ACC Clinical Performance and Quality Measures for Adults With ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2017, 70(16): 2048-2090.
- [18] 俞尧, 陈东旭, 廖凤卿, 等. HEART, TIMI 及 GRACE 评分对非 ST 段抬高型心肌梗死患者心血管不良事件的预测价值[J]. *中华急诊医学杂志*, 2020, 29(7): 908-913.

(收稿日期: 2021-02-18)