

## · 药物与临床 ·

# 山莨菪碱联合地塞米松在急性缺血性脑卒中并吞咽障碍患者留置胃管中的应用效果

王静<sup>1</sup>, 段晓辉<sup>2</sup>, 焦丽艳<sup>3</sup>, 朱庆华<sup>4</sup>, 陈杰<sup>5</sup>, 刘瑞丽<sup>6</sup>

**【摘要】 目的** 分析山莨菪碱联合地塞米松在急性缺血性脑卒中并吞咽障碍患者留置胃管中的应用效果。**方法** 选取2017年8月—2018年12月于河北工程大学附属医院留置胃管的急性缺血性脑卒中并吞咽障碍患者90例, 采用随机数字表法分为对照组和观察组, 每组45例。对照组患者给予山莨菪碱后5 min留置胃管, 观察组患者给予山莨菪碱5 min后给予地塞米松并于5 min后留置胃管。比较两组患者插管前30 min及插管后30 min心率、血压(收缩压、舒张压)及血氧饱和度(SpO<sub>2</sub>), 一次插管成功率, 插管过程中并发症发生情况(包括呕吐、恶心、呛咳、流泪、抽搐及胃痉挛), 留置胃管1、7、21 d洼田饮水试验分级。**结果** (1)插管前30 min两组患者心率、收缩压、舒张压、SpO<sub>2</sub>比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 插管后30 min观察组患者心率、收缩压、舒张压低于对照组, SpO<sub>2</sub>高于对照组( $P<0.05$ )。(2)观察组患者一次插管成功率高于对照组( $P<0.05$ )。(3)插管期间观察组患者呕吐、恶心、呛咳发生率低于对照组( $P<0.05$ ); 两组患者流泪、抽搐、胃痉挛发生率比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。(4)观察组患者留置胃管1、7、21 d洼田饮水试验分级优于对照组( $P<0.05$ )。**结论** 山莨菪碱联合地塞米松可有效降低急性缺血性脑卒中并吞咽障碍患者留置胃管过程中心率、血压及呕吐、恶心、呛咳发生率, 提高一次插管成功率, 改善患者吞咽功能。

**【关键词】** 卒中; 吞咽障碍; 山莨菪碱; 地塞米松; 插管法, 胃肠; 心率; 血压

**【中图分类号】** R 743 R 571 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2019.06.019

王静, 段晓辉, 焦丽艳, 等. 山莨菪碱联合地塞米松在急性缺血性脑卒中并吞咽障碍患者留置胃管中的应用效果[J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27(6): 90-93. [[www.syxnf.net](http://www.syxnf.net)]

WANG J, DUAN X H, JIAO L Y, et al. Application effect of anisodamine combined with dexamethasone in gastric intubation in acute ischemic stroke patients complicated with dysphagia [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2019, 27(6): 90-93.

**Application Effect of Anisodamine Combined with Dexamethasone in Gastric Intubation in Acute Ischemic Stroke Patients Complicated with Dysphagia** WANG Jing<sup>1</sup>, DUAN Xiaohui<sup>2</sup>, JIAO Liyan<sup>3</sup>, ZHU Qinghua<sup>4</sup>, CHEN Jie<sup>5</sup>, LIU Ruili<sup>6</sup>

1. Department of Neurology, the Affiliated Hospital of Hebei University of Engineering, Handan 056002, China

2. Department of Otolaryngology, the Affiliated Hospital of Hebei University of Engineering, Handan 056002, China

3. Department of Hospital-acquired Infection Control, the Affiliated Hospital of Hebei University of Engineering, Handan 056002, China

4. Department of Neurosurgery, the Affiliated Hospital of Hebei University of Engineering, Handan 056002, China

5. Department of Anesthesiology, the Affiliated Hospital of Hebei University of Engineering, Handan 056002, China

6. Department of General Surgery, the First Hospital of Handan, Handan 056002, China

**【Abstract】 Objective** To analyze the application effect of anisodamine combined with dexamethasone in gastric intubation in acute ischemic stroke patients complicated with dysphagia. **Methods** A total of 90 acute ischemic stroke patients complicated with dysphagia were selected in the Affiliated Hospital of Hebei University of Engineering from August 2017 to December 2018, all of them received gastric intubation, and they were divided into control group and observation group according to random number table method, with 45 cases in each group. Patients in control group received gastric intubation 5 minute after usage of anisodamine, while patients in observation group received gastric intubation 5 minute after usage of

1.056002 河北省邯郸市, 河北工程大学附属医院神经内科 2.056002 河北省邯郸市, 河北工程大学附属医院耳鼻喉科 3.056002 河北省邯郸市, 河北工程大学附属医院院感科 4.056002 河北省邯郸市, 河北工程大学附属医院神经外科 5.056002 河北省邯郸市, 河北工程大学附属医院麻醉科 6.056002 河北省邯郸市第一医院普外科

dexamethasone that 5 minute after usage of anisodamine. Heart rate, SBP, DBP and SpO<sub>2</sub> 30 minutes before intubation and 30 minutes after intubation, success rate of first intubation, incidence of complications during intubation process (including emesis, nausea, irritating cough, lachrymation, tic and gastro spasm), Water swallow test grading 1 day, 7 and 21 days after gastric intubation were compared between the two groups. **Results** (1) No statistically significant difference of heart rate, SBP, DBP or SpO<sub>2</sub> was found between the two groups 30 minutes before intubation ( $P>0.05$ ); 30 minutes after intubation, heart rate, SBP and DBP in observation group were statistically significantly lower than those in control group, while SpO<sub>2</sub> in observation group was statistically significantly higher than that in control group ( $P<0.05$ ). (2) Success rate of first intubation in observation group was statistically significantly higher than that in control group ( $P<0.05$ ). (3) Incidence of emesis, nausea and irritating cough in observation group was statistically significantly lower than that in control group during intubation process, respectively ( $P<0.05$ ), while no statistically significant difference of lachrymation, tic or gastro spasm was found between the two groups ( $P>0.05$ ). (4) Water swallow test grading in observation group was statistically significantly better than that in control group 1 day, 7 and 21 days after gastric intubation, respectively ( $P<0.05$ ). **Conclusion** In gastric intubation in acute ischemic stroke patients complicated with dysphagia, anisodamine combined with dexamethasone can effectively reduce the heart rate, blood pressure, incidence of emesis, nausea and irritating cough, improve the success rate of first intubation and swallowing function.

**【Key words】** Stroke; Deglutition disorders; Anisodamine; Dexamethasone; Intubation, gastrointestinal; Heart rate; Blood pressure

脑卒中具有高发病率和致死率,尤其是中老年人群<sup>[1-2]</sup>。急性脑卒中患者因局灶性神经系统症状或意识障碍而出现吞咽障碍、自主进食困难、营养缺乏或误吸、负氮平衡、肺炎及急性气道阻塞等,进一步加重脑细胞损伤。洼田饮水试验是评估患者吞咽功能的量表,可准确记录经口进食和吞咽功能症状,对整个治疗和康复过程具有重要意义<sup>[3-4]</sup>。临床常用胃管灌注食物、药物和水,以提供能量、营养支持和胃肠减压<sup>[5]</sup>,但胃管插入过程易出现并发症,如腺体大量分泌等。山莨菪碱是M胆碱受体阻滞剂,具有松弛平滑肌、缓解胃肠痉挛、抑制腺体分泌等作用<sup>[6-7]</sup>。地塞米松是一种肾上腺皮质激素类药物,具有抗炎、抗过敏、抗风湿、止吐、免疫抑制等作用<sup>[8]</sup>。本研究旨在分析山莨菪碱联合地塞米松在急性缺血性脑卒中并吞咽障碍患者留置胃管中的应用效果,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2017年8月—2018年12月于河北工程大学附属医院留置胃管的急性缺血性脑卒中并吞咽障碍患者90例,均符合急性缺血性脑卒中的诊断标准<sup>[9]</sup>及吞咽障碍的诊断标准<sup>[10]</sup>,首次发病,并经颅脑磁共振成像(MRI)或CT检查确诊,且吞咽功能障碍评分<3分,洼田饮水试验>3

级。排除标准:(1)呼吸道感染、胃部和食管溃疡者;(2)合并心脏疾病者;(3)血小板下降严重者;(4)伴有自身免疫功能缺陷者;(5)其他原因导致的吞咽障碍者。采用随机数字表法将所有患者分为对照组和观察组,每组45例。两组患者性别、年龄、发病至入院时间、急性缺血性脑卒中类型、美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ,见表1),具有可比性。本研究经河北工程大学附属医院医学伦理委员会审核批准,所有患者及家属对本研究知情并签署知情同意书。

**1.2 方法** 对照组患者给予山莨菪碱(杭州民生药业有限公司生产,国药准字H33021706)0.3~0.5 mg/kg,静脉滴注5 min后留置胃管,具体步骤如下:患者坐位或半坐位(不能坐者则需平卧位仰头),经鼻尖耳垂到胸骨剑突的距离为留置胃管的深度<sup>[11]</sup>,将鼻翼翻开露出,胃管插入到鼻孔口处,胃管达到咽喉部(约15 cm)时需患者做吞咽动作,胃管会随吞咽动作缓入,其插管速度随患者反应进行调整。观察组患者给予山莨菪碱0.3~0.5 mg/kg 静脉滴注5 min后再静脉滴注地塞米松(福建三爱药业有限公司生产,国药准字H35020394)1 ml,5 min后留置胃管,方法同对照组,妥善固定后进行基础护理。

表1 两组患者一般资料比较  
Table 1 Comparison of general information between the two groups

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	发病至入院时间 ( $\bar{x} \pm s$ , h)	急性缺血性脑卒中类型 [ $n$ (%)]		NIHSS 评分 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)
					脑梗塞	脑血栓	
对照组	45	24/21	20.3 $\pm$ 15.6	52.6 $\pm$ 7.1	29 (64.4)	16 (35.6)	35.21 $\pm$ 8.51
观察组	45	25/20	22.6 $\pm$ 18.6	51.6 $\pm$ 6.2	27 (60.0)	18 (40.0)	34.35 $\pm$ 7.27
$t$ ( $\chi^2$ ) 值		0.045 <sup>a</sup>	0.712	0.643		0.189 <sup>a</sup>	0.515
$P$ 值		0.832	0.239	0.261		0.664	0.304

注: NIHSS=美国国立卫生研究院卒中量表; <sup>a</sup>为 $\chi^2$ 值

1.3 观察指标 (1) 两组患者采用武汉市东方医景医疗器械有限公司生产的心电监护仪检测插管前 30 min 及插管后 30 min 心率、血压(收缩压、舒张压)、血氧饱和度( $\text{SpO}_2$ )。

(2) 记录两组患者一次插管成功率。(3) 记录两组患者插管过程中并发症发生情况(包括呕吐、恶心、呛咳、流泪、抽搐及胃痉挛等)。(4) 采用洼田饮水试验评估两组患者留置胃管 1 d、7 d 和 21 d 吞咽障碍情况<sup>[12]</sup>, 1 级: 优, 1 杯水顺畅饮完; 2 级: 良, 1 杯水分两次饮完, 无呛咳; 3 级: 中, 1 杯水 1 次性饮下, 但有呛咳; 4 级: 可, 1 杯水两次及以上才饮完, 伴呛咳; 5 级: 差, 无法饮下, 呛咳严重。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析, 计数资料(性别、急性缺血性脑卒中类型、一次插管成功率、并发症发生率)分析采用  $\chi^2$  检验; 计量资料(年龄、发病至入院时间、NIHSS 评分、心率、血压、 $\text{SpO}_2$ )以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 组间比较采用两独立样本  $t$  检验; 洼田饮水分级为等级资料, 采用秩和检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者插管前 30 min 及插管后 30 min 心率、血压和  $\text{SpO}_2$  比较 插管前 30 min 两组患者心率、收缩压、舒张压和  $\text{SpO}_2$  比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 插管后 30 min 观察组患者心率、收缩压、舒张压低于对照组,  $\text{SpO}_2$  高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ , 见表 2)。

2.2 两组患者一次插管成功率比较 对照组患者一次插管成功率为 71.1% (32/45), 观察组患者为 97.8% (44/45)。观察组患者一次插管成功率高于对照组, 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 7.07$ ,  $P < 0.01$ )。

2.3 两组患者插管期间并发症发生率比较 插管期间, 观察组患者呕吐、恶心、呛咳发生率低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组患者流泪、抽搐、胃痉挛发生率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ , 见表 3)。

2.4 两组患者留置胃管 1、7、21 d 洼田饮水试验分级比较 观察组患者留置胃管 1、7、21 d 洼田饮水试验分级优于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ , 见表 4)。

## 3 讨论

脑卒中是致死率较高的神经系统疾病之一, 也是中老年人死亡的第二大原因<sup>[13-15]</sup>。急性缺血性脑卒中并吞咽障碍患者常不能主动配合留置胃管, 导致一次插管成功率低, 给临床护理工作增加难度, 而多次插管可能会加重患者病情,

表 3 两组患者插管期间并发症发生率比较 [ $n$  (%) ]

Table 3 Comparison of incidence of complications between the two groups during intubation process

组别	例数	呕吐	恶心	呛咳	流泪	抽搐	胃痉挛
对照组	45	12 (26.7)	15 (33.3)	13 (28.9)	9 (20.0)	5 (11.1)	6 (13.3)
观察组	45	2 (4.4)	2 (4.4)	3 (6.7)	4 (8.9)	1 (2.2)	1 (2.2)
$\chi^2$ 值		8.45	12.26	7.60	2.25	2.86	3.87
$P$ 值		<0.01	<0.01	<0.01	0.13	0.09	0.05

表 4 两组患者留置胃管 1、7、21 d 洼田饮水试验分级比较 (例)

Table 4 Comparison of Water swallow test grading between the two groups 1 day, 7 and 21 days after gastric intubation

组别	例数	留置胃管 1 d					留置胃管 7 d					留置胃管 21 d				
		1 级	2 级	3 级	4 级	5 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
对照组	45	1	1	8	15	20	5	6	8	10	16	8	9	9	9	10
观察组	45	1	11	8	10	15	8	11	10	6	10	12	14	8	5	6
$Z$ 值						2.09					1.69					1.86
$P$ 值						<0.05					<0.05					<0.05

给患者带来痛苦。留置胃管是临床上最常用的营养给予方式, 而插管时经口鼻和食管黏膜组织时易导致黏膜组织疼痛及腺体分泌<sup>[16]</sup>, 故采用药物干预以减轻插管期间不良反应具有一定必要性。洼田饮水试验可精确评估患者吞咽功能及置管期间吞咽反应, 为临床上留置胃管时间提供参考。

山莨菪碱是从茄科植物根中提取的一种生物碱, 在药理学上与阿托品等莨菪烷类药物同属于 M 胆碱受体阻滞剂, 其药理作用较阿托品稍弱, 具有排泄快、无蓄积等作用, 毒性和不良反应也较低。临床主要用于治疗中毒性休克、血管疾病、平滑肌痉挛、神经痛、眩晕等, 也可有效缓解无痛胃镜术中呃逆症状<sup>[17]</sup>。王静等<sup>[3]</sup>研究表明, 山莨菪碱可有效降低脑卒中患者插入胃管时的血压、心率, 减少并发症发生, 提高插管成功率。地塞米松是一种具有抗炎、抗过敏、抗休克作用的肾上腺皮质激素类药物, 作为止吐药其可用于预防术后恶心、呕吐, 同时也能减轻组织充血、水肿及降低毛细血管通透性<sup>[18]</sup>。本研究结果显示, 插管后 30 min 观察组患者心率、收缩压、舒张压低于对照组,  $\text{SpO}_2$  高于对照组; 一次插管成功率高于对照组; 插管期间呕吐、恶心、呛咳发生率低于对

表 2 两组患者插管前 30 min 及插管后 30 min 心率、血压、 $\text{SpO}_2$  比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 Comparison of heart rate, blood pressure and  $\text{SpO}_2$  between the two groups 30 minutes before intubation and 30 minutes after intubation

组别	例数	心率 (次/min)		收缩压 (mm Hg)		舒张压 (mm Hg)		$\text{SpO}_2$ (%)	
		插管前 30 min	插管后 30 min	插管前 30 min	插管后 30 min	插管前 30 min	插管后 30 min	插管前 30 min	插管后 30 min
对照组	45	77.7 $\pm$ 7.9	128.2 $\pm$ 11.5	115 $\pm$ 10	154.6 $\pm$ 15.4	72 $\pm$ 8	94 $\pm$ 9	95.2 $\pm$ 1.6	93.2 $\pm$ 2.0
观察组	45	78.2 $\pm$ 9.0	90.3 $\pm$ 9.8	117 $\pm$ 11	135.1 $\pm$ 13.0	74 $\pm$ 9	80 $\pm$ 6	95.7 $\pm$ 1.5	97.0 $\pm$ 1.9
$t$ 值		0.28	16.70	0.90	6.64	1.26	9.3	1.25	8.93
$P$ 值		0.39	<0.01	0.18	<0.01	0.11	<0.01	0.21	<0.01

注:  $\text{SpO}_2$ = 血氧饱和度; 1 mm Hg=0.133 kPa

照组, 留置胃管 1、7、21 d 洼田饮水试验分级优于对照组, 可能因为是山莨菪碱抑制腺体分泌、减轻平滑肌痉挛及抑制胃肠道蠕动等<sup>[19-20]</sup>; 地塞米松是皮质类固醇, 具有抗炎、增强应激反应、减轻局部充血、水肿、止吐等作用<sup>[21]</sup>。

综上所述, 山莨菪碱联合地塞米松可有效降低急性缺血性脑卒中并吞咽障碍患者留置胃管过程中心率、血压及呕吐、恶心、呛咳发生率, 提高一次插管成功率, 改善患者吞咽功能, 具有一定临床推广价值; 但本研究尚不能明确山莨菪碱联合地塞米松的具体作用机制, 有待在今后的研究中进一步深入探讨。

作者贡献: 王静、段晓辉进行试验设计与实施、资料收集整理、负责撰写论文并对文章负责; 焦丽艳、朱庆华、陈杰进行试验实施、评估、资料收集; 刘瑞丽进行质量控制及审校。

本文无利益冲突。

### 参考文献

- [1] 胡晓萍. 急诊护理路径在急性脑卒中患者中的应用[J]. 中医药管理杂志, 2017, 12(4): 54-56.
- [2] WILDEMBERG L E, GLEZER A, BRONSTEIN M D, et al. Apoplexy in nonfunctioning pituitary adenomas [J]. Pituitary, 2018, 21(2): 138-144. DOI: 10.1007/s11102-018-0870-x.
- [3] 王静, 朱庆华, 陈杰, 等. 山莨菪碱在脑卒中患者留置胃管中的应用效果[J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26(9): 104-106. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.09.024.
- [4] SMITH M E, BLYTHE A J C, BAKER C, et al. Tests of eustachian tube function: the effect of testing technique on tube opening in healthy ears [J]. Otol Neurotol, 2017, 38(5): 714-720. DOI: 10.1097/MAO.0000000000001375.
- [5] 柯键, 刘美. 留置鼻胃管成人病人舒适度影响因素及保护措施[J]. 全科护理, 2019, 17(4): 29-32.
- [6] HUA C Y, WEN Y B, ZHANG Y, et al. The value of synchronous cystourethrometry for evaluating the relationship between urethral instability and overactive bladder [J]. Int Urol Nephrol, 2018, 50(3): 441-449. DOI: 10.1007/s11255-017-1783-8.
- [7] WEN D D, XU J, LIU Y, et al. The effect of without using anisodamine during CT enterography on image quality, diagnostic performance and latent side effects [J]. Clin Imaging, 2018, 48: 106-112. DOI: 10.1016/j.clinimag.2017.09.010.
- [8] 高雅茹, 王玮, 袁夏, 等. 地塞米松降低紫杉醇对肺癌细胞化疗作用的实验研究[J]. 中国药理学通报, 2019, 35(3): 382-387. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1978.2019.03.017.
- [9] NIU J L, DING Y L, ZHAI T T, et al. The efficacy and safety of tirofiban for patients with acute ischemic stroke: A protocol for systematic review and a meta-analysis [J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(9): e14673. DOI: 10.1097/MD.00000000000014673.
- [10] 王如蜜, 李月裳, 张长杰, 等. 多伦多床旁吞咽筛查试验在急性期脑卒中后吞咽障碍筛查中的筛检效果评价[J]. 中国康复医学杂志, 2017, 32(11): 1250-1256. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2017.11.009.
- [11] JOUNDI R A, SAPOSNIK G, MARTINO R, et al. Outcomes among patients with direct enteral vs nasogastric tube placement after acute stroke [J]. Neurology, 2018, 90(7): e544-552. DOI: 10.1212/WNL.0000000000004962.
- [12] 刘华华, 蒋红, 施煜, 等. 脑卒中患者症状管理 APP 的建立与应用[J]. 护理学杂志, 2018, 33(1): 8-11. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2018.01.008.
- [13] KIM S, LEE E H, YANG H R. Current status of nutritional support for hospitalized children: a nationwide hospital-based survey in South Korea [J]. Nutr Res Pract, 2018, 12(3): 215-221. DOI: 10.4162/nrp.2018.12.3.215.
- [14] 张华, 王力, 郭旭. 急性脑卒中患者营养风险评分与认知功能评分关系探索[J]. 中华临床营养杂志, 2017, 25(2): 67-71. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-635X.2017.02.001.
- [15] JOOSTEN K F M, EVELEENS R D, VERBRUGGEN S C A T. Nutritional support in the recovery phase of critically ill children [J]. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2019, 22(2): 152-158. DOI: 10.1097/MCO.0000000000000549.
- [16] 李伟, 傅向华, 范卫泽, 等. 预防性冠状动脉内应用山莨菪碱对急性下壁心肌梗死行直接经皮冠状动脉介入治疗患者心肌再灌注的保护效应[J]. 中国循环杂志, 2018, 33(8): 766-771. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2018.09.006.
- [17] YAO B J, HE X Q, LIN Y H, et al. Cardioprotective effects of anisodamine against myocardial ischemia/reperfusion injury through the inhibition of oxidative stress, inflammation and apoptosis [J]. Mol Med Rep, 2018, 17(1): 1253-1260. DOI: 10.3892/mmr.2017.8009.
- [18] 杨纪, 李跃祥, 于泳浩. 地塞米松与托烷司琼预防腹腔镜手术后恶心及呕吐作用的性别差异研究[J]. 中国全科医学, 2017, 20(29): 3606-3612. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2017.00.022.
- [19] YUAN X P, ZHENG Y T, CHEN C B, et al. Anisodamine inhibits endoplasmic reticulum stress-associated TXNIP/NLRP3 inflammasome activation in rhabdomyolysis-induced acute kidney injury [J]. Apoptosis, 2017, 22(12): 1524-1531. DOI: 10.1007/s10495-017-1414-y.
- [20] 王磊, 游善喜, 杨桂华. 阿瑞匹坦联合阿扎司琼、地塞米松预防顺铂引起呕吐的临床观察[J]. 中国医学创新, 2018, 15(32): 45-49.
- [21] NIU X W, ZHANG J J, BAI M, et al. Effect of intracoronary agents on the no-reflow phenomenon during primary percutaneous coronary intervention in patients with ST-elevation myocardial infarction: a network meta-analysis [J]. BMC Cardiovasc Disord, 2018, 18(1): 3. DOI: 10.1186/s12872-017-0722-z.

(收稿日期: 2019-03-06; 修回日期: 2019-06-16)

(本文编辑: 刘新蒙)