

“扁鹊飞救”系统对于急性 ST 段抬高型心肌梗死患者救治的价值

姜海滨, 刘肖肖, 叶新和, 杨承健

南京医科大学附属无锡第二医院心内科, 江苏 无锡 214000

摘要:目的 通过对比“扁鹊飞救”系统应用前后急性 ST 段抬高型心肌梗死 (STEMI) 患者救治延迟及临床预后的改善情况,明确该系统在 STEMI 救治中的意义。方法 纳入 2015 年 1 月—2016 年 1 月运用“扁鹊飞救”系统转运至无锡市第二人民医院就诊的 STEMI 患者 70 例为扁鹊飞救组,之前未使用该系统转运的 70 例 STEMI 患者作为对照组。受试者在院均接受急诊 PCI 治疗。通过转运及院内急救系统收集 2 组患者“首次医疗接触至球囊扩张 (FMC2B)”时间、“门-球 (D2B)”时间,记录患者住院天数、左心室射血分数 (LVEF),出院后随访 6 个月内临床预后。结果 与对照组相比,扁鹊飞救组 FMC2B 时间及 D2B 时间缩短,同时 FMC2B 时间及 D2B 时间达标率较高,住院天数显著降低,左心室射血分数 (LVEF) 显著升高;Kaplan-Meier 生存分析发现扁鹊飞救组患者无事件生存率显著高于对照组,Logistic 回归分析见 FMC2B 时间 > 120 min 及 D2B 时间 > 90 min 是 MACE 的独立危险因素,其优势比 (OR 值,95% CI) 分别为 2.637 (0.754 ~ 9.326) 和 1.013 (0.985 ~ 1.033);差异均有统计学意义。结论 “扁鹊飞救”系统缩短 STEMI 救治延迟,可改善患者临床预后。

关键词:“扁鹊飞救”系统;ST 段抬高型心肌梗死;首次医疗接触至球囊扩张时间;门-球时间;预后

中图分类号: R542.22 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2018)12-2016-05

DOI:10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.000550

Value of “Bian Que Flying Rescue” system for acute myocardial infarction patients with ST-segment elevation

JIANG Hai-bin, LIU Xiao-xiao, YE Xin-he, et al

Department of Cardiology, Wuxi Second People's Hospital Affiliated to Nanjing

Medical University, Wuxi, Jiangsu 214000, China

Abstract: Objective To observe the value of “Bian Que Flying Rescue” system for acute ST segment elevation myocardial infarction (STEMI) patients by observing change of myocardial reperfusion time and prognosis with this system.

Methods Total 70 STEMI patients who were transported to Wuxi Second People's Hospital by “Bian Que Flying Rescue” system between January, 2015 to January, 2016 were selected as Bian Que Flying Rescue Group, meanwhile, 70 STEMI patients who were transported before the system operating assigned into Control Group. All of patients were accepted emergency PCI. Features like first medical contact to balloon (FMC2B) time, door to balloon (D2B) time, average hospitalization days, and LVEF were collected. All patients were followed up for 6 months to observe the prognosis. **Results** Compared with Control Group, FMC2B time and D2B time were significantly shorter and attainment rates were higher, a downward trend had shown in hospitalization days and LVEF was improved in Bian Que Flying Rescue Group, and Kaplan-Meier survival analysis found that the non-MACE survival rate was significantly higher in Bian Que Flying Rescue group than control group, Logistic regression analysis revealed that FMC2B time > 120 min and D2B time > 90 min were independent risk factor for MACE, the odds ratio (OR) (95% CI) were 2.64 (0.75 - 9.33) and 1.01 (0.99 - 1.03); all of P value were less than 0.05. **Conclusion** “Bian Que Flying Rescue” system can significantly cut down the treatment delay, improve clinical prognosis for the patients with STEMI.

Key words: “Bian Que Flying Rescue” system; ST-segment elevation myocardial infarction; First medical contact to balloon time; Door to balloon time; Prognosis

急性 ST 段抬高型心肌梗死 (STEMI) 发病急、病死率、致残率高,是冠心病死亡的主要原因。急诊 PCI 可尽早恢复血运重建,使患者得到临床获益。研究表明,缩短 STEMI 患者施行急诊 PCI 术的“门-球 (D2B)”时间可明显降低高危患者短期死亡率,改善患者临床预

后^[1-2]。欧洲心脏病学会 (ESC) 指南强调首次医疗接触 (first medical contact, FMC) 至球囊扩张的重要性,指出 FMC 至球囊扩张 (FMC2B) 时间应缩短至 120 min,患者取得更好临床获益^[3-4]。但目前,STEMI 患者救治延迟仍是医疗工作中需要面临的一个严峻问题,为了解决这一问题,让 STEMI 患者得到最大临床获益,我院于 2015 年 1 月购置“扁鹊飞救”系统,建立区域协同救治网络将基层医疗机构与我院胸痛中心无缝对接,通过信息传输平台,做到“患者未到,信息先到”,通过

基金项目:江苏省临床科技专项-新型临床诊疗技术攻关 (BL2012042)

通信作者:杨承健, E-mail: doctory2071@sina.com

胸痛中心专家对胸痛患者进行快速诊断和救治指导,如确诊为 STEMI 患者,立即开通救治绿色通道,绕行急诊室,快速检测心肌损伤标记物,即刻通知心内科医生及心脏导管室、介入科等立刻准备手术,缩短 STEMI 患者救治延迟时间,尽早开通罪犯血管,增加心肌血流灌注,挽救更多心肌组织,改善患者心功能,提高患者临床预后。

本研究通过比较该系统应用前后急性 ST 段抬高型心肌梗死患者 D2B 时间等相关指标及预后情况,明确“扁鹊飞救”系统在 STEMI 患者救治中的重大意义。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析 2015 年 1 月—2016 年 1 月使用“扁鹊飞救”系统转运至我院就诊的 STEMI 患者 70 例作为扁鹊飞救组,同时选择该系统投入使用之前的 70 例 STEMI 患者作为对照组。其中男性 90 例,女性 50 例,年龄介于 28~87 岁;STEMI 诊断标准参照 2012 年 ESC/ACCF/AHA/WHF 第 3 版《心肌梗死全球统一定义》及既往学者研究^[5-6],具体定义如下:①典型胸痛超过 30 min;②ST 段抬高超过 0.2 mm;③心肌损伤标记物升高超过正常值两倍以上。入选标准:以 STEMI 为主要诊断且在我院接受规范治疗者。排除标准:①严重肝肾脑疾病;②合并扩张性心肌病、肥厚性心肌病终末期;③既往发生过大面积心肌梗死者;④合并恶性心律失常及反复心衰且控制不佳者;⑤合并其他不适宜入组的疾病。所有患者入院后均施行急诊 PCI 术,术前签署手术同意书,常规一次性嚼服阿司匹林 300 mg 及替格瑞洛 180 mg 或氯吡格雷 300 mg,术后均规律给予双联抗血小板,必要时加用低分子肝素等抗凝药物,他汀类降脂药物,控制心室率等治疗,根据病情实时调整治疗方案,密切关注患者生命体征。所有患者诊治过程获得无锡市第二人民医院医学伦理委员会批准,并获得充分知情同意,入组时签署相关知情同意书。

1.2 研究方法 所有研究对象入院后均详细记录临床特征(如年龄、性别、胸痛发作的时间、D2B 时间, FMC2B 时间,高血压病史、糖尿病病史和高血脂病史等),临床情况[左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)],实验室特征:心肌肌钙蛋白 I (cTnI)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)、肌酐、血脂[包括高密度脂蛋白胆固醇(HDL)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL)、甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)]、N 末端 B 型利钠肽原(NT-proBNP),所有实验室检查指标均选取 PCI 术后第一次所做检查结果。根据 PCI 术中冠脉造影情况记录所有患者病变血管支数;具体临床资料见表 1~2。所有患者 PCI 术后均随访 6 个月,记录随访期间患者发生主要不良心血管事件(major adverse cardiovascular events, MACE)的情况(包括非致死性再梗死、恶性心律失常、新发心衰、心源性死亡及非计划再入院等)及无事件的生存时间。

1.3 统计学方法 所有数据均采用 SPSS 17.0 统计软件进行分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,2 组间比较采用 *t* 检验;不符合正态分布的计量资料采用四分位数间距(interquartile range, IQR)表示,采用 Mann-Whitney *U* 检验比较 2 组数据分布区间的差异;计数资料以百分比的形式表示,采用 χ^2 检验;Kaplan-Meier 生存分析比较 2 组患者无 MACE 生存率;二元 Logistic 回归分析病变血管开通相关时间与 MACE 的关系。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床资料 本研究共纳入 140 例样本,其中男性 90 例,女性 50 例,年龄介于 28~87 岁之间,对照组肌酸激酶同工酶(CK-MB)及甘油三酯水平(TG)显著高于扁鹊飞救组(均 *P* < 0.05),而总胆固醇(TC)水平显著低于扁鹊飞救组(*P* < 0.001),其余指标 2 组差异无统计学意义(*P* > 0.05),见表 1~2。

表 1 2 组 STEMI 患者临床基本资料[例(%)]

组别	例数	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	男性	高血压	糖尿病	血管病变数量		
						单支	双支	三支
扁鹊飞救组	70	66.90 ± 13.17	48(68.57)	44(62.86)	16(22.86)	43(61.43)	23(32.86)	4(5.71)
对照组	70	64.24 ± 12.33	42(60.00)	50(71.43)	12(17.14)	44(62.86)	18(25.71)	8(11.43)
统计量		1.234 ^a	1.120 ^b	1.166 ^b	0.714 ^b		1.955 ^b	
<i>P</i> 值		0.219	0.290	0.280	0.398		0.376	

注:^a 为 *t* 值, ^b 为 χ^2 值。

2.2 临床成效 我院胸痛中心 2015 年 1 月购置并安装“扁鹊飞救”系统,此系统应用后 STEMI 患者救治延迟现象得到很大改善,其中 FMC2B 时间及 D2B 时间显著缩短,一键启动导管室所需时间越来越短,三者整体呈下降趋势;心电图等相关临床资料传输率虽未达

国际标准,但呈逐月上升趋势;这些举措均有效缩短院前救治延迟,将院前急救延伸到救护车上,同时缩短患者至院确诊所需时间,通过相关绿色通道,尽早进行手术,开通梗死血管,挽救更多心肌组织。以上时间的变化趋势见图 1~4。

2.3 临床成效 扁鹊飞救组 D2B 及 FMC2B 时间明显缩短,住院天数明显减少,同时患者左心室射血分数(LVEF)恢复更好(均 $P < 0.05$),见表 3。

2.4 2 组患者无 MACE 生存率比较 Kaplan-Meier 生存分析发现经“扁鹊飞救”系统转运的 STEMI 患者无 MACE 生存率显著高于未使用该系统的患者 ($P = 0.010$),临床预后较好,见图 5。

表 2 2 组 STEMI 患者实验室检查指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	TC (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)	cTnI (ng/ml)	CK-MB (U/L)
扁鹊飞救组	70	4.07 ± 0.73	2.47 ± 0.67	26(10,77)	147(64,284)
对照组	70	2.81 ± 1.77	2.69 ± 0.94	39(19,67)	214(103,400)
统计量		5.501 ^a	1.595 ^a	0.794 ^b	2.694 ^b
P 值		<0.001	0.113	0.721	0.007

组别	例数	TG (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)	Cr (umol/L)	NT-proBNP (pg/ml)
扁鹊飞救组	70	1.46 ± 0.95	1.03 ± 0.26	74.10 ± 20.82	950(346,2 618)
对照组	70	3.04 ± 1.63	1.08 ± 0.32	78.94 ± 27.04	1 231(526,3 087)
统计量		7.001 ^a	1.015 ^a	1.187 ^a	0.913 ^b
P 值		<0.001	0.312	0.237	0.361

注:^a为 t 值,^b为 Z 值;Cr:肌酐;CK-MB:肌酸激酶同工酶;cTnI:心肌肌钙蛋白 I;TC:总胆固醇;TG:甘油三酯;HDL-C:高密度脂蛋白胆固醇;LDL-C:低密度脂蛋白胆固醇;NT-proBNP:N 末端 B 型利钠肽原;IQR:四分位间距;CK-MB、cTnI、NT-proBNP 为非正态分布的计量资料,采用 IQR 表示。

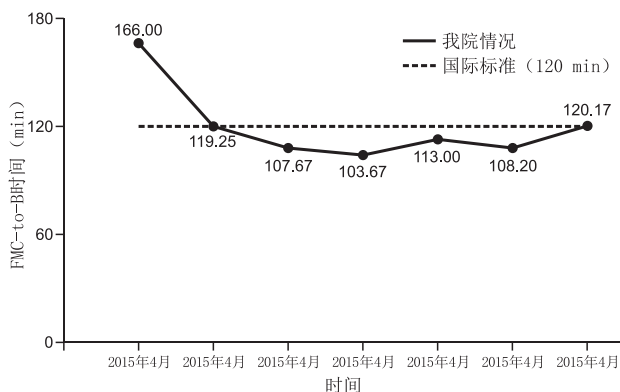


图 1 我院 FMC2B 时间趋势图

2.5 血管开通相关时间与 MACE 的关系 经 Logistic 回归分析发现,FMC2B 时间 > 120 min 及 D2B 时间 > 90 min 是 MACE 的独立危险因素,见表 4。

3 讨论

本研究结果发现,我中心应用“扁鹊飞救”系统后,FMC2B 时间及 D2B 时间显著缩短,一键启动导管

室所需时间越来越短,三者整体呈下降趋势;心电图等相关临床资料传输率虽未达国际标准,但呈逐月上升趋势。同时,患者住院天数显著缩短,心功能恢复较好。这说明该系统明显改善 STEMI 患者救治延迟现象,患者心肌再灌注治疗更加及时,有利于患者心功能恢复及临床预后的改善。

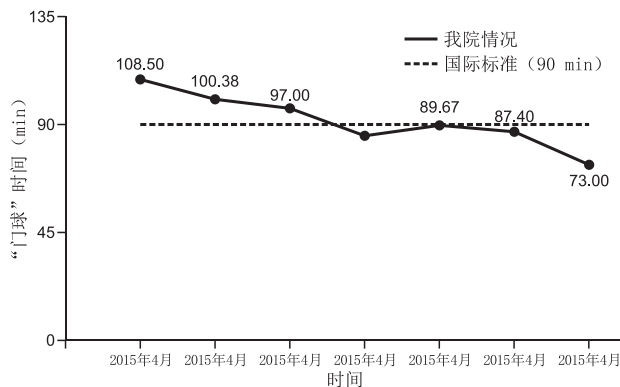


图 2 我院 D2B 时间趋势图

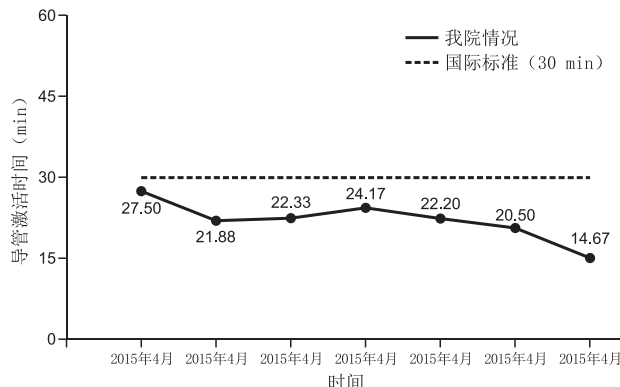


图 3 导管室激活时间趋势图

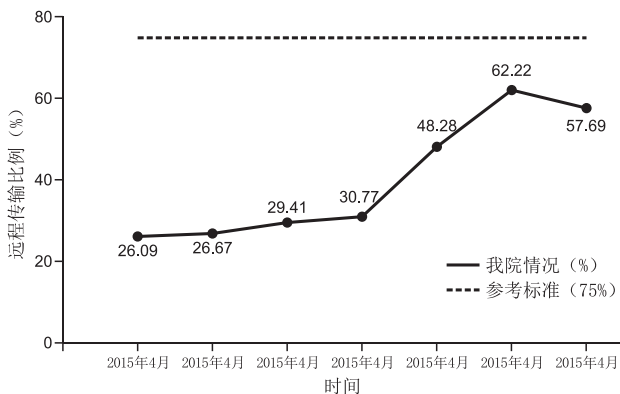


图 4 远程传输比例趋势图

表 3 2 组 STEMI 患者相关时间及临床疗效比较[例(%)]

组别	例数	D2B 时间 (min)	FMC2B 时间 (min)	D2B 时间 < 90 min	FMC2B 时间 < 120 min	住院天数 ($\bar{x} \pm s, d$)	LVEF ($\bar{x} \pm s, %$)	MACE
扁鹊飞救组	70	80(61,89)	109(99,134)	53(75.7)	47(67.1)	7.56 ± 2.53	49.46 ± 7.92	12(17.1)
对照组	70	95(75,120)	141(112,159)	27(38.6)	22(31.4)	9.16 ± 3.22	46.24 ± 8.53	21(30.0)
统计量		3.694 ^a	7.925 ^a	19.717 ^b	17.86 ^b	3.264 ^c	2.311 ^c	3.212 ^b
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.022	0.073

注:^a为 Z 值,^b为 χ^2 值,^c为 t 值;FMC:首次医疗接触;IQR:四分位间距;LVEF:左心室射血分数;MACE:主要不良心血管事件;D2B 时间:门-球时间;FMC2B 时间:首次医疗接触至门球时间;其中 D2B 时间及 FMC2B 时间为非正态分布的计数资料,采用四分位间距(IQR)表示。

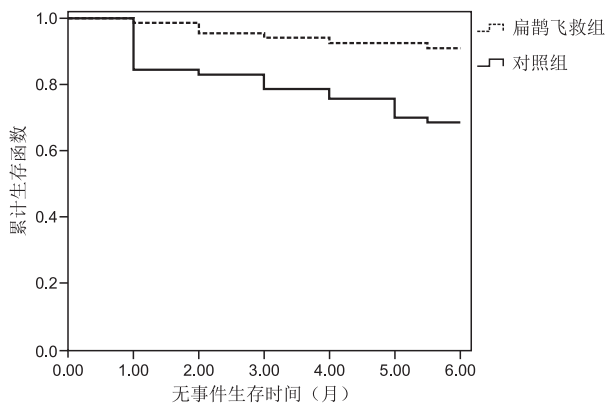


图5 2组患者无MACE生存率比较

研究指出,美国与英国平均D2B时间分别为100.4 min和59.4 min,而我国平均D2B时间为119 min,远远达不到指南要求,AMI患者的救治延迟现象普遍且严重^[7-9]。STEMI救治延迟的主要原因在于院前救治延迟及院内救治的不规范,通过建立高效的区域协同STEMI救治网络显著缩短了院外救治延迟同时也有利于规范院内救治的流程^[10-11]。基于此,我院于2015年1月购置“扁鹊飞救”系统,这一系统将我院、基层医院、120急救中心连成一个急救物联网,入院前完成心电图、心肌损伤标记物如cTnI、CK-MB等检测,并经由3G专网和卫星通信网络将患者的各项生命体征数据对实传输至我院,真正实现“患者未到,信息先到”,将胸痛患者的急救延伸到救护车上,从而为急性心肌梗死的救治赢得宝贵时间。通过胸痛中心微信、互联网等平台,实现了我院与周边医院心电信息互通,社区医院医师能够在第一时间获得心电图诊断的指导,这有利于规范基层医院胸痛网点救治流程,避免过度救治和治疗不足的情况,真正实现区域协同救治,提高医院之间、医院与院前急救系统的协同水平,这一举措已在其他地区应用并取得较好治疗效果^[12]。这一举措可以显著缩短首诊于非PCI医院的STEMI患者的再灌注时间,提高达标率并降低患者近期病死率,同时,针对诊断明确的高危STEMI患者,我院将一键启动导管室,做好术前准备,救护车至院绕行急诊,直接进入DSA手术室进行PCI术,尽早开通梗死罪犯血管,实现120院前急救和医院院内抢救并实施急诊PCI术的无缝衔接,较传统医疗模式,大大缩短救治时程,降低死亡率,提高预后,患者得到最大临床获益。我院与基层医院将共同打造四张“巨网”,即院前急救网、院内胸痛网、医联体网以及区域协同救治网,采用现代化手段将四张网连为一体,形成网络化、区域化的服务中心,更快更好地抢救急性胸痛患者。但是,这其中的关键在于基层医院医师对STEMI的认识,第一时间发现高危患者,上传心电图,因此目前仍需加强对基层医生的培训,提高社区医生诊断STEMI的能力,掌

握处理STEMI最优流程,进一步加强社区医院和三级医院(具备PCI资质)的沟通与合作,做到真正“救急”,缩短“家庭、社区-120-三级医院(具备PCI资质)”转运时间^[13]。当然,研究指出,患者家属对STEMI的严重性认识不足,就诊时选择的转运方式、家庭住址与医院的距离等因素均是影响救治延迟的因素^[14],因此仍应加强全民STEMI的健康教育及相关知识讲座和培训。

表4 二元Logistic回归分析病变血管开通相关时间与MACE的关系

项目	β	SE	Wald's	OR(95% CI)	P值
FMC2B时间>120 min	0.959	0.574	2.787	2.637(0.754~9.326)	<0.001
D2B时间>90 min	0.438	0.509	0.816	1.013(0.985~1.033)	0.031

注:D2B时间为门-球时间;FMC2B时间为首次医疗接触至门球时间。

同时,观察4月份至10月份我中心运行情况可见,FMC2B时间、D2B时间、导管室激活时间呈下降趋势,同时心电图、心肌酶谱以及患者生命体征等资料上传比例越来越高,以上举措均有利于院前救治延迟的缩短,尽可能的减少心肌缺血缺氧时间,提高STEMI患者的救治率。本研究发现,随访并比较2组心肌梗患者PCI术后心超,可见实验组心功能(即左心室射血分数)较对照组明显改善,此外Kaplan-Meier生存分析指出应用该系统的患者无MACE生存率显著高于对照组。

既往研究指出,FMC2B时间是AMI影响患者死亡率的独立危险因素,其每增加1 h,死亡率增加10%^[15],本研究经Logistic回归分析发现FMC2B时间>120 min及D2B时间>90 min是STEMI患者近期发生MACE的独立危险因素。

综上,通过对比“扁鹊飞救”系统实施前后STEMI患者的治疗情况和临床预后,发现该系统优化了STEMI救治流程,显著缩短心肌再灌注治疗时间,有效改善STEMI患者的临床预后。

参考文献

- [1] Liu X, Yuan L, Chen F, et al. Circulating miR-208b: a potentially sensitive and reliable biomarker for the diagnosis and prognosis of acute myocardial infarction[J]. Clin Lab, 2017, 63(1): 101-109.
- [2] 罗望胜, 向定成, 张金霞. 远程实时传输12导联心电图对急性ST段抬高性心肌梗死患者的门-球时间的影响[J]. 中华急诊医学杂志, 2015, 24(10): 1155-1159.
- [3] 李龙, 谢翔. ST段抬高型急性心肌梗死合并多支血管病变经皮冠状动脉介入治疗方案选择研究进展[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2018, 32(4): 395-398.
- [4] Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation; 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 (2): 119-177.

[5] Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Third universal definition of myocardial infarction [J]. J Am Coll Cardiol, 2012, 60(16): 1581-1598.

[6] 刘肖肖, 袁玲, 叶新和, 等. 微小 RNA-208b 在急性心肌梗死中的诊断价值 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2016, 18(8): 819-822.

[7] Ludman PF. British Cardiovascular Intervention Society Registry for audit and quality assessment of percutaneous coronary interventions in the United Kingdom [J]. Heart, 2011, 97(16): 1293-1297.

[8] 吕剑平, 梁仪, 严金川, 等. 急性 ST 段抬高心肌梗死新型区域协同救治模式探讨 [J]. 中国医院管理, 2015, 35(2): 31-33.

[9] 王斌, 王焱, 叶涛, 等. 区域协同 ST 段抬高型心肌梗死救治网络建设探讨 [J]. 中华心血管病杂志, 2014, 42(8): 650-654.

[10] Lassen JF, Bøtker HE, Terkelsen CJ. Timely and optimal treatment of patients with STEMI [J]. Nat Rev Cardiol, 2013, 10(1): 41-48.

[11] 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 [J]. 中华心血管病杂志, 2014, 42(8): 641-645.

[12] 陈国钦, 李健豪, 张稳柱, 等. 区域性协同胸痛中心对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者的救治时间及短期预后的影响 [J]. 中国介入心脏病学杂志, 2017, 25(10): 579-583.

[13] 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 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2016, 18(9): 983-984.

[14] 陈文明, 郭金成, 柳子静, 等. ST 段抬高心肌梗死首次医疗接触-梗死相关动脉开通时间达标情况及影响因素 [J]. 中国介入心脏病学杂志, 2016, 24(6): 316-319.

[15] 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 [J]. 中国循环杂志, 2017, 32(9): 859-863.

(本文编辑: 赵瑞)

收稿日期: 2018-06-08

(上接第 1991 页)

实体肿瘤的生长和转移需要依赖血管生成的作用, TFF3 和 PDGFR 均具有促进肿瘤新生血管形成, 促进侵袭、转移的作用。研究发现, TFF3 能促进人脐静脉内皮细胞形成类微血管结构, 起到血管生成作用^[12]; 并且有 EGF、TGF- α 、PDGF 等多种调节蛋白因子参与 TFF3 基因的表达调控。PDGFR 激活周围细胞释放成纤维细胞生长因子、血管内皮生长因子^[13]等, 促进新生血管形成^[14]; 并且还可以促进淋巴管的生成, 密度增加, 达成淋巴结转移途径; 此外 PDGFR 与肿瘤细胞的侵袭^[15]密切相关, 促进间质细胞合成、分泌细胞外基质, 到达降解细胞间黏附分子的作用。

综上, 考虑 TFF3 与 PDGFR 在 MAPK 信号转导通路中存在正相关的联系发挥作用机制: 通过 ras 激活 Raf, 依次激活 MEKK、MEK、ERK 和 MAPK; 或是另一途径激活 IKK/NIK、NF- κ B; 调控 NF- κ B 转录因子的表达, 促进细胞增殖分化, 血管生成。两者也可以通过其他途径直接激活 NF- κ B 信号通路, 促进了肿瘤的发生、发展。TFF3 同样可以降低表皮生长因子, 如 PDGF, 诱导的 ERK 的活性。同时两者都共同在肿瘤新生血管的生成中有重要作用。本研究结果也显示, 在胃癌组织中 TFF3 和 PDGFR 的表达呈正相关 ($r = 0.348, P = 0.007$), 且与胃癌的 TNM 分期及淋巴结转移密切相关 ($P < 0.05$), 提示 TFF3 和 PDGFR 在胃癌进展中有相互作用, 两者协同参与了胃癌的浸润、转移过程。得出结论, 通过对胃癌组织中 TFF3 和 PDGFR 相关性的研究表明, 对于两者的检测可作为胃癌恶性程度和转移能力的参考判断指标, 并对于治疗方案的选择具有有益的参考。

参考文献

[1] 周秀枝, 刘萍, 郭海荣, 等. 三叶因子 3 在肿瘤中的研究进展 [J].

中西医结合心血管病电子杂志, 2018, 6(19): 48.

[2] 崔恬冰, 邢练军, 季光, 等. 三叶因子 3 在消化系统疾病中的作用 [J]. 中国新药与临床杂志, 2018, 37(5): 249-254.

[3] 朱蓉, 刘振民, 邱思芳, 等. MUC2 和 TFF3 在结肠腺瘤和腺癌组织的表达及意义 [J]. 遵义医学院学报, 2018, 41(2): 180-183, 188.

[4] 范立凤, 刘慧敏. TFF3 和 VEGF 表达与胃癌发生、浸润和转移的相关性 [J]. 肿瘤学杂志, 2017, 23(2): 125-129.

[5] 谢海林, 陈芳, 李丽, 等. DKK-1、TFF3 和 CA72-4 检测在胃癌中的临床应用 [J]. 国际检验医学杂志, 2017, 38(9): 1217-1219.

[6] Ahn HY, Kim MS, Kim MJ, et al. Loss of ER β expression in papillary thyroid carcinoma is associated with recurrence in young female [J]. Clin Endocrinol, 2015, 82(2): 300-306.

[7] 赵利敏, 江若霞, 王志永, 等. 子宫内膜样腺癌组织中 TFF3、ER、PR 的表达及意义 [J]. 山东医药, 2014, 54(12): 35-37, 115.

[8] 汤伟伟, 何永文. PDGF-BB/PDGFR- β 与肿瘤发生发展的研究进展 [J]. 临床与病理杂志, 2017, 37(11): 2457-2462.

[9] 蒲昌盛, 郑智, 蔡军, 等. Siewert II 型食管胃结合部腺癌组织中 PDZK1 和 PDGFR- β 的表达及相互作用 [J]. 首都医科大学学报, 2017, 38(6): 804-809.

[10] 王世凤, 黄欣欣, 白海. PDGFR 在裸鼠肾癌模型中表达的意义 [J]. 中国继续医学教育, 2018, 10(18): 147-149.

[11] Yang Y, Deng Y, Chen X, et al. Inhibition of PDGFR by CP-673451 induces apoptosis and increases cisplatin cytotoxicity in NSCLC cells via inhibiting the Nrf2-mediated defense mechanism [J]. Toxicol Lett, 2018, 295: 88-98.

[12] Shukla A, Gupta P, Singh R, et al. Glycolytic inhibitor 2-Deoxy-d-Glucose activates migration and invasion in glioblastoma cells through modulation of the miR-7-5p/TFF3 signaling pathway [J]. Biochem Biophys Res Commun, 2018, 499(4): 829-835.

[13] 刘大千, 杨昭婷, 倪卫东, 等. 癌相关成纤维细胞标志物在食管鳞癌中的临床病理学意义 [J]. 广东医学, 2018, 39(7): 1004-1007.

[14] 马锐, 夏海滨. 针对抗肿瘤血管生成的分子靶向治疗进展 [J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2017, 33(3): 423-427.

[15] Papadopoulos N, Lennartsson J. The PDGF/PDGFR pathway as a drug target [J]. Mol Aspects Med, 2018, 62: 75-88.

(本文编辑: 赵瑞)

收稿日期: 2018-07-23