

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.34.011

胸痛救治快速反应体系对急性 ST 段抬高型 心肌梗死患者救治预后的影响*

陆政德¹,甘剑挺¹,袁 军¹,徐广马¹,刘 伶¹,施 莹¹,朱瑞凯²,卢一郡²,吕立文²,林英忠¹

(广西壮族自治区人民医院/广西壮族自治区胸痛中心:1. 心血管内科;2. 急诊科,南宁 530021)

[摘要] **目的** 探讨胸痛救治快速反应体系对急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)患者救治近期和远期预后的影响。**方法** 参照中国胸痛中心的要求建立胸痛中心并建立胸痛救治快速反应体系和救治流程。选取广西壮族自治区人民医院 2014 年 6 月至 2015 年 11 月收治的 STEMI 患者为观察组,选取未建立胸痛救治快速反应体系之前 2012 年 1—12 月收治的 STEMI 患者为对照组,共入选患者 624 例,观察组 374 例,对照组 250 例。采用回顾性非同期队列研究方法,观察组入院后采取胸痛救治快速反应体系进行救治,对照组在胸痛中心成立前入院进行常规救治。观察两组患者的一般情况、入院后首份心电图完成时间、入门球囊扩张时间(D2B)、住院时间、平均住院费用、住院期间不良心脏事件(院内病死、心力衰竭)发生率;所有出院患者随访 1 年,分别比较左室射血分数(LVEF)、左室舒张末内径(LVEDD)、室壁瘤形成、B 型钠尿肽前体(pro-BNP)、血肌酐(Scr)、C 反应蛋白(CRP)及不良心脏事件(心力衰竭、死亡、再次入院)发生率等。**结果** 与对照组相比,观察组入院后首份心电图平均完成时间缩短($P=0.001$),入门球囊扩张时间、住院时间、平均住院费用少于对照组($P<0.05$),住院期间不良心脏事件(院内病死、心力衰竭)观察组低于对照组($P<0.05$)。随访 6 个月后,观察组 LVEF 显著高于对照组($P<0.05$),而观察组 LVEDD、pro-BNP、CRP、不良心脏事件发生率均低于对照组($P<0.05$),室壁瘤形成率和 Scr 水平在观察组与对照组之间差异无统计学意义($P>0.05$)。随访 1 年后,观察组 LVEF 仍高于对照组($P<0.05$),观察组 LVEDD、pro-BNP、CREA、CRP、室壁瘤形成率、不良心脏事件发生率均低于对照组($P<0.05$)。**结论** 胸痛救治快速反应体系建立不仅有效缩短了 STEMI 患者的救治时间,提高了治疗效率,缩短住院时间,减少住院费用,还能改善生活质量和疾病预后。

[关键词] 胸痛救治快速反应体系;胸痛中心;心肌梗死;预后
[中图法分类号] R541.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2017)34-4790-04

Roles of the chest pain rapid response system in treatment of patients with acute ST-elevated myocardial infarction*

Lu Zhengde¹, Gan Jianting¹, Yuan Jun¹, Xu Guangma¹, Liu Ling¹, Shi Ying¹, Zhu Ruikai², Lu Yijun², Lv Liwen², Lin Yingzhong¹

(1. Department of Cardiology; 2. Department of Emergency, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Atonomous Region/Chest Pain Center of Guangxi Zhuang Atonomous Region, Nanning, Guangxi 530021, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effects of rapid response system of chest pain on the short-term and long-term prognosis of patients with acute ST segment elevation myocardial infarction (STEMI). **Methods** Referring to the international association of chest pain centers, the chest pain center was established in this hospital, and the corresponding management system and treatment process were worked out. A total of 374 acute STEMI patients who were recruited as the observation group were admitted to this hospital after the establishment of the chest pain center (December 2014 to June 2016), and 250 STEMI patients admitted before the establishment of the chest pain center (January 2012 to December 2012) were recruited as control group. Patients in observation group were treated in the chest pain center, and those in control group received conventional treatment. The general situation, basic diseases, the finishing time of the first electrocardiogram (ECG), the time of door-to-balloon expansion (D2B), the time of hospital stay, the average hospitalization expenses, in-hospital cardiac events and in-6-month cardiac events were compared between the two groups. All patients were followed up for 1 years, left ventricular ejection fraction (LVEF), left ventricular end diastolic diameter (LVEDD), left ventricular aneurysm, B type natriuretic peptide (pro-BNP), serum creatinine (Scr), C-reactive protein (CRP) levels and adverse cardiac events (heart failure, death, readmission rate etc.) were compared between two groups. **Results** Compared with the control group, the average completion time of the first electrocardiogram in the observation group was shortened ($P=0.001$), the time of entry balloon dilatation, the time of hospital stay, the average hospitalization expenses were less than that of the control group ($P<0.05$), the adverse cardiac events (hospital death and heart failure) were lower in the observation group than in the control group ($P<0.05$). After 6 months of follow-up, LVEF was significantly higher in the observation group than in the control group ($P<0.05$). the levels of LVEDD, pro-BNP, CRP and adverse cardiac events in the observation group were significantly lower than those in the control group ($P<0.05$), there was no significant difference in the formation rate of ventricular aneurysm and Scr between the observation group and the control group ($P>0.05$). After 1 year of follow-up, LVEF was still higher in the observation group than in the control group ($P<0.05$). The incidence of LVEDD, pro-BNP, CREA, CRP, left ventricular aneurysm formation rate, the incidence of adverse cardiac events were lower in the observation group than in the control group ($P<0.05$).

* 基金项目:广西壮族自治区重大科技攻关课题(桂科攻 14124003-9);广西壮族自治区卫生厅自筹课题(Z2014213)。 作者简介:陆政德(1987—),住院医师,硕士,主要从事冠心病诊治的研究。 △ 通信作者:E-mail:yingzhonglin@126.com。

Conclusion The establishment of rapid response system of chest pain treatment not only effectively shorten the treatment time of STEMI patients,improve the treatment efficiency,shorten the hospital stay,reduce the cost of hospitalization,but also improve the quality of life and disease prognosis.

[Key words] chest pain rapid response system;chest pain center;myocardial infarction;prognosis

急性ST段抬高型心肌梗死(ST-segment elevation myocardial infarction, STEMI)是急诊科和心内科常见急症之一^[1],越早再灌注治疗,挽救生命越多。随着医学科学的发展,再灌注治疗已从早期的溶栓治疗发展到经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention,PCI),该方法已经成为急性心肌梗死救治的主流方法^[2],其具有明显的时间依赖性^[3],梗死相关血管开通越早,濒死的心肌挽救得越多,治疗效果越好^[4-5]。2012年我国STEMI患者直接接受PCI的比例为29.8%^[6],现状不容乐观,与国外的直接接受PCI比例存在较大差距。1981年美国St. Agnes医院建立全世界第1家胸痛中心,胸痛中心是基于“快速诊断、及时治疗、减少死亡、避免浪费”为主要目的而建立起来的多学科运作模式和胸痛救治快速反应体系,2011年是我国国内第1家胸痛中心在广州正式成立,随后胸痛中心在国内开始进入蓬勃发展阶段。现在国内登记在册的胸痛中心约500余家,但国内尚无机构针对胸痛救治患者的预后进行较长时间的随访分析,本文就本胸痛中心收治的STEMI直接接受PCI患者的预后相关指标进行分析,探讨建立胸痛中心对治疗近期和远期预后的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用回顾性非同期队列研究方法,选取本院2014年11月至2016年1月收治的STEMI患者为观察组,未建立胸痛救治快速反应体系之前2012年1—12月收治的STEMI患者为对照组。共入选患者624例,观察组374例,对照组250例。所有患者均行急诊冠状动脉造影。造影前所有患者根据情况1予阿司匹林300 mg和氯吡格雷300 mg进行抗血小板治疗;如无禁忌证,术后所有患者均按急性心肌梗死治疗指南给予β受体阻滞剂、血管紧张素转换酶抑制剂/血管紧张素受体阻断剂、螺内酯等抑制心室重构,同时1年内均规律服用阿司匹林、氯吡格雷抗血小板,他汀类药物稳定斑块等。纳入标准:根据STEMI诊断和治疗指南,有以下至少1项缺血证据:(1)心肌缺血临床症状和心电图出现新近的ST段抬高或左束支传导阻滞;(2)血清心肌标志物水平增高或增高后下降。排除标准:(1)再灌注治疗时间窗内拒绝血运重建;(2)冠状动脉造影排除急性心肌梗死;(3)罹患肿瘤性疾病;(4)患有自身免疫性疾病。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 基于胸痛中心STEMI诊疗流程,建立胸痛诊疗快速反应体系对照组胸痛患者入院后进入急诊科,按正常就诊流程进行救治;观察组进入胸痛中心走胸痛中心救治流程,该流程参考中国胸痛中心认证标准制订。

1.2.2 设备仪器和治疗流程 (1)胸痛中心成立前,患者就诊后挂号缴费,拿缴费单到护士站,护士测量生命体征,随后完成十二导联心电图,再经急诊科医师接诊,根据首份心电图及相关标志物的检查,确定为STEMI患者后即刻请心内科医师会诊。诊断确定后进入心内科病房,由心内科医师与家属沟通签署PCI手术知情同意书,进入导管室完成PCI。(2)胸痛中心成立后,胸痛患者先救治后缴费,所有检查化验均15 min内在床边完成,依托扁鹊飞救系统和胸痛微信群实时传输,急诊医师、120医师、网络医院医师和本院医师可以实时传输心电图

和在线交流,制订了“一键启动”制度,即急诊科医师或120急救人员→一键呼叫→启动导管室。

1.2.3 介入策略 介入治疗经桡动脉或股动脉途径。采取仅处理罪犯血管的策略。Killip分级大于或等于Ⅲ级患者用主动脉内球囊反搏治疗(IABP)。如造影示血栓负荷较重,均用血栓抽吸导管进行抽吸。球囊扩张+支架植入术后,如出现无复流,可冠状动脉内给予硝酸甘油100 μg,1 min后仍未恢复心肌梗死溶栓治疗临床试验(TIMI)3级血流,则给予冠状动脉内使用替罗非班10 mL后再次冠状动脉内使用硝酸甘油100 μg,直至恢复至TIMI 2级以上。

1.3 观察指标 观察两组STEMI患者的一般情况、入院后首份心电图完成时间、入门球囊扩张时间(D2B)、住院时间、平均住院费用、住院期间不良心脏事件(死亡、心力衰竭)发生率。所有出院患者随访1年,出院后第6个月和第1年进行临床追踪,记录左室射血分数(LVEF)、左室舒张末内径(LVEDD)、室壁瘤形成、钠尿肽前体(pro-BNP)、血肌酐(Scr)及不良心脏事件(心力衰竭、死亡、再次入院)发生率等。

1.4 统计学处理 采用Epidata3.0软件进行数据双录入建立数据库,SPSS19.0软件进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用t检验;计数资料采用率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床资料对比 两组患者年龄、性别、基础病(高血压、糖尿病、肾功能不全)等差异无统计学意义($P > 0.05$),入院后生生化[低密度脂蛋白水平(LDL)、血肌酐水平(Scr)]差异无统计学意义($P > 0.05$),心脏彩超显示LVEDD、LVEF、责任病变血管分布、冠状动脉Gensini积分,差异无统计学意义($P > 0.05$),CRP水平差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表1、2。

表1 两组患者基线临床资料			
项目	对照组(n=250)	观察组(n=374)	P
年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	67.00±14.00	65.00±15.00	0.78
LDL($\bar{x} \pm s$,mmol/L)	3.81±0.92	3.75±0.85	0.70
Scr($\bar{x} \pm s$,mmol/L)	107.00±28.00	103.00±32.00	0.80
LVEDD($\bar{x} \pm s$,mm)	57.00±13.50	55.00±12.30	0.36
LVEF($\bar{x} \pm s$,%)	48.00±20.10	45.00±18.30	0.16
CRP($\bar{x} \pm s$,mg/dL)	123.00±45.50	93.00±30.40	0.04
性别[n(%)]	183(73.2)	280(74.8)	0.14
高血压[n(%)]	140(56.0)	216(57.8)	0.80
糖尿病[n(%)]	57(22.8)	93(24.8)	0.24
左主干[n(%)]	2(0.70)	2(0.53)	1.00
前降支[n(%)]	123(49.3)	190(50.8)	0.74
回旋支[n(%)]	27(10.8)	46(12.3)	0.61
右冠状动脉[n(%)]	98(39.2)	136(36.3)	0.50
术后TIMI 3级[n(%)]	247(98.8)	369(98.6)	0.92

2.2 两组患者收治后首份心电图完成时间对比 观察组完成首份心电图时间为(8.2±2.8)min,明显高于对照组(30.2±10.8)min,差异有统计学意义($P = 0.001$)。

2.3 D2B对比 观察组D2B为(85.0±14.2) min,明显短于

对照组的(115.0±60.3min),差异有统计学意义($P<0.01$)。D2B<90 min 的比例观察组为 90.3%,对照组为 18.6%,两组比较差异有统计学意义($P<0.01$)。

表 2 两组 AMI 患者冠状动脉 Gensini 积分比较[n(%)]				
组别	<i>n</i>	<50 分	50~80 分	>80 分
对照组	250	75(30.0)	120(48.0)	55(22.0)
观察组	374	108(28.8)	172(46.0)	94(25.2)
χ^2			0.045	
<i>P</i>			0.839	

2.4 平均住院时间比较 观察组住院时间为(10.5±3.82)d,对照组住院时间(13.3±5.45)d,两者比较差异有统计学意义($P<0.01$)。

2.5 平均住院费比较 观察组平均住院费用(38 540.0±7 521.5)元,对照组平均住院费用(47 521.0±12 356.1)元,两者比较差异有统计学意义($P<0.01$)。

2.6 住院期间不良心脏事件(院内病死、心力衰竭)发生率比较 观察组住院期间死亡 12 例,发生心力衰竭 78 例;对照组死亡 18 例,发生心力衰竭 83 例。观察组病死率[3.2%(12/374)]明显低于对照组[7.2%(18/250)],差异有统计学意义($P<0.05$);心力衰竭发生率观察组[20.8%(78/374)]明显低于对照组[33.3%(83/250)],差异有统计学意义($P<0.01$)。

2.7 出院 6 个月后随访分析 随访 6 个月,观察组 LVEF 高于对照组($P<0.05$),LVEDD、pro-BNP、CRP 等指标低于对照组($P<0.05$),Scr 水平观察组和对照组之间差异无统计学意义($P>0.05$)。除室壁瘤形成率外($P>0.05$),观察组再次心力衰竭、死亡,因心脏事件再次入院发生率均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 两组患者半年随访资料对比			
项目	对照组(<i>n</i> =232)	观察组(<i>n</i> =362)	<i>P</i>
LVEF($\bar{x}\pm s$,%)	40.0±18.3	48.0±20.1	0.02
LVEDD($\bar{x}\pm s$,mm)	62.0±18.8	56.0±15.9	0.02
pro-BNP($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	2 236.0±532.1	1 052.0±328.2	0.01
Scr($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	65.0±18.3	66.0±20.1	0.12
CRP($\bar{x}\pm s$,mg/dL)	132.0±45.5	95.0±36.5	0.00
室壁瘤[n(%)]	30(13.1)	39(10.8)	0.43
心力衰竭[n(%)]	63(27.1)	39(10.8)	0.03
病死[n(%)]	13(5.60)	8(2.21)	0.02
再次入院[n(%)]	22(11.8)	28(6.17)	0.04

2.8 出院 1 年随访分析 观察组 LVEF 高于对照组($P<0.05$),LVEDD、pro-BNP、Scr、CRP 等指标低于对照组($P<0.05$);观察组室壁瘤、心力衰竭、死亡,因心脏事件再次入院发生率均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

表 4 两组患者 1 年随访资料比较			
项目	对照组(<i>n</i> =219)	观察组(<i>n</i> =354)	<i>P</i>
LVEF($\bar{x}\pm s$,%)	38.0±13.3	45.0±15.7	0.001
LVEDD($\bar{x}\pm s$,mm)	65.0±18.8	56.0±15.9	0.001
pro-BNP($\bar{x}\pm s$)	1 033.0±232.5	656.0±168.8	0.001
Scr($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	90.0±18.3	76.0±20.1	0.010
CRP($\bar{x}\pm s$,mg/dL)	102.0±28.5	50.0±16.5	0.001
室壁瘤[n(%)]	38(16.4)	34(10.7)	0.040
心力衰竭[n(%)]	42(17.8)	39(11.9)	0.049
病死[n(%)]	11(6.84)	15(3.10)	0.040
再次入院[n(%)]	42(17.8)	39(11.9)	0.049

3 讨 论

胸痛是急诊科常见症状之一,胸痛疾病中比较凶险的疾病包括 STEMI,主动脉夹层及急性肺栓塞,其中最常见又是最致命的胸痛急症当属 STEMI。STEMI 具有起病急、病情进展快、可救治时间短、病死率高的特点。动脉血栓形成导致血流中断到血管供应的心肌组织坏死,一般从 20~30 min 就开始,2 h 后约 50%的心肌发生坏死,4 h 后 70%的心肌发生坏死,6 h 已有 90%的心肌发生坏死^[7]。在最短的时间内尽快开通导致梗死的“罪犯”血管,治疗越早,挽救的心肌越多,挽救的生命就越多。我国急性冠状动脉综合征(ACS)患者病死率较高、长期预后较差,主要原因和发病到就诊时间延误和就诊后在医疗机构内延误时间过长有关。

本研究中,除 CRP 外,两组患者临床资料对比大多差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组第 1 份心电图平均完成时间短于对照组,差异有统计学意义($P=0.001$)。这一结果与 Sadrnia 等^[8]、董海等^[9]和 Zhang 等^[10]的研究结果一致。D2B 观察组短于对照组($P<0.001$),与董海等^[9]研究结果基本一致,这得益于胸痛中心的多学科规范化诊疗模式,全员培训全员参与,从而减少医务人员传统程序上的沟通时间。本研究还发现,平均住院时间、平均住院费观察组均少于对照组($P<0.01$),董海等^[9]、Elad 等^[11]、McCullough 等^[12]、侯旭敏等^[13]的研究也得出了费用和时间均降低的结果。

本研究还发现在 6 个月和 1 年随访时,观察组 LVEF 明显高于对照组($P<0.05$),提示早期开通冠状动脉,可使得心脏射血能力得到保留;LVEDD 是评估左室重构的指标之一,左室扩大越明显,心力衰竭症状越重;pro-BNP 是反应心力衰竭的敏感指标^[14-15],主要应用于心力衰竭的诊断、鉴别及心力衰竭患者的预后评估,慢性心力衰竭(CHF)患者病情严重程度与外周血 pro-BNP 水平密切相关,患者病情越严重,pro-BNP 水平越高^[16],CRP 不仅是反应炎症的敏感指标,也是反应心力衰竭预后的独立预测因子^[17-19],其水平越高,往往预后越差,本研究对照组的 LVEDD、pro-BNP、CRP 显著高于观察组($P<0.05$),且三者之间密切相关,共同揭示了延迟开通血管可导致心肌重构加快,心力衰竭加重,预后不良的后果。随访 1 年时的室壁瘤发生率观察组低于对照组($P<0.05$),提示早期血运重建不仅使得 LVEF 得到保留,心肌重构速度减缓,还能减少室壁瘤的发生。本研究随访不良心脏事件包括再次发生心力衰竭、出现病死和再次入院,无论是首次住院期间,还是 6 个月随访,或者是 1 年随访,观察组的心力衰竭发生率、病死率及再次入院发生率均显著低于对照组,这一结果的产生与更早地开通了罪犯血管,挽救了更多的濒危心肌有关,近期和远期预后均得到改善。

综上,胸痛救治快速反应体系建立之后不仅有效缩短了 STEMI 患者的救治时间,提高了治疗效率,缩短了住院时间,减少了住院费用,还能改善 LVEF,减少室壁瘤形成,降低再次入院率,减少病死和心力衰竭发作次数,改善生活质量和疾病预后,故值得在临床中进一步推广。

参考文献

[1] Dasari TW, Roe MT, Chen AY, et al. Impact of time of presentation on process performance and outcomes in ST-segment-elevation myocardial infarction: a report from the American Heart Association: Mission lifeline program [J]. Circ Cardiovasc Qual Outcomes, 2014, 7(5): 675-

- 681.
- [2] Wang SL,Zhao B,Liu PL,et al. Time layout for primary percutaneous coronary intervention in patients with acute ST elevated myocardial infarction[J]. Med J Chin PLA, 2015,40(3):231-235.
- [3] Serruys PW,Morice MC,Kappetein AP,et al. Percutaneous coronary intervention versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease[J]. N Engl J Med,2009,360(10):961-972.
- [4] 韩雅玲,王海昌,陈韵岱,等. 急性 ST 段抬高心肌梗死患者院内死亡发生率的相关因素分析:冠心病介入治疗数据库资料[J]. 解放军医学杂志,2015,40(4):262-265.
- [5] 张宇晨,赵林,陈方. ST 段抬高型心肌梗死经皮冠状动脉介入治疗预后的影响因素分析[J]. 中国实用内科杂志, 2012,32(11):859-861.
- [6] 沈卫峰.《急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南》解读[J]. 国际心血管病杂志,2010,37(6):321-323.
- [7] 胡大一,史旭波,胸痛中心的概念和意义[J]. 中国医刊, 2003,38(12):2-3.
- [8] Sadrnia S,Pourmoghaddas M,Hadizadeh M,et al. Factors affecting outcome of primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction[J]. ARYA Atheroscler,2013,9(4):241-246.
- [9] 董海,荆全民,徐凯,等. 胸痛中心的成立对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者救治的影响[J]. 解放军医学杂志, 2016,41(6):452-455.
- [10] Zhang J, Hu DY, Sun JY, et al. The causes of patients with acute chest pain research center on the diagnosis and treatment time of patients with chest pain and chest pain [J]. J Clinical Cardiovasc Dis,2010,26(8):618-619.
- [11] Elad A, Haim R, Nir S, et al. Clinical outcomes and cost effectiveness of accelerated diagnostic protocol in a chest pain center compared with routine care of patients with chest pain[J]. PLoS One,2015,10(1):e0117287.
- [12] McCullough PA, Ayad O, O'Neill WW, et al. Costs and outcomes of patients admitted with chest pain and essentially normal electrocardiograms[J]. Clin Cardiol,1998,21(1):22-26.
- [13] 侯旭敏,范小红,张晓丽,等. 胸痛中心管理模式在急性 ST 段抬高型心肌梗死患者救治中的作用[J]. 上海交通大学学报(医学版),2013,33(10):1376-1383.
- [14] 黄裕立,吴焱贤. N 末端脑钠肽原在心血管疾病诊治及预后中的应用进展[J]. 国际内科学杂志,2009,36(2):74-77.
- [15] Robaei D,Koe L,Bais R,et al. Effect of NT-pro BNP testing on diagnostic certainty in patients admitted to the emergency department with possible heart failure[J]. Ann Clin Biochem,2011,48(3):212-217.
- [16] 王敏,徐新利,朱江,等. 氨基末端脑钠肽前体和左室射血分数对慢性心力衰竭预后相关性研究[J]. 检验与临床医学,2014,11(17):2442-2443.
- [17] 李志丹,唐文娜,张明玺,等. 高敏 C 反应蛋白在慢性心力衰竭患者预后中的临床意义[J]. 医学信息,2015,28(22):42-43.
- [18] 朱贵忠,孙莉,齐志华. NT-pro-BNP、CA-125 和 hs-CRP 联合检测对慢性心力衰竭诊断的价值[J]. 重庆医学, 2014(24):3195-3198.
- [19] 李敬. 尿微量白蛋白、超敏 C 反应蛋白与冠心病心衰患者心功能的相关性[J]. 中国老年学,2012,32(13):2885-2886.

(收稿日期:2017-08-11 修回日期:2017-09-30)

(上接第 4789 页)

- [5] Kondrup JE,Rasmussen HH,Hamberg OL,et al. Nutritional risk screening (NRS 2002):a new method based on an analysis of controlled clinical trials[J]. Clin Nutr, 2003,22(3):321-336.
- [6] 古丽赛娜木·艾合买提. HIV 感染者和艾滋病患者查木古尔营养治疗研究[D]. 乌鲁木齐:新疆医科大学,2015.
- [7] Seike J,Tangoku A,Yuasa Y,et al. The effect of nutritional support on the immune function in the acute post-operative period after esophageal cancer surgery: total parenteral nutrition versus enteral nutrition[J]. J Med Invest,2011,58(1/2):75-80.
- [8] 李延卿,任伟宏,桑锋,等. HIV/AIDS 患者免疫激活相关分子的表达及其对疾病进程的影响[J]. 免疫学杂志, 2016(8):692-696.
- [9] 孙洪清,巫善明,陈良,等. 上海地区艾滋病患者机会性感染的临床特征和影响预后的因素[J]. 中华传染病杂志, 2007,25(7):439-441.
- [10] Lv B,Cheng X,Gao J,et al. Human immunodeficiency virus (HIV) is highly associated with giant idiopathic esophageal ulcers in acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) patients[J]. Am J Transl Res,2016,8(10):4464-4471.
- [11] Khadijeh K,Mehdi M,Setareh D,et al. Detection of emergence cyclospora cayetanensis in a HIV(+)/AIDS patient with diarrhea from Tehran;a case report[J]. Iran J Public Health,2015,44(6):865-868.
- [12] Trout H,Mentre F,Panhard X,et al. Enhanced saquinavir exposure in human immunodeficiency virus type 1-infected patients with diarrhea and/or wasting syndrome[J]. Antimicrob Agents Chem,2004,48(2):538-545.
- [13] 毛爱妹,李继平. 艾滋病患者的营养治疗[J]. 中国艾滋病性病,2003,9(4):250-251,220.
- [14] 张勇湛,马萍,周建峰,等. 营养风险筛查 2002 在 100 例艾滋病患者营养筛查中的应用价值[J]. 重庆医学,2013, 42(20):2313-2314,2317.
- [15] 袁双凤. 谷氨酰胺强化肠内营养对艾滋病患儿营养及免疫的影响[D]. 郑州:郑州大学,2014.

(收稿日期:2017-08-03 修回日期:2017-09-12)