

风湿性心脏病机械瓣膜置换术后患者延续性护理的效果评价*

秦诚成¹,张莉²,王安素^{2△}

(1. 贵州省遵义医药高等专科学校护理系 563002; 2. 遵义医学院附属医院护理部, 贵州遵义 563002; 3. 遵义医学院附属医学骨科, 贵州遵义 563002)

[摘要] **目的** 探讨延续性护理对风湿性心脏病机械瓣膜置换术后患者生存质量、服药依从性、运动耐量的影响。**方法** 采用随机分组的方法,将符合条件的患者分为试验组和对照组,每组 50 例,对照组接受常规护理,试验组除此之外给予延续性护理干预,干预时间为 6 个月。**结果** 两组患者生存质量各个领域在出院前差异均无统计学意义($P>0.05$),出院后除环境领域、家庭摩擦得分之外,其余领域比较差异均有统计意义($P<0.05$);两组患者出院前 6 min 步行距离比较,差异无统计学意义($P>0.05$),出院后 6 个月两组差异有统计学意义($P<0.05$);两组患者出院后 3、6 个月服药依从性差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 延续性护理能够提高患者生存质量、服药依从性及运动耐量,减少抗凝相关并发症的发生。

[关键词] 延续性护理;风湿性心脏病;心脏瓣膜假体植入;病人依从**[中图分类号]** R541.2**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2017)36-5090-03

Effect evaluation of patient continuous nursing after mechanical heart valve replacement in rheumatic heart disease*

Qin Chengcheng¹, Zhang Li², Wang Ansu^{2△}

(1. Faculty of Nursing, Zunyi Medical and Pharmaceutical College, Zunyi, Guizhou 563002, China;

2. Department of Nursing, the Affiliated Hospital of Zunyi Medical College, Zunyi, Guizhou 563002, China;

3. Department of Orthopedics, the Affiliated Hospital of Zunyi Medical College, Zunyi, Guizhou 563002, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of continuing nursing care on the patient's survival quality, medication compliance and exercise tolerance after mechanical heart valve replacement surgery in the patients with rheumatic heart disease. **Methods** The eligible patients were randomly divided into the experiment group and control group by adopting the random grouping method, 50 cases in each group. The control group received the routine nursing care. In addition to this, the experiment group was given the continuing nursing care intervention. The intervention time lasted for 6 months. **Results** The various fields in the survival quality before discharge from hospital had no statistically significant difference between the two groups ($P>0.05$). Except for the environment score and family friction score after discharge, the rest fields had statistically significant difference between the two groups ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in 6 min walk distance before discharge between the two groups ($P>0.05$), while which at 6 months after discharge had statistically significant difference between the two groups ($P<0.05$). The medication compliance at 3, 6 months after discharge had statistically significant differences between the two groups ($P<0.05$). **Conclusion** The continuous nursing care can improve the patient's survival quality, medication compliance and exercise tolerance, and reduces the occurrence of anticoagulation related complications.

[Key words] continuity nursing; rheumatic heart disease; heart valve prosthesis implantation; patient compliance

风湿性心脏病(rheumatic heart disease, RHD)是我国常见的心脏外科疾病,患者占心脏外科的 40%~50%^[1]。RHD 是一个随着时间推移而逐渐恶化的过程,心脏瓣膜置换术是治疗该病最有效的手段,心脏瓣膜的材质分为生物瓣膜和机械瓣膜,我国每年机械瓣膜使用率占到 84.54%^[2]。采用机械瓣膜置换术后的患者,术后需长期服用抗凝药华法林,并定期门诊和电话随访,以减少抗凝相关并发症的发生。而有研究显示,随着患者出院后病程的延长,随访依从性仅为 33.33%^[3]。RHD 患者延续性护理是指患者出院后回到社区治疗或者家庭时,能收到延续性护理小组无间断、连续性、协作性的照护^[4]。但目前对于 RHD 机械膜置换术后的患者我国尚缺乏延续性护理团队的协作及具体全面的实施方案。本研究通过组建延续性护理团队对 RHD 机械瓣膜置换术后患者在出院后进行干预,取得了良好的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2014 年 12 月至 2015 年 5 月于遵义医

学院胸心血管外科治疗并首次接受心脏机械瓣膜置换术的患者。纳入标准:(1)结合临床表现和心脏彩超确诊为 RHD 的患者,并于全身麻醉体外循环下首次行机械瓣膜置换术;(2)患者能正确理解本研究目的;(3)患者能够并愿意参与本研究,包括:门诊、电话随访及家庭访视,并签署知情同意书。排除标准:(1)有认知障碍、精神障碍、语言交流障碍的患者;(2)伴有其他危重疾病(如恶性肿瘤、肾衰竭、呼吸衰竭、肝衰竭、严重外伤、大脑皮层损伤)者;(3)术前中风或瘫痪的患者。脱落标准:(1)自愿退出研究的病例;(2)研究期间死亡的病例;(3)未完成全部干预和数据收集的病例。本研究共入选符合标准的患者 100 例,采用随机数字表法,将患者随机分为试验组和对照组,每组 50 例,干预期间因 6 例患者无法完成后期干预退出试验,因此共有 94 例。两组患者性别、年龄、术前心功能等级、手术方式比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。两组患者出院后 6 个月抗凝相关并发症发生例数及再入院次数,试验组低于对照组,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

* 基金项目:贵州省科技厅联合基金(黔科合 LH 字[2015]7460 号)。 作者简介:秦诚成(1989—),讲师,硕士,主要从事临床教学工作。

△ 通信作者, E-mail: 506808564@qq.com。

见表 1。

1.2 方法

1.2.1 成立延续性护理小组及培训延续性护理护士 结合某院卫生医疗现状和实际条件,成立延续性护理小组,成员包括胸心血管外科医生、护士、心理医生、研究者。选取有 5 年以上工作经验的胸心血管外科护士,通过知识讲座和模拟病例的方式对护士进行培训,最后通过理论和模拟病例考试,筛选合格者参与实施延续性护理干预。

1.2.2 常规护理及健康教育 两组患者住院期间均由责任护士进行常规护理及健康教育,包括住院期间日常生活护理及出院前 1 d 健康宣教,宣教的内容主要为出院后的饮食、休息、康复训练、服药指导、复诊时间等。

表 1 两组患者一般资料比较

项目	试验组 (n=48)	对照组 (n=46)	t/ χ^2	P
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	50.90±6.12	49.23±7.30	0.96	0.342
性别(女/男,n)	29/19	29/17	0.07	0.79
手术方式(a/b/c,n)	29/6/13	30/4/12	0.42	0.81
术前心功能(II/III/IV,n)	4/39/5	3/40/3	0.61	0.74
抗凝相关并发症(n)	8	15	3.96	0.42
再入院次数	3	9	4.17	0.036

a:二尖瓣置换术;b:为主动脉瓣置换术;c:为双瓣置换术

1.2.3 延续性护理 试验组在常规治疗和健康指导的基础上,由延续性护理小组施行 6 个月的干预护理:出院后 1~2 个月内,每周 1 次电话或门诊随访;出院后 3~4 个月内,每 2 周 1 次电话或门诊随访;出院后 5~6 个月内,每 3 周 1 次电话或门诊随访;家住市区的患者每个月 1 次家庭随访。电话随访的内容:(1)评估患者服药依从性,询问最近一次去门诊的时间、结果,强调按时服药及定时到门诊复查国际标准化比值(INR)的重要性;(2)解答患者提出的问题或指导家属的监督照护,对于无法及时解答的问题,做好记录,与延续性护理小组成员讨论后,及时回复患者;(3)预约下次电话随访的时间。门诊随访的内容:(1)记录患者的 INR,根据门诊医生建议,提醒患者按时服药;(2)评估患者体力恢复情况,根据患者具体情况制订运动计划;(3)评估患者依从性,依从性较差的患者在后期干预中,增加随访次数。家庭随访的内容:(1)评估患者的门诊随访情况;(2)评估患者的服药依从性及患者和家属对疾病的自我管理能力;(3)评估患者的体能恢复情况,指导患者如何利用家庭现有条件进行体能恢复训练。

1.2.4 评价指标

1.2.4.1 生存质量^[5] 采用中山医科大学方积乾教授制订的生存质量量表中文简表,对患者生理领域、心理领域、社会领域、环境领域、家庭摩擦、食欲、总体评分及总分进行评价,该量表共计 26 个问题,除其中 3 个问题(问题 3、4、26)按反向计分,其余都按正向计分,即得分越高,提示患者生存质量越好。

1.2.4.2 6 min 步行距离试验(six-minute walk test, 6MWT)^[6] 试验时选择 10 m 长廊,并有明显标识位于步行试验的起点和终点;研究人员在试验前做好对患者的解释工作,让患者试走或者由研究人员示范,并告知患者在 6 min 尽可能快地走,中途如感不适可停止,直到恢复再开始继续试验,最后用米尺测量停止时脚后跟距离起点的距离,再加上圈数乘以 10 的数值,得到患者最后的距离^[7]。6 min 步行小于 150 m,表示重度心功能不全,150~425 m 表示中度心功能不全,>425~550 m 表示轻度心功能不全^[8]。

1.2.4.3 8 条目 Morisky 服药依从性量表(MMAS-8)^[9] 该

量表主要用于评价机械瓣膜置换术后患者服用华法林的依从性,量表共有 8 个问题,满分为 8 分,得分小于 6 分表示依从性低,6~7 分表示依从性中等,得分为 8 分者表示依从性高。

1.3 统计学处理 采用 SPSS22.0 软件进行统计数据分析,计数资料用频率或百分率(%)表示,比较采用 χ^2 检验;计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用两独立样本 t 检验;两组干预前后各指标比较用重复测量方差分析。检验水准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组干预前、后生存质量比较 重复测量方差分析发现,两组患者生存质量总体评分出院前与出院后 3 个月比较,差异无统计学意义($P>0.05$),而与出院后 6 个月比较差异有统计学意义($P<0.05$);生存质量总分出院前两组比较差异无统计学意义($P>0.05$),出院后 3、6 个月两组比较差异有统计学意义($P<0.05$);两组患者生存质量各领域出院前比较差异无统计学意义($P>0.05$);在出院后 3、6 个月生理领域、心理领域试验组评分高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),环境领域、家庭摩擦得分在出院后 3、6 个月两组间比较差异无统计学意义($P>0.05$),社会领域、食欲得分在出院后 6 个月两组之间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者生存质量总分及各领域得分在不同时间点的重复测量方差分析($\bar{x}\pm s$)

项目	试验组 (n=48)	对照组 (n=46)	$F_{组间}$	$F_{组内}$	$F_{交互}$
总分					
出院前	68.96±8.35	69.29±11.32	153.85 ^a	5.55 ^a	1.38
出院后 3 个月	82.37±4.34	79.17±5.61			
出院后 6 个月	88.05±5.15	85.52±5.17			
总体评分					
出院前	6.08±1.07	5.69±1.72	56.21 ^a	8.78 ^a	0.05
出院后 3 个月	6.98±1.28	6.48±1.00			
出院后 6 个月	7.81±0.67	7.48±0.85			
生理					
出院前	18.08±1.50	19.00±1.25	168.14 ^a	82.06 ^a	54.79 ^a
出院后 3 个月	21.25±2.12	19.17±1.82			
出院后 6 个月	25.67±2.26	21.02±1.71			
心理					
出院前	17.77±0.99	17.87±0.71	491.98 ^a	168.38 ^a	168.38 ^a
出院后 3 个月	17.77±0.99	18.76±0.85			
出院后 6 个月	24.31±1.53	20.33±0.79			
社会					
出院前	6.56±1.03	7.09±0.59	259.23 ^a	29.81 ^a	36.73 ^a
出院后 3 个月	8.46±0.90	8.00±0.70			
出院后 6 个月	10.73±1.25	8.98±0.72			
环境					
出院前	22.31±1.55	21.61±1.86	99.52 ^a	1.36	2.55
出院后 3 个月	23.02±2.02	21.85±2.18			
出院后 6 个月	26.96±3.36	25.28±2.00			
家庭摩擦					
出院前	3.46±0.50	3.35±0.48	107.29 ^a	0.39	0.77
出院后 3 个月	2.50±0.51	2.43±0.50			
出院后 6 个月	2.46±0.50	2.52±0.51			
食欲					
出院前	2.42±0.54	2.43±0.54	260.17 ^a	3.87	5.02 ^a
出院后 3 个月	3.46±0.50	3.48±0.51			
出院后 6 个月	4.52±0.51	4.09±0.74			

^a: $P<0.05$

2.2 两组干预前、后服药依从性得分比较 两组患者出院后

3 个月,服用华法林的依从性得分为 4.25~8.00 分,总分为(5.62±1.05)分,其中试验组得分为(5.86±1.09)分,对照组得分为(5.36±0.95)分,两组得分比较差异有统计学意义($P<0.05$);两组患者服药依从性得分按等级划分,服用华法林依从性高的患者占 2%,中等的占 39%,低等的占 59%;两组患者出院后 6 个月,服用华法林的依从性得分范围为 3.25~8.00 分,总分为(5.45±1.18)分,其中试验组得分为(5.83±1.18)分,对照组得分为(5.05±1.04)分,试验组与对照组比较差异有统计学意义($P<0.05$),两组患者服药依从性得分按等级划分,服用华法林依从性高的患者占 1%,中等的占 37%,低等的占 62%,见表 3。

2.3 两组干预前后 6 MWT 比较 出院前及出院后 6 个月两个时间点 6 MWT 比较,采用 t 检验。结果显示,干预 6 个月后,两组的步行距离都比出院前有所增加,试验组与对照组比较,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

表 3 两组患者服药依从性在不同时间点的比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	出院后 3 个月	出院后 6 个月
试验组	48	5.83±1.18	5.86±1.09
对照组	46	5.36±0.95	5.05±1.04
t		2.114	3.66
P		0.040	0.001

表 4 两组患者 6MWD 在不同时间点的比较($\bar{x}\pm s$,m)

组别	n	出院前	出院后 6 个月
试验组	48	320.08±16.53	550.54±18.25
对照组	46	323.13±15.91	510.97±13.84
t		0.91	4.27
P		0.370	0.001

3 讨论

3.1 延续性护理对 RHD 机械瓣膜置换术后患者生存质量的影响 本研究结果可见,两组患者在出院后 3、6 个月生理和心理领域差异有统计学意义,而环境领域差异无统计学意义,而社会领域则在出院后 6 个月差异有统计学意义,说明通过延续性护理干预对患者生理和心理方面的影响最为明显,而环境领域不仅需要医疗的支持,更需要社会的共同创造,改善交通,方便出行,加强社区、乡镇基础建设才能为 RHD 术后患者营造一个健康的自然及社会环境^[10-11];社会领域的差异可能是由于 RHD 患者经历过手术对身体的创伤及心理压力,在接受医务人员关怀的同时,更渴望来自家庭的支持及照顾,家庭成员的支持不足是造成差异的原因,后期经过延续性护理小组的干预,帮助患者从医院到家庭获得延续性的支持,以及心理医生帮助家属减压,给予患者良好的家庭照顾环境,从而使患者消除顾虑,全身心投入术后的恢复过程中,使得后期患者社会领域得分两组之间差异有统计学意义。

3.2 延续性护理对患者服药依从性的影响 RHD 机械瓣膜置换术后的患者需要长期服用华法林,但该药维持剂量个体差异大,治疗窗窄,药理作用复杂,准确剂量难以把握,易受其他药物和饮食的影响,剂量过量易出血,剂量不足易导致血栓,因此,提高患者 RHD 机械瓣膜置换术后患者依从性显得尤为重要。本研究结果可见,随着干预时间的增加,对照组依从性比 3 个月前有所下降,但试验组则相反,说明试验组养成了正确的服药信念,但是总体依从性得分仍然偏低,这可能与患病年龄有关。有研究显示,年龄在 44 岁以下的患者,更容易忘服及漏服药,这与这部分患者恢复较中老年快,且为家里“顶梁柱”,面临上有老下有小的工作及生活压力,而更容易忘记服药有

关^[12]。因此,延续性护理团队在干预中主要扮演着引导者、教育者、服务提供者的角色,目的是帮助患者树立正确的服药信念及养成良好的服药依从性,并提供给患者及家属华法林管理的相关信息,让家属明白自己在延续性护理环节中的重要角色,以便让患者获得更多支持,以降低抗凝相关并发症的发生率^[13]。

3.3 延续性护理对患者 6MWT 结果的影响 6MWT 是一种亚级量运动试验,用来测试受试者 6 min 最大步行距离,被美国胸科协会推荐用以评估慢性心衰患者康复效果、药物疗效的客观评价指标,因其简单、安全、廉价、易于掌握、耐受性佳而受到推荐^[14-15]。本研究通过评估患者 6 min 步行距离,并参照我国评价标准,结果显示,两组患者出院前差异无统计学意义,出院后 6 个月,两组患者步行距离明显增加,两组间差异有统计学意义。试验组在延续性护理小组的指导下,调整饮食、安全用药、运动等方面的行为,使自我运动耐量提高,促使 6 min 步行距离较对照组比较差异有统计学意义。

在对患者的指导过程中,本试验遵循循序渐进的方法,要求患者根据自己的身体状态量力而行,在每次运动前先做好热身运动,在运动结束后做放松运动,这样既避免了患者在运动时伤害的发生,又使血液在放松运动时缓慢地流回到心脏,放松运动还能减轻心脏负荷,以免影响预后^[16-17]。本研究结果表明,6MWT 可作为 RHD 机械瓣膜置换术后患者简易的自我评估工具,患者可通过每次步行距离,在自我评估中感受到自己的进步及身体功能的逐渐恢复,同时,可增加患者对预后的信心,达到促使患者继续保持或增加运动量的目的。

当前我国社区护理专业水平无法达到延续性护理专科水平,而且职能不明确,无专业机构对社区护士提供专科培训,加之社区与综合医院联系较少,所以手术后患者因担心后续护理得不到保证,导致其在病情平稳的情况下也不愿出院,延长了住院时间,降低了病床周转率。因此,希望通过建立综合医院与社区的合作,医院运用其专业性知识对社区护士进行专科培训,这样既能提高综合医院病床周转率,避免患者因延长住院时间可能导致的医院感染,同时,降低医院医疗人员的压力,以保证医疗机构提供给过渡期患者更好的延续性护理^[18]。

参考文献

- [1] 陈波辉. 风湿性心脏病的护理[J]. 中国医药指南, 2012, 10(17): 633-634.
- [2] 王寅,董念国. 心脏瓣膜外科:回顾过去展望未来[J/CD]. 心血管外科杂志(电子版), 2015, 4(1): 4-6.
- [3] 何萍. 心脏瓣膜置换术患者出院后遵医行为调查与对策[J]. 现代实用医学, 2009, 21(6): 670-673.
- [4] Coleman EA, Boulton C, Amer Geriatric Soc Hlth Care Syst. Improving the quality of transitional care for persons with complex care needs[J]. J Am Geriatr Soc, 2003, 51(4): 556-557.
- [5] 郝元涛,方积乾,Power MJ,等. WHO 生存质量评估简表的等价性评价[J]. 中国心理卫生杂志, 2006, 20(2): 71-75.
- [6] Teresa BW, Caludia CS, Iván CS, et al. Guidelines for the six-minute walk test[J]. Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias, 2009, 25(1): 15-24.
- [7] Beekman E, Mesters I, Gosselink R, et al. The first reference equations for the 6-minute walk distance over a 10 m course[J]. Thorax, 2014, 69(9): 867-868. (下转第 5097 页)

- [5] Ding HY, Ma HX. Significant roles of anti-aging protein klotho and fibroblast growth factor23 in cardiovascular disease[J]. *J Geriatr Cardiol*, 2015, 12(4):439-447.
- [6] Flammer AJ, Anderson T, Celermajer DS, et al. The assessment of endothelial function from research into clinical practice[J]. *Circulation*, 2012, 126(6):753-767.
- [7] Abdallah E, Mosbah O, Khalifa G, et al. Assessment of the relationship between serum soluble Klotho and carotid intima-media thickness and left ventricular dysfunction in hemodialysis patients[J]. *Kidney Res Clin Pract*, 2016, 35(1):42-49.
- [8] Tatami Y, Yasuda Y, Suzuki S, et al. Impact of abdominal aortic calcification on long-term cardiovascular outcomes in patients with chronic kidney disease[J]. *Atherosclerosis*, 2015, 243(2):349-355.
- [9] Yevzlin AS, Gimelli G. Diagnosis and treatment of peripheral arterial disease in CKD patients[J]. *Semin Dial*, 2013, 26(2):240-251.
- [10] Shioi A. Vascular Calcification-pathological mechanism and clinical application-mechanisms of vascular calcification. [J]. *Clin Cal*, 2015, 25(5):635.
- [11] MCGovern AP, De LS, Van VJ, et al. Serum phosphate as a risk factor for cardiovascular events in people with and without chronic kidney disease: a large community based cohort study[J]. *PLoS One*, 2013, 8(9):e74996.
- [12] Kurabayashi M. Vascular calcification-pathological mechanism and clinical application-role of vascular smooth muscle cells in vascular calcification[J]. *Clin Cal*, 2015, 25(5):661-669.
- [13] Chen CD, Tung TY, Liang J, et al. Identification of cleavage sites leading to the shed form of the anti-aging protein klotho[J]. *Biochemistry*, 2014, 53(34):5579-5587.
- [14] Zhou LL, Li YJ, Zhou D, et al. Loss of klotho contributes to kidney injury by derepression of Wnt/beta-Catenin signaling[J]. *J Am Soc Nephrol*, 2013, 24(5):771-785.
- [15] Kimura T, Shiizaki K, Kuro-OM. Role of parathyroid hormone in Klotho-FGF23 system[J]. *Clin Calcium*, 2016, 26(6):859-866.
- [16] Latus J, Lehmann R, Roesel M, et al. Involvement of α -klotho, fibroblast growth factor-, vitamin-D- and calcium-sensing receptor in 53 patients with primary hyperparathyroidism[J]. *Endocrine*, 2013, 44(1):255-263.
- [17] Sopjani M, Rinnerthaler M, Almilaji A, et al. Regulation of cellular transport by klotho protein[J]. *Curr Protein Pept Sci*, 2014, 15(8):828-835.
- [18] Chen T, Mao H, Chen C, et al. The role and mechanism of α -Klotho in the calcification of rat aortic vascular smooth muscle cells[J]. *Biomed Res In*, 2015, 2015:194362.
- [19] Jin J, Jin L, Lim SW, et al. Klotho deficiency aggravates Tacrolimus-Induced renal injury via the phosphatidylinositol 3-Kinase-Akt-Forkhead box protein O pathway[J]. *Am J Nephrol*, 2016, 43(5):357-365.
- [20] Maekawa Y, Ishikawa K, Yasuda O, et al. Klotho suppresses TNF-alpha-induced expression of adhesion molecules in the endothelium and attenuates NF-kappaB activation[J]. *Endocrine*, 2009, 35(3):341-346.

(收稿日期:2017-08-14 修回日期:2017-09-16)

(上接第 5092 页)

- [8] 陈灏珠,陆再英,钟南山. 内科学[M]. 8 版. 北京:人民卫生出版社,2013.
- [9] 司在霞,郭灵霞,周敏,等. 修订版 Morisky 服药依从性量表用于抗凝治疗患者的信效度检测[J]. *护理学杂志*, 2012, 27(22):23-26.
- [10] 李佳梅,成守珍,张朝晖,等. 延续护理对慢性阻塞性肺疾病患者生存质量的影响[J]. *中华护理杂志*, 2012, 47(7):603-606.
- [11] 吉云兰,崔秋霞,单君,等. 个体化延续护理对改善高血压患者生存质量的效果[J]. *护士进修杂志*, 2012, 27(15):1401-1403.
- [12] 丁巧玲,吴丽仙. 心脏瓣膜置换术后出院患者抗凝依从性的调查研究[J]. *中国现代医生*, 2011, 49(5):130-131.
- [13] 王友庆. 论患者近亲属在医疗决定中的主体地位[D]. 南京:南京大学,2013.
- [14] Du H, Newton PJ, Salamonson Y, et al. A review of the six-minute walk test; its implication as a self-administered assessment tool[J]. *Eur J Cardiovasc Nurs*, 2009, 8(1):2-8.
- [15] Crapo RO, Casaburi R, Coates AL, et al. ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2002, 166(1):111-117.
- [16] 钟锡威. 关于体育运动中常见运动损伤的研究[J]. *运动*, 2013, 11(22):155-156.
- [17] Yap J, Lim FY, Gao F, et al. Correlation of the New York heart association classification and the 6-Minute walk distance; a systematic review[J]. *Clin Cardiol*, 2015, 38(10):621-628.
- [18] Domingo-Salvany A, Lamarca R, Ferrer M, et al. Health-related quality of life and mortality in male patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2002, 166(5):680-685.

(收稿日期:2017-08-11 修回日期:2017-09-13)