

## 家庭体感游戏干预在COPD患者 出院后康复中的应用研究

方华琴

(华中科技大学同济医学院附属同济医院呼吸内科, 湖北武汉, 430030)

**摘要:** **目的** 探究家庭体感游戏干预在COPD患者出院后康复中的应用效果。**方法** 选取2018年3月—2019年6月出院的62例COPD患者为研究对象,采用随机数字表法,分为干预组30例和对照组32例。对照组给予常规院后康复干预,干预组在对照组的基础上给予家庭体感游戏干预。比较2组患者干预前后生活质量、6分钟步行试验(6MWT)及焦虑抑郁的变化,比较2组干预后依从性。**结果** 干预后,干预组圣乔治呼吸问题调查问卷(SGRQ)总分及各维度评分均较干预前降低,且低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。干预后,2组6MWT均有改善,且干预组改善优于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。干预后,干预组焦虑抑郁量表(HADS)评分较干预前降低,且干预组评分低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。干预组依从性优于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 家庭体感游戏干预能显著提高患者生活质量、活动能力及治疗依从性,改善患者生活质量,对医护人员制定COPD患者院后康复计划具有一定借鉴意义。

**关键词:** 体感游戏; COPD; 生活质量; 依从性; 焦虑; 抑郁

中图分类号: R 473.5 文献标志码: A 文章编号: 2618-0219(2021)01-0097-06

## Application of family somatosensory game intervention in rehabilitation of COPD patients after discharge from hospital

FANG Huaqin

(Department of Respiratory Medicine, Tongji Hospital Affiliated to Tongji Medical College of  
Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, Hubei 430030)

**ABSTRACT: Objective** To explore the role of family somatosensory game intervention in post hospital rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) after discharge from hospital. **Methods** Totally 62 COPD patients discharged from hospital from March 2018 to June 2019 were selected as the research objects. The subjects were randomly divided into the intervention group and the control group. The control group was given routine rehabilitation intervention, and the intervention group was given family somatosensory game intervention on the basis of the control group. The quality of life, intervention compliance, 6-minute walk test (6MWT), anxiety and depression level of the two groups were compared before and after the intervention. **Results** After the intervention, the total score and sub item score of St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) in the intervention group were significantly higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The level of anxiety and depression in the intervention group was significantly improved compared with the control group ( $P < 0.05$ ). Patients in the intervention group walked longer distance in 6MWT compared with patients in the control group after intervention ( $P < 0.05$ ). The score of Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) in the intervention group was lower than that of the control group after intervention ( $P < 0.05$ ). The proportion of patients with good treatment compliance in the intervention group was higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Family somatosensory game intervention can significantly im-

prove the quality of life, activity ability and treatment compliance of patients, and improve their quality of life after discharge from hospital. It has certain reference significance for medical staff to formulate the rehabilitation plan for COPD patients.

**KEY WORDS:** somatosensory game; quality of life; compliance; anxiety; depression

慢性阻塞性肺疾病(COPD)是一种高发的呼吸系统疾病,以气流受限为特征,气流的受限不完全可逆,呈进行性发展<sup>[1]</sup>。肺康复被认为是COPD患者综合管理的核心组成部分,而运动训练又是大多数肺康复项目的重要组成部分。已有研究<sup>[2]</sup>证实,基于运动的肺康复可以缓解COPD患者的呼吸困难,改善运动能力和生活质量,但COPD患者肺康复的依从率和完成率普遍较低<sup>[3]</sup>,导致这一现象的主要原因可能包括缺乏康复计划、缺乏动力、缺乏社会支持、交通困难、缺乏兴趣等。家庭体感游戏作为一种促进患者体力锻炼的创新方式逐渐引起了人们的关注,并作为一种新的补充治疗方法被引入康复环境中<sup>[4]</sup>。患者在康复锻炼过程中,通过游戏方式可以转移患者的注意力,忽略康复锻炼的枯燥重复,增强他们的参与感。然而,利用家庭体感游戏作为COPD患者出院后肺康复工具,用来改善患者临床结局,在国内鲜有报道。本研究通过将家庭体感游戏作为COPD患者出院后肺康复的辅助治疗方式,评估其对患者生活质量、运动能力、治疗依从性及焦虑抑郁的影响,为创新COPD患者出院后康复新方式提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2018年3月—2019年6月在华中科技大学同济医学院附属同济医院接受治疗后出院的68例COPD患者为研究对象,纳入标准:①按照2007年版COPD诊治指南确诊,且经治疗稳定后出院;②无四肢残疾;③病人沟通能力正常;④自愿参与本研究。排除标准:①不愿参与研究;②伴有严重心脑血管疾病、支气管哮喘等疾病;③沟通能力障碍。采用随机数字表法,将研究对象分为干预组(34例)和对照组(34例)。在3个月的干预研究期间,干预组中途退出3例,失联1例;对照组中途退出1例,失联1例,最终共纳入对象62例。干预组患者30例,男24例,女6例;平均年龄(70.10±9.20)岁;有配偶26例,无配偶4例;初中及以下学历23例,高中及中专学历6例,大专及以

上学历1例;居住城镇患者25例,居住农村患者5例。对照组患者32例,男25例,女7例;平均年龄(69.20±8.60)岁;有配偶28例,无配偶4例;初中及以下学历26例,高中及中专学历4例,大专及以上学历2例;居住城镇患者29例,居住农村患者3例。2组患者的一般资料无统计学差异( $P>0.05$ ),具有可比性。

### 1.2 方法

1.2.1 常规干预:对照组实施常规的院后康复教育指导,内容包括COPD疾病基础知识、自我管理提升技巧、急性加重应急与处理、运动康复训练、呼吸训练技巧、社会心理辅导等,并给予患者制定常规的运动锻炼计划,并附详细的锻炼教程、说明、计划等内容,要求患者院后按计划进行康复锻炼。

1.2.2 家庭体感游戏干预:干预组在对照组的基础上进行家庭体感游戏干预。①所需硬件设备:任天堂Wii游戏机及智能电视机。②游戏内容:跑步游戏,拳击游戏,核心扭转游戏,下蹲游戏,及网球、足球、乒乓球等不同球类运动游戏。每种类型的游戏都有不同游戏难度水平。为了更好地吸引患者参与并完成游戏,游戏的动作及难度水平可以根据患者的要求进行修改调整。跑步游戏主要是患者在允许的范围内尽可能远的距离;拳击游戏主要是按照患者的节奏,在允许的范围内在电视屏幕上随机出现的几个区域中,尽可能多的击打目标;核心扭转游戏主要是让患者把他们的手放在他们的臀部,扭转他们的腰臀核心肌肉群以躲避游戏中设置的陷阱;下蹲游戏主要是要求患者坐在椅子上,在允许的范围内尽可能多地站起来;球类运动游戏的主要内容会在游戏开始时有相关游戏说明,以指导参与者如何完成不同种类球类运动游戏的规定任务。③游戏锻炼:患者根据个人身体状况及兴趣爱好,选择3~4种游戏进行自由组合;最初锻炼时,研究人员通过视频连线、电话沟通等方式对患者进行一对一游戏指导以帮助患者尽快熟悉游戏内容。患者完成每种类型运动后有一个短暂的等待休息时间(约30s),后进入下一个项目的练习。参与者按顺序进行2

~5轮锻炼,完成预定锻炼计划。如果患者中途自行决定结束游戏时,及时反馈停止的原因。在游戏锻炼期间,若患者觉得呼吸困难、疲乏,可休息15~30s缓解后再继续。④游戏频率:共干预12周,每周4天,每天2次,每次15~30min。规定的干预时间之外,患者也可根据自身情况,适当增加游戏锻炼时间。研究人员通过网络、电话等形式跟患者及其家属保持密切沟通,督促患者坚持锻炼,并在每次锻炼完成后主动的了解和掌握患者的锻炼情况,对锻炼过程中出现的身体症状、应对措施等进行指导与答疑解惑。

### 1.3 观察指标

在患者出院前,利用圣乔治呼吸问题调查问卷(SGRQ)、6分钟步行试验(6MWT)量表及焦虑抑郁量表(HADS),对患者的生活质量、焦虑抑郁水平及活动耐力情况进行基线测量。干预结束后,通过网络在线、邮寄问卷、电话或家庭回访等多种方式对患者的生活质量、焦虑抑郁水平及活动耐力情况进行干预后测量,以评估干预的应用效果。比较2组干预后依从性。

1.3.1 SGRQ:该问卷是Jones等<sup>[5]</sup>在1991年设计的,现被广泛应用在COPD特异性健康相关的生活质量调查。该问卷分为4个部分(呼吸症状、活动受限、疾病影响及总分),计算方法以0~100分表示,得分越高,说明疾病对患者生活质量的影响程度越大。

1.3.2 6MWT:该量表主要是测定COPD患者在6分钟内步行的最大距离,是评估患者活动耐力,反映患者日常生活能力的重要方法之一,具有简单易行,耐受性好等优点,已广泛应用于COPD患者的运动耐力、病情变化、治疗效果以及死亡风险的评估。

1.3.3 焦虑抑郁量表(HADS):HADS由Zigmond等<sup>[6]</sup>编制,包括焦虑和抑郁两个分量表。每个量表由7个条目组成,每个条目采用4级评分法(0~3分)。两个分量表得分范围为0~21分,得分越高表示患者焦虑抑郁越严重。

1.3.4 COPD患者依从性问卷:根据COPD疾病特点并经专家指导,自制COPD患者依从性问卷表,经检验问卷的信度为0.85。问卷由4个问题组成:你是否有不按干预方案按时进行游戏锻炼;你是否有忘记游戏锻炼的经历;你是否有时不注意锻炼;你是否有游戏锻炼过程中放弃的经历。采用4分制评分,1分=经常有,2=偶尔有,3=基本没

有,4=完全没有。总分16分,设定得分超过12分表示患者依从性好,得分8~12分表示患者依从性一般,得分低于8分表示患者依从性差。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 22.0软件,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用 $t$ 检验;计数资料以率(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ , $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 2组干预前后SGRQ得分比较

干预2组SGRQ总分及各维度评分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。干预后,干预组SGRQ总分及各维度评分均较干预前降低,且低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表1。

项目	组别	干预前	干预后
SGRQ总分	对照组( $n=32$ )	61.51±5.45	63.12±7.23
	干预组( $n=30$ )	60.21±4.58	46.23±5.34 <sup>#</sup>
呼吸症状	对照组( $n=32$ )	61.27±5.68	60.97±5.81
	干预组( $n=30$ )	58.94±6.27	46.25±5.12 <sup>#</sup>
活动受限	对照组( $n=32$ )	61.46±6.42	63.34±5.89
	干预组( $n=30$ )	60.36±4.57	43.23±5.08 <sup>#</sup>
疾病影响	对照组( $n=32$ )	58.54±6.19	60.37±6.13
	干预组( $n=30$ )	60.53±5.07	41.32±4.76 <sup>#</sup>

与干预前比较, \* $P<0.05$ ; 与对照组比较, # $P<0.05$ 。

### 2.2 2组干预前后6MWT比较

干预前,2组6MWT比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。干预后,2组6MWT均有改善,且干预组改善优于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表2。

组别	干预前	干预后
对照组( $n=32$ )	248.39±27.18	261.37±30.59
干预组( $n=30$ )	241.63±32.51	351.06±39.36 <sup>#</sup>

与干预前比较, \* $P<0.05$ ; 与对照组比较, # $P<0.05$ 。

### 2.3 2组HADS评分比较

干预前,2组HADS评分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。干预后,干预组HADS评分较干预前降低,且干预组评分低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表3。

### 2.4 2组干预后依从性比较

干预组依从性好27(90.00%)例,一般2

表3 2组HADS评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	焦虑		抑郁	
	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组(n=32)	15.26±4.51	13.86±4.42	13.67±4.08	14.03±4.16
干预组(n=30)	14.68±2.37	6.35±2.76 <sup>#</sup>	14.34±4.65	7.26±3.86 <sup>#</sup>

与干预前比较, \* $P < 0.05$ ; 与对照组比较, # $P < 0.05$ 。

(6.67%)例,差1(3.33%)例。对照组依从性好14(43.75%)例,一般6(18.75%)例,差12(37.50%)例。干预组依从性优于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

### 3 讨论

#### 3.1 家庭体感游戏干预能提高患者生活质量

本研究中,干预组患者干预后的SGRQ总分、SGRQ三个子项得分(呼吸症状、活动受限、疾病影响)显著低于干预前( $P < 0.05$ ),6MWT则显著高于干预前( $P < 0.05$ ),表明实施家庭体感游戏干预能显著改善患者生活质量及运动能力,这与相关研究<sup>[7]</sup>结果相似。Mazzoleni等<sup>[8]</sup>人通过意大利版本的SGRQ问卷评估互动电子游戏作为肺康复辅助治疗方式对COPD患者生活质量的影响时发现,患者SGRQ总分减少10.8分,证明患者生活质量明显改善。Albores等<sup>[9]</sup>人做的相关研究也显示,互动电子游戏干预后COPD患者CAT评分显著降低,患者生活质量显著改善。家庭体感游戏干预能显著改善患者生活质量的主要原因在于与传统运动相比,游戏干预消耗的运动强度与能量消耗相当,对患者生理反应的影响结果与传统运动相似<sup>[10]</sup>。Gomes等<sup>[11]</sup>人进行的一项平行随机对照试验中,使用Microsoft Xbox游戏干预和跑步机训练8周均可改善COPD患者有氧运动能力和哮喘控制能力。同样,Mazzoleni等<sup>[12]</sup>人应用主动视频游戏作为COPD患者肺康复辅助治疗方法,发现患者的6MWT距离和呼吸困难症状改善均显著优于单独肺康复患者。总之,家庭体感游戏干预作为新的肺康复辅助治疗手段,将运动锻炼以游戏方式呈现,在对COPD患者生活质量及运动能力改善方面,有着与传统运动锻炼相似的作用。

#### 3.2 家庭体感游戏干预能提高患者康复治疗依从性

本研究中,干预组患者治疗依从性好的人数占比为90.00%,显著高于对照组患者的43.75%,表明家庭体感游戏相较传统运动锻炼,更能引起

患者参与兴趣,提高患者依从性,与相关研究<sup>[13]</sup>结果基本一致。Hoffman等<sup>[14]</sup>人进行的相关研究结果显示,疑似肺癌接受手术的患者对互动体感游戏干预的依从率高达96.6%(±3.4%),且在术后16周的恢复期内,患者干预依从性一直维持在高位水平。Albores等<sup>[9]</sup>人在进行的一项非对照研究时发现,COPD患者在一周的大部分时间里使用游戏运动时间至少30 min,且在整个12周的干预期内,患者每周干预天数为(5.7±1.0)天,每周累计干预时长总计(3.0±0.9)小时。COPD患者对体感游戏干预的依从性较传统肺康复锻炼高的原因主要包括三个方面:一是游戏干预可能给患者提供了一种娱乐休闲活动的方式,患者对体感游戏干预的接受度和满意度更高,更感兴趣<sup>[15-16]</sup>;二是家庭体感游戏干预是一种及时、低成本的解决方案,与目前传统肺康复服务相比,可达性更强,康复时间选择不受限制,且避免了去指定康复地点的旅程劳累。Keating等<sup>[17]</sup>人的研究发现,肺康复过程中患者的交通问题是影响患者治疗依从性及完成康复计划的最主要原因之一;三是本研究中体感游戏时间设置简短(2~3 min),游戏难度也可根据患者的实际情况进行调整,患者能够花更少的时间进行练习,依从性更高<sup>[18]</sup>。有研究<sup>[19]</sup>显示,低容量、多强度的游戏锻炼模式能增加患者的心肺适应性和葡萄糖耐量,且对不爱活动的患者有更好的益处。以往的研究<sup>[20]</sup>中大多数游戏通常设置固定的游戏内容、顺序及强度,没有考虑到患者的自主选择,这可能对不太喜欢游戏内容或无法完成既定游戏强度患者的治疗依从性及参与积极性造成不利影响。因此,本研究使用的家庭体感游戏干预方案,游戏内容设置上根据患者的个人兴趣爱好自由选择组合,游戏强度选择上根据患者的实际情况灵活调整,给予患者在参与过程中更大的选择权,调度患者参与积极性,增强患者完成干预信心,提高患者治疗依从性。

#### 3.3 家庭体感游戏干预能提高患者焦虑抑郁水平

本研究中,干预后,干预组患者的焦虑与抑郁

水平显著低于对照组患者( $P < 0.05$ ),表明家庭体感游戏干预相较传统肺康复锻炼能显著改善患者的焦虑水平,该结果与相关研究<sup>[21]</sup>结果一致。Rosenberg 等<sup>[22]</sup>在对患有抑郁症的健康老年人进行一项初探性研究时发现,受试者在经过3个月的交互体感游戏干预后,抑郁水平降低,生活质量增加。Kahlbaugh 等<sup>[23]</sup>调查了居家老年人中玩 Wii 互动游戏与看电视的两组老年人身体活动、孤独和情绪的差异,发现10周后玩 Wii 游戏的老年人孤独焦虑减少,而看电视的老年人孤独焦虑增加。家庭体感游戏干预显著改善患者焦虑抑郁水平主要归因于两方面:一方面体感游戏是一种有效的运动锻炼方式,运动过程中患者大脑血流量增加,体内内啡肽的分泌增强,患者兴奋与愉悦感会倍增,焦虑与抑郁进而得到有效改善;另一方面体感游戏干预被设计为多项有趣的竞技游戏活动的组合,患者在参与过程中通过完成不同的游戏挑战并获得胜利来获取胜利的成就感与喜悦感,进而增强患者坚持参与干预计划的信心,改善患者焦虑与抑郁的精神状态。

综上所述,家庭体感游戏干预能显著改善 COPD 患者生活质量,提高患者的活动能力、干预治疗的依从性及焦虑抑郁水平,是 COPD 患者院后康复的重要补充,对临床医护人员制定 COPD 患者院后康复计划具有一定参考意义。本研究也存在着一些局限性,如研究的样本数量较小,患者选择游戏种类数量存在差异等,导致研究结果可能存在一定偏倚,未来的研究可探索更多不同类型的互动游戏,为 COPD 患者院后康复创造更多干预选项。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

## 参考文献

- [1] MOSTAFAVI-POUR-MANSHADI S M Y, NADERI N, BARRECHEGUREN M, et al. Investigating fractional exhaled nitric oxide in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and asthma-COPD overlap (ACO): a scoping review [J]. COPD: J Chronic Obstr Pulm Dis, 2018, 15(4): 377-391.
- [2] 张宜佳, 韩金钱, 刘芳丽, 等. 传统运动疗法在慢性阻塞性肺疾病肺康复中的应用研究进展[J]. 中西医结合护理(中英文), 2020, 6(6): 227-230.
- [3] SABIT R, GRIFFITHS T L, WATKINS A J, et al. Predictors of poor attendance at an outpatient pulmonary rehabilitation programme [J]. Respir Med, 2008, 102(6): 819-824.
- [4] FERGUSON M B, BARANOWSKI P T, BINGHAM P, et al. Health games come of age: an expert panel discussion [J]. Games Heal J, 2012, 1(1): 11-17.
- [5] JONES P W, QUIRK F H, BAVEYSTOCK C M. The St George's respiratory questionnaire [J]. Respir. Med., 1991, 85(Suppl B): 25-31.
- [6] 侍成栋, 潘永良. 汉密尔顿抑郁及焦虑量表与正性负性情绪量表的相关性研究[J]. 全科护理, 2019, 17(2): 18-20.
- [7] MALONE L A, THIRUMALAI M, PADALABALANARAYANAN S, et al. Energy expenditure and enjoyment during active video gaming using an adapted wii fit balance board in adults with physical disabilities: observational study [J]. JMIR Serious Games, 2019, 7(1): e11326.
- [8] MAZZOLENI S, MONTAGNANI G, VAGHEGGINI G, et al. Interactive videogame as rehabilitation tool of patients with chronic respiratory diseases: Preliminary results of a feasibility study [J]. Respir Med, 2014, 108(10): 1516-1524.
- [9] ALBORES J, MAROLDA C, HAGGERTY M, et al. The use of a home exercise program based on a computer system in patients with chronic obstructive pulmonary disease [J]. J Cardiopulm Rehabilitation Prev, 2013, 33(1): 47-52.
- [10] HOLMES H, WOOD J, JENKINS S, et al. Xbox Kinect™ represents high intensity exercise for adults with cystic fibrosis [J]. J. Cyst. Fibros., 2013, 12(6): 604-608.
- [11] GOMES E L F D, CARVALHO C R F, PEIXOTO-SOUZA F S, et al. Active video game exercise training improves the clinical control of asthma in children: randomized controlled trial [J]. PLoS One, 2015, 10(8): e0135433.
- [12] MAZZOLENI S, MONTAGNANI G, VAGHEGGINI G, et al. Interactive videogame as rehabilitation tool of patients with chronic respiratory diseases: Preliminary results of a feasibility study [J]. Respir Med, 2014, 108(10): 1516-1524.
- [13] TAYLOR L M, KERSE N, FRAKING T, et al. Active video games for improving physical performance measures in older people [J]. J Geriatr Phys Ther, 2018, 41(2): 108-123.
- [14] HOFFMAN A J, BRINTNALL R A, BROWN J K, et al. Virtual reality bringing a new reality to postthoracotomy lung cancer patients via a home-based ex-

- ercise intervention targeting fatigue while undergoing adjuvant treatment[J]. *Cancer Nurs*, 2014, 37(1): 23-33.
- [15] HUNG J W, CHOU C X, HSIEH Y W, et al. Randomized comparison trial of balance training by using exergaming and conventional weight-shift therapy in patients with chronic stroke [J]. *Arch Phys Med Rehabilitation*, 2014, 95(9): 1629-1637.
- [16] ŞİMŞEK T T, ÇEKOK K. The effects of Nintendo WiiTM-based balance and upper extremity training on activities of daily living and quality of life in patients with sub-acute stroke: a randomized controlled study [J]. *Int J Neurosci*, 2016, 126(12): 1061-1070.
- [17] KEATING A, LEE A, HOLLAND A E. What prevents people with chronic obstructive pulmonary disease from attending pulmonary rehabilitation? A systematic review [J]. *Chron Respir Dis*, 2011, 8(2): 89-99.
- [18] STUTTS W C. Physical activity determinant in adults. Perceived benefits, barriers, self-efficacy *Am Assoc Occup Heal Nurses*. 2002, 50(11): 499-507.
- [19] NYBO L, SUNDSTRUP E, JAKOBSEN M D, et al. High-intensity training versus traditional exercise interventions for promoting health [J]. *Med Sci Sports Exerc*, 2010, 42(10): 1951-1958.
- [20] SELL K, LILLIE T, TAYLOR J. Energy expenditure during physically interactive video game playing in male college students with different playing experience [J]. *J Am Coll Heal*, 2008, 56(5): 505-512.
- [21] FRANCO J R, JACOBS K, INZERILLO C, et al. The effect of the Nintendo Wii Fit and exercise in improving balance and quality of life in community dwelling elders [J]. *Technol Health Care*, 2012, 20(2): 95-115.
- [22] ROSENBERG D, DEPP C A, VAHIA I V, et al. Exergames for subsyndromal depression in older adults: a pilot study of a novel intervention [J]. *Am J Geriatr Psychiatry*, 2010, 18(3): 221-226.
- [23] KAHLBAUGH P E, SPERANDIO A J, CARLSON A L, et al. Effects of playing wii on well-being in the elderly: physical activity, loneliness, and mood [J]. *Activities Adapt Aging*, 2011, 35(4): 331-344.

(本文编辑:尹佳杰)