



# 远程监测模式在心脏外科术后患者 II 期居家运动应用效果分析

郑翠玉, 易娅莉, 吴钟凯, 吕林华 (通信作者\*)

(广东广州中山大学附属第一医院心脏外科二区, 广东 广州 510000)

**摘要: 目的** 探讨基于远程监测的居家运动监督打卡模式在心脏外科术后患者 II 期居家运动应用效果。**方法** 选取2021年4月至2021年12月在我科行心脏手术的100例患者。按性别、手术名称占比随机分为干预组50例, 对照组50例。干预组患者在住院后期即给予居家康复模式预演训练, 出院时行六分钟步行评估并制定运动处方, 出院后通过远程监测及“管家”监督运动打卡干预患者居家运动5周, 五周后回门诊再次行六分钟步行评估、填写 II 期居家运动状况调查问卷; 对照组患者出院时同样行六分钟步行评估并制定运动处方, 出院时常规予相关居家康复运动指导, 五周后回门诊再次行六分钟步行评估、填写 II 期居家运动状况调查问卷。最后对比两组患者居家运动执行率, 及六分钟步行距离、六分钟步行后 Borg 评分结果。**结果** 出院五周, 干预组50例居家运动执行率为86%, 对照组50例居家运动执行率为8%; 干预组出院时六分钟步行试验距离为 (406.06 ± 66.29) m, Borg 评分为 11.12 ± 1.35, 5周后六分钟步行试验距离为 (465.01 ± 68.90) m, Borg 评分为 7.69 ± 0.60; 对照组出院时六分钟步行试验距离为 (380.83 ± 61.68) m, Borg 评分为 11.38 ± 1.25, 5周后六分钟步行试验距离为 (396.55 ± 55.12) m, Borg 评分为 9.71 ± 1.21 (出院时两组患者六分钟步行试验距离差异  $P=0.075$ , 出院时两组患者六分钟步行后 Borg 评分差异  $P=0.358$ , 均无统计学意义; 出院后5周两组患者六分钟步行试验距离差异  $P=0.000$ , 出院时两组患者六分钟步行后 Borg 评分差异  $P=0.000$ , 均有统计学意义)。**结论** 心脏术后患者 II 期居家康复运动对心脏康复的重要性, 而基于远程监测的居家运动监督打卡模式在心脏外科术后居家康复有显著效果, 不仅大幅度提高患者居家运动执行率, 并且更大程度确保居家康复运动有效、安全的进行, 这种干预模式值得在心脏术后患者 II 期居家运动中推广。

**关键词:** 远程监测; 监督打卡; 心脏术后 II 期居家运动; 六分钟步行试验

**中图分类号:** R816.2

**文献标识码:** B

**DOI:** 10.3969/j.issn.1671-3141.2022.78.026

**本文引用格式:** 郑翠玉, 易娅莉, 吴钟凯, 等. 远程监测模式在心脏外科术后患者 II 期居家运动应用效果分析[J]. 世界最新医学信息文摘, 2022, 22(078): 124-130, 135.

## Analysis of the Effect of Remote Monitoring Mode on Stage ii Home Exercise of Patients after Cardiac Surgery

ZHENG Cui-yu, YI Ya-li, WU Zhong-kai, LV Lin-hua\*

(Division 2, Department of Cardiology, First Affiliated Hospital, Sun Yat sen University, Guangzhou Guangdong 510000)

**ABSTRACT: Objective** To explore the application effect of remote monitoring based on home exercise supervision punching mode in stage II home exercise of patients after cardiac surgery. **Methods** A total of 100 patients undergoing cardiac surgery in our department from April 2021 to February 2022 were selected. The patients were divided into intervention group ( $n = 50$ ) and control group ( $n = 50$ ) according to gender and operation name. Intervention group patients in the hospital later that give rehabilitation training pattern preview that occupy the home, out of the hospital: six minutes on foot to evaluate and develop exercise prescription, after discharge through the remote monitoring and "housekeeper" supervision and movement clock home exercise intervention patients 5 weeks, five weeks later again back to the clinic line 6 minutes walk evaluation, fill in II movement status questionnaire that occupy the home; Patients in the control group also received six-minute walking assessment and exercise prescription at discharge, received routine home rehabilitation exercise guidance at discharge, and returned to the outpatient clinic five weeks later for another six-minute walking assessment and filled in phase II home exercise questionnaire. Finally, the implementation rate of home exercise, 6-minute walking distance and Borg score after

6-minute walking were compared between the two groups. **Results** Five weeks after discharge, the home exercise implementation rate of 50 cases in the intervention group was 89%, and that of 50 cases in the control group was 8%. In the intervention group, the 6-minute walking test distance was (406.06±66.29) m and Borg score was 11.12±1.35 at discharge, and the 6-minute walking test distance was (465.01±68.90) m and Borg score was 7.69±0.60 at 5 weeks. In the control group, the six-minute walking test distance at discharge was (380.83±61.68) m, Borg score was 11.38±1.25, and the six-minute walking test distance at 5 weeks was (396.55±55.12) m. Borg score was 9.71±1.21 (the difference in 6-minute walking distance between the two groups at discharge was  $P=0.075$ , and the difference in Borg score after 6-minute walking between the two groups at discharge was  $P=0.358$ , with no statistical significance; At 5 weeks after discharge, the difference in 6-minute walking test distance between the two groups was  $P=0.000$ , and the difference in Borg score after 6-minute walking between the two groups was  $P=0.000$ , which was statistically significant). **Conclusion** The importance of stage II home rehabilitation exercise for patients after cardiac surgery to cardiac rehabilitation, and remote monitoring based on home exercise supervision punch card mode has a significant effect on home rehabilitation after cardiac surgery, not only greatly improve the implementation rate of home exercise patients, and to a greater extent to ensure the effective and safe home rehabilitation exercise. This intervention mode is worth promoting in stage II home exercise for patients after cardiac surgery.

**KEYWORDS:** remote monitoring; supervise punching; stage II home exercise after cardiac surgery; the six-minute walk test

## 0 引言

心血管疾病 (CVD) 是全球主要公共卫生问题之一, 在中国约有3.3亿CVD患者<sup>[1]</sup>, 这亟需有效策略来管理CVD并改善患者预后。大量研究表明, 参与心脏康复可显著降低全因死亡率、心血管疾病相关死亡率、再住院率、不良心血管事件发生率, 提高生活质量<sup>[2-7]</sup>。

心脏康复分为三期<sup>[8]</sup>: I期康复, 又称急性期康复, 即住院期间的康复, 主要目的是缩短住院时间, 促进患者日常生活能力及运动能力的恢复, 避免卧床带来的不利影响; II期康复, 又称恢复期康复, 从患者出院开始延续3~6个月, 帮助患者培养健康的生活方式, 以复职和回归社会为目标, 主要在门诊进行, 此阶段一般需完成12周、36次的康复干预; III期康复, 又称维持期康复, 是II期康复的延续, 以健康生活习惯养成、危险因素控制和健康管理方式构建为目标, 主要开展于患者的家庭或社区。

II期心脏康复是心脏术后患者康复过程中最重要的阶段, 不仅能有效地促进心脏康复, 逐渐过度到正常生活状态, 回归社会, 此阶段是第一阶段的延续和第三阶段的基础,

起着承上启下的枢纽作用<sup>[9]</sup>。但在实践中仍未得到患者的充分认识, 参与门诊心脏康复项目的患者人数依旧非常少, 康复次数 $\geq 24$ 次的患者比例更低。在美国, 门诊心脏康复参与率为19%~34%<sup>[10]</sup>; 在英国, 完成 $\geq 8$ 周门诊康复的及格患者仅占参与门诊康复患者的13%<sup>[11]</sup>。我国人口基数大, 开展心脏康复的医院数量为13.2家/1亿人口<sup>[12]</sup>, 且由于东西部经济发展不平衡, 只有少数符合条件的患者可以参加门诊心脏康复, 参与率及完成率均远低于发达国家水平。一项最新研究显示, 2017~2019年参与门诊心脏康复治疗的患者中, 完成24次以上康复次数者仅占18.7%<sup>[13]</sup>。鉴于此, 当前迫切需要有效策略来提高患者的参与度, 而居家心脏康复 (home-based cardiac rehabilitation, HBCR) 则是目前国际认可的潜在策略之一。

为提高心脏术后患者在II期康复中居家心脏康复运动执行率, 并且促使康复运动安全、有效进行。我科探讨采用远程监测的居家运动监督打卡模式, 应用于我科心脏外科术后患者II期居家运动的效果分析。通过选取2021年4月至2022年2月在我科行心脏手术的100例患者。按性别、手术名称占比随机分为干预组50例, 对照组50例。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选取2021年4月至2022年2月在我科行心脏手术的100例患者。按性别、手术名称占比随机分为干预组50例，对照组50例。年龄均在24-67岁，两组患者中女性患者均为20例，男性患者30例；每组患者中行室间隔缺损修补术/房间隔缺损修补术/主动脉导管未闭封堵术/卵圆孔修补术共9例，行瓣膜置换术/瓣膜成形术共25例，行冠脉搭桥术共7例，行Betall术/升主动脉弓置换术共4例，其他心脏手术共5例。入选标准：①术前术后无肢体功能障碍，四肢肌力正常；②无肺、肝、肾等重要脏器严重功能障碍；③患者意识清楚、自愿并签署愿意接受心脏康复治疗知情同意书。排除标准：①术中术后出现二次开胸、二次插管；②术后出现严重心律失常（快速型房颤、严重室性心律失常等）；③术后伤口愈合不良、胸骨错位；④不

同意参与本研究或者中途退出。两组患者均自愿签署了知情同意书，通过医院伦理委员会评审。两组患者的资料及病情情况详见表1。

### 1.2 方法

对照组出院前行六分钟步行试验，并由心脏评估中心治疗师根据试验结果制定患者出院后运动处方，出院时根据运动处方进行居家运动宣教，同时强调运动对心脏康复的重要性，出院5周后返回门诊复查并再次评估六分钟步行试验。干预组患者采用远程监测的居家运动监督打卡模式，即在住院后期即给予居家康复模式预演训练，出院前行六分钟步行评估并制定运动处方，出院后通过远程监测及“管家”监督运动打卡干预患者居家运动5周，五周后回门诊再次行六分钟步行评估。5周后对比两组患者居家运动执行率及六分钟步行距离、Borg评分结果。

#### 1.2.1 远程监测的居家运动监督打卡模式

##### 1.2.1.1 建立康复团队

见图1。

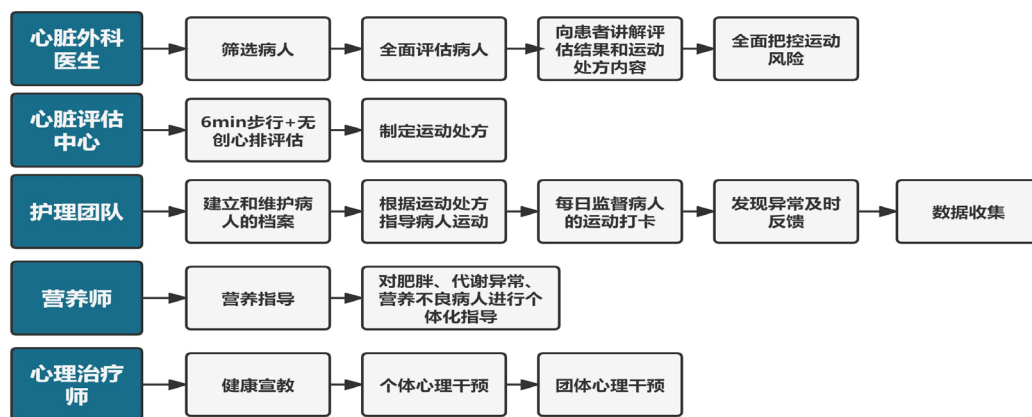


图 1

##### 1.2.1.2 建立制度

制定患者入组标准、制定患者参与意向调查表、制定居家运动打卡知情同意书、制定康复运动应急预案

##### 1.2.1.3 完善运动打卡工具及操作指引工具

运动打卡工具：单导联心电图仪、运动手环、智能手机。

操作指引工具：操作流程手册、操作流程指引视频。

##### 1.2.1.4 建立居家运动打卡微信群

##### 1.2.1.5 实施方案

###### 1.2.1.5.1 第一阶段（院内）：住院后期预演康复模式

住院后期先让患者及家属共同参与模拟出院后居家运动打卡方法，由护士教会患者及家属下载手机打卡APP，并绑定单导联心电图仪及运动手环，并教会仪器使用方法，如何进行数据的上传及截图打卡；心脏评估中心治疗师先根据六分

钟步行试验结果制定运动处方，护士将根据运动处方指导患者如何有效、安全运动，以健步行走为主，并指导运动的时常及次数；责任护士每日查看患者运动报告，如有异常时及时与管床教授反馈，并制定院内运动应急处置流程。

### 1.2.1.5.2 第二阶段（院外）：远程监测的居家运动监督打卡模式

出院前心脏评估中心治疗师将再次调整运动处方，护士根据运动处方重新在运动打卡APP医护端设定运动时间、心率范围以及运动频率，并再次向患者及家属行居家运动相关注意事项宣教，强调居家运动应急处置流程。每位患者居家运动时均有护理团队专人负责监督，即一对一康复运动管家：督促患者每日运动情况，查看患者每日运动状况，包括是否有运动、运动时长、运动时靶心率分布图、运动时有无异常心电图；并做到双向沟通，患者可及时向护士沟通运动中遇

到的各种问题，护士给予解答并建议，同时及时发现患者运动中出现的异常情况或异常心率，及时反馈给患者并建议处理方法。确保居家运动安全、有效进行。持续5周打卡结束后，患者返回门诊复查并行六分钟步行试验，再次调整运动处方，患者可根据之前养成的运动习惯继续延续居家运动，与健康同行。

### 1.3 研究工具

①一般情况调查表：包括病人性别、年龄、疾病类型、既往疾病史、合并疾病情况、戒烟情况、手术名称；

②六分钟步行试验：作为一种次极量试验的代表，是运动心肺试验较好的补充，目前应用于心脏康复领域中<sup>[14]</sup>。六分钟步行试验距离可间接推断患者的METs，从而初步判断患者心脏康复情况<sup>[15]</sup>。

③Borg主观疲劳程度量表（图2）

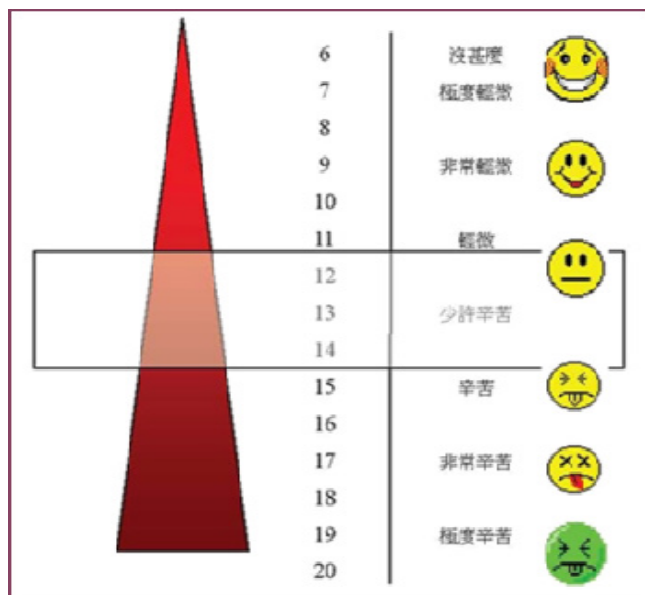


图2

④心脏术后患者Ⅱ期居家康复运动调查问卷：在家是否有坚持运动（每周>3次，运动强度：中等强度，每次运动>30min）<sup>[16]</sup>。

### 1.4 统计学方法

数据采用SPSS 23.0统计软件包进行统计分析，计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，*t*检验，卡方检验；分析统计结果， $P < 0.05$ 差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 符合试验标准的100例患者，两组患者均为男30例，女20例，按照性别及手术名称随机分为对照组50例，干预组50例，实验前分析两组患者的一般资料对比差异无统计学意义。见表1。





表 1 病人疾病资料信息

	对照组	干预组	P 值
总数	50	50	
性别			
男	30	30	0.413
女	20	20	
年龄 (年)	49.76 ± 12.31	48.76 ± 11.73	0.758
身高 (cm)	164.02 ± 7.92	163.64 ± 8.61	0.833
体重 (kg)	60.91 ± 11.46	60.11 ± 11.73	0.753
疾病类型			
瓣膜病	25	25	0.577
先心病	9	9	
冠心病	7	7	
主动脉夹层	4	4	
其他	5	5	
并发症			
既往心衰	3	3	1.000
入院时心衰	1	1	0.753
既往心脏手术	5	4	0.631
既往 PCI	0	0	
心梗	2	1	0.692
既往起搏器	0	0	
脑梗	1	1	0.753
高血压	2	1	0.692
糖尿病	2	2	1.000
慢性肺病	0	0	
肾功能不全	0	0	
戒烟小于 2 个月	7	9	0.538

2.2 两组患者居家运动执行情况 (每周>3次, 运动强度: 中等强度, 每次运动>30min), 见表2。

表 2 两组患者居家运动执行率比较 (n,%)

分组	居家运动执行人数 (人)	居家运动执行率 (%)
对照组	4	8
干预组	43	86

注: 居家运动执行完成情况应同时满足运动每次运动 >30min, 每周运动 >3 次; 未同时满足条件者均属未执行。

2.3 两组患者出院前六分钟步行距离及5周后六分钟步行距离对比 (出院前两组患者六分钟步行距离差异 $P>0.05$ , 无统计学意义; 5周后 $P<0.05$ 差异具有统计学意义), 见表3。

表 3 两组患者无创心排 6 分钟总距离比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

	出院前	5 周后
对照组	380.83 ± 61.68	396.55 ± 55.12
干预组	406.06 ± 66.29	465.01 ± 68.90
P 值	0.075	0.000

2.4 两组患者出院前六分钟步行后Borg评分及5周后六分钟步行后Borg评分对比（出院前两组患者六分钟步行后Borg评分差异 $P>0.05$ ，无统计学意义；5周后 $P<0.05$ 具有统计学意义），见表4。

表4 两组患者 Borg 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

	出院前	5周后
对照组	11.38 ± 1.25	9.71 ± 1.21
干预组	11.12 ± 1.35	7.69 ± 0.60
<i>P</i> 值	0.358	0.000

### 3 讨论

#### 3.1 心脏术后Ⅱ期居家康复的迫切性

Ⅱ期心脏康复是心脏术后患者康复过程中最重要的阶段，不仅能有效地促进心脏康复，逐渐过度到正常生活状态，回归社会，此阶段起到承上启下的重要作用<sup>[9]</sup>。但在实践中仍未得到患者的充分认识，参与门诊心脏康复项目的患者人数依旧非常少，我国2017~2019年参与门诊心脏康复治疗的患者中，完成24次以上康复次数者仅占18.7%<sup>[12]</sup>。鉴于此，当前迫切需要有效策略来提高患者的参与度，而居家心脏康复（home-based cardiac rehabilitation, HBCR）则是目前国际认可的潜在策略之一。

#### 3.2 传统宣教指导下心脏术后患者Ⅱ期居家运动执行率低

由于缺乏健康宣教，病人对居家康复运动的认识不充分，直接影响其参与率和依从性<sup>[17]</sup>。本研究对照组50例患者，出院时根据运动处方进行居家运动宣教，同时强调运动对心脏康复的重要性，出院5周居家运动执行率仅为8%。在心脏术后Ⅱ期居家康复现状调查中，多数患者由于担心居家运动的安全性、不清楚心脏术后能做什么样的运动、不明确心脏术后早期居家康复运动以及心脏术后持续居家运动的重要性等一系列问题，导致心脏术后患者Ⅱ期居家运动执行率极低。因此，也很大程度的影

响我科心脏术后患者心脏康复进展。

#### 3.3 远程监测的居家运动监督打卡模式能够大幅度提高心脏术后患者Ⅱ期居家运动执行率

本研究干预组50例，出院后通过远程监测及“管家”监督运动打卡干预患者居家运动，出院5周居家运动执行率提高至86%。通过实时远程监测模式，运动数据及时上传后台，异常情况及时报告管床医生，同时反馈给患者或家属，确保患者出院早期居家运动安全性，增加患者居家运动安全感及主动性。同时兼备一对一“管家”监督运动打卡模式，能进一步落实到每一个患者。通过监督打卡，让患者先逐渐从被动性居家运动开始，再逐渐演变为主动性，逐渐养成良好的运动习惯。近年来，为了提高心脏康复服务的普及性和依从性，借助于网络科技、可穿戴设备等技术，基于家庭或非医疗机构内的心脏康复项目应运而生，对于中、低危患者进行基于家庭的心脏康复（home-based cardiac rehabilitation, HBCR）的有效性和安全性与基于机构的心脏康复相当，且HBCR的依从性更高<sup>[18]</sup>。

#### 3.4 远程监测的居家运动监督打卡模式能够大幅度提高心脏术后患者Ⅱ期居家运动的有效性。

本研究干预组患者通过远程监测的居家运动监督打卡模式干预出院5周居家运动，规范运动时长、强度，以及妥善处理应急运动事件，并及时反馈给患者及家属。不仅大幅度提高居家运动执行率，并且确保居家运动的有效性。干预组50例患者通过规范化5周居家运动打卡后六分钟步行试验距离较对照组明显增加，而六分钟步行试验后Borg评分较对照组明显降低。由于六分钟步行试验距离可间接推断患者的METS，从而初步判断患者心脏康复情况<sup>[15]</sup>。而Borg评分作为评价患者的呼吸困难和全身疲劳状况。因此，六分钟步行距离的明显增加以及六分钟步行后Borg评分大幅度降低，可间接判断干预组患者较对照组患者术后心脏



康复明显改善。有研究也表明，今后，以网络技术为基础的居家康复运动将成为发展的主要方向，应用互联网技术实现远程心电监测，心电异常时自动报警、实时提醒并监测运动处方的执行情况，可提高运动的安全性<sup>[17]</sup>。通过我科临床实践，在心脏术后患者Ⅱ期居家运动中，远程监测的居家运动监督打卡模式能够更大程度确保患者居家运动的安全性及有效性，值得在心脏术后患者居家运动中推广。

#### 4 总结

随着我国心脏康复事业的蓬勃发展，心脏康复的理念也越发受到重视，并逐渐由门诊心脏康复向居家康复运动延伸<sup>[19]</sup>。而心脏术后患者Ⅱ期居家康复运动在患者心脏康复过程中又起到承上启下的作用，是康复过程中极其重要的阶段。但由于心脏术后患者对Ⅱ期居家运动的重要性及有效性认识不足，以及安全性无法得到保障的情况下，导致了心脏术后患者Ⅱ期居家运动执行率低，严重影响患者心脏康复进度。基于远程监测的居家运动监督打卡模式在心脏外科术后居家康复有显著效果，不仅大幅度提高患者居家运动执行率，并且更大程度确保居家康复运动的安全性及有效性，这种干预模式值得在心脏术后患者Ⅱ期居家运动中推广。

#### 参考文献

[1] 中国心血管健康与疾病报告编写组. 中国心血管健康与疾病报告2020概要[J]. 中国循环杂志, 2021, 36(6): 521-545.

[2] Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Am J Med*, 2004, 116(10): 682-692.

[3] Clark AM, Hartling L, Vandermeer B, et al. Meta-analysis: secondary prevention programs for patients with coronary artery disease[J]. *Ann*

*Intern Med*, 2005, 143(9): 659-672.

[4] Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: cochrane systematic review and meta-analysis[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2016, 67(1): 1-12.

[5] Hansen D, Dendale P, Leenders M, et al. Reduction of cardiovascular event rate: different effects of cardiac rehabilitation in CABG and PCI patients[J]. *Acta Cardiol*, 2009, 64(5): 639-644.

[6] Engblom E, Korpilahti K, Hämäläinen H, et al. Quality of life and return to work 5 years after coronary artery bypass surgery. Longterm results of cardiac rehabilitation[J]. *J Cardiopulm Rehabil*, 1997, 17(1): 29-36.

[7] 国家心血管病中心, 《冠状动脉旁路移植术后心脏康复专家共识》编写委员会. 冠状动脉旁路移植术后心脏康复专家共识[J]. 中国循环杂志, 2020, 35(1): 4-15.

[8] 中国康复医学会心血管病专业委员会. 中国心脏康复与二级预防指南2018精要[J]. 中华内科杂志, 2018, 57(11): 802-810.

[9] 丁荣晶, 胡大一. 中国心脏康复与二级预防指南2018精要[J]. 中华内科杂志, 2018(11): 802-810.

[10] A P A A, B S J K, C J S W, et al. Increasing Cardiac Rehabilitation Participation From 20% to 70%: A Road Map From the Million Hearts Cardiac Rehabilitation Collaborative[J]. *Mayo Clinic Proceedings*, 2017, 92(2): 234-242.

[11] Sumner J, Grace SL, Doherty P. Predictors of cardiac rehabilitation utilization in England: results from the national audit[J]. *J Am Heart Assoc*, 2016, 5(10): e003903.

[12] 丁荣晶, 雷莎. 中国心脏康复发展历程、现状及思考[J]. 实用心脑血管病杂志, 2021, 29(9): 1-5.

[13] 王祎, 江露莹, 吴岳, 等. 心血管疾病患者Ⅱ期心脏康复完成率及其影响因素分析[J]. 中国循环杂志, 2021, 36(10): 1003-1008.

[14] Solway S, Brooks D, Lacasse Y, et al. A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain[J]. *Chest*, 2001, 119(1): 256-270.

[15] 张斯斯, 赵丽, 孟晓萍. 冠心病患者6分钟步行试验与运动心肺评估结果的相关性研究[J]. 慢性病学杂

(下转第135页)

- Care Considerations Working Group. Diagnosis and management of Duchenne muscular dystrophy, part 1: diagnosis, and neuromuscular, rehabilitation, endocrine, and gastrointestinal and nutritional management[J]. *Lancet Neuro*,2018,17(3):251–267.
- [5] 梁颖茵,黎规典,何荣兴,等. Duchenne型肌营养不良症肌肉磁共振成像脂肪浸润和水肿特点分析[J]. *中国现代神经疾病杂志*,2018,18(7):501–505.
- [6] 申子云,程秀永. 新生儿期及婴儿期杜氏肌营养不良5例临床分析[J]. *中华实用儿科临床杂志*,2017,32(8):620–622.
- [7] 中华医学会医学遗传学分会遗传病临床实践指南撰写组. 杜氏进行性肌营养不良的临床实践指南[J]. *中华医学遗传学杂志*,2020,37(3):258–262.
- [8] Bushby K, Finkel R, Wong B, et al. Ataluren treatment of patients with nonsense mutation dystrophinopathy[J]. *Muscle Nerve*,2014,50(4):477–87.
- [9] Scoto M, Finkel R, Mercuri E, et al. Genetic therapies for inherited neuromuscular disorders[J]. *Lancet Child Adolesc Health*,2018,2(8):600–609.
- [10] Bushby K, Finkel R, Birnkrant D J, et al. Diagnosis and management of Duchenne muscular dystrophy, part 1: diagnosis, and pharmacological and psychosocial management[J]. *The Lancet. Neurology*,2010,9(1):77–93.
- [11] 李西华,赵蕾,胡超平,等. 复旦大学附属儿科医院 Duchenne型和Becker型肌营养不良症数据库的建立[J]. *中国现代神经疾病杂志*,2015,15(5):360–368.
- [12] Soltanzadeh P, Friez MJ, Dunn D, et al. Clinical and genetic characterization of manifesting carriers of DMD mutations[J]. *Neuromuscul Disord*,2010,20(8):499–504.
- [13] 赵炜,姜楠,李朔,等. 假性肥大型肌营养不良症的遗传学分析及产前诊断[J]. *中华妇产科杂志*,2019,54(4):226–231.

(上接第123页)

- of daily living for patients with stroke: A pilot study[J]. *Medicine*,2020,99(49):e23512–e23512.
- [13] Jenkinson C, Layte R, Jenkinson D, et al. A shorter form health survey: can the SF–12 replicate results from the SF–36 in longitudinal studies [J]. *J Public Health Med*,1997,19(2):179–186.
- [14] 郑海燕. 早期康复护理对脑梗死患者恢复情况的影响研究[J]. *重庆医学*,2020,49(S2):433–435.
- [15] 张丽娟,周谊霞,李毅,等. 基于FMEA的护理模式对脑梗死患者负性情绪及日常活动能力的影响[J]. *中国医药导报*,2021,18(23):156–159,180.

(上接第130页)

- 志,2019(04):630–631.
- [16] 袁丽霞,丁荣晶. 中国心脏康复与二级预防指南解读[J]. *中国循环杂志*,2019(S1):86–90.
- [17] 李如雪,罗丹,李明子. 心血管疾病病人居家心脏康复研究现状[J]. *护理研究*,2021,35(12):2159–2162.
- [18] THOMAS R J, BEATTY A L, BECKIE T M, et al. Home-based cardiac rehabilitation: a scientific statement from the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, the American Heart Association, and the American College of Cardiology[J]. *J Cardiopulm Rehabil Prev*,2019,39(4):208–225.
- [19] 中国心血管疾病患者居家康复专家共识[J]. *中国循环杂志*,2022,37(02):108–121.