

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2023.12.032

❖ 护理 ❖

重症肺炎机械通气患者气道分级管理结合早期分阶段计划性康复锻炼的应用效果

倪万菲, 张然, 张茹

(江苏省人民医院河西分院妇幼重症医学科, 江苏 南京 210036)

【摘要】目的: 探讨重症肺炎机械通气患者气道分级管理结合早期分阶段计划性康复锻炼的应用效果。**方法:** 选取 110 例重症肺炎机械通气患者为研究对象, 按照护理方式不同分为观察组与对照组, 每组各 55 例。两组患者均给予常规护理干预, 在此基础上对照组患者给予气道分级管理结合常规康复训练; 观察组患者给予气道分级管理结合早期分阶段计划性康复锻炼, 干预时间均为 14 d。比较两组患者机械通气、肺部感染控制、入住 ICU 及住院时间; 疾病改善情况[急性生理学与慢性健康状况评分 II (APACHE II) 及临床肺部感染评分 (CPIS)]; 肺功能[1 s 用力呼气容积 (FEV1)、FEV1/用力肺活量 (FVC)、呼吸峰流量 (PEF)]; 握力与肌力[医学研究委员会肌力分级评分 (MRC 评分)] 及不良事件发生情况。**结果:** 观察组患者机械通气时间、肺部感染控制时间、入住 ICU 时间、住院时间均短于对照组 ($P < 0.05$); 干预后 7、14 d, APACHE II 评分与 CPIS 评分均低于对照组 ($P < 0.05$), PEF、FEV1、FVC、握力值及 MRC 评分均高于对照组 ($P < 0.05$); 不良事件发生率低于对照组 ($P < 0.05$)。**结论:** 在重症肺炎机械通气患者中, 气道分级管理结合早期分阶段计划性康复锻炼的实施可提高患者肺功能, 促进握力与肌力的恢复, 加快康复进程, 降低不良事件发生风险。

【关键词】 重症肺炎; 机械通气; 气道分级管理; 早期分阶段计划性康复锻炼; 不良事件

【中图分类号】 R473.5 **【文献标志码】** A

Application effect of airway grading management combined with early staged planned rehabilitation exercise in patients with severe pneumonia mechanical ventilation

NI Wan-fei, ZHANG Ran, ZHANG Ru

(Department of Maternal and Child Critical Care Medicine, Hexi Branch, Jiangsu Provincial Hospital, Nanjing 210036, Jiangsu, China)

【Abstract】Objective: To explore the application effect of airway grading management combined with early staged planned rehabilitation exercise in patients with severe pneumonia mechanical ventilation. **Methods:** 110 patients with severe pneumonia undergoing mechanical ventilation were selected as the research subjects, and they were divided into observation group and control group according to the different nursing methods, with 55 cases in each group. Both groups were given routine nursing intervention. On this basis, the control group was given airway grading management combined with routine rehabilitation training. The observation group was given airway grading management combined with early staged planned rehabilitation exercise, the intervention time was 14 days. The mechanical ventilation, pulmonary infection control, ICU stay time, hospitalization, disease improvement status [acute physiology and chronic health status score II (APACHE II) and clinical pulmonary infection score (CPIS)], lung function [forced expiratory volume in 1 second (FEV1), FEV1/forced vital capacity (FVC), peak expiratory flow (PEF)], grip strength and muscle strength [Medical Research Council Muscle Strength Rating (MRC Score)], and incidence of adverse events were compared between the two groups. **Results:** The mechanical ventilation time, pulmonary infection control time, ICU stay time and hospitalization time in the observation group were shorter than those in the control group ($P < 0.05$). The scores of APACHE II and CPIS in the observation group were lower than those in the control group after 7 and 14 d of intervention ($P < 0.05$). The levels of PEF, FEV1, FVC, grip strength and MRC muscle strength grading scores in the observation group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). The incidence of adverse events in the observation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** In patients with severe pneumonia undergoing mechanical ventilation, airway grading management combined with early staged planned rehabilitation exercise can improve lung function, promote the recovery of grip strength and muscle strength, accelerate the rehabilitation process, and reduce the risk of adverse events.

基金项目: 2019 年高层次卫生人才“六个一工程”拔尖人才项目 (LGY2019006)

作者简介: 倪万菲 (1991 -), 女, 护师。E-mail: N15051802367@163.com

通讯作者: 张茹。E-mail: 906410700@qq.com

【Key words】 Severe pneumonia; Mechanical ventilation; Airway classification management; Early staged planned rehabilitation exercise; Adverse events

肺炎患者根据病情严重程度可分为轻症、重症,其中轻症肺炎的发生主要累及机体呼吸系统,而重症患者除常见呼吸系统症状外,往往还伴有呼吸衰竭等,是导致人类死亡的严重感染性疾病之一^[1]。机械通气在重症肺炎气道通畅维持,防止机体缺氧,减少二氧化碳蓄积中可发挥重要作用,为临床重症肺炎治疗提供条件^[2]。但重症肺炎机械通气治疗过程中易发生呼吸机相关性肺炎、下肢深静脉血栓等并发症,加重病情,影响患者预后^[3]。肺部物理干预多通过叩背、体位引流、吸痰等方式防止气道堵塞,但因患者个体差异,常规干预方法未针对患者具体情况予以处理,可能加重患者应激反应。气道分级管理基于评估分级结果实施差异化干预,精准实施以强化干预效果。康复训练实施是提升重症肺炎患者肺功能,改善其预后的重要策略。早期分阶段计划性康复锻炼干预下,医护人员通过患者病情评定,明确患者不同阶段的康复计划,给予针对性干预,进阶式落实呼吸肌训练、运动锻炼等康复策略,贯彻安全护理原则^[4]。本研究旨在探讨重症肺炎机械通气患者气道分级管理结合早期分阶段计划性康复锻炼的应用效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2019年4月至2022年3月江苏省人民医院河西分院收治的110例重症肺炎行机械通气的患者为研究对象,按照护理方式不同分为观察组与对照组,每组各55例。观察组中,男性31例,女性24例;年龄(71.54±4.29)岁;合并疾病:高血压18例,糖尿病10例,慢性阻塞性肺疾病7例,冠心病7例。对照组中,男性29例,女性26例;年龄(72.05±4.12)岁;合并疾病:高血压17例,糖尿病9例,慢性阻塞性肺疾病9例,冠心病6例。本研究经院伦理委员会审核批准,患者及家属知情同意,两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。纳入标准:(1)符合美国感染病学会或美国胸科学会重症肺炎诊断^[5];(2)进行机械通气,无胸部物理治疗禁忌;(3)年龄≥18岁;(4)医院伦理委员会批准,患者及家属同意。排除标准:(1)合并严重全身性病急性期、肺结核等;(2)合并其他感染性疾病;(3)合并恶性肿瘤;(4)因心功能不全、胸骨或肋骨骨折等无法接受胸部物理治疗;(5)合并严重器官功能衰竭;(6)入院前无自主活动能力或存在肢体功能障碍;(7)合并影响肌力水平的神经疾病。

1.2 方法

1.2.1 护理干预 对照组给予气道分级管理结合常规康复训练:(1)患者接受机械通气后进行气道分级评估,内容包括痰液量、痰液黏稠度、咳嗽反射,总分1~15分,其中A级为11~15分,B级为7~10分,C级为4~6分,D级为1~3分。痰液量参照24h痰量评估,一次吸净计1分;二次吸净计3分;三次吸净计4分。痰液黏稠度包括I度计0分,痰液稀薄,如泡沫或米汤样,吸痰完成后,连接管中痰液无滞留;II度计2分,痰液稀,状如米糊,吸痰完成后连接管少量痰液残留,易清洗;III度计3分,痰液黄色且呈浓稠状态,外观黏稠,吸痰后大量滞留,不易冲洗。咳嗽反射包括咳嗽时气流声明显计0分;咳嗽时气流声较低计4分;咳嗽动作弱计6分;无咳嗽计8分。以上述评估结果为基础予以不同的胸部物理治疗进行分级干预,以A级为最高级,物理治疗频次为1次/2h;B级者翻身频次为1次/2h,其余物理治疗频次为1次/4h;C级者翻身频次为1次/4h,其余物理治疗频次为1次/6h;D级者翻身频次为1次/4h,其余物理治疗频次为1次/8h。每24h复评1次,以复评结果动态调整胸部物理治疗频次。(2)常规康复训练:患者疾病与症状控制后,接受主动或被动四肢关节活动治疗,包括前屈、后伸、外展、内收、外旋、内旋等,30min/d。观察组给予气道分级管理结合早期分阶段计划性康复锻炼,气道分级管理同对照组。早期分阶段计划性康复锻炼,包括①成立康复训练管理小组,小组成员包括ICU医师、护理人员以及康复医学科医师,由ICU医师、康复医学科医师负责康复训练方案制定,护理人员负责具体实施;②量化评估策略为患者入住ICU后24h,通过ICU患者意识模糊评估法和功能独立性评分(Functional Independence Measure, FIM)评估,将患者分为1级(FIM评分结果≤18分,意识障碍)、2级(FIM评分结果19~53分,意识清楚状态)、3级(FIM评分结果54~71分,意识清楚状态)和4级(FIM评分结果72~100分,意识清楚状态)。(3)分阶段康复训练:1次/d复评,以复评结果动态调整干预措施,1级患者处于意识障碍状态,帮助其进行四肢被动活动,上肢包括肩、腕关节、手指的屈伸与旋转等,6个/组,3组/次,3次/d;下肢包括髋关节、膝关节、踝关节等的屈伸和翻转等,6个/组,3组/次,3次/d。2级患者意识清楚,首先进行四肢关节伸、曲、展、收等的被动活动,随后在护理人员帮助下进行主动活动,初始每个方向3次,逐步

提高至 6 次。3 级患者意识清楚,四肢功能逐步恢复,指导患者开展床边坐位、椅位训练,协助患者沿床沿坐立,双手环胸,双肘撑于台面,双臂上举至极限,10~20 s 后复原;或协助患者坐于椅子上,双腿下垂,鼓励抬起双腿停留 10~20 s,复原,2 次/d。4 级患者病情趋于稳定状态,在 3 级训练方法下,指导站立训练,40 min/次,2 次/d,协助患者开展原地踏步训练。

1.2.2 早期康复训练终止标准 (1)收缩压水平 <90 mmHg 或 >200 mmHg,平均动脉压水平 <50 mmHg,需予以抗心律失常药物,存在活动性出血,急性心肌梗死等;(2)神经功能恶化;(3)吸入氧浓度 >60%,呼吸频率 >35 次/min,呼气末正压 >10 cmH₂O,需予以压力控制通气或神经肌肉阻滞剂应用。两组患者均干预 7 d。

1.3 观察指标

(1)机械通气时间、肺部感染控制时间、入住 ICU 时间、住院时间。(2)病情改善情况:干预前、干预后 7、14 d 采用急性生理学与慢性健康状况评分 II (APACHE II)^[6]与临床肺部感染 (CPIS) 评分^[7]评估。APACHE II 评分理论最高分 71 分,得分越高代表患者病情越严重;CPIS 评分用于肺部感染程度评估,最高评分为 12 分,评分降低代表病情缓解。(3)肺功能:干预前、干预后 7、14 d 检测 1 s 用力呼气容积 (FEV1)、FEV1/用力肺活量 (FVC)、呼吸峰流量 (PEF) 水平。(4)握力与肌力水平:干预前、干预后 7、14 d 采用握力器测量握力,每手测量 2 次取均值;采用医学研究委员会 (MRC) 肌力分级评分评估肌力情况^[8],总分 0~60 分,<48 分代

表 ICU 获得性衰弱的发生。(5)不良事件发生情况:包括肺不张、下肢静脉血栓、膈肌废用萎缩、呼吸机相关性肺炎等。

1.4 统计学分析

采用 SPSS21.0 软件对数据进行处理与分析。计量资料符合正态分布且方差齐性,以 ($\bar{x} \pm s$) 表示,组间比较行独立样本 *t* 检验,组内比较行配对样本 *t* 检验;计数资料以 [*n*(%)] 表示,组间比较行独立样本 χ^2 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者机械通气、肺部感染控制、入住 ICU 及住院时间比较

观察组患者机械通气、肺部感染控制、入住 ICU 及住院时间均短于对照组,差异有统计学意义 (*P* < 0.05)。见表 1。

表 1 两组患者机械通气、肺部感染控制、入住 ICU 及住院时间比较 ($\bar{x} \pm s, d$)

组别	机械通气时间	肺部感染控制时间	入住 ICU 时间	住院时间
观察组 (<i>n</i> = 55)	6.51 ± 1.23	7.45 ± 1.54	11.29 ± 2.14	21.19 ± 2.92
对照组 (<i>n</i> = 55)	7.74 ± 1.54	9.81 ± 1.63	13.08 ± 2.28	23.63 ± 3.05
<i>t</i> 值	4.628	7.805	4.245	4.286
<i>P</i> 值	0.001	0.001	0.001	0.001

2.2 两组患者疾病改善情况比较

干预前,两组患者 APACHE II 评分、CPIS 评分差异无统计学意义 (*P* > 0.05)。干预后 7、14 d,两组患者 APACHE II 评分、CPIS 评分均降低 (*P* < 0.05),且观察组低于对照组 (*P* < 0.05)。见表 2。

表 2 两组患者疾病改善情况比较 ($\bar{x} \pm s, 分$)

组别	APACHE II 评分			CPIS 评分		
	干预前	干预后 7 d	干预后 14 d	干预前	干预后 7 d	干预后 14 d
观察组 (<i>n</i> = 55)	26.45 ± 3.05	14.34 ± 1.89*	11.10 ± 1.31*	8.32 ± 0.87	5.12 ± 0.74*	2.09 ± 0.52*
对照组 (<i>n</i> = 55)	25.89 ± 2.78	16.02 ± 1.75	12.29 ± 1.54	8.53 ± 1.05	5.67 ± 0.86	2.76 ± 0.61
<i>t</i> 值	1.006	4.837	4.365	1.142	3.595	6.199
<i>P</i> 值	0.316	0.001	0.001	0.256	0.001	0.001

* *P* < 0.05,与组内干预前相比。

2.3 两组患者肺功能比较

干预前,两组患者 FEV1、FEV1/FVC、PEF 水平差异无统计学意义 (*P* > 0.05)。干预后 7、14 d,两组患者 FEV1、FEV1/FVC、PEF 水平升高 (*P* < 0.05),且观察组高于对照组 (*P* < 0.05)。见表 3。

2.4 两组患者握力及肌力水平比较

干预前,两组患者握力值及 MRC 评分差异无统

计学意义 (*P* > 0.05)。干预后 7、14 d,两组患者握力值及 MRC 评分均增加 (*P* < 0.05),且观察组高于对照组 (*P* < 0.05)。见表 4。

2.5 两组患者不良事件发生情况比较

观察组患者不良事件总发生率低于对照组,差异有统计学意义 ($\chi^2 = 5.153, P = 0.023$)。见表 5。

表3 两组患者肺功能比较($\bar{x} \pm s$)

组别	FEV1(L)			FEV1/FVC(%)			PEF(L/s)		
	干预前	干预后7 d	干预后14 d	干预前	干预后7 d	干预后14 d	干预前	干预后7 d	干预后14 d
观察组(n=55)	0.95±0.21	1.51±0.30*	1.74±0.24*	70.61±6.22	79.69±4.63*	84.55±5.22*	2.20±0.51	3.08±0.43*	3.77±0.38*
对照组(n=55)	0.98±0.19	1.30±0.28	1.51±0.32	71.05±5.93	76.49±3.98	80.73±4.14	2.15±0.49	2.78±0.37	3.40±0.40
t值	0.786	3.795	4.264	0.380	3.887	4.252	0.524	3.922	4.973
P值	0.434	0.001	0.001	0.705	0.001	0.001	0.601	0.001	0.001

*P<0.05,与组内干预前相比。

表4 两组患者握力及肌力水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	握力值(kg)			MRC评分(分)		
	干预前	干预后7 d	干预后14 d	干预前	干预后7 d	干预后14 d
观察组(n=55)	15.19±3.04	27.93±5.29*	37.92±4.30*	43.14±2.69	52.09±3.04*	55.04±2.28*
对照组(n=55)	15.66±2.79	25.14±4.08	35.43±5.17	42.70±3.14	49.78±2.57	53.53±2.70
t值	0.845	3.097	2.746	0.789	4.304	3.169
P值	0.400	0.002	0.007	0.432	0.001	0.002

*P<0.05,与组内干预前相比。

表5 两组患者不良事件发生情况比较[n(%)]

组别	肺不张	下肢静脉血栓	膈肌废用萎缩	呼吸机相关性肺炎	合计
观察组(n=55)	1(1.82)	1(1.82)	1(1.82)	2(3.64)	5(9.09)
对照组(n=55)	2(3.64)	4(7.28)	3(5.45)	5(9.09)	14(25.45)

3 讨论

重症肺炎属ICU常见疾病类型,患者多伴意识障碍、生命体征改变、多脏器受损等,病情变化迅速,治疗难度较大,死亡率高,目前已成为呼吸内科、ICU重症医学重点研究方向之一^[9]。人工气道建立、有创呼吸机治疗可改善重症肺炎患者通气障碍,但机械通气过程中患者需卧床,易诱发肺不张、误吸、肺炎、肌肉萎缩无力等问题。

重症肺炎患者分泌大量黏稠痰液,顺利排出难度较大。既往临床上重症肺炎患者胸部物理干预操作具有广泛适应性,忽视个体需求,效果不够理想。气道分级管理强调依照患者病情实施不同的干预策略,促进患者康复。既往研究^[10]显示,完全卧床状态下,患者骨骼肌强度按照1%~1.5%速度下降,肌肉质量下降,运动能力降低;同时外界辅助呼吸手段在一定程度上影响了机体肺功能。现代化康复医学推荐临床护理与康复理念的结合,注重患者早期康复训练介入。早期分阶段计划性康复锻炼以综合多学科康复训练模式,将康复训练通过量化评估后分阶段开展,促进ICU重症肺炎患者康复。本研究将气道分级管理、早期分阶段计划性康复锻炼联合应用于临床重症肺炎患者中,取得了良好的效果。

缪艳翎等^[11]对机械通气患者应用早期被动主动康复训练,提高了脱机成功率。刘钢等^[12]研究也显示,早期阶段性康复护理可显著缩短ICU患者机

械通气时间。本研究结果显示,观察组患者机械通气、肺部感染控制、入住ICU及住院时间短于对照组(P<0.05),与上述研究结果一致。观察组患者实施气道分级管理结合早期分阶段计划性康复锻炼,其中气道分级管理在保证治疗效果的同时,预防物理治疗副作用,促进患者康复。进一步通过早期分阶段计划性康复锻炼,以专业化、个体化、规范化康复训练贴合患者实际需求,从而有效改善患者通气功能,加快患者康复进程。重症肺炎患者肺通气水平下降,再加上呼吸道黏液量增加,引发平滑肌痉挛,致使气道狭窄,使通气阻力进一步增加,肺功能下降^[13]。干预后观察组患者肺功能改善效果优于对照组(P<0.05),可能是因为气道分级管理以液量、痰液黏稠度、咳嗽反射为依据进行量化评估,依据评估结果进行差异化干预,保障患者得到有效治疗的同时,使患者得到合理的休息,促进肺功能改善。而在此基础上联合应用早期分阶段计划性康复锻炼,主被动肢体训练时,在大脑皮质呼吸中枢调控下,患者胸廓扩张与回缩增加,胸膜腔内压改变幅度增加,提升胸廓功能,增加肺通气量;同时呼吸道扩张减轻了气道阻力,有机整合被动、主动活动,最大程度促进肺泡复张,清除痰液,锻炼呼吸肌群,缓解呼吸困难症状,改善肺功能^[14]。

长时间制动和卧床可导致机体肌萎缩与功能失调。本研究结果显示,干预后观察组患者握力和肌力水平改善效果优于对照组(P<0.05),与刘卫庭等^[15]研究结论一致。早期分阶段计划性康复锻炼遵循渐进式生理规律,依照患者意识状态和病情状态制定,确保康复训练功效的同时保障患者安全,改变机体血液流变学,促进新陈代谢,增加肢体、关节活动量,刺激肌肉群,恢复运动功能,防止肌肉功能

障碍,改善疾病预后。观察组患者不良事件发生率低于对照组($P < 0.05$),可能是因为早期分阶段计划性康复锻炼,肢体主被动锻炼时,肌肉刺激减轻肌肉萎缩,促进血液循环,降低下肢静脉血栓风险;被动、主动活动整合,最大程度促进肺泡复张,保持肺泡换气,利于痰液清除和肺内分泌物引流,加强呼吸肌群锻炼,降低呼吸机相关性肺炎风险。

综上,在重症肺炎机械通气患者中,气道分级管理结合早期分阶段计划性康复锻炼的实施可提高患者肺功能与,促进其握力与肌力的恢复,加快康复进程,降低不良事件发生风险,值得临床推广。

参考文献

[1] Tsai D, Secombe P, Chiong F, *et al.* Prediction accuracy of commonly used pneumonia severity scores in Aboriginal patients with severe community-acquired pneumonia: a retrospective study [J]. *Internal Medicine Journal*, 2023, 53(1): 51 - 60.

[2] Cheng JWCH, Lai KY, Yam SWL, *et al.* Spinal muscular atrophy: surviving respiratory failure, intensive care and pursuing creatively fulfilled life [J]. *Pediatric Pulmonology*, 2022, 57(7): 1799 - 1801.

[3] 罗松平, 刘单霞, 韦兆吉, 等. 重症肺炎行有创机械通气患者 ICU 死亡的多因素分析及风险模型建立 [J]. *中国急救医学*, 2023, 43(4): 268 - 272.

[4] Zhao C, Bi Y. Effect of lung rehabilitation exercise on the postoperative respiratory function of patients with lung cancer [J]. *Asian Journal of Surgery*, 2022, 45(10): 2012.

[5] Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, *et al.* Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults [J]. *Clinical Infectious Diseases: an Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 2007, 44 (Suppl 2):

S27 - S72.

[6] Rowan KM, Kerr JH, Major E, *et al.* Intensive Care Society's Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II) study in Britain and Ireland: a prospective, multicenter, cohort study comparing two methods for predicting outcome for adult intensive care patients [J]. *Critical Care Medicine*, 1994, 22(9): 1392 - 1401.

[7] 中国医师协会急诊医师分会. 中国急诊重症肺炎临床实践专家共识 [J]. *中国急救医学*, 2016, 36(2): 97 - 107.

[8] Bagade AA, Jiandani MP, Mehta A. Medical research council dyspnoea score and forced expiratory volume in one second as the predictors of vertical climbing in chronic obstructive pulmonary disease patients [J]. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 2017, 5(4): 1558.

[9] 刘丽红, 屈满英, 刘莹, 等. 成人重症肺炎临床特征及病原学分析 [J]. *中华急诊医学杂志*, 2022, 31(11): 1521 - 1525.

[10] Ismaeel A, Van Pelt DW, Hettinger ZR, *et al.* Extracellular vesicle distribution and localization in skeletal muscle at rest and following disuse atrophy [J]. *Skeletal Muscle*, 2023, 13(1): 6.

[11] 缪艳翎, 恽文娟. 基于量化评估下的早期四级康复训练对 ICU 机械通气患者的影响研究 [J]. *护士进修杂志*, 2020, 35(5): 473 - 476.

[12] 刘钢, 胡少华, 段宗浩, 等. 多学科协作模式下早期分级呼吸重症康复训练应用于机械通气患者效果研究 [J]. *中国呼吸与危重监护杂志*, 2021, 20(4): 254 - 260.

[13] Coste A, Frérou A, Raute A, *et al.* The extent of aspergillosis in critically ill patients with severe influenza pneumonia: a multicenter cohort study [J]. *Critical Care Medicine*, 2021, 49(6): 934 - 942.

[14] 孙昕, 韩丁培, 黄卓琼, 等. 加速康复外科模式下早期康复治疗对肺癌术后患者肺功能及运动能力的影响 [J]. *华西医学*, 2019, 34(8): 912 - 916.

[15] 刘卫庭, 姚宇. 早期肺康复对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者肺功能及运动耐力的影响 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2019, 41(3): 213 - 216.

(收稿日期: 2023 - 06 - 09

修回日期: 2023 - 07 - 19)