

· 论 著 ·

腰椎融合术后患者跨专业合作运动康复方案的构建与应用

姚新宇¹, 栾晓娜², 黄晓宇³, 郝姗姗⁴, 孔猛⁵, 张慧辉⁶, 薛慧⁵, 李莹⁷, 邱洁⁶, 冯娇¹

摘要:目的 构建腰椎融合术后患者跨专业合作运动康复方案,并评价实施效果。方法 将脊柱外科收治的120例腰椎融合术患者按入住病区分为对照组与干预组各60例。对照组实施常规康复护理,干预组基于跨专业合作模式构建并实施腰椎融合术后运动康复方案。结果 对照组59例,干预组58例完成研究。术后不同时间干预组患者腰椎功能、疼痛及疲劳评分显著低于对照组(均 $P<0.05$)。结论 腰椎融合术后患者实施基于跨专业合作模式的运动康复方案,有利于改善患者腰椎功能、减轻疼痛、缓解围术期疲劳,促进患者康复。

关键词:腰椎退行性病变; 腰椎融合术; 腰椎功能; 疼痛; 疲劳; 跨专业合作; 运动康复; 康复方案

中图分类号:R473.6;R493 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2024.18.006

Construction and application of a scheme of interprofessional collaborative sports rehabilitation for patients after lumbar interbody fusion

Yao Xinyu, Luan Xiaona, Huang Xiaoyu, Huan Shanshan, Kong Meng, Zhang Huihui, Xue Hui, Li Ying, Di Jie, Feng Jiao. Department of Breast Surgery, Qingdao Municipal Hospital (Group), Qingdao 266000, China

Abstract: **Objective** To construct an interprofessional collaborative sports rehabilitation scheme for patients after lumbar interbody fusion, and to evaluate its application effect. **Methods** One hundred and twenty patients undergoing lumbar interbody fusion were divided into a control group and an intervention group according to wards, with 60 cases in each group. The control group received routine rehabilitation nursing, while the intervention group received a sports rehabilitation scheme based on interprofessional collaboration model. **Results** Totally 59 cases in the control group and 58 cases in the intervention group completed the study. At different time points after the surgery, the lumbar spine function, pain, and fatigue scores of the intervention group were significantly lower than those of the control group (all $P<0.05$). **Conclusion** Implementation of the sports rehabilitation scheme based on interprofessional collaboration model for patients after lumbar interbody fusion, is beneficial for improving lumbar function, reducing pain, alleviating perioperative fatigue, and promoting patient rehabilitation.

Keywords: lumbar degenerative disease; lumbar interbody fusion; lumbar function; pain; fatigue; interprofessional collaboration; sports rehabilitation; rehabilitation scheme

随着我国老年人口数量持续上升,发生腰椎退变的老年患者大幅增加。当患者出现神经损害和活动受限时,手术治疗是最佳的方法^[1]。腰椎融合术(Lumbar Interbody Fusion, LIF)是治疗腰椎滑脱、腰椎间盘突出症、椎管狭窄症等腰椎关节突关节、椎间盘以及周围韧带退变性疾病的常用手术方式^[2],但由于手术中广泛的椎旁肌剥离、下背部肌肉损伤、肌肉长期衰退以及老年患者并存多种慢性疾病,可能导致术后腰椎活动严重受限、邻近节段退变、疼痛、肺不张、肠梗阻等并发症^[3],影响术后康复效果。已有研究表明,运动康复对于术后患者远期腰椎功能恢复及并发症预防至关重要^[3]。然而术后运动康复过程中,既要预防长期卧床导致的肠梗阻、肺炎、静脉血栓等并发症,又要保持脊柱稳定性、防止活动度过大再次手术、增强腰椎肌肉力量^[4]。目前腰椎融合术患者的康复研究仍侧重于加速康复外科理念下围手术期的整体护理^[5],尚缺乏腰椎融合术后运动康复方案构建

及应用研究。因此,亟待构建一套适用于腰椎融合术后患者的运动康复方案。因运动康复方案的构建及实施不仅涉及到护理专业,还涉及康复、医疗等专业。本研究引入跨专业合作模式(Interprofessional Collaboration, IPC)^[6]构建腰椎融合术后运动康复方案,并应用于临床实践,实施效果较好,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2022年5—11月,采用便利抽样法选取我院脊柱外科收治的腰椎融合术患者为研究对象。纳入标准:①年龄18~80岁;②手术方式为微创经椎间孔腰椎椎体间融合术或传统开放后路经腰椎椎体间融合术;③首次行腰椎融合术治疗;④患有腰椎退变性疾病;⑤自愿参加本研究并且签订知情同意书。排除标准:①腰椎退行性侧凸病史(侧凸角度 $>10^\circ$,或者单一节段 $>5^\circ$);②先天性脊柱畸形;③有腰椎手术或腰椎外伤病史;④术后发生严重并发症;⑤有严重认知功能障碍及精神疾病。入选患者120例,按入住病区分为两组,入住脊柱外一科为对照组(60例),入住脊柱外二科为干预组(60例)。研究期间干预组脱落2例(1例转院治疗,1例改为保守治疗),对照组脱落1例(改为保守治疗),最终干预组纳入58例,对照组纳入59例。两组患者一般资料比较,见表1。

作者单位:青岛市市立医院(集团)1. 乳腺外科 2. 保健三科 3. 康复医学科 4. 护理部 5. 脊柱外科 6. 东院风湿免疫科 7. 麻醉手术科(山东 青岛, 266000)

姚新宇:女,硕士,主管护师,1348811075@qq.com

通信作者:冯娇,524950958@qq.com

收稿:2024-04-13;修回:2024-06-20

表 1 两组患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	文化程度(例)			疾病诊断(例)		
		男	女		初中及以下	中专及高中	大专及以上学历	腰椎间盘突出症	椎管狭窄症	腰椎滑脱
对照组	59	25	34	58.81±11.33	29	18	12	38	15	6
干预组	58	21	37	59.95±10.24	25	14	19	35	18	5
统计量		$\chi^2=0.466$		$t=0.568$	$Z=1.238$			$\chi^2=0.478$		
P		0.495		0.571	0.216			0.787		

组别	例数	病程(例)			手术方式(例)		手术节段(例)		手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	术中出血量 (mL, $\bar{x} \pm s$)	术后卧床时间 (d, $\bar{x} \pm s$)
		<7 个月	7~12 个月	>12 个月	微创	开放	单节段	多节段			
对照组	59	19	11	29	39	20	33	26	169.75±18.83	164.12±39.10	7.73±1.08
干预组	58	17	9	32	40	18	30	28	172.71±14.58	160.03±34.40	7.71±1.89
统计量		$Z=0.570$			$\chi^2=0.109$		$\chi^2=0.208$		$t=0.950$	$t=0.600$	$t=0.077$
P		0.568			0.741		0.648		0.344	0.550	0.939

1.2 干预方法

对照组实施围手术期常规护理。①术前指导患者及家属观看科室宣教平台内容,包括疾病相关基础知识、卧位训练、翻身训练、胃肠道准备等。②术后对患者进行轴线翻身,1次/2h;踝泵运动,3次/d,每次5min;直腿抬高运动,3次/d,每次5min;医生判断患者可下床活动后,佩戴腰围或支具,由床头靠坐、床边空坐、扶站逐渐过渡至独立行走。③居家康复指导,告知患者勿弯腰、勿负重、勿久坐、勿受寒,卧硬板床,腰围或支具至少佩戴4~6周;出院30d后复查。干预组在常规护理基础上实施基于跨专业合作的腰椎融合术后运动康复方案,具体如下。

1.2.1 成立跨专业合作团队 组建跨专业康复运动团队,由护理组、临床医疗组、康复组、中医组4个专业小组组成,各专业组5名成员,共20名。护理组包括脊柱外科护士长1名、护理研究生1名、护理骨干3名;临床医疗组包括脊柱外科主任1名、副主任1名、医生3名;康复组包括康复科主任1名、康复治疗师4名;中医组包括中医科副主任1名、医生4名。

1.2.2 构建运动康复方案 4个专业小组以《运动训练学》^[7]中的运动训练应用理论为框架,结合文献分析及临床实践总结腰椎融合术后患者特点,参考有关指南^[5,8]等,分别从护理、临床医疗、康复和中医4个专业制订运动康复方案条目池,初步构建运动康复方案初稿,包括心肺功能锻炼、双下肢功能锻炼、腰背肌功能锻炼、脊柱稳定性训练、神经肌肉控制训练、认知训练6个方面19项运动康复项目(护理组6项,临床组5项,康复组4项,中医组4项)。针对方案初稿邀请7例患者和5名医务人员进行半结构式访谈。根据访谈结果,经跨专业团队成员集体讨论评定,考虑脊柱稳定性训练中“退步走”可能会增加患者跌倒风险,予以删除,最后形成6个方面18个训练项目(包含具体方法、训练强度和训练执行/监督人)的运动方案初稿。邀请来自山东、北京、上海、四川、天津5个省市的18名专家(年龄37~65岁;医生5名,护士5名,康复治疗师4名,中医医生4名;高级职称9名,副高级职称9名;博士6名,硕士7名,本科5名)进行2轮函

询,根据2轮专家函询结果,团队成员对运动康复方案做进一步修订和完善,最终形成6个方面14项训练项目的腰椎融合术后患者运动康复方案,见表2。

1.2.3 方案实施 方案实施前,由脊柱外科医生综合评估患者年龄、身体状况、手术方式、术后时间、恢复情况,并考虑其意愿后,从以上14项训练项目中选取适合该患者目前阶段的项目,并用运动处方的形式确定具体运动康复方案,内容除包括该患者姓名、住院ID等基本信息外,还包括训练项目、强度、持续时间。某项运动到截止时间后,医生再次评估患者并参考其运动训练反馈,重新开具新的运动处方,若患者反馈较好且未出现不适症状,医生会在新的运动处方中增加强度或更换更有难度、适合患者下一阶段进行的康复训练项目。遵循运动处方实施方案,使运动方案做到个体化,适合不同阶段,逐渐增加运动难度及强度,做到循序渐进。康复治疗师按患者体力和脊柱功能恢复情况,审核医生开具运动处方的合理性并给出反馈意见,护士负责运动康复方案的具体指导、实施和监督。其中瑞士球、普拉提和易筋经十二式在康复治疗室进行。跨专业合作团队对每个运动进行梳理演示,并录制成视频,再由团队成员结合视频对各专业小组成员进行培训,保证对患者运动康复的指导和实施按照统一流程和方法进行。在院期间康复训练时配备多参数心电监护系统。每5分钟进行1次心电图远程监测和血压测量。团队制订了运动相关应急预案,当出现以下症状:①运动时VAS疼痛评分≥4分;②出现活动性出血或手术切口异常等症状;③心率达到或超过患者运动靶心率;④血压突然升高或降低,超过基础血压的20%;⑤血氧饱和度降低>4%;⑥出现心悸、气短、头晕或出冷汗等症状;⑦Borg疲劳评分≥2分。立即暂停活动,启动应急预案。第2天医生开具处方前重新评估,判断是否降低运动强度、改变运动方式或停止运动。出院后,邀请患者加入微信群,可随时观看宣教视频,要求将锻炼视频发送至微信群,便于团队成员检查锻炼姿势是否标准、反馈锻炼情况及效果。电话随访1次/周,术后1、3、6个月定期进行门诊随访,指导或纠正锻炼方法,评估腰椎功能。

表2 腰椎融合术后患者运动康复方案

项目	具体训练项目
1. 心肺功能锻炼	
1.1 呼吸锻炼	缩唇呼吸、腹式呼吸。低强度锻炼:15次/组,2组/d;高强度锻炼:30次/组,3组/d
1.2 慢跑	目视前方,足中和足跟着地,用前足掌蹬地离开地面,足尖指向前方,双肩放松,双手保持在腰部水平自然弯曲90°,以较小步幅使足落在身体正下方,同时配合深度、规则的呼吸。低强度:30 min/次,2~3/周;高强度:40 min/组,3~4/周
2. 双下肢功能锻炼	
2.1 直腿抬高	主动伸膝伸踝将腿抬高到最大幅度维持3~5 s,然后放下放松3~5 s,左右交替。低强度:20次/组,2次/d;高强度:30次/组,3次/d
2.2 健步走	目视前方,挺胸抬头收腹,保持整个躯干正直,肌肉放松,双足自然迈步,双臂跟随双足前后摆动,足跟先接触地面,逐渐过渡到前足,力量传到足趾,蹬离地面,配合呼吸运动,以鼻呼吸为主,呼吸节奏采用两步一呼、两步一吸。低强度:30 min/次,2~3次/周;高强度:40 min/d,3~4次/周
3. 腰背肌功能锻炼	
3.1 肌肉能量技术(抗阻训练)*	锻炼前热身运动5 min后全身放松。①竖脊肌:坐位,康复治疗师将患者髋关节最大限度地被动屈曲,左手固定骶髻处的同时右手置于胸椎区中央,自后向前对脊柱产生阻力,患者两手抱头以适当的力量抗阻。②腰方肌:侧卧位,下肢置于床外保持中立位,患者一侧下肢被动放置过中线且处于最大活动度,康复治疗师左手在患者胸廓处固定,右手置于髋关节,自上向下施加阻力,嘱患者一侧抬腿以适当的力量抗阻。③腰大肌:患者取仰卧位,逐渐抬起上半身(身体抬离床面时,双臂在胸前伸直),使髋部和脊椎保持屈曲状态,康复治疗师双手将患者双肩拉向地面。所有抗阻运动维持8~10 s后缓慢放松。低强度:15次/组,1次/d;高强度:30次/组,1次/d
3.2 仰卧位运动	①仰卧位挺胸:抬起胸部和肩部坚持3~5 s。②半桥:两腿屈曲,抬起胸部同时挺胸挺腰坚持3~5 s。③臀桥:两腿伸直并拢抬起臀部挺腰坚持3~5 s。④五点支撑:以头、双肘、双足作为支撑点,肘关节屈曲60°将腰背臀抬起,保持脊柱中立位,坚持3~5 s。任选1项运动,低强度:10次/组,1次/d;高强度:15次/组,1次/d
3.3 俯卧位运动	①抬起上身:双手撑地,抬起上身坚持3~5 s。②飞燕法:以腰部为支撑点,头部、肩背部和双下肢同时向上抬起坚持3~5 s。任选1项运动,低强度:10次/组,1次/d;高强度:15次/组,1次/d
4. 脊柱稳定性训练	
4.1 佩戴腰围或支具活动*	佩戴腰围或支具下床活动,练习正确的坐姿、站姿、走姿、搬运重物姿势、家务等。低强度:15 min/次,1次/d;高强度:30 min/次,1次/d
4.2 瑞士球	患者坐于直径为55 cm的瑞士球(不稳定平面)上,双手平放在身体两侧,保持平衡且需肩部、髋部成一条直线。低强度:10 s/次,1次/d;高强度:30 s/次,2次/d
5. 神经肌肉控制训练	
5.1 本体感觉神经肌肉促进法(Proprioceptive Neuromuscular Facilitation,PNF技术)*	①保持放松:患者取仰卧位,将腿伸直上举,臀部呈90°屈曲。将膝关节伸展至轻度腓绳肌感到拉伸,弯曲膝关节来实现与康复治疗师的抵抗。保持8 s后放松、伸展肌肉,直到轻微适度无痛拉伸。②收缩放松:患者取仰卧位,将腿伸直上举,臀部呈90°屈曲。康复治疗师将患者的膝关节伸展至轻度腓绳肌感到拉伸,先做拮抗肌的等张收缩、松弛,然后由康复治疗师协助患者进行主动肌的被动运动,反复多次后,再做主动肌的等长收缩。③主动肌收缩:膝关节维持原位不产生运动,患者的力量随康复治疗师施加的阻力逐渐增加,当达到所能承受最大阻力时,康复治疗师用另一只手在同一部位的背面施加阻力。低强度:15次/组,1次/d;高强度:30次/组,1次/d
5.2 普拉提*	平躺抬膝、伸颈卷骨盆、仰卧脊椎旋转、背部伸展、伸展脊椎、猫伸展式。低强度:20 min/次,2~3次/周;高强度:40 min/次,3~4次/周
5.3 易筋经十二式*	韦驮献杵第一式,韦驮献杵第二式,韦驮献杵第三式,四摘星换斗式,五倒拽九牛尾式,六出爪亮翅式,七九鬼拔马刀式,八三盘落地式,九青龙探爪式,十卧虎扑食式,十一打躬式,十二掉尾式。低强度:前六式,2~3次/周;高强度:十二式,3~4次/周
6. 认知训练	
6.1 认知重建	识别患者害怕运动的负性情绪(疼痛、运动恐惧等)的原因;纠正患者曲解认知;强化正确认知
6.2 训练反馈	运动前后评估腰椎功能、腰痛评分等,对比结果,使患者感知运动益处

注:*执行/监督人为康复治疗师;其余项目为责任护士。

1.3 评价方法 ①腰椎功能。由责任护士在入院当天、术后1周、1个月、3个月、6个月采用腰椎功能障碍指数评分(Oswestry Disability Index, ODI)^[9]评估。包括疼痛强度、生活自理、提物、步行、坐位、站立、干扰睡眠、性生活、社会生活、旅游10个条目,每个条目6个选项,每个选项赋0~5分,总分=实际得分/50(最高可能得分)×100,分数越高表示腰椎功能越差。ODI是评价腰椎功能的特异性指标。②疼痛评分。采用VAS评分(0~10分),≤3分为疼痛轻微,4~6分中等程度疼痛,7~10分剧烈疼痛。③简

明围术期疲劳测量表(Short form of the Identity-Consequence Fatigue Scale, ICFS-10)^[10]。汉化的ICFS-10共10个条目,包括活力(5个条目)和体力(5个条目)2个方面。条目1~7采用6级评分(1~6分),条目8~10采用Likert 5级评分(1~5分),同时提供“不适用于我”选项(术前1 d、术后1周计1分,术后2 d计5分)。总分10~57分。分值越高表示疲劳程度越严重。疼痛及疲劳程度由责任护士于术前1 d和术后第2天、术后1周进行评估。

1.4 统计学方法 数据经双人核对无误后,录入系

统并采用 SPSS27.0 软件进行统计分析。计数资料用频数描述;服从正态分布的计量资料用($\bar{x} \pm s$)描述,不服从正态分布的计量用 $M(P_{25}, P_{75})$ 描述。行独立样本 t 检验、重复测量的方差分析、广义估计方程、非

参数检验、 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组不同时间腰椎功能评分比较 见表 3。

2.2 两组不同时间疼痛及疲劳评分比较 见表 4。
分, $\bar{x} \pm s$

表 3 两组不同时间腰椎功能评分比较

组别	例数	入院当天	术后 1 周	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月
对照组	59	67.05±11.52	45.25±3.50	31.02±2.27	17.22±1.74	9.22±2.92
干预组	58	66.31±12.22	30.59±2.40	22.79±1.79	12.28±1.65	5.31±2.30
t		0.114	696.327	471.459	247.890	64.555
P		0.737	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:两组比较, $F_{\text{时间}}=1\ 976.181, F_{\text{组别}}=171.936, F_{\text{交互}}=25.558$, 均 $P<0.001$ 。

表 4 两组不同时间疼痛及疲劳评分比较

分, $\bar{x} \pm s / M(P_{25}, P_{75})$

组别	例数	疼痛			疲劳		
		术前 1 d	术后第 2 天	术后 1 周	术前 1 d	术后第 2 天	术后 1 周
对照组	59	5(3,5)	2(1,2)	1(0,1)	22.73±6.24	33.00±2.69	20.15±6.67
干预组	58	4(3,5)	1(0,1)	0(0,1)	22.78±8.13	28.16±2.54	15.29±7.59
Z/t		1.278	17.312	6.891	0.001	100.240	13.541
P		0.260	<0.001	0.010	0.972	<0.001	<0.001

注:两组疼痛评分比较, $\text{Wald } \chi^2_{\text{时间}}=47.816, P<0.001; \text{Wald } \chi^2_{\text{组别}}=25.439, P<0.001; \text{Wald } \chi^2_{\text{交互}}=3.644, P=0.056$ 。两组疲劳评分比较, $F_{\text{时间}}=129.613, P<0.001; F_{\text{组别}}=26.369, P<0.001; F_{\text{交互}}=6.178, P=0.004$ 。

3 讨论

3.1 构建的腰椎融合术后运动康复方案具有可行性

有关专家共识^[5]指出,腰椎融合术后实施早期运动康复,可有效改善患者日常生活能力,降低与长期卧床有关并发症的发生,护理人员应鼓励患者尽早运动。构建科学、可行的运动康复方案是实施早期运动康复的前提和关键。本研究构建的运动康复方案具有以下特点:①整体性。不仅包括针对脊柱的双下肢、腰背肌、脊柱稳定性训练项目,同时纳入心肺功能、神经肌肉、认知能力训练,实现术后患者整体功能的全面恢复。②长期性。不仅包括术后短期内快速康复运动内容,且涵盖适合出院长期进行的训练项目,如普拉提、健步走等。③系统性。传统的仰卧位和俯卧位运动,其效果已得到了充分验证^[11],不应摒弃,同时探索性地纳入 PNF 技术^[12]、易筋经十二式^[13]等运动项目。另外,在运动康复方案的实施中,由于患者个体化差异大,且不同时期运动需求不同,故实现运动方案个体化十分关键。本研究在对患者进行综合评估的基础上,不同患者、不同时期进行逐渐增加强度和难度的运动项目。因此,康复方案具有整体性、长期性和系统性的特点,个体化、有针对性、循序渐进的实施方式使腰椎融合术后运动康复方案具有可行性。

3.2 术后运动康复方案的实施有助于改善腰椎功能、减轻疼痛、缓解术后疲劳

腰椎融合术后患者多有运动恐惧症^[14],为达到更好的治疗效果,此类人群更适合在护士、康复治疗师和医生的共同合作、指导下进行康复锻炼。本研究基于跨专业合作模式构建

的运动康复方案从不同专业角度纳入干预措施,更加完善可行;研究过程中各专业人员定期交流与互动,从而沟通顺畅、分工明确,提高工作效率。本研究结果显示,两组腰椎功能评分比较,组间效应、时间效应、交互效应差异有统计学意义(均 $P<0.05$),即随着干预时间的延长两组患者腰椎功能逐渐恢复,但干预组评分显著低于对照组。Owen 等^[15]研究结果显示,普拉提、阻力训练、有氧和稳定控制运动训练是改善腰椎功能最有效的干预措施。对腰椎融合术后患者实施运动康复方案,术后功能锻炼能够有效促进术后周围组织的新陈代谢、改善血液循环和腰背部肌肉氧供,缓解神经局部水肿,增强腰背肌力量,维持术后脊柱的稳定性,使腰椎及其小关节得以充分活动,有效提升患者脊柱功能。

慢性腰背痛是腰椎融合手术后主要并发症。术后早期的急性疼痛,主要为伤害感受性疼痛,而一旦急性疼痛得不到控制便会逐渐转化为慢性疼痛,其疼痛性质可转变为神经病理性疼痛,或以神经病理性疼痛为主的混合性疼痛,而慢性腰背疼痛可能会伴随患者终生。因此,术后尽早进行运动康复,防止早期急性疼痛转化为慢性疼痛十分关键^[16]。本研究显示,干预组术后第 2 天及术后 1 周疼痛评分显著低于对照组(均 $P<0.05$),提示运动康复方案能有效减轻术后患者早期疼痛的不适感。其机制可能是一定强度的运动刺激,影响中枢内神经递质的表达水平,通过痛觉下行调控通路,发挥疼痛抑制作用^[17]。文献报道,术后 1 周内感受到中等以上疲劳感的患者高达 80%^[10],若未及时发现并干预可影响治疗配合度,或引发更多并发症,影响身体功能恢复、心理健康及生

活质量,加重病情。线粒体是骨骼肌代谢的关键所在,其氧化应激产生的活性氧是引起术后肌肉疲劳的主要原因^[18]。而运动训练可以增加骨骼肌线粒体含量,提高肌线粒体吸氧能力,因此运动训练可能会降低术后疲劳。本研究结果显示,干预后两组术后疲劳评分比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$),也证实构建的运动康复方案的实施能有效缓解术后疲劳。

4 结论

本研究构建的腰椎融合术后患者运动康复方案具有临床实用性,有利于改善患者腰椎功能、减轻疼痛、缓解围术期疲劳。由于时间及客观条件的限制,本研究只进行了小样本的实证研究,今后的研究中将进一步扩大样本量验证其临床效果,并发现方案的不足和实施过程中的障碍,进而不断完善方案。

参考文献:

- [1] Baranowska-Kijewska J, Baranowski P, Baranowska A, et al. Reoperation rate after fusion and non-fusion surgery for degenerative lumbar spine disease[J]. Arch Med Sci, 2023, 19(4): 1154-1161.
- [2] Meng B, Bunch J, Burton D, et al. Lumbar interbody fusion: recent advances in surgical techniques and bone healing strategies[J]. Eur Spine J, 2021, 30(1): 22-33.
- [3] Bridges T, Meade M, Brush P, et al. Early diet liberalization after anterior lumbar interbody fusion improves postoperative recovery [J]. Glob Spine J, 2023, 27: 21925682231223461.
- [4] Greenwood J, McGregor A, Jones F, et al. Rehabilitation following lumbar fusion surgery (REFS) a randomised controlled feasibility study[J]. Eur Spine J, 2019, 28(4): 735-744.
- [5] Debono B, Wainwright T W, Wang M Y, et al. Consensus statement for perioperative care in lumbar spinal fusion: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations[J]. Spine J, 2021, 21(5): 729-752.
- [6] 刘文燕,李智.跨专业团队合作模式在临床护士影像知识培训中的应用[J].重庆医学,2019,48(21):3774-3776.

- [7] 麦久,刘大庆.运动训练学[M].北京:人民体育出版社,2012:1.
- [8] 中国脊柱联盟中轴脊柱关节炎/强直性脊柱炎康复实践指南工作组,空军特色医学中心康复医学科,解放军总医院第一医学中心风湿免疫科.中轴脊柱关节炎/强直性脊柱炎康复实践指南(2023版)[J].解放军医学杂志,2023,48(11):1248-1259.
- [9] 王大巍,滨邵,邢建强,等.椎间孔镜技术治疗腰椎间盘突出症2年以上随访的疗效[J].中国微创外科杂志,2020,20(4):326-329.
- [10] 徐欣怡,许勤.简明围术期疲劳测量表的汉化及其在消化道肿瘤术后患者中的应用价值研究[J].中国全科医学,2019,22(2):210-214.
- [11] 汪四花,王华芬,马姚静,等.运动疗法在腰椎退行性疾病患者脊柱融合术后康复中的作用[J].中华护理杂志,2012,47(11):984-986.
- [12] Lin P, Moudan Y, Deqing H, et al. Effect of proprioceptive neuromuscular facilitation technique on the treatment of frozen shoulder: a pilot randomized controlled trial[J]. BMC Musculoskel Dis, 2022, 23(1): 367-377.
- [13] 魏静媛,龙肖,王志荣,等.基于“筋膜经线”视角探析《易筋经》十二式动作内涵[J].实用临床医药杂志,2023,27(21):7-12.
- [14] 华珊珊,谢方瑜,周萌,等. COX 健康行为互动模式在骨质疏松性椎体压缩骨折微创术后恐动症患者管理中的应用[J].临床外科杂志,2023,31(1):93-96.
- [15] Owen P J, Miller C T, Mundell N L, et al. Which specific modes of exercise training are most effective for treating low back pain? Network meta-analysis [J]. Br J Sport Med, 2020, 54(21): 1279-1287.
- [16] Hayden J A, Ellis J, Ogilvie R, et al. Exercise therapy for chronic low back pain [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2021, 9(9): CD009790.
- [17] 徐子涵,尤浩军.运动诱发的镇痛效应:脊髓、皮层下和皮层机制[J].生物化学与生物物理进展,2022,49(3):481-491.
- [18] 吴灵俐,谢建飞,秦春香,等.外科术后患者疲劳干预的研究进展[J].护理学杂志,2022,37(8):107-110.

(本文编辑 李春华)

• 敬告读者 •

警惕假冒《护理学杂志》工作人员及网站征稿、收费的声明

近年来,相关网络、微信、邮箱经常出现某些谎称为《护理学杂志》编辑部人员,要求加作者为好友,或谎称文章录用或获奖,要求缴纳审稿费、版面费或奖项评审费等信息;有些甚至通过盗用本编辑部名称和地址、伪造资质证书等违法手段,假借《护理学杂志》编辑部的名义收录稿件,以达到非法敛财的目的。鉴此,《护理学杂志》编辑部郑重声明如下:

- 1.《护理学杂志》编辑部指定官方域名(网站)为 <http://www.hlzzz.com.cn> 或 <http://www.chmed.net>。从官方网站投稿是唯一途径。文章经审核合格被录用后,由投稿系统通过作者预留的邮箱发放录用通知和缴纳版面费通知,再无其他收费项目和其他途径。请作者明确,切勿受骗上当。
- 2.《护理学杂志》的编辑人员不会要求作者加微信好友;本刊不允许个人通知作者缴纳费用,亦未设置个人账户收费。
- 3.凡要求作者将论文版面费转账至个人账户的均非本编辑部所为。假冒本编辑部网站发布的信息、活动及后果均与本编辑部无关。

在此,特提醒广大读者、作者注意甄别本刊网站合法域名,选择正确途径投稿和缴纳费用,避免不必要的损失。

地址:武汉市解放大道 1095 号《护理学杂志》编辑部,邮编 430030

E-mail:jns@tjh.tjmu.edu.cn; 咨询电话:027-83662666; 联系人:雷冰霞