

基于多学科的护理干预对恶性骨肿瘤患者截肢术后幻肢痛、负性情绪和睡眠质量的影响

苏晓媛, 贾艳

(江苏省人民医院·南京医科大学第一附属医院骨科, 江苏 南京 210029)

【摘要】目的: 探讨基于多学科的护理干预对恶性骨肿瘤患者截肢术后幻肢痛、负性情绪和睡眠质量的影响。**方法:** 选取80例实施截肢术的恶性骨肿瘤患者为研究对象, 依据护理干预方式不同分为对照组和观察组, 每组各40例。对照组患者予以常规护理干预; 观察组予以多学科护理干预, 两组患者均干预至术后7 d。比较两组患者疼痛情况[视觉模拟疼痛评分法(VAS评分)]、幻肢痛平均每日次数、负性情绪[焦虑自评量表(SAS)和抑郁自评量表(SDS)评分]及睡眠质量[匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)评分]。**结果:** 两组患者术后VAS评分、每日幻肢痛次数均逐渐下降($P < 0.05$), 且观察组术后各时间点均低于对照组($P < 0.05$)。术后7 d, 两组患者术后SAS及SDS评分、PSQI各维度评分及总分均下降($P < 0.05$), 且观察组低于对照组($P < 0.05$)。**结论:** 对恶性骨肿瘤截肢患者实施基于多学科的护理干预能有效改善患者术后幻肢痛, 减轻其焦虑、抑郁等负性情绪, 提升患者睡眠质量。

【关键词】 恶性骨肿瘤; 多学科; 截肢术; 幻肢痛; 负性情绪

【中图分类号】 R738.1 **【文献标志码】** A

Effect of multidisciplinary nursing intervention on phantom limb pain, negative emotion and sleep quality of patients with malignant bone tumor after amputation

SU Xiao-yuan, JIA Yan

(Department of Orthopaedics, the First Affiliated Hospital with Nanjing Medical University, Jiangsu Provincial Hospital, Nanjing 210029, Jiangsu, China)

【Abstract】 Objective: To explore the effect of multidisciplinary nursing intervention on phantom limb pain, negative emotion and sleep quality in patients with malignant bone tumor after amputation. **Methods:** 80 patients who underwent amputation for malignant bone tumors were selected as the research objects. The patients were divided into control group and observation group according to different nursing intervention methods, with 40 cases in each group. The control group was given routine nursing intervention, and the observation group was given multidisciplinary nursing intervention. Both groups were intervened until 7 days after operation. The pain [visual analogue scale (VAS)], average daily frequency of phantom limb pain, negative emotions [self-rating anxiety scale (SAS) and self-rating depression scale (SDS)] and sleep quality [Pittsburgh sleep quality index (PSQI)] were compared between the two groups. **Results:** With the passage of time, the VAS scores and average daily number of phantom limb pain of the two groups decreased, and the observation group at each time point after operation was lower than the control group ($P < 0.05$). At 7 days after operation, the scores of SAS, SDS, and each dimension and total score of PSQI in the two groups decreased, and the observation group was lower than the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** The implementation of multidisciplinary nursing intervention for patients with malignant bone tumor amputation can effectively improve the postoperative phantom limb pain, reduce the negative emotions such as anxiety and depression, and improve the sleep quality of patients.

【Key words】 Malignant bone tumor; Multidisciplinary; Amputation; Phantom limb pain; Negative emotions

恶性骨肿瘤俗称骨癌, 是一种骨恶性肿瘤性疾病, 约占全身恶性肿瘤的0.2%^[1]。手术是治疗恶性骨肿瘤的主要方式, 保肢手术是患者首选考虑的

方式^[2]。但对于部分就诊较晚、破坏广泛及其他辅助治疗无效的中晚期患者, 截肢术仍是一种重要且有效的手术方式^[3]。截肢术后患者极易产生幻肢

痛,发生率高达 50%~80%^[4]。幻肢痛是截肢术后患者的主观感受,是指患者感觉已经截肢的患肢仍然存在,且伴有不同性质、不同程度的疼痛。既往研究^[5]显示,幻肢痛常与残肢痛并存,不仅影响患者功能恢复及预后,还易引发患者焦虑、恐惧等负性心理,影响患者睡眠质量。因此,采取积极有效干预措施降低恶性骨肿瘤患者术后幻肢痛是提升患者身心健康,改善患者生活质量的关键。但传统针对截肢术后幻肢痛的护理干预措施较单一,改善幻肢痛的效果并不明显。国外研究^[6]证实,采取多学科护理干预可整合疼痛科、骨科、精神科等多学科资源,减少截肢术后患者幻肢痛出现频率,改善患者负性情绪和睡眠质量。探讨基于多学科的护理干预对恶性骨肿瘤患者截肢术后幻肢痛、负性情绪和睡眠质量的影响。

表 1 两组患者一般资料比较 $[\bar{x} \pm s, n(\%)]$

组别	男/女	年龄(岁)	婚姻状态		文化程度			病程(年)	疾病分型			病变部位	
			有配偶	无配偶	初中及以下	初中~高中	高中及以上		骨肉瘤	软骨肉瘤	其他	上肢	下肢
对照组(n=40)	16(40.00)/24(60.00)	44.18±10.61	26(65.00)	14(35.00)	5(12.50)	28(70.00)	7(17.50)	2.15±0.67	19(47.50)	12(30.00)	9(22.50)	12(30.00)	28(70.00)
观察组(n=40)	19(47.50)/21(52.50)	42.97±10.24	22(55.00)	18(45.00)	6(15.00)	26(65.00)	8(20.00)	2.34±0.73	22(55.00)	11(27.50)	7(17.50)	16(40.00)	24(60.00)
χ^2 值	0.457	0.519	0.833		0.232			1.213	0.513			0.879	
P值	0.499	0.605	0.361		0.891			0.229	0.774			0.348	

1.2 方法

对照组患者予以常规护理干预,(1)一般护理:创造安静舒适的病房环境,保持适宜温湿度。(2)基础护理:观察患者生命体征变化,做好引流管护理,遵医嘱吸氧等。(3)心理护理:密切关注患者心理变化,及时疏泄患者不良心理;讲解既往成功案例,增强患者康复信心。(4)患肢护理:告知患者及家属保持患肢功能位或伸直位的重要性,并讲解术后患肢护理的注意事项。(5)幻肢痛宣教:讲解幻肢痛出现的原因、机制、疼痛性质等,告知术后疼痛评估方法、非药物缓解疼痛的方法等。若仍不能缓解,遵医嘱给予药物治疗。观察组患者予以基于多学科的护理干预,(1)组建多学科干预小组:组建由骨科、麻醉科、手术室、中医科、疼痛科及精神心理科的多学科小组,小组成员包括:骨科副主任医师 1 名(任组长)、骨科护士长 1 名(任副组长)、骨科主治医师 1 名、骨科高年资护士 5 名、康复护士 1 名(由有康复资质的骨科护士担任)、手术室护士 1 名、麻醉医师 1 名、心理学组成员 1 名、中医师 1 名、疼痛科专员各 1 名。干预前,由组长组织小组成员学习:恶性骨肿瘤相关疾病知识、护理及康复知识、幻肢痛产生机制、原因及干预方法;多学科护理的步骤、注

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 9 月至 2023 年 8 月江苏省人民医院收治的 80 例恶性骨肿瘤实施截肢术患者为研究对象,依据护理干预方式不同分为对照组和观察组,每组各 40 例。本研究经院伦理委员会审批,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($P>0.05$)。见表 1。纳入标准:(1)符合恶性骨肿瘤的相关诊断^[7],经病理确诊;(2)单侧发病,成功施行单侧截肢术;(3)患者具备正常沟通、交流能力;(5)年龄 ≥ 18 岁。排除标准:(1)转移的恶性骨肿瘤;(2)合并其他恶性肿瘤;(3)合并严重的心、肝、肾、脑疾病;(4)合并认知或其他精神疾患;(5)妊娠及哺乳期女性;(6)临床资料不完整者。

意事项等。培训后进行考核,考核通过后方可参与本研究。(2)职责划分、方案制订:骨科副主任医师及护士长负责把控整个干预流程,监督项目实施;骨科主治医师负责患者治疗及专业支持;骨科护士负责实施骨科具体干预流程;康复护士负责具体康复锻炼指导及实施;麻醉医师及手术室护士负责术中麻醉及干预;心理学组成员负责患者心理干预;中医师负责患者中医治疗,包括中医止疼;疼痛专员负责患者疼痛评估及干预。幻肢痛干预流程:术后使用视觉模拟疼痛评分法(VAS)^[8]对幻肢痛进行评估,4 h/次,当分值 ≥ 4 分时,责任护士将结果反馈给多学科小组,团队成员开始实施计划,责任护士追踪效果,直至疼痛缓解。(3)术前护理:①责任护士与患者一对一讲解幻肢痛的原因、机制、疼痛性质及程度等,讲解非药物镇痛方法,如转移注意力,肌肉放松等;②麻醉师术前访谈,讲解麻醉配合方法及注意事项,解答患者疑惑,减轻患者心理负担;③对于心理负担较重的患者,由心理学组成员给予心理指导;④康复专员向患者讲解术后功能锻炼的方法与措施,针对截肢部位预先指导患者进行肢体功能练习,如增强残肢肌力及邻近关节运动训练、对侧肢体利用训练、下肢截肢者的单腿站立平衡训练等。(4)术

中护理:注重术中保暖和补液,置入自控式镇痛泵。
(5) 术后护理:①疼痛评估及药物干预:术后用橡皮枕支撑患肢,使伤口周围肌张力松弛以缓解疼痛;伤口部位可给予冷敷,减少伤口渗血及疼痛;每 4 h 评估 1 次 VAS 评分,麻醉医师、疼痛专员及主管医师根据患者疼痛情况制订个性化镇痛方案,指导患者正确使用自控式镇痛泵;必要时联合使用局部镇痛药(氯乙烷局部喷射)及阶梯式镇痛药物,施行多模式镇痛方案。②心理及行为干预:心理学组成员与责任护士一起评估患者心理状态,介绍心理活动对幻肢痛的影响,讲解自我情绪控制的方法,及时疏泄患者不良情绪,让患者认识到“截肢不等于残废”的观点。引导患者通过转移注意力、肌肉放松、正念减压等方式缓解疼痛感。转移注意力方式如听音乐、看电视、深呼吸等;指导家属按摩全身肌肉,帮助患者放松肌肉、改善心情,产生信任感和安全感。③中医干预:包括活血化瘀、温经通络等中药内服外用、耳穴贴压、五音音乐疗法等。④康复护士指导患者循序渐进进行残肢训练,先进行呼吸训练、健肢功能和残肢肌肉力量;拆线后指导即刻进行残肢功能锻炼,抗阻运动、患侧关节活动及按摩;同时,指导患者对残肢均有压迫、绑扎等方式增加残肢负重,以增强残肢韧性及肌肉力量,促进新生血管生成,减少幻肢痛。两组患者均干预至术后 7 d。

1.3 观察指标

(1)疼痛情况:术后 6、12、24 h 及 3、7 d 采用 VAS^[8]进行评估,利用一长 10 cm 的游动标尺,标注 0~10 的数字,其中,起点标注 0,终点标注 10。0 表示无痛,1~3 表示轻度疼痛,4~6 表示中度疼痛,7~9 表示重度疼痛,10 表示无法忍受的剧烈疼痛。
(2)幻肢痛次数:术后 24 h、术后 3 d 及术后 7 d 评估,以 VAS ≥ 4 分判定出现幻肢痛。
(3)负性情绪:干预前及术后 7 d 以焦虑自评量表(SAS)^[9]及抑郁自评量表(SDS)^[10]进行评估。SAS 与 SDS 均包含 20 个条目,条目按照 0~4 赋分,条目总分 $\times 1.25$ 的整数部分是标准分。分值高者相应症状重。
(4)睡眠质量:干预前及术后 7 d 采用匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)^[11]评分评估,包含 7 个维度,总分 0~21 分,分值高者睡眠质量差。

1.4 统计学分析

应用 SPSS 24.0 软件对采集数据进行分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)描述,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样本 t 检验。对 VAS 评分及幻肢痛次数采用重复测量方差分析,进一步两两比较使用 LSD- t 检验;计数资料以[$n(\%)$]描述,组间比较采用独立样本 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统

计学意义。

2 结果

2.1 两组患者疼痛情况比较

术后随时间推移,两组患者 VAS 评分均下降($P < 0.05$),且观察组各时间点均低于对照组($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者疼痛情况比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 3 d	术后 7 d
对照组($n=40$)	7.48 \pm 2.01	6.33 \pm 1.91*	5.34 \pm 1.64**	4.36 \pm 1.32** Δ	3.41 \pm 1.18** Δ
观察组($n=40$)	6.44 \pm 1.89	5.43 \pm 1.53*	4.48 \pm 1.37**	3.51 \pm 1.26** Δ	2.72 \pm 0.81** Δ
t 值	2.384	2.326	2.545	2.946	3.049
P 值	0.020	0.023	0.013	0.004	0.003

* $P < 0.05$,与同组术后 6 h 相比;# $P < 0.05$,与同组术后 12 h 相比; $\Delta P < 0.05$,与同组术后 24 h 相比;▲ $P < 0.05$,与同组术后 3 d 相比。

2.2 两组患者幻肢痛次数比较

术后随时间推移,两组患者平均每日幻肢痛次数均逐渐下降($P < 0.05$),且观察组各时间点均低于对照组($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者幻肢痛次数比较($\bar{x} \pm s$,次/d)

组别	术后 24 h	术后 3 d	术后 7 d
对照组($n=40$)	4.09 \pm 1.33	3.21 \pm 1.01*	2.33 \pm 0.72**
观察组($n=40$)	3.38 \pm 1.08	2.55 \pm 0.81*	1.82 \pm 0.57**
t 值	2.621	3.224	3.512
P 值	0.011	0.002	0.001

* $P < 0.05$,与同组术后 24 h 相比;# $P < 0.05$,与同组术后 3 d 相比。

2.3 两组患者负性情绪比较

干预前,两组患者 SAS、SDS 评分无统计学差异($P > 0.05$)。术后 7 d,两组患者术后 SAS、SDS 评分均下降,且观察组低于对照组($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者负性情绪比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	SAS 评分		SDS 评分	
	干预前	术后 7 d	干预前	术后 7 d
对照组($n=40$)	61.49 \pm 8.89	51.12 \pm 10.33*	59.48 \pm 9.22	49.89 \pm 11.42*
观察组($n=40$)	60.06 \pm 9.12	44.17 \pm 8.91*	60.15 \pm 9.61	42.51 \pm 8.76*
t 值	0.710	3.222	0.318	3.243
P 值	0.480	0.002	0.751	0.002

* $P < 0.05$,与同组干预前相比。

2.4 两组患者睡眠质量比较

干预前,两组患者 PSQI 各维度评分及总分差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后 7 d,两组患者 PSQI 各维度评分及总分均下降($P < 0.05$),且观察组低于对照组($P < 0.05$)。见表 5。

表5 两组患者PSQI评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	主观睡眠质量		入睡时间		睡眠持续时间		睡眠效率	
	干预前	术后7 d	干预前	术后7 d	干预前	术后7 d	干预前	术后7 d
对照组($n=40$)	1.92 ± 0.45	1.38 ± 0.35 *	1.83 ± 0.47	1.53 ± 0.38 *	1.73 ± 0.41	1.25 ± 0.31 *	1.51 ± 0.43	1.26 ± 0.33 *
观察组($n=40$)	1.96 ± 0.47	1.03 ± 0.31 *	1.79 ± 0.43	1.05 ± 0.27 *	1.77 ± 0.45	0.97 ± 0.27 *	1.48 ± 0.40	0.94 ± 0.27 *
t 值	0.389	4.734	0.397	6.512	0.416	4.308	0.323	4.747
P 值	0.699	<0.001	0.692	<0.001	0.679	<0.001	0.748	<0.001

续表5

组别	睡眠障碍因素		是否服药		日间功能障碍		总分	
	干预前	术后7 d	干预前	术后7 d	干预前	术后7 d	干预前	术后7 d
对照组($n=40$)	1.54 ± 0.42	1.19 ± 0.29 *	0.39 ± 0.12	0.25 ± 0.08 *	1.98 ± 0.51	1.36 ± 0.39 *	10.90 ± 2.09	8.22 ± 1.53 *
观察组($n=40$)	1.47 ± 0.39	0.90 ± 0.24 *	0.43 ± 0.14	0.13 ± 0.04 *	1.91 ± 0.47	1.08 ± 0.25 *	10.81 ± 1.99	6.10 ± 1.15 *
t 值	0.772	4.872	1.372	8.485	0.638	3.823	0.197	7.005
P 值	0.442	<0.001	0.174	<0.001	0.525	<0.001	0.844	<0.001

* $P < 0.05$,与同组干预前相比。

3 讨论

截肢术是治疗恶性骨肿瘤的重要手段,是将病变肢体切除及重建具有生理功能残肢的一种手术方式^[12]。截肢术不仅给患者躯体造成一定的残疾和缺陷,还会引起严重的心理失衡反应,使得几乎所有患者术后存有患肢仍然存在的幻觉,部分患者幻肢发生剧烈疼痛,即幻肢痛^[13]。数据^[14]表明,60%~80%的截肢患者会出现间歇性幻肢痛,持续的痛感不仅影响患者身心健康,还影响患者术后康复及生活质量,造成不同程度社会及经济问题。因此,采取积极有效措施缓解幻肢痛,对改善患者身心健康、提高治疗效果,促进患者术后康复具有重要意义。

本研究中,相较于对照组,观察组患者术后各时间点VAS评分更低($P < 0.05$);以VAS ≥ 4 判断为幻肢痛,各时间点平均每日幻肢痛次数更少($P < 0.05$),表明基于多学科的护理干预能减轻恶性骨肿瘤截肢术后患者幻肢痛疼痛程度,减少患者幻肢痛发作次数。基于多学科的护理干预是由多学科专业人士组成的针对某一器官或系统疾病,综合多方面意见的临床干预模式。本研究通过基于多学科的护理可为患者提供全面评估,从多维度,使用多种方法相结合的方式缓解患者疼痛:首先,术前由责任护士一对一加强幻肢痛相关知识宣教,使得患者全面了解幻肢痛机制、性质、程度及出现时机等,转变其对幻肢痛的错误认知,积极配合治疗,进而最大程度缓解疼痛;其次,术前心理疏导及术后心理、行为干预,及时疏泄患者不良情绪。既往研究^[15]显示,幻肢痛是一种神经型疼痛,与患者心理状态密切相关;张路等^[16]研究亦显示,截肢术后的幻肢痛患者,具

有较高的交感反应性,影响疼痛的感受方式,通过心理干预可改善患者疼痛;其三,术后对幻肢痛患者实施中医干预,中医认为“痛则不通、通则不痛”,截肢术后患者的经络完整性被破坏,机体气血运行不畅,故以发生幻肢痛,且以肢体远端为甚^[17]。因此,对患者予以行气活血、温经通络的中医药干预,耳穴贴压等方式可缓解幻肢痛。同时,术前康复护士讲解术后正确康复训练方法;术后指导患者循序渐进进行残肢训练,指导患者对残肢负重,以增强残肢韧性及肌肉力量,减少患肢肿胀与渗出,促进新生血管生成,减少幻肢痛程度。

恶性骨肿瘤患者因疾病的折磨会出现焦虑、紧张、恐惧等负性情绪,患者会表现烦躁、精神不振及失眠等症状;加之患者截肢后身心受到极大创伤,患者会进一步增加焦虑、恐惧的负性心理及失眠症状,进而影响患者生活质量。研究^[18]显示,截肢术后患者情绪状态处于较低水平,睡眠质量较差。本研究中,术后7 d,两组患者术后SAS、SDS评分均下降($P < 0.05$),且观察组低于对照组($P < 0.05$);PSQI各维度评分及总分均下降($P < 0.05$),且观察组低于对照组($P < 0.05$),表明基于多学科的护理干预改善恶性骨肿瘤截肢术后患者负性情绪及睡眠质量的效果更好。分析原因是术前加强患者对幻肢痛的了解,提高患者对疾病的认知水平;术前、术后心理干预,减轻患者焦虑状态,可增强患者对疼痛的耐受度,进而改善患者睡眠;通过中医、康复锻炼等有效减轻患者疼痛程度,进一步改善患者睡眠;有效的康复锻炼可训练患肢功能、协助患者术后生活自理,进而鼓舞患者士气,增强其生活的勇气,改善其焦虑及睡眠质量。Schafer等^[19]研究显示,功能锻炼可增强

患者肢体耐力,增强其生活的勇气,改善焦虑、抑郁等负性情绪,进而改善患者睡眠质量。

综上,基于多学科的护理干预可有效改善恶性骨肿瘤截肢术后患者幻肢痛,减轻患者负性情绪,并提高睡眠质量,值得临床推广。

参考文献

- [1] Eghtedari AR, Vaezi MA, Safizadeh B, *et al.* Evaluation of the expression pattern and diagnostic value of PPAR γ in malignant and benign primary bone tumors [J]. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2022, 23(1): 746.
- [2] Haynes KK, Rosenthal HG. The ever-changing world of limb salvage surgery for malignant bone tumors [J]. *The Nursing Clinics of North America*, 2020, 55(2): 251 - 266.
- [3] 马秉正, 衣静, 彭国栋. 生物重建与截肢手术治疗胫骨远端骨肿瘤的近期疗效及对患者生存质量的影响分析 [J]. *现代肿瘤医学*, 2022, 30(24): 4514 - 4517.
- [4] Fuchs X, Diers M, Trojan J, *et al.* Phantom limb pain after unilateral arm amputation is associated with decreased heat pain thresholds in the face [J]. *European Journal of Pain (London, England)*, 2022, 26(1): 114 - 132.
- [5] 陈佳佳, 贾艳. 耳穴贴压结合镜像疗法对恶性骨肿瘤截肢病人幻肢痛、睡眠质量的效果观察 [J]. *实用老年医学*, 2022, 36(12): 1304 - 1307.
- [6] Dos Santos BK, Da Luz SCT, Dos Santos KB, *et al.* Multidisciplinary team approach in amputated patients care; contextualising hospital services and protocols [J]. *British Journal Of Occupational Therapy*, 2018, 26(3): 527 - 537.
- [7] 费菲. 我国骨肿瘤循证临床诊疗指南 2015 最新解读(上)——来自第八届中国骨科医师年会的声音 [J]. *中国医药科学*, 2015, 5(11): 4 - 8.
- [8] 孙兵, 车晓明. 视觉模拟评分法(VAS) [J]. *中华神经外科杂志*, 2012(6): 645.
- [9] 王征宇, 迟玉芬. 焦虑自评量表(SAS) [J]. *上海精神医学*, 1984(2): 73 - 74.
- [10] 王征宇, 迟玉芬. 抑郁自评量表(SDS) [J]. *上海精神医学*, 1984(2): 71 - 72.
- [11] 路桃影, 李艳, 夏萍, 等. 匹兹堡睡眠质量指数的信度及效度分析 [J]. *重庆医学*, 2014, 43(3): 260 - 263.
- [12] Jupiter DC, LaFontaine J, Barshes N, *et al.* Transmetatarsal and minor amputation versus major leg amputation: 30-day readmissions, reamputations, and complications [J]. *The Journal of Foot and Ankle Surgery: Official Publication of the American College of Foot and Ankle Surgeons*, 2020, 59(3): 484 - 490.
- [13] Chang BL, Mondshine J, Fleury CM, *et al.* Incidence and nerve distribution of symptomatic neuromas and phantom limb pain after below-knee amputation [J]. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2022, 149(4): 976 - 985.
- [14] 王婧, 郭澄, 杨庆诚, 等. 基于疼痛药学服务构建骨肿瘤术后幻肢痛服务模式 [J]. *中国药业*, 2022, 31(17): 19 - 23.
- [15] 林梦, 张亚清, 杨帆, 等. 截肢者术后住院期间并发症及预测因素的文献分析 [J]. *华西医学*, 2022, 37(4): 561 - 567.
- [16] 张路, 吕绪鲁, 董文霞. 镜像治疗配合心理行为干预在截肢后幻肢痛患者的应用效果 [J]. *中国临床护理*, 2021, 13(10): 601 - 604.
- [17] 李志刚, 李莎莎. 论幻肢痛, 幻经路与感觉的定位机理 [J]. *台湾中医科学杂志*, 2019, 11(1): 59 - 66.
- [18] 肖艳英, 秦秀男, 常业恬, 等. 基于微信指导下的居家镜像治疗应用于下肢截肢后幻肢痛的疗效观察 [J]. *中国康复医学杂志*, 2022, 37(4): 476 - 481, 493.
- [19] Schafer ZA, Vanicek N. A block randomised controlled trial investigating changes in postural control following a personalised 12-week exercise programme for individuals with lower limb amputation [J]. *Gait & Posture*, 2021, 84: 198 - 204.

(收稿日期: 2023 - 12 - 09

修回日期: 2024 - 01 - 19)