

卧位蹬车训练在全膝关节置换术后患者中的应用

冼淑仪

(广州市番禺区中医院综合科, 广东 广州 511400)

摘要 目的:探讨卧位蹬车训练在全膝关节置换术后患者中的应用效果。**方法:**将我院 2019 年 1 月—2020 年 12 月收治的行全膝关节置换术的膝关节骨性关节炎患者 60 例,按照随机数字表法分为 2 组,对照组 30 例予以常规康复干预,观察组 30 例加以卧位蹬车训练。比较 2 组干预前后疼痛、膝关节周径、膝关节功能及活动度、术侧股四头肌肌力变化情况、平衡能力、炎症状态以及生活质量。**结果:**干预后 2 组膝关节周径、VAS 评分均低于干预前,且观察组低于对照组;HSS 评分、膝关节活动度均高于干预前,且观察组高于对照组($P < 0.05$);2 组患者术侧股四头肌肌力无统计学意义($P > 0.05$)。干预后 2 组 BIODEX 静态整体平衡得分均低于干预前,且观察组低于对照组;Berg 平衡量表得分高于干预前,且观察组高于对照组($P < 0.05$);干预后 2 组 IL-1 β 、TNF- α 、IL-6 水平均低于干预前,且观察组低于对照组($P < 0.05$);干预后 2 组生活质量评分均高于干预前,且观察组高于对照组($P < 0.05$)。**结论:**全膝关节置换术后患者应用卧位蹬车训练可改善患侧肿胀、疼痛以及平衡情况,降低炎症反应,促进膝关节功能恢复,患者具有较高的生活质量。

关键词 卧位蹬车训练;股四头肌肌力;全膝关节置换术;膝关节骨性关节炎

中图分类号:R 493 文献标识码:B 文章编号:1673—6567(2023)13—0071—05 DOI 编码:10.13214/j.cnki.cjotadm.2023.13.018

我国人口随着老龄化的日渐增长,膝关节骨性关节炎的发病率也在升高,中老年人群的生活质量在逐步下滑。为了减轻膝关节疼痛,改善膝关节活动和矫正畸形,临床开展了全膝关节置换术,效果很好。近年来,虽然人工假体的设计和手术技术有了很大进步,但术后膝关节屈伸受限、疼痛、肿胀、肌力下降等功能障碍仍然存在,影响了患者的功能康复,这直接影响了全膝关节置换术的治疗效果。膝关节能否最大程度地恢复站立和行走功能,不仅取决于手术方法和假体的选择,还取决于术后康复治疗的选择与实施^[1]。因此,选择有效合理的全膝关节置换术后康复方案尤为重要。目前,从 70 年代提出持续性被动肢体康复理论,到其在康复中的应用意义得到临床证实,已经过去了 40 多年。在全膝关节置换术后康复中,其防止增加关节活动度、减轻水肿、关节粘连等作用被广泛认可。但随着持续被动训练模拟器在临床应用的日益增多,其自身设计的缺点也越来越明显,主要有以下几点:(1)在训练过程中固定患侧下肢时髌、膝存在部分屈曲失去了部分训练角度,且以屈膝活动为主,缺乏对伸膝活动的锻炼导致膝关节局部伸屈畸形。(2)一些患者过于依赖被动训练器,结果主动运动减少,后期四肢肌力下降更多,不利于关节稳定。(3)持续被动训练模拟器训练后患者肌力及本体感觉的恢复效果并不理想。国内外实践经验表明,在模拟机上进行简单的持续被动锻炼已不能满足当前临床需要,全膝关节置换术后早期主动功能锻炼对患肢功能康复有

益^[2]。因此,值得推广新的训练模式和康复设备。卧位蹬车训练是结合主动、被动、助力 3 种运动方式的智能康复锻炼系统,有利于加强膝关节稳定性,消除肿胀。本研究给予全膝关节置换术后患者加以卧位蹬车训练以探寻其临床效果。结果报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

将我院 2019 年 1 月—2020 年 12 月收治的行全膝关节置换术的膝关节骨性关节炎患者 60 例,按照随机数字表法分为 2 组,对照组 30 例中男性 15 例,女性 15 例;年龄 41—76 岁,平均年龄为(66.42 ± 4.39)岁;病程 6—12 年,平均病程为(8.62 ± 1.35)年。观察组 30 例中男性 14 例,女性 16 例;年龄 31—74 岁,平均年龄为(63.21 ± 5.65)岁;病程 7—11 年,平均病程为(8.54 ± 1.13)年。2 组间一般资料无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会批准。(1)纳入标准:首次行全膝关节置换术;认知能力和依从性好;无感染和血栓形成;签署同意书。(2)排除标准:合并严重心肝肾等器官衰竭;既往有关节结核、关节感染或关节半月板/韧带损伤;影响受试者平衡功能的神经肌肉系统疾病;不配合康复训练治疗。

1.2 方法

对照组予以常规康复措施。包括给予健康指导,进行关节松动术治疗:行髌骨上下被动运动,每天 1 次,每次 30—40 分钟,每周 5 次;腿抬高练习:保持膝关节伸直下抬高术侧肢体 10 秒,1 天 2 次,每次

进行 10—20 次;踝关节的跖屈背伸运动:踝关节做最大限度背伸和跖屈运动,1 天 2 次,每次进行 50—100 次;物理因子治疗:调制中频和红光治疗为主,调制中频每次 20 分钟,红光每次 20—30 分钟,1 天 2 次,1 周 6 次;股四头肌的等长收缩:用力收缩股四头肌,1 天 2 次,每次收缩 50—100 次等;并指导使用助行器站立及行走练习。观察组术后 2 天加以卧位蹬车训练。根据患者情况调整训练仪器,令患者膝屈伸活动范围在 20°—40°。先予以被动训练 5 分钟(转速 10 r/min),再根据患者身体情况以及耐受程度进行被动及助力运动,10 分钟后调整转速为 20 r/min,先向前 15 分钟,再向后 15 分钟,每天进行 2 次。术后 4 天开始增加膝屈伸活动范围 5°—10°,术后 7 天增加主动模式。此后根据患者身体情况以及耐受程度调整转速以及被动、助力、主动模式。2 组患者均干预 2 个月时间。

1.3 观察指标及疗效判断标准

观察指标及疗效判断标准如下:(1)膝关节功能指标。比较 2 组干预前及干预后膝关节周径、疼痛、膝关节功能、膝关节活动度以及术侧股四头肌肌力。视觉模拟评分(VAS)分值范围 0—10 分,用于评价患者疼痛情况,分值越高表明疼痛越严重^[3]。HSS 膝关节评分分值范围 0—100 分,用于评价患者膝关节功能情况,分值越高表明功能恢复越好^[4]。(2)平衡能力。比较 2 组干预前及干预后平衡能力,患者静态平衡能力采用美国 BIODEX 医疗系统公司生产静态整体平衡评分^[5]评估,患者脱鞋后双足与平台中心线呈 5°夹角站在检测平台上,脚跟分别位于 D6 和 D16 坐标点上,调整屏幕高度使之与患者视

线平齐,患者身体自然站立,慢慢移动身体令屏幕中心显示身体重心的点尽量靠近坐标轴,每次评估时间为 30 秒,重复测定 3 次后进行评分,分值越低表明患者平衡能力越好。患者坐、站立下的动静态平衡能力采用 Berg 平衡量表^[6]进行评定,分值范围 0—56 分,分值越高表明患者平衡能力越好。(3)炎症因子。2 组患者干预前及干预后血清肿瘤坏死因子(TNF)- α 、白细胞介素(IL)-1 β 、IL-1 等炎症因子水平采用酶联免疫吸附试验(ELISA)测定。(4)生活质量。2 组患者干预前及干预后生活质量采用 SF-36 健康调查量表^[7]进行评定,分为躯体疼痛、生理功能、生理职能、社会功能、情感职能、总体健康、活力、心理健康 8 个维度,每个维度分值 0—100 分,分数越高说明生活质量越高。

1.4 统计学分析

采用 SPSS19.0 软件分析,计数资料以百分率(%)表示,组间采用 χ^2 检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间采用 t 检验。 $P < 0.05$ 表示有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组膝关节功能指标比较

2 组患者干预前膝关节周径、VAS 评分、术侧股四头肌肌力、HSS 评分、膝关节活动度比较无显著性差异($P > 0.05$),干预后 2 组膝关节周径、VAS 评分均低于干预前,且观察组低于对照组;HSS 评分、膝关节活动度均高于干预前,且观察组高于对照组($P < 0.05$);2 组患者干预后术侧股四头肌肌力与干预前比较无统计学意义,且观察组与对照组比较无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 2 组膝关节功能指标比较 ($\bar{x} \pm s, n = 30$)

组别	时间	膝关节周径 (cm)	VAS 评分 (分)	术侧股四头肌 肌力(N·m/kg)	HSS 评分 (分)	膝关节活动度 (°)
观察组	干预前	41.13 ± 0.16	4.13 ± 0.13	0.49 ± 0.13	40.31 ± 1.26	48.31 ± 4.21
	干预后	36.91 ± 0.13	0.61 ± 0.04	0.49 ± 0.05	68.79 ± 6.25	106.13 ± 10.25
	t	112.12	141.748	0.000	24.467	28.580
P		0.001	0.001	0.500	0.001	0.001
对照组	干预前	41.14 ± 0.25	4.14 ± 0.17	0.48 ± 0.17	40.13 ± 2.61	48.21 ± 4.97
	干预后	38.01 ± 0.16	1.72 ± 0.09	0.48 ± 0.03	50.47 ± 5.25	95.46 ± 9.74
	t	57.759	68.909	0.000	9.660	23.667
P		0.001	0.001	0.500	0.001	0.001
$t_{\text{组间干预前}}$		0.185	0.256	0.256	0.340	0.084
$P_{\text{组间干预前}}$		0.4427	0.399	0.399	0.367	0.467
$t_{\text{组间干预后}}$		29.225	61.730	0.939	12.293	4.133
$P_{\text{组间干预后}}$		0.001	0.001	0.176	0.001	0.001

2.2 2 组平衡能力比较

2 组患者干预前 BIODEX 静态整体平衡得分、Berg 平衡量表得分比较无显著性差异 ($P > 0.05$), 干预后 2 组 BIODEX 静态整体平衡得分均低于干预前, 且观察组低于对照组, Berg 平衡量表得分高于干预前, 且观察组高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 2 组平衡能力比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	时间	BIODEX 静态整体平衡得分	Berg 平衡量表得分
观察组	30	干预前	1.26 ± 0.16	39.64 ± 3.16
		干预后	0.66 ± 0.22	48.97 ± 4.52
		<i>t</i>	12.081	9.266
		<i>P</i>	0.001	0.001
对照组	30	干预前	1.25 ± 0.47	38.97 ± 3.52
		干预后	0.97 ± 0.22	44.67 ± 4.97
		<i>t</i>	2.955	5.126
		<i>P</i>	0.002	0.001
<i>t</i> _{组间干预前}		0.110	0.776	
<i>P</i> _{组间干预前}		0.456	0.221	
<i>t</i> _{组间干预后}		5.457	3.506	
<i>P</i> _{组间干预后}		0.001	0.001	

2.3 2 组炎症指标比较

2 组患者干预前血清 IL-1β、TNF-α、IL-6 水

表 4 2 组生活质量比较 ($\bar{x} \pm s$, 分, $n = 30$)

组别	时间	生理功能	生理职能	总体健康	躯体疼痛	活力	心理健康	社会功能	情感职能
观察组	干预前	48.64 ± 4.18	22.64 ± 2.16	63.76 ± 6.16	41.46 ± 4.63	62.06 ± 6.47	66.16 ± 6.17	62.64 ± 6.17	45.13 ± 4.16
	干预后	88.97 ± 8.52	85.97 ± 8.47	80.46 ± 8.47	77.46 ± 7.91	79.64 ± 7.19	79.97 ± 7.15	89.79 ± 8.41	78.97 ± 7.62
	<i>t</i>	23.276	39.683	8.734	21.513	9.955	8.009	14.257	21.350
	<i>P</i>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
对照组	干预前	48.63 ± 4.74	22.13 ± 2.67	63.14 ± 6.49	42.64 ± 4.88	61.07 ± 6.77	65.89 ± 6.14	62.85 ± 6.17	45.28 ± 4.74
	干预后	79.97 ± 7.64	77.49 ± 9.88	72.64 ± 7.99	70.97 ± 7.46	70.69 ± 7.49	72.91 ± 7.16	79.97 ± 10.18	62.67 ± 6.79
	<i>t</i>	19.092	29.627	5.055	17.407	5.219	4.076	7.877	11.502
	<i>P</i>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
<i>t</i> _{组间干预前}		0.009	0.813	0.379	0.961	0.579	0.170	0.132	0.130
<i>P</i> _{组间干预前}		0.497	0.210	0.353	0.170	0.282	0.432	0.448	0.448
<i>t</i> _{组间干预后}		4.307	3.569	3.678	3.269	4.721	3.821	4.073	8.747
<i>P</i> _{组间干预后}		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

3 讨论

全膝关节置换术后患者早期主要功能障碍是术侧关节疼痛、关节活动受限等, 且在进行康复锻炼时疼痛加剧, 因此影响患者被动主动锻炼积极性, 造成患者膝关节功能障碍, 不利于患者日常生活及工作。因此术后需要采取有效的措施改善患者疼痛、膝关

节的活动范围、膝关节周围肌力, 提高患者日常生活能力^[8]。常规康复措施目的是改善患者膝关节功能情况, 但临床显示部分患者改善不太理想。

表 3 2 组炎症指标比较 ($\bar{x} \pm s$, $n = 30$)

组别	时间	IL-1β (mg/L)	TNF-α (pg/mL)	IL-6 (ng/L)
观察组	干预前	4.72 ± 0.16	10.49 ± 1.64	4.47 ± 0.31
	干预后	2.66 ± 0.28	6.46 ± 1.18	2.28 ± 0.46
	<i>t</i>	34.987	10.925	21.624
	<i>P</i>	0.001	0.001	0.001
对照组	干预前	4.71 ± 0.29	10.44 ± 1.64	4.46 ± 0.74
	干预后	3.57 ± 0.47	8.64 ± 1.49	3.32 ± 0.42
	<i>t</i>	11.306	4.449	7.338
	<i>P</i>	0.001	0.001	0.001
<i>t</i> _{组间干预前}		0.165	0.118	0.068
<i>P</i> _{组间干预前}		0.435	0.453	0.473
<i>t</i> _{组间干预后}		9.111	6.282	9.145
<i>P</i> _{组间干预后}		0.001	0.001	0.001

2.4 2 组生活质量比较

2 组患者干预前生活质量评分比较无显著性差异 ($P > 0.05$), 干预后 2 组生活质量评分均高于干预前, 且观察组高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 4。

卧位蹬车训练是一种结合了被动、助力及主动运动模式的智能康复训练系统, 具有被动活动以及主动活动的优势, 且卧位抬高下肢有利于促进血液

循环,促进肿胀消退^[9]。本研究中,给予观察组加以卧位蹬车训练,结果观察组干预后 2 组膝关节周径、VAS 评分均低于干预前,且观察组低于对照组($P < 0.05$)。结果说明,卧位蹬车训练有利于减轻患者疼痛,促进肿胀消退。分析原因是因卧位蹬车训练过程中将患者的健侧肢体作为训练的参照,通过不断的训练来感知患肢的位置、方向、运动速度等情况,进而刺激患侧关节囊、肌腱、肌肉组织的本体感受器^[10],不断强化神经以及肌肉反射弧的反馈能力,提升神经肌肉兴奋性,缓解患者疼痛感,并且卧位抬高下肢,改善患侧膝关节局部血液、淋巴循环,进而缓解患者肿胀、疼痛等症状。因此观察组改善患者疼痛及肿胀情况更好。HSS 评分系统常用于评价膝关节功能情况。本研究中,2 组干预后 HSS 评分、膝关节活动度均高于干预前,且观察组高于对照组($P < 0.05$)。结果说明,卧位蹬车训练在全膝关节置换术后患者中应用,可促进膝关节功能恢复。分析原因是因为卧位蹬车训练包括被动(完全依靠电机)、助力(电机配合人力)、主动(完全依靠人力)3 个模式,患者刚刚进行完手术,肌力较弱的时候,予以被动模式进行训练,由设备带动患者进行肢体运动。当患者肌力逐渐恢复时,加以助力模式,协助患者进行踩踏循环。但患者肌力恢复较强时,可调整为主动模式,患者可依据自身情况调节仪器阻力参数,主动进行仪器阻力参数。全膝关节置换术患者通常存在不同程度的关节周围肌肉及韧带退行性变化,在进行卧位蹬车锻炼中通过不断地训练来刺激肌腱、肌肉等组织的本体感受器,通过促进关节深浅感受器、皮肤感受器信息以及大脑中枢运动信息的传出性活动^[11],可有效恢复本体感觉,避免肌肉萎缩和肢体痉挛情况,保持关节活动能力,改善肢体功能。本研究中 2 组患者干预前后术侧股四头肌肌力无统计学意义($P > 0.05$)。分析原因是可能是因为全膝关节置换术中未损伤股四头肌,因此术侧股四头肌肌力未受到手术影响。平衡是指保持身体姿势处于一定状态的能力,分为动态平衡和静态平衡。动态平衡是指在改变姿势的同时保持自身平衡的能力,静态平衡是指人体在静止状态下控制身体重心的能力,平衡能力与视觉、本体感觉、前庭觉等因素有关。平衡是一种特殊的运动状态,运动的协调性和静态的稳定性,没有绝对的平衡。影响平衡能力的因素有很多,例如重心的高度、支撑面的大小、稳定和平衡的角度、体质量的大小、稳定系数以及性别、年龄、肌肉力量、神经控制能力、身体状况、药物

使用与否等因素都会影响,当然还有心理因素和环境因素,两者都会对平衡能力产生影响^[12]。膝关节骨性关节炎患者术前膝关节软骨磨损,关节面改变,内侧力矩增大,负荷分布不均,导致内侧段压力增加,关节感受器功能减退,膝关节本身的肌力下降,活动时软骨的变化会引发炎症,患者感觉痛苦,从而引起肌力减退、关节畸形、疼痛步态等情况,降低患者平衡功能,并且在半月板、关节及周围韧带等在膝关节置换术中被移除,进一步降低机体本体感觉,对膝关节平衡造成影响。本次研究中干预后 2 组 BIO-DEX 静态整体平衡得分均低于干预前,且观察组低于对照组,Berg 平衡量表得分高于干预前,且观察组高于对照组($P < 0.05$)。结果说明,全膝关节置换术后患者应用卧位蹬车训练可提升平衡能力。分析原因是因为卧位蹬车训练中主动模式可显著提升患者耐力及下肢力量,并且助力模式可发现患者患肢的残余肌力,通过在健侧肢体或电机的协助下进行主动运动,有效促进患者功能恢复。训练过程中,患者以健肢为向导,可获得深部感觉信息,例如患肢的运动方向、位置、速度等,通过训练可刺激机体本体感受,恢复下肢关节内的本体感觉,促进平衡能力恢复。近年来的临床研究表明,全膝关节置换术后患者体内存在炎症,其中 IL-6、TNF- α 、IL-1 β 是评估康复关键性指标之一^[13]。本研究采用卧位蹬车训练患者 IL-6、TNF- α 、IL-1 β 水平明显降低,提升在术后接受卧位蹬车训练可以减轻炎症反应,促进术后恢复,患者具有更高的生活质量。

综上所述,全膝关节置换术后患者应用卧位蹬车训练可改善患侧肿胀、疼痛以及平衡情况,降低炎症反应,促进膝关节功能恢复,患者具有较高的生活质量。

参考文献

- [1] 周建梅,林忠勤,董晓琮,等. 目标管理在膝关节置换术后患者康复训练管理中的实践效果[J]. 中医药管理杂志, 2017, 25(16):111-113.
- [2] 赵春涛,卿明松,彭筋宸. 运动学对线应用于全膝关节置换术的研究进展[J]. 天津医药, 2020,48(3):82-86.
- [3] 陈飞,覃婷,董玲. 平衡训练在全膝关节置换术后康复中的应用价值[J]. 医药前沿, 2018, 8(30):140-141.
- [4] 刘玲蔚. 探讨肢体运动训练在膝关节置换术后患者的应用效果[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019,19(73):109,111.

及早期预后[J]. 南方医科大学学报, 2021, 41(04): 543-548.

- [10] 林晓明, 杨希立, 赖玉琼, 等. 急性冠状动脉综合征患者心率减速力和连续心率减速力与冠状动脉病变的关系[J]. 岭南心血管病杂志, 2021, 27(04): 399-403.
- [11] Stergiou GS, Kyriakoulis KG, McManus RJ, et al. Phenotypes of masked hypertension: Isolated ambulatory, isolated home and dual masked hypertension[J]. J Hypertens, 2020, 38(2): 218-223.
- [12] 张楼炜, 何玉领, 潘柏林. 探讨急诊微创穿刺引流术对高血压脑出血患者神经功能及预后的影响[J]. 中国全科医学, 2020, 23(S1): 148-150.
- [13] 张其兵, 石锋, 张芳芳, 等. 电针刺激联合高压氧治疗对高血压脑出血患者神经功能及认知能力的影响[J].

中华航海医学与高气压医学杂志, 2020(02): 188-191.

- [14] 李蕊, 王水雨. 穴位按摩联合经颅直流电刺激对自发性脑出血患者认知功能及生活质量的影响[J]. 中国实用护理杂志, 2021, 37(13): 973-979.
- [15] 聂晓奇, 郭宇宏, 程刚, 等. 神经肌肉电刺激术预防自发性脑出血患者下肢深静脉血栓临床研究[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2020, 20(08): 710-714.

作者简介: 金占奎, 本科, 主治医师, 研究方向: 神经外科, 脑出血、脑创伤、疼痛、昏迷促醒, 单位: 天津市北辰医院, 地址: 天津市北辰区北医道 7 号, 邮编: 300499, 电话: 13820615904, 邮箱: jinzk15904@163.com

收稿日期: 2022-12-10

(上接 70 页)

- [4] 季伟, 孙波, 刘光明, 等. 归龟壮骨片治疗肝肾亏虚型骨质疏松症 35 例[J]. 河南中医, 2018, 38(12): 1925-1928.
- [5] 高冰, 高展宇. 社区综合管理对原发性骨质疏松症患者的干预效果研究[J]. 中国社区医师, 2021, 37(03): 183-184.
- [6] 邓强, 彭冉东, 李中锋, 等. 温肾强骨汤治疗脾肾阳虚型原发性骨质疏松症近期疗效观察及安全性分析[J]. 中国中医药科技, 2021, 28(02): 249-251.
- [7] 张欣凯, 李惠媛, 张鑫杰, 等. 中药结合脉冲磁场治疗仪治疗原发性骨质疏松症临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2021, 37(03): 355-357.
- [8] 李奕玉, 关雅心, 吴斌. 双膦酸盐治疗原发性骨质疏松症的研究进展[J]. 实用医学杂志, 2021, 37(05): 569-573.
- [9] 段亚威, 柴昊, 安一方, 等. 原发性骨质疏松症的疗效评价[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2021, 14(02): 199-206.
- [10] 藏有军, 唐雪松, 李业东, 等. 壮骨片治疗绝经后肾虚型骨质疏松症的临床疗效研究[J]. 中医药临床杂志, 2020, 32(03): 532-535.

- [11] 林晓生, 王海燕, 张震, 等. 1987 年-2017 年中国原发性骨质疏松症相关中医药中文文献计量学分析[J]. 中国骨质疏松杂志, 2021, 27(2): 172-178.
- [12] 李秀芬, 李绍冰, 陈少鹏, 等. 骨瓜提取物注射液联合碳酸钙 D3 片治疗老年原发性骨质疏松症的疗效及其对骨密度、骨代谢的影响[J]. 药物评价研究, 2021, 44(02): 370-375.
- [13] 胡俊, 杨盼盼, 陶阳, 等. 芪骨胶囊联合碳酸钙 D3 治疗原发性骨质疏松症 41 例疗效观察[J]. 药品评价, 2021, 18(02): 111-113.
- [14] 刘畅, 宋松, 孙威. 中药壮骨片治疗原发性骨质疏松症的临床研究及疗效评价[J]. 中华中医药学刊, 2017, 35(04): 968-970.
- [15] 韩大鹏, 欧阳桂林, 聂智兴, 等. 温肾通脉方联合阿仑膦酸钠治疗原发性骨质疏松症的临床观察[J]. 医学综述, 2021, 27(02): 380-384.

作者简介: 郝义超, 硕士, 副主任中药师, 研究方向: 中药学及中药临床药理学, 单位: 沈阳市骨科医院, 地址: 沈阳市大东区东北大马路 115 号, 邮编: 110044, 电话: 18040077959, 邮箱: zzzslc408@163.com

收稿日期: 2021-06-17

(上接 74 页)

- [5] 洪翠苹, 尹莲花, 黄佳, 等. 中老年无症状脑梗死患者静态平衡功能特征及影响因素分析[J]. 中国康复医学杂志, 2022, 37(02): 188-194.
- [6] 朱红刚. 阿基米德运动悬吊系统治疗脑卒中后平衡功能障碍的临床效果及其对 Berg 平衡量表、Barthel 指数量表及 Lindmark 平衡评分的影响[J]. 当代医学, 2021, 27(02): 81-83.
- [7] 林陈拉, 徐一松, 张佳欢, 等. ICU 护理质量敏感指标和 SF-36 健康调查量表的应用[J]. 浙江医学教育, 2017, 16(04): 46-48.
- [8] 闫振壮, 许丹丹, 左春磊, 等. 连续性被动运动训练对老年全膝关节置换术后下肢运动功能及炎症因子水平的影响[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(21): 166-169.

- [9] 张凯译, 王宁华, 译. 基于蹬车运动的全膝关节置换术康复[J]. 中国康复, 2019, 10(7): 346-346.
- [10] 岳孟婷, 古晨玉, 张子营. 卧式踏车训练在促进股骨远端骨肿瘤人工膝关节置换术后膝关节功能恢复中的价值[J]. 包头医学院学报, 2020, 36(6): 74-76.
- [11] 张丽华. 卧位蹬车训练联合针灸对全膝关节置换术后患者效果及早期功能康复的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2019, 28(19): 2120-2123.
- [12] 邱扬. 核心稳定性训练对全膝关节置换术后患者平衡功能的影响[D]. 天津: 天津体育学院, 2021.
- [13] 付婷婷, 刘波, 沈海, 等. 本体感觉组合训练改善全膝关节置换术后平衡能力的临床观察[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2022, 30(11): 28-31.

收稿日期: 2021-07-08