

踝关节推摇拔伸手法治疗内翻型膝骨关节炎的随机对照试验

李锡¹ 刘郭辉² 刘云昊² 祁佳乐² 张泽坤¹ 高天慈³
王静西¹ 张健¹ 齐立卿¹ 杜双庆^{1△}

[摘要] 目的:观察踝关节推摇拔伸手法治疗内翻型膝骨关节炎(KOA)患者的临床疗效。方法:165 例膝骨关节炎患者均采用计算机随机生成数字,分为观察组(110 例,采用踝关节推摇拔伸手法,间隔 2 d 1 次,疗程为 2 周)和对照组(55 例,口服塞来昔布胶囊,1 次/d,疗程为 2 周)。比较两组受试者治疗前、治疗后 2 周及 14 周(随访)时的骨关节炎指数评分(WOMAC 总评分及其子项)和生活质量评分(SF-12 评分)。结果:与治疗前相比,两组患者治疗后 2 周及 14 周 WOMAC 总评分均较治疗前降低,差异有统计学意义($P<0.05$);SF-12 评分较治疗前升高,差异有统计学意义($P<0.05$)。组间比较,在 WOMAC 总评分及其子项评分差值方面,观察组治疗后 2 周及 14 周均较对照组差异无统计学意义($P>0.05$);在 SF-12 评分方面,观察组治疗后 2 周较对照组差异无统计学意义($P>0.05$),治疗后 14 周较对照组降低,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:用踝关节推摇拔伸手法治疗内翻型膝骨关节炎,对缓解临床症状、减轻疼痛程度、改善膝关节功能、提升患者生活质量效果显著,与单纯口服塞来昔布胶囊疗效相当,其操作规范、较易掌握且安全性良好,值得临床推广应用。

[关键词] 膝骨关节炎;下肢力线;踝关节;推摇拔伸;手法治疗

[中图分类号] R684.3 [文献标志码] A [文章编号]1005-0205(2025)04-0039-07

DOI:10.20085/j.cnki.issn1005-0205.250408

A Randomized Controlled Trial of the Treatment of Varus Knee Osteoarthritis with Ankle Joint Pushing,Shaking,Pulling and Reaching

LI Xi¹ LIU Guohui² LIU Yunhao² QI Jiale² ZHANG Zekun¹
GAO Tianci³ WANG Jingxi¹ ZHANG Jian¹ QI Liqing¹ DU Shuangqing^{1△}

¹ The First Affiliated Hospital of Hebei University of Chinese Medicine,Shijiazhuang 050051,China;
² Hebei Medical University,Shijiazhuang 050017,China;
³ Hebei University of Chinese Medicine,Shijiazhuang 050051,China.

Abstract Objective:To observe the clinical efficacy of ankle joint pushing,shaking,pulling and reaching method in the treatment of varus knee osteoarthritis (KOA). **Methods:**A total of 165 KOA patients were randomly divided into the observation group (110 cases) and the control group (55 cases). The observation group was treated with ankle joint pushing,shaking,pulling and reaching method (once every 2 d,2 weeks of treatment). The control group was treated with oral celecoxib capsules (once a day for 2 weeks). The osteoarthritis index score (WOMAC total score and its subitems) and quality of life score (SF-12) were compared between the two groups before treatment,2 weeks after treatment and 14 weeks after treatment (follow-up). **Results:**Compared before treatment,the WOMAC total scores at 2 weeks and 14 weeks after treatment were decreased ($P<0.05$) and the SF-12 scores were increased ($P<0.05$) in the two groups. There was no significant difference in WOMAC total score and sub-item score difference between the two groups at 2 weeks and 14 weeks after treatment ($P>0.05$). In terms of SF-12 score,there was no significant difference between the observation group and the control group at 2 weeks after treatment ($P>0.05$),and the observation group was lower than the

基金项目:河北省重点研发计划项目——中医药创新专项
(223777125D)
河北省中医药管理局科研计划项目(2023319)
¹ 河北中医药大学第一附属医院(石家庄,050051)
² 河北医科大学
³ 河北中医药大学
[△]通信作者 E-mail:szdushuangqing@sina.com

control group at 14 weeks after treatment ($P < 0.05$). **Conclusion:** The application of ankle joint pushing, shaking, pulling and reaching method in the treatment of varus KOA has significant effects on relieving clinical symptoms, reducing pain, improving knee joint function and improving the quality of life of patients, which is equivalent to the effect of oral celecoxib capsule. Its operation is standard, easy to master, and has good safety. It is recommended for clinical consideration.

Keywords: knee osteoarthritis; lower limb alignment; ankle joint; push, shake, pull and reach; manual therapy

膝骨关节炎(KOA)因高发病率、高致残率严重影响人们生活,并给全球医疗保障系统带来负担^[1-2]。随着我国老龄化程度加剧,膝骨关节炎发病率逐年上升^[3-4],《中国骨关节炎诊疗指南(2021年版)》提出了金字塔型的阶梯化治疗策略^[4]。然而,膝骨关节炎发病机制尚不完全明确,且患者众多,治疗方法多样,尤其非手术疗法中的手法治疗流派众多,操作不一,缺乏统一标准,阻碍了其推广与应用。尽管中医特色手法治疗简便廉验,但尚未得到广泛认可^[5-6]。为此,本团队开展系列研究,旨在验证脊-髌-膝-踝规范化中医正骨手法对膝骨关节炎的疗效^[7-10]。本研究通过观察踝关节推摇拔伸手法治疗内翻型膝骨关节炎患者,期望为手法治疗膝骨关节炎提供更多科学证据,推动其标准化、规范化发展,现报告如下。

1 研究对象和方法

1.1 研究对象

2023年3月至2023年9月,纳入165例就诊于河北中医药大学第一附属医院中医骨伤科门诊、正骨治疗室、正骨名医堂及治未病门诊的内翻型膝骨关节炎患者,采用计算机随机生成序列分为观察组110例,对照组55例。观察组采用踝关节推摇拔伸手法,对照组采用基于指南推荐的非甾体抗炎镇痛口服药物塞来昔布胶囊治疗^[4]。本研究已通过河北中医药大学第一附属医院医学伦理委员会审批,审批单号为HBZY2022-KY-068-0168-01,所有患者均于试验前签署知情同意书。

1.2 诊断标准

1)膝骨关节炎诊断参照《中国骨关节炎诊疗指南》^[4]膝骨关节炎诊断标准。(1)近1个月内反复膝关节疼痛;(2)X线片(站立位或负重位)示关节间隙变窄、软骨下骨硬化和(或)囊性变、关节边缘骨赘形成;(3)年龄 ≥ 50 岁;(4)晨僵时间 ≤ 30 min;(5)活动时骨摩擦音(感)。满足诊断标准(1)+(2)(3)(4)(5)中的任意2条,可诊断为膝骨关节炎。2)X线分级诊断标准参照Kellgren-Lawrence(K-L)分级制定^[11]。(1)0级,无改变(正常);(2)Ⅰ级,可疑骨赘,关节间隙正常;(3)Ⅱ级,明确骨赘,关节间隙可疑变窄;(4)Ⅲ级,中等量骨赘,关节间隙明确变窄,有硬化性改变;(5)Ⅳ级,大量骨赘,关节间隙明显变窄,有严重硬化性

改变及明显畸形。

1.3 纳入标准

1)符合上述膝骨关节炎诊断标准者,单、双侧均可;2)年龄在45~75岁之间,男女不限;3)K-L分级为Ⅱ/Ⅲ级者;4)病程 ≥ 3 个月;5)认知功能正常,自愿参加本试验,签署知情同意书。

1.4 排除标准

1)近1周内有过针灸、推拿、按摩、正骨等疗法者;2)合并膝关节肿瘤、结核及类风湿性关节炎、痛风性关节炎患者;3)曾行膝关节置换术或踝关节内固定术状态患者;4)合并心、脑、肾严重原发病患者及肝肾功能不全患者;5)重度焦虑抑郁患者或精神性疾病发作期患者;6)重度骨质疏松患者(骨密度测定T值 ≤ -2.5 且合并脆性骨折者)^[12];7)妊娠期、哺乳期及计划妊娠妇女;8)正在参加影响本试验研究结果的其他临床试验者;9)依从性较差者。

1.5 剔除、脱落、中止、终止标准

1)治疗过程中出现严重不良反应或突发其他疾病者;2)未能严格按试验方案执行者;3)任何原因导致的失访病例;4)主动退出试验者;5)试验中发现研究方案有重大失误,难以进行疗效评价或观察组治疗效果太差(甚至无效),不具有临床应用价值。

1.6 样本量估计

根据非劣性样本含量估算公式^[13-14],考虑到20%的脱落率,对照组样本量约55例,观察组样本量约110例。

1.7 方法

1.7.1 观察组 采用踝关节推摇拔伸手法(每间隔2 d 1次,疗程为2周),操作医师要求具有中医骨伤科专业中高级职称。

1)踝关节推摇手法:患者俯卧于治疗床上,保持全身自然放松状态,同时将患肢屈曲至约90°。医者则站立于患肢的一侧,首先用双手的拇指对足跟部、足底腱膜及距骨、舟骨、楔骨、骰骨之间的区域进行细致地触诊,以寻找潜在的压痛点并准确确定治疗部位。随后,医者用一只手的拇指在确定的部位施加适度的力量,同时用另一只手握住足前部,实施推摇手法,即轻轻施加旋转力,并在感觉到的嵌顿处进行轻柔的推按动作,确保双手在此过程中协调配合。在此过程中,有

时可以听到清晰的骨骼复位声,若未听到,则重复上述关节松动手法,通常持续 1~2 min 即可。

2)踝关节拔伸手法:患者俯卧于治疗床上,保持全身自然放松状态,同时将患肢屈曲至约 90°。医者站在患肢的一侧,双手拇指轻轻按压并触诊踝关节的内踝、外踝与跟腱之间的凹陷区域,仔细寻找压痛点以精准确定治疗部位。随后,医者以一侧大腿稳固地抵住患肢的腘窝处,同时双手施加与大腿方向相反的力,进行踝关节的拔伸与牵引。在此操作过程中,医者会轻柔地晃动踝关节,以促进关节的复位与松动。若未听到复位声,则重复上述关节松动手法,通常持续 1~2 min 即可。

手法注意事项:1)手法操作要点为“屈伸引导”与“定点卡位”。推摇拔伸手法既是治疗手法,又是检查手法,在推摇拔伸过程中发现患者踝关节运动轨迹的嵌顿处,判断关节绞锁所在,重点进行手法调整,并注重手法治疗前后患者踝关节运动轨迹的对比,初步判断调整结果;2)手法操作过程要求力度柔和,不可为追求整复盲目用暴力、蛮力,应根据患者年龄、体态胖瘦、体质情况,酌情运用。做到《医宗金鉴·正骨心法要旨》所云“法之所施,使患者不知其苦,方称为手法也”;3)治疗复位成功时往往伴随着关节出现“弹响声”,但不可盲目追求弹响,而应以医者手下体会到关节松动感及患者关节功能的改善为标准。

1.7.2 对照组 采用指南推荐的口服非甾体抗炎镇痛类药物塞来昔布胶囊治疗(1 次/d,疗程为 2 周)^[4,15]。若患者疼痛较重,可将口服频次调整为 2 次/d,由临床医师根据患者病情决定,并在受试者日志卡上做相应记录。

1.7.3 健康教育^[4,16] 两组患者均进行健康教育,嘱患者尽量避免爬楼、爬山等膝关节过度负重活动,避免在崎岖不平路面行走,以免导致已处于劳损状态的膝关节受力不均,加速磨损。避免鞋底过硬、过软或穿高跟鞋等。治疗期间应注意休息,但并不是绝对卧床,若情况允许,可每日行走训练 30 min,并加强伸膝装置锻炼和膝关节活动度锻炼,如直腿抬高训练和空蹬自行车等。

1.8 疗效评定

1.8.1 骨关节炎患者功能评分(WOMAC) WOMAC 评分及其子项评分^[17],共由 24 个条目组成,每个条目的得分均为 0~4 分,总分为 96 分,其分值越高代表患者临床表现越重。其中包括疼痛(5 个条目,20 分)、僵硬(2 个条目,8 分)、关节功能障碍(17 个条目,68 分)共 3 个亚表。检测时间点为治疗前、治疗后 2 周及治疗后 14 周(随访时)。

1.8.2 简明生活质量评分量表(SF-12) SF-12 是一种常用的生活质量量表^[18],由 12 项问题组成,每项 100 分,总分为 1 200 分,主要体现了对受试者身心两方面健康状态的调查,其分值越高代表生活质量越高。本试验 SF-12 评分转化为百分制计算。检测时间点为治疗前、治疗 2 周后及治疗 14 周后(随访时)。

1.8.3 安全性评价 观察并记录两组患者在试验期间的不良反应等情况,如观察组患者有无骨折、脱位,有无神经、血管损伤,有无皮下出血等。对照组患者有无因口服药物导致胃肠道不良反应等情况。

1.9 统计学方法

采用 SPSS 21.0 软件进行统计分析,计量资料符合正态分布采用 $\bar{x} \pm s$ 形式表示,不符合正态分布者以中位数(四分位数间距)[$M(P_{25}, P_{75})$]表示;计数资料以“例(%)”表示;组内比较符合正态分布采用配对样本 t 检验,偏态分布采用 Wilcoxon 符号秩和检验。组间比较符合正态分布采用两样本 t 检验,偏态资料用秩和检验。重复测量数据采用单因素方差分析或广义估算方程。计数资料采用卡方检验或 Fisher 精确检验。 $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

共收集 165 例患者,其中观察组 110 例,对照组 55 例。观察组中 4 例因随访期间失访而脱落,3 例因治疗期间疼痛加重而中止,2 例因未能严格按照试验方案进行而剔除。对照组中 2 例因失访而脱落,2 例因不良反应而中止。最终完成试验者观察组 101 例,对照组 51 例。两组患者基线资料差异无统计学意义,具有可比性,见表 1 和表 2。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	例数 /例	性别		年龄/岁 ($\bar{x} \pm s$)	身高/cm ($\bar{x} \pm s$)	体重/kg [$M(P_{25}, P_{75})$]
		男/例	女/例			
观察组	101	20	81	62.49±8.41	68.38±9.58	68.00(61.25,75.00)
对照组	51	10	41	62.58±7.54	68.24±9.25	65.00(62.00,73.00)
Z/t		0.001		-0.306	1.171	-0.045
P		0.977		0.760	0.244	0.964

(续表 1)

组别	例数 /例	体重指数 ($\bar{x} \pm s$)	病程/年 [$M(P_{25}, P_{75})$]	K-L 分级		骨密度(T 值) ¹⁾ ($\bar{x} \pm s$)
				Ⅱ级/例	Ⅲ级/例	
观察组	101	25.79±2.96	1.5(0.6,4.8)	46	55	-1.31±1.31
对照组	51	26.17±2.87	2.0(1.0,4.5)	19	32	-1.44±1.31
Z/t		-0.772	-0.706	0.951		0.510
P		0.442	0.480	0.329		0.611

注:1)双能量 X 射线吸收法测定(DXA)骨密度。

表 2 两组患者治疗前 WOMAC 评分比较[$M(P_{25}, P_{75})$]

组别	例数/例	疼痛评分/分	僵硬评分/分	功能评分/分	总评分/分
观察组	101	9.0(7.0,11.0)	4.0(2.0,5.0)	30.0(23.0,35.5)	42.0(33.5,49.0)
对照组	51	10.0(7.0,12.0)	4.0(3.0,5.0)	31.0(20.0,38.0)	45.0(30.0,53.0)
Z		-1.086	-1.107	-0.273	-0.658
P		0.278	0.268	0.785	0.511

2.2 治疗结果 两组患者组内 WOMAC 评分比较结果见表 3 和

2.2.1 两组患者组内 WOMAC 评分比较 表 4。

表 3 观察组组内 WOMAC 评分比较[$n=101, M(P_{25}, P_{75})$]

检测时间点	疼痛评分/分	僵硬评分/分	功能评分/分	总评分/分
治疗前	9.0(7.0,11.0)	4.0(2.0,5.0)	30.0(23.0,35.5)	42.0(33.5,49.0)
治疗后 2 周	4.0(3.0,6.5) ¹⁾²⁾	2.0(1.0,3.0) ¹⁾²⁾	17.0(11.0,22.0) ¹⁾²⁾	24.0(15.5,31.0) ¹⁾²⁾
治疗后 14 周	2.0(1.0,4.0) ¹⁾²⁾	1.0(0.0,2.0) ¹⁾²⁾	8.0(5.0,13.5) ¹⁾²⁾	12.0(7.0,19.0) ¹⁾²⁾
Z	178.015	127.843	174.652	183.815
P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:1)与上一检测时间点比较, $P<0.05$;2)与治疗前比较, $P<0.05$ 。

表 4 对照组组内 WOMAC 评分比较[$n=51, M(P_{25}, P_{75})$]

检测时间点	疼痛评分/分	僵硬评分/分	功能评分/分	总评分/分
治疗前	10.0(7.0,12.0)	4.0(3.0,5.0)	31.0(20.0,38.0)	45.0(30.0,53.0)
治疗后 2 周	6.0(3.0,7.0) ¹⁾²⁾	2.0(1.0,3.0) ¹⁾²⁾	16.0(12.0,23.0) ¹⁾²⁾	24.0(17.0,33.0) ¹⁾²⁾
治疗后 14 周	2.0(1.0,4.0) ¹⁾²⁾	1.0(0.0,2.0) ¹⁾²⁾	9.0(5.0,13.0) ¹⁾²⁾	11.0(7.0,19.0) ¹⁾²⁾
Z	89.289	77.678	89.759	90.280
P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:1)与上一检测时间点比较, $P<0.05$;2)与治疗前比较, $P<0.05$ 。

2.2.2 两组患者组间 WOMAC 评分比较 2.2.3 两组患者 SF-12 评分比较

两组患者组间 WOMAC 评分比较结果见表 5 和 两组患者 SF-12 评分比较见表 7。

表 6。 2.3 安全性评价

表 5 两组患者治疗前及治疗后 2 周 WOMAC 评分差值比较[$M(P_{25}, P_{75})$]

组别	例数/例	疼痛评分差值/分	僵硬评分差值/分	功能评分差值/分	总评分差值/分
观察组	101	7.0(5.0,9.0)	1.0(1.0,2.0)	13.0(6.0,17.0)	18.0(10.0,24.5)
对照组	51	7.0(5.0,9.0)	2.0(1.0,2.0)	11.0(5.0,16.0)	16.0(10.0,22.0)
Z		-1.028	-1.344	-0.680	-0.510
P		0.304	0.179	0.497	0.610

表 6 两组患者治疗前及治疗后 14 周 WOMAC 评分差值比较[$M(P_{25}, P_{75})$]

组别	例数/例	疼痛评分差值/分	僵硬评分差值/分	功能评分差值/分	总评分差值/分
观察组	101	6.0(4.0,8.0)	2.0(1.0,3.0)	19.0(12.5,24.0)	28.0(19.0,36.0)
对照组	51	7.0(4.0,9.0)	3.0(2.0,4.0)	17.0(10.0,26.0)	28.0(17.0,36.0)
Z		-1.111	-1.763	-0.170	-0.394
P		0.267	0.078	0.865	0.693

表 7 两组患者 SF-12 评分比较[$M(P_{25}, P_{75})$]

组别	例数/例	治疗前/分	治疗后 2 周/分	治疗后 14 周/分
观察组	101	33.1(22.7,45.8)	62.9(50.0,74.6) ¹⁾	83.5(74.6,89.6) ¹⁾²⁾
对照组	51	35.8(25.4,47.9)	62.5(54.2,75.0) ¹⁾	88.6(81.3,92.5) ¹⁾²⁾
Z		-1.194	-0.166	-2.114
P		0.232	0.868	0.035

注:1)与本组治疗前比较, $P<0.05$;2)与本组治疗后 2 周比较, $P<0.05$ 。

观察组 3 例患者经手法治疗后出现膝关节疼痛加重,经评估中止试验,经关节腔注射糖皮质激素后好转,未遗留明显症状。对照组 2 例患者因服药后出现轻度腹泻,2 例患者出现轻度恶心,调整用药时间后症状消失;2 例患者出现较为严重的消化道反应,无法继续口服药物,经评估中止试验。两组患者均未见严重不良反应事件。

3 讨论

膝骨关节炎发病机制尚不明确,目前也缺乏完全治愈的手段^[19-20]。基于指南的常规非手术治疗主要包括口服药物、关节腔注射、功能锻炼及物理治疗等^[4]。药物治疗主要为口服非甾体抗炎镇痛类药物(NSAIDs),如塞来昔布、依托考昔、双氯芬酸钠等。但随着临床中的广泛应用,其对胃肠道的刺激、心血管不良事件的发生以及肾毒性等问题日渐突出^[21-22]。而关节腔内注射糖皮质激素等疗法虽被证实具有疗效,但存在关节感染的风险,且不宜长期应用^[23]。而氨基葡萄糖等软骨保护剂及玻璃酸钠注射液等透明质酸制剂,由于缺乏明确的循证依据而存在争议^[24]。运动疗法及物理治疗被越来越多的临床试验证明其疗效,但由于治疗周期较长、起效较慢等原因也存在诸多不便^[25]。因此,针对存在胃肠道疾病、心血管疾病、肝肾功能不全以及潜在出血倾向的中老年膝骨关节炎人群,寻找一种安全可靠、行之有效、无毒副作用的非药物疗法显得尤为重要。

中医正骨手法作为中医学的重要组成部分,因其存在“简、便、廉、验”的特点而具有广大的群众基础,在国内及日本、韩国等东亚国家传承千年,并沿用至今。然而膝骨关节炎治疗相关指南中对于传统手法的应用却较少提及,究其原因可能是手法流派众多、种类繁多,即使同一流派也因医师个人经验不同而操作不同等现状,为手法的推广、应用、发展带来一定障碍^[6]。本研究团队近年来一直致力于规范化手法治疗膝骨关节炎的整理、发掘、应用及推广普及工作,逐步形成了脊-髌-膝-踝综合性的调整手法^[7-10]。本研究不同于以往针对膝骨关节炎患者膝关节局部的手法调整,而是注重其相邻踝关节的调整,对入组患者采用规范化的踝关节推摇拔伸手法,观察分析其临床疗效,以期为手法治疗膝骨关节炎提供相关循证依据。

从踝论治膝关节疾病古已有之,《黄帝内经·经筋》篇中首次阐述了膝、踝之间通过筋经的密切联系,如“足太阳之筋,起于小指之上,结于踝,邪上结于膝,其下者,循足外侧结于踵,上循根结于腠;其别者,结于腠外,上腠中内廉”。《医宗金鉴·正骨心法要旨》中记载了踝关节因外伤或劳损后出现的“步履无力,足底欹斜”的下肢力学失衡的典型临床表现,并指出了治疗当先“手法拨筋正骨,令其复位”的治疗原则,而在清代《杂病源流犀烛》中更是直接指出:“凡腿股膝腠踝之病,以足居下部,皆当从下部治之也。”

现代医学表明踝关节位于下肢远端,几乎承受了人体所有的重力,它可以通过内收、外翻、曲、伸、旋转等方式来调节人体重心的转移^[26]。在不平坦的路面行走时,健康的踝关节可以通过在三维内的六个自由度的调整以平衡躯体负重,支撑人体完成各项活动^[27-28],这种协调平衡的能力被称作“踝关节策略”。而膝关节与踝关节联系密切,是复合运动关节,当踝关节的平衡能力下降时,膝关节的内、外间室随之失衡,关节压力增大,导致膝关节软骨异常受力而加速磨损,当行走在崎岖不平的路面及负重位下肢旋转时这一现象更加突出^[29]。下肢生物力学相关研究也表明,脊-髌-膝-踝之间为协同运动关系,其中任一关节或多关节的运动模式失常,都会导致整个下肢运动链条力学模式的变化^[30]。而当其中任一关节发生运动模式失常时,其他关节也会对其产生相应代偿。踝关节作为下肢运动链的底端,对整个运动模式的影响至关重要,当踝关节处于不协调的运动模式时,会导致下肢力线与下肢机械轴偏移距离产生相应的改变,进而导致膝关节力学异常^[31]。并且有研究表明,通过增强踝关节力学稳定性,可降低膝关节载荷,减少关节内不平衡压力,延缓关节软骨磨损,改善膝骨关节炎的症状及进展^[32]。另一项研究显示,踝关节力学模式会影响到其相邻胫骨发生旋转,而股、胫骨关节对位不良以及跨关节肌肉张力失衡,也是导致膝关节内侧间室压力增大的原因之一^[33]。此外,下肢运动大部分由髌-膝-踝三者通过骨与关节及其相邻肌肉、韧带共同完成^[34],当膝关节出现功能活动受限时,也应注重对其相邻髌关节、踝关节的查体^[7]。以上研究均表明,踝关节生物力学模式与膝骨关节炎的发生、发展密切相关。

本研究结果表明,无论采用踝关节推摇拔伸手法还是基于指南的标准治疗方法,在治疗后2周及随访时患者的WOMAC关节功能评分及SF-12生活质量评分均较前显著改善。组间比较显示,采用踝关节推摇拔伸手法的膝骨关节炎患者在治疗后2周及随访时,与常规治疗对照组患者无论在膝关节疼痛、僵硬及功能障碍等方面的好转无明显差异;在生活质量评分方面,随访时观察组略低于对照组,差异虽有统计学意义,但其差异不足最小临床重要差异值(5.8)^[35],这表明采用踝关节推摇拔伸手法与口服塞来昔布治疗对照组的近期和远期疗效相当。而其作为非药物疗法,因具有操作规范、简便易行、对胃肠道及心血管等无副作用等特点而优势突出,可作为膝骨关节炎治疗方案的有益补充。

踝关节推摇拔伸手法的最大优势在于仅通过为期2周、每次5~10 min的手法操作,即可达到与口服塞来昔布相当的疗效。当然,本试验对照组仅口服药物及进行健康教育,并未采用综合疗法,可能并不能代表临床常规治疗效果,但这一设计也是为了更加凸显观察组单纯手法的治疗效果,避免过多混杂因素干扰对单一踝关节手法的疗效观察。且查阅相关文献发现^[36],本试验常规治疗的对照组疗效与其他临床试验存在高度一致性,结果应较为可靠。此外,安全性评价提示本手法存在一定的加重风险,但发生率极低(仅为2.7%),未发生严重不良反应事件。

本试验仅选取了关节未见明显畸形的K-L影像学分级为Ⅱ/Ⅲ级的膝骨关节炎患者,且仅选取了临床较为常见的内翻畸形,缺少对晚期重度关节畸形及外翻型膝骨关节炎患者的观察,得出的结论存在一定的选择偏倚。为了弥补这一缺憾,本课题组同期也在开展系列研究,并借助多种技术手段力求阐述手法力学作用的相关机制,也愿意与其他临床机构共同合作,为中医正骨手法的应用普及努力。

综上所述,运用踝关节推摇拔伸手法治疗K-L分级为Ⅱ/Ⅲ级的内翻型膝骨关节炎患者,与口服塞来昔布胶囊疗效相当,且具有操作规范、简便易行、安全性良好等特点。建议可在有胃肠道疾病、心血管疾病、肝肾功能不全及有潜在出血性倾向的中老年膝骨关节炎患者中选择应用。

参考文献

- [1] NIELEN J T H, BOONEN A, DAGNELIE P C, et al. Disease burden of knee osteoarthritis patients with a joint replacement compared to matched controls: a population-based analysis of a Dutch medical claims database[J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2018, 26(2): 202-210.
- [2] SAVVARI P, SKIADAS I, BARMPOUNI M, et al. Mod-
- erate to severe osteoarthritis: what is the economic burden for patients and the health care system? Insights from the "PONOS" Study[J]. *Cartilage*, 2024, 15(3): 268-277.
- [3] LI H, KONG W, LIANG Y, et al. Burden of osteoarthritis in China, 1990-2019: findings from the global burden of disease study 2019 [J]. *Clin Rheumatol*, 2024, 43(3): 1189-1197.
- [4] 中华医学会骨科学分会关节外科学组, 中国医师协会骨科医师分会骨关节炎学组, 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅医院), 等. 中国骨关节炎诊疗指南(2021年版)[J]. *中华骨科杂志*, 2021, 41(18): 1291-1314.
- [5] XU H, WANG Z, WANG Z, et al. Scientific knowledge graph and trend analysis of Tuina: a bibliometric analysis[J]. *Complement Ther Med*, 2023, 79: 103005.
- [6] 王晓宇, 李华南, 张玮, 等. 推拿国际化的关键因素: 手法标准化建设[J]. *中华中医药杂志*, 2020, 35(4): 1658-1662.
- [7] 李锡, 颜运涛, 刘路, 等. 运用髌关节推摇拔伸手法治疗初、早期膝骨关节炎: 随机对照研究[J]. *北京中医药大学学报*, 2023, 46(12): 1756-1762.
- [8] 李锡, 杨立英, 张永旺, 等. 三种中医理筋正骨手法治疗膝骨关节炎随机对照研究[J]. *中国中西医结合杂志*, 2024, 44(11): 1307-1313.
- [9] 李锡, 张健, 刘郭辉, 等. 脊柱-骨盆-下肢力线正骨手法治疗膝骨关节炎的疗效评价[J]. *实用医学杂志*, 2024, 40(17): 2495-2502.
- [10] DU P, LI X, YIN S, et al. Lumbar osteopathic manipulative treatment can improve KOA symptoms: short-term efficacy observation and mechanism analysis [J]. *Front Bioeng Biotechnol*, 2024, 12: 1431527.
- [11] KELLGREN J H, LAWRENCE J S. Radiological assessment of osteoarthrosis[J]. *Ann Rheum Dis*, 1957, 16(4): 494-502.
- [12] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 原发性骨质疏松症诊疗指南(2022)[J]. *中国全科医学*, 2023, 26(14): 1671-1691.
- [13] 史周华. 医学统计学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2021: 42-43.
- [14] RUPP M C, KHAN Z A, DASARI S P, et al. Establishing the minimal clinically important difference and patient acceptable symptomatic state following patellofemoral inlay arthroplasty for visual analogue scale pain, Western Ontario and McMaster Universities arthritis index, and Lysholm scores[J]. *J Arthroplasty*, 2023, 38(12): 2580-2586.
- [15] 中华中医药学会. 膝骨关节炎中西医结合诊疗指南(2023年版)[J]. *中医正骨*, 2023, 35(6): 1-10.
- [16] 膝骨关节炎运动治疗临床实践指南编写组. 膝骨关节炎运动治疗临床实践指南[J]. *中华医学杂志*, 2020, 100(15): 1123-1129.
- [17] BELLAMY N, BUCHANAN W W, GOLDSMITH C H,

- et al. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee[J]. *J Rheumatol*, 1988, 15(12):1833-1840.
- [18] WARE J J R, KOSINSKI M, KELLER S D. A 12-Item Short-Form Health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity[J]. *Med Care*, 1996, 34(3):220-233.
- [19] GAN D, TAO C, JIN X, et al. Piezo1 activation accelerates osteoarthritis progression and the targeted therapy effect of artemisinin[J]. *J Adv Res*, 2024, 62:105-117.
- [20] GBD 2021 Osteoarthritis Collaborators. Global, regional, and national burden of osteoarthritis, 1990 — 2020 and projections to 2050: a systematic analysis for the global burden of disease study 2021 [J]. *Lancet Rheumatol*, 2023, 5(9):e508-e522.
- [21] LAPEYRE-MESTRE M, GROLLEAU S, MONTASTRUC J L, et al. Adverse drug reactions associated with the use of NSAIDs: a case/noncase analysis of spontaneous reports from the French pharmacovigilance database 2002—2006 [J]. *Fundam Clin Pharmacol*, 2013, 27(2):223-230.
- [22] JESSURUN N, VAN PUIJENBROEK E. Relationship between structural alerts in NSAIDs and idiosyncratic hepatotoxicity: an analysis of spontaneous report data from the WHO database[J]. *Drug Saf*, 2015, 38(5):511-515.
- [23] AVILA A, ACUÑA A J, DO M T, et al. Intra-articular injection receipt within 3 months prior to primary total knee arthroplasty is associated with increased periprosthetic joint infection risk[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2022, 30(12):4088-4097.
- [24] CONROZIER T, LOHSE T. Glucosamine as a treatment for osteoarthritis: what if it's true? [J]. *Front Pharmacol*, 2022, 13:820971.
- [25] HURLEY M, DICKSON K, HALLETT R, et al. Exercise interventions and patient beliefs for people with hip, knee or hip and knee osteoarthritis: a mixed methods review[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2018, 4(4):CD010842.
- [26] 邢华, 龚利, 邵盛, 等. 基于踝关节生物力学特点的膝骨关节炎临床研究进展[J]. *上海中医药大学学报*, 2019, 33(1):93-96.
- [27] WANG S, CHAN K H C, LAM R H M, et al. Effects of foot progression angle adjustment on external knee adduction moment and knee adduction angular impulse during stair ascent and descent[J]. *Hum Mov Sci*, 2019, 64:213-220.
- [28] 游永豪, 卢桂兵, 邵梦霓, 等. 双膝骨关节炎对女性老年人踝关节策略动态平衡能力的影响[J]. *医用生物力学*, 2021, 36(3):459-464.
- [29] EERDEKENS M, DESCHAMPS K, WUITE S, et al. Loss of mechanical ankle function is not compensated by the distal foot joints in patients with ankle osteoarthritis[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2021, 479(1):105-115.
- [30] KETTLETY S, LINDSEY B, EDDO O, et al. Changes in hip mechanics during gait modification to reduce knee abduction moment[J]. *J Biomech*, 2020, 99:109509.
- [31] KHAN S S, KHAN S J, USMAN J. Effects of toe-out and toe-in gait with varying walking speeds on knee joint mechanics and lower limb energetics[J]. *Gait Posture*, 2017, 53:185-192.
- [32] UHLRICH S D, SILDER A, BEAUPRE G S, et al. Subject-specific toe-in or toe-out gait modifications reduce the larger knee adduction moment peak more than a non-personalized approach[J]. *J Biomech*, 2018, 66:103-110.
- [33] CORNWALL M W, JAIN T, HAGEL T. Tibial and calcaneal coupling during walking in those with chronic ankle instability[J]. *Gait Posture*, 2019, 70:130-135.
- [34] MILLS K, HUNT MA, LEIGH R, et al. A systematic review and meta-analysis of lower limb neuromuscular alterations associated with knee osteoarthritis during level walking[J]. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 2013, 28(7):713-724.
- [35] RUPP M C, RUTLEDGE J C, APOSTOLAKOS J M, et al. Preoperative patient factors that predict achieving the minimal clinically important difference following arthroscopic treatment of snapping scapula syndrome[J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2024, 33(8):1811-1820.
- [36] CLEGG D O, REDA D J, HARRIS C L, et al. Glucosamine, chondroitin sulfate, and the two in combination for painful knee osteoarthritis[J]. *N Engl J Med*, 2006, 354(8):795-808.

(收稿日期:2024-10-10)