

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.08.023

针刀松解联合中药熏洗治疗足跟痛患者对其足功能恢复及足底压力的影响

马小红¹, 苟永丽^{2△}

1. 陕西省第四人民医院疼痛科, 陕西西安 710043; 2. 陕西省康复医院中医康复科, 陕西西安 710065

摘要:目的 探讨针刀松解联合中药熏洗治疗足跟痛患者对其足功能恢复及足底压力的影响。**方法** 选取 2019 年 3 月至 2021 年 2 月在陕西省第四人民医院进行治疗的 116 例跟骨骨刺所致足跟痛患者作为研究对象, 采用随机数字表法分为研究组和对照组, 每组各 58 例, 两组患者均给予针刀松解治疗, 研究组患者在此基础上给予中药熏洗治疗。收集所有患者临床资料, 比较两组患者临床疗效, 疼痛、压痛、功能障碍、失眠等中医症状积分, McGill 疼痛量表评分, 美国足与踝关节协会踝与后足功能评分(AOFAS 评分), 生活质量评分及足底部位峰值压力变化。**结果** 研究组患者总有效率[94.83%(55/58)]高于对照组[72.41%(42/58)], 差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者治疗后疼痛、压痛、功能障碍、失眠等中医症状积分均明显低于治疗前, 且研究组明显低于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者治疗后疼痛评级指数评分、疼痛视觉模拟评分法(VAS)评分、疼痛强度评分均明显低于治疗前, 且研究组 VAS 评分明显低于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者治疗后 AOFAS、健康状况调查问卷评分均明显高于治疗前, 且研究组明显高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者治疗后患侧足底压力水平均明显低于治疗前, 且研究组明显低于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 针刀松解疗法治疗跟骨骨刺所致的足跟痛具有明显的效果, 可有效减轻患者疼痛和不适感, 明显改善患者踝与后足功能, 提高生活质量, 相关作用机制可能与降低患者足底区域异常压力点有关。**关键词:** 针刀松解疗法; 中药熏洗; 足跟痛; 足功能; 足底压力

中图法分类号: R681.8

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2023)08-1121-05

Effect of needle knife release therapy combined with fumigation and washing with traditional Chinese medicine on foot function recovery and plantar pressure in patients with heel pain

MA Xiaohong¹, GOU Yongli^{2△}

1. Department of Pain, Fourth People's Hospital of Shaanxi Province, Xi'an, Shaanxi, 710043, China;

2. Department of Traditional Chinese Medicine Rehabilitation, Shaanxi Provincial Rehabilitation Hospital, Xi'an, Shaanxi 710065, China

Abstract: Objective To explore the effect of needle knife release therapy combined with traditional Chinese medicine fumigation and washing on the recovery of foot function and plantar pressure in patients with heel pain.**Methods** A total of 116 patients with heel pain caused by calcaneal bone spur who were treated in our hospital from March 2019 to February 2021 were randomly selected as the research object. According to the random number table, they were randomly divided into the study group ($n = 58$ cases) and the control group ($n = 58$ cases). Both groups were treated with needle knife release. The patients in the study group were treated with traditional Chinese medicine fumigation and washing on the basis of the control group were compared. The basic clinical data of patients were collected, the clinical efficacy of the two groups were compared, as well as the scores of pain, tenderness, dysfunction and insomnia symptoms of the two groups. The McGill pain score, American Foot and Ankle Association ankle and hind foot function score (AOFAS), quality of life score and plantar peak pressure were compared between the two groups. **Results** The effective rates in the study group and the control group were 94.83% (55/58) and 72.41% (42/58) respectively, differences were significantly higher in the study group than in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the scores of pain, tenderness, dysfunction and insomnia symptoms in the two groups were significantly lower than those before treatment ($P < 0.05$), and the scores in the study group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). The scores of Pain Rating Index Score, Pain Visual Simulation Score (VAS Score),

作者简介: 马小红, 女, 主治医师, 主要从事中医针灸学方面的研究。△ 通信作者, E-mail: dhflxfx@163.com.

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1167.R.20230321.1726.002.html\(2023-03-22\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1167.R.20230321.1726.002.html(2023-03-22))

Pain Intensity Score in the two groups after treatment were significantly lower than those before treatment ($P < 0.05$), and the VAS scores in the study group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, AOFAS and Health Survey Questionnaire scores of patients in both groups were significantly higher than those before treatment ($P < 0.05$), and those in the study group were significantly higher than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the plantar pressure level of patients in both groups was significantly lower than that before treatment ($P < 0.05$), and that in the study group was significantly lower than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Needle knife release therapy has obvious effect on heel pain caused by calcaneal bone spur, which can effectively relieve the pain and discomfort of patients, significantly improve the ankle and hind foot function of patients, and improve the quality of life. The relevant mechanism may be related to reducing the abnormal pressure points in the plantar region of patients.

Key words: needle knife release therapy; Traditional Chinese medicine fumigation and washing; heel pain; foot function; plantar pressure

跟骨骨刺所致的足跟痛是一种以 40 岁以上中老年人为主的临床常见的骨科疾病,其发病机制较为复杂,且治疗较为困难,患者常反复发作,对其生活质量造成严重影响^[1]。目前,西医治疗跟骨骨刺所致的足跟痛的药物包括特异性药物及非特异性药物,再配合功能锻炼,若药物治疗在病情发展早期或中期均无效的情况下则应进行手术治疗^[2-3]。有研究表明,西医治疗跟骨骨刺所致的足跟痛具有一定的疗效,但效果不等^[4]。中医作为中国具有悠久历史的学科,在治疗足跟痛方面具有重要作用。正常情况下,机体的活动由身体各个部分分工合作,共同完成,处于一种动态平衡,而当某处软组织受到损伤时动态平衡被破坏,造成躯体功能受到限制,进而产生一系列症状,如果不能得到及时治疗,病情加重,从而对患者生活产生影响^[5]。针刀疗法作为近年来新型的一种微创疗法,其不仅具有中医学的抽象思维,还融合了西医学的形象思维,不仅能够剥离粘连,松解紧张痉挛的肌肉,减轻骨刺对足部着力点的牵拉损伤,还能够直达病灶所在部位,松解粘连软组织,恢复力学动态平衡,进而达到治疗疾病的目的^[6]。本研究选取 2019 年 3 月至

2021 年 2 月在陕西省第四人民医院进行治疗的 116 例跟骨骨刺所致足跟痛患者作为研究对象,对其进行针刀松解联合中药熏洗治疗,旨在探讨针刀松解联合中药熏洗治疗跟骨骨刺所致足跟痛的疗效,为临床治疗提供相关依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 3 月至 2021 年 2 月在陕西省第四人民医院进行治疗的 116 例跟骨骨刺所致足跟痛患者作为研究对象,采用随机数字表法分为研究组和对照组,每组各 58 例。两组患者性别、年龄、病程、文化程度、饮酒史、病变位置等一般资料比较,差异均无统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。纳入标准:(1)均符合关于跟骨骨刺的诊断及治疗标准^[7];(2)临床资料完整,且精神状态良好,依从性较高。排除标准:(1)妊娠期或哺乳期患者;(2)伴有风湿免疫系统疾病或先天性自身免疫系统疾病的患者;(3)合并严重心、肝、肺等器质性障碍的患者;(4)伴有精神疾病史的患者。所有研究对象均知情同意并签署知情同意书。本研究经陕西省第四人民医院医学伦理委员会审核批准,符合医学伦理学原则。

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

组别	n	年龄 (岁)	性别 (男/女)	病程 (月)	文化程度		饮酒史	病变位置		
					高中及以下	大专及以上		左脚	右脚	双脚
研究组	58	47.85±4.23	35/23	13.24±1.96	21(36.21)	37(63.79)	41(70.69)	17(29.31)	21(36.21)	20(34.48)
对照组	58	48.22±3.69	31/27	13.19±1.92	25(43.10)	33(56.90)	32(55.17)	18(31.03)	21(36.21)	19(32.76)
t/χ ²		0.502	0.562	0.139	0.576		2.993		0.054	
P		0.617	0.453	0.890	0.448		0.084		0.973	

1.2 方法 两组患者均给予针刀松解治疗,患者取俯卧位,抬高患者脚踝骨垫并进行固定,对患侧进行 X 线片检查,对骨刺部位进行标记并进行消毒,缓和进行局部麻醉,使用针刀从跟骨结节前下缘压痛点呈垂直方向进针,沿跖腱膜方向,分别经皮肤、皮下组织、筋膜到达病变周围,调转刀口线,于跟骨骨面上向前铲割 3~4 刀。术后使用无菌绷带包扎,72 h 内针眼处禁止沾水,共治疗 2 个疗程,每个疗程间隔至少 1

周。对照组患者术后次日开始热毛巾热敷,2 次/天。研究组患者在针刀松解治疗的基础上给予中药熏洗治疗,药物组成:川乌 15 g、牛膝 30 g、透骨草 30 g、草乌 15 g、独活 20 g、伸筋草 30 g、乳香 20 g、桂枝 15 g、花椒 15 g、川芎 20 g、木瓜 15 g、没药 20 g、威灵仙 20 g、杜仲 30 g、鸡血藤 30 g。将药物放入熏蒸床的容器中,并加入 4 000 mL 水浸润 1 h,100 ℃煮沸 20 min。患者仰卧于熏蒸床,将温度调节在 50~60 ℃对

患肢进行熏洗,每次 1 h,每两日 1 次,7 d 为 1 个疗程,共治疗 2 个疗程。

1.3 观察指标 (1)中医症状积分:根据《中药新药临床研究指导原则》对两组患者治疗前后症状改善情况进行评估。疼痛积分:采用疼痛视觉模拟评分法(VAS)评分,0 分为无痛,10 分为剧痛,分数越高表明疼痛程度越严重。压痛积分:0 分为重压无痛;1 分为重压有疼痛,较轻可以忍受;2 分为重压有疼痛,疼痛较重;3 分为重压疼痛且退缩,剧痛难以忍受。功能障碍积分:0 分为可进行日常活动;1 分为运动受限不明显,关节运动迟缓,可正常活动;2 分为运动明显受限,关节运动困难,无法正常活动;3 分为无法自主完成运动、活动,生活不能自理。失眠积分:0 分为无;1 分为偶尔;2 分为经常;3 分为绝大多数时间。(2)临床疗效:根据疗效评价标准^[8]对患者针刀松解治疗的临床疗效进行评价,包括无效、有效、显效及痊愈,以患者足跟痛症状无明显改善甚至有所加重为无效;以患者足跟痛症状有所减轻,但活动时仍具有明显疼痛现象为有效;以患者足跟痛症状明显减轻,对行走无明显影响为显效;以患者足跟痛症状消失,且患者行走、活动时无疼痛现象为痊愈。总有效率=(痊愈例数+显效例数+有效例数)/总例数×100%。(3)疼痛情况判断:分别于治疗前及治疗后 3 个月采用 McGill 疼痛量表^[9]评估患者的疼痛状况,包括 VAS 评分、疼痛评级指数(PRI)评分、疼痛强度评分(PPI 评分)等。(4)踝与后足功能检测:分别于治疗前及治疗后 3 个月采用美国足与踝关节协会踝与后足功能评分(AOFAS 评分)^[10]评价患者踝与后足功能变化情况。AOFAS 评分包括疼痛、功能及力线 3 项指标,其中疼痛包括无、轻度、中度及重度,共 40 分;功能包括活动受限、最大步行距离、步态异常等多项共 50 分;对线包括对线良好、有一定程度不良、严重不良,共 10 分。总分为 100 分,分值越高表明患者踝与后足功能越好。(5)生活质量:治疗前及治疗后 3 个月采用健康状况调查问卷(SF-36)评估患者的生活质量,分数越高表明生活质量越好。(6)足底压力水平:治疗前及治疗后 3 个月采用压力平板检测两组患者足底部位峰值压力变化情况,包括足跟内侧底(HM)、足跟外侧底(HL)、足中部底(MID)、第 1 跖骨底(M1)、第 2~4

跖骨底(M2~4)、第 5 跖骨底(M5)、第 1 趾骨底(T1)、第 2~5 趾骨底(T2~5)等。

1.4 统计学处理 采用 SPSS23.0 统计软件进行数据分析处理。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 *t* 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者临床疗效比较 研究组患者总有效率为 94.83%,高于对照组的 72.41%,差异有统计学意义($\chi^2 = 10.637, P = 0.001$)。见表 2。

表 2 两组患者临床疗效比较[n(%)]

组别	n	痊愈	显效	有效	无效	总有效
研究组	58	19(32.76)	21(36.21)	15(25.86)	3(5.17)	55(94.83)
对照组	58	12(20.69)	19(32.76)	11(18.97)	16(27.59)	42(72.41)

2.2 两组患者治疗前后中医症状积分比较 两组患者治疗前疼痛、压痛、功能障碍、失眠等中医症状积分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);两组患者治疗后疼痛、压痛、功能障碍、失眠等中医症状积分均明显低于治疗前,且研究组明显低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

2.3 两组患者治疗前后 McGill 疼痛量表评分比较 两组患者治疗前 PRI、VAS、PPI 评分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);两组患者治疗后 PRI、VAS、PPI 评分均明显低于治疗前,且研究组 VAS 评分明显低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

2.4 两组患者治疗前后 AOFAS、SF-36 评分比较 两组患者治疗前 AOFAS、SF-36 评分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);两组患者治疗后 AOFAS、SF-36 评分均明显高于治疗前,且研究组明显高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 5。

2.5 两组患者治疗前后患侧足底压力水平比较 两组患者治疗前患侧足底压力水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);两组患者治疗后患侧足底压力水平均明显低于治疗前,且研究组明显低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 6。

表 3 两组患者治疗前后中医症状积分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	疼痛		压痛		功能障碍		失眠	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	58	4.15±1.02	2.86±1.29*	4.88±1.35	3.14±1.05*	3.76±1.20	2.28±1.02*	1.51±0.88	1.01±0.12*
对照组	58	4.23±1.20	3.46±1.25*	4.42±1.17	3.61±1.29*	3.72±1.32	3.08±1.26*	1.49±0.78	1.26±0.11*
<i>t</i>		0.387	2.544	1.951	2.152	0.171	3.758	0.130	11.696
<i>P</i>		0.700	0.012	0.052	0.034	0.865	0.003	0.897	<0.001

注:与同组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

表 4 两组患者治疗前后 McGill 疼痛量表评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	PRI 评分		VAS 评分		PPI 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	58	21.87±4.34	5.90±1.23*	7.20±0.82	1.10±0.48*	4.22±0.82	2.41±0.63*
对照组	58	21.63±4.26	6.03±1.48*	6.99±0.52	2.10±0.23*	4.52±0.98	2.49±0.51*
t		0.301	0.515	1.647	14.308	1.788	0.752
P		0.764	0.608	0.102	<0.001	0.076	0.454

注:与同组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

表 5 两组患者治疗前后 AOFAS、SF-36 评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	AOFAS 评分		SF-36 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	58	59.52±5.39	90.25±6.70*	45.12±9.08	60.72±8.35*
对照组	58	59.61±5.40	83.14±5.13*	44.82±7.96	51.26±5.26*
t		0.090	6.417	0.189	7.300
P		0.928	<0.001	0.850	<0.001

注:与同组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

表 6 两组患者治疗前后患侧压力水平比较($\bar{x} \pm s$, N/cm²)

组别	n	HM		HL		MID		M1	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	58	157.29±11.40	134.21±7.20*	168.50±12.09	142.27±8.05*	98.69±30.21	78.84±15.24*	115.29±25.24	90.14±11.01*
对照组	58	156.424±11.24	149.01±8.72*	166.41±13.22	158.70±10.41*	97.59±30.11	88.42±21.15*	116.89±27.26	103.21±14.12*
t		0.414	9.967	0.889	9.509	0.196	2.799	0.328	5.559
P		0.680	<0.001	0.376	<0.001	0.845	0.006	0.744	<0.001

组别	n	M2~4		M5		T1		T2~5	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	58	162.20±20.19	131.19±5.49*	130.52±24.40	107.85±11.41*	85.50±30.10	61.17±15.02*	60.29±21.50	40.25±11.05*
对照组	58	163.85±19.14	150.63±13.55*	128.41±24.15	117.82±18.27*	84.26±29.12	77.19±18.72*	61.05±19.41	52.51±16.23*
t		0.452	10.121	0.468	3.525	0.226	5.083	0.200	4.755
P		0.652	<0.001	0.641	0.001	0.822	<0.001	0.842	<0.001

注:与同组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

3 讨 论

跟骨骨刺是一种慢性跟骨退行性病变,当负重较大且较久时附着点不断钙化及骨化,进而形成骨刺。跟骨骨刺所致的足跟痛又称为跟骨骨质增生症,足跟部在跟骨骨刺的刺激下刺激周围神经,从而产生疼痛现象,其发病机制较为复杂。有学者认为,跟骨骨刺实际上是由于机体力学动态平衡失调的结果^[11]。由于患者年龄增长、足跟部负荷增加、长期穿不符合足跟部力学结构的鞋子,机体跖腱膜长期劳损,进而造成足底筋膜张力或软组织损伤。既往有研究发现,机体软组织受到损伤后软组织在骨附着处的应力发生异常现象,机体通过骨质增生代偿该部位的异常应力^[12]。中医历史悠久,临床中医将跟骨骨刺所致足跟痛归属为“骨痹”“痹症”等范畴,认为其发病是由于长期站立、步行造成的慢性软组织损伤^[13]。

针刀作为一种微创疗法,能够将“针”与“刀”相结合,不仅保留了中国传统医学的优势,还将现代医学的相关优点进行采纳结合,刺激局部神经末梢,加速炎症反应物质吸收,使病灶部位软组织力学动态平衡

得到恢复,足底跖筋膜得到松解,足底筋膜张力得到舒缓^[14]。有研究发现,针刀治疗疼痛性膝骨关节炎能够明显改善膝关节评分,减轻患者疼痛,是一项可接受的、安全的治疗方法^[15]。中药方中川乌、草乌、独活、威灵仙具有祛风除湿、温经止痛的功效;牛膝、杜仲具有逐瘀通经、补肝肾、强筋骨的功效;透骨草、伸筋草、鸡血藤具有舒筋活络、活血止痛的功效;没药、乳香、桂枝、花椒、川芎具有活血行气止痛、消肿生肌的功效;木瓜具有舒筋活络、和胃化湿的功效。多种药物联合使用起到活血化瘀、散结消肿、益肾壮骨的作用,并且可加速足部血液和淋巴循环,促进跟骨结节附着处软组织中炎性致病因子的吸收和排泄,进而减轻疼痛程度^[16-17]。相关资料显示,中药熏洗治疗足跟痛可降低患者 VAS 评分,比封闭治疗有效率明显提高^[18]。

本研究结果显示,针刀松解联合中药熏洗治疗足跟痛具有明显的效果,并且可明显改善足跟痛。本研究结果还显示,研究组患者治疗后 VAS 评分明显低于对照组,AOFAS、SF-36 评分明显高于对照组,表明

针刀松解联合中药熏洗治疗能够明显减轻患者的疼痛程度,改善患者踝与后足功能,提高其生活质量。究其原因,针刀松解治疗跟骨骨刺能够严格按照局部韧带及筋膜的解剖位置进行,充分疏解足底筋膜,活血化瘀,将骨刺尖锐部磨平,明显减轻局部疼痛;此外,针刀松解治疗还能够通过对病灶处的软组织进行切割、剥离,有效松解病灶,改善局部血液循环,疏通气血,减轻疼痛程度,促进功能恢复,使作用力趋于平衡,平均软组织的应力。跖腱膜炎是由足部生物力学平衡异常引起的,跖筋膜是一种生物力学负荷大的组织结构,长期负重运动劳损和肥胖的条件下很容易产生无菌性炎症反应性损伤,最终诱发足跟痛。有学者对三维有限元模型的分析测试发现,足底腱膜背部承受着足底的最大拉应力,认为足跟痛可因足部生物力学平衡异常诱发跖腱膜炎,进一步诱发跟骨骨刺足跟痛^[19]。本研究结果显示,研究组患者治疗后足底压力水平明显低于对照组,提示针刺可有效降低足跟痛患者的足底压力,提升局部血流速度,改善患者站立平衡功能。

综上所述,针刀松解疗法治疗跟骨骨刺所致的足跟痛具有明显的效果,可有效减轻患者疼痛和不适感,明显改善患者踝与后足功能,提高其生活质量,相关作用机制可能与降低患者足底区域异常压力点有关。

参考文献

[1] BADELIOLU K. Radiologic and demographic characteristics of patients with plantar calcaneal spur[J]. J Foot Ankle Surg, 2021, 60(1): 51-54.

[2] ZHANG L, CHENG H W, XIONG L J, et al. The relationship between calcaneal spur type and plantar fasciitis in chinese population[J]. Biomed Res Int, 2020, 2020: 5679629.

[3] EKE I, AKCAL M A, SAYRAC A V, et al. Effects of intralesional pulsed radiofrequency treatment on pain in patients with calcaneal spur: results of 460 patients[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2021, 22(1): 1033.

[4] RAMAKANTH R, SUNDARARAJAN S R, GOUD B H, et al. Insertional versus non-insertional tendoachilles tears: a comparative analysis of various predisposing factors and outcome following a repair[J]. Int Orthop, 2022, 46(5): 1009-1017.

[5] MOLLA S S, FAHMY A M, GAMIL A M, et al. Evaluation of plantar fasciitis improvement after shock wave therapy in calcaneal spur patients by musculoskeletal ultrasonography[J]. Egypt Rheumatol Rehabil, 2021, 48(1): 44-48.

[6] 赵伟儿, 季程, 惠明大, 等. 透视下小针刀治疗跟骨骨刺的临床研究[J]. 中医正骨, 2022, 22(11): 49-50.

[7] ZHU G, WANG Z, YUAN C, et al. A radiographic study of biomechanical relationship between the achilles tendon and plantar fascia[J]. Biomed Res Int, 2020, 2020: 5319640.

[8] CHEN Z, WEI S, XU W, et al. Adoption of a new gait system to evaluate the clinical effects of minimally invasive needle-knife scope therapy for the treatment of rheumatoid arthritis of the knee joint[J]. Ann Palliat Med, 2020, 9(5): 3340-3349.

[9] JANTZEN C, EBSKOV L B, ANDERSEN K H, et al. The effect of a single hyaluronic acid injection in ankle arthritis - a prospective cohort study[J]. J Foot Ankle Surg, 2020, 59(5): 961-963.

[10] CAI G, WEI L, XIONG J, et al. Functional reconstruction of hindfoot with total calcaneus and talus loss by ilizarov technique: a case report[J]. J Foot Ankle Surg, 2020, 59(1): 142-148.

[11] MORRISSEY D, COTCHETT M, J' BARI A S, et al. Management of plantar heel pain: a best practice guide informed by a systematic review, expert clinical reasoning and patient values[J]. Br J Sports Med, 2021, 55(19): 1106-1118.

[12] ROGERS J, JONES G, COOK J L, et al. Chronic plantar heel pain is principally associated with waist girth (systemic) and pain (central) factors, not foot factors: a case-control study[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2021, 51(9): 449-458.

[13] 吴增礼. 关节镜下跟骨骨刺切除联合足底跖筋膜松解术治疗足跟痛患者的可行性及疗效[J]. 医疗装备, 2021, 34(6): 42-43.

[14] KIDA A, MATSUDA K, TERADA M. Endoscopic pancreatic stenting using the combination technique of injection needle and needle knife for complete pancreaticojejunal anastomotic obstruction[J]. Dig Endosc, 2021, 33(6): e125-e126.

[15] ZHU J, ZHENG Z, LIU Y, et al. The effects of small-needle-knife therapy on pain and mobility from knee osteoarthritis: a pilot randomized controlled study[J]. Clin Rehabil, 2020, 34(12): 1-9.

[16] 于欣, 侯瑞祥. 侯氏熏洗方联合按揉阿是穴治疗足跟痛的临床研究[J]. 中国中医基础医学杂志, 2021, 27(7): 1148-1150.

[17] 陈博鉴, 龚建文, 林跃玮, 等. 基于“玄府气液说”自拟中药熏洗方对跟痛症的临床疗效分析[J]. 广州中医药大学学报, 2021, 38(5): 920-925.

[18] 左惠荣, 李翠琴. 棍棒按摩配合中药熏洗治疗足跟痛疗效观察[J]. 安徽医药, 2019, 23(1): 144-147.

[19] 章浩伟, 陈亮, 杨俊彦, 等. 基于有限元法对足跟痛在推离期的生物力学研究[J]. 中国生物医学工程学报, 2020, 39(2): 190-196.