

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2024.10.014

针刀联合自拟七厘散外敷治疗踝关节损伤的疗效观察^{*}李昌剑¹, 张光友^{1△}, 沈世英², 张敦皓²

重庆市南川区人民医院:1. 康复医学科;2. 中医科, 重庆 408400

摘要:目的 观察针刀联合自拟七厘散外敷治疗气滞血瘀证踝关节损伤的临床疗效。方法 将该院 2022 年 1 月至 2023 年 8 月收治的 70 例气滞血瘀证踝关节损伤患者按照随机数字表法分为对照组(36 例)和观察组(34 例)。对照组采用常规电针治疗,观察组采用针刀联合自拟七厘散外敷治疗。分别观察两组治疗 1、2 周后的视觉模拟评分法(VAS)评分和美国足与踝关节协会(AOFAS)踝-后足评分及治疗 2 周后的炎症因子 C 反应蛋白(CRP)、白细胞介素-6(IL-6)水平和临床疗效。结果 治疗 1 周和 2 周后,两组 VAS 评分和 AOFAS 踝-后足评分均较治疗前明显改善,且观察组 VAS 评分均低于对照组,AOFAS 踝-后足评分均高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。治疗 2 周后,观察组有效率明显高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗 2 周后两组 CRP、IL-6 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 针刀联合自拟七厘散外敷治疗气滞血瘀证踝关节损伤疗效明确,在踝关节功能改善方面有明显优势。

关键词:踝关节损伤; 针刀; 七厘散; 外敷; 气滞血瘀

中图法分类号:R274.9

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2024)10-1411-05

Observation on the therapeutic effect of needle knife combined with self-designed Qili San external application on ankle joint injury^{*}LI Changjian¹, ZHANG Guangyou^{1△}, SHEN Shiyong², ZHANG Dunhao²

1. Department of Rehabilitation Medicine; 2. Department of Traditional Chinese Medicine, People's Hospital of Nanchuan, Chongqing 408400, China

Abstract: **Objective** To observe the clinical effect of acupotomology combined with self-designed Qili powder for the treatment of ankle joint injury of Qi stagnation and blood stasis. **Methods** A total of 70 patients with ankle injury of Qi stagnation and blood stasis type were divided into a control group (36 cases) and an observation group (34 cases) according to the random number table method. The control group was treated with conventional electroacupuncture, and the observation group was treated with acupotomology combined with external application of self-designed Qili powder. The visual analogue scale (VAS) score and American Foot and Ankle Society (AOFAS) ankle-hindfoot score after 1 week and 2 weeks of treatment, the levels of inflammatory factors C-reactive protein (CRP) and interleukin-6 (IL-6) after 2 weeks of treatment, and the clinical efficacy were observed in the two groups. **Results** After 1 and 2 weeks of treatment, the VAS score and AOFAS ankle-hindfoot score of the two groups were significantly improved when compared with those before treatment. The VAS score of the observation group was lower than that of the control group, and the AOFAS ankle-hindfoot score was higher than that of the control group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). After 2 weeks of treatment, the effective rate of the observation group was significantly better than that of the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). After 2 weeks of treatment, there was no significant difference in CRP and IL-6 levels between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Acupotomology combined with self-made Qili powder for external application is effective in the treatment of ankle joint injury of qi stagnation and blood stasis, and has obvious advantages in the improvement of ankle joint function.

Key words: ankle joint injury; needle knife; Qili San; external application; Qi stagnation and blood stasis

踝关节因其独特的生物力学结构,发病率高,是人体最易发生损伤的关节之一^[1]。若伤后治疗不当,常出现踝关节稳定性下降、继发性骨关节炎等疾病^[2]。踝关节二次损伤发生率高达 46%^[3]。目前,踝

^{*} 基金项目:2022 年重庆市卫生健康委员会基金项目(2022WSJK156)。

作者简介:李昌剑,男,副主任医师,主要从事中医骨伤科方面的研究。△ 通信作者,E-mail:29690927@qq.com。

关节损伤主要以非手术治疗为主,包括手法治疗^[4]、温针刺^[5]、艾灸^[6]、中药外敷^[7-8]、中药熏洗^[9-10]、针刀治疗^[11]、物理治疗和运动疗法^[12-13]等手段。临床中常采用多种方法相结合的治疗方案^[14-15]。临床发现针刀治疗能加速损伤韧带的修复,减少组织粘连及瘢痕形成^[16],七厘散局部外敷对于软组织损伤有明确疗效^[17]。本研究发现针刀联合自拟七厘散外用治疗踝关节损伤能明显提高临床疗效,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院 2022 年 1 月至 2023 年 8 月收治的 70 例气滞血瘀证踝关节损伤患者为研究对象,其中男 27 例,女 43 例;左踝损伤 39 例,右踝损伤 31 例;年龄 18~64 岁,平均(44.19±14.74)岁;病程 1~44 d,平均(11.46±8.41)d。踝关节损伤参考《中医骨伤学高级教程》^[18] 相关标准:(1)有踝关节扭伤史。(2)伤后踝关节即刻出现肿胀、疼痛、功能障碍,局部压痛明显,呈跛行步态或不能着地步行。(3)矢状应力试验阳性。(4)数字化摄影系统(DR)拍片排除脱位、骨折。(5)踝关节 MRI 检查确诊韧带Ⅱ度以内损伤。气滞血瘀证中医辨证标准:损伤早期踝关节疼痛,活动时加剧,局部出现明显肿胀及皮下瘀斑,关节活动受限;舌红、舌边有瘀点,脉弦^[18]。纳入标准:(1)符合踝关节损伤诊断标准及气滞血瘀证标准;(2)18~70 岁;(3)无糖尿病及踝关节周围静脉血栓、下肢静脉血栓,踝关节局部皮肤溃疡、瘢痕、硬皮病、严重皮肤病、严重全身慢性结缔组织疾病等;(4)意识清醒,无失语、认知障碍,能理解量表并配合临床治疗。排除标准:(1)已接受其他有关治疗,可能影响本研究的指标观察;(2)合并心脑血管、肝、肾和造血系统等严重危及生命的原发性疾病,或精神类疾病;(3)不能配合治疗方案的安排及相关要求;(4)妊娠或哺乳期女性。根据随机数字表法将研究对象分为对照组 36 例,观察组 34 例。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。所有研究对象均自愿参加本研究,并签署项目研究知情同意书。本研究经本院医学伦理委员会审核批准(伦理审批号:YXYJ-2021-013-02)。

表 1 两组一般资料比较(n 或 $\bar{x}\pm s$)						
组别	n	性别		损伤部位		病程(年)
		男	女	左踝	右踝	
观察组	34	14	20	15	19	44.23±15.11
对照组	36	13	23	16	20	43.15±14.57
χ^2/t		0.189		0.045		0.819
P		0.664		0.832		0.415

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 两组患者急性期均采用运动伤害修复“PRICE”原则[即保护(Protection)、休息(Rest)、冷敷(Ice)、加压包扎(Compression)、抬高患肢(Ele-

vation)]处理。两组患者均损伤 48 h 后开始介入治疗。(1)观察组采用针刀联合自拟七厘散外敷治疗。①针刀治疗:外踝损伤患者侧卧,患侧在上,充分暴露踝关节外侧面,即外踝跟腓韧带、距腓韧带。在腓前韧带上找准压痛点,根据针刀四步进针法,局部皮肤消毒后,用华佗牌一次性使用小针刀(规格 0.60 mm×40 mm),刀口线和韧带纵轴平行刺入,当刀口接触骨面时开始剥离,如在韧带附着点处,用纵行剥离法,不在附着点则用横行铲剥法,出针压迫针孔片刻。内踝损伤者侧卧,充分暴露踝关节内侧面,在内踝三角韧带(包括胫距后部、胫跟部、胫舟部)上找准压痛点,局部皮肤消毒后,将针刀刀口线和韧带纵轴平行刺入,当刀口接触骨面时开始剥离,采用纵行针切、纵行摆动为主,进行松解和疏通,出针压迫针孔片刻。针孔无菌敷料包扎,48 h 内保持无菌状态。②自拟七厘散:外敷治疗参照《医宗金鉴》,结合国家“十四五”规划教材《方剂学》(新世纪第三版)的七厘散而自拟方药,即血竭 30 g、乳香 5 g、没药 5 g、当归 15 g、红花 10 g、冰片 0.4 g、儿茶 10 g、延胡索 15 g、生大黄 15 g,研粉备用。取适量自拟七厘散,用蜂蜜调敷踝关节肿痛处。每日外敷患处 16 h,间隔 8 h 后用第二剂。针刀术后 48 h 内,外敷药物避开针眼处。针刀 1 次和外敷药 1 周为 1 个疗程,观察两个疗程。(2)对照组采用常规电针治疗:遵循临床症状,选取相应的局部阿是穴为主,取穴昆仑、太溪、内踝尖、外踝尖、解溪、中封、商丘、仆参、申脉、照海、水泉、大钟,腧穴定位参照中华人民共和国国家标准《经穴名称与定位》(GB/T 12346-2021)。患者取仰卧位,小腿处垫高,小腿下段及足部悬空舒适位,将需要针刺的穴位充分暴露,按摩周围肌肉保持放松,并予以安尔碘皮肤消毒剂进行彻底消毒,取华佗牌一次性使用针灸针(规格 0.25 mm×25 mm),快速刺入穴位,以泻法为主,有规律地提插捻转,当患者感受到酸胀感即可,留针 30 min,每日 1 次,1 周为 1 个疗程,观察两个疗程。

1.2.2 观察指标及疗效评定标准 观察两组患者治疗 2 周后的有效率和炎症因子 C 反应蛋白(CRP)、白细胞介素(IL)-6 水平;比较两组患者患侧踝关节治疗前,治疗 1、2 周后的视觉模拟评分法(VAS)评分和美国足与踝关节协会(AOFAS)踝-后足评分。疗效评定标准:根据 2012 版国家中医药管理局医政司编撰的《中医病证诊断疗效标准》评估疗效,踝关节肿痛消失,关节稳定,踝关节活动功能正常为治愈。踝关节疼痛减轻,存在轻度肿胀或皮下瘀斑,关节欠稳,步行欠力,酸痛为好转;踝关节疼痛无改善,关节不稳定,活动受限为未愈。

1.3 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计软件进行数据处理及统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两独立样本比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样本 t 检验;重复测量资料采用重复

测量方差分析,若存在交互效应,则应当分析单独效应,即通过单因素重复测量方差分析组内效应,通过多变量方差分析组间效应;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组 VAS 评分比较 两组 VAS 评分比较,具有时间与组间的交互效应,差异有统计学意义($F_{交互}=4.124, P_{交互}=0.021$);两组 VAS 评分存在组间效应,差异有统计学意义($F_{组间}=2.317, P_{组间}=0.024$);两组 VAS 评分存在时间效应,差异有统计学意义($F_{时间}=16.31, P_{时间}<0.001$)。进一步经多变量方差分析结果显示,治疗前,两组 VAS 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗 1、2 周后,两组 VAS 评分均降低,与同组治疗前比较,差异均有统计学意义($P<0.05$);治疗 1、2 周后,观察组 VAS 评分与对照组比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组治疗期间 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗 1 周	治疗 2 周	<i>F</i>	<i>P</i>
对照组	34	6.39±1.65	4.67±1.04 ^a	2.59±0.90 ^{ab}	13.453	<0.001
观察组	36	6.28±1.51	4.08±0.99 ^a	2.12±0.79 ^{ab}	16.311	<0.001
<i>F</i>		0.290	2.428	2.317		
<i>P</i>		0.772	0.018	0.024		

注:与同组治疗前比较,^a $P<0.05$;与同组治疗 1 周比较,^b $P<0.05$ 。

2.2 两组 AOFAS 踝-后足评分比较 两组 VAO-FAS 踝-后足评分比较,具有时间与组间的交互效应($F_{交互}=3.971, P_{交互}=0.034$);两组 AOFAS 踝-后足评分存在组间效应,差异有统计学意义($F_{组间}=5.953, P_{组间}<0.001$);两组 AOFAS 踝-后足评分存在时间效应,差异有统计学意义($F_{时间}=23.497, P_{时间}<0.001$)。进一步经多变量方差分析结果显示,治疗前,AOFAS 踝-后足评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗 1、2 周后,两组 AOFAS 踝-后足评分均升高,与同组治疗前比较,差异均有统计学意义($P<0.05$);治疗 1、2 周后,观察组 AOFAS 踝-后足评分与对照组比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 3 两组治疗期间 AOFAS 踝-后足评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗 1 周	治疗 2 周	<i>F</i>	<i>P</i>
对照组	34	31.86±7.02	65.36±6.78 ^a	74.47±8.14 ^{ab}	13.712	<0.001
观察组	36	30.82±6.81	70.79±7.79 ^a	86.91±9.33 ^{ab}	23.497	<0.001
<i>F</i>		0.629	—5.411	—5.953		
<i>P</i>		0.532	<0.001	<0.001		

注:与同组治疗前比较,^a $P<0.05$;与同组治疗 1 周比较,^b $P<0.05$ 。

2.3 两组临床疗效比较 治疗 2 周后,观察组有效率明显高于对照组,差异有统计学意义($\chi^2=15.568, P<0.001$)。见表 4。

2.4 两组炎症因子水平比较 治疗前,两组 CRP、IL-6 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗 2 周后,与治疗前相比,两组 CRP、IL-6 水平均有改善,差异有统计学意义($P<0.05$),但两组间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 5。

表 4 两组临床疗效比较

组别	<i>n</i>	治愈(<i>n</i>)	好转(<i>n</i>)	无效(<i>n</i>)	有效率(%)
对照组	36	4	26	6	83.33 [*]
观察组	34	5	26	3	91.18

注:与观察组比较,^{*} $P<0.05$ 。

表 5 两组治疗前后炎症因子水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	CRP(mg/L)		IL-6(pg/mL)	
		治疗前	治疗 2 周	治疗前	治疗 2 周
对照组	36	15.78±3.17	4.67±2.17 ^a	107.23±16.56	38.28±11.53 ^a
观察组	34	15.92±3.02	4.90±2.08 ^{ab}	108.47±15.82	41.05±13.25 ^{ab}

注:与同组治疗前比较,^a $P<0.05$;与同组对照组比较,^b $P>0.05$ 。

3 讨 论

踝关节是承担运动功能的主要关节之一,主要有支撑、缓冲和保持平衡的作用。因距骨体前宽后窄,当跖屈时,距骨后面窄的部分进入踝穴前面宽的部分,踝关节相对不稳定,故更易发生损伤。踝关节损伤后,局部关节囊、韧带的机械感受器受损,导致传入中枢神经系统的信息缺失,从而影响踝部韧带的力量和韧度,最终导致运动系统的不稳定^[19]。另外,踝关节的关节面总面积小,在承受相同力时,踝关节软骨面上的压力是膝关节的 3 倍^[20]。踝关节损伤后损伤的不仅是韧带,关节囊、关节滑膜、关节软骨也会受损,95% 以上的踝关节扭伤者会出现距骨软骨损伤^[21]。踝关节损伤后治疗不当,晚期多会形成陈旧性踝关节损伤,还会出现踝关节稳定性下降、继发性骨关节炎等继发疾病。

踝关节损伤在中医学方面属于“筋伤”的范畴;踝关节损伤常用“筋出槽”和“骨错缝”解释,指筋骨受损后人体正常解剖结构的改变。《诸病源候论》中有“金疮伤筋断骨候”“金疮筋急相引痛不得屈伸候”相关论述,指出筋与骨相互联系,相互影响,二者常同时出现。其次《医宗金鉴·正骨心法要旨》中指出“或因跌扑闪失,以致骨缝开错,气血郁滞,为肿为痛宜用按摩法”,即踝关节损伤后,局部经筋脉络受损,血液离经而溢出脉外,气机运行受阻,气血痹阻,形成气血内伤^[22]。故气滞血瘀为其主要病机,治疗应以活血祛瘀、消肿止痛为原则。

针刀治疗踝关节损伤的原理是将踝关节周围粘连的组织剥离,降低筋膜内的压力,增加损伤局部本体感觉感受器的刺激,促使局部组织应激性血供增加,加速损伤韧带的修复^[16]。针刀治疗可以松解剥离局部粘连组织,降低痛阈缓解疼痛,恢复下肢应力平

衡,还可促进局部血液循环的恢复,降低关节内压力,达到消肿止痛、通络化瘀的作用。多项临床研究证明针刀治疗踝关节急慢性损伤,疗效确切;能有效缓解疼痛,在临床中被广泛应用^[23-25]。

七厘散在骨伤科中应用广泛,既可内服,也能外用。有研究认为七厘散在提高疼痛阈值和改善循环方面有明确的疗效^[26]。但是,因朱砂剧毒,麝香昂贵,故自拟七厘散中不用朱砂和麝香,改用延胡索和生大黄。自拟七厘散中血竭为君药,活血止血、散瘀止痛;儿茶苦寒定痛、收敛止血,为臣药;佐以乳香、没药行气散血、消肿祛痛,红花、当归活血祛瘀,生大黄清热泻火、解热毒、收敛消肿,延胡索活血散瘀、利气止痛;冰片清热、除瘀祛滞为使药。笔者经长期临床应用,证明该方在治疗各类急慢性软组织损伤方面有明确疗效。

本研究结果显示,治疗 1、2 周后,观察组 VAS 评分均优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),这提示与电针治疗比较,采用针刀治疗联合七厘散外敷在减轻疼痛方面有明显优势。治疗 1、2 周后,观察组的 AOFAS 踝-后足评分均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),这提示采用针刀结合自拟七厘散外敷治疗的患者,踝关节功能恢复优于对照组。治疗 2 周后,两组 CRP、IL-6 水平均较治疗前有明显改善($P < 0.05$),但是组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

在针刀联合自拟七厘散治疗踝关节损伤中,针刀能增强局部本体感觉感受器的有效应答,减少组织的粘连和瘢痕形成;七厘散能活血化瘀,疏经通络,促进损伤组织的快速修复;二者结合有利于踝关节周围肌群重塑力学平衡,从而增加踝关节的稳定性,关节功能恢复好。主要机制:(1)踝关节韧带是踝关节重要的本体感觉感受器^[27],相对于电针治疗,针刀刺激性更强,对于局部的本体感觉感受器刺激更加充分,有利于局部本体感觉的恢复。(2)针刀治疗间隔时间相对较长,局部本体感觉感受器对于组织的应答有足够的恢复时间,不会因为短期反复针刺穴位,而出现穴位耐受、应答迟钝等情况。(3)自拟七厘散外敷,弥补了针刀治疗的空窗期,使局部组织得以快速修复,及时、有效地补充了治疗的连续性。(4)自拟七厘散活血散瘀,消肿止痛,在韧带生长修复方面、踝关节功能的恢复方面均起到了积极作用。此疗法疗效确切,患者在医院的时间大大减少,依从性提高,对患者日常生活影响较小;踝关节的稳定性恢复,明显降低了二次损伤的概率;治疗费用相对传统理疗少,是较理想的治疗方案。

随着研究的深入,笔者也意识到现代康复对于踝关节损伤的重要性,踝部本体感觉的刺激能明显增强踝关节的稳定性^[28]。部分有自我功能训练意识的患者,在后期踝关节的稳定性和耐受性方面有明显的优势^[29]。在后续的临床工作中需加强相关方面的研究和健康教育指导。

综上所述,针刀联合自拟七厘散外敷治疗踝关节损伤在临床中疗效显著、价格低廉、操作便捷,是踝关节损伤有效的综合治疗方式之一,该技术操作简单可行,可在临床中推广。

参考文献

- [1] CHANDRAN A, MOFFIT R E, DEJONG LEMPKE A F, et al. Epidemiology of lateral ligament complex tears of the ankle in National collegiate athletic association (NCAA) sports: 2014-15 through 2018-19 [J]. Am J Sports Med, 2023, 51(1): 169-178.
- [2] 杨时光. 踝关节扭伤的中西医结合治疗进展[J]. 内蒙古中医, 2021, 40(1): 153-155.
- [3] 徐仁杰, 李周, 郭雨亭, 等. 外踝扭伤后本体感觉的恢复[J]. 中国康复理论与实践, 2023, 29(7): 844-848.
- [4] 赵国东, 王尚全, 韩涛, 等. 国内“手法治疗踝关节扭伤”研究热点的可视化分析[J]. 中华全科医学, 2023, 21(5): 872-877.
- [5] 寇智君, 詹强, 王睿, 等. 探穴针法治疗陈旧性踝关节扭伤 30 例[J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(6): 3258-3261.
- [6] 刘成, 陈瑞, 刘金志, 等. 艾灸阿是穴时长对急性踝关节扭伤患者韧带形态的影响[J]. 湖北中医药大学学报, 2023, 25(4): 85-88.
- [7] 黄阿勇, 栗国强, 曹连波, 等. 消肿镇痛散外敷对急性踝关节扭伤肿痛的疗效观察[J]. 中国中医急症, 2023, 32(4): 658-661.
- [8] 乔松义, 郑越生, 张千坤, 等. 金黄膏外敷联合小夹板治疗急性踝关节扭伤的临床研究[J]. 中国民族医药杂志, 2023, 29(4): 27-29.
- [9] 施展, 路晓光, 杨伟, 等. 中药足部熏洗治疗芭蕾舞演员陈旧性踝关节扭伤的临床研究[J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(4): 1878-1882.
- [10] 韩美君. 苏红舒筋方熏洗联合理筋手法治疗急性踝关节扭伤 40 例[J]. 中国中医药科技, 2023, 30(4): 736-738.
- [11] 刘保新, 关俊辉, 蔡迎峰, 等. 小针刀配合运动理筋疗法治疗陈旧性踝关节扭伤的临床研究[J]. 辽宁中医杂志, 2015, 42(5): 1071-1073.
- [12] 尹贻锬, 王佳林, 伍朝明, 等. 关节松动治疗慢性踝关节不稳功能恢复的荟萃分析[J]. 中国组织工程研究, 2022, 26(33): 5407-5412.
- [13] 郭建业, 马明, 孙武东, 等. Mulligan 技术治疗慢性踝关节不稳定的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志, 2020, 35(12): 1460-1465.
- [14] 甘晓辉, 白丹丹, 刘娅婷, 等. 针刀联合中药熏洗治疗陈旧性踝关节扭伤 30 例临床观察[J]. 甘肃中医药大学学报, 2022, 39(3): 79-82.
- [15] 张兆星, 张保平, 郭奎奎, 等. 围刺联合冷敷加压治疗急性踝关节扭伤疗效观察[J]. 针刺研究, 2023, 48(7): 694-698.
- [16] 杨金贵. 姜益常治疗陈旧性踝关节扭伤经验[J]. 实用中医药杂志, 2017, 33(7): 848.
- [17] 陈伟, 肖会清, 王雨来, 等. 基于网络药理学方法的七厘散在急性运动性损伤康复中的作用机制探讨[J]. 时珍国医国药, 2021, 32(4): 832-836.

避孕,2015,35(2):71-79.

[8] MOHAMMADI S,EINI F,BAZARGANIPOUR F,et al. The effect of Myo-inositol on fertility rates in poor ovarian responder in women undergoing assisted reproductive technique;a randomized clinical trial[J]. Reprod Biol Endocrinol,2021,19(1):61.

[9] MOFFAT R,HANSALI C,SCHOETZAU A,et al. Randomised controlled trial on the effect of clomiphene citrate and gonadotropin dose on ovarian response markers and IVF outcomes in poor responders[J]. Hum Reprod,2021,36(4):987-997.

[10] LIU X P,LI T T,WANG B,et al. Mild stimulation protocol vs conventional controlled ovarian stimulation protocol in poor ovarian response patients;a prospective randomized controlled trial[J]. Arch Gynecol Obstet,2020,301(5):1331-1339.

[11] HAN Q S,ZHOU Y,CHEN W,et al. The role of Erzhi Tiangui formula in expected poor ovarian responders undergoing in vitro fertilization-embryo transfer;a multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial [J]. Medicine (Baltimore),2023,102(27):e34088.

[12] MARCHIANI S,TAMBURRINO L,BENINI F,et al. LH supplementation of ovarian stimulation protocols influences follicular fluid steroid composition contributing to the improvement of ovarian response in poor responder women[J]. Sci Rep,2020,10(1):12907.

[13] 杨素娟,许月明,张杰,等. 来曲唑联合拮抗剂对体外受精-胚胎移植中低反应患者受孕结局的影响[J]. 河北医药,2020,42(17):2665-2667.

[14] 梁婷. PPOS 方案和拮抗剂方案在高龄低反应患者临床结局对比分析[J]. 中外医学研究,2020,18(9):11-14.

[15] 刘洋,南燕,陈帆,等. 不同促排卵方案在 高龄卵巢储备功能减退患者中的应用效果比较[J]. 新乡医学院学报,2020,37(5):465-470.

[16] 王慧,薛雪,徐礼荣,等. PPOS 方案联合生长激素对 卵巢低储备患者体外受精助孕的影响[J]. 同济大学学报(医学版),2021,42(5):627-632.

[17] 李佳霖,孙永,张硕. PPOS 方案与拮抗剂方案对 卵巢低反应患者 IVF-ET 助孕结果的影响[J]. 中华内分泌外科杂志,2021,15(6):657-660.

[18] 孙丽君,许小燕,钱秋然,等. 不同促排卵方案在 IVF 卵巢低反应患者中的应用及对血清和卵泡液中 GDF-9、BMP-15 水平的影响[J]. 中国优生与遗传杂志,2014,22(10):125-128.

[19] 唐颖颀,林娜,李波,等. 卵巢低反应患者卵泡周围血流参数与体外受精-胚胎移植结局的关系[J]. 中华生殖与避孕杂志,2018,38(4):311-314.

[20] JADAON J E,BEN-AMI M S,HADDAD S,et al. Prospective evaluation of early follicular ovarian stromal blood flow in infertile women undergoing IVF-ET treatment[J]. Gynecol Endocrinol,2012,28(5):356-359.

[21] KIM K H,OH D S,JEONG J H,et al. Follicular blood flow is a better predictor of the outcome of in vitro fertilization-embryo transfer than follicular fluid vascular endothelial growth factor and nitric oxide concentrations[J]. Fertil Steril,2004,82(3):586-592.

[22] 欧蕾,郭艺红,孙莹璞,等. IVF/ICSI 中卵巢基质动脉血流参数与卵巢反应性及妊娠结局的关系[J]. 中国计划生育学杂志,2012,20(7):476-478.

(收稿日期:2023-10-18 修回日期:2024-01-22)

(上接第 1414 页)

[18] 孙树椿. 中医骨伤学高级教程[M]. 北京:中华医学电子音像出版社,2016:528-529.

[19] 菲尔·佩治,克莱尔,C·弗兰克,等. 肌肉失衡的评估与治疗[M]. 焦颖,李阳,王松,译. 北京:人民体育出版社,2016:25.

[20] GODOY-SANTOS A L,FONSECA L F,DE CESAR NETTO C,et al. Ankle osteoarthritis[J]. Rev Bras Ortop,2021,56(6):689-696.

[21] DELCO M L,KENNEDY J G,BONASSAR L J,et al. Post-traumatic osteoarthritis of the ankle;a distinct clinical entity requiring new research approaches[J]. J Orthop Res,2017,35(3):440-453.

[22] 吴俊德,马占华,潘旭月,等. 清宫外踝理筋手法结合中药熏洗治疗陈旧性踝关节扭伤疗效观察[J]. 北京中医药,2022,41(12):1433-1436.

[23] 陈焱,张弦,阮赟,等. 超微针刀结合肌内效贴治疗急性踝关节损伤 60 例[J]. 中医临床研究,2020,12(9):103-105.

[24] 付解辉,陈长兴,李雁婷,等. 小针刀联合理筋法对陈旧性踝关节扭伤患者踝关节功能的影响[J]. 中外医学研究,2020,18(12):53-54.

[25] 周俏吟,申毅锋,邱祖云,等. 超声引导针刀松解术在四肢末端病的临床解剖学中的应用研究[J]. 中国医药导报,2023,20(18):20-24.

[26] 宋晓东,于彬. 七厘散辅助手术治疗踝关节骨折临床研究[J]. 新中医,2021,53(21):112-114.

[27] KAYA D,YOSMAOGLU B,DORAL M N. Proprioception in Orthopaedics, Sports Medicine and Rehabilitation [M]. 陶军,阮建伟,译. 北京:中国科学技术出版社,2018:73-106.

[28] YU R N,YANG Z H,WITCHALLS J,et al. Kinesiology tape length and ankle inversion proprioception at step-down landing in individuals with chronic ankle instability [J]. J Sci Med Sport,2021,24(9):894-899.

[29] 陈玉潇,刘姣姣,伊长松,等. 本体感觉训练对运动员踝关节损伤康复效果 Meta 分析[J]. 康复学报,2020,30(6):489-496.

(收稿日期:2023-10-16 修回日期:2024-01-12)