·全科医学论著·

术后联合木丹颗粒对于糖尿病足施行胫骨横向搬移患者的临床疗效

赵晓明，张银刚

西安交通大学第一附属医院骨科，陕西 西安 710061

摘要：目的 探究木丹颗粒在重建下肢血运、恢复神经传导方面对于糖尿病足胫骨横向搬移术后患者临床疗效的影响。**方法** 选取 2017 年 10 月—2018 年 12 月西安交通大学第一附属医院骨科收治的 32 例糖尿病足患者，采用随机数字表法分为对照组和观察组，每组 16 例。2 组患者均行胫骨横向搬移术，观察组术后口服木丹颗粒继续治疗，对照组口服安慰剂进行对比，持续 8 周，比较 2 组糖尿病足患者术后相关结果评价指标，如术后溃疡愈合时间、足部皮温、疼痛评分、足背动脉血流速度、腓总神经感觉及运动传导速度、外周血细胞因子水平，并记录治疗过程中的并发症及不良反应发生情况。**结果** 32 例病例均得到随访，随访时间平均为 5.6 个月（4～9 个月）。观察组与对照组相比，术后溃疡愈合时间明显缩短，术后皮温、足背动脉血流速度及术后疼痛症状的缓解程度也优于对照组，同时，腓总神经感觉、运动传导速度及外周血细胞因子水平也较对照组有所提高，差异有统计学意义（均 $P<0.05$）。**结论** 施行胫骨横向搬移的糖尿病足患者，术后口服木丹颗粒能够有效缓解疼痛，提高血流动力学指标，促进神经传导，促进溃疡创面的快速愈合，并在预防溃疡复发及骨折的形成方面有一定的增益效果，可能是糖尿病足患者施行胫骨横向搬移术后一种良好的补充强化治疗方式。

关键词：木丹颗粒；糖尿病足；胫骨横向骨搬移术

中图分类号： R587.2 R683.42 **文献标识码：** A **文章编号：**1674-4152（2020）04-0533-05

DOI：10.16766/j.cnki.issn.1674－4152.001291

Clinical effect of postoperative combined with Mudan Granule on diabetic foot patients undergoing tibial lateral bone transfer

ZHAO Xiao-ming, ZHANG Yin-gang

Department of Orthopaedics, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi 710061, *China*

Abstract: Objective To investigate the clinical effect of Mudan Granule in reconstructing lower limb blood transport and nerve conduction of diabetic foot patients undergoing tibial lateral bone transfer. **Methods** A total of 32 patients with diabetic foot admitted to the hospital from October 2017 to December 2018 were selected and divided into control group and experimental group using random number table method, with 16 cases in each group. All patients were received transverse tibial bone transport. After operation, the experimental group were received Mudan Granule orally and the control group were received placebo for 8 weeks. Ulcer healing time, foot skin temperature, VAS pain score, blood flow velocity of dorsal foot artery, total peroneal nerve sensation, motor conduction velocity, peripheral blood VEGF and PDGF levels of patients were compared between the two groups. The complications and adverse reactions during treatment were recorded. **Results** All 32 cases were followed up for an average of 5.6 months (4－9 months). Compared with the control group, the ulcer healing time of the experimental group was significantly shortened. The improvement of skin temperature, blood flow velocity of dorsal foot artery and relief degree of postoperative pain symptoms of the experimental group were better than the control group. Meanwhile, the total peroneal nerve sensory, motor conduction velocity and the level of peripheral blood cytokines of the experimental group were increased compared with the control group (all $P<0.05$). **Conclusion** After tibial lateral bone transfer, oral administration of Mudan Granules can effectively relieve pain, improve the hemodynamic index and promote the nerve conduction and rapid healing of ulcer wound. Meanwhile, it has certain effect in preventing ulcer recurrence and fracture formation, which may be a good complementary and intensive treatment for diabetic foot patients after transverse tibial bone transport.

Key words: Mudan Granule; Diabetic foot; Tibial lateral bone transfer

糖尿病足是糖尿病最严重和治疗费用最高的慢性并发症之一[1]，国外研究显示[2-3]，糖尿病足的全球患病率为 6.3%，约 25% 的糖尿病患者会在其一生中发生足部溃疡。复杂的发病机制，使其在治疗上十分棘手，后期截肢风险很高[4-5]。木丹颗粒是一种新药，中药药理学研究显示其在改善微循环、提高神经传导方面有一定疗效[6]。胫骨横向骨搬移技术是当下糖尿病足保肢治疗的热点技术[7-8]，利用外固定架缓慢持续的牵伸骨窗，促进微血管网再生，使糖尿病足溃疡愈合。

基于两者的优缺点，笔者考虑将 2 种治疗方式结合起来，即对胫骨横向骨搬移术后患者联合应用木丹颗粒治疗，选取 32 例糖尿病足患者作为研究对象进行前瞻性临床研究，以探讨木丹颗粒对于术后患者溃疡愈合、血管再生以及神经功能恢复方面的增益效果，以期降低胫骨横向搬移术后并发症及不良反应的发生率。

基金项目：国家自然科学基金项目（81371987）

通信作者：张银刚，E-mail：zxm123@stu.xjtu.edu.cn

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取2017年10月—2018年12月我院骨科收治的32例糖尿病足患者作为研究对象，其中男性19例，女性13例，年龄37～68岁。采用随机数字表法将患者分为对照组（胫骨横向搬移术+术后安慰剂）和观察组（胫骨横向搬移术+术后木丹颗粒），各16例。2组患者一般临床资料比较差异均无统计学意义（均 $P>0.05$），见表1。本研究获得西安交通大学第一附属医院伦理委员会批准，并获得患者及家属的知情同意。

表1 2组糖尿病足患者一般临床资料比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	年龄（岁）	糖尿病病程（年）	糖尿病足病程（月）	吸烟史（年）	BMI（kg/m²）	Wagner分级（例）		
							Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级
观察组	16	60.12±3.92	8.53±2.46	9.84±1.17	14.82±4.32	26.31±1.56	6	8	2
对照组	16	58.53±4.11	8.54±2.78	8.89±1.73	15.23±4.53	25.43±1.52	7	7	2
统计量		2.137[a]	−0.102[a]	1.153[a]	−0.048[a]	0.962[a]		−0.290[b]	
P值		0.690	0.285	0.383	0.105	0.352		0.772	

注：[a]为t值，[b]为Z值。

1.2 相关标准

1.2.1 纳入标准 ①临床上确诊2型糖尿病伴糖尿病足患者；②糖尿病足Wagner分级为Ⅱ～Ⅳ级患者；③患者术前下肢血管造影显示膝以上大动脉通畅，可以进行胫骨横向骨搬移治疗。

1.2.2 排除标准 ①年龄>70岁高龄患者及糖尿病足Wagner分级为Ⅴ级的患者；②患者有慢性基础疾病，机能状态不合适接受外科干预治疗；③对木丹颗粒有过敏史者；④入组前服用过相关干扰药物；⑤其他病因导致的足部溃疡患者。

1.2.3 退出标准 ①患者溃疡反复发作，目前治疗方法无效；②患者因为自身原因，如费用因素、家庭因素等，坚持退出；③治疗过程中，出现严重的并发症，不得不中止治疗；④治疗过程中，出现其他可能影响治疗的疾病。

1.3 治疗方法 所有患者入院后完善术前各项常规检查，包括血、尿常规、凝血、电解质、肝肾功、心脏超声及肺功能检查等，排除手术禁忌证，并对研究评价指标进行评估；同时，对患者行糖尿病足常规治疗，包括胰岛素维持血糖稳定（控制空腹血糖、餐后血糖分别在6～8 mmol/L和8～10 mmol/L）；改善下肢微循环及神经系统功能；纠正内环境紊乱；溃疡面处理：生理盐水、双氧水冲洗换药，必要时行局部清创、负压引流术，并根据创面药敏结果，及时合理地应用敏感抗生素控制感染。

1.3.1 胫骨横向骨搬移 2组患者均在如上常规治疗的基础上行胫骨横向搬移治疗。常规手术麻醉，于胫骨中部内侧部位做一弧形切口，缓慢分离皮下组织直至骨膜，划定骨搬移窗的范围并用摆锯分离骨搬移骨块，标出骨块搬移的方向，外固定架固定，将骨膜、皮下组织及皮肤逐层严密缝合。患者术后第5天开始进行骨搬移，搬移1 mm/d，分8次进行，2～3周后约搬移21 mm，复查X片，3～5 d后每天往回搬移1 mm，方法同前，但方向相反，直至复位。在此位置继续维持固定4～6周，复查胫骨正侧位X片，等待骨组织愈合后再拆除外固定器械。

1.3.2 术后服用木丹颗粒 术后对患者进行健康教育，由护士监督饮食计划，继续控制血糖并严密监测。分别对观察组及对照组患者给予木丹颗粒及木丹颗粒模拟安慰剂，饭后半小时温开水冲服，1袋/次（辽宁奥达制药有限公司，国药准字Z20080033，7 g/次口服），3次/d，共服用8周。

1.4 观察指标及评价方法 ①记录患者基线数据、人口统计学特征等资料；②观察并记录治疗后溃疡愈合时间；③检测观察组和对照组术后足部皮温（经皮温枪测量患足背中点或踇趾皮温）；④采集术前术后视觉模拟疼痛评分情况（visual analogue scale，VAS评分），评分范围0～10分，分为无痛、轻度、中度、重度疼痛，得分值与疼痛感呈正相关；⑤采用酶联免疫吸附法检测2组患者治疗后外周血细胞因子水平，包括血管内皮生长因子（vascular endothelial growth factor，VEGF）及血小板源性生长因子（platelet-derived growth factor，PDGF）；⑥采用台式肌电诱发电位仪（美国Medtronic公司，型号为Keypoint）进行电生理检查，检测2组治疗后腓总神经感觉、运动神经传导速度的肌电图；⑦采用彩超测量并比较2组患者术后足背动脉血流速度；⑧观察并记录治疗过程中并发症及不良反应（如溃疡复发、骨折、截肢等）发生情况。

1.5 统计学方法 由单独的统计人员进行数据资料的收集及统计，应用SPSS 19.0统计学软件进行处理。计量资料以$\bar{x}\pm s$表示，组间比较采用成组t检验；等级资料组间比较采用两独立样本的秩和检验（Mann-Whitney U检验）。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结 果

对纳入的32例患者进行跟踪随访，平均随访时间为5.6个月（4～9个月）。

2.1 溃疡愈合时间、术后皮温、术后疼痛评分比较 与对照组比较，观察组术后溃疡愈合时间明显较短，术

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

后皮温及术后疼痛评分也优于对照组，差异有统计学意义（均 $P<0.05$），见表 2。

2.2 术后血流速度及神经传导指标比较 观察组术后足背动脉血流速度优于对照组，同时，腓总神经感觉及运动传导速度也较对照组有所提高，差异有统计学意义（均 $P<0.05$），见表 2。

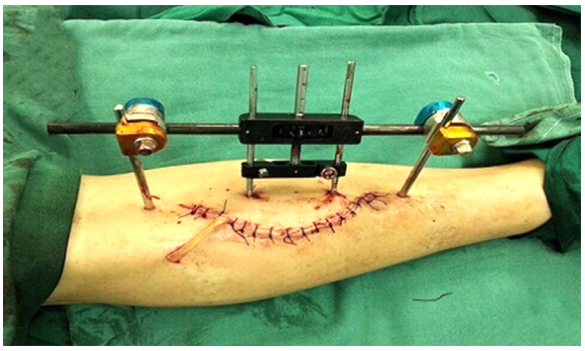
2.3 术后外周血细胞因子水平比较 观察组术后外周血中血管内皮生长因子（VEGF）、血小板源性生长因子（PDGF）水平均较对照组有明显提高，差异有统计学意义（均 $P<0.05$），见表 2。

2.4 术后并发症及不良反应发生情况 对照组患者中 1 例在术后 3 个月左右出现溃疡复发（因家庭原因，退出实验），后反复清创换药无果后，决定再次行胫骨横向搬移术，最终创面于术后 6 个月愈合；1 例患者在术后 2 个月出现骨搬移部上缘骨折，溃疡面愈合未受影响，行石膏外固定后，骨折最终愈合；余 14 例患者足部溃疡均愈合，患者病情得以控制，避免了截肢。观察组患者在病程 3～4 周后溃疡创面开始明显缩小，3 个月内 16 例患者的创面均得到愈合，治疗过程中无特殊不良反应及并发症发生。

表 2 2 组糖尿病足患者术后愈合情况、皮温、疼痛评分及血流速度指标比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	愈合时间（周）	术后皮温（℃）	VAS 评分（分）	术后足背动脉血流速度（cm/s）	感觉传导（m/s）	运动传导（m/s）	VEGF（pg/mL）	PDGF（ng/mL）
对照组	15	16.1±1.8	31.37±0.47	1.18±0.10	34.6±2.4	42.9±4.5	46.0±3.4	139.41±4.80	5.19±0.17
观察组	16	12.4±1.3	31.93±0.68	0.99±0.10	36.4±2.0	46.9±5.2	49.6±3.8	150.00±5.10	6.19±0.25
t 值		6.680	−2.658	5.248	−2.311	−2.282	−2.786	5.932	−12.859
P 值		<0.001	0.013	<0.001	0.028	0.030	0.009	<0.001	<0.001

2.5 典型病例 患者，男，56 岁，糖尿病病史 6 年，1 个月前自觉右足疼痛、发凉，入院诊断为 2 型糖尿病，糖尿病足 2 级，完善术前相关检查后，行胫骨横向搬移术，术后口服木丹颗粒强化治疗，术后下肢血供逐渐恢复，溃疡面逐渐愈合，术中情况及术后溃疡面愈合情况见图 1～2。



注：术中安装骨搬移架，术后随即开始常规口服木丹颗粒，并于术后第 5 天开始行骨块搬移。

图 1 右侧胫骨横向搬移术典型病例

3 讨 论

糖尿病足是糖尿病晚期严重并发症之一[9]，若发生感染、坏疽将面临截肢的风险，严重者甚至会威胁到患者生命。关于糖尿病足溃疡的发生机制目前研究证据表明是糖尿病周围神经及周围血管病变的共同作用所致[10]，目前，传统的治疗措施疗效相对较差，对于 Wagner Ⅲ级以上的患者，经治疗后多数创面愈合困难，最终不得不采取截肢方案。胫骨横向骨搬移技术是由“张力－应力法则”发展而来的一种新兴治疗方式，是当下糖尿病足微循环再生的技术热点[11-12]，但随着手术量的增加，其缺陷也逐渐显现出来，如术后血供不稳定、足部溃疡复发、骨窗大小选择不合适、存在胫骨骨折风险、搬移时间过长、术后创面感染率增加等[8,13]。因此，寻找一种新药，巩固胫骨横向搬移术后血管不稳定状态，强化其临床治疗效果，是当下亟待解决的问题。木丹颗粒的研发为此提出了新的方向，其有益气通络、活血祛瘀止痛的功效，并能够改善神经传导功能[14]，有学者将其应用于糖尿病周围神经病变的治疗，有效率高达 86.7%[15]，基于此，笔者将此 2 种治疗方式结合起来，对施行胫骨横向搬移术的糖尿病足患者，术后加服木丹颗粒治疗，研究发现其能明显提高糖尿病足患者的血流动力学指标并加速创面愈合。同时，服用木丹颗粒能够明显缓解术后疼痛，有效提高神经传导，并在预防溃疡复发及骨折的形成方面有一定的效果，可能是糖尿病足患者施行胫骨横向搬移术后的一种良好的补充强化治疗方式。

胫骨横向骨搬移技术是下肢微循环重建的技术革新[16]，其原理是：对机体组织持续缓慢的牵伸，可能激发生物合成功能，激活细胞增殖及组织活跃的新生代谢，而通过对张力的控制牵拉，可促进骨与软组织再生。胫骨横向骨搬移技术恰恰是应用了此机理，持续给予骨窗外在牵拉应力，促进骨组织的愈合及微循环建立，并对神经系统的再生有一定作用，将此技术应用于主要由血管、神经因素导致的糖尿病足，有着显著的临床效果[17-19]。本研究采用腰硬联合麻醉，于患者患肢胫骨内侧开一 10 cm×2 cm 的搬移骨窗，并安装骨搬移外固定架。术后对搬移骨块进行持续缓慢的搬移及复位，维持固定 4～6 周后将外固定装置取下。对照组采用胫骨横向搬移技术治疗后，多数患者术后 3 个月患足皮温、疼痛评分、足背动脉血流速度、腓总神经传导速度均较治疗前明显改善。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net



注:术后5个月外观照可见右足趾缺血发黑创面已愈合,感觉、活动及末梢血运正常。

图2 术后随访溃疡愈合典型病例

本研究也发现了存在的缺陷,有1例患者术后溃疡面逐渐缩小,3个月左右又出现溃疡复发,考虑原因可能为术后新生血管最初是处于异常血液氛围下,重建血管并不是十分稳定,可能导致微循环再次破坏,进而影响到患肢的血供,使得溃疡未能得到彻底愈合[20]。有1例患者术后2个月出现骨搬移部上缘骨折,考虑可能与术中骨窗大小选择有关,也可能因为糖尿病患者骨窗部位局部血供差,轻微的搬移就可能引起微骨折。此外,胫骨横向搬移术会增加新的创伤和治疗费用,给穿衣带来不便,同时,过长的搬移时间会增加针道感染的风险,长时间的外固定也会给患者心理带来不良影响等,这也是胫骨横向搬移术值得改进的方向[21]。针对此现象,本研究结合术后口服木丹颗粒以期解决单纯应用胫骨横向搬移微血管网再生技术的不足之处。观察组16例患者创面均得到愈合,随访3个月以上,无复发病例,13例术后复查下肢血管彩超或血管造影显示患足末梢血运再生满意,具体原因分析如下。

木丹颗粒是一种新药,主要由黄芪、延胡索、三七、赤芍、川穹、红花、丹参、苏木、鸡血藤九味中药组成,有益气通络、活血祛瘀止痛的功效[22]。本研究发现,观察组患者术后皮温及下肢血流速度较对照组明显改善,可能与木丹颗粒的中草药成分红花、川穹、延胡索、丹参等可增加局部循环的血液灌流,改善下肢缺氧状况,同时,木丹颗粒具有抗血小板聚集功效,可促进血液流通、改善微循环的作用有关[23]。术后观察组患者患肢肿胀及淤青明显减轻,与木丹颗粒在改善血流动力学方面的作用有很大关系。同时,术后口服木丹颗粒,其VAS疼痛评分也低于对照组,相关实验对糖尿病周围神经病变大鼠模型进行研究,发现木丹颗粒可降低大鼠血清中五羟色胺(5-HT)、升高β内啡肽(β-EP)的水平,从而调节大鼠体内致痛物质的含量[24],因此有助于患者减轻神经性疼痛症状。同时木丹颗粒也有活血化瘀的作用,可以恢复血管壁弹性,对缓解疼痛也有一定效果。此外,术后患者溃疡愈合率及愈合时间也较对照组有所缩短。有研究显示[25],木丹颗粒的应用可以提高内皮生长因子(VEGF)、血小板源性生长因子(PDGF)水平,而VEGF可促进小血管融合成大血管,并对创面血管增殖有协调作用[26],PDGF有对损伤细胞的修复作用,可促使细胞再生,加快创面愈合等[27],因而可进一步促进胫骨横向搬移术后糖尿病足溃疡的愈合。针对不良反应,本研究发现观察组术后未发现溃疡复发及胫骨骨折现象,可能因为木丹颗粒使胫骨搬移术后血供更加稳定,对血流动力学改善也更加持久,同时,由于糖尿病足是血管与神经因素共同作用的结果,溃疡的复发可能与神经传导也有一定关系,研究显示木丹颗粒对于下肢神经功能有促进作用[28],其可能协同胫骨横向搬移术的刺激组织再生作用,对糖尿病足溃疡的再发起到一定的预防作用。

本次研究的不足与展望:首先,由于胫骨横向骨搬移技术目前仅在小动脉系统与微循环系统重建方面得到肯定,对于大、中动脉系统的再通还需要介入技术的支持,因此术前存在股动脉及腘动脉严重狭窄的患者,单纯使用该技术术后效果有待商榷,而本项研究术前并未对此进行严格划分。其次,本研究样本量仅为32例,且随访时间较短,仅能了解其近期疗效,远期疗效不得而知,且仅根据对照试验得出了相应的结果,下次研究应扩大样本,增加随访时间,仔细研究临床疗效及影响疗效因素。此外,对于应用胫骨横向搬移术及木丹颗粒治疗糖尿病足的机制并未做进一步探索,未来可以考虑进行一些基础实验,在生物机制上进一步研究。最后,本实验对于胫骨横向搬移术后复发原因、术后胫骨骨折是否与骨窗大小有关等并未做深层次探究,后续可以考虑对实验动物后肢骨进行有限元分析来进一步分析其成因。

综上所述,胫骨横向搬移术是当下治疗糖尿病足的一种有效下肢循环重建方式,但其存在术后溃疡愈合慢、溃疡复发及骨窗骨折等风险,而木丹颗粒补元气、化瘀血、增加血流量、提高神经传导速度等种种优点,强化了胫骨横向搬移的术后疗效,同时对术后糖尿病足溃疡的再发及骨折起到一定的预防作用,可能是胫骨横向搬移术后一种很好的补充治疗。

利益冲突 无

参考文献

[1] 杜新艳,刘俊霞,徐宝林.不同方法处理糖尿病足溃疡的效果观察[J].河北医药,2016,38(24):3835-3837,3840.

[2] BAKKER K,APELQVIST J,LIPSKY B A,et al. The 2015 IWGDF guidance documents on prevention and management of foot problems in diabetes: development of an evidence-based global consensus[J]. Diabetes/Metab Res Rev,2016,32(Suppl 1):2-6.

[3] ZHANG P,LU J,JING Y,et al. Global epidemiology of diabetic foot ulceration: a systematic review and meta-analysis[J]. Ann Med,2016,49(2):1-21.

(下转第650页)

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

1209.
[19] 李勇海. 培土兴阳饮在勃起功能障碍治疗中的效果观察[J]. 临床医药文献电子杂志,2018,5(49):53-54.
[20] 马凰富,刘洋,王彬,等. 通络熄风起痿汤治疗勃起功能障碍的临床随机对照研究[J]. 中国性科学,2017,26(2):78-81.
[21] 王继升,代恒恒,李霄,等. 李曰庆教授补肾疏肝汤治疗肝郁肾虚型阳痿疗效观察[J]. 现代中医临床,2018,25(3):11-14.
[22] 杜传策. 复方玄驹胶囊对男性勃起功能障碍合并无菌性慢性前列腺炎的治疗效果分析[J]. 中西医结合心血管病电子杂志,2017,5(34):52.
[23] 高国政,王芳. 复方玄驹胶囊治疗阴茎勃起功能障碍的疗效观察[J]. 中医临床研究,2016,8(34):104-105.
[24] 张春和,赵凡,李焱风,等. 柴芍二仙汤联合他达拉非片治疗勃起功能障碍40例临床研究[J]. 云南中医中药杂志,2017,38(1):29-32.
[25] 陈琦,王万春,黄秀琴,等. 疏肝益肾法联合小剂量他达拉非治疗肝郁肾虚型勃起功能障碍疗效观察[J]. 中国性科学,2018,27(2):86-88.
[26] 汪洋,董治龙,夏勇. 复方玄驹胶囊合用伐地那非治疗勃起功能障碍临床研究[J]. 中国性科学,2016,25(11):5-7.
[27] 朱纪伟,丘勇超. 疏肝益阳胶囊联合西地那非治疗勃起功能障碍疗效观察[J]. 中医临床研究,2018,10(15):15-17.
[28] 邢芳芳,李鹏超. 逍遥丸联合小剂量西地那非治疗心理心理勃起功能障碍临床观察[J]. 中医临床研究,2017,9(12):8-9.
[29] 牛爱军. 右归活血汤联合枸橼酸西地那非治疗糖尿病性勃起功能障碍47例疗效观察[J]. 国医论坛,2018,33(5):47-48.
[30] 洪佳辉,黄杰龙,张仁荣. 中西医结合治疗阴茎勃起功能障碍Meta分析[J]. 亚太传统医药,2017,13(20):76-81.
[31] 李净草,马建伟,张宁,等. 温针灸治疗勃起功能障碍76例[J]. 中国针灸,2017,37(6):617-618.
[32] 董润标,李广森,常德贵,等. 藿蒁散敷脐治疗肾虚湿阻型勃起功能障碍72例临床研究[J]. 中华男科学杂志,2017,23(11):1014-1019.
[33] 谢定邦. 针药结合治疗男性勃起功能障碍临床观察[J]. 湖北中医药大学学报,2016,18(2):29-31.
[34] 代敏,卢小容,蔡宜生. 八髎穴温针灸治疗阳痿32例[J]. 河南中医,2017,37(1):162-163.
[35] 葛来安,彭莉莉,杨保东,等. 蜂针调节性激素水平治疗阳痿120例临床研究[J]. 实用中西医结合临床,2014,14(10):29-30.
[36] 陈达. 针药结合治疗勃起功能障碍的临床研究[J]. 世界中西医结合杂志,2018,13(1):5-7,11.
[37] 蒋荣民,曲由,王涛,等. 针刺治疗勃起功能障碍临床有效性的Meta分析[J]. 中国性科学,2018,27(2):82-85.
[38] 于军桥,曾政光,周仕轶,等. 中药益坎胶囊对动脉性勃起功能障碍大鼠阴茎海绵体平滑肌细胞表型转化的影响[J]. 中华男科学杂志,2014,20(10):916-921.
[39] 王济,白明华,郑燕飞,等. 疏肝益阳胶囊对动脉性勃起功能障碍大鼠TGF-β、NADPH表达的影响[J]. 中华中医药杂志,2014,29(1):66-68.
[40] 唐大轩,张莉,熊静悦,等. 阳康胶囊防治阳痿的实验研究[J]. 中药药理与临床,2016,32(6):176-179.

(本文编辑:赵瑞) 收稿日期:2018-10-19

(上接第536页)

[4] FEJFAROVÃ V, JIRKOVSKÃ A, PETKOV V, et al. Has been changed numbers and characteristics of patients with major amputations indicated for the diabetic foot in our department during last decade?[J]. Vnitr Lek, 2016, 62(12): 969-975.
[5] 包建玲,买买提吐尔·克力木,杜国利,等. 糖尿病足患者感染致病菌谱及其抗菌药物敏感度研究[J]. 中国医药,2017,12(6):877-880.
[6] 王曼. 步长木丹颗粒联合甲钴胺治疗糖尿病周围神经病变的临床效果[J]. 临床合理用药杂志,2019,12(14):54-55.
[7] 贾中伟,余建平,于翰,等. 胫骨横向骨搬移微血管网再生技术结合高压氧治疗糖尿病足溃疡的临床研究[J]. 中华航海医学与高气压医学杂志,2018,25(1):22-26.
[8] 余建平,魏杰,贾中伟,等. 胫骨骨搬运微循环再生技术治疗糖尿病足的临床分析[J]. 中国药物与临床,2016,16(9):1338-1340.
[9] 何蕊,刘芳. 糖尿病周围神经病变导致糖尿病足的机制[J]. 中华医学杂志,2016,96(32):2536-2538.
[10] 游浩,杨全中,刘鹏凯,等. 糖尿病足的外科治疗进展[J]. 糖尿病新世界,2019,22(18):193-196.
[11] 王鸿博,贾黎静,王瑜,等. 高压氧治疗糖尿病足的研究进展[J]. 中华糖尿病杂志,2016,8(1):53-56.
[12] 赵威,鲁志超,王新栋,等. 介入联合胫骨横向搬移治疗下肢缺血性疾病[J]. 中国矫形外科杂志,2019,27(9):809-814.
[13] 镇普祥. 横向骨搬移治疗重度糖尿病足疗效与血管再生现象研究[D]. 南宁:广西医科大学,2019.
[14] 李桃,杜娟. 木丹颗粒联合西药治疗糖尿病周围神经病变疗效对比观察[J]. 辽宁中医杂志,2018,45(10):2101-2103.
[15] 黄萍娟,张向红,李玉佩. 木丹颗粒治疗糖尿病周围神经病变的临床观察[J]. 北方药学,2015,12(8):30-31.
[16] 秦泗河. 外固定与肢体重建-走向中国化Ilizarov技术时代[J]. 中国矫形外科杂志,2017,25(4):289-291.
[17] 花奇凯,秦泗河,赵良军,等. Ilizarov技术胫骨横向骨搬移术治疗糖尿病足[J]. 中国矫形外科杂志,2017,25(4):303-307.
[18] 刘向东,游木荣,甘浩然,等. 3D打印导板引导的胫骨横向骨搬移术治疗糖尿病足[J]. 江西医药,2018,53(12):1359-1361,1379.
[19] 冼呈,赵劲民,苏伟,等. 外固定架骨搬移系统修复糖尿病足:功能与影像学评价[J]. 中国组织工程研究,2015,19(46):7539-7544.
[20] 倪云霞,戴艺,刘素珍. 社区糖尿病病人对糖尿病足的感知及罹患糖尿病足的风险和足部自护行为的调查[J]. 护理研究,2015,29(27):3368-3370.
[21] 孙勇,肖耀广,王贺. 胫骨横向搬移治疗糖尿病足溃疡[J]. 中国骨伤,2018,31(10):949-952.
[22] 徐洁淼,王镁,于世家. 木丹颗粒(糖末宁)治疗糖尿病及多种并发症的实验和临床研究证据[J]. 中华中医药学刊,2018,36(2):384-387.
[23] 郭亚南,孙强. 木丹颗粒联合硫酸锌对糖尿病足背动脉硬化患者踝臂指数的影响及临床疗效[J]. 中国生化药物杂志,2016,36(6):151-154.
[24] 李长辉,于世家. 木丹颗粒对糖尿病大鼠血清致痛物质5-HT、β-EP的影响[J]. 湖南中医药大学学报,2012,32(5):25-27,38.
[25] 李芳,王丽. 木丹颗粒联合前列地尔注射液治疗糖尿病足的临床研究[J]. 现代药物与临床,2017,32(1):80-83.
[26] 赵文静,钱红燕,李靖,等. 血管内皮生长因子在肝癌血管内皮细胞体外管腔形成中量效和时效局限性的实验研究[J]. 肿瘤基础与临床,2016,29(4):284-290.
[27] 曹淼,曹丛. 糖尿病手足溃疡患者实施综合护理干预的效果观察[J]. 皮肤病与性病,2019,41(5):777-779.
[28] 齐月,于世家. 木丹颗粒对痛性糖尿病周围神经病变大鼠kv7.3基因表达的影响[J]. 中华中医药学刊,2015,33(3):552-554.

(本文编辑:代莹莹) 收稿日期:2019-10-28

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net