

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2020.13.030

腰交感神经节微创介入置管连续给药在糖尿病足治疗中的应用价值*

汪业铭 高 艳 李树铁 赵继波 李媛莉

(河北北方学院附属第一医院疼痛科 河北 张家口 075061)

摘要 目的:探讨腰交感神经节微创介入置管连续给药在糖尿病足治疗中的应用价值。**方法:**选取2016年6月-2017年6月期间在我院诊治的40例糖尿病足患者。按随机数字表法分为研究组($n=20$)和对照组($n=20$)。对照组给予常规治疗,研究组使用腰交感神经节微创介入置管连续给药治疗。对比分析两组视觉模拟评分(VAS)、治疗总有效率、并发症发生情况。**结果:**两组治疗前VAS评分比较差异无统计学意义($P>0.05$);两组治疗后VAS评分均下降,且研究组较对照组降低($P<0.05$)。研究组治疗后的临床总有效率为95.00%(19/20),高于对照组的70.00%(14/20)($P<0.05$)。治疗后研究组踝肱指数(ABI)和皮温高于对照组,震动感觉阈值(VPT)低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);治疗后研究组患者溃疡愈合时间和住院时间短于对照组,两组比较差异具有统计学意义($P<0.05$)。两组治疗后并发症发生率比较无统计学差异($P>0.05$)。**结论:**使用腰交感神经节微创介入置管连续给药治疗糖尿病足,可显著提高治疗总有效率,减轻患者疼痛,缩短溃疡愈合时间及住院时间,减少截肢率,且安全性较好。

关键词:腰交感神经节微创介入;连续给药;糖尿病足;疗效

中图分类号:R587.2 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2020)13-2541-04

The Applied Value of Continuous Infusion by Lumbar Sympathetic Ganglion Minimally Invasive Interventional Catheterization in the Treatment of Diabetic Foot*

WANG Ye-ming, GAO Yan, LI Shu-tie, ZHAO Ji-bo, LI Yuan-li

(Department of Pain, The First Affiliated Hospital of Hebei North University, Zhangjiakou, Hebei, 075061, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the applied value of continuous infusion by lumbar sympathetic ganglion minimally invasive interventional catheterization in the treatment of diabetic foot. **Methods:** 40 patients with diabetic foot treated in our hospital from June 2016 to June 2017 were selected. The patients were randomly divided into study group ($n=20$) and control group ($n=20$) according to the random number method. The control group received conventional treatment, the study group applied continuous infusion by lumbar sympathetic ganglion minimally invasive interventional catheterization to treat. Visual analogue score (VAS), total effective rate, complications in the two groups were compared and analyzed. **Results:** There was no significant difference in VAS score between the two groups before treatment ($P>0.05$). VAS scores of both groups decreased after treatment, the study group was lower than the control group ($P<0.05$). The total clinical effective rate after treatment in the study group was 95.00% (19/20), higher than 70.00% (14/20) in the control group ($P<0.05$). After treatment, the ankle brachial index (ABI) and skin temperature in the study group were higher than those in the control group, and the vibration perception threshold (VPT) was lower than that in the control group, with statistical significance ($P<0.05$); the ulcer healing time and hospitalization time in the study group were shorter than those in the control group, with statistical significance ($P<0.05$). There was no difference in the incidence of postoperative complications between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion:** Using lumbar sympathetic ganglion minimally invasive interventional catheterization for continuous treatment of diabetic foot can significantly improve the total effective rate of treatment, reduce the pain of patients, shorten the time of ulcer healing and hospitalization, reduce the rate of amputation, and have good safety.

Key words: Lumbar sympathetic ganglion minimally invasive intervention; Continuous infusion; Diabetic foot; Curative effect

Chinese Library Classification(CLC): R587.2 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2020)13-2541-04

前言

随着生活水平的提高,糖尿病患者数量逐年递增,最新数

据表明中国大陆20-79岁人群约有1.144亿糖尿病患者,居于全球首位^[1,2]。糖尿病足是2型糖尿病常见并发症,其特点表现为难治愈、病程长、致死率高及致残率高等,并可增加患者的心

* 基金项目:河北省医学科学研究重点课题计划项目(20170774)

作者简介:汪业铭(1980-),男,硕士,主治医师,研究方向:临床麻醉及疼痛诊疗, E-mail: 59187307@qq.com

(收稿日期:2019-11-23 接受日期:2019-12-17)

理及经济负担^[3]。有研究表明约 15% 的糖尿病患者可发展成溃疡,若治疗不及时会导致患者截肢风险的增加,对糖尿病患者生活质量产生严重影响,并导致家庭和社会的经济负担加重^[4]。目前,糖尿病足治疗方法主要为一般治疗、全身治疗、局部治疗、外科治疗等^[5-7],但通过以上治疗方式也只是暂时缓解患者的病情。众所周知,机体的许多生理功能是由神经系统活动进行调节,所以从疼痛诊疗学的角度看,通过阻滞足部的交感神经,扩张足部血管,增加血流量,改善微循环,加快局部炎症介质的代谢,可有效阻断糖尿病足的恶性循环,有利于糖尿病足的治疗^[8-10]。因此我院对 2016 年 6 月-2017 年 6 月确诊的糖尿病足患者应用腰交感神经节微创介入置管连续给药,取得的治疗效果满意。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2016 年 6 月-2017 年 6 月期间我院收治的糖尿病足患者 40 例。纳入标准:① 诊断标准符合世界卫生组织(WHO)中糖尿病足的有关标准^[11];② 体重控制良好;③ 无严重心肺疾病;④ 无吸烟饮酒史;⑤ 血糖控制良好;⑥ 糖尿病病程 10~30 年;⑦ 下肢疼痛 5 年以内;⑧ 患者及其家属知情且签署同意书。排除标准:① 1 型糖尿病患者;② 近三月内接受相关治疗;③ 妊娠或哺乳期妇女;④ 严重心功能不全;⑤ 血小板减少症;⑥ 甲状腺功能障碍;⑦ 局部溃疡怀疑为癌症或其他严重疾病;⑧ 酗酒或滥用药物。按随机数字表法分为研究组和对照组,每组均为 20 例。其中研究组男 11 例,女 9 例;年龄 49~68 岁,平均年龄(60.65±3.39)岁;病程 12~28 年,平均病程(20.16±2.02)年;文化程度:高中及高中以上 7 例,高中以下 13 例;体质指数(BMI)20.8~26.9 kg/m²,平均(23.58±1.37)kg/m²;足病病程 2~16 年,平均(10.94±1.28)年;根据 Wagner 分级将患者分为 1 级 5 例,2 级 4 例,3 级 5 例,4 级 3 例,5 级 3 例。对照组中男 13 例,女 7 例;年龄 50~70 岁,平均年龄(61.68±4.17)岁;病程 11~29 年,平均病程(20.53±1.95)年;文化程度:高中及高中以上 9 例,高中以下 11 例;BMI 21.6~27.5 kg/m²,平均(23.91±1.52)kg/m²;足病病程 3~19 年,平均(11.26±2.67)年;根据 Wagner 分级将患者分为 1 级 6 例,2 级 3 例,3 级 4 例,4 级 5 例,5 级 2 例。两组患者的性别、年龄、病程、文化程度、BMI、足

病病程、Wagner 分级等一般资料对比无统计学差异($P>0.05$)。

1.2 方法

对照组所有患者均接受常规救治,血糖控制达标,并使用胰岛素强化治疗,控制饮食,糖尿病足常规换药,并给予患者改善血液循环,降血压,调血脂,对症支持及营养神经等综合治疗。研究组所有患者使用腰交感神经节微创介入置管连续给药治疗,具体方法如下:在影像学(超声、MRI 扫描、X 线摄影、CT 扫描)引导下,准确选取腰椎 2 椎体(L2)椎体下 1/3 前外侧边缘做为微创介入点(该点常位于腰椎间盘处),介入时注意微创介入点周围腰交感神经解剖结构,避免损伤毗邻的动静脉、肾脏与输尿管、毗邻的神经(尤其是生殖股神经纤维)。采用温柔缓慢微创方式经皮穿刺并埋入置管,通过置管给予交感神经阻滞药物如罗哌卡因、利多卡因等或其他药物。

1.3 观察指标

记录两组的治疗前后的 VAS 评分^[12],治疗总有效率、并发症发生的情况。其中疗效判定标准如下:① 治愈:治疗后创面完全愈合,形成痂皮或瘢痕;② 显效:治疗后创面明显缩小,局部分泌物比治疗前明显减少;③ 有效:治疗后创面缩小完全大于治疗前,坏死组织大部分脱落或有部分新生肉芽;④ 无效:创面及分泌物没有明显变化,较治疗前更严重恶化^[13]。总有效率=(治愈+显效+有效)/总人数×100%。VAS 评分总分 0~10 分,其中 0 分表示无痛,10 分表示难以忍受的疼痛,分数越高,疼痛感越强烈。采用多普勒血流探测仪检测患者双侧上下肢动脉血压,计算踝肱指数(ABI);震动感觉阈值检测仪测定震动感觉阈值(VPT);观察并比较两组患者皮温,溃疡愈合时间及住院时间。

1.4 统计学方法

由 SPSS 22.0 软件包处理数据。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验;采用(%)表示计数资料,采用 χ^2 检验。检验水准设为 0.05。

2 结果

2.1 两组治疗前后的 VAS 评分对比

两组治疗前 VAS 评分比较差异无统计学意义($P>0.05$);两组治疗后 VAS 评分均下降,且研究组较对照组降低($P<0.05$);详见表 1。

表 1 治疗前后的 VAS 评分对比($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 1 Comparison of VAS scores before and after treatment($\bar{x} \pm s$, score)

Groups	n	VAS		t	P
		Before treatment	After treatment		
Study group	20	6.79±1.57	2.37±1.38	9.457	0.000
Control group	20	6.94±1.39	4.87±1.52	4.494	0.000
t		0.318	5.310		
P		0.753	0.000		

2.2 两组治疗总有效率对比

治疗后研究组临床总有效率为 95.00%(19/20), 高于对照组的 70.00%(14/20)($P<0.05$);详见表 2。

2.3 两组临床指标比较

治疗后研究组 ABI 和皮温高于对照组,VPT 低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),详见表 3。

表 2 两组治疗的总有效率对比[n(%)]

Table 2 Comparison of total effective rate between the two groups [n(%)]

Groups	Cure	Markedly effective	Effective	Invalid	Total effective rate
Control group(n=20)	6(30.00)	8(40.00)	5(25.00)	1(5.00)	19(95.00)
Study group(n=20)	4(20.00)	5(25.00)	5(25.00)	6(30.00)	14(70.00)
χ^2					4.329
<i>P</i>					0.037

表 3 两组患者的 ABI、皮温、VPT 比较

Table 3 Comparison of ABI, skin temperature and VPT between the two groups

Groups	ABI	VPT(V)	Skin temperature(°C)
Control group(n=20)	0.89± 3.51	25.74 ± 2.64	28.02± 2.16
Study group(n=20)	1.46 ± 4.12	19.92± 3.16	34.16± 6.18
<i>T</i>	3.751	8.450	9.021
<i>P</i>	0.040	0.013	0.010

2.4 溃疡愈合时间与住院时间

两组比较差异具有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

治疗后研究组患者溃疡愈合时间和住院时间短于对照组,

表 4 两组患者溃疡愈合时间与住院时间比较

Table 4 Comparison of ulcer healing time and hospitalization time between the two groups

Groups	Ulcer healing time(d)	Hospitalization time(d)
Control group(n=20)	92.13± 9.27	38.09± 3.21
Study group(n=20)	60.11± 1.80	28.46± 5.08
<i>T</i>	9.470	4.341
<i>P</i>	0.013	0.027

2.5 并发症发生情况对比

研究组患者出现 1 例皲裂,对照组患者出现并发症 3 例,分别为胼胝 1 例,皲裂 2 例。对照组并发症发生率高于研究组,但差异无统计学意义($\chi^2=3.243$, $P=0.072$)。

3 讨论

糖尿病足的发生与微血管病变、血糖控制不佳、感染等因素有关,其是糖尿病患者最为常见的并发症^[14,15]。分析其发病机制,主要是在长期高血糖状态下微血管及神经发生病变,引起足部微血管狭窄或发生闭塞^[16]。该病早期症状不明显,多表现为感觉障碍或足神经灼痛、刺痛,易被患者忽视,随着病情进展,病情严重时出现失眠、抑郁等症状,时常感觉下肢麻木、蚁走等,对患者日常生活及工作有不良影响^[17]。因此及时控制血糖并有效缓解患者的神经痛是治疗本病的关键。目前临床治疗糖尿病足的方法较多,包括一般治疗:控制饮食、戒烟戒酒、限制足部活动等;全身治疗:控制血糖、抗感染治疗、营养神经;局部治疗:清创治疗、敷料治疗、减压治疗、高压氧治疗和负压创面治疗;外科治疗:截肢手术、血管重建术和干细胞移植术^[18-20]。但是上述治疗均未能很好的扩张足部血管,增加血流等,而血供不良现象,导致患者的治疗时间加长、难治愈,无法到达理想的治疗效果^[21,22]。

腰交感神经阻滞术是近年临床广泛用于下肢交感神经功能障碍或下肢血液循环不良所致疼痛的方法,其应用于糖尿病足疾病治疗的作用原理是在影像学引导下,准确定位腰 2 椎体,通过射频术使局部温度达到 80℃,有效阻滞腰 2 交感神经节,缓解因腰交感神经毁损而产生交感神经纤维化,产生"失交感作用",从而改善下肢血管紧张度,缓解血管平滑肌痉挛,改善皮肤血管床中侧支循环及动静脉血流量,使糖尿病足患病部位的皮肤充血呈现粉红色,进而达到缓解疼痛的目的^[23,24]。同时经皮穿刺并埋入置管,通过置管给予罗哌卡因、利多卡因等交感神经阻滞药物,可以使细胞脱水和变性,阻滞神经细胞的传导功能,可起到缓解糖尿病足神经痛的效果^[25-27]。本研究发现使用腰交感神经节微创介入置管连续给药治疗获得了较好的疗效,VAS 评分较治疗前降低,且低于对照组($P<0.05$),研究组总有效率优于对照组($P<0.05$),且治疗后研究组 ABI 和皮温高于对照组,VPT 低于对照组,研究组患者溃疡愈合时间和住院时间短于对照组,可见采取腰交感神经节微创介入置管连续给药的方式能有效缓解糖尿病足神经痛症状,且溃疡愈合快,住院时间短,避免截肢,腰交感神经阻滞术与神经阻滞药物联合使用,可明显增强治疗效果。分析其原因,腰交感神经节阻滞术后,通过微创介入置管连续给药治疗将置管埋入患者的神经部分,该方法操作简单,不损伤腰交感神经,在局部麻醉下就可以

完成置管置入相关操作,与传统治疗方式相比,疗效确切,单次注入低容量药物,减少疤痕组织范围,促使血供流量、血管扩张、微循环等^[28-30]。需要注意的是:开展腰交感神经阻滞术时,严格执行无菌操作,穿刺准确,治疗期间密切关注患者血压、脉搏和脸色,并及时询问患者有无不适症状,一旦发现异常应对症处理,以保证患者的治疗效果。

综上所述,腰交感神经节微创介入置管连续给药治疗糖尿病足安全有效,能够有效缓解糖尿病足患者的神经痛症状,缩短溃疡愈合时间及住院时间,减少截肢率,但是本研究的样本量较少,后续将收集更多的样本进一步验证其疗效。

参考文献(References)

- [1] 王俊锋, 吕素, 郭员志, 等. 2型糖尿病患者一级亲属糖尿病知识、态度、行为的现状调查[J]. 重庆医学, 2018, 47(34): 4435-4438
- [2] Kim MK, Han K, Joung HN, et al. Cholesterol levels and development of cardiovascular disease in Koreans with type 2 diabetes mellitus and without pre-existing cardiovascular disease [J]. Cardiovasc Diabetol, 2019, 18(1): 139
- [3] Lim JZ, Ng NS, Thomas C. Prevention and treatment of diabetic foot ulcers[J]. J R Soc Med, 2017, 110(3): 104-109
- [4] Ramirez-Acuña JM, Cardenas-Cadena SA, Marquez-Salas PA, et al. Diabetic Foot Ulcers: Current Advances in Antimicrobial Therapies and Emerging Treatments[J]. Antibiotics (Basel), 2019, 8(4): E193
- [5] Huang Q, Wang JT, Gu HC, et al. Comparison of Vacuum Sealing Drainage and Traditional Therapy for Treatment of Diabetic Foot Ulcers: A Meta-Analysis[J]. J Foot Ankle Surg, 2019, 58(5): 954-958
- [6] Mani UA, Ansari D, Bhot FB, et al. Auto-amputation of an Entire Foot with Ankle in a Diabetic Patient [J]. Adv J Emerg Med, 2019, 3(4): e47
- [7] Hadden K, Martin R, Prince L, et al. Patient Health Literacy and Diabetic Foot Amputations[J]. J Foot Ankle Surg, 2019, 58(5): 877-879
- [8] Hartemann A. What management for a diabetic foot ulcer in a GP office[J]. Rev Prat, 2019, 69(6): 626-627
- [9] Pérez-Panero AJ, Ruiz-Muñoz M, Cuesta-Vargas AI, et al. Prevention, assessment, diagnosis and management of diabetic foot based on clinical practice guidelines: A systematic review[J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(35): e16877
- [10] Camacho-Rodríguez H, Guillen-Pérez IA, Roca-Campaña J, et al. Heberprot-P's Effect on Gene Expression in Healing Diabetic Foot Ulcers[J]. MEDICC Rev, 2018, 20(3): 10-14
- [11] Apelqvist J, Bakker K, van Houtum WH, et al. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot: based upon the International Consensus on the Diabetic Foot (2007) Prepared by the International Working Group on the Diabetic Foot[J]. Diabetes Metab Res Rev, 2008, 24 (Suppl 1): S181-187
- [12] 张永文, 张洁, 吴秉司, 等. 丹参酮 II A 磺酸钠注射液治疗糖尿病足疗效观察[J]. 新乡医学院学报, 2016, 33(2): 142-144, 147
- [13] 黄婢娟, 史金转, 黄育姑, 等. 糖尿病足患者肾功能和营养状态及脂质代谢与溃疡严重程度的关系[J]. 现代生物医学进展, 2018, 18(16): 3183-3186, 3161
- [14] Johnson MJ, Shumway N, Bivins M, et al. Outcomes of Limb-Sparing Surgery for Osteomyelitis in the Diabetic Foot: Importance of the Histopathologic Margin [J]. Open Forum Infect Dis, 2019, 6(10): ofz382
- [15] Kow RY, Low CL, Ruben JK, et al. Microbiology of diabetic foot infections in three district hospital in Malaysia and comparison with South East Asian Countries[J]. Med J Malaysia, 2019, 74(5): 394-399
- [16] Volmer-Thole M, Lobmann R. Neuropathy and Diabetic Foot Syndrome[J]. Int J Mol Sci, 2016, 17(6): E917
- [17] Udovichenko OV, Maximova NV, Amosova MV, et al. Prevalence and Prognostic Value of Depression and Anxiety in Patients with Diabetic Foot Ulcers and Possibilities of their Treatment [J]. Curr Diabetes Rev, 2017, 13(1): 97-106
- [18] Razzaghi R, Pourbagheri H, Momen-Heravi M, et al. The effects of vitamin D supplementation on wound healing and metabolic status in patients with diabetic foot ulcer: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial[J]. J Diabetes Complications, 2017, 31(4): 766-772
- [19] Li X, Qi X, Yuan G, et al. Microbiological profile and clinical characteristics of diabetic foot infection in northern China: a retrospective multicentre survey in the Beijing area [J]. J Med Microbiol, 2018, 67(2): 160-168
- [20] Health Quality Ontario. Hyperbaric Oxygen Therapy for the Treatment of Diabetic Foot Ulcers: A Health Technology Assessment[J]. Ont Health Technol Assess Ser, 2017, 17(5): 1-142
- [21] Moon KC, Chung HY, Han SK, et al. Possibility of Injecting Adipose-Derived Stromal Vascular Fraction Cells to Accelerate Microcirculation in Ischemic Diabetic Feet: A Pilot Study [J]. Int J Stem Cells, 2019, 12(1): 107-113
- [22] Flumignan CDQ, Amaral FCF, Flumignan RLG, et al. Angioplasty and stenting for below the knee ulcers in diabetic patients: protocol for a systematic review[J]. Syst Rev, 2018, 7(1): 228
- [23] Zakin E, Abrams R, Simpson DM. Diabetic Neuropathy [J]. Semin Neurol, 2019, 39(5): 560-569
- [24] Namgoong S, Yang JP, Han SK, et al. Influence of Peripheral Neuropathy and Microangiopathy on Skin Hydration in the Feet of Patients With Diabetes Mellitus[J]. Wounds, 2019, 31(7): 173-178
- [25] Noor S, Khan RU, Ahmad J. Understanding Diabetic Foot Infection and its Management[J]. Diabetes Metab Syndr, 2017, 11(2): 149-156
- [26] Lechleitner M, Abrahamian H, Francesconi C, et al. Diabetic neuropathy and diabetic foot syndrome (Update 2019)[J]. Wien Klin Wochenschr, 2019, 131(Suppl 1): 141-150
- [27] Lowry D, Saeed M, Narendran P, et al. The Difference Between the Healing and the Nonhealing Diabetic Foot Ulcer: A Review of the Role of the Microcirculation [J]. J Diabetes Sci Technol, 2017, 11(5): 914-923
- [28] Ren Y, Luo X, Xie C, et al. Assessment and management of pain during dressing change in patients with diabetic foot ulcers: a best practice implementation project [J]. JBI Database System Rev Implement Rep, 2019, 17(10): 2193-2201
- [29] Bolton L. Managing Patients with Diabetic Foot Ulcers [J]. Wounds, 2018, 30(12): 380-381
- [30] Davis FM, Kimball A, Boniakowski A, et al. Dysfunctional Wound Healing in Diabetic Foot Ulcers: New Crossroads [J]. Curr Diab Rep, 2018, 18(1): 2