

DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2015.10.013

低频脉冲刺激穴位治疗糖尿病周围神经病变 42 例临床观察

周卓宁^{*}, 刘 鹏, 庞健丽, 莫钧婷

(广西中医药大学附属瑞康医院, 广西壮族自治区南宁市华东路 10 号, 530011)

摘要 目的 观察低频脉冲刺激穴位治疗糖尿病周围神经病变的临床疗效。方法 将 84 例糖尿病周围神经病变患者随机分为治疗组和对照组各 42 例。两组均进行饮食控制、运动锻炼及应用药物控制血糖等基础治疗, 对照组口服甲钴胺片, 每次 0.5 mg, 每日 3 次; 治疗组用低频脉冲治疗仪刺激双侧脾俞、肾俞、足三里、三阴交、涌泉等穴位, 每日 1 次, 每次 15 min。两组均治疗 2 周后评价临床疗效; 治疗前后观察临床症状、体征以及神经传导速度的变化。结果 治疗组临床疗效总有效率为 76.19%, 对照组为 35.71%, 治疗组优于对照组 ($P < 0.01$)。两组治疗后临床症状及体征积分均较治疗前明显降低 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$), 且治疗组治疗后较对照组降低明显 ($P < 0.01$)。治疗后对照组的腓总神经及胫神经的传导速度改变无统计学意义 ($P > 0.05$), 治疗组的腓总神经及胫神经的感觉神经和运动神经传导速度较治疗前明显提高, 且治疗组治疗后腓总神经与胫神经运动及感觉神经传导速度均明显高于对照组 ($P < 0.01$)。结论 低频脉冲刺激穴位治疗能明显改善糖尿病周围神经病变患者的症状及体征, 提高神经传导速度。

关键词 糖尿病周围神经病变; 低频脉冲; 腧穴; 经络; 神经传导速度

糖尿病周围神经病变是临床上最常见的糖尿病慢性并发症之一, 发病率高达 32.7%^[1], 是造成患者非创伤性截肢的主要原因, 严重影响患者的生活质量。我们采用低频脉冲刺激穴位治疗糖尿病周围神经病变患者, 现报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准

西医诊断标准参照《糖尿病学》^[2]有关标准: 明确诊断为 2 型糖尿病; 有周围神经病变症状, 如四肢末端麻木、蚁爬、寒冷、灼热痛、刺痛、踩棉花感、无力等; 查体有踝反射、针刺痛觉、振动觉、压力觉等减弱或消失; 神经肌电图检查提示神经传导速度减慢; 排除其他原因引起的神经病变, 如癌肿浸润、颈腰椎病变、脑梗塞、格林-巴利综合征、尿毒症、维生素 B₁₂ 缺乏、酒精中毒等引起的神经损伤。

1.2 纳入标准

符合上述诊断标准; 年龄 30 ~ 80 岁; 血糖控

制稳定, 餐前血糖为 4.0 ~ 7.0 mmol/L, 餐后 2h 血糖为 6.0 ~ 10.0 mmol/L, 近 1 个月内糖化血红蛋白 $\leq 7.0\%$; 签署知情同意书。

1.3 排除标准

妊娠及哺乳期妇女; 近 1 个月内发生糖尿病酮症酸中毒、高渗高血糖综合征等急性并发症者; 有严重心、肝、肾功能不全或合并严重感染及其他严重原发性疾病; 精神病患者; 电极片过敏或对低频脉冲刺激穴位治疗不耐受者; 下肢皮肤大面积溃疡、瘀斑者; 治疗期间采用其他治疗措施影响疗效评价者。

1.4 一般资料

选择 2009 年 1 月至 2011 年 12 月广西中医药大学附属瑞康医院内分泌科门诊及住院糖尿病周围神经病变患者 84 例, 采用随机数字表法分为治疗组和对照组各 42 例。治疗组中男 22 例, 女 20 例; 年龄 40 ~ 80 岁, 平均 (63.60 ± 9.70) 岁; 糖尿病病程 0.50 ~ 18 年, 平均 (9.75 ± 4.38) 年; 临床症状评分^[3] 1 ~ 5 分, 平均 (2.45 ± 1.14) 分; 体征评分^[3] 1 ~ 9 分, 平均 (4.40 ± 2.19) 分; 合并糖尿病视网膜病变者 13 例, 合并糖尿病肾病患者

基金项目: 广西壮族自治区卫生厅医药卫生自筹经费计划课题 (Z2005095); 广西中医学院学院级立项课题 (P2004010)

^{*} 通讯作者: zznwym@126.com, 13607887316

3 例。对照组中男 21 例,女 21 例;年龄 40 ~ 80 岁,平均 (65.20 ± 10.70) 岁;糖尿病病程 0.70 ~ 18 年,平均 (8.09 ± 3.46) 年;临床症状评分 1 ~ 5 分,平均 (2.36 ± 1.17) 分;体征评分 1 ~ 9 分,平均 (4.31 ± 2.12) 分;合并糖尿病视网膜病变者 12 例,合并糖尿病肾病者 3 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。

2 方法

2.1 治疗方法

两组患者均在医生指导下进行糖尿病饮食、运动、口服降糖药或注射胰岛素等基础治疗,治疗期间每周监测 1 次全天 7 点指血血糖,根据血糖调整降糖药物,确保血糖控制在餐前血糖 ≤ 7.0 mmol/L,餐后 2h 血糖 ≤ 10.0 mmol/L。

对照组:给予甲钴胺片 (弥可保,卫材 (中国)药业有限公司生产,每片 0.5 mg,批号:090707A) 口服,每次 0.5 mg,每日 3 次。

治疗组:选取双侧脾俞、肾俞、足三里、三阴交、涌泉等穴位,予以低频脉冲治疗仪 (上海医用电子仪器厂理疗分厂生产, G9805 型) 刺激穴位治疗,每日 1 次,每次 15 min。

两组均治疗 2 周后评价临床疗效,治疗期间未采用其他治疗方法。

2.2 观察指标和方法

2.2.1 临床症状及体征积分 参照 Toronto 临床评分系统 (TCSS) [9] 制定症状、体征积分表:足部疼痛、发麻、针刺感、无力、共济失调、上肢症状,按出现 1 项计 1 分,无计 0 分,共 6 分;神经反射包括膝反射、踝反射,为双侧计分,反射消失计 2 分,减退计 1 分,正常计 0 分,共 8 分;感觉试验包括针刺觉、温度觉、轻触觉、震动觉、位置觉,每出现 1 次异常计 1 分,无异常计 0 分,共 5 分,总分最高 19 分。治疗前后各记录 1 次。

2.2.2 神经传导速度 (NCV) 采用 Keypoint-4 型肌电诱发电位仪 (丹麦丹迪公司) 分别于治疗前后各测定 1 次腓总神经及胫神经的运动神经传导速度 (MCV) 和感觉神经传导速度 (SCV)。

2.2.3 血糖 治疗前后各测定 1 次空腹血糖、餐后 2h 血糖、糖化血清蛋白;治疗期间采用 ACCU-CHEK® Active 型罗氏血糖仪 (德国罗氏诊断有限公司) 每周监测 1 次全天 7 点指血血糖。

2.2.4 安全性指标 治疗前后各测定 1 次血、尿、便常规,肝、肾功能,心电图等,记录治疗期间患

者出现的其他不良反应。

2.3 疗效判定标准

参照《中药新药临床研究指导原则》[10] 拟定。

显效:临床症状、体征明显改善,积分减少 $\geq 70\%$,或 NCV 增加 > 5 m/s;有效:临床症状、体征均有好转,积分减少 $\geq 30\%$ 但 $< 70\%$,或 NCV 增加 < 5 m/s;无效:临床症状、体征均无明显改善,甚或加重,积分减少 $< 30\%$,或 NCV 无变化。

2.4 统计学方法

采用 SPSS 17.0 统计软件,计量资料用 ($\bar{x} \pm s$) 表示,采用 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验,等级资料采用秩和检验。

3 结果

3.1 两组患者临床疗效比较

治疗组 42 例,显效 8 例,占 19.05%,有效 24 例,占 57.14%,无效 10 例,占 23.81%,总有效率 76.19%。对照组 42 例,显效 3 例,占 7.14%,有效 12 例,占 28.57%,无效 27 例,占 64.29%,总有效率 35.71%,治疗组临床疗效优于对照组 ($P < 0.01$)。

3.2 两组患者治疗前后临床症状及体征积分比较

表 1 示,两组治疗后临床症状及体征评分均较治疗前明显降低 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$);治疗组治疗后较对照组明显降低 ($P < 0.01$)。

表 1 两组糖尿病周围神经病变患者治疗前后临床症状及体征积分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	症状	体征
治疗组	治疗前	42	2.45 ± 1.14	4.40 ± 2.19
	治疗后	42	0.82 ± 0.68 ^{*△}	1.71 ± 0.83 ^{*△}
对照组	治疗前	42	2.36 ± 1.17	4.31 ± 2.12
	治疗后	42	1.88 ± 1.03 ^{**}	3.48 ± 1.31 ^{**}

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.01$,** $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,△ $P < 0.01$

3.3 两组患者治疗前后 NCV 比较

表 2 示,治疗后对照组腓总神经及胫神经的 MCV 及 SCV 改变无统计学意义 ($P > 0.05$),治疗组腓总神经及胫神经的 MCV 及 SCV 均较治疗前明显提高 ($P < 0.01$);治疗组治疗后与对照组比较腓总神经及胫神经 MCV、SCV 均明显提高,差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。

3.4 安全性分析

两组患者治疗前后血、尿、便常规,肝、肾功能,心电图均未见异常。两组治疗期间均未见不良反应。

表 2 两组糖尿病周围神经病变患者治疗前后 NCV 比较 (m/s, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	MCV		SCV	
			腓总神经	胫神经	腓总神经	胫神经
治疗组	治疗前	42	40.90 ± 2.98	40.51 ± 3.74	31.51 ± 4.67	37.81 ± 4.08
	治疗后	42	44.98 ± 1.87* [△]	44.48 ± 4.52* [△]	35.86 ± 5.11* [△]	42.33 ± 3.97* [△]
对照组	治疗前	42	41.27 ± 2.92	40.17 ± 4.52	31.52 ± 4.69	37.43 ± 4.58
	治疗后	42	42.19 ± 2.08	41.15 ± 4.16	32.35 ± 5.08	37.47 ± 4.62

注: NCV, 神经传导速度; MCV, 运动神经传导速度; SCV, 感觉神经传导速度; 与本组治疗前比较, * $P < 0.01$; 与对照组治疗后比较, $\Delta P < 0.01$

4 讨论

糖尿病周围神经病变发病机制目前尚未完全阐明, 与血管病变、代谢紊乱、神经生长因子减少等多种因素相互作用有关^[1], 病理表现为神经纤维发生节段性脱髓鞘改变, 轴索再生能力受损而出现“退化”, 一般感觉神经受累较早^[2], 目前西医治疗主要是对因对症治疗。糖尿病周围神经病变属中医“麻木”“痹证”“痿病”等范畴, 其发病与消渴阴虚燥热病机密切相关。中医认为, 五脏柔弱、肾精亏虚是消渴发生的重要原因。脾为后天之本、水谷之海、气血生化之源, 《脾胃论》云“脾胃之气既伤, 元气不能充, 而诸病之所内生也”。脾虚运化无权, 痰浊瘀血等各种病理产物痹阻络脉则形成本病。可见, 糖尿病周围神经病变主要累及脾、肾两脏, 以肾阴亏虚为本、痰浊瘀血阻络为标, 病程中脾虚是疾病本中之变, 具有“久、瘀、顽、杂”等病理特点^[3]。

现代医学证实人体组织器官的活动, 诸如神经的传导、心脏的跳动等因生物体细胞膜的带电特性, 由电荷的聚积和运动会产生电磁现象^[4]。本研究采用的低频脉冲刺激穴位治疗主要通过皮肤将低频率的脉冲电流输入并刺激机体, 改变体内的电荷分布及电荷运动状态, 从而影响机体生物电活动及组织器官的代谢和功能。经络内属脏腑, 外络于肢节, 是沟通体表与全身各部的通道, 腧穴是人体脏腑经络之气输注体表的部位, 在研究中选用相应的腧穴进行刺激, 让低频脉冲刺激经络穴位时, 既有利于低频脉冲产生的生物电的传导, 又能“通其经脉, 调其血气”, 调整脏腑功能, 使全身气血通畅, 气血调和^[5]。实验研究证实, 经皮电刺激疗法能刺激感觉神经末梢, 通过轴突反射和节段反射引起血管扩张, 另外直流电的电解作用使微量组织蛋白分解释放血管活性肽, 直接扩张小动脉, 增高毛细血管渗透性引起血管扩张, 使受损神经段血供改善, 从而促进神经再生^[6], 临床研究发现采用低频脉冲疗法治疗糖尿病周围神经病变, 能增加患者的感觉敏感性, 降低感觉阈值^[7]。

基于糖尿病周围神经病变脾肾两虚的病机特点, 本研究经络选穴以脾、肾两经为主, 脾俞为脾气转输之所, 有补脾益营血之功; 肾俞为肾气输注之寓, 为补肾良穴; 三阴交乃足三阴经之交会穴, 通调肝、脾、肾三经, 滋阴固本; 足三里为足阳明胃经最充盛之处, 与脾俞、肾俞配伍增强补益之功; 涌泉乃足少阴经气之源。通过刺激以上诸穴共奏健脾补肾、化瘀通络之功。实验证明针刺以上穴位能明显增加神经组织血流量, 改善糖尿病大鼠坐骨神经的功能^[8]。

糖尿病周围神经病变患者的症状以主观感受为主, 多为肌肉组织的损伤, 而体征及神经传导速度多反映患者神经系统的病变情况。本研究结果显示, 采用低频脉冲刺激穴位治疗糖尿病周围神经病变, 患者临床症状及体征积分、腓总神经及胫神经的神经传导速度均得到有效改善, 临床疗效确切。该法融脉冲电刺激的机械效应、理化效应与中医经络治疗作用于一体, 具有促进人体微循环、神经修复, 改善组织营养及兴奋神经肌肉组织等作用。该试验样本量少, 治疗周期短, 缺乏对该治疗方案远期疗效的评价, 有待进一步研究。

参考文献

- [1] Candrilli SD, Davis KL, Kan HJ, et al. Prevalence and the associated burden of illness of symptoms of diabetic peripheral neuropathy and diabetic retinopathy [J]. J Diabetes Complications, 2007, 21(5): 306-314.
- [2] 许曼音. 糖尿病学 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2004: 439-447.
- [3] 中华中医药学会. 糖尿病中医防治指南 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2007: 25-30.
- [4] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 233-237.
- [5] Chopra JS, Hurwitz LJ, Montgomery DA. The pathogenesis of sural nerve changes in diabetes mellitus [J]. Brain, 1969, 92(2): 391-418.
- [6] 郭慧, 李树成, 马民. 糖尿病周围神经病变的病因病机及证治探讨 [J]. 新中医, 2009, 41(12): 3-4.
- [7] 唐颜荣. 低频脉冲刺激穴位疗法治疗糖尿病周围神经

病变的疗效观察 [J]. 广州: 广州中医药大学, 2013.

[J] 杨群, 张震宇, 于钟毓. 周围神经损伤的电刺激疗法 [J]. 现代康复, 2000, 4(11): 1613-1615.

[J] 董彦敏, 李惠林, 倪青, 等. 针刺对糖尿病周围神经病变治疗作用的实验研究 [J]. 北京中医药大学学报(中医临床版), 2006, 13(2): 7-10.

Diabetic Peripheral Neuropathy Treated with Low-frequency Pulse Stimulation at Acupuncture Points: A Clinical Observation on 42 Cases

ZHOU Zhuoning, LIU Peng, PANG Jianli, MO Juntong

(Ruikang Hospital Affiliated to Guangxi University of Chinese Medicine, Guangxi Zhuang Autonomous Region, 530011)

ABSTRACT **Objective** To observe clinical effects of low-frequency pulse stimulating acupuncture points treating diabetic peripheral neuropathy. **Methods** To observe the clinical effects of low-frequency pulse stimulation at acupuncture points on diabetic peripheral neuropathy. **Methods** 84 patients suffering from diabetic peripheral neuropathy were randomly divided into a treatment group of 42 cases and a control group of 42 cases. Both groups all received basic treatment like diet control, exercise, and medication to control blood glucose. Control group was added with Mecobalamin pills orally, 0.5 mg each time, three times per day; while treatment group was treated with low-frequency pulse therapeutic apparatus to stimulate bilateral acupuncture points including Pishu (BL20), Shenshu (BL23), Zusanli (ST36), Sanyinjiao (SP6), and Yongquan (KI1), 15 min each time, once per day. Both groups were treated for 2 weeks before clinical effects were evaluated. Clinical symptoms, physical signs and nerve conductive velocity were observed before and after the treatment. **Results** The total effective rate of clinical effects was 76.19% in treatment group, and 35.71% in the control group. Treatment group was superior to the control group ($P < 0.01$). After treatment, scores of clinical symptoms and physical signs remarkably decreased in both groups ($P < 0.05$ or $P < 0.01$), especially in treatment group ($P < 0.01$). There were no statistically significant differences in conductive velocity of common peroneal nerve and tibial nerve between before and after treatment in control group ($P > 0.05$). After treatment, conductive velocities of sensory nerves and motor nerves of common peroneal nerve and tibial nerve in treatment group increased remarkably, and those conductive velocities were remarkably superior to that in the control group ($P < 0.01$). **Conclusion** Treatment with low-frequency pulse stimulation at acupuncture points can remarkably improve clinical symptoms, physical signs and nerve conductive velocity in patients suffering from diabetic peripheral neuropathy.

Keywords diabetic peripheral neuropathy; low-frequency pulse; acupoint; meridian; nerve conductive velocity

(收稿日期: 2014-12-27; 修回日期: 2015-02-01)

编辑: 叶 晨

(上接第 843 页)

[J] 张启明, 刘保延, 王永炎, 等. 中医诊疗设备应该具有的特点 [J]. 中医杂志, 2013, 54(18): 1531-1533.

[J] 陆在英, 钟南山. 内科学 [M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 1984: 251, 778.

[J] 刘辽, 赵峰. 广义相对论 [M]. 北京: 高等教育出版社,

2004: 11-12.

[J] 中医现代化科技发展战略研究课题组. 中医现代化方法学研究 [J]. 世界科学技术—中医药现代化, 2002, 4(1): 11-14.

[J] 张启明, 刘保延, 王永炎. 体现中医诊疗特点的人体功能检测 [J]. 中医杂志, 2011, 52(24): 2088-2091.

Methods of Traditional Chinese Medicine to Evaluate Functional Status of Human Body

ZHANG Qiming, ZHANG Lei, LIU Baoyan, WANG Yongyan

(Institute of Basic Research in Clinical Medicine, China Academy of Chinese Medical Science, Beijing, 100700)

ABSTRACT Compared with physical structure detection, results of functional status detection possess 4 features: functionality, integrality, rheological property, and rhythmicity. Detection of biological signals, metabolite and dynamic monitoring of bioactive substance released by Nerves-Endocrine-Immunomodulation system all belong to functional status detection. Evaluation norms in functional status detection can be set, but evaluation standard cannot be established. Functional status detection can supplement deficiency in western medical testing, improve treatment based on syndrome differentiation system of TCM, and promote transformation in medical model.

Keywords physical structure detection; functional status detection; TCM diagnosis; medical model; treatment based on syndrome differentiation

(收稿日期: 2014-09-28; 修回日期: 2014-12-20)

编辑: 焦 爽