

糖尿病周围神经病变综合康复治疗 60 例疗效观察

周倩,董萍,李晗,毛维维,巩伟伟,韩冬梅,徐蕾,唐海燕
(上海市第一康复医院代谢与肾脏康复科,上海 200090)

摘要:目的 探讨综合康复治疗对于糖尿病周围神经病变的临床疗效。**方法** 研究纳入 120 例糖尿病周围神经病变的患者,按照完全随机分组法分为常规治疗组和综合康复治疗组,其中常规治疗组(60 例)患者采用常规方法治疗,综合康复治疗组(60 例)患者在常规方法之外接受红外线照射和/或高压氧治疗。对比常规治疗组和综合康复治疗组的治疗效果。**结果** 治疗 1 个月后,综合康复治疗组患者的显著有效率(78.56% vs 50.00%)和总有效率(96.67% vs 86.67%)均高于常规治疗组,差异有统计学意义(显著有效率: $\chi^2 = 11.868, P = 0.001$;总有效率: $\chi^2 = 3.927, P = 0.048$)。治疗后综合康复组患者腓总神经[(43.5 ± 3.1) vs (37.3 ± 2.9) m · s⁻¹]和胫神经传导速度[(44.5 ± 3.2) vs (38.6 ± 2.5) m · s⁻¹]均显著高于常规治疗组患者(腓总神经: $t = 12.815, P < 0.001$;胫神经: $t = 11.102, P < 0.001$)。**结论** 综合康复治疗能够明显改善糖尿病周围神经病变患者症状,提高患者周围神经功能。

关键词:糖尿病周围神经病变;红外疗法;高压氧疗法

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2018.05.019

Effect of rehabilitation treatment on diabetic peripheral neuropathy in 60 cases

ZHOU Qian, DONG Ping, LI Han, MAO Weiwei, GONG Weiwei, HAN Dongmei, XU Lei, TANG Haiyan
(Metabolism and Kidney Rehabilitation, The First Convalescent Hospital of Shanghai, Shanghai 200090, China)

Abstract: Objective To investigate the clinical therapeutic effect of rehabilitation therapy on diabetic peripheral neuropathy. **Methods** 120 patients with diabetic peripheral neuropathy were randomly divided into routine therapy group and rehabilitation therapy group. The 60 patients in regular therapy group were treated with routine therapy, while the 60 patients in rehabilitation therapy group were treated with infrared radiation and/or hyperbaric oxygen therapy except routine therapy. The effect of rehabilitation therapy between two group was compared. **Results** After one month of treatment, both the obvious effective rate (78.56% vs 50.00%) and total effective rate (96.67% vs 86.67%) of rehabilitation therapy group were significantly higher than those of routine therapy group (obvious effective rate: $\chi^2 = 11.868, P = 0.001$, total effective rate: $\chi^2 = 3.927, P = 0.048$). After treatment, the sensory nerve conduction velocity of

基金项目:上海市科学技术委员会资助项目(16DZ1930107;16DZ1930100)

- [2] STROOM JC, DE BOER HC, HUIZENGA H, et al. Inclusion of geometrical uncertainties in radiotherapy treatment planning by means of coverage probability[J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 1999, 43(4):905-919.
- [3] STROOM JC, HEIJMEN BJ. Geometrical uncertainties, radiotherapy planning margins, and the ICRU-62 report[J]. Radiother Oncol, 2002, 64(1):75-83.
- [4] MCKENZIE A, VAN HERK M, MIJNHEER B. Margins for geometric uncertainty around organs at risk in radiotherapy[J]. Radiother Oncol, 2002, 62(3):299-307.
- [5] HERK MV, REMEIJER P, LEBESQUE JV. Inclusion of geometric uncertainties in treatment plan evaluation[J]. International Journal of Radiation Oncology Biology Physics, 2002, 52(5):1407-1422.
- [6] VAN HERK M. Errors and margins in radiotherapy[J]. Semin Radiat Oncol, 2004, 14(1):52-64.
- [7] 上官小玲, 张强克, 徐建国. 胸部肿瘤调强放疗中摆位误差的原因与控制[J]. 中国医学物理学杂志, 2011, 28(4):2716-2717, 2732.
- [8] 王佳浩, 赖建军, 唐荣军, 等. 结合 EPID 与 EUD 方法确定宫颈癌病例靶区最佳生物外放边界的研究[J]. 中国医学物理学杂志, 2013, 30(5):4378-4382.
- [9] 李丹明, 朱锡旭, 武新虎. 不同体型盆腔肿瘤患者放疗摆位误差[J]. 医学研究生学报, 2009, 22(12):1292-1295, 1299.
- [10] 郭筱莹, 章真, 王文超, 等. 电子射野影像装置对盆腔肿瘤放疗摆位误差的测定[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2007, 16(1):52-54.
- [11] 胡俊, 刘海, 王晓萍, 等. EPID 在颈、胸上段食管癌调强放疗中的应用价值[J]. 中国医疗设备, 2012, 27(6):164-166.
- [12] 王多明, 秦永辉, 古丽娜·库尔班, 等. 宫颈癌在图像引导调强放疗中摆位误差的分析[J]. 新疆医科大学学报, 2012, 35(3):288-292.
- [13] 罗焕丽, 靳富, 王颖, 等. 肿瘤放疗中体外误差与体内误差的关联性[J]. 中国医学物理学杂志, 2016, 33(1):10-15.
- [14] 龙腾飞. In Room CT 与 EPID 在头颈部肿瘤 IGRT 中配准的对比研究[D]. 合肥:安徽医科大学, 2016.

(收稿日期:2016-07-07, 修回日期:2016-09-22)

peroneal nerve $[(43.5 \pm 3.1) \text{ vs } (37.3 \pm 2.9) \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}]$ and tibial nerve $[(44.5 \pm 3.2) \text{ vs } (38.6 \pm 2.5) \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}]$ in rehabilitation therapy group were significantly higher than those of routine therapy group (peroneal nerve: $t = 12.815, P < 0.001$, tibial nerve: $t = 11.102, P < 0.001$). **Conclusions** Rehabilitation therapy can improve the clinical symptoms and enhance the peripheral nervous function in patients with diabetic peripheral neuropathy.

Key words:diabetic peripheral neuropathy;infrared radiation therapy;hyperbaric oxygen therapy

糖尿病周围神经病变是一种长期糖尿病患者中常见的并发症,其主要临床表现为肢端感觉异常(麻木、灼热、针刺)或感觉迟钝,感觉迟钝造成肢端易受伤,且受伤后不易愈合,造成长期溃疡,甚至截肢。一旦糖尿病周围神经病变发生,目前治疗手段仅仅能够缓解其发展过程,而并没有有效的治疗手段能够治愈或逆转其病程发展^[1-2]。近年来,除了常规药物治疗以外,高压氧疗法、红外线疗法等综合康复治疗手段也常常在临床中应用^[3-4],可以减缓糖尿病周围神经病变的发病病程。为了探讨综合康复治疗对于糖尿病周围神经病变的临床疗效,本研究收集了120例糖尿病周围神经病变患者,分别采取常规疗法或常规疗法+红外线照射和(或)高压氧治疗,以对比常规治疗组和综合康复治疗组的治疗效果,为糖尿病周围神经病变综合康复治疗提供临床证据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取从2015年1月至2016年6月上海市第一康复医院就诊的120例糖尿病周围神经病变患者。研究、诊治方案经医院伦理学委员会批准。所有患者或近亲属均签署知情同意书,符合以下诊断及入选标准:(1)符合WHO糖尿病诊断标准;(2)肌电图检查显示感觉神经传导速度(SNCV) $<40 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$,运动神经传导速度(MNCV) $<45 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$;(3)膝反射、跟腱反射等深反射减弱或消失。符合以下排除标准的患者不纳入本试验:(1)除糖尿病周围神经病变外,存在其他可能影响神经反射的疾病者;(2)有严重心、肝、肾病变者;(3)患有导致不耐受红外线治疗或高压氧治疗的疾病者;(4)拒绝签署知情同意书者。

按以上纳入/排除标准,共入组糖尿病周围神经病变患者120例,其中男性67例,女性53例。按照完全随机分组法,将患者分为两组,分别为常规治疗组和综合康复治疗组,每组各60例。其中,常规治疗组男性患者34例,女性患者26例,年龄40~68岁;综合康复治疗组男性患者33例,女性患者27例,年龄40~67岁。常规治疗组和综合康复治疗组患者在年龄、性别等一般资料差异无统计学意义。

1.2 治疗方法 两组患者均给予糖尿病健康教育,同时进行常规的控制血糖,改善循环及营养神经治疗。综合康复治疗组患者在进行常规治疗基础上,同时进行康复治疗:(1)高压氧疗法:采用200~250 kPa的高压氧对患者进行治疗,每天治疗1次,每次治疗1 h。根据患者病情持续治疗3~5周。(2)红外线治疗:采用红外治疗仪(北京澳尔华泰科技有限公司,型号HW-1000,标准编号:YZB/京0754-2013,生产许可证:京药监器械生产许20100067号)进行治疗,参数设置如下:照射光波长:0.85~0.95 mm,强度控制:弱—中等(每个二极管光功率2.5~0.30 mW),20 min一次,每天1次。3周为一个疗程。

1.3 观察指标及疗效判定标准 检查患者在治疗前及治疗后1个月的临床症状的变化状况,对患者进行知觉和运动神经传导速度检测(腓总神经和胫神经)。采用密歇根糖尿病神经病变计分法判定DPN程度。以治疗前后计分下降 $\geq 80\%$ 为显著有效,计分下降20%~80%为有效,计分下降 $\leq 20\%$ 为无效。总有效率=(显著有效例数+有效例数)/总例数 $\times 100\%$

1.4 统计学方法 应用SPSS 17.0软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 t 检验或配对 t 检验;计数资料以例数(%)表示,采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效比较 如表1所示,治疗1个月后,常规治疗组和综合康复治疗组患者均有所好转。其中综合康复治疗组患者的显著有效率和总有效率均高于常规治疗组,差异有统计学意义(显著有效率: $\chi^2 = 11.868, P = 0.001$;总有效率: $\chi^2 = 3.927, P = 0.048$)。

表1 临床治疗有效性比较/例(%)

组别	例数	显著有效	有效	无效	总有效
常规治疗组	60	30(50.00)	22(36.67)	8(13.33)	52(86.67)
综合康复治疗组	60	48(78.56)	10(16.67)	2(4.64)	58(96.67)
χ^2 值		11.868	6.136	3.927	3.927
P 值		0.001	0.013	0.048	0.048

2.2 神经传导速度比较 检测两组患者治疗前后腓总神经和胫神经传导速度。结果显示,治疗前两组患者腓总神经和胫神经传导速度差异无统计学意义($P>0.05$),治疗后两组患者腓总神经(常规治疗组: $t=28.99, P<0.001$;综合康复治疗组 $t=108.79, P<0.001$)和胫神经传导速度(常规治疗组: $t=3.103, P=0.003$;综合康复治疗组 $t=13.260, P<0.001$)均有所提升,而治疗后综合康复组患者腓总神经和胫神经传导速度均显著高于常规治疗组患者(腓总神经: $t=12.815, P<0.001$;胫神经: $t=11.102, P<0.001$)。见表2。

表2 治疗前后两组患者腓总神经和胫神经传导速度比较/($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}, \bar{x} \pm s$)

组别	例数	腓总神经传导速度	胫神经传导速度
常规治疗组	60		
治疗前		34.6±2.8	36.9±2.6
治疗后		37.3±2.9	38.6±2.5
综合康复治疗组	60		
治疗前		34.8±2.7	37.1±2.8
治疗后		43.5±3.1	44.5±3.2

3 讨论

糖尿病周围神经病变是糖尿病严重并发症之一,也是造成糖尿病患者截肢或死亡的主要原因之一。其病理学表现主要为轴索变性、交感神经节细胞增大变性以及节段性脱髓鞘。目前关于糖尿病周围神经病变的发病机制尚未统一,主流观点认为,其发病机制主要与高血糖状态引起的微血管基底膜增厚,管壁细胞增生变形,脂肪沉积,管腔狭窄导致的神经组织缺乏氧气和营养供给相关^[8-10]。

高压氧疗法能够有效增加供氧不足组织的局部含氧量,从而改善患者局部微循环。同时,高压氧疗法还可以增强免疫细胞的杀伤能力和抗生素的作用,促进胶原合成,刺激血管再生^[11-12]。国内外研究均表明,高压氧疗法能够显著改善糖尿病周围神经病变患者症状^[13-14]。而红外线治疗能够有效的改善患者局部血液循环^[5],促进一氧化氮释放,从而增加血管扩张,起到缓解疼痛,抵抗炎症,促进骨生成的作用^[15]。本研究发现,采用高压氧和(或)红外线疗法能够有效的改善糖尿病周围神经病变患者症状,提高患者神经传导速率。与以往研究文献相符^[3,4,6,14]。

综上所述,采用综合康复治疗手段对糖尿病周

围神经病变患者进行治疗,能够明显改善患者症状,提高患者周围神经功能。

参考文献

- [1] GUARIGUATA L, WHITING DR, HAMBLETON I, et al. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035 [J]. Diabetes Res Clin Pract, 2014, 103(2):137-149.
- [2] GERSHATER MA, LONDAHL M, NYBERG P, et al. Complexity of factors related to outcome of neuropathic and neuroischaemic/ischaemic diabetic foot ulcers: a cohort study [J]. Diabetologia, 2009, 52(3):398-407.
- [3] 刘彩凤. 红外线照射联合药物治疗糖尿病周围神经病变 60 例患者的疗效观察[J]. 中国实用医药, 2016, 11(14):164-165.
- [4] 于桂贤. 糖尿病周围神经病变的康复治疗效果观察[J]. 中国继续医学教育, 2015, 7(3):263-264.
- [5] HARKLESS LB, DELELLIS S, CARNEGIE DH, et al. Improved foot sensitivity and pain reduction in patients with peripheral neuropathy after treatment with monochromatic infrared photo energy—MIRE[J]. J Diabetes Complications, 2006, 20(2):81-87.
- [6] KOCHMAN AB, CARNEGIE DH, BURKE TJ. Symptomatic reversal of peripheral neuropathy in patients with diabetes [J]. J Am Podiatr Med Assoc, 2002, 92(3):125-130.
- [7] POWELL MW, CARNEGIE DH, BURKE TJ. Reversal of diabetic peripheral neuropathy with phototherapy (MIRE) decreases falls and the fear of falling and improves activities of daily living in seniors [J]. Age Ageing, 2006, 35(1):111-116.
- [8] 聂发传, 石英. 糖尿病周围神经病变发生机制研究进展[J]. 重庆医学, 2015, 44(1):122-125.
- [9] MOLCHO S, PEER A, BERG T, et al. Diabetes microvascular disease and the risk for bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: a single center study [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2013, 98(11):E1807-1812.
- [10] 李金虎, 田石榴. 糖尿病足检测方法临床应用研究进展[J]. 安徽医药, 2017, 21(1):159-162.
- [11] ROECKL-WIEDMANN I, BENNETT M, KRANKE P. Systematic review of hyperbaric oxygen in the management of chronic wounds [J]. Br J Surg, 2005, 92(1):24-32.
- [12] 陈泽响, 陆磊, 赵玉武. 高压氧治疗糖尿病周围神经病变的作用机制研究[J]. 检验医学与临床, 2016, 13(z1):10-12.
- [13] AKGUL EA, KARAKAYA J, AYDIN S. Role of comorbidities as limiting factors to the effect of hyperbaric oxygen in diabetic foot patients: a retrospective analysis [J]. Diabetes Ther, 2014, 5(2):535-544.
- [14] 李凤利. 论 42 例糖尿病周围神经病变康复治疗效果分析[J]. 糖尿病新世界, 2015, 12(24):80-82.
- [15] SANDIREDDY R, YERRA VG, ARETI A, et al. Neuroinflammation and oxidative stress in diabetic neuropathy: futuristic strategies based on these targets [J]. Int J Endocrinol, 2014, 2014:674987.

(收稿日期:2017-02-15, 修回日期:2017-03-19)