

· 临床研究 ·

不同年龄健康人群步行能量消耗特点研究

王丽 倪朝民 孙怡宁 龙希文 马祖长

【摘要】目的 探讨年龄与性别在健康人群不同步行速度下对体力活动能量消耗量(AEE)的影响,以及在同一速度下快走与慢跑两种运动方式的 AEE 特点。**方法** 共选择 60 名受试者(20~50 岁),根据性别分为男、女两组,每组 30 名,每组再根据年龄分为 3 个亚组,即 20~30 岁、31~40 岁和 41~50 岁组,每亚组 10 人。采用气体代谢仪测量以 3.5、4.5、5.5 km/h 行走和以 5.5、6.5、7.5 km/h 跑步的 AEE,其结果进行统计学比较。**结果** 同一年龄段,男性与女性在不同速度下的 AEE 比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);各组在不同行走速度下 AEE 值组间比较,差异均有统计学意义,其中以 4.5 km/h 速度行走的 31~40 岁女性 AEE 均高于 21~30 岁女性和男性及 41~50 岁女性,21~30 岁女性 AEE 低于 41~50 岁男性($P<0.05$);以 7.5 km/h 速度慢跑的 21~30 岁男性 AEE 高于 41~50 岁女性($P<0.05$);以 5.5 km/h 速度快走与慢跑时,除了 41~50 岁男性组外,其余各组 AEE 比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 随着步行速度的增长,各组 AEE 均增高,在行走时 41~50 岁人群 AEE 较 21~30 岁人群高,但在跑步时 21~30 岁人群 AEE 增长较快,31~40 岁女性无论步行还是跑步时 AEE 均较高;性别对 AEE 的影响较年龄小;在相同时间、同一速度且无额外负荷的前提下,慢跑比快走消耗的能量更多。

【关键词】 体力活动能量消耗; 速度; 步行; 年龄; 性别

Activity energy expenditure of healthy adults of different ages during level walking WANG Li*, NI Chao-ming, SUN Yi-ning, LUNG Chi-wen, MA Zu-chang. * Department of Rehabilitation Medicine, the Affiliated Provincial Hospital of Anhui Medical University, Hefei, 230036, Anhui Province, China
Corresponding Author: NI Chao-ming, E-mail: nchm@sohu.com

【Abstract】Objective To measure the activity energy expenditure(AEE) of healthy adults during level walking by using indirect calorimetry, and to analyze the characteristics and underlying influencing factors such as age and gender. **Methods** A total of 60 healthy adults aged 20-50 years (30 males and 30 females) participated in the study. All the subjects were divided into six groups by gender and age (the age span of each group was 10 years). The subjects were arranged to walk at speeds of 3.5, 4.5, 5.5 km/h and run at 5.5, 6.5, 7.5 km/h, respectively, on the treadmill. The resting energy expenditure (REE) and AEE were measured during walking and running at different speeds. There was a 5-minute rest among the test sessions. **Results** No difference in terms of AEE between the female and male at the same age ($P>0.05$). During 3.5 km/h walking, AEE of 21-30 year-old females was lower than 31-40 year-old females and males ($P<0.05$); During 4.5 km/h walking, AEE of 31-40 year-old females was higher than 21-30 year-old females and males and 41-50 year-old females; AEE of 21-30 year-old females was lower than 41-50 year-old males ($P<0.05$); During 5.5 km/h walking, AEE of 31-40 year-old females was higher than 21-30 year-old females and males ($P<0.05$). During 6.5 km/h running, AEE of 31-40 year-old females was higher than 41-50 year-old females ($P<0.05$), while during 7.5 km/h running, AEE of 21-30 year-old males was higher than 41-50 year-old females ($P<0.05$). It was also found that the AEE of all groups except the 41-50 year-old females group was higher when walking at the speed of 5.5 km/h than running at the same speed ($P<0.05$). **Conclusions** Age has more effect on REE and AEE than the gender. AEE of elder subjects is higher than that of the younger ones during walking, however, AEE of younger people increases faster than the elders during running. AEE of 31-40 year-old females is the highest in all groups both in walking and running. AEE in running is higher than in walking at the same speed.

【Key words】 Activity energy expenditure; Walking and running speed; Age; Gender

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2011.04.004

基金项目: 中国科学院知识创新工程领域前沿重点项目 (0923A11291)

作者单位: 230036 合肥, 安徽医科大学附属医院安徽省立医院康复医学科(王丽、倪朝民); 中国科学院合肥智能机械研究所(孙怡宁、龙希文、马祖长)

通信作者: 倪朝民, E-mail: nchm@sohu.com

随着科技和经济的快速发展, 工业生产和生活设施自动化程度越来越高, 人们的体力活动明显减少, 导致运动不足和摄入能量过剩引起的疾病日渐增多, 造成的社会负担日益加重。医学研究表明, 经常、规律的

体力活动可以降低脑卒中、冠心病、高血压、糖尿病等的发病率,并改善其预后^[1]。步行是一种既有益健康又非常普遍的体力活动方式,能量消耗量可反映其运动量大小,通常以体力活动能量消耗量(activity energy expenditure, AEE)和代谢当量(metabolic equivalent of energy, METs)作为其评价参数,而性别、年龄、运动方式的不同对二者均有不同程度的影响^[2]。目前国内对此方面的研究鲜有报道。本研究探讨了年龄与性别在不同年龄段健康人群在不同速度下步行对活动能量消耗的影响,并比较同一速度下快走与慢跑两种运动方式的能量消耗特点,期望对指导人们通过体力活动达到目标活动量和医师开具运动处方提供参考意见。

对象和方法

一、研究对象和分组

由中科院、安徽省立医院和扬州可瑞尔公司招募 60 位受试者参与本研究,男女各半。纳入标准:四肢无残疾、无功能性障碍、无代谢性疾病、近期无手术史、心肺功能状况良好的健康人,且试验前 24h 无剧烈运动。每一位受试者在测试前均签署知情同意书。

受试者按性别分为男、女组,每组再根据年龄分为 3 个亚组,即 20~30 岁、31~40 岁和 41~50 岁组,每亚组 10 人。

二、试验器材

应用美国 MedGraphics 公司产 VO2000 型气体代谢仪,每次使用前,为保证气体分析的准确性,需预热主机 1h。使用合肥产 WNQ-7818TCA 型运动平板,速度设定精度为每档 0.5 km/h。

三、试验方法

(一)基本资料收集:记录受试者的姓名、年龄、身高、体重、职业等基本资料,并计算体重指数(body mass index, BMI):体重/身高²。

(二)步行测试

1. 测试方法:在实验室运动平板上进行步行测试,受试者分别以 3.5km/h、4.5 km/h 和 5.5km/h 的速度行走,以 5.5km/h、6.5 km/h 和 7.5km/h 的速度跑步,其中 3.5 km/h 代表慢走,4.5 km/h 代表正常步行行走,5.5 km/h 代表快走与慢跑,6.5 km/h 代表中速跑,7.5km/h 代表快速跑。本研究综合考虑受试者的体力及耐力情况,采用的速度略低于国内外同类研究^[3,4]。每次正式测试前,受试者均以 4.5 km/h 的速度步行热身 5min。每一速度测试时间为 5 min,每次间隔 5 min,以使受试者恢复正常的呼吸状态,避免每次测试之间的干扰。要求受试者在测试过程中以尽可能以自然、放松、均匀的步态行走或跑。

2. 能量消耗的测量:热身并休息 5 min 后,测量

2 min 静息能量消耗(rest energy expenditure, REE)以及 5 min 步行总能量消耗(total energy expenditure, TEE),测试时受试者佩戴一密闭面罩,以舒适、不漏气为原则,根据静息模式和运动模式分别选用不同的流量传感器,通过连接面罩的管道收集受试者吸入和呼出气体,并通过该系统进行气体分析。气体采样方式为每口气法(breath-by-breath),每 3 次呼吸存储 1 次数据作为采样值。

3. 数据处理:为得到平稳的能量消耗值,静息能量消耗测试的前 1 min 以及每个运动模式测试的前 2 min 能量消耗值不纳入平均能量消耗的计算,以余下时间的能量消耗平均值作为此模式能量消耗的平均值^[5]。为消除不同质量对能量消耗的影响,将单位时间的能量消耗除以单个受试者体重,以得到单位时间单位质量的能量消耗值(cal/kg/min)。AEE = TEE - REE, METs = TEE/REE。

四、统计学分析

本实验采用 SPSS 16.0 版统计软件进行数据分析,计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示。不同步行速度下各组 AEE 以及 REE 组间比较运用方差分析,同一速度下快走与慢跑时 AEE 比较运用配对 *t* 检验。设定检验水准 α 为 0.05。

结 果

一、受试者的基本信息

60 名受试者全部完成测试,各组基本信息见表 1。其中各年龄组男性身高均大于女性升高,而体重方面 21~30 岁组和 31~40 岁组的男性大于女性,以上差异具有统计学意义($P < 0.05$),至于 BMI 则各年龄组之间无统计学差异。

表 1 受试者基本信息比较($\bar{x} \pm s$)

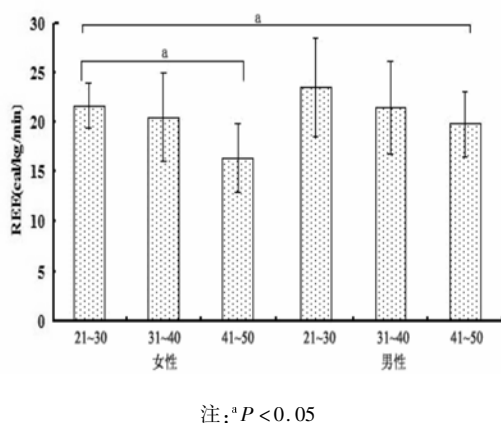
组 别	例数	年龄(岁)	身高(cm)	体质量(kg)	BMI(kg/m ²)
女性					
21~30 岁	10	24.3 ± 2.3	162.0 ± 6.0	50.8 ± 4.3	19.4 ± 1.7
31~40 岁	10	33.2 ± 2.3	158.0 ± 3.6	56.4 ± 3.6	22.7 ± 3.0
41~50 岁	10	44.4 ± 2.0	159.7 ± 5.4	60.7 ± 5.2	23.8 ± 1.8
男性					
21~30 岁	10	25.6 ± 1.4	171.7 ± 4.1	62.6 ± 5.7	21.2 ± 1.9
31~40 岁	10	34.7 ± 3.1	170.2 ± 6.1	65.0 ± 8.4	22.4 ± 2.7
41~50 岁	10	43.8 ± 2.8	167.2 ± 4.7	70.5 ± 10.5	25.2 ± 3.7

二、不同人群 REE 的比较

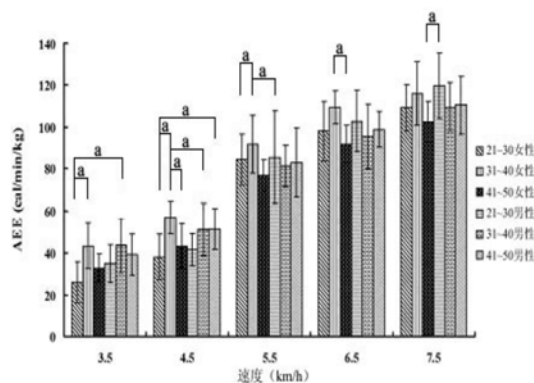
结果表明,41~50 岁女性的 REE 明显低于 21~30 岁女性和男性,其差异具有统计学意义($P < 0.05$)。从趋势上看,年龄越大,其静息能量消耗越低,且各组男性的 REE 均高于女性。见图 1。

三、各组在不同速度下运动的 AEE 比较

各组人群在不同行走速度下 AEE 值组间比较,差异有统计学意义,在 3.5 km/h 速度下,21~30 岁女性 AEE 均低于 31~40 岁男性和女性,差异具有统计学意义($P < 0.05$);在 4.5 km/h 速度下,31~40 岁女性 AEE 均高于 21~30 岁女性和男性及 41~50 岁女性,21~30 岁女性 AEE 低于 41~50 岁男性,差异均具有统计学意义($P < 0.05$);在 5.5 km/h 速度下,31~40 岁女性 AEE 均高于 21~30 岁女性和男性,差异具有统计学意义($P < 0.05$);在 6.5 km/h 速度下,31~40 岁女性 AEE 高于 41~50 岁女性,差异具有统计学意义($P < 0.05$);在 7.5 km/h 速度下,21~30 岁男性 AEE 高于 41~50 岁女性,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见图 2。



注:^a $P < 0.05$
图 1 各组 REE 比较



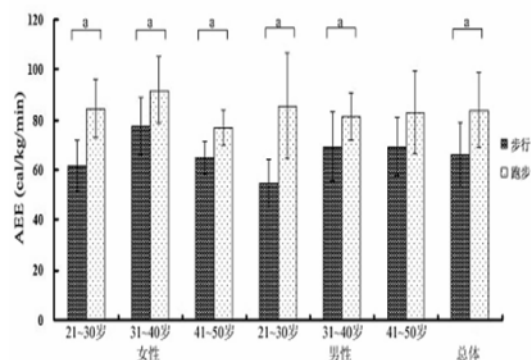
注:^a $P < 0.05$
图 2 各组在不同速度下的 AEE 比较

四、5.5 km/h 速度下各组快走与慢跑 AEE 的比较

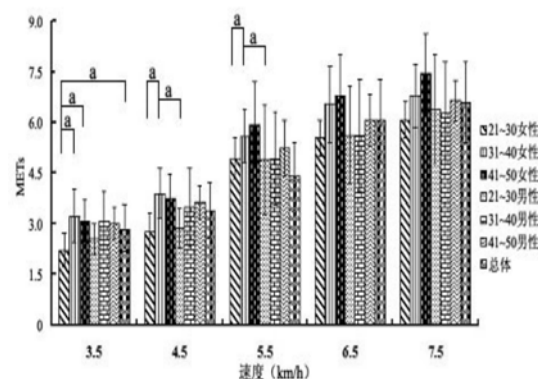
结果显示,在同一速度下,除 41~50 岁男性组,其余各组慢跑时的 AEE 均较快走时高,差异均有统计学意义($P < 0.01$),见图 3。总体来说,慢跑 AEE 是快走的 1.23 倍。

五、各组人群以及总体在不同速度下 METs 比较

各组人群以及总体在不同速度下 METs 结果见图 4。在 3.5 km/h 速度下,21~30 岁女性 METs 低于其他 2 组女性及 31~40 岁男性,差异均具有统计学意义($P < 0.05$);在 4.5 km/h 速度下,31~40 岁女性 METs 均高于 21~30 岁女性和男性,差异具有统计学意义($P < 0.05$);在 5.5 km/h 速度下,31~40 岁女性 METs 均高于 21~30 岁女性和男性,差异具有统计学意义($P < 0.05$);在 6.5 及 7.5 km/h 跑步状态下,各组间结果比较差异均无统计学意义。



注:^a $P < 0.05$
图 3 各组在 5.5 km/h 速度下快走与慢跑的 AEE 比较



注:^a $P < 0.05$
图 4 各组人群以及总体在不同速度下代谢当量结果

讨 论

步行是人们日常生活中的基本活动,作为一种简单、经济且有效的健身方式,是人们非常乐意选择的体力活动形式。体力活动能量消耗量和代谢当量可较好地反映步行运动量的大小,前者表示机体进行某一活动时所消耗的能量或在非安静状态下的能量消耗量,后者指运动时代谢率相对于安静时代谢率的倍数^[6],是国际广泛认可的体力活动强度分级方法的参考指标,也是康复医务工作者为特殊人群制定步行运动处方重要的参考依据。

人体 TEE 主要由 REE 和 AEE 组成。REE 是维持

机体细胞、器官正常功能及人体觉醒状态的能量消耗指标。目前认为 REE 的影响因素主要有疾病状态、年龄、肥胖等^[7]。国内外类似研究表明:年龄与 REE 呈负相关,即年龄越大,REE 越小^[8-10]。但关于性别对 REE 的影响,目前仍没有统一定论,有研究认为男性较女性 REE 高,但当校正了去脂肪块重量(fat free mass, FFM)或体重后,性别间的差异消失^[9-10]。但杨明等^[8]则认为,即使校正体重,男女间 REE 仍有差异。本研究的结果显示,校正体重后,41~50 岁女性的 REE 明显低于 21~30 岁男性和女性,差异具有统计学意义($P < 0.05$),与以往研究结果类似^[9-10];从趋势上看,REE 随年龄增长而下降,这与随年龄增长而人体基础代谢率降低有关;而性别对于 REE 的影响不明显,但从趋势上看,男性 REE 高于女性。

机体 TEE 随着运动强度的增大而增加,AEE 是其最重要的可调节部分,因此 AEE 可评估个人或群体的体力活动特征。本研究结果提示,31~40 岁女性几乎在所有速度条件下(除了 7.5km/h),AEE 均高于其他组;而在 7.5km/h 速度下,21~30 岁男性 AEE 高于 41~50 岁女性,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。从趋势上看,在低速行走时,21~30 岁组无论男女,AEE 均较其他 2 个年龄组低,而 31~40 岁组 AEE 均较其他 2 个年龄组高,考虑其原因可能在于正常行走时的耗氧量不足个体最大耗氧量的 50%,健康年轻的个体只需很小的努力即可完成,但随着年龄的增长,平衡能力以及肌肉力量下降,年龄越大所需募集的 II 型快速肌纤维越多,所消耗的能量就越高,这与之前的文献报道结果^[11]是一致的。随着速度的增加,21~30 岁组 AEE 上升速度最快,亦与青年人可以迅速募集更多更有效的运动单位以适应变化有关,而年龄越大则适应能力相对减退。在同一年龄组,男性与女性 AEE 比较,差异无统计学意义,但从趋势上看,男性以不同速度步行时的 AEE 均大于女性(除了 31~40 岁组),与前人的研究结果类似^[12]。有研究表明,AEE 与机体 FFM 呈正相关^[13],故考虑 31~40 岁女性在步行过程中 AEE 较高与此有关,但具体机制尚未明确。本研究下一步将对体脂参数与能量消耗之间的关系进行研究,同时增加样本量,使结果更具有说服力。

在同样的速度下,可以存在快走与慢跑两种运动模式,对这两种运动模式能量消耗的研究成为近年来的研究热点。有研究认为慢跑下耗氧量小于快走^[14];亦有研究认为无论运动员还是非运动员,慢跑时的能量消耗大于快走^[15];也有研究者以年龄分层进行研究,认为青年人慢跑与快走状态的能量消耗无差异,但老年人慢跑时能量消耗大于快走^[11]。本研究的结果表明,在同一速度下,无论年龄、性别(除 41~50 岁男

性组外),慢跑时能量消耗均大于快走时,差异具有统计学意义($P < 0.01$),从趋势上看,41~50 岁男性组慢跑能耗亦高于快走。分析其原因,一方面在于在步行过程中,身体重心沿着一条正弦曲线做规律的上下、左右移动,重心上下移动所消耗的能量要大于克服水平移动所需要的能量,移动幅度越大,消耗的能量就越多;另一方面肢体幅度摆动越大,募集的运动单位就越多,能量消耗增加越多^[16]。慢跑相对于快走而言,其重心上下摆动以及四肢肢体摆动幅度明显增大,因此慢跑时的能量消耗大于快走。

国内通用的 METs 量表主要依据 Barbara 等^[17]制定的体力活动编码系统,其是否适用于中国国情尚有待于大样本的进一步研究。本研究就不同人群在不同步速下的 METs 值进行了初步研究,其结果表明行走状态下各人群有一定差异,其变化趋势与 AEE 类似,但跑步状态下各组间 METs 未见明显差异。研究提示,制定新的步行 METs 量表或是开具步行运动处方时,低速行走需考虑性别、年龄对其影响,跑步则无需考虑相关因素。目前指导心肺疾患患者进行心肺康复一般取 40%~85% 最大 METs 为运动强度安全范围,其靶强度越高训练效应越佳,但相关风险也越大,所以选取更符合中国人实际情况的 METs 量可以在保证训练效果的同时降低相关风险。而康复医师在制定运动处方时更应充分考虑年龄、性别以及运动方式等对能量消耗的影响,以更精确地指导患者进行活动训练,在保障安全的同时达到最佳训练效应。

综上所述,本研究对不同年龄健康人群步行时的能量消耗特点进行了初步探讨,发现年龄、性别以及运动方式对能量消耗以及代谢当量的影响各不相同,为康复医师制定较安全精确的运动处方提供了一定的参考依据。但影响步行能量消耗的因素比较复杂,我们下一步研究将对运动时间、负荷、体脂参数等对其影响作进一步探索,并对年幼、年老以及特殊患病人群的能量消耗特点进行详细研究。

参 考 文 献

- [1] Lee IM, Sesso HD, Oguma Y, et al. Relative intensity of physical activity and risk of coronary heart disease. *Circulation*, 2003, 107: 1110-1116.
- [2] Waters RL, Mulroy S. The energy expenditure of normal and pathologic gait. *Gait Posture*, 1999, 9: 207-231.
- [3] Kane NA, Simmons MC, John D, et al. Validity of the nite + device during walking and running. *Int J Sports Med*, 2010, 31: 101-105.
- [4] 戴剑松,李靖,顾忠科. 步行和日常体力活动能量消耗的推算. *体育科学*, 2006, 26: 91-94.
- [5] Daniel A, Frode S, Lena H. Free-living energy expenditure in children using multi-sensor activity monitors. *Clin Nutr*, 2009, 28: 305-312.
- [6] 孙唯佳,孙建琴,彭景. 代谢当量在评估体力活动强度及健康效应

- 中的应用. 现代预防医学, 2010, 7: 1318-1323.
- [7] Day DS, Gozansky WS, Van Pelt RE, et al. Sex hormone suppression reduces resting energy expenditure and β -adrenergic support of resting energy expenditure. J Clin Endocrinol Metab, 2005, 90: 3312-3317.
- [8] 杨明, 贾为平, 包玉倩, 等. 性别、年龄及体脂参数与静息能量消耗的关系. 中华内分泌代谢杂志, 2004, 20: 20-22.
- [9] Buchholz AC, Rafii M, Pencharz PB, et al. Is resting metabolic rate different between men and women? Br J Nutr, 2001, 86: 641-646.
- [10] Johannsen DL, DeLany JP, Frisard MI, et al. Physical activity in aging: comparison among young, aged, and nonagenarian individuals. J Appl Physiol, 2008, 105: 495-501.
- [11] Farinatti PT, Monteiro WD. Walk-run transition in young and older adults; with special reference to the cardio-respiratory responses. Eur J Appl Physiol, 2010, 109: 379-388.
- [12] Butts NK, Knox KM, Foley TS. Energy costs of walking on a dual-ac-tion treadmill in men and women. Med Sci Sports Exerc, 1995, 27: 121-125.
- [13] Manini TM, Everhart JE, Anton SD, et al. Activity energy expenditure and change in body composition in late life. Am J Clin Nutr, 2009, 90: 1336-1342.
- [14] Monteiro WD, Araújo CG. Cardiorespiratory and perceptual responses to walking and running at the same speed. Arq Bras Cardiol, 2009, 93: 418-25, 410-417.
- [15] Rotstein A, Inbar O, Berginsky T, et al. Preferred transition speed between walking and running: effects of training status. Med Sci Sports Exerc, 2005, 37: 1864-1870.
- [16] Rubenson J, Marsh RL. Mechanical efficiency of limb swing during walking and running in guinea fowl. J Appl Physiol, 2009, 106: 1618-1630.
- [17] Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, et al. Compendium of physical activities; an update of activity codes and MET intensities. Med Sci Sports Exerc, 2000, 32: 498-516.

(修回日期: 2011-02-24)

(本文编辑: 吴倩)

· 短篇论著 ·

氩-氟激光联合微波治疗带状疱疹后遗神经痛的疗效观察

郭猛 徐春华 李丹

带状疱疹后遗神经痛 (post-herpetic neuralgia, PHN) 是指在疱疹皮损治愈 4~6 周后, 在原受累神经支配区域仍存在的疼痛, 多呈阵发性针刺样, 可持续数月至数年。临床治疗十分棘手, 常规药物治疗的疗程长、疗效欠佳且不良反应较大。2008 年 5 月至 2010 年 10 月, 我们采用氩-氟激光联合微波治疗带状疱疹后遗神经痛 68 例, 疗效满意。现报道如下。

一、资料与方法

(一) 一般资料

选取 2008 年 5 月至 2010 年 10 月间在我科行诊治的 PHN 患者 68 例。入选标准: ①临床诊断明确, 均符合 PHN 诊断标准^[1]; ②年龄为 50~75 岁; ③入选前一周未系统使用过止痛剂及免疫调节剂。排除标准: ①有严重心、肝、肾功能不全者; ②有神经、精神疾病或严重内分泌疾病者; ③已知有严重的免疫功能低下或长期使用糖皮质激素及免疫抑制剂者。将 68 例患者分为治疗组和对照组, 每组 34 例。治疗组 34 例中, 男 16 例, 女 18 例; 年龄 50~69 岁, 平均 (51.2 $\pm$ 9.3) 岁; 累及三叉神经 3 例、肋间神经 16 例、腰骶神经 9 例、臂丛神经 4 例, 其他 2 例; 病程 5~16 个月。对照组 34 例中, 男 14 例, 女 20 例; 年龄 51~71 岁, 平均 (53.5 $\pm$ 7.5) 岁; 累及三叉神经 2 例、肋间神经 17 例、腰骶神经 9 例、臂丛神经 5 例, 其他 1 例; 病程 6~24 个月。2 组患者年龄、性别、病程、皮损部位等经统计学处理, 差异无统

计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性。

(二) 治疗方法

1. 治疗组: 在疼痛部位采用氩-氟激光治疗仪 (上海产) 进行激光照射。暴露照射部位, 戴墨镜, 氩-氟激光波长 632.8 nm, 光斑直径和照射剂量根据皮损情况给予调节, 距离 40~100 cm, 每次时间 20~30 min, 每日 1 次。每次激光治疗结束后, 用 ECO-100 型多功能微波治疗仪 (南京产) 进行微波治疗, 输出功率调节在 15~45 W, 频率 2450 MHz, 用微波辐射头直接对准受损神经根部。并沿神经纤维走向末梢部位移动辐射, 每次治疗时间 20~30 min, 距离 0.5 cm, 治疗时局部感到微热舒适即可, 每日 1 次。15 次为 1 个疗程。

2. 对照组: 采用传统药物治疗方法治疗。口服盐酸曲马多缓释片 50 mg, 每日 2 次; 维生素 B1, 20 mg, 每日 3 次; 腺苷钴胺, 0.5 mg 每日 3 次。15 天为 1 个疗程。

(三) 疗效评定

1. 疼痛评定: 采用目测类比分法 (visual analogue scale, VAS)^[2,3] 对疼痛程度进行评定。

2. 疗效评定: 治愈—疼痛完全消失, VAS $\leq$ 2 分; 显效—疼痛减轻, VAS 评分 3~4 分; 好转—疼痛减轻, VAS 评分 5~6 分; 无效—治疗前、后症状无变化, VAS 评分相同。

(四) 统计学分析

数据用 ($\bar{x}\pm s$) 及百分比数表示, 计量资料行 t 检验; 计数资料行 χ^2 检验。所有数据均采用 SPSS 15.0 进行数据统计分析。

DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0254-1424. 2011. 04. 005

作者单位: 476000 商丘, 河南省商丘市第一人民医院皮肤病科 (郭猛、李丹); 商丘市疾病预防控制中心 (徐春华)