

· 临床研究 ·

半导体激光联合电针治疗急性神经源性胸廓出口综合症的临床观察

胡庆奎¹ 李佳¹ 胡承红² 周晓红¹¹湖北中医药大学针灸骨伤学院,武汉 430061; ²武汉市康复按摩医院,武汉 430000

通信作者:周晓红,Email:974831374@qq.com

【摘要】 目的 观察半导体激光联合电针治疗急性神经源性胸廓出口综合症的临床疗效。方法 采用随机数字表法将急性神经源性胸廓出口综合症患者 60 例分为治疗组和对照组,每组患者 30 例。治疗组给予半导体激光(每日治疗 1 次,每次照射 2 部位,每次 10 min,连续治疗 2 周)联合电针治疗(每日 1 次,每次 30 min,连续治疗 2 周),对照组仅给予电针治疗。于治疗前和治疗 2 周后采用视觉模拟评分法(VAS)、颈椎功能障碍指数(NDI)和生活质量评价量表(SF-36)分别评估 2 组患者的疼痛程度,颈椎功能和生活质量。结果 治疗后,2 组患者的 VAS、NDI、SF-36 评分较组内治疗前均显著改善,差异均有统计学意义($P < 0.05$),且治疗组治疗后的 VAS、NDI、SF-36 评分分别为(2.38±1.11)分、(3.11±3.15)分、(96.81±19.12)分,与对照组治疗后比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 半导体激光联合电针可显著缓解急性神经源性胸廓出口综合症患者的疼痛程度,提高其生活质量。

【关键词】 神经源性胸廓出口综合症; 半导体激光; 电针**基金项目:**湖北中医药大学针灸治未病科研团队项目(2017ZXZ004)**Funding:** Hubei University of Traditional Chinese Medicine Acupuncture and Moxibustion Research Team Project(2017ZXZ004)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.12.008

近年来,神经源性胸廓出口综合症(neurogenic thoracic outlet syndrome, nTOS)越来越受到关注^[1]。nTOS 患者往往在劳累或者受凉后会突感颈背部疼痛并伴同侧上肢放射痛,夜间疼痛加重,难以入睡,需上举上肢才能减轻症状。nTOS 临床上多以神经根型颈椎病治疗,经常规推拿和颈椎牵引后疗效不佳,甚至会出现加重情况,其原因是由于椎管外斜角肌间隙内臂丛神经受到卡压或炎性刺激所致^[2]。Chen 等^[3]最早提出,肩胛背神经(dorsal scapular nerve, DSN)经斜角肌间隙区域的卡压,是引起此类颈肩痛的主要原因之一,属于不典型的胸廓出口综合症,因此往往与颈椎病或肩周炎混淆^[4]。随后国内外学者对此病进行了大量研究,进一步指出该病是来自颈 5(C5)神经根与胸长神经合干的神经卡压,主要表现为该神经走行区的酸痛和不适,除颈部疼痛外,还伴有同侧胸锁乳突肌中点和同侧斜角肌间隙压痛,同侧胸 3、胸 4 棘突旁压痛或牵扯痛^[5-6]。

目前,针对 nTOS 患者尚无特效治疗方案,有研究采取局部 C5 神经根阻滞疗法,但风险高,操作难^[7]。本研究采用半导体激光联合电针治疗急性 nTOS 患者 30 例,取得了满意疗效。报道如下。

对象与方法

一、研究对象

入选标准:①以颈、肩、背及同侧上肢疼痛不适为主诉,符合急性 nTOS 诊断指标^[1,3-6];②出现静息痛,表现为休息或睡眠时局部酸胀、疼痛不适,上肢上举可稍稍缓解,影响睡眠,或夜间醒来时颈肩背、同侧肢体由于不适而无法入睡;③胸锁乳突

肌中点后缘压痛,同侧 T3、T4 棘突旁压痛;④患者胸廓出口处(锁骨上斜角肌三角或锁骨下胸小肌腱处)明显压痛,可伴同侧肩部、上肢的放射痛;⑤签署知情同意书。

排除标准:①颈部急性软组织损伤,急性期肩周炎,急性期神经根型颈椎病,颈椎间盘突出所导致的疼痛,慢性 nTOS,非神经源性胸廓出口综合症以及脊髓型颈椎病患者;②颈部皮肤感染,颈部椎管内病变,颈部结核,颈部肿瘤,局部内固定金属异物患者;③严重的骨质疏松症或心脑血管疾病,妊娠,颈动脉斑块,心脏支架植入或胆囊炎患者;④严重精神障碍,不能配合治疗的患者。

选取 2016 年 2 月至 2019 年 2 月湖北中医药大学附属国医堂收治且符合上述标准的急性 nTOS 的患者 60 例,采用随机数字表法将其分为治疗组和对照组,每组患者 30 例。2 组患者的性别、平均年龄、平均病程、病变侧别等一般资料经统计学分析,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,详见表 1。

二、治疗方法

治疗组给予半导体激光照射联合电针治疗,对照组给予电针治疗。

1. 半导体激光治疗方法:患者取仰卧位,采用上海产 MDC-1000-3IBP 型激光仪治疗,激光波长 810 nm,设置照射模式为连续输出模式,设定照射功率为功率为 400 mw,采用大光斑面照射探头,单个光斑直径 50 mm,大光斑面集群光斑面积可达 120 mm;非接触照射,探头距离皮肤 5 cm,垂直照射,能量密度为 12.2 J/cm²;先以 C5 横突区为中心点照射患侧颈部 10 min,然后照射患侧颈前部斜角肌区 10 min,每日 1 次,连续治疗 2 周。

表 1 2 组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		平均年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	平均病程(d, $\bar{x}\pm s$)	病变侧别(例)	
		男	女			左侧	右侧
治疗组	30	10	20	35.34±5.78	7.23±3.59	16	14
对照组	30	11	19	36.21±5.89	7.89±3.22	17	13

2.电针治疗方法:患者取俯卧位,取颈后 C4、C5、C6、C7 椎旁夹脊穴, T3、T4 椎旁夹脊穴,肩井、天宗穴位进行针刺,斜刺加直刺法进针,得气后以 C4/C6、C5/C7、T3/T4,肩井/天宗接四组电针,接通上海产 SDC-III 型电针仪,以连续波治疗,频率 1 Hz,强度以患者耐受为宜;每日 1 次,每次 30 min,连续治疗 2 周。

三、疗效评定标准

于治疗前和治疗 2 周后采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)、颈椎功能障碍指数(neck disability index, NDI)和生活质量评价量表(short form 36 questionnaire, SF-36)分别评估 2 组患者的疼痛程度,颈椎功能和生活质量。

1.VAS 评分:采用中华医学会监制的 VAS 卡,卡上印有 10 cm 长线段,线段上有可移动游标,线段两边分别表示无痛(0 分)和最剧烈疼痛(10 分),嘱患者根据自身疼痛情况移动游标至相应位置并计分^[8]。

2.NDI 评分:该量表用于评估受试者的颈椎功能,分数为 0~50 分,分数越高,颈椎功能越差^[9]。

3.SF-36 评分:该量表共包含 36 个评测项目,评测内容涵盖心理健康、躯体功能、日常生活活动能力、精神活动、疼痛、总体健康、活力及社会活动能力等方面,满分 150 分,评分越高表示患者生活质量越好^[10]。

四、统计学方法

采用 SPSS 23.0 版统计软件进行数据分析,计量资料采用($\bar{x}\pm s$)表示。本研究计量资料使用 Shapiro-Wilk 检验判断样本数据是否符合正态分布。组间和组内计量资料差异性比较采用两样本均数比较,采用最小显著性差异法(least-significant difference, LSD-t)检验,设 $\alpha = 0.05, P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

结 果

治疗前,2 组患者的 VAS、NDI、SF-36 评分组间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,2 组患者的 VAS、NDI、SF-36 评分较组内治疗前均显著改善,差异均有统计学意义($P < 0.05$),且治疗组治疗后的 VAS、NDI、SF-36 评分与对照组治疗后比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),详见表 2。

表 2 2 组患者治疗前、后 VAS、NDI、SF-36 评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数(例)	VAS	NDI	SF-36
治疗组				
治疗前	30	7.57±1.71	26.47±5.72	57.57±16.7
治疗后	30	2.38±1.11 ^{ab}	3.11±3.15 ^{ab}	96.81±19.12 ^{ab}
对照组				
治疗前	30	7.89±1.82	26.89±3.82	55.89±13.82
治疗后	30	3.38±1.20 ^a	6.32±3.42 ^a	83.83±18.24 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P < 0.05$

讨 论

本研究结果显示,治疗组给予半导体激光联合电针连续治疗 2 周后,其疼痛明显缓解,VAS 评分、NDI 评分、SF-36 评分均显著优于组内治疗前和对照组治疗后($P < 0.05$)。该结果提示,半导体激光在治疗急性 nTOS 时可明显减轻患者的疼痛程度,提高其生活质量。

nTOS 主要是由于 DSN 受到卡压或刺激,产生的颈肩部和背部的相应症状,而 DSN 主要是由 C5 神经根发出,循行至椎前筋膜深处,并穿过中斜角肌走行于肩胛提肌下,沿肩胛骨内侧缘向下走行,支配菱形肌^[11-13]。DSN 受到卡压或刺激的部位多位于斜角肌三角处,多数患者 Adson 试验阳性,所以斜角肌三角是 nTOS 的重点治疗部位,但由于斜角肌间隙神经血管非常丰富,致使精确的神经阻滞无法定位,且风险极高,也无法进行电针操作。本研究采用半导体激光进行治疗,无侵入性,不接触皮肤,激光照射光斑达 12 cm,可对整个斜角肌群区域进行照射治疗,治疗范围广泛,深度可深达皮肤组织下 5~7 cm,其光电效应可达胸廓出口上界深部,具有快速、高效解痉止痛的作用,对急性神经水肿疗效尤为明显。研究表明,半导体激光可快速促进局部淋巴和血液循环,促进炎症吸收和水肿消退,加速致痛物质的清除,还能有利于神经细胞的生长和功能恢复^[14];而半导体激光产生的光化学作用,可激活机体内啡肽,降低局部组织的 5-羟色胺含量和炎症部位神经兴奋性,减轻其化学性和机械性刺激作用,提高痛阈^[15]。本研究结果显示,患者经半导体激光照射 20 min 后,颈肩部疼痛显著缓解。

电针是在针刺的基础上加以脉冲电的治疗方法,可提高对神经系统疾病和疼痛性疾病的疗效,电针有中枢性镇痛效应,可缓解局部肌痉挛,加速局部血液循环,扩张小血管,激活交感神经纤维,增加炎症部位的内源性阿片样物质,降低 P2X4 受体的表达,抑制小胶质细胞的活化,进而减轻疼痛^[16]。本研究对于颈部、肩部、背部痛点进行电针治疗,不仅可以缓解颈部和肩背部肌肉疼痛,还可缓解下肢放射痛症状,其中电针肩井和天宗对肩胛提肌肉的止痛效果佳,T3 和 T4 椎旁夹脊穴电针可缓解肩胛背神经支配的菱形肌区的疼痛。

综上所述,半导体激光联合电针可显著缓解急性 nTOS 患者的疼痛程度,改善其生活质量,本疗法治疗急性 nTOS 操作简单,安全性好,疗效确切,可以推广应用。

参 考 文 献

[1] Jones MR, Prabhakar A, Viswanath O, et al. Thoracic outlet syndrome: a comprehensive review of pathophysiology, diagnosis, and treatment [J]. Pain Ther, 2019, 8(1): 5-18. DOI: 10.1007/s40122-019-0124-2.
 [2] Freischlag J, Orion K. Understanding thoracic outlet syndrome [J]. Scientifica, 2014, 2014: 248163. DOI: 10.1155/2014/248163.

- [3] Chen DS, Gu Y, Lao J, et al. Dorsal scapular nerve compression. A-typical thoracic outlet syndrome [J]. Chin Med J, 1995, 108 (8): 582-585.
- [4] Weaver ML, Lum YW. New Diagnostic and treatment modalities for neurogenic thoracic outlet syndrome [J]. Diagnostics, 2017, 7 (2): 28. DOI: 10.3390/diagnostics7020028.
- [5] 陈聚伍, 贺长青, 黄宗强, 等. 肩胛背神经卡压综合征的诊治体会 [J]. 中华手外科杂志, 2005, 21 (3): 191. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-054X.2005.03.030.
- [6] Povlsen S, Povlsen B. Diagnosing thoracic outlet syndrome: current approaches and future directions [J]. Diagnostics, 2018, 8 (1): 21. DOI: 10.3390/diagnostics8010021.
- [7] 王俊, 廖维靖, 但果, 等. 超声引导颈部肌间沟注射治疗神经型胸廓出口综合征的疗效观察 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40 (11): 862-865. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.11.013.
- [8] 严广斌. 视觉模拟评分法 [J]. 中华关节外科杂志 (电子版), 2014, 8 (4): 273. DOI: ZHGJ.0.2014-02-037.
- [9] Goyal DKC, Murphy HA, Hollern DA, et al. Is the Neck Disability Index an appropriate measure for changes in physical function after surgery for cervical spondylotic myelopathy? [J]. Int J Spine Surg, 2020, 14 (1): 53-58. DOI: 10.14444/7007.
- [10] 王小兵, 骆艳丽, 李春波, 等. SF-36 在慢性软组织疼痛患者中的信度和效度初步评价. 中华物理医学与康复杂志, 2009, 31 (1): 30-33. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2009.01.012.
- [11] Levine NA, Rigby BR. Thoracic outlet syndrome: biomechanical and exercise considerations [J]. Healthcare, 2018, 6 (2): 68. DOI: 10.3390/healthcare6020068.
- [12] Freischlag J, Orion K. Understanding thoracic outlet syndrome [J]. Scientifica, 2014, 2014: 248163. DOI: 10.1155/2014/248163.
- [13] Cho H, Kang S, Won HS, et al. New insights into pathways of the dorsal scapular nerve and artery for selective dorsal scapular nerve blockade [J]. Korean J Pain, 2019, 32 (4): 307-312. DOI: 10.3344/kjp.2019.32.4.307.
- [14] 李莎, 鄂建设. 半导体激光联合梅花针叩刺治疗急性肋间神经痛的疗效观察 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2009, 31 (11): 752. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2009.11.010.
- [15] 王晓霞, 皮肖冰, 李洁华, 等. 半导体激光照射结合伐昔洛韦口服治疗带状疱疹的疗效观察 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2009, 31 (7): 476-477. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2009.07.015.
- [16] 程瑞动, 叶祥明, 杨婷, 等. 电针治疗对神经病理性疼痛中嘌呤能受体的影响及其作用机制研究 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2019, 41 (1): 13-17. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.01.003.

(修回日期: 2020-11-11)

(本文编辑: 阮仕衡)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊对来稿中统计学处理的有关要求

1. 统计研究设计: 应交代统计研究设计的名称和主要做法。如调查设计 (分为前瞻性、回顾性或横断面调查研究); 实验设计 (应交代具体的设计类型, 如自身配对设计、成组设计、交叉设计、析因设计、正交设计等); 临床试验设计 (应交代属于第几期临床试验, 采用了何种盲法措施等)。主要做法应围绕 4 个基本原则 (随机、对照、重复、均衡) 概要说明, 尤其要交代如何控制重要非试验因素的干扰和影响。

2. 资料的表达与描述: 用 $(\bar{x} \pm s)$ 表达近似服从正态分布的定量资料, 用 $M(Q_R)$ 表达呈偏态分布的定量资料; 用统计表时, 要合理安排纵横标目, 并将数据的含义表达清楚; 用统计图时, 所用统计图的类型应与资料性质相匹配, 并使数轴上刻度值的标法符合数学原则; 用相对数时, 分母不宜小于 20, 要注意区分百分率与百分比。

3. 统计分析方法的选择: 对于定量资料, 应根据所采用的设计类型、资料所具备的条件和分析目的, 选用合适的统计分析方法, 不应盲目套用 t 检验和单因素方差分析; 对于定性资料, 应根据所采用的设计类型、定性变量的性质和频数所具备的条件以及分析目的, 选用合适的统计分析方法, 不应盲目套用 χ^2 检验。对于回归分析, 应结合专业知识和散点图, 选用合适的回归类型, 不应盲目套用简单直线回归分析, 对具有重复实验数据的回归分析资料, 不应简单化处理; 对于多因素、多指标资料, 要在一元分析的基础上, 尽可能运用多元统计分析方法, 以便对因素之间的交互作用和多指标之间的内在联系进行全面、合理的解释和评价。

4. 统计结果的解释和表达: 当 $P < 0.05$ (或 $P < 0.01$) 时, 应说明对比组之间的差异有统计学意义, 而不应说对比组之间具有显著性 (或非常显著性) 的差别; 应写明所用统计分析方法的具体名称 (如: 成组设计资料的 t 检验, 两因素析因设计资料的方差分析、多个均数之间两两比较的 q 检验等), 统计量的具体值 (如 $t = 3.45$, $\chi^2 = 4.68$, $F = 6.79$ 等), 应尽可能给出具体的 P 值 (如 $P = 0.0238$); 当涉及到总体参数 (如总体均数、总体率等) 时, 在给出显著性检验结果的同时, 再给出 95% 可信区间。