

文章编号: 1005-0957 (2024) 06-0651-06

· 临床研究 ·

输刺治疗神经根型颈椎病上肢麻木的疗效观察及对肌电图 F 波传导速度的影响

张喜娟, 王希琳, 吴乙忠, 钟山, 杨芳
(桂林市中医医院, 桂林 541002)

【摘要】 目的 观察在 CT 定位基础上行输刺治疗神经根型颈椎病上肢麻木的临床疗效及对患者正中神经和尺神经肌电图 F 波传导速度的影响。**方法** 将 98 例神经根型颈椎病上肢麻木患者作为研究对象, 用随机数字表法分为对照组和研究组, 每组 49 例。研究组在 CT 定位基础上采用输刺治疗, 对照组采用常规针刺治疗。比较两组患者治疗前后疼痛视觉模拟量表 (visual analog scale, VAS) 评分、颈椎病功能障碍指数 (neck disability index, NDI) 评分和颈椎活动度以及血清肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白介素-8 (interleukin-8, IL-8) 和白介素-1 β (interleukin-1 β , IL-1 β) 水平的变化。通过肌电图检查, 比较两组治疗前后正中神经和尺神经的 F 波传导速度以及 F 波出现率的变化。比较两组临床疗效。**结果** 研究组总有效率高于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组 VAS 和 NDI 评分降低 ($P < 0.05$), 颈椎前屈、后伸、左屈、右屈、左旋、右旋活动度增大 ($P < 0.05$), 正中神经和尺神经的 F 波传导速度以及 F 波出现率提高 ($P < 0.05$), 血清 TNF- α 、IL-8 和 IL-1 β 水平降低 ($P < 0.05$)。治疗后, 研究组 VAS 和 NDI 评分低于对照组 ($P < 0.05$), 颈椎前屈、后伸、左屈、右屈、左旋、右旋活动度大于对照组 ($P < 0.05$), 正中神经和尺神经的 F 波传导速度以及 F 波出现率高于对照组 ($P < 0.05$), 血清 TNF- α 、IL-8 和 IL-1 β 水平低于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 在 CT 定位基础上行输刺治疗神经根型颈椎病上肢麻木的临床疗效优于常规针刺, 可缓解疼痛, 改善颈椎活动度, 减轻炎症反应, 提高肌电图 F 波出现率和传导速度, 有较好的神经修复作用。

【关键词】 针刺疗法; 输刺; 颈椎病; 颈痛; 肢体麻木; 感觉减退; 镇痛

【中图分类号】 R246.2 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2024.06.0651

Observation on the efficacy of Shu-needling in the treatment of upper limb numbness and pain in cervical spondylotic radiculopathy and its effect on the F-wave conduction velocity of electromyography ZHANG Xijuan, WANG Xilin, WU Yizhong, ZHONG Shan, YANG Fang. Guilin Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine, Guilin 541002, China

[Abstract] Objective To observe the clinical efficacy of acupuncture on the basis of CT positioning in the treatment of upper limb numbness and pain in patients with cervical spondylotic radiculopathy and its influence on the F-wave conduction velocity of median nerve and ulnar nerve electromyography. **Method** A total of 98 cervical spondylotic radiculopathy patients with upper limb numbness and pain were selected as the research objects, and they were divided into a control group and a study group by the random number table method, with 49 cases in each group. The study group was treated with Shu-needling based on CT positioning, and the control group was treated with conventional acupuncture. The visual analog scale (VAS) score, neck disability index (NDI) score and range of motion of cervical spine, as well as serum levels of tumor necrosis factor- α (TNF- α), interleukin-8 (IL-8) and interleukin-1 β (IL-1 β) before and after treatment were compared between the two groups. Electromyography was used to compare the

基金项目: 广西壮族自治区中医药管理局自筹经费科研课题 (GXZY20210270)

作者简介: 张喜娟 (1980—), 女, 副主任医师, 硕士, Email: juanxizhzh_2019@sohu.com

conduction velocity of F-wave and occurrence rate of F-wave in median nerve and ulnar nerve before and after treatment. The clinical efficacy was compared between the two groups of. **Result** The total effective rate of the study group was higher than that of the control group ($P<0.05$). After treatment, the VAS and NDI scores were decreased ($P<0.05$), the range of motion of cervical flexion, extension, left and right flexion, left rotation and right rotation were increased ($P<0.05$), the conduction velocity and occurrence rate of F wave in median nerve and ulnar nerve were increased ($P<0.05$), and the serum levels of TNF- α , IL-8 and IL-1 β were decreased ($P<0.05$) in the two groups. After treatment, the VAS and NDI scores in the study group were lower than those in the control group ($P<0.05$), the cervical flexion, extension, left flexion, right flexion, left rotation, and right rotation activities were higher than those in the control group ($P<0.05$), the conduction velocity of F wave and the occurrence rate of F-wave in the median nerve and ulnar nerve were higher than those in the control group ($P<0.05$), and the serum levels of TNF- α , IL-8, and IL-1 β were higher was lower than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Shu-needling based on CT positioning is superior to conventional acupuncture in the treatment of upper limb numbness and pain in patients with cervical spondylotic radiculopathy, which can relieve pain, improve the range of motion of cervical spine, reduce inflammatory response, improve the occurrence rate and conduction velocity of F-wave in electromyography, and has a good nerve repair effect.

[Key words] Acupuncture therapy; Shu-needling; Cervical spondylosis; Neck pain; Numbness of limbs; Hypesthesia; Analgesia

神经根型颈椎病是一类多见于 30~50 岁人群的颈椎疾病,其病因与颈椎退行性改变有关,椎动脉和颈交感神经受到压迫和刺激后发病,且发病年龄逐渐年轻化^[1-2]。临床症状有肩颈疼痛、手指麻木、感觉减退等,部分患者可影响日常生活自理能力^[3]。现代医学对于神经根型颈椎病的治疗分为保守疗法和手术疗法。手术疗法创伤风险高,费用高,恢复期较长;另一方面适用性仅针对于部分病情极严重者。因此,大部分患者更倾向于保守治疗^[4]。针刺疗法由于疗效温和、治疗便捷等优势,在临床上有广泛的应用。本研究将中医针刺疗法与现代医学影像学相结合,借助 CT 定位进行输刺,体现了中西医结合的治疗理念。

1 临床资料

1.1 一般资料

本研究的98例受试对象为2021年1月至2022年1月在广西省桂林市中医医院治疗的神经根型颈椎病上肢麻木患者,用随机数字表法分为对照组和研究组,每组49例。对照组中男22例,女27例;年龄20~64岁,平均(42 $\pm$ 13)岁;病程6~20个月,平均(13.57 $\pm$ 3.44)个月。研究组中男25例,女24例;年龄22~63岁,平均(42 $\pm$ 11)岁;病程6~22个月,平均(13.84 $\pm$ 3.65)个月。采用SPSS23.0统计软件对两组一般资料进行分析,

结果显示组间差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究已通过广西省桂林市中医医院医学伦理委员会审查(伦理审批号RMY-LLKS-2020052)。

1.2 诊断标准

参照《神经根型颈椎病诊疗规范化的专家共识》^[5]中神经根型颈椎病的诊断标准,参照《中医病证诊断疗效标准》^[6]中颈椎病的诊断标准。典型根性症状和体征,存在定位性神经根性压迫表现;臂丛牵拉试验阳性,压颈试验阳性;CT或X线检查表明由于颈椎退行性改变形成神经根周围骨质增生或骨赘,或有椎间孔和椎间隙狭窄表现;MRI检查提示神经根受压;排除肩周炎、胸廓出口综合征、颈椎骨实质病变等疾病。

1.3 纳入标准

符合上述诊断标准;年龄18~65周岁;可行针刺治疗并有良好依从性;无语言障碍或智力障碍,能良好地理解量表;签署知情同意书。

1.4 排除标准

因颈部外伤史、肩周炎、软组织挫伤、椎骨损伤等其他疾病导致上肢疼痛者;伴有感染性疾病、肝肾功能障碍、恶性肿瘤、心脑血管疾病等不宜受试者;因皮肤破损、感染、瘢痕等原因不能行针刺治疗者;妊娠期或哺乳期者。

1.5 剔除标准

试验过程中发生不良事件,不宜继续受试者;治疗依从性差,未按研究方案用药或未按时复诊和检查者;因个人原因自行退出研究者。

2 治疗方法

受试期间,两组患者规范日常作息,避免辛辣刺激饮食。

2.1 研究组

在 CT 定位基础上行输刺治疗。主穴取病变颈椎节段及其上下节段两侧的夹脊穴。通过对颈椎 CT 片中的有关结构进行测量,将所得两侧椎间关节间宽度的 1/2 作为颈夹脊的进针位置,将棘突尖至椎间孔中心的间距作为进针深度。配穴取双侧风池、后溪和外关穴以及大椎穴。患者取坐位,主穴处常规消毒后,用 0.30 mm×50 mm 毫针进行输刺,按 CT 片中所示距离精准把握进针位置及深度,直刺进针,进针后针尖向椎体方向深刺到达颈椎骨,行捻转提插法使之得气,得气后接 G-6805 电针治疗仪,连续波,频率 200 Hz,强度以患者耐受为度。配穴行平补平泻手法,得气即可,留针 30 min。每日 1 次,连续治疗 5 d 间隔 2 d,10 次为 1 个疗程。

2.2 对照组

取穴同研究组。患者取坐位,穴位处常规消毒后,用 0.30 mm×40 mm 毫针进行针刺,行缓和提插捻转手法以产生针下紧实感似滞针状,以患者局部产生酸胀感并向颈肩臂传导为佳,留针 30 min 后取针。每日 1 次,连续治疗 5 d 日间隔 2 d,10 次为 1 个疗程。

两组均治疗 3 个疗程。

3 治疗效果

3.1 观察指标

3.1.1 疼痛视觉模拟量表(visual analog scale, VAS)评分

治疗前后分别评估两组 VAS 评分。VAS 评分 0~10 分,分值越高表示疼痛越严重。

3.1.2 颈椎病功能障碍指数(neck disability index, NDI)评分

治疗前后分别评估两组 NDI 评分。NDI 包含疼痛、个人生活自理能力、抬物、阅读、头痛、注意力、工作、驾驶、睡眠、娱乐共 10 个方面,总分为 50 分,NDI

评分越高则患者颈椎障碍越严重。

3.1.3 中医证候积分

参照《中药新药临床研究指导原则(试行)》^[7]中颈椎病分级量化表对治疗前后两组中医症状和体征进行分级量化评分,包含眩晕、头痛、肢体麻木、肢体瘫痪、心悸、失眠、耳鸣、畏寒肢冷等,评分相加即为中医证候积分。总分越低则症状体征越轻。

3.1.4 颈椎活动度

观察并比较两组治疗前后患者颈椎前屈、后伸、左屈、右屈、左旋、右旋 6 个方向的最大活动角度。

3.1.5 肌电图指标

采用肌电-诱发电位仪检测并比较两组治疗前后肌电图正中神经和尺神经的 F 波传导速度以及 F 波出现率。

3.1.6 血清炎症因子水平

治疗前后分别采集两组患者空腹静脉血 3 mL,提取血清,采用酶联免疫吸附法检测两组患者血清肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白介素-8(interleukin-8, IL-8)和白介素-1 β (interleukin-1 β , IL-1 β)的水平。

3.2 疗效标准^[7]

临床痊愈:症状和体征消失,中医证候积分减少 $\geq 95\%$ 。

显效:症状和体征基本消失,中医证候积分减少 $\geq 70\%$ 且 $<95\%$ 。

有效:症状好转,中医证候积分减少 $\geq 30\%$ 且 $<70\%$ 。

无效:中医证候积分减少 $<30\%$ 。

总有效率=[(临床痊愈例数+显效例数+有效例数)/总例数] $\times 100\%$ 。

3.3 统计学方法

将本研究所有数据用 SPSS23.0 统计软件进行整理和分析。符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示,组内治疗前后数据比较用配对 t 检验,组间数据比较用成组 t 检验。计数资料比较采用卡方检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

3.4 治疗结果

3.4.1 两组治疗前后中医证候积分比较

治疗前,两组中医证候积分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,两组中医证候积分均降低($P<0.05$),且研究组低于对照组($P<0.05$)。详见表 1。

表1 两组治疗前后中医证候积分比较 ($\bar{x} \pm s$)

单位:分

项目	对照组(49例)		研究组(49例)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
眩晕	4.15±0.63	1.73±0.36 ¹⁾	4.26±0.69	1.29±0.31 ¹⁾²⁾
头痛	4.12±0.69	1.78±0.40 ¹⁾	4.20±0.59	1.35±0.43 ¹⁾²⁾
肢体麻木	3.97±0.73	1.75±0.35 ¹⁾	4.03±0.76	1.41±0.38 ¹⁾²⁾
肢体瘫痪	3.91±0.66	1.68±0.37 ¹⁾	3.94±0.63	1.24±0.34 ¹⁾²⁾
心悸	1.63±0.48	1.38±0.32 ¹⁾	1.55±0.53	1.06±0.27 ¹⁾²⁾
失眠	1.20±0.28	0.86±0.22 ¹⁾	1.16±0.24	0.57±0.18 ¹⁾²⁾
耳鸣	1.14±0.26	0.83±0.17 ¹⁾	1.20±0.29	0.62±0.14 ¹⁾²⁾
畏寒肢冷	1.53±0.31	0.84±0.20 ¹⁾	1.45±0.38	0.54±0.15 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较²⁾ $P<0.05$ 。

3.4.2 两组治疗前后VAS和NDI评分比较

义($P>0.05$)。治疗后,两组VAS和NDI评分均降低($P<$

治疗前,两组VAS和NDI评分比较,差异无统计学意

0.05),且研究组低于对照组($P<0.05$)。详见表2。

表2 两组治疗前后VAS和NDI评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

单位:分

项目	对照组(49例)		研究组(49例)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
VAS	5.54±1.67	4.20±1.34 ¹⁾	5.39±1.75	2.85±1.41 ¹⁾²⁾
NDI	36.49±7.23	31.32±5.56 ¹⁾	36.85±7.44	27.12±5.29 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较²⁾ $P<0.05$ 。

3.4.3 两组治疗前后颈椎活动度比较

屈、左旋、右旋活动度均增大($P<0.05$),且研究组优

治疗前,两组颈椎活动度比较,差异无统计学意义

于对照组($P<0.05$)。详见表3。

($P>0.05$)。治疗后,两组颈椎前屈、后伸、左屈、右

表3 两组治疗前后颈椎活动度比较 ($\bar{x} \pm s$)

单位:°

项目	对照组(49例)		研究组(49例)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
前屈	36.24±2.53	41.28±3.38 ¹⁾	36.71±2.27	47.46±3.61 ¹⁾²⁾
后伸	37.12±2.66	45.54±3.15 ¹⁾	37.25±2.45	48.87±3.56 ¹⁾²⁾
左屈	32.97±3.21	43.75±3.87 ¹⁾	32.03±3.64	46.41±3.99 ¹⁾²⁾
右屈	32.91±3.07	40.68±4.37 ¹⁾	32.94±3.19	43.24±4.22 ¹⁾²⁾
左旋	58.63±4.71	64.38±5.63 ¹⁾	58.55±4.49	68.06±5.42 ¹⁾²⁾
右旋	58.20±5.28	66.86±6.37 ¹⁾	58.16±5.24	71.57±6.98 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较²⁾ $P<0.05$ 。

3.4.4 两组治疗前后正中神经和尺神经的F波传导速度以及F波出现率比较

治疗前,两组正中神经和尺神经的F波传导速度以及F波出现率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,两组正中神经和尺神经的F波传导速度以及F波出现率均提高($P<0.05$),且研究组高于对照组($P<0.05$)。详见表4。

3.4.5 两组治疗前后血清炎症因子水平比较

治疗前,两组TNF- α 、IL-8和IL-1 β 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,两组TNF- α 、IL-8和IL-1 β 水平均降低($P<0.05$),且研究组低于对照组($P<0.05$)。详见表5。

3.4.6 两组临床疗效比较

研究组总有效率为95.9%,对照组为81.6%,组间

差异有统计学意义($P<0.05$)。详见表 6。

表4 两组治疗前后正中神经和尺神经的F波传导速度以及F波出现率比较($\bar{x} \pm s$)

项目	对照组 (49例)		研究组 (49例)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
F波出现率(%)	55.84±9.68	61.35±10.44 ¹⁾	56.24±9.90	70.13±10.21 ¹⁾²⁾
正中神经F波传导速度/(m·s ⁻¹)	40.47±8.56	46.55±10.60 ¹⁾	40.78±8.39	53.42±10.41 ¹⁾²⁾
尺神经F波传导速度/(m·s ⁻¹)	38.25±7.93	44.36±9.68 ¹⁾	38.36±8.08	50.03±9.54 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较²⁾ $P<0.05$ 。

表5 两组治疗前后血清炎症因子水平比较($\bar{x} \pm s$) 单位:ng·L⁻¹

项目	对照组 (49例)		研究组 (49例)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
TNF-α	26.56±4.17	15.33±3.86 ¹⁾	27.12±4.25	9.54±3.10 ¹⁾²⁾
IL-8	139.78±25.56	85.66±14.39 ¹⁾	141.01±23.88	60.37±13.51 ¹⁾²⁾
IL-1β	9.43±1.39	6.65±1.12 ¹⁾	9.50±1.21	3.58±0.98 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较²⁾ $P<0.05$ 。

表6 两组临床疗效比较 单位:例

组别	例数	临床痊愈	显效	有效	无效	总有效率(%)
对照组	49	8	11	21	9	81.6
研究组	49	12	19	16	2	95.9 ¹⁾

注:与对照组比较¹⁾ $P<0.05$ 。

4 讨论

根据神经根型颈椎病患者颈肩部疼痛、眩晕、肢体麻木等临床症状和体征可将其归属于中医学“痹证”“肩痛”“眩晕”等范畴。本病的病因病机与久坐、失枕等有关,中医学认为正气亏虚、久坐劳损等原因可导致易感风、寒、湿等外邪,使正气为邪所阻、宣行不利,气血凝滞而成痹,引发长期疼痛和颈肩活动障碍^[8-10]。

输刺由古针刺法改良而来,“输”指的是疏通内外,输刺的操作手法中刺针直刺进入皮肤直达骨骼,而骨与髓位于人体深部组织,针刺到达此处才能发挥“气至病所”的作用,从而使内外经气疏通,以治骨痹。进针后直至深部得气,又强调直出以引邪外出,从而疏泄阴寒邪气,最终达到疏通经络、平衡阴阳的治疗效果^[11-13]。本研究选取的夹脊穴是背部脊椎两旁的穴位,位于督脉和膀胱经之间,刺激夹脊穴有助于畅通督脉并激发经气,从而调和人体阴阳。从解剖学角度看,夹脊穴下方分布有丰富的椎骨下发出的脊神经及相应动静脉丛,针刺夹脊穴有助于局部血液循环和淋巴循环,从而减轻消退神经根水肿^[14];交感神经干的交通支以及脊神经的连接点在体表的投影与夹脊穴有关,针刺

夹脊穴可刺激交感神经节并促进释放正肾上腺素从而抑制交感神经功能,调节激素的释放,减轻疼痛感^[15-16]。针刺夹脊穴有助于刺激神经根周围组织,松解粘连,发挥抗炎镇痛作用^[17]。颈椎的生理结构较为复杂,神经根型颈椎病患者的影像学表现多为椎间孔狭窄。通过 CT 定位显示压迫神经根的软组织以及骨赘位置有助于清晰显示椎间孔形态,帮助输刺时精准掌握进针方向和深度,既发挥了传统医学治疗的优势,又避免了因人而异导致的经验性误差,减少了因针刺定位有误对机体的损伤,显著地提升了疗效^[18-19]。

研究组总有效率高于对照组,说明 CT 定位输刺法治疗神经根型颈椎病上肢麻木患者疗效较好。研究组治疗后 VAS 评分和 NDI 评分相较于对照组明显更低,说明本研究方法可缓解疼痛和改善颈椎功能障碍。研究组治疗后颈椎活动度较对照组大,说明 CT 定位输刺法有助于改善患者颈椎活动度。炎症反应是神经根型颈椎病病情发生、发展过程中的环节之一,TNF-α可损伤髓鞘、神经根轴突,导致上升痛觉敏感度;IL-8 则是颈椎间盘退行性改变的始动因素;IL-1β可诱导释放一系列炎症因子,从而破坏颈椎关节^[20-23]。研究组治疗后血清 TNF-α、IL-8 和 IL-1β含量低于对照组,说明 CT 定位输刺有助于减轻颈椎局部炎症反应。肌电图检查是诊断神经肌肉的重要检测手段,对于神经根的损害程度有重要的诊断价值。肌电图 F 波是当神经冲动逆行至运动神经元后可使部分神经元兴奋,并将神经冲动顺行下传从而产生的,其出现率和传导速度反应

了神经根损害的严重程度^[24-25]。研究组治疗后 F 波出现率更高,正中神经和尺神经 F 波传导速度更快,说明 CT 定位输刺法有助于修复受损神经。

综上所述,在 CT 定位基础上行输刺治疗神经根型颈椎病上肢麻木的临床疗效优于常规针刺,可缓解疼痛,改善颈椎活动度,减轻炎症反应,提高肌电图 F 波出现率和传导速度,有较好的神经修复作用。

参考文献

- [1] 叶伟权. 神经根型颈椎病患者并发焦虑、抑郁的流行病学调查及危险因素分析[D]. 南宁:广西中医药大学, 2022.
- [2] 姜红月,王小琼. 某三甲医院 2012 年至 2014 年颈椎病住院患者临床流行病学特征分析[J]. 中国病案, 2016, 17(3):68-70.
- [3] 欧国峰,董博,刘继华,等. 神经根型颈椎病的中西医结合治疗进展[J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26(7):791-793.
- [4] 黄琛,李兴勇,杨琛,等. 神经根型颈椎病手术治疗的研究进展[J]. 甘肃科技, 2021, 37(12):164-166.
- [5] 神经根型颈椎病诊疗规范化研究专家组. 神经根型颈椎病诊疗规范化的专家共识[J]. 中华外科杂志, 2015, 53(11):812-814.
- [6] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 北京:中国医药科技出版社, 2012:190.
- [7] 中华人民共和国卫生部. 中药新药临床研究指导原则(试行)[S]. 北京:中国医药科技出版社, 2002:347-349.
- [8] 赵敏明,邓业川. 针-灸-药三联疗法治疗风寒湿痹型神经根型颈椎病疗效观察[J]. 四川中医, 2020, 38(6):124-126.
- [9] 杨旭,董蕊,徐幼苗,等. 超声联合 CT 引导定位双极脉冲射频缓解神经根型颈椎病患者疼痛的作用分析[J]. 中国医学装备, 2022, 19(6):97-100.
- [10] 王希琳,刘英丽. CT 定位输刺法治疗神经根型颈椎病 30 例临床观察[J]. 江苏中医药, 2016, 48(2):61-62.
- [11] 王玥,张婷. 关刺、输刺法针刺联合益肾活血汤治疗神经根型颈椎病临床观察[J]. 中国中医急症, 2022, 31(8):1219-1222.
- [12] 王永亮,吴建丽,公维志,等. 短刺夹脊穴配合芒针治疗神经根型颈椎病的随机临床对照试验[J]. 针灸临床杂志, 2021, 37(8):43-48.
- [13] 于晓原,王艳丽,张冬舒,等. 温针深刺颈夹脊穴对神经根型颈椎病的疗效观察[J]. 成都医学院学报, 2021, 16(1):82-86.
- [14] 任祥,杨松,孟灵,等. 电针颈夹脊穴对神经根型颈椎病模型大鼠伤害性感觉神经元兴奋性的影响研究[J]. 中医药学报, 2022, 50(12):17-21.
- [15] 胡小梅,职志. 颈夹脊穴透灸干预对神经根型颈椎病患者的影响分析[J]. 中国疗养医学, 2022, 31(4):384-387.
- [16] 张宜默,张莉,于春鹏,等. 夹脊穴电针配合雷火灸法治疗风寒湿型神经根型颈椎病的临床观察[J]. 世界中西医结合杂志, 2021, 16(9):1577-1580, 1588.
- [17] 杨国栋. 温针灸夹脊穴治疗神经根型颈椎病的效果及其对患者疼痛情况的影响[J]. 中医临床研究, 2021, 13(7):40-42.
- [18] 主中国,林玉杰,洪涛. 以温针灸颈夹脊穴为主治疗神经根型颈椎病患者的 30 例临床观察[J]. 黑龙江中医药, 2021, 50(6):119-120.
- [19] 杨可. 齐刺加温针灸颈夹脊穴治疗神经根型颈椎病疗效及对颈椎活动度的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2019, 28(16):1788-1791.
- [20] 贺丰,朱立国,赵赫,等. 基于网络药理学探讨行气活血通络方治疗神经根型颈椎病的作用机制[J]. 中成药, 2020, 42(11):3046-3052.
- [21] 张武昌,高志成,崔璐玲. IL-8 及 P 物质在神经根型颈椎病治疗前后变化的临床研究[J]. 湖北中医杂志, 2011, 33(6):7-8.
- [22] 安雪,张红星,周利,等. 针刺配合中药离子导入对神经根型颈椎病 IL-1 β 的影响及疗效观察[J]. 针灸临床杂志, 2012, 28(1):4-7.
- [23] 宋海瑞,孙刚,布尔古德,等. 针灸治疗对神经根型颈椎病患者的疗效及炎症因子、氧化应激及血液流变学的影响[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2020, 17(6):188-191.
- [24] 梁镇宏. 常规肌电图及 F 波传导速度量化判断手法治疗神经根型颈椎病疗效的探讨[J]. 现代康复, 2001, 5(20):87.
- [25] 张峻峰,吴耀持. F 波检测在电针治疗神经根型颈椎病疗效评价中的应用[J]. 上海针灸杂志, 2012, 31(12):897-899.

收稿日期 2023-09-09