

引用:马慧,董观记,王卫,等. 针刺联合综合康复训练对脊髓损伤患者血清 BDNF、IGF-1 水平及 ASIA 评分的影响[J]. 现代中医药,2023,43(6):69-73.

针刺联合综合康复训练对脊髓损伤患者血清 BDNF、IGF-1 水平及 ASIA 评分的影响^{*}

马慧¹ 董观记¹ 王卫¹ 高攀¹ 付飞² 杨翠花^{1**}

(1. 榆林市第一医院,陕西 榆林 718000;

2. 北京中医药大学孙思邈医院,陕西 铜川 727031)

摘要:目的 探究针刺联合综合康复训练治疗脊髓损伤患者对其血清脑源性神经营养因子(brain-derived neurotrophic factor, BDNF)、胰岛素样生长因子-1(insulin-like growth factors-1, IGF-1)及美国脊髓损伤学会(American Spinal Injury Association, ASIA)评分的影响。方法 收集 2019 年 7 月—2022 年 6 月榆林市第一医院接纳的脊髓损伤患者 80 例,随机分为对照组(40 例,常规综合康复训练)与治疗组(40 例,常规康复训练联合针刺),评估临床疗效,治测量对比两组患者血清脑源性神经营养因子(brain-derived neurotrophic factor, BDNF)、胰岛素样生长因子-1(insulin-like growth factors-1, IGF-1)水平、脊髓功能、生活能力、神经病理性疼痛情况及生活质量。结果 治疗组患者治疗总有效率显著高于对照组($P < 0.05$);治疗后治疗组患者血清 BDNF、IGF-1 水平、ASIA 评分各项评分及功能独立性评测(Function Independent Measure, FIM)评分、WHO 生活质量测定简表(Methods World Health Organization on Quality of Life Brief Scale, WHO-QOL-BREF)评分显著高于对照组($P < 0.05$),视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评分显著低于对照组($P < 0.05$)。结论 给予脊髓损伤患者针刺联合综合康复训练治疗有利于改善其神经营养因子水平,提高 ASIA 评分,降低神经病理性疼痛,提高患者生活能力及生活质量。

关键词:针刺;综合康复训练;脊髓损伤;胰岛素样生长因子-1;脑源性神经营养因子;随机对照

中图分类号:R245.31 文献标识码:A

文章编号:1672-0571(2023)06-0069-05

DOI:10.13424/j.cnki.mtem.2023.06.015

脊髓损伤属于高致残性的中枢神经系统疾病,可引起损伤节段下感觉、运动功能障碍及泌尿、消化系统功能障碍^[1]。随经济水平发展,工业化不断加快,社会建设活动中脊髓损伤发生率呈上升趋势,如何提高患者脊髓功能,改善其生活质量是此类患者康复治疗的关键^[2]。康复训练是针对患者运动、感觉功能丧失的常用干预方法,但实际应用中受患者依从性、病情严重程度等因素影响,康复效果仍有限^[3]。我国中医理论认为脊髓损伤可纳入“痿证”范畴,与督脉受损、气血逆乱、脉络瘀痹具有密切关联^[4]。针刺为中医特色疗法

之一,在各类神经系统疾病的康复治疗中均有应用,其对患者生活自理能力、生活质量的改善效果广受认可^[5]。本次为探究针刺联合综合康复训练治疗脊髓损伤患者对其血清神经营养因子、脊髓功能、生活自理能力、生活质量等多个方面的影响,纳入 80 例患者开展如下研究。

1 资料及方法

1.1 一般资料 纳入 2019 年 7 月—2022 年 6 月前来榆林市第一医院进行治疗的脊髓损伤患者 80 例,按随机数字表法分组,对照组与治疗组各 40 例,比较两组患者美国脊髓损伤学会(American

* 基金项目:铜川市科学技术研究发展项目(TCKJ-2021-027)

** 通讯作者:杨翠花,主治医师。E-mail:1340164289@qq.com

Spinal Injury Association, ASIA)、年龄、病程一般资料无显著差异($P > 0.05$, 见表 1), 此次研究已获得我院伦理委员会批准(批号: 201907-12)。

表 1 组间一般资料比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

一般资料		对照组 ($n=40$)	治疗组 ($n=40$)	χ^2	P
性别	男	26(65.00)	28(70.00)	0.228	0.633
	女	14(35.00)	12(30.00)		
ASIA 分级	B 级	11(27.50)	10(25.00)	0.273	0.872
	C 级	20(50.00)	19(47.500)		
	D 级	9(22.50)	11(27.50)		
年龄(岁)		42.57 \pm 5.98	42.16 \pm 5.14	0.395	0.539
病程(周)		12.41 \pm 1.85	12.02 \pm 1.89	0.853	0.184

1.2 纳入及排除标准

1.2.1 纳入标准 ①符合《脊髓损伤神经学分类国际标准(2011 年修订)》^[6] 中相关诊断标准; ②外伤引发的脊髓损伤; ③既往无针刺过敏史; ④知情研究, 已与我院签署知情同意书; ⑤无脑梗死、脑卒中病史; ⑥依从性良好。

1.2.2 排除标准 ①病理性骨折致脊髓损伤; ②合并恶性肿瘤、严重骨质疏松; ③合并神经周围损伤; ④既往有神经肌肉病变史。

1.3 方法

1.3.1 对照组 对照组给予综合康复训练: ①进行截瘫肢体综合训练: 患者每天进行四肢关节运动, 包括伸展、扭动等动作, 每个动作 20~30 次, 股四头肌、腓绳肌最大等长收缩, 每次收缩坚持 5~10 s, 重复 20 次, 根据康复情况协助患者至地面活动, 练习单纯步行, 行走距离及行走时间视康复情况, 截瘫肢体综合训练 1 次/d; ②心肺功能训练: 应用功率自行车进行有氧训练, 0.5 h/次, 1 次/d, 根据康复情况增加上下爬楼梯、长距离步行等运动; ③排尿训练: 叮嘱患者多饮水, 增加膀胱充盈, 适当给予按摩, 挤压患者膀胱, 叮嘱患者感受膀胱收缩感, 帮助其建立排尿意识, 直至可自我按摩完成排尿, 3~5 min/次, 3 次/d。

1.3.2 治疗组 治疗组在综合康复训练基础上给予针刺治疗: 主穴: 督脉穴(大椎、灵台、腰逾、腰阳关、命门)、背俞穴(风门、大肠俞、三焦俞), 根据瘫痪肢体对应神经及肌肉受损情况取穴, 正中神

经取曲泽、内关、臂中; 桡神经取手三里、曲池; 坐骨神经取环跳; 腓总神经取委阳; 小便失禁取水道、中极、秩便; 大便失禁取长强、归来、天枢。患者取仰卧位, 应用 0.2 mm \times 40 mm 一次性无菌针灸针, 所取诸穴均采用捻转补法, 直刺如皮肤, 得气后右手拇指向前, 食指向后捻转针柄, 以手下感觉粘滞沉紧为宜, 捻转 180°左右, 得气留针 0.5 h, 1 次/d, 每周停针 3 d。两组患者均需持续治疗 4 w。

1.4 观察指标

1.4.1 疗效评估 疗效分级: 显效: 治疗后患者下肢麻木、疼痛、肌力减弱等症状显著减轻或基本消失; 有效: 治疗后下肢麻木、疼痛、肌力减弱等症状有所好转; 无效: 治疗后临床症状无改善。总有效率计算方法: (显效例数 + 有效例数)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.2 神经营养因子 治疗前及治疗后采集患者肘静脉血 4 mL, 3000 r \cdot min⁻¹ 分离 10 min, 获取血清后应用酶联免疫吸附法测量血清脑源性神经营养因子(brain-derived neurotrophic factor, BDNF)、胰岛素样生长因子-1(insulin-like growth factors-1, IGF-1)水平, 试剂盒自上海蕊试生物技术有限公司处购得, 检测过程严格按照试剂盒上说明进行。

1.4.3 脊髓功能 治疗前及治疗后利用 ASIA 评分标准^[7] 评估患者脊髓功能, 涉及感觉功能评分及运动功能评分, 感觉功能满分 112 分, 运动功能满分 100 分, 评分越高说明患者脊髓功能越好。

1.4.4 疼痛、生活自理能力及生活质量 治疗前及治疗后采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS) 评估患者神经病理性疼痛情况, 总分 0~10 分, 分值与疼痛正相关; 采用功能独立性评测(Function Independent Measure, FIM) 量表^[8] 评估患者生活自理能力, 总分 0~126 分, 分值越高说明患者生活自理能力越强; 采用 WHO 生活质量测定简表^[9] (Methods World Health Organization on Quality of Life Brief Scale, WHO-QOL-BREF) 评估患者生活质量, 总分 0~100 分, 分值与患者生活质量正相关。

1.5 统计学方法 使用 SPSS 25.0 软件处理数

据,ASIA 评分、神经营养因子等计量资料符合正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较独立样本 t 检验, $[n(\%)]$ 表示计数资料, χ^2 检验, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 疗效对比 治疗组总有效率显著高于对照

组($P < 0.05$)。见表 2。

2.2 神经营养因子对比 治疗前治疗组与对照组血清 BDNF、IGF-1 水平无显著差异($P > 0.05$),治疗后两组患者血清 BDNF、IGF-1 水平显著上升($P < 0.05$),且治疗组显著高于对照组($P < 0.05$)。见表 3。

表 2 两组疗效比较[$n(\%)$]

组别	n	显效	有效	无效	总有效
对照组	40	11(27.50)	19(47.50)	10(25.00)	30(75.00)
治疗组	40	18(45.00)	19(47.50)	3(7.50)	37(92.50)
χ^2	—	2.650	0.000	4.501	4.501
P	—	0.104	1.000	0.034	0.034

表 3 两组治疗前后血清 BDNF、IGF-1 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	BDNF($\text{ng} \cdot \text{mL}^{-1}$)		IGF-1($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	40	3.11 \pm 0.48	3.89 \pm 0.57 *	73.64 \pm 8.12	87.15 \pm 9.33 *
治疗组	40	3.07 \pm 0.49	4.67 \pm 0.68 *	72.48 \pm 8.19	104.64 \pm 11.42 *
t	—	0.369	5.600	0.636	7.501
P	—	0.713	0.000	0.527	0.000

注:两组治疗后与治疗前比较,* $P < 0.05$

2.3 ASIA 评分对比 治疗前治疗组与对照组感觉功能、运动功能评分比较均无显著差异($P > 0.05$),治疗后治疗组与对照组感觉功能、运

动功能均有显著提高($P < 0.05$),且治疗组显著高于对照组($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组治疗前后 ASIA 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	感觉功能评分		运动功能评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	40	80.15 \pm 9.36	93.64 \pm 10.87 *	71.05 \pm 8.11	79.28 \pm 8.97 *
治疗组	40	81.07 \pm 9.28	101.55 \pm 11.79 *	70.43 \pm 8.15	87.33 \pm 9.71 *
t	—	0.442	3.200	0.341	3.851
P	—	0.660	0.003	0.734	0.000

注:两组治疗后与治疗前比较,* $P < 0.05$

2.4 VAS、FIM、WHO-QOL-BREF 评分比较 治疗前两组患者 VAS、FIM、WHO-QOL-BREF 评分比较无显著差异($P > 0.05$),治疗后 VAS 评分均有下降,

FIM、WHO-QOL-BREF 评分均有上升($P < 0.05$),且治疗组 VAS 评分更低,FIM、WHO-QOL-BREF 评分更高($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 两组治疗前后 VAS、FIM、WHO-QOL-BREF 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	VAS 评分		FIM 评分		WHO-QOL-BREF 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	40	5.69 \pm 0.82	2.86 \pm 0.37 *	40.56 \pm 4.82	80.88 \pm 9.64 *	61.97 \pm 7.05	80.64 \pm 8.94 *
治疗组	40	5.77 \pm 0.85	2.01 \pm 0.31 *	40.97 \pm 4.79	94.31 \pm 10.55 *	62.54 \pm 7.16	89.36 \pm 9.73 *
t	—	0.428	11.137	0.382	5.944	0.359	4.174
P	—	0.700	0.000	0.704	0.000	0.721	0.000

注:两组治疗后与治疗前比较,* $P < 0.05$

3 讨论

中医学理论中脊髓损伤属于“痿证”范畴,多为督脉受损致气血逆乱、脉络淤痹引起^[10-11]。胸腰椎主要由督脉、足太阳膀胱经经气温养,督脉受损则经气输布受阻,运行不畅,气血不通,四肢失之濡养,引起麻木、活动障碍等症状;若足太阳膀胱经受损,则见小便失禁症状。本病基础病机为督脉损伤、气虚血瘀,治疗宜用活血通经之法^[12-13]。

针刺为我国中医学重要组成部分,在神经系统疾病的康复治疗中广泛应用,针刺督脉穴可调和阴阳,恢复督脉经气输布;背俞穴与脏腑联系密切,针刺之可调节脏腑功能^[14-15]。此次研究取大椎、灵台、腰逾、腰阳关等督脉穴及风门、大肠俞等背俞穴,再根据患者受损的四肢神经及肌肉受损情况针对性取穴,针刺后可改善患者受损部位微循环,促进新陈代谢,缓解脊髓神经压迫,恢复脊髓神经功能^[16-17]。再根据患者实际瘫痪肢体对应神经情况取穴,正中神经取曲泽、内关、臂中,桡神经取手三里、曲池,坐骨神经取环跳等,符合本病辨证施治的中医治疗要点。现代关于针刺的研究认为,针刺对脊髓神经具有保护作用,可抑制炎症及小胶质细胞激活,改善损伤区微环境,如降低内皮素、血栓素 A2 含量,抑制炎症因子大量分泌,从而避免微环境改变导致脊髓神经元细胞凋亡^[18-19];此外,针刺也可刺激神经生长因子分泌,促使患者脊髓神经元的再生及修复^[20-21]。此次研究中治疗组治疗总有效率、ASIA 评分均显著高于对照组($P < 0.05$),证实针刺联合综合康复训练具有显著疗效,可改善患者脊髓功能。

BDNF 与 IGF-1 均为神经营养因子,其中 BDNF 可刺激受损神经再生,改善患者神经元病理状态,利于髓鞘形成^[22-23];IGF-1 参与了神经细胞转变,可促进神经纤维生长,表达水平与患者脊髓神经功能正相关^[24-25]。此次观察中治疗组治疗后血清 BDNF、IGF-1 水平显著高于对照组($P < 0.05$),表明针刺联合综合康复训练可提高患者神经营养因子水平,通过刺激 BDNF、IGF-1 水平上调,刺激神经再生,促使神经纤维生长,从而恢复患者脊髓功能,此观察结果也与 ASIA 评分结果相符。

脊髓损伤后神经病理性疼痛为患者常见症状,疼痛与生活自理能力下降,患者生活质量受严重影响,因而解除疼痛症状,改善患者生活自理能力及生活质量也是临床治疗的主要目的。此次观察中治疗组治疗后 VAS、FIM、WHO-QOL-BREF 评分均优于对照组($P < 0.05$),说明针刺联合综合康复训练符合此类患者的治疗目的。本次研究从脊髓功能、疼痛症状、生活质量、神经营养因子等多个方面考察了针刺联合综合康复训练治疗脊髓损伤的效果,但纳入样本有限,研究结果可能存在偏差,且未考察针刺联合综合康复训练对患者局部微循环、炎症细胞因子、血液流变学等其他方面的影响,这些不足均需在日后研究中完善。

综上所述,给予脊髓损伤患者针刺及综合康复训练可促使神经营养因子水平上升,提高其脊髓功能,在改善患者临床症状、生活自理能力、生活质量方面均有积极意义。

参考文献

- [1] Noga BR, Guest JD. Combined neuromodulatory approaches in the central nervous system for treatment of spinal cord injury. [J]. Current opinion in neurology, 2021, 34 (6):804-811.
- [2] 王正国. 脊柱脊髓损伤[J]. 中华创伤杂志, 2019, 35 (1):1.
- [3] 王宏宇, 邹颖, 元香南, 等. 脊髓损伤患者肺康复治疗的研究进展[J]. 中国医科大学学报, 2022, 51 (8):744-748.
- [4] 思聪, 张鼎, 安军明, 等. 针灸治疗脊髓损伤后神经源性膀胱研究进展[J]. 河北中医, 2021, 43 (4):701-704.
- [5] 田玉, 张志禹, 张兴, 等. 针灸治疗脊髓损伤机制研究进展[J]. 吉林中医药, 2021, 41 (3):408-410.
- [6] 李建军, 王方永. 脊髓损伤神经学分类国际标准(2011 年修订)[J]. 中国康复理论与实践, 2011, 17 (10):963-972.
- [7] 邢华医, 刘楠, 周谋望. 应用骶残留自评问卷估测美国脊柱损伤协会脊髓损伤分级的效度研究[J]. 华西医学, 2020, 35 (5):538-543.
- [8] 周青青, 施加加, 倪波业. 扩展 Barthel 指数与功能独立量表在评定脑卒中患者日常生活活动功能等级中的对比分析[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2021, 43 (7):602-606.
- [9] 刘怡均, 林向英, 张燕. 中文版世界卫生组织生存质量

测定量表简表用于终末期肾病的信效度验证[J]. 首都医科大学学报,2021,42(4):635-641.

[10] Swinney M J, Sepehri A, Stokic D S . Perception and predictors of health locus of control at rehabilitation discharge and 1 year after traumatic spinal cord injury[J]. International Journal of Rehabilitation Research, 2021, 44 (4) : 370-376.

[11] 程浩文, 刘凡杰, 王从安, 等. 自拟益气通经饮联合针灸治疗胸腰椎骨折伴脊髓损伤疗效及对神经功能分级、诱发电位的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2019, 28(4) : 393-396

[12] 韩鹏, 付渊博, 杨友信, 等. 基于数据挖掘技术探究针灸治疗脊髓损伤后神经源性膀胱选穴规律[J]. 中国中医药信息杂志, 2022, 29(2) : 10-14.

[13] 赵力生. 中医针灸联合康复训练对老年脊髓损伤患者疗效及功能恢复的评价[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(20) : 5117-5118.

[14] 王璞, 周佩洋, 张贵斌. 针灸结合康复治疗干预时机对脊髓损伤患者神经功能恢复的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2019, 28(6) : 618-620, 669.

[15] 鹿乐, 杜翔, 赵欢, 等. 李军教授痰瘀交结论治脊髓损伤性多汗经验[J]. 陕西中医药大学学报, 2021, 44 (5) : 42-45.

[16] 王晓倩, 高云, 高松. 针灸联合康复治疗对不同程度脊髓损伤患者神经功能的影响[J]. 世界中医药, 2017, 12(4) : 896-898, 902.

[17] 李红霞, 李丹丹, 侯新芳, 等. 俞募配穴治疗脊髓损伤后神经源性膀胱的临床观察[J]. 陕西中医药大学学

报, 2017, 40(6) : 81-83.

[18] 王怀权. 益气活血汤加减联合针灸治疗脊髓损伤性截瘫效果观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2018, 27(28) : 3165-3167.

[19] 田靖, 周琳, 常晓慧, 等. 通督健脾针灸法治疗脊髓损伤所致压疮的疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2022, 41 (8) : 795-799.

[20] 田洪昭, 尹洪娜, 马育轩, 等. 夹脊电针调节自噬流促进大鼠脊髓损伤修复[J]. 针灸临床杂志, 2022, 38 (5) : 47-52.

[21] 方武阳, 陈海艳. 益气通经方联合针灸对脊髓损伤的康复治疗效果[J]. 蚌埠医学院学报, 2023, 48(2) : 211-213.

[22] 李向哲, 丁洁, 方露, 等. 阻断 BDNF-TrkB 通路后运动训练对脊髓损伤大鼠痉挛状态及 KCC2 表达的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(7) : 588-593.

[23] 刘婷萍, 张琴, 赵芬芬, 等. 基于信号通路研究针灸治疗脊髓损伤作用机制的研究进展[J]. 上海针灸杂志, 2020, 39(9) : 1210-1214.

[24] 刘杨, 高玉亭, 苗宇船. 丹参注射液对大鼠脊髓损伤后脑源性神经营养因子及胰岛素样生长因子-1 表达的影响[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2018, 38(3) : 272-275.

[25] 杨小燕, 王维, 袁志刚. 补气化痰汤联合针灸方案对脊髓损伤患者术后神经功能的康复疗效及 BDNF、IGF-1 表达的影响[J]. 贵州医药, 2020, 44(4) : 596-597.

(修回日期:2023-06-12 编辑:蒲瑞生)