

夹脊电针联合常规疗法治疗脊髓损伤后肌痉挛 30 例临床研究

唐祎周^{1,2} 张 翀² 教传旭¹ 唐一鹤³ 刘双岭^{1,2} 程为平^{1,3}(1. 黑龙江中医药大学, 黑龙江哈尔滨 150001; 2. 黑龙江中医药大学附属第二医院, 黑龙江哈尔滨 150001;
3. 黑龙江中医药大学附属第一医院, 黑龙江哈尔滨 150001)

摘 要 目的:探讨夹脊电针联合常规疗法治疗脊髓损伤后肌痉挛的临床疗效。方法:60 例脊髓损伤后肌肉痉挛患者随机分为治疗组与对照组,每组 30 例。对照组患者予常规疗法,包括常规药物、常规针刺、防治并发症及对症治疗,治疗组在对照组治疗的基础上加用夹脊电针治疗。2 组均以治疗 2 周为 1 个疗程,治疗 2 个疗程后观察疗效。运用临床痉挛指数(CSI)、改良的人体主要运动肌群肌张力评定量表(MAS)、改良的日常生活活动能力量表(Barthel 指数)评估 2 组患者治疗前与疗程结束后痉挛情况、肌张力情况、日常生活自理能力情况并做组内组间比较,疗程结束后评估临床疗效。结果:疗程结束后 2 组患者 CSI、MAS、Barthel 指数评分均较治疗前明显改善($P<0.001$),且治疗组改善程度明显优于对照组($P<0.05$, $P<0.01$)。治疗组总有效率为 86.67%,明显高于对照组的 70.00% ($P<0.01$)。结论:常规疗法能明显减轻脊髓损伤后肌痉挛患者肌张力,缓解痉挛,改善生活活动能力,加用夹脊电针疗效更佳。

关键词 脊髓损伤;痉挛;夹脊穴;电针;针刺疗法**中图分类号** R246.9 **文献标志码** A **文章编号** 1672-397X (2021) 08-0048-04**基金项目** 国家自然科学基金面上项目(81774427);黑龙江中医药大学科研基金面上项目(201712)

脊髓损伤(spinal cord injury, SCI)是由各种原因导致的脊髓功能和结构损伤,表现为损伤平面下感觉功能、自主神经功能、运动功能异常的中枢神经系统创伤性疾病。近年来 SCI 发生率呈升高趋势,其中 12%~37% 脊髓损伤患者会有阵发性痉挛、反射亢进、

肌张力增高、强直性肌痉挛表现^[1]。过度的肌肉痉挛会导致关节活动度减少和关节挛缩、疼痛,甚至永久性残疾,严重影响患者日常生活。目前,治疗肌痉挛方法多种多样,但单一治疗方法均有不足,效果不理想,学者通过整合多种治疗方式进行了有益的探索^[2]。

- grip strength in subjects with chronic mechanical neck pain : a randomized controlled trial[J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2017, 53 (3) : 333.
- [9] 中华外科杂志编辑部. 颈椎病的分型、诊断及非手术治疗专家共识(2018) [J]. 中华外科杂志, 2018, 56 (6) : 401.
- [10] 王柏卿. 外用项痹舒膏联合红光照射治疗神经根型颈椎病的临床观察[D]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2017.
- [11] 魏平. 中药热敷联合常规推拿按摩治疗颈椎病患者的临床效果[J]. 中国民康医学, 2020, 32 (13) : 92.
- [12] 莫文, 王拥军, 吴强, 等. 施杞运用中医药治疗颈椎病的经验[J]. 上海中医药杂志, 2017, 51 (11) : 1.
- [13] DUNNING J, RUSHTON A. The effects of cervical high-velocity low-amplitude thrust manipulation on resting electromyographic activity of the biceps brachii muscle[J]. Man Ther, 2009, 14 (5) : 508.
- [14] SUTER E, MCMORLAND G. Decrease in elbow flexor inhibition after cervical spine manipulation in patients with chronic neck pain[J]. Clin Biomech (Bristol, Avon), 2002, 17 (7) : 541.
- [15] YOUNG I A, POZZI F, DUNNING J, et al. Immediate and short-term effects of thoracic spine manipulation in patients with cervical radiculopathy : a randomized controlled trial[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2019, 49 (5) : 299.
- 第一作者:** 金筱妤(1995—), 女, 硕士研究生在读, 中医骨伤科学脊柱方向。
- 通讯作者:** 康然, 医学博士, 主任中医师, 研究员, 硕士研究生导师。 kangran126@126.com
- 收稿日期: 2021-01-28
编辑: 吴 宁 蔡 强

针灸作为中医瑰宝,具有活血化瘀、疏通经络、调和阴阳的作用,在治疗痉挛方面历史悠久,能促进组织局部血液循环、细胞新陈代谢^[3]。电针是针灸的一种新型手段,不仅起到针刺作用,通过通经活络、补益气血从而缓解痉挛,还具有电脉冲效应,通过脉冲电场直接恢复或改善中枢对肌张力的控制功能^[4-5]。本研究探讨夹脊电针联合常规疗法治疗脊髓损伤后肌痉挛的临床疗效,并与单用常规治疗者做疗效比较,现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 选择2018年1月至2020年12月黑龙江中医药大学附属第二医院收治的脊髓损伤后肌痉挛患者60例,采用随机化数字表法随机分为治疗组与对照组,每组30例。2组患者年龄、性别、病程、痉挛程度、损伤原因等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表1。本研究经黑龙江中医药大学附属第二医院伦理委员会审批批准(中医大二院伦2021-k159)。

表1 治疗组与对照组一般资料比较

一般资料	治疗组 (n=30)	对照组 (n=30)	$t/\chi^2/Z$	P
年龄 ($\bar{x}\pm s$) / 岁	50.43 $\pm$ 11.69	51.57 $\pm$ 11.32	0.384	0.703
性别 (男/女) / 岁	17/13	18/12	0.069	0.793
平均病程 ($\bar{x}\pm s$) / 个月	9.55 $\pm$ 14.16	6.63 $\pm$ 8.35	-0.237	0.812
痉挛程度 / 例 (%)				
中度	13 (43.33)	12 (40.00)	0.069	0.793
重度	17 (56.67)	18 (60.00)		
脊髓损伤原因 / 例 (%)				
坠落伤	8 (26.67)	8 (26.67)	2.647	0.449
车祸伤或落石砸伤	10 (33.33)	5 (16.67)		
术后损伤	7 (23.33)	11 (36.67)		
脊髓疾病	5 (16.67)	6 (20.00)		

1.2 诊断标准 通过病史、症状、体征和MRI影像学对脊髓损伤进行诊断,分级标准参考美国脊髓损伤协会(ASIA)提出的ASIA损害分级标准^[6]。肌痉挛诊断标准:临床表现有瘫痪肢体的异常疼痛、不自主抽搐、肌张力增高、腱反射亢进、阵发性肌痉挛、肌强直、关节挛缩、畸形等^[7]。

1.3 纳入标准 损伤节段为任意节段,主要表现为肢体肌痉挛;经脊髓MRI影像学确诊为不完全性脊髓损伤,即ASIA损害分级的B-D级,痉挛程度为中度、重度;年龄25~75岁;入组前1个月内未服用过可导致肌肉松弛的药物,且入组前2周内未接受过任何抗痉挛治疗;血常规、肝肾功能、心电图、胸部X线平扫等常规检查结果均正常;同意接受本研究治疗方法,并签署知情同意书。

1.4 排除标准 合并有较重的心、脑、肝、肾等重要脏器疾病或高血压病患者;有与治疗痉挛部位相关的外科手术史者;有感染性发热者;孕妇及哺乳期妇女;伴有肢端骨折、严重周围神经损伤等影响检查者。

2 治疗方法

2.1 对照组 予常规药物、常规针刺、防治并发症及对症治疗,适当加强营养,加强护理。常规针刺选穴(均双侧取穴):肩髃、肩髃、天井、手三里、外关、合谷、八邪、髀关、血海、阳陵泉、悬钟、太冲。采用毫针(华佗牌,苏州医疗用品有限公司,规格:0.30 mm $\times$ 40 mm)直刺进针,平补平泻,以得气为度,每日1次,每次30 min,6次后休息1 d。

2.2 治疗组 在对照组治疗的基础上加用夹脊电针治疗。取穴:损伤节段上下各一对夹脊穴。针刺方法:患者取侧卧位或俯卧位,采用对照组相同规格毫针,向脊柱方向斜刺进针,行平补平泻手法,待得气后同侧夹脊穴上下接电针仪(KWD-808-II,中国英迪),上正下负,选择连续波,脉冲宽度为(0.5 $\pm$ 0.15) ms,脉冲重复频率为

100 Hz,由电位器FREQ连续可调,脉冲峰值为 $V_{p1} \geq (40 \pm 10) V$ (在500 Ω 负载下),强度以患者能耐受为度。夹脊电针治疗在常规针刺治疗结束后进行,每日1次,每次30 min,6次后休息1 d。

2组均以治疗2周为1个疗程,治疗2个疗程后进行疗效观察。

3 疗效观察

3.1 观察指标

3.1.1 痉挛情况 治疗前与疗程

结束后采用临床痉挛指数(CSI)评定2组患者痉挛情况,包括腱反射(0~4分)、肌张力(0~8分)、阵挛(0~4分)3个方面,总分0~16分。痉挛程度分级:轻度痉挛(总分0~9分)、中度痉挛(总分10~12分)、重度痉挛(总分13~16分)。

3.1.2 肌张力情况 治疗前与疗程结束后采用改良的人体主要运动肌群肌张力评定量表(MAS)评定2组患者肌张力情况。根据病情由轻到重分为0级、1级、1⁺级、2级、3级、4级,分别计0~4分,1⁺级可记为1.5分^[8]。

3.1.3 日常生活活动能力 治疗前与疗程结束后采用改良的日常生活活动能力量表(Barthel指数)评定2组患者日常生活活动能力。总分0~100分,总分大于60分者评定等级为良,不需要他人协助;

总分在41~60分者评定等级为中,说明有功能障碍,稍依赖他人协助;总分小于40分者评定等级为差,说明功能障碍较严重,依赖明显或完全依赖他人协助^[9]。

3.2 疗效判定标准 疗程结束后根据CSI、MAS、Barthel指数评分进行疗效判定。显效:CSI、MAS评分均降低2级以上(包括2级),Barthel指数评分提高2级以上(包括2级);有效:CSI、MAS评分均降低1级,Barthel指数评分提高1级;无效:治疗前后改善不明显,评分等级无改变。总有效率=(显效例数+有效例数)/总例数×100%。

3.3 统计学方法 采用SPSS 22.0软件进行统计分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组内比较采用配对样本 t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验。等级资料采用秩和检验,计数资料用率或构成比描述,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

3.4 治疗结果

3.4.1 2组患者治疗前后肢体痉挛情况比较 治疗前2组患者CSI评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$),治疗后组内及组间比较结果见表2。

表2 治疗组与对照组患者治疗前后CSI评分比较($\bar{x} \pm s$) 单位:分

组别	例数	治疗前	治疗后	P
治疗组	30	12.47 ± 2.26	9.70 ± 2.35	<0.001
对照组	30	12.67 ± 2.16	11.33 ± 2.58	<0.001
t		-0.351	-2.586	
P		0.727	0.012	

3.4.2 2组患者治疗前后肢体肌张力情况比较 治疗前2组患者MAS评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$),治疗后组内及组间比较结果见表3。

表3 治疗组与对照组患者治疗前后MAS评分比较($\bar{x} \pm s$) 单位:分

组别	例数	治疗前	治疗后	P
治疗组	30	2.33 ± 1.06	1.23 ± 1.24	<0.001
对照组	30	2.42 ± 1.02	1.88 ± 1.26	<0.001
t	-	-0.310	-2.053	-
P	-	0.757	0.045	-

3.4.3 2组患者治疗前后日常生活活动能力比较 治疗前2组患者Barthel指数评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$),治疗后组内及组间比较结果见表4。

表4 治疗组与对照组患者治疗前后Barthel指数评分比较($\bar{x} \pm s$) 单位:分

组别	例数	治疗前	治疗后	P
治疗组	30	33.33 ± 18.35	66.33 ± 20.72	<0.001
对照组	30	32.33 ± 20.71	49.17 ± 18.95	<0.001
t	-	0.214	3.350	-
P	-	0.832	0.001	-

3.4.4 2组患者临床疗效比较 见表5。

表5 治疗组与对照组患者临床疗效比较

组别	例数	显效/例(%)	有效/例(%)	无效/例(%)	总有效/例(%)
治疗组	30	10 (33.33)	16 (53.33)	4 (13.33)	26 (86.67)
对照组	30	1 (3.33)	20 (66.67)	9 (30.00)	21 (70.00)
P	-	-	-	-	0.008

4 讨论

脊髓损伤导致的肌痉挛是临床中的棘手问题。肌痉挛影响患者肢体正常活动,给患者的康复训练带来阻碍。对脊髓损伤患者的治疗旨在恢复患者日常生活能力,让患者早日生活自理,尽快回归社会。临床治疗手段多种多样,目前较为普遍的疗法有物理疗法、运动疗法、口服药物治疗、神经阻滞药物注射、外科手术、传统中医针灸及中药治疗等。但药物治疗易出现全身乏力、腹泻、肝肾功能异常等不良反应;手术治疗为有创治疗,给患者带来较大痛苦,不被大多数患者接受^[10]。单一治疗手段各有优缺点,很难达到较好的临床效果,故临床多主张多种治疗手段联合应用的综合性康复治疗,尤以中西医结合疗法倍受推崇。

脊髓损伤后肌痉挛可归属于中医学“拘挛”“经筋病”等范畴,病机为督脉受损、气血不畅、肾阳不足、筋脉失养以致挛急,病位在经筋^[11]。夹脊穴为中国古代医家华佗所创,后世医家在其基础上作了进一步补充,形成了现今中医师广泛应用的治疗多种疾病的腧穴系统。夹脊穴位于背部脊柱两侧,由于经络腧穴具有近治作用,夹脊穴在治疗脊髓损伤方面颇受重视。针刺具有疏通经脉、活血通络作用,经气贯通则阳气得以通达四末,以治肢体之病^[12]。课题组前期动物实验结果表明,因夹脊穴内夹督脉,又外循膀胱经,夹脊电针治疗可同时疏通督脉、膀胱经和夹脊穴的经气,具有一针透三穴之功,可平衡脏腑经络的气血阴阳,使肾气强髓满,筋脉得以濡养,以达到治疗痉挛的目的^[13]。脊髓损伤后肌痉挛的机制存在多种假说,大多数学者认为脊髓损伤后肌痉挛与抑制性神经递质减少使运动神经元兴奋性改变有关^[14]。巴氯芬等 γ -氨基丁酸(GABA)神经递质激动剂在临床上广泛用于控制肌肉痉挛,其作用明显。研究表明,电针治疗通过电刺激和针刺经络腧穴的联合作用,能激活中枢神经系统中GABA结合点,从而增强神经反射中各运动神经元活性,进而减轻肌张力,缓解痉挛^[15-16]。电针是一种融合了中医针刺与电刺激物理疗法的新型疗法,其基于中医经络腧穴理论,在常规针刺的基础上,给予特定参数电刺激,具有针刺和电刺激的双重功效。研究表明,电针刺

激脊髓神经能激发间生态的脊髓组织恢复,促进髓鞘生长与神经干细胞增殖,还能够激发脊髓神经未损伤部位的潜在功能,从而改善肌张力,控制神经传导,缓解痉挛^[17]。课题组前期研究发现,电针刺激还能通过清除自由基、纠正缺血、抑制炎症反应等改善微环境和抑制细胞凋亡,减轻继发性损伤^[18]。当前另一个重要的假说认为,脊髓损伤后出现肌痉挛现象主要与神经传导通路中高级中枢对低级中枢抑制作用的减弱和兴奋作用的增强有关^[19]。夹脊穴因位置的特殊性,毗邻脊髓,其下分布着丰富的脊神经后支和动静脉,夹脊电针治疗可能的机制为通过电脉冲刺激直接作用于受损阶段脊髓神经,提高脊髓神经元兴奋性,调节血流动力学,兴奋上/下神经纤维,调节网状结构活动和皮层脊髓下行通路,从而改善中枢对肌张力的控制。

CSI评分反映受累运动单元的痉挛程度,MAS评分反映肌张力增高对受累运动单元运动功能的影响情况,Barthel指数评分则反映痉挛对日常生活活动能力的影响。本研究从痉挛等级、肢体运动功能、日常生活能力3个方面,多角度、多层次、全方位评估患者肌痉挛程度及治疗后缓解程度。结果显示,疗程结束后2组患者肌张力、痉挛情况、日常生活自理能力均较治疗前明显改善($P<0.001$),且治疗组改善程度明显优于对照组($P<0.05$, $P<0.01$),表明单用常规疗法能明显减轻脊髓损伤后患者肌张力,减轻痉挛,改善生活活动能力,联合夹脊电针疗效更佳。下一步拟致力于结合动物实验与临床观察,以优化治疗效果为目标,运用现代分析技术更全面地探究夹脊电针治疗脊髓损伤后肌痉挛作用机制,并继续探求更加有效的临床治疗方法与夹脊电针治疗联合应用,并推广临床应用。

参考文献

- [1] SHI X T, LI C F, HAN Y, et al. Total hip arthroplasty for crowe type IV hip dysplasia: surgical techniques and post-operative complications[J]. Orthop Surg, 2019, 11 (6): 966.
- [2] CHA S, YUN J H, MYONG Y, et al. Spasticity and preservation of skeletal muscle mass in people with spinal cord injury[J]. Spinal Cord, 2019, 57 (4): 317.
- [3] 马国庆, 叶婷, 孙忠人. 温针灸与常规针刺治疗阳虚寒凝、络脉瘀阻型糖尿病周围神经病变对比观察[J]. 中国针灸, 2018, 38 (3): 229.
- [4] 程瑞动, 叶祥明, 杨婷, 等. 电针对神经病理性痛大鼠脊髓背角P2X4受体表达的影响[J]. 中华中医药学刊, 2018, 36 (12): 2953.
- [5] 吴凡, 许权, 周宾宾, 等. 电针刺激脊髓损伤大鼠足阳明胃经脊髓受损节段Bax、Bcl-2的mRNA和蛋白的表达[J]. 中国组织工程研究, 2020, 24 (26): 4169.
- [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.
- [7] 张林. 人体运动科学研究进展[M]. 北京: 北京体育大学出版社, 2007: 321.
- [8] 邓思宇, 卢茜, 郝淑燕, 等. 等速测试指标与改良Ashworth量表用于踝痉挛评定的相关性研究[J]. 中国康复理论与实践, 2016, 22 (2): 178.
- [9] 刘小亚, 赵涛, 李忠辉, 等. 执行功能训练对颅脑创伤患者上肢运动功能及ADL的影响[J]. 深圳中西医结合杂志, 2018, 28 (7): 89.
- [10] 谢青, 龙佳佳, 谭树生. 脊髓损伤后肌痉挛治疗的研究进展[J]. 解放军预防医学杂志, 2017, 35 (12): 1606.
- [11] 李斗. 针刺联合电刺激引导下A型肉毒毒素治疗脑血管疾病上肢肌痉挛患者疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2020, 29 (7): 755.
- [12] 韩墨洋. 温针灸联合康复治疗对中风恢复期病人中医证候、肌痉挛及神经功能缺损的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2019, 17 (20): 3199.
- [13] 李晓宁, 吴磊, 覃业校, 等. 夹脊电针对急性脊髓损伤大鼠运动功能及脊髓组织NogoA、RhoA、ROCK II蛋白表达的影响[J]. 针灸临床杂志, 2018, 34 (1): 63.
- [14] 李向哲, 王彤. 脑源性神经营养因子对脊髓损伤后痉挛影响的研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31 (11): 1289.
- [15] PAPADOPOULOS G, MAVRODONTIDIS A, LIARMAKOPOULOU A, et al. Electroacupuncture for the treatment of calcific tendonitis. A pilot study[J]. J Acupunct Meridian Stud, 2018, 11 (2): 47.
- [16] 黄华, 陈慧娥, 余文英, 等. 电针“夹脊”穴对坐骨神经慢性损伤大鼠镇痛后效应的影响[J]. 针刺研究, 2020, 45 (1): 40.
- [17] 时素华. 电针对大鼠脊髓损伤后细胞凋亡相关因子及神经再生的影响[D]. 北京: 北京中医药大学, 2011.
- [18] 李晓宁, 梁雪松, 吴磊, 等. 夹脊电针对急性脊髓损伤大鼠脊髓组织微环境Rho-ROCK II通路相关因子的影响[J]. 针刺研究, 2018, 43 (7): 445.
- [19] 方露, 谢财忠, 王红星, 等. 脊髓损伤后痉挛的机制及其治疗研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2020, 35 (1): 112.

第一作者: 唐祎周(1986—), 男, 博士研究生在读, 主治医师, 研究方向为中西医结合治疗神经系统疾病。

通讯作者: 程为平, 医学博士, 主任医师, 博士研究生导师。cwp1958@163.com

收稿日期: 2021-02-09

编辑: 吴宁 蔡强