DOI：10.12289/j.issn.1008-0392.21537

·临床研究·

短时程脊髓电刺激治疗爆发痛合并触诱发痛的急性期带状疱疹的临床研究

王纪鹰，薛旺生，齐　慧，潘　涛，金　童，姚　萍，
徐伟胜，王兴金，张孝谱，林福清
（同济大学附属第十人民医院疼痛科，上海　200072）

【摘要】目的　探讨短时程脊髓电刺激(temporary spinal cord stimulation，tSCS)治疗爆发痛合并触诱发痛的急性期带状疱疹的临床疗效。**方法**　回顾性地分析同济大学附属第十人民医院疼痛科2020年1月—2020年12月收治的52例接受tSCS治疗的爆发痛合并触诱发痛的急性期带状疱疹患者的临床资料，评估在治疗前、治疗后3 d、7 d、14 d、3个月、6个月的总体疼痛情况(numerical rating scale，NRS)评分、(simple McGill scores，McGill)评分、爆发痛情况(发生率、NRS评分、次数以及持续时间)、触诱发痛情况(发生率、分级)、术后不良反应等；评估在治疗前、治疗后7 d、3个月、6个月的睡眠时长、睡眠中醒来次数、疼痛障碍指数(pain disorder index，PDI)、功能状态评分(Karnofsky score，KPS)、抑郁症筛查量表(patient health questionnaire depression module scale，PHQ-9)和焦虑症筛查量表(generalized anxiety disorder-7 scale，GAD-7)等。**结果**　与治疗前相比，治疗后3 d、7 d、14 d、3个月、6个月的总体疼痛NRS评分、总体疼痛MCGILL评分、静息痛NRS评分明显降低(均$P<0.001$)；与治疗前相比，治疗后3 d、7 d、14 d、3个月、6个月的的爆发痛NRS评分明显降低(均$P<0.05$)，治疗后14 d、3个月、6个月时的爆发痛次数以及持续时间都明显降低(均$P<0.05$)；与治疗前比较，患者治疗后7 d、14 d、3个月、6个月时的触诱发痛的分级都明显降低，差异均有统计学意义(均$P<0.05$)；与治疗前相比，治疗后14 d、3个月、6个月的PDI评分明显降低($P<0.05$)；与治疗前相比，治疗后14 d、3个月、6个月的PHQ-9评分和GAD-7评分都明显减少($P<0.05$)，与术前的药物使用情况相比，治疗后各镇痛药使用人数普遍呈下降趋势；术中及整个随访期间未观察到严重不良事件。**结论**　短时程脊髓电刺激对爆发痛合并触诱发痛的急性期带状疱疹具有较好的临床疗效。

【关键词】带状疱疹神经痛；脊髓电刺激；爆发痛；触诱发痛
【中图分类号】R441.1　**【文献标志码】**A　**【文章编号】**1008－0392(2022)05－0639－07

Efficacy of temporary spinal cord stimulation in the treatment of breakthrough pain and allodynia of acute herpetic neuralgia

WANG Jiying，*XUE Wangsheng*，*QI Hui*，*PAN Tao*，*JIN Tong*，*YAO Ping*，
XU Weisheng，*WANG Xingjing*，*ZHANG Xiaopu*，*LIN Fuqing*
(Department of Pain Management，Shanghai Tenth People's Hospital，School of Medicine，
Tongji University，Shanghai 200072，China)

【Abstract】Objective　To evaluate the clinical efficacy of temporary spinal cord stimulation(tSCS) in the treatment of breakthrough pain(BTP) and allodynia of acute herpetic neuralgia. **Methods**　The clinical data of 52 patients diagnosed with BTP and allodynia of acute herpetic neuralgia，who were treated with tSCS in our department from January 2020 to December 2020 were retrospectively

收稿日期：2021-12-21
作者简介：王纪鹰(1989—)，女，硕士. E-mail：815888133@qq.com
通信作者：林福清. E-mail：15800552155@163.com

analyzed. The numerical rating scale(NRS) and McGill score of overall pain; the incidence, NRS, frequency and duration of BTP; the incidence, grade of allodynia, the adverse reactions were evaluated before treatment and 3 d,7 d, 14 d, 3 months, 6 months after treatment. The Pitsburgh sleep quality index(PSQI) scores, pain disorder index(PDI), Karnofsky scale(KPS), Patient Health Questionnaire depression module scale(PHQ-9) and Generalized anxiety disorder-7 scale(GAD-7) were used to evaluate the clinical efficacy before treatment, and 7 d, 3 months, 6 months after the treatment. **Results** Compared with those before treatment, the scores of overall pains(NRS and McGill scores) and resting pain(NRS scores) were significantly decreased at 3 d, 7 d, 14 d, 3 months, and 6 months after treatment($P<0.001$). Compared with those before treatment, the NRS of BTP was significantly decreased and the duration of BTP was shortened at 3 d, 7 d, 14 d, 3 months, and 6 months after treatment($P<0.05$). Compared with those before treatment, the grade of allodynia pain at 7 d, 14 days, 3 months and 6 months after treatment was significantly reduced($P<0.05$). The PDI scores were significantly decreased 14 d, 3 months and 6 months after treatment($P<0.001$). The PHQ-9 scores and GAD-7 scores at 14 d, 3months and 6 months after treatment were significantly lower than those before treatment($P<0.05$). The proportion of patients using analgesic drugs dshowed a downward trend after treatment. No significant adverse events were observed perioperatively and during the follow-up. **Conclusion** Temporary spinal cord stimulation is effective and safe in treatment of BTP and allodynia in patients with acute herpetic neuralgia.

【**Key words**】acute herpetic neuralgia; spinal cord stimulation; breakthrough pain; allodynia

带状疱疹神经痛(herpetic neuralgia, HN)是水痘-带状疱疹病毒感染后累及周围神经所产生的严重并发症之一,属于典型神经病理性疼痛,表现为针刺样、烧灼样或电击样痛,还可出现触诱发痛、痛觉超敏、自发痛及异常性疼痛等[1-2]。临床上30%的急性期带状疱疹神经痛患者会同时合并痛觉敏化,常表现为爆发痛或触诱发痛,此类患者往往疼痛程度明显,神经损伤严重、常规药物或神经阻滞治疗效果不佳,治疗难度大,且后遗痛发生率高。所以寻求确切有效的急性爆发性带状疱疹神经痛的治疗方式是疼痛科医师临床关注的热点。

近几年,国内外均有文献报道,短时程脊髓电刺激术(temporary spinal cord stimulation, tSCS)治疗急性期带状疱疹性能有效的缓解疼痛,提高患者生活质量[3-9]。但对于合并爆发痛的带状疱疹的相关治疗研究较少,本文采用回顾性研究方法针对52例急性期带状疱疹合并爆发痛的患者,均经常规药物治疗和神经阻滞无效后采用10~14 d的tSCS治疗,对总体疼痛、静息痛、爆发痛、触诱发痛情况、生活质量、睡眠情况及焦虑抑郁情况等指标进行观察并随访了6个月,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究经过同济大学附属第十人民医院医学伦理委员会批准(伦理批件号:SHSY-IEC-4.1/20-190/01),选取了2020年1月—2020年12月在同济大学附属第十人民医院疼痛科住院的急性爆发痛难治性带状疱疹神经痛患者,初步筛选出63例接受tSCS治疗的急性爆发痛难治性带状疱疹患者,符合本研究纳入和排除标准的患者共52例。

纳入标准:(1)符合急性或者亚急性带状疱疹后遗神经痛的诊断,病程≤3个月,且间断性出现爆发痛;(2)常规药物治疗(伐昔洛韦、普瑞巴林和非甾体抗炎药)和神经阻滞治疗控制2周以上,疼痛控制仍不理想,NRS评分≥4分或不能耐受药物不良反应患者;(3)年龄在≥18岁且≤75岁;(4)接受并完成10~14 d的短程脊髓电刺激的治疗;(5)患者签订知情同意书。

排除标准:(1)病程在3个月以上;(2)带状疱疹疼痛区域累计头面部;(3)因电极移位或感染而导致治疗中断的患者;(4)在半年随访期间接受其他有创性治疗(针灸、植入永久电刺激或介入治

疗）；（5）局部或全身感染；（6）凝血功能异常；（7）恶性肿瘤活动期患者或者其他精神疾病患者；（8）脊柱区域手术后或者椎关节强直或严重脊柱侧弯；（9）不配合后续治疗或随访。

1.2　操作方法

1.2.1　术前准备　术前标记疼痛部位，美国 Medtronic 公司电极线及电脉冲发生器、穿刺针等。

1.2.2　手术操作　患者俯卧位，胸腹部垫高，手术区域消毒铺巾并局部麻醉，在数字减影血管成像技术（digital subtraction angiography，DSA）透视引导下，行硬膜外腔穿刺，有穿刺落空感即穿刺至硬膜外腔，回抽应无血液和脑脊液，侧位透视确认针尖位置。取出穿刺针芯，置入脊髓电刺激电极线（型号：3874，美敦力，美国）。正位透视下将植入电极放置相应目标脊髓节段的背根神经，侧位透视确认电极线位置在脊髓背侧（图 1）。术中测试，根据患者反馈结果，微调电极线位置，退出穿刺针，电极线绕圈形成“缓释环”，缝线固定。予以腹带固定，平卧位护送回病房。



A　　B

图 1　短时程脊髓电刺激术中透视片

Fig. 1　X-ray diagram of temporary spinal cord stimulation

A：正位片；B：侧位片确认电极线位置在脊髓背侧

1.2.3　术后治疗　术后患者电刺激疗程一般在 10~14 d，术后药物治疗方案根据患者情况减量。术后为了避免患者的电极过度移位，术后穿刺点及电极线处应用腹带加压，尽量平卧位 48 h。术后视情况于 3 d、7 d、10 d 应进行 X 线检查，判断电极是否过度移位。

1.2.4　术后用药　术后根据疼痛情况，在医生指导下继续服用或者逐渐停用各类止痛药（包括抗惊厥药物、非甾体抗炎药、弱阿片类药物），并做相关记录。

1.3　观察指标

（1）观察并记录患者一般资料：包括年龄、性别、病程、疱疹部位及皮肤改变等。（2）观察并记录患者疼痛情况：包括术前，术后 3 d、7 d、14 d、3 个月、6 个月 的总体疼痛的疼痛数字评分（numerical rating scale，NRS）、简易神经病理性疼痛评分（simple McGill scores，McGill）；BTP 的发生率、NRS 评分、次数、持续时间；静息痛的发生率、NRS 评分；触诱发痛的分级。触诱发痛分级：0 级，无触摸疼痛；1 级，有触诱发痛，无衣服触碰痛；2 级，有衣服触碰痛，但可耐受穿衣；3 级，不能耐受穿衣。（3）观察并记录患者睡眠情况：包括术前，术后 14 d、3 个月、6 个月 的夜间睡眠时长及睡眠中醒来次数。（4）观察并记录患者生活质量：包括术前，术后 14 d、3 个月、6 个月的疼痛障碍指数（pain disablity index，PDI）以及功能状态评分（Karnofsky scores，KPS）。PDI 满分 60 分，分值越高疼痛对生活影响越大；KPS 满分 100 分，分值越高，健康状况越好，生活质量越高。（5）观察并记录患者心理情况：包括术前，术后 14 d、3 个月、6 个月的抑郁症筛查量表（patient health questionnaire depression module scale，PHQ-9）和焦虑症筛查量表（generalized anxiety disorder-7 scale，GAD-7）。（6）观察术后带状疱疹后遗神经痛发生率：设定术后 3 个月、6 个月患者总体疼痛 NRS≥3 分，则认为产生 PHN。随访 3 个月、6 个月后观察 PHN 患者的人数比例。（7）评估术后疗效：观察术前与术后 6 个月的 NRS 变化，疗效显著：NRS 下降 > 75%；良好：50% ~ 75%；中等：30% ~ 50%；无效：<30%。若 VAS 下降 > 50%，视为有效治疗。（8）观察并记录不良事件：包括患者出现切口感染、电极移位、出血、神经损伤等不良反应与并发症情况。（9）观察并记录用药情况：分别记录术前，术后 14 d、3 个月、6 个月患者服用各类镇痛药物情况（包括抗惊厥药物、非甾体抗炎药、弱阿片类药物），最后通过各类镇痛药物的使用人数反映术后疼痛情况。

1.4　统计学处理

采用 SPSS 18.0 统计软件进行数据处理。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示，治疗前后各指标比较采用重复测量的方差分析；计数资料以率和比进行描述，采用 χ^2 检验进行比较。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结　　果

2.1　一般资料

本研究采取本文采用回顾性研究方法，初步筛选出 63 例接受 tSCS 治疗爆发痛合并触诱发痛的急性期带状疱疹患者，符合本研究纳入和排除标准的

患者共 52 例,失访 1 例,最终纳入 51 例;其中男 24 例,女 27 例,年龄 39~75 岁,平均年龄(65.71±5.85)岁,病程 1~3 个月,平均病程(1.74±0.81)个月。

2.2　术前术后疼痛情况的比较

与治疗前比较,患者治疗后 3 d、7 d、14 d、3 个月、6 个月时的总体疼痛 NRS 评分、MCGILL 评分明显降低,差异均有统计学意义(均 $P<0.001$),见表 1。与治疗前比较,患者治疗后 3 d、7 d、14 d、3 个月、6 个月时的静息痛 NRS 评分明显降低,差异均有统计学意义(均 $P<0.001$),见表 1。随访 3 d、7 d、14 d、3 个月、6 个月时的爆发痛的发生率分别 86%(44/51)、27%(14/51)、8%(4/51)、6%(3/51)和 6%(3/51);与治疗前比较,患者治疗后 3 d、7 d、14 d、3 个月、6 个月时的爆发痛 NRS 评分明显降低,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),治疗后 14 d、3 个月、6 个月时的爆发痛次数以及持续时间都明显降低,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),见表 2。随访 3 d、7 d、14 d、3 个月、6 个月时的触诱发痛的发生率分别 92%(47/51)、86%(44/51)、78%(40/51)、75%(38/51)和 75%(38/51);与治疗前比较,患者治疗后 7 d、14 d、3 个月、6 个月时的触诱发痛的分级都明显降低,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),见表 3。

表 1　治疗前后疼痛的 NRS、McGill 评分比较

Tab. 1　Comparison of NRS and McGill scores before and after treatment　($\bar{x}\pm s, n=51$)

评分	治疗前	治疗后 3 d	治疗后 7 d	治疗后 14 d	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月	F	P
总体疼痛的 NRS	7.05±1.31	4.90±1.10#	4.32±0.95#	4.32±1.95#	4.32±1.92#	4.26±1.41#	14.720	<0.001
总体疼痛的 McGill	23.00±10.10	18.58±9.71#	13.05±5.23#	10.11±6.22#	10.21±6.25#	10.21±5.80#	15.156	<0.001
静息痛的 NRS	6.37±1.34	4.16±1.07#	4.16±0.96#	4.00±1.60#	4.05±1.81#	4.11±1.76#	11.431	<0.001

与治疗前比较,#$P<0.001$

表 2　治疗前后 BTP 的发生率、NRS 评分、次数、持续时间

Tab. 2　Comparison of the incidence, NRS score, frequency and duration of BTP before and after treatment　($\bar{x}\pm s, n=51$)

参数	治疗前	治疗后 3 d	治疗后 7 d	治疗后 14 d	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月	F/χ^2	P
发生率	100%(51/51)	86%(44/51)	27%(14/51)#	8%(4/51)#	6%(3/51)#	6%(3/51)#	198.578	<0.001
NRS	8.42±1.22	4.79±2.59#	2.16±2.99#	0.79±2.42#	0.58±1.80#	0.37±1.21#	75.085	<0.001
次数/d	6.90±4.19	4.79±4.48	2.53±4.51	1.21±4.60*	0.63±2.31#	0.37±1.21#	14.854	<0.001
持续时间/min	6.53±9.44	4.40±5.77	2.37±3.37	0.32±0.95*	0.21±0.71*	0.29±0.73*	7.806	0.007

与治疗前比较,*$P<0.05$;与治疗前比较,#$P<0.001$

表 3　治疗前后触诱发痛的发生率、分级比较

Tab. 3　Comparison of the incidence and grade of allodynia before and after treatment　($\bar{x}\pm s, n=51$)

参数	治疗前	治疗后 3 d	治疗后 7 d	治疗后 14 d	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月	F/χ^2	P
发生率	96%(49/51)	92%(47/51)	86%(44/51)	78%*(40/51)	75%*(38/51)	75%*(38/51)	15.97	0.007
分级	1.90±0.99	1.63±0.76	1.26±0.65*	1.16±0.76*	1.05±0.85*	1.00±0.88*	5.763	0.010

与治疗前比较,*$P<0.05$

2.3　术前术后睡眠情况的比较

与治疗前比较,患者治疗后 14 d、3 个月、6 个月时的夜间睡眠时长、睡眠中醒来次数无明显改变,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 4。

2.4　术前术后生活质量的比较

与治疗前比较,患者治疗后 14 d、3 个月、6 个月时的 PDI 明显减少,差异均有统计学意义($P<0.001$),详见表 5;与治疗前比较,患者治疗后各时间点的 KPS 无明显改变,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),见表 4。

2.5　术前术后心理情况的比较

与治疗前比较,患者治疗后 14 d、3 个月、6 个月时的 PHQ-9、GAD-7 明显减少,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),见表 4。

表 4　治疗前后睡眠时长、醒来次数、PDI、KPS、PHQ-9、GAD-7 的比较

Tab. 4　Comparison of the sleep duration, wake times, PDI, KPS, PHQ-9 and GAD-7 before and after treatment　($\bar{x}\pm s, n=51$)

参数	治疗前	治疗后 14 d	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月	F	P
睡眠时长/h	5. 97±2. 73	6. 26±1. 46	6. 18±1. 46	6. 26±1. 37	0. 243	0. 649
醒来次数	4. 00±2. 81	2. 74±1. 10	2. 74±1. 10	2. 58±0. 90	3. 954	0. 060
PDI	32. 11±10. 44	17. 68±13. 04$^{\#}$	18. 00±13. 67$^{\#}$	17. 89±13. 78$^{\#}$	14. 904	<0. 001
KPS	72. 63±14. 08	82. 63±14. 47	83. 16±13. 36	83. 68±12. 57	3. 735	0. 066
PHQ-9	11. 21±5. 70	5. 95±5. 42*	5. 68±5. 30*	5. 47±4. 87*	10. 280	0. 004
GAD-7	6. 79±5. 79	3. 42±2. 82*	3. 63±3. 29*	3. 79±3. 19*	5. 036	0. 032

与治疗前比较，$^{*}P<0.05$；与治疗前比较，$^{\#}P<0.001$

2.6　术后带状疱疹后遗神经痛发生率

随访治疗后 3、6 个月带状疱疹神经痛发生率，分别是 37. 25%(19/51)、33. 33%(17/51)的患者。

2.7　术后疗效评定

治疗后 6 个月时，显著患者例数 8 例(15. 69%)，良好患者例数 24 例(47. 06%)，中等患者 14 例(27. 45%)，无效患者 5 例(9. 80%)，总有效率 32 例(62. 75%)。

2.8　不良反应

术中及整个随访期间未观察到严重不良事件。无患者因不良反应而退出 tSCS 治疗。随访 6 个月共有轻微电极移位(24 例)，但均不影响 tSCS 的治疗。

2.9　术前术后镇痛药物使用人数的比较

本研究中患者所使用的镇痛药物包括抗惊厥药物、非甾体抗炎药、弱阿片类药物。在治疗后 14 d、3 个月、6 个月的随访时间点，与术前的药物使用情况相比，各镇痛药使用人数普遍呈下降趋势，见图 5。

表 5　治疗前后用药人数比较

Tab. 5　Comparison of drug use before and after treatment　($\bar{x}\pm s, n=51$)

药物种类	治疗前	治疗后 14 d	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月
抗惊厥药物	48	48	37	26
非甾体类止痛消炎药	42	31	17	17
弱阿片类	32	11	10	2

3　讨　　论

目前，急性期带状疱疹神经痛的治疗以药物治疗或联合微创介入治疗为主，大多数患者都能获得较好疗效。但临床上，仍有 30%的急性期带状疱疹神经痛患者可能会同时合并爆发性疼痛或触诱发痛[10]，爆发性疼痛，简称爆发痛(breakthrough pain，BTP)，通常是指在已经使用阿片类药物进行持续镇痛治疗的基础上，出现超过背景疼痛的突发性、剧烈的、短时间恶性疼痛[11]。触诱发痛，是指非伤害性刺激对皮肤引起的疼痛，表现为受损区域不能耐受触摸或衣服摩擦，极大影响患者的生活质量[12]。此类患者通常疼痛程度较高，神经损伤严重，并且常规治疗效果不佳，带状疱疹性后遗痛(postherpetic neuralgia，PHN)发生率高。所以寻求确切有效的方法治疗急性期带状疱疹神经痛合并爆发痛和触诱发痛的患者是目前疼痛科医师临床关注的重点。

作为一种新型的神经调控手段，脊髓电刺激术(spinal cord stimulation，SCS)的镇痛理论是基于 1965 年由 Melzak 等提出的疼痛“闸门控制学说”，认为非伤害感受性纤维，作为一种可被激活但不传递疼痛信号的神经，能够干涉来自疼痛纤维(Aβ 和 C 纤维)的信号，在疼痛的信号到达大脑前被电脉冲信号阻断，从而达到控制疼痛的目的[13]。国内外数篇文献报道；短时程脊髓电刺激术(temporary spinal cord stimulation，tSCS)能确实有效地治疗急性带状疱疹神经痛、改善患者生活质量并预防 PHN 的发生[3-9,14-16]。但 tSCS 对于“敏化”的带状疱疹神经痛——急性带状疱疹神经痛合并爆发痛及触诱发痛的疗效如何？目前只有极少数文献报道。2020 年，蔡少康等[17]回顾性分析了使用 tSCS 治疗的 33 例带状疱疹后遗神经痛合并爆发痛患者的临床疗效并随访 3 个月，提示 tSCS 对带状疱疹后遗神经痛合并爆发痛有较好的临床镇痛疗效。这也与本研究结果相符，在本研究中术后 6 个月患者的总体疼痛、静息痛、爆发痛、触诱发痛的程度以及止痛药物的使用情况都明显下降，具有统计学意义($P<0.01$)，提示了

tSCS的确对带状疱疹合并爆发痛及触诱发痛具有良好的临床疗效。

带状疱疹的爆发痛,是不依赖刺激的爆发痛,可能由于中枢敏化导致痛阈降低,而使损伤的脊髓背角的伤害性被刺激无限放大的结果。而SCS治疗通过将刺激电极置入椎管硬膜外间隙后部,持续性对脊髓背角、背根神经进行电刺激,减少疼痛信号的传导,从而降低神经可塑性改变,遏制中枢神经敏化[18-19]。在本研究中,患者术后3 d、7 d、14 d、3个月、6个月时的爆发痛的发生率分别86%(44/51)、27%(14/51)、8%(4/51)、6%(3/51)和6%(3/51);同时观察到术后3 d的爆发痛疼痛程度立刻有明显的改善,术后7 d的爆发痛发生率有明显的减少,术后14 d的爆发痛的次数和持续时间有明显的缓解。提示tSCS可能通过抑制中枢敏化而减少爆发痛的发生,有着良好的即时镇痛疗效,具有较快、较好的临床疗效。

有研究证实,触诱发痛是由脊髓背角的Aβ纤维上的受体受到非伤害性刺激诱发疼痛信号引起。而SCS不仅可以干扰疼痛纤维(Aβ和C纤维)的信号传导,还可通过增加脊髓后角抑制性神经递质y-氨基丁酸(y-aminobutyric acid, GABA)释放,进而抑制触觉性触诱发痛[20]。另外,有研究提示触诱发痛与外周敏化有关[21],外周神经损伤后DRG的Aβ神经元产生的大量异位自发放电活动与触诱发痛行为密切相关。在本次临床研究中,术后3 d、7 d、14 d、3个月、6个月时的触诱发痛的发生率分别92%(47/51)、88%(44/51)、78%(40/51)、74%(38/51)和74%(38/51);术后14 d的触摸痛发生率有明显的减少,术后7 d的触诱发痛的分级有明显改善(P<0.05),提示tSCS可能是通过减少外周神经有害神经递质的释放,抑制外周敏化的持续作用,达到治疗触诱发痛的目的[11]。进一步分析术后爆发痛和触诱发痛发生率的最早改善时间点,发现tSCS对触诱发痛的改善要迟于爆发痛的改善,提示置于背根神经的tSCS对中枢敏化的改善作用可能早于外周。

目前急性带状疱疹性神经痛对患者生活的影响已经逐渐被人们所重视,主要体现在以下4个方面,即:身体状态、心理状态、生活技能、社会交际。在身体状态上患者会有疲劳、厌食、体质量减轻、失眠表现。心理状态上患者会出现焦虑、抑郁、情感障碍、恐惧的表现。且患者疼痛程度越强患者焦虑抑郁程度越高[22-24]。在本研究中,tSCS治疗后3个月、6个月的PDI、PHQ-9、GAD-7评分明显改善(P<0.05),较好地改善了急性爆发性带状疱疹患者生活质量和焦虑抑郁等状态。但在团队目前的临床研究中,患者的睡眠情况(夜间睡眠时长、睡眠中醒来次数)未有明显改善,其原因考虑可能是因为老年患者睡眠障碍的发病率高、治疗时间短等原因,未来还需要进一步研究。

带状疱疹后遗神经痛(postherpetic neuralgia, PHN)的发生风险与多因素[25-26]有关,对于年龄>50岁、合并糖尿病、皮损面积>5%、急性期即存在剧烈疼痛(爆发痛)、初始治疗时间<3 d的患者发生后遗痛的概率往往较高。而爆发痛和触诱发痛往往就是神经受损严重的表现形式之一,在临床工作中,伴有爆发痛和触诱发痛的带状疱疹神经痛的治疗难度较大,疗效较差。有文献提出,急性期带状疱疹并发剧烈疼痛时,带状疱疹后遗神经痛的发生率为47.9%[27]。而在本研究中:对于爆发性合并触诱发痛的带状疱疹神经痛经脊髓电刺激的后遗痛发生率为33.33%,且总体有效率为62.75%,显著高于非干预治疗的急性期带状疱疹并发剧烈疼痛的后遗神经痛的发生率,提示tSCS对爆发性合并触诱发痛的急性期难治性带状疱疹神经痛患者能降低带状疱疹后遗神经痛的发病率。所以tSCS能降低PHN的发生率,不仅仅是因为其镇痛作用,更可能是神经修复作用。

本研究观察到47.06%(24/51)电极移位,但皆可以通过程序的调整,达到刺激的重新覆盖,不影响最终的治疗效果。且并未发现其他感染、硬膜外血肿、脊髓损伤或神经损伤等严重并发症。可见tSCS可安全有效治疗带状疱疹。

总之,在本临床研究中,短时程脊髓电刺激不仅能够有效地缓解急性期难治性带状疱疹神经痛的疼痛、特别是爆发痛和触诱发痛,而且明显地改善了患者的生活质量和心理状态,并未出现明显的并发症及不良反应,具有较好的短期临床疗效及安全性,但本研究目前只是回顾性分析,缺乏有效对照组,并且临床样本较少,长期临床疗效及安全性,还需要未来进一步研究。

【参考文献】

[1] JEON Y H. Herpes zoster and postherpetic neuralgia: practical consideration for prevention and treatment [J]. Korean J Pain, 2015,28(3): 177-184.

[2] WANG S. Treatment of 30 cases of post-herpetic neuralgia by acupuncture combined with point injection [J]. J Acupunct Tuina Sci, 2008,6(3): 182-183.
[3] HARKE H, GRETENKORT P, LADLEIF H U, et al. Spinal cord stimulation in postherpetic neuralgia and in acute Herpes zoster pain[J]. Anesth Analg, 2002,94(3): 694-700.
[4] ISEKI M, MORITA Y, NAKAMURA Y, et al. Efficacy of limited-duration spinal cord stimulation for subacute postherpetic neuralgia[J]. Ann Acad Med Singap, 2009,38(11): 1004-1006.
[5] MORIYAMA K. Effect of temporary spinal cord stimulation on postherpetic neuralgia in the thoracic nerve area[J]. Neuromodulation Technol Neural Interface, 2009,12(1): 39-43.
[6] YANAMOTO F, MURAKAWA K. The effects of temporary spinal cord stimulation(or spinal nerve root stimulation) on the management of early postherpetic neuralgia from one to six months of its onset[J]. Neuromodulation, 2012,15(2): 151-154.
[7] DONG D S, YU X, WAN C F, et al. Efficacy of short-term spinal cord stimulation in acute/subacute zoster-related pain: a retrospective study[J]. Pain Physician, 2017,20(5): E633-E645.
[8] 罗裕辉,熊东林,蒋劲,等. 短时程脊髓电刺激治疗带状疱疹性神经痛的疗效观察[J]. 中国疼痛医学杂志,2016,22(2): 118-122.
[9] 林志光,苏圣贤,解小丽,等. 短时程脊髓电刺激治疗带状疱疹性神经痛的疗效分析[J]. 吉林医学,2019,40(1): 55-57.
[10] 包佳巾. 带状疱疹后神经痛的疼痛病理生理：一项临床和神经生理的研究[J]. 中国疼痛医学杂志,2011,17(4): 195-197.
[11] 王译擘,胡永生. 脊髓电刺激治疗神经病理性疼痛的临床现状及进展[J]. 中国疼痛医学杂志,2016,22(10): 781-784.
[12] PATEL S K, GOZAL Y M, KRUEGER B M, et al. Routine surveillance imaging following mild traumatic brain injury with intracranial hemorrhage may not be necessary[J]. J Pediatr Surg, 2018,53(10): 2048-2054.
[13] MELZACK R, WALL P D. Pain mechanisms: a new theory[J]. Science, 1965,150(3699): 971-979.
[14] 王蕊,孙明洁,于洋,等. 脉冲射频与短时程脊髓电刺激治疗带状疱疹后神经痛的比较研究[J]. 中国疼痛医学杂志,2019,25(11): 831-836.
[15] WAN C F, SONG T. Efficacy of pulsed radiofrequency or short-term spinal cord stimulation for acute/subacute zoster-related pain: a randomized, double-blinded, controlled trial[J]. Pain Physician, 2021, 24(3): 215-222.
[16] 中国医师协会疼痛科医师分会,中国医师协会神经调控专业委员会. 经皮穿刺短时程神经电刺激治疗带状疱疹神经痛中国专家共识[J]. 中国疼痛医学杂志,2021,27(11): 801-805.
[17] 蔡少康,李颖波,贾诚谦,等. 短时程脊髓电刺激治疗带状疱疹后遗神经痛合并爆发痛的疗效分析[J]. 局解手术学杂志,2020,29(1): 47-50.
[18] BEATTY R. Intradural rhizotomy to treat postlumbar discectomy pain... why this is superior to spinal cord stimulation and nerve root injections[J]. Spine J, 2019, 19(10): 1746.
[19] 汤芹芹,孙琳,刘慧,等. 硬膜外阻滞治疗带状疱疹神经痛的临床观察[J]. 西部医学,2010,22(6): 1055-1057.
[20] 王亮,冯珍. 神经电刺激的临床应用及机制研究进展[J]. 中国康复医学杂志,2013,28(8): 775-778.
[21] 宋英. 背根节慢性压迫模型触诱发痛信号特征及其通道电流机制[D]. 西安：第四军医大学,2011.
[22] GARCÍA-GONZÁLEZ A I, ROSAS-CARRASCO O. Herpes zoster and post-herpetic neuralgia in the elderly: Particularities in prevention, diagnosis, and treatment [J]. Gac Med Mex, 2017,153(1): 92-101.
[23] LAURENT B, VICAUT E, LEPLÈGE A, et al. Prevalence and impact on quality of life of post-herpetic neuralgia in French medical centers specialized in chronic pain management: the ZOCAD study[J]. Med Mal Infect, 2014,44(11-12): 515-524.
[24] 廖宇良,杨少敏,陈盼,等. 带状疱疹性神经痛病人焦虑抑郁状况调查及皮质醇激素水平变化相关性分析[J]. 中国疼痛医学杂志,2020,26(2): 137-140.
[25] 徐武生,于建斌,罗杨,等. 50 岁以上带状疱疹患者后遗神经痛的影响因素及其防治[J]. 中国皮肤性病学杂志,2014,28(12): 1260-1261.
[26] FINNERUP N B, ATTAL N, HAROUTOUNIAN S, et al. Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and meta-analysis[J]. Lancet Neurol, 2015, 14(2): 162-173.
[27] 卢忠明,程浩. 带状疱疹后遗神经痛高危因素分析及其预报模型的建立[J]. 临床皮肤科杂志,2015,44(4): 207-209.