

doi:10.3969/j.issn.1674-4616.2021.03.007

督脉铺灸结合肌电生物反馈对脊髓损伤后神经源性膀胱的影响^{*}

张蕊 杨常青

漯河医学高等专科学校第三附属医院康复科,河南漯河 462000

摘要 **目的** 探究督脉铺灸结合肌电生物反馈对脊髓损伤(spinal cord injury,SCI)后神经源性膀胱(neurogenic bladder,NB)的影响。**方法** 选取 115 例 SCI 后 NB 患者,根据随机数字表法分为对照组(57 例)和观察组(58 例)。对照组行盆底肌训练结合肌电生物反馈治疗,观察组行督脉铺灸结合肌电生物反馈治疗。治疗 2 个月后,比较 2 组患者排尿量、24 h 排尿次数、24 h 尿失禁次数,以及残余尿量、最大尿流率、膀胱充盈压力、膀胱容量等尿动力学指标;并比较 2 组患者生活质量评分。**结果** 治疗后,2 组排尿量显著增多($P<0.05$),24 h 排尿次数、24 h 尿失禁次数显著减少($P<0.05$),且观察组上述指标变化幅度显著大于对照组($P<0.05$)。2 组残余尿量、膀胱充盈压力显著降低($P<0.05$),最大尿流率、膀胱容量显著增大($P<0.05$),且观察组上述尿动力学指标变化幅度显著大于对照组($P<0.05$)。2 组生活质量评分显著升高($P<0.05$),且观察组明显高于对照组($P<0.05$)。**结论** 督脉铺灸结合肌电生物反馈可有效改善脊髓损伤患者神经源性膀胱功能,增加单次排尿量,减少尿失禁,并提高患者生活质量,值得临床参考应用。

关键词 督脉铺灸;肌电生物反馈;脊髓损伤;神经源性膀胱

中图分类号 R245;R651.2 **文献标志码** A

Effect of Long-snake Moxibustion at Governor Vessel Combined with Electromyographic Biofeedback on Neurogenic Bladder after Spinal Cord Injury

ZHANG Rui, YANG Changqing

Department of Rehabilitation, the Third Affiliated Hospital of Luohe Medical College, Luohe 462000, China

Abstract **Objective** To explore the effect of long-snake moxibustion at governor vessel combined with electromyographic biofeedback on neurogenic bladder(NB)after spinal cord injury(SCI). **Methods** A total of 115 patients with NB after SCI were randomly divided into the control group($n=57$)and the observation group($n=58$). The control group was treated with pelvic floor muscle training combined with electromyographic biofeedback. The observation group was treated with long-snake moxibustion at governor vessel combined with electromyographic biofeedback. After 2 months of treatment, the urination volume, the frequency of urination/24 h and urinary incontinence/24 h were compared between the two groups. The residual urine volume, maximum urine flow rate, bladder filling pressure, bladder capacity and quality of life scores were also compared before and after treatment. **Results** After treatment, the urination volume of the two groups increased significantly($P<0.05$), while the frequency of urination/24 h and urinary incontinence/24 h decreased significantly($P<0.05$), and the changes of the above indexes in the observation group were significantly larger than those in the control group($P<0.05$). The residual urine volume and bladder filling pressure decreased significantly($P<0.05$), while the maximum urine flow rate and bladder capacity increased significantly($P<0.05$), and the changes of the above urodynamic indicators in the observation group were significantly larger than those in the control group($P<0.05$). The scores of quality of

^{*} 漯河医学高等专科学校 2017 年度校级研究资助计划项目(No. 2017-S-LMC-5)

life in the two groups increased significantly($P<0.05$), and the observation group was significantly higher than the control group($P<0.05$). **Conclusion** Long-snake moxibustion at governor vessel combined with electromyographic biofeedback can effectively enhance neurogenic bladder function, increase single urination, reduce urinary incontinence, and improve the quality of life on patients with SCI. It is worthy of clinical reference and application.

Key words long-snake moxibustion at governor vessel; electromyographic biofeedback; spinal cord injury; neurogenic bladder

脊髓损伤(spinal cord injury, SCI)是指机体中枢神经系统遭到严重损伤,临床主要表现为知觉及运动功能的丧失、大小便失禁等。神经源性膀胱(neurogenic bladder, NB)是指控制膀胱的中枢或周围神经发生病变后引起膀胱与尿路潴尿及排尿功能障碍,系 SCI 极为常见的并发症^[1],主要表现为尿失禁、尿潴留、排尿次数的增加等,严重影响患者的生活质量。目前临床主要通过盆底肌训练、药物干预、外科手术等方法治疗 SCI 后 NB 患者,远期疗效欠佳。肌电生物反馈是将电刺激与生物反馈相结合的治疗方法,具有操作简便、安全无创的特点,临床通常运用于 NB 的治疗^[2]。督脉铺灸是传统中医疗法,主要通过将中药外敷于大椎至腰俞等多个穴位以发挥调通督脉的作用,目前已有研究证实其能有效治疗 SCI 后 NB 患者^[3],但关于其结合肌电生物反馈治疗的研究较为少见;因此,本研究探究督脉铺灸结合肌电生物反馈治疗 SCI 后 NB 的临床疗效,旨在为临床治疗提供思路与参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2016 年 10 月—2020 年 10 月于漯河市康复医院进行康复治疗的 115 例 SCI 后 NB 患者,根据随机数字表法将其分为对照组 57 例和观察组 58 例。对照组男 38 例,女 19 例;年龄 20~57 岁,平均(43.27±8.45)岁;病程 31~96 天,平均(56.53±12.11)天;损伤部位:颈椎 16 例,胸椎 15 例,腰椎 26 例;美国脊髓损伤协会(American spinal injury association, ASIA)^[4]分级:B 级 20 例,C 级 21 例,D 级 16 例;损伤原因:车祸 32 例,重物砸伤 10 例,高处坠伤 15 例。观察组男 39 例,女 19 例;年龄 20~58 岁,平均(42.86±8.67)岁;病程 29~95 天,平均(57.02±12.30)天;损伤部位:颈椎 15 例,胸椎 17 例,腰椎 26 例;ASIA 分级:B 级 21 例,C 级 19 例,D 级 18 例;损伤原因:车祸 31 例,重物砸伤 10 例,高处坠伤 17 例。2 组性别、年龄、病程、损伤部位、ASIA 分级、损伤原因等资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准:①所有患者均符合 SCI^[4]和 NB^[5-6]相

关诊断标准;②生命体征平稳;③认知功能正常、临床依从性较高;④心、肝、肾等功能正常;⑤患者及其家属均签订知情同意书。

排除标准:①脊髓完全损伤;②接受过相关治疗;③妊娠或哺乳期妇女;④合并膀胱炎、尿道炎、尿道出口梗阻、马尾圆锥损伤;⑤合并膀胱肌肉损伤或严重感染。

1.3 治疗方法

对照组采用盆底肌训练结合肌电生物反馈治疗,观察组采用督脉铺灸结合肌电生物反馈治疗。具体方法如下:

①肌电生物反馈:采用肌电生物反馈治疗仪(上海诺诚电气有限公司,型号:MyoNet-BOW)对患者进行治疗,患者取仰卧位,嘱其放松肌肉,于膀胱括约肌两侧贴上电极片,根据患者的耐受程度予以合适的刺激量,1 次/d,20 min/次。

②盆底肌训练:嘱患者不对腹部造成压力,仅收缩盆底肌,在收缩时吸气,放松时呼气,1 次维持 3 s,休息 3 s 后再重复上述步骤,1 组为 20 次,1 天 5 组,1 天共训练 3 次。

③督脉铺灸:首先将生姜榨汁,将姜泥取出留以备用;患者取俯卧位,采用 75%酒精(北京洁美达经贸有限公司)对第一腰椎左右旁开 1 寸的部位至腰骶部等区域进行消毒处理,随后将姜泥在消毒部位铺成面积约 3 cm×1 cm 的带状,轻轻按压其中间部位,使姜泥中间凹陷、两边微高;另取适量艾绒(邓州市聚和堂医疗器械有限公司),将其搓捻成与姜泥长度相当的椭圆条状,点燃两端,待 1 壮艾炷燃尽后,用手轻轻按压并将灰渣移去,继续铺艾绒再次施灸,3~5 壮/次,1 次/d。

2 组均治疗 2 个月后评价疗效。

1.4 观察指标

①记录治疗前后 2 组患者排尿量、24 h 排尿次数、24 h 尿失禁次数;②采用尿流动力学检查分析仪(上海涵飞医疗器械有限公司,型号:Nidoc 970A)检测治疗前后 2 组患者残余尿量、最大尿流率、膀胱充盈压力、膀胱容量等指标;③采用生活质量(quality of life, QOL)评分表^[7]评价治疗前后 2 组患者生活质量,满分为 60 分,分数越高表示生活质量越好。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 18.0 进行统计学分析,计量资料以均值±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组排尿量、24 h 排尿次数、24 h 尿失禁次数比较

治疗后,2 组患者排尿量明显增多($P < 0.05$),24

h 排尿次数、24 h 尿失禁次数明显减少($P < 0.05$),且观察组上述指标变化幅度显著大于对照组($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 2 组残余尿量、最大尿流率、膀胱充盈压力、膀胱容量等尿动力学指标比较

治疗后,2 组残余尿量、膀胱充盈压力明显降低($P < 0.05$),最大尿流率、膀胱容量明显增大($P < 0.05$),且观察组上述指标变化幅度显著大于对照组($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 2 组患者排尿量、24 h 排尿次数、24 h 尿失禁次数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	时间	排尿量(mL/次)	24 h 排尿次数(次)	24 h 尿失禁次数(次)
对照组	57	治疗前	167.48±46.39	15.41±2.56	7.81±2.74
		治疗后	198.54±42.11*	10.13±1.64*	5.45±2.23*
观察组	58	治疗前	168.38±47.09	14.68±2.23	7.33±2.91
		治疗后	219.64±41.32*△	7.65±1.52*△	3.61±1.78*△

与治疗前比较* $P < 0.05$;与对照组比较△ $P < 0.05$

表 2 2 组患者残余尿量、最大尿流率、膀胱充盈压力、膀胱容量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	时间	残余尿量(mL)	最大尿流率(mL/s)	膀胱充盈压力(cmH ₂ O)	膀胱容量(mL)
对照组	57	治疗前	188.33±45.08	11.08±1.94	72.04±9.39	272.85±40.18
		治疗后	130.67±47.04*	12.27±1.80*	64.24±4.88*	340.85±20.71*
观察组	58	治疗前	194.27±41.74	10.91±2.01	71.56±9.67	269.06±43.80
		治疗后	95.63±20.49*△	16.46±1.93*△	61.02±7.64*△	392.38±21.62*△

与治疗前比较* $P < 0.05$;与对照组比较△ $P < 0.05$

2.3 2 组 QOL 评分比较

治疗后,2 组患者 QOL 评分显著升高($P < 0.05$),且观察组显著高于对照组($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 2 组患者 QOL 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	时间	QOL 评分
对照组	57	治疗前	32.50±5.64
		治疗后	44.22±3.58*
观察组	58	治疗前	31.96±6.17
		治疗后	53.19±2.57*△

与治疗前比较* $P < 0.05$;与对照组比较△ $P < 0.05$

3 讨论

机体正常排-储尿活动由尿道、支配膀胱的周围神经、脊髓的低级排尿中枢和大脑皮质的高级中枢共同完成,因相关的神经系统损伤或病变导致排尿/储尿功能障碍而产生的下尿路症状总称为 NB。NB 不仅对患者的心理造成了极大影响,而且还可能会引发肾积水、梗阻、结石等严重并发症,随着病情的进展,最终可发展为尿毒症、肾功能衰竭,甚至导致死亡^[8]。

目前已有不少研究报道了督脉铺灸^[9]、肌电生物反馈^[10]治疗 SCI 后 NB 的疗效,但二者联合治疗的研究还相对较少。

尿频、尿急、尿不尽等是 SCI 后 NB 患者常见临床症状,张艳等^[11]研究显示,经盆底生物反馈和膀胱功能训练后,SCI 合并 NB 患者排尿次数和漏尿次数明显减少,排尿量明显增多。本研究结果显示,治疗后 2 组排尿量明显增加,24 h 排尿次数、24 h 尿失禁次数显著减少,而观察组变化幅度更为显著,与上述研究结果基本一致,提示督脉铺灸结合肌电生物反馈可有效治疗 SCI 后 NB。中医认为,SCI 后 NB 的发生与督脉密切相关。督脉铺灸一方面能够直接作用于 SCI 的损伤局部,通过改善其气血受阻、气滞血瘀的状态,恢复督脉气血畅通;另一方面又能够恢复未损伤脊髓“间生态”(介于正常和坏死组织之间的状态)的组织功能,刺激脊髓的排尿中枢,调整括约肌和逼尿肌的协同动作,对膀胱排尿功能的恢复起到积极的促进作用。肌电生物反馈是通过电极将已编码好的刺激程序输入机体,刺激肌肉的收缩和舒张运动,从而改善膀胱的排尿功能。可见督脉铺灸结合肌电生物反馈

可发挥协同增效作用。

通过尿流动力学分析能够了解机体括约肌、膀胱功能状态及二者间的协同关系。吴明莉等^[12]研究显示,经生物反馈治疗后,SCI 后 NB 患者的膀胱容量和膀胱充盈压力明显增大,最大尿流率、残余尿量则显著降低;阮传亮等^[13]研究表明,督脉铺灸能够有效改善 SCI 后 NB 患者残余尿量、最大尿流率、充盈期膀胱压力以及膀胱最大容量。在本研究中,与治疗前比较,治疗后 2 组残余尿量、膀胱充盈压力均降低,最大尿流率、膀胱容量均升高,而相较于对照组,观察组变化更为明显;提示督脉铺灸结合肌电生物反馈能够有效改善 SCI 后 NB 患者的尿流动力学指标。肌电生物反馈一方面通过刺激交感神经并抑制副交感神经,减弱了逼尿肌收缩功能,进而使膀胱容量增大;另一方面通过刺激直肠或阴道,使盆底肌神经肌肉兴奋,进而增强了括约肌和盆底肌功能。督脉铺灸协同姜泥、艾绒及穴位的作用,不仅对损伤部位代谢和血流起到改善作用,而且有利于提高机体损伤部位的神经可塑性,进而重建排尿反射弧,纠正括约肌和逼尿肌协同的紊乱,最终改善膀胱功能。

QOL 评分能够反映机体生活质量,有研究^[14]显示,经盆底肌电刺激和膀胱功能训练联合治疗后,SCI 伴尿失禁患者的生活质量评分明显提高。本研究中,治疗后 2 组患者生活质量评分均升高,而观察组明显高于对照组,提示督脉铺灸结合肌电生物反馈更有利于 SCI 后 NB 患者生活质量的改善。督脉铺灸通过外敷干预,具有简便安全、毒副作用小的优点,对于改善患者生活质量有着积极意义。

综上所述,督脉铺灸结合肌电生物反馈治疗 SCI 后 NB 能够显著改善患者的排尿和储尿功能,提高生活质量,具有较高的临床参考价值。

参 考 文 献

- [1] Hamid R, Averbek MA, Chiang H, et al. Epidemiology and pathophysiology of neurogenic bladder after spinal cord injury[J]. World J Urol, 2018, 36(10): 1517-1527.
- [2] Luo J, Liu Q. Therapeutic effect of different functional electric stimulations combined with biofeedback in children with urinary incontinence due to neuropathic acontractile detrusor and sphincter[J]. Chin J Med Phys, 2018, 35

- (4): 461-465.
- [3] 宋琳琳,徐志伟,陈新旺,等. 改良铺灸对脊髓损伤所致神经源性膀胱的临床疗效观察[J]. 中国康复医学杂志, 2017, 32(2): 229-230.
- [4] 美国脊柱损伤协会. 脊髓损伤神经学分类国际标准(2011 年修订版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 25.
- [5] 廖利民,宋波. 神经源性膀胱诊断治疗指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 177-189.
- [6] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 89.
- [7] Tang F, Cheng Z, Wen X, et al. Effect of continuous care intervention on the quality of life in patients with neurogenic bladder dysfunction[J]. J Int Med Res, 2019, 47(5): 2011-2017.
- [8] Gomelsky A, Lemack GE, Castano Botero JC, et al. Current and future international patterns of care of neurogenic bladder after spinal cord injury[J]. World J Urol, 2018, 36(10): 1613-1619.
- [9] Yang M, Xu CC, Huang ZL, et al. The treatment of urinary retention of neurogenic bladder of one patient with diabetes from the perspective of governor vessel: a case report[J]. World J Acupunct Moxibust, 2018, 28(1): 63-65.
- [10] Wang XX, Zhang J, Cong S, et al. Observation on acupuncture combined with biofeedback in treatment of neurogenic bladder due to spinal cord injury[J]. Prog Mod Biomed, 2018, 22(5): 349-352.
- [11] 张艳,于慧金,李惠玲,等. 盆底生物反馈联合膀胱功能训练对脊髓损伤神经源性膀胱的疗效及生活质量的影响[J]. 中国康复, 2019, 34(5): 239-242.
- [12] 吴明莉,任亚锋,王磊,等. 督脉穴、夹脊穴电针联合电子生物反馈治疗脊髓损伤后神经源性膀胱临床观察[J]. 中国康复医学杂志, 2020, 35(7): 843-846, 863.
- [13] 阮传亮,陈若蓝,黄梅. 苏稼夫温经通督外治方结合督脉铺灸对脊髓损伤后神经源性膀胱尿流动力学的影响[J]. 中国针灸, 2019, 39(11): 1177-1180.
- [14] Zhang Y, Yu HJ, Li HL, et al. Immediate and long-term effect of pelvic floor myoelectric stimulation combined with bladder function training on quality of life in patients with urge urinary incontinence and spinal cord injury[J]. Chin J Rehabil Med, 2020, 35(3): 313-318.

(收稿日期: 2020-12-09)