

· 论著 · 腹部 ·

热敏灸联合盆底磁刺激治疗仪治疗脊髓损伤后神经源性膀胱的临床观察*

刘 婷¹ 肖 铜^{2,*}

1. 吉安市中心人民医院康复医学科(江西 吉安 343000)

2. 吉安县妇幼保健计划生育服务中心儿科(江西 吉安 343000)

【摘要】目的 探讨脊髓损伤(SCI)后神经源性膀胱(NB)患者应用热敏灸联合盆底磁刺激治疗仪治疗的临床效果。方法 纳入SCI后NB患者86例, 均于2022年2月至2024年2月在我院接受治疗, 按照随机数字表法分为两组。两组均予以常规康复治疗, 对照组43例采用盆底磁刺激治疗仪治疗, 观察组43例加用热敏灸治疗, 两组均连续治疗4周。比较两组临床疗效、尿流动力学、排尿日记、症状改善情况。结果 研究组治疗总有效率高于对照组, 治疗后残余尿量、排尿次数、漏尿次数及泌尿症状困扰评分(USDS)、国际下尿路症状(LUTS)评分低于对照组, 膀胱充盈压力、膀胱容量、最大尿流率高于对照组($P<0.05$)。结论 热敏灸联合盆底磁刺激治疗仪治疗SCI后NB患者效果较佳, 利于促进排尿功能恢复, 改善尿流动力学, 减轻临床症状, 值得临床推广应用。

【关键词】脊髓损伤; 神经源性膀胱; 热敏灸; 盆底磁刺激治疗仪; 尿流动力学

【中图分类号】R744

【文献标识码】A

【基金项目】吉安市指导性科技计划项目(20233-043712)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.12.033

Clinical Observation of Heat-sensitive Moxibustion Combined with Pelvic Floor Magnetic Stimulation for Treatment of Neurogenic Bladder after Spinal Cord Injury*

LIU Ting¹, XIAO Kai^{2,*}

1. Department of Rehabilitation Medicine, Ji 'an Central People's Hospital, Ji 'an 343000, Jiangxi Province, China.

2. Department of Pediatrics, Ji 'an County Maternal and Child Health and Family Planning Service Center, Ji 'an 343000, Jiangxi Province, China

Abstract: Objective To investigate the clinical effect of heat moxibustion combined with pelvic floor magnetic stimulation on patients with neurogenic bladder (NB) after spinal cord injury (SCI). **Methods** After inclusion of SCI, 86 patients with NB were treated in our hospital from February 2022 to February 2024, and were divided into two groups according to random number table method. Both groups were given routine rehabilitation treatment, 43 cases in the control group were treated with pelvic floor magnetic stimulation therapy apparatus, and 43 cases in the observation group were treated with heat-sensitive moxibustion. Both groups were treated continuously for 4 weeks. The clinical efficacy, urodynamics, urination diary and symptom improvement were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of the study group was higher than that of the control group, the residual urine volume, urination frequency, urinary leakage frequency, urinary symptom distress score (USDS) and international Lower urinary tract symptoms score (LUTS) after treatment were lower than those of the control group, and the bladder filling pressure, bladder volume and maximum urinary flow rate were higher than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Heat sensitive moxibustion combined with pelvic floor magnetic stimulation therapy instrument has a good effect on NB patients after SCI, which is conducive to promoting the recovery of urination function, improving urinary flow dynamics and alleviating clinical symptoms, and is worthy of clinical application.

Keywords: Spinal Cord Injury; Neurogenic Bladder; Heat-sensitive Moxibustion; Pelvic Floor Magnetic Stimulation Therapy Instrument; Urodynamics

脊髓损伤(SCI)是由各种原因所致的脊髓结构及功能的损害, 多由外伤所致, 在当今建筑业、交通业高速发展下, 其呈现出较高的发生率^[1]。神经源性膀胱(NB)是SCI常见的并发症, 因控制膀胱排尿的中枢神经及周围神经发生功能障碍, 故可出现尿失禁、尿潴留、反复泌尿系统感染等症状, 甚至可能出现尿液反流, 发生肾积水, 出现肾功能衰竭, 危及生命^[2-3]。在临床治疗上, 常用手法有药物治疗、手术治疗等, 但总体效果并不理想。盆底磁刺激治疗仪是一种非侵入性治疗方法, 在解决尿失禁、尿频等症状中具有良好的效果。但由于本病病情较为严重, 单一应用该疗法治疗效果仍有所欠缺。从中医角度分析, 本病多为外伤致筋脉瘀滞, 膀胱气道受阻, 气化不利, 故

小便不通。热敏灸是艾灸的一种, 通过温热效应及艾的药力刺激相应穴位, 以及脏腑和经络的相互联系, 可调节脏腑阴阳, 通利三焦。为此, 本研究在SCI后NB患者中应用热敏灸联合盆底磁刺激治疗仪治疗的临床效果, 具体情况如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2022年2月至2024年2月收治的SCI后NB患者86例, 采用随机数字表法分为两组, 各43例。本研究经医院伦理委员会批准。对照组男23例, 女20例; 年龄23~60岁, 平均(42.13±6.10)岁; SCI节段: 腰椎节段20例, 胸椎节段16例, 颈椎节段7例; 体质指数19.5~29.4kg/m², 平均

【第一作者】刘 婷, 女, 主治医师, 主要研究方向: 康复医学。E-mail: liutg07@163.com

【通讯作者】肖 铜, 男, 主治医师, 主要研究方向: 儿科疾病。E-mail: xiaokai90@163.com

(23.45±1.24)kg/m²；美国脊髓损伤协会(ASIA)脊髓损伤分级：B级15例，C级22例，D级6例；病程14~58d，平均(28.88±6.12)d。研究组男26例，女17例；年龄20~59岁，平均(42.31±6.04)岁；SCI节段：腰椎节段22例，胸椎节段14例，颈椎节段5例；体质量指数19.6~29.8kg/m²，平均(23.52±1.31)kg/m²；ASIA脊髓损伤分级：B级16例，C级20例，D级7例病程15~57d，平均(28.92±6.16)d。两组一般资料比较(P>0.05)。

纳入标准：符合SCI后NB的诊断标准^[4]；生命体征稳定；患者知情签署同意书；具有良好的依从性及沟通能力。排除标准：有磁刺激治疗禁忌证者；合并其他严重损伤及膀胱或尿道损伤、畸形及狭窄者；先天性神经源性膀胱者。

1.2 方法 两组均予以常规康复治疗，包括盆底肌训练、膀胱功能训练，并予以饮水计划指导及间歇导尿。对照组采用盆底磁刺激治疗仪治疗，采用盆底磁刺激治疗仪(河南省美仕医疗器械有限公司)展开治疗，刺激频率为10Hz，刺激时间4s，休息6s，总治疗时间为20min，1次/d。观察组加用热敏灸治疗，点燃艾条(2.2cm×16cm)，距离皮肤3cm，在第二骶骨后孔附近及神阙穴至曲骨穴反复旋转施灸，使局部有热感而无灼痛为佳。在此过程中，患者若出现扩热、透热、传热等热敏感觉中一种，即为热敏穴位。在热敏穴位上实施单点温和灸，将点燃的艾条对准热敏穴位，灸至扩热、透热、传热等感传现象消失，30min/次，1次/d。两组均连续治疗4周。

1.3 观察指标 (1)临床疗效：膀胱残余尿量≤50mL，可自主排尿，无漏尿发生为显效；膀胱残余尿量>50mL且≤100mL，可自主排尿为有效；残余尿量无改善，无法自主排尿为无效。

(2)尿流动力学：包括残余尿量、膀胱充盈压力、膀胱容量及最大尿流率，采用尿流动力学检查仪(加拿大ANDOMDA公司，Laborie型)于治疗前、治疗4周后检测。(3)排尿日记：记录两组患者治疗前、治疗4周后排尿次数、漏尿次数、每次排尿量。(4)症状改善情况：采用泌尿症状困扰评分(USDS)和国际下尿路症状(LUTS)评估，分值0~6分，LUTS分值0~35分，症状改善越好，对应分值越低。

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0统计学软件分析，计数资料、计量资料用[n(%)]、($\bar{x} \pm s$)表示，采用 χ^2 、t检验，以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效 研究组治疗总有效率高于对照组(P<0.05)。见表1。
2.2 尿流动力学 研究组治疗后残余尿量低于对照组，膀胱充盈压力、膀胱容量、最大尿流率高于对照组(P<0.05)。见表2。
2.3 排尿日记 研究组治疗后排尿次数、漏尿次数低于对照组，每次排尿量高于对照组(P<0.05)。见表3。
2.4 症状改善情况 研究组治疗后USDS、LUTS评分低于对照组(P<0.05)。见表4。

表1 两组临床疗效比较n(%)

| 组别 | 显效 | 有效 | 无效 | 总有效 |
|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 对照组(n=43) | 19(44.19) | 15(34.88) | 9(20.93) | 34(79.07) |
| 研究组(n=43) | 24(55.81) | 17(39.53) | 2(4.65) | 41(95.35) |
| χ^2 | | | | 5.108 |
| P | | | | 0.024 |

表2 两组尿流动力学比较

| 组别 | 残余尿量(mL) | | 膀胱充盈压力(cmH ₂ O) | | 膀胱容量(mL) | | 最大尿流率(mL/s) | |
|-----------|--------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------|---------------------------|-------------|-------------------------|
| | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 对照组(n=43) | 138.25±25.46 | 88.13±14.23 ^a | 20.84±3.12 | 24.62±3.08 ^a | 176.25±32.41 | 237.06±36.10 ^a | 6.42±1.05 | 11.42±3.06 ^a |
| 研究组(n=43) | 137.16±25.13 | 65.25±12.31 ^a | 21.03±3.25 | 27.90±3.45 ^a | 177.03±32.16 | 284.12±34.22 ^a | 6.39±1.13 | 15.40±3.21 ^a |
| t | 0.200 | 7.974 | 0.277 | 4.651 | 0.112 | 6.204 | 0.128 | 5.885 |
| P | 0.842 | 0.000 | 0.783 | 0.000 | 0.911 | 0.000 | 0.899 | 0.000 |

注：与同组治疗前比较，^aP<0.05。

表3 两组排尿日记比较

| 组别 | 排尿次数(次/d) | | 漏尿次数(次/d) | | 每次排尿量(mL) | |
|-----------|------------|------------------------|-----------|------------------------|--------------|---------------------------|
| | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 对照组(n=43) | 11.52±2.75 | 8.42±1.67 ^a | 6.57±1.16 | 1.92±0.41 ^a | 190.22±43.24 | 234.06±35.20 ^a |
| 研究组(n=43) | 11.64±2.86 | 6.41±1.15 ^a | 6.63±1.20 | 1.35±0.30 ^a | 188.54±43.09 | 294.33±41.35 ^a |
| t | 0.198 | 6.500 | 0.236 | 7.357 | 0.181 | 7.278 |
| P | 0.843 | 0.000 | 0.814 | 0.000 | 0.857 | 0.000 |

注：与同组治疗前比较，^aP<0.05。

表4 两组症状改善情况比较(分)

| 组别 | USDS评分 | | LUTS评分 | |
|-----------|-----------|------------------------|------------|-------------------------|
| | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 对照组(n=43) | 4.35±0.72 | 3.08±0.61 ^a | 29.27±3.41 | 23.15±3.31 ^a |
| 研究组(n=43) | 4.29±0.81 | 2.24±0.56 ^a | 29.33±3.32 | 19.51±2.30 ^a |
| t | 0.363 | 6.652 | 0.083 | 5.922 |
| P | 0.718 | 0.000 | 0.934 | 0.000 |

注：与同组治疗前比较，^aP<0.05。

3 讨 论

SCI是全球高发疾病之一，NB是由于SCI后，脊髓低级排尿中枢及其神经通路受损，造成尿道括约肌、逼尿肌失去控制，从而引起排尿障碍，若不及时治疗，极易引发尿路感染、尿路结石，严重影响患者生活质量^[5-6]。常规治疗以膀胱功能训练和间隙导尿为主，能够在一定程度上促进膀胱功能恢复，但需要漫长的治疗时间，且训练时患者难以正确掌握增压方式和力度，康复效果有限^[7]。另外，恢复期间需要导尿管进行导尿，易造成泌尿系统感染，且部分患者难以接受他人帮助导尿。

盆底磁刺激治疗仪通过非侵入性磁场刺激，以磁场波穿过会阴并产生神经冲动，达到受神经支配的盆腔底部横纹肌与平滑肌，使其产生收缩，从而达到控尿的作用^[8]。该疗法通过作用于盆底肌群，可改善外周组织疼痛敏感，解除前列腺平滑肌及盆底肌强直性痉挛，促进盆底肌重新协调收缩，以达到改善排尿异常症状。同时，该疗法可激活支配逼尿肌的神经纤维，收缩逼尿肌，对膀胱内的压力进行调节，以恢复膀胱功能。另外，该疗法通过刺激阴部神经的传入纤维，经反复、重复刺激，可使神经肌肉兴奋性得以重建，以增强盆底肌的本体感觉及尿道外括约肌收缩能力，并且还能使盆底横纹肌中抗疲劳的肌纤维数量增加，以缓解膀胱肌痉挛状态，矫正膀胱已经丧失的功能，使之逐渐恢复原有的功能，增加排尿量，减少残余尿量及漏尿次数^[9]。姜童^[10]等研究显示，在产后压力性尿失禁患者中应用盆底磁刺激联合“骶四针”治疗可有效提高控尿能力，减少漏尿量和漏尿次数。

传统医学将SCI后NB纳入“癃闭”、“痿证”、“淋证”的范畴，病位在膀胱，与三焦、脾、肺、肾密切相关，因脊髓损伤后致膀胱脉络受损，气化失常、关门不利^[11-12]。故治疗应通利三焦，调节脏腑功能。本研究中，相比于对照组，研究组治疗总有效率较高，治疗后残余尿量、排尿次数、漏尿次数及USDS、LUTS评分较低，膀胱充盈压力、膀胱容量、最大尿流率较高(P<0.05)，可见热敏灸联合盆底磁刺激治疗仪治疗SCI后NB患者效果较佳，利于改善排尿功能及尿流动力学，缓解临床症状。热敏灸通过艾灸处于热敏化态的腧穴，在艾热传导下发生灸型传感，促进经气运行，使“气至病所”，促进三焦畅通，使膀胱、肾气化得行，开阖有度，且可产生“小刺激大反应”的作用，从而达到改善排尿的目的^[12-13]。在热敏灸探查时发现，膀胱俞、气海是常见的热敏穴，前者在骶中脊旁1.5寸平第二骶后孔，属足太阳膀胱经，灸之可促进膀胱的气化功能，达到利尿通淋的作用，有研究表明^[14]，热敏灸刺激之可促

进脊髓中枢增强排尿反射活动，缓解排尿障碍；后者气海在，脐下1.5寸，具有补气健脾、调理下焦、培元固本的作用。热敏灸主要成分为艾草，其本身具有温通经脉的作用，燃烧产生的热辐射作用，可加速局部血液循环，促进神经功能恢复。与传统艾灸相比，热敏灸的艾灸时间为灸至热敏灸感消失，其可更好地激活经络的感传，使热敏灸感传至组织深部，提升治疗效果^[15]。热敏灸联合盆底磁刺激治疗仪是现代疗法与传统疗法的结合，二者结合具有协同作用，可改善排尿功能障碍及尿流动力学，功效互补，共同改善患者病情，且操作简单、安全，患者易于接受，可为临床治疗本病一个安全、有效的中西医结合治疗方案。然而本研究尚存在不足之处，如未进行远期疗效观察，样本量相对较少，后期应针对上述不足之处进行深入研究，以确保可为临床提供较为可靠的循证依据。

综上所述，热敏灸联合盆底磁刺激治疗仪治疗SCI后NB患者效果较佳，利于促进排尿功能恢复，改善尿流动力学，减轻临床症状，值得临床推广应用。

参考文献

[1] 官从锦,赵恒.不同入路手术治疗无骨折脱位型颈脊髓损伤的效果及对MRI影像学参数、脊髓功能的影响[J].中国CT和MRI杂志,2023,21(9):58-61.

[2] 卞娟,付婷婷,梁俊豪,等.运动想象疗法联合肌电生物反馈疗法对脊髓损伤后神经源性膀胱患者康复及尿路感染发生率的影响[J].临床与病理杂志,2023,43(7):1407-1414.

[3] 张倩,王雪丹,沈润斌,等.电针八髎穴联合盆底肌电刺激对脊髓损伤后尿失禁病人排尿情况、尿流动力学及生活质量的影响[J].安徽医药,2023,27(12):2421-2424.

[4] 中国残疾人康复协会脊髓损伤康复专业委员会,国际脊髓学会中国脊髓损伤学会,中华医学会议尿外科学分会尿控学组.脊髓损伤患者泌尿系管理与临床康复指南[J].中国康复理论与实践,2013,19(4):301-317.

[5] 王文盛,龙耀斌,黄雅琳,等.闭环式磁刺激对不完全性脊髓损伤后神经源性膀胱疗效的初步研究[J].中国康复医学杂志,2023,38(2):241-244.

[6] 谢强,张惠.磁共振弥散张量成像在诊断颈髓损伤及评估预后中的研究[J].中国CT和MRI杂志,2023,21(3):47-49.

[7] 罗颖慧,王琼,欧阳梦婷,等.不同时间针灸治疗联合膀胱再训练模式对脊髓损伤后神经源性膀胱的价值分析[J].西部中医药,2024,37(4):145-149.

[8] 王雪莲,杜国华,王亚楠.盆底磁刺激联合电刺激治疗女性压力性尿失禁疗效及对盆底肌张力的影响[J].中国妇产科临床杂志,2023,24(1):87-88.

[9] 述鸣,陈双燕,杨浩然,等.盆底磁刺激联合针灸治疗膀胱过度活动症的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2024,46(2):150-152.

[10] 姜童,秦丽娜,吕桃桃,等.“骶四针”联合盆底磁刺激对产后压力性尿失禁患者控尿能力和盆底肌力的临床观察[J].中国医药导报,2024,21(5):105-109.

[11] 王保叶,李庆军,刘晓文.附桂通腑汤联合隔姜灸治疗脊髓损伤后神经源性膀胱44例[J].环球中医药,2023,16(5):1028-1031.

[12] 魏玮,杨志新,王天雨,等.艾灸“相对穴”对大鼠脊髓损伤后神经源性膀胱及内质网应激途径的影响[J].中国针灸,2022,42(4):413-418.

[13] 赖展辉,姚雨非,陈科新,等.热敏灸联合补中益气颗粒治疗围绝经期压力性尿失禁临床观察[J].现代中西医结合杂志,2022,31(19):2670-2674.

[14] 韦慧麟,任亚锋,张芝兰,等.电针和艾灸治疗脊髓损伤后神经源性膀胱疗效差异:随机对照试验[J].中国针灸,2023,43(9):1036-1041.

[15] 杨晓波,安军明,李书晓,等.热敏灸联合Kegel锻炼对轻度女性单纯压力性尿失禁患者盆底结构及功能改变的可视化研究[J].针灸临床杂志,2021,37(2):44-48.

(收稿日期：2024-10-04)
(校对编辑：韩敏求)