· 综 述 ·

灸法治疗脊髓损伤后神经源性膀胱有效性和安全性 Meta 分析

韩雪琪¹, 黄惠榕^{2*}, 修忠标², 武靖玲¹, 刘秦宇¹, 缪少芳¹, 闫晓娜¹¹ 福建中医药大学护理学院, 福建 福州 350122;² 福建中医药大学附属人民医院, 福建 福州 350004

* 通信作者: 黄惠榕, E-mail: 1436682921@qq.com

收稿日期: 2020-03-12; 接受日期: 2020-05-20

基金项目: 国家自然科学基金项目(81873315)

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2020.04014

开放科学(资源服务)标识码(OSID):

摘要 目的:通过 Meta 分析评价灸法治疗脊髓损伤(SCI)后神经源性膀胱(NB)的有效性和安全性,为改善 SCI 后 NB 预后提供循证依据。**方法:**运用计算机检索 PubMed、Cochrane Library、Web of science、EMbase、OVID、中国知网数据库(CNKI)、中国生物医学文献数据库(CBMdisc)、万方数据库(Wanfang Data)、维普数据库(VIP),以 SCI 后 NB 患者为研究对象,纳入国内外有关灸法治疗 SCI 后 NB 的随机对照试验(RCTs)。检索时间为各数据库建库至 2019 年 5 月 31 日,同时追溯相关文献的参考文献。其中,主要结局指标为总有效率;次要结局指标为膀胱残余尿量、膀胱容量和膀胱压力。由 2 名研究人员独立筛选文献、提取数据、评价文献质量,采用 RevMan 5.3 软件进行数据分析,根据 Cochrane 协作网提供的系统评价手册,连续性变量以均数差(MD)及 95%可信区间(CI)为效应指标,二分类变量采用风险比(RR)和 95%CI 为效应指标。通过 χ^2 检验和 I^2 检验综合判断是否存在异质性,当 $P \geq 0.1$ 且 $I^2 \leq 50\%$ 时,采用固定效应模型;当 $P < 0.1$ 或 $I^2 > 50\%$ 时,采用随机效应模型。**结果:**共纳入 12 项 RCTs,均为中文文献,共 740 例受试者,试验组 370 例,对照组 370 例。Meta 分析结果显示,与对照组比较,试验组治疗 SCI 后 NB 的总有效率更高[RR=1.38, 95%CI(1.25, 1.52), $P < 0.000 01$];可减少 SCI 后 NB 患者残余尿量[尿动力学检测组:MD=-37.00, 95%CI(-43.48, -30.53), $P < 0.000 01$; B 超检测组:MD=-29.88, 95%CI(-36.26, -23.50), $P < 0.000 01$;导尿法测量组:MD=-33.28, 95%CI(-57.03, -9.53), $P=0.006$];可增大 SCI 后 NB 患者膀胱容量[尿动力学检测组:MD=50.73, 95%CI(14.47, 87.00), $P=0.006$; B 超检测组:MD=51.07, 95%CI(30.06, 72.07), $P < 0.000 01$];可有效调节 SCI 后 NB 患者膀胱压力[MD=2.03, 95%CI(1.07, 3.00), $P < 0.000 1$],差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论:**灸法治疗 SCI 后 NB 患者,可有效减少膀胱残余尿量、增大膀胱容量、调节膀胱压力,临床疗效高,安全性较好,但绝对疗效还不确切,仍需大样本、高质量的随机对照试验进一步验证,为临床提供更可靠的循证依据。

关键词 脊髓损伤;神经源性膀胱;灸法;膀胱功能;Meta 分析

神经源性膀胱(neurogenic bladder, NB)是指排尿中枢或周围神经受损而产生的膀胱或尿路功能障碍,是脊髓损伤(spinal cord injury, SCI)最常见的并发症之一,可引起尿失禁、尿潴留、尿路感染等症状,严重时会导致肾功能衰竭,是患者死亡的重要

原因之一^[1]。70%~84%的 SCI 患者会出现不同程度的 NB,给患者及其家庭带来了沉重的负担^[2]。针刺、手术治疗、间歇性导尿等虽具有一定的疗效,但侵入性操作往往存在着诱发尿路感染的危险, NB 的发病机制复杂,其康复与护理仍是当前医学界的难

引用格式:韩雪琪,黄惠榕,修忠标,等.灸法治疗脊髓损伤后神经源性膀胱有效性和安全性 Meta 分析[J].康复学报,2020,30(4):323-330.

HAN X Q, HUANG H R, XIU Z B, et al. Meta analysis of efficacy and safety of moxibustion on neurogenic bladder after spinal cord injury [J]. Rehabilitation Medicine, 2020, 30(4): 323-330.

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2020.04014

题^[3-5]。目前,灸法作为一种常见的治疗 SCI 后 NB 的中医外治疗法,临床研究较多,但大规模、多中心的规范化临床评价相对较少。因此,本研究运用 Meta 分析的方法探讨灸法治疗 SCI 后 NB 的有效性及安全性,以期临床提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 检索策略

计算机检索英文数据库 (PubMed、Cochrane Library、Web of science、EMbase、OVID) 和中文数据库 [中国知网数据库 (CNKI)、中国生物医学文献数据库 (CBMdisc)、万方数据库 (Wanfang Data)、维普数据库 (VIP)] 有关灸法治疗 SCI 后 NB 的随机对照试验 (randomized controlled trial, RCT), 检索时限为建库至 2019 年 5 月 31 日, 同时追溯相关文献的参考文献。由 2 名研究人员独立采用主题词和自由词结合的方法构建检索式。中文检索词: “艾灸” “灸法” “脊髓损伤” “神经源性膀胱” “尿潴留” “尿失禁” “排尿障碍”; 英文检索词: “moxibustion” “spinal cord injuries” “urinary bladder” “neurogenic” “neurogenic bladder” “urinary retention” “urinary incontinence” “urination disorders”。

1.2 纳入标准与排除标准

1.2.1 纳入标准 ① 研究类型: RCT, 语种限定为中英文。② 研究对象: 符合诊断标准的 SCI 后 NB 患者, 年龄、国籍、种族不限。③ 干预措施: 对照组给予常规治疗、常规康复、常规护理、间歇导尿技术等常规方法; 试验组在对照组基础上行灸法治疗, 艾灸种类、穴位、方式、疗程不限。④ 主要结局指标: 总有效率; 次要结局指标: 膀胱残余尿量 (测量方法: 尿动力学测量方法、B 超测量方法、导尿法测量方法)、膀胱容量 (测量方法: 尿动力学测量方法、B 超测量方法)、膀胱压力。

1.2.2 排除标准 ① 动物试验。② 重复数据发表。③ 无法获取全文的文献。

1.3 文献筛选、数据提取与质量评价

由 2 名研究人员独立筛选文献、资料提取, 完成后交叉核对。若在文献纳入过程中存在争议, 则咨询第 3 名具有高级职称的研究人员, 并由其决定是否纳入。所有研究人员均经过循证医学培训。2 名研究人员按照纳入与排除标准, 首先阅读文题和摘要, 进行初步筛选后阅读全文确定符合要求的文献。提取的资料信息包括: 第一作者、发表年份、样本量、干预措施、对照措施、干预周期、结局指标。质

量评价由 2 名研究员根据 Cochrane 系统评价手册 5.1.0^[6] 独立对纳入文献进行偏倚风险评估, 评价项目包括: ① 随机序列生成; ② 分配方案隐藏; ③ 对受试者、试验人员实施盲法; ④ 对结果评估员实施盲法; ⑤ 结果数据完整性; ⑥ 选择性报告结果; ⑦ 其他偏倚来源。根据各研究的偏倚程度, 每个项目分为 “高风险” “不清楚” “低风险” 3 个等级。

1.4 统计学方法

采用 RevMan 5.3 软件进行数据分析。连续性变量采用均数差 (mean difference, MD), 计算 95% 可信区间 (confidence interval, CI); 二分类变量则采用风险比 (risk ratio, RR) 和 95% CI 为效应指标。通过 χ^2 检验和 I^2 检验综合判断是否存在异质性, 当 $P \geq 0.1$ 且 $I^2 \leq 50\%$ 时, 说明各研究之间异质性在可接受范围内, 采用固定效应模型; 当 $P < 0.1$ 或 $I^2 > 50\%$ 时, 则认为各研究之间异质性较大, 采用随机效应模型。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 纳入文献的一般情况

共检索到文献 435 篇, 其中中文文献 387 篇, 英文文献 48 篇。经 NoteExpress 去重后得到文献 207 篇, 阅读文章标题、摘要和全文, 排除不符合纳入标准的文献 195 篇, 最终共纳入 12 项 RCTs^[7-18]。纳入研究均为中文文献。文献筛选流程见图 1。

2.2 纳入文献的基本特征

见表 1。

2.3 质量评价

11 项 RCTs^[7-16, 18] 说明了随机分配产生方法; 2 项 RCTs^[15-16] 实施了分配隐藏方法; 2 项 RCTs^[10, 15] 对受试者与干预者采用盲法; 1 项 RCTs^[18] 对结果评价者实施了盲法; 1 项 RCTs^[10] 交代未对受试者、干预者、结局测量者施盲的原因, 且不会影响结局测量; 纳入文献结果数据均完整, 且未发现有选择性报告; 故均评价为 “低风险”。纳入文献方法学质量一般, 见图 2。

2.4 Meta 分析结果

2.4.1 总有效率 纳入 8 篇文献^[7-8, 10, 13-14, 16-18], 共 494 例研究对象。各研究无明显异质性 ($P = 0.99$, $I^2 = 0\%$), 采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示, 试验组 SCI 患者 NB 的有效率优于对照组 [$RR = 1.38$, 95% CI (1.25, 1.52), $P < 0.000 01$], 差异具有统计学意义。见图 3。

图 1 文献筛选流程图

Figure 1 Flow chart literature screening

表 1 纳入研究的基本特征

Table 1 General characteristics of included studies

纳入研究	例数		干预措施		干预周期/周	结局指标
	试验组	对照组	试验组	对照组		
孔 娟等 ^[7] 2009	26	26	艾灸+常规疗法	常规疗法	2	①
吴翠玲等 ^[8] 2013	32	32	隔姜灸+常规疗法	常规疗法	2	①
王晓丹等 ^[9] 2014	30	30	脐灸+常规康复护理	常规康复护理	8	②③
任亚锋 ^[10] 2015	60	60	艾灸+间歇导尿技术	间歇导尿技术	6	①②③
高淑芳 ^[11] 2015	36	36	益肾调督灸法+常规康复	常规康复	12	②③
宋琳琳等 ^[12] 2017	32	32	改良铺灸+常规康复	常规康复	8	②③
马帅统 ^[13] 2017	30	31	益元灸法+间歇导尿技术	间歇导尿技术	5	①②④
刘承梅等 ^[14] 2017	20	20	益元灸法+常规康复	常规康复	8	①②③
魏方月等 ^[15] 2018	25	25	任脉灸+常规康复	常规康复	4	②③
郭宝珍 ^[16] 2012	13	12	温箱灸+常规康复	常规康复	3	①②
朱 敏等 ^[17] 2013	20	20	热敏灸+电针	电针	4	①②
孙伟娟等 ^[18] 2018	46	46	益元灸+间歇导尿技术	间歇导尿技术	5	①②③④

注:① 总有效率;② 残余尿量;③ 膀胱容量;④ 膀胱压力。

Note: ① total effective rate; ② residual urine volume; ③ bladder capacity; ④ bladder pressure.

图 2 文献偏倚风险总结
Figure 2 Summary of literatures bias risk

图 3 2 组总有效率比较
Figure 3 Comparison of the total clinical effective rate between two groups

2.4.2 残余尿量 纳入 10 篇文献^[9-18], 共 621 例研究对象。各研究间无明显异质性 ($P=0.53, I^2=0\%$), 故采用固定效应模型进行 Meta 分析。4 项 RCTs^[10-11, 15, 18]采用尿动力学检测 ($P=0.71, I^2=0\%$), 4 项 RCTs^[9, 12, 14, 17]采用 B 超检测 ($P=0.43, I^2=0\%$), 2 项 RCTs^[13, 16]采用导尿法测量 ($P=0.22, I^2=32\%$), 异质性均在可接受范围内。与对照组比较, 试验组可减少 SCI 患者的残余尿量, 尿动力学检测亚组: $[MD=-37.00, 95\%CI(-43.48, -30.53), P<0.000\ 01]$; B 超检测亚组: $[MD=-29.88, 95\%CI(-36.26, -23.50), P<$

$0.000\ 01]$; 导尿法测量亚组: $[MD=-33.28, 95\%CI(-57.03, -9.53), P=0.006]$ 。见图 4。
2.4.3 膀胱容量 纳入 7 篇文献^[9-12, 14-15, 18], 共 495 例研究对象。因异质性大 ($P<0.000\ 01, I^2=85\%$), 不能进行数据合并, 故采用随机效应模型进行 Meta 分析。按不同测量方法进行亚组分析, 3 项 RCTs^[9, 12, 14]采用 B 超检测膀胱容量, 异质性在可接受范围内 ($P=0.19, I^2=40\%$), 4 项 RCTs^[10-11, 15, 18]采用尿动力学检测, 异质性明显 ($P<0.000\ 01, I^2=91\%$), 考虑可能是 NB 类型不一所致。结果显示, 与对照组比

图 4 2 组膀胱残余尿量比较

Figure 4 Comparison of residual urine volume between two groups

较, 试验组可增大 SCI 患者膀胱容量, 尿动力学检测亚组: $[MD=50.73, 95\%CI(14.47, 87.00), P=0.006]$; B 超检测亚组: $[MD=51.07, 95\%CI(30.06, 72.07), P<0.000\ 01]$, 差异均具有统计学意义。见图 5。

2.4.4 膀胱压力 纳入 2 篇文献^[13,18], 共 150 例研究对象。各研究间无明显异质性 ($P=0.39, I^2=0\%$), 采用固定效应模型进行 Meta 分析。与对照组比较, 试验组可调节膀胱压力, $[MD=2.03, 95\%CI(1.07, 3.00), P<0.000\ 1]$, 差异具有统计学意义。见图 6。

2.5 安全性评价

4 篇文献^[10,13,16,18]对不良反应进行了观察, 通过观察患者皮肤的耐受度、对热的敏感度等评价艾灸疗法的安全性, 均未发现不良反应, 安全性良好, 其余未报道不良反应。

2.6 发表偏倚分析

选取残余尿量为指标进行漏斗图分析, 以 MD

值为横坐标, $SE(MD)$ 值为纵坐标, 绘制漏斗图, 图形缺乏对称性, 提示可能存在发表偏倚。见图 7。

3 讨论

3.1 灸法治疗 SCI 后 NB 有效率高且安全性较好

SCI 是指脊髓受到外界作用或病理改变引起脊髓内部组织缺血、坏死、神经元细胞凋亡的一种高致残性疾病, 严重影响患者日常生活活动能力^[19-20]。NB 作为 SCI 最常见的并发症, 严重影响患者的生存率及生活质量。本研究 Meta 分析结果显示, 与对照组比较, 试验组采用灸法治疗 SCI 后 NB 的有效率更高; 且患者对热疗的耐受性较好, 无出现皮肤破损以及过敏等不良反应, 这提示灸法治疗 SCI 后 NB 的有效性高, 且安全性较好。与郝世杰等^[21]认为温经补肾可改善膀胱功能的研究结果一致。但本研究纳入的文献有关灸法治疗 SCI 后 NB 患者的安全

图 5 2 组膀胱容量比较
Figure 5 Comparison of bladder capacity between two groups

图 6 2 组膀胱压力比较
Figure 6 Comparison of bladder pressure between two groups

性评价的研究还较少,这也提示在临床过程中,需要多关注患者对热疗的耐受性以及皮肤是否出现破损的情况,并及时和患者进行沟通,根据患者主观感受及时调整施灸距离,以避免不良事件的发生。

3.2 灸法可以有效改善 SCI 患者膀胱功能

膀胱功能的改善是 SCI 患者治疗研究的热点和难点。膀胱残余尿量、膀胱容量、膀胱压力等尿流动力学测试指标能较科学地评价 SCI 后 NB 患者的膀胱功能^[22],依据尿流动力学指标可以更好地了解膀胱和尿道括约肌的状态。本研究 Meta 分析结果显示,灸法可减少膀胱残余尿量,增大膀胱容量,调节膀胱压力,改善患者膀胱功能,这与阮传亮等^[23]研究结果一致。其作用机制可能是艾灸疗法可通过

温热刺激使周围皮肤血流量增加,促进支配脑、膀胱的副交感舒血管神经活化,增加肾血流量^[24-25];灸法通过改善损伤部位的血流及代谢,调节损伤部位神经,可重塑排尿反射弧^[12]。此外,刘艺等^[26-27]研究发现灸法可影响逼尿肌 M2、M3 受体蛋白的表达,调节膀胱压力,促进膀胱逼尿肌与尿道括约肌协同作用,改善膀胱顺应性,从而改善 SCI 患者膀胱功能。但由于测量方法、NB 类型不同,部分指标异质性较大,提示未来还需进一步规范测量工具的使用,以提高文章证据强度。

3.3 本研究局限性

由于检索到的英文文献均非有关灸法治疗 SCI 后 NB 的随机对照试验,本研究只纳入符合要求的中

图7 纳入研究膀胱残余尿量漏斗图

Figure 7 Funnel plot analysis of residual urine volume of included studies

文文献,且通过对膀胱残余尿量进行漏斗图分析,发现缺乏对称性,可能存在发表偏倚;纳入的研究多为小样本 RCT,且多无随访,缺乏艾灸疗法对 SCI 患者 NB 远期效应的观察;部分文献未对分配隐藏、盲法等实施进行描述,可能会夸大相应的临床疗效或增大 Meta 分析各研究间的异质性。

4 结 论

本研究显示,灸法可改善 SCI 后 NB 患者膀胱功能,临床疗效与安全性均较高。在下一步研究中还需要开展多中心、大样本、高质量的随机对照试验,为灸法治疗脊髓损伤后神经源性膀胱提供更可靠的循证依据。

参考文献

- [1] 廖利民. 神经源性膀胱诊断治疗指南[M]. 北京:人民卫生出版社,2014:267-329.
- [2] TAWHEEL W A,SEYAM R M. Neurogenic bladder in spinal cord injury patients [J]. Res Rep Urol,2015,7:85-99.
- [3] LEI H Z,FU Y N,XU G X,et al. Different types of acupuncture and moxibustion therapy for neurogenic bladder after spinal cord injury:a systematic review and network meta-analysis study protocol [J]. Medicine (Baltimore),2020,99(1):e18558.
- [4] PONCET D,BOILLLOT B,THUILLIER C,et al. Long-term follow-up of continent cystostomy with the Mitrofanoff procedure: 5 years later [J]. Prog Urol,2019,29(3):147-155.
- [5] CRESCENZE I M,MYERS J B,LENHERR S M,et al. Predictors of low urinary quality of life in spinal cord injury patients on clean intermittent catheterization [J]. Neurourol Urodyn,2019,38(5):1332-1338.
- [6] HIGGINS J,THOMAS J. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 [EB/OL]. [2020-03-20]. <https://training.cochrane.org/handbook/current>.
- [7] 孔娟,朱乐英,彭银英. 艾灸气海穴关元穴治疗脊髓损伤患者尿潴留的疗效观察[J]. 护理学报,2009,16(7):66-67.
- [8] 吴翠玲,刘霞,张明凤. 中西医结合治疗脊髓损伤患者尿潴留的疗效观察[J]. 中国医药指南,2013,11(25):513-514.
- [9] 王晓丹,冯晓东,刘承梅,等. 脐灸治疗脊髓损伤后神经源性膀胱 30 例临床观察[J]. 中医杂志,2014,55(1):45-47.
- [10] 任亚锋. 艾灸治疗脊髓损伤后膀胱功能障碍的临床研究[D]. 郑州:郑州大学,2015:32-33.
- [11] 高淑芳. 益肾调督灸法结合膀胱训练对脊髓损伤术后神经源性膀胱尿流动力学的影响[J]. 国际中医中药杂志,2015,37(10):894-896.
- [12] 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.
- [13] 马帅统. 益元灸法治疗脊髓损伤后神经源性膀胱尿潴留的临床研究[D]. 郑州:河南中医药大学,2017:15-16.
- [14] 刘承梅,高玲莉,冯晓东. 益元灸治疗不完全性脊髓损伤后膀胱功能障碍的临床研究[J]. 中国康复医学杂志,2017,32(10):1148-1151.
- [15] 魏方月,冷军,田梦,等. 任脉灸对脊髓损伤后逼尿肌反射亢进型神经源性膀胱的影响[J]. 浙江中医药大学学报,2018,42(8):650-653.
- [16] 郭宝珍. 温箱灸配合综合康复技术治疗神经源性膀胱的临床研究[D]. 广州:广州中医药大学,2012:15-17.
- [17] 朱敏,楚佳梅,曾友华,等. 热敏灸结合针刺治疗脊髓损伤性尿潴留 20 例临床观察[J]. 江苏中医药,2013,45(5):54-55.
- [18] 孙伟娟,冯晓东,李瑞青,等. 益元灸治疗脊髓损伤后神经源性膀胱的临床疗效观察[J]. 时珍国医国药,2018,29(5):1134-1136.
- [19] 黄姣娟,王文春,熊德启,等. 蜘蛛香环烯醚萜类成分对大鼠脊髓损伤后氧化应激的影响[J]. 康复学报,2019,29(3):27-32.
- [20] 谢艺婷,姜财,谢官莉,等. 社区脊髓损伤患者日常生活活动能力的影响因素分析[J]. 康复学报,2019,29(2):50-55.

- [21] 郝世杰, 毕鸿雁, 高振梅. 温针俞募配穴结合膀胱功能训练治疗脊髓损伤后痉挛型神经源性膀胱的临床研究[J]. 康复学报, 2017, 27(1): 10-14.
- [22] ALLIO B A, PETERSON A C. Urodynamic and physiologic patterns associated with the common causes of neurogenic bladder in adults [J]. Transl Androl Urol, 2016, 5(1): 31-38.
- [23] 阮传亮, 陈若蓝, 黄梅, 等. 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.
- [24] 徐森磊, 张宏如, 顾一煌. 艾灸温热刺激对血流量的增加作用及其相关机制探讨[J]. 针刺研究, 2018, 43(11): 738-743.
- [25] MATSUMOTO-MIYAZAKI J, MIYAZAKI N, USHIKOSHI H, et al. Traditional thermal therapy with indirect moxibustion decreases renal arterial resistive index [J]. J Altern Complement Med, 2014, 20(9): 693-697.
- [26] 刘艺, 王雪蕊, 李天然, 等. 隔盐隔姜灸“神阙”穴对逼尿肌反射亢进大鼠尿动力及逼尿肌 M2、M3 受体蛋白表达的影响[J]. 中国针灸, 2017, 37(4): 401-405.
- [27] 王孟琦, 王峰. 近 20 年来针灸治疗压力性尿失禁的临床研究进展[J]. 中医药学报, 2019, 47(6): 73-78.

Meta Analysis of Efficacy and Safety of Moxibustion on Neurogenic Bladder after Spinal Cord Injury

HAN Xueqi¹, HUANG Huirong^{2*}, XIU Zhongbiao³, WU Jingling¹, LIU Qinyu¹, MIAO Shaofang¹, YAN Xiaona¹

¹ School of Nursing, Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou, Fujian 350122, China;

² The Affiliated People's Hospital of Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou, Fujian 350004, China

*Correspondence: HUANG Huirong, E-mail: 1436682921@qq.com

ABSTRACT Objective: To evaluate the efficacy and safety of moxibustion in the treatment of neurogenic bladder (NB) after spinal cord injury (SCI) by Meta analysis, so as to provide evidence-based basis for improving the prognosis of NB after SCI. **Methods:** Data were searched from the databases of PubMed, Cochrane Library, Web of science, EMbase, OVID, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), China Biomedical Literature Database (CBMdisc), Wanfang Database (Wanfang Data) and Chinese Scientific Journal Database (VIP). The patients with NB after SCI were included in the randomized controlled trial (RCT) who were treated with moxibustion at home and abroad. The retrieval time for each database was from the established time to May 31, 2019, and the references of related literatures were traced back at the same time. The total effective rate was the primary outcome indicator. Residual urine volume, bladder capacity and bladder pressure were the secondary outcome indicators. Two researchers screened literature, extracted data and evaluated the quality of the literature, and analyzed the data using RevMan 5.3 software. According to the systematic review manual provided by the Cochrane Collaboration Network, continuous variables use mean difference (MD) and 95% confidence interval (CI) as indicators, and binary variables use risk ratio (RR) and 95% CI as indicators. The statistical heterogeneity was judged comprehensively by chi-square (χ^2) test and Heterogeneity test (I^2 test). If $P \geq 0.1$ and $I^2 \leq 50\%$, a fixed effects model would be used. In contrast, if $P < 0.1$ or $I^2 > 50\%$, a random effects model would be used. **Results:** A total of 12 Chinese RCT literatures were included. There were 740 subjects, including the experimental group ($n=370$) and the control group ($n=370$). The results of Meta analysis showed that the total effective rate of neurogenic bladder after spinal cord injury in the experimental group was higher than that in the control group [$RR=1.38$, 95%CI (1.25, 1.52), $P<0.000\ 01$], could reduce the residual urine volume of NB patients after SCI [urodynamic test group: $MD=-37.00$, 95%CI (-43.48, -30.53), $P<0.000\ 01$; B-scan ultrasonography inspection group: $MD=-29.88$, 95%CI (-36.26, -23.50), $P<0.000\ 01$; urethral catheterization group: $MD=-33.28$, 95%CI (-57.03, -9.53), $P=0.006$], could increase the bladder capacity of patients with NB after SCI [urodynamic test group: $MD=50.73$, 95%CI (14.47, 87.00), $P=0.006$; B-scan ultrasonography inspection group: $MD=51.07$, 95%CI (30.06, 72.07), $P<0.000\ 01$], and could effectively regulate the bladder pressure of NB patients after SCI [$MD=2.03$, 95%CI (1.07, 3.00), $P<0.000\ 1$], and the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion:** Moxibustion can effectively reduce bladder residual urine volume, increase bladder capacity and regulate bladder pressure in patients with NB after SCI. It has high clinical efficacy and high safety, but the absolute effect is not exact. It still needs to be further verified by large samples and high-quality randomized controlled trials to provide more reliable evidence-based basis for clinical practice.

KEY WORDS spinal cord injury; neurogenic bladder; moxibustion; bladder function; Meta analysis

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2020.04014