

- nity Dent Health, 1995; 12(3):143-150
- [4]Haglund M, Mrnstad H. A systematic review and meta-analysis of the fully formed wisdom tooth as a radiological marker of adulthood[J]. Int J Legal Med, 2019; 133(1):231-239
- [5]汤玉红, 金辰怡, 郑剑桥, 等. 诱发牙科焦虑症相关因素的探讨[J]. 口腔颌面外科杂志, 2012; 22(6):444-447
- [6]Aznar-Arasa L, Figueiredo R, Valmaseda-Castell n E, et al. Patient anxiety and surgical difficulty in impacted lower third molar extractions: a prospective cohort study[J]. Int J Oral Maxillofac Surg, 2014; 43(9):1131-1136
- [7]Schuurs A H, Hoogstraten J. Appraisal of dental anxiety and fear questionnaires: a review[J]. Community dentistry and oral epidemiology, 1993; 21(6):11-14
- [8]郭必昕. 不同年龄段牙列缺损种植患者心理行为与术后疼痛相关性研究[D]. 内蒙古医科大学, 2019
- [9]Ozdamar Z, Bozkurt AP, Gas S. Potential patient education of YouTube videos related to wisdom to wisdom tooth surgical removed[J]. J Craniofac Surg, 2019; 30(5):e481-e484
- [10]Kim S, Lee Y J, Lee S, et al. Assessment of pain and anxiety following surgical placement of dental implant[J]. International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, 2013; 28(2):531-535
- [11]P é rez-Su á rez V, Carrillo-Diaz M, Crego A, et al. Maternal education, dental visits and age of pacifier withdrawal: pediatric dentist role in malocclusion prevention.[J]. The Journal of clinical pediatric dentistry, 2013; 37(3):11-15
- [12]汤屹群, 万澎波, 瞿冬琳. 心理护理在阻生牙拔除术中对患者焦虑情绪的影响[J]. 上海口腔医学, 2015; 24(03):367-369
- [13]Lieberman MI, Velez I, Mejia L, et al. Management of the anxious dental patient[J]. Today's FDA, 2013; 25(6):54-55, 57-59
- [14]胡爱云, 崔军. 心理护理干预对牙周手术患者牙科焦虑症的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2011; 17(11):114-116
- [15]肖淑云, 汤井利, 唐尤超. 种植义齿牙科焦虑症的调查与心理护理[J]. 广东牙病防治, 2006; 14(2):146-147

## 本体感觉神经肌肉促进疗法结合盆底肌电刺激 对脊髓损伤后神经源性膀胱的临床研究

杨美英<sup>1</sup>, 马丽波<sup>2</sup>, 李 莉<sup>1</sup>, 门晓婷<sup>3</sup>, 尹 倩<sup>4</sup>, 臧苑彤<sup>1</sup>

(1. 内蒙古医科大学第二附属医院 康复科; 2. 内蒙古医科大学第二附属医院 门诊部;  
3. 内蒙古赤峰市医院 骨科; 4. 内蒙古医科大学 护理学院)

**关键词:** 本体感觉神经肌肉促进疗法; 盆底肌电刺激; 神经源性膀胱

**中图分类号:** R496

**文献标识码:** B

**文章编号:** 2095-512X(2021)S1-0105-04

脊髓损伤(spinal cord injury, SCI)是由外伤或疾病所致的脊髓结构及功能的损害,随着全球交通业及建筑业的快速发展,SCI在世界范围内呈逐年上升趋势,其具有致残率高、康复时间长、耗费高、以青壮年患病居多的特点<sup>[1]</sup>。神经源性膀胱(neurogenic bladder, NB)就是脊髓损伤所致较为严重的并发症之一,也是康复及护理过程中最为棘手的问题<sup>[2]</sup>,由于控制膀胱排尿的中枢神经及周围神经发生功能障碍,会出现一系列症状,如:尿潴留、尿失禁、反复泌尿系统感染等,更为严重的是由于膀胱压力增高导致尿液反流,发生肾积水,严重时可出

现肾功能衰竭,使脊髓损伤病人死亡的主要原因即为肾功能衰竭<sup>[3]</sup>。因此,研究一种临床可行的神经源性膀胱护理方法,预防发生泌尿系统并发症,是其生存质量的关键所在,我们通过本体感觉神经肌肉促进疗法结合盆底肌电刺激对脊髓损伤后神经源性膀胱的研究,取得了一定的效果。

### 1 研究对象

#### 1.1 研究对象

选取某三甲骨专科医院2019-06~2021-06收治

**基金项目:** 内蒙古教育厅计划基金项目(NJZY19094)

**作者简介:** 杨美英(1965-),女,内蒙古医科大学第二附属医院康复科主任护师。

**通讯作者:** 马丽波,主任护师,E-mail:670126470@qq.com 内蒙古医科大学第二附属医院门诊部,010030

入院脊髓损伤患者60例,采用随机数余数分组法将患者分为两组,分别是常规组30例和实验组30例。

### 1.2 纳排标准

**1.2.1 纳入标准** 符合美国脊髓损伤协会发布的《脊髓损伤神经学分类国际标准》<sup>[4]</sup>,经过临床查体及辅助检查确诊为脊髓损伤;经保守治疗或手术治疗,均符合神经源性膀胱诊断标准,纳入ASIA损伤程度分级B-D级的患者;认知功能正常;患者及家属知情并同意。

**1.2.2 排除标准** 意识障碍者;有精神疾病史;合并心、肝、肺、肾等严重疾病;先天性神经源性膀胱;合并泌尿系感染、尿道括约肌手术及膀胱造瘘术后的患者。

表1 基本资料

	试验组(n=30)	对照组(n=30)
年龄		
男	45.70 ± 10.89	45.40 ± 12.23
女	44.83 ± 11.35	44.32 ± 12.03
性别		
男	19(63.3%)	20(66.7%)
女	11(36.7%)	10(33.3%)
文化程度		
小学	5(16.7%)	9(30.0%)
初中	15(50.0%)	11(36.7%)
高中及以上	10(33.3%)	10(33.3%)
损伤部位		
颈髓	4(13.3%)	6(20.0%)
胸髓	1(3.3%)	3(10.0%)
腰髓	23(76.7%)	18(60.0%)
骶髓	2(6.7%)	3(10.0%)
损伤程度		
B级	20(66.7%)	21(70.0%)
C级	5(16.7%)	6(20.0%)
D级	5(16.7%)	3(10.0%)

$P > 0.05$ ,无统计学差异

## 2 研究方法

### 2.1 常规组

采用“常规护理+盆底肌电刺激疗法”

**2.1.1 常规护理** 采用清洁间歇导尿术、留置导尿管、Crede手法、盆底肌训练<sup>[5]</sup>等护理方法。

**2.1.2 盆底肌电刺激** 采用加拿大产LABORIE型电生物反馈仪进行治疗,使用直肠电极式,将电极插入患者肛门内7~10cm,采用频率为8~32Hz,脉宽为320~740us,的电刺激治疗,每次20min,每日一次。

### 2.2 实验组

患者采用“常规护理+盆底肌电刺激+本体感觉神经肌肉促进疗法”联合进行治疗护理。

PNF是采用下肢“屈曲-伸展-内收-伸展-外展-伸展-内旋-伸展-外旋-伸展-缩肛运动”它是下肢功能锻炼的一套模式<sup>[6]</sup>,运用PNF特殊技巧中,肢体肌力较强端通过节律起动、等张组合、拮抗肌逆转、重复牵张等带动较弱端运动即在做大腿屈曲、内收、外展、内旋、外旋的同时授意患者同时做盆底肌持续收缩,各个动作伸展的同时盆底肌放松,每一动作保持10s,盆底肌收缩与放松时间也是10s,先做一侧肢体,再做另一侧肢体,如此往复5个被动循环模式。再嘱患者主动自行重复5个以上循环模式(由于SCI患者下肢肌力弱,主动活动时需要髋部肌群、腹部肌群以及盆底肌群的共同收缩带动下腿去完成此项运动),此为完整的一组动作。一次完成两组动作,一天两次,每次30~45min。在治疗过程中要协助患者控制好力度。

### 2.3 评价指标

在干预前及干预后4周、12周、24周分别对两组患者的膀胱功能,包括自主排尿量、残余尿量、膀胱容量、日排尿次数、尿路感染发生率及生活质量(Barthel指数评分<sup>[7]</sup>)进行对比研究。

### 2.4 统计方法

应用SPSS 26.0统计软件进行数据分析;数据描述统计:计数资料(性别、文化程度、损伤部位、损伤程度及泌尿系统感染情况)以(n,%)表示,计量资料(年龄、自主排尿量、残余尿量、膀胱容量、排尿次数及生活质量得分)以 $\bar{x} \pm s$ 表示;两组患者基本资料比较:分类资料(性别及损伤部位)比较采用 $\chi^2$ 检验,等级资料(文化程度及损伤程度)比较采用Mann-Whitney U检验,年龄比较采用t检验;两组泌尿系统感染情况比较采用 $\chi^2$ 检验,两组不同时间点的自主排尿量、残余尿量、膀胱容量、排尿次数及生活质量得分比较采用重复测量资料的方差分析,检验水准具体值为0.05,  $P < 0.05$ 说明差异有统计学意义。

## 3 结果

表2 各组各个时间点自主排尿量的比较

	干预前	4周	12周	24周
试验组	49.17 ± 16.51	141.33 ± 18.93 <sup>a/b*</sup>	247.17 ± 26.02 <sup>a/b/c*</sup>	295.00 ± 16.45 <sup>a/b/c/*</sup>
对照组	48.33 ± 16.31	94.50 ± 14.88 <sup>a</sup>	167.00 ± 16.59 <sup>a/b</sup>	199.00 ± 17.04 <sup>a/b/c</sup>

与同组干预前比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 与同组干预后4周比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$ ; 与同组干预后12周比较, <sup>c</sup> $P < 0.05$ ; 与同时间点对照组相比较, \* $P < 0.05$

表3 各组各个时间点残余尿量的比较

	干预前	4周	12周	24周
试验组	254.33 ± 21.44	213.67 ± 15.64 <sup>a/b*</sup>	137.00 ± 22.00 <sup>a/b/c*</sup>	101.33 ± 16.66 <sup>a/b/c/*</sup>
对照组	254.83 ± 20.32	223.17 ± 20.74 <sup>a</sup>	181.00 ± 24.86 <sup>a/b</sup>	161.50 ± 25.47 <sup>a/b/c</sup>

与同组干预前比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 与同组干预后4周比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$ ; 与同组干预后12周比较, <sup>c</sup> $P < 0.05$ ; 与同时间点对照组相比较, \* $P < 0.05$

表4 各组各个时间点膀胱容量的比较

	干预前	4周	12周	24周
试验组	303.50 ± 16.72	354.67 ± 18.84 <sup>a/b*</sup>	384.50 ± 14.64 <sup>a/b/c*</sup>	396.33 ± 14.14 <sup>a/b/c/*</sup>
对照组	302.67 ± 14.19	317.50 ± 14.78 <sup>a</sup>	348.00 ± 16.90 <sup>a/b</sup>	360.17 ± 16.43 <sup>a/b/c</sup>

与同组干预前比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 与同组干预后4周比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$ ; 与同组干预后12周比较, <sup>c</sup> $P < 0.05$ ; 与同时间点对照组相比较, \* $P < 0.05$

表5 各组各个时间点排尿次数的比较

	干预前	4周	12周	24周
试验组	17.73 ± 2.39	12.93 ± 2.02 <sup>a/b*</sup>	10.53 ± 1.38 <sup>a/b/c*</sup>	8.30 ± 1.21 <sup>a/b/c/*</sup>
对照组	17.90 ± 2.25	15.87 ± 1.81 <sup>a</sup>	14.53 ± 1.76 <sup>a/b</sup>	13.07 ± 1.76 <sup>a/b/c</sup>

与同组干预前比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 与同组干预后4周比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$ ; 与同组干预后12周比较, <sup>c</sup> $P < 0.05$ ; 与同时间点对照组相比较, \* $P < 0.05$

表6 各组各个时间点生活质量得分的比较

	干预前	4周	12周	24周
试验组	20.80 ± 6.23	41.80 ± 6.27 <sup>a/b*</sup>	62.73 ± 5.63 <sup>a/b/c*</sup>	85.37 ± 4.14 <sup>a/b/c/*</sup>
对照组	20.63 ± 7.14	30.13 ± 6.16 <sup>a</sup>	46.50 ± 5.70 <sup>a/b</sup>	66.43 ± 6.38 <sup>a/b/c</sup>

与同组干预前比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 与同组干预后4周比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$ ; 与同组干预后12周比较, <sup>c</sup> $P < 0.05$ ; 与同时间点对照组相比较, \* $P < 0.05$

表7 干预后24周两组泌尿系统感染情况比较

	试验组(n=30)	对照组(n=30)
泌尿系统感染		
是	1(3.3%)	2(6.7%)
否	29(96.7%)	28(93.3%)

$P > 0.05$ , 无统计学差异

#### 4 讨论

本体感觉神经肌肉促进疗法是脊髓损伤后肢体运动功能康复的主要技术,通过肢体运动不间断刺激肌肉的本体感受器,来促进更多的运动肌纤维参加活动,使得较强活动肌群的收缩带动较弱肌群活动,从而使较弱肌群产生收缩<sup>[8]</sup>。通过反复训练提升较弱肌群肌肉及瘫痪肌肉的肌力,增强较弱肌群肌肉及瘫痪肌肉在协调运动中的收缩能力<sup>[9]</sup>。而盆底肌有很多与骨骼相连接肌肉,如:与坐骨连接

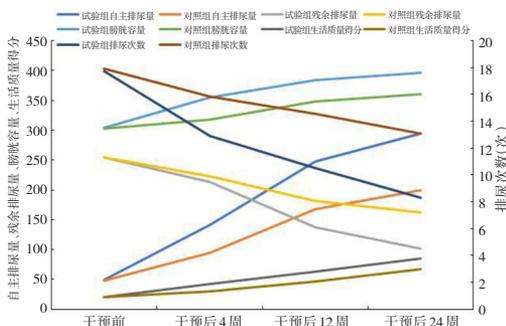


图1 各指标随时间的变化趋势图

的坐骨海绵体肌和会阴浅、深横肌,与耻骨连接的耻骨肌,与髂骨与尾骨连接的髂尾肌、尾骨肌、肛提肌等<sup>[10]</sup>,在进行下肢“屈曲-伸展-内收-伸展-外展-伸展-内旋-伸展-外旋-伸展”一系列活动的同时,可带动盆底肌群有节律的活动,盆底肌带动膀胱肌训练,这样就加强了盆底肌群及膀胱肌群的肌力和耐力。

本研究还强调训练肛门收缩运动,根据骶丛的阴部神经同时支配着尿道括约肌与肛门括约肌这一生理特性,让患者每日进行两次缩肛训练,每次5~10min,通过肛门括约肌的收缩-松弛的运动带动尿道括约肌的收缩-松弛的运动,对尿潴留患者尿液排出具有一定疗效<sup>[11]</sup>,另外,缩肛运动带动腹肌及盆底肌接受训练,促进了膀胱逼尿肌与尿道括约肌的相互作用,有利于膀胱功能的恢复<sup>[12]</sup>。方法:每日进行实验组训练时,要进行一次缩肛检查:(1)检查者带指套,涂润滑油,缓慢将手指插入肛门,感受肛门外括约肌收缩的力度<sup>[13]</sup>;(2)缩肛时观察下腹部下陷的深度,用手感受腹肌收缩的力度。每位患者在实验过程中由一名护士操作,准确感受实验全过程中其主要肌群肌力的变化。

各评价指标收集:(1)每周进行一次简易膀胱压力检测,来测定膀胱的压力、膀胱容量、膀胱残余尿量等,评估膀胱功能;由于膀胱具有顺应性的特点,正常膀胱充盈期的压力为10~15cmH<sub>2</sub>O,因此,正常膀胱不会发生尿液反流现象,由于神经源性膀胱导致膀胱的顺应性及压力发生紊乱,若膀胱内压力大于40cmH<sub>2</sub>O时就会发生生输尿管反流引起上尿路损害,所以一定要控制膀胱内压力在40cmH<sub>2</sub>O以下,护理人员每周检测一次膀胱功能,根据得到的数据制定患者每日间歇导尿的次数及饮水计划<sup>[14]</sup>。实施简易膀胱压力及容量测定操作时,由两名护士执行,一名负责操作,另一名负责观察患者病情及记录数据并由这两名护士每天收集患者排尿次数;(2)生活质量是依据Barthel指数评定内容及计分法进行统计分析,每周评定一次,实验过程由同一名护士执行;(3)尿路感染发生率依据医嘱及实验室检查结果,并结合患者主诉及尿液观察。

盆底肌电刺激是一种比较成熟的介入性治疗方法,是神经源性膀胱治疗时常用方法,其治疗效果及应用已得到临床广泛证实<sup>[15]</sup>,PNF疗法是在盆底肌电刺激疗法治疗效果的基础上进行的一项临床实验研究,通过研究证实PNF疗法的治疗效果明显,可以进行临床实践。

## 5 小结

本体感觉神经肌肉促进疗法治疗脊髓损伤后患者,具有经济实用易操作、安全有效无创伤、成本低、副作用小等优点,能够促进膀胱周围肌群功能重建,重新建立排尿反射弧,最大限度的发挥下尿路残存功能,对患者膀胱功能重建、提高生存质量、树立自信心、重返家庭及社会具有重要意义,是一种经济可行、安全有效的脊髓损伤后神经源性膀胱康复护理方式。

## 参考文献

- [1]廖利民,吴娟,鞠彦合,等.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(04):301-317
- [2]黄俊杰,侯铁东,崔月,等.综合康复治疗脊髓损伤神经源性膀胱的疗效分析[J].中国医药指南.2019;17(35):389-392
- [3]Müller R, Brinkhof MWG, Arnet U, et al. Prevalence and associated factors of pain in the Swiss spinal cord injury population[J].Spinal Cord,2017;55(4):346-354
- [4]美国脊髓损伤协会,国际脊髓损伤学会,李建军,等.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):963-971
- [5]周慧青,刘莹莹,应英,等.盆底肌电刺激法联合膀胱功能训练促进脊髓损伤后神经源性膀胱患者膀胱功能康复的作用[J].中国现代医生,2020;58(19):101-103
- [6]Susan S.Adler, Dominiek Beckers, Math Buck, 刘钦刚主译.实用PNF治疗[M].云南科学技术出版社,2003
- [7]孙延冬,孙艳芳,国春花,等.脊髓损伤后神经源性膀胱尿潴留患者康复治疗的临床研究[J].脑与神经疾病杂志.2020;28(10):187-189
- [8]湛德雄.神经肌肉本体感觉促进疗法联合综合康复治疗胸腰段脊髓损伤并不全截瘫83例[J].神经损伤与功能重建,2016;11(03):278-279
- [9]吕亚南,梁斌,楚野,等.神经肌肉本体感觉促进技术治疗脊髓不完全损伤患者的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2016;38(10):784-786
- [10]费菲.数据证实:骶神经调控可改善下尿路功能障碍骶神经调控10个中心、回顾性、横断面队列研究报告出炉[J].中国医药科学2018;8(10):4-6
- [11]赵霞.脊髓损伤神经源性膀胱评估及康复护理的研究进展[J].实用中医药杂志.2020;36(08):155-157
- [12]曾德铭,赵胜男,龚菲,等.脊髓损伤住院患者神经源性膀胱管理现状及恢复情况分析[J].中国康复,2019;34(12):649-651
- [13]曾海涓,刘文伟,汪家钰,等.膀胱尿压测定评定系统在脊髓损伤神经源性膀胱病人中的应用[J].护理研究.2018;32(10):112-114
- [14]徐丽茹,徐秀,邢丽娟,等.基于清洁间歇导尿术的自我护理在脊髓损伤后神经源性膀胱患者中的应用[J].齐鲁护理杂志.2019;25(16):98-99
- [15]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(05):239-242