

·临床研究·

## 电针刺激治疗脑干梗死尿潴留患者的疗效研究\*

陈真<sup>1</sup> 宋为群<sup>1</sup> 王昇晗<sup>2</sup> 吴江涛<sup>2</sup> 王桂芳<sup>1</sup> 刘波<sup>3</sup> 袁英<sup>1</sup> 杜巨豹<sup>1</sup>

**摘要 目的:**评估电针刺激治疗脑干梗死后长期尿潴留患者的临床效果。**方法:**脑干梗死后尿潴留超过6个月的患者16例。对照组8例常规导尿,治疗组8例采用100mm电针经皮刺激双侧骶2、3神经根,持续30min,每周治疗5次,疗程1—3个月。通过排尿日记、生存质量评分和尿流动力学检查评价疗效,随访1年。**结果:**治疗组7例患者治疗结束时能自主排尿,平均生存质量评分下降2.2分,充盈末期逼尿肌压力由 $8.49\pm 5.33\text{cmH}_2\text{O}$ 增加到 $34.66\pm 6.49\text{cmH}_2\text{O}$ ( $P<0.05$ ),平均残余尿量由 $277.37\pm 43.66\text{ml}$ 减至 $47.56\pm 22.72\text{ml}$ ( $P<0.01$ )。对照组的尿动力学及生存质量评分与治疗组相比差异有显著性意义( $P<0.05$ )。治疗后1年随访结果,治疗组5例可自主排尿,各项指标与治疗结束时比较无显著性差异;对照组仅两例恢复自主排尿功能,且平均残余尿量和充盈末期逼尿肌压力均差于治疗组( $P<0.05$ )。治疗组无明显相关不良反应及并发症。**结论:**电针刺激骶神经根增加了脑干梗死后遗症期尿潴留患者逼尿肌的有效收缩,显著改善膀胱排尿功能障碍。

**关键词** 脑干梗死;神经源性膀胱;尿潴留;电刺激

中图分类号:R454.1,R743 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2008)-10-0900-03

**Effect of electroacupuncture stimulation on long-term urinary retention after brain stem infarction/CHEN Zhen, SONG Weiqun, WANG Shenghan, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2008, 23(10): 900—902**

**Abstract Objective:**To assess the clinical efficacy of electroacupuncture at sacral nerve root in patients with long-term urinary retention caused by brain stem infarction. **Method:**A total of 16 patients with urinary retention lasting for more than 6 months after brain stem infarction were divided into two groups,8 patients for each group. The control group was treated with conventional catheterization, and the therapeutic group was treated with electroacupuncture at bilateral sacral nerve root. The stimulation lasted for 30min, one times per day, and 5 times per week. The sessions were 1 to 3 months. The clinical efficacy were evaluated by voiding diaries, quality of life (QOL) score and urodynamic examination. The follow up were taken one year later. **Result:**In therapeutic group after electroacupuncture 7 patients could micturate on self-determination, the average QOL score declined by 2.2 points, the maximum detrusor pressure increased from  $8.49\pm 5.33\text{cmH}_2\text{O}$  to  $34.66\pm 6.49\text{cmH}_2\text{O}$  ( $P<0.05$ ) and the average residual volume decreased from  $277.37\pm 43.66\text{ml}$  to  $47.56\pm 22.72\text{ml}$  ( $P<0.01$ ).In control group, there were significant differences in scores of urodynamics and QOL compared with therapeutic group. One year later, in therapeutic group 5 patients could micturate on self-determination, in control group only 2 patients could. Both average residual volume and the maximum detrusor pressure in control group were worse than that in therapeutic group. No side effects were observed. **Conclusion:**Electroacupuncture at bilateral sacral nerve root serves as an effective and safe method for patients with long-term urinary retention after brain stem infarction.

**Author's address** Xuanwu Hospital of Capital Medical University, Beijing, 100053

**Key words** brain stem infarction;neurogenic bladder; urinary retention; electroacupuncture

大脑皮质、脑桥、脊髓、外周神经等任何部位出现病变均会导致排尿功能障碍,简称神经源性膀胱。神经源性膀胱是脑干梗死的常见并发症之一,有尿失禁、尿潴留以及尿失禁、潴留同时存在等多种临床表现类型。由于尿潴留可以造成逆行性肾脏压力增高,导致肾衰竭等更严重并发症,因此危害尤甚。脑干梗死后致神经源性膀胱达6个月以上,则不易自行恢复,并且缺乏有效的治疗手段。针对首都医科大学宣武医院16位脑干梗死后尿潴留达6个月以上的患者,采用回顾性对照研究的方法,初步探讨电针

刺激双侧骶2、3神经根的治疗效果。

## 1 资料与方法

\*基金项目:国家自然科学基金(批准号:30770714,30540058);北京市自然科学基金(批准号:7052030),北京市市委组织部基金(批准号:20071D0501800243)。

1 首都医科大学宣武医院康复医学科,北京市宣武区长椿街45号,100053

2 首都医科大学宣武医院泌尿科

3 北京市宣武区广外医院康复医学科

作者简介:陈真,女,博士,主治医师

收稿日期:2008-05-20

### 1.1 患者资料

自2006年2月—2007年1月,有8位脑干梗死后尿潴留患者接受电针刺刺激骶神经根的治疗。选取同期于首都医科大学宣武医院康复医学科和神经内科住院的同类8名患者作为对照组进行研究。所有患者脑干梗死临床诊断明确,尿潴留持续半年以上,多次拔除尿管试行自主排尿,但尿液仍然不能排出或困难。除外器质性尿路梗阻、尿路结石和泌尿系肿瘤,两组患者基本情况无显著性差异,见表1。

表1 一般资料

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	尿潴留病程(月)
		男	女		
治疗组	8	5	3	56±15.8	9.1±3.1
对照组	8	4	4	54±14.2	9.3±3.3

治疗组与对照组比较  $P>0.05$

治疗前,两组患者的尿流动力学及生存质量评分差异没有显著性意义( $P>0.05$ ),见表2。

### 1.2 研究方法

1.2.1 对照组患者常规间歇或持续导尿。

1.2.2 电刺激治疗程序:患者取俯卧位,使用骶尾部的骨性标志对S2、S3骶神经孔进行定位。常规消毒,使用长城KWD-808脉冲电疗仪及华佗5寸毫针,经皮进行双侧S2、S3神经孔穿刺,观察肛门的运动应答、询问患者感觉,调整电针深度至适宜位置,并固定。刺激频率30Hz,选用连续波形,逐渐增加电流

至患者最大耐受强度的80%。每日治疗1次,5次/周,持续至残余尿量小于50ml。本组研究治疗时间为1—3个月。

1.2.3 评价方法:电针刺刺激S2、S3神经根治疗前、后进行尿流动力学(单次排尿量,充盈末期逼尿肌压力,残余尿量)检查,生存质量评分和国际下尿路综合征(lower urinary tract syndrome, LUTS)症状评分来评价排尿对患者日常生存质量的影响。生存质量评分及国际下尿路功能症状评分最高分数分别为6分和35分,分值越高,症状越重。

### 1.3 统计学分析

采用SPSS 11.5统计软件、配对资料的 $t$ 检验进行相关数据统计学分析。

## 2 结果

治疗组8例患者接受电针治疗前、后尿流动力学的变化见表2,单次排尿量、充盈末期逼尿肌压力、残余尿量、生存质量评分、国际LUTS评分均有显著性改变( $P<0.05$ )。除1例患者在电针治疗前、后症状无明显改善外,其余患者症状都有明显改善,单次排尿量增加,尿线增粗,残余尿量减少,患者最明显的感受是能够基本排空尿液,不再需要长期导尿。电针治疗后,治疗组和对照组尿流动力学及生存质量评分的变化也具显著性( $P<0.05$ ),见表2。

表2 治疗前后两组尿流动力学及生存质量评分的比较

( $\bar{x}\pm s$ )

项目	充盈末期逼尿肌压力(cmH <sub>2</sub> O)	残余尿量(ml)	生存质量评分(分)	国际LUTS评分(分)
<b>治疗前</b>				
治疗组	8.49±5.33	277.37±43.66	5.00±0.57	22.20±5.54
对照组	9.11±5.95 <sup>①</sup>	266.22±49.19 <sup>①</sup>	4.71±0.75 <sup>①</sup>	23.41±5.90 <sup>①</sup>
<b>治疗后</b>				
治疗组	34.66±6.49	47.56±22.72	2.85±1.06	12.41±4.90
对照组	12.98±8.74 <sup>②③</sup>	198.57±44.27 <sup>②③</sup>	4.00±0.86 <sup>②③</sup>	19.74±5.82 <sup>②③</sup>

①治疗组与对照组比较  $P>0.05$ ;②治疗后,治疗组与对照组比较  $P<0.05$ ;③对照组组内治疗前后比较  $P>0.05$

## 3 讨论

脑干存在排尿中枢已被证实,Blok<sup>[1]</sup>应用PET研究表明,猫与人在脑干和间脑平面上的排尿方式是一致的。脑桥存在排尿中枢(M区)和储尿中枢(L区):①Barrington核,即脑桥背内侧(M区)直接兴奋膀胱运动神经元,并通过脊髓中抑制性神经元,间接抑制尿道括约肌运动神经元,兴奋时排出尿液;L区则直接兴奋包括尿道外括约肌在内的盆底肌群的运动神经元,兴奋时储存尿液。②Vander发现中脑导水管周围灰质区接受膀胱上传的感觉冲动,在传递至M区和L区。③Kruse<sup>[2]</sup>发现电刺激猫的中脑导水管可诱发膀胱反射及减少膀胱容量。

膀胱膨胀的兴奋性冲动由有髓鞘A-delta纤维经后根传入S2-S4,次级神经元中继传入性冲动至脑桥中脑导水管旁灰质区,经这一区域又传递信号至

脑桥背内侧区域的排尿中枢,腹外侧区的储尿中枢,这些中枢协调膀胱及后尿道和尿道外括约肌。脑桥排尿中枢同时也受皮质高级中枢的制约。此外,排尿时,胸腰段的交感中枢受抑制,腹下神经放电停止,使膀胱颈、后尿道松弛,促进膀胱的完全排空<sup>[3]</sup>。

脑干梗死后经常出现排尿功能障碍,部分患者在急性期后能自行恢复,但仍有相当部分患者长期伴随神经源性膀胱表现,其中尤以长期尿潴留导致肾积水,甚至进一步引起肾衰竭,危害更为严重。临床上,针对尿潴留常规执行间歇性导尿治疗,但脑干梗死患者常有肢体活动障碍,使得自家间歇导尿法难以执行,所以常常采用留置导尿。而长期采用留置尿管以待膀胱收缩功能的自然恢复,又会给患者生活带来诸多不便,而且较容易发生泌尿系统的感染,因此临床一直寻找治疗神经源膀胱的有效手段,也

取得了一定的治疗效果<sup>[4-5]</sup>。

20世纪60年代开始,骶神经电刺激治疗神经源性膀胱开始出现<sup>[6]</sup>。近年来,此项技术是在国内外发展较为迅速的一种治疗手段,取得了一定的临床治疗效果<sup>[7-10]</sup>。但是目前关于骶神经电刺激治疗的作用机理尚不完全明确,相关的研究提示<sup>[11-12]</sup>:刺激盆丛传出神经能增加括约肌和盆底肌的活动,而刺激盆神经传入神经引起逼尿肌抑制。因此骶神经电刺激治疗排尿功能障碍的作用机制可能通过传入和传出两条途径实现,即骶神经电刺激具有双向调节作用,它可以恢复尿路控制系统内部兴奋与抑制之间的正常平衡关系。因此它既可以治疗逼尿肌过度活动,又可以治疗逼尿肌活动低下。美国FDA1997年批准了一项骶神经电刺激系统(骶神经调节系统, Interstim system),其适应证为急性尿失禁,1999年又将其适应证扩展为严重的尿急、尿频症状和非梗阻性尿潴留。这种电刺激系统的优点是电极永久埋置,只需一次微创手术,无需后续治疗,但缺点是价格昂贵,术后可发生一些并发症,主要问题是电极移位,发生率约15%,圈状电极有可能减少移位的发生。SNS植入术后1年最常见的并发症包括刺激器部位疼痛(15.3%)、新出现的疼痛(9.0%)、可疑电极移位(8.4%)、感染(6.1%)、一过性电休克(5.5%)、电极部位疼痛(5.4%)、肠道功能改变(3.0%)<sup>[13]</sup>。

国内传统中医针灸治疗神经源性膀胱也时有报道<sup>[14-15]</sup>。传统中医学认为:肾主二便,司气化,肾与膀胱相表里。八髎、会阳穴属膀胱经的腧穴,具有调节膀胱气化功能。电针八髎穴,能疏通经气,活血化瘀,从而达到行气血,营阴阳,利关窍,恢复排尿功能的作用。目前中医绝大多数的临床研究仅观察治疗前后的自身变化。研究人员已经开始探讨中医尤其是针灸治疗的机制。目前主要集中在西医解剖学机制的分析,但是在生理学、病理学、神经影像学方面研究还较少<sup>[16]</sup>。

本研究采用100mm电针经皮刺激双侧骶2、3神经根,在解剖结构上次髎和中髎恰好对应骶2、3神经孔。电针治疗费用低,损伤小,适合国情。本次研究尝试建立电针治疗的新标准,在患者选择上,只选取脑干梗死后长期尿潴留的患者类型;在操作程序上,以观察肛门的运动应答作为电针到位标准;以对照研究的方式来评估治疗效果。结果显示,骶神经电刺激治疗尿潴留型神经源性膀胱1年随访治疗效果相当令人满意。作者经验认为,电刺激骶神经治疗神经源性膀胱,若想获得长期治疗效果,可能并不需要长期甚至终生的电刺激治疗,而是每天都施加一

定强度的刺激,但要维持一段治疗时间,目前我们的临床治疗时间一般为1—3个月,在此过程中,鼓励患者争取自己完成排尿,以期引起脑、脊髓等中枢神经系统的相应神经可塑性改变,从而争取治疗结束后,患者可以自己掌握排尿过程。1例治疗组病例,当时治疗1个月后,完全自主排尿,残余尿量为0ml,即停止电针治疗,后期随访中患者偶尔出现尿急,较治疗结束时排尿稍差;2例治疗组病例,后期随访中又出现排尿困难,以上情况考虑可能与脑干排尿中枢、储尿中枢功能还不完全协调有关。1例患者电针治疗无效,考虑与患者同时存在明显认知功能障碍,不能完整理解排尿训练有关。

关于电针治疗神经源性膀胱的作用机理还需进一步的基础实验和临床研究来阐释。本组病例较少,从循证医学角度尚需加强,今后有必要进一步开展符合循证医学标准的临床研究。

#### 参考文献

- [1] Blok BF, Willemsen AT, Holstege G. A PET study on brain control of micturition in humans[J]. Brain,1997,120:111—121.
- [2] Kruse MN, Noto H, Roppolo JR, et al. Pontine control of the urinary bladder and external urethral sphincter in the rat[J]. Brain Res,1990,532:182—90.
- [3] 金锡御,宋波,主编.临床尿动力学[M].北京:人民卫生出版社,2002.
- [4] 刘洁,陈爱萍,陈德清,等.超短波与针灸治疗糖尿病神经源性膀胱的对比观察[J].中国康复医学杂志,2008,(1):59—60.
- [5] 敖丽娟,左毅刚,李咏梅,等.BTXA治疗脊髓损伤后神经源性膀胱的临床研究[J].中国康复医学杂志,2008,(5):391—394.
- [6] Caldwell, K.P. The treatment of incontinence by electronic implants: Hunterian Lecture delivered at the Royal College of Surgeons of England on 8th December 1966 [J]. Ann R Coll Surg Engl, 1967,41:447.
- [7] Chartier Kastler EJ, Ruud Bosh JL, Perrigot M, et al. Long term results of sacral nerve stimulation (S3) for the treatment of neurogenic refractory urge incontinence related to detrusor hyperreflexia [J]. J Urol,2000,164:1476—1480.
- [8] Hohenfellner M, Humke J, Hampel C, et al. Chronic sacral neuromodulation for treatment of neurogenic bladder dysfunction: Long-term results with unilateral implants [J]. Urology, 2001, 58: 887—892.
- [9] 陈忠,叶章群,廖利民,等.骶神经刺激治疗神经源性膀胱临床报道[J].中华物理医学与康复杂志,2005,27(6):332—334.
- [10] 周宁,陆敏,陈忠,等.功能性磁刺激与骶神经电刺激治疗神经源性膀胱的疗效比较[J].中国康复医学杂志,2006,(1):35—37.
- [11] Zvara P. An animal model for the neuromodulation of neurogenic bladder dysfunction[J]. Br J Urol, 1998, 82: 267—271.
- [12] Schurch B. Electrophysiological recordings during the peripheral nerve (PNE) test in complete spinal cord injured patients [J]. World J Urol, 2003, 20: 319—322.
- [13] Das AK, White MD, Longhurst PA. Sacral nerve stimulation for the management of voiding dysfunction [J]. Rev Urol, 2000, 2: 43—47.
- [14] 周凌云,李杰,李春梅.电针八髎、会阳治疗脊髓损伤性尿潴留疗效观察[J].中国针灸,2006,(26)4:237—239.
- [15] 刘路然,蔺勇,赵节绪,等.电针治疗无抑制性神经源性膀胱的临床研究[J].中国康复医学杂志,2005,(20),9:697—698.
- [16] 陈真,刘志顺,宋为群,等.中医治疗脊髓损伤后神经源性膀胱的临床研究进展 [J]. 中国康复医学杂志,2007,(22)10:943—944.