

· 临床研究 ·

盆底肌肉电刺激治疗脊髓损伤患者尿失禁的疗效观察

燕铁斌 伍少玲 郭友华 曹玉灵

【摘要】 目的 观察盆底肌肉电刺激对脊髓损伤后尿失禁患者的治疗效果。**方法** 本研究共选取 7 例不完全性脊髓损伤尿失禁患者,其中男 5 例,女 2 例;平均年龄 32.5 岁;脊髓损伤时间平均为 7.5 个月。治疗时将盆底肌肉电刺激器插入患者直肠(男性)或阴道(女性)内进行电刺激,电刺激强度以患者最大耐受能力为度,每次治疗 30~45 min,每天治疗 1 次,每周治疗 5 d,连续治疗 2~3 个月;并于治疗过程中观察患者拔尿管成功率及尿管拔除后的排尿次数和尿量等。**结果** 治疗前,本组患者全部留置导尿管,经 2~3 周治疗后,均可成功拔除导尿管,经 8 周治疗后,有 5 例患者每日自排尿次数大于自流尿次数,但其总尿量无明显改变。**结论** 电刺激盆底肌对脊髓损伤后患者的膀胱调控功能具有良好的改善作用,值得临床推广、应用。

【关键词】 盆底肌肉电刺激; 脊髓损伤; 尿失禁

Effectiveness of electrical stimulation of pelvic floor muscles in the treatment of urinary incontinence in patients with incomplete spinal cord injury YAN Tie-bin, WU Shao-ling, GUO You-hua, CAO Yu-ling. Department of Rehabilitation Medicine, the Second Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510120, China

【Abstract】 Objective To observe the therapeutic effects of electrical stimulation of pelvic floor muscles on urinary incontinence (UI) in patients with incomplete spinal cord injury (ISCI). **Methods** Seven patients (5 males and 2 females; average age: 32.5 years; average duration after injury: 7.5 months) with ISCI were treated with ESPFM applied on rectum (for male) or vagina (for female) for 30~45 min, once a day, 5 days a week for 2~3 months. The rate of success on stopping using catheters and the frequency and amount of urination were observed during treatment. **Results** Catheters were taken out successfully from all patients 2~3 weeks after treatment. Five out of the 7 patients had more self-control of urination than incontinence after 8 weeks of treatment though there was no significant difference in the amount of the urination. **Conclusion** ESPFM might improve the function of urinary bladder in patients with incomplete spinal cord injury.

【Key words】 Electrical stimulation, Pelvic floor muscles; Spinal cord injury; Urinary incontinence

通过分析近年来国内、外相关文献资料,发现盆底肌电刺激(pelvic electrical stimulation, PES)或称之为直肠电刺激(rectal probe electrical stimulation, RPES)主要被用于治疗老年性尿失禁或脊髓损伤后的下肢痉挛症状^[1-4],近段时间以来,我科采用该手术治疗脊髓损伤患者的膀胱功能障碍,发现其临床疗效满意,现将初步观察结果报道如下。

对象与方法

一、研究对象

选取 7 例于 2003 年 5 月至 2004 年 5 月间在我院康复科接受治疗的不完全性脊髓损伤患者,其中男 5 例,女 2 例;年龄 26~37 岁,平均 32.5 岁;脊髓损伤时间为 2 个月~1 年,平均 7.5 个月;损伤水平包括:颈髓 1 例,胸髓 3 例,腰髓 3 例;损伤原因包括

外伤 6 例(已行手术治疗),脊髓炎 1 例。除 1 例女性患者使用纸尿片而没有插导尿管外,其他患者就诊时均留置导尿管,持续导尿。

二、治疗方法

采用由台湾科隆公司生产的尿失禁刺激器(型号为 Pelvic MSTM),该刺激器由一台便携式治疗主机(尺寸为 27 cm×62 cm×95 cm)及一个治疗探头组成(图 1)。探头形状为圆柱体,在治疗时,该探头有 2 个部位与人体接触,一处为位于探头顶部的环形金属条,另一处为位于探身体部的两条长方形金属条,其它部位均由绝缘材料构成。探头分为男用型及女用型,均为无菌包装,于治疗前拆开。患者在治疗时取侧卧位(男性)或仰卧位(女性),采用无菌专用导电胶润滑探头后插入患者直肠(男性)或阴道(女性)内。参照相关文献报道的电刺激方法^[3,4],本研究采用如下刺激参数:同周期模式,频率 20~30 Hz,不对称双向方波,波宽 1 ms,斜坡(ramp)2~3 s,每刺

激 3 ~ 5 s 则间隔(休息)10 ~ 15 s。本治疗仪电刺激强度共分为 10 个等级,1 级强度最小,10 级强度最大,治疗时应以患者的最大耐受能力为度,如果患者的局部刺激部位存在感觉功能减退现象,则最初几次的电刺激强度应控制在 4 ~ 5 级,以后逐渐加大。该电刺激每天治疗 1 次,每次 20 min,所有患者均治疗 2 ~ 3 个月。



图 1 盆底肌肉电刺激治疗仪

三、疗效检测方法 & 评定标准

1. 拔尿管试验:于盆底肌肉电刺激治疗 1 ~ 2 周后,每周试拔除患者导尿管,若拔除导尿管后患者能自流尿或自排尿,则改为外用型尿袋或纸尿片。

2. 排尿次数及尿量记录:于患者导尿管拔除后开始记录其 24 h 尿量,包括每日自排尿(患者先有尿意,后排尿)次数及自流尿(患者没有尿意,但每隔 2 h 检查时发现其有尿液流出)次数。

3. 残余尿量测定:本课题于最初设计时,即要求在治疗前、治疗中每隔 2 ~ 3 周及治疗结束时分别检测患者残余尿量,但在实际临床操作过程中难以准确完成上述检测工作,因此该方面的资料数据不够完整,未纳入疗效检测指标。

患者的疗效评定标准为:显效——患者拔尿管试验成功,每日自排尿次数超过自流尿次数;有效——患者拔尿管试验成功,每日自排尿次数少于自流尿次数;无效——患者拔尿管试验不成功,并于 4 ~ 6 h 后需再次插入导尿管。

结 果

本组患者于进行盆底肌肉电刺激前,有 6 例留置导尿管以持续导尿,经 2 ~ 3 周电刺激后,全部患者都可成功拔除尿管,改为外用型尿袋或使用一次性纸尿片,拔尿管成功率为 100%。当电刺激治疗进行 8 周后,有 5 例患者每日自排尿次数开始大于自流尿次数,但总尿量无明显改变。有 2 例患者(男、女患者各 1 例)于治疗期间出现泌尿系统感染,即刻

停止盆底肌肉电刺激并加用抗生素治疗 2 周,待感染得到控制后继续进行电刺激治疗,患者未再出现泌尿系统感染情况。

图 2 显示了 1 例男性外伤性高位颈椎($C_{3,4}$)损伤患者在使用盆底肌肉电刺激治疗尿失禁后,其排尿控制能力的变化曲线。从图中曲线可以看出,患者治疗后每日自排尿次数明显增多;但在电刺激治疗后第 8 周时,由于出现泌尿系统感染,故每日自排尿次数突然减少至治疗前水平,但随着感染病情被逐渐控制,患者每日自排尿次数随即开始增加。

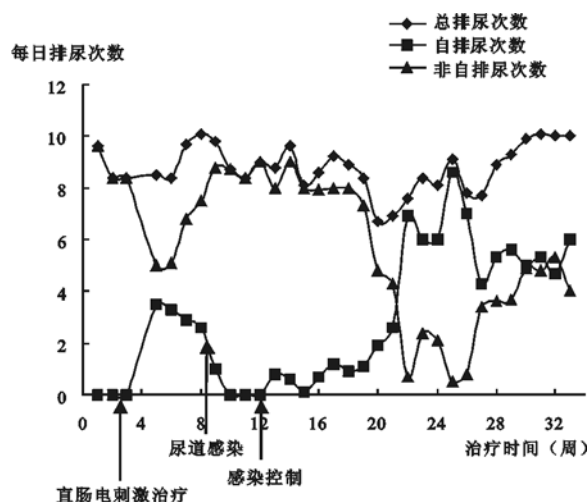


图 2 1 例男性外伤性高位颈椎损伤($C_{3,4}$)患者使用盆底肌肉电刺激(直肠内)治疗后其排尿控制能力的变化曲线

讨 论

正常膀胱的贮尿及排尿活动需依靠一系列的神经过反射,并同时受高级神经中枢的控制^[5]。脊髓损伤患者由于神经环路(如桥脑排尿中枢与骶髓排尿中枢间的神经通路、骶髓逼尿肌核与阴部神经核间的神经联系、额叶皮质运动区与阴部神经核间的感觉及运动束)遭到损伤,导致其发生逼尿肌反射功能亢进(如高张力、高反射性的痉挛性膀胱)、逼尿肌-括约肌协同功能失调及排尿不受主观意识控制等异常^[5]。

目前的动物实验及临床研究^[6-10]均发现,电刺激盆底肌群的主要作用包括:①抑制膀胱逼尿肌收缩,其作用机制可能来源于神经刺激及肌肉刺激两个方面,当其受刺激后可形成神经冲动,兴奋交感神经通路及抑制副交感神经通路,长期作用则能降低膀胱收缩能力。动物实验也发现^[6-8]:电刺激盆底肌群后,其逼尿肌排尿压降低,膀胱储尿量增加;显微结构检查可见逼尿肌细胞核及细胞器的表达及功能均受到抑制,细胞代谢水平低下,提示电刺激盆底肌可明显抑制膀胱收缩功能,增加膀胱容量,加强储尿能

力。②刺激尿道外括约肌收缩,加强其控尿能力。此外,尿动力学检查发现患者经电刺激盆底肌治疗后,其尿道控制带显著延长,最大尿道压明显升高,尿道外括约肌的结构也发生了显著改变,括约肌细胞的核酸及蛋白质总量均明显升高,提示尿道外括约肌的代谢水平提高,其收缩及控尿功能均明显加强。以上结果均表明电刺激盆底肌可显著提高患者尿道压力,延长尿道控制带长度,增强尿道控尿能力。近年来国内亦有相关报道指出,电刺激盆底肌对储尿期功能障碍的尿失禁患者具有良好疗效^[9]。

综上所述,关于电刺激盆底肌的治疗机制可能包括以下方面:①抑制膀胱逼尿肌收缩,从而减缓逼尿肌反射功能亢进;②刺激尿道外括约肌收缩,改善逼尿肌-括约肌的协同作用功能。本研究采用电刺激盆底肌肉治疗脊髓损伤后尿失禁患者,总体临床疗效满意,对脊髓损伤患者膀胱功能的调控具有积极作用,值得临床推广、应用。

参 考 文 献

- 1 Halstead IS, Seager SW. The effects of rectal probe electrical stimulation on spinal cord injury. Paraplegia, 1991, 29:43.
- 2 汪家宗,刘根林,周红俊. 直肠电刺激治疗脊髓损伤痉挛状态的疗效观察. 中国康复理论与实践, 2002, 17:245.
- 3 Brubaker L, Benson JT, Bent A, et al. Trans-vaginal electrical stimulation for female urinary incontinence. Am J Obst Gynec, 1997, 177: 536-540.
- 4 Yamanishi T, Yasuda K, Sakakinora R, et al. Pelvic floor electrical stimulation in the treatment of stress incontinence: an investigational study and a placebo controlled double-blind trial. J Urol, 1997, 158: 2127-2131.
- 5 郭应禄,杨勇,主编. 尿失禁. 济南:山东科技出版社, 2003. 1-35.
- 6 Lindstrom S, Fall M, Carlsson CA, et al. The neurophysiologic basis of bladder inhibition in response to intravaginal electrical stimulation. J Urol, 1983, 129:405-410.
- 7 李龙坤,宋波,张兴洪,等. 电刺激盆底肌对膀胱功能影响的实验研究. 中华泌尿外科杂志, 2000, 21:738-740.
- 8 刁颖敏,雷波,张梦杰,等. 逼尿肌-括约肌协调的电刺激机理及其临床研究. 同济大学学报, 2002, 30:1402-1405.
- 9 李龙坤,宋波,金锡御,等. 盆底肌电刺激治疗储尿期功能障碍疗效分析. 第三军医大学学报, 2003, 25:1983-1985.
- 10 Fall M, Lindstrom S. Electrical stimulation: a physiologic approach to the treatment of urinary incontinence. Urol Clin North Am, 1991, 18: 393-407.

(收稿日期:2004-10-20)

(本文编辑:易 浩)

《中华物理医学与康复杂志》第六届编辑委员会组成名单

顾 问: 裘法祖 南登崑 陈安民 许云影 陈景藻 Ernest W. Johnson
 名誉总编辑: 谭维溢 吴宗耀
 总 编 辑: 郭正成
 副 总 编 辑: 李 晶 黄晓琳 燕铁斌 陆廷仁 郭铁成(常务)
 常务编辑委员: 王 伟 王宁华 华桂茹 孙启良 李 玲 李建军 纪树荣 励建安 吴 毅
 陆再英 张长杰 岳寿伟 郑光新
 编 辑 委 员: (按姓氏笔画排序)
 王 刚 王冰水 王茂斌 尤春景 毛容秋 卢成皆 刘世文 刘宏亮 孙星炯
 汤晓芙 李红玲 李胜利 李常威 李晓捷 杜宝琮 何成奇 何作云 邱 平
 邱纪方 汪培华 张继荣 范建中 周士枋 敖丽娟 顾 新 郭龙德 倪朝民
 徐永健 徐 军 黄东锋 梅元武 董时富 傅成礼 谢欲晓 窦祖林 廖维靖