DOI:10.16016/j.1000-5404.2003.22.007
第25卷第22期 第三军医大学学报 Vol. 25, No. 22
2003年11月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Nov. 2003

文章编号:1000-5404(2003)22-1983-03

论著

盆底肌电刺激治疗储尿期功能障碍疗效分析

李龙坤,宋 波,金锡御,熊恩庆,曾冬梅 (第三军医大学附属西南医院全军泌尿专科中心,重庆 400038)

提 要:目的 以盆底肌电刺激治疗储尿期功能障碍患者,并了解其治疗效果。方法 临床收治12例储尿期功能障碍患者,以盆底肌电刺激器对其进行盆底肌群的电刺激治疗,观察其治疗前后主观症状及尿动力学检查变化。结果 盆底肌电刺激后72 h排尿次数由(39.33±8.55)次减为(29.75±6.76)次,单次尿量由(112.67±40.55) ml增至(143.31±11.97) ml,尿动力学检查见膀胱容量由(278.10±59.20) ml增至(317.10±46.50) ml及尿道控制带长度由(2.81±0.75) cm增至(3.17±0.90) cm。结论 盆底肌电刺激可明显抑制膀胱逼尿肌活动,并延长尿道控制带长度,对储尿期功能障碍患者有较好疗效。

关键词:电刺激;盆底肌;储尿期功能障碍;尿动力学
中图法分类号:R694.05;R454.1 文献标识码:A

Therapeutic effects of pelvic floor electrical stimulation on patients with urinary storage dysfunctions

LI Long-kun, SONG Bo, JIN Xi-yu, XIONG En-qing, ZENG Dong-mei (Center for Urology of PLA, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To investigate the therapeutic efficacy of pelvic floor electrical stimulation on patients with urinary storage dysfunctions. Methods Pelvic floor electrical stimulation was performed on 12 patients with urinary storage dysfunctions. Changes of the subjective symptoms and urodynamic changes before and after treatment with stimulation were observed. Results At 72 h after pelvic floor electrical stimulation, the times of voiding reduced significantly from 39.33±8.55 to 29.75±6.76 times, and the voiding volume per time increased significantly from 112.67±40.55 to 143.31±11.9 ml. Urodynamic examination revealed that the bladder capacity increased significantly from 278.10±59.20 to 317.10±46.50 ml and the length of urethral continence increased significantly FROM 2.81±0.75 TO 3.17±0.90 cm as well. Conclusion Pelvic floor electrical stimulation which can significantly inhibit the activity of the detrusor and lengthen the urethral continence has satisfactory therapeutic efficacy on patients with urinary storage dysfunctions.

Key words: electrical stimulation; pelvic floor; storage dysfunction; urodynamics

储尿期功能障碍主要表现为尿频、尿急、尿失禁,临床上主要治疗方法有行为治疗、药物、手术治疗等,以上治疗对于部分特殊类型的储尿期功能障碍疗效不甚显著,盆底肌电刺激是近年来发展较快的治疗尿道功能障碍的电刺激治疗方法之一,基础及临床研究均显示其在尿路功能障碍性疾病的治疗中有一定优势,可明显抑制膀胱逼尿肌的收缩,加强尿道的控尿功能,对包括压力性尿失禁、紧迫性尿失禁在内的储尿期功能障碍有着较好的治疗作用。本研究拟通过使用自制盆底肌电刺激器,对尿频、尿失禁患者进行电刺激治疗,观察治疗前后各主观指标及客观指标变化,以探讨盆底肌电刺激对临床储尿期功能障碍患者的治疗作用。

1 材料与方法

1.1 病例资料

我院1999—2001年就诊的12名自愿者,男性3名,女性9名,年龄25~69岁,平均38.75岁。主要表现为尿频、尿急、尿失禁,尿动力学检查证实为储尿期功能障碍,经一般治疗无效或疗效不佳者纳入本研究,有器质性障碍性疾病的患者予以排除。

1.2 电刺激器的制作及刺激方法

盆底肌电刺激器参照文献[1]设计,由成都电子科技大学维信公司承制,其性能均通过检测,主要参数为10~100 mA,10~50 Hz,2/4 ms,8 cm×7 cm×4 cm。

患者初次就诊时安排记录排尿日记,二次就诊时予尿动力学检查,以确定是否入选,入选者即予盆底肌电刺激治疗,电刺激采用经阴道(女性)及经肛门(男性)两种方式,电刺激共持续2~3个月,每天2次,每次15~30 min。电刺激结束前3 d开始

作者简介:李龙坤(1971—),男,四川省大竹县人,博士,主治医师,讲师,主要从事尿动力学方面的研究,发表论文14篇。电话:(023)68754186
通信作者:宋 波,电话:(023)68754186
收稿日期:2002-11-20;修回日期:2003-07-20

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

记录排尿日记，刺激结束后再次就诊，予尿动力学复查，并收集有关病例资料。

1.3 主要检测指标

1.3.1 主观指标检测 嘱患者在不改变生活习惯的前提下，连续记录72 h的频率—容量曲线（排尿日记），主要记录数据有：总尿次、总尿量、每次尿量等。

1.3.2 尿动力学检测 术前术后均施行尿动力学检查，以确定其治疗效果。仪器采用丹麦丹迪公司的Dantec-Menuet尿动力仪。主要方法为充盈性膀胱测压和静态尿道压力图，主要指标有：膀胱容量、逼尿肌压、最大尿流率、平均尿流率、膀胱颈压、最大尿道压、功能性尿道长度。

1.4 统计学处理

数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示。组间比较行样本均数比较的 t 检验。

2 结果

2.1 主观指标检测

患者大多主观感觉有较明显的好转，刺激后尿次及单次尿量较之刺激前显著减少，而总尿量减少不显著，见表1。

表1 主观指标变化比较（$\bar{x}\pm s$）

Tab 1 Changes of subjective indexes（$\bar{x}\pm s$）

	Before-stimulation	After-stimulation
Total volume (ml/72 h)	4 263.75±1 449.90	4 168.33±1 420.3
Times of voiding (/72 h)	39.33±8.55	29.75±6.76 *
Volume (ml/time)	112.67±40.55	143.31±11.97 *

*：$P<0.05$ *vs* before stimulation

2.2 尿动力学检测

电刺激后患者膀胱容量及功能性尿道长度较之刺激前显著增加，其余指标变化不明显，见表2。

表2 电刺激前后尿动力学变化（$\bar{x}\pm s$）

Tab 2 Urodynamic changes after electrical stimulation（$\bar{x}\pm s$）

	Before-stimulation	After-stimulation
Bladder capacity (ml)	278.10±59.20	317.10±46.50 *
Pressure of detrusor (cmH_2O)	38.67±11.51	41.00±21.61
Maximum uro-flow rate (ml/s)	12.87±1.44	13.19±3.21
Mean uro-flow rate (ml/s)	8.66±1.62	9.97±2.99
Pressure of bladder neck (cmH_2O)	35.50±7.82	37.41±7.37
Maximum pressure of urethral (cmH_2O)	94.30±12.90	96.10±20.90
Functional length of urethral (cm)	2.81±0.75	3.17±0.90 *

*：$P<0.05$ *vs* before stimulation

3 讨论

电刺激治疗紧迫性尿失禁和混合性尿失禁目前应用较多，所报道的疗效差异较大，但大部分作者都认为此法应成为一线治疗方案，在主观指标（包括排尿状况、24 h尿失禁次数等）和客观指标（包括漏尿点压、排尿量、残余尿量、膀胱及各段尿道压、最大尿道压等）方面，总有效率为7%～91%[1]。对混合性尿失禁伴有逼尿肌高张或低压性尿道的研究也证明有较好疗效，大多数作者认为电刺激盆底肌以治疗尿失禁较之手术有一些优势。在电刺激治疗的长期效果方面，有作者对近200例患者进行了跟踪，在电刺激后的9个月至3年间有效率在56%～91%[2]，并有30%的病人能达正常尿控。对于年青的女性尿失禁患者，以间歇电刺激辅以功能锻炼和物理治疗，经1年左右治疗，治愈率可达70%[3]。在加强压力性尿失禁患者盆底肌张力方面，Pette等[4]从形态学上发现长期的电刺激可导致快反应、易疲劳的Ⅰ型纤维向慢反应、抗疲劳的Ⅱ型纤维转变。

本研究中入选的病例大多经过了诸如盆底肌训练、药物治疗等方法，部分患者还接受过手术治疗，疗效均不满意，在接受电刺激治疗后，大多有不同程度的症状改善，表明盆底肌电刺激在改善尿路功能状态方面有其独特的优势，是其它治疗方法所不能替代的。临床在使用常规治疗方法无效时，可考虑使用盆底肌电刺激治疗。

本研究室在较早期的实验研究中发现，盆底肌电刺激可明显改善膀胱储尿[5]及尿道排尿[6]，并设计出盆底肌电刺激器的雏形，在此基础上，本研究设计出更为适用的便携式电刺激器，共对12名储尿期功能障碍的排尿功能障碍患者进行了电刺激治疗，结果显示，电刺激盆底肌对于改善患者储尿功能有较好的效果。

盆底肌电刺激后尿动力学的变化对尿道关闭功能有一定作用，不同的作者研究报道也有较大差异。有作者认为刺激后尿道关闭压没有明显的改变，也有作者认为最大尿道压有较明显的增高[5,6]。本研究显示在刺激较长时间后尿道压力较之刺激前有所升高，尿道关闭压亦有相同趋势的变化，但较之刺激前无显著差异。考虑也有可能与刺激的参数有关。如使用较高频率的盆底肌电刺激，也有可能改变尿道的压力，但我们建议不应将最大尿道压以及其他的尿道压力参数作为治疗是否有效的评价标准。

本研究显示，盆底肌电刺激的主要不足之处在于：这一治疗方法的使用往往需经过较长的时间方能起效，一般患者在使用1～2周才开始有较为明显的症状改变，提示此法在进行功能调节方面需经过较长时间的作用累积。因而较之一般的药物及手术治疗有较大的区别，临床使用时应给患者以较为明确的交待，以使其保持较强的治疗信心。此外，其主要并发症是少数患者在使用机器时调试不当，使其电流过大而产生刺激局部的疼痛感而无其余明显的副作用，提示该法在临床使用中无明显禁忌。较之药物及手术治疗有较大的优势，这也是目前国外有较多患者推崇这一治疗的主要原因之一。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

盆底肌电刺激一般持续时间为 2～3 个月，刺激完成后患者的症状均能明显改进，因而有部分患者即停止治疗，一般 1～2 个月后症状即再度复发，因而需再度接受治疗，对于此法的长期疗效，我们尚缺乏进一步的研究资料，尚需进一步研究。

对电刺激治疗机制方面的研究提示尿失禁可能与盆底肌反射延迟、盆底肌结构或功能不全，以及压力条件下肌肉的疲劳有关，盆底电刺激可以直接激活盆底肌，也可通过神经反射达到这一目的，从而重建其神经肌肉兴奋性，长期作用的好处则可增加盆底横纹肌中抗疲劳的肌纤维(Fatigue resistant motor unit)数量，并增强其活性，提高尿道关闭压，尤以最大尿道关闭压改变明显[7,8]，因而可能成为手术的有效替代方式。

参考文献：

[1] 李龙坤，宋 波，金锡御，等. 电刺激羊盆底肌对尿动力学影响的实验研究[J]. 第三军医大学学报，2000，22(3)：257－258.
[2] Sand P K. Pelvic floor stimulation in the treatment of mixed incontinence complicated by a low-pressure urethra[J]. Obstet Gynecol, 1996, 88(5): 757－760.
[3] Seim A, Sivertsen B, Eriksen B C, *et al*. Treatment of urinary incontinence in women in general practice: observational study[J]. BMJ, 1996, 312(7044): 1459－1462.
[4] Pette D, Vrbova G. Adaptation of mammalian skeletal muscle fibers to chronic electrical stimulation[J]. Rev Physiol Biochem Pharmacol, 1992, 120(2): 115－202.
[5] 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[J]. 中华泌尿外科杂志，2000，21(12)：738－740.
[6] 李龙坤，宋 波，金锡御，等. 电刺激盆底肌对羊尿道功能影响的实验研究[J]. 中华泌尿外科杂志，2002，23(5)：377－379.
[7] Eriksen B C, Bergmann S, Mjolnerod O K. Effect of anal electrostimulation with the 'Incontan' device in women with urinary incontinence[J]. B J Obstet Gynaecol, 1987, 94(2): 147－156.
[8] Sand P K, Richardson D A, Staskin D R, *et al*. Pelvic floor electrical stimulation in the treatment of genuine stress incontinence: a multicenter, placebo-controlled trial[J]. Am J Obstet Gynecol, 1995, 173(1): 72－79.

(编辑 郭建秀)

文章编号：1000-5404(2003)22-1985-01

个案与短篇

疝环充填式无张力疝修补术治疗老年腹股沟疝的护理

Nursing of old inguinal hernia patients treated with tension-free plug-mesh repair

宋 娟，陈晓曼，饶 云 (第三军医大学附属西南医院普通外科，重庆 400038)

我院于 2000 年 5 月至 2002 年 4 月共应用疝环充填式无张力疝修补术治疗老年腹股沟疝 35 例，取得了满意的疗效，现将护理体会报告如下。

1 临床资料

本组男性 32 例，女性 3 例，年龄 60～86 岁，病史 1 个月至 15 年。诊断：单侧斜疝 25 例，直疝 6 例，双侧斜疝 2 例，双侧直疝 2 例，初发疝 28 例，复发疝 7 例。15 例伴有前列腺肥大，10 例伴有老年慢性支气管炎、心脑血管疾病及不同程序便秘。2 例伴有肝硬化腹水。修补材料采用美国巴德(Bard)公司提供的聚丙烯单丝纺织网塞及网片(Marlex Mesh Perfix Plug)作修补材料。手术时间 25～65 mim，平均 40 min，切口均一期愈合，手术后 3～8 d 痊愈出院，平均住院日 5.8 d。随防 1～24 个月，均无复发病例。

2 护理

2.1 术前护理

2.1.1 术前宣教 充填式无张力疝修补术 1997 年 9 月在国内开展第 1 例[1]，是一种新型的手术方法。术前护士应多与病人交谈，向病人讲解手术目的、方法、术后注意事项；向患者介绍此术式的优点：手术不做广泛游离，手术时间短，损伤小，恢复快，而且复发率低，特别适合老年且伴有心脑疾病的患者。介绍该手术的可靠性，还可介绍成功病例，现身说法，消除患者心中的顾虑，使患者合作，主动接受手术治疗。同时向患者讲解此材料的优点及费用。

2.1.2 术前准备 ①术前应常规做心电图，胸部照片，查血常规、肝功、肾功，充分了解患者心、肺、肝、肾等重要脏器的功能及有无糖尿病。②慢性支气管炎患者术前 1 周戒烟，并教会患者做深呼吸运动的训练和有效排痰的训练。③消除腹内压增高的因素，如便秘、前列腺肥大致排尿困难等等。

2.2 术后护理

2.2.1 生命体征的监测 术后 6 h 内，严密观察生命体征，1 次/h，如有心肺功能不全者，行血压、心电、氧饱和度监测。

2.2.2 卧位 术后取平卧位，次日可半卧位，膝下垫软枕，使髋关节微屈，以松弛腹壁缝合的张力，有利于切口愈合并能减轻切口疼痛。24 h 后可下床活动。

2.2.3 切口的观察 密切观察有无切口出血、感染。术后伤口常规用沙袋压迫 4～6 h，预防切口出血。保持切口敷料清

(下转 1991 页)

作者简介：宋 娟(1965－)，女，四川省崇州市人，主管护师，主要从事普通外科护理方面的研究。电话：(023)68754146

收稿日期：2003-03-30；修回日期：2003-08-20

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net