

• 专题 •

骶神经调节器植入术治疗隐性骶裂神经源性膀胱长期随访 1 例

付光 廖利民 熊宗胜 韩春生 鞠彦合 李东 史文博 吴娟 黄悦

[摘要] 目的 探讨骶神经电刺激治疗神经源性膀胱的临床效果。方法 采用骶神经电刺激技术治疗 1 例神经源性膀胱患者,通过排尿日记和症状改善程度随访并评估疗效。结果 患者测试刺激前后症状改善了 50 %以上。植入永久性电极和骶神经调节器,随访 3 年半,疗效满意,无不良反应。结论 骶神经电刺激治疗部分神经源性膀胱患者有一定疗效。

[关键词] 骶神经电刺激;神经源性膀胱;隐性骶裂

Long term follow up for neurogenic bladder treated by sacral neuromodulation: 1 case report FU Guang, LIAO Li-min, XIONG Zong-shen, et al. Department of Urology, Beijing Charity Hospital, Beijing 100068, China

[Abstract] Objective To explore the efficacy and safety of sacral neuromodulation (SNM) for the treatment to neurogenic bladder. Methods One patient with neurogenic bladder after spinal bifida underwent the therapy of SNM 42 months ago. The therapeutic efficacy was evaluated and followed up by means of the symptom improvement and voiding diaries. Results During the test stimulation period, there were significant improvements (> 50 %) in the objective findings and subjective symptoms. This patient received permanent electrode and neurostimulator implantation and lower urinary tract symptoms were improved continuously until 42 months. Conclusion SNM may be effective for some neurogenic dysfunctions of the bladder.

[Key words] sacral neuromodulation; neurogenic bladder; spinal bifida

中图分类号: R694; R682.1 文献标识码: A 文章编号: 1006-9771(2005)11-0901-02

[本文著录格式] 付光,廖利民,熊宗胜,等. 骶神经调节器植入术治疗隐性骶裂神经源性膀胱长期随访 1 例[J]. 中国康复理论与实践, 2005, 11(11): 901—902.

1 临床资料

患者男性, 25 岁, 因自幼排尿不畅, 加重半年入院。患者自幼排尿不畅, 尿线无力, 射程近, 尿线细, 排尿时间延长, 于 2001 年 8 月出现慢性尿潴留。术前排尿日记示患者约 40 min 左右排尿 1 次, 每次排尿量约 49 ~ 60 ml, 夜间平均排尿 3 次。排尿时费力伴排尿时间延长。体检骶椎皮肤表面可见约 3.5 × 4 cm 的脂肪瘤, 肛门括约肌松弛, 球海绵体反射减弱。尿液分析未见异常。腹平片提示骶裂, 静脉尿路造影(IVU)双肾无积水, 排尿期膀胱造影未见膀胱输尿管返流。残余尿量 10 ml。尿动力学检查: 尿道压力图示尿道压极不稳定, 最大尿道压 136 cm H<sub>2</sub>O (1 cm H<sub>2</sub>O = 98 Pa), 充盈期膀胱测压灌注到 28 ml 时有初感, 64 ml 时诉膀胱及会阴部疼痛, 144 ml 时患者疼痛难忍, 停止灌注。嘱其侧位用力排尿, 有尿液排出。最大 P<sub>ves</sub>: 39 cm H<sub>2</sub>O, P<sub>abd</sub>: 35 cm H<sub>2</sub>O, P<sub>det</sub>: 4 cm H<sub>2</sub>O, 提示逼尿肌无反射, 膀胱测压容积减少, 外括约肌痉挛。临床诊断: 神经源性膀胱, 尿道功能障碍; 隐性骶裂。

临时电极经皮穿刺骶神经调节测试: 患者取俯卧位, 体表定位标出 S<sub>2</sub>、S<sub>3</sub>、S<sub>4</sub> 骶神经孔位置。用穿刺套针穿入骶孔, 从 0 V 开始逐渐增加电压刺激骶神经根, 观察患者的感觉和运动应答。从 S<sub>3</sub> 骶孔拔出穿刺套针导芯, 插入测试电极, 退出穿刺针外套, 将电极固定并与脉冲发生器连接。测试阶段, 患者的日平均排尿次数减少到 13.1 / d, 改善率为 59.5 %, 平均排尿量增加到 91 ml / 次, 改善率为 71.2 %。实施永久电极和骶神经电

刺激装置永久置入术。

刺激装置永久植入术: 植入术在全麻(不用肌松药)下进行, 体位同测试。取骶正中切口, 逐层切开皮肤, 皮下组织和腰背筋膜显露出 S<sub>3</sub> 骶孔, 将永久电极插入选定的骶孔并测试以调节深度, 合适的深度应保证电极的 4 个触点中至少 3 个有理想的运动应答(提肛肌的风箱样应答和拇趾的跖屈反射)。将永久电极缝合固定于骶骨骨膜上, 确保电极不发生移位。在髂后上嵴水平的侧腹壁另做一切口, 长约 5 cm, 在皮肤下组织和肌膜表面之间分离出一个可容纳神经调节器的空隙, 将电极另一端经过皮下隧道引至该间隙, 置入神经调节器, 用导线将永久电极和神经调节器连接起来, 1 周后启用体内脉冲发生器。

术后患者疗效稳定, 症状不断改善。随访 3 年半, 无不良反应。见表 1。

表 1 骶神经调节装置永久性植入后排尿参数改善情况

时间	排尿次数 (/d)	夜间排尿 (次/夜)	排尿量 (ml/次)	尿流率 (ml/s)	残余尿量 (ml/次)
治疗前	40	3	53	6.7	240
1 年	12	2	97	12.1	20
2 年	7	1	110	15.6	10
3 年	6	0	200	18.2	0

2 讨论

骶神经电刺激是近年发展起来的一种治疗慢性排尿功能障碍的新方法, 美国联邦食品与药品管理局(FDA)1997 年批准的骶神经电刺激系统(骶神经调节系统 Interstim system)的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。虽然 FDA 未将有神经系统疾病(如脊髓裂、脊髓损伤、多发性硬化等)的患者列入适应证, 但国外早期的临床研究提示, 骶神经电刺激对于部分神经源性膀

作者单位: 100068 北京市, 北京博爱医院泌尿科。作者简介: 付光 (1976-), 男, 河北邢台市人, 博士, 主治医师, 主要研究方向: 前列腺疾病、泌尿系肿瘤。

胱也有治疗作用。2000 年,Chartier 等报道了应用骶神经电刺激治疗神经源性尿失禁的一组病例,接受经皮穿刺骶神经测试的 23 例患者中有 9 例症状有所改善<sup>[1]</sup>。2001 年,Hohenfellner 等报道了应用骶神经电刺激治疗神经源性膀胱的一组病例,15 例患者中术后只有 1 人症状得以持续改善<sup>[2]</sup>。2002 年,谢克基等应用骶神经电刺激治疗神经源性尿失禁 1 例,神经系统原发病为隐性骶椎裂,术后效果满意,随访 26 个月无不良反应<sup>[3]</sup>。我们实施 SNM 的此例患者是由于骶裂神经损害造成的逼尿肌无反射、外括约肌痉挛,测试后症状改善明显,永久性刺激装置置入术后随访 3 年效果满意。整个过程患者无不良反应。

虽然骶神经调节是治疗排尿功能障碍的有效疗法,但是其作用机制尚未完全阐明,为此国外学者进行了深入的研究,提出了两种理论:①逼尿肌抑制效应是刺激盆丛传出神经的结果,盆丛传出神经能增加括约肌和盆底肌的活动;②盆神经传入神经活动引起的逼尿肌抑制。为了证实以上观点,Zvara 等研制了一种动物模型,来评价 S<sub>3</sub> 骶神经根电刺激治疗膀胱反射亢进患者排尿反射的病理生理学变化。研究结果表明慢性骶神经根电刺激能显著改善脊髓损伤大鼠的膀胱反射亢进<sup>[4]</sup>。

最近,周围神经评定(PNE)过程中盆底收缩研究显示,几种肌肉应答是反射介导的。然而,该反射是起源于骶髓节段还是起源于涉及脊髓-神经节-脊髓通路的脊上神经中枢仍需进一步确定。因此 Schurch 等进行了完全性脊髓损伤患者周围神经评定(PNE)试验过程中电生理学记录:3 例神经源性尿失禁的完全性脊髓损伤患者(女 2 例、男 1 例)接受了刺激器植入的第一阶段周围神经评定。通过安放在 S<sub>3</sub> 骶孔的电极进行刺激,同时,使用同心圆电极记录肛门括约肌的反应潜伏期,30 min 内反复测定以确定应答的可靠性。所有患者中均记录到短潜伏期和长潜伏期的反射应答,早期反应的平均潜伏期为 41.2 ms(33.3 ~ 62 ms),符合节段性反射,与外生殖器肛门反射相同;迟发反应的平均潜伏期为 189.4 ms(183.3 ~ 197.8 ms),具有高度变异性和易疲劳性,提示一种在多脊髓节段组合的反射

反应<sup>[5]</sup>。这一发现证实了周围神经评定过程中的肛门收缩是传入通路介导的反射反应。虽然假设完全性脊髓损伤患者的脊髓-神经节-脊髓环路可能中断,但早期反应和迟发反应均起源于脊髓。

机理研究表明,SNM 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。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。我们推测神经源性膀胱患者的泌尿系功能障碍只是盆底功能调节障碍的一部分,因此应用骶神经电刺激治疗神经源性膀胱的确切机理有待于进一步研究,目前尚无有效指标能够预测术后效果,但此项技术测试过程简便、创伤小,对于复杂的神经源性膀胱患者仍具有应用价值。该例患者接受 SNM 装置永久性植入 3 年半,排尿症状持续改善,目前情况更优于手术初期,该病例为 SNM 有效治疗神经源性膀胱提供了长期证据。更为长期的随访将继续进行。

## [参考文献]

- [1] Chartier Kastler EJ, Ruud Bosh JL, Perrigot M, et al. Long term results of sacral nerve stimulation (S<sub>3</sub>) for the treatment of neurogenic refractory urge incontinence related to detrusor hyperreflexia[J]. J Urol, 2000, 164: 1476 - 1480.
- [2] 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.
- [3] 谢克基, 廖利民, 杨勇, 等. 骶神经调节治疗隐性骶椎裂排尿功能障碍一例报告[J]. 中华泌尿外科杂志, 2002, 23: 310.
- [4] Zvara P. An animal model for the neuromodulation of neurogenic bladder dysfunction[J]. Br J Urol, 1998, 82: 267 - 271.
- [5] Schurch B. Electrophysiological recordings during the peripheral nerve (PNE) test in complete spinal cord injured patients[J]. World J Urol, 2003, 20: 319 - 322.