

• 临床研究 •

人工体神经-内脏神经反射弧治疗脊髓脊膜膨出患者大小便功能障碍

肖传国¹ 杜茂信¹ 刘钊¹ 李兵¹ 陈朝晖¹ 程平¹ 陈敏¹

[摘要] 目的:建立“人工体神经-内脏神经反射弧”(简称人工反射弧)治疗脊柱裂脊髓脊膜膨出患者大小便功能障碍。方法:对 30 例大小便功能障碍的脊髓脊膜膨出患者,手术建立人工反射弧。进行术前与术后 6~18 个月的尿动力学比较。结果:30 例中 13 例获得了至少 1 年的随访。7 例无反射型患者中 4 例获得控尿和自主排尿功能,尿失禁消失,排尿间隔期逐渐延长至 3 h 以上,逼尿肌压由(1.37±0.78) kPa(1 kPa=0.098 cmH₂O)增至(3.14±1.67) kPa;6 例高反射型患者全部于术后 1 年左右恢复可控排尿,剩余尿逐渐减至(22±15) ml,充盈性尿失禁消失。10 例获得膀胱功能控制者,直肠功能转为基本正常。下肢功能损伤较小。结论:人工反射弧能安全有效地治愈先天性脊髓脊膜膨出所致大小便失禁。

[关键词] 脊柱裂;囊肿性;神经性膀胱;人工体神经-内脏神经反射弧

[中图分类号] R699 [文献标识码] A [文章编号] 1001-1420(2003)11-0644-02

An artificial somatic-central nervous system-autonomic reflex pathway for spina bifida patients with neurogenic bladder and bowel

XIAO Chuanguo¹ DU Maoxin¹ LIU Zhao¹ LI Bing¹
CHEN Zhaohui¹ CHENG Ping¹ CHEN Min¹

(¹Institute of Urology, Department of Urology, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science & Technology, Wuhan, 430022, China)

Abstract Purpose: An artificial somatic-autonomic reflex arc was established in 30 spina bifida patients with neurogenic bladder for controllable voiding. **Methods:** A total 30 patients with bladder and bowel dysfunctions caused by spina bifida underwent limited laminectomy and ventral root microanastomosis since 2000. The urodynamic evaluation was performed before and after surgery. 13 patients had been followed up for at least one year. **Results:** Four of 7 cases with areflexia bladder gained bladder control and automatic micturition ability within 6 months and 1 year after surgery. The average detrusor pressure increased from (1.37±0.78) kPa (1 kPa=0.098 cmH₂O) to (3.14±1.67) kPa. All 6 cases with hyperreflexia bladder achieved controllable voiding, whose residual urine decreased from (102±39) ml to (22±15) ml and the detrusor external sphincter dyssynergia (DESD) disappeared. All patients with good bladder control gained satisfactory rectum function. Lower limb motor function damage was minimal. **Conclusions:** An artificial somatic-central nervous system-autonomic reflex arc can be established surgically for patients with spina bifida to recover their bladder and bowel functions.

Key words Spina bifida, cystic; Neurogenic bladder; Artificial reflex arc

脊柱裂(spina bifida)是最常见的出生缺陷之一。国家“七五”重点科技攻关课题全国神经管缺陷的流行病学资料显示,我国开放性脊柱裂发生率为8.5/万活产儿^[1,2];美国每1000例新生儿发生约1例,每年发生大约4000例。80%~85%的脊柱裂患儿发生腰骶部脊髓脊膜膨出,多表现为不同程度的下肢神经症状及大小便失禁。大小便功能障碍不仅影响生活质量,而且引起泌尿系感染和肾功能衰竭是患儿主要的致死因素^[3]。脊柱裂脊髓脊膜膨出所致大小便功能障碍一直是世界性医学难题,目前没有满意的治疗方法。

我们在国际上首先提出并证实了“人工体神经-内脏神经反射弧”(简称人工反射弧)神经学新概念^[4~6],并从1995年起治疗截瘫所致的大小便功能障碍获得成功^[7~9],2000年起应用该理论和技术治疗脊柱裂所致大小便功能障碍已30例,其中13例已获随访至少1年。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

获1年以上随访的13例,男7例(56.8%),女6例(43.2%);年龄2~25岁,平均为11岁。均于出生后2年内行脊膜膨出关闭术,术后出现大小便失禁。术前尿动力学检查示,13例神经性膀胱大致分为无反射型和高反射型;无反射型7例

¹华中科技大学同济医学院泌尿外科研究所 华中科技大学同济医学院附属协和医院泌尿外科(武汉,430022)

(53.8%), 临床表现为真性尿失禁, 膀胱容量为 (139 ± 73) ml, 逼尿肌压 (1.37 ± 0.78) kPa ($1 \text{ kPa} = 0.098 \text{ cmH}_2\text{O}$), 剩余尿 (102 ± 39) ml; 高反射型 6 例 (46.2%) 均伴有逼尿肌-尿道外括约肌协同失调、尿潴留和充盈性尿失禁, 膀胱容量为 (94 ± 24) ml。MRI 检查示典型的栓系综合征影像。

1.2 手术方法

手术在全麻下进行, 患者俯卧位, 于原脊髓脊膜膨出部位上缘行纵切口, 长约 5~9 cm; 逐层显露到硬脊膜, 纵行切开, 显露畸形下移的脊髓和腰骶神经根, 用神经电刺激方法确定 L_5 前根解剖定位, 再与 S_3 前根吻合, 以建立人工反射弧; 然后逐层缝闭切口, 不置引流。术后常规应用广谱抗生素 3~5 d。术后复查常规定于术后 6~18 个月进行复查。复查内容主要为尿动力学检查。

2 结果

30 例中 13 例获得至少 1 年的随访。7 例无反射型患者中, 4 例术后 6 个月至 1 年内逐渐获得控尿和自主排尿功能, 尿失禁消失, 排尿间隔期逐渐延长至 3 h 以上。膀胱容量逐渐增至 (234 ± 122) ml, 尿动力学检查显示, 逼尿肌压力由 (1.37 ± 0.78) kPa 增至 (3.14 ± 1.67) kPa; 较大部分患者需借助不同程度腹压方可彻底排空膀胱。3 例无反射膀胱患者术后未见明显改善。6 例高反射型患者全部于术后一年左右恢复可控排尿, 剩余尿逐渐减少至 (22 ± 15) ml; 无逼尿肌-尿道外括约肌协同失调; 复发性泌尿系感染、充盈性尿失禁消失。10 例获得膀胱功能控制者, 其直肠功能转为基本正常, 便秘消失或明显缓解, 根本解决了大小便失禁问题。4 例患者术后 L_5 神经运动支受损较明显, 仅 2 例有左踝下垂, 需穿矫正鞋, 但不影响行走。

3 讨论

先天性脊柱裂脊髓脊膜膨出所致大小便失禁是医学和社会学的一大难题。以前一直没有有效的治疗方法, 我们应用人工反射弧原理和手术方式, 在国际上首次成功治愈了这类患者的大小便失禁, 效果显著。

先天性脊髓脊膜膨出患者的脊髓和神经发育明显异常。最值得注意的是脊髓位置低至骶椎, 脊神经根常与一纤维脂肪瘤致密相连。其最低的 4~5 组骶神经根通常从一个椎孔里穿出硬脊膜和脊髓腔, 而相当于腰神经根的 4~5 组神经根则从上面的另一椎孔里穿出硬脊膜和脊髓腔, 并且每一患者的解剖均有变异, 这给神经根的选择、确认以及显微吻合均造成了很大困难。所以术中除谨慎操作之外, 我们一般采取以下措施以确保最佳效果: 与脊髓相连的纤维脂肪瘤除非过大造成神经压迫, 一般不予切除, 对终丝不予切断, 以免造成意外神经

损害; 以最下端的一根脊神经 S_5 作为标志, 来判定 L_5 和 S_3 ; 术中用电刺激和神经电生理术中监护鉴别神经根性质和位置, 以确保神经根选择正确。

我们开展人工反射弧理论和手术时, 从截瘫患者至先天性脊髓脊膜膨出患者, 最大顾虑是必须牺牲一根功能正常的下肢运动神经来再生支配膀胱、直肠, 这势必对下肢正常的运动功能有一定影响。我们采取的措施是将 L_5 前根从脊髓发出部分为两半, 仅利用一半与 S_3 前根吻合, 这可最大程度减少本手术的主要副作用。但需要强调本手术的目标是修复大小便功能, 即使牺牲整支 L_5 的运动功能也是值得的。事实上, 患者及其亲属完全理解接受本手术对下肢的影响, 一致认为能换来正常膀胱直肠功能非常值得。

与大部分截瘫患者行本手术后需要刺激相应皮区诱发排尿相反, 脊髓脊膜膨出患者术后可自主排尿, 这与其脊髓与脑中枢的联系并未中断有关。

人工反射弧能安全有效地治愈先天性脊髓脊膜膨出所致大小便失禁。

[参考文献]

- 1 中国出生缺陷检测协作领导小组. 中国围产儿素质现状的调查研究. 中华医学杂志, 1989, 6:185—188.
- 2 中国出生缺陷检测协作领导小组. 中国神经管缺陷的流行病学. 中华医学杂志, 1989, 6:189—191.
- 3 Andrew A, Selzman M D, Jack S, et al. Urologic consequences of myelodysplasia and other congenital abnormalities of the spinal cord. Urol Clin North Am, 1993, 20:485—489.
- 4 Xiao C G, Schlossberg S M, Morgan C W, et al. A possible new reflex pathway for micturition after spinal cord injury. J Urol, 1990, 143:356A.
- 5 Xiao C G, Godec C J. A Possible New Reflex Pathway For Micturition After Spinal Cord Injury. Paraplegia, 1994, 32:300—307.
- 6 Xiao C G, de Groat W C, Godec C J, et al. Skin-CNS-Bladder Reflex Pathway For Micturition After Spinal Cord Injury And Its Underlying Mechanisms. J Urol, 1999, 163:936—942.
- 7 Xiao C G, Godec C J, Du M X, et al. Complete bladder function restoration by skin-CNS-Bladder reflex pathway procedure in spinal cord injured patients. J Urol, 1997, 157:1374A.
- 8 Xiao C G, Godec C J, Du M X, et al. A new procedure to restore bladder functions after SCI: Preliminary report on 14 patients. J Urol, 1998, 159:304A.
- 9 Xiao C G, Du M X, Dai C P, et al. An artificial somatic-autonomic reflex pathway for controllable micturition after SCI: Preliminary results of 15 patients. J Urol, 2003, 170:1237—1241.

(收稿日期:2003-9-30)