

显微外科手术治疗儿童脊髓纵裂 I 型的效果

杜成华 孙志刚 姜 岩 刘 畅 王 建 佟 强 包金锁

摘 要 **目的** 探讨显微外科手术治疗儿童脊髓纵裂 I 型的效果。**方法** 对内蒙古民族大学附属医院 2010 年 3 月 ~ 2014 年 9 月行显微外科手术的 I 型儿童脊髓纵裂患者进行回顾性调查分析,共 80 例。所有患者均行神经系统、CT 及 MRI 检查。术前行尿流动力学、电生理等检查。术后根据临床表现、尿流动力学、电生理等结果进行对比,判定疗效。**结果** 术后随访患者 6 ~ 60 个月,根据临床效果及一系列检查:80 例患儿,术后痊愈 2 例(2.5%),显效 28 例(35%),有效 42 例(52.5%),无效 8 例(10%),总有效率 90%。神经电生理检查提示,术前、术后差异有统计学意义($P < 0.05$),膀胱顺应性在术前、术后差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 显微外科手术治疗儿童脊髓纵裂 I 型的疗效好,且结合神经电生理和尿流动力学监测可提高治疗疗效。

关键词 显微外科手术 I 型脊髓纵裂 儿童

中图分类号 R720.5

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2016.01.042

Effect of Microsurgical Treatment in Children with Type I Diastematomyelia. Du Chenghua, Sun Zhigang, Jiang Yan, et al. Department of Neurosurgery, Inner Mongolia National University Affiliated Hospital, Inner Mongolia 028007, China

Abstract **Objective** To discuss the therapeutic effect of microsurgical treatment for children with type I diastematomyelia. **Methods** A retrospective study was conducted. All data of patients admitted to the Affiliated Hospital of Inner Mongolia University for the Nationalities from Mar 2010 to Sep 2014 were retrospectively analyzed. The total patients were 80. All the patients were diagnosed by the nervous system examination, CT and MRI. Urodynamics and electrophysiological were performed before and after surgery. The therapeutic effectiveness after operation was analyzed by clinical symptoms, urodynamics and electrophysiological examination in the patients. **Results** The 6 ~ 60 months follow-up showed that recovery in 2 cases(2.5%), excellent in 28(35%), effective in 42(52.5%) and ineffective in 8(10%), respectively. The markedly effective rate was 90%. There was significant difference in urodynamics and electrophysiological examination between pre-operation and post-operation. **Conclusion** The microsurgery in treatment of children with type I diastematomyelia was excellent. Combined with urodynamics and electrophysiological examination can improve the therapeutic efficacy.

Key words Microsurgery; Type I diastematomyelia; Children

脊髓纵裂畸形(SCM)临床表现常为脊髓末端或马尾处被纵向裂成两半,中间是软骨或骨性间隔,多见于儿童,成人较少,是一种脊髓先天异常^[1]。其原因与胚胎发育过程中神经管闭合不全有关,且这类患者临床也较少见。脊髓纵裂按其形态可分为两型, I 型和 II 型^[2]。本研究对内蒙古民族大学附属医院 2010 年 3 月 ~ 2014 年 9 月行显微外科手术的 I 型儿童脊髓纵裂患者进行回顾性分析调查,用于分析显微外科手术治疗对于该类患儿的治疗效果,为临床上该类患者的治疗提供一定的理论和指导意义,提高患儿的治疗和预后。分析内容如下。

资料与方法

1. 临床资料:研究对象为内蒙古民族大学附属医院 2010 年 3 月 ~ 2014 年 9 月行显微外科手术的 I 型儿童脊髓纵裂患者。80 例患者,患儿年龄 2 ~ 15 岁,患儿中位年龄 7.7 岁,患儿无其他合并症状,男性 36 例(45%),女性 44 例(55%)。20 例患儿出现尿不尽、尿失禁、尿频、尿潴留等单纯排尿障碍,36 例合并排便异常,4 例合并下肢功能障碍,20 例合并其他临床症状和体征。所有患者均行 CT 三维重建或 MRI 检查,发病位置:颈胸段 24 例(30%),胸腰段 38 例(47.5%),腰段 18 例(22.5%)。患儿术前、术后均行膀胱 B 超检查,判断患儿的残余尿量,判断术后恢复情况。神经电生理检测,用于判断患者术后神经功能状况。

2. 调查资料和方法:所有患者(80 例)均采用全

作者单位:028007 通辽,内蒙古民族大学附属医院神经外科

通讯作者:包金锁,主任医师,电子信箱:baojinsuo029@126.com

身麻醉,在影像学资料指导下采取背部入路。切口充分暴露椎板,打开椎管,切除骨性或软骨性间隔,分离粘连,术中尽量减少牵拉损伤,避免脊髓、马尾损伤,预防神经损伤,降低神经并发症。减少电凝止血,增加缝合止血,若硬脊膜缺损较大,加用人工硬膜修补。术中尽量降低组织的创伤、减少粘连的概率。术后放置引流管,去枕平卧 48h,并给予神经外科术后常规处理。

3. 观察指标:患儿术后回访,根据临床症状判断手术效果及可行性。治疗效果参考^[3]:痊愈:尿失禁治愈;显效:可自主排尿,下肢感觉恢复;有效:症状体征较前有改善;无效:术后未有改善或恶化。尿流动力学及神经电生理术前及术后结果对比,判断手术疗效。

4. 统计学方法:采用 SPSS 20.0 软件包进行统计学处理。正态分布计量资料采用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,对计量资料采用独立样本 t 检验,计数资料应用 χ^2 检验进行处理,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 手术治疗情况:患病例数共 80 例,手术时间 120 ~ 260 min。所有患者均行显微外科手术治疗。术后随访患者 6 ~ 60 个月,其中痊愈 2 例(2.5%),显效 28 例(35%),有效 42 例(52.5%),无效 8 例(10%),总有效率 90%。所有患者术前术后均行 MRI 及 CT 三维重建,观察结果发现纵裂间隔,软骨成分占 62 例,骨成分占 18 例。

2. 膀胱 B 超检查结果:术前术后行膀胱 B 超检查,比较术前、术后膀胱残余尿量变化,差异有统计学意义($P < 0.05$,表 1)。

表 1 膀胱残余尿量变化(ml)

时间	骨性成分	软骨性成分
术前	65 $\pm$ 13	168 $\pm$ 19
术后	23 $\pm$ 5	93 $\pm$ 18
P	0.032	0.024

3. 尿流动力学检查:患者术前及术后行尿流动力学检查,显示膀胱顺应性降低在术后较术前对比明显降低,差异有统计学意义($P < 0.05$,表 2)。

表 2 尿流动力学检查(n)

时间	逼尿肌无力	逼尿肌亢进	尿流动力学 未见明显异常	膀胱顺 应性降低
术前	13	6	4	48
术后	7	4	32	27
P	0.083	0.998	0.001	0.017

4. 神经电生理检查结果:术前术后神经电生理检查结果提示差异有统计学意义(表 3)。

表 3 神经电生理检测结果

时间	诱发电位波幅(MV)	潜伏期(ms)	传导速度(m/s)
术前	3.11 $\pm$ 0.76	6.62 $\pm$ 2.91	36.23 $\pm$ 8.92
术后	5.77 $\pm$ 0.48	4.82 $\pm$ 0.73	42.93 $\pm$ 6.11
P	0.012	0.022	0.019

5. 术后并发症:术后并发症发生率为 7.5%,其中脑脊液漏 2.5%(2 例),神经功能损伤 5%(4 例)。

讨 论

脊髓纵裂是一种先天性畸形,其发病机制不明。现阶段,较热门的理论为统一学说,认为脊髓纵裂是胚胎发育期神经管闭合不全发育异常导致的,发育过程中形成了两个神经管^[4]。目前该病的发生率很低,研究内容受限,现公认的是 Pang 分型,主要分两型:I 型:两个脊髓拥有独立的硬脊膜管,间隔为骨性或软骨成分;II 型:两侧脊髓位于同一个硬脊膜管内,间隔为纤维性组织^[5]。通过影像学检测、分型等,选择不同的手术方案,对患者预后有很大的指导作用。因此,本研究通过回顾 2010 年 3 月 ~ 2014 年 9 月于笔者医院就诊的 I 型脊髓纵裂患者行显微外科手术治疗的疗效,分析该类患者术前、术中及术后的操作、护理、注意事项及术后康复等,为该类患者的临床治疗提供理论依据。Overgoor 等^[6]表示螺旋 CT 在该类患者术前的检查中很重要,尤其是 CT 三维重建,这使得患者的纵裂范围、类型及面积都有很直观的印象,这也为术前的准备提供了很好的理论依据。选择 MRI 检查有利于进行相应的鉴别诊断^[7]。所以 80 例患者术前均行相关检查,明确诊断,充分做好术前准备。

脊髓纵裂由于其畸形(骨性分隔),导致脊髓末端很容易受到牵拉损伤,同时造成血管供血不足,循环障碍,神经方面亦有异常^[8]。目前,临床上公认的主流治疗方法是手术,且手术越早,对患者预后效果越理想^[9,10]。国外统计脊髓纵裂 I 型患者手术有效率可达到 74% ~ 89%,这与本研究总有效率 90% 相符^[11]。本研究患者相对有效率较高的原因考虑与患者年龄小,接受手术时间早有关,且与小儿发育尚不完善骨性磨损损伤少也有关。80 例患者,其中痊愈 2 例(2.5%),显效 28 例(35%),有效 42 例(52.5%),无效 8 例(10%)。对于痊愈患者目前没有明确的数据支持相关的原因,而且发生率也很低,Clancy 等^[12]

有过报道,这类患者的畸形和损害是渐进性的,随着年龄的增加,伤害会逐渐加重,早期手术效果相对较好。笔者认为,痊愈患者可能是由于脊髓损伤不严重,还未出现不可逆的神经损伤,早期手术且手术过程中无明显神经创伤,后期恢复较好,前期出现的神经损伤可逆,功能可痊愈。这也说明了早期手术的重要性。本组病例显效患者和有效患者占术后有效的重要部分,这点与国外大规模的病例调查相符^[13]。无效的 8 例患者,笔者认为,与年龄较大手术时机相对较晚有关,且术中笔者发现 2 例患者的骨性间隔与周围组织分离困难,这可加大神经损伤,导致不可逆的损伤,另外,术中也发现无效患者的脊髓或马尾相对位置较低,易受到损伤,所以去除骨性分隔的时候应尽量小心,以免损伤。

手术前,笔者应行相应的影像学、临床资料等一般情况的检查,判断患者的术中入路,应该要避开的重要血管神经等,以减少损伤。术中,采用显微外科操作,电动磨钻,消除分隔,对于手术要求,以解除脊髓或马尾压迫为主,降低损伤,不一定要完全清除间隔,完全清除间隔会加大神经损伤的风险。围术期的尿流动力学、神经电生理检查可及时提醒医生神经损伤的程度,利于对患者及时作出处理^[14]。当然,目前对于没有症状的该类患者是否需要手术还存在争议,这还有待于后续的研究。脊髓纵裂 I 型术后主要可并发神经损伤、脑脊液漏、血管损伤、脑膜炎等,其中神经损伤最易并发^[15]。本研究术后并发症发生率为 7.5%,其中脑脊液漏 2.5% (2 例),神经功能损伤 5% (4 例)。笔者研究发现,神经损伤患者中有 2 例纵裂间隔较长且与下端粘连紧密,术中分离困难,牵拉过度,加大了神经损伤的概率。所以,术中要求尽量减少脊髓的牵拉,尽量降低磨损,把神经损伤降到最低。

综上所述,本研究表明对脊髓纵裂 I 型患者行显微外科手术治疗,效果明显,且早期行手术治疗效果相对较好,术中加用神经电生理和尿流动力学监测可提高治疗疗效。

参考文献

- 1 Hayashi N, Hamada H, Hirashima Y, *et al.* Clinical features in patients requiring reoperation after failed endoscopic procedures for hydrocephalus[J]. *Minimally Invasive Neurosurgery*, 2000, 43(4):181 - 186
- 2 Chestnut R, James HE, Jones KL. The vater association and spinal dysraphia[J]. *Pediatric Neurosurgery*, 1992, 18(3):144

- 3 McLone DG. Complications of myelomeningocele closure[J]. *Pediatric Neurosurgery*, 1991, 17(5):267
- 4 Faggini R, Pentimalli L, Grazzini M, *et al.* Combined endoscopic - microsurgical approach for transsphenoidal (sphenopalatine) encephalocele with an intrasellar pituitary gland[J]. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*, 2009, 4(3):262 - 265
- 5 Saito K, Toda M, Sano K, *et al.* Application of the endoscopic transsphenoidal approach to true type transsellar transsphenoidal meningoencephalocele in an adult; a case report and literature review[J]. *Acta Neurochirurgica*, 2012, 154(8):1511 - 1515
- 6 Overgoor MLE, de Jong TPVM, Cohen - Kettenis PT, *et al.* Increased sexual health after restored genital sensation in male patients with spina bifida or a spinal cord injury: the TOMAX procedure[J]. *Journal of Urology*, 2013, 189(2):626 - 632
- 7 Zhang J, Duan H, Zhang Y, *et al.* Parasitic rachipagus conjoined twins with spina bifida, diplomyelia, scoliosis, tethered cord syndrome, and ventricular septal defect - case report[J]. *Neurol Med Chir;Tokyo*, 2011, 51(10):736 - 739
- 8 Lynch JC, Correa J, Pereira C. Diagnosis of, surgical technique for and treatment results from medullary lipomas associated with spinal dysraphism: experience with 38 patients[J]. *Arq Neuropsiquiatr*, 2011, 69(4):676 - 681
- 9 Bacic D, Durut I, Bukvic N, *et al.* Transanal endoscopic microsurgery (TEM) - alternative or a method of choice in treating tumors of the rectum with appropriately selected patients? [J]. *Coll Antropol*, 2014, 38(4):1127 - 1130
- 10 Samalavicius N, Ambrazevicius M, Kilius A, *et al.* Transanal endoscopic microsurgery for early rectal cancer: single center experience [J]. *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques*, 2014, 4(4):603 - 607
- 11 Shelygin I, Rybakov EG, Chernyshov SV, *et al.* Is the localization of the tumor in intra - peritoneal part of the rectum contraindication to transanal endoscopic microsurgery [J]. *Vestn Khir Im I I Grek*, 2014, 173(4):43 - 46
- 12 Clancy C, Burke JP, Albert MR, *et al.* Transanal endoscopic microsurgery versus standard transanal excision for the removal of rectal neoplasms[J]. *Diseases of the Colon & Rectum*, 2015, 58(2):254 - 261
- 13 Verseveld M, de Graaf EJR, Verhoef C, *et al.* Chemoradiation therapy for rectal cancer in the distal rectum followed by organ - sparing transanal endoscopic microsurgery (CARTS study) [J]. *British Journal of Surgery*, 2015, 102(7):853 - 860
- 14 He X, Gehlbach P, Handa J, *et al.* Toward robotically assisted membrane peeling with 3 - DOF distal force sensing in retinal microsurgery [J]. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*, 2014, 2014:6859 - 6863
- 15 Thomeer H, Bonnard D, Franco - Vidal V, *et al.* Prognostic factors of balance quality after transpetrosal vestibular schwannoma microsurgery[J]. *Otology Neurotology*, 2015, 36(5):886 - 891

(收稿日期:2015 - 05 - 03)

(修回日期:2015 - 06 - 11)