

· 临床研究 ·

选择性颈段脊神经后根部分切断椎体侧块内固定配合运动疗法治疗脑性瘫引起的上肢痉挛型瘫

张鹏, 胡炜, 曹旭, 许世刚, 李德魁, 徐林
(北京中医药大学东直门医院骨科, 北京 100700)

【摘要】 目的: 探讨采用选择性颈段脊神经后根部分切断椎体侧块内固定配合运动疗法治疗脑性瘫引起的上肢痉挛型瘫的可行性及疗效。**方法:** 自 2004 年 3 月至 2008 年 4 月, 采用选择性颈段脊神经后根部分切断椎体侧块内固定配合运动疗法对 27 例上肢痉挛的脑瘫患者进行治疗, 其中男 19 例, 女 8 例; 年龄 13~21 岁, 平均 15 岁。手术方式为以 AXIS 8 孔钛板依次植入颈椎侧块, 在神经刺激仪指导下挑选阈值低神经后根的小束, 将其切断并切除 1.5 cm。术后 2 周折线后进行运动疗法训练。训练内容包括卧位姿势、翻身、坐位、爬行、跪立位及站立位、行走等练习, 其中鲍巴斯(Bobath)抑制异常痉挛模式手法贯穿训练的全过程。治疗后对肌张力、运动功能(GMFM)和功能独立性(WeeFIM)进行评分。**结果:** 27 例均获得随访, 时间 4~16 个月, 平均 6 个月。治疗前后肌张力评分分别为 3.30 ± 0.47 和 1.25 ± 0.44 , GMFM 评分分别为 107.82 ± 55.17 和 131.28 ± 46.45 , WeeFIM 评分分别为 57.61 ± 25.51 和 87.91 ± 22.39 , 治疗后患者的肌张力、运动功能和功能独立性均有所改善($P < 0.01$)。**结论:** 选择性颈段脊神经后根部分切断椎体侧块内固定配合运动疗法治疗脑性瘫引起的上肢痉挛型瘫能明显降低患者的肌张力、改善运动功能, 是一种安全有效的治疗方法, 值得进一步推广。

【关键词】 肌痉挛; 脑性瘫痪; 外科手术; 运动疗法

Selective cervical dorsal root cutting off part of the vertebral lateral mass fixation combined with exercise therapy for treating spastic cerebral paralysis of the upper limbs caused by cerebral palsy ZHANG Peng, HU Wei, CAO Xu, XU Shi-gang, LI De-kui, XU Lin. Department of Orthopaedics, Dongzhimen Hospital, Beijing University of Traditional Chinese Medical, Beijing 100700, China

ABSTRACT Objective: To explore the feasibility and the result for the surgical treatment of spastic cerebral paralysis of the upper limbs in patients who underwent the selective cervical dorsal root cutting off part of the vertebral lateral mass fixation combined with exercise therapy. **Methods:** From March 2004 to April 2008, 27 patients included 19 boys and 8 girls, aging 13-21 years with an average of 15 years underwent selective cervical dorsal root cutting off part of the vertebral lateral mass fixation with exercise therapy. The AXIS 8 holes titanium plate was inserted into the lateral mass of spinous process through guidance of the nerve stimulator, choosed fasciculus of low-threshold nerve dorsal root and cut off its 1.5 cm. After two weeks, training exercise therapy was done in patients. Training will include lying position, turning body, sitting position, crawling, kneeling and standing position, walking and so on. Spastic Bobath inhibiting abnormal pattern was done in the whole process of training. The muscular tension, motor function (GMFM), functional independence (WeeFIM) were observed after treatment. **Results:** All patients were followed up from 4 to 16 months with an average of 6 months. Muscular tension score were respectively 3.30 ± 0.47 and 1.25 ± 0.44 before and after treatment; GMFM score were respectively 107.82 ± 55.17 and 131.28 ± 46.45 ; WeeFIM score were respectively 57.61 ± 25.51 and 87.91 ± 22.39 . There was significant improvement before and after treatment ($P < 0.01$). **Conclusion:** Selective cervical dorsal root cutting off part of the vertebral lateral mass fixation combined with exercise therapy was used to treat spastic cerebral paralysis of the upper limbs is safe and effective method, which can decrease muscular tension and improve motor function, which deserves more wide use.

Key words Muscle spasm; Cerebral palsy; Surgical procedure, operative; Exercise therapy

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(10): 763-765 www.zggszz.com

基金项目: 国家自然科学基金(编号: 30600847)

通讯作者: 徐林 E-mail: realhuwei@163.com

自 2002 年, 我院开展了选择性脊神经后根部分切断术治疗脑瘫引起的痉挛型下肢瘫百余例, 收到满意效果。2004 年以来行选择性颈段脊神经后根部分切断椎体侧块内固定配合

运动疗法治疗有上肢痉挛症状的脑瘫 27 例。其中双上肢 12 例,单上肢 15 例,经随访观察,效果满意,现总结如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择 27 例为我科住院脑瘫患者,均符合全国小儿脑性瘫痪专题研讨会制定的诊断标准及分型^[1],全部为痉挛型。其中男 19 例,女 8 例;年龄 13~21 岁,平均 15 岁。伴有下肢痉挛的有 22 例,其中 15 例曾在我院行腰段选择性脊神经后根切断术,7 例曾在外院行腰段选择性脊神经后根切断术。双上肢 12 例,单上肢 15 例。上肢均无固定性畸形。

1.2 治疗方法

1.2.1 手术方法 患者全麻成功后,俯卧于颈椎后路体位,取枕后隆突下 3 cm 向下至 T₂ 棘突上切口,长约 20 cm,切口周围以 1:2 000 的肾上腺素盐水浸润后,切开皮肤皮下达棘突,用电刀剥离棘突双侧肌层充分显露椎板,后颅窝牵开器牵开切口,术中 CT 定位,以 AXIS 8 孔钛板,经侧块依次置入 C₄-C₇,CT 透视各螺钉位置深度满意。用棘突咬骨钳咬除 C₅-C₇ 棘突,咬开相应椎板见硬膜,3-0 丝线双排悬吊硬膜,两侧贴附肾上腺素盐水棉片,取头低位,切开硬膜见脊髓及神经丛,将神经后根挑起,以橡皮条牵拉保护,将神经后根按其自然束分成 2~3 个小束,在神经刺激仪指导下挑选阈值低的小束,将其切断并切除 1.5 cm,保留阈值高的小束,尽可能保证术后不发生或少发生感觉障碍和肌力过于下降。冷盐水冲洗硬膜腔,彻底清除凝血块,5-0 吸收线连续锁边缝合硬膜,检查硬膜无明显漏孔且充盈良好,置入 TENOR 内固定系统纵横杆,冲洗切口、止血,两侧横突间植骨(自体骨和人工骨混匀)(L₃-L₅),粘胶海绵和生物蛋白胶封闭硬膜外,留置硬膜外引流管 1 根。

1.2.2 术后处理 术后即佩戴颈托,应用抗生素 10 d 左右,并隔日切口换药,2 周拆线。拆线后进行运动疗法训练。训练内容包括卧位姿势、翻身、坐位、爬行、跪立位及站立位、行走等练习,其中鲍巴斯(Bobath)抑制异常痉挛模式手法贯穿训练的全过程。由脑瘫儿童康复治疗师进行一对一训练,每次 45 min,每日 2 次,每周治疗 5 d。1 周后出院,继续在当地康复中心进行上述训练。

1.3 观测指标及方法

1.3.1 肌张力评定 采用改良 Ashworth 法^[2]进行肌张力评定,为便于数据统计分析将肌张力 0, I, II, III, IV, V 分别记为 0, 1, 2, 3, 4, 5 分。

1.3.2 功能恢复评定标准 以运动功能评估量表(GMFM)^[3]作为治疗前后肢体运动功能恢复状况的评定标准。该量表按小儿正常发育顺序设置了 80 项运动指标,顺序分为 5 个功能区,主要观察指标包括:①仰卧、俯卧位结合翻身运动、原始反射残存及直立反射建立;②四点位、跪结合爬运动;③坐位运动结合平衡反射建立;④站立运动;⑤走、跑、跳及攀登运动。其中每个功能区的每项指标根据患者完成的程度评分:完全不能为 0 分;完成动作<10%为 1 分;10%~90%为 2 分;90%以上为 3 分。患者在术前术后 3 个月各做 1 次评定,观察运动功能的恢复状况。

1.3.3 疗效评定标准 按儿童功能独立性评定量表(WeeFIM)^[4]对患者功能等级的改变进行疗效评定。该量表可综合评定患

儿运动、认知、言语及社会功能,评分为 18~126 分,分为 8 级。I 级:独立,126 分;II 级:基本独立,108~125 分;III 级:极轻度或有条件的依赖,90~107 分;IV 级:轻度依赖,72~89 分;V 级:中度依赖,54~71 分;VI 级:重度依赖,36~53 分;VII 级:极重度依赖,19~35 分;VIII 级:完全依赖,18 分。疗效评定如下:显效为治疗后评分上升 1 级或 2 级者;有效为治疗后评分虽有上升,但达不到升级标准者;无效为治疗前后评分无变化者。两组患者在术前及术后 3 个月分别做 1 次评定,观察功能独立性评分的变化,然后根据功能等级的改变进行疗效评价。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 10.0 统计软件进行统计分析。肌张力评定、功能恢复评定、疗效评定等定量资料的数据以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)形式表示,其治疗前后的改变采用配对设计定量资料的 t 检验进行统计处理。

2 结果

本组 27 例均获得随访,时间平均 6 个月(4~16 个月)。手术时间 2~2.5 h,平均 2.3 h;出血 100~350 ml,平均 208 ml。患者治疗前后肌张力、运动功能、功能独立性评分见表 1。

表 1 治疗前后症状体征改变($\bar{x} \pm s$, 分)

Tab.1 Changes of symptoms and signs before and after treatment($\bar{x} \pm s$, score)

项目	治疗前	治疗后
肌张力	3.30±0.47	1.25±0.44 [△]
GMFM 评分	107.82±55.17	131.28±46.45 [*]
WeeFIM 评分	57.61±25.51	87.91±22.39 [●]

注:与治疗前比,△t=10.50, P<0.01; *t=15.44, P<0.01; ●t=19.96, P<0.01
Note: Compared with pretherapy, △t=10.50, P<0.01; *t=15.44, P<0.01; ●t=19.96, P<0.01

与治疗前比较,治疗后肌张力均有不同程度下降,并且无复发;GMFM 评分治疗后与治疗前相比有显著提高(P<0.01),提示颈段选择性脊神经后根部分切断椎体侧块内固定配合运动疗法治疗对改善肢体运动功能方面有明显的优势;WeeFIM 评分治疗后与治疗前相比有显著提高(P<0.01),提示颈段选择性脊神经后根部分切断椎体侧块内固定配合运动疗法治疗对提高患者功能独立性方面有明显的优势。采用独立性评定量表对本组疗效进行评定:显效 16 例,有效 11 例,无效 0 例。

3 讨论

对于上肢功能障碍的脑瘫患者,物理疗法和作业疗法是常用的治疗方法,其中的各种手段受到多种理论的影响,通常包括生物力学理论(矫形器^[5]、阶段性石膏固定^[5]、牵拉、力量训练等),神经和认知发育理论(神经发育疗法^[6]、认知运动疗法^[7]、运动学习),以及强制性诱导运动^[8]治疗等。这些方法并不是孤立的,可以根据患者的实际状况进行综合利用。如作业疗法结合穴位注射可提高脑瘫患者手的精细运动功能^[9]。

选择性脊神经后根阻断术是目前治疗痉挛型脑性瘫痪的有效手术方法。Fasano 等^[10](1978 年)开始利用术中电刺激技术行选择性脊神经后根切断术(SPR)治疗脑瘫肢体痉挛,徐林等^[11]于 1990 年首先在国内开展了 SPR 治疗痉挛型脑性瘫痪,手术解除脑瘫痉挛和改善功能取得满意效果。颈段选择性脊神经后根部分切断术是解决上肢痉挛的根本方法,但由

· 经验交流 ·

膝关节周围创伤合并闭合性腘血管损伤的诊断与治疗

牛锋,傅强,杨昌杰,丁炜,卢伟民,殷利民
(扬州市中医院骨科,江苏 扬州 225002)

关键词 膝关节; 血管损伤; 修复外科手术

Diagnosis and treatment of popliteal vascular injury associated with knee joint trauma NIU Feng, FU Qiang, YANG Chang-jie, DING Wei, LU Wei-min, YIN Li-min. Department of Orthopaedics, Traditional Chinese Medical Hospital of Yangzhou City, Yangzhou 225002, Jiangsu, China

Key words Knee joint; Injury of blood vessel; Reconstructive surgical procedures

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(10): 765-766 www.zggszz.com

近几年来随着车祸及建筑工伤病例的增多,膝关节周围创伤合并闭合性腘血管损伤的患者逐渐增多,闭合性腘血管损伤不像开放性损伤容易诊断,往往引起漏诊,引发医疗纠纷。因此,能否早期诊断和处理,不仅关系到受损肢体的存活和功能恢复,还涉及到患者的生命。我院自 2003 年 8 月至 2009 年 4 月,共收治 9 例此类患者,现将相关结果报告如下。

1 临床资料

本组 9 例,男 8 例,女 1 例;年龄 25~49 岁,平均 41.4 岁。

血管闭合性损伤的原因:车祸伤 1 例,重物挤压伤 8 例。胫骨平台骨折 4 例,股骨髁上骨折 3 例,膝关节脱位 2 例。受伤至入院时间 0.5~8 h,受伤至手术时间 3~12 h。诊断方法:①入院后,详细体格检查,对于腘窝部位皮肤青紫肿胀严重,高度重视血管闭合性损伤的可能,9 例均出现患侧肢体远端苍白,麻木,远端动脉搏动减弱或消失等远端缺血症状;②彩色多普勒检查。彩色多普勒提示血管壁均挫伤,内壁欠光滑,其中血管断裂伴断端痉挛 4 例,血管部分断裂伴血管内血栓阻塞 3 例,

于位置特殊处于颈部并且内部结构有脊髓,手术危险性较大,而在我国开展较少。对此手术的经验是要严格掌握手术适应证,手术必须由有相当手术经验的医师完成。我们所完成的 27 例手术均由同一组医师完成。对神经后根切除比例问题与文献报道很不一致,其报道切除范围在 25%~80%^[10],我们认为对后根切除应根据术前患者的临床症状、体征,根据其轻重程度制定个体方案既具体情况具体对待,不能千篇一律,颈段切除比例以手的抓、握功能为主,重点放在 C₆-T₁,一般掌握在 60%以内,一定结合术前上下肢各组肌力和肌张力,把切断后根比例限制在最下限为佳,严防切除过多造成屈伸腕肌力过于下降,造成不可挽回的软瘫损伤。术后的运动疗法训练也很重要,我们认为康复训练是一个长期过程,康复训练的持续与否决定术后疗效的好坏,其与手术相辅相成,不可分割。

本研究结果表明,颈段选择性脊神经后根部分切断椎体侧块内固定配合运动疗法治疗有上肢痉挛症状的脑瘫其肢体运动功能均有明显改善($P < 0.01$),而且相对安全,值得临床进一步推广。

参考文献

- [1] 中华儿科杂志编辑委员会,中华医学会儿科学分会神经学组. 小儿脑性瘫痪的定义、诊断条件及分型. 中华儿科杂志, 2005, 43(4): 262.
- [2] 刘雅丽,高伟. 痉挛的评定. 国外医学:物理医学与康复学分册, 2003, 23(2): 60.
- [3] Russell DJ, Rosenbaum PC, Cadman DT, et al. The gross motor

function measure: a means to evaluate the effects of physical therapy. Dev Med Child Neurol, 1989, 31(3): 341-352.

- [4] 中华人民共和国卫生部医政司. 中国康复医学诊疗规范(下册). 北京:华夏出版社, 1999. 142-145.
- [5] Autti-Rämö I, Suoranta J, Anttila H, et al. Effectiveness of upper and lower limb casting and orthoses in children with cerebral palsy: an overview of review articles. Am J Phys Med Rehabil, 2006, 85(1): 89-103.
- [6] Law M, Russell D, Pollock N, et al. A comparison of intensive neurodevelopmental therapy plus casting and a regular occupational therapy program for children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol, 1997, 39(10): 664-670.
- [7] Puccini P, Perfetti C 著. 小池美纳, 松葉包宜译. 子どもの達と認知運動法. 東京:協同医順齋, 2000. 68-91.
- [8] Crocker MD, MacKay-Lyons M, McDonnell E. Forced use of the upper extremity in cerebral palsy: a single-case design. Am J Occup Ther, 1997, 51(10): 824-833.
- [9] 施炳培,李惠,卜怀娣,等. 穴位注射治疗小儿脑性瘫痪精细运动功能障碍 57 例疗效观察. 中国康复理论与实践, 2006, 12(2): 105-106.
- [10] Fasano VA, Broggi G, Barolat-Romana G, et al. Surgical treatment of spasticity in cerebral palsy. Child's Brain, 1978, 4: 289-305.
- [11] 徐林,崔寿昌,赵利,等. 高选择性脊神经后根切断术 14 例初步报告. 中华显微外科杂志, 1991, 14: 193-195.

(收稿日期:2009-04-01 本文编辑:王宏)