

· 论 著 ·

腰骶部 FSPR 治疗脑卒中所致下肢痉挛性瘫痪的
临床疗效

王凤鹿 陈明生 赵海康

【摘要】目的 探讨腰骶部功能性选择性脊神经后根部分切断术(FSPR)治疗脑卒中所致下肢痉挛性瘫痪的疗效。方法 回顾性分析 2015 年 3 月至 2017 年 3 月腰骶部 FSPR 治疗的 35 例脑卒中所致下肢痉挛性瘫痪的临床资料。结果 术后 12 个月肌张力[(1.3±0.4)级]较术前[(3.5±0.3)级]明显降低($P<0.01$)。术后 6 个月肌力[(3.71±0.18)级]和术后 12 个月肌力[(3.84±0.22)级]较术前[(3.24±0.23)级]均明显提高($P<0.05$)。术前不能独立行走 16 例中,术后 10 例可独立行走,6 例扶持下行走能力得到不同程度改善;19 例可行走但步态不稳病人术后行走步态稳定,步幅增大,步速加快。术后 6、12 个月步频、步长、步速较术前均明显改善($P<0.01$)。13 例术后出现肢体麻木,大部分 1 周内缓解,1~3 个月均消失。无脊柱侧弯、腰椎滑脱等并发症。结论 腰骶部 FSPR 治疗脑卒中所致下肢痉挛性瘫痪,结合术后规范康复训练,可降低肌张力,提高肌力,改善步态,疗效满意。

【关键词】脑卒中;下肢痉挛性瘫痪;选择性脊神经后根部分切断术;疗效

【文章编号】1009-153X(2018)08-0535-02 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 742.3; R 651.1*1

Clinical effects of functional selective rhizotomy on lower limb spastic paralysis in patients with stroke

WANG Feng-lu, CHEN Ming-sheng, ZHAO Hai-kang. Department of Neurosurgery, The Second Affiliated Hospital, Xi'an Medical University, Xi'an 710038, China

【Abstract】Objective To investigate the clinical effects of functional selective rhizotomy (FSR) on lower limb spastic paralysis caused by stroke. Methods The clinical data of 35 stroke patients with spastic paralysis of lower limbs (including 22 patients with cerebral hemorrhage and 13 with cerebral infarction) treated with FSR in our hospital from March, 2015 to March, 2017 were analyzed retrospectively. Results All the patients were followed up for 12~18 months [mean, (14.5±1.5) months]. The muscular tension [(1.3±0.4) grades] was significantly lower 6 months after the operation than that [(3.5±0.3) grades] before the operation in these 35 patients. The muscle power 6 and 12 months after the operation [(3.71±0.18) and (3.84±0.22) grades] was significantly higher than that [(3.24±0.23) grades] before the operation ($P<0.05$). Gait analysis showed that the frequency, length and velocity of walking were significantly improved 6 and 12 months after the operation compared to those before the operation ($P<0.05$). Thirteen patients felt numb in their lower limbs after the operation and the numb symptom disappeared in these patients 1~3 months after the operation. Conclusion The FSR combined with postoperative standardized rehabilitation training can reduce spastic paralysis of the lower limbs and muscular tension and improve gait and the quality of life in the stroke patients with lower limb spastic paralysis.

【Key words】Stroke; Spastic paralysis; Functional selective rhizotomy; Gait analysis

2015 年 3 月至 2017 年 3 月应用腰骶部功能性选择性脊神经后根部分切断术(functional selective spinal nerve root resection, FSPR)治疗脑卒中所致下肢痉挛性瘫痪 35 例,疗效满意,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 纳入标准:①脑卒中所致肢体痉挛性瘫痪;②肌张力 ≥ 2 级(按改良 Ashworth 肌张力分级

评定标准);③肌力在 3 级以上;④年龄小于 65 岁;⑤颅内原发疾病经积极治疗稳定后仍遗留肢体痉挛性瘫痪,经系统康复治疗无明显改善,发病在 1 年以上。排除标准:①基础疾病不稳定;②认知功能障碍不能配合训练;③有明显脊柱畸形。

本文共纳入脑卒中所致肢体痉挛性瘫痪 35 例,其中男 23 例,女 12 例;年龄 38~65 岁,平均(55.3±2.4)岁。脑出血后遗症 22 例,脑梗死后遗症 13 例。

1.2 临床表现 均为单侧不全性瘫痪,术后可独立行走但步态不稳 19 例,不能独立行走但可在辅具下行走 16 例。

1.3 手术方法 使用短效肌肉松弛药物后气管插管全麻。俯卧位、头低臀高位,使用江西诺诚电气有限

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2018.08.008
作者单位:710038 西安,西安医学院第二附属医院神经外科(王凤鹿、陈明生、赵海康)
通讯作者:赵海康, E-mail: zby0910@163.com

公司-XD-1E 16通道的电生理监护仪,将电极分别插入双侧肛门括约肌、股四头肌、腓肠肌以及足底的皮下,参考电极置于双下肢。根据术前标记确定节段,一般以腰₄棘突为中心纵行切口,长8~10 cm。单侧瘫一般采取半椎板开窗,部分显露困难者行全椎板开窗。显微镜下探查蛛网膜与神经根是否粘连,仔细辨认神经根及其硬膜出口。将腰₅、骶₁两侧神经根前后根分开,将后根分成5~6束,采用电刺激仪以0.05~0.1 mA电流测定各后根小束阈值,将阈值相对较低者切断,切断比例根据术前肢体肌张力情况决定,一般腰₅为35%~40%,骶₁为40%~45%。对于膝关节痉挛严重者可酌情行腰₄后根部分切断,一般切除比例为15%~20%。连续缝合硬脊膜,椎板和上下脊间开窗处放置脊柱膜,并铺以生物陶瓷,依次分层缝合。术后卧床2~3周,腰围带制动3个月,术后第3天开始床上功能训练。

术后进行至少6~12个月以上正规康复治疗,包括肌力训练、平衡能力及步态等的训练。术后仍有固定挛缩畸形者,二期下肢矫形术。

1.4 疗效评估 术前、术后2周以及3、6、12个月分别测其肌力及肌张力;术前以及术后6、12个月行步态分析,定量分析步频(每分钟的步数)、步长(m)、步速(步频×步长,s)基础参数。

1.5 统计学方法 采用SPSS 13.0软件进行分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

术前肌张力1~2级8例,3~4级27例;术后6个月,1~2级28例,3~4级7例;术后12个月,1~2级30例,3~4级5例。术后12个月肌张力[(1.3±0.4)级]较术前[(3.5±0.3)级]明显降低($P<0.01$)。术后6个月肌力[(3.71±0.18)级]和术后12个月肌力[(3.84±0.22)级]较术前[(3.24±0.23)级]均明显提高($P<0.05$)。术前不能独立行走16例中,术后10例可独立行走,6例扶持下行走能力得到不同程度改善;19例可行走但步态不稳病人术后行走步态稳定,步幅增大,步速加快。术后6、12个月步频、步长、步速较术前均明显改善($P<0.01$,表1)。13例术后出现肢体麻木,大部分1周内缓解,1~3个月均消失。无脊柱侧弯、腰椎滑脱等并发症。

3 讨论

据统计,我国脑卒中每年新发病人群超过300

表1 手术前后步态分析基础参数比较

| 步态参数 | 术前 | 术后6个月 | 术后12个月 |
|-----------|-----------|------------|------------|
| 步频(步/min) | 57±2 | 60±2* | 65±3* |
| 步长(m) | 0.56±0.02 | 0.58±0.01* | 0.61±0.03* |

注:与术前相应值比, $P<0.05$

万,并以8.7%的速度增长。部分脑卒中会遗留不同程度肢体痉挛性瘫痪,传统的治疗方法不能有效解除肢体痉挛、关节变形等问题。1978年,意大利学者Fasano等首先报道采用电刺激法行选择性脊神经后根切断术(selective posterior rhizotomy,SPR)治疗痉挛性脑瘫,取得满意效果。随后,经过长期的临床实践证明SPR能够长期有效地解除肢体痉挛,改善肢体功能^[1-4]。我国从1990年6月首次开展SPR^[5]。随后,有学者应用SPR治疗脑脊髓损伤、颅脑损伤等所致肢体痉挛,发现SPR能有效地解除肢体痉挛^[6-8]。

肌痉挛是上运动神经元综合征的一个组成部分,特点为速度依赖的肌张力增高与牵张的肌腱抽搐^[9]。肌痉挛是牵张反射过强的表现。上运动神经元受损时,因脊髓下行纤维控制神经元失调,不能对传入信号作出正常的抑制和易化反应,从而不能抑制运动神经元而降低肌张力,传入刺激经过Y一环不断使肌痉挛扩张和增强^[3]。因此,脑瘫所致下肢痉挛性瘫痪与脑血管意外、脑脊髓损伤等上运动神经元病变所致下肢痉挛性瘫痪机制相同。FSPR通过降低周围感觉神经根兴奋性的传入,从而降低异常升高的肌张力,缓解痉挛,痉挛的减少有助于病人下肢在坐、站立和行走运动的改善。对于脑卒中性上运动神经元受损所致的下肢痉挛,应用FSPR治疗,也能达到降低肌张力、解除肢体痉挛、改善下肢运动功能的目的。

FSPR治疗脑卒中性下肢痉挛性瘫痪的注意事项:①单纯的痉挛和肌张力增高、肌张力在2级以上,肌力3级以上,有一定运动功能;②本文病例年龄38~65岁,平均(55.3±2.4)岁,对于年龄较大者,因往往合并严重的心肺疾病,对功能改善需求不高,难以坚持长期康复训练,易发生并发症,一般不提倡;③颅内原发疾病经治疗稳定后仍遗留肢体痉挛,发病1年以上,经系统康复等治疗功能无明显改善;④无明显认知功能障碍,术后能主动配合康复训练;⑤无明显脊柱畸形;⑥有效沟通,术前应明确告知病人及家属,手术目的只是降低异常升高的肌张力,肢体功能改善需术后长期系统的康复训练。

(下转第539页)

(上接第536)

肢体矫形手术是外科治疗痉挛性脑瘫的传统方法,但在痉挛状态下,矫形手术效果不佳、术后畸形复发率高。因此,在痉挛性瘫痪的手术治疗中,矫形手术是对FSPR的弥补,是肢体功能恢复不可缺少的手段,但要掌握两者的先后顺序。我们根据病人的情况,若未达到FSPR指征,先康复,若达到FSPR指征,先手术。

因此,FSPR适用于治疗脑卒中所致的肢体痉挛性瘫痪,功能性体现在减低肌张力,不影响肢体功能的核心理念。通过FSPR降低肌张力,防止畸形的发生和发展,且痉挛不易复发,有利于康复训练的正常进行,改善步态,提高病人生活质量。但是,本文病例数较少,随访时间较短,有待进一步研究。

【参考文献】

- [1] Nordmark E, Josenby AL, Lagergren J, *et al.* Long-term outcomes five years after selective dorsal rhizotomy [J]. BMC Pediatr, 2008, 14(8): 54.
- [2] Mittal S, Farmer JP, Al-Atassi B, *et al.* Long-term functional outcome after selective posterior rhizotomy [J]. J Neurosurg, 2002, 97(2): 315-325.

- [3] 徐 林,洪 毅,易 斌,等. 痉挛性脑瘫选择性脊神经后根切断术的10年回顾(附825例随访结果分析)[J]. 中国矫形外科杂志, 2001, 12(1): 48-50.
- [4] 丁 浩,杜 谦,黄或翰,等. 选择性腰骶神经后根切断术治疗痉挛型脑瘫82例随访观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 18(21): 1669-1670.
- [5] 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[J]. 中华显微外科杂志, 1991, 24(4): 193-195.
- [6] 王正雷,徐 林,姜洪和,等. 选择性脊神经后根切断术治疗成人脑外伤后肢体痉挛[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2000, 10(2): 25-27.
- [7] 王正雷,高吉昌,徐 林,等. SPR治疗脊髓损伤后下肢痉挛的临床观察[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2002, 12(6): 424-426.
- [8] 于炎冰,张 黎,徐晓利,等. 非脑瘫病因性痉挛状态的显微神经外科手术治理[J]. 中国临床神经外科杂志, 2006, 11(5): 260-262.
- [9] Salame K, Ouaknine GE, Rochkind S, *et al.* Surgical treatment of spasticity by selective posterior rhizotomy: 30 years experience [J]. Isr Med Assoc J, 2003, 5(8): 543-546.

(2018-04-30收稿,2018-07-05修回)