

- 行纠正效果的系统评价[J]. 中国询证医学杂志,2013,13(6): 735—740.
- [11] 李红星,岳国荣,刘东坡,等. 电针结合康复训练治疗脑卒中后足下垂30例[J]. 云南中医中药杂志, 2011,6(32):70—71.
- [12] 马达,楚海波. 针刺结合康复技术对脑卒中后足下垂患者步行能力的治疗观察[J]. 中医临床研究, 2011,3(21):72—73.
- [13] 孙丽,谢瑛,李广庆,等. 肌电生物反馈辅助步行训练对脑卒中后亚急性期足下垂患者下肢运动功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志,2012,34(2):116—119.
- [14] 郭英杰,程杨,丁华,等. 表面肌电生物反馈训练在脑卒中足下垂患者功能训练中的应用[J]. 中国康复医学杂志,2010,25(10): 981—983.
- [15] 任力杰,韩漫夫,白润涛,等. A型肉毒素治疗卒中患者痉挛性足下垂和足内翻的研究[J]. 中国实用神经疾病杂志,2008,11(7): 11—13.
- [16] 罗予,卞荣,孟殿怀,等. 功能性电刺激联合康复训练治疗脑卒中[J]. 中国康复,2012,27(6):414—415.
- [17] 刘翠华,张盘德,容小川,等. 步态诱发功能性电刺激对脑卒中足下垂患者的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志,2011,26(12): 1136—1139.
- [18] 谢瑞娟,石翠霞,邓漆,等. 起立床强化运动疗法治疗脑卒中偏瘫后足内翻60例疗效[J]. 中国老年学杂志,2014,34(1):228—229.
- [19] 牟晓春,王丹,洪秀宇. 弹力绷带对脑卒中患者步行功能膝反张的影响[J]. 浙江创伤外科,2013,3(18):410—411.

## ·病例报告·

# 基底核生殖细胞瘤致肌张力障碍的肉毒毒素注射治疗个案报告

叶 晔<sup>1</sup> 廖志平<sup>1</sup>

基底核区生殖细胞瘤(basal ganglia germinoma, BGG)是一种非常少见的颅内恶性肿瘤,发病率低,以往文献报道较少,颅内生殖细胞瘤因病变的部位不同临床表现差异很大,位于基底核区表现为锥体束或锥体外系症状,如偏侧肢体活动受限,偏身感觉障碍、偏盲及言语不利等;以往研究往往集中于其临床表现、发病机制及放疗、化疗治疗的影响<sup>[1]</sup>,而对BGG所致的肢体功能障碍的康复报道较少,我们在肌电图引导下对患者进行A型肉毒毒素(botulinum toxin type A, BTXA)注射并结合个体化的训练,在解决BGG所致功能障碍方面做了一些探索。现报道如下。

## 1 病例资料

患者,男,9岁,患者于1年前无明显诱因下突然出现右上肢不自主运动,控制障碍,之后患者从事持筷、持笔写字等活动时受累,步行呈足内翻拇背伸步态,无口眼歪斜、无二便失禁。前往当地医院就诊,诊断不明,后于多家医院就诊,未

明确诊断,患者症状逐渐加重,半年前于北京大学第一医院确诊为“基底核生殖细胞瘤”,予以行化疗1次,放疗2次(具体不详),患者病情平稳后转入我院继续行康复治疗,患者白天其他活动时不自主运动存在,而患者睡眠时消失,其临床体格检查未有明显差异。患者未有服用其他精神类及多巴胺类药物,患者也无相关家族史。患者右手肌张力障碍(握持功能减退,手指呈不自主做背伸屈曲动作,为动态痉挛,其中以手背伸为主,同时其肘关节呈伸直状态)、足内翻、纹状体趾,其他神经系统检查无明显异常。

## 2 评估方法

头颅MRI左侧基底核及丘脑萎缩(图1)。与患者手、足功能有关的评估:包括患者站立位姿势、1min用筷子夹豆子数目、6min最大步行距离及改良Barthel指数评估、Fugl-Meyer上肢运动功能评估等。结果如下:站立姿势下患者右足拇背屈及足内翻明显,右手指及手掌呈不自主背屈,自主

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2016.07.018

<sup>1</sup> 浙江大学医学院附属邵逸夫医院下沙院区康复医学科,杭州,310018

作者简介:叶晔,男,住院医师;收稿日期:2015-06-01

图1 头颅MRI示:左侧基底核及丘脑萎缩



活动下愈加明显。1min夹豆子数目为11个、6min步行距离为410m、改良Bathel指数评估为95分(扣分项目包括穿脱衣、进食需要部分辅助),Fugl-Meyer上肢运动功能57分(满分66分,均因手指功能功能障碍及协调性障碍扣8分)。

### 3 肌张力评估

肌张力评估参考国内外文献<sup>[2-3]</sup>使用表面肌电图评估技术(surface electromyography,sEMG)进行评估。

仪器和材料:Mega ME6000型肌电图仪(芬兰Mega公司),Ag/AgCl电极,导电区直径10mm,测试方法:选用Ag/AgCl电极记录sEMG信号,电极位置为肱二、三头肌肌腹部,右手前臂伸肌群、屈肌肌群肌腹,与肌纤维呈平行放置,电极直径为0.5cm,两电极的中心距离为2cm,参考电极置于两记录电极旁。嘱患者仰卧位,取自然放松态,检查者分别做患者右侧肘关节及腕关节被动运动,同时运用Mega ME6000型肌电图仪分别记录患者肘关节、腕关节被动状态下肱二、三头肌、前臂伸肌群、屈肌肌群的sEMG信号。图2—3。

### 4 治疗方法

常规手及足功能康复训练,包括患侧上肢主动辅助及主动训练、患侧上肢关节活动训练、患侧上肢取物训练及患侧手指抓握与打开的训练等。足部训练包括患侧肢体肌力训练、上下楼梯训练、步行训练等。主要以患侧训练为主,也包括少量健侧辅助患侧的训练。

肉毒素注射:选择肌张力增加明显的肌肉,在肌电及低频电刺激进行靶肌肉定位后,局部注射BTX-A冻干剂(BOTOX®:Allergan Inc., Irvine, CA),注射前用生理盐水稀释至100U/ml。注射按照《肉毒毒素治疗成人肢体肌痉挛中国指南(2010)》<sup>[2]</sup>及欧洲共识<sup>[3]</sup>建议的评估和治疗方法、剂量以及注射部位进行,具体如下抽取0.9%NS 3ml溶解300U肉毒素,定位右下肢内侧腓肠肌、外侧腓肠肌、比目鱼肌、胫骨后肌、踇长伸肌,胫骨前肌,右上肢肱三头肌,桡侧腕屈肌、尺侧腕屈肌、掌长肌、指长伸肌、拇长伸肌,消毒、进针,在电刺激引导下,于上述肌肉分层多点各注射25U、25U、30U、50U、50U、20U、20U、10U、10U、10U、25U、25U。注射后患者生命

体征平稳,嘱患者注射处间断冰敷,休息,24h伤口勿沾水。

### 5 结果

治疗后2、4周,患者整体行走姿势改善,踇背伸、内翻消失、右手掌指不自主背伸屈曲运动减少。患者治疗前及治疗后1天、2周、4周每分钟右手持筷子夹豆子数目、6min最大步行距离、改良Bathel指数评估治疗前及后2周、4周得分、Fugl-meyer上肢运动功能评分治疗前及后2周、4周得分,见表1。

治疗前及后2周、4周sEMG测定患者肘、腕关节被动状态下原始肌电图信号,肌电信号逐渐降低,提示患者肌张力降低。见图2—3。

图中第2排sEMG信号与第4排sEMG信号为右手肘关节被动状态下原始肌电图特点,治疗前屈伸均可见大量异常信号,治疗后2周异常肌电信号减少,4周后异常肌电信号进一步减少。

图2 肘关节被动屈伸下sEMG信号

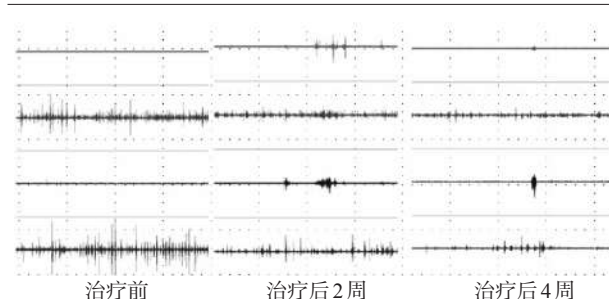
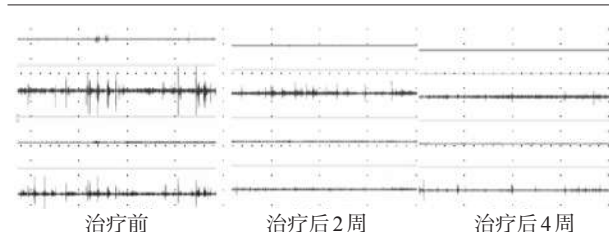


图3 腕关节被动屈伸下sEMG信号



图中第2排sEMG信号与第4排sEMG信号为右手腕关节被动状态下原始肌电图特点,治疗前屈伸均可见大量异常信号,治疗后2周异常肌电信号减少,4周后异常肌电信号进一步减少。

表1 治疗前后患者功能评估情况

| 阶段    | 1min夹豆子<br>数目(个) | 6min步行<br>距离(m) | 改良Barthel<br>指数 | Fugl-Meyer<br>上肢运动功能 |
|-------|------------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| 治疗前   | 11               | 410             | 95              | 57                   |
| 注射后1天 | 2                | 410             | 90              | 57                   |
| 注射后2周 | 10               | 440             | 100             | 57                   |
| 注射后4周 | 24               | 480             | 100             | 61                   |

## 6 讨论

中枢神经系统生殖细胞肿瘤是常常位于松果体及下丘脑区域的一种恶性肿瘤。其他不常见的区域包括基底核、丘脑、中脑、第四脑室等<sup>[4]</sup>。本病好发于儿童及年轻人,因病变的部位不同临床表现差异很大,位于基底核区其首发症状以锥体束或锥体外系的症状为主,无性早熟和内分泌改变。早期主要表现为一侧肢体进行性无力,行走不稳或肌张力高,震颤、舞蹈样发作等典型基底核受损症状。本例患者呈右手握持功能减退,手指呈不自主背伸屈曲,以背伸为主,同时其肘关节呈伸直状态,右足内翻、拇背伸状态,其肿瘤主要分布在左侧基底核区如图1,其引起一侧肢体肌张力异常的原因可能是由于生殖细胞瘤的质量效应,其病理生理机制尚不清楚。

肉毒素注射前对患者进行充分的评估能够明确患者肌张力障碍的特点并指导注射。sEMG是神经系统肌肉活动时的生物电变化经表面电极引导、放大、显示、记录的一维电压时间序列信号。sEMG就好比肌肉听诊器,能够很直观地了解到肌肉活动时的动作电位<sup>[5]</sup>,在痉挛领域已大量运用<sup>[6]</sup>。本例研究中,采用sEMG测定患者被动状态下的sEMG特点,分析肉毒素注射前的肘关节及腕关节周围肌群sEMG信号,分析认为患者屈伸均可见异常肌电信号,其中肱三头肌及腕背伸肌群肌电信号显著大于其拮抗肌,说明患者伸肌痉挛明显,故肉毒素注射剂量集中于患者肱三头肌及腕背伸肌。注射后2周、4周对比治疗前原始肌电信号逐渐减小如图2、3,说明治疗后患者右手肌张力障碍减轻。

目前神经阻滞剂A型肉毒素对肌张力障碍的治疗疗效已获得一致肯定;其机制是通过抑制神经末梢分泌乙酰胆碱,从而迅速有效降低肌张力,具有见效快、选择性强、副作用少等优点。大量研究证明针对痉挛肌肉的精确定位及科学注射是影响A型肉毒素疗效的关键环节<sup>[7]</sup>。Chin等<sup>[8]</sup>认为电刺激定位技术明显优于徒手定位技术。因此,此例患者在肌电图定位基础上采用电极针进行电刺激引导。对于肌张力障碍的治疗,BTX-A注射只是其中一环。Desloovere<sup>[9]</sup>研究发现,注射后的治疗措施,如佩戴支具、物理治疗等,能显著影响脑瘫患儿注射治疗的结局。所以应及时配合开展个体化的综合性的康复训练,充分利用肌张力降低的时期,使临床效果最大化<sup>[10]</sup>。该患者注射治疗完成后,我们对其进行了针对性的手功能训练如夹豆子训练,球状抓握等,步态训练为下肢肌力训练、步行姿势控制训练及上下楼梯训练等,临床效果显著。

值得注意的是,本例患者肉毒素注射及4周康复训练

后,患者的右手肌张力及下肢肌张力障碍情况得到明显的改善,患者的行走姿势发生明显改善,右手掌指不自主背伸、屈曲情况减少。有研究指出,局部注射A型肉毒素可引起远隔部位肌张力降低<sup>[11]</sup>,究其原因可能是严重部位的肌张力障碍缓解后,从而减轻了对其他部位的影响。综上所述,sEMG评估技术评估患者肌肉痉挛具有动态客观的特点,能够实时的反映患者肌肉痉挛的特点,对于指导临床治疗具有推广价值,A型肉毒素毒素注射结合个体化康复训练治疗基底核生殖细胞瘤所致肌张力障碍具有可行性,值得参考。

## 参考文献

- [1] Wong TT, Chen YW, Guo WY, et al. Germinoma involving the basal ganglia in children[J]. Childs Nerv Syst, 2008, 24(1):71—78.
- [2] 中国康复医学会. 肉毒素治疗成人肢体肌痉挛中国指南(2010)[J]. 中国康复医学杂志, 2010, 25(6): 595—620.
- [3] Wissel J, Ward AB, Erztgaard P, et al. European consensus table on the use of Botulinum toxin type A in adult spasticity[J]. Rehabil Med, 2009, 41(1): 13—25.
- [4] Kim JS1, Han SJ, Kim W, et al. Focal hand dystonia secondary to Basal Ganglia germinoma[J]. J Clin Neurol, 2007, 3(3):150—153.
- [5] Cram JR. The History of Surface Electromyography[J]. Applied Psychophysiology and Biofeedback. 2003, 28(2):81—91.
- [6] Wenzong Zhu, Guoqing Zheng, Gu Y, et al. Clinical efficacy and sEMG analysis of a new traditional Chinese medicine therapy in the treatment of spasticity following apoplectic hemiparesis[J]. Acta Neurol Belg, 2014, 114(2):125—129.
- [7] 韩伯军, 洪珊珊, 陆敏智, 等. 肌电图联合电刺激引导注射肉毒素治疗脑卒中后上肢痉挛的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35(9): 716—719.
- [8] Chin TY, Nattrass GR, Selber P, et al. Accuracy of intramuscular injection of botulinum toxin A in juvenile cerebral palsy: a comparison between manual needle placement and placement guided by electrical stimulation[J]. Pediatr Orthop, 2005, 25(3):286—291.
- [9] Desloovere K. Efficacy of botulinum toxin A treatment in children with cerebral palsy is defined by crucial factors within the treatment strategy[J]. Gait Posture, 2008, 28:S1—S2.
- [10] 王志娇, 肖农. A型肉毒素用于治疗痉挛型脑性瘫痪的临床研究[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(4):313—318.
- [11] 肖哲曼, 董红娟, 初红, 等. 局部注射A型肉毒素后远隔部位F波的改变[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26(3):172—175.