

及姿势反射障碍等症状的致病因素,同时对听觉系统同样存在影响。

综上所述,PD 模型大鼠在成模早期即出现 BAEP 的异常,随着病情的加重,听觉传导系统受损越严重,且主要是反映脑干内听觉传导通路功能状态的波潜伏期及波间潜伏期延长,提示 BAEP 有可能作为 PD 早期诊断及病情评定的客观指标之一,其中 III-V 及 I-V 波间潜伏期是 PD 自身前、后比较的两个敏感的客观指标。本研究采用了经典的 6-OHDA 单侧毁损的 PD 模型,虽然此模型为急性模型,当大鼠制模后第 1 周时已相当于 PD 的中晚期,但与制模后第 2 周时比较,相对来说病程短、病情轻,故本实验结果提示在本模型 PD 大鼠中 BAEP 有可能在其疾病早期即被涉及,且随着病情的加重,听觉传导通路受损加重。由于目前尚无符合 PD 自然发病病程的成熟动物模型,当动物模型更加成熟时,采用更符合 PD 自然病程的模型进行研究,可使结论更加接近人类的情况,为临床提供更有价值的依据。

参 考 文 献

- [1] 陈生弟,主编. 帕金森病. 北京:人民卫生出版社,2006:26.
- [2] Price MJ, Feldman RG, Adelberg D, et al. Abnormalities in color vision and contrast sensitivity in Parkinson's disease. *Neurology*, 1992, 42:887-890.
- [3] Peppe A, Stanzione P, Pierelli F, et al. Visual alterations in de novo Parkinson's disease: Pattern electroretinogram latencies are more delayed and more reversible by levodopa than are visual evoked potentials. *Neurology*, 1995, 45:1144-1148.
- [4] Muthane UB, Satishchandra P, Subhash MN. Visual and auditory evoked potentials in early onset Parkinson's disease and their relationship to cerebrospinal fluid monoamine metabolites. *Mov Disord*, 1993, 8:344-348.
- [5] 周月玲,谢惠芳,刘振华,等. 帕金森病患者的脑干听觉及视觉诱发电位的研究. *河南诊断与治疗杂志*, 2000, 14:193-194.
- [6] Chiappa KH, Ropper AH. Evoked potentials in clinical medicine. *N Engl J Med*, 1982, 306:1205-1211.
- [7] Chia LG, Cheng LJ, Chuo LJ, et al. Studies of dementia, depression, electrophysiology and cerebrospinal fluid monoamine metabolites in patients with Parkinson's disease. *J Neurol Sci*, 1995, 133:73-78.
- [8] Al-Bunyan MA. Parkinson disease: clinical and electrophysiological evaluation. *Saudi Med J*, 2000, 21: 72-75.
- [9] 包新民,舒斯云. 大鼠脑立体定位图谱. 北京:人民卫生出版社, 1991:49-51.
- [10] Van Kampen JM, McGeer EG, Stoessl AJ. Dopamine transporter function assessed by antisense knock down in the rat: protection from dopamine neurotoxicity. *Synapse*, 2000, 37: 171-178.
- [11] Przedborski S, Levivier M, Jiang H, et al. Dose-dependent lesions of the dopaminergic nigrostriatal pathway induced by intrastriatal injection of 6-Hydroxydopamine. *Neuroscience*, 1995, 67:631-647.
- [12] Schwarting RK, Huston JP. Unilateral 6-hydroxydopamine lesions of meso-striatal dopamine neurons and their physiological sequelae. *Prog Neurobiol*, 1996, 49:215-266.
- [13] He Y, Lee T, Lee T, Leong SK. 6-Hydroxydopamine induced apoptosis of dopaminergic cells in the rat substantia nigra. *Brain Res*, 2000, 858:163-166.
- [14] Henry B, Crossman AR, Brochie JM. Characterization of enhanced behavioral responses to L-DOPA following repeated administration in the 6-hydroxydopamine-lesioned rat model of Parkinson's disease. *Exp Neurol*, 1998, 151:334-342.
- [15] 周厚广,陆建明,鲍远程,等. 6-羟基多巴胺帕金森病大鼠模型的建立与评价. *中国行为医学科学杂志*, 2002, 11:4-7.
- [16] 王平宇,主编. 大白鼠神经系统解剖学基础. 北京:人民卫生出版社, 1986:31-36.
- [17] Dabbeni-Sala F, Di Santo S, Franceschini D, et al. Melatonin protects against 6-OHDA induced neurotoxicity in rats: a role for mitochondrial complex I activity. *FASEB J*, 2001, 15:164-170.
- [18] Kurkowska-Jastrzebska I, Wronska A, Kohutnicka M, et al. The inflammatory reaction following 1-methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine intoxication in mouse. *Exp Neurol*, 1999, 156: 50-61.

(修回日期:2008-04-14)

(本文编辑:松 明)

· 短篇论著 ·

神经功能电刺激治疗脑卒中后吞咽功能障碍的疗效观察

姚云海 顾旭东 李岩 金敏敏 杨美霞 时美芳

由于神经功能的缺损,很多脑卒中患者都存在吞咽功能的障碍。据报道,急性脑卒中患者中 30% ~ 50% 有吞咽功能障碍^[1],严重影响患者的进食和生活质量,并易引起吸入性肺炎、窒息、慢性营养不良等并发症。我们采用神经肌肉电刺激治疗脑卒中后吞咽障碍,取得较好疗效,现报道如下。

一、资料与方法

(一)一般资料

选取 2005 年 10 月至 2007 年 10 月在本中心住院治疗的脑卒中患者 50 例,诊断均符合全国第四届脑血管疾病会议通过的诊断标准^[2],并经 CT 或 MRI 检查证实;同时首次评定发现有吞咽障碍,经饮水试验和视频荧光造影法 (videofluorography, VFG) 检查^[1]明确者入选。随机分为治疗组和对照组,每组 25 例。治疗组中,男 16 例、女 9 例;年龄 50 ~ 81 岁,平均

67.3 岁;脑出血 11 例,脑梗死 14 例;病程 10~60 d。对照组中,男 18 例、女 7 例;年龄 52~78 岁,平均 69.8 岁;脑出血 15 例,脑梗死 10 例;病程 13~45 d。2 组患者一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

(二) 治疗方法

1. 对照组:仅给予吞咽功能训练。内容包括(1)口腔周围肌肉的主动和被动运动;(2)冰块刺激口腔及咽部;(3)颈部关节活动训练;(4)舌肌运动训练;(5)发声训练;(6)半固体食物吞咽刺激训练。由专门的言语康复治疗师根据患者吞咽障碍的程度进行训练,每天 2 次,每次 45 min。

2. 治疗组:在吞咽功能训练的基础上,采用 VitalStim 治疗仪进行神经功能电刺激治疗。治疗部位是舌骨上、下肌肉系统。电极放置方法——(1)沿颈前正中中线垂直排列 4 个电极,第 1 电极放置舌骨上方,第 2 电极紧挨置于甲状上切迹上方,第 3、4 电极按前 2 个电极之间的等距离依次向下放置;(2)在中线两侧垂直排列,每侧 2 个电极,下方电极在甲状上切迹上方。每天治疗 2 次,每次 30 min,输出电流 2.5~10 mA,波形为正相方波。

(三) 评定方法

1. 饮水试验^[1]:饮用 30 ml 温水,患者可表现为:①能一次饮完,无呛咳和停顿;②分二次饮完,但无呛咳停顿;③能一次饮完,但有呛咳;④尽管分二次饮完,但有呛咳;⑤有呛咳,全部饮完有困难。①为正常,②为轻度异常,③~⑤为异常。

2. VFG 检查:重症为 0 分,正常为 10 分。

(四) 统计学分析

采用 SPSS 11.0 版统计软件对数据进行统计分析。计量资料采用 χ^2 检验,计数资料采用 t 检验,重复测量方差分析。

二、结果

2 组患者治疗前、后饮水试验结果比较见表 1。

2 组患者治疗前、后 VFG 评分比较见表 2。

表 1 2 组患者治疗前、后饮水试验结果比较(例,%)

组别	例数	正常	轻度异常	异常
治疗组	25			
治疗前		0	1(4)	24(96)
治疗 15 d		3(12)	14(56)	8(32)
治疗 30 d		12(48)	10(40)	3(12)
对照组	25			
治疗前		0	2(8)	23(92)
治疗 15 d		1(4)	8(32)	16(64)
治疗 30 d		4(16)	11(44)	10(40)

表 2 2 组治疗前、治疗 15 d 和 30 d 的 VFG 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗 15 d	治疗 30 d
治疗组	25	1.98 $\pm$ 1.75	6.02 $\pm$ 3.32 ^{ac}	7.13 $\pm$ 2.82 ^{abd}
对照组	25	2.04 $\pm$ 1.85	5.75 $\pm$ 2.34 ^a	5.95 $\pm$ 4.01 ^{ab}

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与组内治疗 15 d 比较,^b $P<0.05$;与对照组治疗 15 d 比较,^c $P<0.05$;与对照组治疗 30 d 比较,^d $P<0.05$

三、讨论

正常的吞咽机制比较复杂,在口腔、咽部各肌肉和关节的协调作用下,将食物和液体由口腔运输至胃。许多疾病均可以引起吞咽障碍。吞咽运动过程分为三个阶段,即口腔期、咽喉期、食管期。任何一个阶段发生障碍,都可导致吞咽运动受阻。脑卒中后由于大脑皮质、皮质下行激动系统受到损害,其相应的脑神经核受损,所支配的下颌、双唇、舌、软腭、咽喉、食道上括约肌或食道功能受损,引起进食障碍,表现为口腔控制能力和食物的咀嚼能力下降,进食进水时速度缓慢,食物在口腔内残留,饮水呛咳或引起误吸,易继发吸入性肺炎,甚至引起窒息,也是脑卒中患者营养不良、消瘦的主要原因^[3,4]。而且,如果吞咽障碍不能恢复,患者就不能继续用口进食,而需要采取其他的方法来摄取营养,如全静脉内营养、鼻饲、胃肠造瘘^[5,6]等,不仅影响患者的生活质量,也加重了经济负担。严重地影响了脑卒中患者的全面康复和生活质量。

脑卒中后继发的吞咽障碍越来越被大家所重视,由于吞咽中枢具有双侧不对称分布的特点,代偿功能明显,早期规范的康复训练对吞咽功能恢复比较明显。吞咽训练时,治疗师根据患者吞咽障碍的程度,采取强化和个体相结合的训练方法^[7]。运动训练和冰刺激可以改善咽部肌肉的灵活性和协调性,防止咽部肌肉的萎缩,并重建失去的功能,在训练时治疗师应仔细观察患者的每次吞咽过程^[8],对喉上抬的运动要特别注意,同时兼顾患者的情绪,如果患者感觉疲劳或失去兴趣时应停止治疗。治疗时需要耐心,避免误吸、呛咳的意外。

神经功能电刺激是针对颈部神经肌肉的刺激^[9],通过预先设定的刺激程序和刺激强度,刺激咽喉部的肌肉,诱发肌肉的运动,使咽喉部的肌肉收缩,达到改善和恢复肌肉的功能,促进吞咽功能的恢复。在吞咽手法训练的基础上增加神经功能电刺激治疗吞咽障碍的有效率明显优于单纯的吞咽训练,康复效果较好,能有效降低并发症的发生。

参 考 文 献

- [1] 方定华,陈小梅,李琦,等. 脑血管病临床与康复. 上海:上海科学技术文献出版社,2001:106-110.
- [2] 全国第四届脑血管病学术会议. 各类脑血管疾病诊断要点. 中华神经病杂志,1996,12:379-381.
- [3] 张通. 脑卒中的功能障碍与康复. 北京:科学技术文献出版社,2006:48-51.
- [4] 李胜利. 神经性吞咽困难的评定与治疗. 中国康复理论与实践,1998,4:178-181.
- [5] 兰月,黄东锋,陈少贞,等. 影响脑卒中后吞咽障碍患者预后的相关因素分析. 中华物理医学与康复杂志,2002,24:660-662.
- [6] Daniels SK. Optimal patterns of care for dysphagic stroke patients. Semin Speech Lang,2000,21:323-331.
- [7] 马艳平,张俊玲,宋慧. 综合性吞咽功能训练对脑卒中吞咽障碍的疗效. 中国康复理论与实践,2005,11:492.
- [8] 曾海辉,马超,伍少玲,等. 针刺疗法改善脑卒中后吞咽障碍的对比观察. 中国康复医学杂志,2006,21:343-344.
- [9] 丁德权,谭峰,顾卫,等. 电刺激结合电针、吞咽训练治疗脑卒中后吞咽障碍的疗效观察. 中华物理医学与康复杂志,2007,29:260-261.

(修回日期:2008-02-25)

(本文编辑:松 明)