

神经肌肉电刺激联合吞咽肌群训练治疗脑性瘫痪患儿吞咽障碍

黄亚茹

(郑州大学第三附属医院儿童康复科 河南郑州 450052)

摘要:目的:探讨神经肌肉电刺激联合吞咽肌群训练对脑性瘫痪患儿吞咽障碍的影响。方法:按随机数字表法将 2019 年 3 月~2020 年 12 月治疗的 76 例脑性瘫痪合并吞咽障碍患儿分为对照组和观察组,每组 38 例。对照组给予吞咽肌群训练,在此基础上观察组接受神经肌肉电刺激干预。干预前及干预 2 个月后测定两组吞咽功能,评价干预效果,并记录干预期间不良反应情况。结果:两组干预前吞咽功能比较,差异无统计学意义($P>0.05$);干预后观察组吞咽功能优于对照组,干预总有效率较对照组高,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组干预期间均未发生喉痉挛、血压波动、心动过缓等不良反应。结论:脑性瘫痪合并吞咽障碍患儿接受神经肌肉电刺激联合吞咽肌群训练可有效减轻吞咽障碍,有助于改善吞咽功能,且安全性较好。

关键词:脑性瘫痪;吞咽障碍;神经肌肉电刺激;吞咽肌群训练

中图分类号:R742.3 文献标识码:B doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2021.18.024

吞咽障碍是脑性瘫痪(简称脑瘫)患儿常见临床症状的一种,多与口面部肌肉、神经功能障碍有关,主要表现为吞咽过程中食物通过咽-食管遇到阻碍,通过不顺畅或不能通过,拮抗肌与主动肌肌力不平衡让向后方传输食物时无法关闭双唇和下颌^[1]。在影响进食的同时,严重影响患儿正常发育与生活。目前常用治疗吞咽障碍的方法有吞咽肌群训练,但单纯的训练无法较好地改善吞咽状况^[2]。神经肌肉电刺激可将低频脉冲电流作用在运动神经轴突,刺激感觉神经的上行轴突,对于重组大脑皮质运动区域功能有一定价值^[3]。鉴于此,本研究予以脑瘫合并吞咽障碍患儿在吞咽肌群训练的基础上联合神经肌肉电刺激治疗,并观察其应用价值。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2019 年 3 月~2020 年 12 月在我院治疗的脑瘫合并吞咽障碍患儿 76 例,按随机数字表法分为观察组和对照组,每组 38 例。观察组男 21 例,女 17 例;年龄 2~6 岁,平均年龄(4.35±1.12)岁;脑瘫分型:不随意运动型 10 例,痉挛型四肢瘫 17 例,混合型 11 例。对照组男 22 例,女 16 例;年龄 2~6 岁,平均年龄(4.29±1.10)岁;脑瘫分型:不随意运动型 8 例,痉挛型四肢瘫 19 例,混合型 11 例。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 入选标准 (1)纳入标准:年龄 2~6 岁,临床确诊为脑瘫^[4];饮食能力分级系统^[5](Eating and Drinking Ability Classification System, EDACS) II~V 级;可遵从医护人员完成治疗;患儿家属签署知情同意书。(2)排除标准:不能耐受电疗等物理因子刺激;有癫痫病史、严重智力障碍;咽喉部感染或畸形;有出血倾向;合并严重心、肺、肾、肝功能障碍。

1.3 康复方法 对照组行吞咽功能训练。(1)口唇

训练:用冰块、指尖叩打和按摩患儿唇周,同时让患儿交替进行咂唇、咧嘴、噘嘴和鼓腮。指导患儿面对镜子进行口唇紧闭练习,可主动闭合口唇后,在双唇间放置压舌板,指导患儿用双唇夹住压舌板,增强唇的力量。(2)下颌训练:前后、左右移动口部,并交替进行张开、闭合。(3)咽喉训练:指导患儿进行空咽,并用冰冻的棉签对咽喉壁、舌根和软腭进行刺激。患儿立位,双手用力推桌子或墙,发出“啊”音,随后用“门德尔松手法”对咽喉进行提拉,手握住咽喉处,维持数秒,当患儿明确喉抬高与吮吸练习后,指导其在吸吮的同时将喉部抬高。(4)舌功能训练:指导患儿将舌头放平,进行舌后缩、弹响、绕唇舔和左右运动。(5)颈部肌群训练:以手部辅助,进行头部缓慢后仰、低头、左右屈和左右旋等训练。(6)吞咽训练:指导患儿进行深呼吸,屏气,向前挤压杓状软骨后吞咽,随后咳嗽,让患儿将舌头前伸,在尽量鼓腮或后缩舌根后进行吞咽,在摄食时可交替进行吞咽与空吞训练。以上训练均 20 次/组,2 组/d。观察组在吞咽肌群训练基础上接受神经肌肉电刺激治疗。使用 VitalStim5951 型吞咽障碍治疗仪(美国 Chattanooga 公司生产),对患儿颈部皮肤进行消毒,在舌骨上方放第 1 电极,在甲状上切迹上方紧挨第 1 电极处放置第 2 电极,在前两个电极等距处依次放置第 3 和第 4 电极。设置脉冲强度 2~15 mA,脉宽 300 ms,频率 80 Hz,当患儿被触发吞咽动作,或诉喉部有挤压、捏起感时为刺激有效。电刺激治疗 30 min/次,1 次/d。两组均治疗 2 个月。

1.4 观察指标 干预前、干预 2 个月后测定两组吞咽功能,评价干预效果,并记录干预期间不良反应情况。(1)吞咽功能:采用 EDACS 评估患儿吞咽功能情况,EDACS 具体分级:Ⅰ级安全、高效地饮食;Ⅱ级安全饮食,但对效率有一定限制;Ⅲ级饮食在安全

方面有一定限制,效率可能会受到限制;Ⅳ级为了安全,饮食受到明显限制;Ⅴ级无法安全饮食,可以考虑通过管饲来提供营养。(2)干预效果:饮食能力评级Ⅰ级,吞咽困难消失为痊愈;评级提高2级及以上,吞咽困难明显改善为显效;评价提高1级,吞咽困难有改善为好转;未达上述标准为无效。总有效率=(痊愈例数+显效例数+好转例数)/总例数×100%。(3)不良反应:观察两组喉痉挛、血压波动、心动过缓等发生情况。

表 1 两组患儿干预前后吞咽功能对比[例(%)]							
时间	组别	n	I 级	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级	Ⅴ级
干预前	对照组	38	0(0.00)	3(7.89)	9(23.68)	18(47.37)	8(21.05)
	观察组	38	0(0.00)	2(5.26)	11(28.95)	15(39.47)	10(26.32)
	t				0.204		
干预后	对照组	38	0(0.00)	12(31.58)	16(42.11)	10(26.32)	0(0.00)
	观察组	38	5(13.16)	16(42.11)	11(28.95)	6(15.79)	0(0.00)
	t				2.283		
	P				0.022		

2.2 两组患儿干预效果对比 观察组干预总有效率较对照组高,差异有统计学意义(P<0.05)。见表2。

表 2 两组患儿干预效果对比[例(%)]						
组别	n	痊愈	显效	有效	无效	总有效
对照组	38	0(0.00)	7(18.42)	25(65.79)	6(15.79)	32(84.21)
观察组	38	4(10.53)	19(50.00)	15(39.47)	0(0.00)	38(100.00)
χ ²						4.524
P						0.033

2.3 两组患儿不良反应对比 两组干预期间均未发生喉痉挛、血压波动、心动过缓等不良反应。

3 讨论

吞咽障碍增加脑瘫儿童的进食难度,易引发饮水时呛咳,可导致气道梗阻、营养缺乏、脱水及吸入性肺炎等并发症;同时会造成构音障碍,给患儿的语言发展造成影响^[9]。吞咽肌群训练是指利用神经元与神经元再塑原理进行面颊、口唇的被动及主动练习,可增进构音与吞咽器官的血液循环,提高咽部肌群的协调性与灵活性,同时能够最大程度重建神经功能,改善患儿的吞咽能力。其中,口唇、舌与下颌功能训练能提高患儿咀嚼肌群的功能,调节舌根回缩能力,并增强对舌的控制;用冰冻棉签对咽喉部进行刺激,能提高咽部与软腭对吞咽功能的敏感程度,增强吞咽反射;门德尔松手法能改善患儿吞咽过程中的喉部抬高动作,从而让食物顺利进入食管;颈部肌群训练能够减轻脑瘫引发的头颈部受累,提高患儿对颈部肌肉的控制能力^[7-8]。

本研究在对照组基础上予以观察组神经肌肉电刺激干预,结果显示干预后观察组吞咽功能优于对

1.5 统计学方法 采用 SPSS22.0 软件处理数据,以%表示计数资料,行 χ² 检验;等级资料用秩和检验;以($\bar{x} \pm s$)表示计量资料,行 t 检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿干预前后吞咽功能对比 两组干预前吞咽功能比较,差异无统计学意义(P>0.05);干预后观察组吞咽功能优于对照组,差异有统计学意义(P<0.05)。见表1。

照组,干预总有效率高于对照组,且未发生喉痉挛、血压波动、心动过缓等不良反应,表明神经肌肉电刺激联合吞咽肌群训练能有效改善脑瘫合并吞咽障碍患儿的吞咽功能,可提高干预效果,且安全性好。神经肌肉电刺激仪是一种使用低频神经肌肉电刺激治疗吞咽障碍的仪器,以特定强度的预设刺激程序对咽喉部肌肉进行刺激,使肌肉模拟或正常的自主运动,能起到改善吞咽障碍的作用,具体原理如下:(1)中枢神经系统具有可塑性,对受损部位的支配神经进行持续刺激,能让中枢突触重新联系或芽生,重建和恢复正常的反射弧,重塑神经系统;(2)对运动神经的轴索进行刺激,使其去极化,产生动作电位,在运动终板接收到兴奋后,引起肌肉收缩^[9]。Ⅰ型纤维肌、Ⅱ型纤维肌均是吞咽肌的组成部分,其中后者的触发刺激强度大于前者,所产生的肌力也更大,但常规低强度的训练仅能募集Ⅰ型纤维肌,而神经肌肉电刺激则是优先募集Ⅱ型纤维肌,故而其产生的肌力强度较常规康复训练更强,且强度的增加会使得达到动作电位阈值的肌肉群数量增多,明显提高收缩力,从而取得明显优于对照组的干预效果^[10-11]。

综上所述,神经肌肉电刺激联合吞咽肌群训练干预对脑瘫合并吞咽障碍患儿的效果确切,能明显改善吞咽功能,提高治疗效果。但本研究仍然存在不足之处,由于条件受限,未能对不同中枢部位引起的吞咽障碍进行针对性干预,且样本量不够大,其最佳刺激参数与远期效果尚需进一步探究。

参考文献

[1]王利江,侯梅,纪静丽,等.脑瘫患儿流涎情况及其与吞咽障碍和粗大运动功能水平的关系[J].中华物理医学与(下转第 95 页)

表 1 两组治疗前后 GMFM 量表 D 区、E 区得分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	GMFM 量表 D 区		GMFM 量表 E 区	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	40	27.88± 0.98	39.36± 0.65	29.65± 0.82	39.41± 0.58
对照组	40	28.01± 0.76	34.15± 0.71	29.72± 0.90	36.28± 0.77
t		0.662	32.917	0.363	20.535
P		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

2.2 两组治疗前后 10 m MWS 及生活自理能力评分比较 两组患儿接受治疗后 10 m MWS、生活自理能力评分较治疗前明显提高,观察组 10 m MWS、生活自理能力评分提高幅度大于对照组 ($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组治疗前后 10 m MWS 及生活自理能力评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	10 m MWS(m/min)		生活自理能力(分)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	40	8.17± 1.11	15.31± 0.62	47.15± 1.47	60.10± 0.75
对照组	40	8.10± 1.18	13.86± 0.51	47.09± 1.28	53.86± 0.67
t		0.274	11.423	0.194	39.242
P		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

3 讨论

近年来,国内外医疗水平在产科和儿科领域虽有极大提高,但是脑性瘫痪的患病率却未下降^[3]。针对脑性瘫痪目前尚无根治性方法,现有的非手术疗法有运动疗法如 Vojta 法、上田疗法、Bobat 法等,利用物理因子的 FES 疗法、电磁疗法、石蜡疗法,中医康复治疗等^[4-5]。其中中西医结合治疗手段逐渐被应用于临床,中医讲究的是辨证、整体治疗。痉挛型脑性瘫痪为常见的脑性瘫痪类型,稳定患儿核心肌群可有效刺激运动感觉器官,控制患儿躯干与骨盆间肌肉运动姿势,协调四肢运动,促进患儿自理能力的改善^[6-7]。

中医学认为脑性瘫痪属于“五软、痿症”范畴,主要由“先天禀赋不足”或“后天失养、五脏精气不能上荣脑髓”导致。督脉通达脑髓,脊为督脉“贯脊属肾”之所,经脉所过之处包括腰 - 骨盆 - 髋关节及其肌群,为人体核心肌群,在维持人体运动稳定性方面发挥重要作用。本研究中整个推拿按摩治疗以推按疏

通督脉手法为主,达到振奋督阳的作用,同时增强脊柱力量、协调稳定性,激发经脉阳气,增强躯干本体感觉,进而促进患儿智力、运动能力的发育和改善。此外,推拿按摩部位也是人体运动神经和感觉神经的交汇枢纽,通过推拿按摩可间接刺激下丘脑 - 垂体系统,影响内分泌腺的反馈作用,进而调节神经功能,促进相关神经细胞轴突的再生,实现神经功能的重组,促进患儿脑组织修复^[8-9]。本研究结果显示,两组患儿干预后 10 m MWS、生活自理能力评分均较干预前明显提高,且观察组提高幅度大于对照组;两组 GMFM 量表 D 区、E 区得分均明显升高,且观察组 GMFM 量表 D 区、E 区得分高于对照组 ($P<0.05$)。综上所述,中医推拿按摩在脑性瘫痪患儿粗大运动功能与肌张力改善方面作用显著,值得推广。

参考文献

[1]Peinado-Gorlat P,GÓ mez de Valcá rcel-Sabater M,Gorlat-Sá nchez B.General movement assessment as a tool for determining the prognosis in infantile cerebral palsy in preterm infants: a systematic review[J].Revista de neurologia,2020,71(4):134-142.
[2]鲍劲松,童光磊,周陶成,等.五神针联合 Bobath 运动疗法治疗小儿脑性瘫痪临床疗效及对血清白细胞介素 6、肿瘤坏死因子 α 、胰岛素样生长因子 1 水平的影响[J].河北中医,2020,42(1):106-110.
[3]曲笛,关丽君.1323 例小儿脑性瘫痪临床类型与并发症调查研究[J].中国中西医结合儿科学,2017,9(5):451-454.
[4]吴德,崔珍珍,朱静,等.目标 - 活动 - 运动环境疗法和神经发育学疗法对脑性瘫痪高风险儿早期干预效果的比较[J].中华实用儿科临床杂志,2019,34(11):832-836.
[5]杜思爽.Bobath 疗法联合健脾补肾调督针刺法治疗痉挛型脑瘫患儿 65 例临床观察[J].中国民族民间医药,2020,29(2):73-74.
[6]袁国娜,陈新利.循经针灸推拿法对痉挛型脑瘫患儿肌肉痉挛、运动发育及血清 BDNF、NGF、GDNF 水平的影响[J].现代医学与健康研究电子杂志,2020,4(22):55-56.
[7]白新朝,王辉,贺维.补肾健脑针法联合中药熏洗对痉挛型脑瘫患儿痉挛状态及日常生活能力的影响[J].贵州医药,2021,45(4):614-615.
[8]姜嫄荷.推拿按摩督脉及夹脊穴对脑性瘫痪患儿核心控制能力影响的临床研究[D].郑州:河南中医药大学,2017.
[9]孙艳丽,王院方.推拿按摩督脉及夹脊穴对不随意运动型脑性瘫痪患儿粗大运动功能与肌张力的影响[J].中国校医,2020,34(7):554-555,557.

(收稿日期: 2021-04-15)

(上接第 53 页)康复杂志,2018,40(2):118-122.

[2]崔丽萍,冯晓芳.综合康复训练改善老年吞咽障碍的效果研究[J].中华现代护理杂志,2019,25(15):1892-1895.
[3]刘有山.神经肌肉电刺激联合吞咽康复训练治疗脑卒中后吞咽障碍的疗效及其对舌咽喉复合体动度的影响[J].中华全科医学,2017,15(10):1782-1785.
[4]唐久来,秦炯,邹丽萍,等.中国脑性瘫痪康复指南(2015):第 1 部分[J].中国康复医学杂志,2015,30(7):747-754.
[5]Sellers D,Bryant E,Hunter A,et al.The eating and drinking ability classification system for cerebral palsy: A study of reliability and stability over time. Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine, 2019,12(2):123-131.
[6]熊华春,黄姣姣,肖宁,等.超声波检查在脑性瘫痪儿童口咽期吞咽

障碍评估中的应用[J].中华物理医学与康复杂志,2017,39(6):433-437.
[7]李巧秀,徐悦洋,常艳玲,等.吞咽治疗结合家庭康复训练改善脑瘫儿童吞咽障碍的效果[J].中国护理管理,2019,19(11):1734-1737.
[8]何泽液,梁娇,吴小丽.吞咽肌群训练预防鼻咽癌放疗治疗后吞咽障碍的效果观察[J].中国肿瘤临床与康复,2017,24(2):218-220.
[9]苏琼,卢慧娜,曹婷.Vitalstim 吞咽治疗仪对脑瘫患儿吞咽障碍的疗效观察[J].重庆医学,2018,47(28):3653-3655.
[10]王珊珊,顾堂,刘敏,等.舌压抗阻反馈训练联合神经肌肉电刺激治疗神经性吞咽障碍的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2020,42(4):322-324.
[11]陈军,于晓明,邹赛,等.NMES 对痉挛型双瘫脑瘫病儿下肢表面肌电影响[J].齐鲁医学杂志,2017,32(5):564-566.

(收稿日期: 2021-04-07)