

•康复医学专题

经皮神经电刺激配合抗阻训练对
卒中后偏瘫患者的临床研究

曹莉娟, 何奕*

(广安市人民医院全科医学科, 四川 广安 638000)

摘要: **目的** 探讨经皮神经电刺激配合抗阻训练对卒中后偏瘫患者肢体功能与神经功能的影响。**方法** 根据随机数字表法将 2020 年 3 月至 2022 年 3 月广安市人民医院收治的 112 例卒中后偏瘫患者分为两组, 均行基础药物(抗血管痉挛、神经保护等药物)治疗联合传统康复训练常规治疗, 对照组(56 例)患者在上述治疗的基础上联合抗阻训练治疗, 试验组(56 例)患者在对照组的基础上联合经皮神经电刺激治疗, 两组患者均治疗 1 个月。比较两组患者治疗前后步行功能、肢体功能、日常生活能力、神经功能指标, 以及血清甘氨酸(Gly)、 γ -氨基丁酸(GABA)、脑源性神经营养因子(BDNF)水平。**结果** 与治疗前比, 治疗后两组功能性步行量表(FAC)分级为 1、2 级的患者占比均显著降低, 试验组 FAC 分级为 1 级的患者占比较对照组显著降低; 而两组 5 级患者占比显著升高, 试验组较对照组显著升高; 与治疗前比, 治疗后两组患者肢体功能评分、改良 Barthel 指数(BI)评分及血清 Gly、GABA、BDNF 水平均显著升高, 且试验组较对照组显著升高, 而美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分显著降低, 且试验组较对照组显著降低(均 $P < 0.05$)。**结论** 应用经皮神经电刺激配合抗阻训练治疗卒中后偏瘫患者, 有利于促进其步行、肢体功能恢复, 提升日常生活能力, 且可刺激神经递质的表达, 改善患者神经功能。

关键词: 卒中; 偏瘫; 经皮神经电刺激; 抗阻训练; 肢体功能; 神经功能; 神经递质

中图分类号: R743.3

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.19.0030.04

卒中是缺血性卒中与出血性卒中的统称, 是临床常见的一类危重脑血管疾病, 好发于中老年人群。因卒中患者伴有不同程度运动和神经功能障碍, 大多数患者合并有偏瘫症状。因此, 重视卒中合并偏瘫患者肢体功能恢复

为临床管理关键。目前, 临床以常规治疗为主, 包括基础药物治疗联合传统康复训练, 虽可有效对患者病情进行控制, 但传统康复训练为普适方案, 无法为患者提供个体化训练指导, 导致肢体功能早期康复并不理想。抗阻运

作者简介: 曹莉娟, 大学本科, 主管护师, 研究方向: 临床护理。

通信作者: 何奕, 大学本科, 住院医师, 研究方向: 康复治疗。E-mail: 452094703@qq.com

- 估与治疗专家共识(2017 年版)[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40(1): 1-10.
- [4] 武文娟, 毕霞, 宋磊, 等. 洼田饮水试验在急性脑卒中后吞咽障碍患者中的应用价值[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2016, 36(7): 1049-1053.
- [5] 万桂芳, 张耀文, 史静, 等. 改良容积粘度测试在吞咽障碍评估中的灵敏性及特异性研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2019, 41(12): 900-904.
- [6] 姚芳兰, 屈慧, 樊丹丹. 急性脑梗死近期预后与首次美国国立卫生院神经功能缺损评分相关性研究[J]. 临床军医杂志, 2021, 49(2): 221-223.
- [7] 李奎成, 唐丹, 刘晓艳, 等. 国内 Barthel 指数和改良 Barthel 指数应用的回顾性研究[J]. 中国康复医学杂志, 2009, 24(8): 737-740.
- [8] 李丹, 罗姣, 邹余婷, 等. 康复训练联合高压氧治疗急性缺血性脑卒中患者 Lovett 肌力分级及神经功能损伤的影响[J]. 实用医院临床杂志, 2020, 17(4): 98-101.
- [9] 曹猛, 宋学梅, 梁丽, 等. 急性缺血性脑卒中后吞咽障碍发病率及影响因素分析[J]. 护理学杂志, 2021, 36(2): 24-27.
- [10] 骆新宇, 张晶晶, 田淑芬. 乌鲁木齐市某医院脑卒中后吞咽障碍患者照顾者负担水平及其影响因素[J]. 医学与社会, 2019, 32(7): 88-90.
- [11] 张心邈, 吕微, 荆京, 等. 急性缺血性脑卒中伴吞咽困难患者吞咽康复治疗的影响因素及其对预后的影响[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2019, 22(4): 424-430.
- [12] 潘虹. 脑卒中后吞咽障碍患者身心健康状况及其影响因素分析[J]. 河北医科大学学报, 2020, 41(6): 727-731.
- [13] 张国栋, 肖飞, 吕昕. 急性缺血性脑卒中后吞咽功能障碍发生率及危险因素的分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14(8): 910-912.

动可用于治疗临床中各种因素导致的痉挛疾病,通过克服外来阻力促进肢体功能恢复,但部分动作存在一定难度,患者多为中老年人,无法完成完整的训练动作,因此肢体功能恢复效果欠佳^[1]。而经皮神经电刺激经皮肤向人体输入脉冲电流,可刺激皮层兴奋,有利于增强患者肢体功能,且可促进神经功能的恢复^[2]。基于此,本研究旨在探讨经皮神经电刺激配合抗阻训练对卒中后偏瘫患者的康复效果,以及对肢体和神经功能恢复的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 根据随机数字表法将2020年3月至2022年3月广安市人民医院收治的112例卒中后偏瘫患者分为两组,各56例。对照组中男、女患者分别为30、26例;年龄42~78岁,平均(60.24±6.56)岁;病程1~6个月,平均(3.21±0.84)个月;出血性和缺血性脑卒中患者分别为18、38例;病变部位:左侧23例,右侧33例。试验组中男、女患者分别为32、24例;年龄41~79岁,平均(59.87±6.61)岁;病程1~7个月,平均(3.26±0.80)个月;出血性和缺血性脑卒中患者分别为20、36例;病变部位:左侧21例,右侧35例。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),组间可比。纳入标准:与《临床疾病诊断与疗效判断标准》^[3]中的诊断标准相符合者;具有一定的沟通及表达能力者;初次发病者;偏瘫侧肌张力Ashworth评分^[4]<2级者等。排除标准:合并假性偏瘫者;难治性癫痫者;伴有精神及认知障碍者;体内存在金属异物者;自身免疫性疾病者;严重肺部感染者;刺激区域疼痛敏感,不耐受者等。院内医学伦理委员会已批准本研究,患者家属均签署知情同意书。

1.2 治疗方法 患者入院后,完善相关检查,并接受常规对症治疗,基础药物治疗包括血压控制、抗血管痉挛、纠正水与电解质平衡、神经保护等,传统康复训练包括神经促通训练、负重训练、体位训练、控制训练及平衡训练等。对照组患者在药物治疗联合传统康复训练的基础上进行抗阻训练,主要训练患者四肢大肌肉群,包括上肢外展、平推、平举,下肢深蹲、弯举、腿部推蹬等6个动作,前2个动作借助弹力带完成,后4个动作借用器械协助完成,每个动作重复20~30次,各动作完成后间隙休息2~3 min,30 min/d,1次/d。而后依据自我感觉疲劳程度(RPE)^[5]初步评估患者训练情况,并根据RPE调整训练强度,一般为14~16分,若RPE过大或过小,应阶段性调整器械或弹力带阻力进行抗阻训练。在对照组患者治疗的基础上,试验组患者则配合经皮神经电刺激治疗,使用穴位神经刺激仪(南京济生医疗科技有限公司,型号:HANS-100A),选穴:肩髃、曲池、手三里、足三里、内

关、外关。将仪器上两对电极片分别对准上述诸穴,调整参数频率50~100 Hz,脉冲宽度50~125 ms,根据肌肉收缩且可耐受程度调整刺激强度,30 min/次,1次/d,5次/周。两组患者均治疗1个月。

1.3 观察指标 ①步行功能,采用功能性步行量表(FAC)^[6]综合评估两组患者治疗后步行功能,0级:患者需要2人及以上辅助,不能独立步行;1级:患者需要1人持续帮助,减轻负重才能步行;2级:患者需要1人间断协助,保持平衡才能步行;3级:患者可独立步行,但不安全,需他人在旁边指导(身体无需接触);4级:患者独立步行(仅限于平地),不平地面(上下坡、上下楼梯等)需要借助他人力量;5级:任何地方都可独立步行,其中0~2级为依赖步态,3~5级为非依赖步态,分级越低,提示步行能力越差。②肢体功能,采用Fugl-Meyer运动功能评定量表上肢部分(FMA-UE)、Fugl-Meyer运动功能评定量表下肢部分(FMA-LE)评估两组患者治疗前后肢体功能改善情况,FMA-UE评分总分66分,FMA-LE评分总分34分,分值越高,提示患者上、下肢功能恢复越好^[7]。③神经功能和日常生活能力,分别采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)^[8]和改良Barthel指数(BI)^[9]评估,NIHSS总分42分,分值与神经功能呈负相关;BI总分100分,分值与日常生活功能呈正相关。④血清神经递质,包括甘氨酸(Gly)、 γ -氨基丁酸(GABA)、脑源性神经营养因子(BDNF)水平,采集患者5 mL空腹静脉血,转速3 500 r/min,离心10 min,取血清,采用酶联免疫吸附实验法检测。

1.4 统计学方法 应用SPSS 22.0统计学软件分析数据,本研究计量资料数据经S-W法检验证实服从正态分布,以($\bar{x}\pm s$)表示,行 t 检验;计数资料以[例(%)]表示,采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者FAC分级比较 相较于治疗前,治疗后两组FAC分级为1、2级的患者占比显著降低,5级占比显著升高,试验组FAC分级为1级的患者占比较对照组显著降低,5级的患者占比较对照组显著升高,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),见表1。

2.2 两组患者肢体功能评分比较 相较于治疗前,治疗后两组患者FMA-UE、FMA-LE评分均显著升高,且试验组显著高于对照组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),见表2。

2.3 两组患者神经功能和日常生活能力比较 相较于治疗前,治疗后两组患者NIHSS评分显著降低,且试验组较对照组显著降低;BI评分显著升高,且试验组较对照组显著升高,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),见表3。

表 2 两组患者肢体功能评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	FMA-UE		FMA-LE	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	56	32.85±5.02	40.36±6.57*	16.34±4.25	22.03±3.38*
试验组	56	33.16±5.08	50.24±8.31*	16.51±4.31	29.01±2.34*
<i>t</i> 值		0.325	6.979	0.210	12.706
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与治疗前比，**P*<0.05。FMA-UE：Fugl-Meyer 运动功能评定量表上肢部分；FMA-LE：Fugl-Meyer 运动功能评定量表下肢部分。

表 3 两组患者神经功能和日常生活能力评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	NIHSS 评分		改良 BI 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	56	19.46±4.22	12.21±3.34*	18.36±3.78	50.71±14.32*
试验组	56	19.57±4.19	8.73±2.66*	19.01±4.06	68.25±18.06*
<i>t</i> 值		0.138	6.099	0.877	5.695
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与治疗前比，**P*<0.05。NIHSS：美国国立卫生研究院卒中量表；BI：Barthel 指数。

2.4 两组患者血清 Gly、GABA、BDNF 水平比较 相较于治疗前，治疗后两组患者血清 Gly、GABA、BDNF 水平均显著升高，且试验组显著高于对照组，差异均有统计学意义（均 *P*<0.05），见表 4。

3 讨论

卒中患者的皮质脊髓纤维束退化可导致运动神经元出现紊乱，且合并偏瘫症状后，因患侧肢体支配神经元难以运作，可诱发运动功能障碍，进而影响患者正常生活能力。抗阻训练以躯干、骨盆为中心，通过借助不同阻力值的弹力带及器械进行肢体肌肉向心或离心收缩运动，可有效改

善肢体肌肉痉挛，提高骨骼肌的力量与质量，以促进患者肌肉功能的恢复，但对于神经功能的恢复效果有待提高^[10]。

经皮神经电刺激是一种无创、安全、易操作的治疗方案，可促进局部器官组织血液流通，改善微循环，提升肩部、手部及足部肌群力量，恢复肌肉肌力，改善运动功能、步行能力；同时经皮神经电刺激通过频率交替刺激内关、足三里等穴位，可发挥镇静、安神，调节血气的作用；刺激肩髃、曲池、手三里、外关等穴位，可发挥镇痛、增加肢体的血液循环的作用。同时经皮神经电刺激可激活脑中内源性阿片多肽能神经元，发挥神经调控的作用，有效调节高级中枢神经紊乱和疼痛中枢敏化现象，有利于改善神经功能，同时可缓解疼痛，提高患者日常生活能力^[11-12]。本研究中，试验组患者各项指标（步行功能、肢体功能、日常生活能力、神经功能）均显著优于对照组，提示经皮神经电刺激联合抗阻训练治疗卒中后偏瘫患者，可提高患者步行能力和肢体功能，改善神经功能，促使病情转归。

Gly 属于神经突触后抑制的神经递质，GABA 是神经突触前抑制的神经递质，当卒中后偏瘫患者病情发作时，会可损伤脊髓前角 α、γ 运动神经元，降低高级中枢控制能力，使血清 Gly、GABA 水平异常降低，加重患者病情；BDNF 为一种脑内合成蛋白质，以中枢神经系统多见，可增强突触的可塑性，当患者卒中发生后，神经元与星形胶质细胞受损严重，导致 BDNF 分泌不足，影响神经递质水平^[13]。经皮神经电刺激可对大脑皮层神经元活动进行调节，选择性激发传入感觉粗纤维神经，增强 α、γ 运动神经元抑制效应，进而刺激神经递质的表达，改善神经缺损症状^[14-15]。本研究结果显示，治疗后试验组患者血清 Gly、GABA、BDNF 水平均显著高于对照组，提示应用经皮神

表 1 两组患者 FAC 分级比较 [例 (%)]

组别	例数	1 级		2 级		3 级		4 级		5 级	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	56	28(50.00)	9(16.07)*	18(32.14)	5(8.93)*	5(8.93)	4(7.14)	3(5.36)	4(7.14)	2(3.57)	34(60.71)*
试验组	56	26(46.43)	1(1.79)*	19(33.93)	2(3.57)*	6(10.71)	2(3.57)	2(3.57)	1(1.79)	3(5.36)	50(89.29)*
<i>t</i> 值		0.143	7.027	0.040	0.610	0.101	0.176	0.000	0.837	0.000	12.190
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05

注：与治疗前比，**P*<0.05。FAC：功能性步行量表。

表 4 两组患者血清 Gly、GABA、BDNF 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Gly(μmol/L)		GABA(μmol/L)		BDNF(μg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	56	102.35±10.74	124.05±10.15*	4.78±1.21	5.68±2.04*	23.21±8.53	34.75±10.61*
试验组	56	102.28±10.69	185.78±10.84*	4.83±1.25	7.02±2.75*	23.25±8.48	45.62±10.66*
<i>t</i> 值		0.035	31.107	0.215	2.929	0.025	5.408
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与治疗前比，**P*<0.05。Gly：甘氨酸；GABA：γ-氨基丁酸；BDNF：脑源性神经营养因子。

• 康复医学专题

中西医结合疗法在肺心病康复中的应用进展

樊中红, 邓 潇

(重庆市潼南区中医院心血管病科, 重庆 402660)

摘要: 慢性肺源性心脏病(简称肺心病)是常见的心血管疾病,病情复杂,迁延难愈,严重威胁人类的生命健康。现阶段,临床在肺心病康复治疗中主要采用常规西医治疗,但其疗效欠佳。随着中医学在肺心病康复治疗中的深入研究,中西医结合疗法也逐渐被应用于该疾病的康复中,其可改善患者心肺功能,有效提高患者的临床疗效,促进患者恢复。现就肺心病的西医、中医病因病机,西医、中医及中西医结合疗法在促进肺心病康复中的应用效果进行综述,以期临床提高肺心病的治疗效果提供明确、有效的参考。

关键词: 慢性肺源性心脏病;病因病机;中西医结合治疗;应用进展

中图分类号: R259

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.19.0033.05

慢性肺源性心脏病(简称肺心病)是因肺组织或肺部血管慢性病变、肺循环阻力增加,肺动脉高压,进而引起右心室肥大,或右心衰竭的疾病。肺心病患者以呼吸

困难、咳嗽气喘、心悸、发绀、水肿等症状为主要临床表现,病情复杂,迁延难愈,患者最终多因肺功能衰竭、心力衰竭而死亡,严重威胁人类的生命健康和安全^[1]。现阶段

作者简介: 樊中红,大学本科,主治医师,研究方向:心血管病中西医结合治疗。

电刺激配合抗阻训练治疗卒中后偏瘫患者,可促进其神经递质表达。

综上,应用经皮神经电刺激配合抗阻训练治疗卒中后偏瘫患者,有利于促进其步行、肢体功能恢复,提升日常生活能力,且可刺激神经递质的表达,改善神经功能。

参考文献

- [1] 周坤,王丽,李惠玲,等. 抗阻与牵拉训练改善慢性卒中患者活动功能的效果研究[J]. 中华现代护理杂志, 2017, 23(9): 1220-1224.
- [2] 马贤聪,鲍晓,杨泉,等. 抗阻运动联合经颅直流电刺激对卒中偏瘫患者肢体运动功能的影响[J]. 临床与病理杂志, 2018, 38(4): 805-811.
- [3] 孙明,王蔚文. 临床疾病诊断与疗效判断标准[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2010: 403-404.
- [4] 宋凡,张峰,朱玉连,等. 等速测试指标与改良 Ashworth 法用于评定肌痉挛的相关性研究[J]. 中国康复医学杂志, 2008, 23(7): 615-617.
- [5] 杨红燕,陈圆圆,陈燕琴,等. 卒中患者肢体沉重感与肌力、卒中后疲劳的相关性研究[J]. 中国实用护理杂志, 2019, 35(5): 336-340.
- [6] 邓永萍,王文威,肖桂扬,等. 足底脱敏运动疗法对卒中恢复期患者站立平衡和步行能力的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2011, 33(8): 602-605.
- [7] 韩德雄,庄礼兴,张莺. 用 Fugl-Meyer 量表评价靳三针结合康复训练对脑梗死偏瘫的疗效[J]. 针刺研究, 2011, 36(3): 209-214.
- [8] 路雅宁,乔丽云. NIHSS 评分在急性脑梗死临床评估中的价值[J]. 生物医学工程与临床, 2015, 19(3): 331-333.
- [9] 王赛华,施加加,孙莹,等. 简版改良 Barthel 指数在脑卒中恢复期中的信度与效度研究[J]. 中国康复, 2020, 35(4): 179-182.
- [10] 何家乐,王璐,黄丽萍,等. 肌氧监测指导下肢抗阻训练对卒中偏瘫患者下肢力量恢复的作用[J]. 解放军医学院学报, 2020, 41(3): 254-259, 263.
- [11] 张胜利. 抗阻运动联合经颅直流电刺激治疗对卒中后偏瘫患者肢体功能影响观察[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2019, 40(12): 1499-1500.
- [12] 欧海宁,周凯欣,黄彬,等. 经皮穴位电刺激治疗卒中后中枢性神经痛的临床观察[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2015, 13(7): 881-883.
- [13] 冯雅娟,贾晓沛,骆莉,等. 蜡疗合通窍活血中药治疗卒中后痉挛性瘫痪疗效及对 Gly、GABA 水平的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2018, 27(7): 695-698.
- [14] 邹赛,王佩佩,杨暖,等. 常规康复治疗联合头部低频电刺激对脑瘫患儿单胺类神经递质、NSE、ET-1 及脑血流动力学的影响[J]. 海南医学院学报, 2019, 25(5): 384-387.
- [15] 许雪梅,赵元琛,熊建华,等. 血栓通联合肌肉电刺激对卒中偏瘫疗效及 NGF、BDNF 的影响研究[J]. 中华中医药学刊, 2019, 37(6): 1443-1446.