

神经肌肉电刺激联合运动训练应用于老年 AIS 后腕关节功能障碍患者的效果分析

孟曼曼 罗人彰

(广东省佛山市第五人民医院 佛山 528211)

摘要:目的:探讨神经肌肉电刺激联合运动训练应用于老年急性缺血性脑卒中后腕关节功能障碍患者的效果。方法:将 2017 年 9 月~2019 年 8 月收治的 66 例老年急性缺血性脑卒中后腕关节功能障碍患者按照随机数字表法分为对照组和研究组,各 33 例。对照组给予运动训练治疗,研究组给予神经肌肉电刺激联合运动训练治疗。观察两组临床疗效,治疗前后腕关节功能、手腕部肌力情况、日常生活能力评分。结果:研究组治疗总有效率为 93.94%,高于对照组的 63.64%($P<0.05$)。研究组治疗后腕关节活动度、腕背伸最大机电幅值、腕关节和掌区肌力评分、日常生活能力评分均高于对照组($P<0.05$)。结论:采用神经肌肉电刺激联合运动训练治疗老年急性缺血性脑卒中后腕关节功能障碍患者,可提高患者手腕部肌力,改善腕关节功能,提高患者日常生活能力,效果显著。

关键词:急性缺血性脑卒中;腕关节功能障碍;神经肌肉电刺激;运动训练

中图分类号:R743.3

文献标识码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2021.05.019

急性缺血性脑卒中(AIS)是临床上常见的脑血管疾病^[1],死亡率高,常见于老年人,且老年 AIS 后常出现腕关节功能障碍,表现为患肢麻木、疼痛,影响日常生活能力。临床上常给予患者运动训练,包括肢体肌力训练、翻身、关节活动等训练,但患者患病后出现肢体活动异常、心理功能障碍以及神经肌肉传导收缩功能减弱,容易出现训练倦怠或运动无力等情况,肢体功能恢复较差。神经肌肉刺激是利用 20~50 Hz 低频电流通过电极刺激特定肌肉群使其收缩、舒张,而后达到功能修复的技术。此技术早期应用于手功能障碍患者的康复,并且取得了良好的效果^[2]。本研究探讨神经肌肉电刺激联合运动训练应用于老年 AIS 后腕关节功能障碍患者的效果。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 将我院 2017 年 9 月~2019 年 8 月收治的 66 例 AIS 后腕关节功能障碍老年患者按照随机数字表法分为对照组和研究组,各 33 例。对照组男 18 例,女 15 例;年龄 60~85 岁,平均(70.36±9.11)岁;病程 30~90 d,平均(65.21±7.35)d。观察组男 16 例,女 17 例;年龄 60~85 岁,平均(71.96±8.98)岁;病程 30~90 d,平均(64.32±5.38)d。两组一般资料对比,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。患者及其家属对本研究内容知情,自愿参与并签署知情同意书。本研究经医院医学伦理委员会批准。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:病程 30~90 d;年龄 60~75 岁;符合《中国脑血管病防治指南》^[3]中 AIS 诊断标准;合并腕关节功能障碍。排除标准:心脏及其他脏器功能衰竭者;患者及家属沟通障碍者;有风湿性关节炎疾病者。

1.3 治疗方法 对照组:由康复科医师指导患者做常规的腕关节活动,给予宣教及心理护理。每周训练 4 次,1 个月为一个疗程,共训练 1 个疗程。研究组:在对照组常规腕关节活动、健康宣教及心理护理的基础上给予神经肌肉电刺激。在每次训练前先进行神经肌肉电刺激 30 min,再做腕关节活动训练。腕关节活动训练方法、疗程同对照组。

1.4 观察指标和评价标准 观察两组临床疗效,治疗前后腕关节功能、手腕部肌力情况及日常生活能力。(1)临床疗效:患者训练 1 个月后,根据患者腕关节伸展情况分为显效(腕关节伸展恢复至患病前)、有效(腕关节伸展情况有所改善,对日常活动无影响)、无效(腕关节伸展情况对日常生活有影响或无好转)。总有效率=(有效例数+显效例数)/总例数×100%。(2)腕关节功能:包括腕关节活动度(ROM)及腕背伸最大机电幅值,用量角器测量患者关节活动情况,活动角度越大,腕关节活动功能越好;用神经网络重建仪测量腕背伸最大机电幅值,值越高代表背伸功能越好。(3)手腕部肌力情况:根据徒手肌力测验评定患者背伸和掌区肌力情况,分值 0~5 分,分值越高代表肌力越好。(4)日常生活能力:根据 Barthel 指数(MBI)评分评定,包括洗澡、进食、轮椅及床间转移等项目,总分 100 分,分值越高,日常生活能力越好。

1.5 统计学方法 数据录入 SPSS22.0 软件中分析,计数资料用%表示,采用 χ^2 检验;计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验。以 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效对比 研究组治疗总有效率为

93.94%，高于对照组的 63.64% ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组临床疗效对比[例(%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效
研究组	33	19 (57.58)	12 (36.36)	2 (6.06)	31 (93.94)
对照组	33	6 (18.18)	15 (45.45)	12 (36.36)	21 (63.64)
χ^2					9.066
P					0.003

2.2 两组腕关节功能对比 治疗前,两组腕关节活动度及腕背伸最大机电幅值对比,差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后,两组腕关节活动度及腕背伸最大机电幅值均提高,且研究组高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组腕关节功能对比($\bar{x} \pm s$)

组别	n	腕关节活动度(°)		腕背伸最大机电幅值(μV)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	33	4.91± 1.01	25.12± 7.02*	6.61± 1.22	130.12± 23.01*
对照组	33	5.21± 1.03	13.23± 3.22*	7.21± 3.01	68.22± 14.21*
t		1.195	8.844	1.061	13.148
P		0.237	<0.001	0.295	<0.001

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

2.3 两组手腕部肌力对比 治疗前,两组背伸肌力及掌区肌力对比,差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后,两组背伸肌力及掌区肌力均提高,且研究组高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组手腕部肌力评分对比(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	背伸肌力		掌区肌力	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	33	1.09± 0.22	2.26± 0.36*	1.19± 0.13	2.58± 0.32*
对照组	33	1.12± 0.21	1.92± 0.25*	1.22± 0.10	2.31± 0.33*
t		0.567	4.456	1.051	3.374
P		0.573	<0.001	0.298	<0.001

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

2.4 两组日常生活能力评分对比 治疗前,两组日常生活能力评分对比,差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗 2 周及 1 个月后,两组日常生活能力评分均提高,且研究组高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组日常生活能力评分对比(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	治疗前	治疗 2 周	治疗 1 个月
研究组	33	34.72± 5.31	46.23± 6.78	67.59± 7.65
对照组	33	36.27± 5.71	41.82± 6.34	56.08± 7.32
t		1.142	2.729	6.245
P		0.258	0.008	<0.001

3 讨论

老年 AIS 后腕关节功能障碍是临床上常见的脑血管疾病后遗症,发病率高,常表现为手腕部无力、酸痛、麻木等症状^[4],若不及时锻炼,很难恢复到正常状态。运动训练是临床常用恢复肢体运动的康复运动,包括床上活动、翻身训练、坐位训练、立位训练及步行训练^[5]。脑卒中发生后及时指导患者进行肢体运动训练可有效减少肢体功能障碍情况,但由

于患者神经传导异常及病后肢体活动异常,常造成患者不愿活动或不能活动。神经肌肉电刺激属低频电疗法,利用神经肌肉的电兴奋性,通过电流刺激支配肌肉神经使肌肉收缩^[6]。探讨神经肌肉电刺激联合运动训练应用于老年 AIS 后腕关节功能障碍治疗的效果具有重要意义。

神经肌肉电刺激属低频电刺激,作用于神经及肌肉可使细胞产生电兴奋性,引起运动神经纤维的逆向激活,并导致突触前膜和后膜的耦合活动;神经肌肉电刺激时可同时刺激运动神经纤维和传入感觉神经纤维,二者均可以促进大脑的可塑变化。神经网络功能恢复的过程与运动学习过程相似,电刺激下重复的功能运动可以引发大脑皮层对运动学习区域的重新分配;刺激动作的视觉反馈信息,能进一步增强运动学习能力。

本研究中研究组治疗总有效率为 93.94%,高于对照组的 63.64%,说明神经肌肉电刺激联合运动训练应用于老年 AIS 后腕关节功能障碍患者的临床疗效较好。可能是因为此种低频电刺激可有效刺激运动神经,激活其纤维,促进神经递质的活动,使突触前膜及后膜的耦合运动增强^[7],从而促使腕关节功能恢复,提高临床疗效。

腕关节活动度及腕背伸最大机电幅值是评定腕关节屈曲及背伸角度,从而判定关节功能是否恢复的较好指标^[8]。本研究两组治疗后腕关节活动度及腕背伸最大机电幅值均提高,且研究组高于对照组 ($P < 0.05$)。这说明在急性缺血性脑卒中后恢复腕关节功能障碍治疗时,运动训练前给予神经肌肉电刺激对恢复腕关节活动度及腕背伸效果较好。可能是因为神经肌肉电刺激可在刺激运动神经的同时,刺激传入感觉神经纤维,两者同时刺激大脑,从而保持并增加关节活动度,促进肌肉自主控制。这与林建忠等^[9]学者的研究结果一致。

背伸和掌区肌力能检测患者手腕部的肌力及活动情况^[10]。本研究两组患者治疗后背伸肌力及掌区肌力均提高,且研究组高于对照组 ($P < 0.05$),说明神经肌肉电刺激联合运动训练应用于老年 AIS 后腕关节功能障碍患者,对患者手部背伸及掌区肌力促进的效果较好。可能是因为低频电刺激能作用于神经及肌肉,促进大脑的可塑变化,并在大脑的调节下,将冲动传入感觉神经纤维,进而促进患肢肌肉的收缩舒张功能^[11]。

本研究治疗 2 周及 1 个月后,两组患者日常生活能力评分均提高,且研究组高于对照组 ($P < 0.05$),

说明在指导患者行运动训练前先给予神经肌肉刺激,可促进急性缺血性脑卒中患者腕关节功能障碍的恢复。这可能是因为低频电刺激下,重复做运动训练可引发大脑皮层对运动学习的重新分配,从而促进了手腕部的运动功能,增强了患者日常生活中所需的洗澡、如厕、洗漱及床与轮椅间转换的能力。这与茅矛等^[9]学者的研究结果一致。综上所述,采用神经肌肉电刺激联合运动训练治疗老年急性缺血性脑卒中后腕关节功能障碍患者,可提高患者手腕部肌力,改善腕关节功能,提高患者日常生活能力,效果显著。

参考文献

- [1]田梅,陈敏,祝丽.神经肌肉电刺激治疗对老年缺血性脑卒中手臂功能障碍患者腕关节功能恢复的影响[J].医学临床研究,2019,36(6):1179-1180.
- [2]王东岩,矫梦璐,冯丽媛,等.屈伸肌交替法低频穴位电刺激治疗脑卒中后手功能障碍临床研究[J].针灸临床杂志,2020,36(1):33-36.
- [3]茅矛,郑瑜,沈滢,等.对侧触发功能性电刺激促进早期脑卒中患者伸腕的随机对照研究[J].中国康复医学杂志,2018,33(2):175-180.

(上接第 2 页)前显著降低,且治疗组降低明显($P < 0.05$),提示联用黄葵胶囊能够改善糖尿病肾病患者血糖水平,这可能与黄葵胶囊具有降血糖作用有关。BUN、SCr 和 UAER 水平能够反映患者肾功能情况,其水平高低与糖尿病肾病严重程度密切相关^[16-18]。治疗后两组患者 BUN、SCr 和 UAER 水平较治疗前明显降低,且治疗组降低程度大于对照组($P < 0.05$),提示联用黄葵胶囊可改善糖尿病肾病患者 BUN、SCr 和 UAER 水平,这可能与黄葵胶囊具保护肾小管功能、减轻肾小管间质病变和机体水肿等作用相关。

综上所述,采用黄葵胶囊联合甘精胰岛素治疗糖尿病肾病患者效果显著,能够较好维持患者血糖水平,改善患者肾功能。

参考文献

- [1]郑文,潘少康,刘东伟,等.糖尿病肾病治疗进展[J].中华肾脏病杂志,2020,36(6):476-480.
- [2]黄丽丽,郭燕芬,陈煜宇,等.参芪地黄汤加减治疗早期糖尿病肾病的临床疗效观察[J].广州医科大学学报,2019,47(5):103-106.
- [3]赵飞,姜秀芳,田小娜,等.胰岛素强化治疗联合己酮可可碱对 2 型糖尿病肾病患者肾功能和血小板参数的影响及疗效分析[J].河北医药,2019,41(8):1169-1172.
- [4]孙道崎,黄德芳,薛俊,等.黄葵胶囊联合还原型谷胱甘肽在糖尿病肾病中的应用[J].世界中医药,2018,13(4):834-837.
- [5]中华医学会糖尿病学分会,中华医学会糖尿病学分会微血管并发症学组.糖尿病肾病防治专家共识(2014 年版)[J].中华糖尿病杂志,2014,6(11):792-801.
- [6]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

- [4]钟迪,张舒婷,吴波.《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》解读[J].中国现代神经疾病杂志,2019,19(11):897-901.
- [5]陈沫,董璐洁,刘雅丽.对侧控制型功能性电刺激在脑卒中偏瘫康复中应用与研究[J].中国康复,2018,33(1):56-59.
- [6]田振峰,李洁冰,张帅,等.加速康复理念用于腕管综合征正中神经卡压慢性损伤中的效果及对神经肌电图和日常生活能力的影响[J].现代中西医结合杂志,2020,29(10):1031-1034,1039.
- [7]魏新春,周云,吴建贤,等.多通道功能性电刺激在临床康复中的应用及研究进展[J].中国康复,2019,34(6):333-336.
- [8]郭金龙.MOTomed 智能运动训练结合神经肌肉电刺激在脑卒中偏瘫患者上肢功能康复中的临床疗效[J].中国医疗器械信息,2018,24(8):71-72,153.
- [9]林建忠,杨华中.深层肌肉刺激对脑梗死后踝关节功能障碍的疗效观察[J].淮海医药,2019,37(6):591-593.
- [10]刘晶涛,董大伟,陆巍,等.神经肌肉电刺激对 ICU 患者肌力及临床结局影响的系统评价[J].中国康复,2019,34(11):599-604.
- [11]郑秀琴,于苏文,崔红霞,等.高频重复经颅磁刺激联合神经肌肉电刺激治疗帕金森病吞咽功能障碍的疗效分析[J].中华物理医学与康复杂志,2018,40(1):29-32.

(收稿日期: 2020-11-16)

- 献出版社,2010.252-253.
- [7]毛逸鸣.糖尿病肾脏病进展因素的研究进展[J].国际泌尿系统杂志,2020,40(4):763-766.
- [8]沈海燕,李向东,李毅,等.阿托伐他汀联合甘精胰岛素对早期糖尿病肾病患者肾功能的影响[J].中国医师进修杂志,2020,43(2):118-121.
- [9]石爱杰,曹朕笃,陈钰泱.肾衰宁颗粒联合甘精胰岛素治疗糖尿病肾病的临床研究[J].现代药物与临床,2019,34(2):451-455.
- [10]郑乐群,卢翔,张特.黄葵胶囊联合贝前列素钠和雷公藤多苷对早期糖尿病肾病的血流变和炎症因子的影响[J].中国慢性病预防与控制,2018,26(8):607-610.
- [11]徐继尧,张煜,曾巧.黄葵胶囊抑制 III~IV 期糖尿病肾脏病患者氧化应激及纤维化的作用[J].临床肾脏病杂志,2018,18(5):295-298.
- [12]徐琳,李德,叶新华.盐酸贝那普利联合黄葵胶囊治疗糖尿病肾病的临床疗效及安全性观察[J].中国中西医结合肾病杂志,2018,19(1):72-73.
- [13]丁花花,于雪梅.黄葵胶囊联合缬沙坦用于早期糖尿病肾病对血清 Vaspin、NGAL 和 Kim-1 水平的影响[J].河北医药,2019,41(1):78-81.
- [14]刘彦坡.黄葵胶囊联合替米沙坦对早期糖尿病肾病患者微炎症状态的临床观察[J].中国中西医结合肾病杂志,2018,19(6):513-514.
- [15]查敏,张舒,阮园,等.黄葵胶囊联合利拉鲁肽对早期糖尿病肾病患者的临床疗效[J].中成药,2018,40(7):47-49.
- [16]范艳丽.糖尿病肾病患者血清胱抑素 C、胰岛素样生长因子及微量蛋白水平变化与预后的相关性[J].海军医学杂志,2019,40(6):588-590.
- [17]尹梅兰.红花黄色素注射液对早期糖尿病肾病患者氧化应激指标及炎症因子的影响[J].实用临床医药杂志,2018,22(23):51-54.
- [18]聂东红.α-硫辛酸联合海昆肾喜胶囊对糖尿病肾病患者氧化应激及肾功能的影响[J].实用药物与临床,2018,21(3):296-298.

(收稿日期: 2020-11-12)