

电子生物反馈疗法在脑卒中康复中应用研究进展

程柳青

望江县人民医院 安徽安庆

【摘要】脑卒中后大多数患者都留有不同程度和不同类型的功能障碍，严重影响了患者的日常生活质量，近几年来，电子生物反馈疗法在治疗脑卒中后功能恢复方面疗效显著，在临床中取得了一系列成果。本文对近几年来电子生物反馈在脑卒中康复的临床应用作了综述。

【关键词】脑卒中；电子生物反馈；康复；综述

【收稿日期】2024 年 6 月 12 日

【出刊日期】2024 年 7 月 15 日

【DOI】10.12208/j.ijcr.20240283

Research progress on the application of electronic biofeedback therapy in stroke rehabilitation

Liuqing Cheng

Wangjiang County People's Hospital, Anqing, Anhui

【Abstract】 After stroke, most patients have different degrees and different types of dysfunction, which seriously affects the quality of daily life of patients. In recent years, electronic biofeedback therapy has been effective in the treatment of functional recovery after stroke, and has achieved a series of results in clinical practice. This article reviews the clinical application of electronic biofeedback in stroke rehabilitation in recent years.

【Keywords】 Stroke; Electronic biofeedback; Rehabilitation; Summarize

近年来，脑卒中在全球范围内的发病率呈现出持续上升的趋势，尤其在我国，由于人口老龄化进程的加快以及城市化生活中不良生活习惯等因素的影响，脑卒中的发生率不断攀升，给社会带来了巨大的医疗资源压力和家庭照料负担。

该病不仅具有极高的致死率和致残率，而且幸存者中约 70% 会面临不同程度的残疾问题，如肢体瘫痪、言语障碍、认知功能下降甚至抑郁焦虑等心理问题，严重影响了患者的生存质量和家庭的和谐稳定^[1]。在脑卒中康复治疗领域，电子生物反馈疗法作为一种先进的物理疗法，其应用日益受到重视并纳入康复治疗的主流方案中。电子生物反馈疗法通过先进的电子检测仪器，将人体生理活动或病理变化的信息转化为可量化的电信号，并反馈给患者，使其能清晰地了解到自身肌肉活动、脑电波变化等生理参数，进而自主调整状态，达到促进神经功能重塑和恢复的目的。

本文通过详尽查阅国内外相关文献资料，系统梳理和总结了电子生物反馈疗法在脑卒中康复过程中的具体应用及其临床效果，旨在为我国的脑卒中临床康复工作提供科学依据和实践指导。通过深入研究电子

生物反馈疗法的作用机制及其在脑卒中康复中的实际疗效，我们期望能进一步优化和规范脑卒中康复治疗体系，提高患者的康复成功率，减轻家庭和社会负担，同时也为未来研发更高效、更人性化的康复治疗方提供理论支持和实践参考。

1 电子生物反馈疗法基本介绍

电子生物反馈系用电子仪器将生物信息反馈回中枢并用以调节机体功能活动的一种治疗方法。人体诸多组织、器官功能活动的出现运动、温度、生物电等信息，通过电子仪器将这些信息增大并转变成声、光、电等信号，经人的不同感觉器官传回大脑，并使人自主地训练、控制各种生物电活动，以达到治疗疾病的目的。它的适应症主要分两类：提高弛缓性麻痹肌的肌力和降低痉挛肌的肌张力，因此其适应症较多，如偏瘫、面神经麻痹、肺气肿、幻肢痛、痉挛性斜颈、震颤麻痹等。

禁忌症：（1）急性化脓性炎症；（2）急性湿疹；

（3）出血倾向；（4）严重心脏病、或佩戴心脏起搏器者；（5）对直流电过敏患者。在脑卒中偏瘫的治疗中，虽然电子生物反馈疗法并不能使已经受到损害的神经细胞复原，但它可以促进代偿功能，使受抑制的神经

通路开通,最大限度地动员仍然保留的那部分神经肌肉组织的潜力,使其重新发挥正常生理功能^[3]

2 电子生物反馈在脑卒中康复中的应用

2.1 电子生物反馈对脑卒中上肢功能恢复的作用

脑卒中患者大部分都有上肢肌力减弱,肌张力异常等功能障碍。临床上应用电子生物反馈改善脑卒中上肢功能恢复的研究较多。戴文娟等^[4]采用两组实验对照,通过观察上肢肌电图及上肢功能变化,结果表明电子生物反馈疗法配合悬吊康复训练可显著改善卒中偏瘫患者的上肢功能。相关研究观察相关临床病例,根据相关指标进行评定,结果表明电子生物反馈疗法联合上肢康复机器人对脑卒中上肢运动功能障碍的改善及日常生活活动能力的提高效果优于常规康复治疗。有研究通过对照康复训练与电子生物反馈合并康复训练对脑卒中患者上肢功能障碍的康复效果,结果表明配合电子生物反馈疗法效果更好。

有研究发现电子生物反馈结合神经肌肉关节促进法对脑卒中偏瘫患者上肢功能有显著改善作用,明显提高了脑卒中偏瘫患者的上肢运动能力。

2.2 电子生物反馈对该善脑卒中后吞咽障碍的作用

吞咽障碍,作为脑卒中这一严重心血管疾病的一种常见并发症,其影响范围广泛且深远,不仅局限于生理层面,而且对患者的日常生活质量、营养状况以及心理健康均构成显著威胁。在生理层面,吞咽障碍的存在会严重影响患者对各类营养物质和水分的摄入,导致身体脱水、营养不良等状况加剧,进而削弱机体免疫力,增加继发感染的风险。更为紧迫的是,吞咽功能障碍可能导致气道阻塞性窒息或吸入性肺炎等严重后果,轻度吞咽障碍也可能对语言及饮食产生影响,给患者的生活质量带来困扰,同时也加大了护理工作的难度和强度,从而进一步加重患者的心理负担。

电子生物反馈疗法作为一种前沿的治疗手段,在改善脑卒中患者吞咽功能方面展现出了强大的潜力与疗效。曲庆明等^[2]进行的一项对比研究中,将100例脑梗死后吞咽障碍的患者随机划分为对照组和观察组,每组各有50名患者。对照组采用常规的康复训练手段,包括但不限于神经功能重塑锻炼、口腔-咽喉部协调性训练以及必要的吞咽训练等;而观察组则在此基础上,巧妙地结合了电子生物反馈仪的辅助治疗。电子生物反馈仪通过无创的方式实时监测并量化患者的吞咽活动,将相关信息转化为可视化的反馈信号,使得患者能够直观地了解到自身吞咽功能的状态,并据此进行针

对性的调整和改进。这种设备能够准确识别并刺激舌骨上肌群、软腭及咽部肌肉的协同运动,进而促进吞咽反射弧的重建与优化,有效改善吞咽动作的协调性和力度。研究结果显示,采用电子生物反馈疗法进行辅助治疗的观察组患者,其吞咽功能的恢复速度和恢复程度均显著优于仅接受常规康复训练的对照组患者。这一研究结果有力地证明了电子生物反馈疗法在脑梗死患者吞咽功能康复中的积极作用和临床价值,因此值得在未来的脑卒中康复实践中予以广泛应用和推广。

2.3 电子生物反馈对脑卒中足下垂的作用

足下垂在脑卒中后期比较常见。一般认为脑卒中病人足下垂是由于中枢神经系统受损,反射性交感神经营养不良、神经血管萎缩而引起的一种并发症。也与调节踝关节伸肌体位反射(除外肌肉活动的背景下)以改变重力-支撑负担水平的变化有关。脑卒中后偏瘫侧下肢常因小腿三头肌痉挛导致踝关节以跖屈为主的足下垂,使下肢呈现异常生物力学关系,丧失或部分丧失踝关节背屈功能,进而影响偏瘫患者行走与站立平衡,足下垂可导致行走不稳继而增加其跌倒风险,影响其步行能力,给患者及家庭带来沉重负担。研究表明电子生物反馈疗法配合Rood技术对改善脑卒中足下垂疗效更佳。张军平^[3]采用临床病例随机分成两组,研究表明电子生物反馈疗法结合Brunnstrom技术能明显改善脑卒中足下垂情况。

2.4 电子生物反馈对改善脑卒中步行能力的作用

据权威资料统计,脑卒中患者在经历疾病后,约70%至80%的患者会面临不同程度的肢体功能障碍,这一比例显示脑卒中后遗留的肢体问题具有较高的普遍性。在这些遗留问题中,下肢运动能力缺失尤为显著,它不仅影响了患者的行动能力,更直接关系到他们的日常生活自理、工作能力以及生活质量。行走功能作为日常生活活动中的重要组成部分,对于保障患者正常生活、提高生活质量以及回归社会具有举足轻重的地位。

因此,对于脑卒中后偏瘫患者而言,恢复其步行能力不仅是一项紧迫的康复治疗目标,更是改善患者预后生活质量的关键所在。戴文娟等学者^[4]在进行病例对比研究后,明确指出电子生物反馈疗法配合康复训练在促进肢体功能康复方面的积极作用。电子生物反馈疗法通过先进的技术手段,能够准确评估患者的肌肉活动情况,并提供实时的反馈信息,帮助患者学习和调整自身的运动模式。结合常规的康复训练,这种综合治疗方法在短期内可以促进肢体功能的显著恢复,提高

脑卒中偏瘫患者的行走能力。相关研究在临床实践中也发现了电子生物反馈结合常规康复训练对脑卒中偏瘫患者运动功能恢复的显著效果。他们的研究进一步证实了这种治疗方法不仅能改善患者的肢体运动协调性,还能明显提升其步行能力,从而增强了患者回归社会生活的可能性。

2.5 其他

电子生物反馈在脑卒中改善肌力,提高日常生活能力、降低肌张力等方面也有应用。徐沛沛等^[5]观察康复科收治的脑卒中偏瘫患者 120 例,采用随机数字表法分为联合组与单一组各 60 例,单一组只采用常规康复训练,联合组在常规训练基础上配合肌电生物反馈法康复治疗,结果表明肌电生物反馈疗法联合康复训练可显著增强患肢肌力即刻效应,改善患者肢体运动功能障碍,促进患者中枢神经损伤功能的恢复。冯小卫等人^[8]观察 62 例接受电子生物反馈治疗的脑卒中偏瘫患者,按照抽签的方法分为对照组与试验组,每组 31 例。对照组采用康复治疗、药物治疗等常规治疗手段,试验组在对照组的基础上同时采用电子生物反馈疗法治疗。

其研究观察表明在常规的康复治疗的基础上配合应用电子生物反馈治疗,脑卒中康复疗效更明显。肖维等^[9]研究发现电子生物反馈疗法联合康复训练能够明显缓解肌张力,改善运动功能,较单用康复训练效果更好。伍少玲^[10]研究针刺疗法、穴位注射法、拔罐疗法结合电子生物反馈疗法治疗脑卒中偏瘫患者早期康复治疗的效果,结果发现脑卒中早期运用中医三联疗法联合电子生物反治疗可改善脑卒中后肢体运动功能、日常生活活动能力。

3 总结

电子生物反馈治疗是指通过分析及处理脑卒中患者残存的生理信号,诊断患者的功能状态,对信号重复施加电刺激,以此来强化神经冲动,帮助患者恢复运动功能。电子生物反馈疗法治疗脑卒中偏瘫在国内最早的报告见于 80 年代,迄今为止所有作者报告,其疗效都是肯定的。

参考文献

- [1] 《中国脑卒中防治报告 2020》编写组,《中国脑卒中防治报告 2020》概要[J].中国脑血管病杂志,2022,19(2):136.
- [2] 曲庆明,贾杰,脑卒中康复相关指南解读及展望[J].中国医刊,2022,57(5):487.
- [3] 张军平,脑卒中偏瘫患者应用电子生物反馈治疗的临床效果评价[J].中国实用医药,2015,10(12):277-278.
- [4] 戴文娟,康良鸣,谢水平,电子生物反馈疗法配合悬吊康复训练对卒中偏瘫患者上肢功能的影响[J].医疗装备,2022,35(12):47-48.
- [5] 徐沛沛,王江波,赵树华等,电子生物反馈联合康复机器人对脑卒中上肢功能恢复的作用观察[J].中国实用神经疾病杂志,2019,22(13):1460-1461.
- [6] 冯小卫,马春霞,电子生物反馈合并康复训练对脑卒中患者上肢功能障碍的影响研究[J].山西医药杂志,2018,47(17):2047-2048.
- [7] 周青青,倪波业,电子生物反馈结合神经肌肉关节促进法对脑卒中偏瘫患者上肢功能的影响[J].中国妇幼保健研究,2016,27(2):588.
- [8] 姜肖宇,钱东福.基于 ICF 的脑卒中吞咽障碍患者整体功能评估类目研究[J].中国康复,2022,37(1):37-41.
- [9] 肖维,张文静,古瑞平.电子生物反馈仪改善脑梗死后吞咽障碍的效果分析[J].按摩与康复医学,2019,10(9):1-2.
- [10] 伍少玲,马超,曾海辉,等.减重步行训练对脑卒中患者步行功能改善的作用[J].中国康复医学杂志,2007,22(10):908-911.

版权声明: ©2024 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS