

电刺激联合视觉运动想象治疗脑梗死并发肩手综合征

曹树丹

(河南省驻马店市确山县人民医院神经内科 确山 463200)

摘要:目的:探究急性脑梗死并发肩手综合征患者应用肌电触发功能性电刺激疗法联合视觉运动想象训练的临床效果。方法:选取 2019 年 3 月至 2020 年 6 月进行治疗的急性脑梗死并发肩手综合征患者 126 例,按照随机数字表法均分为观察组和对照组,各 63 例,对照组行电刺激康复治疗,观察组在对照组基础上给予视觉运动想象治疗,共治疗 6 周。比较两组临床疗效、治疗前后 Fugl-Meyer(FMA)评分和改良 Barthel 指数(MBI)评分、全血高切黏度(HBV)、全血低切黏度(LBV)及不良反应发生情况。结果:治疗 6 周,观察组治疗总有效率为 87.30%,高于对照组的 60.32%,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组的 FMA 及 MBI 评分分别为(48.52±4.27)分和(76.21±7.25)分,均优于对照组的(39.25±3.48)分和(56.38±5.22)分,差异有统计学意义($P<0.05$);两组的 HBV 及 LBV 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗期间两组不良反应比较无明显差异($P>0.05$)。结论:急性脑梗死并发肩手综合征患者应用肌电触发功能性电刺激疗法联合视觉运动想象训练效果佳,能显著提升其运动功能及日常生活能力。

关键词:急性脑梗死;肩手综合征;肌电触发功能性电刺激;视觉运动想象训练

中图分类号:R743.3

文献标识码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2022.05.036

脑梗死多发于中老年人,可致残、致死,严重危害患者生命安全^[1]。肩手综合征是脑卒中治疗过程中常见并发症之一,临床表现为患者手部、肩部出现严重肿胀且有难以忍受的疼痛,运动功能受到限制^[2-3]。肌电触发功能性电刺激是一种联合肌电生物反馈和功能性电刺激的物理疗法,在改善瘫痪患者肌肉萎缩方面具有较高的临床应用价值^[4]。视觉运动想象主要通过中枢神经的运动有关记忆,以视觉运动想象模拟实际活动,具有训练难度小的特点,适用于急性脑梗死并发肩手综合征患者^[5]。目前临床有研究将这两种方法应用于急性脑梗死的治疗中,效果显著^[6]。本研究将这两种方法联合应用于急性脑梗死并发肩手综合征患者以探究其疗效。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 3 月至 2020 年 6 月在我院治疗的急性脑梗死并发肩手综合征患者 126 例。按照随机数字表法为观察组和对照组,各 63 例。观察组男 35 例,女 28 例;年龄 41~71 岁,平均(56.25±5.84)岁;肩手综合征发病时间:脑卒中后 24~57 d,平均(40.51±4.02) d;肩手综合征表现:Ⅰ期 54 例,Ⅱ期 9 例。对照组男 32 例,女 31 例;年龄 42~71 岁,平均(57.13±5.28)岁;肩手综合征发病时间:脑卒中后 25~55 d,平均(41.12±4.13) d;肩手综合征表现:Ⅰ期 48 例,Ⅱ期 15 例。两组一般资料比

较($P>0.05$),具有可比性。本研究严格遵守《赫尔辛基宣言》各项伦理原则并经医院医学伦理委员会批准。

1.2 入组标准 (1)纳入标准:均符合脑梗死诊断标准^[7],且经影像学检查确诊;均符合肩手综合征诊断标准^[8];均自愿参与本研究。(2)排除标准:肩周炎、颈椎病导致的肩部疼痛;合并严重器官功能不全;合并严重认知功能障碍。

1.3 治疗方法 均行改善脑循环、抗血小板聚集、保护神经功能及各种对症治疗,发病后第 3 天在护士指导下做轻微运动锻炼。对照组患者行肌电触发功能性电刺激疗法,患者取坐位,将上肢放于 OT 桌上进行伸肘训练,肩膀向前屈 90°,屈肘 90°,用乙醇擦拭贴敷电极区皮肤进行脱脂处理。采用生物刺激反馈仪进行肌电触发功能性电刺激,在肱三头肌腹、鹰嘴上 3 cm 及伸腕肌腹、前臂伸侧距腕横纹 3 cm 处贴上自粘电极,设置刺激参数为 40 Hz,波宽为 200 μs,刺激持续时间为 8 s,间歇时间为 10 s,将刺激强度设置为 15~35 mA。训练一共有 3 个步骤:第一步,督促患者观察肌电信号,以最大力完成提示语提示的腕背伸和伸肘动作,进行肌电分值的收集,取平均值;第二步,进行检测点刺激伸腕、肘时的阈值,提醒患者注意感受肌肉的收缩;第三步,患者按照生物反馈仪的提示语放松,根据患者承受强度适当调节刺激强度,将以上 3 个步骤进行重复,频率为

1 次/d,20 min/次,每周连续训练 6 d,共进行 6 周训练。观察组在对照组基础上给予视觉运动想象训练,治疗前向患者介绍视觉运动想象训练主要内容,确保患者清楚该如何配合。具体操作:患者进入治疗室后取平卧位,闭上眼睛放松 2~3 min,之后根据治疗师发出的动作指令进行想象,并且治疗师需要对每个指令进行动作分解并进行相应说明,患者进行动作想象,时间为 5~10 min,完成训练后再让患者放松 2 min,治疗频率为 1 次/d,6 d/周。

1.4 观察指标 (1) 运动功能。采用改良 Fugl-Meyer 运动功能评定量表(FMA)^[9]评估两组上肢运动功能,共 17 项,总分为 34 分,得分越高则运动功能越佳。完全需要帮助(<20 分)。(2)采用改良 Barthel 指数(MBI)评分^[10]评估两组患者生活自理能力,分别从大小便、修饰、吃饭、转移(床到椅,椅到床)、步行、穿衣、爬楼梯、洗澡等方面进行评估,满分 100 分,得分越高则自理能力越强。(3)血液流变学指标。治疗前后分别于清晨抽取两组患者静脉血 3 ml,经肝素抗凝后,使用 LB-2A 全自动血流变仪(上海寰熙医疗器械公司)检测患者的血液流变学指标水平,包括全血高切黏度(High Blood Viscosity, HBV)、全血低切黏度(Low Blood Viscosity, LBV)。(4)不良反应。记录两组患者治疗过程中的不良反应发生情况,常见不良反应包括皮肤瘙痒、恶心呕吐和疲倦感等。(5)疗效评定标准。显效:疼痛、水肿症状消失,患侧肢体肌肉无萎缩现象且能正常活动;有效:疼痛和水肿症状有所缓解,患肢无明显肌肉萎缩且活动功能轻度受限;无效:疼痛及水肿无明显变化,肌肉萎缩加重且活动受限。总有效=显效+有效。

1.6 统计学方法 采用 SPSS20.0 统计学软件分析处理所得数据,计数资料以%表示,采用 χ^2 检验,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验。 $P<0.05$ 提示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗有效率比较 观察组治疗总有效率高于对照组($\chi^2=11.865, P=0.001$)。见表 1。

表 1 两组临床疗效比较[例(%)]					
组别	<i>n</i>	显效	有效	无效	总有效
观察组	63	36(57.14)	19(30.16)	8(12.70)	55(87.30)
对照组	63	27(42.86)	11(17.46)	25(39.68)	38(60.32)

2.2 两组 FMA 及 MBI 评分比较 治疗后,两组 FMA 及 MBI 评分均有显著升高($P<0.05$),观察组的 FMA 评分、MBI 评分高于对照组($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组 FMA 及 MBI 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)					
组别	<i>n</i>	FMA 评分		MBI 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	63	18.15± 2.28	48.52± 4.27*	32.34± 3.32	76.21± 7.25*
对照组	63	18.32± 2.39	39.25± 3.48*	32.05± 3.45	56.38± 5.22*
<i>t</i>		0.409	13.357	0.481	17.618
<i>P</i>		0.684	0.000	0.632	0.000

注:与同组治疗前相比,* $P<0.05$ 。

2.3 两组 HBV 及 LBV 水平比较 治疗后,两组 HBV 及 LBV 水平均有显著下降($P<0.05$);但两组间水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 3。

表 3 两组 HBV 及 LBV 水平比较(mPa·s, $\bar{x} \pm s$)					
组别	<i>n</i>	HBV		LBV	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	63	6.69± 1.42	5.40± 0.52*	12.04± 1.82	10.52± 1.05*
对照组	63	6.26± 1.95	5.54± 0.58*	11.95± 1.53	10.67± 1.46*
<i>t</i>		1.415	1.427	0.300	0.662
<i>P</i>		0.160	0.156	0.764	0.509

注:与同组治疗前相比,* $P<0.05$ 。

2.4 两组不良反应发生率比较 两组治疗期间,观察组发生恶心呕吐 3 例、皮肤瘙痒 1 例,疲倦感 1 例;对照组发生恶心呕吐 1 例、皮肤瘙痒 2 例,疲倦感 1 例,均及时对症处理,两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

3 讨论

肌电触发功能性电刺激疗法将肌电生物反馈与功能性电刺激结合起来,通过在患者患处贴上电极收集运动过程中的肌电信号,并经过相应电子信息技术转化为图形、图像形式进行反馈,经过针对性的调整电信号与预设阈值,然后利用肌电仪进行电刺激促进患侧肌肉收缩,完成指定动作,改善患者患侧肌肉状态^[11-12]。视觉运动想象训练是运动想象形式中的一种,可通过视觉运动想象的方法假设执行中枢神经系统储存的运动记忆^[13],视觉运动想象与实际运动均可对大脑皮质某一特定运动区产生激活作用,患者在该过程中想象执行动作指令的,训练难度较小,适用于脑梗死并发肩手综合征患者。

本研究对照组行肌电触发功能性电刺激法治

疗, 观察组在对照组基础上联合视觉运动想象训练进行干预。结果显示, 观察组治疗总有效率显著高于对照组, 上肢运动功能及日常生活能力改善急性效果均优于对照组, 表明两种方法联合干预训练能够通过改善患侧肌肉功能, 有效改善急性脑梗死并发肩手综合征患者上肢运动功能, 从而提高其日常生活能力。赵凤^[14]的研究也得到类似结论; 周艳平等^[15]在研究中得出运动想象疗法联合电刺激有助于上肢功能的恢复; 而纪红等^[16]则对此进一步深入探讨, 发现电刺激联合视觉运动想象疗法可较好地改善脑卒中患者上肢功能^[18]。肌电触发功能性电刺激疗法在治疗师针对性的控制训练下, 促使主动肌与拮抗肌形成协调动作, 激活了中枢神经系统的潜在性突触, 而新形成的突触之间形成联系, 使得神经环路得以重建, 因而能够更有效地改善上肢运动功能; 视觉运动想象锻炼不但能刺激大脑皮质特定运动区, 还能结合电刺激疗法作用于运动皮层, 诱导运动想象产生, 穿插进行, 有助于患者对上肢动作的熟悉、记忆; 并且两者并非机械的叠加, 而是存在协同效应, 主要因电刺激疗法增加了肌肉间隙, 改善了局部血液循环, 局部神经功能得以提高, 相比单一电刺激治疗, 运动想象锻炼修复并强化了大脑至肌群的正常运动模式, 促进了该反射弧的恢复, 较好地提高了治疗效果。同时视觉运动想象锻炼有别于其他康复锻炼方式, 无须增加成本和添置设备, 易于被患者接受, 经过指导培训后即可居家锻炼, 有利于该方式的推广。

既往研究^[17]表明针灸联合本体感觉神经肌肉促进技术能对脑卒中肩手综合征患者的血液流变学有良好改善, 也有学者发现电刺激可在一定程度上调节患者的血液黏稠度^[18]。此外, 本研究发现两组治疗后的 HBV、LBV 水平相较治疗前均有所下降, 但组间比较, 差异无统计学意义。提示单独电刺激疗法或联合视觉运动想象锻炼对血液流变学均有一定程度的改善, 且改善效果大体相当, 可较好调节患者的血液循环状态, 降低血栓栓塞的发生风险。究其原因, 可能是电刺激疗法能有效刺激加速毛细血管的血液循环, 并改善患者血液的高凝、黏聚状态, 进而更好地达到调节患者血液黏度的效果。而至于联合视觉运动想象锻炼的效果, 则仍需今后扩大样本量进行

深入分析。最后研究还显示, 两组治疗过程均发生少数不良反应, 均得到及时对症处理, 且两组不良反应发生情况比较, 差异无统计学意义, 提示肌电触发功能性电刺激疗法联合视觉运动想象训练具有一定的安全性。综上所述, 肌电触发功能性电刺激疗法联合视觉运动想象训练应用于脑梗死并发肩手综合征患者效果显著, 能有效改善其上肢运动功能及日常生活能力, 调节患者血液循环, 效果显著, 具有临床应用价值。

参考文献

[1] 吴强, 吕晓影, 张乐国. 血浆脂蛋白相关磷脂酶 A₂、超敏 C 反应蛋白联合载脂蛋白 E 检测在脑梗死诊断中的应用价值[J]. 中南医学科学杂志, 2019, 47(1): 40-43.

[2] 朱钰钰, 祁奇, 蒋超, 等. 肌内贴结合康复训练治疗脑卒中后肩手综合征的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2019, 41(8): 588-590.

[3] Wang TS, Wang SF, Song WD, et al. Effectiveness of extracorporeal shock wave for post-stroke shoulder-hand syndrome: A protocol for systematic review and meta analysis [J]. Medicine, 2020, 99 (27): e20664.

[4] 任惠明, 郭旭, 徐敏, 等. 功能性电刺激结合肌电生物反馈疗法对脑卒中偏瘫患者下肢功能恢复的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40(6): 421-423.

[5] 金荣杭, 罗志增, 孙曜, 等. 不同视觉方式引导下的运动想象脑电信号特征对比分析[J]. 航天医学与医学工程, 2020, 33(4): 306-312.

[6] 杨迪, 王强, 高正玉, 等. 对侧控制型功能性电刺激对亚急性期脑卒中患者上肢运动功能恢复的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(6): 523-527.

[7] 胡琼文. 运动想象与认知功能训练对老年脑梗死患者生活质量及 BI、FCA 评分的影响[J]. 武警医学, 2018, 29(6): 607-610.

[8] 中华神经科学会. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379-380.

[9] 朱红军, 何怀, 刘传道, 等. 运动想象疗法结合肌电生物反馈对脑卒中偏瘫患者上肢功能恢复的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2011, 33(6): 443-446.

[10] 闵瑜, 吴媛媛, 燕铁斌, 改良 Barthel 指数 (简体中文版) 量表评定脑卒中患者日常生活活动能力的效度和信度研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2008, 30(3): 185-188.

[11] 杨佳佳, 徐义明, 白跃宏. 神经肌肉电刺激预防废用性肌萎缩作用机制及研究进展[J]. 中国康复, 2020, 35(3): 153-156.

[12] 盛治进, 刘九玉, 常春, 等. 神经肌肉电刺激和经皮神经电刺激对脑卒中患者偏瘫肩痛及上肢运动功能康复影响的对比研究[J]. 中国康复医学杂志, 2020, 35(5): 604-607.

[13] 胡敏, 李冲, 路荣荣, 等. 基于三维视觉指导的运动想象训练性分析[J]. 计算机应用, 2018, 38(3): 836-841.

[14] 赵凤. 神经肌肉刺激对脑卒中后肩手综合征的预防效果及护理[J]. 河北医药, 2018, 40(1): 140-142, 148.

[15] 周艳平, 张妍昭, 王刚, 等. 经颅直流电刺激联合运动想象疗法改善脑卒中患者上肢功能的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40(9): 657-661.

[16] 纪红, 许莉莎, 宫为大, 等. 视觉运动想象联合肌电触发功能性电刺激对脑卒中上肢运动功能的影响[J]. 安徽医药, 2020, 24(4): 783-786.

[17] 彭宏, 张娟, 王应军. 热敏灸结合 PNF 技术治疗脑梗死肩手综合征患者的临床疗效及血液流变学影响研究[J]. 湖南中医药大学学报, 2020, 40(1): 92-95.

[18] 马琳, 石树君. 补气活血中药合经皮穴位电刺激治疗脑梗死后单侧空间忽略疗效及对血液流变学指标水平的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2020, 29(4): 399-402.

(收稿日期: 2021-10-14)