

激光穴位及脑手区照射对早期脑梗死患者 上肢和手功能的影响*

于惠贤¹ 杨纯生² 贾杰³ 何蕾¹ 武广艳¹ 张冉¹ 胡志伟¹ 陈亚平^{1,4}

摘要

目的:探讨激光穴位及手功能区照射对脑梗死后软瘫期患者上肢和手功能的影响。

方法:36例试验组脑梗死患者随机分为试验组(n=19)和对照组(n=17)。两组患者均接受常规康复,试验组在此基础上增加激光照射治疗,共8周。分别于治疗前及治疗4周和8周时采用Fugl-Meyer量表上肢部分(FMA-UE)、运动功能状态量表(MSS)和改良Barthel指数(MBI)对患者进行评定。

结果:治疗4周及8周后,治疗FMA-UE、MSS评分均较治疗前提高,且呈上升趋势($P < 0.05$);治疗4周后两组MBI无明显差异。治疗8周后试验组各指标均优于对照组($P < 0.05$)。

结论:激光穴位照射及手功能区照射可进一步促进软瘫期脑梗死患者手和上肢功能的恢复。

关键词 脑梗死;激光;手功能;上肢

中图分类号:R743.3, R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2018)-03-0315-04

Effects of laser radiation at acupoint and hand projection areas of brain on hand and upper extremity function of early stroke patients/YU Huixian, YANG Chunsheng, JIA Jie, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2018, 33(3): 315—318

Abstract

Objective: To explore the Effect of laser radiation at acupoint and hand projection areas of brain on hand and upper extremity function of early stroke patient

Method: Thirty-six stroke patients were randomly divided into the treatment group (n=19) and the control group (n=17). All the patients accepted routine rehabilitation, and the patients in the treatment group accepted laser radiation in addition for 6 weeks. They were assessed with Fugl-Meyer Assessment of upper extremities (FMA-UE), MSS motor function scale and Modified Barthel Index (MBI) before and 4, 8 weeks after treatment.

Result: FMA-UE, MSS measures improved in both groups after 4 and 8 weeks treatment ($P < 0.05$), while the scores of MBI improved not significantly in the treatment group 4 weeks after treatment ($P < 0.05$). All the measures improved more in treatment group than in the control group 8 weeks after treatment ($P < 0.05$).

Conclusion: Laser radiation at acupoint and area of functions of hand projection areas of brain may promote the recovery of flaccid hand and upper extremity function post stroke.

Author's address Dept. of Rehabilitation Medicine, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, 100730

Key word stroke; laser; hand function; upper extremity

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2018.03.012

*基金项目:北京市医院管理局“青苗”计划专项经费资助(QML20150204)

1 首都医科大学附属北京同仁医院康复医学科,北京,100730; 2 新乡医院第三附属医院康复科; 3 复旦大学附属华山医院康复科;
4 通讯作者

作者简介:于惠贤,女,硕士,主治医师; 收稿日期:2016-07-22

脑卒中中以高发病率、高致死率和高致残率为特点,主要包括出血性脑卒中和缺血性脑卒中,其中约80%为缺血性脑卒中^[1],临床上称其为脑梗死。近年来,尽管脑梗死的死亡率随着早期诊治技术的提高而降低,但其致残率仍高达70%—80%,其中上肢及手功能的恢复相对最为困难,也是影响患者日常生活和社会参与能力的重要一部分。针灸是一种有效的治疗方法。激光穴位照射(laser acupoint radiation, LAR)是在中医针灸理论基础上,利用激光束进行穴位表面照射或作穴位深部照射,以治疗疾病的一种方法。激光穴位照射又称为激光针灸、激光针或光针。近年来国外也有学者将经颅低强度激光治疗(transcranial laser therapy, TLT)应用在脑损伤并对其机制和临床治疗进行了研究。一些研究证明进行经颅照射来达到减轻颅脑水肿,从而减轻脑损伤的作用^[2]。本研究对早期脑梗死患者进行激光穴位照射同时经颅手功能区照射,观察其对上肢和手功能恢复的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2015年1月—2016年1月,在神经内科及我科住院及门诊治疗的软瘫期偏瘫脑梗死患者36例,诊断明确。

纳入标准:①年龄40—75岁;②病程不超过2周;③患手Brunnstrom分期I—II期;④认知功能基本正常,不影响临床评估和治疗;⑤首次发生脑梗死或既往发生过腔隙性梗死而无后遗症存在;⑥本人或其直系亲属签署知情同意书。

排除标准:①并发感觉性失语、精神障碍等疾患,不能配合检查及治疗者;②有癫痫病史或严重的心、肝、肾和造血系统原发疾病;③重要脏器功能衰竭或病情危重;④本次入组时正在接受其他临床干预;⑤不能完成基本疗程,依从性不好。

采用中心电话随机法将受试者分为试验组(n=19)和对照组(n=17)。随机数的产生和对应干预方式的分配由不参与本次研究的课题组成员承担;入组后各研究点的治疗师通过短信方式获取该患者的随机号及干预方式。治疗前两组患者的一般资料、病情严重程度用美国卫生研究院卒中评分(NHSS评分)、脑梗死类型、发病时间和患侧上肢Brunnstrom分期等无显著性差异($P > 0.05$)。见表1。

表1 患者一般资料比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	性别(例)		年龄 (岁)	病程 (天)	梗死类型(例)		NHSS评分	梗死部位(例)		Brunnstrom分期(例)	
	男	女			栓塞	血栓形成		基底核	其他	I	II
试验组	12	7	54.24±13.12	5.21±1.31	4	15	7.89±1.23	18	1	15	4
对照组	13	4	57.28±9.87	4.31±1.07	2	15	8.01±0.89	15	2	16	1
<i>t</i>			-0.764	0.538			0.512				
<i>P</i>	0.534		0.623	0.645	0.578		0.645	0.635		0.503	

1.2 治疗方法

两组患者均接受临床常规康复治疗,试验组患者在对照组基础上增加激光照射治疗。共6周。

1.2.1 常规康复:主要包括神经发育疗法、关节被动活动训练、柔韧性训练、本体感觉神经肌肉促进疗法、神经肌肉电刺激,运动疗法每次45min,每天1次。其他康复治疗包括转移训练、平衡训练、作业职业训练和日常生活活动训练等。

1.2.2 激光治疗:采用623.5nm的低强度激光,穴位选用120mW强度进行照射,大脑手功能区采用810nm的低强度激光,300mW强度进行照射。

患者取坐位,穴位选择:百会穴、手三里、外关和合谷穴。每次20min,每天1次,每周5次。对侧手

功能区选取:鼻根与枕骨粗隆的连线中点,其与耳尖连线旁开6cm即手区。

1.3 评估

采用Fugl-Meyer评定上肢部分(Fugl-Meyer assessment of upper extremity, FMA-UE)和运动功能状态评分MSS评定患肢的运动功能;采用改良Barthel指数(modified Barthel index, MBI)评定患者的日常生活活动能力。评估工作分别在入组后、治疗4周和8周时进行。

1.4 统计学分析

采用SPSS 19.0软件分析数据。计量资料以均数±标准差表示,组内比较,对差值符合正态分布的使用单因素方差分析,不符合正态分布的使用多组

样本秩和检验;组间比较时两组数据经正态检验后使用独立样本 t 检验;计数资料使用 χ^2 检验。均采用双侧检验,显著性水平 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

两组治疗前FMA-UE、MSS评分组间均无显著性差异($P>0.05$)。治疗4周及8周后,两组FMA-UE、MSS和MBI评分均较治疗前提高($P<0.05$);治疗8周后试验组各指标均优于对照组($P<0.05$)。见表2—4。

表2 两组治疗前后FMA-UE评分 ($\bar{x}\pm s$)

	试验组	对照组	t	P
治疗前	8.13±2.14	7.98±3.01	-0.425	0.553
治疗4周	18.13±4.18 ^①	12.98±4.27	1.201	0.143
治疗8周	24.32±5.32 ^①	16.37±8.56	2.234	0.012
F	9.72	3.48		
P	0.012	0.036		

与对照组相比:① $P<0.05$

表3 两组治疗前后MSS运动功能评分 ($\bar{x}\pm s$)

	试验组	对照组	t	P
治疗前	5.93±2.35	5.28±3.01	-0.234	0.867
治疗4周	22.16±4.35 ^①	14.23±8.53	1.202	0.231
治疗8周	31.12±11.42 ^①	24.24±9.12	2.350	0.012
F	12.25	4.01		
P	<0.001	<0.001		

与对照组相比:① $P<0.05$

表4 两组治疗前后MBI评分 ($\bar{x}\pm s$)

	试验组	对照组	t	P
治疗前	45.46±13.21	47.28±21.04	-0.143	0.924
治疗4周	55.24±24.32	49.23±16.59	1.056	0.423
治疗8周	71.42±32.42 ^①	59.24±9.12	2.561	0.023
F	21.82	8.32		
P	<0.001	<0.001		

与对照组相比:① $P<0.05$

3 讨论

脑梗死具有高发病率,高致残率的特点,成为社会广泛关注的热点。其导致的运动功能障碍又严重影响着卒中患者的生存质量。脑梗死后大部分患者下肢功能恢复良好,可以独立行走。但是上肢功能预后较差,是严重影响患者日常生活能力的主要原因^[3]。

上肢和手的主要功能是及物和抓握。肩、肘、腕的稳定性、灵活性及协调性的关节活动保证了及物

的准确性,也是手完成抓握的前提。手的灵活和协调地完成抓握和放松是保证患者作业和日常生活的必要因素,也是上肢完成及物的意义体现。因此,上肢和手功能的恢复同样重要,缺一不可。

目前针对脑梗死患者上肢运动功能的康复大致包括两大类:一是外周刺激,如被动运动、电刺激、针灸等刺激外周来促进中枢运动区域的功能重建^[4]。但脑梗死的损伤部位主要在中枢,因此,脑梗死早期改善梗死区血流,减轻脑损伤及促进功能重塑是治疗的重要一环。

脑梗死,属中医“中风”范畴,早在《黄帝内经》中就有记载,《素问·生气通天论》云:“阳气者,大怒则行气绝,则血菀于上,使人薄厥。”《素问·调经论》云:“血之于气,并走于上,则为大厥。”针灸这一传统疗法在脑缺血的治疗中有其独到之处,早在20世纪石学敏院士^[5]创立了“醒脑开窍”针刺疗法治疗脑梗死,取得了很好的疗效。脑梗死后针灸治疗促进神经修复的机制研究也越来越多地证明了其有效性。Lo等^[6]的研究表明针灸可以改善患者的运动功能;Hopwood等^[7]研究显示针灸能够提高患者的独立性。还有学者认为针灸能显著提高患者的自理能力,改善精神状态;还有研究显示针刺百会穴可以减轻脂质过氧化反应^[8];孙华等^[9]研究证明了脑梗死后针刺大鼠百会、足三里穴位可以上调超氧化物歧化酶、下调丙二醛表达干预脑缺血再灌注损伤后氧化应激和脂质过氧化过程,从而达到脑保护作用。

然而,众所周知,脑梗死一旦发生需要长期服用抗血小板药物,合并动脉粥样硬化的需要长期服用他汀类药物,有些需联合使用抗血小板药物和高剂量他汀类药物等^[10],增加了出血的风险。患者在接受针刺治疗时,会出现瘀斑、出血等情况,从而降低了其依从性。

激光穴位照射是在中医针灸理论上,利用激光束进行穴位表面照射或作穴位深部照射,以治疗疾病的一种方法。激光穴位照射又称为激光针灸、激光针或光针。1976年以来我国各地相继应用激光束照射穴位代替传统针刺(traditional acupuncture, TR)治疗,用微细的激光束照射穴位,具有无痛、无菌、简便、安全、强度可调 and 适应范围广等特点。目前主要用于面部穴位照射、耳聋、婴幼儿脑

瘫、遗尿等方面的治疗,且疗效也得到了广泛的认可。但是对于脑梗死后行激光穴位治疗的方法国内外尚未见相关报道。

近几年来,国内外一些学者进行了经颅低强度激光治疗(transcranial laser therapy, TLT)局部脑损伤的相关机制研究和临床研究。低强度激光最早应用于临床是利用其可以改善循环、促进微血管新生的作用。虽然对激光是否能穿透颅骨尚有争议,但是因低强度激光的消炎、促进血管增生、治疗安全等的独特作用,使得仍有越来越多的学者对其进行了研究。Morries等^[2]对10例脑外伤患者进行不同强度(810nm的13.2W/0.89cm或9W/0.89cm)的TLT治疗,发现治疗后患者的头痛、睡眠障碍和认知等都得到了改善。Xuan等^[11]研究得出应用波段近红外光的低强度激光经颅照射可以促进神经功能恢复,减轻脑损伤,减少神经细胞因子的炎性反应。他们还指出这些生物学效应可能与低强度激光可以增加脑源性神经营养因子(brain derived neurotrophic factor, BDNF)的生成有关。Shen^[12]报道了经颅低强度激光照射可以促进大鼠脂肪源性干细胞分化从而减轻了缺血性脑损伤。Oron^[13]对脑缺血大鼠进行TLT后发现大鼠运动功能得到了改善。Mesquita等^[14]发现波长660nm的铝镓铟磷(AIGalnP)激光可减轻炎症反应。加速组织修复。Zivin等^[15]对脑梗死急性期的患者行810nm TLT治疗的安全性和有效性进行了研究,证明了急性期给予TLT治疗是安全有效的,在该项研究中对缺血性脑梗死患者进行了一次低强度激光照射治疗,发现治疗后有减轻脑损伤的趋势,虽然与对照组相比没有得到明显差异,但是,他们提出,建议增加TLT的治疗次数/扩大样本量应该能取得具有显著性意义的结果。也有研究表明,近红外光的低强度激光照射可以增加三磷酸腺苷的合成,直接抑制细胞凋亡^[16],提示:半导体激光照射治疗有可能可以减轻半暗带区细胞凋亡的程度,挽救半暗带的濒临凋亡的细胞。

在本研究中结合了传统的穴位照射,同时对大脑手功能区进行局部照射。穴位照射选择百会、手三里、外关和合谷,穴位刺激属于外周刺激,旨在促进神经支配和神经网络重建等,改善患者运动功能和感觉功能。经颅照射选取手功能区,属于中枢刺

激,旨在改善局部血循环,促进神经元及神经核团的功能重组,从而改善脑对手功能的支配,改善手功能。目前对TLT治疗的激光强度还不一致,大多是选择近远红外光线的波长600—900nm段的激光治疗。因此,本研究中选择了810nm的半导体激光进行300mW剂量照射。联合外周和中枢进行激光治疗。研究结果显示:经过2个月的常规康复治疗合并激光照射治疗后,患者的运动功能和日常生活功能均有明显的提高。

综上所述,激光治疗可以推荐用于脑梗死早期的治疗,方便有效,可以提高患者的功能。但是,本研究尚处于初级阶段,激光穴位照射及手功能区局部照射各自发挥的作用及作用机制尚需进一步研究。大样本量的手功能区 and 穴位分别照射治疗的研究我们尚在进行,希望通过进一步大样本量、多中心的研究对TLT和LAR的治疗作用做出新的研究发现。

参考文献

- [1] Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, et al. Executive summary: heart disease and stroke statistics--2012 update: a report from the American Heart Association[J]. *Circulation*, 2012, 125(1):188—197.
- [2] Morries LD, Cassano P, Henderson TA. Treatments for traumatic brain injury with emphasis on transcranial near-infrared laser phototherapy[J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2015, (11):2159—2175.
- [3] Yan J, Guo X, Jin Z, et al. Cognitive alterations in motor imagery process after left hemispheric ischemic stroke[J]. *PLoS One*, 2012, 7(8):e42922.
- [4] Richards LG, Stewart KC, Woodbury ML, et al. Movement-dependent stroke recovery: a systematic review and meta-analysis of TMS and fMRI evidence[J]. *Neuropsychologia*, 2008, 46(1):3—11.
- [5] 石学敏. 以针灸治疗为中心的中风诊疗体系[J]. *江苏中医*, 1999, 20(8):3—4.
- [6] Lo YL, Cui SL, Fook-Chong S. The effect of acupuncture on motor cortex excitability and plasticity[J]. *Neurosci Lett*, 2005, 384(1—2):145—149.
- [7] Hopwood V, Lewith GT. Does acupuncture help stroke patients become more independent?[J]. *J Altern Complement Med*, 2005, 11(1):175—177.
- [8] Wang SJ, Omori N, Li F, et al. Functional improvement by electro-acupuncture after transient middle cerebral artery oc-

(下转第328页)