

## · 临床研究 ·

## 经颅超声治疗对急性脑梗死患者肢体功能恢复的影响

牛延良 张舒校 姜炎 田志强

**【摘要】目的** 观察经颅超声治疗对急性脑梗死患者肢体功能恢复的影响。**方法** 采用随机数字表法将 137 例急性脑梗死患者分为治疗组(68 例)及对照组(69 例)。对照组患者给予溶栓、抗栓、改善脑循环及常规康复训练;治疗组患者在上述干预基础上辅以经颅超声治疗,共治疗 30 d。于治疗前、治疗 30 d 后采用简式 Fugl-Meyer 评分量表(FMA)、改良 Barthel 指数量表(MBI)对 2 组患者进行疗效评定。**结果** 经 30 d 治疗后,发现治疗组及对照组 FMA 评分[分别为(57.4 ± 14.6)分、(43.7 ± 14.1)分]、MBI 评分[分别为(69.6 ± 36.3)分、(57.0 ± 34.4)分]均较治疗前明显改善(均  $P < 0.05$ );并且治疗组 FMA 及 MBI 评分亦显著优于对照组水平,组间差异均具有统计学意义( $P < 0.05$ )。另外 2 组患者在治疗过程中均未发现有明显不良反应。**结论** 在常规康复干预基础上辅以经颅超声治疗,能进一步促进急性脑梗死患者肢体运动功能改善,可作为急性脑梗死患者溶栓治疗的有效辅助手段。

**【关键词】** 脑梗死; 经颅超声治疗; 肢体运动功能

急性脑梗死是最常见脑卒中类型之一,其患者数量约占全部卒中患者总数的 60% ~ 80%,目前临床针对该症尚无突破性治疗措施<sup>[1]</sup>。近年来国内、外研究均表明,超声治疗对急性脑梗死患者具有溶栓作用,同时还能增强尿激酶等药物溶栓效果,有助于患者功能恢复<sup>[2-3]</sup>。本研究在常规干预基础上采用经颅超声治疗急性脑梗死患者,发现治疗后患者肢体功能及日常生活活动能力均得到显著改善,临床疗效满意。

## 对象与方法

## 一、研究对象

共选取 2012 年 4 月至 2014 年 7 月期间在我院治疗的急性脑梗死患者 137 例,患者纳入标准包括:①均符合 1995 年第 4 次全国脑血管病学术会议制订的脑梗死诊断标准<sup>[4]</sup>,并经颅脑 CT 或 MRI 确诊为初发急性颈内动脉系统脑梗死;②年龄 18 ~ 75 岁;③病程 6 h 以内;④入选时意识清醒;⑤血压控制在 185/110 mmHg 以下;⑥患者本人或家属均签署知情同意书。患者剔除标准包括:①伴有严重认知功能障碍;②存在视觉、听觉、言语功能障碍;③存在骨关节、肌肉等运动系统疾病;④病情不稳定;⑤有明确运动禁忌证(如心脏病、近期心绞痛发作、新发心肌梗死等);⑥存在肌肉痉挛、震颤等情况;⑦有癫痫病史;⑧同时参加其他试验或接受其他治疗者<sup>[5]</sup>。采用随机数字表法将上述患者分为治疗组及对照组,治疗组共有患者 68 例,其中男 37 例,女 31 例;年龄(68.7 ± 3.5)岁;病变部位:脑叶 15 例,基底核及放射冠区 53 例;病程 < 6 h。对照组共有患者 69 例,其中男 41 例,女 28 例;年龄(69.2 ± 3.3)岁;病变部位:脑叶 18 例,基底核及放射冠区 51 例;病程 < 6 h。2 组患者性别、年龄、病变部位、病程等方面组间差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

## 二、治疗方法

对照组患者给予常规药物治疗,视患者具体病情选择溶

栓、抗栓及改善脑循环治疗,具体治疗措施包括:符合溶栓指征者予 100 万 U 尿激酶溶于 100 ml 生理盐水中静脉滴注,半小时内滴完,每天治疗 1 次;不符合溶栓指征者予 80 mg 奥扎格雷钠溶于 250 ml 生理盐水中静脉滴注,2 h 内滴完,每日治疗 2 次;常规口服阿司匹林、他汀类药物。于患者生命体征稳定前提下辅以常规康复训练,包括早期良肢位摆放和体位转换、偏瘫肢体被动活动、床上双手叉握上举运动、翻身和桥式运动、床边坐站训练、双下肢交替屈伸运动、坐位平衡训练、站立平衡训练、偏瘫侧下肢负重、上下台阶运动、平行杠内行走、室内行走、作业治疗等,同时协助患者完成一些力所能及的日常生活活动。上述训练每天 2 次,每次持续 30 min<sup>[5]</sup>。

治疗组患者在上述干预基础上辅以经颅超声治疗,选用 LHZ-700 型经颅多功能超声治疗仪(河南洛阳产),将治疗声头置于脑梗死侧颞窗部位,并用头架固定,超声治疗声头面积为 3 cm<sup>2</sup>,治疗时超声频率为(800 ± 80) kHz,超声平均声强为 0.75 W/cm<sup>2</sup>,占空比为 100%,每次治疗 30 min,每天治疗 1 次,治疗 10 次为 1 个疗程,共治疗 30 d。

## 三、疗效评定标准

于治疗前、治疗 30 d 后进行疗效评定,患者肢体运动功能恢复情况采用简式 Fugl-Meyer 评分量表(Fugl-Meyer assessment, FMA)进行评定,上肢最高分为 66 分,下肢最高分为 34 分,满分为 100 分,分值越高表示患者肢体运动功能恢复越好<sup>[6]</sup>;患者日常生活活动(activities of daily living, ADL)能力采用改良 Barthel 指数量表(modified Barthel index, MBI)进行评定,该量表评定内容包括修饰、洗澡、进食、穿衣、控制大便、控制小便、用厕、上下楼梯、床椅转移、平地行走共 10 个方面,满分为 100 分,分值越高表示患者 ADL 能力越好<sup>[7]</sup>。本研究 2 组患者治疗过程中均定期检查血常规、尿常规、凝血功能及肝肾功能,观察并记录 2 组患者治疗期间不良反应发生情况。

## 四、统计学分析

本研究所得计量数据以( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 SPSS 14.0 版统计学软件包进行数据分析,计量数据比较采用  $t$  检验,计数资料比较采用  $\chi^2$  检验, $P < 0.05$  表示差异具有统计学意义。

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.04.012

作者单位:450052 郑州,郑州大学第五附属医院神经内科

通信作者:牛延良,Email:niuyanliang2008@163.com

## 结 果

治疗前 2 组患者 FMA 及 MBI 评分组间差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 2 组患者分别经 30 d 治疗后, 发现 2 组患者 FMA 及 MBI 评分均较治疗前明显改善 ( $P < 0.05$ ); 进一步比较发现, 治疗组 FMA 及 MBI 评分亦显著优于对照组水平, 组间差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 具体数据见表 1。另外 2 组患者在治疗过程中均能耐受, 亦未发现有明显不良反应。

表 1 治疗前、后 2 组患者 FMA 及 MBI 评分比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	FMA 评分		MBI 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	68	31.7 ± 13.4	57.4 ± 14.6 <sup>ab</sup>	46.7 ± 22.3	69.6 ± 36.3 <sup>ab</sup>
对照组	69	32.4 ± 13.7	43.7 ± 14.1 <sup>a</sup>	47.1 ± 23.5	57.0 ± 34.4 <sup>a</sup>

注: 与组内治疗前比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 与对照组治疗后比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$

## 讨 论

急性脑梗死是仅次于心血管疾病和肿瘤的第三大致死病因, 给患者及其家庭带来巨大经济和心理负担, 针对脑梗死患者的治疗也一直是康复领域研究的热点及难点, 如何有效预防及治疗急性脑梗死具有重要的临床及社会意义。脑梗死超早期溶栓治疗是改善脑梗死患者预后的有效方法, 溶栓治疗的常见并发症为出血及再梗死, 目前临床通常将脑梗死的超早期溶栓治疗时间窗定为发病后 6 h 以内, 如何在脑梗死发病 6 h 内介入有效治疗, 对患者预后具有重要影响<sup>[8]</sup>。

超声干预是广泛应用于临床的物理治疗方法, 主要分为三类, 包括高频超声疗法、低频超声疗法及效应超声疗法, 其工作原理均是将超声源发出的声能量通过介质聚焦后作用于机体组织, 从而刺激机体产生一系列生物学反应并达到治疗目的<sup>[9]</sup>。近年来, 国内外关于使用超声溶栓的体外及动物实验研究均显示, 特定声强及频率的超声干预有助于血栓溶解。如有研究报道, 采用频率为 800 kHz、声强为 0.2 ~ 0.8 W/cm<sup>2</sup> 的超声治疗脑梗死患者, 发现随着超声功率增加, 其溶栓效果亦随之提高, 并且超声与尿激酶联用可显著提高血栓溶解效果<sup>[10]</sup>; 还有临床研究报道, 急性期脑梗死患者经超声干预后, 能显著提高其临床疗效, 促进患者肢体运动功能恢复<sup>[3]</sup>。

本研究也得到类似结果, 如治疗组患者在常规干预基础上辅以超声治疗, 经 30 d 治疗后发现该组患者 FMA 及 MBI 评分均显著优于治疗前及对照组水平 (均  $P > 0.05$ ), 其治疗机制主要包括: 超声的机械作用能促使脑内紧密纤维蛋白结构松散, 充分暴露纤维蛋白溶解酶作用位点, 促进生物溶解酶与纤维蛋白结合, 增强酶溶解作用; 超声的热效应能促使局部温度升高,

分子运动速度加快, 有利于纤维蛋白酶发挥溶解作用; 另外超声干预还能使溶液产生大量微小空泡, 这些空泡的稳定性较差, 在迅速崩解瞬间能产生压力效应, 促使溶液中形成微流, 增加溶栓药物流动性, 加速血栓溶解, 有助于脑缺血部位尽快获取血供, 从而尽可能挽救脑梗死半暗带区内受损神经元, 加速神经功能恢复<sup>[9,11]</sup>。另外本研究治疗组患者在治疗过程中均能耐受, 且均未出现明显不良反应, 提示超声辅助治疗急性脑梗死患者的疗效及安全性较好, 可作为急性脑梗死患者溶栓治疗的有效辅助手段, 值得临床推广、应用。

## 参 考 文 献

- [1] 蒋瑞妹, 胡昔权, 邹艳, 等. 脑梗死患者脑功能重组的功能性磁共振成像研究 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2010, 32 (5): 342-346.
- [2] 郎鸿志, 李波, 赵春高, 等. 超声增强溶栓作用的体外实验研究 [J]. 实用神经疾病杂志, 2005, 15 (1): 10-12.
- [3] Behrens S, Daffertshofer M, Spiegel D, et al. Low-frequency, low-intensity ultrasound accelerates thrombolysis through the skull [J]. *Ultrasound Med Biol*, 1999, 25 (2): 269-273.
- [4] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点 (1995) [J]. 中华神经科杂志, 1996, 29 (6): 379-380.
- [5] 王文清, 李晓斌, 卢建丽, 等. 改良强制性运动疗法对老年偏瘫患者下肢步行能力和股总动脉血流变化的影响 [J]. 中华老年医学杂志, 2012, 31 (5): 367-370.
- [6] Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE. The Fugl-Meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties [J]. *Neurorehabil Neural Repair*, 2002, 16 (3): 232-240.
- [7] 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.
- [8] Righini M, Perrier A, De Moerloose P, et al. D-Dimer for venous thromboembolism diagnosis: 20 years later [J]. *J Thromb Haemost*, 2008, 6 (7): 1059-1071.
- [9] 赵斌, 彭勃, 郑永强, 等. 低频超声辅助尿激酶溶栓治疗急性脑梗死的临床研究 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2011, 33 (6): 471-473.
- [10] 刘德华, 程远. 低频超声助溶在脑梗死治疗中的运用 [J]. 国外医学脑血管疾病分册, 2004, 12 (2): 127-129.
- [11] 杜敢琴, 黄丽娜, 富奇志, 等. 经颅超声对急性缺血性脑卒中血管再通的作用 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2012, 34 (9): 669-672.

(修回日期: 2014-12-30)

(本文编辑: 易 浩)