

- [9] 赵汰. 现代偏瘫治疗学. 北京:人民军医出版社,1996:174-187.
- [10] 王茂斌. 偏瘫的现代评估与治疗. 北京:华夏出版社,1990:2-4,15-16.
- [11] 黄永禧,徐本华. 中风患者运动再学习方法的原理与应用. 中国康复医学杂志,1996,11:183-184.
- [12] 王茂斌,高谦,主编. 脑卒中的康复治疗. 北京:中国科学技术出版社,2006:133-155.
- [13] 卡尔·谢泼德,著. 黄永禧,徐本华,译. 中风病人的运动再学习方案. 北京:北京医科大学出版社,1999:102-118.
- [14] 刘西花,高杰,岳寿伟. 强制性使用运动疗法训练脑卒中后上肢运动功能之疗效的 Meta 分析. 中华物理医学与康复杂志,2010,32:857-860.

(修回日期:2012-01-26)

(本文编辑:易 浩)

## 低频超声治疗急性脑梗死的疗效观察及对血浆 D-二聚体和血脂含量的影响

万震 吴刚 向丽 李六一

**【摘要】目的** 观察低频超声治疗急性脑梗死(ACI)的疗效及对患者血浆 D-二聚体及血脂含量的影响,从而探讨超声治疗 ACI 的相关机制。**方法** 共选取 100 例 ACI 患者,采用随机数字表法将其分为治疗组(50 例)及对照组(50 例)。2 组患者均接受神经内科常规药物干预,治疗组在此基础上给予低频超声治疗。于治疗前、治疗 14 d 后应用免疫比浊双抗体夹心法及生化分析仪测定 2 组患者血浆 D-二聚体和血脂含量,并同时进行了神经功能缺损程度评分。**结果** 2 组患者分别经 14 d 治疗后,发现其神经功能缺损评分及血浆 D-二聚体、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)含量均较治疗前明显降低( $P < 0.05$ ),并且上述指标均以治疗组的下降幅度相对较显著,与对照组间差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 在常规药物治疗 ACI 基础上辅以低频超声治疗,能显著下调患者体内 D-二聚体、TC、TG 及 LDL-C 表达,对改善脑部微循环、促进受损神经功能恢复具有重要意义。

**【关键词】** 急性脑梗死; 低频超声; D-二聚体; 血脂

脑血管病是当前世界公认的严重威胁人类健康的三大疾病之一,而脑梗死又是其中发病率、致残率较高的常见多发病,给患者、家庭及社会带来沉重负担。多年来临床治疗急性期脑梗死(acute cerebral infarction, ACI)患者主要局限在药物溶栓方面,但疗效均不甚理想<sup>[1]</sup>。本研究在常规药物治疗 ACI 患者基础上辅以低频超声治疗,并观察治疗前、后患者神经功能改善情况及相关生化指标的动态变化过程,从而探讨超声治疗 ACI 的相关机制。现报道如下。

### 对象与方法

#### 一、研究对象

选取 2010 年 5 月至 2011 年 4 月在我院神经内科住院治疗的突发 ACI 患者 100 例,年龄 48 ~ 76 岁,平均(62.2 ± 5.2)岁,病程均在 24 h 以内,均符合 1995 年全国第四届脑血管病学术会议制订的脑梗死诊断标准<sup>[2]</sup>,并经头颅 CT 或 MRI 确诊责任病灶,排除腔隙性脑梗死患者,所有入选患者均对本研究知情同意。采用随机数字表法将上述患者分为治疗组及对照组,每组 50 例。治疗组男 22 例,女 28 例;年龄 52 ~ 75 岁,平均(62.2 ± 5.2)岁;左侧脑梗死 24 例,右侧脑梗死 26 例;合并原

发性高血压 28 例,合并 2 型糖尿病 21 例,合并冠心病 15 例。对照组男 24 例,女 26 例;年龄 50 ~ 78 岁,平均(60.5 ± 3.8)岁;左侧脑梗死 22 例,右侧脑梗死 28 例;合并原发性高血压 25 例,合并 2 型糖尿病 24 例,合并冠心病 12 例。2 组患者一般情况及病情经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

#### 二、治疗方法

2 组患者入院后均给予常规药物干预,包括抗血小板聚集、抗凝、脑保护、扩容及改善脑循环等治疗。治疗组患者在上述基础上于入院后第 2 天即辅以低频超声治疗,选用北京产 SUT-680 型超声治疗仪,将 4 个超声探头分别置于病灶侧颈内动脉起始部、颈后、太阳穴及病灶在头皮部位的投影区,再用弹性胶带固定超声探头,采用超声耦合剂作为接触剂,设置超声频率为 0.8 MHz,超声输出功率控制在 0.5 ~ 1.3 W/cm<sup>2</sup>,每日治疗 1 ~ 2 次,每次治疗 20 min。

#### 三、血浆指标检测

1. D-二聚体检测:分别于入院 24 h 内、治疗 14 d 时抽取患者空腹静脉血 1.8 ml,加入到含有 0.2 ml 枸橼酸钠液(3.8%)的蓝色真空试管中混匀,按 9:1 比例抗凝,经离心(3000 r/min)10 min 后分离血浆,D-二聚体试剂盒由法国 STAGO 生物技术公司提供,采用免疫比浊双抗体夹心法计算样品中 D-二聚体含量,整个测试过程在 2 h 内完成,D-二聚体正常参考值为 0 ~ 0.5 mg/L。

2. 血脂检测:分别于入院 24 h 内、治疗 14 d 时抽取患者空

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2012.03.020

作者单位:450003 郑州,河南省人民医院检验科(万震),超声科(吴刚),神经内科(向丽),神经电生理室(李六一)

通信作者:李六一,Email:13939003507@163.com

腹静脉血 3 ml, 将其加入到含分离胶的黄色真空试管中, 采用日本产 OLYMPUS-5400 型全自动生化分析仪检测各组样品中血脂水平, 检测指标包括甘油三酯 (triglyceride, TG)、总胆固醇 (total cholesterol, TC)、低密度脂蛋白胆固醇 (low-density lipoprotein cholesterol, LDL-CH) 及高密度脂蛋白胆固醇 (high-density lipoprotein cholesterol, HDL-CH)。

#### 四、神经功能评分

凡确定入组的患者均于入组当天行神经功能缺损程度评分, 经治疗 14 d 后再次进行评分, 评分标准参考 1995 年全国第四届脑血管病学术会议通过的《脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准》<sup>[3]</sup>, 其中评分 30 ~ 45 分表示重型神经功能缺损; 15 ~ 30 分表示中型神经功能缺损; 0 ~ 15 分为轻型神经功能缺损。

#### 五、统计学分析

本研究所得计量数据以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 采用 SPSS 11.0 版统计学软件包进行数据分析, 计量资料比较选用 *t* 检验,  $P < 0.05$  表示差异具有统计学意义。

### 结 果

入选时 2 组患者神经功能缺损评分、D-二聚体、TG、TC、LDL-CH 及 HDL-CH 含量组间差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 2 组患者分别经 14 d 治疗后, 发现其神经功能缺损评分、D-二聚体、TG、TC、LDL-CH 含量均较治疗前明显降低 ( $P < 0.05$ ), 并且上述指标均以治疗组的下降幅度相对较显著, 与对照组间差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 具体数据详见表 1。进一步分析发现, 治疗组共有 6 例、对照组共有 14 例患者神经缺损功能评分无明显改善、甚至恶化, 其相关生化检查结果也显示患者治疗前、后 D-二聚体、TG、TC、LDL-CH 及 HDL-CH 含量无明显变化 ( $P > 0.05$ ), 提示上述生化指标可在一定程度上预测患者病情转归, 具体情况详见表 2。

### 讨 论

脑梗死是由于脑部血管发生闭塞, 导致受损血管分布的脑组织处于严重缺血、缺氧状态, 引起局限性脑组织缺血性坏死或脑软化灶, 呈现不可逆性损伤。在变性坏死的脑组织与正常脑组织之间, 尚存在暂时丧失神经功能的半暗带区, 如缺血、缺氧状态持续未能改善, 则半暗带区内神经组织最终坏死亦呈现不可逆性损伤, 故如何早期挽救缺血半暗带区内神经细胞具有重要的临床意义<sup>[4]</sup>。目前临床对于 ACI 患者多采用改善微循环、扩张血管、溶栓、中西药等治疗, 但疗效均不太理想。

在机体正常情况下, 体内凝血与纤溶系统处于动态平衡, 当该平衡失调时则容易诱发出血或血栓形成。D-二聚体是交联纤维蛋白的特异性终末降解产物, 可作为反映体内高凝状态和纤溶亢进的分子标志物, 其血浆含量升高提示患者体内处于高凝状态、纤溶活性增强<sup>[5]</sup>, 如不及时处理, 体内血栓将继续发展且不易松解, 甚至诱发新血栓形成, 使受累血管持久、广泛闭塞, 从而引起严重并发症<sup>[6]</sup>。有研究表明, 急性期 ACI 患者血浆中 D-二聚体含量越高, 则神经功能缺损程度越严重, 提示 D-二聚体水平与 ACI 患者神经功能缺损程度间具有量效依赖关系<sup>[6]</sup>。本研究也有类似结果发现, 如 2 组患者经治疗后, 其 D-二聚体平均水平与神经功能缺损评分值均显著改善; 另外 2 组神经功能无明显改善的患者经生化检查后亦发现, 其血浆内 D-二聚体水平治疗前、后无明显改变。

本研究治疗组患者在常规药物干预基础上辅以低频超声治疗, 发现经 14 d 治疗后, 其血浆内 D-二聚体、TG、TC、LDL-CH 水平及神经功能缺损评分均较治疗前及对照组明显改善, 提示超声治疗能下调 ACI 患者血浆内 D-二聚体水平, 增强纤维蛋白及血栓溶解, 调节脂质代谢, 加速神经功能恢复, 其相关治疗机制包括: 超声波具有机械振荡效应、温热效应及空化效应, 超声波的机械振荡效应能对脑组织细胞产生微弱按摩作用, 使血液中各种有形成分发生激烈碰撞并产生热量, 可增强血液循环及酶

表 1 治疗前、后 2 组患者神经功能缺损评分及各项生化指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别  | 例数 | 神经功能缺损评分 (分)             | D-二聚体 (mmol/L)            | TG (mmol/L)             | TC (mmol/L)             | LDL-CH (mmol/L)          | HDL-CH (mmol/L) |
|-----|----|--------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|
| 治疗组 |    |                          |                           |                         |                         |                          |                 |
| 治疗前 | 50 | 27.5 ± 5.5               | 1.64 ± 0.21               | 2.3 ± 0.6               | 7.0 ± 1.5               | 4.1 ± 0.31               | 1.5 ± 0.5       |
| 治疗后 | 50 | 14.5 ± 3.6 <sup>ab</sup> | 0.43 ± 0.16 <sup>ab</sup> | 1.3 ± 0.3 <sup>ab</sup> | 4.5 ± 1.2 <sup>ab</sup> | 2.8 ± 0.26 <sup>ab</sup> | 1.5 ± 0.4       |
| 对照组 |    |                          |                           |                         |                         |                          |                 |
| 治疗前 | 50 | 26.7 ± 4.2               | 1.60 ± 0.29               | 2.2 ± 0.3               | 6.9 ± 1.7               | 4.2 ± 0.35               | 1.5 ± 0.5       |
| 治疗后 | 50 | 19.1 ± 2.4 <sup>a</sup>  | 0.62 ± 0.15 <sup>a</sup>  | 1.8 ± 0.4 <sup>a</sup>  | 5.5 ± 1.4 <sup>a</sup>  | 3.7 ± 0.32 <sup>a</sup>  | 1.5 ± 0.5       |

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> $P < 0.05$

表 2 2 组治疗无效患者神经功能缺损评分及各项生化指标分析 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别  | 例数 | 神经功能缺损评分 (分) | D-二聚体 (mmol/L) | TG (mmol/L) | TC (mmol/L) | LDL-CH (mmol/L) | HDL-CH (mmol/L) |
|-----|----|--------------|----------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
| 治疗组 |    |              |                |             |             |                 |                 |
| 治疗前 | 6  | 27.2 ± 5.3   | 1.68 ± 0.22    | 2.4 ± 0.6   | 7.0 ± 1.32  | 4.2 ± 0.33      | 1.6 ± 0.5       |
| 治疗后 | 6  | 26.4 ± 5.8   | 1.67 ± 0.25    | 2.2 ± 0.32  | 6.8 ± 1.49  | 4.1 ± 0.30      | 1.6 ± 0.51      |
| 对照组 |    |              |                |             |             |                 |                 |
| 治疗前 | 14 | 27.4 ± 5.4   | 1.69 ± 0.23    | 2.3 ± 0.5   | 7.0 ± 1.2   | 4.2 ± 0.29      | 1.61 ± 0.5      |
| 治疗后 | 14 | 26.1 ± 5.2   | 1.58 ± 0.31    | 2.1 ± 0.32  | 6.6 ± 1.68  | 4.1 ± 0.39      | 1.6 ± 0.51      |

注: 治疗前后 2 组患者上述指标组内或组间比较, 发现差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )

活性,提高代谢水平,改善组织营养供给<sup>[7]</sup>,同时其机械效应还可消融动脉粥样硬化物,并促进脂质代谢、降低血液中 TC 及 TG 水平,改善血液黏稠度,有利于缺血病灶侧支循环建立<sup>[8]</sup>;超声的空化效应还能在血液中形成微流,增加溶栓药物流动性,促使紧密的纤维蛋白结构变得松散,以充分暴露纤维蛋白溶解酶的作用位点,从而促进生物酶与纤维蛋白结合,增强酶的溶解作用<sup>[9]</sup>;另外超声作用还可使脑组织中酶系统解聚,增加血液流动性,提高氧的利用率,有利于改善细胞膜通透性,加速细胞膜内、外物质交换,对促进缺血半暗带区神经细胞功能恢复及脑细胞再生具有重要意义<sup>[7-9]</sup>。

综上所述,本研究结果表明,在常规药物治疗 ACI 基础上辅以低频超声治疗,能显著下调患者体内 D-二聚体、TC、TG 及 LDL-CH 表达,对缓解动脉粥样硬化、改善脑部微循环、促进受损脑组织功能恢复及预防 ACI 复发均具有重要作用;同时本研究还发现,如超声治疗后患者体内 D-二聚体、TC、TG 等指标变化不大,则往往提示其疗效、预后不佳。

### 参 考 文 献

[1] 阳小云,朱育昌,侯敢,等. 脑梗死患者超声配合激光治疗前、后血浆 GMP-140 和 vWF 水平变化及其临床意义. 中华物理医学与康复

- 杂志,2005,27:622-624.
- [2] 全国第四次脑血管病学术会议. 各类脑血管病诊断要点. 中华神经科杂志,1996,29:379-380.
- [3] 全国第四次脑血管病学术会议. 脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准. 中华神经科杂志,1996,29:381.
- [4] Feinberg WM, Brunck DC, Ring M, et al. Hemostatic markers in acute stroke. Stroke, 1989, 20:592-597.
- [5] 詹海涛,陈钢,朱凡特. 血浆 D-二聚体对脑梗死患者神经功能缺损的影响. 广东医学,2006,27:896-897.
- [6] 崔桂萍. 脑梗死患者抗凝血酶Ⅲ和 D-二聚体与血小板聚集功能的研究. 中华老年心脑血管病杂志,2006,12:12-12.
- [7] 李飞,谷德祥,曹中柱,等. 体外超声辅助巴曲酶和复方丹参治疗对急性脑梗死患者脑功能的影响. 中华物理医学与康复杂志,2001,23:17-20.
- [8] 常建东,刘春风,单叔煤. 超声波治疗脑梗死 30 例临床分析. 中国自然医学杂志,2007,25:18-19.
- [9] 叶红晖. 低频超声治疗对进展性脑梗死预防作用的研究. 中国社区医师,2011,13:15.

(修回日期:2012-01-06)

(本文编辑:易 浩)

## 活动分析法联合康复训练和心理干预治疗脑卒中后偏瘫患者的疗效观察

崔颖 吴庆文 马素慧

**【摘 要】 目的** 探讨活动分析法联合康复训练和心理干预对脑卒中后偏瘫患者的运动功能、日常生活活动能力和抑郁状态的影响。**方法** 将脑卒中后偏瘫患者 61 例按照随机数字表法分成活动分析组 31 例和康复训练组 30 例,2 组患者均接受常规康复训练和心理干预,活动分析组在此基础上给予活动分析法治疗。2 组患者均于治疗前和治疗 1 个月后(治疗后)采用简式 Fugl-Meyer 运动功能评定量表(FMA)评定患者的运动功能,Barthel 指数(BI)与日常生活活动能力分析评估表评定患者的日常生活活动能力,HAMD 评定患者的抑郁状态。**结果** 治疗后,2 组患者的各项评分与组内治疗比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),且活动分析组的 FMA、BI、活动分析评分以及 HAMD 评分分别为(79.52 ± 7.50)分、(78.15 ± 19.22)分、(65.00 ± 9.01)分和(10.23 ± 1.15)分,与康复训练组的(68.37 ± 8.75)分、(68.70 ± 20.33)分、(50.71 ± 10.06)分和(18.78 ± 1.45)分比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 活动分析法联合康复训练和心理干预可显著改善患者的运动功能、日常生活活动能力以及抑郁状态。

**【关键词】** 活动分析法; 康复训练; 脑卒中

我国脑卒中患者的临床康复大多以功能康复为主,与日常生活活动能力结合甚少,为了更好地改善患者的各项功能指标,本研究观察了活动分析法联合康复训练和心理干预对脑卒中后偏瘫患者的运动功能、日常生活活动能力和抑郁状态的影响。报道如下。

### 资料与方法

#### 一、一般资料

选取 2010 年 1 月至 2010 年 12 月唐山市工人医院和河北联合大学附属医院康复医学科收治的脑卒中后偏瘫患者 61 例,纳入标准:①脑出血或脑梗死后生命体征稳定;②年龄 40 ~ 70 岁;③有日常生活活动能力障碍;④均有一侧肢体瘫痪,但无失语及严重智力障碍;⑤不合并有影响功能恢复的神经或肌肉骨骼疾病的并发症;⑥均伴有不同程度的抑郁,汉密尔顿抑郁量表(Hamilton depression scale, HAMD)评分 > 20 分;⑦所有患

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2012.03.021

作者单位:063000 唐山,河北联合大学护理与康复学院康复治疗教研室

通信作者:吴庆文,Email:cuiying441@sohu.com