

## 机械碎栓联合液体冲击法介入治疗急性脑梗死

史跃<sup>1</sup>, 孟宪俊<sup>2</sup>, 王忠勋<sup>1</sup>, 崔益钊<sup>3</sup>, 蔡廷江<sup>3</sup>, 王振德<sup>1</sup>, 朱丽丽<sup>1</sup>, 栾智勇<sup>1</sup>

(解放军第97医院, 1 医学影像科; 2 神经内科; 3 神经外科, 江苏徐州 221004)

[关键词] 脑梗死; 溶栓; 机械碎栓; 介入治疗

中图分类号: R 743.33 文献标识码: B 文章编号: 1672-271X (2008)06-0442-02

脑梗死是严重危害人类健康的主要疾病之一, 是长期致残的首位病因, 其死亡率排在心肌梗死和癌症之后, 位居第三位的疾病。人们希望有一种方法能够将阻塞的血栓溶解掉, 使血管再通, 从根本上挽救缺血的大脑组织。我科于2006年9月至2007年10月, 采用微导丝机械性碎栓联合液体冲击的方法治疗急性脑梗死患者11例, 取得了较好的疗效。现报告如下。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选择出现明显的肢体偏瘫或失语的急性脑梗死患者11例, 其中男性9例, 女性2例, 年龄39~71岁, 中位年龄56岁。偏瘫8例, 失语3例, 患侧肢体肌力0~级。梗死症状出现3 h内4例, 3~6 h 7例。大脑前动脉闭塞1例, 大脑中动脉闭塞10例。全部病例行头部CT检查排除颅内出血, 急诊磁共振弥散成像(DWI)显示异常高信号, 灌注成像(PWI)为低灌注状态, PWI与DWI不匹配, PWI检查显示脑组织血流灌注明显减低区域的面积大于DWI上异常高信号区域的范围(PWI>DWI), 有半暗带(ischemic penumbra, IP)存在。PWI上的减低区基本等于DWI上的高信号区及发病时间大于6 h的病例被排除。

1.2 造影技术 使用 Philips 公司 Integris Allura Monoplane 三维数字减影血管造影(three dimensional digital subtraction angiography, 3D DSA)系统, MARK V plus 60 150 高压注射器及COOK 5.0 F 单弯导管。采用 Seldinger 技术, 经皮右股动脉穿刺插管, 以5 ml/s 注射速度注入对比剂碘比乐 10 ml, 行双侧颈内动脉造影; 以4 ml/s 注射速度注入对比剂碘比乐 8 ml, 行椎动脉造影; 以4 帧/s, 连续采集15 s。

1.3 溶栓方法 3D DSA 检查确定梗死的脑动脉及血栓部位后, 采用微导丝机械性碎栓。机械性碎栓是在DSA 路径图(road map)引导下, 经5.0 F 的导引管将SP 2.3 F 微导管及微导丝送至血栓部位, 使用微导管、微导丝技术, 操纵微导

丝微导管通过血栓处1~2次, 破碎非机化血栓, 撤出微导丝, 将30万单位尿激酶(UK)溶解于30 ml 生理盐水中以1 ml/min 的速度由输液泵通过微导管泵入栓塞的动脉内, 30 min 泵完; 然后以2 ml/s 速度注入37℃生理盐水10 ml, 连续2次。间隔15分钟, 再以1 ml/min 的速度通过微导管泵入UK 30万单位, UK 总量为60万单位。造影确认溶栓效果, 显示溶栓满意后撤出导管, 留置动脉鞘, 结束溶栓治疗。

1.4 疗效评价 临床疗效评价标准<sup>[1]</sup>: 基本治愈, 症状和体征消失, 肌力恢复正常或恢复至发病前水平。显效, 主要症状体征明显好转, 瘫痪肢体肌力提高2级以上, 生活自理。

有效, 肌力提高1级以上, 其他症状体征稍有好转。无效, 症状体征无明显改善。治疗前后评分采用欧洲脑卒中评分法(ESS)。

1.5 统计学处理 治疗前后数据以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 采用双侧配对t检验,  $P < 0.05$  表示有统计学意义。

### 2 结果

2.1 DSA 造影显示栓塞血管 大脑前动脉A1段栓塞1例, 大脑中动脉M1段栓塞10例(图1、图2)。

2.2 临床疗效 6 h 以内11例患者闭塞的动脉全部开通(图3), 患者术后由意识模糊变为清醒, 偏瘫、失语术后完全恢复。基本治愈6例, 显效3例, 有效2例。

2.3 治疗前、治疗后24 h ESS 评分 治疗前(41.00±0.87)分, 治疗后(76.20±0.84)分, 治疗前后24 h ESS 评分比较有显著性差异( $P < 0.01$ )。

### 3 讨论

脑组织对缺血耐受性有限, 脑动脉闭塞后其供血中心部分缺血严重, 梗死将在60 min 内形成。围绕梗死中心的周围缺血性脑组织, 其电活动终止, 生理活动消失, 但仍保持着正常的离子平衡和形态结构上的完整, 这就是缺血半暗带(IP)<sup>[2]</sup>。多数学者认为IP的特征为<sup>[3]</sup>: 位于严重缺血中心区周围的低灌注区缺血性脑组织; 具有可逆性及可变性。确定早期脑梗死的病灶范围和缺血半暗带, 并及时进行干预治疗, 对脑梗死的预后十分重要, 一旦血液改善可恢复正常。IP处于动态变化的过程, 若能及时恢复血供, 则可转化成正常灌注区, 否则将发展成为不可逆性梗死。在IP存在的时间

基金项目: 南京军区医学科学技术研究“十一五”计划课题(2006MA 46)

作者简介: 史跃(1966-), 男, 江苏睢宁人, 医学学士, 主治医师, 从事肿瘤及神经系统介入治疗。

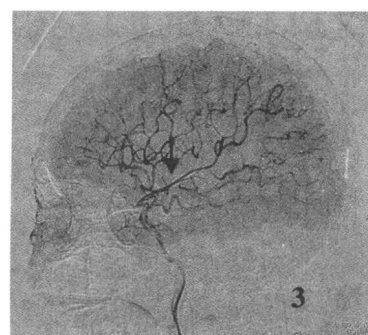
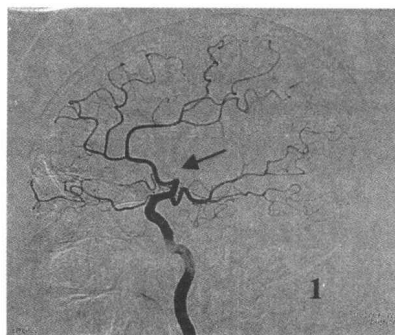


图1 治疗前DSA造影示大脑中动脉闭塞(黑箭)

图2 采用微导管、微导丝机械碎栓,经微导管动脉内灌注尿激酶溶栓后,用生理盐水冲击(黑箭)

图3 治疗后DSA造影显示大脑中动脉开通(黑箭)

内,设法将血栓溶解,解除血管狭窄,使血管及时再通,恢复脑血流灌注,就可挽救半暗带脑组织,这就是溶栓和血管内治疗的理论依据。文献报道介入血管内治疗在这方面有直接、微创、疗效明确、并发症相对较少等优势<sup>[4]</sup>。本组11例患者,其中大脑前动脉A1段闭塞1例、大脑中动脉M1段闭塞10例,均在半暗带存在的时间内,在路径图(road map)引导下,经5.0F的导引管将SP23F微导管及微导丝送至血栓部位,先用微导丝穿过血栓进行机械性破碎,采用局域性动脉内灌注尿激酶溶栓,联合生理盐水冲击,闭塞血管通率为100%。局域性动脉内溶栓,是将溶栓导管接触闭塞血管处的血栓,使局部尿激酶浓度增高,血栓溶解。治疗前后24h ESS评分组间比较有显著性差异( $P < 0.01$ )。

对于脑梗死机械性动脉内溶栓治疗在选择病例时应严格掌握时间窗。目前大部分主张动脉内溶栓应掌握在6h以内<sup>[5]</sup>,随着发病至溶栓间隔时间的延长,溶栓疗效逐渐下降。笔者的经验认为6h以内的血栓比较松软,导丝容易破碎,而且不会损伤动脉,同时破碎的血栓也容易溶解。根据流体动力学的理论,灌入生理盐水利用液体的冲击力使破碎的松软的小血栓随血流至远端血管,然后将微导管置于A1、M1段以1ml/min的速度由输液泵通过微导管灌注UK溶液行区域性溶栓,远端小血管内的血栓更容易溶解。在半暗带存活的时间内,迅速将血栓溶解,使狭窄、闭塞的血管尽快开通。

与静脉溶栓相比较,局部动脉内接触性使得局部动脉内药物浓度高、用药量大大减少,故有较高的再通率和较少的并发症<sup>[6-7]</sup>。无论单纯性静脉溶栓还是超选择接触性动脉内溶栓,其溶栓开通的比例有限<sup>[8]</sup>。理论上单纯颅内动脉溶栓与静脉溶栓没有多大差别,只有在采用动脉内溶栓同时联合机械碎栓,才能尽快开通闭塞的动脉,使缺血、缺氧的脑组织恢复血供,挽救濒死的脑组织。Sorimachi等<sup>[9]</sup>对颈内动脉末端和大脑中动脉近端的血栓实施了动脉内UK溶栓和机械捣碎,大脑中动脉全部开通,而颈内动脉也达90%开通率。在溶栓的同时使用机械性碎栓联合生理盐水冲击法治疗急性脑梗死,目前国内外报道病例甚少。我们通过对本组中6h以内急性脑梗死患者11例采用此法治疗,能使闭塞的血管尽快

复通,成功率高,是一种可行的术式。除1例出现脑出血(CT示约12ml),其余未出现其他严重并发症。

#### 参考文献

- [1] 高元桂,蔡幼铨,蔡祖龙. 磁共振诊断影像学[M]. 北京:人民军医出版社,1993:196-200
- [2] 钟高贤,朱文珍,王伟,等. 磁共振DWI、PWI和MRS量化评定超早期脑梗死半暗带[J]. 放射学实践,2006,21(6):541-545.
- [3] Rohl L, Ostergaard L, Simonsen CZ, et al. Viability thresholds of ischemic penumbra of hyperacute stroke defined by perfusion weighted MRI and apparent diffusion coefficient[J]. Stroke, 2001, 32(5):1140-1146
- [4] Perry N, Randall T, Higashida RT, et al. Intraarterial thrombolysis trials in acute ischemic stroke[J]. J Vasc Interv Radiol, 2004, 15(1):77.
- [5] 李宝民,吴卫平,黄旭升,等. 经局部动脉内溶栓治疗急性脑梗死[J]. 中华老年心脑血管病杂志,2002,4(2):100-103.
- [6] Ng PP, Higashida RT, Cullen SP, et al. Intraarterial thrombolysis trials in acute ischemic stroke[J]. J Vasc Radiol, 2004, 15(1):77-85.
- [7] Arnold M, Nedeltchev K, Schroth G, et al. Clinical and radiological predictors of recanalization and outcome of 40 patients with acute basilar artery occlusion treated with intra-arterial thrombolysis[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2004, 75(6):857-862
- [8] 谷震,戴成国,雷永德,等. 球囊机械扩张开通颅内动脉治疗急性脑梗死[J]. 中华神经外科疾病研究杂志,2006,5(1):45-46.
- [9] Sorimachi T, Fujii Y, Tsuchiya N, et al. Recanalization by mechanical embolus disruption during intra-arterial thrombolysis in the carotid territory[J]. AJNR, 2004, 25(8):1391-1402.

(收稿日期:2008-02-08;修回日期:2008-06-11)

(本文编辑:潘雪飞)