

# 脑梗死患者治疗前后磁共振波谱学 与临床评分的相关分析

荀皓

(上海市宝山区仁和医院放射科, 上海, 200431)

**摘要:**目的 分析脑梗死治疗前后磁共振波谱学(MRS)与临床评分的相关性。方法 选取70例脑梗死患者,测定其治疗前后磁共振波谱以及临床评分,分析二者之间的关联性。结果 治疗前后磁共振波谱分析结果、临床评分相比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );相关性分析结果提示,脑梗死治疗前后磁共振波谱分析与临床评分存在显著关联( $r = -0.645$ 、 $0.589$ 、 $0.577$ 、 $0.558$ ,  $P < 0.05$ )。结论 脑梗死治疗前后磁共振波谱分析与临床评分存在着密切的关联性。

**关键词:** 脑梗死; 磁共振波谱分析; 临床评分; 相关性

中图分类号: R 445.2 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2018)13-006-03 DOI: 10.7619/jcmp.201813002

## Correlation between pre- and post-treatment magnetic resonance spectroscopy of cerebral infarction and clinical score

XUN Hao

(Department of Radiology, Baoshan District Renhe Hospital in Shanghai, Shanghai, 200431)

**ABSTRACT: Objective** To analyze correlation between pre- and post-treatment magnetic resonance spectroscopy (MRS) of cerebral infarction and clinical score. **Methods** A total of 70 patients with cerebral infarction were detected with MRS before and after treatment and the clinical score, and correlation between MRS and clinical score was analyzed. **Results** There were significant differences between MRS results before and after treatment and clinical score ( $P < 0.05$ ). Correlation analysis showed that MRS of cerebral infarction before and after the treatment were significantly correlated with clinical score ( $r = -0.645$ ,  $0.589$ ,  $0.577$ ,  $0.558$ ,  $P < 0.05$ ). **Conclusion** MRS of cerebral infarction before and after treatment are closely correlated with the clinical score.

**KEY WORDS:** cerebral infarction; magnetic resonance spectroscopy; clinical score; correlation

脑梗死是目前临床中常见的脑血管疾病,主要指因脑部长期处于缺血缺氧状态,脑组织出现局限性坏死或软化的一种情形,患者数量约占全部脑卒中的80%,且近年来发病率呈现出明显上升的态势<sup>[1]</sup>。由于脑梗死与患者年龄存在着密切的相关性,发病人群以60岁以上老年人为主,而中国是目前全球范围内老龄化最为严重的国家,故脑梗死已经成为严重威胁老年人群生命安全及身心健康的重大疾病之一<sup>[2]</sup>。磁共振波谱分析是利用磁共振成像原理以及化学位移计自旋耦合现象而衍生出来的一种全新影像学检查技

术,可准确揭示出脑部细胞代谢状态<sup>[3]</sup>。本研究分析脑梗死治疗前后磁共振波谱与临床评分的相关性,现报告如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

选取本院2017年1—6月收治的脑梗死患者70例,其中男41例,女29例;年龄55~68岁,平均年龄( $62.27 \pm 1.03$ )岁;病程1.5~10 h,平均病程( $5.21 \pm 0.19$ ) h;分期:超急性期46例,急性期24例;症状表现:头晕、头痛33例,恶心、呕

吐 25 例,运动性和(或)感觉性失语 12 例。纳入标准:①符合中华医学会神经病学分会、中华医学会神经病学分会脑血管病学组联合编撰的《中国急性期缺血性脑卒中诊治指南 2014》相关诊断标准者;②无血液系统疾病后凝血机制障碍者;③脑梗死患者家属知情同意且签署知情同意书者。排除标准:①中重度昏迷者;②多器官功能障碍综合征(MODS)者。

### 1.2 方法

所有脑梗死患者入院后均接受溶栓治疗、抗凝治疗、抗血小板治疗、降纤治疗、血液稀释疗法、脑保护剂等治疗<sup>[4]</sup>。治疗前以及治疗后分别进行磁共振波谱分析和临床评分测定。磁共振波谱分析方案如下:仪器设备为德国西门子公司生产的 Magnetom Aera 1.5 T 核磁共振仪,头部正交线圈,患者取仰卧位,头部先进入仪器,首先对脑梗死患者实施磁共振常规序列扫描,包括 T1 加权像(T1WI)、T2 加权像(T2WI)、对比增强液体衰减反转恢复(FLIAR)、磁共振扩散加权成像(DWI)、磁共振波谱(MRS)检查,在借鉴扩散加权磁共振成像发现的病灶位置后选取最佳显示层面,避开正常脑组织后对其进行横切位、冠状位扫描以确定病灶感兴趣区<sup>[5]</sup>。随后利用多点分辨选择波谱(PRESS)技术获取磁共振波谱分析结果。在此过程中脉冲序列重复时间 1 250 ms、回波时间

100 ms、频宽 2 000 Hz、视野 50 mm、平均提取方差值 3 次,所有病例均绘制出病灶波谱变化曲线并对相位和基线予以校正后依据化学位移确定化合物位置。

### 1.3 观察指标

选取磁共振波谱分析、临床评分作为观察指标,其中磁共振波谱分析包括 N-乙酰天门冬氨酸(NAA)、肌酸(Cr)、胆碱化合物(Cho)、乳酸(Lac);临床评分采用美国国立卫生研究院卒中量表(NHSS)、斯堪地那维亚卒中量表(SSS)、加拿大神经功能评分量表(CNS)、简易精神状态评价量表(MMSE)予以测定<sup>[6]</sup>。

### 1.4 统计学方法

本研究中所有数据均采用 SPSS 17.0 统计软件进行处理,计量资料采用均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,行 *t* 检验,相关分析采用 Pearson 相关分析, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 脑梗死患者治疗前后磁共振波谱分析结果比较

脑梗死患者治疗后 NAA、Cr、Cho、Lac、NAA/Cr、Lac/Cr 均较治疗前显著提升( $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 脑梗死患者治疗前后磁共振波谱分析结果比较( $\bar{x} \pm s$ )

时间点	NAA/(mg/L)	Cr/(mg/L)	Cho/(mg/L)	Lac/(mg/L)	NAA/Cr	Lac/Cr
治疗前( $n=70$ )	0.85 ± 0.15	1.53 ± 0.17	1.48 ± 0.22	1.02 ± 0.12	0.83 ± 0.17	0.67 ± 0.11
治疗后( $n=70$ )	1.78 ± 0.12*	2.34 ± 0.20*	2.87 ± 0.20*	0.84 ± 0.14*	2.12 ± 0.22*	0.36 ± 0.10*

与治疗前比较, \* $P < 0.05$ 。

### 2.2 脑梗死患者治疗前后临床评分比较

脑梗死患者治疗后 NHSS 评分、SSS 评分、

CNS 评分、MMSE 评分与治疗前相比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 脑梗死患者治疗前后临床评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

时间段	NHSS 评分	SSS 评分	CNS 评分	MMSE 评分
治疗前( $n=70$ )	34.78 ± 1.32	20.97 ± 1.33	12.18 ± 1.22	13.11 ± 1.10
治疗后( $n=70$ )	18.79 ± 1.31*	42.18 ± 1.35*	28.48 ± 1.20*	27.45 ± 1.12*

与治疗前比较, \* $P < 0.05$ 。

### 2.3 脑梗死治疗前后磁共振波谱分析与临床评分的相关性

Pearson 相关分析结果提示,脑梗死治疗前后磁共振波谱分析与 NHSS 评分、SSS 评分、CNS 评分、MMSE 评分存在显著相关性( $r = -0.645$ 、 $0.589$ 、 $0.577$ 、 $0.558$ ,  $P < 0.05$ )。

## 3 讨论

脑梗死是目前全球范围中老年人群常见病、多发病,其发病率、死亡率随着年龄的增加而增加,45 岁之后呈现出明显增高态势,65 岁以上人群增加尤为明显,75 岁以上发病率是 45 ~

54 岁的 5~8 倍,即便是经过对症治疗而存活的脑梗死患者,仍有 50%~70% 遗留有瘫痪、失语等严重残疾<sup>[7]</sup>。脑梗死在发病之前普遍存在着明显的征兆,故在其发病早期予以积极的治疗将大幅降低死亡率,改善患者预后<sup>[8]</sup>。

磁共振波谱分析是当前医学界测定活体内某一特定组织区域内化学成分的唯一无损伤技术,是磁共振成像与磁共振波谱技术的有机集合体,属于一种新型诊断方法<sup>[9]</sup>。尤其是随着磁共振成像技术的快速发展,美国食品药品监督管理局(FDA)已经正式认可该技术,并且就其由实验室研究转入临床应用,继而在脑梗死患者生理变化、早期诊断、疗效评估以及预后预测中发挥了重要的促进作用<sup>[10]</sup>。

本研究证实,70 例脑梗死患者在经过急救治疗后 NAA、Cr、Cho、Lac、NAA/Cr、Lac/Cr 均较治疗前显著提升( $P < 0.05$ )。在临床评分比较中,除 NHSS 评分较治疗前显著下降外,SSS 评分、CNS 评分、MMSE 评分均显著提高( $P < 0.05$ )。由此结果可知,本研究中脑梗死患者在经过治疗后磁共振波谱分析以及临床评分均得到了显著改善。在进一步的相关性分析中证实,脑梗死治疗前后磁共振波谱分析与 NHSS 评分、SSS 评分、CNS 评分、MMSE 评分存在显著关联( $r = -0.645, 0.589, 0.577, 0.558, P < 0.05$ ),其中与 NHSS 评分呈负相关,而与其他 3 项呈正相关。原因在于 NAA 主要位于神经元 2.0 mg/L 处,是目前全球范围内医学界公认的神经元标志物,其数值降低意味着神经元的脱失以及功能障碍<sup>[11]</sup>。Cho 位于 3.2 mg/L 处,与细胞膜磷脂代谢密切相关,并全程参与到了细胞膜构成,数值升高反映出细胞增殖以及膜转运效果增强<sup>[12]</sup>。Cr 位于 3.0 mg/L,为三磷酸腺苷及二磷酸腺苷的缓冲剂,常被用作磁共振波谱相对定量测定时的参照物<sup>[13]</sup>。Lac 位于 1.3 mg/L,正常情况下含量极低,在缺血缺氧时大幅提高<sup>[14]</sup>。各指标数值的改变既反映出神经功能的变化,又凸显出脑组织缺血缺氧状态的改善,与临床评分之间变动存在着高度的一致性<sup>[15]</sup>。

综上所述,脑梗死治疗前后磁共振波谱分析与临床评分存在着密切的关联性,可作为评估其临床疗效以及预测预后的重要参照依据,值得在今后的临床工作中推广使用。

## 参考文献

- [1] 黄敏东,邹剑丹. 磁共振波谱分析联合脑灌注成像是昏迷患者苏醒评估中的应用[J]. 中国医药科学, 2015, 5(23): 159-161, 194-194.
- [2] 尚文文,殷信道,薛海林,等. MR 波谱成像是超急性脑梗死溶栓治疗中的应用研究[J]. 磁共振成像, 2016, 7(05): 359-364.
- [3] 林长贵. 对用磁共振波谱技术和 NIHSS 评分法评价脑梗死患者治疗效果一致性的研究[J]. 当代医药论丛, 2014, 12(21): 49-50.
- [4] 康培元,向锦艳,陈静. 弥散加权成像、弥散张量成像及磁共振波谱对脑梗死患者的临床诊断价值分析[J]. 临床医学, 2015, 35(02): 118-119.
- [5] 闵婕,王和生,陈功. 皮质下缺血性血管性痴呆 1 例的磁共振波谱成像特点并文献复习[J]. 检验医学与临床, 2014, 11(05): 720-721.
- [6] 董艳红,贾彩云,陈慧芳,等. 磁共振波谱与扩散张量成像联合评价皮质下血管性认知功能障碍左丘脑损害[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2014, 40(03): 143-148.
- [7] Eva M Benito, David Andreu, Lluís Mont, et al. Correlation between functional electrical gaps identified by ultrahigh-density mapping and by late gadolinium enhancement cardiac magnetic resonance in repeat atrial fibrillation procedure[J]. Heart Rhythm Case Reports, 2017, 3(5): 282-285.
- [8] 王旭霞,巩尊科,陈伟,等. 脑卒中认知障碍患者 MRS 与简易精神状态量表的相关性研究[J]. 中国现代医药杂志, 2014, 16(05): 40-43.
- [9] Sakyo Hirai, Motoki Inaji, Yoji Tanaka, et al. Correlation between Clinical Presentations and Hemodynamic Parameters Measured by Dynamic Susceptibility Contrast Magnetic Resonance Imaging in Adult Patients with Moyamoya Disease[J]. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, 2017, 8(1): 1052-1057.
- [10] 陈克强,左克扬,刁士元,等. 氢质子磁共振波谱成像是急性脑梗死治疗中的应用价值[J]. 安徽医学, 2014, 35(05): 676-679.
- [11] 陶仪德,李秋雨,漆强,等. 磁共振波谱成像、事件相关电位及脑震荡后综合征问卷评分在轻度创伤性脑损伤中的应用价值研究[J]. 中国全科医学, 2017, 20(06): 731-735.
- [12] 马晓敏. 脑梗死治疗前后磁共振波谱分析与临床评分的相关性分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2016, 3(59): 11738.
- [13] 尚文文,殷信道,周俊山,等. 多体素氢质子磁共振波谱成像(~1H-MRS)在急性脑梗死中的应用研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2017, 15(05): 5-7, 11.
- [14] 赵波洋,吕涵青,王立振. 功能磁共振成像是评价针药联合治疗脑梗死疗效中的应用价值[J]. 大连医科大学学报, 2017, 39(03): 270-275.
- [15] 王欣,尹俊雄,霍晓丽,等. 磁共振波谱联合表现弥散系数与灌注加权成像联合 DWI 评价急性脑梗死后缺血半暗带的比较研究[J]. 临床神经病学杂志, 2015, 28(06): 401-403.