

# 磁共振波谱与 MRI 检查在脑肿瘤诊断中的价值研究

蒋聪

(弥勒第一医院 云南省红河州弥勒市 652399)

**摘要:**目的: 评析磁共振波谱与 MRI 检查在脑肿瘤诊断中的应用价值。方法: 选取 56 例疑似脑肿瘤患者为研究对象, 以 2023 年 01 月-2023 年 12 月为研究时间。患者均接受磁共振波谱、MRI 检查。对联合诊断的效能、ADC 值、脑肿瘤代谢物指标进行分析。结果: 磁共振波谱联合 MRI 检查与金标准相比, 诊断效能无显著区别,  $P > 0.05$ 。脑肿瘤患者的 ADC 值高于正常组织, 且不同类型的脑肿瘤代谢物之间存在差异  $P < 0.05$ 。结论: 磁共振波谱与 MRI 检查的联合应用, 有利于提高脑肿瘤诊断的效能。

**关键词:** 脑肿瘤; MRI 检查; 磁共振波谱

脑肿瘤属于临床高发的一类疾病, 可归为神经系统疾病的范畴。脑肿瘤在颅内生长, 随着体积的增加, 会对脑组织造成一定的压迫, 从而诱发神经乳头水肿、呕吐、头痛等表现。若病情未得到有效控制, 则还会增加患者死亡的风险。在疾病诊断中, 磁共振成像 (MRI) 扫描应用广泛, 不仅操作安全性高, 而且具有无创特征, 能够从多方位、多角度观察病灶的位置, 为医师提供病灶大小、附近血供情况<sup>[1]</sup>。但是单独应用也有一定的局限性, 即难以准确反映疾病具体情况。针对一些低级别、高级别的胶质瘤, MRI 的强化不显著, 易增加临床漏诊率。波谱分析技术能够对相关代谢产物浓度进行测定, 从而分析代谢产物的波谱参数, 有助于帮助临床了解患者脑组织区域的活体代谢水平, 最终提高诊断效能<sup>[2]</sup>。本研究评析磁共振波谱与 MRI 检查联合应用在脑肿瘤诊断中的效能, 报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 基础资料

纳入 2023.01 至 2023.12 收治 56 例疑似脑肿瘤患者, 将其作为研究对象。组成人员包括 30 例男、26 例女。年龄分布为 20~71 岁, 平均年龄为  $(45.83 \pm 3.84)$  岁。

纳入标准: (1) 病理学检查、临床症状确诊为脑肿瘤者。(2) 年龄大于 18 周岁者。(3) 知晓此研究者。排除标准: (1) 存在情况者。(2) 无法正常沟通者。

### 1.2 方法

**MRI 检查:** 检查仪器为 3.0T 超导型 MRI 扫描仪。预先开展常规序列横断位 T1 加权成像 (T1WI)、T2 加权成像 (T2WI)、弥散加权成像 (DWI) 扫描。对层厚进行设定, 一般为 5mm。层距、矩阵分别为 1mm、 $256 \times 256$ 。后续基于高压注射器, 经由肘静脉, 将钆喷酸葡胺对比剂注入。落实头部的冠状面、横断面、矢状面扫描。从

扫描范围方面来看, 从外耳孔下缘为起始点, 终点为颅顶。完成扫描操作后, 将采集的相关数据上传到工作站, 完成重建操作。

**磁共振波谱检查:** 主要是开展氢质子波谱分析。基于平扫、增强扫描间, 实施相关的扫描。利用点分辨率表面线圈波谱分析的形式。在序列之前, 增加化学位移。借助于激励法, 对相关的信号进行采集。单体数波谱检查过程中, 对相关的参数进行调整。其中 TE、TR 各为 135ms、1500ms。体素为  $1\text{cm} \times 1\text{cm} \times 1\text{cm}$ 。设定相关范围, 即瘤体实性部分、附近正常组织。对肿瘤实质、对照区域的常规代谢物进行测定。包括三项, 即 N-乙酰天门冬氨酸(NAA)、肌酸(Cr)、含胆碱化合物(Cho)。

### 1.3 观察指标

(1) 诊断效能。对灵敏度、特异度、准确率进行计算。(2) 脑肿瘤与正常组织的 ADC 值。(3) 脑肿瘤代谢物。

### 1.4 统计学方法

SPSS26.0 软件统计数据。计量数据:  $(\bar{x} \pm s)$  代表, 实施 t 检验; 计数资料: (%) 描述, 以  $\chi^2$  开展检验。 $P < 0.05$  提示有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 诊断效能

金标准为手术病理检查结果, 磁共振波谱联合 MRI 检查结果显示, 灵敏度为 98.00% (49/50), 特异度为 83.33% (5/6), 准确率为 94.64% (53/56), 与金标准相比, 未见统计学差异,  $P > 0.05$ 。(见表 1)。

表 1: 诊断效能

方法	金标准		合计
	阳性 (n=50)	阴性 (n=6)	
磁共振波谱	49	1	50

谱联合 MRI 检查	阴性	1	5	6
------------	----	---	---	---

### 2.2 脑肿瘤与正常组织的 ADC 值

与正常组织相比,脑肿瘤患者的 ADC 值均更高,  $P < 0.05$ 。(见表 2)。

表 2: 脑肿瘤与正常组织的 ADC 值( $\bar{x} \pm s$ ,  $\times 10^{-4} \text{mm}^2/\text{s}$ )

项目	胶质瘤 (n=13)	脑转移瘤 (n=24)	星形细胞瘤 (n=3)	脑膜瘤 (n=10)
脑肿瘤	$1.20 \pm 0.10$	$12.08 \pm 1.04$	$13.69 \pm 1.27$	$13.26 \pm 1.48$
正常组织	$0.73 \pm 0.12$	$9.17 \pm 1.33$	$9.38 \pm 1.32$	$9.79 \pm 1.21$
t	10.8486	8.4438	4.0754	5.7400
P	0.8300	0.0000	0.0152	0.0000

### 2.3 脑肿瘤代谢物

不同类型的脑肿瘤代谢物之间有明显的差异,  $P < 0.05$ 。(见表 3)。

表 3: 脑肿瘤代谢物( $\bar{x} \pm s$ ,  $\times 10^{-4} \text{mm}^2/\text{s}$ )

项目	Cho/Cr	NAA/Cr	NAA/Cho
胶质瘤 (n=13)	$2.22 \pm 0.20^{ac}$	$0.81 \pm 0.14^{ac}$	$0.36 \pm 0.03^{ac}$
脑转移瘤 (n=24)	$3.29 \pm 0.12^{abc}$	$0.07 \pm 0.01^{abc}$	$0.05 \pm 0.01^{abc}$
星形细胞瘤(n=3)	$2.33 \pm 0.23^{ac}$	$0.83 \pm 0.12^{ac}$	$0.39 \pm 0.11^{ac}$
脑膜瘤 (n=10)	$4.41 \pm 0.27^{ab}$	$0.09 \pm 0.01^{ab}$	$0.05 \pm 0.01^{ab}$
正常组织 (n=50)	$0.92 \pm 0.25^{bc}$	$2.17 \pm 0.15^{bc}$	$2.39 \pm 0.15^{bc}$

注: 与正常组织对照, a 表示  $P < 0.05$ 。与星形细胞瘤相比, b 表示  $P < 0.05$ 。与脑膜瘤相比, c 表示  $P < 0.05$ 。

### 3 讨论

脑肿瘤属于颅内肿瘤疾病,当前发病率有一定的升高趋势。现阶段,基于医疗技术水平的提升,加之影像学技术愈加成熟,促使脑肿瘤的临床确诊率提高。能够应用在脑肿瘤诊断中的影像学检查办法较多,例如脑血管造影、CT 扫、MRI 成像等。其中 MRI 扫描属于诊断脑肿瘤的常见手段<sup>[3-4]</sup>。开展 MRI 扫描过程中,可实现对患者的多维度扫描,并连续性扫描其器官、其他部位。因该种扫描形式无辐射,安全性高、分辨率高,所以在临床上获得广泛地应用。但是在实际应用期间,一些肿瘤的检出率不高。为进一步提高脑肿瘤的临床诊断效能,还应配合更为有效的扫描技术。

磁共振波谱分析技术开展活体生物检查过程中,无

辐射,具有较高的安全性。同时,此技术具有无创特征,利于辅助临床诊断,提高疾病检出率<sup>[5]</sup>。本研究结果显示,与金标准相比,磁共振波谱联合 MRI 检查的诊断效能未见明显波动  $P > 0.05$ 。相较于正常组织,脑肿瘤患者的 ADC 值较高,  $P < 0.05$ 。在脑肿瘤代谢物方面,不同类型脑肿瘤代谢物有明显的区别,  $P < 0.05$ 。究其原因,在波谱分析技术应用过程中,借助于化学位移、磁共振耦合现象等,能够实现对所选像素区的 NAA、Cho、Cr 相关代谢物的浓度进行准确测定。而结合测定结果,基于计算脑肿瘤实质区域的相关指标,如 Cho/Cr、NAA/Cr 等,还可明确不同病灶类型的组织代谢程度。基于此,临床可有效鉴别脑肿瘤病灶的类型,从而指导后续治疗方案的制定。相关报道指出,对于脑肿瘤疾病而言,在不同的时期,水分子弥散、细胞代谢情况也有所不同<sup>[6-7]</sup>。若仅以一种诊断方案进行判断,则极易增加诊断的漏诊、误诊率。通过联合 MRI、磁共振波谱分析技术的形式,利于弥补单项诊断的不足,进而促进整体诊断价值提升。

综上所述,磁共振波谱与 MRI 检查应用在脑肿瘤诊断中,具有良好的效能,可指导后续治疗方案的制定。

#### 参考文献:

- [1]王艳艳.磁共振弥散联合波谱分析技术对脑肿瘤的诊断价值[J].临床医学,2022,42(09):87-89.
- [2]田方.磁共振弥散加权成像联合磁共振波谱成像在诊断脑肿瘤中的临床价值[J].影像研究与医学应用,2021,5(24):86-88.
- [3]李光,张金凤,陈飞,等.磁共振 MRS 技术在颅脑肿瘤鉴别诊断中的临床应用分析[J].实用癌症杂志,2021,36(09):1533-1535.
- [4]罗旭琳,彭俊红,李雷,等.MRS 联合多 b 值 DWI 对高级别胶质瘤与单发脑转移瘤的鉴别诊断价值[J].放射学实践,2020,35(11):1396-1402.
- [5]陈锦灿,梁梅,李素娟.探讨磁共振弥散加权成像联合波谱分析技术在颅内肿瘤定性及恶性程度分级诊断中的应用价值[J].名医,2020,(16):90-91.
- [6]关松林.磁共振弥散加权成像联合波谱分析在脑肿瘤诊断中的临床价值[J].当代医学,2020,26(24):157-158.
- [7]黄宝晗.氢质子磁共振波谱在颅脑常见肿瘤诊断及鉴别诊断中的应用价值分析[J].影像研究与医学应用,2020,4(08):138-139.