

· 论著 ·

3D Bravo、3D Cube Flair两种MR增强扫描序列用于肺癌脑转移病灶的检验能力比较

李 艳*

安阳市人民医院医学影像科 (河南 安阳 455000)

【摘要】目的 探讨3D Bravo、3D Cube Flair两种MR增强扫描序列用于肺癌脑转移病灶的检验能力。方法 选择我院肿瘤科2016年1月至2020年1月期间收治100例肺癌脑转移病灶患者为研究对象，全部观察对象均分别接受本研究方案的MR增强扫描，对比两组检查技术的检出情况、判读结果和信号强度。结果 3D Bravo MR增强扫描对于脑膜转移和脑内转移的临床检出率均明显高于3D Cube Flair MR增强扫描，两种方法病灶部位检出数据对比差异具有统计学意义($P<0.05$)，3D Bravo序列检出率为93.2%，漏诊率6.8%，误诊率为0.4%，3D Cube Flair序列检出率96.8%，漏诊率3.2%，误诊率为1.4%，数据分析结果比较差异具有统计学意义($P<0.05$)，两种序列的图像质量都比较理想，但部分患者可见伪影情况，3D Bravo和3D Cube Flair序列图像测量的信号强度CR符合正态性分布特征，但两者病灶与正常灰质、病灶与正常白质的信号强度对比差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论 3D Cube Flair序列MR增强扫描用于肺癌脑转移病灶的检查和诊断，应用效果较好，但3D Bravo与3D Cube Flair序列联合应用能够提高检查的可靠性。

【关键词】3D Bravo序列；3D Cube Flair序列；MR增强扫描；肺癌脑转移病灶

【中图分类号】R814.43

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2022.06.023

Comparison of 3D Bravo and 3D Cube Flair Enhanced MR Sequences in Detecting Brain Metastases from Lung Cancer

LI Yan*

Department of Medical Imaging, Anyang People's Hospital, Anyang 455000, Henan Province, China

Abstract: *Objective* To evaluate the ability of 3D Bravo and 3D cube flair enhanced MR sequences in detecting brain metastases from lung cancer. *Methods* from January 2016 to January 2020, 100 patients with brain metastases from lung cancer in our hospital were selected as the research objects. All the observation objects received the enhanced MR scanning of this research scheme. The detection, interpretation results and signal intensity of the two groups were compared. *Results* the clinical detection rate of meningeal metastasis and intracerebral metastasis in 3D Bravo enhanced MR scan was significantly higher than that in 3D cube flair enhanced MR scan, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The detection rate of 3D Bravo sequence was 93.2%, the missed diagnosis rate was 6.8%, the misdiagnosis rate was 0.4%, the detection rate of 3D cube FLAIR sequence was 96.8%, the missed diagnosis rate was 3.2%, and the misdiagnosis rate was 1.4%. The difference of data analysis results was statistically significant ($P<0.05$). The image quality of the two sequences was ideal, but artifacts could be seen in some patients. The signal intensity CR measured by 3D Bravo and 3D cube flair sequences was consistent with the normal distribution characteristics, but the lesions of the two sequences were similar to those of normal gray matter and gray matter. There was significant difference in signal intensity between lesions and normal white matter ($P<0.05$). *Conclusion* 3D cube FLAIR sequence enhanced MR scanning has a good effect in the detection and diagnosis of brain metastases of lung cancer, but 3D Bravo combined with 3D cube FLAIR sequence can improve the reliability of the examination.

Keywords: 3D Bravo Sequence; 3D Cube FLAIR Sequence; Contrast Enhanced MR Scan; Brain Metastases of Lung Cancer

肺癌是一种临床上较为常见的恶性肿瘤疾病，且晚期肺癌患者存在较高的远处转移风险，这也会直接增加患者的死亡风险，并对其预后造成不良影响。医学研究结果证实，肺癌患者脑部转移的发生率在40%~60%左右，部分研究结果甚至高于这一数据。脑部转移的风险也相对更高，因而对于肺癌患者而言，对其脑转移情况进行判断分析，对于其疾病治疗方案制定和实施以及患者预后改善具有重要意义。MR增强扫描是一种检查效果较好的肺癌脑转移检查和诊断技术，能够确定病灶的数量和大小，这一检查方法适用于大部分的肺癌患者，但是，T₁WI成像序列相对层厚较厚，无法准确检出微小转移病灶，漏诊率相对较高，而3D Bravo、3D Cube Flair序列则能够准确采集病灶的三维容积信息，进而提高检查结果的分辨率，整体应用价值较高。本研究以我院肿

瘤科2016年1月至2020年1月期间收治的100例肺癌脑转移病灶患者为研究对象，进行了数据统计分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择我院肿瘤科2016年1月至2020年1月期间收治的100例肺癌脑转移病灶患者为研究对象，男患者56例，女患者44例，年龄最小者41岁，最大者76岁，均值(58.5±16.5)岁，全部观察对象均入院接受病理检查确诊为肺癌，且合并脑转移情况，患者入院前无任何脑转移相关治疗史。患者及其家属均对临床研究目的和过程知情且同意。

1.2 方法 检查方法：本研究所用检查设备为GE Discovery MR 750扫描仪以及8通道相控阵头部专用线圈，检查序列为平扫T₁ Flair、T₂ Flair序列，对比剂注射完成后分别实

【第一作者】李 艳，女，技师，主要研究方向：磁共振。E-mail: guohong96niu@126.com

【通讯作者】李 艳

施3D Bravo、3D Cube Flair序列MR增强扫描,其中,3D Bravo 序列扫描参数为扫描时间200s,矩阵 256×256 ,带宽 31.25 kmz ,翻转角 12° ,层厚 1.0 mm ,TR/TE $10.5 \text{ ms}/4.5 \text{ ms}$,FOV 24 cm ,矢状位扫描;3D Cube Flair序列扫描参数为扫描时间182s,矩阵 256×256 ,带宽 62.5 kmz ,回波链24,层厚 1.0 mm ,TR/TE $600 \text{ ms}/12 \text{ ms}$,FOV 25.6 cm ,矢状位扫描。经肘静脉手推注射对比剂Gd-DTPA,剂量 0.2 mL/kg 。

图像判读:选择2名临床经验丰富的影像学医师共同阅片,结合MR图像对转移病灶的数量和位置进行分析,确定有无脑转移情况。另外,选择1名神经系统临床经验丰富的影像医师在不参考临床资料的基础上,对于患者的3D Bravo序列图像进行阅读分析,确定患者有无脑转移、脑转移的数量和位置、图像质量等,对比转移病灶和正常脑组织信号的强度差异,具体操作方法为:以直径 1 cm 以上的转移病灶为基础对信号强度进行测量,避开坏死部分的病灶,测量双侧放射冠和半卵圆中心水平后计算均值,并将其作为正常白质信号强度的参考基础,选择双侧额、顶及枕叶部位的正常皮层测量,选择多次测量的平均值为正常灰质信号强度的参考基础。两周后对病例顺序重新进行调整,所有观察对象的3D Cube Flair序列图像病灶、正常灰白质均分别进行测量和判读,并对测量结果进行客观记录。

1.3 观察指标 选择2名以上副主任医师共同阅片判断病灶转移情况,对比3D Bravo和3D Cube Flair序列对于肺癌脑转移病灶的检出率以及转移位置情况。利用3D Bravo和3D Cube Flair序列图像对正常灰白质、病灶的信号强度值进行测量和计算,确定正常灰白质的信号强度。

1.4 统计学方法 采用统计学软件SPSS 26.0对本文数据进行分析,以[n(%)]表示定性资料,行正态性检验,若符合正态分布,则数据间对比采用 χ^2 检验,以($\bar{x} \pm s$)表示定量资料,行正态性检验,若符合正态分布,数据间对比采用t检验, $P < 0.05$ 。

2 结果

2.1 两种方法病灶部位检出情况比较 3D Bravo MR增强扫描对于脑膜转移和脑内转移的临床检出率均明显高于3D Cube Flair MR增强扫描,两种方法病灶部位检出数据对比差异存在统计学意义($P < 0.05$),如表1所示。

表1 两种方法病灶部位检出情况比较(枚)

扫描序列	脑膜转移	脑内转移	合计
3D Bravo	312	228	540
3D Cube Flair	144	220	364
χ^2 值	68.531		
P值	0.000		

2.2 3D Bravo和3D Cube Flair序列的判读 3D Bravo序列共计检出884枚转移病灶中的824枚,检出率合计93.2%,共有60枚漏诊,漏诊率6.8%,漏诊病灶的直径在 5 mm 以下,且与皮

层近脑沟处位置较近,其中,小脑半球4枚,颞叶8枚,顶叶20枚,额叶28枚。有4枚转移病灶为血管断面误诊,疾病误诊率为0.4%。

3D Cube Flair序列共计检出884枚转移病灶中的856枚,检出率合计96.8%,共有28枚漏诊,漏诊率3.2%,漏诊病灶的直径在 5 mm 以下,皮层近脑沟处12枚(其中,顶叶8枚,额叶4枚),基底节区4枚,皮层下12枚。有12枚转移病灶为血管断面误诊,疾病误诊率为1.4%。

从图像质量分析结果来看,3D Bravo序列和3D Cube Flair序列的检查图像质量都相对较好,但是,共有12例3D Cube Flair序列图像和16例3D Bravo序列图像出现较重的伪影情况。

2.3 信号强度分析 从正态分布性研究结果来看,数据差异分析结果存在统计学意义($P < 0.05$),如表2所示。

表2 两种方法颅脑容积图像比较

指标	3D Bravo	3D Cube Flair	T值	P值
病灶与正常灰质	2.00 ± 0.99	1.19 ± 0.61	6.966	0.000
病灶与正常白质	0.93 ± 0.61	0.68 ± 0.39	3.453	0.001
	9.202	7.044		
	0.000	0.000		

3 讨论

当前,临床上用于肺癌治疗的常用方法包括微波消融治疗、射频治疗、放化疗和手术治疗等,其中,外科手术治疗是一种应用率较高的治疗方案,因而患者是否符合手术指征也是手术治疗方案确定和实施的基础^[1]。MR检查是一种软组织分辨率相对较高的检查技术,也是中枢神经系统疾病患者最为常用的治疗方法,对于肺癌病灶转移的检查和判断具有较高的应用价值,且大部分脑转移患者都存在不同程度的周围水肿情况,以往常规的T₁WI扫描层厚较厚,无法避免容积效应的影响^[2-3]。

本研究所用MR增强扫描方式均对于病灶的检出率更高,特别是那些不易检出的微小病灶,因而临床应用效果较好^[4]。3D Bravo的组织对比度相对较好,也是当前临床上应用率较高的脑转移瘤检查序列^[5-6]。相比常规2D SE T₁WI扫描序列,这一检查方法具有更高的大脑皮层血管强化程度和空间分辨率,对于容积效应的控制效果更好,能够有效检出各类微小转移灶。3D Bravo序列的扫描时间更长,但是,扫描容积数据可以重建任意体位,因而这一序列具有较高的脑血管强化程度,对于那些微小的脑膜转移灶容易与正常血管断面混淆而发生漏诊^[7-8]。

本研究结果证实,3D Bravo MR增强扫描对于脑膜转移和脑内转移的临床检出率均明显高于3D Cube Flair MR增强扫描,两种方法病灶部位检出数据对比差异具有统计学意义($P < 0.05$),3D Bravo序列检出率为93.2%,漏诊率6.8%,误诊率为0.4%,3D Cube Flair序列检出率96.8%,漏诊率3.2%,

(下转第80页)

误诊率为1.4%，数据分析结果比较差异存在统计学意义($P<0.05$)，两种序列的图像质量都比较理想，但部分患者可见伪影情况，3D Bravo和3D Cube Flair序列图像测量的信号强度CR符合正态性分布特征，但两者病灶与正常灰质、病灶与正常白质的信号强度对比差异存在统计学意义($P<0.05$)。

综上所述，3D Cube Flair序列MR增强扫描用于肺癌脑转移病灶的检查和诊断，应用效果较好，但3D Bravo与3D Cube Flair序列联合应用能够提高检查的可靠性^[9-10]。

参考文献

- [1] 曹鸿鑫,高山.全脑放疗联合靶向治疗与同步放化疗治疗非小细胞肺癌脑转移的疗效及不良反应观察[J].贵州医药,2021,45(3):366-367.
- [2] 王继,周光华,刘利民,等.非小细胞肺癌多发脑转移全脑放疗联合局部立体定向放疗的疗效[J].湖南师范大学学报(医学版),2020,17(1):33-37.
- [3] 侯伟良,吕中华,郑宏山,等.非小细胞肺癌脑转移瘤综合治疗的预后影响

- 因素分析[J].现代生物医学进展,2020,20(1):176-178.
- [4] 黄先敏,方莉莉,矫捷.非小细胞肺癌脑转移的磁共振影像特征及与原发病灶的关系[J].实用医学影像杂志,2021,22(2):179-180.
- [5] 张媛,李彦龙,刘连峰,等.磁共振成像扫描序列在脑胶质母细胞瘤和单发脑转移瘤鉴别诊断中的价值分析[J].中国医学装备,2019,16(11):83-86.
- [6] 胡利平,邹飞,方常练,等.非小细胞肺癌影像特征及病理类型联合Ki-67基因表达对术后脑转移的风险分析[J].实用癌症杂志,2019,34(2):219-222.
- [7] 郑裕,李仕红,林光武,等.不同EGFR突变类型NSCLC脑转移的MRI影像特点[J].老年医学与保健,2019,25(2):190-195.
- [8] 欧阳效彬,王晨,曾剑兵,等.CT和MRI在脑转移瘤鉴别诊断中的应用及比较[J].中国数字医学,2019,24(10):448-451.
- [9] 向立勇,郭子强.以单发结节为表现的周围型小肺癌影像分析[J].罕少疾病杂志,2011,18(6):13-16.
- [10] 管雪静,朱勇华,赵惠菊,等.肺癌脑转移的MRI诊断价值及临床意义[J].罕少疾病杂志,2019,26(1):8-10.

(收稿日期:2021-06-06)