

论 著

肝细胞肝癌MRI征象对微波消融术疗效的预测价值

王欧成¹ 尧 麒^{1*} 刘 勇¹
汪 静²

1.西南医科大学附属中医医院磁共振室

(四川 泸州 646000)

2.西南医科大学附属中医医院-国家中医临床
床研究(原发性肝癌)基地肝胆病科

(四川 泸州 646000)

【摘要】目的 探究肝细胞肝癌磁共振(magnetic resonance imaging, MRI)征象与微波消融术后预后的关系,为临床治疗提供帮助。方法 回顾性收集我院诊治的肝细胞肝癌35例,微波消融术前均行MRI检查,并对术前MRI影像学征象与微波消融术后随访资料进行统计分析。影像学征象包括病灶大小、数目、包膜、血管、坏死、门静脉癌栓、合并肝硬化、门静脉高压、脾大。结果 35例中,病灶长径 ≥ 3 cm 11例,长径 < 3 cm 24例,多发10例,单发25例,出现包膜20例,出现供血动脉21例,门静脉癌栓2例,肿瘤坏死9例,合并肝硬化32例,门静脉高压伴侧支循环22例,脾大26例。微波消融术后随访,出现复发或转移20例。门静脉癌栓2例,术后均有复发或转移。肿瘤大小、血管与预后的相关性有统计学差异($P < 0.05$)。结论 肝细胞肝癌的MRI征象中的大小、血管情况、门静脉癌栓,对微波消融术后预后评价具有预测价值,能够为患者的临床治疗方案制定提供依据。

【关键词】肝脏;肝细胞肝癌;磁共振成像;微波消融术

【中图分类号】R735.7; R445.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2023.11.027

Predictive Value of MRI Signs of Hepatocellular Liver Cancer on the Efficacy of Microwave Ablation

WANG Ou-cheng¹, YAO Qi^{1*}, LIU Yong¹, WANG Jing².

1.Magnetic Resonance Room, The Affiliated Traditional Chinese Medicine Hospital of Southwest Medical University, Luzhou 646000, Sichuan Province, China

2.Department of Hepatobiliary Diseases, The Affiliated Traditional Chinese Medicine Hospital of Southwest Medical University - National Clinical Research Base of Traditional Chinese Medicine (Primary Liver Cancer), Luzhou 646000, Sichuan Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the relationship between magnetic resonance imaging (MRI) signs of hepatocellular liver cancer and the prognosis after microwave ablation, in order to help clinical management. **Methods** All 35 cases of hepatocellular liver cancer treated in our hospital were retrospectively collected and MRI was performed before microwave ablation. The imaging signs included lesion size, number, tumour envelope, vascular, necrosis, portal vein thrombosis, combined cirrhosis, portal hypertension, spleen enlargement. **Results** There were 35 cases of hepatocellular hepatocellular carcinoma, including 11 cases with lesions ≥ 3 cm in length and 24 cases with lesions < 3 cm in length, 10 cases with multiple lesions and 25 cases with single lesions, 20 cases with lesions with envelopes. There were 21 cases of lesions with blood supply arteries, 2 cases of tumour combined with portal vein thrombosis, 9 cases of tumour necrosis, 32 cases of tumour combined with cirrhosis, 22 cases of portal hypertension with collateral circulation, 26 cases of splenomegaly. Follow-up after microwave ablation. There were 20 cases of recurrence or metastasis. There were 2 cases of combined portal vein carcinoma thrombosis, both of which had recurrence or metastasis after surgery. The correlation between tumour size, vascularity and prognosis was statistically different ($P < 0.05$). **Conclusion** MRI signs of hepatocellular liver cancer in terms of size, vascularity and portal vein thrombosis have predictive value for prognostic assessment after microwave ablation and can provide a reference for the development of clinical treatment plans for patients.

Keywords: Liver; Hepatocellular Carcinoma; Magnetic Resonance Imaging; Microwave Ablation

肝细胞肝癌是我国最常见的肿瘤之一,临床治疗主要采用外科手术、介入、化疗、靶向药物、肝移植等方式^[1-2]。目前临床上对于早期的小肝癌、晚期手术难以切除的肝细胞肝癌,均以微波消融治疗作为一种重要的首选治疗方式。对肝细胞肝癌的治疗,控制复发和转移最为重要,肝细胞肝癌影像学特征与消融术后的预后关系,既往文献报道不多。MRI对肝细胞肝癌诊断、鉴别以及预后评估有着极其重要的价值^[2]。本文对35例肝细胞肝癌MRI表现与微波消融术后的预后情况进行分析,为患者临床治疗方案的选择以及个体化的治疗提供帮助。

1 资料与方法

1.1 研究资料 选取本院2017年5月至2021年6月收治的肝细胞肝癌患者35例,男34例,女1例,年龄40岁~82岁,平均年龄 56.97 ± 11.51 岁。主要临床症状为腹痛、腹泻、黄疸、恶心和呕吐等。

纳入标准:符合原发性肝癌诊断标准^[3]。初诊患者,诊断前未行任何方式治疗。患者肝功能Child-Pugh分级,均为A级。病灶数目均 ≤ 3 个,所有病灶均行微波消融治疗。术前1次MRI检查,微波消融治疗后进行2次MRI复查,第一次检查时间在术后3月,第二次检查时间在术后9-12月。术后随访期间,原发病灶仅行微波消融治疗,术后常规予以抗感染、保肝、降门脉压等对症和支持治疗,未行血管介入、外科手术、靶向药物等其他抗肿瘤治疗方式。排除标准:幽闭恐惧症、昏迷等不能配合行MRI检查者。严重肾功能异常,不能行磁共振增强检查。资料不全者。

1.2 检查方法 采用西门子3.0T磁共振仪与腹部线圈,扫描序列:常规序列(T_1W/T_2W)、SPIR、DWI。扫描方位: T_1W 、 T_2W 、SPIR、DWI横断面, T_2W 冠状面。扫描参数: T_1W : TR/TE=450/15ms, T_2W : TR/TE=5000/110ms。DWI: b值1000s/mm², TR/TE=3400/70ms, FOV 21cm \times 18cm, 矩阵128 \times 128。SPIR: TR/TE=3000/70ms, TI=165ms, FOV 21cm \times 17cm, 矩阵432 \times 432。层厚5mm,层间距1mm。增强扫描注射剂采用Gd-DTPA 0.1mmol/kg,经手周围静脉推注,注射速率2.0mL/s,行 T_1W 横断面三期扫描。

1.3 图像分析 由2名有5年以上的工作经验的MRI诊断医生,对入组病例的MRI征象进行分析,当意见不一致时,经讨论达成一致。判断标准:(1)测量病灶的大小选取单个病灶的最长径,对最长径 < 3 cm和 ≥ 3 cm分为两组。(2)按肝脏内病灶数目的多少分为单发和多发。(3)MRI平扫病灶边缘出现低信号环或增强后延迟期出现环状强化,即认为肿瘤有包膜。(4)MRI增强动脉期病灶内及周围出现供血动脉,即认为有肿瘤供血动脉。(5)MRI

【第一作者】王欧成,男,技师,主要研究方向:磁共振技术。E-mail: 295257942@qq.com

【通讯作者】尧 麒,男,主治医师,主要研究方向:磁共振影像诊断。E-mail: 374665032@qq.com

增强门脉期门静脉内出现充盈缺损,提示门静脉癌栓。(6)MRI平扫出现低密度或液体样信号,且增强肿瘤内出现无强化区,提示肿瘤坏死。(7)肝脏轮廓不光整,体积发生改变,各叶比例失调,提示肝硬化。预后判断标准:微波消融术前影像学检查除外转移,术后随访期间,MRI发现肿瘤复发或肝内和其他部位的转移灶,判断为复发或转移。

1.4 统计学方法 应用SPSS 25.0统计学软件,对肿瘤病灶的术前MRI征象与预后的相关性进行统计学分析,计数资料采用 χ^2 检验,因样本量 <40 ,故采用Fisher确切概率法,以 $P<0.05$ 为有统计学差异。

2 结果

2.1 MRI表现 术前MRI检查,病灶最长径1.0cm~6.8cm。10例为多发病灶,其中2例为3个病灶,均在肝右叶,其余8例均为2个病灶。增强动脉期,21例肿瘤内或周围出现供血动脉。门脉期,2例发现门静脉癌栓,均为门静脉右支受累。增强延迟期,28例出现包膜强化,9例发现坏死。32例合并肝硬化表现,22例合并门静脉高压伴侧支循环,26例合并脾大。术后随访,20例出现复发或转移。肝细胞肝癌消融术后出现转移病例,其术前及术后MRI表现见图1。消融术后未出现转移或复发病例,其MRI表现见图2。

2.2 统计学分析 对肿瘤术前的MRI征象与预后的相关性进行统计学分析,其中大小、血管情况在微波消融术后复发率比较,有统计学意义($P<0.05$)。数目、包膜、坏死、合并肝硬化、门静脉高压伴侧支循环、脾大,在微波消融术后复发率比较,无统计学意义($P>0.05$)。肝细胞肝癌MRI特征与消融术后预后的关系,见表1。

表1 肝细胞肝癌MRI特征与预后的关系

征象		预后(复发或转移)		复发率(%)	χ^2 值	P
		有	无			
大小	$\geq 3\text{cm}$	10	1	90.9	7.468	0.007
	$< 3\text{cm}$	10	14	41.7		
数目	多发	6	4	60.0	0.047	0.567
	单发	14	11	56.0		
包膜	有	13	7	65.0	1.176	0.230
	无	7	8	46.7		
血管	有	16	5	76.2	7.778	0.007
	无	4	10	28.6		
坏死	有	7	2	77.8	2.106	0.144
	无	13	13	50.0		
肝硬化	有	18	14	56.2	0.122	0.610
	无	2	1	66.7		
门静脉高压伴侧支循环	有	13	9	59.1	0.092	0.518
	无	7	6	53.8		
脾大	有	13	13	50.0	2.106	0.144
	无	7	2	77.8		

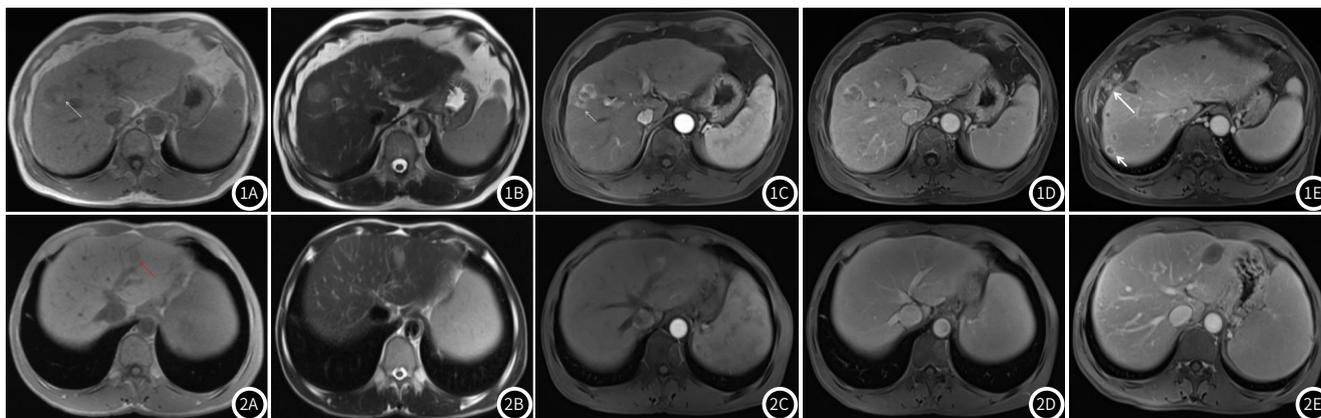


图1A-图1E 男,56岁,肝右前叶上段肝细胞肝癌。病灶呈结节灶(图1A 细长箭),T₁WI稍低信号(图1A),T₂WI稍高信号(图1B),增强后动脉期不均匀强化,病灶后方见供血动脉血管显影(图1C 细短箭),门脉期强化程度下降,假包膜强化(图1D)。微波消融术后检查,原结节灶未见强化,邻近腹壁转移灶(图1E 粗长箭),肝右叶转移灶(图1E 粗短箭)。

图2A-图2E 男,42岁,肝左外叶上段肝细胞肝癌。病灶呈结节灶(图2A 细红箭),T₁WI稍低信号(图2A),T₂WI稍高信号(图2B),增强后动脉期强化(图2C),门脉期强化程度下降(图2D)。微波消融术后检查,原结节灶未见强化(图2E)。

3 讨论

对于肝细胞肝癌的治疗,临床通常采用外科手术、介入、消融、靶向治疗、肝移植等方式,其中消融治疗在临床上应用较为广泛。微波消融的是利用电极针穿透皮肤和肝脏,到达肿瘤所在区域,通过微波电场震荡产生高温,使细胞内外水蒸发,从而达到肿瘤细胞凝固性坏死,具有创伤小、肝功能损伤小、并发症少等优点^[4]。术前MRI的影像学特征,与微波消融术后具有密切的关系,分析如下。

本组研究发现,最长径 $\geq 3\text{cm}$ 的肝细胞肝癌病灶,术后复发率高于长径 $< 3\text{cm}$ 的病灶。临床对于单个癌结节或两个癌结节直径之和 $< 3\text{cm}$ 的肝细胞肝癌,定义为小肝癌^[5],小肝癌分化好、癌栓发生率,治疗效果好。有学者发现^[6],大小0-5cm的肝细胞肝癌,行微波消融治疗可以与手术治疗取得相近的治疗效果。对于肝细胞肝癌的病灶数目,参考相关文献^[7],当数目多于3个时,射频消融预后较差,可以推测,当数目少于或等于3个时,消融效果均较好。本组研究中,多发病灶为2到3个,预后较好。在本组研究中,有供血动脉的肝细胞肝癌,其微波消融术后的复发率,远远高于没有供血动脉的肿瘤。既往文献报道^[8],肝细胞肝癌出现供血动脉,往往提示预后不良。既往通过MRI增强扫描对肿瘤供血动脉的观察,来进行分析,随着影像组学、多模态影像学的发展,肿瘤的血管侵犯,尤其是微血管侵犯,提供了有效的治疗前评估方式^[9-10]。Ningbin Luo等^[11]发现肝细胞肝癌动脉期碘浓度与微血管密度呈正相关,肿瘤的大小、动脉期碘浓度的变化为早期复发的独立危险因数。

有门静脉癌栓的肝细胞肝癌大部分处于中晚期,本组研究中,有门静脉癌栓的病例,在后期的随访中,均出现了复发和转移。既往文献报道^[12],肝细胞肝癌合并门静脉癌栓的患者往往预后不良。

本组研究中,肝细胞肝癌有无包膜,与术后复发或转移无统计学差异,与文献报道不一致^[13],笔者分析可能与本组病例中无包膜病灶大小较小,导致其复发或转移率低有关。肝细胞肝癌合并肝硬化、门静脉高压伴侧支循环、脾大,与术后复发或转移无统计学差异,参考相关文献^[14],合并上述特征,会导致患者肝储备功能下降、出血、肝性脑病等,影响患者肿瘤消融术后的生存率,对复发或转移一般无影响。

本研究有一定的不足之处:(1)病例数目偏少,后期应继续相关病例的收集,进行研究。(2)本组病例采用单一的微波消融治疗,没有与其他肿瘤治疗手段综合应用进行研究,参考相关文献^[15-16],后期可将血管介入、手术切除、靶向药物治疗等联合微波消融进行研究。

综上所述,微波消融是治疗肝细胞肝癌的一种有效的治疗方式,有创伤小、恢复快、病灶灭活较彻底等优势,对肿瘤的治疗有着重要的作用。MRI对肝细胞肝癌的诊断和治疗评价具有重要价值,尤为部分术前MRI征象,包括肿瘤大小、血管情况、门静脉癌栓,对肿瘤消融术后的疗效有重要的预测价值。

参考文献

- [1]周连杰,张怀亮,张丽等.阿帕替尼联合TACE术治疗原发性肝癌患者的疗效评价[J].罕少疾病杂志,2023,30(07):59-60.
- [2]中华医学会放射学分会传染病学组,中国医师协会放射医师分会感染影像专业委员会,中国研究型医院学会感染与炎症放射学专业委员会,等.乙型肝炎病毒相关早期肝细胞癌影像学检查与诊断标准共识[J].中国医学影像技术,2021,37(1):1-7.
- [3]中国抗癌协会肝癌专业委员会.原发性肝癌诊断标准[J].中华肝脏病杂志,2000,8(3):135.
- [4]Ryu T,Takami Y,Wada Y,et al.Oncological outcomes of operative microwave ablation for intermediate stage hepatocellular carcinoma:experience in 246 consecutive patients[J].J Gastrointest Surg,2022,26(6):1178-1186.
- [5]Tamai H,Okamura J.New next-generation microwave thermosphere ablation for small hepatocellular carcinoma[J].Clin Mol Hepatol,2021,27(4):564-574.
- [6]郑航.微波消融和手术切除治疗肝细胞肝癌(3-5cm)的疗效比较[D].山东大学,2021.
- [7]刘怡彬,高军喜,李智铭,等.超声引导下原发性肝癌射频消融术后复发相关因素[J].新疆医科大学学报,2021,44(7):835-837.
- [8]陶钧,周林峰,李子林.原发性肝癌多支寄生性供血动脉1例[J].实用放射学杂志,2022,38(6):1037-1038.
- [9]李柳军,苏中振.影像组学术前评估肝癌微血管侵犯的研究进展[J].中华超声影像学杂志,2021,30(6):548-552.
- [10]陈臻.多模态影像学对肝细胞肝癌微血管侵犯诊断的研究进展[J].放射学实践,2021,36(2):270-274.
- [11]Luo N,Li W,Xie J,et al.Preoperative normalized iodine concentration derived from spectral CT is correlated with early recurrence of hepatocellular carcinoma after curative resection[J].Eur Radiol,2021,31(4):1872-1882.
- [12]万涛,刘海,许华,等.MRI术前肝细胞肝癌患者图像纹理参数表现与患者预后的关系[J].中国CT和MRI杂志,2022,20(10):81-83.
- [13]宁建东,彭怀斌,张海峰.原发性肝癌患者CT表现及其与VEGF及预后的关系[J].实用癌症杂志,2021,36(9):1405-1409.
- [14]肖晋昌,杨晶,张庆桥,等.TIPS联合TACE治疗肝癌伴门静脉高压食管胃静脉曲张出血的临床疗效[J].临床放射学杂志,2022,41(6):1138-1142.
- [15]马军伟.TACE联合微波消融术治疗不可切除孤立性肝癌的安全性及疗效研究[J].罕少疾病杂志,2022,29(07):62-64.
- [16]常祖宽,王晓伟,马文芳,等.MRI在原发性肝癌早期诊断及TACE介入治疗术后疗效评价中的应用[J].中国CT和MRI杂志,2022,20(7):101-103.

(收稿日期:2023-02-24)

(校对编辑:韩敏求)