

## · 论著 ·

## MRI联合CEA、CYFRA21-1检测对早期肺癌的诊断价值

刘冰玉\*

信阳市人民医院 (河南 信阳 464000)

**【摘要】目的** 分析磁共振成像(MRI)联合癌胚抗原(CEA)、胞角蛋白19片段抗原21-1(CYFRA21-1)用于早期肺癌的临床诊断价值。**方法** 选取2018年4月到2020年11月我院疑似早期肺癌患者69例作为研究对象, 均行MRI、CEA、CYFRA21-1检测。以病理学检测为“金标准”。统计MRI、CEA、CYFRA21-1单独检测和三者联合诊断的诊断结果、诊断效能, 对比不同病理结果血清CEA、CYFRA21-1水平、不同病理类型血清CEA、CYFRA21-1水平、不同影像学特征血清CYFRA21-1水平。**结果** 本组69例疑似早期肺癌患者, 病理学检查确诊阳性35例, 阴性34例; MRI诊断出真阳性、真阴性分别为28例、27例; CEA诊断出真阳性、真阴性分别为23例、29例; CYFRA21-1诊断出真阳性、真阴性均为22例、22例; 三者联合诊断真阳性、真阴性分别为32例、30例。三者联合诊断灵敏度91.43%、准确度89.86%均明显高于MRI 80.00%、79.71%, CEA 65.71%、75.36%, CYFRA21-1 62.86%、63.77%( $P<0.05$ )。肺癌患者血清CEA、CYFRA21-1水平明显高于非肺癌患者( $P<0.05$ ); 鳞癌患者血清CEA、CYFRA21-1水平明显高于腺癌患者、小细胞肺癌( $P<0.05$ ); 存在淋巴结转移、病灶 $>3\text{cm}$ 、存在分叶征的血清CYFRA21-1水平者明显高于无淋巴结转移、病灶 $\leq 3\text{cm}$ 、无分叶征者( $P<0.05$ )。**结论** MRI联合CEA、CYFRA21-1检测早期肺癌可提高诊断灵敏度与准确度, 可用于临床评估病理类型, 且不同影像学特征CYFRA21-1表达存在显著差异, 可为疾病确诊提供更客观、全面的信息支持。

**【关键词】** 肺癌; 早期; 磁共振成像; 癌胚抗原; 胞角蛋白19片段抗原21-1

**【中国分类号】** R446.1

**【文献标识码】** A

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2024.5.020

## The Diagnostic Value of MRI Combined with CEA and CYFRA21-1 in Early Lung Cancer

LIU Bing-yu\*

Xinyang People's Hospital, Xinyang 464000, Henan Province, China

**Abstract: Objective** To analyze the clinical diagnostic value of magnetic resonance imaging (MRI) combined with carcinoembryonic antigen (CEA) and cytokeratin 19 fragment antigen 21-1 (CYFRA21-1) in early lung cancer. **Methods** A total of 69 patients with suspected early-stage lung cancer in our hospital from April 2018 to November 2020 were selected as the research objects, and they were all tested by MRI, CEA, and CYFRA21-1. Pathological examination was regarded as the "gold standard". The diagnostic results and efficacy of MRI, CEA and CYFRA21-1 alone and the combined diagnosis were statistically analyzed. Serum CEA and CYFRA21-1 levels were compared with different pathological results, with different pathological types, and with different imaging features. **Results** Among 69 patients suspected of early stage lung cancer, 35 were positive and 34 were negative. True positive and true negative results of MRI were 28 cases and 27 cases respectively. True positive and true negative CEA were found in 23 and 29 cases respectively. There were 22 true positive and 22 true negative cases diagnosed with CYFRA21-1. The true positive and true negative cases were 32 and 30 cases respectively. The combined diagnostic sensitivity of 91.43% and accuracy of 89.86% were significantly higher than those of MRI 80.00% and 79.71%, CEA 65.71% and 75.36%, CYFRA21-1 62.86% and 63.77% ( $P<0.05$ ). Serum CEA and CYFRA21-1 levels in lung cancer patients were higher than those in non-lung cancer patients ( $P<0.05$ ). Serum CEA and CYFRA21-1 levels in squamous cell carcinoma patients were higher than those in adenocarcinoma patients and small cell lung cancer patients ( $P<0.05$ ). The serum CYFRA21-1 level in patients with lymph node metastasis, lesions  $> 3\text{cm}$ , and lobulation sign was higher than that in patients without lymph node metastasis, lesions  $\leq 3\text{cm}$ , and no lobulation sign ( $P<0.05$ ). **Conclusions** MRI combined with CEA and CYFRA21-1 in the detection of early lung cancer can improve the diagnostic sensitivity and accuracy, and can be used for clinical evaluation of pathological types. Moreover, the expression of CYFRA21-1 is significantly different in different imaging features, which can provide more objective and comprehensive information support for the diagnosis of the disease.

**Keywords:** Lung Cancer; Early Stage; Magnetic Resonance Imaging; Carcinoembryonic Antigen; CYFRA21-1

肺癌属呼吸道系统恶性肿瘤, 在恶性肿瘤中占比较高, 而该疾病的诱发主要与长期吸烟、遗传等因素有关。及早诊断治疗对控制疾病发展进程, 患者生存期延长, 提高预后效果的关键<sup>[1-3]</sup>。MRI可清晰显示患者肺部组织的内部结构, 良好区分纤维化、坏死、肿瘤, 且对淋巴结转移与胸膜凹陷征等明显成像。而血清学诊断中则多用癌胚抗原(CEA)、胞角蛋白19片段抗原21-1(CYFRA21-1)等血清肿瘤标志物, 可评估肿瘤发展状况, 且具有操作简单、费用较低等特征。基于此, 选取我院69例疑似早期肺癌的患者, 分析MRI联合CEA、CYFRA21-1检测的应用价值, 具体分析如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本研究选取2018年4月到2020年11月我院疑似早期肺癌患者69例作为研究对象。均存在咳嗽、气闷、胸痛等临

床症状, 既往无腹部手术史; 排除存在血液系统异常者、凝血功能障碍者、存在严重感染者。男性48例, 女性21例; 年龄29~87岁, 平均年龄(55.87 $\pm$ 4.80)岁。

**1.2 方法** (1)MRI检测: 予以德国西门子Magnetom Skyra 3.0T超导型磁共振仪施以扫描, 取仰卧位, 常规平扫, 横断位与冠状位分别行T<sub>1</sub>W1与T<sub>2</sub>W2成像, 扫描参数设置为: TR 4000ms, TE 104ms, 视野180mm $\times$ 180mm, 层厚3.0mm, 层数21, 矩阵384 $\times$ 384, 持续反复扫描次数6~8次。(2)血清检测: 入院后取晨起空腹静脉血3ml, 并以2500r/min的转速离心时间15min, 然后置入-20 $^{\circ}\text{C}$ 环境下保存。予以罗氏MODULAR E170全自动电化学发光免疫分析仪、深圳亚辉龙全自动化学发光仪及其原配套试剂对血清CEA、CYFRA21-1水平进行检测。

**1.3 观察指标** (1)比较不同诊断方式的诊断结果: 以病理学检查为“金标准”, 比较MRI、CEA、CYFRA21-1单独检测与三者联

**【第一作者】** 刘冰玉, 女, 主管检验师, 主要研究方向: 临床医学检验。E-mail: L13663970455@163.com

**【通讯作者】** 刘冰玉

合诊断疑似早期肺癌患者的诊断结果。(2)比较不同诊断方式的诊断效能:比较MRI、CEA、CYFRA21-1单独检测与三者联合诊断疑似早期肺癌患者的诊断灵敏度、特异度、准确度。(3)比较不同病理结果的血清CEA、CYFRA21-1水平:比较肺癌者与非肺癌者的血清CEA、CYFRA21-1水平。(4)比较不同病理类型的血清CEA、CYFRA21-1水平:以病理学检查为“金标准”,统计对比腺癌、鳞癌、小细胞肺癌患者的血清CEA、CYFRA21-1水平。(5)比较不同影像学特征的血清CYFRA21-1水平。

**1.4 统计学方法** 采用SPSS 26.0分析,计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示, t检验,多组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用LSD-t检验,计数资料以[(n)%]表示,  $\chi^2$ 检验,  $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 不同诊断方式诊断结果的比较** 本组69例疑似早期肺癌患者,病理学检查确诊阳性35例,阴性34例;MRI诊断出真阳性、真阴性分别为28例、27例;CEA诊断出真阳性、真阴性分别为23

例、29例;CYFRA21-1诊断出真阳性、真阴性均为22例、22例;三者联合诊断真阳性、真阴性分别为32例、30例。见表1。

**2.2 不同诊断方式诊断效能的比较** 三者联合诊断特异度88.24%与MRI 79.41%、CEA 85.29%、CYFRA21-1 64.71%对比无显著性差异( $P > 0.05$ ),三者联合诊断灵敏度91.43%、准确度89.86%明显高于MRI 80.00%、79.71%,CEA 65.71%、75.36%,CYFRA21-1 62.86%、63.77%( $P < 0.05$ )。见表2。

**2.3 不同病理结果血清CEA、CYFRA21-1水平的比较** 肺癌患者血清CEA、CYFRA21-1水平明显高于非肺癌患者( $P < 0.05$ )。见表3。

**2.4 不同病理类型血清CEA、CYFRA21-1水平的比较** 鳞癌患者血清CEA、CYFRA21-1水平明显高于腺癌患者、小细胞肺癌患者( $P < 0.05$ )。见表4。

**2.5 不同影像学特征血清CYFRA21-1水平的比较** 存在淋巴结转移、病灶 $> 3\text{cm}$ 、存在分叶征者的血清CYFRA21-1水平明显高于无淋巴结转移、病灶 $\leq 3\text{cm}$ 、无分叶征者( $P < 0.05$ )。见表5。

表1 不同诊断方式诊断结果的比较

病理学确诊	MRI		CEA		CYFRA21-1		三者联合		总计
	+	-	+	-	+	-	+	-	
+	28	7	23	12	22	13	32	3	35
-	7	27	5	29	12	22	4	30	34
总计	35	34	28	41	34	35	36	33	69

表2 不同诊断方式诊断效能的比较[(n)%]

组别	灵敏度	特异度	准确度
MRI	80.00(28/35)	79.41(27/34)	79.71(55/69)
CEA	65.71(23/35)	85.29(29/34)	75.36(52/69)
CYFRA21-1	62.86(22/35)	64.71(22/34)	63.77(44/69)
三者联合	91.43(32/35)	88.24(30/34)	89.86(62/69)
$\chi^2$	9.867	5.069	13.719
P	0.020	0.167	0.003

表4 不同病理类型血清CEA、CYFRA21-1水平的比较

组别	例数(n)	CEA(ng/mL)	CYFRA21-1( $\mu\text{g/L}$ )
腺癌	18	32.53 $\pm$ 4.16	2.49 $\pm$ 0.77
鳞癌	10	37.57 $\pm$ 4.97	7.20 $\pm$ 2.13
小细胞肺癌	7	35.51 $\pm$ 4.45	4.87 $\pm$ 1.55
F		4.309	35.597
P		0.022	<0.001

表3 不同病理结果血清CEA、CYFRA21-1水平的比较

组别	例数(n)	CEA(ng/mL)	CYFRA21-1( $\mu\text{g/L}$ )
肺癌者	35	35.95 $\pm$ 4.66	9.30 $\pm$ 2.73
非肺癌者	34	2.52 $\pm$ 0.54	2.45 $\pm$ 0.77
t		41.551	14.094
P		<0.001	<0.001

表5 不同影像学特征血清CYFRA21-1水平的比较

组别	例数(n)	CYFRA21-1水平	t	P	
淋巴结转移	有	21	15.33 $\pm$ 3.32	2.107	0.043
	无	14	13.00 $\pm$ 3.02		
病灶大小	>3cm	20	15.47 $\pm$ 3.41	2.067	0.047
	$\leq 3\text{cm}$	15	13.11 $\pm$ 3.25		
分叶征	有	19	15.49 $\pm$ 3.59	2.062	0.047
	无	16	13.05 $\pm$ 3.36		

## 3 讨论

肺癌的临床病症较为多样,但无典型性症状,故而临床肺癌患者常存在延误现象<sup>[4]</sup>。在临床实践中表明,原发性肺癌的常见部位包含细支气管、肺泡上皮、腺体、支气管上皮等,依据组织学不同,可将其划分为腺癌、鳞癌、细支气管肺泡癌等,而现阶段临床对其确诊与分期则主要以病理学检查为金标准,但该诊断技术受取材部位以及病理标本的影响,存在一定局限性<sup>[5-7]</sup>。

本研究结果显示,三者联合诊断灵敏度91.43%、准确度89.86%均明显高于MRI 80.00%、79.71%,CEA 65.71%、75.36%,CYFRA21-1 62.86%、63.77%( $P < 0.05$ ),提示MRI联合CEA、CYFRA21-1检测可提高诊断灵敏度与准确度。MRI可利用MRI图像对肿瘤整体进行充分且直观显示,明确肿瘤形态、大小、边界、血管供给等肿瘤信息,且MRI诊断方式中的流空效应成像技术,可用于鉴别肺门肿块、大血管结构<sup>[8]</sup>。CEA在癌症细

胞表面分布较为广泛,可通过细胞膜进入体液;CYFRA21-1属细胞角蛋白,其水平随肺癌细胞生长而逐渐升高<sup>[9-11]</sup>。本研究数据,肺癌患者血清CEA、CYFRA21-1水平明显高于非肺癌患者,且鳞癌患者血清CEA、CYFRA21-1水平明显高于腺癌患者、小细胞肺癌患者( $P < 0.05$ ),表明血清CYFRA21-1水平可用于鉴别肺癌患者,且鳞癌患者的血清CEA、CYFRA21-1水平较高。正常机体血清内CEA水平较低,而当机体肺部、胃部等部位细胞产生癌变,CEA可缓慢自癌症细胞表面上脱落,进入血液,故而其水平较非肺癌者高<sup>[12-14]</sup>。CYFRA21-1多见于单层上皮细胞,当癌细胞凋亡并分解,可促使蛋白酶活性激活,增强角蛋白分解,逐渐参与机体血液循环,进而血液内该血清水平会逐渐升高<sup>[15]</sup>。本研究数据,存在淋巴结转移、病灶 $> 3\text{cm}$ 、存在分叶征的血清

(下转第57页)

