

# 三期增强CT定量参数联合血清miR-122、miR-224对伴脂肪肝的肝占位病变性质诊断效能研究

章艳飞, 刘文华

章艳飞, 刘文华, 淳安县中医院放射科 浙江省杭州市 311700

章艳飞, 本科, 研究方向为医学影像技术.

**作者贡献分布:** 章艳飞负责文章撰写和修改; 刘文华负责资料收集和文献查询.

**通讯作者:** 章艳飞, 主管技师, 311700, 浙江省淳安县新安西路1号, 淳安县中医院放射科. zhangyf5092@163.com

**收稿日期:** 2024-12-24

**修回日期:** 2025-02-11

**接受日期:** 2025-02-20

**在线出版日期:** 2025-02-28

## Efficacy of quantitative parameters of three-phase contrast-enhanced computed tomography combined with serum miR-122 and miR-224 in diagnosis of liver space-occupying lesions with fatty liver

Yan-Fei Zhang, Wen-Hua Liu

Yan-Fei Zhang, Wen-Hua Liu, Department of Radiology, Chun'an County Hospital of Traditional Chinese Medicine, Hangzhou 311700, Zhejiang Province, China

**Corresponding author:** Yan-Fei Zhang, Technologist-In-Charge, Department of Radiology, Chun'an County Hospital of Traditional Chinese Medicine, No. 1 Xin'an West Road, Chun'an County, Hangzhou 311700, Zhejiang Province, China. zhangyf5092@163.com

**Received:** 2024-12-24

**Revised:** 2025-02-11

**Accepted:** 2025-02-20

**Published online:** 2025-02-28

### Abstract

#### BACKGROUND

Three-phase contrast-enhanced computed tomography

(CT) is a commonly used diagnostic method for liver space-occupying lesions, and microRNA is an important biomarker that can regulate cell proliferation and apoptosis. The condition of liver space-occupying lesions with fatty liver is complex, so we explored the diagnostic value of combining quantitative parameters of three-phase contrast-enhanced CT with serum microRNA-122 and microRNA-224 for liver space-occupying lesions with fatty liver.

#### AIM

To explore the efficacy of contrast-enhanced CT scanning combined with serum miRNA-122 (miR-122) and miRNA-224 (miR-224) in the diagnosis of liver space-occupying lesions with fatty liver, to provide a reference for their clinical diagnosis and treatment.

#### METHODS

A prospective study was conducted on 80 patients with liver space-occupying lesions accompanied by fatty liver who were admitted to the Chun'an County Traditional Chinese Medicine Hospital from June 2021 to June 2024. The surgical or liver biopsy pathology results were used as the "gold standard" to determine the benign or malignant nature of the liver space-occupying lesions accompanied by fatty liver. Before pathological examination, all patients underwent contrast-enhanced CT scanning and the levels of serum miR-122 and miR-224 were measured. The CT values, enhancement indexes, and serum levels of miR-122 and miR-224 were compared in patients with different types of liver space-occupying lesions accompanied by fatty liver, and the efficacy of three-phase contrast-enhanced CT combined with serum levels of miR-122 and miR-224 in diagnosing malignant liver space-occupying lesions accompanied by fatty liver was evaluated.

#### RESULTS

Among the 80 patients with liver space-occupying lesions

accompanied by fatty liver, 46 had benign lesions and 34 had malignant lesions. On contrast-enhanced CT, malignant lesions exhibited a higher probability of presence of capsules and fast-in and fast-out pattern compared to benign lesions. Additionally, the probability of uniform density and central scarring was lower in malignant lesions than in benign lesions ( $P < 0.05$ ). The CT values and enhancement indexes of malignant lesions in the arterial phase, portal venous phase, and delayed phase were lower than those of benign lesions ( $P < 0.05$ ). The serum level of miR-122 in malignant lesions with fatty liver was lower than that in benign lesions, while the level of miR-224 was higher than that in benign lesions ( $P < 0.05$ ). The receiver operating characteristic curves of enhanced CT quantitative parameters, serum miR-122, and miR-224, alone or in combination, for the diagnosis of malignant lesions with fatty liver were drawn. The results showed that the area under curve of the combination of enhanced CT quantitative parameters, miR-122, and miR-224 was the largest at 0.946 (95% confidence interval: 0.972-0.984) ( $P < 0.05$ ).

### CONCLUSION

There are significant differences in quantitative parameters of contrast-enhanced CT between patients with benign and malignant liver space-occupying lesions with fatty liver. The combination of enhanced CT parameters and serum miR-122 and miR-224 has high diagnostic efficiency for malignant liver space-occupying lesions with fatty liver.

© The Author(s) 2025. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** Liver space-occupying lesions; Fatty liver; Computed tomography contrast-enhanced scanning; miR-224; Computed tomography value; Enhancement index

**Citation:** Zhang YF, Liu WH. Efficacy of quantitative parameters of three-phase contrast-enhanced computed tomography combined with serum miR-122 and miR-224 in diagnosis of liver space-occupying lesions with fatty liver. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2025; 33(2): 131-139

**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v33/i2/131.htm>

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v33.i2.131>

### 摘要

#### 背景

三期增强计算机断层扫描(computed tomography, CT)是肝占位病变诊断常用检查方法,微小RNA是能调控细胞增殖、凋亡的重要生物标志物。伴脂肪肝的肝占位病变病情复杂,因此探究三期增强CT定量参数与血清微小RNA-122、微小RNA-224联合应用对伴脂肪肝的肝占位病变的诊断价值。

#### 目的

探究CT增强扫描联合血清miRNA-122(miR-122)、

miRNA-224(miR-224)对伴脂肪肝的肝占位病变性质诊断效能,为临床诊疗提供参考。

#### 方法

前瞻性选取2021-06/2024-06淳安县中医院收治的80例伴脂肪肝的肝占位病变患者为研究对象,经手术或肝穿活检病理结果作为“金标准”,确诊伴脂肪肝的肝占位病变良恶性。病理检查前均行CT增强扫描,并测定血清miR-122、miR-224水平。比较不同性质伴脂肪肝的肝占位病变的三期增强CT值、增强指数及血清miR-122、miR-224水平,分析三期增强CT联合血清miR-122、miR-224诊断伴脂肪肝的肝占位恶性病变的效能。

#### 结果

80例伴脂肪肝的肝占位病变患者中良性病变46例,恶性病变34例。恶性病变CT增强扫描有包膜、强化方式快进快出占比均高于良性病变,密度均匀、有中央瘢痕占比均低于良性病变( $P < 0.05$ );恶性病变动脉期、门静脉期、延迟期的CT值、增强指数均低于良性病变( $P < 0.05$ );伴脂肪肝的恶性病变血清miR-122水平低于良性病变,miR-224水平高于良性病变( $P < 0.05$ );绘制增强CT定量参数、血清miR-122、miR-224联合诊断伴脂肪肝的肝占位恶性病变的受试者工作特征曲线,结果显示增强CT定量参数、miR-122、miR-224联合的曲线下面积最大,为0.946(95%CI: 0.972-0.984) ( $P < 0.05$ )。

#### 结论

伴脂肪肝的良性、恶性肝占位病变患者增强CT定量参数存在显著差异,增强CT参数联合血清miR-122、miR-224对于伴脂肪肝的肝占位恶性病变有较高诊断效能。

© The Author(s) 2025. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**关键词:** 肝占位病变; 脂肪肝; 增强CT; 增强指数; miRNA-224

**核心提要:** 伴脂肪肝的肝占位病变诊断中易受到其他因素干扰,影像学联合血清学在占位性病变临床诊断中有一定优势。文中提出三期增强计算机断层扫描联合血清微小RNA-122、微小RNA-224用于伴脂肪肝的肝占位病变性质诊断中,取得了良好诊断效能,建议临床推广。

**文献来源:** 章艳飞, 刘文华. 三期增强CT定量参数联合血清miR-122、miR-224对伴脂肪肝的肝占位病变性质诊断效能研究. *世界华人消化杂志* 2025; 33(2): 131-139

**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v33/i2/131.htm>

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v33.i2.131>

## 0 引言

脂肪肝是肝脏常见的弥漫性病变, 肝占位病变为各种因素引起的增生结节、肝脏肿瘤等多种病变<sup>[1,2]</sup>. 计算机断层扫描(computed tomography, CT)增强扫描是肝脏疾病诊断常用影像学方式, 在肝占位病变性质诊断中具有重要作用<sup>[3]</sup>. 但伴脂肪肝的肝占位病变诊断中易受到肥胖、气体、声窗等因素干扰, 使诊断特异性下降而导致漏诊; 且此类患者病情复杂, 易出现误诊, 增加伴脂肪肝的肝占位病变性质的诊断难度<sup>[4,5]</sup>. 现阶段肝癌筛查常采用甲胎蛋白等生物标志物, 是进展期肝癌的有效诊断标志物, 但其在早期阶段敏感性、特异性欠佳, 检测小肿瘤(<3 cm)易漏诊. 微小RNA(microRNA, miRNA)可参与调控细胞增殖、凋亡及生物体发育等的生理病理过程, 已被临床作为肝癌等实体瘤诊断有潜力的生物标志物<sup>[6,7]</sup>. 研究表明<sup>[8]</sup>, miRNA-122(microRNA-122, miR-122)、miRNA-224(microRNA-224, miR-224)在肝癌的发病机制中显著异常. 为进一步探究伴脂肪肝的肝占位恶性病变诊断方式, 本研究尝试联合应用三期增强CT、血清miR-122、miR-224, 为临床诊断提供新思路. 现报道如下.

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 本研究前瞻性选取2021-06/2024-06淳安县中医院收治的80例伴脂肪肝的肝占位病变患者为研究对象, 其中男53例, 女27例, 年龄46-67岁, 平均(56.43±4.37)岁; 体质指数(23-28) kg/m<sup>2</sup>, 平均(25.17±1.03) kg/m<sup>2</sup>; 基础疾病: 高血压18例, 糖尿病24例; 脂肪肝程度: 轻度42例, 中度38例. 病灶位置: 28例(35.00%)右前叶, 24例(30.00%)右后叶, 8例(10.00%)左内叶, 15例(18.75%)左外叶, 5例(6.25%)尾状叶; 病灶直径(0.80-3.90) cm, 平均(2.35±0.77) cm.

**纳入标准:** (1)肝占位病变经手术或肝穿刺活检病理诊断确诊; (2)合并脂肪肝<sup>[9]</sup>; (3)年龄>18岁; (4)未接受放疗、化疗和靶向治疗; (5)接受CT增强扫描, 图像质量好; (6)征得患者和家属签字同意. **排除标准:** (1)对CT增强扫描对比剂过敏; (2)伴有心脏、肺、肾等其他脏器功能严重障碍; (3)存在其他良恶性肿瘤疾病; (4)妊娠或哺乳女性; (5)凝血功能异常; (6)语言障碍; (7)精神异常.

### 1.2 方法

**1.2.1 CT增强扫描:** 采用64层螺旋CT扫描仪(菲利普16排, 型号Ingenuity Flex), 行仰卧位扫描, 自膈顶扫描至肾脏下缘; 增强扫描时以(3-4) mL/s速率经肘静脉注射对比剂碘海醇(300 mg/mL), 剂量1.5 mL/kg, 延迟6 s开始动脉期扫描, 动脉期后延迟30 s行门静脉期扫描, 注射对比剂后120 s行延迟期扫描. 将图像导入后处理工作站, 观

察病灶包膜、供血动脉征、密度、中央瘢痕及强化方式. 于动脉期在病灶最大层面勾画感兴趣区(ROI)(约40 mm<sup>2</sup>), 并勾画与病灶同层面腹主动脉的ROI(约25 mm<sup>2</sup>-45 mm<sup>2</sup>). 计算各期平均CT值、增强指数, 增强指数=病灶CT值/腹主动脉CT值. 由2位高年资腹部影像诊断医师进行双盲法独立阅片, 若意见不统一, 经与第3位高年资腹部影像诊断医师讨论达成共识.

**1.2.2 miR-122、miR-224检测:** 入组后采集3 mL外周静脉血, 离心取血清, 提取总RNA(美国Invitrogen公司TRIzol试剂盒), 进行反转录(日本TaKaRa公司反转录试剂盒)合成cDNA; 以cDNA作为模板, U6引物作为内参, 采用实时荧光定量PCR仪(美国ABI公司)检测miR-122、miR-224相对表达, 以2<sup>-ΔΔC<sub>t</sub></sup>法表示.

**1.3 观察指标** 统计伴脂肪肝的肝占位病变性质病理结果及不同性质病变患者临床资料; 比较不同性质伴脂肪肝的肝占位性病变CT增强扫描特征、图像表现; 比较不同性质伴脂肪肝的肝占位病变的三期增强CT值、增强指数及血清miR-122、miR-224; 分析增强CT定量参数、血清miR-122、miR-224单独及联合诊断伴脂肪肝的肝占位恶性病变的效能.

**统计学处理** 采用SPSS 27.0对数据进行分析, 计量资料以(mean±SD)表示, 差异行 $t$ 检验, 计数资料以 $n(\%)$ 表示, 差异行 $\chi^2$ 检验, 采用受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线分析三期增强CT联合血清miR-122、miR-224对伴脂肪肝的肝占位病变性质的诊断效能, 获取曲线下面积(area under the curve, AUC)值、置信区间(95%CI)、截断值、敏感度及特异度, 以AUC评价诊断效果, AUC<0.5表示无诊断价值, 0.5-<0.7表示诊断准确性较低, 0.7-0.9表示有一定诊断价值, >0.9表示准确性较高. 检验水准:  $\alpha = 0.05$ .

## 2 结果

**2.1 伴脂肪肝的肝占位病变性质病理结果及不同性质病变患者临床资料** 80例伴脂肪肝的肝占位病变患者中良性病变46例, 其中19例(23.75%)局灶性结节增生, 18例(22.50%)肝囊肿, 9例(11.25%)肝腺瘤; 恶性病变34例, 其中25例(32.25%)肝细胞癌, 9例(11.25%)胆管细胞癌.

不同病变患者性别、年龄、体质指数、脂肪肝程度、基础疾病、病灶位置、病灶直径比较差异均无统计学意义, 见表1.

**2.2 不同性质伴脂肪肝的肝占位性病变CT增强扫描特征比较** 不同性质伴脂肪肝的肝占位性病变供血动脉征比较差异无统计学意义, 恶性病变CT增强扫描有包膜、强化方式快进快出占比均高于良性病变, 密度均匀、有中央瘢痕占比均低于良性病变( $P<0.05$ ), 见表2.



表 1 不同性质病变患者临床资料比较(mean ± SD)

指标	恶性病变(34例)	良性病变(46例)	$\chi^2/t$	P值
性别(男/女)	24(70.59)/10(29.41)	29(63.04)/17(36.96)	0.498	0.481
年龄(岁)	57.24 ± 4.12	55.83 ± 3.87	1.567	0.121
体质指数(kg/m <sup>2</sup> )	24.96 ± 0.91	25.33 ± 0.95	1.753	0.084
高血压	8(23.53)	10(21.74)	0.036	0.850
糖尿病	13(38.24)	11(23.91)	1.910	0.167
脂肪肝程度				
轻度	16(47.06)	26(56.52)	0.702	0.402
中度	18(52.94)	20(43.48)		
病灶位置				
右前叶	13(38.24)	15(32.61)	1.306	0.086
右后叶	10(29.41)	14(30.43)		
左外叶	7(20.59)	8(17.39)		
左内叶	2(5.88)	6(13.04)		
尾状叶	2(5.88)	3(6.52)		
病灶直径(cm)	2.31 ± 0.72	2.38 ± 0.75	0.420	0.676

表 2 不同性质伴脂肪肝的肝占位性病变CT增强扫描特征比较, n(%)

指标	恶性病变(34例)	良性病变(46例)	$\chi^2$	P值
包膜				
有	14(41.18)	8(17.39)	5.547	0.019
无	20(58.82)	38(82.61)		
供血动脉征				
有	15(44.12)	30(65.22)	3.537	0.060
无	19(55.88)	16(34.78)		
密度				
均匀	7(20.59)	44(95.65)	47.667	<0.001
不均匀	27(79.41)	2(4.35)		
中央瘢痕				
有	3(8.82)	25(54.35)	17.810	<0.001
无	31(91.18)	21(45.65)		
强化方式				
缓升缓降	1(2.94)	5(10.87)	36.200	<0.001
速升平台	13(38.24)	41(89.13)		
快进快出	20(58.82)	0(0.00)		

CT: 计算机断层扫描。

2.3 伴脂肪肝的肝占位病变患者CT增强扫描图像表现  
 良性病变: (1)肝囊肿: 为边缘光滑的类圆形影, 呈低密度, 增强扫描动脉期呈点状强化; (2)局灶性结节增生: 17例CT平扫呈低密度, 增强扫描中实质区域明显强化; 2例存在环形强化, 门静脉、延迟期密度较低; (3)肝腺瘤: 多为类圆形肿块, 密度混杂, 其中5例存在脂肪变性, 动脉期均匀强化; 3例可见包膜影。

恶性病变: (1)肝细胞癌: 病灶内存在囊变或坏死, 多为低或等密度影, 动脉期明显增强, 门静脉期轻、中度

强化, 呈“快进快出”模式; (2)胆管细胞癌: 边界不清且不规则, 呈低密度影, 胆管存在扩张, 动脉期边缘明显强化, 门静脉期不规则强化, 管腔变窄. 见图1。

2.4 不同性质伴脂肪肝的肝占位病变的增强CT值及增强指数比较 恶性病变动脉期、门静脉期、延迟期的CT值、增强指数均低于良性病变( $P<0.05$ ), 见表3。

2.5 不同性质伴脂肪肝的肝占位病变的血清miR-122、miR-224比较 伴脂肪肝的恶性病变血清miR-122水平低于良性病变, miR-224水平高于良性病变( $P<0.05$ ), 见

表 3 不同性质伴脂肪肝的肝占位病变的增强CT值及增强指数比较(mean ± SD)

病变性质	n	CT值			增强指数		
		动脉期	门静脉期	延迟期	动脉期	门静脉期	延迟期
恶性病变	34	93.75 ± 23.58	99.72 ± 18.14	83.62 ± 14.41	0.35 ± 0.11	0.69 ± 0.14	0.75 ± 0.12
良性病变	46	136.23 ± 28.65	125.37 ± 24.41	98.82 ± 18.05	0.51 ± 0.90	0.87 ± 0.12	0.85 ± 0.13
t		7.055	5.161	4.047	9.433	6.177	3.513
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

CT: 计算机断层扫描.

表 4 不同性质伴脂肪肝的肝占位病变的血清miR-122、miR-224比较(mean ± SD)

病变性质	n	miR-122	miR-224
恶性病变	34	39.11 ± 4.18	72.18 ± 9.42
良性病变	46	73.62 ± 7.27	40.27 ± 3.35
t		24.791	21.266
P值		<0.001	<0.001

miR-122: 微小RNA-122; miR-224: 微小RNA-224.

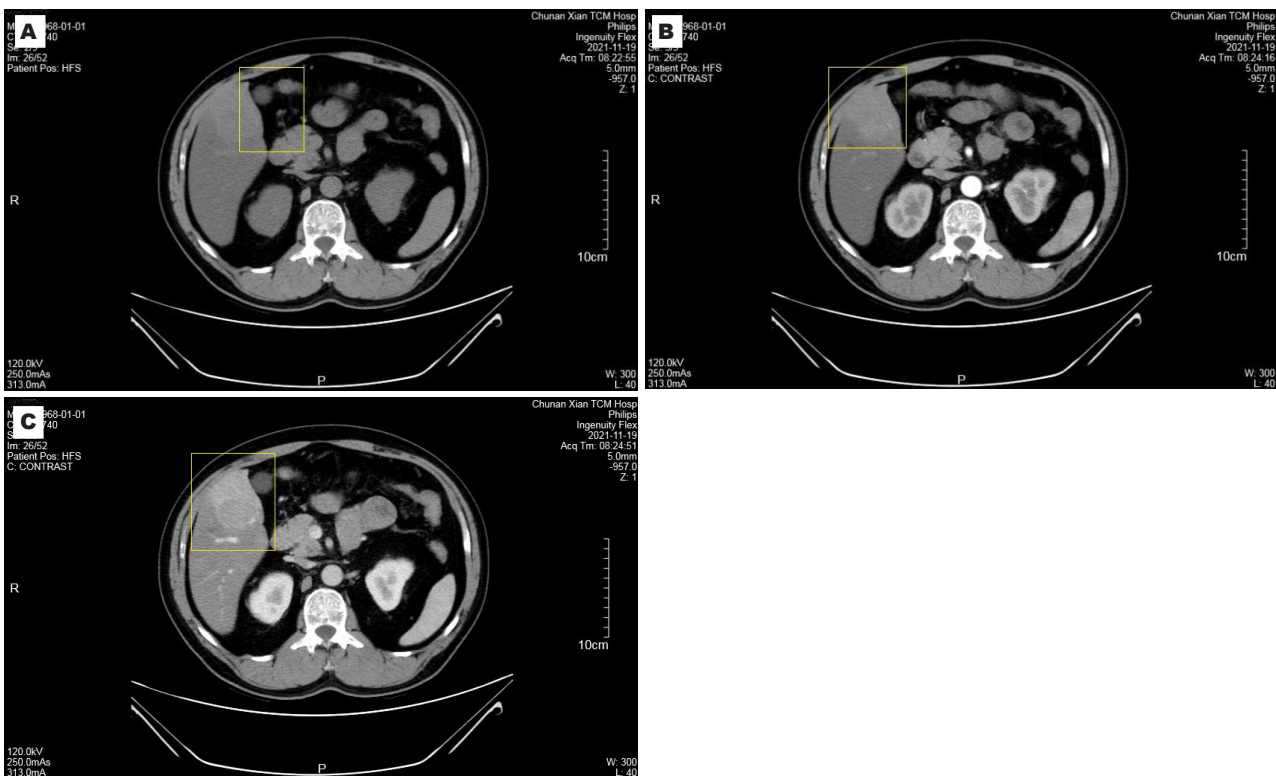


图 1 不同性质伴脂肪肝的肝占位病变CT增强扫描典型图像. A: 平扫右肝前叶可疑类圆形偏高密度影; B: 动脉期右肝前叶类圆形病灶较明显强化; C: 门脉期右肝前叶类圆形病灶中央强化程度减低, 边缘持续强化. CT: 计算机断层扫描.

表4.

2.6 增强CT定量参数、血清miR-122、miR-224单独诊断的效能分析 以伴脂肪肝的肝占位恶性病变患者、良性病变患者分别为阳性样本、阴性样本, 绘制增强CT定

量参数、血清miR-122、miR-224单独诊断伴脂肪肝的肝占位恶性病变的ROC曲线. 见表5、图2.

2.7 增强CT定量参数、血清miR-122、miR-224联合诊断的效能分析 绘制增强CT定量参数、血清miR-122、

表 5 增强CT定量参数、血清miR-122、miR-224单独诊断的效能分析

指标	AUC	95%CI	截断值	敏感度(%)	特异度(%)	P值
动脉期CT值	0.760	0.651-0.848	106.22	70.59	73.91	<0.001
门静脉期CT值	0.751	0.642-0.841	111.25	73.53	73.91	<0.001
延迟期CT值	0.778	0.671-0.863	93.86	70.59	71.74	<0.001
动脉期增强指数	0.779	0.672-0.864	0.43	70.59	73.91	<0.001
门静脉期增强指数	0.754	0.645-0.844	0.78	79.41	65.22	<0.001
延迟期增强指数	0.743	0.633-0.834	0.81	70.59	78.26	<0.001
miR-122	0.754	0.644-0.843	40.84	70.59	69.57	<0.001
miR-224	0.723	0.612-0.817	66.85	70.59	65.22	<0.001

CT: 计算机断层扫描; miR-122: 微小RNA-122; miR-224: 微小RNA-224; AUC: 曲线下面积。

表 6 增强CT定量参数、血清miR-122、miR-224联合诊断的效能分析

指标	AUC	95%CI	敏感度(%)	特异度(%)	P值
miR-122、miR-224联合	0.840	0.740-0.912	82.35	80.43	<0.001
增强CT定量参数联合	0.849	0.751-0.919	73.53	89.13	<0.001
增强CT定量参数、miR-122、miR-224联合	0.946	0.872-0.984	94.12	84.78	<0.001

CT: 计算机断层扫描; miR-122: 微小RNA-122; miR-224: 微小RNA-224; AUC: 曲线下面积。

表 7 ROC曲线对比

成对对比	AUC差异	标准误差	95%CI	Z	P值
联合1 vs 联合3	0.107	0.054	0.001-0.212	1.987	0.047
联合2 vs 联合3	0.0975	0.049	0.002-0.193	2.010	0.045

联合1: miR-122、miR-224联合; 联合2: 增强CT定量参数联合; 联合3: 增强CT定量参数、miR-122、miR-224联合. ROC: 受试者工作特征曲线; AUC: 曲线下面积。

miR-224联合诊断伴脂肪肝的肝占位恶性病变的ROC曲线, 结果显示增强CT定量参数、miR-122、miR-224联合的AUC最大, 为0.946(95%CI: 0.972-0.984)( $P<0.05$ ). 见表6、表7和图3。

### 3 讨论

影像征象是诊断肝脏占位性病变的基础, 本研究从包膜、密度、中央瘢痕、强化方式等方面进行分析, 显示伴脂肪肝的肝占位恶性病变CT增强扫描有包膜、强化方式快进快出占比均高于良性病变, 密度均匀、有中央瘢痕占比均低于良性病变, 包膜的存在高度提示肝细胞癌<sup>[10,11]</sup>. 本研究结果显示, 恶性病变多为“快进快出”式强化. 陈启全等<sup>[12]</sup>研究显示, 77.8%肝细胞癌病灶呈“快进快出”表现, 与本研究相似. 伴脂肪肝的肝占位恶性病变部分血供由门静脉转为肝动脉, 血管基底膜受损, 碘海醇快速进出血管, 强化呈现“快进快出”式. 伴脂

肪肝的肝占位病变多存在脂肪变性, 肝细胞癌等富血供病变的病灶血供达不到其生长所需, 病灶内部分细胞坏死, 且可能伴有自发破裂出血, 造成密度不均匀<sup>[13,14]</sup>. 而良性病变密度较均匀, 钙化、出血等情况较少见<sup>[15,16]</sup>. 中央瘢痕是局灶性结节增生等良性肝脏占位性病变的典型征象<sup>[17,18]</sup>. 本研究显示良性病变患者中有54.35%存在中央瘢痕, 明显高于恶性病变患者. CT增强扫描强化方式是鉴别诊断肝占位病变性质的重要指标.

肝细胞癌等恶性病变多为富血供病变, 动脉期强化明显, 三期增强CT中的CT值、强化指数为强化程度判断提供了量化标准. 本研究显示, 恶性病变动脉期、门静脉期、延迟期的CT值、增强指数均低于良性病变, 可见三期增强CT定量参数对伴脂肪肝的肝占位病变良恶性有一定评估作用. 分析原因可能在于病理基础不同, 不同性质肝占位病变均存在肝动脉供血, 但由于良性病变肝实质细胞组织结构正常, 血管基底膜相对完整, 供

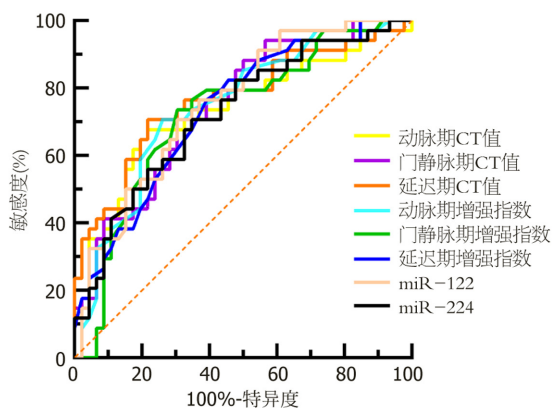


图 2 增强CT定量参数、血清miR-122、miR-224诊断的效能分析诊断的ROC曲线. CT: 计算机断层扫描; miR-122: 微小RNA-122; miR-224: 微小RNA-224.

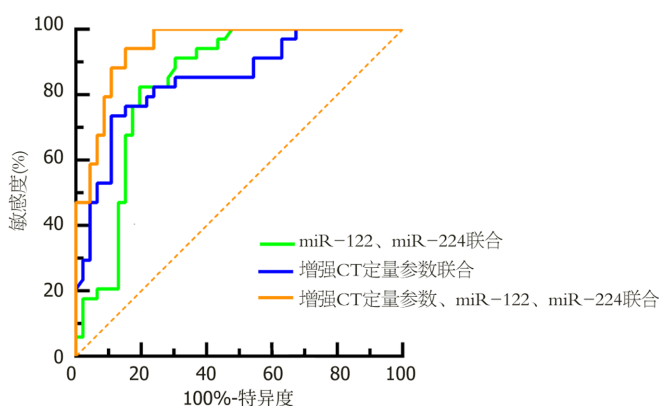


图 3 血清miR-122、miR-224联合诊断的ROC曲线. CT: 计算机断层扫描; miR-122: 微小RNA-122; miR-224: 微小RNA-224.

血动脉管径相比于恶性病变较大<sup>[19,20]</sup>. 脂肪肝患者肝细胞内脂肪过多沉积, 多存在不同程度的脂肪浸润, 整个肝脏实质密度下降, 对于伴脂肪肝的肝占位病变, 影像学检查难以准确诊断微小病灶或隐性病灶.

miRNAs在肝癌组织和细胞中呈异常表达, 已有研究表明, miR-122、miR-224在早期肝细胞癌中有显著的诊断效能, 可能参与肝细胞癌变的病理过程<sup>[21-23]</sup>. 王海溥等<sup>[8]</sup>研究显示, miR-224高表达、miR-122低表达与肝细胞癌肿瘤直径、病理分期相关. 本研究结果发现, 伴脂肪肝的恶性病变血清miR-122水平低于良性病变, miR-224水平高于良性病变, 提示miR-122、miR-224在伴脂肪肝的肝占位性病变中有一定鉴别作用. 马珊等<sup>[24]</sup>、An等<sup>[25]</sup>研究显示, miR-122可靶向作用于沉默信息调节因子1, 发挥负调控作用抑制肝癌细胞增殖、侵袭; miR-224可能通过白介素-6/转录信号转导子与激活子3/Smad同源物4通路调节肝细胞癌的侵袭、发展. 随着临床逐步阐明血清miR-224的生物学功能与疾病之间的关系, 有望在更多类型的肝占位病变中发挥诊疗价值. 本研究ROC曲线显示, 三期增强CT定量参数、miR-122、miR-224联合的AUC最大, 敏感度、特异度均较高, 可见此联

合诊断方式针对伴脂肪肝的肝占位恶性病变诊断有较高临床价值.

#### 4 结论

综上所述, 伴脂肪肝的肝占位病变良、恶性的三期增强CT表现有显著差异, 三期增强CT与血清miR-122、miR-224联合对伴脂肪肝的肝占位恶性病变有较高诊断效能, 可为此类患者的针对性诊疗提供可靠依据.

#### 文章亮点

##### 实验背景

三期增强计算机断层扫描(computed tomography, CT)是肝占位病变诊断常用检查方法, 微小RNA是能调控细胞增殖、凋亡的重要生物标志物. 伴脂肪肝的肝占位病变病情复杂, 因此探究三期增强CT定量参数与血清微小RNA-122、微小RNA-224联合应用对伴脂肪肝的肝占位病变的诊断价值. 微小RNA(miRNA)可参与调控细胞增殖、凋亡及生物体发育等的生理病理过程, 已被临床作为肝癌等实体瘤诊断有潜力的生物标志物<sup>[6,7]</sup>. 研究表明, miRNA-122(miR-122)、miRNA-224(miR-224)在肝癌



的发病机制中显著异常<sup>[8]</sup>。为进一步探究伴脂肪肝的肝占位恶性病变诊断方式,本研究尝试联合应用三期增强CT、血清miR-122、miR-224,为临床诊断提供新思路。

### 实验动机

CT增强扫描是肝脏疾病诊断常用影像学方式,在肝占位病变性质诊断中具有重要作用。但伴脂肪肝的肝占位病变诊断中易受到肥胖、气体、声窗等因素干扰,使诊断特异性下降而导致漏诊;且此类患者病情复杂,易出现误诊,增加伴脂肪肝的肝占位病变性质的诊断难度。

### 实验目标

为进一步探究伴脂肪肝的肝占位恶性病变诊断方式,本研究尝试联合应用三期增强CT、血清miR-122、miR-224,为临床诊断提供新思路。

### 实验方法

前瞻性选取2021-06/2024-06淳安县中医院收治的80例伴脂肪肝的肝占位病变患者为研究对象,经手术或肝穿刺活检病理结果作为“金标准”,确诊伴脂肪肝的肝占位病变良恶性。病理检查前均行CT增强扫描,并测定血清miR-122、miR-224水平。比较不同性质伴脂肪肝的肝占位病变的三期增强CT值、增强指数及血清miR-122、miR-224水平,分析三期增强CT联合血清miR-122、miR-224诊断伴脂肪肝的肝占位恶性病变的效能。

### 实验结果

恶性病变CT增强扫描有包膜、强化方式快进快出占比均高于良性病变,密度均匀、有中央瘢痕占比均低于良性病变( $P<0.05$ );恶性病变动脉期、门静脉期、延迟期的CT值、增强指数均低于良性病变( $P<0.05$ );伴脂肪肝的恶性病变血清miR-122水平低于良性病变,miR-224水平高于良性病变( $P<0.05$ );绘制增强CT定量参数、血清miR-122、miR-224联合诊断伴脂肪肝的肝占位恶性病变的ROC曲线,结果显示增强CT定量参数、miR-122、miR-224联合的曲线下面积最大,为0.946(95%CI: 0.972-0.984)( $P<0.05$ )。

### 实验结论

伴脂肪肝的良性、恶性肝占位病变患者增强CT定量参数存在显著差异,增强CT参数联合血清miR-122、miR-224对于伴脂肪肝的肝占位恶性病变有较高诊断效能。

### 展望前景

伴脂肪肝的肝占位病变良、恶性的三期增强CT表现有显著差异,三期增强CT与血清miR-122、miR-224联合对

伴脂肪肝的肝占位恶性病变有较高诊断效能,可为此类患者的针对性诊疗提供可靠依据。

## 5 参考文献

- Menon J, Shanmugam N, Madathil S, Vij M, Rammohan A, Rela M. Mature Cystic Teratoma of the Gall Bladder Masquerading as a "Hepatic Space Occupying Lesion". *J Pediatr Hepatol Oncol* 2023; 45: 207-208 [PMID: 36898050 DOI: 10.1097/MPH.0000000000002654]
- Vasireddy R, Bilalaga MM, Iding J, Sankineni A. Challenges in Diagnosis: Primary Hepatic Lymphoma Presenting as a Space-Occupying Liver Lesion. *ACG Case Rep J* 2024; 11: e01443 [PMID: 39035207 DOI: 10.14309/crj.0000000000001443]
- Tong AK, Tham WY, Too CW, Tai DW, Chow PK, Ng DC. Molecular Imaging and Therapy of Liver Tumors. *Semin Nucl Med* 2020; 50: 419-433 [PMID: 32768006 DOI: 10.1053/j.semnuclmed.2020.04.004]
- Ota T, Hori M, Sasaki K, Onishi H, Nakamoto A, Tatsumi M, Fukui H, Ogawa K, Tomiyama N. Multimaterial decomposition algorithm for quantification of fat in hepatocellular carcinoma using rapid kilovoltage-switching dual-energy CT: A comparison with chemical-shift MR imaging. *Medicine (Baltimore)* 2021; 100: e26109 [PMID: 34011134 DOI: 10.1097/MD.00000000000026109]
- 杨蕊旭, 范建高. 非酒精性脂肪性肝病相关肝细胞癌流行病学与筛查. *实用肝脏病杂志* 2022; 25: 153-156 [DOI: 10.3969/j.issn.1672-5069.2022.02.001]
- Li Y, Li D, Yang Y, Wang J. miR-15a-5p Regulates Liver Cancer Cell Migration, Apoptosis and Cell Cycle Progression by Targeting Transcription Factor E2F3. *Crit Rev Eukaryot Gene Expr* 2022; 32: 1-10 [PMID: 35997113 DOI: 10.1615/CritRevEukaryotGeneExpr.2022042503]
- Feng Y, Jiang W, Zhao W, Lu Z, Gu Y, Dong Y. miR-124 regulates liver cancer stem cells expansion and sorafenib resistance. *Exp Cell Res* 2020; 394: 112162 [PMID: 32640195 DOI: 10.1016/j.yexcr.2020.112162]
- 王海博, 郭俊强, 岳爱民. miRNA-122、224在肝细胞癌患者肝组织和血清中的表达水平及临床意义. *实用癌症杂志* 2022; 37: 408-411, 415 [DOI: 10.3969/j.issn.1001-5930.2022.03.015]
- 中华医学会肝病学分会脂肪肝和酒精性肝病学组, 中国医师协会脂肪性肝病专家委员会. 非酒精性脂肪性肝病防治指南(2018更新版). *中华肝脏病杂志* 2018; 26: 195-203 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-3418.2018.03.008]
- 李若旭, 杨靖杰, 邢卫红, 候懿璠, 杨明, 董发发. 假包膜征对乙型肝炎肝硬化背景下小肝癌的诊断价值. *河北医药* 2023; 45: 399-401, 405 [DOI: 10.3969/j.issn.1002-7386.2023.03.019]
- 易建生, 梁贻篇, 许慧敏, 李孔香, 江求海, 吴其叶, 徐兆谋. 基于肝脏影像报告和数据库的LR-5类与LR-TIV-肝细胞癌增强包膜的比较研究. *海南医学* 2022; 33: 1987-1990 [DOI: 10.3969/j.issn.1003-6350.2022.15.022]
- 陈启全, 李晓婷, 杨勋祎, 王翔. 超声造影、剪切波弹性成像和增强CT检查诊断肝细胞癌价值分析. *实用肝脏病杂志* 2023; 26: 408-411 [DOI: 10.3969/j.issn.1672-5069.2023.03.027]
- Tan DJH, Ng CH, Lin SY, Pan XH, Tay P, Lim WH, Teng M, Syn N, Lim G, Yong JN, Quek J, Xiao J, Dan YY, Siddiqui MS, Sanyal AJ, Muthiah MD, Loomba R, Huang DQ. Clinical characteristics, surveillance, treatment allocation, and outcomes of non-alcoholic fatty liver disease-related hepatocellular carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Oncol* 2022; 23: 521-530 [PMID: 35255263 DOI: 10.1016/S1470-2045(22)00078-X]
- Villena Salinas J, Montellano Fenoy AJ, Sanz Viedma S, Suárez Muñoz MÁ. Steatotic hepatocellular adenoma: an unusual cause of a hypermetabolic liver lesion. *Rev Esp Enferm Dig* 2023; 115: 452-453 [PMID: 35791794 DOI: 10.17235/reed.2022.9026/2022]
- Wei Y, Yang M, Zhang M, Gao F, Zhang N, Hu F, Zhang X, Zhang S, Huang Z, Xu L, Zhang F, Liu M, Deng J, Cheng X, Xie T,



- Wang X, Liu N, Gong H, Zhu S, Song B, Liu M. Focal liver lesion diagnosis with deep learning and multistage CT imaging. *Nat Commun* 2024; 15: 7040 [PMID: 39147767 DOI: 10.1038/s41467-024-51260-6]
- 16 Berbis MÁ, Godino FP, Rodríguez-Comas J, Nava E, García-Figueiras R, Baleato-González S, Luna A. Radiomics in CT and MR imaging of the liver and pancreas: tools with potential for clinical application. *Abdom Radiol (NY)* 2024; 49: 322-340 [PMID: 37889265 DOI: 10.1007/s00261-023-04071-0]
- 17 邱淦滨, 廖伟雄, 温中炎, 刘永辉, 陈锦灿. 肝脏局灶性结节增生的影像表现. *中国医药导报* 2022; 19: 140-143, 153 [DOI: 10.20047/j.issn1673-7210.2022.34.32]
- 18 Rudolphi-Solero T, Triviño-Ibáñez EM, Medina-Benítez A, Fernández-Fernández J, Rivas-Navas DJ, Pérez-Alonso AJ, Gómez-Río M, Aroui-Luquin T, Rodríguez-Fernández A. Differential Diagnosis of Hepatic Mass with Central Scar: Focal Nodular Hyperplasia Mimicking Fibrolamellar Hepatocellular Carcinoma. *Diagnostics (Basel)* 2021; 12 [PMID: 35054211 DOI: 10.3390/diagnostics12010044]
- 19 Wang DC, Jang HJ, Kim TK. Characterization of Indeterminate Liver Lesions on CT and MRI With Contrast-Enhanced Ultrasound: What Is the Evidence? *AJR Am J Roentgenol* 2020; 214: 1295-1304 [PMID: 32182094 DOI: 10.2214/AJR.19.21498]
- 20 Matteini F, Cannella R, Garzelli L, Dioguardi Burgio M, Sartoris R, Brancatelli G, Vilgrain V, Ronot M, Vernuccio F. Benign and malignant focal liver lesions displaying rim arterial phase hyperenhancement on CT and MRI. *Insights Imaging* 2024; 15: 178 [PMID: 39020233 DOI: 10.1186/s13244-024-01756-y]
- 21 Wu M, Deng X, Zhong Y, Hu L, Zhang X, Liang Y, Li X, Ye X. MafF Is Regulated via the circ-ITCH/miR-224-5p Axis and Acts as a Tumor Suppressor in Hepatocellular Carcinoma. *Oncol Res* 2020; 28: 299-309 [PMID: 31969212 DOI: 10.3727/096504020X15796890809840]
- 22 张黎然, 刘媛, 王珍子. GDF15、miR-122、AFP和PIVKA-II联合评估在HBV感染肝硬化患者肝细胞癌发生风险中的预测价值. *临床和实验医学杂志* 2024; 23: 121-126 [DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2024.02.003]
- 23 Yang L, Wei C, Li Y, He X, He M. miR-224 is an early-stage biomarker of hepatocellular carcinoma with miR-224 and miR-125b as prognostic biomarkers. *Biomark Med* 2020; 14: 1485-1500 [PMID: 33155836 DOI: 10.2217/bmm-2020-0099]
- 24 马珊, 刘妍, 李冬娟. MiR-122通过靶向SIRT1抑制肝癌细胞的增殖、迁移和侵袭. *传染病信息* 2023; 36: 311-319 [DOI: 10.3969/j.issn.1007-8134.2023.04.005]
- 25 An F, Wu X, Zhang Y, Chen D, Lin Y, Wu F, Ding J, Xia M, Zhan Q. miR-224 Regulates the Aggressiveness of Hepatoma Cells Through the IL-6/STAT3/SMAD4 Pathway. *Turk J Gastroenterol* 2021; 32: 532-542 [PMID: 34405820 DOI: 10.5152/tjg.2021.191056]

科学编辑: 张砚梁 制作编辑: 张砚梁



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 © 2025 Baishideng Publishing Group Inc.  
All rights reserved.

## • 消息 •

### 《世界华人消化杂志》正文要求

**本刊讯** 本刊正文标题层次为 0 引言; 1 材料和方法, 1.1 材料, 1.2 方法; 2 结果; 3 讨论; 4 参考文献. 序号一律左顶格写, 后空 1 格写标题; 2 级标题后空 1 格接正文. 以下逐条陈述: (1) 引言 应包括该研究的目的和该研究与其他相关研究的关系. (2) 材料和方法 应尽量简短, 但应让其他有经验的研究者能够重复该实验. 对新的方法应该详细描述, 以前发表过的方法引用参考文献即可, 有关文献中或试剂手册中的方法的改进仅描述改进之处即可. (3) 结果 实验结果应合理采用图表和文字表示, 在结果中应避免讨论. (4) 讨论 要简明, 应集中对所得的结果做出解释而不是重复叙述, 也不应是大量文献的回顾. 图表的数量要精选. 表应有表序和表题, 并有足够具有自明性的信息, 使读者不查阅正文即可理解该表的内容. 表内每一栏均应有表头, 表内非公认通用缩写应在表注中说明, 表格一律使用三线表(不用竖线), 在正文中该出现的地方应注出. 图应有图序、图题和图注, 以使其容易被读者理解, 所有的图应在正文中该出现的地方注出. 同一个主题内容的彩色图、黑白图、线条图, 统一用一个注解分别叙述. 如: 图1 萎缩性胃炎治疗前后病理变化. A: ···; B: ···; C: ···; D: ···; E: ···; F: ···; G: ···. 曲线图可按●、○、■、□、▲、△顺序使用标准的符号. 统计学显著性用: <sup>a</sup> $P < 0.05$ , <sup>b</sup> $P < 0.01$  ( $P > 0.05$  不注). 如同一表中另有一套  $P$  值, 则 <sup>c</sup> $P < 0.05$ , <sup>d</sup> $P < 0.01$ ; 第 3 套为 <sup>e</sup> $P < 0.05$ , <sup>f</sup> $P < 0.01$ .  $P$  值后注明何种检验及其具体数字, 如  $P < 0.01$ ,  $t = 4.56$  vs 对照组等, 注在表的左下方. 表内采用阿拉伯数字, 共同的计量单位符号应在表的右上方, 表内个数、小数点、±、- 应上下对齐. “空白”表示无此项或未测, “-”代表阴性未发现, 不能用同左、同上等. 表图勿与正文内容重复. 表图的标目尽量用  $t/\text{min}$ ,  $c/(\text{mol/L})$ ,  $p/\text{kPa}$ ,  $V/\text{mL}$ ,  $t/^\circ\text{C}$  表达. 黑白图请附黑白照片, 并拷入光盘内; 彩色图请提供冲洗的彩色照片, 请不要提供计算机打印的照片. 彩色图片大小  $7.5\text{ cm} \times 4.5\text{ cm}$ , 必须使用双面胶条黏贴在正文内, 不能使用浆糊黏贴. (5) 致谢 后加冒号, 排在讨论后及参考文献前, 左齐.



Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton,  
CA 94566, USA  
**Telephone:** +1-925-3991568  
**E-mail:** [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
**https://**[www.wjgnet.com](https://www.wjgnet.com)



ISSN 1009-3079

