

论 著

## 多层螺旋CT联合超声造影在肾肿瘤患者诊断中的应用

1. 濮阳市安阳地区医院泌尿外科

(河南 安阳 455000)

2. 濮阳市安阳地区医院放射科

(河南 安阳 455000)

党 强<sup>1</sup> 田 丰<sup>2</sup>

**【摘要】目的** 观察多层螺旋CT (MSCT) 联合超声造影 (CEUS) 在肾肿瘤患者诊断中的应用价值。**方法** 对68例肾肿瘤患者的临床资料进行回顾性分析, 均接受MSCT和CEUS检查, 以病理检查为“金标准”, 评估MSCT、CEUS及二者联合检查对肾肿瘤的诊断效能差异。**结果** MSCT联合CEUS诊断肾肿瘤灵敏度、准确度、阴性预测值高于MSCT ( $\chi^2=6.993, 5.849, 4.350, P<0.05$ )。MSCT、CEUS、MSCT联合CEUS诊断肾肿瘤关联性和优势性均极有统计学意义, MSCT联合CEUS诊断阳性检出率高于MSCT ( $P<0.05$ )。**结论** MSCT、CEUS诊断肾肿瘤均具有较高的灵敏度、特异度、准确度, 图像特点明显, 两者联合诊断有助于降低漏诊、误诊率, 提高诊断准确度。

**【关键词】** 多层螺旋CT; 超声造影; 联合诊断; 肾肿瘤

**【中图分类号】** R737.11; R445.1; R445.3

**【文献标识码】** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.10.035

通讯作者: 党 强

## Multi-slice Spiral CT Combined with Contrast-enhanced Ultrasound in Diagnosis of Patients with Renal Tumors

DANG Qiang, TIAN Feng. Department of Urology, Anyang District Hospital of Puyang City, Anyang 455000, Henan Province, China

**[Abstract] Objective** To observe the application values of multi-slice spiral CT (MSCT) combined with contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in the diagnosis of patients with renal tumors. **Methods** The clinical data of 68 cases of patients with renal tumors were retrospectively analyzed. All patients were given MSCT and CEUS examinations. The pathological examination was taken as "gold standard" and the diagnostic efficacies of MSCT, CEUS and combined tests were evaluated. **Results** The sensitivity, accuracy and negative predictive value of MSCT combined with CEUS were higher than those of MSCT in the diagnosis of renal tumors ( $\chi^2=6.993, 5.849, 4.350, P<0.05$ ). The correlation and superiority of MSCT, CEUS and MSCT combined with CEUS in diagnosis of renal tumors were statistically significant, and the positive detection rate of MSCT combined with CEUS was higher than that of MSCT ( $P<0.05$ ). **Conclusion** MSCT and CEUS have high sensitivity, specificity and accuracy and obvious images features in diagnosing renal tumors, and the combined diagnosis can help reduce rates of missed diagnosis and misdiagnosis and improve diagnostic accuracy.

**[Key words]** Multi-slice Spiral CT; Contrast-enhanced Ultrasound; Combined Diagnosis; Renal Tumors

肾恶性肿瘤可见局部症状的患者不足15%, 多数情况下患者早期甚至至晚期无自觉症状, 严重威胁患者身体健康和生命安全, 早期诊断和治疗对疾病预后具有重要意义<sup>[1]</sup>。目前诊断肾肿瘤常用采用多层螺旋CT (MSCT) 动态增强扫描, 在肾肿瘤的性质及定位诊断等方面发挥了重要作用<sup>[2]</sup>。但其对部分少血供恶性肿瘤的强化表现不典型, 存在一定局限性。超声造影 (CEUS) 以其无毒性、无辐射等优势可实现对肾肿瘤及正常组织血流灌注情况的实时观察, 联合MSCT可能对提升诊断准确度有一定帮助<sup>[3]</sup>。对此本研究观察MSCT联合CEUS在肾肿瘤诊断中的应用情况, 现报告如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 对2016年1月至2018年1月我院68例肾肿瘤患者的临床资料进行回顾性分析。纳入标准: 经病理诊断明确为肾肿瘤者; 行MSCT和CEUS检查者; 自愿签订知情同意书者。排除标准: 合并其它肿瘤者; 心肝肾等脏器功能不全者; 临床资料不全者。男35例, 女33例; 年龄31~67岁, 平均(46.31±8.49)岁; 肿瘤直径1.1cm~11.6cm, 平均(4.58±0.74)cm。病理诊断显示肾恶性肿瘤59例, 肾透明细胞癌39例, 肾乳头状细胞癌6例, 囊性肾细胞癌6例, 肾移行细胞癌5例, 肾嫌色细胞癌3例。良性肿瘤9例, 肾血管平滑肌脂肪瘤5例, 肾球旁细胞瘤1例, 肾囊肿3例。

**1.2 方法** CEUS: 采用迈瑞ZS3 Pro彩色多普勒超声系统, 先行常规超声检查, 观察记录肿瘤情况; 然后行CEUS, 频率1.0~4.0MHz, 4V-1探头, 造影剂选用意大利Bracco公司声诺维(每瓶含25mg冻干粉

末、59mg六氟化硫气体), 使用前以5mL生理盐水混匀, 取上层微泡悬浮液2.4mL经肘静脉快速团注, 5mL生理盐水冲注, 动态观察肿瘤灌注过程, 存储图像。

MSCT: 采用美国GE公司DISCOVERY CT750 HD BASE(M) 512排宝石CT, 采用能谱扫描模式行增强扫描, 螺旋扫描速度0.6s/周, 螺距为0.984, 探测器宽度0.625mm×64, 电压高低能量(140/80kVp)瞬时切换(0.5ms), 管电流约600mA; 将碘对比剂欧乃派克(350mgI/mL)80~100mL以3ml/s速度于外周静脉团注; 采用Advanced Workstation AW4.4工作站处理图像。

**1.3 统计学分析** 数据分析用SPSS 19.0软件处理, 计数资料以百分比表示,  $\chi^2$ 检验;  $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 MSCT诊断肾肿瘤的价值

MSCT诊断肾肿瘤的灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为84.75%(50/59)、88.89%(8/9)、85.29%(58/68)、98.04%(50/51)和47.06%(8/17)。见表1。

### 2.2 CEUS诊断肾肿瘤的价值

CEUS诊断肾肿瘤的灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为93.22%(55/59)、77.78%(7/9)、91.18%(62/68)、96.49%(55/57)和63.64%(7/11)。见表2。

### 2.3 MSCT联合CEUS诊断肾肿瘤的价值

MSCT联合CEUS诊断肾肿瘤的灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为98.31%(58/59)、88.89%(8/9)、97.06%(66/68)、98.31%(58/59)和88.89%(8/9)。

见表3。

### 2.4 MSCT、CEUS及2者联合诊断肾肿瘤价值比较

MSCT、CEUS及2者联合诊断肾肿瘤特异度、阳性预测值无明显差异( $P > 0.05$ )。MSCT联合CEUS诊断肾肿瘤灵敏度、准确度、阴性预测值高于MSCT( $\chi^2=6.993、5.849、4.350, P < 0.05$ )。

### 2.5 MSCT、MSCT联合CEUS诊断肾肿瘤关联性和优势性

MSCT、MSCT联合CEUS诊断肾肿瘤关联性和优势性均极有统计学意义, MSCT联合CEUS诊断阳性检出率高于MSCT( $P < 0.05$ )。见表4。

### 2.6 CEUS、MSCT联合CEUS诊断肾肿瘤关联性和优势性

CEUS、MSCT联合CEUS诊断肾肿瘤关联性极有统计学意义( $P$

$< 0.05$ ); 2种方法优势性无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表5。

### 2.7 肾肿瘤患者的超声CEUS、MSCT表现

CEUS: 39例肾透明细胞癌中, 快进快退、快进慢退、慢进慢退分别为24、8、7例; 高增强33例, 低增强6例(见图1)。6例肾乳头状细胞癌均表现为慢进慢退, 高增强5例, 低增强1例(见图2)。6例囊性肾细胞癌均表现为快进快退、高增强。5例肾移行细胞癌中, 快进快退1例, 快进慢退、高增强4例。3例肾嫌色细胞癌中, 快进快退、高增强2例; 慢进慢退、低增强1例(见图3)。5例肾血管平滑肌脂肪瘤中, 慢进慢退、低增强4例, 快进慢退、高增强1例。1例肾球旁细胞瘤表现为慢进慢退、高增强。3例

表1 MSCT与病理检查结果比较 (n)

		病理结果		合计
		恶性	良性	
MSCT	恶性	50	1	51
	良性	9	8	17
	合计	59	9	68

表2 CEUS与病理检查结果比较 (n)

		病理结果		合计
		恶性	良性	
CEUS	恶性	55	2	57
	良性	4	7	11
	合计	59	9	68

表3 MSCT联合CEUS与病理检查结果比较 (n)

		病理结果		合计
		恶性	良性	
MSCT联合CEUS	恶性	58	1	59
	良性	1	8	9
	合计	59	9	68

表4 MSCT、MSCT联合CEUS诊断肾肿瘤关联性和优势性 (n)

		MSCT联合CEUS		合计
		恶性	良性	
MSCT	恶性	49	2	51
	良性	10	7	17
	合计	59	9	68
统计结果	关联性			优势性
	$\chi^2$	P	$\chi^2$	P
	12.341	0.000	4.082	0.043

肾囊肿病灶无强化。

MSCT: 39例肾透明细胞癌中, 快进快退28例, 快进慢退7例; 三期高增强、低增强、无增强分别为33、2、4例(见图4)。6例肾乳头状细胞癌均表现为快进慢退三期持续高增强(见图5)。6例囊性肾细胞癌均表现为快进快退一过性高增强。5例肾移行细胞癌均呈高增强, 快进快退1例, 慢进慢退4例。3例肾嫌色细胞癌均表现为快进快退, 高增强2例, 低增强1例。5例肾血管平滑肌脂肪瘤4例, 三期持续低增强, 坏死区与脂肪成分不增强; 快进快退、一过性高增强1例。1例肾球旁细胞瘤表现为持续低增强。3例肾囊肿持续低增强2例; 无增强1例。

### 3 讨论

肾恶性肿瘤因临床表现和患者主诉多变、肾脏位置隐蔽、早期无明显症状等特点增加了早期

诊断难度。多数患者就诊时已存在血尿、疼痛、肿块三联征中的1~2个症状, 部分患者甚至表现为三联征俱全的情况, 影响治疗效果<sup>[4]</sup>。因此, 临床应重视对肾肿瘤的早期诊断, 为积极控制和

治疗提供帮助。随着影像学技术的发展, MSCT作为CT不断完善和更新后的成像系统, 可使用原始断层数据生成具有相同空间分辨率的其它方位图像, 在小范围扫描中, 可得到与原始断层相近的多方位图像, 在CT血管造影、肌肉骨骼检查等方面得到了广泛应用<sup>[5]</sup>。肾肿瘤血供因病理类型的不同而存在差异, 因此MSCT增强扫描可表现出不同的增强模式<sup>[6]</sup>。本研究中, MSCT诊断肾肿瘤的灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为84.75%、88.89%、85.29%、98.04%和47.06%, 处于较高水平。刘阳等<sup>[7]</sup>对55例肾肿瘤患者行多层CT增

强扫描, 显示增强CT诊断肾肿瘤灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值分别为87.5%、73.9%、82.3%、81.0%, 与本研究基本一致。可见MSCT对肾肿瘤有较高的诊断价值。但MSCT对部分少血供恶性肿瘤的强化表现不典型, 易引起误诊, 且部分患者对CT碘造影剂过敏, 使MSCT在肾肿瘤诊断中存在一定局限性<sup>[8]</sup>。

CEUS在脏器肿瘤的检出和定性诊断中有着重要意义, 其以无毒性、无辐射等优势可实现对肾肿瘤及正常组织血流灌注情况的实时观察, 相对于MSCT具有一定优势<sup>[9]</sup>。该检查方式通过造影剂来增强血液的背向散射, 使血流清楚显示, 能有效的增强二维超声影像和血流多普勒信号, 反映和观察正常组织和病变组织的血流灌注情况, 从而达到对某些疾病进行鉴别诊断目的<sup>[10]</sup>。本研究中, CEUS诊断肾肿瘤的灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为93.22%、77.78%、91.18%、96.49%和63.64%, 略高于MSCT。许进等<sup>[11]</sup>研究也发现CEUS相对于增强CT存在肾肿瘤增强强度、假包膜征等不同的影像学表现, 对肾癌的诊断敏感度、准确度(97.87%、92.59%)显著高于增强CT(80.85%、77.78%), 提示CEUS在肾肿瘤诊断中具有一定优势。但CEUS无法同时评估对侧肾脏和其他部位情况, 影响肿瘤临床分期, 且对血管成分少、组织间质成分多的肾恶性肿瘤易出现误诊<sup>[12]</sup>。本研究采用CEUS联合MSCT诊断肾肿瘤, 灵敏度、准确度有一定提升, 优于单一方法诊断, 可见CEUS联合MSCT可发挥2者优势, 提升诊断价值。

综上所述, MSCT联合CEUS诊断可结合2者优势, 有助于降低漏

表5 CEUS、MSCT联合CEUS诊断肾肿瘤关联性和优势性(n)

		MSCT联合CEUS		
		恶性	良性	合计
CEUS	恶性	54	3	57
	良性	5	6	11
	合计	59	9	68
统计结果	关联性			优势性
	$\chi^2$	P	$\chi^2$	P
	15.453	0.000	0.134	0.718

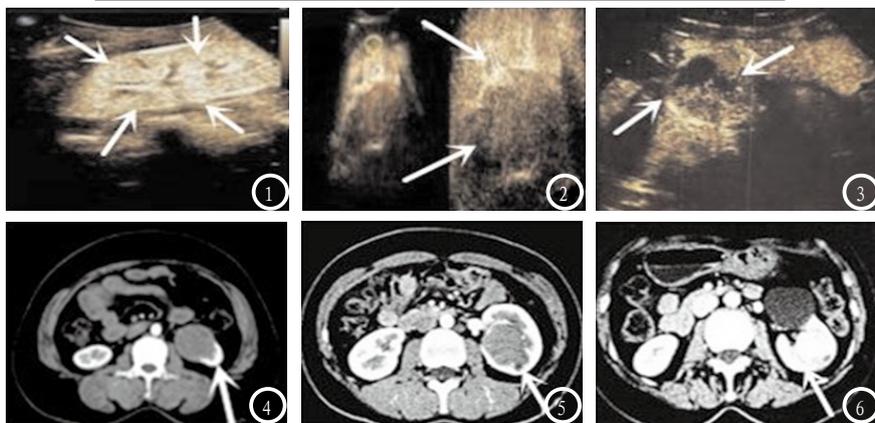


图1 CEUS, 肾透明细胞癌, 14s病灶早于周围肾实质开始呈不均匀低增强, 23s病灶不均匀高增强, 37s病灶内造影剂消退, 早于肾实质。图2 CEUS, 肾嫌色细胞癌, 19s病灶呈均匀低增强, 周围可见不完整环状增强的假包膜征。图3 CEUS, 肾乳头状细胞癌, 皮质区不均匀低增强, 可见包膜和瘤体内囊性坏死区。图4 MSCT, 肾透明细胞癌, 呈快进慢退、低增强。图5 MSCT, 肾乳头状细胞癌, 边界不清, 快进慢退、持续高增强。图6 MSCT, 边界不清, 快进快退、高增强。

诊、误诊率，提高诊断准确度，对肾肿瘤诊断有重要意义。

参考文献

[1] 康素海, 叶慧义. MRI、B超及超声造影诊断小肾肿瘤的现状与进展[J]. 中国医学影像学杂志, 2016, 24(5): 396-400.

[2] 江秀慧, 苏远洋, 么克光. 超声/CT融合成像对肾肿瘤诊断价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(8): 98-101.

[3] 刘彦, 曹志刚, 何中, 等. 超声、CT检查对肾肿瘤诊断价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(1): 92-94.

[4] Capitanio U, Montorsi F. Renal cancer [J]. Lancet, 2016, 387(10021): 894-

906.

[5] 舒俊, 孟小丽, 徐婉妮, 等. MSCT征象在预测肾透明细胞癌Fuhrman分级中的价值研究[J]. 临床放射学杂志, 2017, 36(7): 999-1002.

[6] 吴娟, 顾红梅, 王欣全, 等. 肾透明细胞癌、嫌色细胞癌及嗜酸细胞腺瘤的MSCT鉴别诊断[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2017, 23(1): 46-52.

[7] 刘阳, 范小明, 叶瑞忠, 等. 超声造影与多层螺旋CT增强扫描在肾肿瘤诊断中的对照研究[J]. 中国临床保健杂志, 2016, 19(3): 270-272.

[8] 丁亚轩, 张祥林, 牛五军. MSCT多期增强及三维后处理对肾细胞癌分期诊断的应用价值[J]. 临床放射学杂志, 2018, 37(1): 85-88.

[9] 潘宏, 聂芳, 周晓燕. CEUS鉴别诊断肾透明细胞癌和嫌色细胞癌[J]. 中国医学影像技术, 2016, 32(9): 1423-1426.

[10] 吴正华, 周爱云, 张诚, 等. 超声造影和声辐射力脉冲技术在肾良恶性肿瘤鉴别诊断中的价值比较[J]. 肿瘤防治研究, 2016, 43(12): 1063-1066.

[11] 许进, 姚欣. 超声造影与增强CT在鉴别诊断肾实质性肿瘤中的对比研究[J]. 中国医药导报, 2012, 9(33): 96-97.

[12] Xue LY, Lu Q, Huang BJ, et al. Differentiation of subtypes of renal cell carcinoma with contrast-enhanced ultrasonography[J]. Clin Hemorheol Microcirc, 2016, 63(4): 361-371.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-05-16

(上接第 84 页)

呈完全包绕吻合器或位于吻合器周围。分析其原因可能是吻合器为包裹组织提供了支架结构, 包裹组织也需要吻合器提供附着点, 借着吻合器与胸壁或其他结构, 包裹组织得以形成、附着。掌握这一特征, 有助于区分包裹组织与肺癌复发转移。另外, 复发的肺癌会有毛刺、棘状突起等特征<sup>[8]</sup>, 这一点有助于鉴别。

本研究不足之处, 在于随访复查时间不够长, 如果能随访1年甚至2年时间, 观察到包裹组织大小、形态趋于稳定, 则更有说服力。

综上: 胸腔镜肺切除术后,

了解吻合器周围包裹组织出现的概率, 认识包裹组织的特征, 随访包裹组织的吸收情况, 有助于与肺癌复发或转移进行鉴别。

参考文献

[1] 曹卡加, 吴一龙, 等. 广州市2000-2002年肺癌发病率与死亡率分析[J]. 中国肿瘤, 2008, 17(4): 281-283.

[2] Gould M K, Fletcher J, Iannettoni M D, et al. Evaluation of patients with pulmonary nodules: when is it lung cancer ACCP evidence-based clinical practice guidelines [J]. Chest 2007, 1329(3): 108S-130S.

[3] 任冠华, 范亚光, 等. 低剂量螺旋CT肺癌筛查研究进展[J]. 中国肺癌杂志, 2013, 16(10): 553-558.

[4] 王志强, 吕德胜, 等. 电视胸腔镜手术在孤立性肺结节诊治中的价值[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2013, 20(5): 607-610.

[5] 单立群, 胡坚, 等. 胸腔镜在肺部微小结节诊治中的应用[J]. 中国肺癌杂志, 2013, 16(7): 369-372.

[6] 罗才旭, 董国礼. 肺癌术后复发的CT表现35例分析[J]. 2003, 18(1): 63-65.

[7] 周科峰, 朱斌, 秦国初, 等. 倍增时间的测定在肺小结节随访中的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2012, 10(6): 41-43.

[8] 贺煜. 孤立性肺结节的CT征象及早期MSCT的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(5): 36-39.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2018-06-07