

科学技术出版社,2014:402.

[11] Seliger SI, Gillen DL, Tirschwell D, et al. Risk of stroke among patient with end-stage renal disease [J]. *Kidney Int*, 2003, 64(2): 603-609.

[12] Belmar L, de Francisco AL, Bueno L, et al. Strokes in patients on haemodialysis: incidence, onset time and associated factors [J]. *Nefrologia*, 2014, 34(3): 347-352.

[13] 丁士新, 曹慧霞, 阎磊, 等. 影响维持性血液透析患者血压控制不良因素分析 [J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2011, 25(4): 402-404.

[14] 刘晓洁. 维持性血液透析患者透析充分性与血压的关系 [J]. *中华全科医学*, 2011, 9(11): 1741-1742.

[15] Liu J, Rosner MH. Lipid abnormalities associated with end-stage renal disease [J]. *Semin Dial*, 2006, 19(1): 32-40.

[16] Vaziri ND. Causes of dysregulation of lipid metabolism in chronic renal failure [J]. *Semin Dial*, 2009, 22(6): 644-

651.

[17] Tsimikas S, Brilakis ES, Miller ER, et al. Oxidized phospholipids, Lp(a) lipoprotein, and coronary artery disease [J]. *N Engl J Med*, 2005, 353(1): 46-57.

[18] Cofan F, Vela E, Cleries ZM. Analysis of dyslipidemia in patients on chronic hemodialysis in Catalonia. *Atherosclerosis in Catalonia. Atherosclerosis* [J]. 2006, 184(1): 94-102.

[19] 谢长英, 朱广斌, 马培龙, 等. 维持性血液透析患者血小板参数和血小板聚集功能的研究 [J]. *齐齐哈尔医学院学报*, 2010, 31(18): 2914-2915.

[20] Boudville NC, Djurdjev O, Macdougall IC, et al. Hemoglobin variability in nondialysis chronic kidney disease: examining the association with mortality [J]. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2009, 4(7): 1176-1182.

(收稿日期:2015-11-18)

· 论著 ·

# 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

刘阳, 范小明, 叶瑞忠, 黄志良, 王立刚, 李锋之

(浙江省人民医院超声科, 杭州 310014)

**[摘要]** **目的** 比较超声造影与多层螺旋 CT 增强扫描对肾肿瘤的诊断价值。**方法** 回顾性分析 55 例经手术病理证实的且有完整临床资料的肾肿瘤的超声造影及多层螺旋 CT 增强扫描表现特点, 并以手术病理结果为参考标准, 评价超声造影与多层螺旋 CT 增强扫描诊断肾肿瘤的价值。**结果** 55 例病灶中, 34 例为恶性病变, 21 例为良性病变; 超声造影诊断肾肿瘤的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值分别为 90.6%、78.3%、85.3%、85.7%; 多层螺旋 CT 增强扫描诊断肾肿瘤的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值分别为 87.5%、73.9%、82.3%、81.0%; 两种检查方法检查结果差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。**结论** 超声造影与多层螺旋 CT 增强扫描对于肾肿瘤的诊断效果相当, 临床可以根据检查技术的特点, 为不同的患者选择适宜的检查。

**[关键词]** 肾肿瘤; 超声检查, 介入性; 体层摄影术, 螺旋计算机

**中图分类号:** R737.11 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3969/J.issn.1672-6790.2016.03.015

**Controlled studies of contrast-enhanced ultrasound and contrast-enhanced CT in the diagnosis of renal tumor** Liu Yang, Fan Xiaoming, Ye Ruizhong, Huang Zhiliang, Wang Ligang, Li Fengzhi (Department of Ultrasonography, Zhejiang Provincial People's Hospital, Hangzhou 310014, China)

Corresponding author: Fan Xiaoming, Email: fan-xiaoming@163.com

**[Abstract]** **Objective** To compared the value of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) with contrast-enhanced CT (CECT) in the diagnosis of renal tumor. **Methods** The CEUS and CECT features of 55 cases of renal tumor confirmed by operation and pathology were retrospectively analyzed, evaluate the value of CEUS and CECT in

作者简介: 刘阳, 医师, Email: 583486021@qq.com

通信作者: 范小明, 主任医师, 教授, 硕士生导师, Email: fan-xiaoming@163.com

the diagnosis of renal tumor. **Results** Of the 55 cases, 21 cases showed benign lesions, and 34 cases malignant lesions. The sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value of the CEUS were 90.6%, 78.3%, 85.3%, and 85.7%, respectively; and the sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value of the CECT were 87.5%, 73.9%, 82.3%, 81.0%. There was no significant difference in the results between two methods ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** CEUS can get the same effect as the CECT. The suitable method is selected according to the characteristics of the inspection technology.

[**Key words**] Kidney neoplasms; Ultrasonography, interventional; Tomography, Spiral computed

肾肿瘤是成人腹膜后较常见的肿瘤之一<sup>[1-2]</sup>, 超声检查常作为筛查肾肿瘤的首选方法<sup>[3-4]</sup>; 但超声检查对不典型或肿瘤直径小于2 cm的病灶较难诊断<sup>[5-6]</sup>。多层螺旋CT增强扫描是目前诊断肾肿瘤最常用的检查方法, 为诊断肿瘤的性质及定位提供重要的参考价值, 但CT增强扫描也有一定的局限性。超声造影有其独特的优势: 无辐射、无毒性、过敏发生率低, 适用性强, 可以实时观察正常组织及肿瘤的血流灌注情况。

本研究通过对55例肾肿瘤的超声造影及多层螺旋CT增强扫描与病理结果进行分析, 以提高肾肿瘤的诊断符合率, 为临床治疗提供依据。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院2014年8月至2015年5月有完整临床及病理资料的55例肾肿瘤病例, 其中肾恶性肿瘤34例, 良性21例, 年龄27~82岁, 平均年龄(52.6±18.5)岁。

1.2 检查方法 检查前禁食6 h以上。超声造影采用GE logiq E9, 探头频率为3.0~5.0 MHz。对比剂为六氟化硫微泡(Brocco公司产), 用5 mL 0.9%氯化钠注射液注入六氟化硫微泡粉剂稀释并振荡至均质混悬液。经前臂浅静脉在3~5 s内注入1.0 mL混悬液, 随后快速推注0.9%氯化钠注射液5 mL。选取能清晰显示肿瘤及正常肾组织的切面进入造影模式, 实时观察肾肿瘤注入对比剂后强化及消退的全过程, 并持续观察4~5 min。所有患者的超声造影动态影像资料存盘, 应用GE logiq E9自带TIC超声造影定量分析软件并由2名有经验的超声科高年资医师采用双盲分析。增强CT采用东芝公司的Aquilion ONE 320 CT。CT增强经肘前正中静脉采用高压注射器以注射速率2.0~3.5 mL/s注射优维显75~100 mL(320 mgI/mL)。对全部患者资料采用1.25 mm重建, 并进行多平面重建。由2名放射科高年资影像诊断医师对CT影像采用双盲分析。

1.3 统计学处理 采用SPSS 19.0进行统计学处理, 以手术结果为参考标准, 统计超声造影与增强CT评价肾肿瘤的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值。结果采用Fisher检验进行比较。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 手术病理结果 55个病灶均为单发, 肾癌34例, 良性病变21例, 其中肾透明细胞癌22例, 肾乳头状细胞癌7例, 肾嫌色细胞癌5例; 肾血管平滑肌脂肪瘤11例, 复杂肾囊肿10例。

2.2 肾恶性肿瘤强化模式 超声造影: 20例造影表现为动脉期不均匀明显强化、静脉期快速消退, 2例表现为动脉期不均匀明显强化、静脉期消退较慢, 5例显示动脉期强化较弱、静脉期强化明显, 7例显示动脉期强化较弱、静脉期强化也不明显。其中20例出现“假包膜”强化, 术后结果为肾癌。增强CT: 23例不均匀明显强化, 5例强化与肾实质接近, 6例强化程度低于肾实质。

2.3 超声造影与CT诊断结果分析 超声造影与增强CT诊断肾肿瘤结果与病理对照如表1所示。超声造影与增强CT诊断肾肿瘤的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值见表2。超声造影与增强CT对肾肿瘤诊断敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值等进行统计分析,  $P > 0.05$ , 故可认为两种方法评价肾良恶性肿瘤差异无统计学意义。

表1 超声造影、增强CT对肾肿瘤良恶性诊断结果(例)

病理结果	超声造影		CT	
	恶性	良性	恶性	良性
恶性	29	5	28	6
良性	3	18	4	17

## 3 讨论

超声检查是筛查肾肿瘤较常用的检查方法<sup>[7-8]</sup>。但超声检查对肾肿瘤诊断特异性不高<sup>[9-10]</sup>, 特别在瘤体较小、表现为高回声声像图表现时, 诊断更加困难。

表2 超声造影和增强 CT 诊断的敏感性、特异性、准确性、阳性预测值、阴性预测值 (%)

检查方法	敏感性	特异性	阳性预测值	阴性预测值
CT	87.5	73.9	82.3	81.0
CEUS	90.6	78.3	85.3	85.7
P 值	0.72	0.93	0.69	0.85

近年来,随着超声造影软件技术的不断进步,超声造影可以实时动态的观察肾脏肿瘤强化情况,为诊断肾肿瘤提供了一种新的技术手段,尤其对增强 CT 碘造影剂过敏及肾功能不全患者,常作为首选检查。

杜联芳等<sup>[11]</sup>认为超声造影诊断肾肿瘤准确性为 95.45 %、敏感性为 94.73 % ,特异性为 75.00 %。超声造影敏感性较高而特异性不高。陈松华<sup>[12]</sup>认为超声造影和 CT 增强诊断肾肿瘤差异无统计学意义。本组研究结果与陈松华等<sup>[12]</sup>一致,超声造影和 CT 增强对肾肿瘤诊断敏感性、特异性及阴性、阳性预测值差异无统计学意义,即两者对于肾肿瘤的诊断价值相当。本组病例中,有 20 例肾恶性肿瘤在造影中出现“假包膜增强”,表明超声造影在显示肿瘤假包膜及内部实时灌注中优于增强 CT。

通过本研究,笔者认为超声造影和螺旋 CT 增强扫描均可通过肾肿瘤的血液供应特点判断肾肿瘤性质。超声造影可以实时评价肿瘤内血液供应及对对比剂强化的全程,并能够增强肿瘤假包膜的显示,在一定程度上可弥补螺旋 CT 增强扫描的不足<sup>[13-14]</sup>。因此,笔者认为,对于增强 CT 不能确诊的肾脏肿瘤,均应采用超声造影行进一步检查。而超声造影只能实时监测单侧肾脏的肿瘤或肿瘤最大切面,无法同时评估其他部位及对侧肾脏情况进行评价,从而影响肿瘤临床分期。螺旋 CT 增强扫描可以检查双侧肾脏、肾周围及腹膜后的病灶情况,并可检查肾肿瘤的转移情况,同时能对肿瘤的临床分期做进一步的评估。无论是超声造影还是螺旋 CT 增强扫描都存在误诊情况<sup>[15]</sup>,脂肪含量少而血液供应又特别丰富的血管平滑肌脂肪瘤容易误诊为肾恶性肿瘤,部分乏血液供应的肾癌容易误诊为复杂性囊肿,而超声造影与增强 CT 联合应用的方式则可以互相补充,以减少误诊率。

总之,超声造影及多层螺旋 CT 增强扫描对肾肿瘤的鉴别诊断有一定的价值,也有各自的不足之处。临床医师可以根据不同患者的具体情况来选择

合适的检查。

### 参考文献

- [1] 马文琦,杜晓鹏,周琦,等. 实时超声造影对肾脏肿瘤诊断价值的应用研究[J]. 现代泌尿外科杂志,2013, 18(1): 49-51.
- [2] 高永艳,树俊莲,姚秀萍,等. 超声造影对肾实质性结节的良恶性鉴别诊断价值[J]. 中国超声医学杂志, 2015,31(1):32-34.
- [3] Gerst S, Hann LE, Li D, et al. Evaluation of renal masses with contrast-enhanced ultrasound: initial experience[J]. AJR Am J Roentgenol, 2011, 197(4): 897-906.
- [4] 徐勇,张晟,魏玺,等. 不同增强强度超声造影对肾脏肿物的诊断价值[J]. 中国医学影像学杂志, 2013, 21(4): 29-294.
- [5] 陈学华,张艳明,杨仲方. 超声诊断肾错构瘤及预测瘤体破裂的临床价值[J]. 中国临床保健杂志, 2011, 14(6): 318-319.
- [6] 万金香,沈德娟. 肾乳头状细胞癌的超声造影特征分析与增强 CT 对照研究[J]. 医学影像学杂志, 2012, 22(10): 1712-1714.
- [7] 张智,赵子卓,阮镜良,等. 超声造影、增强 CT 及增强 MRI 对肾脏占位性病变的诊断价值比较[J]. 中国医学影像学杂志, 2014, 22(10): 764-767.
- [8] 刘阳,程涛. 多层螺旋 CT 增强扫描对肾癌亚型的诊断价值[J]. 中国临床保健杂志, 2013, 16(2): 150-152.
- [9] 田树元,蒋天安. 肾乳头状细胞癌超声造影表现与病理对照分析[J]. 中国超声医学杂志, 2014, 30(11): 1007-1009.
- [10] 徐贤,安宁豫,李雪. 老年患者非对比剂增强肾动脉磁共振血管造影的参数优化探讨[J]. 中国临床保健杂志, 2013, 16(3): 240-242.
- [11] 杜联芳,李凡,姜露莹,等. 超声造影在肾占位性病变中的应用[J]. 中华超声影像学杂志, 2006, 15(11): 813-815.
- [12] 陈松华,杨斌,卢光明. 超声造影与增强 CT 对肾癌的诊断分析[J]. 医学影像学杂志, 2011, 21(9): 1382-1385.
- [13] 王飞,康新立,王为服,等. 实时超声造影在局限性肾肿瘤诊断中的应用[J]. 广东医学, 2012, 11(33): 3431-3433.
- [14] 雷丽,杨斌,傅宁华,等. 超声造影和增强 CT 在肾细胞癌分型中的诊断价值[J]. 临床超声医学杂志, 2012, 14(1): 7-10.
- [15] 蒋珺. 肾癌超声造影和增强 CT 诊断价值的比较研究[D]. 上海:上海交通大学:2009.

(收稿日期:2016-03-01)