

超声造影对肾透明细胞癌的诊断价值

秦一 方可敬

(重庆西南医院超声科, 重庆 400038)

[摘要] 目的:分析超声造影对肾透明细胞癌(Renal clear cell carcinoma, RCCC)的诊断价值及分期判断价值。方法:分析113例经病理证实的RCCC超声造影图像特征。分析超声造影诊断RCCC的准确度、灵敏度,并比较不同分期、分级RCCC的超声造影声像图、定量特点。结果:RCCC声像图特征以增强不均匀、存在假包膜征及弥漫性增强为主。以超声造影声像图不均匀增强、假包膜征及弥漫性增强联合诊断RCCC的灵敏度、特异性、阳性预测值、阴性预测值分别为98.23%、100.00%、100.00%、95.92%。与RCCC比较, pT₂ ~ pT₃期RCCC声像图特征不均匀增强率高于pT₁期,其假包膜征出现率低于pT₁期;Fuhrman分级Ⅲ~Ⅳ级RCCC声像图 Δ P%高于Ⅰ~Ⅱ级,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:超声造影声像图对于RCCC的诊断与TNM分期评估具有较高价值,结合声像图定量特点可进一步明确Fuhrman分级,为临床诊治提供更为完善的参考。

[关键词] 超声造影;肾透明细胞癌;诊断;分期

中图分类号:R445.1 文献标识码:A 文章编号:2095-5200(2017)04-010-03

DOI: 10.11876/mimt201704004

肾透明细胞癌(Renal clear cell carcinoma, RCCC)是恶性程度最高的肾脏恶性肿瘤,约占全部肾脏恶性肿瘤的70%,患者早期症状典型性不明显,待出现腰痛、血尿、腹部肿块等症状时病程往往已进入中晚期,预后质量较差^[1]。不同病理分期、分级患者治疗方案不同,临床预后也存在差异^[2]。肾脏血流丰富且供血结构特殊,其造影结果多变^[3]。本研究选取113例经病理证实的RCCC超声造影图像,分析超声造影图像特点,分析超声造影在诊断与分期判断中的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

113例经病理证实的RCCC超声造影图像,其中男87例,女26例,年龄29~81岁,病灶直径1.18~10.26 cm,平均直径(4.02±1.33)cm。

1.2 检查方法

使用Sequoia 512型超声诊断仪(德国Siemens公司)、配套4C1-S型凸阵探头(探头频率2.0~4.5 MHz)及DU8 TECHNOSMPx型超声诊断仪(意大利ESAOTE公司)、配套CA621型凸阵探头(探头频率2.5~5.0 MHz)实施检查。患者取平卧位,先行常规超声检查,于二维灰阶模式下寻找肾脏病灶并选择造影观察面,而后开启造影模式,经肘部浅静脉迅速注入1.2 mL SonoVue造影剂(意大利Bracco公司)与5 mL生理盐水,于患者屏气状态下,观察肿瘤及瘤旁肾皮质动态灌注过程,持续3~4 min^[4-5]。造影图像保存于外接工作站内,用于声像图分析。

1.3 研究方法

1.3.1 诊断价值分析 分析RCCC声像图特征,计算不同声像图特征诊断RCCC的灵敏度、特异性,具体声像图特

征指标包括^[6-7]:1)增强程度:轻度:病灶增强程度<瘤旁肾皮质;明显:病灶增强程度≥瘤旁肾皮质;2)增强均匀度:均匀:造影剂灌注可完全填充病灶;不均匀:造影剂灌注未完全填充病灶,可见充盈缺损区;3)包膜增强:假包膜征:肿瘤周边可见环状显著增强;4)增强、消退时间:包括慢进、快进、快出、慢出四种类型,主要根据造影剂进入、退出肿块与肾皮质时间差异进行判断;5)增强方式:弥漫性:造影剂灌注迅速充填肿块;向心性:造影剂由肿块四周向中心充填;离心性:影剂由肿块中心向四周充填。

1.3.2 分期分级判断价值分析 参照2002年国际抗癌协会TNM分期标准^[8]及肾癌Fuhrman核分级系统^[9],判断RCCC病理标本分期情况,并比较不同病理分期、分级标本增强均匀度、假包膜征及肿瘤相对增强百分数(Δ P%)^[9], Δ P%=(RCCC增强值-正常肾实质增强值)/正常肾实质增强值×100%。

1.4 统计学分析

对本临床研究的所有数据采用SPSS18.0进行分析,性别、声像图特征等计数资料以(n/%)表示,并采用 χ^2 检验;年龄、 Δ P%等计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,并采用 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 声像图特征

声像图RCCC声像图特征以增强不均匀、存在假包膜征及弥漫性增强为主。98例可见明显增强,76例不均匀增强,59例可见假包膜,表现为快进快出,96例可见弥漫性增强,13例向心性增强,4例呈离心性增强。

以超声造影声像图不均匀增强、假包膜征及弥漫性增强联合诊断RCCC的灵敏度、特异性、阳性预测值、阴性

预测值分别为 98.23%、100.00%、100.00%、95.92%。

2.2 分期分级判断价值

pT₂ ~ pT₃ 期 RCCC 声像图特征不均匀增强率高于 pT₁ 期, 其假包膜征出现率低于 pT₁ 期; Fuhrman 分级 III ~ IV 级 RCCC 声像图 ΔP% 高于 I ~ II 级, 差异有统计学意义 (P < 0.05)。见表 1、表 2。

表 1 不同分期 RCCC 超声造影声像图特征及定量特点比较 ($\bar{x} \pm s$)

TNM 分期	例数	Δ P% ($\bar{x} \pm s$)	声像图特征 (n%)	
			不均匀增强	假包膜征
pT ₁ 期	89	35.81 ± 10.58	52 (58.43)	55 (61.80)
pT ₂ 期	7	38.31 ± 10.12	7 (100.00)*	2 (28.57)*
pT ₃ 期	17	408.89 ± 29.54*	17 (100.00)*	2 (11.76)*#

注: 与 pT₁ 分期比较, *P < 0.05; 与 pT₂ 分期比较, #P < 0.05

表 2 不同分级 RCCC 超声造影声像图特征及定量特点比较 ($\bar{x} \pm s$)

Fuhrman 分级	例数	Δ P% ($\bar{x} \pm s$)	声像图特征 (n%)	
			不均匀增强	假包膜征
I 级	43	42.03 ± 8.87	29 (67.44)	23 (53.49)
II 级	49	46.09 ± 9.14	33 (67.35)	26 (53.06)
III 级	16	88.95 ± 11.36*#	11 (68.75)	8 (50.00)
IV 级	5	135.81 ± 16.41*#	3 (60.00)	2 (40.00)

注: 与 pT₁ 分期比较, *P < 0.05; 与 pT₂ 分期比较, #P < 0.05

3 讨论

目前临床针对肾脏恶性肿瘤主要借助常规二维超声、彩色多普勒超声等^[10], 上述手段在早期发现肾脏占位、鉴别囊实性、评估血流变化及癌栓形成状态方面具有一定作用, 但无法显示肿瘤内部微血管、低速血流及深部肿瘤血管, 诊断 RCCC 的准确性有待提高^[11]。

作为肾脏常见的良性肿瘤, AML 与 RCCC 临床表现及常规超声特征相似, 是导致 RCCC 误诊、漏诊率偏高的主要原因^[12]。RCCC 假包膜征的形成被认为是指导鉴别诊断的重要指征, Clevert 等^[13]指出, 假包膜由大量纤维组织及受压的正常肾组织构成, 其存在说明肿瘤处于早期生长阶段, 患者仍具有全肾切除或保存肾单位肿瘤切除术指征。造影剂形成的六氟化硫微气泡可迅速到达并持续停留于假包膜内^[14], 对于 RCCC 所致肿瘤周边环状增强有着较高的显示作用。本研究超声造影结果表明, 以假包膜征判断 RCCC 的灵敏度可达 100.00%, 但其特异性仅为 89.36%。RCCC 声像图不均匀增强、弥漫性增强较为明显, 考虑与肿瘤恶性倾向较高有关^[15]。

本研究结果显示, 随着患者 TNM 分期的上升, 其不均匀增强愈明显, 而假包膜征出现率降低, 这与中晚期肿瘤侵袭性逐渐上升、血供愈丰富并伴有假包膜形态不完整有关^[16]。而 RCCC 声像图 ΔP% 指标虽然对 TNM 分期的评估无明显意义, 但其水平随患者 Fuhrman 分级的上升而上升, 说明出这一指标在评估肿瘤生长速度、血供状态及转移潜能方面亦具有一定价值^[17]。可以认为, 超声造影不仅可明确 RCCC 的鉴别诊断, 对于该病临床分期、分级

的评估亦具有一定参考作用, 能够为临床医师提供更为完善、翔实的肿瘤信息。

Li 等^[18]研究表明, 超声造影剂在注射后 10 min 内即可通过呼吸系统排出体外, 不会导致体内蓄积、肝肾毒性与过敏反应, 有利于疑似 RCCC 患者的重复检查, 以便于获取更为满意的声像图, 为 RCCC 的诊断提供更为可靠的参考依据。

总体而言, RCCC 超声造影声像图以不均匀增强、假包膜征及弥漫性增强为特征, 而通过评价声像图定量特点亦可了解患者病理分期、分级。

参 考 文 献

- [1] WANG C, YU C, YANG F, et al. Diagnostic accuracy of contrast-enhanced ultrasound for renal cell carcinoma: a meta-analysis[J]. *Tumor Biol*, 2014, 35(7): 6343-6350.
- [2] 刘犇, 陈军, 姜海, 等. 囊性肾癌 14 例临床诊治分析 [J]. *中华医学杂志*, 2011, 91(40):2861-2862.
- [3] NICOLAU C, BUÑESCH L, PAÑO B, et al. Prospective evaluation of CT indeterminate renal masses using US and contrast-enhanced ultrasound[J]. *Abdom Imaging*, 2015, 40(3): 542-551.
- [4] CAI Y, DU L, LI F, et al. Quantification of enhancement of renal parenchymal masses with contrast-enhanced ultrasound[J]. *Ultrasound Med Biol*, 2014, 40(7): 1387-1393.
- [5] LJUNGBERG B, BENSALAH K, CANFIELD S, et al. EAU guidelines on renal cell carcinoma: 2014 update[J]. *Eur Urol*, 2015, 67(5): 913-924.
- [6] 张翠. pT1 期肾透明细胞癌常规超声、超声造影特点及与 Fuhrman 分级的相关性 [D]. 哈尔滨: 哈尔滨医科大学, 2014.
- [7] XUE L Y, LU Q, HUANG B J, et al. Papillary renal cell carcinoma and clear cell renal cell carcinoma: Differentiation of distinct histological types with contrast-enhanced ultrasonography[J]. *Eur J Radiol*, 2015, 84(10): 1849-1856.
- [8] 胡海燕, 赵艳娥, 魏淑萍, 等. 超声造影和增强 CT 对肾细胞癌分型的对照研究 [J]. *中国医学计算机成像杂志*, 2014, 20(1): 59-63.
- [9] BRAUNAGEL M, HELCK A, WAGNER A, et al. Dynamic Contrast-Enhanced Computed Tomography: A New Diagnostic Tool to Assess Renal Perfusion After Ischemia-Reperfusion Injury in Mice: Correlation of Perfusion Deficit to Histopathologic Damage[J]. *Invest Radiol*, 2016, 51(5): 316-322.
- [10] MCCARVILLE M B, COLEMAN J L, GUO J, et al. Use of Quantitative Dynamic Contrast-Enhanced Ultrasound to Assess Response to Antiangiogenic Therapy in Children and Adolescents With Solid Malignancies: A Pilot Study[J]. *American Journal of Roentgenology*, 2016, 206(5): 933-939.
- [11] PICHLER R, HEIDEGGER I, AIGNER F, et al. De novo renal cell carcinoma in a kidney allograft with focus on contrast-enhanced ultrasound[J]. *Urol Int*, 2014, 93(3): 364-367.
- [12] 李春香, 忻晓洁, 姚欣, 等. 超声造影检查在肾癌病理分型诊断中的价值 [J]. *中华泌尿外科杂志*, 2015, 36(5): 329-332.
- [13] CLEVERT D A, D' ANASTASI M, JUNG E M. Contrast-

(上转第9页)

明细胞功能异常状态持续,细胞坏死、凋亡数量增加,软化、钙化风险上升,故随着患者病程的延长,黑质高回声面积/中脑面积比值逐渐上升,神经功能损伤进一步加剧^[14-15]。

在诊断效能的分析中,可以发现,仅依靠经颅超声单项目标诊断早期PD特异性偏低,即假阳性率偏高^[16]。需要注意的是,虽然经颅超声具有非侵入性、快捷、易操作、检查成本低等优势,但其仍存在一定局限性,若患者颞骨窗条件有限,经颅超声检查时有15%~60%患者无法测得黑质回声,可能对诊断效能造成一定影响^[17-18];且目前临床对于黑质回声增强的机理尚无明确阐释,故根据经颅超声判断患者病情进展状态的准确性仍受到一定限制。因此,在实施经颅超声的同时,还可辅以其他神经病学工具,进一步丰富PD诊断手段。

综上所述,经颅超声可定量获取受试者黑质高回声面积、黑质高回声面积/中脑面积比值及ROI平均灰度值等指标,在PD的早期筛查中表现出了较高的诊断效能,值得进一步研究与探索。

参 考 文 献

- [1] BERG D, BEHNKE S, SEPPI K, et al. Enlarged hyperechogenic substantia nigra as a risk marker for Parkinson's disease[J]. *Mov Disord*, 2013, 28(2): 216-219.
- [2] 陈静,黄一宁,孙相如. 早发性帕金森病患者经颅超声的表现[J]. *中风与神经疾病杂志*, 2013, 30(3): 211-214.
- [3] ZHANG Y C, HU H, LUO W F, et al. Alteration of brainstem raphe measured by transcranial sonography in depression patients with or without Parkinson's disease[J]. *Neurol Sci*, 2016, 37(1): 45-50.
- [4] LI D, ZHANG L, HU Y, et al. Transcranial sonography of the substantia nigra and its correlation with DAT-SPECT in the diagnosis of Parkinson's disease[J]. *Parkinsonism Relat Disord*, 2015, 21(8): 923-928.
- [5] KRESOJEVIĆ N, MIJAJLOVIĆ M, PERIĆ S, et al. Transcranial sonography in patients with Parkinson's disease with glucocerebrosidase mutations[J]. *Parkinsonism Relat Disord*, 2013, 19(4): 431-435.
- [6] 刘禧,王佳,孙嗣国,等. 经颅超声影像诊断帕金森病的初步临床应用[J]. *中国超声医学杂志*, 2013, 29(7): 577-580.
- [7] BEHNKE S, HELLOWIG D, BÜRMANN J, et al. Evaluation of transcranial sonographic findings and MIBG cardiac scintigraphy in the diagnosis of idiopathic Parkinson's disease[J]. *Parkinsonism Relat Disord*, 2013, 19(11): 995-999.
- [8] RICHTER D, WOITALLA D, MUHLACK S, et al. EPV 1. Coronal examination plane in transcranial sonography improves the discrimination between Parkinson's disease and essential tremor. Additional benefits by sonographic determination of the tremor frequency[J]. *Clin Neurophysiol*, 2016, 127(9): e223.
- [9] SPRENGER F S, WURSTER I, SEPPI K, et al. Substantia nigra hyperechogenicity and Parkinson's disease risk in patients with essential tremor[J]. *Mov Disord*, 2016, 31(4): 579-583.
- [10] 王荣,蒋银花,林宏,等. 经颅超声对帕金森病的诊断价值[C]//中华医学会第十三次全国神经病学学术会议论文集. 2010:822-825.
- [11] 陈星,赵君焱,曹娴,等. 帕金森病患者经颅脑超声黑质强回声的临床特征分析[J]. *中华神经科杂志*, 2016, 49(4): 288-293.
- [12] BARRETT M J, HAGENAH J, DHAWAN V, et al. Transcranial sonography and functional imaging in glucocerebrosidase mutation Parkinson disease[J]. *Parkinsonism Relat Disord*, 2013, 19(2): 186-191.
- [13] BÖTTCHER T, ROLFS A, MEYER B, et al. Clinical, genetic, and brain sonographic features related to Parkinson's disease in Gaucher disease[J]. *J Neurol*, 2013, 260(10): 2523-2531.
- [14] 俞丽芳. 经颅超声对帕金森病的临床应用研究[D]. 苏州:苏州大学, 2016.
- [15] BERARDELLI A, WENNING G K, ANTONINI A, et al. EFNS/MDS-ES recommendations for the diagnosis of Parkinson's disease[J]. *Eur J Neurol*, 2013, 20(1): 16-34.
- [16] MAHLKNECHT P, SEPPI K, STOCKNER H, et al. Substantia nigra hyperechogenicity as a marker for Parkinson's disease: a population-based study[J]. *Mol Neurodegener*, 2013, 12(4): 212-218.
- [17] BEHNKE S, RUNKEL A, KASSAR H A S, et al. Long-term course of substantia nigra hyperechogenicity in Parkinson's disease[J]. *Mov Disord*, 2013, 28(4): 455-459.
- [18] STANKOVIĆ I, STEFANOVA E, ŽIROPADJA L, et al. Transcranial midbrain sonography and depressive symptoms in patients with Parkinson's disease[J]. *J Neurol*, 2015, 262(3): 689-695.
- [16] MALHI H, GRANTE G, DUDDALWAR V. Contrast-enhanced ultrasound of the liver and kidney[J]. *Radiol Clin North Am*, 2014, 52(6): 1177-1190.
- [17] 周祖邦,谢金会,李淑兰,等. 超声造影对不同分期肾透明细胞癌诊断价值探讨[J]. *中国超声医学杂志*, 2015, 31(11): 997-999.
- [18] LI X, LIANG P, YU J, et al. Role of contrast-enhanced ultrasound in evaluating the efficiency of ultrasound guided percutaneous microwave ablation in patients with renal cell carcinoma[J]. *Radiol Oncol*, 2013, 47(4): 398-404.

(下接第11页)

enhanced ultrasound and microcirculation: efficiency through dynamics—current developments[J]. *Clin Hemorheol Microcirc*, 2013, 53(1-2): 171-186.

- [14] 袁新春,罗礼云,周爱云,等. 超声造影诊断小肾癌[J]. *中国介入影像与治疗学*, 2015, 12(10): 635-638.
- [15] LI C, LU Q, HUANG B, et al. Quantitative evaluation of contrast-enhanced ultrasound for differentiation of renal cell carcinoma subtypes and angiomyolipoma[J]. *Eur J Radiol*, 2016, 85(4): 795-802.