

多层螺旋 CT 动态增强扫描结合血管造影 对肾癌术前评估价值探讨

陈燕浩, 江燕萍, 金朝林, 王 卉

(武汉市中心医院, 湖北 武汉 430014)

摘要: [目的] 探讨多层螺旋 CT 增强扫描结合血管造影对肾癌术前评估的价值。[方法] 回顾性分析临床手术病理证实为肾癌患者 46 例, 所有患者均行多层螺旋 CT, 将 CT 征象与手术病理结果对照, 比较 CT 各影像学征象及血管受累情况与手术病理证实结果间有无统计学差异。[结果] 各 CT 影像学征象及血管受累情况与手术病理结果之间均无明显统计学差异 ($P>0.05$)。[结论] 多层螺旋 CT 动态增强扫描结合血管造影能够准确判断肾癌累及周围组织及血管情况, 具有较高的术前评估价值。

关键词: 肾肿瘤; 多层螺旋 CT; 动态增强扫描; CT 血管造影

中图分类号: R737.11 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-170X(2013)07-0558-04

doi: 10.11735/j.issn.1671-170X.2013.07.B012

The Value of Multi-slice CT with Enhanced CT Scan Combined with Angiography on the Diagnosis and Assessment for Renal Carcinoma Preoperation

CHEN Yan-hao, JIANG Yan-ping, JIN Chao-lin, et al.

(The Center Hospital of Wuhan, Wuhan 430014, China)

Abstract: [Purpose] To explore the value of multi-slice CT with enhanced CT scan combined with angiography in the diagnosis and assessment for renal carcinoma preoperation. [Methods] Forty-six patients with renal carcinoma pathologically proved were analyzed retrospectively. Multi-slice CT scan was contrasted to pathologic results. [Results] There was no significant difference between the result of multi-slice CT combined with angiography and pathologic result. [Conclusion] Multi-slice CT with enhanced CT scan and angiography can accurately diagnose the renal carcinoma and assess the vessels or peripheral tissues involved.

Subject words: renal neoplasms; multi-slice CT; dynamic enhanced CT scan; computed tomography angiography

肾癌是临床较常见的恶性肿瘤, 手术切除是其有效的根治性治疗方法。本研究回顾性分析 46 例肾癌病例, 分析肿瘤及肿瘤血管特点, 为手术可行性及手术方式提供影像学依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2007 年 3 月至 2012 年 2 月在武汉

市中心医院手术切除并病理检查确诊为肾癌的患者 46 例, 所有患者术前均行螺旋 CT 检查, 其中男性 24 例, 女性 22 例, 年龄 42~73 岁, 平均 57.4 岁。

1.2 检查方法

采用东芝 64 层螺旋 CT 扫描机, 扫描范围自肾上极至髂嵴水平。行肾动脉期、肾实质期、排泄期三期增强扫描。扫描层厚 0.5mm, 重建层厚 5mm, 管电压 120kV, 管电流 250~300mA。增强扫描经右肘前静脉注射碘海醇(350mg I/ml)50~60ml, 注射速度为 3.5~4.0ml/s, 然后以相同速度注射生理盐水 30ml。将重建数据传送至 Vitrea 2.0 工作站, 运用血管分析软件包对所采集的容积数据进行分析, 进行容积再重建(volume rendering, VR)、多平面重建(multi-pla-

基金项目: 武汉市卫生局科研项目(WX08D09)

通讯作者: 江燕萍, 主任医师, 本科; 武汉市中心医院影像科, 湖北省武汉市江岸区胜利街 26 号(430014); E-mail: hahao101701@163.com

收稿日期: 2013-04-08; **修回日期:** 2013-05-21

nar reconstruction,MPR)、曲面重建(curved planar reconstruction,CPR) 和最大密度投影重建(maximum intensity projection,MIP),显示肾癌及其血管的起源、走行等情况以及与相邻组织的结构和解剖关系。

1.3 肾癌的分期

根据 NCCN 指南肾癌解剖学分期,肾癌分为 I 期、II 期、III 期、IV 期。

1.4 统计学处理

使用 SPSS18.0 软件,采用 Pearson χ^2 检验,将血管造影结果与手术证实结果及病理结果对照,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

2.1 一般情况

46 例病例中,I 期 19 例,II 期 16 例,III 期 11 例。其中透明细胞癌 43 例,乳头状癌 3 例,与手术病理分期对照,误诊 3 例,准确率达 93.5%。其中左肾癌 25 例,右肾癌 21 例;位于肾上极 27 例,肾下极 19 例;部分肾切除 17 例,全肾切除 29 例。

2.2 肾癌 CT 影像学征象与病理结果比较

46 例患者中,将 CT 影像学征象与手术病理证实结果相比较,两者间无统计学差异 ($P>0.05$) (Table 1)。

2.3 肾癌侵犯邻近血管 CT 征象与病理结果比较

动态增强扫描结合血管造影,动脉期显示病灶累及邻近动脉情况,实质期可显示病灶与邻近静脉的情况,将 CT 显示的肾癌侵犯周围动静脉以及形

成肾静脉血栓的情况与手术结果相对照,两者间无统计学差异 ($P>0.05$) (Table 2, Figure 1~6)。

3 讨 论

3.1 肾癌诊疗的现状

肾癌是恶性程度较高的肿瘤,手术切除是目前惟一有效的根治性手术方法,而肾脏的血管比较丰富,术中容易引起出血。近年来,以腹腔镜手术为代表的微创手术广泛开展,这就使我们在术前明确肿瘤的血供,肿瘤血管的起源、走行,与邻近组织结构的关系变得尤为重要。我们术前应尽可能明确肿瘤及其血管的特征,从而最大程度减少手术治疗的并发症,提高手术质量^[1]。

3.2 CT 各征象与手术病理对照研究

本组病例中,CT 影像学分期与手术病理证实结果相比较,准确率达 93.5%,误诊 3 例,分别将 2 例 II 期患者误诊为 I 期,1 例 IV 期患者误诊为 III 期,分析原因,2 例 II 期患者肿瘤大小约为 7cm 左右,CT 检查对于肿瘤大小的判断稍小于手术证实结果,而 1 例 IV 期患者肿瘤侵犯超过肾周筋膜而 CT 未能诊断。所以,对于这类 CT 临界征象的患者,应该谨慎处理,必要时结合磁共振检查等其他影像学检查后综合判断作出诊断。而 CT 各征象与手术病理证实结果相比较无统计学差异,说明多层螺旋 CT 动态增强扫描结合血管造影对肾癌具有较高的术前评估价值,而 CT 多种成像技术提供了丰富的影像学依据,为肾癌术前评估提供了可靠保障。

3.3 多层螺旋 CT 动态增强扫描结合血管造影评估肾癌的优势

多层螺旋 CT 具有丰富的成像技术,这些成像技术为术前充分显示肿瘤的特征以及肿瘤的血供,肿瘤血管的起源、走行,与邻近组织结构提供了可靠的保障。这些成像技术有多平面重组、容积再现重组、曲面重组、最大密度投影。这些成像处理技术各具特点,可以从不同方面显示肿瘤及

Table 1 Contrast of CT and pathology in renal carcinoma

Signs	CT	Pathology	χ^2	P
Coarse boundary	44	46	2.044	0.153
Involved peripheral fat	23	25	0.174	0.676
Involved peripheral anadesma	11	12	0.058	0.810
Encroached adrenal body	4	4	0.000	1.000
Lymphnode metastasis in posterior peritoneum	3	5	0.548	0.459

Table 2 Contrast of CT and pathology in encroached vessels by renal carcinoma

Vessels	CT	Pathology	χ^2	P
Abdominal aorta	4	5	0.123	0.726
Inferior vena cava	6	7	0.090	0.765
Renal artery	10	11	0.062	0.804
Renal vein	11	13	0.225	0.635
Embolism in renal vein	4	4	0.000	1.000

其血管^[2]。多平面重组不仅可以从传统的轴位、矢状位、冠状位三个方位观察病变,甚至可以在任意斜位上对图像进行重组,显示肿瘤的最大截面,可以较好地显示肿瘤与周围组织结构关系,是观察肿瘤是否侵犯肾周间隙、肾前筋膜以及邻近组织器官的最佳影像学技术,同时也是影像学分期的重要观察技术^[3]。容积再现技术可以任意视度全方位旋转观察肿瘤及肿瘤血管,较真实反映肿瘤与邻近血管间的关系,肿瘤血管的起源与走行,空间立体感强,给外科医生手术前提供准确的立体影像,为外科医生手术时寻找最佳手术进路,避免损伤大血管提供了可靠影像学依据。容积再现技术另一个优势是较容易发现小的

肿瘤血管,从而减少漏诊^[4]。曲面重组技术可以将一个三维图像放在二维平面中去分析,有利于多方位观察肿瘤血管的起源与走行,此技术的最大优势在于对血管的整体观察,可以将一条血管放在同一个平面中去观察,较其他成像技术更容易发现和诊断血管内及血管壁的病变,对观察血管内癌栓有较高诊断率^[5]。最大密度投影技术则可将CT值较高的组织更加充分地显示,如强化的血管,它拉大了增强的血管与软组织器官之间的密度对比,可更清楚地显示肿瘤血管起源与走行^[6]。

3.4 各种影像学检查方法的比较

目前,B超、CT、磁共振等多种影像学方法均可



Figure 1 Axial view of MRI of the artery phase in a case with right renal carcinoma, uneven enhancement was showed

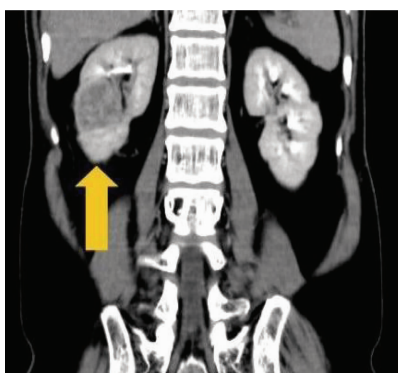


Figure 2 Coronal view of MRI of the renal phase, uneven enhancement was showed with weaker intensity than the peripheral parenchyma (the arrow)

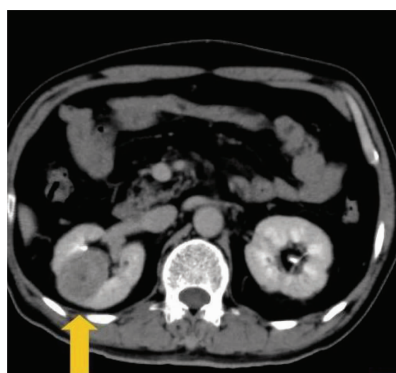


Figure 3 Axial view of MRI of the excretion phase, the intensity was weakened

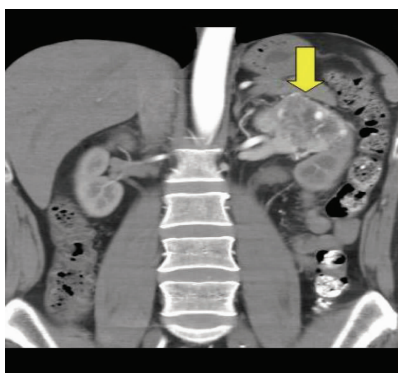


Figure 4 Axial view of MRI of the artery phase in a case with left renal carcinoma, uneven enhancement was showed

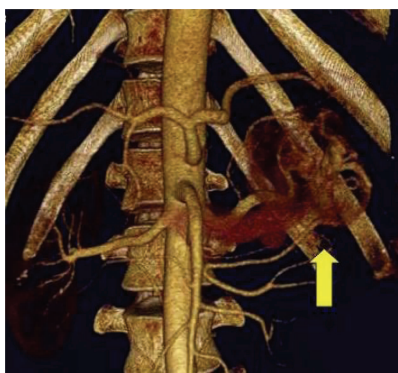


Figure 5 VR image in arteriography, plenty of blood supply which mainly came from the right renal artery for the tumor was showed

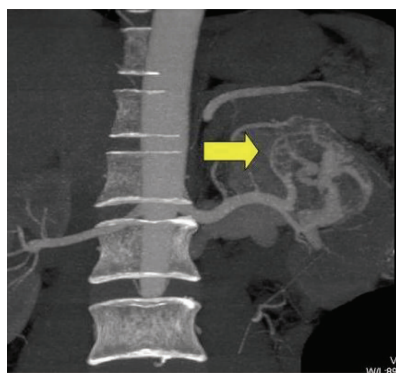


Figure 6 MIP image with increased contrast between the vessels and peripheral soft tissues and the tumor suppliers were clearer

用于诊断与评价肾癌。这些影像学方法应该说各具优势^[7]。B超检查主要的优点在于它是一种廉价而简便的检查方法,对于初诊及筛查的患者较为合适,它能够发现肾脏病变,但在定性诊断及反映肿瘤、肿瘤血管及其周围组织结构关系方面则远远不及CT与磁共振。磁共振检查具有较高的软组织分辨率,其多种扫描序列可以为肾癌的诊断提供丰富影像学信息,其定性诊断的准确度较高,而且在判断肿瘤的大小、边缘、组织成份及累及范围方面均具有优势^[8]。但其缺点在于检查速度相对较慢,对受检者的要求较CT与B超高,如急腹症、意识障碍、烦躁不安等不配合检查的患者,磁共振图像上会出现较多运动伪影,而严重影像观察^[9]。有金属植入物患者,如心脏起搏器、短期内支架患者则禁止行磁共振检查。CT检查具有扫描范围大、速度快等优点,可以在几秒钟内就完成肾脏CT平扫,增强扫描也可在几分钟内完成,所以CT检查对患者要求相对较低,CT动态增强扫描结合血管造影以及多种成像技术可以准确判断肿瘤组织的大小、边缘、累及范围以及与周围组织的关系,同时由于CT往往行大范围扫描,较其他检查更容易发现远处转移^[10]。CT最大缺点在于具有较大X线辐射量,且增强扫描使用碘造影剂有一定的肾毒性,同时会加重肾脏的排泄负担^[11]。因此,B超、CT与磁共振各具优势,临床医生应根据患者实际身体情况,选择最适合的影像学检查方法。

综上所述,多层螺旋CT动态增强扫描结合血管造影对肾癌具有较高的术前评估价值,尤其是评价肿瘤累及邻近血管方面,术前为外科医生提供可靠的影像学依据,值得推广应用。

参考文献:

- [1] Yu HW, Niu Y, Ma ES. Comparative study of CT feature of subtype of renal cell carcinoma[J]. Journal of Medical Imaging, 2012, 22(7):1168-1171. [于洪伟, 牛云, 马恩森. 肾癌不同亚型CT表现的对照研究[J]. 医学影像学杂志, 2012, 22(7):1168-1171.]
- [2] Mao ZQ, Cui LL, Pu J, et al. Diagnostic value of contrast enhancement and post-processing techniques multi-slice spiral CT scan in the diagnosis of renal cell carcinoma and renal cell carcinoma subtype[J]. Journal of Lanzhou University(Medical Science), 2012, 6(2):50-54. [毛泽庆, 崔兰兰, 蒲竞, 等. 多层螺旋CT增强扫描及后处理技术对肾癌及肾癌亚型的诊断价值[J]. 兰州大学学报(医学版), 2012, 6(2):50-54.]
- [3] Noroozian M, Cohan RH, Caoili EM, et al. Multislice CT urography: state of the art[J]. Br J Radiol, 2004, 77(1):74-86.
- [4] Wei XY, Chen XJ, Li HL, et al. CT appearance and differential diagnosis of hypovascular renal cell carcinoma with different pathology subtype[J]. Radiol Practice, 2012, 27(11):1221-1224. [魏晓艳, 陈学军, 黎海亮, 等. 不同病理亚型乏血供肾癌的CT表现及其鉴别诊断[J]. 放射学实践, 2012, 27(11):1221-1224.]
- [5] Zhu JQ, Hao NX, Chang SX, et al. Study of the variations of renal artery and left renal vein with 64-slice spiral CT[J]. Chinese Journal of Medical Imaging, 2009, 18(4):276-281. [诸静其, 郝楠馨, 常时新, 等. 64层螺旋CT研究肾动脉及左肾静脉解剖变异[J]. 中国医学影像学杂志, 2009, 18(4):276-281.]
- [6] Yamada T, Endo M, Tsuboi M, et al. Differentiation of pathologic subtypes of papillary renal cell carcinoma on CT[J]. AJR, 2008, 191(5): 1559-1563.
- [7] Zhang W, Huangfu YT, Xue P, et al. The diagnosis value of MSCT in atypical renal cell carcinoma[J]. Journal of China Clinic Medical Imaging, 2012, 23(8):559-563. [张伟, 皇甫幼田, 薛鹏, 等. 多层螺旋CT对不典型肾癌的诊断价值[J]. 中国临床医学影像杂志, 2012, 23(8):559-563.]
- [8] Wang H, Feng JY, Yuan ZY. Investigation of the application of spiral CT in the diagnosis of small cell renal cell carcinoma[J]. Medical Journal of West China, 2012, 24(12): 2417-2418. [王汉, 冯金艳, 袁智勇. 螺旋CT在小肾癌诊断中的应用[J]. 西部医学, 2012, 24(12):2417-2418.]
- [9] Lei L, Fu NH, Yang B, et al. Comparative analysis of contrast-enhanced ultrasound and contrast-enhanced CT in diagnosis of small renal cell carcinoma[J]. Chinese Journal of Medical Imaging Technology, 2012, 28(4):760-764. [雷丽, 傅宁华, 杨斌, 等. 对比分析超声造影及增强CT诊断小肾癌[J]. 中国医学影像技术, 2012, 28(4):760-764.]
- [10] Zhu YH, Zhan Y, Wei RY, et al. The multi-slice spiral CT diagnosis and pathologic correlation of small renal carcinoma[J]. China Modern Medicine, 2012, 19(10):113-114. [朱宇辉, 詹勇, 韦日宇, 等. 小肾癌的多层螺旋CT诊断与病理对照研究[J]. 中国当代医药, 2012, 19(10):113-114.]
- [11] Li XH, Liu J, Xu WL, et al. The clinical value of 162 slices spiral CT and image process in the diagnosis of small renal carcinoma[J]. Journal of Medical Imaging, 2008, 18(5):285-287. [李秀红, 刘静, 许维亮, 等. 16层螺旋CT及图像后处理技术在小肾癌中的应用价值[J]. 医学影像学杂志, 2008, 18(5):285-287.]