论著

文章编号:1000-5404(2010)04-0380-04

# 儿童肾脏和腹膜后常见肿瘤的CT诊断及鉴别诊断

郑鹤琳,蔡金华 (400014 重庆,重庆医科大学附属儿童医院放射科)

**[摘要]** **目的** 探讨儿童肾脏和腹膜后肿瘤的CT诊断及鉴别诊断。**方法** 回顾性分析189例儿童肾脏和腹膜后肿瘤的CT表现。所有病例均经手术病理证实,其中肾母细胞瘤71例(73个肿瘤),神经源性肿瘤89例(成神经细胞瘤70例,神经节成神经细胞瘤2例,神经节细胞瘤17例),畸胎瘤18例,淋巴瘤11例。**结果** 肾母细胞瘤CT表现为圆形或类圆形的有包膜肿块,常引起肾脏破坏,残肾呈新月形包绕肿块,易形成肾静脉、下腔静脉瘤栓及肺内转移。成神经细胞瘤与神经节成神经细胞瘤表现类似,多有钙化及血管包埋等征象,可侵犯肾脏,以淋巴结、颅脑、骨骼及肝脏转移常见;神经节细胞瘤表现为肾上腺区或脊柱旁体积较小的卵圆形低密度肿块,增强早期无强化或轻微强化。淋巴瘤发生于中线附近,呈分叶状多中心融合病灶,血管包埋较松散,侵犯肾脏多为双侧。畸胎瘤发生于一侧腹膜后,钙化或骨化以及脂肪密度是其特征。**结论** CT对儿童肾脏和腹膜后肿瘤具有较高的诊断和鉴别诊断价值。

**[关键词]** 体层摄影术,X线计算机;肾脏肿瘤;腹膜后肿瘤;儿童
**[中图法分类号]** R735.5;R737.11;R814.42 **[文献标志码]** A

# CT diagnosis and differential diagnosis of renal and retroperitoneal tumors in children

Zheng Helin, Cai Jinhua (Department of Radiology, Children's Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing, 400014, China)

**[Abstract]** Objective To investigate the diagnosis and differential diagnosis of renal and retroperitoneal tumors in children with CT. Methods CT findings in 189 cases of pathologically confirmed renal and retroperitoneal tumors, including nephroblastoma in 71 cases, neurogenic tumor in 89 cases (neuroblastoma in 70 cases, ganglioneuroblastoma in 2 cases and ganglioneuroma in 17 cases), teratoma in 18 cases and lymphoma in 11 cases, were retrospectively analyzed. Results CT showed that nephroblastoma was a round or oval encapsuled mass usually resulting in renal destruction, the residual kidney was a crescent-shaped encapsuled mass which is easy to lead to thrombosis of renal vein and inferior vena cava due to tumor. The manifestations of neuroblastoma were similar to those of ganglioneuroblastoma, usually with calcification and embed vessels, and could invade the kidneys and often metastasize to lymph nodes, cranium and brain, bones and liver. The ganglioneuroma was manifested as a small oval-shaped low dense mass in adrenal gland area or in paravertebral, with no exacerbation or slight exacerbation in its early stage. Lymphoma was located around the median line and presented as an irregular mass fused by multiple lymph nodes embedding the vessels loosely. Teratoma, usually occurred on one side of the retroperitonium, was characterized by calcification/ossification and fat tissue. Conclusion CT is of a higher value for the diagnosis and differential diagnosis of renal and retroperitoneal tumors in children.

**[Key words]** tomography; X-ray computed; renal tumor; retroperitoneal tumor; children

Corresponding author: Cai Jinhua, Tel: 86-23-63632017, E-mail: ccaijinhua@gmail.com

儿童肾脏及腹膜后肿瘤不同于成人,其发病率高,且多为恶性[1-3]。及时、准确的诊断对治疗方案制定以及预后评估都具有重要意义[4,5]。由于肾脏和腹膜后肿瘤发生位置较为隐蔽,症状及体征相对较少,临床诊断非常困难,常常依赖于影像学检查。螺旋CT具有成像速度快、图像分辨率高等优势,对肾脏和腹膜后肿瘤的诊断,特别是定位诊断具有重要价值[6]。本研究总结、分析189例儿童肾脏及腹膜后常见肿瘤的CT征象,以进一步提高对该类肿瘤的认识。

[通信作者] 蔡金华,电话:(023)63632017,E-mail:ccaijinhua@gmail.com

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

搜集我院2001年1月至2009年3月期间经手术病理证实的189例肾脏和腹膜后肿瘤,其中男性114例,女性75例,平均

年龄5.6岁(2个月至16岁)。189例中肾母细胞瘤71例;神经源性肿瘤89例(其中成神经细胞瘤70例,神经节成神经细胞瘤2例,神经节细胞瘤17例);畸胎瘤18例;恶性淋巴瘤11例。

### 1.2 临床表现

腹部包块158例,消瘦83例,腹痛37例,血尿35例,发热26例,浅表淋巴结肿大18例,血压升高4例。多数患儿以腹部肿块就诊,病程2 d至8个月。

### 1.3 检查方法

所有病例行CT检查,其中126例增强扫描。采用Siemens公司Somatom Emotion或GE公司LightSpeed VCT螺旋CT扫描机,全腹部轴位扫描。Somatom Emotion扫描参数:扫描层厚6~10 mm,螺距1.5,重建层厚6~10 mm。Light Speed VCT扫描参数:扫描层厚5 mm,螺距0.984:1。增强扫描:采用碘海醇(欧乃派克,300 mg/ml),按2 ml/kg剂量静脉团注,分别于注射后10~20 s、35~50 s和3~5 min行3期扫描。不配合患儿,按0.5 ml/kg剂量给予10%水合氯醛口服镇静。

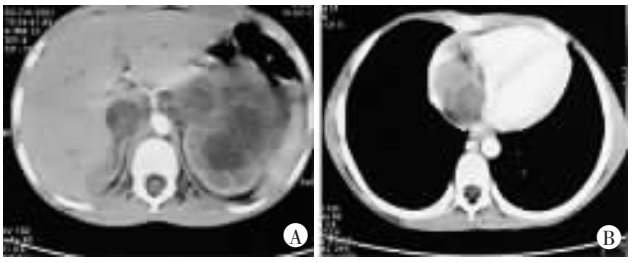
## 2 结果

### 2.1 肾母细胞瘤CT表现

71例中共发现73个肿块。其中2例为双侧发病,69例单发(左侧41例,右侧28例)。58例肿块有包膜(58/73,79.5%),表现为边界清楚的圆形或类圆形软组织肿块,最大直径30~128 mm,平均78 mm。肿块主要位于一侧腹膜后,向前生长较明显,23例(23/73,31.5%)跨越中线,周围组织器官及血管有明显受压推移改变,其中5例(5/73,6.8%)有血管包埋。多数肿块呈均匀一致的软组织密度,42例(42/73,57.5%)肿块内部有大小不一的不规则囊状坏死低密度区,5例(5/73,6.8%)可见少量散在的细小斑片状钙化。增强后实性成分均有不同程度强化,囊性成分不强化,多数肿块内可见不规则或螺旋状肿瘤血管影。所有病例肾脏均有不同程度的破坏,残肾呈新月形或弧形包绕肿块,与肿块分界不清。6例(6/73,8.2%)发生肺内转移,14例(14/73,19.2%)侵入血管生长,形成肾静脉瘤栓,其中1例瘤栓延伸至右心房(图1)。

### 2.2 神经源性肿瘤CT表现

70例成神经细胞瘤中,左侧32例,右侧38例,表现为巨大分叶状或类圆形软组织密度肿块,边界不清,最大径48~136 mm,平均89 mm,瘤体大部位于一侧腹膜后,向前向内生长,其中58例跨越中线(58/70,82.9%)。24例(24/70,34.3%)肿块内部有大小不一的不规则坏死低密度区,67例(67/70,95.7%)可见数量不等的斑片状、团块状或雪花状钙化(图2A)。增强后实性成分有不同程度强化,囊性成分不强化。肾脏向外向下移位,多有增大、变形,但轮廓尚完整,12例(12/70,17.1%)肾上极与肿块分界不清,提示有肿瘤浸润。58例肿块沿腹主动脉、下腔静脉及肠系膜上动、静脉等血管间隙生长,形成特征性的"血管包埋"征象(图2B)。18例(18/70,25.7%)发生远处淋巴结转移,9例(9/70,12.9%)颅脑转移(图2C),1例左胫骨转移。




A:增强扫描示左肾肿块及下腔静脉瘤栓;B:增强扫描示右心房内瘤栓

**图1 左侧肾母细胞瘤CT表现**

2例神经节成神经细胞瘤位于左、右各1例,CT表现与成神经细胞瘤基本一致。

17例神经节细胞瘤中,左侧7例,右侧10例,主要表现为脊柱旁肾上腺区域卵圆形边界清楚的均匀低密度影(图3A),肿瘤最大径48~85 mm,平均5.7 mm,CT值平均29.5 HU,6例(6/17,35.3%)肿块可见斑片状钙化。增强后早期无明显强化或轻微强化(图3B),延迟期呈不同程度强化(图3C)。

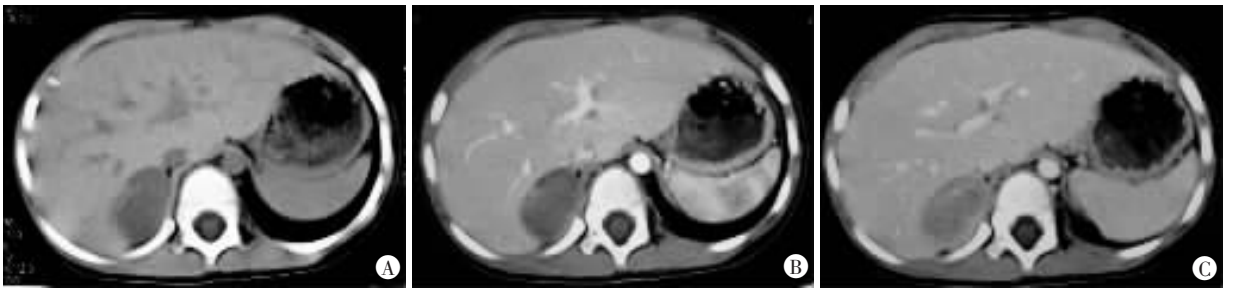
### 2.3 淋巴瘤CT表现

位于中线附近(脊柱旁及脊柱前),或略偏向一侧,肿瘤大小31~80 mm,平均55 mm,呈分叶状或不规则形,边界欠清,密度均匀或不均匀,由多个肿大淋巴结相互融合而成,仔细观察可见融合淋巴结之间存在不同程度的间隙,对腹主动脉及下腔静脉等血管的包埋相对松散,增强扫描可见轻度强化(图4)。



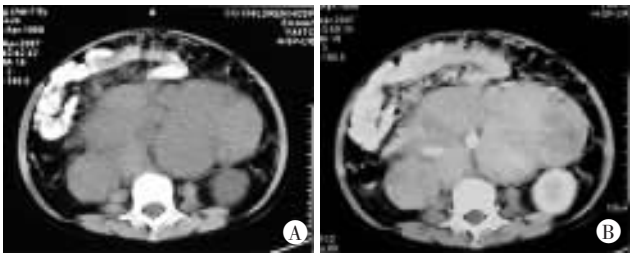

A:平扫示肿块内斑片状钙化灶; B:增强示血管包埋; C:肿瘤转移至颅骨及脑膜

**图2 左侧腹膜后神经母细胞瘤CT表现**



A:平扫示右肾上腺区卵圆形低密度肿块; B:增强早期肿块无强化; C:延迟期肿块轻微强化

**图3 右侧腹膜后神经节细胞瘤CT表现**



A:平扫示腹膜后多结节融合性肿块; B:增强扫描示血管包埋松散

**图4 腹膜后淋巴瘤CT表现**

### 2.4 畸胎瘤CT表现

位于肾前或肾旁,其中跨中线8例(8/18,44.4%),肿瘤呈圆形或类圆形,最大径43~104 mm,平均64 mm。囊性3例,囊实性13例,实性2例,边界清楚,17例可见条片状、团块状钙化或骨化影(17/18,94.4%),14例(14/18,77.8%)有不同程度脂肪密度。增强扫描后实性部分有明显强化。周围器官及血管结构呈推移改变(图5)。



**图5 左侧腹膜后畸胎瘤CT表现**

## 3 讨论

儿童肾脏和腹膜后肿瘤按发病率高低依次为肾母细胞瘤、成神经细胞瘤、畸胎瘤和淋巴瘤等,这些肿瘤可发生于腹膜后器官或腹膜后间隙,其发病位置深在、隐蔽,常缺乏明显的症状及体征,加之儿童对病史陈述能力的欠缺,肿瘤早期发现较为困难,这也是儿童肾脏和腹膜后肿瘤体积普遍较大的主要原因。由于肿瘤巨大,往往占据整个一侧腹膜后甚至向对侧生长,对周围组织器官形成明显的推移或侵犯,此时常常难以准确判断肿瘤的发生部位,对定性诊断造成一定的困难。

腹部平片或静脉肾盂造影(intravenous pyelogram, IVP)检查虽然简便、经济,但由于密度分辨率较低,对肾脏和腹膜后肿瘤的定位及定性均有局限性。CT具有较高的软组织密度分辨率,能够清晰显示肿块内部的细微钙化、坏死液化等改变,增强扫描还可了解病变血供、周围血管及其与肿块的关系、肿瘤转移及侵犯范围等,对肾脏和腹膜后肿瘤的检出和定性能力明显优于腹部平片和IVP检查。这种优势尤其体现在对淋巴瘤的诊断上,由于淋巴瘤多发生于中线附近,占位效应不明显,且无钙化,传统的腹部平片和IVP常常无能为力,本组7例淋巴瘤中6例行腹部平片及IVP检查未见异常,而CT不仅能够发现病变,还可依靠肿块多中心融合的形态以及血管包埋等特异性征象作出明确诊断。我们认为,在儿童肾脏和腹膜后肿瘤的检查中,CT可作为首选检查方法,以尽量避免重复检查,缩短确诊时间,减轻病人的经济负担。当然,MRI具有多参数、多方位成像以及血管流空效应等特点,对肾脏和腹膜后肿瘤的诊断也具有独到的优势,但MR检查时间相对较长,不配合患儿常需镇静,且呼吸伪影有时影响诊断[7]。超声或CT导向下经皮穿刺活检对肾脏和腹膜后肿瘤的确诊具有较高的价值[8,9],但属有创性检查,临床应用相对较少。

对肾脏和腹膜后肿瘤的定性诊断有助于手术方案的制定以及预后评估。在几种常见的儿童肾脏和腹膜后肿瘤中,最需要鉴别的是肾母细胞瘤和成神经细胞瘤,从本组结果分析,二者主要鉴别点如下:①肾脏改变:肾母细胞瘤由于发生于肾脏,可引起肾脏破坏,造成肾脏形态和功能改变,残肾往往呈新月形或弧形包绕肿块。成神经细胞瘤多起源于肾上腺或交感链,对肾脏的影响主要是将其向外向下推移,而肾脏轮廓尚完整,肿块与肾脏之间呈锐角相交。当然,对于少数伴

有肾脏侵犯的成神经细胞瘤,则需要依靠其他征象鉴别。②钙化:多数成神经细胞瘤有钙化,而肾母细胞瘤钙化较为少见,近年来,随着CT应用的逐渐普及,对肾母细胞瘤钙化的报道也越来越多,但其发生率仍远远低于成神经细胞瘤,而且肾母细胞瘤的钙化多为少量、细小的钙化,成神经细胞瘤的钙化常常较多,且形态多样,呈雪花状、沙粒样、片块状等。③血管包埋征:成神经细胞瘤侵袭性强,常常沿血管间隙生长,对肾动、静脉、肠系膜上动静脉、腹主动脉及下腔静脉等血管形成包埋[10],而肾母细胞瘤多有包膜,对周围血管的影响主要是压迫、推移改变。④转移方式:肾母细胞瘤以肾静脉和下腔静脉侵犯为主[11],并可形成肺内转移。成神经细胞瘤多以淋巴结、颅脑转移常见,当发生颅脑转移时,可侵犯颅骨和脑膜,形成跨颅板梭形肿块。以往认为,肿块是否垮中线生长是肾母细胞瘤和成神经细胞瘤的主要鉴别点之一,但从本组结果来看,肾母细胞瘤跨中线生长者并不少见,可能与肿块普遍较大有关。

神经源性肿瘤起源于肾上腺或脊柱旁交感神经链,根据肿瘤细胞成分不同分为成神经细胞瘤、神经节成神经细胞瘤和神经节细胞瘤,三者恶性程度依次降低,而发病年龄依次升高。从本组结果来看,神经节成神经细胞瘤和成神经细胞瘤CT表现类似,单纯依靠影像学鉴别较为困难,需结合发病年龄等临床特征。神经节细胞瘤CT表现具有一定特征性,其体积一般相对较小,边界光整,有时可深入血管间隙造成血管及邻近组织推移,但罕见血管包埋,CT平扫密度较低,CT值一般在35 Hu左右,可能与肿瘤含较多黏液基质有关[12],增强扫描早期多无强化或轻微强化,延迟期可有不同程度强化。神经节细胞瘤多为偶然发现,根据其影像特点一般可作出正确诊断。

腹膜后淋巴瘤发展至一定程度,也呈分叶状并形成血管包埋征,类似成神经细胞瘤,但前者多发生于中线附近,有时包绕脊柱两侧,由于肿块由肿大淋巴结融合而成[13],多中心融合的形态是其特点,血管包埋往往不如成神经细胞瘤那样紧密,仔细观察可发现肿瘤与被包埋血管之间存在不同程度的间隙,此种现象在增强扫描时尤为明显,可作为淋巴瘤与其他恶性肿瘤的主要鉴别点之一。此外,淋巴瘤多无钙化、坏死囊变等表现。畸胎瘤的特点为多胚层起源[14,15],脂肪及钙化或骨化等特殊组织成分为特征性表现,诊断一般不难。

## 参考文献:

[1] Pal D K, Chakraborty S, Das S. Retroperitoneal tumours--a ten years retrospective study [J]. J Indian Med Assoc, 2005, 103(1): 18-20.

[2] Chan K W, Lee K H, Tam Y H, *et al*. Minimal invasive surgery in pediatric solid tumors [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2007, 17(6): 817-820.

[3] Cribbs R K, Wulkan M L, Heiss K F, *et al*. Minimally invasive surgery and childhood cancer [J]. Surg Oncol, 2007, 16(3): 221-228.

[4] 潘进洪,熊恩庆, 宋波,等. 47例原发性腹膜后肿瘤手术治疗效果[J]. 第三军医大学学报, 2002, 24(11): 1381.

[5] Cohn S L, Pearson A D, London W B, *et al*. The International Neuroblastoma Risk Group (INRG) classification system: an INRG Task Force report [J]. J Clin Oncol, 2009, 27(2): 289-297.

[6] 孙清荣, 文利,邹利光, 等. 腹膜后肿瘤和肿瘤样病变CT诊断价值[J]. 第三军医大学学报,2006,28(19): 1998-2000.

[7] Hoffer F A. Magnetic resonance imaging of abdominal masses in the pediatric patient [J]. Semin Ultrasound CT MR, 2005, 26(4): 212-223.

[8] Chojniak R, Isberner R K, Viana L M, *et al*. Computed tomography guided needle biopsy: experience from 1, 300 procedures [J]. Sao Paulo Med J, 2006, 124(1): 10-14.

[9] Diederich S, Padge B, Vossas U, *et al*. Application of a single needle type for all image-guided biopsies: results of 100 consecutive core biopsies in various organs using a novel tri-axial, end-cut needle [J]. Cancer Imaging, 2006, 8(1): 43-50.

[10] Nakanishi S, Segawa T, Aragaki R, *et al*. Retroperitoneal ganglioneuroma presenting as a soft tissue mass surrounding the aorta: report of a case [J]. Hinyokika Kiyo, 2005, 51(4): 253-255.

[11] Cristofani L M, Duarte R J, Almeida M T, *et al*. Intracaval and intracardiac extension of Wilms' tumor. The influence of preoperative chemotherapy on surgical morbidity [J]. Int Braz J Urol, 2007, 33(5): 683-689.

[12] Guo Y K, Yang Z G, Li Y, *et al*. Uncommon adrenal masses: CT and MRI features with histopathologic correlation [J]. Eur J Radiol, 2007, 62(3): 359-370.

[13] Karaosmanoglu D, Karcaaltincaba M, Oguz B, *et al*. CT findings of lymphoma with peritoneal, omental and mesenteric involvement: peritoneal lymphomatosis [J]. Eur J Radiol, 2009, 71(2): 313-317.

[14] Misra S, Wakhlu A, Tandon RK, *et al*. Retroperitoneal teratomas in children [J]. Indian J Pediatr, 2006, 73(3): 221-223.

[15] Gatcombe H G, Assikis V, Kooby D, *et al*. Primary retroperitoneal teratomas: a review of the literature [J]. J Surg Oncol, 2004, 86(2): 107-113.

(**收稿**:2009-07-27;**修回**:2009-09-30)

(编辑 栗 嘉)