

论 著

CT在儿童肾母细胞瘤临床分期的价值*

胡 文¹ 张 雅¹ 陈 东²
郝跃文^{1,*}1.陕西省西安市儿童医院影像科
(陕西 西安 710043)2.陕西省西安市儿童医院普外科
(陕西 西安 710043)

【摘要】目的 探讨CT在儿童肾母细胞瘤临床分期的意义。方法 回顾性审阅39例经手术病理证实的肾母细胞瘤的CT影像资料,记录肿瘤最大径,辨别包膜完整性、坏死囊变、出血、钙化、中等度强化、残肾征及蟹足征等CT征象,比较临床分期中早期组与中晚期组肾母细胞瘤的CT表现,评价CT分期与临床分期的一致性。结果 1.39例患儿肾区可见较大、不均质软组织肿块,肿瘤边界清楚,肿块可见包膜,增强扫描肿瘤表现为中等度强化(28/39),残余肾明显强化,形成“残肾”征和“抱球”征(38/39),内部囊变坏死区不强化(35/39)。2.在早期组与中晚期组中仅肿瘤包膜的完整性具有统计学差异($P=0.023$),对于CT分期有一定意义。3.CT分期与临床分期具有较高的一致性(Kappa值=0.676)。结论 肾母细胞瘤具有较为特征性的CT表现,CT分期与肾母细胞瘤的临床分期具有较高的一致性,我们应注重观察假包膜的完整性,邻近脏器有无侵犯,腹膜后淋巴结、肝肺等远处转移,以便肾母细胞瘤的准确评估。

【关键词】肾母细胞瘤;临床分期;计算机体层成像;儿童

【中图分类号】R445.2

【文献标识码】A

【基金项目】基于多模态影像组学的神经母细胞瘤预后预测模型的研究(2021ms15)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2023.04.036

The Value of CT in Clinical Staging of Children's Nephroblastoma*

HU Wen¹, ZHANG Ya¹, CHEN Dong², HAO Yue-wen^{1,*}.

1.Department of Imaging, Xi'an Children's Hospital, Xi'an, 710003, Shanxi Province, China

2.General Surgery of Xi'an Children's Hospital, Xi'an, 710003, Shanxi Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the significance of CT in clinical staging of children's nephroblastoma. **Methods** The CT findings of 39 patients with surgically and pathologically confirmed nephroblastoma were retrospectively reviewed. The largest diameter of the tumors was recorded and the CT signs of capsule integrity, necrotic cyst, hemorrhage, calcification, moderate enhancement, residual kidney sign and crab foot sign were distinguished. The CT findings of nephroblastoma in the early and middle-late stages of clinical staging were compared, and the consistency between CT staging and clinical staging were evaluated. **Results** 1. Large and heterogeneous soft tissue masses with clear boundary and capsule could be seen in the kidney of 39 children. On enhanced scan, all tumors showed moderate enhancement (28/39), residual kidney showed obvious enhancement, forming "residual kidney sign" and "holding ball sign" (38/39), and internal cystic necrosis area showed no enhancement (35/39). 2. There was a statistical difference in the integrity of tumor capsule between the early group and the middle-late group ($P=0.023$), which was significant for CT staging. 3. The consistency between CT staging and clinical staging was high (Kappa value=0.676). **Conclusion** The CT staging of the nephroblastoma's tumor is consistent with the clinical staging of the nephroblastoma's tumor. We should pay more attention to observe the integrity of the false capsule and the presence of adjacent organs, retroperitoneal lymph nodes, liver and lungs, and so on, for accurate assessment of nephroblastoma's tumor.

Keywords: Nephroblastoma; Clinical staging; Computed tomography; Children

肾母细胞瘤是儿童腹部最常见的恶性肿瘤之一,约占小儿肾脏原发性肿瘤的85%以上,肾母细胞瘤组织学类型复杂,恶性程度不一^[1]。CT诊断工作中常对肿瘤包膜的完整性,邻近脏器侵犯及淋巴结、肝肺等远处转移不够重视,影响肾母细胞瘤诊断的准确性。本研究回顾近3年来手术病理证实的肾母细胞瘤,分析其不同临床分期的CT表现,以加深对肾母细胞瘤的认识,提高CT诊断的准确性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性收集了西安市儿童医院泌尿外科2018年6月-2021年6月期间经手术病理确诊的儿童肾母细胞瘤39例。其中男18例,女21例,年龄为4月~9岁之间,中位年龄2岁3月,其中3岁以下总共25例,占64.1%,3~5岁之间的9例,占23.1%,6~9岁之间的5例,占12.8%。临床上因偶然发现腹部包块就诊18例,9例患者见肉眼血尿,腹痛4例,发热或呕吐合计3例,无任何症状体检发现5例。

1.2 检查方法 采用Philips Brilliance 64 channel 扫描系统先行平扫,然后行增强扫描,扫描参数:扫描层厚5 mm,120kV,80mAs。静脉推注碘海醇(300mg/mL),剂量1.5~2mL/kg(体重量),采用快速手推,注射速率为2~3mL/s,一般10 s内注射完毕,立即开始扫描。所有患儿术前均行腹部CT平扫和增强检查,不能配合的婴幼儿需在扫描前镇静,待其睡眠后再进行扫描。

1.3 临床分期标准与CT分期标准 对于肾母细胞瘤,临床上主要有2套诊疗方案^[2-3]: 1.发现初期即行手术,根据COG(children's oncology group,儿童肿瘤协作组)的分期标准,2.发现初期先化疗,根据SIOP(international society of paediatric oncology,国际儿童肿瘤学会)的分期标准进行。临床根据以上标准将肾母细胞瘤分为I~V期,CT分期根据影像表现并参照上述标准进行。

1.4 统计学分析 采用SPSS 18.0软件进行统计分析,计数资料以百分比表示,组间比较采用Fisher精确概率法检验,计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用t检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 肾母细胞瘤的CT表现 在本组39例患儿中,肿瘤均具有较为特征性的CT表现:平扫上肾实质内较大、混杂密度的软组织肿块,常可见包膜(31/39),肿瘤内多发低密度坏死囊变区(35/39)和稍高密度出血灶(22/39),肿瘤内钙化(6/39)及脂肪(1/39)少见;增强扫描肿瘤主要表现为中等程度强化(28/39),强化程度明显低于残余肾,肿瘤推压残余肾实质形成“抱球”征、“蟹足”征(38/39),肿瘤内部的囊变、坏死区不强化。

2.2 早期组与中晚期组的CT表现 将临床分期中I期和II期定义为早期组(共23例),III期、IV期和V期定义为中晚期组(共16例),比较两组肿瘤的CT表现:仅包膜完整性存在统计学差异($P=0.023$),其余肿瘤的CT表现均无明显统计学差异($P>0.05$),见表1。

【第一作者】胡 文,男,主治医师,主要研究方向:儿童腹部影像学。E-mail: 306755689@qq.com

【通讯作者】郝跃文,男,副主任医师,主要研究方向:CT、MR诊断工作。E-mail: 1982_edifier@163.com

2.3 肾母细胞瘤的临床分期与CT分期 39例患儿中, 初期即行手术的有22例, 根据COG标准: I期7例, II期11例, III期4例, IV期与V期0例。SIOP标准分期有17例: I期0例, II期5例, III期7例, IV期4例, V期1例。一致性检验中临床分期与CT分期的Kappa值为0.679, 表明临床分期与CT分期存在较高度的一致性, 见表2。

2.4 不同临床分期的肾母细胞瘤CT表现 见图1~图5。

表1 两组间CT表现的比较

	早期组(23例)	中晚期(16例)	P
肿瘤最大径(cm) ¹	10.1±2.85	11.8±3.14	0.08
包膜完整 ²	11(47.8%)	2(12.5%)	0.023
坏死囊变 ²	21(91.3%)	14(87.5%)	0.548
出血 ²	12(52.1%)	10(62.5%)	0.379
钙化 ²	4(17.4%)	2(12.5%)	0.522
中等度强化 ²	16(69.6%)	12(75%)	0.5
残肾征及蟹足征 ²	23(100%)	15(93.8%)	0.41

注: ¹表示t检验, ²表示Fisher精确概率法。

表2 肾母细胞瘤的临床分期与CT分期

		临床分期				
		I期	II期	III期	IV期	V期
CT分期	I期	7	4	0	2	0
	II期	0	12	3	0	0
	III期	0	0	8	0	0
	IV期	0	0	0	2	0
	V期	0	0	0	0	1

3 讨论

3.1 临床表现 肾母细胞瘤是儿童最常见的原发性肾肿瘤, 好发年龄为1~3岁, 男女发病率无显著差异^[3]。本组39例患儿发生于5岁以下共34例(87.2%), 其中3岁以下25例(64.1%), 男/女(18/21)比例接近, 与文献报道^[4]一致。临床上主要是偶然发现腹部包块(46.1%), 其次为血尿(23.1%)和腹痛(10.3%), 而且就诊时肿瘤往往较大, 笔者推测这可能与该病临床症状隐匿, 患儿年龄小无法表述, 或因该肿瘤恶性程度高, 发展迅速有关。

3.2 肾母细胞瘤的CT表现 肾母细胞瘤可发生于肾脏任何部位, 但大多数开始发生于肾包膜下的肾皮质内, 且呈膨胀性生长, 向内可突破假包膜进入肾窦、肾内血管和淋巴管, 向外可突破肾包膜侵犯肾周间隙和相邻组织、器官, 侵入下腔静脉或肾静脉引发瘤栓, 甚至出现肺肝等远处转移^[5-6]。CT平扫中瘤体较大, 内部常见坏死、囊变和出血, 肿瘤巨大时CT平扫诊断常定位困难, 对邻近结构有无侵犯常很难判断; CT增强扫描多表现为残余肾明显强化, 呈蟹脚状环抱肿瘤, 即“残肾”征、“蟹足”征, 是肿瘤定位于肾脏非常重要的征象^[7-8]。本组39例中有35例出现上述表现, CT明确诊断为肾母细胞瘤, 4例诊断为可疑肾母细胞瘤, 诊断准确率达89.7%, 可见肾母细胞瘤的CT表现具有一定特征性。肾母细胞瘤早期与中晚期的CT征象中肿瘤最大径、坏死囊变、出血、钙化以及瘤体中等度强化、“残肾”征、“蟹足”征等组间均无统计学差异, 表明这些征象对于肾母细胞瘤的临床分期意义不大; CT中肿瘤包膜的完整性可以准确区分肿瘤早期与中晚期(P=0.023), 所以审阅CT图像时应注意观察肿瘤包膜, 它对于肿瘤的临床分期具有重要意义。

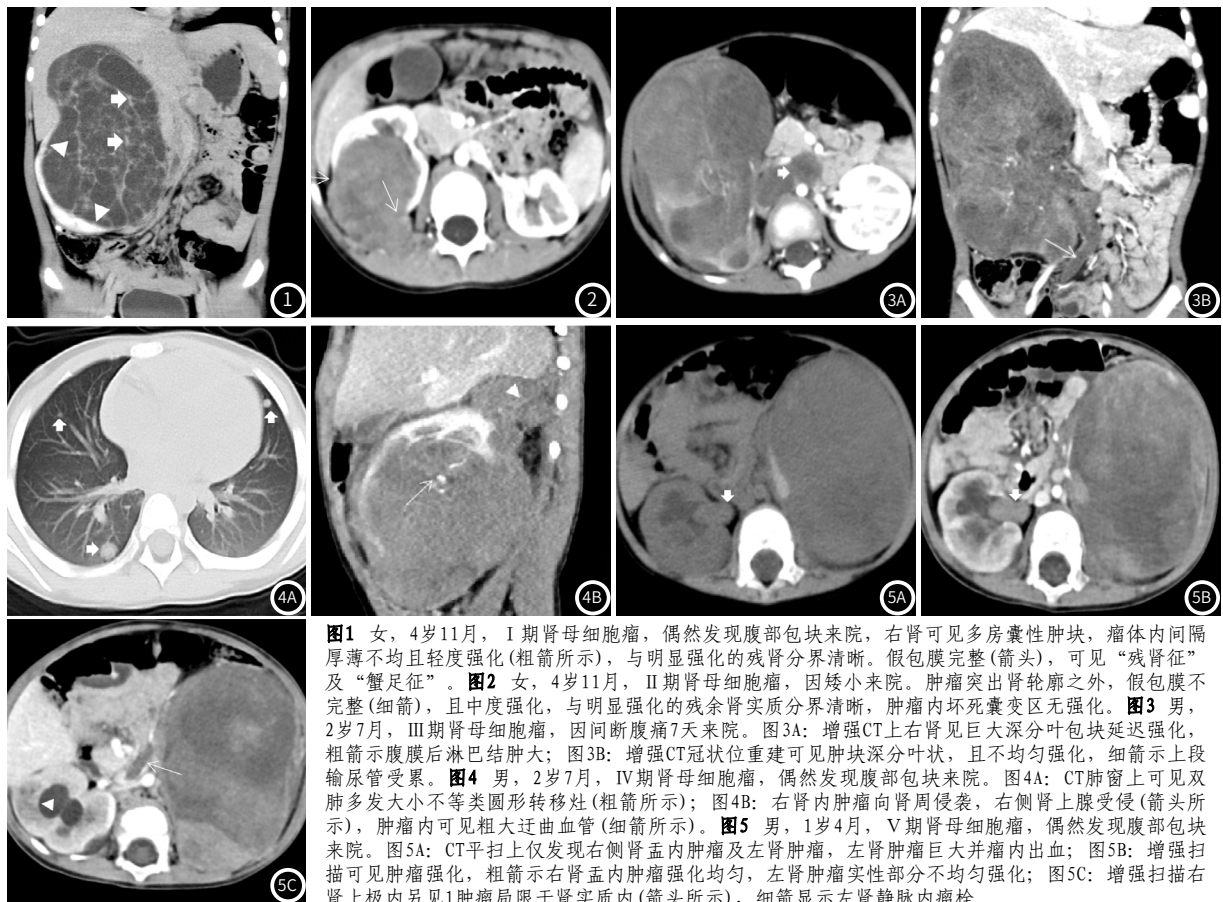


图1 女, 4岁11月, I期肾母细胞瘤, 偶然发现腹部包块来院, 右肾可见多房囊性肿块, 瘤体内间隔厚薄不均且轻度强化(粗箭所示), 与明显强化的残肾分界清晰。假包膜完整(箭头), 可见“残肾征”及“蟹足征”。图2 女, 4岁11月, II期肾母细胞瘤, 因矮小来院。肿瘤突出肾轮廓之外, 假包膜不完整(细箭), 且中度强化, 与明显强化的残余肾实质分界清晰, 肿瘤内坏死囊变区无强化。图3 男, 2岁7月, III期肾母细胞瘤, 因间断腹痛7天来院。图3A: 增强CT上右肾见巨大深分叶包块延迟强化, 粗箭示腹膜后淋巴结肿大; 图3B: 增强CT冠状位重建可见肿块深分叶状, 且不均匀强化, 细箭示上段输尿管受累。图4 男, 2岁7月, IV期肾母细胞瘤, 偶然发现腹部包块来院。图4A: CT肺窗上可见双肺多发大小不等类圆形转移灶(粗箭所示); 图4B: 右肾内肿瘤向肾周侵袭, 右侧肾上腺受侵(箭头所示), 肿瘤内可见粗大迂曲血管(细箭所示)。图5 男, 1岁4月, V期肾母细胞瘤, 偶然发现腹部包块来院。图5A: CT平扫上仅发现右侧肾盂内肿瘤及左肾肿瘤, 左肾肿瘤巨大并瘤内出血; 图5B: 增强扫描可见肿瘤强化, 粗箭示右肾盂内肿瘤强化均匀, 左肾肿瘤实性部分不均匀强化; 图5C: 增强扫描右肾上极内另见1肿瘤局限于肾实质内(箭头所示), 细箭显示左肾静脉内瘤栓。

3.3 肾母细胞瘤的CT分期 肾母细胞瘤的分期对于临床评估、诊治具有重要意义。肾母细胞瘤CT诊断中往往容易忽略肿瘤的CT分期, 而CT在肾母细胞瘤临床分期的意义尚未见报道。本研究由2名高年资CT诊断医师盲法下重点观察肿瘤假包膜的完整性、邻近器官的侵犯, 腹膜后淋巴结和肝、肺的远处转移以及肾实质有无多

发病灶, 以保证CT分期的准确性。结果显示肾母细胞瘤的CT分期与临床分期存在较高度的一致性(Kappa值=0.679), 可见肾母细胞瘤CT分期可以为临床提供较为准确的术前评估。而对于CT分期与临床分期不符的病例, 笔者分析如下: CT I期共13例, 即包膜完

(下转第 109 页)

关,但是粗钙化结合其他形态学,可能是恶性征象^[19]。

经过ROC曲线分析,薄层靶扫描和MRCP在强化壁结节 $\geq 5\text{mm}$ 、主胰管扩张 $\geq 10\text{mm}$ 、厚壁分隔以及胰腺萎缩均具有鉴别诊断意义,在鉴别诊断IPMN良恶性上具有较高的敏感性、特异性及准确性。

既往认为MRCP能无创地显示病变与胰管系统关系情况,能确定病变类型及累及的范围、显示小的分支型IPMN及在鉴别诊断中具有优势,是诊断IPMN的首选检查方法^[20]。但MRCP和患者本身因素息息相关,如呼吸紊乱、胃肠道液体的高信号重叠等,图像分辨率会明显减低,其对患者要求较高,且IPMN患者多为老年人,检查配合困难,其次MRCP层厚较厚,对于一些小的壁结节的显示并不如CT增强薄层靶扫描。盛彧等人研究发现MRCP对于壁结节的漏诊率明显高于CT^[21]。CT增强胰腺实质期薄层靶扫描检查可以更有利地观察较小的壁结节、厚分隔及胰胆管改变,该技术准确度、灵敏度、特异度均较高,且与MRCP诊断效能组间比较无统计学差异,提示其可作为一种有效替代MRCP的检查方法。

本研究的不足:(1)样本量太少,由于上海长海医院自2016年开展胰腺CT增强薄层靶扫描,而很多患者在入院前已做了相关检查,部分仅行CT或MRCP其中一项检查的病例被剔除。(2)由于本研究为回顾性分析,并未进行胰管的CPR曲面重建,在今后的工作中将结合薄层靶扫描CT,沿胰管进行曲面重建,进一步评价胰管累及范围。

综上所述,CT增强胰腺实质期薄层靶扫描和MRCP中IPMN病灶内强化壁结节 $\geq 5\text{mm}$ 、主胰管直径 $\geq 10\text{mm}$ 、分隔厚度 $>2\text{mm}$ 及远端胰腺萎缩对恶性IPMN均具有较高的诊断效能,且两种检查方法间无差异。CT增强动脉期薄层靶扫描,可以作为缺乏MRCP设备的基层医院诊断恶性IPMN的一种有效的替代检查方法。

参考文献

- [1] Uehara H, Abe Y, Kai Y, et al. Predictors of malignancy in main duct intraductal papillary mucinous neoplasm of the pancreas[J]. *Gastrointest Endosc*, 2022, 95(2): 291-296.
- [2] Oyama H, Tada M, Takagi K, et al. Long-term Risk of Malignancy in Branch-Duct Intraductal Papillary Mucinous Neoplasms[J]. *Gastroenterology*, 2020, 158(1): 226-237. e5.
- [3] Buscail E, Cauvin T, Fernandez B, et al. Intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas and European guidelines: importance of the surgery type in the decision-making process[J]. *BMC Surg*, 2019, 19(1): 115.
- [4] 卓娜. MRI与超声造影对胰腺囊性病变的诊断价值比较[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2019, 17(10): 79-82.
- [5] Tanaka M, Fernández-Del Castillo C, Kamisawa T, et al. Revisions of international consensus Fukuoka guidelines for the management of IPMN of the pancreas[J]. *Pancreatol*, 2017, 17(5): 738-753.

- [6] Omori Y, Ono Y, Tanino M, et al. Pathways of Progression From Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm to Pancreatic Ductal Adenocarcinoma Based on Molecular Features[J]. *Gastroenterology*, 2019, 156(3): 647-661. e2.
- [7] Cui S, Tang T, Su Q, et al. Radiomic nomogram based on MRI to predict grade of branching type intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas: a multicenter study[J]. *Cancer Imaging*, 2021, 21(1): 26.
- [8] Polk SL, Choi JW, McGettigan MJ, et al. Multiphase computed tomography radiomics of pancreatic intraductal papillary mucinous neoplasms to predict malignancy[J]. *World J Gastroenterol*, 2020, 26(24): 3458-3471.
- [9] Cheng S, Shi H, Lu M, et al. Radiomics Analysis for Predicting Malignant Potential of Intraductal Papillary Mucinous Neoplasms of the Pancreas: Comparison of CT and MRI[J]. *Acad Radiol*, 2022, 29(3): 367-375.
- [10] 黄海, 周海生, 张培贵, 等. 胰腺导管内乳头状黏液性肿瘤MSCT表现特征[J]. *中华内分泌外科杂志*, 2018, 12(3): 218-222.
- [11] Levink I, Bruno MJ, Cahen DL. Management of Intraductal Papillary Mucinous Neoplasms: Controversies in Guidelines and Future Perspectives[J]. *Curr Treat Options Gastroenterol*, 2018, 16(3): 316-332.
- [12] 叶国伟, 方旭, 许兵, 等. CT小视野靶扫描技术在胰腺癌早期诊断中的应用价值[J]. *中华胰腺病杂志*, 2021, 21(1): 58-60.
- [13] 尹伟, 张倩雯, 许兵, 等. 宽探测器多层螺旋CT靶扫描技术在胰腺癌术前评估中的应用价值[J]. *中华胰腺病杂志*, 2021, 21(4): 276-281.
- [14] Zhao W, Liu S, Cong L, et al. Imaging Features for Predicting High-Grade Dysplasia or Malignancy in Branch Duct Type Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm of the Pancreas: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. *Ann Surg Oncol*, 2022, 29(2): 1297-1312.
- [15] Fang X, Liu F, Li J, et al. Computed tomography nomogram to predict a high-risk intraductal papillary mucinous neoplasm of the pancreas[J]. *Abdom Radiol (NY)*, 2021, 46(11): 5218-5228.
- [16] Tanaka M, Chari S, Adsay V, et al. International consensus guidelines for management of intraductal papillary mucinous neoplasms and mucinous cystic neoplasms of the pancreas[J]. *Pancreatol*, 2006, 6(1-2): 17-32.
- [17] Tanaka M, Fernández-del Castillo C, Adsay V, et al. International consensus guidelines 2012 for the management of IPMN and MCN of the pancreas[J]. *Pancreatol*, 2012, 12(3): 183-197.
- [18] Hecht EM, Khatri G, Morgan D, et al. Intraductal papillary mucinous neoplasm (IPMN) of the pancreas: recommendations for Standardized Imaging and Reporting from the Society of Abdominal Radiology IPMN disease focused panel[J]. *Abdom Radiol (NY)*, 2021, 46(4): 1586-1606.
- [19] Tsujimae M, Masuda A, Shiomi H, et al. Significance of pancreatic calcification on preoperative computed tomography of intraductal papillary mucinous neoplasms[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2019, 34(9): 1648-1655.
- [20] Costa D, Guerra JG, Goldman SM, et al. MAGNETIC RESONANCE CHOLANGIOPANCREATOGRAPHY (MRCP) VERSUS ENDOSONOGRAPHY-GUIDED FINE NEEDLE ASPIRATION (EUS-FNA) FOR DIAGNOSIS AND FOLLOW-UP OF PANCREATIC INTRADUCTAL PAPILLARY MUCINOUS NEOPLASMS[J]. *Arq Bras Cir Dig*, 2019, 32(4): e1471.
- [21] 盛彧, 边云, 王莉. 壁结节的影像学表现对鉴别胰腺导管内乳头状黏液瘤良恶性的价值[J]. *第二军医大学学报*, 2017, 38(5): 609-615.

(收稿日期: 2022-10-24)

(校对编辑: 姚丽娜)

(上接第 105 页)

整,肾窦及肾周均无肿瘤侵入(如图1),其中4例因术中发现肿瘤包膜部分被突破而被归为临床Ⅱ期,说明CT对肿瘤包膜的完整性只能进行大致判断,可能会造成假阴性,还有2例因全身PET提示锁骨上淋巴结转移而归为临床Ⅳ期,所以即使肾母细胞瘤包膜完整也需要注意有无远处淋巴结的转移^[9]。CTⅡ期共15例,肿瘤假包膜均不完整(如图2),1例因术后病理提示腹膜受侵而被归为临床Ⅲ期,可能是因为腹膜受侵程度轻微,或是与较小患儿的腹膜较薄,CT无法辨识有关。还有2例因术后病理证实淋巴结转移,推测原因可能在于肿瘤巨大推移邻近脏器,患儿腹部脂肪较少影响淋巴结的观察,或是转移性淋巴结较小无法显示有关,可见CT在区分肾母细胞瘤临床Ⅱ期与临床Ⅲ期上存在难点^[10]。CTⅢ期有8例发现腹膜后淋巴结增大(如图3)。CTⅣ期中有2例肺转移,2例于腹部CT肺窗可见肺下叶胸膜下结节(如图4)。CTⅤ期1例即双侧肾母细胞瘤中,两侧肿瘤瘤体大小不等,右肾上极实质内的小瘤体于CT检查时容易漏诊(如图5),所以仔细辨别双肾实质内有无小的瘤体对于分期十分重要^[11-12]。

综上所述,肾母细胞瘤具有较为特征性的CT表现,CT分期与肾母细胞瘤的临床分期具有较高的一致性,我们应注重观察CT图像中假包膜的完整性,邻近脏器有无侵犯,腹膜后淋巴结、肝肺等远处转移,必要时还需要行胸部CT和全身PET-CT检查,以便肾母细胞瘤的准确评估和治疗。

参考文献

- [1] 唐文, 蔡嵘, 任刚, 等. 儿童肾母细胞瘤临床与病理相关性研究[J]. *临床儿科杂志*, 2018, 36(7): 524-528.
- [2] 王金湖, 蔡嘉斌, 李民驹, 等. 儿童肾母细胞瘤国际及国内诊治方案解读[J]. *临床小儿外科杂志*, 2020, 19(9): 765-774.
- [3] 中华医学会儿科外科学分会泌尿外科学组. 儿童肾母细胞瘤诊疗专家共识[J]. *中华小儿外科杂志*, 2020, 41(7): 585-590.
- [4] 高思婕, 徐晔, 李伟, 等. 儿童肾透明细胞肉瘤与肾母细胞瘤的增强CT对照研究[J]. *重庆医科大学学报*, 2019, 44(2): 216-220.
- [5] 曾蕊, 常会波, 吴建新. 肾母细胞瘤发病机制的研究进展[J]. *中国肿瘤*, 2017, 26(6): 452-459.
- [6] 解鲁璐, 董岩然. 肾母细胞瘤复发的诊疗进展[J]. *中华小儿外科杂志*, 2020, 41(6): 571-576.
- [7] 唐文, 任刚, 蔡嵘, 等. 肾母细胞瘤的CT诊断分析[J]. *放射学实践*, 2019, 34(5): 555-559.
- [8] 郝跃文, 张增俊. 儿童肾母细胞瘤的CT特征分析[J]. *实用放射学杂志*, 2020, 36(9): 1463-1465.
- [9] Gold S A, Sabarwal V K, Gordhan C, et al. Lymph node imaging of pediatric renal and suprarenal malignancies. *Transl Androl Urol*. 2018 Oct; 7(5): 774-782.
- [10] 唐怡云, 王辉, 秦臻, 等. PET/CT在儿童肾母细胞瘤分期及再分期中的诊断价值[J]. *上海交通大学学报(医学)*, 2013, 33(10): 1372-1375.
- [11] 薛激滢, 施美华, 纪慧, 等. 多排螺旋CT联合超声对儿童双侧肾母细胞瘤的诊断[J]. *中国医学计算机成像杂志*, 2019, 25(3): 303-306.
- [12] 徐丰, 郭春娜, 李博. CT诊断肾母细胞瘤患儿的价值观察[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2021, 19(1): 135-137.

(收稿日期: 2022-02-19)

(校对编辑: 姚丽娜)