

Diagnostic Value of CT for Nephroblastoma Children

论 著

CT诊断肾母细胞瘤患儿的价值观察

1.河南省开封市儿童医院儿外科
(河南 开封 475000)

2.河南省开封市儿童医院病理科
(河南 开封 475000)

3.河南省郑州市第七人民医院CT室
(河南 郑州 470000)

徐 丰^{1,*} 郭春娜² 李 博³

【摘要】目的 探究CT在儿童肾母细胞瘤上的诊断价值。方法 回顾性分析我院2014年1月至2019年6月期间收治的32例经病理检查确诊为肾母细胞瘤患儿的相关资料，患儿均接受CT检查。对患儿肾母细胞瘤CT影像学表现、病灶累及其他部位或者转移情况、CT诊断与病理检查结果、临床分期结果的相关性进行分析。结果 CT检查发现左、右侧肾母细胞瘤分别为16例、13例，累及双肾3例，瘤体大小在1.0cm×15cm×3.3cm~22cm×15cm×10cm，病灶形状为椭圆、圆形、不规则状、葫芦状病灶；CT平扫可以观察到以低密度为主混杂密度肿块，病灶内部存在裂隙状或者不规则形低密度类圆形囊变以及液化坏死部分，部分患儿病灶内部存在絮状或者斑点状钙化；增强扫描病灶不均匀轻中度强化，可以更清晰观察到病灶囊变及坏死情况；CT诊断病灶累及其他部位的灵敏度、特异度、准确度、Kappa值分别为92.31%、94.74%、93.75%、0.870，CT诊断淋巴结转移的灵敏度、特异度、准确度、Kappa值分别为100.00%、96.88%、83.33%、0.890；CT诊断Ⅰ期、Ⅱ期、Ⅲ期、Ⅳ期、Ⅴ期与病理诊断的一致性分别为0.871、0.739、0.789、1.00、1.00。结论 CT能够清楚显示肾母细胞瘤病灶部位、大小、形态等基本信息，同时还进行肿瘤分期、提示病灶对周围组织侵犯以及转移情况，对患儿病情评估以及治疗方案制定具有重要指导意义。

【关键词】CT；儿童肾母细胞瘤；价值分析

【中图分类号】R445；R445

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.01.046

XU Feng^{1,*}, GUO Chun-na², LI Bo³.

1.Department of Pediatric Surgery, Kaifeng Children's Hospital of Henan Province, Kaifeng 475000, Henan Province, China

2.Department of pathology, Kaifeng Children's Hospital of Henan Province, Kaifeng 475000, Henan Province, China

3.Department of Pediatric Surgery, Kaifeng Children's Hospital of Henan Province, Kaifeng 475000, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the diagnostic value of CT for nephroblastoma children. **Methods** A retrospective analysis was performed on related data of 32 cases children who were confirmed with nephroblastoma by pathological examination in the hospital from January 2014 to June 2019. All patients underwent CT examination. The basic conditions of nephroblastoma children, CT imaging findings, lesions involving other sites or metastases, CT diagnosis, pathological examination results and clinical staging results were analyzed. **Results** CT examination showed that there were 16 cases and 13 with nephroblastoma at left and right kidney, respectively. CT examination showed that 16 cases of left and 13 cases of right nephroblastoma, 3 cases of bilateral kidney involvement. The tumor size ranged from 1.0cm×15cm×3.3cm to 22cm×15cm×10cm. The shape of lesions was elliptical or round, irregular, and lageniform. CT plain scan could found there were masses of mixed density type mainly on low density. There are crack-shape or irregular-shape low density round-like cystic changes and liquefaction necrosis inside lesions. There were flocculated or spotted calcification inside lesions in some children. The enhanced scan could observe uneven enhancement of lesions was mild to moderate. The lesions cystic changes and necrosis could be more clearly observed. The sensitivity, specificity, accuracy and Kappa value of CT for diagnosis of lesions involving other sites were 92.31%, 94.74%, 93.75% and 0.870, respectively. The sensitivity, specificity, accuracy and Kappa value of CT for diagnosis of lymph node metastasis were 100.00%, 96.88%, 83.33% and 0.890, respectively. The consistencies between CT and pathological diagnosis for clinical staging at stage I, II, III, IV and V were 0.871, 0.739, 0.789, 1.00 and 1.00, respectively. **Conclusion** CT can clearly show the location, size, shape and other basic information of Wilms tumor, at the same time, it can also carry out tumor staging, prompt the invasion and metastasis of lesions to surrounding tissues, which has important guiding significance for the evaluation of the condition of children and the formulation of treatment plan.

Keywords: CT; Child with Nephroblastoma; Value Analysis

肾母细胞瘤为儿童泌尿系统恶性肿瘤，其发生主要因为肾胚基细胞在患儿出生后分化异常，患儿发病后主要表现为发热、腹部疼痛、消化系统功能异常、腹部肿块以及血尿^[1-2]。肾母细胞瘤发病后瘤细胞增殖快、恶性程度严重、容易转移等特点使患儿预后严重不良，影响其生命安全，所以及时诊断有利于尽早制定手术切除方案，对改善患儿预后具有积极意义^[3]。影像学发展使儿童肾母细胞瘤检出率逐年上升，但是仍容易误诊为其他肾脏肿瘤类疾病，CT诊断能够有效检出肾母细胞瘤，同时进行肾脏肿瘤分期，有效提高手术成功率^[4-5]。本研究对我院应用CT诊断肾母细胞瘤予以分析总结，以提高肾母细胞瘤诊断与鉴别水平。

1 资料和方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院2014年1月至2019年6月期间收治的32例经病理检查确诊为肾母细胞瘤患儿的相关资料，患儿均接受CT检查。扫描采用飞利浦螺旋CT，型号：BRILIANCE CT16，纳入标准：患儿肾母细胞瘤病情由病理结果证实；患儿术前接受CT检查；存在肾母细胞瘤相关症状；患儿手术及影像学检查资料完整。排除标准：患儿未完成CT检查；对造影剂过敏者；手术资料或者影像学资料缺失患儿。所有患儿中男患儿19例，女患儿13例；年龄0.3~10岁，平均

【第一作者】徐 丰，男，副主任医师，主要研究方向：小儿外科，邮箱：13592109010@139.com

【通讯作者】徐 丰

(5.88±1.62)岁；临床表现：发热、腹部疼痛、消化系统功能异常、腹部肿块以及血尿分别13例、10例、5例、7例以及2例。

1.2 方法 患儿进行检查前禁止饮食与饮水6h，在接受检查前60min予口服饮用水或者乏影葡胺稀释溶液(浓度为2%)200~500mL以便使胃部十二指肠充盈，扫描在患儿未哭闹冷静情况下引导其深呼吸屏气后进行。检查仪器为64层CT扫描仪(型号：飞利浦Brilliance)，检查范围要比病灶肿块范围大20mm，扫描相关参数：层厚与层距分别为5mm与3mm，感兴趣范围层距与层厚则均设定为3mm。平扫结束后开始进行增强扫描，依据患儿体重以1.5mL/kg剂量将碘普罗胺注射液(先灵(广州)药业有限公司；国药准字H10970166，规格：100mL:30g(I)](浓度300g/L)作为对比剂注入患儿体内，注入方式为以1.5~2.5mL/s速度经由肘静脉团注，注入完成后25~30s对皮质期进行检查，注入后55~60s对静脉期进行检查，注入3~5min对肾盂期进行检查。检查过程需要保护好患儿性腺以及甲状腺。检查依从性差患儿在接受检查前30min口服浓度为100g/L水合氯醛溶液，剂量选择依据1mg/kg计算，服用量不超过10mL。检查结果交由两位对患儿病理结果不清楚专业影像科医师进行分析。

1.3 观察指标 对患儿肾母细胞瘤基本情况，CT影像学表现，病灶累及其他部位或者转移情况分析，CT诊断与病理检查结果临床分期分析。

1.4 评价标准 病理临床分期^[6]：I期：病灶位于肾内部，肾包膜未被破坏，肿瘤未出现破裂，血管未被累及，手术时可将病灶全部切除且切缘干净；II期：病灶生长在肾外，血管受到累及或者浸润，活检或者手术发现肿瘤侧边溢出，手术可将病灶完全切除，切缘未见明显留存肿瘤；III期：腹部存在肿瘤残留，且此种残留为非血源性，并发淋巴结转移、附近器官受累，肿瘤溢出使腹膜污染，手术后显微镜或者肉眼观察存在病灶残余；IV期淋巴结转移至腹部盆腔或者出现血源性转移；V期：病灶使两侧肾脏受到累及。CT诊断分期按照影像学表现与上述标准进行判定。

1.5 统计学方法 本研究数据经由SPSS 20.0软件分析处理，计量资料表示为($\bar{x} \pm s$)，计数资料以例形式表示，一致性采用Kappa检验计算。

2 结果

2.1 患儿肾母细胞瘤基本情况 CT检查发现肾母细胞

瘤发生于左肾与右肾分别16例和13例，双肾3例，其中肾脏上极以及下极分别24例和8例；瘤体尺寸大小在1.0cm×15cm×3.3cm~22cm×15cm×10cm；病灶形状为椭圆或者圆形患儿17例，不规则状患儿5例，葫芦状病灶10例；边界清晰与不清晰病灶分别27例与5例。

2.2 肾母细胞瘤CT影像学表现分析 CT平扫(图1A)可以观察到以低密度为主混杂密度类型肿块，CT平均值为(33.64±3.83)HU，病灶内部存在裂隙形状或者不规则形状低密度类圆形囊变部分以及液化坏死部分；同时可以观察到患儿包膜存在不同程度破坏；13例患儿病灶内部存在絮状或者斑点状钙化。增强扫描(图1B)病灶囊性部分无强化、实性部分不匀轻中度强化，受压肾实质强化显示为“环形”或者“新月形”，29例患儿肿瘤病灶内部可以观察到排列无规则、变粗血管。术后病理证实为肾母细胞瘤见图2。

2.3 病灶累及其他部位或者转移情况分析 CT结果显示，累及其他部位患者13例，8例左侧肾脏病变患者累及脾脏、脾静脉、胃肠道等肾脏附近组织，5例右侧肾脏累及胰腺、肠道以及腹主动脉等位置；32例患者出现6例淋巴结转移，2例转移至腹主动脉，3例转移以至肺部，1例转移至肝脏。以病理诊断为金标准，CT诊断累及其他部位灵敏度、特异度、准确度、Kappa值分别为92.31%、94.74%、93.75%、0.870，CT诊断淋巴结转移灵敏度、特异度、准确度、Kappa值分别为100.00%、96.88%、83.33%、0.890，见表1。

表1 CT诊断与病理确诊病灶累及其他部位或者转移情况比较

CT	病理	灵敏度		特异度	准确度	Kappa值	
		有	无				
累及其他部位	有	12	1	92.31	94.74	93.75	0.870
	无	1	18				
淋巴结转移	有	5	1	100.00	96.88	83.33	0.890
	无	0	26				

表2 CT诊断与病理检查结果临床分期分析

CT	病理					合计	灵敏度	特异度	准确度	Kappa值
	I期	II期	III期	IV期	V期					
I期	4	1	0	0	0	5	100.00	96.43	96.88	0.871
II期	0	10	3	0	0	13	90.91	85.71	87.50	0.739
III期	0	0	9	0	0	9	100.00	86.96	90.63	0.789
IV期	0	0	0	4	0	4	100.00	100.00	100.00	1.00
V期	0	0	0	0	1	1	100.00	100.00	100.00	1.00
合计	4	11	12	4	1	32				

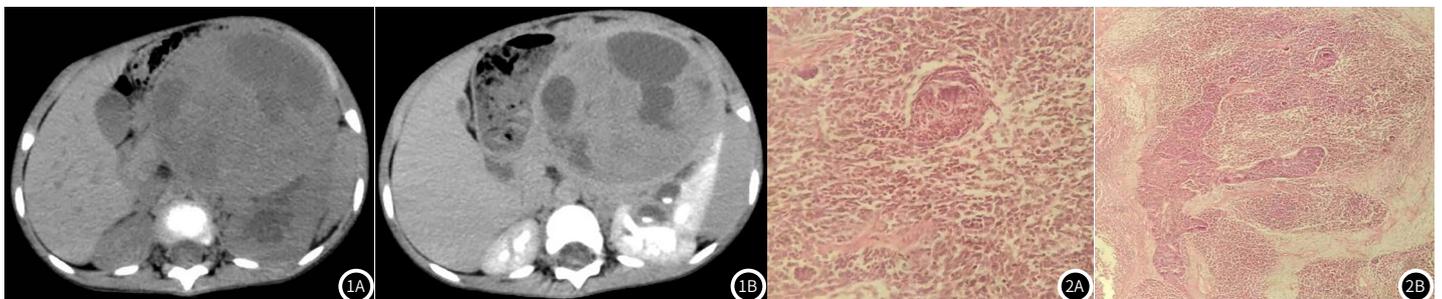


图1 左肾母细胞瘤。术前CT平扫中下腹偏左侧可见一巨大混合密度肿物影，其密度不均，其内可见低密度液化坏死区，边缘较清楚，大小约120.7×91.6×132mm，CT值约23.2~58HU，左肾脏受压移位，增强扫描左肾瘤体实性成分可见强化，其内液化坏死区未见强化。图2 病理切片：送检肿物镜下见由未分化的胚芽组织、间胚叶性间质、上皮样成分构成，细胞小圆形，胞质极少，染色质粗糙。

2.4 CT诊断与病理检查结果临床分期分析 CT诊断临床分期 I 期、II 期、III 期、IV 期、V 期灵敏度分别 100.00%、90.91%、100.00%、100.00%、100.00%，I 期、II 期、III 期、IV 期、V 期特异度为 96.43%、85.71%、86.96%、100.00% 与 100.00%，I 期、II 期、III 期、IV 期、V 期准确度分别为 96.88%、87.50%、90.63%、100.00%、100.00%，与病理诊断一直性分别为 0.871、0.739、0.789、1.00、1.00，见表 2。

3 讨论

肾母细胞瘤为儿童腹部恶性肿瘤，发病多见于 5 岁以下儿童。肾母细胞瘤病灶多位于肾包膜下方肾实质，其肿瘤由患儿肾胚芽上初级间叶细胞分化而成，由胚基、间叶组织以及上皮样细胞共同组成，其肿瘤病灶界线清楚，同时存在包膜^[7-8]。肾母细胞瘤因为易转移以及恶性程度高等特点使其周围器官与组织容易受到累及，患儿易出现尿血以及疼痛等相关临床症状^[9]。及时制定治疗方案对改善患儿预后并减轻患儿疼痛具有重要作用，而明确患儿病情、病理分期以及转移情况是患儿治疗方案制定的先决条件。临床上有多种影像技术可用于肾母细胞瘤诊断，CT 因为其图像后处理技术先进，诊断价值优异故常被用于肾母细胞瘤的临床诊断中^[10]。

唐文等^[11]认为通过 CT 检查可以快速发现肿瘤附近组织或者器官受累及情况以及病灶转移情况，同时还可以明确肿瘤部位组织损伤以及范围，依据肿瘤部位增强 CT 扫描观察病灶部位血管生成情况，确定肿瘤良、恶性情况。本研究中 CT 检查患儿肾母细胞瘤瘤体尺寸较大，形状多为椭圆或者圆形或者葫芦状，大部分病灶边界清晰。CT 平扫可见低密度为主混杂密度肿块，病灶内部存在裂隙形状或者不规则形状低密度类圆形囊变部分、液化坏死部分，包膜被不同程度破坏^[12]。CT 增强扫描发现病灶强化为轻中度不均匀强化，病灶囊变以及坏死情况清晰可见，受压肾实质强化显示为“环形”或者“新月形”，大部分患儿肿瘤病灶内部可以观察到排列无规则、变粗血管，与相关文献中肾母细胞瘤 CT 增强扫描征象一致^[13]。肾母细胞瘤 CT 检查结果显示可以从肿瘤尺寸、形态、平扫征象以及增强扫描征象判断其病情。对于肾母细胞瘤患儿来说，及时精确判断肾脏附近器官受累、病灶转移情况以及病理分期对改善患儿预后意义重大^[14]。本研究 CT 检查结果显示其他部位受累患儿 13 例，受到累及器官多为脾脏、脾静脉、胃肠道等肾脏附近组织，发生转移 6 例，多转移至肺部以及腹主动脉。以病理诊断为金标准，判断 CT 诊断累及其他部位与淋巴结转移情况诊断价值，其灵敏度、特异度均超过 90%，诊断 Kappa 值分别为 0.870 与 0.890，提示 CT 诊断肾母细胞瘤累及其他部位情况与淋巴结转移诊断价值较好，与病理诊断一致性较高。CT 诊断临床分期 IV 期、V 期灵敏度、特异度、准确度均为 100.00%，其可能是因为患儿肾母细胞瘤分期越高，肿瘤相关特征越明显，应用 CT 诊断越容易。肾母细胞瘤 I 期、II 期、III 期灵敏度、特异度以及准确度虽然未达到 100%，但是均高

于 85.00%。CT 诊断 I 期、II 期、III 期、IV 期、V 期与病理诊断一直性分别为 0.871、0.739、0.789、1.00、1.00，提示 CT 诊断肾母细胞瘤临床分期诊断价值较高，可用于指导患者治疗方案制定以及预后情况判断。

综上，CT 能够清楚显示肾母细胞瘤病灶部位、大小、形态等基本信息，同时还进行肿瘤分期、提示病灶对周围组织侵犯以及转移情况，对患儿病情评估以及治疗方案制定具有重要指导意义。

参考文献

- [1] Littooij A S, Nikkels P G, Ven C P V D, et al. Apparent diffusion coefficient as it relates to histopathology findings in post-chemotherapy nephroblastoma: a feasibility study [J]. *Pediatr Radiol*, 2017, 47 (12): 1608-1614.
- [2] 宋贵良, 赵进科, 杨洪巍, 等. 小儿肾母细胞瘤的 CT 表现特点及诊断分析 [J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2017, 15 (9): 105-107, 144.
- [3] Demoor Goldschmidt C, Chiavassa S, Josset S, et al. Respiratory-gated bilateral pulmonary radiotherapy for Ewing's sarcoma and nephroblastoma in children and young adults: Dosimetric and clinical feasibility studies [J]. *Cancer Radiother*, 2017, 21 (2): 124-129.
- [4] Katsuta O, Kurikiyamamoto Y, Shibata T, et al. Spontaneous nephroblastoma with oncocytic differentiation in a Japanese White rabbit [J]. *J Toxicol Pathol*, 2017, 30 (2): 169-175.
- [5] 鄂天娇, 李玉华, 郑慧, 等. 婴幼儿肾脏肿瘤的 CT 诊断价值 [J]. *中国医学计算机成像杂志*, 2016, 22 (2): 157-161.
- [6] 王同兴, 徐辉, 赵萌, 等. 儿童肾母细胞瘤的 MSCT 诊断 [J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2014, (8): 83-85.
- [7] Percicote A P, Mardegan, Gabriel Lazaretti, Gugelmim, Elizabeth Schneider, et al. Tissue expression of retinoic acid receptor alpha and CRABP2 in metastatic nephroblastomas [J]. *Diagn Pathol*, 2018, 13 (1): 9.
- [8] 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.
- [9] 聂红艳. 双侧肾母细胞瘤临床治疗进展 [J]. *中国肿瘤临床*, 2018, 45 (21): 1122-1124.
- [10] 刘莲花, 帅永忠, 赖华, 等. 小儿纵隔神经母细胞瘤的 MSCT 诊断价值 [J]. *实用放射学杂志*, 2018, 34 (2): 271-273.
- [11] 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.
- [12] 李振武, 宋宏程, 张淮平, 等. 胎儿横纹肌瘤型肾母细胞瘤的临床、病理特点及诊治分析 [J]. *中华泌尿外科杂志*, 2016, 37 (8): 591-594.
- [13] 高亚枫, 诸伟, 胡春洪, 等. 肾脏少见原发肿瘤的影像诊断 [J]. *实用放射学杂志*, 2018, 34 (3): 392-394, 483.
- [14] 黄娟, 刘硕, 张永高. 儿童少见肾脏原发恶性肿瘤的 CT 诊断 [J]. *中国医学影像学杂志*, 2018, 26 (3): 191-201.

(收稿日期 2020-01-01)