

MSCT Imaging Findings of Metanephric Adenoma in Children

论著

CHEN Xi-wen,WU Hui-ying,CHEN Zhen,Zhang Xiao-chun*.

Department of Radiology, medical imaging department, Guangzhou women and children's medical centre, Guangzhou 510623, Guangdong Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the MSCT imaging manifestations of metanephric adenoma (MA) in children, and improve the understanding and diagnosis of children's MA. **Methods** The clinical, imaging and pathological data of 6 children with MA confirmed by surgery and pathology were reviewed, and the tumor characteristics and CT manifestations were summarized. **Results** There were 6 cases of MA, 5 cases of female and 1 case of male, with a median age of 3 years. The laboratory showed an increase in red blood cells in 3 cases. There were 4 cases of left kidney and 2 cases of right kidney, all of which were single kidney, 5 cases of exogenous protruding kidney outline, 5 cases of regular shape (3 cases of round shape, 2 cases of oval shape), 1 case of irregular lobes, the largest Diameter 2.7~8.1cm, 3 cases were solid, 3 cases were cystic-solid, the density of solid component of plain scan tumor was higher than that of renal parenchyma, CT value was 43~56HU, CT value of cystic component was 12~19HU, 1 case had spot shape Calcification, enhanced scan tumor cortical phase CT value 52~67HU, parenchymal CT value 79~97HU, excretion phase CT value 89~119HU, the enhancement degree of each stage tumor is lower than the renal parenchyma, and the boundary with surrounding tissues is clear, secondary to 2 cases There was no metastasis or recurrence in mild hydronephrosis. **Conclusion** The MSCT imaging manifestations of children's MA have certain characteristics, combined with polycythemia, which may indicate the disease, and the final diagnosis requires pathological support.

Keywords: Children; Metanephric Adenoma; Multislice Spiral CT

后肾腺瘤(metanephric adenoma, MA) 约占原发性肾脏肿瘤的0.2%^[1]，是一种罕见的肾上皮来源良性肿瘤，易误诊为肾母细胞瘤、非典型血管平滑肌脂肪瘤等。笔者回顾性分析我院经手术病理证实的6例儿童MA，结合临床症状、实验室检查与病理，总结其MSCT影像特点，提高对本病的认识与诊断水平。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2016年6月至2021年1月广州市妇女儿童医疗中心经手术病理证实的6例MA患儿临床、病理及影像资料，女孩5例，男孩1例，年龄17个月~6岁，年龄中位数3岁。4例因腹部症状就诊发现，包括1例右侧腹股沟斜疝，1例尿频，1例间断排便费力，1例右下腹痛，2例无临床症状，行超声体检意外发现。所有病例均未合并先天畸形和疾病，无家族遗传史。实验室检查红细胞增高3例(范围4.69~4.92×10¹²/L，正常参考值范围4.0~4.5×10¹²/L)。6例患儿肿物切除术后常规随访2月~3年，未发现肿瘤复发、转移(见表1)。

1.2 MSCT检查方法 采用飞利浦Brilliance 64排或东芝Aquilion 16排螺旋CT机，管电压120kV，管电流自动条件，扫描层5mm，层间隔5mm，螺距1.0，矩阵512×512。检查前不配合患儿予以10%水合氯醛0.5mL/kg口服镇静。增强扫描采用非离子对比剂碘海醇1~3mL/kg，注射流率1~2mL/s。在注射对比剂30 s行皮质期、60 s行实质期、300 s行排泄期增强扫描。所有原始数据传输至CT设备后处理工作站进行处理。

1.3 图像分析 所有CT图像由2名放射科副主任医师在不知道临床及病理结果情况下独立阅片，重点分析肿瘤位置、大小、形态、密度、强化方式、与邻近组织关系、是否转移，当意见不一致时经讨论达成一致。

1.4 病理分析 手术肿物标本置入10%福尔马林溶液中固定，先大体观察，后常规石蜡切片，苏木精-伊红(HE)染色，再显微镜下观察肿瘤病理学特点，并行免疫组化检查，包括CD57、Vim、CK7、EMA、WT-1。

2 结果

2.1 6例儿童MA肿瘤部位、形态、大小 6例MA均为单肾单发，左肾4例(4/6；66.7%)，右肾2例(2/6；33.3%)，外生突出肾轮廓5例，位于肾中上部与中下部各2例，肾上、下极各1例。形态规则5例，其中类圆形3例，卵圆形2例，不规则分叶1例，均边缘清晰。肿瘤最大直径2.7~8.1 cm，最大直径中位数3.65cm。

2.2 6例儿童MA特点与CT表现 实性3例(图1)，囊实质性3例(图2)，后者伴斑点状钙化1例。本组MA实质性成分平扫密度高于肾实质(图1A, 图2A)，CT值43~56HU，增强扫描皮质期CT值52~67HU，实质期CT值79~97HU，排泄期CT值89~119HU。囊性成分平扫CT值12~19HU，呈条片状(图2A)，增强各期未见强化。所有MA与周围组织分界清晰。2例因肿瘤压迫集合系统继发轻度肾积水，均未见转移。

儿童后肾腺瘤的MSCT影像表现

陈希文 吴慧莹 陈臻

张笑春*

广州市妇女儿童医疗中心医学影像部放射科(广东广州 510623)

【摘要】目的 探讨儿童后肾腺瘤(metanephric adenoma, MA)的MSCT影像表现，提高对儿童MA的认识与诊断水平。**方法** 回顾6例经手术病理证实的MA患儿临床、影像与病理资料，归纳肿瘤特点与CT表现。**结果** 6例MA，女5例，男1例，中位年龄3岁，实验室示红细胞增高3例。左肾4例，右肾2例，均单肾单发，外生突出肾轮廓5例，形态规则5例(类圆形3例，卵圆形2例)，不规则分叶1例，最大直径2.7~8.1cm，实质性3例，囊实质性3例，平扫肿瘤实性成分密度均高于肾实质，CT值43~56HU，囊性成分CT值12~19HU，1例伴斑点状钙化，增强扫描肿瘤皮质期CT值52~67HU，实质期CT值79~97HU，排泄期CT值89~119HU，增强各期肿瘤强化程度低于肾实质，与周围组织分界清晰，2例继发轻度肾积水，均未见转移复发。**结论** 儿童MA的MSCT影像表现具有一定特点，合并红细胞增多症，可提示该病，最终确诊需病理支持。

【关键词】 儿童；后肾腺瘤；多层螺旋CT

【中图分类号】 R445.3

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2023.02.042

【第一作者】陈希文，男，主治医师，主要研究方向：儿童腹部影像诊断。E-mail: 13544431875@163.com

【通讯作者】张笑春，女，主任医师，主要研究方向：儿童影像、心脏大血管和胸部影像。E-mail: zxqlyxr@163.com

2.3 6例儿童MA病理表现 大体标本3例为均质实质性肿物，3例为囊实质性，内可见坏死。显微镜下可见大小一致肿瘤细胞形成小腺泡、小管样结构，胞质稀少，伴少量砂砾体样钙化，新生毛细血

管稀少。免疫组化：6例CD57(+)，5例Vim(+)，3例CK7(+)，3例EMA(-)，2例WT-1(+)。

表1 6例儿童MA临床资料

病例	性别	年龄	临床症状	先天畸形/疾病/家族遗传史	红细胞增高	随访	转移/复发
1	男	1岁5个月	右侧腹股沟斜疝	无	有	2月	无
2	女	2岁1个月	无	无	无	1年	无
3	女	5岁	尿频	无	有	2年	无
4	女	2岁	间断排便费力	无	有	2年	无
5	女	3岁	无	无	无	2年	无
6	女	6岁	右下腹痛	无	无	3年	无

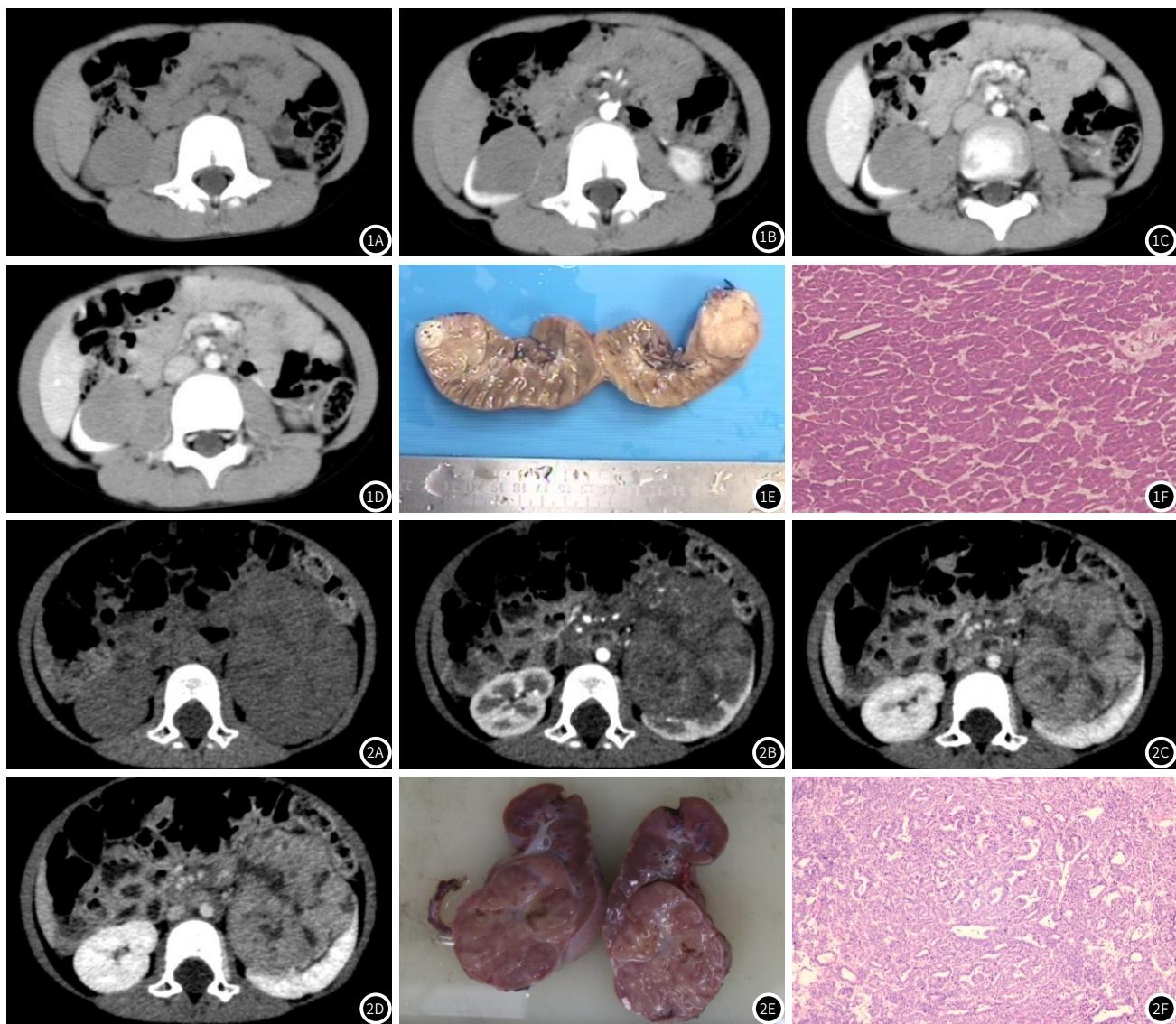


图1 女，6岁，右肾实质性MA。图1A: CT平扫轴位，右肾下极类圆形稍高密度实质性肿物，突出于肾轮廓，病灶密度稍高于肾实质，CT值50HU；图1B~图1D: CT增强扫描轴位，肿物与正常肾实质分界清晰，呈渐进性强化，各期增强肿瘤强化程度均低于肾实质；图1E: 大体标本示肿物呈实质性均质，切面灰白；图1F: 病理示大小形态较一致的肿瘤细胞形成小腺泡状或小管状，胞质稀少，细胞排列紧密，可见小灶钙化(HE×100)。**图2** 女，2岁1个月，左肾囊实质性MA。图2A: CT平扫轴位，左肾中下部不规则囊实质性肿物，突出于肾轮廓，病灶密度不均匀，可见囊变坏死(白箭)；图2B~图2D: CT增强扫描轴位，肿物与正常肾实质分界清晰，实质性分呈渐进性强化，囊变坏死未见强化，各期增强肿瘤强化程度均低于肾实质；图2E: 大体标本示肿物不均质，可见条片状坏死，切面偏红；图2F: 镜下病理示大小较一致性的肿瘤细胞形成小腺泡、小管样结构，胞质稀少，细胞排列疏松，局部间质纤维化或水肿，可见小灶钙化(HE×100)。

表2 6例儿童MA特点与CT表现

病例	部位	形态	最大直径(cm)	囊变	钙化	平扫	皮质期	实质期	排泄期
1	左肾上极	类圆形、外生突出	3.6	无	无	48	65	97	112
2	左肾中下部	不规则形、外生突出	7.4	有	有, 点状	46	52	79	89
3	左肾中下部	类圆形	2.7	有	无	46	53	81	96
4	左肾中下部	卵圆形、外生突出	8.1	有	无	43	56	89	98
5	右肾中上部	卵圆形、外生突出	3.7	无	无	56	67	86	119
6	右肾下极	类圆形, 外生突出	3.4	无	无	50	59	88	99

3 讨 论

MA是一种罕见的具特殊组织病理学特性的良性肾肿瘤^[1], 1979年由Bove首次报道^[2], 1992年由Brisigotti正式命名^[3]。MA的组织学起源仍具争议, 但大多数学者认为其起源于后Wilms瘤。2004年WHO把MA列为后肾性肿瘤的一种亚型^[4]。MA可发生在任何年龄, 年龄范围为15个月~83岁, 高峰年龄为50~69岁^[5]。女性发病率较男性高, 约2.6: 1, 成年女性更多见, 儿童病例较少^[4]。本组病例均为儿童, 年龄中位数3岁, 女性发病率较以往报道高, 与样本量较少有关。

大多数MA患者无明显临床症状与体征, 多体检偶然发现, 少数患者因扪及腹部肿块、腹痛、血尿发现。大约10%~12%的MA患者伴有红细胞增多症^[5], 其发生率高于其他肾脏肿瘤。据Yoshioka报道这可能与MA产生促红细胞生成素与多种细胞因子相关^[6], 当肿瘤切除后红细胞增多亦随之消失。本研究中有3例患儿出现红细胞增多症, 术后复查血常规红细胞水平恢复正常。最新研究表明, 大约80%~90%的MA与BRAF V600E基因突变相关, 这种突变以及BRAF VE1抗体有助于肿瘤的诊断^[7]。尽管MA被认为是良性肿瘤, 仍有恶变个案报道, 因此术后对MA患者进行定期影像学随访具有重要意义。本组6例患儿, 肿物切除术后常规随访2月~3年, 尚未发现肿瘤复发、转移。

MA多为发生于一侧肾的单发肿瘤, 亦可出现单肾多发病灶甚至双肾同时受累^[8,9]。本组6例MA均为单发。MA直径差异较大, 最大直径可达7.7cm^[6], 本组肿瘤最大直径范围2.7~8.1 cm, 最大直径中位数3.65cm。83.3%的MA位于肾皮质边缘, 发生部位浅表肿瘤易向外突出于肾脏成为MA的主要特征之一^[8]。本组5例MA外生突出于肾轮廓, 笔者认为除发生部位浅表之外, 肿瘤直径较大亦成为向外生长的原因之一。

与肿瘤周围肾实质相比, CT平扫MA呈等密度或均匀稍高密度, 这种密度差异被认为是MA的特征影像学表现之一^[10, 11], 20%的肿瘤可伴有钙化^[11]。Fielding等^[12]指出MA高密度改变与透明基质钙化、沙粒样钙化以及肿瘤细胞高核浆比有关。本组6例CT平扫实质性成分密度均高于肾实质, 术后病理证实肿瘤内含砂砾样钙化灶。病理上MA囊变可能与肿瘤间质相关, 当间质较少肿瘤细胞排列紧密时, 表现为密度均匀的实质性肿物, 当间质水肿明显肿瘤细胞排列疏松时, 表现为不均匀的囊实质性肿物(肿瘤的囊变在位置、大小是否有特点, 如果有可以在结果中单列)。CT增强MA表现为轻中度渐进性强化, 各期强化程度均低于肾实质, 更能凸显肿瘤与周围组织清晰分界。MA乏血供肿瘤特征与病理组织学改变相关, 显微镜下MA表现为小腺泡状、小管状排列的肿瘤细胞, 间质局部纤维化或水肿, 新生毛细血管稀少。但MA中乳头状细胞增生且富含更多新生毛细血管时, 则肿物可明显强化^[11]。

儿童MA主要与以下肾肿瘤鉴别, 包括肾母细胞瘤、横纹肌样瘤、透明细胞肉瘤、血管平滑肌脂肪瘤: (1)肾母细胞瘤: 临床发病高峰为2~3岁, 多发生于一侧肾上极, 肿瘤直径在4cm以上, 多为圆形, 有假包膜, CT平扫肿瘤密度不均匀, 易发生坏死、出血、囊变, 钙化少见, 增强扫描呈不均匀强化, 假包膜可见强化, 残余肾强化呈新月形、半环形的“边缘征”, 可合并癌栓与远隔转移^[13]; (2)横纹肌样瘤: 男孩多见, 80%患儿小于2岁, 临床表现为血尿和高钙血症, 肿瘤直径在9~11cm以上, 中心常

有出血、坏死呈融冰状, 70%病例肿瘤包膜下有新月形出血(积液), 增强扫描不均匀强化, 实性成分中度强化, 可合并远隔转移^[14]; (3)透明细胞肉瘤: 男女发病比例为2: 1, 以7月~6岁儿童多见, 高峰年龄为2岁, 40%早期可发生骨转移, 临幊上最具特征性, 瘤体大, 25%病例发生钙化, CT增强扫描肿瘤实性成分明显, 与坏死灶形成虎斑状条纹具有特征性^[15]; (4)血管平滑肌脂肪瘤: 80%儿童合并结节性硬化, 多为双肾多发小结节灶, 边界清晰, CT平扫呈等低混合密度, 可见脂肪成分, 肿瘤早期强化表现快进快出一过性明显强化特点^[16]。

综上所述, 儿童MA的MSCT影像表现具有以下特点: 单发, 位于肾皮质, 易突出于肾轮廓, 可为实质性或囊实质性, 平扫实质性成分密度高于周围肾实质, 增强扫描呈轻中度渐进性强化, 合并红细胞增多症, 可提高诊断效能, 最终确诊需病理支持。

参考文献

- [1] Jiang T, Li W, Lin D, et al. Imaging features of metanephric adenoma and their pathological correlation. Clin Radiol. 2019 May; 74 (5): 408.e9-408.e17.
- [2] Bove KE, Bhathena D, Wyatt RJ, et al. Diffuse metanephric adenoma after in utero aspirin intoxication. A unique case of progressive renal failure. Arch Pathol Lab Med 1979; 103 (4): 187e903.
- [3] Brisigotti M, Cozzutto C, Fabbretti G, et al. Metanephric adenoma. Histol Histopathol 1992; 7 (4): 689e92.
- [4] Moch H, Cubilla AL, Humphrey PA, et al. The 2016 WHO Classification of Tumours of the Urinary System and Male Genital Organs-Part A: Renal, Penile, and Testicular Tumours. Eur Urol. 2016 Jul; 70 (1): 93-105.
- [5] Zhang L, Gao X, Li R, et al. Experience of diagnosis and management of metanephric adenoma: retrospective analysis of 10 cases and a literature review. Transl Androl Urol. 2020; 9 (4): 1661-1669.
- [6] Caliò A, Ebble JN, Hes O, et al. Distinct clinicopathological features in metanephric adenoma harboring BRAF mutation. Oncotarget. 2016; 8 (33): 54096-54105.
- [7] Lenci N, Francesco P, Scarciglia E, et al. Metanephric adenoma with BRAF V600K mutation and a doubtful radiological imaging: pitfalls in the diagnostic process. Med Mol Morphol. 2020 Nov 11.
- [8] Li G, Fu F, Song H, et al. CT imaging spectrum and the histopathological features of adult metanephric adenoma. Br J Radiol. 2015 Jul; 88 (1051): 20140807.
- [9] Kohashi K, Oda Y, Nakamori M, et al. Multifocal metanephric adenoma in childhood. Pathol Int 2009; 59 (1): 49e52.
- [10] Hu YC, Wu L, Yan LF, et al. The imaging features of metanephric adenoma: a case report and review of literature. Onco Targets Ther. 2015 Feb 13; 8: 445-9.
- [11] Yan J, Cheng JL, Li CF, et al. The findings of CT and MRI in patients with metanephric adenoma. Diagn Pathol. 2016 Oct 27; 11 (1): 104.
- [12] Fielding JR, Visweswaran A, Silverman SG, et al. CT and ultrasound features of metanephric adenoma in adults with pathologic correlation. J Comput Assist Tomogr 1999; 23 (3): 441e4.
- [13] 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.
- [14] 温洋, 彭芸, 张楠, 等. 儿童肾外非中枢神经系统恶性横纹肌样瘤临床与影像分析[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2019, 34 (1): 47-50.
- [15] 杨玉姣, 梁盼, 刘硕, 等. 肾透明细胞肉瘤CT及病理表现[J]. 中国医学影像技术, 2018, 34 (3): 464-466.
- [16] 高煜, 虞峰威, 冯云, 等. 儿童结节性硬化的肾脏CT表现[J]. 中国临床医学影像杂志, 2004, 15 (7): 412-413.

(收稿日期: 2021-10-07)

(校对编辑: 何镇喜)