

◆ 专论

CT findings of pediatric hepatoblastoma and correlation with pathological subtypes

BAI Fengsen, YUAN Xinyu*, YAN Yuchun, GUO Hongwei, ZHAO Hua

(Department of Radiology, Children's Hospital, Capital Institute of Pediatrics, Beijing 100020, China)

[Abstract] **Objective** To explore the CT findings of pediatric hepatoblastoma and its correlation with pathological subtypes. **Methods** CT findings and pathological characteristics of 110 patients with hepatoblastoma confirmed by pathology were retrospectively analyzed. **Results** The locations of the tumor were right lobe (67/110, 60.90%), right and left lobe (25/110, 22.72%), left lobe (15/110, 13.63%) and caudate lobe (3/110, 2.72%). The average tumor size was $(287.14 \pm 272.36) \text{ cm}^3$. Most cases were solitary (94/110, 85.45%) and round shape (96/110, 87.27%). Most cases were well defined (86/110, 78.18%). Necrosis were irregular in 102 cases, calcification were in 60 cases. Lung metastases were common (23/110, 20.90%) and vessel involvement were common (56/110, 50.90%). Lymph node metastasis was in 5 cases. Calcification and homogeneous enhancement in different pathological types had statistically significance (both $P < 0.001$). **Conclusion** CT is helpful for pre-operation and pathological diagnose.

[Key words] Hepatoblastoma; Child; Pathology; Tomography, X-ray computed

DOI:10.13929/j.1003-3289.201704063

儿童肝母细胞瘤 CT 征象及其与病理的关系

白凤森, 袁新宇*, 闫涓淳, 郭宏伟, 赵 华

(首都儿科研究所附属儿童医院放射科, 北京 100020)

[摘要] **目的** 探讨儿童肝母细胞瘤 CT 征象及其与病理分型间的关系。**方法** 回顾性分析我院经病理证实的 110 例儿童肝母细胞瘤患者的 CT 及病理资料。**结果** 110 例儿童肝母细胞瘤患儿, 肿瘤位于右叶 67 例(67/110, 60.90%)、左右叶 25 例(25/110, 22.72%)、左叶 15 例(15/110, 13.63%)、尾叶 3 例(3/110, 2.72%); 瘤体平均大小为 $(287.14 \pm 272.36) \text{ cm}^3$; 多数病灶为单发(94/110, 85.45%)、类圆形(96/110, 87.27%); 病变多分界清晰(86/110, 78.18%); 瘤内坏死囊变不规则 102 例、钙化 60 例; 肺转移较常见(23/110, 20.90%); 约 50.90% 血管受累(56/110), 5 例出现淋巴结转移。不同病理分型儿童肝母细胞瘤患儿的肿瘤钙化、肿瘤均匀强化程度差异存在统计学意义(P 均 < 0.001)。**结论** CT 检查可对肝母细胞瘤术前诊断及鉴别诊断提供帮助。

[关键词] 肝母细胞瘤; 儿童; 病理; 体层摄影术, X 线计算机

[中图分类号] R735.7; R814.42 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2017)09-1297-04

肝母细胞瘤(hepatoblastoma, HB)是儿童最常见的肝脏恶性胚胎性肿瘤^[1]。组织病理学将 HB 分为完全上皮细胞型、混合上皮细胞及间叶细胞型(mixed

epithelial and mesenchymal, MEM); 完全上皮型和 MEM 型又可分为多个亚型^[2]。虽然病理类型与 HB 预后的关系尚未完全明确, 但有研究^[3]表明, MEM 型 HB 的预后更好。目前, 国内关于 HB 的影像学研究多为影像征象总结^[4-6]。本研究旨在总结 HB 的 CT 特征, 以探讨其与病理分型之间的关系, 为临床术前诊断及预判病理类型提供帮助。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2014 年 6 月—2016 年 12 月在

[第一作者] 白凤森(1980—), 男, 北京人, 学士, 主治医师。研究方向: 儿科影像诊断。E-mail: 13718787880@139.com

[通信作者] 袁新宇, 首都儿科研究所附属儿童医院放射科, 100020。
E-mail: xinyu_y@sina.com

[收稿日期] 2017-04-13 [修回日期] 2017-08-14

我院就诊、经病理确诊并接受 CT 检查的 HB 患儿 110 例,男 68 例,女 42 例,年龄 0.42~11 岁,中位年龄 1.58 岁。其中完全上皮细胞型 53 例、MEM 型 57 例。入组标准:①我院首次增强 CT 检查前未经化疗或介入等治疗,CT 图像清晰可用;②病理确诊为 HB。本研究经我院伦理委员会批准。

1.2 仪器与方法 采用 GE Discovery CT 750 或 Optima CT 660 扫描仪。扫描范围从膈顶至盆腔入口水平,层厚 5 mm,层间距 5 mm,管电压 100 kVp,采用自动管电流调节技术,管电流 10~350 mA,噪声指数预设为 12。扫描前患儿口服 10% 水合氯醛 0.5 ml/kg 体质量镇静。增强扫描对比剂采用碘克沙醇(270 mgI/ml),剂量 1.5 ml/kg 体质量,注射流率 1.0~2.5 ml/s。对比剂注射后 18~25 s 扫描肝动脉期,对比剂注射后 55~60 s 扫描肝静脉期。

1.3 图像分析 由 2 名高年资儿科影像医师分别观察和统计影像征象。高危影像预后征象:①淋巴结转移;②肿瘤肝外腹部侵袭(肿瘤侵犯邻近器官或侵犯邻近器官合并腹腔积液,腹膜结节或腹膜结节合并腹腔积液);③腹腔内出血;④除淋巴结外的远处转移;⑤门静脉主干受累,肝静脉 3 分支和/或下腔静脉受累(肿瘤完全梗阻或包埋、侵入血管);⑥肝内多发病灶及肝内转移^[7]。常规影像征象:①肿瘤大小,采用类椭圆体的体积计算公式^[8]:肿瘤体积=4/3×π×a/2×b/2×c/2,a、b、c 分别为肿瘤的左右径、前后径及上下径,如为多发肿瘤,则肿瘤体积等于各肿瘤体积之和;②肿瘤形态;③肿瘤边界;④坏死囊变;⑤钙化;⑥肿瘤强化方式^[7]。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 20.0 统计分析软件。分类变量以频数(%)表示,连续变量以 $\bar{x} \pm s$ 表示。2 组间肿瘤大小比较采用独立样本 *t* 检验,不同病理分型间的影像征象比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 CT 征象 肿瘤位置:67 例(67/110,60.90%)位

于右叶、25 例(25/110,22.72%)累及左右两叶、15 例(15/110,13.63%)位于左叶、3 例(3/110,2.72%)位于尾状叶。高危影像征象:5 例(5/110,4.54%)存在腹膜后淋巴结转移;23 例(23/110,20.90%)存在远隔器官转移,其中 23 例均有肺转移,表现为肺内多个大小不等结节灶,1 例合并胸腔积液及胸膜增厚,2 例合并骨转移;56 例(56/110,50.90%)存在门静脉主干受累,3 分支肝静脉和/或下腔静脉受累;94 例(94/110,85.45%)肿瘤单发、16 例(16/110,14.54%)肿瘤多发。110 例均未观察到肿瘤腹腔肝外侵蚀和腹腔出血征象。常规影像征象:肿瘤体积约为 7.32~1 612.08 cm³,平均(287.14±272.36)cm³。96 例(96/110,87.27%)呈类圆形或椭圆形、14 例(14/110,12.73%)为分叶状及不规则形;86 例(86/110,78.18%)肿瘤与正常肝脏实质分界清晰、24 例(24/110,21.82%)边界模糊;静脉期 102 例(102/110,92.72%)可见裂隙状或片状低密度区,CT 值为 15~38 HU,低于肿瘤实质,8 例(8/110,7.27%)未见坏死囊变。平扫 60 例(60/110,54.55%)肿瘤内可见出现点状、结节状、斑片状和多种形态混合状的钙化;肿瘤实质部分由动脉期至静脉期呈渐进性强化,强化程度低于正常肝实质,瘤内低密度区多不强化,完全上皮型见 10 例肿瘤呈大致均匀强化。

2.2 CT 征象与病理分型的关系 高危影像征象在不同病理分型之间差异均无有统计学意义(P 均 > 0.05);常规征象的肿瘤钙化、肿瘤均匀强化程度在不同病理分型间差异有统计学意义(P 均 < 0.001),余征象差异均无统计学意义(P 均 > 0.05)。见表 1、图 1~4。

3 讨论

儿童腹部肿瘤中,原发性肝脏肿瘤占 15%,其中 2/3 为恶性,而恶性肝脏肿瘤中又以 HB 最为常见,约占 3 岁以下儿童肝脏恶性肿瘤的 85%~90%^[1]。研究^[9]报道,儿童 HB 的男女发病率约为(1.2~3.6):1,本研究中男女发病率约为 1.6:1,与研究报道相近。

表 1 儿童 HB 不同病理分型间影像征象比较

病理分型	高危影像预后征象(例)				常规征象					
	淋巴结转移*	肺转移	血管受累	肿瘤多发*	肿瘤大小(cm ³)	肿瘤形态不规则(例)*	肿瘤边界模糊(例)	瘤内坏死囊变(例)	肿瘤钙化(例)	肿瘤大致均匀强化(例)*
完全上皮细胞型($n=53$)	2	9	24	9	281.12±298.35	5	9	47	17	10
MEM 型($n=57$)	3	14	32	7	288.20±247.24	9	15	55	43	0
χ^2/t 值	—	0.95	1.29	0.48	7.20	1.00	1.40	2.48	20.8	—
P 值	0.60	0.33	0.25	0.48	0.06	0.32	0.24	0.11	< 0.001	< 0.001

*:采用 Fisher 精确概率法

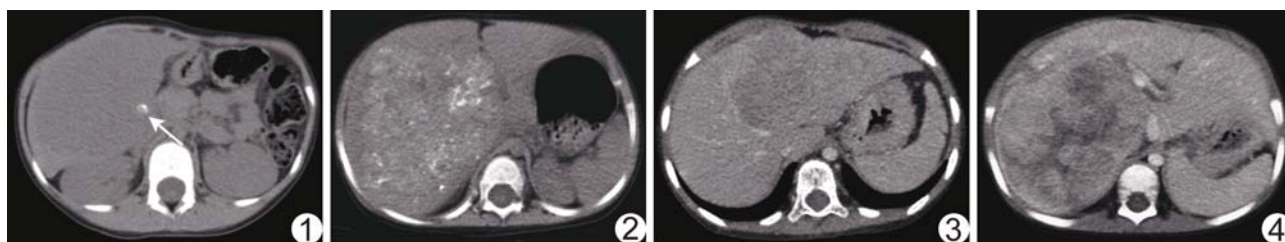


图1 患儿男,6岁,完全上皮细胞型 HB 平扫轴位示肝右叶肿瘤内见结节状钙化灶(箭) 图2 患儿女,1.2岁, MEM 型 HB 平扫轴位示肝右叶肿瘤内斑片状钙化灶 图3 患儿男,5岁,完全上皮细胞型 HB 静脉期轴位示肿瘤实质呈大致均匀强化 图4 患儿男,1.5岁, MEM 型 HB 静脉期轴位示肿瘤实质部分呈“橘瓣状”不均匀强化,可见裂隙状未强化区

腹部增强 CT 是诊断与鉴别 HB 的重要影像方法,可用于肿瘤术前分期、术式选择、判断预后及随访复查。本研究患儿 CT 征象特点主要为肝右叶(60.90%)多见,部分跨肝叶生长(22.72%);由于临床症状多不典型,患儿在就诊时肿瘤多体积较大 $[(287.14 \pm 272.36) \text{ cm}^3]$;肿瘤多呈类圆形或椭圆形(87.27%),少数呈分叶状及不规则形(12.73%);肿瘤以单发(85.45%)多见,边界多清晰(78.18%),推测与肿瘤假包膜有关;静脉期增强扫描瘤内多见裂隙状或不规则形未强化区(92.72%),考虑与肿瘤变性、坏死有关。54.55%患儿瘤内见斑片状或结节状钙化灶。在观察瘤内出血方面,CT 阳性结果明显低于病理结果,这可能与出血量较少有关,说明 CT 在观察少量瘤内出血病例不具优势,但此征象对治疗影响不大。肿瘤平扫呈等、低或混杂密度肿块,增强扫描肿瘤实质呈渐进性、不均匀强化,动脉期强化较弱,多仍呈低密度,至静脉期大部呈“桔瓣状”、结节状及片状不均匀强化,部分病例可见较均匀强化,但强化程度均仍低于周围正常肝实质。肿瘤的远隔器官转移以肺多见,表现为肺内多个大小不等结节灶,少数可见胸膜、大网膜及骨转移等;腹腔淋巴结(4.54%)转移少见。瘤体邻近血管(肝静脉、门静脉及下腔静脉)可受累(50.90%),表现为血管内瘤栓、肿瘤包埋及明显挤压变形征象。根据上述征象,可对绝大多数 HB 做出术前准确诊断。

HB 鉴别诊断^[9-11]:①肝局灶性结节性增生,肿块体积多 $\leq 5 \text{ cm}$,边界清晰,密度均匀,动脉期可出现明显强化,高于肝实质,静脉期呈等密度,罕见钙化;AFP 不升高;②婴儿型肝血管内皮细胞瘤,多发生于半岁以内,多数肿瘤体积巨大,增强早期为边缘向中心逐渐强化,延迟扫描可增大强化范围,较邻近肝组织强化明显;与 HB 比较,其钙化呈颗粒状,形态规则;AFP 不升高;③间叶性错构瘤,为多房小囊性占位,边界清晰,呈“瑞典奶酪状”,可见分隔及少量实质成分,可见分隔

及囊壁强化;AFP 不升高;④肝细胞癌,儿童少见,5岁以下罕见,常伴肝炎及肝硬化病史,肿瘤体积较小($\leq 3 \text{ cm}$),外形不规则,无包膜,门静脉侵犯及癌栓形成较 HB 多见,增强扫描为“快进快出”特点,钙化相对 HB 少见,AFP 亦可升高;⑤未分化胚胎性肉瘤,多见于6~10岁患儿,体积较大,多边界清晰,以低密度为主,伴软组织分隔,通常无钙化,见分隔及假包膜强化,特征性表现为超声显示为实性,CT 显示为囊性的“矛盾”特征,AFP 不升高;⑥肝脏转移瘤,与多发病灶 HB 征象相近,通常表现为多发大小不等低密度结节病灶,体积较小,多位于肝外周部,增强扫描弱于正常肝实质、呈环形强化,似“牛眼征”,可根据原发肿瘤体征发现原发灶;AFP 通常不升高。

研究报道,不同病理类型 HB 具有相应的组织学特征,由于恶性程度不同,临床治疗及预后存在差异^[3,12]。本研究发现,CT 征象方面, MEM 型多见钙化(43/57, 75.44%),且多呈斑片状,而完全上皮细胞型(17/53, 32.08%)钙化相对少见,以点状或结节状多见。完全上皮细胞型较 MEM 型肿瘤实质部分密度差值较小,静脉期扫描强化较均匀,这与组织病理学报道的完全上皮细胞型较 MEM 型均质且钙化发生率低一致^[2,13]。

综上所述,CT 检查可对儿童 HB 术前诊断及鉴别诊断提供帮助。

[参考文献]

- [1] Otte JB. Progress in the surgical treatment of malignant liver tumors in children. *Cancer Treat Rev*, 2010, 36(4):360-371.
- [2] López-Terrada D, Alaggio R, De Dávila MT, et al. Towards an international pediatric liver tumor consensus classification: Proceedings of the Los Angeles COG liver tumors symposium. *Mod Pathol*, 2014, 27(3):472-491.
- [3] Ismail H, Broniszczak D, Kaliciński P, et al. Changing treatment

- and outcome of children with hepatoblastoma: Analysis of a single center experience over the last 20 years. *J Pediatr Surg*, 2012, 47(7):1331-1339.
- [4] 周莺, 顾晓红, 奚文华, 等. 儿童肝脏肿瘤的 CT 诊断价值. *中国医学影像技术*, 2007, 23(12):1847-1849.
- [5] 张铎, 孟恒, 韩向君, 等. 小儿肝母细胞瘤的影像学诊断. *中国医学影像技术*, 2003, 19(2):203-205.
- [6] 谢再汉, 黄丽嫦, 沈冰奇, 等. 小儿肝母细胞瘤的 CT 诊断及临床应用价值. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2012, 10(3):56-59.
- [7] Roebuck DJ, Aronson D, Clapuyt P, et al. 2005 PRETEXT: A revised staging system for primary malignant liver tumours of childhood developed by the SIOPEL group. *Pediatr Radiol*, 2007, 37(2):123-132; quiz 249-250.
- [8] Saettini F, Conter V, Provenzi MA, et al. Is multifocality a prognostic factor in childhood hepatoblastoma? *Pediatr Blood Cancer*, 2014, 61(9):1593-1597.
- [9] Emre S, Umman V, Rodriguez-Davalos M. Current concepts in pediatric liver tumors. *Pediatr Transplant*, 2012, 16(6):549-563.
- [10] Chung EM, Cube R, Lewis RB, et al. From the archives of the AFIP: Pediatric liver masses: Radiologic-pathologic correlation part 1. Benign tumors. *Radiographics*, 2010, 30(3):801-826.
- [11] Chung EM, Lattin GJ, Cube R, et al. From the archives of the AFIP: Pediatric liver masses: Radiologic-pathologic correlation. Part2. Malignant tumors. *Radiographics*, 2011, 31(2):483-507.
- [12] Meyers RL, Rowland JR, Krailo M, et al. Predictive power of pretreatment prognostic factors in children with hepatoblastoma: A report from the Children's Oncology Group. *Pediatr Blood Cancer*, 2009, 53(6):1016-1022.
- [13] Czauderna P, Lopez-Terrada D, Hiyama E, et al. Hepatoblastoma state of the art: Pathology, genetics, risk stratification, and chemotherapy. *Curr Opin Pediatr*, 2014, 26(1):19-28.

《五官头颈病变 CT 与 MR 对比临床应用》已出版

由南昌大学第一附属医院龚洪翰教授、江西省肿瘤医院徐仁根主任医师、上海交通大学医学院附属苏州九龙医院沈海林教授任主编,人民卫生出版社出版的《五官头颈病变 CT 与 MR 对比临床应用》一书已出版,并在全国发行。本书采用 CT 与 MR 对比的方式进行撰写,对五官头颈部同一疾病,在同一时间、同一层面进行扫描的 CT 与 MR 所见进行对比,通过大量疾病的 CT 与 MR 图像对比,让读者更好地理解 CT 与 MR 两种不同成像技术在五官头颈病变应用的优势与限度。本书既适用于影像专业诊断人员,也适用于眼科、耳鼻咽喉-头颈外科及口腔科专业人员。

本书是龚洪翰教授任总主编的《CT 与 MR 对比临床应用系列丛书》的第五部,其他四部分分别为《颅脑病变 CT 与 MR 对比临床应用》、《胸部病变 CT 与 MR 对比临床应用》、《腹部病变 CT 与 MR 对比临床应用》及《骨骼肌肉病变 CT 与 MR 对比临床应用》。

《五官头颈病变 CT 与 MR 对比临床应用》一书为 16 开精装本,全书约 130 万字。定价 178 元,全国新华书店均有销售,也欢迎来函来电向我院购买,免费邮寄。

联系人:徐珍珍;地址:南昌市永外正街 17 号,南昌大学第一附属医院;邮编:330006。

联系电话:0791-88693825 或 88692582,传真:0791-88623153。

邮箱:1059245012@qq.com。