



不同病理分型肝母细胞瘤的多层螺旋 CT 征象与鉴别

刘雨晴¹ 向永华² 李理² 马秋红² 金科²

¹ 南华大学儿科学院, 长沙 410007; ² 湖南省儿童医院放射科, 长沙 410007

通信作者: 金科, Email: jinke001@sina.com

【摘要】 目的 探讨不同病理分型肝母细胞瘤 (hepatoblastoma, HB) 的多层螺旋 CT (multi-slice spiral computed tomography, MSCT) 表现。**方法** 回顾性分析湖南省儿童医院 2015 年 10 月至 2021 年 5 月经手术或穿刺病理活检证实的 71 例 HB 患儿影像学及临床资料, 根据病理结果分为胎儿型 HB (胎儿型组, 共 16 例)、胚胎型 HB (胚胎型组, 共 34 例)、混合性上皮间叶型 HB (混合性上皮间叶型组, 共 21 例)。从肿瘤边缘是否规则, 是否外生, PRETEXT 分期, 多发结节融合, 有无瘤内出血、坏死或囊变、钙化, 肿瘤假包膜是否光滑连续, 有无包膜回缩征、包膜下积液、多发纤维分隔、高危影像特征等方面观察 CT 图像, 并测量肿瘤大小、各期实性成分 CT 值。采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法分析三组患儿性别、年龄、甲胎蛋白及病灶形态特征的差异, 采用单因素方差分析对比三组肿瘤直径及各期扫描 CT 值的差异。**结果** 不同病理类型 HB 在肿瘤最大径, 病灶边缘规则, 瘤内多发结节融合、出血、坏死或囊变、钙化, 包膜回缩征, 多发纤维分隔上的阳性率差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。胎儿型主要表现为肿瘤直径较小, 边缘较规则, 瘤内密度更均匀; 胚胎型多呈多灶型结节改变, 坏死及囊变较多见; 混合性上皮间叶型主要表现为瘤内出血及钙化率高, 延迟期多发纤维分隔、包膜回缩征阳性率高。胚胎型的病灶门脉期绝对强化程度小于胎儿型、混合性上皮间叶型 ($P < 0.05$)。**结论** 不同病理分型 HB 患儿的 CT 征象存在一定差异, 且各有特点, CT 表现可在一定程度上鉴别 HB 的病理亚型。

【关键词】 肝母细胞瘤/诊断; 肝母细胞瘤/分类; 体层摄影技术, X 线计算机

基金项目: 湖南省科技厅临床医疗技术创新引导计划项目 (S2020SFYLJS0680)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202111046-010

Multi-slice spiral computed tomography features and differential diagnosis of different pathological subtypes of hepatoblastoma

Liu Yuqing¹, Xiang Yonghua², Li Li², Ma Qihong², Jin Ke²

¹ College of Pediatrics, Nanhua University, Changsha, Hunan 410007, China; ² Department of Radiology, Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, China

Corresponding author: Jin Ke, Email: jinke001@sina.com

【Abstract】 Objective To explore the multi-slice spiral computed tomography (MSCT) features and differential diagnosis of different pathological subtypes of hepatoblastoma (HB). **Methods** Imaging and clinical data were retrospectively reviewed for 71 HB children confirmed by surgery or puncture biopsy. According to the pathological results, they were divided into fetal, embryonal and mixed epithelial & mesenchymal types. CT images were observed from whether tumor margin was regular, exogenous, PRETEXT staging, multiple nodule fusion, intratumoral hemorrhage, necrosis or cyst, calcification, neoplastic envelope was smooth and continuous, whether capsule retraction, subcapsule effusion, multiple fiber separation and high-risk image characteristics. Tumor size and CT value of solid components of each phase were measured. Chi-square or Fisher's exact test was utilized for comparing differences in gender, age, alpha-fetoprotein (AFP) and focal morphological characteristics. Independent sample analysis of variance was employed for comparing differences in tumor size and CT values among three groups. **Results** Statistically significant differences existed in tumor maximum diameter, regular margins, multiple nodules, hemorrhage, necrosis or cystic degeneration, calcification, multiple fibrous separation and capsule retraction among different pathological subtypes ($P < 0.05$). Fetal type had the CT fea-

tures of small tumor diameter, regular margin and more uniform intratumoral density; embryonal type features more multifocal nodules, necrosis or cystic degeneration; mixed epithelial and mesenchymal type was associated with a high rate of intratumoral hemorrhage and calcification and a high incidence of delayed multiple fibrous separation and capsule retraction. During portal phase, absolute embryonal enhancement was less than that of fetal or mixed epithelial & mesenchymal type ($P < 0.05$). **Conclusion** Different pathological subtypes of HB have different CT signs with their own characteristics. And CT imaging can distinguish the pathological subtypes of HB to a certain extent.

【Key words】 Hepatoblastoma/DI; Hepatoblastoma/CL; Tomography, X-ray computed
Fund program: Hunan Provincial Department of Science and Technology Clinical Medical Technology Innovation Guidance Program (S2020SFYLJS0680)
DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202111046-010

肝母细胞瘤 (hepatoblastoma, HB) 属于胚胎性肿瘤, 其组织学构成决定了其病理分型, 而病理分型与肿瘤的治疗和预后密切相关^[1-2]。根据 2016 版 HB 多学科诊疗专家共识 (CCCG-HB-2016), 不同危险度的 HB 有不同的术前化疗及术后化疗方案, 其中分化良好的低有丝分裂纯胎儿型属于极低危组, 可完整手术切除且无需化疗^[3-4]。混合性上皮间叶型 HB 中的间叶成分具有对化疗不敏感的特点, 且通常发现时已分期较晚, 临床进展较快, 故预后较差^[2,5]。因此, 如何早期判定 HB 分型, 尽早进行临床干预成为治疗的重要一环。本研究利用多层螺旋 CT (multi-slice spiral computed tomography, MSCT) 检查技术, 分析 HB 不同病理分型的 CT 征象差异, 为 HB 的临床诊断及治疗提供参考。

材料与方 法

一、临床资料
收集 2015 年 10 月至 2021 年 5 月经病理检查证实的 71 例 HB 患儿 CT 及临床资料。病例纳入标准: ①经手术或穿刺活检确诊为 HB; ②术前行 CT 平扫及动态三期增强扫描, 图像清晰可用; ③CT 检查前未进行辅助化疗及介入治疗。排除标准: ①临床或病理资料不完整; ②CT 扫描不规范或图像质量不能满足诊断要求。最终符合纳入标准的 HB 患儿共 71 例, 男 44 例, 女 27 例, 年龄 2 d 至 10 岁, 中位月龄 18 个月; 本研究以 3 岁为分界进行年龄分组, 其中年龄小于 3 岁者共 46 例。本研究获得湖南省儿童医院伦理委员会审核批准 (编号: KS2022-22/2022-03-31)。

本组 71 例 HB 患儿中, 37 例行手术治疗, 34 例行穿刺活检; 病理结果包括完全上皮细胞型 50 例, 混合性上皮间叶型 21 例; 其中完全上皮细胞型 50

例中单纯胎儿型 16 例, 胚胎型 34 例。研究将 71 例 HB 患儿按病理分型分为三组, 包括胎儿型组 16 例、胚胎型组 34 例、混合型组 21 例。Von 等^[6]研究表明, 血清 AFP 水平 $> 10\,000\ \mu\text{g/L}$ 或 $< 100\ \mu\text{g/L}$ 为儿童肝母细胞瘤预后不良的危险因素, 因此本研究将 AFP 水平 $> 10\,000\ \mu\text{g/L}$ 及 $< 100\ \mu\text{g/L}$ 定义为预后不良组, AFP 水平 $100 \sim 10\,000\ \mu\text{g/L}$ 定义为预后良好组 (表 1)。

二、仪器与方法
检查前准备: 对不能配合检查的患儿在检查前 30 ~ 40 min 给予 10% 水合氯醛口服镇静, 剂量为 $0.5\ \text{mL/kg}$ 。CT 检查使用 Philips Brilliance 64 排 CT 扫描仪。扫描范围从膈顶至肝脏或肿瘤下缘, 行肝脏 CT 平扫及动脉 (8 ~ 10 s)、门脉 (25 ~ 35 s) 及延时 (180 ~ 300 s) 三期增强扫描。扫描参数: 管电压 120 kV, 管电流 80 ~ 100 mA, 层厚 5.0 mm, 层间距 5.0 mm, 螺距 1.5。动态增强扫描前自肘静脉经高压注射器注射非离子型对比剂碘克沙醇 ($320\ \text{mg/mL}$), 剂量 $1.0 \sim 1.5\ \text{mL/kg}$, 注射速率 $1 \sim 2.0\ \text{mL/s}$ 。扫描完成后利用系统软件进行冠状面和矢状面图像重建, 层厚 5.0 mm。

三、图像分析
由两位中级及以上职称的儿科影像医师进行双盲阅片, 结果出现分歧时, 经协商达成一致, 内容包括: ①CT 图像观察指标: 肿瘤边缘是否规则, 是否外生, PRETEXT 分期, 是否多发结节融合, 有无瘤内出血、坏死或囊变、钙化, 肿瘤假包膜是否光滑连续, 有无包膜回缩征、包膜下积液、多发纤维分隔、高危影像特征 (肝内多发病灶及肝内转移、肝外腹部侵袭、淋巴结转移、腹腔内出血、肿瘤破裂、门静脉、肝静脉和/或下腔静脉受累); ②CT 图像测量指标: 肿瘤大小、各期实性成分 CT 值。肿瘤大小以最大横截面的最长径 (cm) 表示。选取肿瘤实质部分

勾画感兴趣区(region of interest, ROI), 尽量避开囊变、坏死及周围血管区, 保证各期图像勾画 ROI 的大小和位置相同, 重复测量 3 次并计算 3 次测得值的平均值^[7]。病灶各期绝对强化程度定义为病灶在增强各期的 CT 值 - 病灶平扫 CT 值; 病灶增强后的比值比定义为病灶在增强任意一期的 CT 值/病灶周围正常肝脏实质在同一期的 CT 值。

四、统计学处理

采用 SPSS 25.0 进行数据分析。符合正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用单因素方差分析比较三组间肿瘤最大径及各期扫描 CT 值, 两两比较采用 LSD 检验; 计数资料用 $n(\%)$ 表示, 采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法比较三组间一般资料及病灶形态特征的差异。

结 果

一、临床资料

本组 71 例 HB 中, 男 44 例(44/71, 61.9 %),

女 27 例(27/71, 38.1 %), 57 例因发现腹部隆起就诊, 14 例因发热、呕吐、腹痛、腹胀就诊。71 例血清甲胎蛋白(alpha fetoprotein, AFP) 均高于正常值, 阳性率 100%。不同病理类型 HB 患儿性别、年龄、血清 AFP 水平差异均无统计学意义(表 1)。

二、不同病理分型肝母细胞瘤 CT 征象

胎儿型、胚胎型、混合型的 CT 观察指标中, 边缘规则、瘤内多发结节融合、出血、坏死或囊变、钙化、包膜回缩征、多发纤维分隔的阳性率差异有统计学意义($P < 0.05$), PRETEXT 分期、外生、肿瘤假包膜光滑连续、包膜下积液、高危影像征象的阳性率差异无统计学意义($P > 0.05$); CT 测量指标中, 肿瘤最大径、病灶门脉期绝对强化程度三组间差异有统计学意义($P < 0.05$), 病灶平扫 CT 值、病灶动脉期绝对强化程度、病灶延迟期绝对强化程度、动脉期比值比、门脉期比值比、延迟期比值比三组差异无统计学意义($P > 0.05$)。详见表 2、表 3。

胎儿型肝母细胞瘤的 CT 表现特征主要为肿瘤直径较小, 瘤内出血、囊变及坏死、钙化少见, 肿瘤

表 1 不同病理分型肝母细胞瘤患儿组间一般资料比较[例(%)]

Table 1 Comparison of clinical data among different pathological type groups of hepatoblastoma[$n(\%)$]							
分组	例数	性别		年龄(岁)		AFP($\mu\text{g/L}$)	
		男	女	≤ 3	> 3	< 100 及 $> 10\ 000$	$100 \sim 10\ 000$
胎儿型组	16	8(50.0)	8(50.0)	11(68.8)	5(31.3)	15(93.8)	1(6.3)
胚胎型组	34	22(64.7)	12(35.1)	18(52.9)	16(47.1)	31(91.2)	3(8.8)
混合型组	21	14(66.7)	7(33.3)	17(81.0)	4(19.0)	20(95.2)	1(4.8)
χ^2 值		1.277		4.607		0.432 ^a	
P 值		0.528		0.100		1.000	

注 ^a 表示采用 Fisher 精确概率法

表 2 不同病理分型肝母细胞瘤 CT 形态特征的组间比较[例(%)]

Table 2 Comparison of CT features among different pathological type groups of hepatoblastoma[$n(\%)$]									
CT 征象	例数	边缘规则	外生	PRETEXT 分期				多发结节融合	出血
				I 期	II 期	III 期	IV 期		
胎儿型	16	10(62.5)	7(43.8)	3(18.8)	9(56.3)	3(18.7)	1(6.2)	3(18.8)	2(12.5)
胚胎型	34	10(29.4)	16(47.1)	1(2.9)	16(47.1)	10(29.4)	7(20.6)	20(58.8) ^a	14(41.2)
混合型	21	5(23.8)	11(52.4)	1(4.8)	10(47.6)	9(42.8)	1(4.8)	11(52.4)	13(61.9) ^a
χ^2 值	—	6.921	0.289		4.722			7.243	9.177
P 值	—	0.031	0.865		0.094			0.027	0.010

CT 征象	例数	坏死或囊变	钙化	肿瘤假包膜光滑连续	包膜回缩征	包膜下积液	多发纤维分隔	高危影像征象
胎儿型	16	6(37.5)	4(25)	12(75)	1(6.3)	3(18.8)	4(25)	3(18.8)
胚胎型	34	29(85.3) ^a	9(27.3)	15(44.1)	9(26.5)	6(17.6)	9(27.3)	14(41.2)
混合型	21	16(76.2)	15(71.4) ^{ab}	8(38.1)	12(57.1) ^a	4(19)	15(71.4) ^{ab}	3(14.3)
χ^2 值		12.563	12.370	5.648	11.621	0.020	12.370	5.545
P 值		0.002	0.002	0.059	0.003	0.990	0.002	0.063

注 ^a 表示与胎儿型比较, 校正后差异有统计学意义; ^b 表示与胚胎型比较, 校正后差异有统计学意义

表3 不同病理分型肝母细胞瘤最大径及各期扫描 CT 值组间比较($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of tumor size and CT value for each phase among different pathological type groups of hepatoblastoma($\bar{x} \pm s$)

分组	肿瘤最大径 (cm)	平扫 CT 值 (HU)	动脉期绝对 强化程度(HU)	门脉期绝对 强化程度(HU)	延迟期绝对 强化程度(HU)	动脉期 比值比	门脉期 比值比	延迟期 比值比
胎儿型	8.4 ± 3.1	43.3 ± 10.4	40.4 ± 21.1	62.6 ± 18.3	58.9 ± 15.7	1.3 ± 0.2	0.9 ± 0.2	0.9 ± 0.2
胚胎型	11.3 ± 2.2 ^a	43.2 ± 8.1	28.2 ± 12.2	50.1 ± 17.6 ^a	52.2 ± 19.9	1.1 ± 0.2	0.8 ± 0.2	0.8 ± 0.2
混合型	10.6 ± 2.2 ^a	40.8 ± 6.2	32.3 ± 18.6	61.5 ± 22.5 ^b	58.2 ± 20.6	1.1 ± 0.2	0.8 ± 0.1	0.9 ± 0.1
F 值	7.804	0.660	2.995	3.371	0.953	0.057	1.225	1.476
P 值	0.001	0.520	0.057	0.040	0.391	0.945	0.300	0.236

注 ^a 表示与胎儿型比较,差异有统计学意义; ^b表示与胚胎型比较,差异有统计学意义

密度大致均匀(图1);胚胎型肝母细胞瘤的CT特征主要为肿瘤多呈多灶性结节改变,瘤内多发坏死及囊性变(图2);混合性上皮间叶型CT特征主要为出血,钙化率高,延迟期多发纤维分隔及包膜回缩征较常见(图3)。

讨论

一、HB 临床与病理特征

HB 是婴幼儿时期最常见的原发性肝脏恶性肿瘤,大多出现于3岁以下儿童,男女比例为1.5:1~2:1^[8-9]。本组资料中,年龄小于3岁者46例(46/71,64.7%),男女比例为1.6:1,与上述文献

报道基本相符。血清 AFP 是 HB 的重要肿瘤学标志物,常用于评估阶段性疗效及预测复发。据 Czauderna 等^[10]报道,5%~10%的患儿会出现 AFP 正常甚至低于正常的情况。本组 71 例 AFP 均为阳性,可能是 AFP 阴性通常提示特殊的病理类型,即 INI-1 缺失的小细胞未分化型肝母细胞瘤,而本研究病例中并未包含此亚型^[11]。

镜下 HB 可分为完全上皮型和混合性上皮间叶型,完全上皮型由不同分化程度的肝脏上皮细胞构成,混合性上皮间叶型由不同程度的上皮细胞和间叶细胞混合构成,可分为间质来源(不伴畸胎样特征)的混合型以及伴畸胎样特征的混合型2种,其中不伴畸胎样特征亚型中的间叶成分,通常为成熟

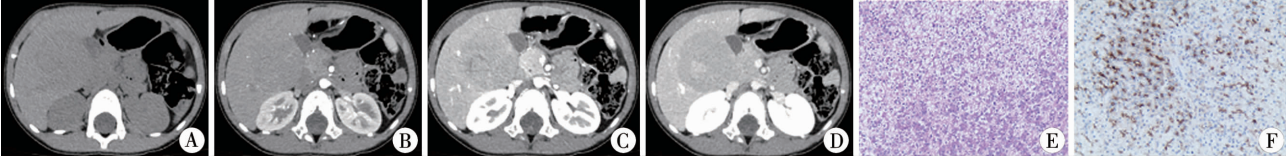


图1 1例2岁女性分化良好的胎儿型肝母细胞瘤患儿影像学及病理检查结果 A:CT平扫轴位示肝内类圆形稍低密度影,边缘规则,未见出血及钙化灶;B、C:动态增强扫描示病灶实性部分强化大致均匀,强化程度低于肝实质;D:延迟期可见中央结节状更高强化影;E:显微镜下显示肿瘤无纤维间隔(苏木素-伊红染色,×200);F:免疫组化结果:Ki-67(4%+),Glypican(+),P53(-),AFP(-),CD34(-),β-catenin(胞膜+)

Fig.1 Well-differentiated fetal type HB

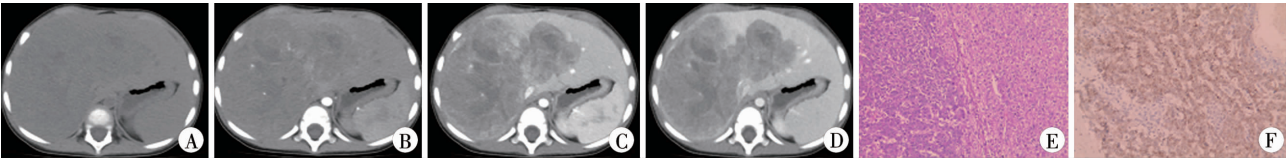


图2 1例1岁男性胚胎型肝母细胞瘤患儿影像学及病理检查结果 A:CT平扫轴位示肝内巨大不规则肿块影,肿块内密度不均匀;B、C、D:动态增强扫描示肝内肿块呈分叶状,瘤内多发结节融合,肿块实性部分可见明显不均匀强化,可见多发未强化坏死区;E:显微镜下可见大部分区域缺血坏死(苏木素-伊红染色,×200);F:免疫组化结果:Ki-67(30%+),Glypican(+),P53(+),AFP(+),CD34(血管+),β-catenin(+)

Fig.2 Embryonal type HB

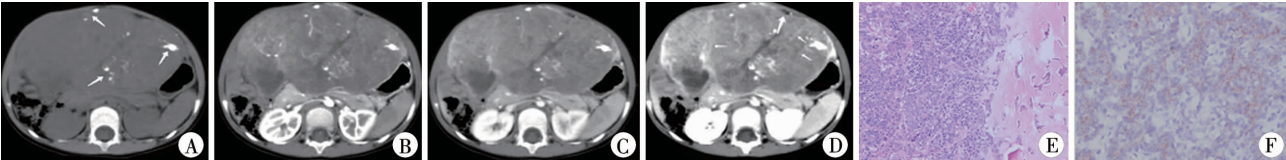


图3 1例10月龄男性混合性上皮间叶型肝母细胞瘤患儿影像学及病理检查结果 A:CT平扫轴位示肿块内多发斑片状钙化(箭头);B、C:动态增强扫描示病灶实性部分呈明显不均匀强化,其内可见多条增粗迂曲血管影;D:延迟期轴位可见多发纤维分隔(细箭头)及包膜回缩征(粗箭头);E:显微镜下可见肿瘤内小灶骨质及软骨,局部有出血及坏死(苏木素-伊红染色,×200);F:免疫组化结果:Ki-67(50%~60%+),Glypican(胞质颗粒+),P53(-),AFP(+),CD34(血管+),β-catenin(+)

Fig.3 Mixed epithelial and mesenchymal type HB

或未成熟的纤维成分、骨样或软骨样组织,伴畸胎特征亚型还可出现原始内胚层、黑色素、鳞状上皮和腺上皮等非肝来源的成分^[12]。本组 21 例混合型 HB 中,肿瘤以上皮组织为主,61.9 % (13/21) 的肿瘤内出现骨样和(或)软骨样组织,47.6 % (10/21) 的病例出现不同分化程度的纤维组织成分。

二、不同病理分型肝母细胞瘤 CT 征象

HB 起病较隐匿,早期多无症状,被发现时肿瘤体积已较大,HB 的包膜是较大的肿块推压邻近肝实质形成的假包膜。文献显示 HB 肿瘤体积越大,瘤内越容易出现囊变、坏死及出血征象,且更容易向肝外生长^[13]。本研究结果显示,与胎儿型比较,胚胎型多发结节融合($P=0.027$)及囊变坏死的发生率($P=0.002$)差异有统计学意义,可以认为胚胎型 HB 多发结节融合、囊变坏死 CT 特征的人数占比更高;与胎儿型比较,混合型 HB 瘤内出血($P=0.01$)及包膜回缩征($P=0.027$)的发生率差异有统计学意义,可以认为混合型出现出血、包膜回缩征 CT 特征的人数占比更高;与胎儿型、胚胎型比较,混合型 HB 钙化($P=0.002$)、延迟期多发纤维分隔($P=0.002$)的发生率差异有统计学意义,可以认为混合型 HB 中出现钙化及多发纤维分隔 CT 特征的人数占比更高。本组胎儿型肿瘤边缘较规则,密度均匀,这可能是由于其分化程度较高,成分较单一的缘故。Baheti 等^[14]发现 HB 病灶边缘不规则提示肿瘤更具侵袭性且预后较差,即胎儿型 HB 的预后较其他亚型良好。胎儿型 HB 结节内坏死形态较规则,且多位于结节中央,中央坏死区可表现为无强化或延迟强化明显,延迟强化可能是坏死后纤维瘢痕形成所致。本组中混合型组钙化率较高,且钙化多为条片、斑片状不规则钙化灶,对应于混合型中部分间叶成分中的骨样或软骨样组织^[15]。混合型在延迟期出现纤维分隔强化明显及肝包膜回缩的频率更高,这与张龚巍等^[16]的研究结论基本一致,这可能是由于部分体积较大的肿瘤因缺血坏死,周围可产生大量增生的纤维组织,邻近肝外周的纤维组织牵拉包膜所致。

腹部 CT 扫描是诊断和鉴别肝母细胞瘤的重要影像学方法。本研究发现,胚胎型组病灶门脉期绝对强化程度小于胎儿型组、混合型组,提示门脉期为观察不同病理类型肝母细胞瘤的最佳时相。因 CT 多期相扫描方案对患儿有较大的辐射损伤,白凤森等^[17]认为拟诊 HB 的患儿术前 CT 扫描动脉和静脉两期即可满足临床需求。

胎儿型 HB 细胞间质血窦丰富,对比剂多存留于血窦内^[13]。另外,d'Assignies 等^[18]利用 CT 灌注技术,提出肿瘤病理分化程度与其内部血运呈正相关的观点,即肿瘤分化程度越好,肿瘤内部血供越丰富。本研究中胎儿型动脉期绝对强化程度以及动脉期 CT 比值比虽高于其他亚型,但差异均无统计学意义,今后还需扩大样本量来验证以上结果。本研究中不同病理类型 HB 患儿的动脉期 CT 比值比均大于 1,表明动脉期肿瘤实质强化较周围正常肝实质明显,这种强化方式与吴恩惠等^[19]认为的病灶强化程度低于肝实质不一致,这可能与本研究中 ROI 的勾画位置有关。

三、本研究的局限性

本研究的局限在于仅选取了 3 种常见的 HB 病理类型进行分析,胎儿型 HB 样本量偏少,可能存在一定偏倚,今后将增大样本量或进行多中心研究。

综上所述,不同病理分型 HB 的 CT 影像存在一定差异。胎儿型 HB 肿瘤内密度更均匀,肿瘤直径较小,边缘更规则;胚胎型 HB 多呈多灶性结节改变,坏死及囊性变的发生率较高;混合性上皮间叶型 HB 瘤内出血、钙化多见,且延迟期多发纤维分隔、包膜回缩征的阳性率高。CT 表现可在一定程度上鉴别 HB 的病理亚型。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 文献检索为刘雨晴、马秋红,论文调查设计为刘雨晴、金科、向永华、李理,数据收集与分析为刘雨晴、马秋红,论文结果编撰为刘雨晴、金科、向永华,论文讨论分析为刘雨晴、金科、向永华

参 考 文 献

- [1] 中华医学会病理学分会儿科病理学组,福荣儿童医学发展研究中心病理专业委员会.肝母细胞瘤病理诊断专家共识[J].中华病理学杂志,2019,48(3):176-181. DOI:10.3760/cma.j.issn.0529-5807.2019.03.002.
Pediatric Diseases Group of Chinese Society of Pathology, Specialty Committee of Pathology, Futang Research. Center of Pediatric Development Chinese Expert Group Consensus on Pathological Diagnosis of Hepatoblastoma[J]. Chin J Pathol, 2019, 48(3): 176-181. DOI:10.3760/cma.j.issn.0529-5807.2019.03.002.
- [2] Jiang Y, Sun J, Xia Y, et al. Preoperative assessment for event-free survival with hepatoblastoma in pediatric patients by developing a CT-based radiomics model[J]. Front Oncol, 2021, 11: 644994. DOI:10.3389/fonc.2021.644994.
- [3] 中国抗癌协会小儿肿瘤专业委员会,中华医学会小儿外科分会肿瘤专业组.儿童肝母细胞瘤多学科诊疗专家共识(CCCG-HB-2016)[J].中华小儿外科杂志,2017,38(10):733-739. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.10.003.
Chinese Anti-Cancer Association Pediatric Committee, China Medical Association Pediatric Onco-surgery Group. Expert Consensus for Multidisciplinary Management of Hepatoblastoma (CCCG-HB-

2016)[J]. Chin J Pediatr Surg, 2017, 38(10): 733-739. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.10.003.

[4] Czauderna P, Lopez-Terrada D, Hiyama E, et al. Hepatoblastoma state of the art: pathology, genetics, risk stratification and chemotherapy[J]. Curr Opin Pediatr, 2014, 26(1): 19-28. DOI: 10.1097/MOP.0000000000000046.

[5] Kremer N, Walther AE, Tiao GM. Management of hepatoblastoma: an update[J]. Curr Opin Pediatr, 2014, 26(3): 362-369. DOI: 10.1097/MOP.0000000000000081.

[6] Von Schweinitz D. Hepatoblastoma: recent developments in research and treatment[J]. Semin Pediatr Surg, 2012, 21(1): 21-30. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2011.10.011.

[7] Towbin AJ, Meyers RL, Woodley H, et al. 2017 PRETEXT: radiologic staging system for primary hepatic malignancies of childhood revised for the Paediatric Hepatic International Tumour Trial (PHITT)[J]. Pediatr Radiol, 2018, 48(4): 536-554. DOI: 10.1007/s00247-018-4078-z.

[8] Baheti AD, Chapman T, Rudzinski E, et al. Diagnosis, histopathologic correlation and management of hepatoblastoma: What the radiologist needs to know[J]. Clin Imaging, 2018, 52: 273-279. DOI: 10.1016/j.clinimag.2018.08.009.

[9] Brugières L, Branchereau S, Laithier V. Paediatric malignant liver tumours[J]. Bull Cancer, 2012, 99(2): 219-228. DOI: 10.1684/bdc.2011.1539.

[10] Czauderna P, Haeberle B, Hiyama E, et al. The Children's Hepatic tumors International Collaboration (CHIC): Novel global rare tumor database yields new prognostic factors in hepatoblastoma and becomes a research model[J]. Eur J Cancer, 2016, 52: 92-101. DOI: 10.1016/j.ejca.2015.09.023.

[11] Vokuhl C, Oyen F, Höberle B, et al. Small cell undifferentiated (SCUD) hepatoblastomas: All malignant rhabdoid tumors? [J]. Genes Chromosomes Cancer, 2016, 55(12): 925-931. DOI: 10.1002/gcc.22390.

[12] 马靖, 张忠德, 沈萍, 等. 小儿肝母细胞瘤 58 例临床病理分析[J]. 临床与实验病理学杂志, 2015, 31(2): 169-173. DOI: 10.13315/j.cnki.cjcep.2015.02.013.

Ma J, Zhang ZD, Shen P, et al. Hepatoblastomas in childhood: a clinicopathologic analysis of 58 cases[J]. J Clin Exp Pathol, 2015, 31(2): 169-173. DOI: 10.13315/j.cnki.cjcep.2015.02.013.

[13] 李理, 刘文, 金科. 先天性肝母细胞瘤 CT 表现及误诊分析[J]. 中国医学影像学杂志, 2021, 29(4): 358-361. DOI: CNKI:SUN:ZYYZ.0.2021-04-018.

Li L, Liu W, Jin K. CT findings and misdiagnosis of congenital hepatoblastoma[J]. J Med Imaging, 2021, 29(4): 358-361. DOI: CNKI:SUN:ZYYZ.0.2021-04-018.

[14] Baheti AD, Luana Stanescu A, Li N, et al. Contrast-enhanced CT features of hepatoblastoma: Can we predict histopathology? [J]. Clin Imaging, 2017, 44: 33-37. DOI: 10.1016/j.clinimag.2017.03.023.

[15] 王夏婉, 高剑波, 柴亚如. 儿童不同病理类型肝母细胞瘤的 CT 表现[J]. 世界华人消化杂志, 2016, 24(11): 1741-1747. DOI: 10.11569/wcjd.v24.i11.1741.

Wang XW, Gao JB, Chai YR. CT features of hepatoblastomas of different pathological types in children[J]. World Chinese Journal of Digestology, 2016, 24(11): 1741-1747. DOI: 10.11569/wcjd.v24.i11.1741.

[16] 张龚巍, 李钱程, 张欢, 等. CT 扫描对肝母细胞瘤病理分型预测价值初探[J]. 临床放射学杂志, 2020, 39(12): 2507-2512. DOI: 10.13437/j.cnki.jcr.2020.12.033.

Zhang GW, Li QC, Zhang H, et al. Preliminary study on predictive value of CT imaging features for pathological type of hepatoblastoma[J]. Journal of Clinical Radiology, 2020, 39(12): 2507-2512. DOI: 10.13437/j.cnki.jcr.2020.12.033.

[17] 白凤森, 闫清淳, 袁新宇, 等. 基于儿童肝母细胞瘤 PRETEXT 分期的不同扫描期相的 CT 征象比较[J]. 中华放射学杂志, 2017, 51(5): 386-390. DOI: CNKI:SUN:ZHGS.0.2017-05-017.

Bai FS, Yan YC, Yuan XY, et al. Comparison study of CT findings at different phases among pediatric hepatoblastoma patients based upon PRETEXT system[J]. Chin J Radiol, 2017, 51(5): 386-390. DOI: CNKI:SUN:ZHGS.0.2017-05-017.

[18] d'Assignies G, Couvelard A, Bahrami S, et al. Pancreatic endocrine tumors: tumor blood flow assessed with perfusion CT reflects angiogenesis and correlates with prognostic factors[J]. Radiology, 2009, 250(2): 407-416. DOI: 10.1148/radiol.2501080291.

[19] 吴恩惠, 李欣, 邵剑波. 中华影像医学: 儿科影像卷[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010, 349-350.

Wu EH, Li X, Shao JB. Chinese medicine imaging: pediatric imaging volume[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2010, 349-350.

(收稿日期: 2021-11-21)

本文引用格式: 刘雨晴, 向永华, 李理, 等. 不同病理分型肝母细胞瘤的多层螺旋 CT 征象与鉴别[J]. 临床小儿外科杂志, 2022, 21(5): 452-457. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202111046-010.

Citing this article as: Liu YQ, Xiang YH, Li L, et al. Multi-slice spiral computed tomography features and differential diagnosis of different pathological subtypes of hepatoblastoma[J]. J Clin Ped Sur, 2022, 21(5): 452-457. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202111046-010.

真实验与类实验

实验性研究的分类并不简单。但是最基本的分类只有一个, 就是是否是“真实验”。所谓的真实验, 说白了就是真真正正的实验, 排除了所有能看到的影响因素, 只针对某一个已知因素展开后续的研究。真实验的确认方法也很简单, 在临床研究中只需要看三点: 第一, 是否正确的进行了随机分组; 第二, 是否选取了合理的对照; 第三, 是否采用了盲法。当答案都是“是”的时候, 我们基本可以认定这是一个真实验。当然, 如果缺了其中的几条, 但只要整体形式基本相似, 我们就可以把它定义为类实验。