

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.24.030

多层螺旋 CT 联合彩色多普勒超声对小儿先天性胆总管囊肿的诊断价值分析*

胡玲玲 刘 芬 田袁静 杨 芳 陶 琦

(安徽省儿童医院超声医学科 安徽 合肥 230051)

摘要 目的:探讨多层螺旋 CT(MSCT)联合彩色多普勒超声对小儿先天性胆总管囊肿(CCC)的诊断价值。**方法:**选取 2018 年 1 月~2021 年 12 月来我院治疗的 78 例 CCC 患儿为研究对象,所有患儿均接受彩色多普勒超声检查及 MSCT 检查,以病理诊断结果为金标准,对比两种检查方法对 CCC 的诊断价值。**结果:**所有 CCC 患儿中均未出现肝门部纤维斑块(TC 征)阳性、肝动脉内径增宽,33 例出现囊肿内胆泥沉积和肝内胆管扩张,16 例出现胆囊异常;囊肿长径、宽径分别为 (5.41 ± 0.60) cm、 (3.26 ± 0.38) cm,脾脏内径为 (1.56 ± 0.17) cm。所有患者的 Todani 分型结果显示:I 型 67 例,II 型 2 例,III 型 2 例,IV 型 5 例,V 型 2 例。与病理学诊断结果对比,彩色多普勒超声对 CCC 患儿 Todani 分型有一定的诊断效能,对 I 型、IV 型、V 型的诊断准确率分别为 83.33%、93.59%、93.59%($P<0.05$)。与病理学诊断结果对比,MSCT 对 CCC 患儿 Todani 分型有较好的诊断效能,对 I 型、II 型、III 型、IV 型、V 型的诊断准确率分别为 88.46%、89.74%、93.59%、94.87%、97.43%($P<0.05$)。彩色多普勒超声联合 MSCT 检查的诊断准确率高达 96.15%,明显高于两种方法单独应用($P<0.05$)。**结论:**不同 Todani 分型的 CCC 患儿具有不同的超声征象,彩色多普勒超声及 MSCT 对 CCC 患儿 Todani 分型均有一定的诊断价值,且两者联合应用时诊断价值较高。

关键词:多层螺旋 CT;彩色多普勒超声;先天性胆总管囊肿;诊断价值

中图分类号:R575.7 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2022)24-4752-06

Diagnostic Value of Multi-Slice Spiral CT Combined with Color Doppler Ultrasound in Children with Congenital Choledochal Cyst*

HU Ling-ling, LIU Fen, TIAN Yuan-jing, YANG Fang, TAO Qi

(Department of Ultrasound Medicine, Anhui Children's Hospital, Hefei, Anhui, 230051, China)

ABSTRACT Objective: To explore the diagnostic value of multi-slice spiral CT (MSCT) combined with color Doppler ultrasound in children with congenital choledochal cyst (CCC). **Methods:** A total of 78 children with CCC treated in our hospital from January 2018 to December 2021 were selected as the study subjects. All children were examined by color Doppler ultrasound and MSCT, taking the pathological diagnosis as the gold standard, and the diagnostic value of the two examination methods for CCC was compared. **Results** None of the children with CCC showed positive hilar fibrous plaque (TC sign) and widened inner diameter of the hepatic artery, 33 cases showed cystic internal bile mud deposition and intrahepatic bile duct dilation, and 16 cases showed gallbladder abnormalities. The length and width of the cyst were (5.41 ± 0.60) cm and (3.26 ± 0.38) cm, respectively, and the inner diameter of the spleen was (1.56 ± 0.17) cm. Compared with the pathological diagnosis results, color Doppler ultrasound had a certain diagnostic efficiency in Todani classification of children with CCC. The diagnostic accuracy of type I, type IV and type V were 83.33%, 93.59% and 93.59% respectively ($P<0.05$). Compared with the pathological diagnosis results, MSCT had better diagnostic efficiency in Todani classification of children with CCC. The diagnostic accuracy of type I, type II, type III, type IV and type V were 88.46%, 89.74%, 93.59%, 94.87% and 97.43% respectively ($P<0.05$). The diagnostic accuracy of color Doppler ultrasound combined with MSCT is as high as 96.15%, significantly higher than the two methods applied alone ($P<0.05$). **Conclusions:** Children with CCC with different Todani classification have different CT signs of ultrasound, both Color Doppler ultrasound and MSCT have certain diagnostic value for Todani classification of children with CCC, and the combination of the two methods has higher diagnostic value.

Key words: Multi-slice spiral CT; Color Doppler ultrasound; Congenital choledochal cyst; Diagnostic value

Chinese Library Classification(CLC): R575.7 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2022)24-4752-06

前言

先天性胆总管囊肿(congenital choledochal cyst, CCC)是一

种胆道畸形,亦称先天性胆管扩张症,主要表现为肝内或肝外胆管树的梭状/囊状扩张,最终可发展为胆道癌变^[1]。胆总管囊肿在亚洲人群中发病率约为 1/1.3 万,CCC 可见于任何年龄,

* 基金项目:安徽省卫生健康委科研计划项目(2019SEY007)

作者简介:胡玲玲(1986-),女,本科,主治医师,从事儿童超声方向的研究, E-mail: ccsh1234562022@163.com

(收稿日期:2022-05-20 接受日期:2022-06-16)

但在婴幼儿中最常见,约80%在婴幼儿中确诊^[2,3]。早发现、早治疗可有效减少并发症,降低疾病对患者的影响,改善预后^[3]。CCC无特异性实验室标志物,临床主要采用影像学检查对其进行诊断,如磁共振胰胆管造影、经皮经肝胆道造影术、内镜下逆行性胰胆管造影术、多普勒超声、腹部计算机断层扫描(computed tomography, CT)^[5]。彩色多普勒超声普遍应用于临床,操作简单、无创,且费用低、可重复操作,可观测共同管长度、胆总管扩张程度及胰腺改变,但其易受胆总管下段气体干扰及周围结构阻挡,导致漏诊、误诊^[7]。多旋螺旋CT(Multispin spiral computed tomography, MSCT)扫描速度快、分辨率高,且可使囊肿位置、大小及密度在图像上清晰显示^[8]。但既往研究表明,单一诊断方法诊断效能较低^[9]。因此,本研究通过探讨彩色多普勒超声联合MSCT对小儿CCC的诊断价值,以期临床诊断提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2018年1月~2021年12月来我院治疗的CCC患儿为研究对象。纳入标准:(1)均经手术及病理证实为CCC;(2)年龄 ≤ 12 岁;(3)均完善彩色多普勒超声及MSCT检查。排除标准:(1)先天性造血功能、免疫功能障碍者;(2)合并其它先天性疾病;(3)病毒性肝炎、其他肝胆肿瘤疾病患儿。根据上述标准,共纳入患儿78例。其中,男23例,女55例;平均年龄(5.54 ± 0.76)岁;临床症状:黄疸42例、腹痛70例、呕吐19例、右上腹包块31例、肝功能异常8例(部分患儿有两种或两种以上症状),偶然发现15例。

1.2 检查方法

1.2.1 彩色多普勒超声检查 采用Mindray DC-8彩色超声诊断仪(深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司)进行检查,凸阵探头和线阵探头中心频率为5~14 MHz。检查前,患儿保持禁食水4~8 h;检查时,保持平卧位或左侧卧位,必要时可采取坐位或右侧卧位;发现包块后进行连续性横切、纵切检查,观察囊肿形态与肝内总管、胆总管、胆囊及胰腺的关系,同时对图像特征进行记录。患儿进食后60 min再次探查,对比其声像图变化。

1.2.2 MSCT检查 选用64排多层螺旋CT进行平扫及增强扫描,设置扫描时参数为:管电流为100~120 mA,管电压为100~120 kV,层厚5.0 mm,重建层厚为1.0 mm,螺距为0.75,自膈顶至十二指肠水平段进行扫描。先进行常规CT扫描,后进行增强扫描,利用高压注射器经患儿肘前部静脉推注2~3 mL/kg对比剂(欧乃派克,上海通用电气药业,国药准字H20000599,300 mg/mL),控制推注速率为0.5~3.5 mL/s,动脉期约为25 s、静脉期约55~60 s。针对不能平稳配合检查的患儿给予0.3~0.5 mL/kg的10%的水合氯醛口服,从而保持患儿固定。将扫描图像传输至图像处理工作站,通过图像重建及后处理,获取的影像结果由放射科副主任以上级别医师进行诊断,并对CCC患儿的CT图像特征进行总结。

1.3 诊断标准及观察指标

1.3.1 病理诊断标准 手术时将胆总管囊肿部位切除,对标本进行病理检查,结果为胆管结构异常、成囊性扩张者,确诊为

CCC。

1.3.2 CCC Todani 分型 参考Alonso-Lej分类法^[10]对CCC进行分型,可分为五大类。其中,临床最常见的囊性扩张,为I型;憩室样扩张,胆总管壁侧方局限性扩张为II型;胆总管开口部囊性脱垂,胆管部分梗阻,为III型;肝内外胆管扩张,肝内胆管出现大小不一的多发性囊性扩张,肝外胆管囊性扩张,为IV型;肝外无胆管扩张,肝内胆管呈多发性囊性扩张,肝内胆管囊肿为V型。

1.3.3 彩色多普勒超声观察指标 包括囊肿的长径、宽径;囊肿胆泥沉积情况;是否出现TC征(纤维斑块厚度0.3 cm及以上);胆囊是否异常(①无胆囊;②小胆囊,胆囊长径 <1.5 cm;③胆囊壁增厚、僵硬、厚薄不均、不光滑);肝内胆管是否扩张;脾脏厚度、肝动脉内径是否增宽(肝右动脉内径0.15 cm及以上)。肝内胆管内径:(1)新生儿时期,内径 <1 mm;(2) ≤ 1 岁,内径 <2 mm;当内径 >2 mm时可诊断为肝内胆管扩张。

1.3.4 准确性比较 以病理诊断结果为"金标准",对比彩色多普勒超声检查、MSCT检查以及两种联合检查对小儿CCC诊断的准确性,准确性=(与病理结果一致数/患者总数) $\times 100\%$ 。

1.4 统计学分析

运用SPSS 20.0分析数据,计数资料用例(%)表示,敏感度=真阳性例数/(真阳性+假阴性) $\times 100\%$,特异度=真阴性例数/(假阳性+真阴性) $\times 100\%$,阳性预测值=真阳性例数/(真阳性+假阳性) $\times 100\%$,阴性预测值=真阴性例数/(假阴性+真阴性) $\times 100\%$,Kappa= $\frac{N \times (\text{真阳性} + \text{真阴性}) - (R1C1 + R2C2)}{N^2 - (R1C1 + R2C2)}$ (N为总病例数,R1为

病理学检查阳性合计数,C1为MSCT检查阳性合计数,R2为病理学检查阴性合计数,C2为MSCT检查阴性合计数);两种方法间比较采用卡方检验;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 超声表现

所有CCC患儿中肝门部TC征阳性、肝动脉内径增宽发生率均为0,有33(42.31%)例出现囊肿内胆泥沉积,有33(42.31%)例出现肝内胆管扩张,有16(20.51%)例表现为胆囊异常;囊肿长径、宽径分别为(5.41 ± 0.60)cm、(3.26 ± 0.38)cm,脾脏内径为(1.56 ± 0.17)cm。

2.2 CCC患儿Todani分型情况

I型67例,囊肿位于肝门至胰头之间,大小不一,呈水样密度囊性肿块,胆囊增大27例,此类型所有患儿均伴有不同程度肝内胆管扩张、胰头弧形受压移位和十二指肠环扩大。II型2例,胆囊、肝内胆管无异常征象,胆总管外侧壁见囊性低密度影、边缘光滑且密度均匀。III型2例,胆囊无异常改变,胆总管下端十二指肠壁内段囊性扩张,且囊突入十二指肠腔内。IV型5例,胆囊无异常,肝内胆管及肝外胆管多个大小不等的低密度囊性扩张,囊壁较光滑,密度均匀。V型2例,囊状与柱状扩张的胆管相连接,呈"分节状"或"串珠状",胆管囊肿位于肝内,可见"中心点征",囊肿大小不一,近水样密度。

2.3 彩色多普勒超声诊断 CCC 患儿 Todani 分型情况 Todani 分型 I 型、IV 型、V 型的诊断准确率分别为 83.33%、以病理学诊断结果为金标准,彩色多普勒超声对 CCC 患儿 93.59%、93.59%(均 $P<0.05$),具有一定的诊断效能,见表 1、表 2。

表 1 彩色多普勒超声诊断 CCC 患儿 Todani 分型结果 [例(%)]

Table 1 Todani typing results of children with CCC diagnosed by color Doppler ultrasound [n(%)]

Color Doppler ultrasound diagnosis	Pathological diagnosis					Total
	Type I	Type II	Type III	Type IV	Type V	
Type I	55	1	0	0	0	56(71.79)
Type II	6	0	1	2	0	9(11.54)
Type III	3	1	0	1	1	6(7.69)
Type IV	0	0	1	1	0	2(2.56)
Type V	3	0	0	1	1	5(6.41)
Total	67(85.90)	2(2.56)	2(2.56)	5(6.41)	2(2.56)	78(100.00)

表 2 彩色多普勒超声对 CCC 患儿 Todani 分型的诊断效能

Table 2 Diagnostic efficacy of color Doppler ultrasound in Todani classification of children with CCC

Todani typing	Sensitivity(%)	Specificity(%)	Accuracy(%)	Positive predictive value(%)	Negative predictive value(%)	Kappa	P
Type I	82.09	90.91	83.33	98.21	45.45	0.515	<0.01
Type II	0.00	88.16	85.90	0.00	97.10	-0.044	>0.05
Type III	0.00	92.11	89.74	0.00	97.22	-0.040	>0.05
Type IV	20.00	98.63	93.59	50.00	94.74	0.259	<0.05
Type V	50.00	94.74	93.59	20.00	98.63	0.259	<0.05

2.4 MSCT 诊断 CCC 患儿 Todani 分型情况 88.46%、89.74%、93.59%、94.87%、97.43(均 $P<0.05$),具有较好以病理学诊断结果为金标准,MSCT 对 CCC 患儿 Todani 的诊断效能,见表 3、表 4。
分型 I 型、II 型、III 型、IV 型、V 型的诊断准确率分别为

表 3 MSCT 诊断 CCC 患儿 Todani 分型结果 [例(%)]

Table 3 Todani typing results of children with CCC diagnosed by MSCT [n(%)]

MSCT diagnosis	Pathological diagnosis					Total
	Type I	Type II	Type III	Type IV	Type V	
Type I	58	0	0	0	0	58(74.36)
Type II	6	1	0	1	0	8(10.26)
Type III	3	0	1	1	0	5(6.41)
Type IV	0	0	1	3	1	5(6.41)
Type V	0	1	0	0	1	2(2.56)
Total	67(85.90)	2(2.56)	2(2.56)	5(6.41)	2(2.56)	78(100.00)

表 4 MSCT 对 CCC 患儿 Todani 分型的诊断效能

Table 4 Diagnostic efficacy of MSCT in Todani classification of children with CCC

Todani typing	Sensitivity(%)	Specificity(%)	Accuracy(%)	Positive predictive value(%)	Negative predictive value(%)	Kappa	P
Type I	86.57	100.00	88.46	100.00	55.00	0.645	<0.01
Type II	50.00	90.79	89.74	12.50	98.57	0.166	<0.05
Type III	50.00	94.74	93.59	20.00	98.63	0.259	<0.05
Type IV	60.00	97.26	94.87	60.00	97.26	0.573	<0.01
Type V	50.00	98.68	97.43	50.00	98.68	0.487	<0.01

2.5 不同检查方法诊断准确性比较

彩色多普勒超声联合 MSCT 检查诊断准确率达96.15%，明显高于两种方法单独应用($P<0.05$),见表 5。

3 典型病例分析

(1)患儿病理学检查确诊为单纯胆总管囊肿,男,8岁,已接受根治术治疗。① 超声图像显示:肝脏大小、形态正常,肝内

表 5 不同检查方法诊断准确性比较

Table 5 Comparison of diagnostic accuracy of different examination methods

Inspection method	Total cases	Positive cases	Accuracy	χ^2	P
Color Doppler ultrasound	78	54	69.23%	19.314	0.000
MSCT	78	60	76.92%		
Color Doppler ultrasound combined with MSCT	78	75	96.15%		



图 1 胆总管囊肿超声及 MSCT 图像

Fig. 1 Ultrasound and MSCT images of choledochal cyst

Note: A: ultrasonography of choledochal cyst shows that the choledochal cyst expands from the beginning to the back of the pancreatic head; B-C: MSCT findings of choledochal cyst, showing dilatation of common bile duct, gallbladder, common hepatic duct and intrahepatic bile duct, especially dilatation of common bile duct. There was no obvious enhancement after enhanced scanning.

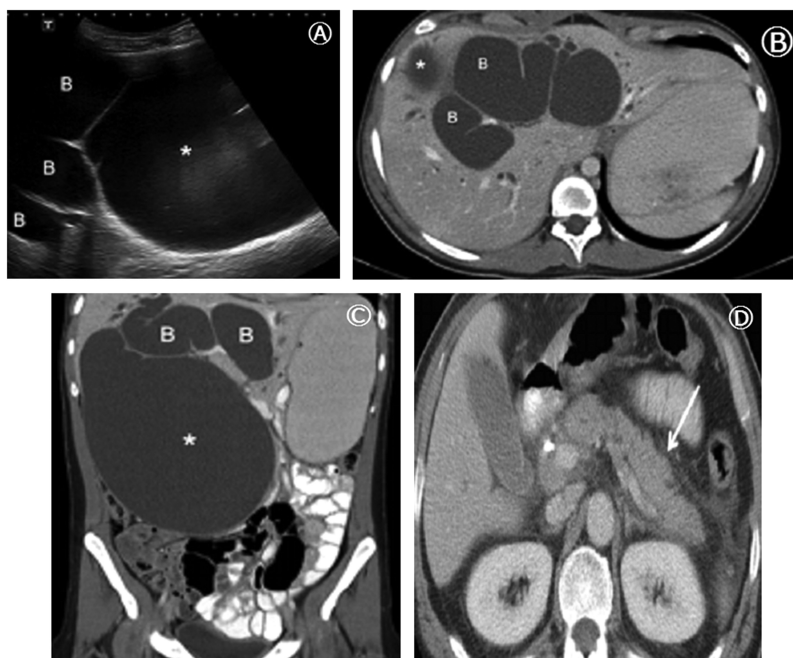


图 2 胆总管囊肿合并胰腺炎超声及 MSCT 图像

Fig. 2 Ultrasound and MSCT images of choledochal cyst complicated with pancreatitis

Note: A: ultrasonography of choledochal cyst with pancreatitis: gallbladder tension is not high, wall is rough and thickened;

The cystic duct was tortuous and dilated, and the common bile duct was dilated from the beginning to the back of the pancreatic head; B-D: MSCT findings of choledochal cyst complicated with pancreatitis show that the liver volume is full, the intrahepatic and extrahepatic bile ducts, hilar bile ducts and common bile duct are slightly expanded, the gallbladder volume is significantly increased, the wall is thickened and strengthened obviously, there is no obvious abnormal density in the liver parenchyma, the pancreas is full, and the fat space around the pancreas is clear.

血管走行清晰,内未见明显占位性病变。CDFI 示肝内可见彩色血流信号。肝总管长约 2.3 cm,肝总管较宽处内径约 2.5 cm,胆总管自起始部扩张至胰头后方,长约 9.5 cm,较宽处内径 5.5 cm。根据超声征象结果提示,患儿可能为胆总管囊肿,肝门部肝胆管增宽。② MSCT 平扫+增强结果显示:胆总管、胆囊、肝总管及肝内胆管扩张,以胆总管扩张为著,最宽径约 69 mm,增强扫描后未见明显强化,根据 MSCT 结果可得出:胆总管、胆囊、肝总管及肝内胆管扩张,以胆总管扩张为著,考虑先天性胆总管囊肿可能(见图 1)。③ 治疗方案:该患儿已接受腹腔镜胆总管囊肿切除、肝总管空肠 Roux-en-Y 吻合术治疗,并最终康复出院。

(2) 患儿病理学检查确诊为胆总管囊肿合并胰腺炎,男,4 岁。① 超声可见:胆囊大小约 9.5×2.1 cm,张力不高,壁毛糙,增厚,厚约 0.45 cm;胆囊管迂曲扩张,较宽处内径约 0.40 cm,胆总管自起始部扩张至胰头后方,较宽处内径约 1.3 cm。根据超声征象结果提示,患儿可能为胆总管囊状扩张,肝门部肝胆管扩张,胆囊体积增大,内均可见胆泥淤积,目前张力不高,胆囊炎,胆囊窝处多发淋巴结增大。胰腺尾部及其周边软组织肿胀,胰腺尾部周边少量积液。② MSCT 平扫+增强结果显示:肝脏体积饱满,肝内外胆管、肝门部胆管、胆总管稍扩张,胆囊体积明显增大,壁增厚,强化明显,肝实质内未见明显异常密度,胰腺饱满,胰腺周边脂肪间隙清晰。根据 MSCT 结果可得出:胆囊炎,肝内外胆管稍扩张,胰腺饱满(见图 2)。③ 治疗方案:该患儿已接受胆囊造瘘+腹腔引流术治疗。

4 讨论

CCC 是胆管壁先天性发育异常导致,多认为先天性胆管发育不良出现肝内胆管扩张,女性发病率高于男性^[11,13]。CCC 发病机制尚未明确,形成原因主要有:(1)胆总管壁先天性弹力纤维缺乏,胆管内正常压力下,逐渐扩张,远端不一定存在阻塞;(2)外胆道末端阻塞,导致胆汁无法正常排泄,从而产生胆总管扩张;(3)胆管上皮病毒感染,如,乙型肝炎等疾病,导致管壁变性薄弱最终形成胆总管囊肿^[14,15];(4)肝胆管系统在胎儿时期 5~7 周形成,在空泡形成并融合成腔时发生异常,从而导致 CCC 形成^[16,17]。CCC 常与胆系疾病、肝内疾病及肝胆周围组织疾病有许多相似之处,如肝静脉曲张、肝囊肿等,尤其是梗阻性黄疸^[19]。囊肿可存在于肝外胆管任意部位,部分患者囊肿内可见胆结石,若不及时解除梗阻,囊肿越来越大,将出现胆穿孔、胆管炎、肝肾功能衰竭,更有甚者可进展为癌症^[20,21]。CCC 为常染色体隐性遗传,临床上较为少见。多在婴幼儿时期及少年时期发病,主要表现为腹痛、黄疸、腹部包块,三种症状均出现的患者低于 10%。CCC 若不及时治疗,囊肿将越来越大,还可出现严重的并发症,因此,尽早诊断并及时采取根治疗法(囊肿切除+肝管空肠 Rou-en-Y 吻合)可显著改善患者预后,提升患者生活质量^[22,23]。而 CCC 术前筛查诊断主要借助影像学检查^[24]。经皮胆管造影、内镜逆行胆管造影虽可显示肝内外胆管的全貌,但其对患者带来一定的创伤,还可引发严重并发症,使得检查受到一定的限制。彩色多普勒超声因其无创、易操作、成本低等优点广泛应用于各种疾病的鉴别诊断。通过超声检查可确定患儿肝内胆管扩张的范围及程度,还可确定囊肿大小及胆管远端

的狭窄程度,同时还可显示相关的并发症^[25,26]。MSCT 有助于显示扩张胆管的形态、范围及与周围结构的关系,还可直观显示与后方血管的关系,且随着三维重建技术的不断发展,后处理技术可显示三维空间,且安全无创、操作简便^[27]。目前已广泛用于多种腹腔疾病的临床诊断,如肝外胆结石、腹部囊性病变、肠梗阻等^[28,29]。基于此,本研究探讨彩色多普勒超声检查联合 MSCT 对 CCC 的诊断价值。

本文研究结果显示,所有 CCC 患儿中 TC 征阳性、肝动脉内径增宽发生率均为 0,但有 33(42.31%)例出现囊肿内胆泥沉积,有 33(42.31%)例出现肝内胆管扩张,有 16 例(20.51%)胆囊异常;囊肿长径、宽径分别为(5.41±0.60)cm、(3.26±0.38)cm,脾脏内径为(1.56±0.17)cm。表明 CCC 患儿不伴有典型的 TC 征,胆囊异常发生率低,但患儿肝门部囊肿体积较大,且壁薄,同时伴有肝内胆管扩张及内胆泥沉积。本研究结果还显示,78 例 CCC 患儿中,共诊断出 I 型 67 例,II 型 2 例,III 型 2 例,IV 型 5 例,V 型 2 例。与病理学检查结果对比,彩色多普勒超声诊断对 CCC 患儿 Todani 分型有一定的诊断效能,不同分型的准确度分别为 83.33%、85.90%、89.74%、93.59%、93.59%,但针对 II 型、III 型患者,其与病理学诊断的一致性较差。这是因为彩色多普勒超声可直观显示胆总管囊肿的位置、大小,以及胆管与相邻脏器的关系,胆总管囊肿超声显像有一定的特征,但并无特异性,单纯采用超声对于鉴别诊断 CCC 的不同分型有一定困难。进一步对比 MSCT 对 CCC 患儿 Todani 分型的诊断效能,结果显示,MSCT 检查对 CCC 患儿不同 Todani 分型均具有较高的诊断效能,表明 MSCT 对 CCC 患儿 Todani 分型具有较好的诊断价值。这是因为,MSCT 可直观显示胆总管囊汇总的具体范围、形态及与周围组织器官的关系,还可有效避免囊肿后大血管的损伤及术中大出血事件的发生,结合图像后处理技术对患者胆道系统、血管系统建立立体影像及曲面影像,全方位、多角度地观察病灶,了解囊肿周围组织与病变整体特征的相关性,且还可显示病变内部的结构与细节。当彩色多普勒超声与 MSCT 联合应用时,诊断准确率达 96.15%,表明联合检测准确率最高,这与马强^[30]等人的研究相一致。分析原因,彩色多普勒超声检查便利,成本低,可对病灶大小、位置、形态、边界、血流信号等进行准确判断,且无需侵入性进行,加之胆总管囊肿均较大,其他影像学方法多无法清晰显示,但其对 CCC 的诊断敏感性、特异性较低,单独使用诊断效果欠佳。II 型患儿与 I 型患儿超声表现极为相似;受肠道内气体的干扰,III 型患儿超声图像大多显示不清,仅仅接受超声检查,极易误诊。MSCT 可直观显示胆总管囊肿具体形态、范围,同时还可观察到胆总管囊肿与周围组织的关系,具有较高的分辨率及强大的后图像处理技术;同时,MSCT 作为一种无创检查方法,临床普及率较高;但 CT 成像的原理主要是机体不同组织对 X 线的吸收率不同,当病变组织与正常组织 X 线衰减变化差异很小时,单纯 MSCT 检查亦不适用,此时应辅以彩色多普勒超声检查。二者联合检测时,彩色多普勒超声可鉴别肿块的物理性质,也可了解是否合并并发症;MSCT 可显示扩张胆管的形态、范围及与周围结构的关系,通过任意角度重建的三维图像判断患儿胆总管及周围组织的病变情况,还能根据血管成像反映患儿胆总管

血流改变情况;对患儿先采取彩色多普勒超声检查大致确定病变情况,再予以 MSCT 检查对其不同分型进行诊断,两种影像学方法优势互补,联合应用诊断效能显著高于单独检测。

综上所述,不同 Todani 分型的 CCC 患儿具有不同的超声征象,彩色多普勒超声、MSCT 均对 CCC 患儿 Todani 分型有一定的诊断价值,且二者联合检测诊断效能明显高于单独检测。

参考文献(References)

- [1] 汪心韵,任刚. 小儿先天性胆总管囊肿的分型及其影像学诊断进展[J]. 诊断学理论与实践, 2018, 17(5): 611-615
- [2] Kaselas C, D Patoulias, Patoulias I, et al. Dilatation of the Proximal Cystic Duct: Is It a Variant to Type VI Choledochal Cyst?[J]. Journal of Clinical & Diagnostic Research Jcdr, 2016, 10(6): PD07-PD07
- [3] Suzuki T, Hashimoto T, Hussein MH, et al. Biliary atresia type I cyst and choledochal cyst [corrected]: can we differentiate or not?[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2013, 20(5): 465-70
- [4] 胡东来,郭晓东,孙志南,等. 胎儿先天性胆总管囊肿的产前诊断及生后结局[J]. 中华围产医学杂志, 2017, 20(6): 407-413
- [5] 李留峰,肖天羽,向春明,等. 先天性胆总管囊肿的诊断与治疗体会[J]. 昆明医科大学学报, 2017, 38(4): 101-104
- [6] 张丽莎,张丹,万小梅,等. 彩色多普勒超声对新生儿肝炎综合征和胆道闭锁的临床鉴别价值 [J]. 现代生物医学进展, 2017, 17(29): 5748-5752
- [7] 刘晓云,门永忠,杨静,等. 高频彩色多普勒超声联合 GGT 在婴儿胆道闭锁中的运用价值 [J]. 中国临床医学影像杂志, 2021, 32(2): 117-119, 132
- [8] 孙海林,李龙,刁美,等. 基于多层 CT 技术在儿童先天性胆总管囊肿手术方式制定中的应用 [J]. 中华小儿外科杂志, 2010, 31(9): 657-660
- [9] 张普庆,吴青青,王莉,等. 胎儿先天性胆总管囊肿的产前超声诊断及预后评估[J]. 中国临床医学影像杂志, 2019, 30(1): 36-38
- [10] Todani T, Watanabe Y, Toki A, et al. Carcinoma related to choledochal cysts with internal drainage operations [J]. Surgery, gynecology & obstetrics, 1987, 164(1): 61-64
- [11] Zhou LY, Guan BY, Li L, et al. Objective differential characteristics of cystic biliary atresia and choledochal cysts in neonates and young infants: sonographic findings [J]. J Ultrasound Med, 2012, 31(6): 833-841
- [12] Huang XH, Jiang Y, Lv LZ, et al. Long-term tumor-free survival after cyst excision plus pancreaticoduodenectomy for the treatment of congenital choledochal cyst with malignant change [J]. Asian J Surg, 2021, 44(11): 1476-1478
- [13] 肖静,杨洋,向义,等. 先天性胆总管囊肿的特点及危险因素[J]. 中华围产医学杂志, 2020, 23(1): 8-17
- [14] 徐伟立,李索林,杨以恒,等. 肠神经发育异常在先天性胆总管囊肿发病机制中的作用[J]. 中华实验外科杂志, 2011, 28(11): 1855-1857
- [15] Huang H, Ma Z, Yin Z, et al. Incidental intraoperative finding of gallbladder duplication in a patient with a choledochal cyst [J]. J Int Med Res, 2020, 48(5): 030006052092457
- [16] 孙海,张长云,李宏,等. 胰胆管合流异常的诊断和内镜治疗:MDT 讨论[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2020, 27(7): 867-872
- [17] H Guan, Chen R, Li D, et al. Potential Risk Factors and Prognostic Evaluation of Malignant Changes Following Congenital Choledochal Cyst: a Retrospective Analysis[J]. Indian Journal of Surgery, 2020, 82(5): 835-840
- [18] Zhuansun D, Jiao C, Meng X, et al. A Study of Three-Dimensional Versus Two-Dimensional Laparoscopic Surgery in Re section of Congenital Choledochal Cyst of Children and Jejunum Roux-en-Y Anastomosis[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2020, 30(3): 343-349
- [19] 林珊,何少华,李立帆,等. 经脐单孔加一达芬奇机器人在儿童先天性胆总管囊肿手术中应用观察[J]. 中华医学杂志, 2021, 101(44): 3655-3659
- [20] Huang XH, Jiang Y, Lv LZ, et al. Long-term tumor-free survival after cyst excision plus pancreaticoduodenectomy for the treatment of congenital choledochal cyst with malignant change [J]. Asian J Surg, 2021, 44(11): 1476-1478
- [21] 周扬,徐明山,潘力迦,等. 儿童腹腔镜胆总管囊肿切除及 Roux-en-Y 空肠肝总管吻合术后胃瘫综合征 1 例报告及文献回顾[J]. 腹腔镜外科杂志, 2020, 25(6): 474-476
- [22] Liu F, Xu X, Lan M, et al. Total versus conventional laparoscopic cyst excision and Roux-en-Y hepaticojejunostomy in children with choledochal cysts: a case-control study [J]. BMC Surg, 2020, 20(1): 243
- [23] Donatelli G, Cereatti F, Daho F. EUS-guided Anastomosis Complication in a Patient with Roux-en-Y Gastric Bypass: Dehiscence of the Surgical Anastomosis During Endoscopic Mucosal Resection Across EUS-guided Jejunum-gastric Anastomosis with Lumen Apposing Metal Stent[J]. Obes Surg, 2021, 31(7): 3384-3385
- [24] 潘祝彬,高群,卢贤映,等. 先天性胰腺囊肿误诊为胆总管囊肿一例[J]. 中华肝胆外科杂志, 2018, 24(9): 629, 635
- [25] Ju H, Yao Z, Li T, et al. Preliminary Investigation of the Diagnosis of Neonatal Congenital Small Bowel Atresia by Ultrasound [J]. Biomed Res Int, 2019, 2019: 1-6
- [26] 于蒲,董宁,高擎,等. 超声鉴别囊肿型胆道闭锁与胆总管囊肿的价值[J]. 中华小儿外科杂志, 2017, 38(11): 828-831
- [27] W Chen, L Zhao, J Wang, et al. Hepatic vascular variations and visual three-dimensional reconstruction technique in pediatric patients with choledochal cyst[J]. Surg Radiol Anat, 2020, 42(12): 1489-1499
- [28] Wang SQ, Ren FY, Wang JH, et al. Diagnostic value of multislice spiral computed tomography (CT) combined with CT angiography for intra-abdominal undescended testis secondary seminomas [J]. Cancer Imaging, 2019, 19(1): 24
- [29] M Luo, R Yang, H Zhang, et al. Image Fusion of Multislice Spiral CT with Magnetic Resonance Imaging (MRI) in the Diagnosis and Nursing of Malignant Bone Diseases Using ANOVA [J]. Scientific Programming, 2021, 2021: 1-7
- [30] 马强,冯元春,马凤荣,等. 彩色多普勒超声与 MSCT 对盆腔良恶性肿瘤诊断鉴别的价值比较 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2019, 17(11): 87-89