

超声在儿童纵隔肿瘤诊断中的临床应用价值

邓 丹 唐 毅

摘 要 纵隔解剖位置深且受骨性胸廓及含气肺组织包围,传统观念认为超声不适宜对纵隔肿瘤进行检查。随着超声仪器的发展,超声对纵隔肿瘤诊断的研究不断深入,越来越多超声新技术在纵隔肿瘤的诊断中发挥了重要作用。本文就超声在儿童纵隔肿瘤中的临床应用现状进行综述。

关键词 超声检查;纵隔肿瘤;儿童;诊断

[中图分类号]R445.1;R72

[文献标识码]A

Clinical application value of ultrasound in children with mediastinal tumor

DENG Dan, TANG Yi

Department of Ultrasound, Children's Hospital of Chongqing Medical University, Ministry of Education Key Laboratory of Child Development and Disorders, National Clinical Research Center for Child Health and Disorders, China International Science and Technology Cooperation Base of Child development and Critical Disorders, Chongqing Key Laboratory of Pediatrics, Chongqing 400014, China

ABSTRACT The mediastinum location is anatomically deep, surrounded by bony thoracic and lung tissue. The traditional idea is that ultrasound is not suitable for the examination of mediastinal tumors. However, with the development of technical equipment and ultrasound research on the diagnosis of mediastinal tumors, more and more new ultrasound techniques play important roles in the diagnosis of mediastinal tumors. This article reviews the application status of ultrasound in children with mediastinal tumor.

KEY WORDS Ultrasonography; Mediastinal tumor; Children; Diagnosis

儿童纵隔肿瘤以淋巴瘤、畸胎瘤、神经母细胞等多见^[1],与成人纵隔肿瘤好发种类不尽相同。既往对纵隔病变的诊断主要依赖放射学检查,如X线、CT、MRI等^[2],超声在纵隔病变诊断中的应用因受骨性胸廓及充气肺组织的影响,有一定限制。随着超声新技术在临床的广泛应用,其在纵隔疾病诊断中的价值日益受到临床重视。本文就超声在儿童纵隔肿瘤中的应用现状进行综述。

一、儿童纵隔常见肿瘤的临床及超声表现

(一)前纵隔肿瘤

1. 胸腺瘤:常发生于前纵隔,占纵隔肿瘤的1%~2%,为最常见的成人纵隔肿瘤之一。相较于成人,儿童胸腺瘤极少见,无明显临床症状,多为偶然发现,也可因肿瘤压迫邻近结构,或侵犯邻近组织引起相应症状而发现。儿童胸腺瘤分为非侵袭性和侵袭性,主要区别表现在生物学行为上的差异。非侵袭性胸腺瘤边缘多光滑,有完整的纤维包膜;侵袭性胸腺瘤常表现为

完整的纤维包膜受到破坏,常累及邻近的纵隔结构、胸壁或沿胸膜生长,治疗后易复发。超声可通过观察肿瘤包膜是否完整,与邻近结构的关系等声像图特征鉴别非侵袭性与侵袭性胸腺瘤。侵袭性胸腺瘤形态多不规则,边界不清,内部回声不均质;非侵袭性胸腺瘤形态多规则,边界清,内部回声尚均质。

2. 淋巴瘤:是儿童前纵隔最常见的恶性病变,约占儿童癌症的13%^[3],分为霍奇金与非霍奇金淋巴瘤,以非霍奇金淋巴瘤多见。纵隔淋巴瘤临床症状较隐匿,无特异性,多表现为咳嗽、气促、胸痛,或低热、夜间盗汗、体质量减轻等。超声表现主要为形态不规则^[4],边界清晰或不清晰,内部回声不均质,可见多发呈串状、团状淋巴结肿大,部分患儿伴胸腔积液。

3. 畸胎瘤:是生殖细胞来源肿瘤,多无明显临床症状,当肿瘤推移、挤压邻近结构,产生压迫症状后会引发相应临床症状。由于畸胎瘤成分复杂,故超声表现多样,其内强回声伴声影的钙化灶及脂肪组织是其特征性表现,也是畸胎瘤与其他纵隔肿

作者单位:400014 重庆市,重庆医科大学附属儿童医院超声科 儿童发育疾病研究教育部重点实验室 国家儿童健康与疾病临床医学研究中心
儿童发育重大疾病国家国际科技合作基地 儿科学重庆市重点实验室

通讯作者:唐毅,Email:tangyi6688@163.com

瘤的鉴别要点。

4. 胸腺囊肿:是胸腺咽管残余形成的囊性病灶,高发年龄为2~15岁,多无明显临床症状,当其体积增大,推移邻近结构时可引起吞咽困难、呼吸不畅等症状。超声多表现为纵隔内无回声占位,形态规则,边界清,壁薄,光滑,其内回声均质,CDFI未探及明显血流信号。

(二)中纵隔肿瘤

1. 前肠囊肿:为儿童中纵隔最常见的占位性病变,包括支气管源性和肠源性囊肿^[5]。范崇熙等^[6]总结79例小儿原发性纵隔肿瘤及囊肿,其中中纵隔肿瘤32例,8例为支气管囊肿,12例为肠源性囊肿。前肠囊肿为先天性发育异常,多无明显临床症状,少数可因压迫出现呼吸困难。超声表现为纵隔内无回声区,形态饱满,因其内蛋白成分含量较高^[7],回声通常稍高,但超声表现缺乏特异性,价值在于精确定位。

2. 淋巴结肿大:淋巴结肿大的常见原因包括肿瘤性病变和炎性病变。原发性和远处转移肿瘤常见淋巴结肿大,原发性肿瘤如淋巴瘤,转移性可见于腹部、盆腔来源肿瘤发生纵隔转移。儿童炎性肿大最常见的原因因为结核感染^[7],超声表现多为纵隔内多发串珠状、团状实性结节,边界清楚光整,恶性肿大淋巴结常融合成片。

(三)后纵隔肿瘤

90%的后纵隔肿瘤来源于交感神经链起源的神经源性肿瘤^[8]。神经母细胞瘤占儿童神经源性肿瘤的绝大多数,其次为节细胞神经瘤和神经节母细胞瘤。神经母细胞瘤好发年龄为1~5岁,典型临床症状包括发热、体质量减轻和贫血,当肿瘤压迫相应节段脊髓或神经根时,可引发相关症状,如脊髓受压造成截瘫等。神经母细胞瘤超声表现为包膜不完整,回声欠均质,其内常可见强回声伴声影的钙化,肿瘤多与脊柱关系紧密。节细胞神经瘤和神经节母细胞瘤与神经母细胞瘤超声表现相似,声像图上鉴别有一定困难。与神经母细胞瘤比较,神经节母细胞瘤侵袭性低^[9],但仍可出现远处转移,两者在发病年龄上有所区别,神经母细胞瘤发病年龄偏小,而神经节细胞瘤和神经节母细胞瘤发病年龄相对偏大。

二、不同超声技术在纵隔肿瘤中的应用

(一)超声造影在纵隔肿瘤中的应用

王淞等^[10]回顾性分析24例成人前纵隔肿瘤患者的常规超声和超声造影灌注特征,认为在常规超声基础上,超声造影可对肿瘤内部微血管形态、血流灌注状态进行分析,有助于临床鉴别诊断。付静静等^[11]认为超声造影可提高纵隔病灶浅表血管及内部血管的显示,有助于制订穿刺活检方案,提高穿刺阳性率。江虹虹等^[12]对25例纵隔巨大肿瘤患者行常规超声引导穿刺活检,未取得有效病理组织,通过行超声造影再次引导穿刺取材,取材成功率达72%,明显提高了成功率。

目前国内尚未见超声造影应用于儿童纵隔肿瘤诊断的报道。国外文献^[13-15]表明超声造影剂在儿童中具有较高的安全性,Piskunowicz等^[14]对137例儿童行167次超声造影检查,严重过敏反应的发生率为0.6%,在造影过程中和造影后受试者均未

发生其他不良反应事件。Torres等^[15]对183例儿童行287次腹部超声造影检查,造影剂平均使用剂量为2.3 ml,无速发性不良反应发生,仅1例患儿于检查后第2天出现瘙痒。由此认为儿童静脉注射超声造影剂是安全的。国内亦有多篇报道^[16-20]证明超声造影检查应用于儿童是安全可靠的。

(二)经食管超声心动图在纵隔肿瘤中的应用

经食管超声心动图可有效减少骨性胸廓的干扰,临床常应用于肺部及纵隔疾病的诊断。Geniets等^[21]报道1例4岁患儿术中应用经食管超声心动图监测切除前纵隔巨大肿瘤,经食管超声心动图实时观察肿块对右房的压迫,并引导手术操作。Lin等^[22]报道1例14岁患儿,常规超声心动图诊断为心包积液,急诊行手术引流,行穿刺术后出现低氧血症和低血压,行经食管超声心动图确诊为前纵隔肿瘤,改变治疗方案,手术切除肿瘤,术后恢复良好。

(三)超声在纵隔介入治疗中的应用

刘方义等^[23]对43例纵隔肿瘤患者行超声引导下穿刺活检,定性诊断准确率达88.4%,疾病诊断率达81.4%,未出现穿刺相关并发症,表明超声在引导纵隔肿瘤穿刺活检中有重要作用。李长春等^[24]对82例患儿行超声引导下穿刺活检,总穿刺阳性率为91.5%,并发出血和肠穿孔各1例,表明超声引导穿刺活检应用于儿童安全可靠。Ching等^[25]报道1例儿童纵隔罕见病例脂肪母细胞瘤,在超声引导下完成穿刺活检,表明超声引导下穿刺可以帮助从成熟组中靶向穿刺不成熟的成脂细胞成分,有助于组织学诊断。

(四)气道超声在纵隔肿瘤中的应用

气道超声源于消化内镜,可以帮助肺外周病变经支气管肺活检,同时也可帮助肺门纵隔淋巴结或肿块经支气管针吸活检术,有助于判断病变性质^[26]。王虹和万毅新^[27]在肿块经支气管针吸活检术的基础上,应用支气管超声弹性成像中蓝色面积的比例鉴别诊断良恶性淋巴结,诊断价值明显高于常规超声,其最佳诊断界值为0.6,诊断准确率87.10%,敏感性89.20%,特异性79.33%。

三、总结与展望

随着超声仪器和各种检查手段的不断更新,超声在儿童纵隔肿瘤引导穿刺及介入治疗中可更好地确定病变的位置和范围。针对手术切除困难的较大纵隔肿瘤,可先行超声引导穿刺获取病理标本确认其性质,帮助临床制定治疗方案。经食管超声心动图及气道超声的应用可有效避开骨性胸廓的影响,近距离接触病灶,扩大了超声在纵隔肿瘤中的应用范围。超声造影在儿童纵隔肿瘤中的应用虽未见报道,但其在儿童其他部位的应用已报道较多,具有较高的有效性和安全性。超声新技术应用于儿童纵隔肿瘤的研究是必须且迫切的。

参考文献

- [1] Wright CD. Management of thymomas [J]. Crit Rev Oncol Hematol, 2008, 65(2): 109-120.
- [2] Mong A, Epelman M, Darge K. Ultrasound of the pediatric chest [J].

Pediatric Radiol, 2012, 42(11):1287-1297.

[3] McCarville MB. Malignant pulmonary and mediastinal tumors in children: differential diagnoses [J]. Cancer Imaging, 2010, 10(1A): 35-41.

[4] 郭万学. 超声医学[M]. 6 版. 北京: 人民军医出版社, 2013: 760-761.

[5] Merten DF. Diagnostic imaging of mediastinal masses in children [J]. Am J Roentgenol, 1992, 158(4): 825-832.

[6] 范崇熙, 李英卓, 李小飞, 等. 小儿原发性纵隔肿瘤和囊肿的诊治 [J]. 中华小儿外科杂志, 2011, 32(6): 427-429.

[7] Ranganath SH, Lee EY, Restrepo R, et al. Mediastinal masses in children [J]. Am J Roentgenol, 2012, 198(3): 197-216.

[8] 王建军, 黄静. 25 例小儿纵隔肿瘤的影像学诊断与外科治疗 [J]. 重庆医学, 2011, 40(33): 3401-3403.

[9] 任清华, 杨深, 韩伟, 等. 90 例儿童节细胞性神经瘤临床特征及预后分析 [J]. 中华小儿外科杂志, 2018, 39(5): 324-328.

[10] 王淦, 杨薇, 付静静, 等. 前纵隔占位的超声及超声造影灌注特征探讨 [J]. 中华超声影像学杂志, 2016, 25(4): 300-304.

[11] 付静静, 王淦, 杨薇, 等. 超声造影提高前中纵隔穿刺活检准确率的应用价值 [J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(7): 612-615.

[12] 江虹虹, 郭顺华, 晋金兰, 等. 超声造影提高纵隔巨大肿瘤穿刺活检准确率的应用价值 [J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2018, 16(4): 388-390.

[13] Yusuf GT, Sellars ME, Deganello A, et al. Retrospective analysis of the safety and cost implications of pediatric contrast-enhanced ultrasound at a single center [J]. Am J Roentgenol, 2017, 208(2): 446-452.

[14] Piskunowicz M, Kosiak W, Batko T, et al. Safety of intravenous application of second-generation ultrasound contrast agent in children: prospective analysis [J]. Ultrasound Med Biol, 2015, 41(4): 1095-1099.

[15] Torres A, Koskinen SK, Gjertsen H, et al. Contrast-enhanced ultrasound using sulfur hexafluoride is safe in the pediatric setting [J]. Acta Radiol, 2017, 58(11): 1395-1399.

[16] 陕泉源, 谢晓燕, 陈华东, 等. 超声造影在儿童腹部病变中的应用 [J]. 中华超声影像学杂志, 2018, 27(1): 36-42.

[17] 史完全, 何恩辉, 宿愿, 等. 超声造影评价儿童肝移植术后肝动脉闭塞的应用价值 [J]. 中国医学装备, 2016, 13(12): 37-40.

[18] 毛木翼, 夏焙, 陈伟玲, 等. 儿童神经母细胞类肿瘤造影增强超声成像诊断分析 [J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2018, 15(2): 151-157.

[19] 唐毅, 李奇林, 杨春江, 等. 超声造影技术在小儿膀胱输尿管反流诊断中的诊断价值 [J]. 第三军医大学学报, 2010, 32(19): 2124-2126.

[20] 张伟, 易惠明, 蔡保欢, 等. 排泄性尿路超声造影在儿童膀胱输尿管返流诊断中的应用 [J]. 华中科技大学学报, 2018, 47(1): 105-108.

[21] Geniets B, van de Ven CP, Maat AP, et al. Intraoperative transesophageal echocardiography for mediastinal mass surgery improves anesthetic management in pediatric patients [J]. Pediatr Anesth, 2011, 21(12): 1276-1278.

[22] Lin CM, Hsu JC. Anterior mediastinal tumor identified by intraoperative transesophageal echocardiography [J]. Can J Anaesth, 2001, 48(1): 78-80.

[23] 刘方义, 于晓玲, 韩治宇, 等. 超声引导经皮穿刺活检在纵隔病变中的临床应用 [J]. 中国医学影像技术, 2008, 24(9): 1459-1461.

[24] 李长春, 王珊, 章均, 等. B 超引导下芯针穿刺活检术诊断儿童实体肿瘤的临床分析 [J]. 临床小儿外科杂志, 2011, 10(4): 247-249.

[25] Ching ASC, Lee SF, Chan YL. Diagnosing paediatric mediastinal lipoblastoma using ultrasound-guided percutaneous needle biopsy - Review and report [J]. Clin Imaging, 2002, 26(1): 23-26.

[26] 张磊, 俞万钧. 气道超声在肺部疾病中的临床应用及进展 [J]. 中国介入影像与治疗学, 2016, 13(11): 705-709.

[27] 王虹, 万毅新. 支气管超声弹性成像技术对肺门及纵隔淋巴结良恶性鉴别诊断的临床价值 [J]. 中国肿瘤临床, 2018, 45(14): 721-725.

(收稿日期: 2019-04-23)

(上接第 289 页)

现为肝内不规则、互相交通的管状无回声区, CDFI 于较大的囊肿间可探及穿支状门静脉血流信号。该病产前超声检查时需与肝囊肿和多囊肝鉴别。肝囊肿表现为圆形无回声区, 有包膜, 内透声好, 周边及内部未探及血流信号; 多囊肝表现为肝内较多的无回声区, 彼此无交通, 内部及周边均未探及血流信号, 部分肝脏血管可被挤压绕肿块走行。产前超声显示本例胎儿双肾稍大于该孕周范围, 皮质回声增强于肝脏回声, 但未见无

回声囊肿, 不能从声像图上诊断多囊肾。本例病理和大体解剖解释了门静脉穿入扩张的胆管内的声像图特点, 从而与肝囊肿和多囊肝相鉴别。

参考文献

[1] Sgro M, Rossetti S, Barozzino T, et al. Caroli's disease: prenatal diagnosis, postnatal outcome and genetic analysis [J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2004, 23(1): 73-76.

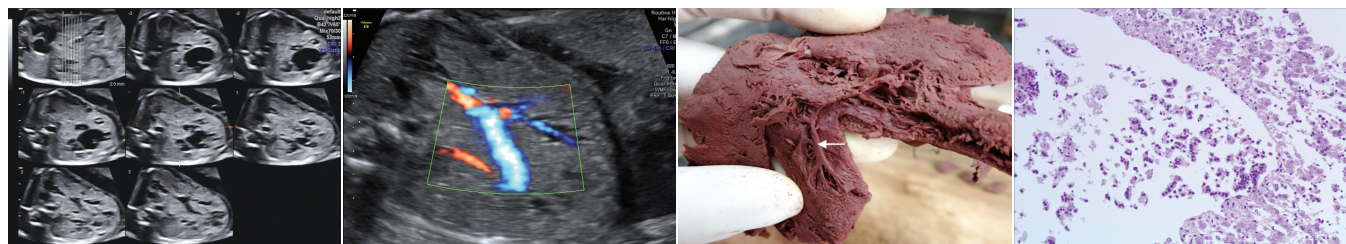


图 1 声像图示左右肝内广泛不规则无回声区, 相互交通 图 2 CDFI 示肝内胆管扩张并血管穿支走行 图 3 肝脏解剖: 肝脏囊状扩张的胆管间见门静脉分支穿支走行(箭头示) 图 4 肝内胆管囊状扩张病理图 (HE 染色, ×40)

(收稿日期: 2019-06-17)