

胎儿颈部囊性包块的 MRI 诊断与鉴别

洪阳, 万亚平, 刘芳, 蒋诚诚, 夏风, 兰为顺

【摘要】 目的: 总结分析 28 例胎儿颈部囊性包块的 MRI 特点, 提高产前 MRI 诊断水平。方法: 搜集经产前超声检查发现的 28 例胎儿颈部囊性病, 于 3d 内行胎儿颈部 MRI 检查, 回顾性分析 28 例病例的临床及影像资料。结果: 28 例胎儿颈部囊性病中 16 例位于左侧, 3 例位于颈部正中, 9 例位于右侧; 其中 6 例跨越中线; 11 例囊内有分隔。28 例胎儿颈部囊性病包块内信号特点均表现为 T₁WI 低信号、T₂WI 高信号, 2 例在新生儿期 T₁WI 信号不同程度增高, 内可见气液平面和液液平面。经手术或引产后病理证实确诊为淋巴管瘤 15 例(其中 1 例位于颈前体积较小的淋巴管瘤出生后自然消退), 腮裂囊肿 8 例, 甲状舌管囊肿 1 例, 食道闭锁 4 例。结论: 胎儿 MRI 检查能够弥补胎儿超声检查的不足, 获得更多产前诊断信息。

【关键词】 磁共振成像; 胎儿; 产前诊断; 先天性囊性病; 淋巴管瘤; 腮裂囊肿; 甲状舌管囊肿; 食道闭锁

【中图分类号】 R722.1; R445.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2023)05-0620-06

DOI: 10.13609/j.cnki.1000-0313.2023.05.016

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



MRI diagnosis and differentiation of cystic masses in the fetal neck HONG Yang, WAN Ya-ping, LIU Fang, et al. Postgraduate Training Base of Hubei Maternal and Children Hospital, Hubei University of Medicine, Wuhan 430079, China

【Abstract】 Objective: The aim of this study was to analyze the MRI features of 28 cases of fetal cervical cystic mass and to improve the prenatal MRI diagnostic level. **Methods:** 28 patients with fetal cervical cystic lesions found by prenatal ultrasound in Hubei Maternal and Children's Hospital from October 2014 to October 2021 were examined by fetal neck MRI within three days and analyzed retrospectively. **Results:** Among 28 cases of fetal cervical cystic mass, 15 cases were located in the left side, 3 cases in the middle of the neck, and 9 cases in the right side. Of all the cases, six cases were across the midline, and 11 cases were presented as multilocular masses. The signal characteristics showed as low signals on T₁WI and high signals on T₂WI. In 2 cases, the T₁WI signal increased in varying degrees during the neonatal period, and the gas-fluid and fluid-fluid levels could be seen. In the follow-up after birth, 15 cases of cystic hygroma (including 1 case of cystic hygroma located in the front of the neck with a small volume subsided naturally after birth), 8 cases of branchial cleft cysts, 1 case of thyroglossal duct cyst and 4 cases of esophageal atresia confirmed by operation or pathology after induced labor. **Conclusion:** Fetal MRI examination can be a remedy for the downsides of fetal ultrasound examination and obtain more prenatal diagnostic information.

【Key words】 Magnetic resonance imaging; Fetus; Prenatal diagnosis; Congenital cystic mass; Lymphangioma; Branchial cleft cysts; Thyroglossal duct cyst; Esophageal atresia

胎儿颈部囊性病是产前诊断中较常见的先天疾病。产前医学影像诊断技术中, 临床上应用最多的是产前超声检查, 超声是检出病灶的主要手段, 但超声存

在图像视野较小, 胎儿的软组织对比度不足等局限, 在胎儿颈部囊性病肿块的定性诊断上存在困难。MRI 软组织对比度好、视野大、可多方位及多参数成像, 不受孕妇体型、羊水量过少、胎儿骨骼骨化等因素的影响, 成为中、晚孕期胎儿出生缺陷产前诊断的生力军^[1]。目前国内关于胎儿颈部囊性病 MRI 表现的报道较少, 本研究回顾性分析 28 例胎儿颈部囊性病包块的

作者单位: 430070 武汉, 湖北医药学院湖北省妇幼保健院研究生培养基地(洪阳); 430070 武汉, 湖北省妇幼保健院医学影像科(万亚平、刘芳、蒋诚诚、夏风、兰为顺)

作者简介: 洪阳(1998-), 女, 湖北荆州人, 硕士研究生, 主要从事影像学研究工作。

通讯作者: 兰为顺, E-mail: lws7375@126.com

MRI 影像特点,旨在提高胎儿 MRI 的产前诊断水平,并为临床医师提供更详细的产前诊断信息。

材料与方法

1. 病例资料

搜集 2014 年 10 月—2021 年 10 月在湖北省妇幼保健院经产前超声检查发现的 28 例胎儿颈部囊性包块病例,经孕妇本人及家属同意后,均于 3 天内进行胎儿颈部 MRI 检查。本组病例中孕妇年龄为 21 ~ 34 岁,平均(28.2±2.2)岁;妊娠孕周 22⁺⁴~39 周,平均(30±2⁺²)周。

2. 检查方法

MRI 检查采用 Siemens Magnetom Espree 型 1.5T MR 扫描仪,使用 8 通道 Sense-body 腹部相控阵线圈。孕妇取仰卧位,头先进。先对孕妇行中下腹部冠状面、矢状面及横轴面扫描以明确胎儿体位,再以胎儿的颌面颈部为中心,常规行屏气下的矢状面、横轴面和冠状面扫描。扫描序列及参数:半傅里叶采集单次激发快速自旋回波序列(half-fourier acquisition single shot turbo SE, HASTE), TR 1200 ms, TE

168 ms,视野 36 cm×36 cm~40 cm×40 cm,层厚 4 mm,层间距 0~1 mm,矩阵 256×256;真实稳态进动快速成像序列(true fast imaging with steady state precession, True FISP), TR 4.3 ms, TE 2.2 ms,视野 36 cm×36 cm~40 cm×40 cm,层厚 5 mm,层间距 0~1 mm,矩阵 256×256。检查时间 20 min。

3. 图像分析

全组受检胎儿的 MRI 图像由 2 位高年资 MRI 医师阅片,根据产后手术病理或尸检确诊的随访结果对图像进行总结分析,分析胎儿期颈部囊性病变的 MRI 特征,包括病灶的部位、形态、大小、与周围组织的关系、信号特点等。

结果

1. 28 例胎儿颈部囊性包块的病理结果

28 例颈部囊性包块病例均经手术病理或尸检证实,包括 15 例淋巴瘤,8 例腮裂囊肿,1 例甲状舌管囊肿,4 例食道闭锁(表 1)。

2. 胎儿淋巴瘤的 MRI 表现

15 例胎儿颈部淋巴瘤中,8 例位于左侧,7 例位

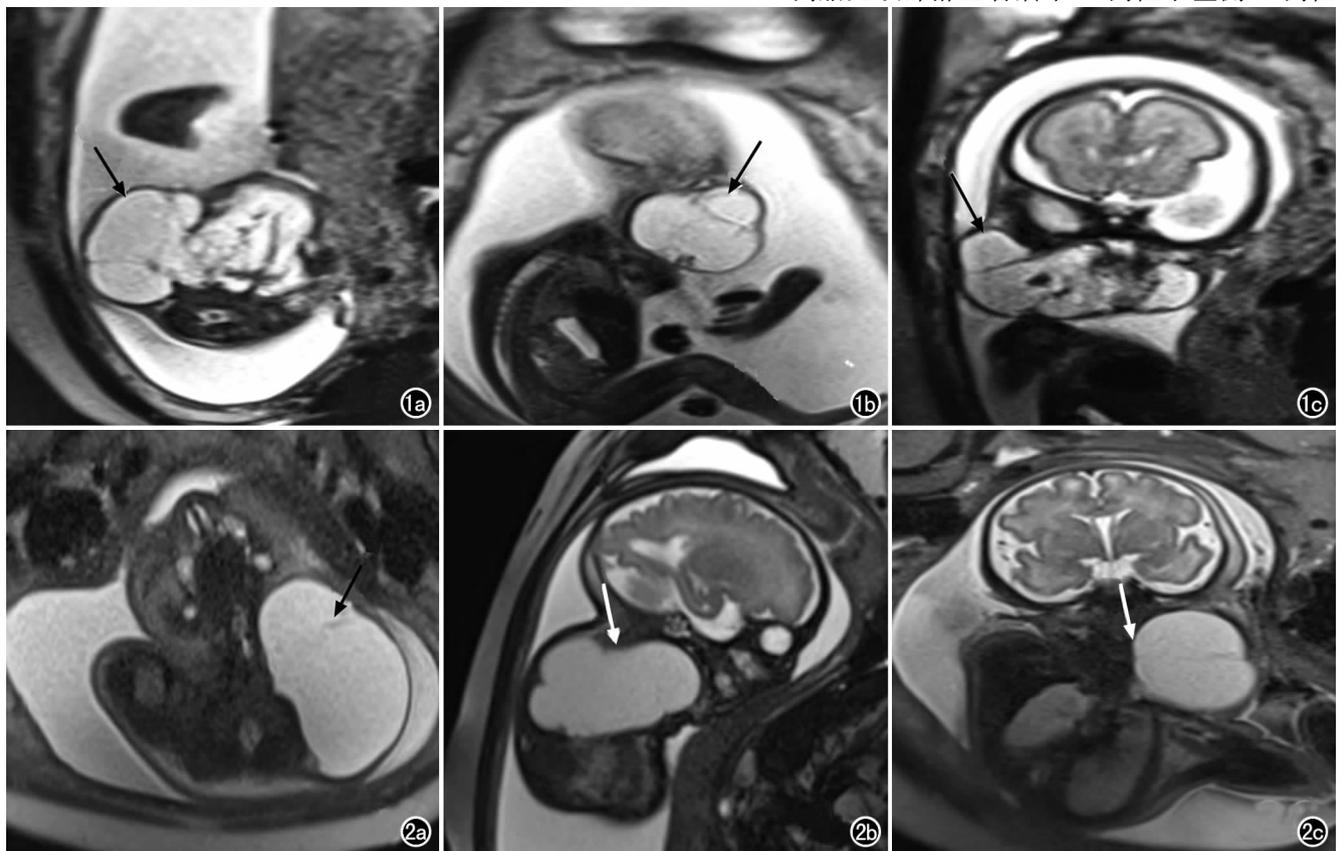


图 1 胎儿颈前部、颈外侧区淋巴瘤,孕 24 周。a) T₂WI haste 轴面图像示囊性占位(箭),形态不规则跨越中线,位置表浅,占位效应明显;b) T₂WI truefisp 矢状面图像示囊内线样低信号分隔(箭);c) T₂WI haste 冠状面图像示多房状肿物在皮下呈蔓延性生长(箭)。图 2 胎儿颈外侧区、颈后部淋巴瘤,孕 36⁺⁶周。a) T₂WI haste 轴面图像示颈外侧区、颈后部囊性占位,病灶内可见细线样低信号分隔(箭);b) T₂WI haste 矢状面图像示病灶形态不规则(箭);c) T₂WI haste 冠状面图像示颈部结构未见明显受压推移征象(箭)。

表1 28例颈部囊性包块的病理类型及孕妇孕周

病理类型	例数	构成比 (%)	孕周 (周)	平均孕周 (周)
淋巴管瘤	15	53.6	22 ⁺⁴ ~39	29
腮裂囊肿	8	28.6	24~38 ⁺⁶	30 ⁺²
甲状舌管囊肿	1	3.5	23 ⁺⁵	23 ⁺⁵
食道闭锁	4	14.3	31~36 ⁺⁴	34 ⁺²

于右侧;5例位于颈前(其中1例累及上纵膈),2例位于颈前、颈外侧区(图1),5例位于颈外侧,2例位于颈外侧、颈后区(图2),1例位于耳后;6例跨中线,5例邻近组织受压移位。包块大小不一,本组包块大小范围为1.4 cm×1.0 cm×0.7 cm~6.0 cm×5.0 cm×5.3 cm。淋巴管瘤的囊壁较厚,11例囊肿呈多房不规则形,4例呈单房类圆形。其中1例位于颈前区较小的单房淋巴管瘤患儿,在出生后包块自然消失。7例淋巴管瘤的占位效应较强,周围结构受压移位,对气管压迫明显。

3. 胎儿腮裂囊肿的 MRI 表现

8例胎儿腮裂囊肿中7例位于左侧,1例位于右侧,7例位于颈前区,1例位于颈外侧区,病灶均未跨越

中线,包块大小约为1.0 cm×1.2 cm×3.1 cm~1.7 cm×1.5 cm×3.3 cm。腮裂囊肿病灶形态较规则,病灶均为单房,病灶长轴与颈部长轴一致(图3),沿胸锁乳突肌上下走形,其中6例病灶上窄下宽,病灶上方有一尖端向颈深间隙延伸,8例腮裂囊肿的占位效应相对较轻,对气管压迫不明显。

4. 胎儿甲状舌管囊肿的 MRI 表现

1例甲状舌管囊肿,病灶位于舌骨下、颈部正线略偏左侧,大小约2.7 cm×2.6 cm×2.1 cm,形态不规则,壁薄,囊内无分隔,病灶下缘至胸廓入口。胎儿出生后病灶体积较宫内增大,最大截面约5.7 cm×7.0 cm×4.0 cm,囊腔内信号不均,轴面图上见气液平面和液液平面(图4),最上层为气体,中间一层呈长T₁、长T₂样水样信号,最下面一层因蛋白沉积呈稍短T₁、稍长T₂信号,囊肿能随吞咽运动上下活动。咽喉部结构及气管食管上段受压移位。

5. 胎儿食道闭锁的 MRI 表现

4例食道闭锁的囊性灶均位于颈部正中、气管后方,2例食道腔内可见线条样T₂WI高信号积液影,2

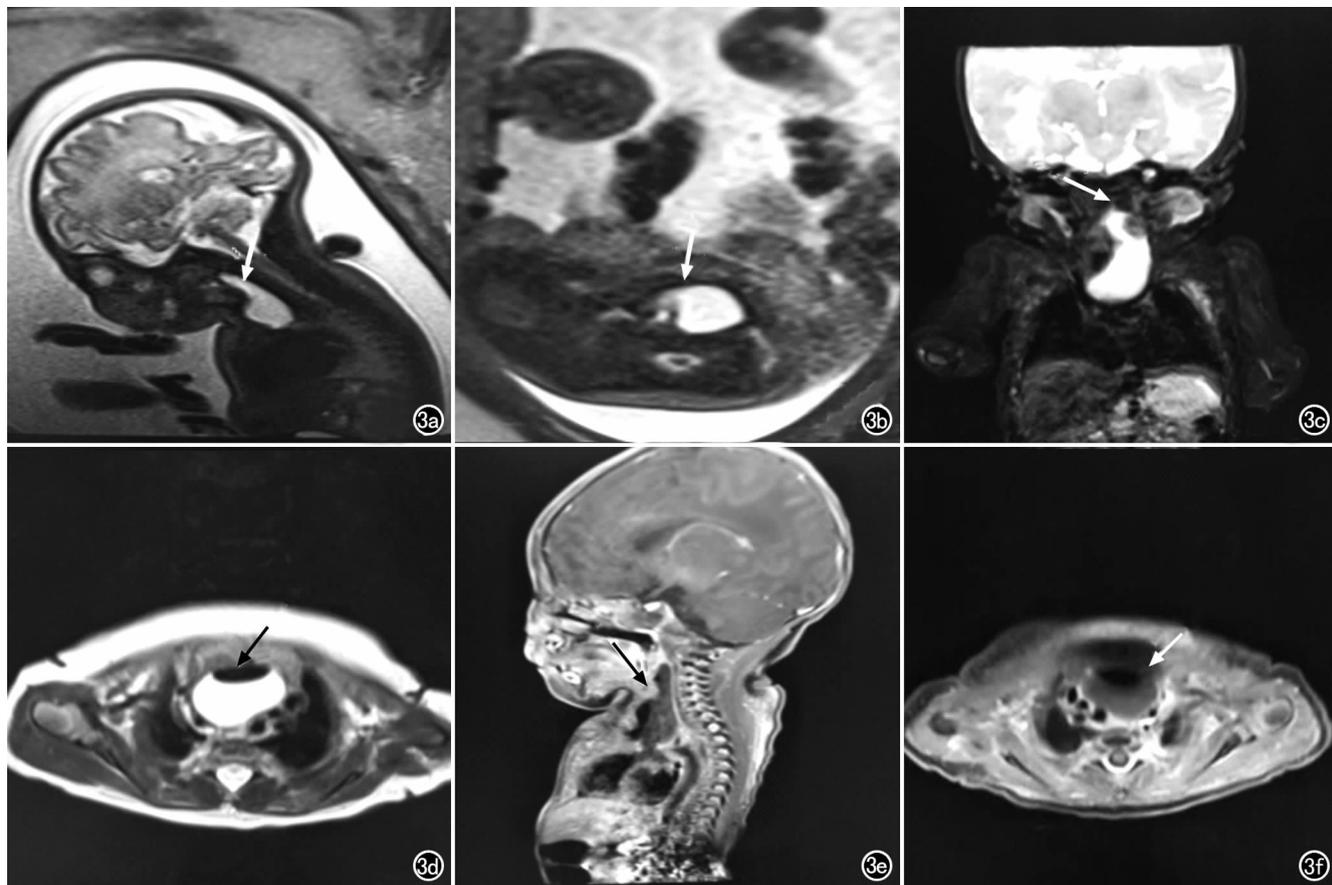


图3 胎儿颈前部偏左侧腮裂囊肿,孕32周。a)T₂WI haste矢状面图像示胎儿颈前部囊性占位(箭),病灶上窄下宽,形态欠规则;b)T₂WI haste轴面图像示囊性灶内有一弯曲的组织边缘向颈深间隙延伸,即“喙征”(箭),占位效应不明显;c)胎儿出生后平扫T₂WI示病灶(箭)形态不规则,长轴与颈部长轴平行;d)出生后T₂WI平扫病灶内见气液平面(箭);e)出生后MRI增强扫描矢状面图像示囊壁(箭)较薄,呈轻度强化;f)出生后MRI增强扫描轴面图像示囊内容物及气体未见强化(箭)。

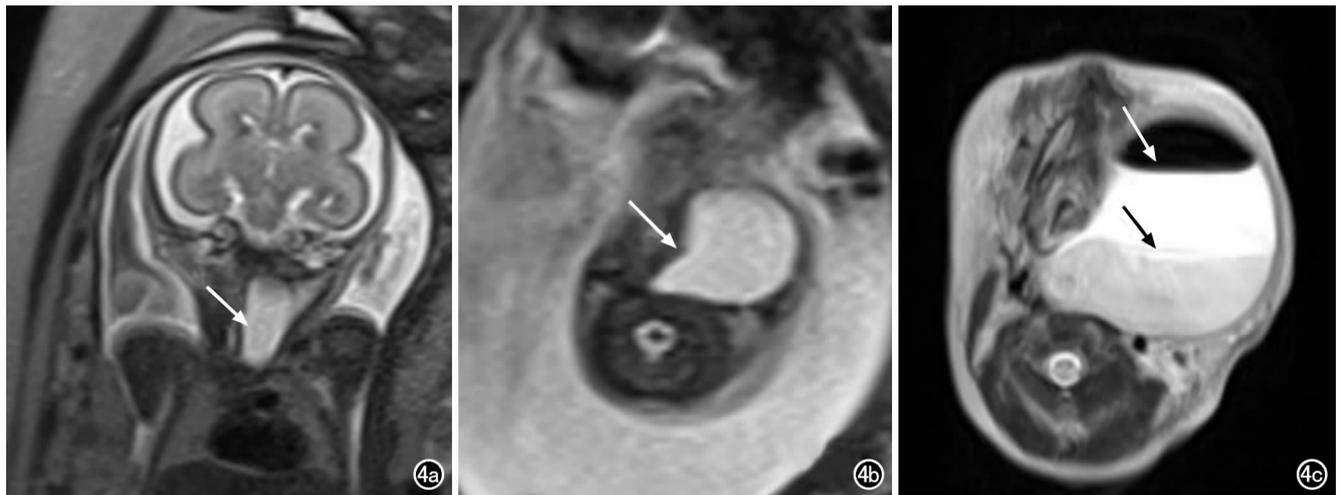


图 4 胎儿颈部正中偏左甲状舌管囊肿,孕 23⁺⁵周。a) T₂WI haste 冠状面图像示病灶(箭)位于颈部正中稍偏左侧,形态较规则;b) T₂WI haste 轴面图像示囊肿(箭)靠近颈部正中,病灶长轴与颈部长轴垂直;c) 胎儿出生后 3 天, T₂WI 轴面图像示病灶中可见液液平面(黑箭)和气液平面(白箭)。

例表现为食道上段呈囊袋状扩张(图 5),闭锁下段食道显示欠清,1 例胃泡正常显影,2 例胃泡体积减小,1 例胃泡未显影,4 例均有羊水过多征象,4 例腹腔小肠肠管充盈欠佳或仅直肠内见少量胎粪 TI 高信号。

讨论

影像学检查对于胎儿、儿童先天畸形具有重要意义^[2]。MRI 可以清晰显示胎儿各器官信号特点及解剖结构,获得产前超声之外的额外信息,成为产前超声诊断中、晚孕期胎儿疑似结构异常的重要补充手段,尤其是当胎儿超声检查怀疑胎儿异常,但是不能明确诊断时,针对性的胎儿 MRI 检查,可为临床提供胎儿超声检查之外的额外信息,这对胎儿先天性缺陷的明确诊断具有重要价值,是出生缺陷防控的重要手段。

1. 淋巴管瘤

淋巴管瘤(cystic hygroma, CH)是由于淋巴管发育异常、局部淋巴管未能连接至正常淋巴管或静脉系统,造成淋巴回流障碍所致,以颈部发病最常见^[3]。

CH 最常受累区域为颈外侧区、颈后三角,病灶可跨越中线。

CH 病灶多位于皮下,沿颈部疏松结缔组织呈“爬行性生长”^[4],形态多不规则,囊肿以多房性居多。本组 15

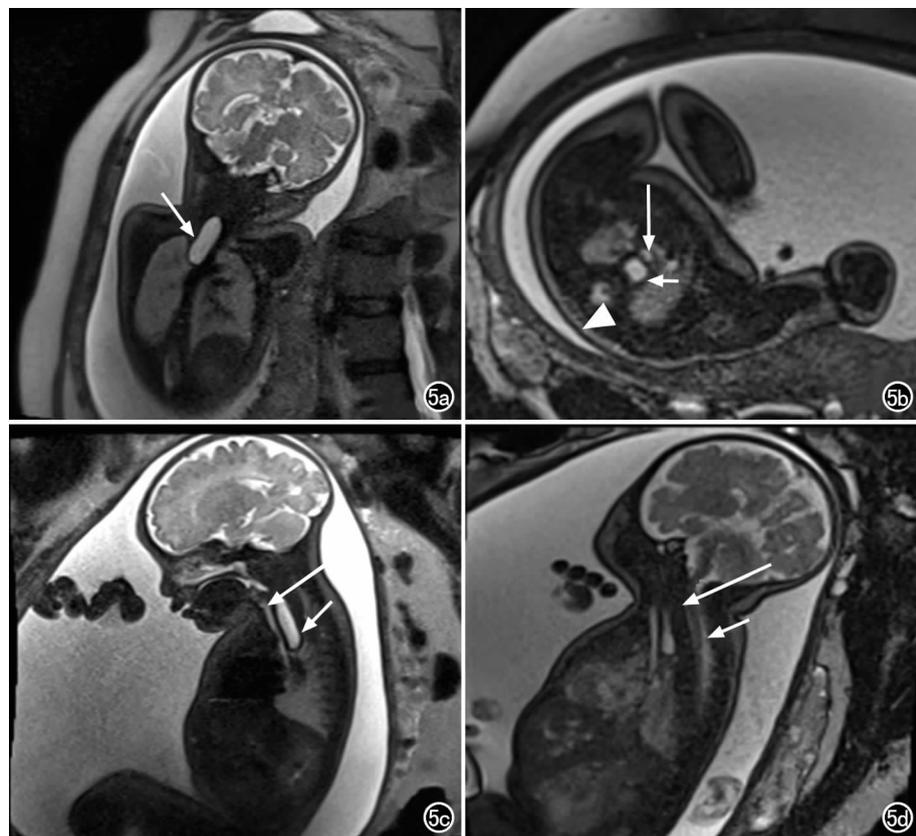


图 5 胎儿食道闭锁,孕 36⁺⁴周。a) T₂WI haste 序列示胎儿颈部正中食道呈囊袋样扩张(箭);b) T₂WI truefisp 轴面图像示上段食道呈扩张状态(短箭),位于脊柱(箭头)前方,气管(长箭)后方;c) T₂WI 矢状面 haste 图像示食道(短箭)呈囊状扩张,位于气管(长箭)前方;d) T₂WI 矢状面 truefisp 图像示位于气管(长箭)后方的食道(短箭)与图 5c 呈不同程度扩张,提示在不同扫描时期,病灶的大小、形态发生改变。

例CH病例中9例位于颈前、颈外侧区,6例跨越中线,11例呈多房不规则形,与文献报道一致^[5]。多房的CH与腮裂囊肿容易鉴别,但单房的CH与腮裂囊肿鉴别相对困难,CH可位于颈部任何部位,而腮裂囊肿病灶多位于颈前三角,另外淋巴结位置相对表浅、病灶体积较大、形态不规则、可跨越中线生长的特点有助于两者的鉴别。

CH虽是良性病变,但因其“爬行性生长”和颈部结构较疏松的特点,病灶常体积较大、张力较高,可挤压周围组织形成明显占位效应。本组5例CH气管、食管等软组织明显受压向健侧推移,产生了明显的占位效应。15例CH在胎儿期均呈囊性T₁WI低信号、T₂WI高信号,15例病灶信号无明显差异,可能因胎儿期CH感染、出血均少见^[6]。当囊内合并感染、出血时,T₁WI上可出现高信号,囊内可出现液液平面。

本组1例CH病灶位于左颈前,位置稍深,囊内无分隔,未跨越中线,大小约为1.2 cm×1.4 cm×0.8 cm,在胎儿出生后病灶自然吸收,与文献报道CH有自然消退的趋势相符。文献报道妊娠期CH自然消失率为8.9%,产后2岁前CH自然消失率为17.7%^[7]。结合相关文献报道的病例,能自然消退的CH具有单房、体积小的特征,囊肿最大径一般小于2 cm。

2. 腮裂囊肿

腮裂囊肿(Branchial cleft cysts, BCCs)的发生机制至今仍有争议,其中“腮器学说”最为临床接受,是指在胚胎发育过程中,由于腮弓、腮裂退化不全所致^[8]。BCCs在胎儿期颈部包块中的发生率仅次于CH。

了解腮裂的解剖结构,对临床诊断和治疗腮裂畸形具有重要意义^[9]。Bailey据其位置将BCCs分为四型:第一腮裂源者发生于下颌角以上及腮腺区,第二腮裂源者位于下颌角与舌骨之间颈上部,第三、四腮裂囊肿可发生于颈部中下至锁骨附近较广泛的范围,两者影像上难以鉴别,若病灶在喉上神经之上,则为第三腮裂源者,之下则为第四腮裂源者。本组病例中7例位于颈前三角,1例位于下颌角上缘,以第二腮源性居多。

BCCs病灶多位于颈前三角软组织深面,左侧居多,形态较规则,呈单房性,病灶长轴与颈部长轴平行,上方常可见弯曲的组织边缘,尖端指向颈深部,称为“喙征”,是第二腮裂囊肿的特征性表现^[10,11]。病灶大小相对均一,本组大小范围约1.1~3.3 cm。本组8例BCCs病灶均位于颈前三角软组织深面,7例位于左侧,7例病灶长轴与颈部长轴平行,8例均呈单房性,6例上方可见喙征。了解BCCs的发病部位、形态、特征性表现,BCCs的诊断并不困难,同时有利于与颈部

其他囊性病变的鉴别。颈前三角的单房性病灶,常需与颈前三角的CH鉴别,BCCs呈单房性、位置深、形态规则、常可见喙征等特点不同于淋巴结,有助于两者的鉴别。

本组8例BCCs病灶均呈T₁WI低信号、T₂WI高信号。当囊内合并感染或蛋白含量高时,T₁WI信号可不同程度升高,胎儿处于特定的宫内生长发育环境,不与外界气体相通,不易感染。文献报道新生儿期BCCs的“气-液平面”是新生儿期BCCs较为特征性的表现,常提示瘘管的存在^[12]。因BCCs较颈部其他囊性病变合并瘘管、窦道的可能性大,本组病例中1例出生后MRI检查病灶中出现气液平面,术后证实合并瘘管。需要注意新生儿期的气液平面是BCCs较为特征性的表现,但并不是BCCs的特有表现,仍需与其他疾病如甲状舌管囊肿鉴别。

3. 甲状舌管囊肿

甲状舌管囊肿(Thyroglossal duct cyst, TGDC)是指在胚胎早期甲状腺发育过程中甲状舌管退化不全、不消失而在颈部遗留形成的先天性囊肿,其发病率占儿科疾病的7%,但胎儿及新生儿发病率较低^[13],文献报道多为单个病例报道形式。

在发育过程中,甲状舌管在舌骨上下循环,因此与舌骨密切相关囊性病变可提示甲状舌管囊肿的诊断。60%病例在中线2 cm范围内甲状舌骨区发现TGDC,病灶在舌骨和舌骨下占3/4,舌骨上占1/4。TGDC在T₁WI上多为低信号,T₂WI上为高信号,如果囊液中含有蛋白成分,T₁WI可呈高信号,如果合并感染,囊壁增厚,囊内可因蛋白沉积出现液液分层。本组1例TGDC病灶在T₁WI上呈低信号,T₂WI上呈高信号。

本组1例TGDC病灶位于舌骨下方、颈部正中稍偏左侧,偏一侧可能是由于TGDC的管道呈树枝状分布,导致囊肿偏离中心生长所致。此例TGDC产前误诊为腮裂囊肿,笔者分析误诊原因如下:病灶位于左侧颈前三角深面,呈单房性,形态相对规则,病灶上方可见喙征,且TGDC在胎儿期的发病率较低,易误诊为BCCs。在产后3天的MRI检查中,病灶体积较胎儿期增大,内可见气液平面和液液平面,提示囊肿合并瘘管或窦道,也极易误诊为BCCs。但此例病灶与舌骨近,靠近中线区,且长轴与颈部长轴垂直,这是本例TGDC与BCCs的主要鉴别点,经手术后病理证实为TGDC合并瘘管。因此,偏向一侧的TGDC需要特别注意与BCCs的鉴别。

4. 食道闭锁

食道闭锁(esophageal atresia, EA)是由于胚胎早期原始前肠衍化食管、气管时,两者分隔不全或食管空化障碍引起的一种严重的消化、呼吸道畸形。

正常食道仅在胎儿吞咽时短暂显影(约1 s),故静态 MRI 图像上不易显示^[14]。EA 在颈部的囊性包块为一过性,其大小、形态可随胎儿吞咽运动而改变。本组4例EA中,2例可显示食道囊袋征,在扫描不同序列时,病灶有时显示为线样 T₂WI 高信号,有时显示为囊袋样结构,囊袋大小在同一胎儿不同扫描时间其形态、大小均有所变化,这是由于食道闭锁的囊袋样表现与胎儿的吞咽运动密切相关,胎儿吞咽时表现为闭锁上段食道呈囊袋状扩张,称为食道囊袋征,是EA的特征性表现。胎儿未进行吞咽运动时,囊袋状结构可变小甚至消失,这也导致EA产前检查时易漏诊。本组2例仅表现为食管的线样 T₂WI 高信号,但其合并羊水增多、腹腔内肠管充盈差、1例胃泡体积减小、1例胃泡不显示、食管管壁增厚这些间接征象,亦高度怀疑EA可能。

食道闭锁通常易合并食管气管瘘^[15]。本组病例中3例经尸检或术后病理证实合并食管气管瘘。合并食管气管瘘时,羊水充盈食管的机会明显增多,胃泡可正常充盈或显示体积减小,本组1例胃泡正常显影,因此,胃泡正常显影时不能排除EA的可能。闭锁下方食道在无食管气管瘘时,食道盲端信号常呈鼠尾状中断,胃泡不显影。闭锁上段食道受吞咽高压羊水的反复刺激,管壁存在代偿性肥厚,加上囊袋状扩张的食道返吐后不能复原,导致闭锁上方食管管壁增厚^[16]。胎儿吞咽功能障碍,导致羊水常较多。因此,食道走形区未见明显囊袋征时,但羊水多、食管壁增厚、胃泡小或不显示、肠管充盈欠佳等间接征象,需要密切观察,不能排除EA的可能。

参考文献:

- [1] 宁刚. 胎儿 MRI: 出生缺陷产前影像学诊断的生力军[J]. 中华妇幼临床医学杂志: 电子版, 2021, 17(3): 257-261.
- [2] 田芷瑶, 朱小虎, 曾光, 等. RSNA2018 儿科影像学[J]. 放射学实践, 2019, 34(4): 362-373.
- [3] Damaskos C, Garpis N, Manousi M, et al. Cystic hygroma of the neck, single center experience and literature review[J]. *Eur Rev Med Pharmacol*, 2017, 21(21): 4918-4923.
- [4] 余静, 吕麟亚. 儿童常见先天性颈部肿块的诊治[J]. 现代诊断与治疗, 2019, 30(12): 2005-2007.
- [5] 周小玲, 刘鸿圣, 姚惠芳, 等. 胎儿颌面颈部淋巴管畸形与梨状窝瘘 MRI 特征[J]. 放射学实践, 2018, 33(11): 1211-1215.
- [6] Li JL, Zhong W, Geng XP, et al. Ultrasonographic diagnosis, classification, and treatment of cervical lymphatic malformation in paediatric patients: a retrospective study[J]. *BMC Pediatr*, 2020, 20(1): 441.
- [7] Jiao-Ling L, Hai-Ying W, Wei Z, et al. Treatment and prognosis of fetal lymphangioma[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2018, 231(12): 274-279.
- [8] Pupi-Bakra J, Skitareli N, Pupi-Bakra A, et al. Branchial cleft anomalies: hybrid "Branchial Inclusion" theory[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2021, 278(7): 2593-2601.
- [9] Bigorre M. Kystes et fistules congénitales de l'enfant[J]. *Ann Chir Plast Esthet*, 2016, 61(5): 371-388.
- [10] Brown RE, Harave S. Diagnostic imaging of benign and malignant neck masses in children—a pictorial review[J]. *Quant Imaging Med Surg*, 2016, 6(5): 591-604.
- [11] Bagchi A, Hira P, Mittal K. Branchial cleft cysts: a pictorial review[J]. *Pol J Radiol*, 2018, 83(11): e204-e209.
- [12] 孙利芳, 邵剑波. 新生儿鳃裂囊肿的 CT 与 MRI 表现[J]. 临床放射学杂志, 2007, 26(7): 717-719.
- [13] Atmaca S, Ayse C, Esra K. Thyroglossal duct cyst in a 3-month-old infant: a rare case[J]. *Turk Arch Otorhinolaryngol*, 2016, 54(3): 138-140.
- [14] Brugger PC, Weber M, Prayer D. Magnetic resonance imaging of the normal fetal esophagus [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2011, 38(5): 568-574.
- [15] Muensterer OJ, Berdon WE. From vogt to haight and holt to now: the history of esophageal atresia over the last century[J]. *Pediatr Radiol*, 2015, 45(8): 1230-1235.
- [16] 张忠路, 段仰灿, 王聪, 等. 食管闭锁的产前超声诊断[J]. 中国超声医学杂志, 2019, 35(10): 922-925.

(收稿日期: 2022-02-22 修回日期: 2022-08-23)