

短篇论著

文章编号:1000-5404(2013)17-1870-03

多层螺旋 CT 诊断肺动脉吊带及合并畸形的价值

陈凯¹,何玲²,潘征夏¹,陈欣²,刘先凡²,牟灿³ (400014 重庆,重庆医科大学附属儿童医院:外科¹,放射科²; 400010 重庆,重庆市妇幼保健院放射科³)

[摘要] 目的 探讨64排螺旋CT及后处理技术在诊断肺动脉吊带及并发气道、心血管畸形的价值。方法 回顾性分析31例经手术证实的肺动脉吊带患儿的CT表现,并与超声心动图比较心血管畸形检出情况;在CT重建图像上观察气管受压及发育异常情况。结果 本组31例病例全部为左肺动脉起源于右肺动脉型的肺动脉吊带。64排螺旋CT诊断该病的准确性优于超声心动图[100.0%(31/31) vs 71.00%(22/31), $P < 0.05$]。64排螺旋CT的3种主要重建方式MIP、VR、MPR分别显示31、26、31例。31例患儿中16例合并心血管畸形,共18处,CT漏诊房间隔缺损1处。31例患儿均有不同程度的气管或(和)支气管狭窄。结论 64排螺旋CT及后处理技术对肺动脉吊带诊断准确性极高,对伴发的心血管畸形和气管支气管情况能很好地显示。

[关键词] 肺动脉吊带;体层摄影术,X线计算机;气管狭窄;支气管桥

[中图分类号] R445.3; R541.1; R725.4

[文献标志码] A

肺动脉吊带(pulmonary artery sling, PAS)是先天性心血管畸形中的罕见类型^[1],又称先天性迷走左肺动脉,是指左肺动脉(或左下肺动脉)起源于右肺动脉主干,并走行在食管与气管之间,在气管远端和支气管近端形成吊带。1897年由Glaeveke和Doehle首次报道^[2]。约90%的患者在1岁以内因呼吸道狭窄而出现慢性喘鸣等呼吸道症状,如不及时手术治疗,病死率高^[3]。早期治疗对患儿的生存和预后具有重要意义,但该病临床早期诊断困难,易漏诊、误诊。64排螺旋CT应用广泛,后处理技术成熟,对先天性心血管畸形的诊断有重要价值^[3]。本研究探讨64排螺旋CT及后处理技术在诊断PAS及合并的异常发育的气管支气管、心血管畸形中的临床价值。

1 资料与方法

1.1 研究对象

搜集2009年1月至2013年1月重庆医科大学附属儿童医院收治并通过手术确诊的31例PAS患儿资料,其中男性20例,女性11例,年龄28天至51个月,平均7个月,患儿均行64排螺旋CT检查。临床表现反复喘息90.32%(28/31),呼吸困难58.06%(18/31),反复肺炎54.84%(17/31)等,本组88.00%(27/31)的患儿首次发病时间在出生后1个月内。

1.2 设备与检查方法

64排螺旋CT扫描:GE Light Speed 64排VCT,AW4.4后处理工作站。扫描参数:80~120 kV,100~160 mAs,准直64 ×

0.625,螺距0.984:1。对无法配合的婴幼儿,给予口服10%水合氯醛0.4~0.6 mL/kg。扫描范围自胸廓入口至横膈下2~3 cm。造影对比剂:碘海醇注射液(300 mg/mL,2 mL/kg)。经双筒高压注射器(美国,型号:EZEM6730)由上肢或下肢静脉以1.5~3 mL/s注入,同时患儿性腺区、甲状腺区域用铅围裙遮挡。

图像重建方法:在原始数据基础上行图像重组,层厚0.625 mm,层距0.625 mm,数据传至GEAW4.4后处理工作站行连续动态观察。图像后处理技术包括最大密度投影(maximum intensity projection, MIP)、最小密度投影(minimum intensity projection, MinIP)、多平面重组(multi-planar reformation, MPR)、容积再现(volume rendering, VR)、融合技术等。

超声心电图采用GE ViVid7彩色多普勒诊断仪,所有患儿在行CT前1周内常规进行超声检查,常规剑突下、心尖部、胸骨旁及胸骨上窝扫查,观察内心情况及异常血流。

1.3 统计学方法

采用SPSS 17.0统计软件进行 χ^2 检验。

2 结果

2.1 影像学表现及分类

31例PAS,29例为左侧肺动脉起源于右侧肺动脉主干,1例右肺动脉先发出右上肺动脉后,由右肺叶间动脉发出左肺动脉(图1);1例为右肺未发育,肺动脉绕过气管后方直接延续为左肺动脉。64排螺旋CT、超声心动图对PAS的诊断准确性分别为100%(31/31)和71.00%(22/31),两者准确性差异有统计学意义($P < 0.05$)。其中,64排螺旋CT的3种主要重建方式MIP、VR、MPR分别显示31、26、31例。

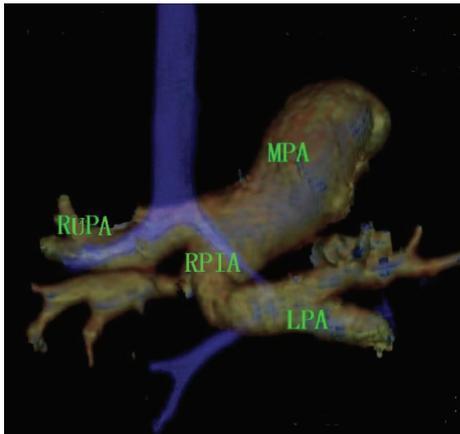
2.2 PAS伴发心血管畸形

经手术证实本组31例患儿中16例合并其他心血管畸形,共18处。VR、MIP、MPR等多种后处理方法联合诊断31例患儿合并其他心血管畸形17处,仅漏诊房间隔缺损1处。患儿可不合并、合并一种及两种畸形,以房间隔缺损多见。

[基金项目] 重庆市自然科学基金(CSTC2010BB5379);重庆市医学科技计划(2008-2-172)

[通信作者] 何玲,电话:(023)63622924, E-mail: heling508@yahoo.com.cn

[优先出版] <http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20130815.1048.002.html> (2013-08-15)



肺动脉(MPA)先发出右上肺动脉(RUPA)后,由右肺叶间动脉(RPIA)发出左肺动脉(LPA),同时合并支气管桥

图1 肺动脉吊带伴支气管桥VR气道、血管重建融合图像

2.3 气管受压及发育异常情况

31例患儿均有不同程度气管或(和)主支气管受压变窄的表现(图2A)。发育异常情况包括7例支气管桥(图2B)和3例气管憩室(图2C),5例合并气管支气管。

3 讨论

PAS是先天性心脏病中的罕见类型,又名先天性迷走左肺动脉。患儿常以喘息、呼吸困难就诊,本病1岁以后病死率高,但临床诊断困难,如能早期诊断、选择合适的手术方式,对提高患者生存率及预后有重要意义。

3.1 PAS的影像学特征

本病分两型: I型是指整个左肺动脉直接起源于右肺动脉主干,走行在食管与气管之间到达左侧肺门,在气管远端和支气管近端形成吊带; II型是指左下肺动脉起源于右肺动脉主干,左上肺动脉起源正常^[4],常合并其他心血管畸形及气管、支气管畸形及肺部畸形^[5]。本组病例中,除29例传统的I型PAS外,还有2例特殊类型:1例右肺动脉先发出右上肺动脉后,再由右肺叶间动脉发出左肺动脉,并绕行于食管与气管

之间,到达左侧肺门供血;另1例为右肺、右肺动脉、静脉未发育。II型罕见,本组病例未发现。

3.2 后处理技术对PAS及心血管畸形的诊断价值

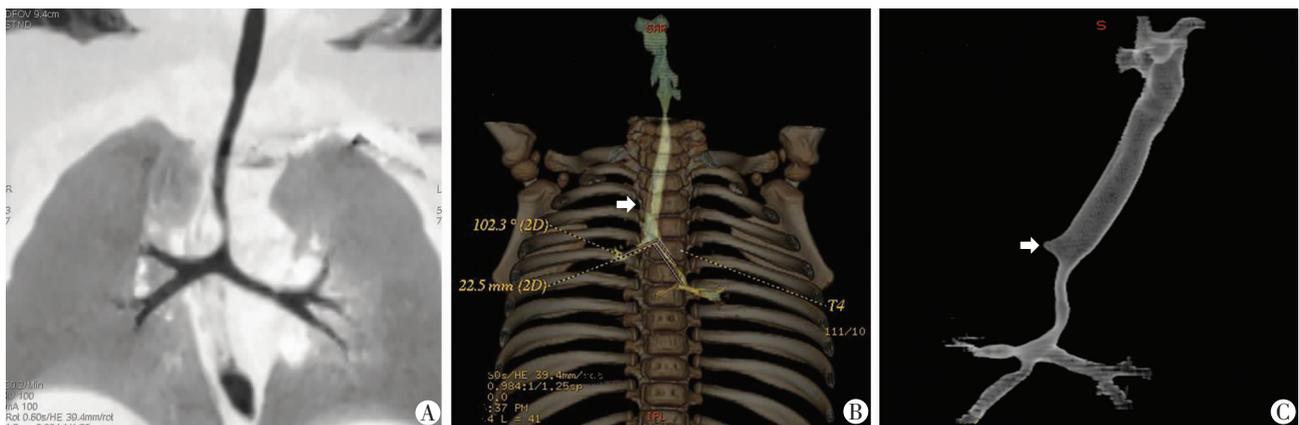
64排螺旋CT分辨率高,后处理技术成熟,对肺动脉的发育、起源及伴发的畸形的显示有重要作用。MPR能多角度、多切面重组,更有利于显示肺动脉,并能显示发育异常的肺动脉周围结构及其毗邻关系^[6]。本组31例肺动脉吊带均通过MPR显示。MIP的优点是能清晰显示心脏与大血管连接部分畸形,可将不在单一平面的结构显示在同一个二维平面上,获得类似DSA的效果^[7],对于肺动脉来源、走行显示得清楚了。VR适合直观地显示心外肺动脉与主动脉的立体情况和空间关系^[8],通过重建合并技术,更直观将气道与肺动脉血管的立体直观显示出来。多层螺旋CT及后处理技术对本组PAS的诊断率达到100%。

对心内畸形的显示,MPR对ASD、VSD的诊断准确率较其他重建方式高。VR对心内病变如VSD、ASD等不能显示,本组7例ASD,1例VSD,VR均未能显示。本组病例中约51.61%(16/31)伴其他心血管畸形,和文献^[9]报道接近。本组病例中,几种重建技术合并对PAS的诊断准确率达到100%,对伴发的其他心血管畸形诊断中,仅漏诊1例房间隔缺损。因此,后处理技术对PAS及心血管畸形的诊断有及其重要的价值。

3.3 后处理技术对气管支气管异常的诊断价值

多层螺旋CT对PAS诊断的另一个重要价值在于对支气管、支气管的显示。本组患儿均有不同程度气管或支气管受压狭窄表现,这既是本病重要特征之一,也是患儿早期出现气促、呼吸困难及反复肺炎的原因。CT对于气道狭窄位置和程度对手术治疗方式的选择有重要意义。

本组患儿包括7例左主支气管均狭窄的支气管桥,它属于气管分支异常,平片诊断率极低,CT轴位图像因无法显示与气管及左主支气管的位置关系及角度



A:气道MinIP图像 气管隆突受压变窄;B:支气管桥的VR气道重建与肋骨融合图像;C:气管憩室VR气道重建图像 气管狭窄上方气管壁的局限性突起(箭头示),形成憩室

图2 CT后处理气道重建表现

易漏诊,但经 MinIP、VR 重组后能清晰地显示。支气管憩室是一种良性的罕见气管疾病,本组 3 例可通过 MinIP、VR 重建直接观察。

3.4 64 排螺旋 CT 与超声、介入诊断相比的优势

超声心动图能实时显示心脏情况,最适合显示心内结构,但对于显示心外部分的肺动脉,由于肺内气体对检查的干扰,64 排 CT 造影优于心脏超声^[10-11];对于异常发育的气管的诊断,超声无法观察。

64 排螺旋 CT 对肺动脉起源异常的诊断与手术和心血管造影具有高度一致性,对伴发的心血管畸形、气管支气管树的发育评估具有独到优势^[8],对手术方案的制订有重要意义。在影像诊断中,如横断位图像或重建时发现气管或支气管狭窄,而患儿又有喘息等症候时应行 CT 检查除外本病。若临床怀疑本病行 CT 检查,对本病的诊断及手术指导有重要意义。

参考文献:

[1] Yong MS, dUdekem Y, Brizard C P, *et al.* Surgical management of pulmonary artery sling in children[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2013, 145(4): 1033-1039.

[2] Oppido G, Pace-Napoleone C, Gargiulo G. Neonatal right lung emphysema due to pulmonary artery sling[J]. *Pediatr Cardiol*, 2008, 29

(2): 469-470.

[3] Ortigado-Matamala A, Garcia-Garcia A, Galicia-Poblet G, *et al.* Asymptomatic pulmonary artery sling: Noninvasive diagnosis[J]. *An Pediatr (Barc)*, 2010, 72(3): 205-209.

[4] 钟玉敏,朱铭,孙爱敏,等. 肺动脉吊带的影像学诊断[J]. *中华放射学杂志*, 2005, 39(9): 990-992.

[5] Oshima Y, Yamaguchi M, Yoshimura N, *et al.* Management of pulmonary artery sling associated with tracheal stenosis[J]. *Ann Thorac Surg*, 2008, 86(4): 1334-1338.

[6] 倪瑞玲,刘文亚,王静,等. 64 层螺旋 CT 多种后处理技术诊断复杂型先天性心脏病的价值[J]. *临床放射学杂志*, 2009, 28(6): 786-790.

[7] 阮为勇,杨明,滕皋军. 64 层螺旋 CT 在新生儿及婴儿先天性心脏病诊断中的应用[J]. *东南大学学报: 医学版*, 2009, 28(3): 212-216.

[8] 陈欣,何玲,潘征夏,等. 64 排螺旋 CT 对单侧肺动脉异常起源的诊断价值[J]. *第三军医大学学报*, 2011, 33(2): 396-399.

[9] Zhong Y M, Jaffe R B, Zhu M, *et al.* CT assessment of tracheobronchial anomaly in left pulmonary artery sling[J]. *Pediatr Radiol*, 2010, 40(11): 1755-1762.

[10] 薛淑滢,朱铭,钟玉敏. 小儿支气管桥的多层螺旋 CT 诊断[J]. *中国医学计算机成像杂志*, 2010, 16(4): 290-294.

[11] 陈海松,陈月芹,林吉征,等. 64 层 CT 对先天性心脏病肺动脉发育异常的术前评价[J]. *临床放射学杂志*, 2009, 28(12): 1669-1672.

(收稿:2013-04-09;修回:2013-07-02)

(编辑 汪勤俭)

短篇论著

文章编号:1000-5404(2013)17-1872-03

MR 动态增强及化学位移成像评价肝镰状韧带旁假病灶

杨大为,周 诚,杨正汉,李惠章 (100730 北京,卫生部北京医院放射科)

[摘要] **目的** 观察肝镰状韧带旁假病灶在动态增强 MR 及化学位移成像上的影像学表现,探讨其形成原因。**方法** 研究我院 156 例同时行上腹部 MR 平扫、化学位移同反相位成像及动态增强扫描的病例,仔细观察肝镰状韧带旁肝 III、IV 段有无假病灶,如有假病灶则记录假病灶的数量、部位、大小、形态以及在 MR 平扫、化学位移成像及动态增强扫描图像上的表现。**结果** 156 例病例中共检出 20 例(12.8%)肝镰状韧带旁假病灶,均为单发。其中 17 例假病灶位于镰状韧带旁肝 IV 段,3 例位于肝 III 段。假病灶的最大径范围为 0.7~1.8 cm,平均值为 1.0 cm。20 例假病灶中,动态增强 MR 时 16 例(80%)只在门静脉期呈低信号,3 例同时在动脉期、门静脉期表现为低信号,1 例同时在门静脉期、平衡期呈低信号。化学位移同反相位成像示只有 3 例(15%)于反相位可见信号减低。**结论** 肝镰状韧带旁假病灶在 MR 增强扫描门静脉期常见。虽然有些假病灶有脂肪变性,但其形成原因可能主要与迷走静脉有关。

[关键词] 肝镰状韧带旁假病灶;MR;动态增强

[中图分类号] R445.2; R575.04

[文献标志码] A

随着 CT 血管造影及 CT/MR 动态增强技术的广泛应用,国外有很多研究关注肝镰状韧带旁假病灶(falciform ligament pseudolesion, FLP)的影像表现及形成原因^[1-4],而国内关于 FLP 的研究很少^[5-6]。加深

对 FLP 的认识对肝脏疾病的鉴别诊断有较重要的意义。本研究回顾性观察 FLP 在 MR 平扫、化学位移同反相位成像及动态增强图像上的表现,并分析其可能的形成原因。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2007 年 1 月至 2010 年 12 月,256 例患者因各种原因于我

[通信作者] 周 诚, E-mail: chengzhou2000@yahoo.com

[优先出版] <http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20130228.1713.001.html> (2013-02-28)