

先天性支气管桥的多层螺旋 CT 诊断

韩素芳 高修成 田忠甫 唐文伟 魏松宇

【摘要】 目的 探讨 MSCT 重组图像在诊断先天性支气管桥(BB)中的临床应用价值。方法 回顾性分析 12 例经 MSCT 重组图像诊断的先天性支气管桥畸形的影像表现。图像后处理方法包括 MPR、MinIP、MIP、VR。结果 12 例支气管桥中, I 型支气管桥 6 例, 表现为正常隆突位于 T2~3 平面, 存在右肺支气管分支, 隆突角平均 59.2°, 支气管桥起源于隆突下左主支气管, 该位置称为假隆突, 位于 T4~5 平面, 夹角平均 108.8°, 支气管桥起源以前的左主支气管明显狭窄, 宽约 1~2 mm, 长约 17 mm。II 型支气管桥 6 例, 表现为正常隆突位置平时无右肺支气管分支, 支气管桥起源于气管更远端, 供应整个右肺, 假隆突位于 T4~5 平面, 角度平均 131°, 均伴气管下段狭窄, 宽约 2~3 mm, 长约 30 mm, 4 例气管下段向左侧倾斜, 2 例伴肺动脉吊带。结论 MSCT 可以对先天性支气管桥进行定性诊断, 重组图像可以直观地观察气管、支气管、隆突的形态、走行、管径及与周围组织的关系。

【关键词】 支气管肺发育不良; 体层摄影术, X 线计算机

Multislice spiral CT of congenital bridging bronchus HAN Su-fang, GAO Xiu-cheng, TIAN Zhong-fu, TAGN Wen-wei, WEI Song-yu. Department of Radiology, Nanjing Children's Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing 210008, China

Corresponding author: GAO Xiu-cheng, Email: gausli@yahoo.com.cn

【Abstract】 Objective To assess the diagnostic value of MSCT in congenital bridging bronchus (BB). **Methods** Three-dimensional (3D) reconstructed CT images including MPR, MinIP, MIP, VR were respectively analyzed in 12 patients with congenital bridging bronchus on postprocessing workstation. **Results** Six of 12 BB patients were type I bridging bronchus which originated from the left main bronchus at the level of fourth and fifth thoracic vertebral body, while the right bronchus was originated from the normal carina at the level of second and third thoracic vertebral body. The average angle of normal carina was about 59.2°, and the average angle of pseudocarina where BB originated from the left main bronchus was about 108.8°. The left main bronchus proximal to the origin of BB showed significant stenosis, with 1—2 mm width and 17 mm length in the involved segment. Six cases were type II bridging bronchus, the right bronchus was absent in normal carina, BB originated at the level of fourth and fifth thoracic vertebral body, the average angle of pseudocarina was about 131°, the whole right lung was supplied by BB. The lower portion of trachea had stenosis in all 6 patients with 2—3 mm width and 30 mm length in the involved segment. The lower portion of the trachea was found moving to the left in 4 patients and the left pulmonary artery sling was found in 2 patients. **Conclusion** MSCT can afford a definite diagnosis of BB by showing the morphology of trachea, bronchus, carina and relationship with surrounding organs with 3D reconstructions.

【Key words】 Bronchopulmonary dysplasia; Tomography, X-ray computed

支气管桥(bridging bronchus, BB)是较少见的先天性气管分支异常^[1-6], 笔者回顾性分析我院 2006 年至 2010 年间经 MSCT 重组图像诊断的 12 例支气管桥的病例资料, 旨在提高对本病的认识。

资料与方法

1. 一般资料: 本组 12 例支气管桥畸形, 其中,

男 8 例, 女 4 例; 年龄 3 个月至 7 岁, 其中 3 岁以下婴幼儿 11 例, 7 岁 1 例。全部以咳喘入院, 1 例伴有皮下捻发音, 2 例伴发热, 1 例伴无肛舟状窝瘘, 3 例怀疑异物吸入。4 例伴房间隔缺损, 1 例伴室间隔缺损。3 例做了支气管镜检查, 6 例做了心脏超声检查, 1 例肺动脉吊带术后死亡。

2. 设备及测量方法: 检查机器为荷兰 Philips Brilliance 16 层 MSCT 机及其工作站。不合作患儿口服 5% 水合氯醛镇静(1 ml/kg), 本组患儿全部在平静呼吸状态下进行扫描, 其中 4 例做了增强扫描。扫描参数: 准直 16 × 0.75, 扫描层厚 1.0 mm, 层间

距为 0.7 mm,扫描范围为口咽部至肺底;图像后处理方法包括 MPR、MinIP、MIP、VR。测量方法及示意图见图 1^[7],根据正常隆突平面是否存在右肺支气管分支把支气管桥分为 I 型和 II 型。

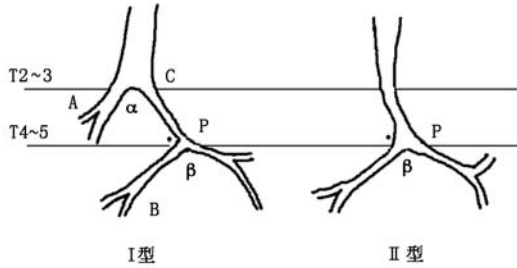


图1 支气管桥示意图。AC 段代表右肺主支气管或上叶支气管;BP 段代表桥支气管(BB);隆突(C)代表左右主支气管分叉处;假隆突(P)代表支气管桥起源处;真假隆突间支气管(CP 段)代表左侧主支气管近段;α 角代表左右主支气管夹角;β 角代表桥支气管与左侧主支气管远段夹角;圆点(·)代表肺动脉吊带与桥支气管的位置关系

结 果

12 例支气管桥中, I 型支气管桥 6 例(图 2, 3),表现为正常隆突(C)位于 T2~4 平面,大部分位于 T2~3 平面,存在右肺支气管分支,仅供应右肺上叶,隆突角(α)45°~74°(平均 59°);支气管桥起源于隆突下左侧主支气管,向右跨过纵隔供应右肺中、下叶,假隆突(P)位于 T4~5 平面,夹角(β)86°~142°(平均 109°),每例 I 型患儿其 β 角总是大于 α 角;支气管桥起源前左侧主支气管(CP 段)明显狭窄,宽约 1~2 mm,长 8~25 mm(平均 17 mm)。II 型支气管桥 6 例(图 4~7),表现为正常隆突位置平无右肺支气管分支,支气管桥起源于气管更远端,供应整个右肺,假隆突(P)位于 T4~5 平面,角度(β)120°~146°(平均 131°),均伴气管下段狭窄,宽约 2~3 mm,长 21~38 mm(平均 30 mm),4 例气管下段向左侧倾斜(图 4,6),2 例不倾斜(图 7),

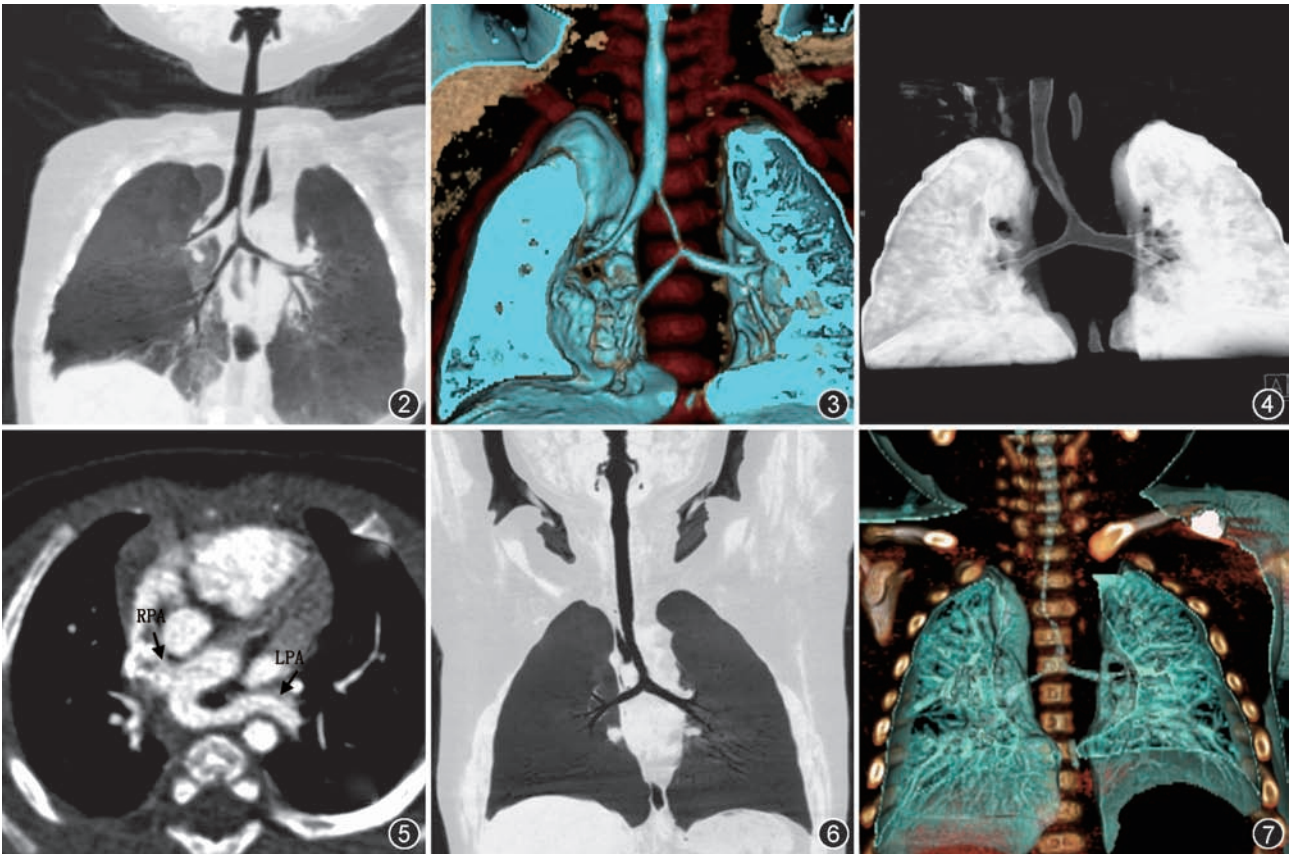


图2 I 型支气管桥,MinIP 重组图像,右肺主支气管仅供应右肺上叶;中下叶由支气管桥供应 图3 I 型支气管桥,VR 重组图像,隆突位于 T3 平面,假隆突位于 T5 平面,真假隆突间支气管明显狭窄 图4,5 II 型支气管桥,VR 重组图像(图4),隆突平面无右肺支气管分支,气管下段狭窄并向左侧倾斜,假隆突位置低且分叉角度为钝角;增强后 MIP 重组图像(图5),左肺动脉(LPA 箭)起源于右肺动脉(RPA 箭),从气管后绕行至左侧肺门 图6 II 型支气管桥,MinIP 重组图像,气管下段狭窄并向左侧倾斜,假隆突位置低且分叉角度为钝角 图7 II 型支气管桥,VR 重组图像,气管中下段明显狭窄,假隆突位于 T4 平面,分叉角度为钝角

2 例伴肺动脉吊带(图 5)。12 例支气管桥中, 5 例伴肺炎, 5 例伴支气管炎, 1 例伴气胸及皮下气肿, 1 例伴肋骨畸形。本组病例未见肺发育不良。

讨 论

1. 支气管桥的定义及分型: 1976 年, Gonzalez-Crussi 等^[1]首次报道本病, 1988 年, Wells 等^[7]把支气管桥畸形定义为右肺下叶和中叶或整个右肺被起源于气管更远端(与正常同龄儿起源位置比较)的一种异常支气管供应, 并分为两种类型。笔者采用 Wells 等方法, 并把正常隆突位置存在右肺支气管分支的支气管桥畸形称为 I 型(即 Gonzalez-Crussi 等发现的支气管桥畸形), 把正常隆突位置右肺支气管分支缺如(或以憩室方式存在)的支气管桥畸形称为 II 型(图 1)。值得探讨的是有学者把真假隆突间支气管(CP 段)称为支气管桥^[8,9]。但笔者从尊重此病发现者的角度及大部分学者的观点, 仍把 BP 段称为支气管桥(或桥支气管)。

2. 支气管桥的诊断及鉴别诊断: 以往限于技术条件, 支气管桥诊断率非常低, MSCT 具有分辨率高、扫描速度快、无创伤性、重组图像直观、立体性强及容易在婴幼儿开展等特点, 可以确诊本病。I 型支气管桥常被误诊为气管性支气管, II 型支气管桥则常被漏诊。

如图 1 所示, 在 I 型支气管桥, 如果把假隆突误认为真隆突, 则有可能把 AC 段误认为是右上肺气管性支气管。真假隆突的不同在于: (1) 右上肺气管性支气管一般自隆突上气管发出, 且管径明显小于气管, 其下方隆突位置正常; 而支气管桥(BP 段)起源于隆突下左侧支气管, AC 段和 BP 段直径一般均大于左侧支气管(CP 段), 使人产生两个隆突的感觉, 假隆突位于 T4~5 平面, 低于正常同龄儿隆突平面, 且其分叉角度(β)大多为钝角, 大于正常隆突分叉角度。(2) 气管性支气管供应右肺上叶全部或其部分肺段; 支气管桥供应右肺下叶和(或)中叶, 也可以供应全部右肺, 但不单独供应右肺上叶或其部分肺段。在 II 型支气管桥, 因为正常隆突位置右肺支气管分支缺如, 常把支气管桥起源处的假隆突当成真隆突而漏诊。其特点有 3 点: (1) 假隆突位置明显低于正常同龄儿隆突平面, 位于 T4~5 平面; (2) 假隆突分叉角度(β)为钝角, 明显大于正常隆突分叉角度, 似倒“T”形^[7]; (3) 起源位置以上气管常伴有不同长度狭窄。

关于正常隆突位置及分叉角度, 国外文献报道,

正常隆突出生时位于 T3~4 平面, 2 岁后位于 T4~5 平面, 假隆突位于 T6~7 平面^[7]; 国内文献报道, 正常隆突在婴幼儿时位于 T3 水平, 随年龄增长而逐渐下移, 10 岁左右可达 T4~5 水平^[10]。本组 12 例支气管桥患儿中, 6 例 I 型具有真隆突者, 其位置一般与同龄正常或偏高, 位于 T2~3 水平, 所有 12 例患儿的假隆突位置平均位于 T4~5 水平, 低于正常同龄水平, 但真假隆突位置均高于国外文献^[7], 其原因可能与种族差异有关。本组 12 例支气管桥患儿的隆突分叉角度, 6 例 I 型真隆突明显小于正常值, 而假隆突大于正常值; 6 例 II 型假隆突均明显大于正常值。

支气管桥是气管胚胎发育过程中的一种分支异常, 若无其他并发症, 则不需要特别处理。而几乎所有支气管桥均伴有不同长度的气管狭窄, 绝大部分伴有心脏及大血管畸形, 特别是肺动脉吊带与支气管桥关系密切^[6-7]。因此加强对此病的认识, 对于拟行先天性心血管畸形及气管狭窄手术的患儿是非常必要的。

参 考 文 献

- [1] Gonzalez-Crussi F, Padilla LM, Miller JK, et al. "Bridging bronchus": a previously undescribed airway anomaly. *Am J Dis Child*, 1976, 130:1015-1018.
- [2] Stokes JR, Heatley DG, Lusk RP, et al. The bridging bronchus: successful diagnosis and repair. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1997, 123:1344-1347.
- [3] Rishavy TJ, Goretsky MJ, Langenburg SE, et al. Anterior bridging bronchus. *Pediatr Pulmonol*, 2003, 35:70-72.
- [4] Baden W, Schaefer J, Kumpf M, et al. Comparison of imaging techniques in the diagnosis of bridging bronchus. *Eur Respir J*, 2008, 31:1125-1131.
- [5] 张琳, 朱铭, 李玉华, 等. 小儿先天性气管性支气管的多层螺旋 CT 诊断. *中华放射学杂志*, 2007, 41:837-840.
- [6] du Plessis AM, Andronikou S, Goussaard P. Bridging bronchus and sling left pulmonary artery: a rare entity demonstrated by coronal CT with 3-D rendering display and minimal-intensity projections. *Pediatr Radiol*, 2008, 38:1024-1026.
- [7] Wells TR, Gwinn JL, Landing BH, et al. Reconsideration of the anatomy of sling left pulmonary artery: the association of one form with bridging bronchus and imperforate anus. *Anatomic and diagnostic aspects*. *J Pediatr Surg*, 1988, 23:892-898.
- [8] Grillo HC, Wright CD, Vlahakes GL, et al. Management of congenital tracheal stenosis by means of tracheoplasty or resection and reconstruction, with long-term follow-up of growth after slide tracheoplasty. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2002, 123:145-152.
- [9] Topcu S, Liman ST, Sarisoy HT, et al. Stenotic bridging bronchus; a very rare entity. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2006, 131:1200-1201.
- [10] 张廷熹, 吕婕. 儿童胸部疾病影像诊断. 北京: 科学技术文献出版社, 2009:18-19.

(收稿日期: 2011-07-15)

(本文编辑: 任晓黎)