

• 胸部影像学 •

MSCT 诊断气管支气管的价值

俞忠辉, 王康安, 尹化斌, 韩敏, 张盛箭, 刘恩涛

【摘要】 目的:探讨多层螺旋 CT 对气管支气管的表现和诊断价值。**方法:**总结分析 8 例气管支气管的影像特点, 6 例行平扫检查, 2 例行增强扫描, 4 例行平片检查。CT 后处理包括多平面重组(MPR)、最大密度投影(MIP)、容积再现(VR)、曲面重组(CURED)和三维重组(3D), 重点对气管、主和段支气管的开口、分叉及行径采取追踪观察, 并全面重建此种变异。**结果:**8 例气管支气管中 3 例直接开口于气管, 1 例从隆突发出, 4 例起源于主支气管, 并且 5 例为移位型气管支气管(移位的右上叶支气管 3 例, 移位的右肺上叶支气管 2 例), 3 例为额外型气管支气管(额外的右上叶尖段支气管), 从 CT 冠状位重组图像中测得气管支气管与隆突平均间距约为 1.52 cm, 与气管或主支气管的平均夹角约为 62°, 开口处的管腔径均值约为 0.38 cm。男 5 例, 女 3 例, 平均年龄 37.6 岁。仅有 2 例呼吸道症状与此直接有关。其中 1 例为气管支气管肺癌, 1 例合并右肺发育不良。同时, 4 例有胸片对照者中均无阳性表现。**结论:**MSCT 扫描便捷、安全、准确, 对其分型和观察明显优于其他检查手段, 采用多平面重组是诊断气管支气管的最有效的方法。

【关键词】 气管; 支气管; 体层摄影术, X 线计算机

【中图分类号】 R814.42; R562.1; R562.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)06-0562-04

Tracheal Bronchus: MSCT Manifestations YU Zhong-hui, WANG Kang-an, YIN Hua-bin, et al. Department of Radiology, Shanghai 5th People's Hospital, Shanghai 200240, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the multislice CT (MSCT) findings of tracheal bronchus and its diagnostic value. **Methods:** Clinical data and imaging findings of 8 patients with tracheal bronchus were reviewed. Associated diseases include lung cancer (n=1) and underdevelopment of right lung (n=1). All 8 patients had MSCT scanning, in which 4 had conventional X-ray films. Postprocessing technologies used include MPR, MIP, VR, CPR (curved planar reformations) and 3D reconstruction images. **Results:** Three tracheal bronchi originated from the trachea, while 1 and 4 originated from the carina and main bronchi, respectively. Five cases are displaced type (3 were displaced right apical bronchi, 2 were displaced right-upper-bronchi), 3 cases are supernumerary right apical bronchi. The mean distance between the orifices of the tracheal bronchi and the carinae was 1.52cm, the mean angel between the lateral wall of the trachea or the main bronchi the tracheal bronchi originated from and the tracheal bronchi is 62°, and the mean diameter of orifices of the tracheal bronchi is 0.38cm. X-ray plain film of 4 cases had no positive finding about tracheal bronchus. **Conclusion:** MSCT combined with postprocessing technologies, especially coronal MPR, is superior to radiography in the diagnosis and depiction of tracheal bronchus.

【Key words】 Trachea; Bronchi; Tomography, X-ray computed

气管支气管是一种少见的先天性异常, 由 Sandifort^[1]于 1785 年首先描述右肺上叶支气管起源于气管。这种变异临床上大多无症状, 国内外文献以短篇报道居多。现将本院近 2 年来 MSCT 发现的 8 例进行影像分析, 探讨影像学检查及其诊断价值。

材料与方法

自 2004 年 6 月~2006 年 4 月对所有胸部 MSCT 扫描者逐一进行筛选, 被检查者多数为临床上有不同程度呼吸道症状的患者, 少部分为体检者, 其中发现 8

例气管支气管。

采用 GE LightSpeed 16 层螺旋 CT 检查, 扫描条件为电压 120 kV, 电流 250~400 mA, 扫描范围胸廓入口至脐部, 以 7.5 mm 层厚, 间隔 7.5 mm 扫描, 螺距 1.5, 均为仰卧位。一次屏气 7.1~9.3 s 内完成扫描, 使用的肺窗(W 1400/L -500)和纵隔窗位(W 350/L 40), 获取原始横轴面图像后, 以 1.25 mm 重建, 最后在 ADW4.2 工作站通过多平面重组(multiplanar reformation, MPR)、表面遮盖显示(surface shaded display, SSD)、最大密度投影(maximum intensity projection, MIP)、容积重组(volume reformation, VR)、曲面重组(cured reformation, CURED)、三维(three dimension, 3D)和仿真内镜(virtual bronchoscopy)等图像分析软件作后处理。4 例阳性患者提取其胸片作对照。

作者单位: 200240 上海, 复旦大学附属上海市第五人民医院放射科(俞忠辉、尹化斌、韩敏、张盛箭、刘恩涛); 200032 上海, 复旦大学附属儿科医院(王康安)

作者简介: 俞忠辉(1966-), 男, 上海人, 副主任医师, 主要从事影像诊断工作。

结 果

8 例气管支气管中男 5 例,女 3 例。其中年龄 18~70 岁,平均 37.3 岁。5 例作平扫,3 例增强扫描。仅有 2 例的呼吸道症状与此直接有关。

8 例气管支气管均发生在右侧,4 例为上叶支气管直接从气管发出(移位的右肺上叶支气管,图 1、2),2 例为上叶尖段支气管从气管发出[但分属于额外的右肺上叶尖段支气管(图 3、4)和移位的右上尖段支气管(图 5、6)],另 2 例为右肺上叶支气管和额外尖段支气管均从主支气管发出(属额外型,图 3、4)。异位支气管距离隆突平均值 1.52 cm(管腔中心线之间的垂直距离),8 例与起始的气管或主支气管形成的平均角度 62° (管腔的中心线形成的夹角),管腔开口的平均管径为 0.38 cm。本组中 1 例合并右肺发育不良(图 1);1 例伴气管支气管肺癌(图 5);1 例为额外型气管支气管伴右下叶孤立性肺结节(solitary pulmonary nodule, SPN)。

4 例摄平片(2 例为普通感绿片,2 例为 CR 片),无法显示气管支气管征象。

讨 论

1. 病因和分类

在原始喉气管隆突的远端,偶有气管的分叉异常,致迷走的肺段或肺叶支气管直接开口于气管,称为气管支气管(tracheal branchus),涵盖异常起源气管或主支气管的支气管直接进入至上叶领域均归入其内^[1]。据纤维支气管镜检查、尸检和支气管造影结果报道,气管支气管的右侧发生率为 0.1%~2.0%,左侧为 0.3%~1%^[1],而在 Down 综合征患儿中有较高的发生率。其可分为 2 型^[2],依据气管支气管是否异位和重复,分为额外型(supernumerary type)和移位型(displaced type)。前者除有气管支气管(尖支)外,仍有正常起自气管隆突的上叶支气管解剖分支,但也有形成支气管盲端的。本组 3 例均有尖支重复,其中 1 例源于主支气管;后者为上叶所有段支气管均起源于气管支气管或仅有尖段(左侧尖后段),较为常见,因支气管树结构与猪等分蹄类动物的正常肺支气管表现一致,此类又称猪支气管(pig bronchus)^[3]。本组 2 例尖支起源于气管,1 例尖段开口于主支气管,2 例为上叶支气管直接从气管引出。

本病的发病机制尚未明了。一般公认异常支气管胚胎发育机制的 3 种理论^[1]:复位学说(reduction)、位移学说(migration)和选择学说(selection)假说,前者

认为哺乳动物的支气管部分形成一种基本平台或原始模型,包括双侧对称性和双侧动脉上支气管,最终的解剖由原始分布结构的收缩和抑制决定;次者提出副的外生长具有原始灶运动,或移至支气管、气管新起源点的势能;后者阐述活性的支气管间充质被移植至气管上皮,在气管上发芽则会诱导气管狭窄。结合 3 种学说可以诠释气管支气管发生的机理。

Swischuk 等^[1,4]认为这种畸形很少见,最常发生在右侧,这种异位支气管来自正常的气管隆突上方,几乎总是存在单一支气管畸形,并且移位型较之额外型更为多见。Anthony 等^[1,5]认为此种变异发生的概率为 0.5%,且开口部一般离气管隆突较近,几乎多在 2cm 以内。但也曾报道过^[6]小儿多发气管支气管、婴儿气管支气管伴发畸形^[7]、2 个异位气管支气管^[8]、两侧气管支气管^[9]。综合文献来看,以上各种变异较之右侧气管支气管罕见。本组 8 例中均源于右肺上叶支气管,在重组 CT 图像中算出与隆突平均距离为 1.52cm,这一数据与文献报道十分接近,但就发病率来说明显偏低,可能与检查手段、认识上差异有关。

2. 临床表现

临床上多无症状。有作者^[4]指出当 X 线反复持续出现上叶的肺炎、肺不张或支气管充气征,甚至慢性支气管炎时,人们应当考虑本病存在。有支气管狭窄者,可出现上叶肺气肿和囊样肺过度膨胀,甚者在新生儿后期产生呼吸窘迫征。位于左侧时,常有梗阻性肺气肿的特征^[9]。本组 2 例呼吸道症状与此直接有关,1 例为肺癌,另 1 例伴右肺发育不良,后者本身呼吸道防御功能有缺陷,加之肺组织容量减少,造成两侧胸腔失衡,形成解剖结构移位,产生支气管牵拉、扭曲和变形,致使气道狭窄,阻碍分泌物的排出或引流,结果频繁呼吸道感染。

3. 检查

以往 1%~12% 的病例在气管镜检、支气管造影或体层摄影中有发现^[9]。Raul 等^[10]总结了支气管镜检发生率,统计出大约 4% 为本病。理论上纤维支气管镜为评估气管和支气管病变的金标准,但实际上确实存在盲区,只能看到病灶近端,也难以评价病变程度、浸润的范围和狭窄段远侧状况。

过去,使用支气管造影明确这一异常所属的肺部范围,如一叶、段或亚段^[2,9],而 X 线常规透视或平片都不易发觉。本组 4 例平片中均未显示,即便对 2 例 CR 图像回顾性探查,始终没有任何迹象足以提示,这反映其中很多原委,如胸部结构的重叠、对比、体位,兼有呼吸、配合等客观因素,都影响着兴趣区的显示。

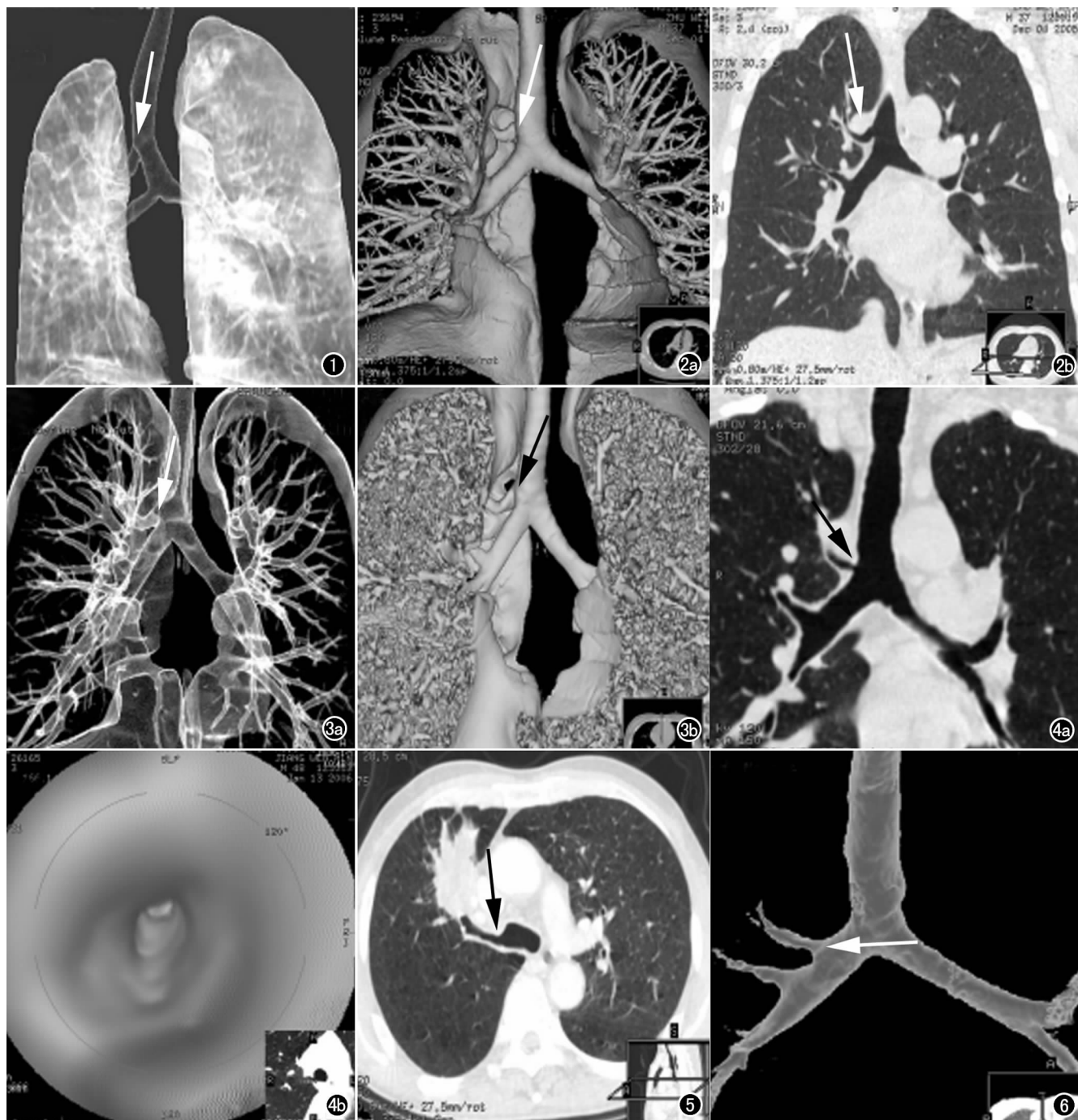


图1 VR气相。右肺上叶支气管从气管发出,为移位型上叶支气管,合并右肺发育不良。图2 右肺上叶支气管从气管发出,为移位型上叶支气管。a) VR; b) Refomat 冠状面肺窗。图3 重复的右肺上叶尖段支气管从气管发出为额外型上叶尖段支气管。a) VR; b) SSD。图4 额外型上叶尖段支气管。a) CURED; b) 仿真内镜。图5 横轴面肺窗。起源于气管的右肺上叶尖段支气管,为移位型上叶尖段支气管,合并肺癌。图6 SSD。右肺上叶尖段支气管独自自主支气管发出,为移位型上叶尖段支气管。

Siegel 等^[9]曾报道 2 例,临床皆有呼吸窘迫征,其中 1 例平片为右上叶肺囊肿的表现,最后组织学诊断为气管支气管,所以平片即便存在异常,也可能误诊。

普通 CT 受到诸多限制。根据多年的体会,CT 实际运用十几年,经历病例不少,先前未曾发现本病,究

其原因,肯定与其单一的横轴面扫描,缺乏有效的直观性和整体性相关。本组 1 例孤立性结节(SPN)最初普通 CT 检查没有察觉,但随访中通过 MSCT 的重组很快检出,验证了后者的价值意义。

本组各例的检出得益于 MSCT 的普及推广,采用

快速容积扫描技术,提升了纵轴的分辨率,减少了图像伪影。先进的后处理软件提供了更完整的影像信息,拓宽了检查范围,充分展现胸廓、纵隔和肺门大血管及主分支,容易观察到迷走的支气管与气管、主支气管和叶或段支气管之间的关系。正如本组的图 1 病例,经过多种图像后处理,呈现右肺动脉的缺如、肺血管的稀疏、肺组织容量的显著减少、心脏右旋、不对称的胸腔和纵隔移位。同时,采取全方位观察,彻底消除各种不利因素的干扰,对各例气管支气管树进行切割和暴露,再现三维图像逼真,极具观赏性和实用性,图 7 揭示了移位型气管支气管,右肺上叶尖段支气管独自从主支气管引出,上叶支气管与其并行。再者,图 4、6 通过仿真内镜(CTVC)成像^[10],寻找到位于隆突上缘的支气管开口,应用导航软件进行虚拟内镜(VE)成像,调整光标沿管腔内轴向观察,很快发现管腔内赘生物堵塞,表面呈菜花状,结合轴面像和 MPR,对管内壁病变的部位和性质进行综合判断,进而指导临床选择合适的治疗方案。

气管支气管的 MSCT 表现典型和直观,诊断十分简捷。近年来,陆续报道了气管支气管发生肺癌^[11]、类癌、平滑肌瘤、异物,甚至两肺移植中发现气管支气管^[11],以及插管术后肺不张的气管支气管等,所有 CT 表现与手术、支气管镜检一致,敏感性和特异性为 100%^[12]。本组图 4 为气管支气管源性肺癌,此类文献报道不多,但就肿瘤的发生率而言,似乎都一致认为不常见,只是几篇英文报道而已^[11],对其评估较少,因此它的发生率较之正常起源的支气管多寡及其概率目前尚无定论,有待进一步跟踪和探索。

参考文献:

[1] Benoit Ghaye, David Szapiro, Jean-Marc Fanchamps, et al. Con-

genital Bronchial Abnormalities Revisited [J]. Radiographics, 2001, 21(1):105-119.

[2] Silverman FN, Caffey Spediatric X-ray Diagnosis[M]. Chicago: Year Med Pub, 1984. 1720.

[3] Doolittle AM, Mair EA. Trachealbronchus: Classifaction, Endoscpicanalysis, and Air Way Management[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2002, 126(7):240-243.

[4] Lepnard E, Swischuk. Imaging of the Newborn Infant and Young Child[M]. Willims & Wikins, 1997. 101-102.

[5] Anthony MH, Manoj KK, Wynn WM, et al. Does the Presence of a Tracheal Bronchus Affect the Margin of Safety of Double-Lumen Tube Placement? [J]. Anesth Analg, 2004, 99(1):293-295.

[6] 冀超玉, 刘彦平, 楚占军. 小儿多发气管支气管畸形一例[J]. 中国实用儿科杂志, 2005, 20(8):510-511.

[7] 程建敏, 贺辉, 许崇永, 陈宇. 婴儿气管支气管伴发畸形一例[J]. 中华放射学杂志, 2005, 11(39):1222-1223.

[8] Iannaccone G, Capoaacia P, Colloridi V, et al. Double Right Tracheal Bronchus: a Case Report in an Infant[J]. Pediatr Radiol, 1983, 13(3):156-158.

[9] Siegel MJ, Shackelford GD, Francis RS, et al. Radiology, Tracheal Bronchus[J]. Radiol Society of North America, 1979, 130(2):353-355.

[10] Wendy Wai-man Lam, Paul KHT, Fu-Luk Chan, et al. Use of Three-Dimensional CT and Virtual Bronchoscopy in Neonates, Infants, and Children[J]. AJR, 2000, 174(4):1009-1012.

[11] Chih-Wei Kuo, Yu-Chin Lee, Reury-Perng, et al. Tracheal Bronchus Associated With Lung Cancer[J]. Chest, 1999, 116(4):1125-1127.

[12] Freeman SJ, Harvey JE, Goddard PR. Demonstration of Supernumerary Tracheal Bronchus by Computed Tomographic Scanning and Magnetic Resonance Imaging[J]. Thorax, 1995, 50(4):426-427.

(收稿日期:2006-05-23 修回日期:2006-09-25)

《放射学实践》精品栏目介绍

"图文讲座"是本刊已有数年历史的精品栏目。该栏目与专家讲座和继续教育园地报道主题相类似,以普及和提高见长,深受广大读者欢迎。"图文讲座"栏目图与文占有同样重要的位置,通常图有 20 余幅,与文密切配合,互为补充(类似 AJR 中的 Pictorial assay),使读者更易系统地理解影像医学专业知识。

"研究生展版"是专为影像学界硕士和博士研究生开辟的栏目,字数 6000 字以内。该栏目要求以论著形式投稿,讲求学术性、创新性。一经评审通过即可发表。

"有问有答"栏目是编辑部与广大读者互动的平台。读者朋友们在放射学实践中如遇疑难问题,欢迎来函咨询。本刊热忱为您服务,并请专家作答以飨读者。

欢迎投稿,欢迎订阅!