DOI:10.7499/j.issn.1008-8830.2013.09.012

论著・临床研究

支气管镜与多层螺旋 CT 在婴儿先天性呼吸系统发育异常中诊断价值的比较

王兴路　黄英　李渠北　代继宏

（重庆医科大学附属儿童医院呼吸中心，重庆　400014）

［摘要］　**目的**　比较支气管镜与多层螺旋 CT 在婴儿先天性呼吸系统发育异常中的诊断价值。**方法**　对行支气管镜或 / 和多层螺旋 CT 检查，诊断为先天性呼吸系统发育异常的 319 例患儿（年龄≤ 1 岁）的临床资料、支气管镜结果、CT 检查结果等进行分析。**结果**　319 例患儿中，先天性呼吸系统发育异常 476 例次，包括原发性呼吸系统发育异常 392 例次和外压性呼吸系统发育异常 84 例次。392 例次原发性呼吸系统发育异常中，支气管镜确诊 225 例次（57.4%），高于多层螺旋 CT（167 例次，42.6%）。支气管镜与多层螺旋 CT 诊断先天性呼吸系统发育异常的病因构成差异有统计学意义（$P<0.05$）。气管支气管软化致原发性呼吸系统发育异常 76 例次，均通过支气管镜检查确诊。肺组织发育异常致原发性呼吸系统发育异常 17 例次，均通过多层螺旋 CT 确诊。外压性呼吸系统异常 84 例中，多层螺旋 CT 确诊 74 例次，支气管镜确诊仅 10 例次。**结论**　支气管镜检查较多层螺旋 CT 更易直观发现原发性呼吸系统发育异常，且对气管支气管软化有确诊价值。多层螺旋 CT 对肺组织发育异常的诊断价值高于支气管镜。　［中国当代儿科杂志，2013，15（9）：759-762］

［关键词］　发育畸形；呼吸系统；支气管镜；体层摄影术；婴儿

Diagnostic values of bronchoscopy and multi-slice spiral CT for congenital dysplasia of the respiratory system in infants: a comparative study

WANG Xing-Lu, HUANG Ying, LI Qu-Bei, DAI Ji-Hong. Respiratory Center, Children's Hospital Affiliated to Chongqing University of Medical Sciences, Chongqing 400014, China (Huang Y, Email: Ehuangying62@126.com)

Abstract: Objective　To investigate and compare the diagnostic values of bronchoscopy and multi-slice spiral computed tomography (CT) for congenital dysplasia of the respiratory system in infants. **Methods**　Analysis was performed on the clinical data, bronchoscopic findings and multi-slice spiral CT findings of 319 infants (≤ 1 years old) who underwent bronchoscopy and/or multi-slice spiral CT and were diagnosed with congenital dysplasia of the respiratory system. **Results**　A total of 476 cases of congenital dysplasia of the respiratory system were found in the 319 infants, including primary dysplasia of the respiratory system (392 cases) and compressive dysplasia of the respiratory system (84 cases). Of the 392 cases of primary dysplasia of the respiratory system, 225 (57.4%) were diagnosed by bronchoscopy versus 167 (42.6%) by multi-slice spiral CT. There were significant differences in etiological diagnosis between bronchoscopy and multi-slice spiral CT in infants with congenital dysplasia of the respiratory system ($P<0.05$). All 76 cases of primary dysplasia of the respiratory system caused by tracheobronchomalacia were diagnosed by bronchoscopy and all 17 cases of primary dysplasia of the respiratory system caused by lung tissue dysplasia were diagnosed by multi-slice spiral CT. Of the 84 cases of compressive dysplasia of the respiratory system, 74 cases were diagnosed by multi-slice spiral CT and only 10 cases were diagnosed by bronchoscopy. **Conclusions**　Compared with multi-slice spiral CT, bronchoscopy can detect primary dysplasia of the respiratory system more directly. Bronchoscopy is valuable in the confirmed diagnosis of tracheobronchomalacia. Multi-slice spiral CT has a higher diagnostic value for lung tissue dysplasia than bronchoscopy.　**[Chin J Contemp Pediatr, 2013, 15(9): 759-762]**

Key words: Dysplasia; Respiratory system; Bronchoscopy; Tomography; Infant

［收稿日期］2013-02-28；［修回日期］2013-03-23
［作者简介］王兴路，女，硕士研究生。
［通信作者］黄英，主任医师，教授。

先天性呼吸系统发育异常是儿童呼吸系统先天性发育迟滞或发育不良所导致的一类较常见的疾病，该类疾病临床表现缺乏特异性，常规检查亦难明确诊断，故容易导致误诊或漏诊。近年来，随着儿童支气管镜技术的日趋成熟、安全性不断提高[1]，以及临床医生对先天性发育迟滞的认识逐步加深，此项检查手段逐渐被患者及家属所接受。同时，随着多层螺旋 CT 的广泛应用，它在呼吸系统疾病诊断上的应用价值也引起一些研究者的重视。但是在临床上，这两种检查手段对不同类型的呼吸系统发育异常的诊断价值仍存在争议。而且，目前国内外对比较支气管镜与多层螺旋 CT 对先天性呼吸系统发育异常诊断价值的资料仍相对缺乏。本研究对 2011 年 11 月 1 日至 2012 年 10 月 31 日在我院呼吸科住院行支气管镜或 / 和多层螺旋 CT 检查、诊断为先天性呼吸系统发育异常，且年龄≤ 1 岁患者的临床资料、支气管镜结果、CT 检查结果等进行分析，总结报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2011 年 11 月 1 日至 2012 年 10 月 31 日，因反复肺炎、慢性咳嗽、反复或持续喘息、院外治疗效果不佳而收入我院呼吸科住院，且年龄≤ 1 岁的患者中，为明确病因而行支气管镜检查或 / 和多层螺旋 CT 检查、诊断为先天性呼吸系统发育异常者共 319 例，其中通过支气管镜确诊的有 173 例，通过多层螺旋 CT 确诊的有 197 例。

1.2 方法

1.2.1 支气管镜检查方法　在静脉复合无痛麻醉下，根据患者年龄选择 Olympus，BF-XP40（外径 2.8 mm）、BF3c-20（外径 3.6 mm）或 BF-P20（外径 4.9 mm）型支气管镜，经鼻、会厌到达气管及各段、部分亚段开口，观察病变部位情况。患者术中均保持平稳呼吸，氧饱和度均维持在 90% 以上，心律齐，未见不良反应。

1.2.2 CT 检查方法　采用 GE Light Speed 64 排 VCT 扫描仪，AW4.4 工作站，扫描参数为：120 kV，80~100 mAs，螺距 0.984 : 1。不能合作的婴儿给予 10% 水合氯醛 0.5 mL/kg 口服镇静。根据病情需要，部分患儿行三维气道重建或用欧乃派克（300 μ g/mL）2 mL/kg 行增强检查进一步了解病变部位及性质。

1.3 统计学分析

采用统计软件 SPSS 19.0 进行统计学分析，计数资料以构成比（%）表示，组间比较采用卡方检验，$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 呼吸系统发育异常病因构成

319 例先天性呼吸系统发育异常患儿中，经支气管镜检查确诊 173 例（235 例次），经多层螺旋 CT 检查确诊 197 例（241 例次），其中支气管镜与多层螺旋 CT 检查结果一致的有 51 例。319 例中，共发现先天性呼吸系统发育异常 476 例次，包括原发性和外压性两类。其中 82 例发现两种异常并存，12 例发现 3 种并存。经统计学分析，支气管镜与多层螺旋 CT 诊断先天性呼吸系统发育异常的病因构成差异有统计学意义（$P<0.05$）。

319 例先天性呼吸系统发育异常患儿中，原发性呼吸系统发育异常 392 例次，支气管镜确诊 225 例次（57.4%），高于多层螺旋 CT 的 167 例次（42.6%），见表 1。外压性呼吸系统发育异常 84 例次，其中多层螺旋 CT 确诊 74 例次（88.1%），支气管镜确诊仅 10 例次（11.9%），见表 2。

2.2 原发性呼吸系统发育异常

在 392 例次原发性呼吸系统发育异常中，发现因大气道（叶支气管及以上）异常致原发性呼吸系统发育异常 360 例次，占 91.8%，其中支气管镜确诊 222 例次（61.7%），高于多层螺旋 CT 的 138 例次（38.3%）。在 225 例次支气管镜确诊的原发性呼吸系统发育异常者中，大气道发育异常 222 例次（98.7%）。

在 392 例次原发性呼吸系统发育异常中，发现气道狭窄 199 例次（50.8%），构成比在各种先天性呼吸系统发育异常病因中位列第一。其中支气管镜确诊 48.2%（96/199），多层螺旋 CT 确诊 51.8%（103/199）。气管支气管软化检出 76 例次，位居原发性呼吸系统发育异常病因构成比第二位（19.4%），均通过支气管镜检查确诊。

在 392 例次原发性呼吸系统发育异常中，发现肺组织结构异常 17 例次，病因主要为先天性肺囊肿（7 例次），先天性肺大泡（5 例次），先天性肺气肿（3 例次），肺隔离症（2 例次），均通过多层螺旋 CT 确诊。见表 1。

2.3 外压性呼吸系统发育异常

外压性呼吸系统发育异常共 84 例次，其主要病因构成如下：第一，心血管发育异常，为外压性呼吸系统发育异常中最常见的病因，占 61%（51/84），主要由多层螺旋 CT 确诊（44 例次）；

第二，食道病变，占 32%（27/84），同样主要由多层螺旋 CT 确诊（24 例次）；第三，胸腔病变，占 7%（6/84），6 例均由多层螺旋 CT 确诊。见表 2。

表 1　支气管镜与多层螺旋 CT 诊断原发性呼吸系统发育异常的病因构成　[*n*=392，例次（%）]

分类	支气管镜检查结果	多层螺旋 CT 检查结果
叶支气管及以上气道异常		
气道狭窄	96(24.5)	103(26.3)
气管支气管软化	76(19.4)	0
支气管开口变异	34(8.7)	34(8.7)
喉软骨发育不良	15(3.8)	0
气管窦道	1(0.3)	0
气管憩室	0	1(0.3)
肺叶数量异常		
肺叶缺如	3(0.8)	5(1.3)
肺叶增加	0	5(1.3)
肺未发育	0	2(0.5)
肺组织结构异常		
先天性肺囊肿	0	7(1.8)
先天性肺大泡	0	5(1.3)
先天性肺气肿	0	3(0.8)
肺隔离症	0	2(0.5)
合计	225(57.4)	167(42.6)

表 2　支气管镜与多层螺旋 CT 诊断外压性呼吸系统发育异常的病因构成　[*n*=84，例次（%）]

分类	支气管镜检查结果	多层螺旋 CT 检查结果
心血管发育异常		
血管压迫	7(8.3)	24(28.6)
心脏压迫	0	20(23.8)
食道病变		
气管食管瘘	3(3.6)	13(15.5)
食道压迫	0	11(13.1)
胸腔病变		
胸腔占位	0	3(3.6)
食道裂孔疝	0	3(3.6)
合计	10(11.9)	74(88.1)

3　讨论

先天性呼吸系统发育异常是儿童呼吸系统先天性发育迟滞或发育不良所导致的一类较常见的疾病，但由于其临床表现缺乏特异性，常规检查亦难以明确诊断，因此在临床上易被某些合并症，如难治性肺炎、婴幼儿哮喘、毛细支气管炎、先天性喉喘鸣、喉炎等疾病所掩盖。近年来，随着临床医师对先天性发育迟滞的认识逐步加深，以及儿童支气管镜及多层螺旋 CT 技术的不断发展，使这两种辅助检查手段对先天性呼吸系统发育异常的诊断价值得到广泛的认可。现就支气管镜和多层螺旋 CT 对不同类型先天性呼吸系统发育异常的诊断优势进行讨论。

随着儿童支气管镜技术日趋成熟、操作安全性不断提高、临床应用日渐广泛，支气管镜已逐渐被广大临床医生及患者所接受。支气管镜对先天性呼吸系统发育异常的诊断价值也逐渐被认可。本研究发现支气管镜确诊的原发性呼吸系统发育异常占 57.4%，略高于多层螺旋 CT。同时，支气管镜检查确诊的因大气道发育异常致原发性先天性呼吸系统发育异常占 61.7%，也高于多层螺旋 CT。因此，支气管镜检查较多层螺旋 CT 更易直观发现原发性先天性呼吸系统发育异常，特别是叶支气管及以上气道病变引起的原发性呼吸系统发育异常。

气管支气管软化症为儿童先天性呼吸系统发育异常中较常见的一类疾病，有研究表明气管支气管软化症为婴儿慢性咳嗽的主要病因 [2]，且支气管镜可提高其诊断准确率，避免漏诊、误诊 [3]。本研究发现气管支气管软化 76 例次，且均通过支气管镜确诊。因此，支气管镜对气管支气管软化有确诊价值。这一结果支持支气管镜已经成为气管支气管软化症诊断的“金标准”[4]。

多层螺旋 CT 作为呼吸系统疾病常用的辅助检查手段，其安全无创，重复性好，易被患者及家属所接受。它便于临床医师了解肺部病变部位的整体结构及病变周围组织的相互关系，有助于临床医师了解疾病侵犯范围及严重程度。对外压性呼吸系统发育异常的诊断方面，多层螺旋 CT 确诊 88.1%，高于支气管镜 11.9%。外压性呼吸系统发育异常病因主要为心血管发育异常、食道病变、胸腔病变，其中心血管发育异常最常见。但是在所收集病例中，部分患者经多层螺旋 CT 检查明确为外压性呼吸系统发育异常后，未行支气管镜检查，因此，可能导致支气管镜确诊外压性呼吸系统发育异常的构成比偏低。所以，支气管镜与多层螺旋 CT 对外压性呼吸系统发育异常的诊断价值方面仍有待进一步研究。

有研究表明，多层螺旋 CT 对判断气管、支气管狭窄的准确度及敏感度均较高 [5]。但是本次研究发现与支气管镜相比，多层螺旋 CT 在对气道狭窄的诊断上并没有明显的优势。产生这一差异的原因可能是由于本次研究的对象大部分合并有肺部感染，因此通过短时间内的支气管镜检查或多层螺旋 CT 检查亦难以明确此处狭窄是先天性发育异常还是炎性狭窄，因此本研究统计的气道狭窄患者中难以避免地包含了部分炎性狭窄的患者。同时，气道的局部炎症可能导致局部管壁水

肿、痰栓形成，致局部气道在多层螺旋 CT 检查下显示不清，因此难以明确局部气道是否有狭窄，从而导致了多层螺旋 CT 对气道狭窄的诊断优势并不明显。但是，本研究发现多层螺旋 CT 对肺组织结构异常的诊断价值高于支气管镜，并且能明确其具体病变类型。这主要是由于支气管镜只能看Ⅲ～Ⅳ级支气管，而多层螺旋 CT 能清楚显示气道远端肺组织的具体结构。

另外，值得注意的是 CT 属于放射性检查，辐射损伤也是近年来研究的热门话题。儿童对辐射损伤的敏感性是成人的 2~3 倍[6]，有研究已证实辐射损伤可导致胸腺组织严重受损[7]，从而抑制免疫功能，而支气管镜检查可以完全避免辐射损伤。并且本次研究中，所有患儿在行支气管镜检查时均未出现不良反应，支气管镜检查的安全性进一步得以证实。

综上所述，支气管镜与多层螺旋 CT 作为呼吸系统疾病常见的辅助检查手段，在对先天性呼吸系统发育异常的诊断价值方面各有优势，临床上应根据具体情况，合理选择适当的检查方法，以减少医疗资源的浪费，减轻患者的痛苦。

［参 考 文 献］

[1] 陈志敏，刘金玲，王财富．小儿纤维支气管镜检查与治疗的安全性探讨 [J]. 临床儿科杂志，2006, 24(1): 31-33.
[2] 杨方方，黄英，李渠北，代继宏，舒畅，袁小平，等．儿童慢性咳嗽纤维支气管镜检查 110 例分析 [J]. 中国实用儿科杂志，2011, 26(2): 138-139.
[3] 夏宇，黄英，李渠北，罗征秀，刘恩梅，陈坤华，等．纤维支气管镜诊治小儿气管支气管软化症 53 例分析 [J]. 中华儿科杂志，2007, 45(2): 96-99.
[4] Anton-Pacheco SJ, Garcia VA, Cuadros GJ, Cano NI, Villafruela SM, Berchi GFJ. Treatment of tracheobronchomalacia with expandable metallic stents[J]. Cir Pediatr, 2002, 15(4): 135-139.
[5] Hoppe H, Walder B, Sonnenschein M, Vock P, Dinkel HP. Multidetector CT virtual bronchoscopy to grade tracheobronchial stenosis[J]. AJR Am J Roentgenol, 2002, 178(5): 1195-1200.
[6] Stueve D. Management of pediatric radiation dose using Philips fluoroscopy systems DoseWise: perfect image, perfect sense[J]. Pediatr Radiol, 2006, 36 (Suppl 2): 216-220.
[7] 杜丽，马琼，崔玉芳，潘秀颉，杨晓云，蔡金玲，等．γ 射线对小鼠调节性 T 细胞功能及相关细胞因子的影响及其意义 [J]. 中国科学：生命科学，2011, 41(10): 951-957.

（本文编辑：邓芳明）

·消息·

《中国当代儿科杂志》被“世界卫生组织西太平洋地区索引”收录

《中国当代儿科杂志》继被重要国际检索机构美国 MEDLINE、化学文摘 CA、荷兰医学文摘 EM 收录以来，最近又通过了世界卫生组织西太平洋地区索引评审委员会的评审，顺利进入了西太平洋地区索引数据库。

世界卫生组织于 2005 年启动了全球卫生图书馆项目，通过建立基于互联网的卫生数字图书馆，向全世界提供卫生相关信息。全球卫生图书馆由非洲区、美洲区、东地中海区、欧洲区、东南亚区及西太平洋区共同组成，其中一项主要内容是建立全球医学索引（Global Index Medicus，GIM），提供全世界医学文献题录及文摘。世界卫生组织西太平洋地区医学索引（The Western Pacific Region Index Medicus, WPRIM）与其他五个区域的地区医学索引共同组成了 GIM，研究人员可以通过联合搜索引擎查找、下载所需要的相关信息。

《中国当代儿科杂志》能被多个重要的国际检索机构收录，是国际上对我国儿科学工作者研究成果、学术论文的充分肯定，也是对我们杂志的鼓励与肯定，在此，我们衷心感谢全体编委对本刊的大力支持与辛勤劳动，感谢广大作者、读者对本刊的关心与厚爱！

中国当代儿科杂志编辑部
2013 年 8 月 26 日