

## ·实验研究 Experimental research·

## 螺旋 CT 对日本大耳白兔气道的测量研究

韩新巍, 路慧彬, 马 骥, 吴 刚, 汪 楠, 司江涛

**【摘要】 目的** 探讨日本大耳白兔气管和主支气管各解剖径线的长度、角度及相关性,为进行气道疾病内支架介入治疗的动物实验研究奠定基础。**方法** 用多层螺旋 CT 扫描 30 只成年健康日本大耳白兔的颈胸部,测量和测算气管各段前后径、左右径,声门水平到隆突的气管长度,左右主支气管和中间支气管内径与长度,以及左、右主支气管长轴与矢状面的夹角。**结果** 气管各段直径、左右上肺尖叶支气管开口内径无差异,右主支气管长度、右主支气管长轴与矢状面夹角小于左侧,右主支气管内径大于左侧并有相关性。**结论** 多层螺旋 CT 测定的日本大耳白兔气管、左和右主支气管径线值,获得左、右主支气管内径值、长度、峭下角之间的回归方程,有助于为兔实验提供相关气管和支气管的解剖参数。

**【关键词】** 计算机断层摄影; 气管; 支气管; 解剖; 大耳白兔

中图分类号:R322.33 文献标识码:B 文章编号:1008-794X(2009)-01-0044-04

**Measuring of the airway dimensions with spiral CT images: an experimental study in Japanese white big-ear rabbits** HAN Xin-wei, LU Hui-bin, MA Ji, WU Gang, WANG Nan, SI Jiang-tao. Department of Interventional Radiology, The First Affiliated Hospital, Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China

**【Abstract】 Objective** To measure the length, angle and their correlation of the main anatomical dimensions of the trachea and bronchus in experimental Japanese white big-ear rabbits with the help of spiral CT 3D images, in order to lay the foundation of treating the airway disorders with stenting in animal experiment. **Methods** Multi-slice CT scanning of cervico-thoracic region was performed in 30 healthy adult Japanese white big-ear rabbits, the longitudinal, transversal dimensions of the trachea, the glottis-carina length, the inner diameter and length of bronchi, and the angle formed by bronchial long axis and sagittal section were measured. **Results** No significant difference was found in the inner diameters of various parts of the trachea and upper apical bronchi. The angle formed by bronchial long axis and sagittal section were smaller than that of the left ones. And the inner diameters of the right main bronchus was bigger than the left ones. **Conclusion** The complex branching structure of the rabbit airway tree can be well displayed on spiral CT 3D images. Through measuring and statistical analysis of the results the authors have got a regressive equation for estimating the value of the inner diameter, length, angle, etc. concerning the airway tree, which is very helpful for providing the useful anatomical parameters in rabbit experiment. (J Intervent Radiol, 2009, 18: 44-47)

**【Key words】** tomography, X-ray computed; trachea; bronchus; anatomy; white big-ear rabbit

由于缺乏临床基础研究和动物实验,使气道病变介入治疗进展中遇到的问题越来越多<sup>[1]</sup>。兔是医学教学和科研实验的使用较多的动物之一。在气管与主支气管病变的内支架实验中,需要了解兔的喉、气管、支气管的正常解剖,准确测定兔的气管和主支气管相关解剖参数。文献与专著中这类报道不多<sup>[24]</sup>,我们对 30 只日本大耳白兔(简称兔)进行多

排螺旋 CT 扫描,对气管和主支气管的相关解剖参数进行测量与分析,以建立动物气道内支架实验研究相关参数。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

1.1.1 实验动物 随机选择健康成年兔 30 只,雌雄不限,体重 1.87 ~ 2.70 kg,平均为 2.37 kg,兔龄 4 ~ 8 个月,平均 6 个月。由郑州大学医学院实验动物中心提供。

作者单位:450052 郑州大学第一附属医院介入放射科  
通信作者:韩新巍

1.1.2 设备与数据采集 64 排螺旋 CT (美国 GE light speed)行颈胸部扫描,螺距 0.84,颈胸部轴位切层厚度 2 mm,重建间距 0.6 mm。所有图像都在 GE 公司配套的 ADW (advantage workstation)4.3 上进行图像后处理分析。

1.2 方法

1.2.1 麻醉 地西洋注射液 (15 mg/kg)<sup>[5]</sup>兔耳缘静脉注射进行麻醉,固定于兔实验台上,多层螺旋 CT 扫描。

1.2.2 测量 调整原始图像的窗宽为 500 Hu、窗位为 -100 Hu 的脂肪窗条件<sup>[6]</sup>,以声门下方 10 mm 处气管为颈段、胸廓入口下方 10 mm 为气管胸上段、气管隆突上方 10 mm 水平处为胸下段,观察气管各

段形态、测量气管前后内径(TD)及左右内径(AD);在 ADW4.3 上建立气管隆突处的冠状面图像,调整最佳位置,充分显示左右主支气管的两上肺尖叶支气管的开口处(图 1),测量隆突水平左主支气管前后内径(LBD),隆突水平右主支气管前后内径(RBD);以隆突至左肺尖叶支气管开口近侧壁的距离作为左主支气管长度(LBL),以隆突至右肺尖叶支气管近侧壁的距离作为右主支气管长度(RBL);右肺尖叶支气管开口内径(RUBD),左肺尖叶支气管开口内径(LUBD);右肺尖叶支气管开口远端下约 5 mm 水平的右中间支气管内径(RMBD),左肺尖叶支气管开口远端下约 5 mm 水平的左下叶支气管内径(LMBD)(图 2)。

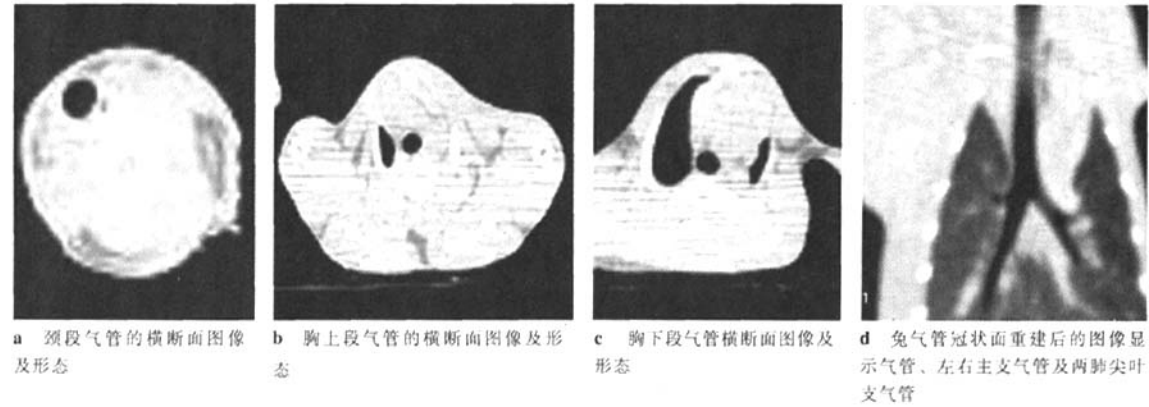
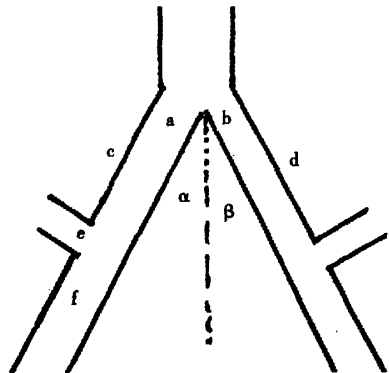


图 1 64 排螺旋 CT 测量兔气管各径线



a 右主支气管内径(RBD); b 左主支气管内径(LBD); c 右主支气管长度(RBL); d 左主支气管长度(LBL); e 右上肺叶支气管内径(RUBD); f 右中间支气管内径(RMBD); g 右中间支气管长度(RMBL); α 右主支气管长轴与矢状面夹角(RA); β 左支气管长轴与矢状面夹角(LA)

图 2 螺旋 CT 三维重建图像各检测径线示意图

左主支气管长轴与矢状面夹角(LA),右主支气管长轴与矢状面的夹角(RA)。使用工作站,将气管拉直重建,测量从声门裂到隆突脊的气管长度(TL)。以上数据均用多排螺旋 CT 工作站配置的电

子测径器测量上述各径线与角度,以重复 3 次测量的平均值为每项的测量值。

1.3 统计方法

采用统计学软件包 SPSS 15.0 进行分析。计量资料统计出均数和标准差。各测量组间比较采用单因素方差分析,多个测量组之间使用秩和检验。分析兔体长、体重、胸围与气管和左、右主支气管长度及内径相关性,左、右主支气管内径与气管内径的相关性,以及左右主支气管的内径、长度和角度的相关性,颈段、胸上段、胸下段气管是否有差异及左右径和前后径的相关性;分析左右肺尖叶支气管之间是否有差异。

2 结果

2.1 兔气道径线测定与分析结果(表 1~4)

兔的体长、体重、胸围与 TD、AD、TL、LBD、LBL、RBD、RBL、各段气道径线值比较无相关性 ( $P > 0.05$ )。气管各段的形态略接近圆形或横椭圆形,气管的左右径略大于前后径,右侧主支气管的直径大

表 1 实验兔身材与气管长度( $\bar{x} \pm s$ )

| 参数       | 测值           |
|----------|--------------|
| 体重(kg)   | 2.37 ± 0.20  |
| 身长(cm)   | 39.94 ± 2.40 |
| 胸围(cm)   | 24.28 ± 1.87 |
| 气管长度(mm) | 78.96 ± 4.22 |

表 2 实验兔左右主支气管长度及嵴下角测值( $\bar{x} \pm s$ )

| 部位       | 测值           |
|----------|--------------|
| 左支长度(mm) | 9.06 ± 1.18  |
| 右支长度(mm) | 3.67 ± 0.65  |
| 左侧嵴下角    | 28.81 ± 3.85 |
| 右侧嵴下角    | 22.86 ± 2.76 |
| 总角度      | 51.67 ± 5.88 |

表 3 实验兔气管各段径线测值

| 部位    | 测值(mm)      |
|-------|-------------|
| 颈左右径  | 6.93 ± 0.35 |
| 颈前后径  | 6.76 ± 0.39 |
| 胸上左右径 | 6.60 ± 0.93 |
| 胸上前径  | 6.57 ± 0.54 |
| 胸下左右径 | 6.70 ± 0.80 |
| 胸下前后径 | 6.63 ± 0.57 |

表 4 实验兔左右主支气管相关径线测值

| 部位   | 测值(mm)      |
|------|-------------|
| 右主直径 | 4.24 ± 0.54 |
| 右中直径 | 3.55 ± 0.57 |
| 左主直径 | 3.29 ± 0.55 |
| 左中直径 | 2.83 ± 0.55 |
| 右尖直径 | 1.52 ± 0.16 |
| 左尖直径 | 1.56 ± 0.23 |

于左侧,而右侧主支气管的长度和嵴下角角度要小于左侧。

## 2.2 差异性分析

分析兔气管各段气管前后径和左右径有无差异,使用配对资料  $t$  检验,检验标准为  $P = 0.05$ 。结果为颈段  $P = 0.164$ ,胸上段  $P = 0.877$ ,胸下段  $P = 0.572$ ,均大于 0.05 检验标准,各段前后径和左右径无差别。各段气管左右径用单因素方差分析得到  $P = 0.394$ ,说明各段气管左右径差异无统计学意义。同理,各段前后径分析得到  $P = 0.546$ ,说明各段气管前后径差异无统计学意义。

## 2.2 相关性分析

兔的体长、体重、胸围与 TD、TL、LBD、LBL、RBD、RBL 之间均无相关性( $P > 0.05$ )。颈段气管左右径和前后径无相关性,而胸上段和胸下段气管的前后径与左右径、左右主支气管的长度、左右主支气管的直径和左右支气管的角度均有相关性( $P < 0.05$ ),回归方程分别为:①胸上段气管左右径和前后径的一般回归方程为:  $AD = -1.521 + 1.235TD(P$

$< 0.01$ )。②胸下段气管左右径和前后径的一般回归方程为:  $AD = -0.58 + 1.098TD(P < 0.01)$ 。③左右主支气管长度之间的回归方程:  $RBL = 0.109 + 0.348LBD(P < 0.01)$ 。④左右主支气管直径之间的回归方程:  $RBD = 1.661 + 0.786LBD(P < 0.01)$ 。⑤左右主支气管嵴下角之间的回归方程:  $LA = 10.749 + 0.79RA(P < 0.05)$ 。⑥左右中间叶支气管直径之间的回归方程:  $RMBD = 0.89 + 0.407LMBD(P < 0.05)$ 。

## 2.3 形态学分析

从兔颈胸部多排螺旋 CT 横断面分析得出气管各段横断面形态:颈段在近声门裂呈横椭圆形;胸上段和胸下段气管呈类圆形,在近气管隆突处呈横椭圆形但左右径变大,之后分出左右主支气管;倾斜走行的左右主支气管在横断面上呈横椭圆形。在冠状面上左右主支气管开口近端略比远端粗,内径差别约 0.5 ~ 0.6 mm。

## 2.4 变异分析和区间评估

为了验证兔各个参数指标和个体之间的变异程度,以及对总体均数的可信区间进行评估,我们计算各个参数的变异系数和可信区间,气管各段参数无差异,其结果分别如下:①气管长度的  $CV = 5.34\%$ ,95%的可信区间为(76.86 ~ 81.06 mm);②颈段气管左右径  $CV = 5.11\%$ ,95%的可信区间为(6.75 ~ 7.10 mm);③颈段气管前后径  $CV = 5.75\%$ ,95%的可信区间为(6.56 ~ 6.95 mm);④左主支气管长度的  $CV = 12.98\%$ ,95%的可信区间为(8.48 ~ 9.65 mm);⑤右主支气管长度的  $CV = 19.78\%$ ,95%的可信区间为(2.95 ~ 3.59 mm);

## 3 讨论

为开展气道内支架的动物实验,需要准确了解兔气管解剖参数。多层螺旋 CT 比普通 CT 扫描层更薄、速度更快,并且连续无间隔地容积扫描获取检测数据,能最大限度地消除呼吸运动所致的伪影,获得高质量的多面及三维重建图像,使测量数据更精确<sup>[7]</sup>。

本研究结果显示兔的气管在颈胸内不同部位其形状略有不同。在颈部,其外形呈横椭圆形或圆形,而进入胸部后气管左右径和前后径比较接近,近圆形,少数情况下为长椭圆形或横椭圆形,考虑可能为胸内压不同所造成的,因为在扫描的过程中兔是无法像人一样屏住呼吸进行扫描的。不同的呼吸状态其胸内压不同,对气管的牵拉作用力也不同,而在颈部气管所受外力基本固定,所以其形状

基本固定。我们这次测量了气管的 3 个部位,分别是声门下方 10 mm、胸廓下方 10 mm 和隆突上方 10 mm 处,经统计学分析各段气管前后径之间和左右径之间差异无统计学意义。

国内文献报道兔的气管直径(未说明是左右径还是前后径及部位)为 $(4.2 \pm 0.5) \sim (5.3 \pm 0.3)$  mm,并且与体重有相关性<sup>[8]</sup>。Loewen 等<sup>[9]</sup>报道兔环状软骨下方的气管前后径为 5.81 mm,左右径为 5.41 mm,与体重无明显相关性。本实验中测得气管的左右径为 $(6.60 \pm 0.93) \sim (6.93 \pm 0.35)$  mm,前后径为 $(6.57 \pm 0.54) \sim (6.76 \pm 0.39)$  mm,与体重、体长及胸围无相关性。该结果与文献报道结果不完全相符,我们考虑其原因可能:①方法的不同,我们是测量活体状态下兔的气管直径,文献中测量的是离体状态下的尸体气管直径,在死亡的情况下气管平滑肌缺少神经的支配,其直径可能会发生改变。②测量部位不同,我们测量的是气管内平直段气管的直径,文献报道的是颈部环状软骨下方的气管,在测量的过程中我们发现声门裂到气管平直部位有个过渡部分,如果直接测量环状软骨下方的气管,其结果可能要小于平直段的气管。③麻醉方法的差异,我们使用的麻醉药品为地西泮,该药品对兔气管平滑肌有舒张作用<sup>[10]</sup>,这也可能是我们测得结果比较大的原因。兔用多排螺旋 CT 拉直成像测定从声门裂至气管隆突嵴平均气管长度为 $(78.96 \pm 4.22)$  mm,与文献中报道的兔气管的长度为 $(70 \sim 85)$  mm 基本相符<sup>[8]</sup>。

兔气管在约第四、五胸椎椎体水平分出左右主支气管<sup>[3]</sup>,右主支气管直径较左主支气管稍大<sup>[2]</sup>,测得右侧要比左侧直径粗约 1 mm,与报道相符。同时还发现右主支气管分出不久即发出右肺尖叶支气管,其距气管隆突的距离为 3 mm 左右,而左肺尖叶支气管则距隆突距离较远,约 9 mm 左右。右主支气管长轴与矢状面的夹角即嵴下角小于左侧,重建图像上比左侧陡直。总体上左侧细而长,嵴下角大,斜行,右侧粗而短,嵴下角小,走形陡直,此结果与人类的左右支气管形态走行相似<sup>[11]</sup>。

兔气管形态在颈段呈横椭圆形,在胸上段和胸

下段呈类圆形。说明胸内段气管并无太大区别。气管前后径在颈段、胸上段和胸下段平均值相差在 0.2 mm 左右,气管左右径在颈段、胸上段和胸下段平均值相差在 0.3 mm 左右,可以看出气管各段相关径线相差不大,其气管类似于圆柱状即呈圆管状,其内径平均 6.7 mm,长度平均 8.0 mm。同时我们通过分析发现在月龄 4 ~ 8 个月、体重 2.4 kg 左右的气管各项参数无明显差别,所以我们在定制兔气管内支架时可以定制一种相同规格类型的支架。

本研究结果有助于在兔的实验中行气管插管时对导管型号的合理选择和插管深度的预测,同时可为研制兔的各种气道内支架提供解剖学参数。

#### [参考文献]

- [1] Li YD, Han XW, Li MH, et al. Bronchial stump fistula: treatment with covered, retrievable, expandable, hinged stents-preliminary clinical experience[J]. Acta Radiol, 2006, 47: 922 - 926.
- [2] 南开大学实验动物解剖学编写组. 实验动物解剖学[M]. 北京: 人民教育出版社, 1979: 58-60.
- [3] 杨安峰. 兔的解剖[M]. 北京: 科学出版社, 1979: 74 - 76.
- [4] Johnson LR, Drazenovich TL, Hawkins MG. Endoscopic evaluation of bronchial morphology in rabbits [J]. Am J Vet Res, 2007, 68: 1022 - 1027.
- [5] 蒋劲涛, 陈亚菲, 蒋柳鸾. 应用安定进行家兔麻醉 200 例效果观察[J]. 卫生职业教育, 2002, 20: 76 - 77.
- [6] 韩新巍, 吴刚, 马南, 等. 放射性胸腔胃-气道瘘的影像学诊断与介入治疗[J]. 医学影像学杂志, 2003, 13: 471 - 474.
- [7] Aykac D, Hoffman EA, McLennan G, et al. Segmentation and analysis of the human airway tree from three-dimensional X-Ray CT images[J]. IEEE Trans Med Imaging, 2003, 22: 940 - 950.
- [8] 柯齐斌, 周青山, 黄海波, 等. 经兔口腔气管插管导管型号和置入深度的确定[J]. 实验动物科学与管理, 2002, 19: 43 - 45.
- [9] Loewen MS, Walner DL. Dimensions of rabbit subglottis and trachea[J]. Lab Anim, 2001, 35: 253 - 256.
- [10] 周钦海, 傅诚章, 林雅芳, 等. 安定对兔离体气管平滑肌收缩力的影响[J]. 南京医科大学学报, 1999, 19: 181 - 183.
- [11] 柏树令, 应大君. 系统解剖学[M]. 第 1 版. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 150 - 152.

(收稿日期: 2008-11-27)



作者: 韩新巍, 路慧彬, 马骥, 吴刚, 汪楠, 司江涛, HAN Xin-wei, LU Hui-bin, MA Ji, WU Gang, WANG Nan, SI Jiang-tao  
作者单位: 郑州大学第一附属医院介入放射科, 450052  
刊名: 介入放射学杂志 ISTIC PKU  
英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY  
年, 卷(期): 2009, 18(1)  
被引用次数: 1次

## 参考文献(11条)

1. LI YD, Han XW, Li MH [Bronchial stump fistula: treatment with covered, retrievable, expandable, hinged stents preliminary clinical experience](#) 2006
2. 南开大学《实验动物解剖学》编写组 [实验动物解剖学](#) 1979
3. 杨安峰 [兔的解剖](#) 1979
4. Johnson LR, Drazenovich TL, Hawkins MG [Endoscopic evaluation of bronchial morphology in rabbits](#) 2007
5. 蒋劲涛, 陈亚菲, 蒋柳鸾 [应用安定进行家兔麻醉200例效果观察](#) [期刊论文]-[卫生职业教育](#) 2002 (20)
6. 韩新巍, 吴刚, 马南 [放射性胸腔胃一气道瘘的影像学诊断与介入治疗](#) [期刊论文]-[医学影像学杂志](#) 2003
7. Aykac D, Hoffman EA, McLennan G [Segmentation and analysis of the human airway tree from three-dimensional X-Ray CT images](#) 2003
8. 柯齐斌, 周青山, 黄海波 [经兔口腔气管插管导管型号和置入深度的确定](#) [期刊论文]-[实验动物科学与管理](#) 2002
9. Loewen MS, Walner DL [Dimensions of rabbit subglottis and trachea](#) 2001
10. 周钦海, 傅诚章, 林稚芳 [安定对兔离体气管平滑肌收缩力的影响](#) [期刊论文]-[南京医科大学学报](#) 1999
11. 柏树令, 应大君 [系统解剖学](#) 2001

## 相似文献(10条)

1. 期刊论文 韩新巍, 路慧彬, 吴刚, 马骥, 汪楠, 司江涛, HAN Xin-wei, LU Hui-bin, WU Gang, MA Ji, WANG Nan, SI Jiang-tao [螺旋CT测量日本大耳白兔气道径线的窗宽窗位选择 - 介入放射学杂志](#) 2009, 18(9)  
目的 探讨日本大耳白兔气管和主支气管解剖径线CT测量的窗位与窗宽选择, 为气道支架动物实验奠定基础. 方法 多层螺旋CT扫描30只成年健康日本大耳白兔的胸部, 分别常规肺窗、纵隔窗和特殊的脂肪窗测量气管胸段前后径、左右径、左右主支气管前后径. 比较不同窗宽窗位下气管壁显示以及测量数据与解剖数据之间的差异. 结果 肺窗气管壁均清晰显示, 但测量的结果偏小; 纵隔窗气管壁显示模糊, 测量的结果偏大; 而脂肪窗气管壁显示均匀, 测量的数据比较接近实际气管直径的解剖参数. 结论 多层螺旋CT测定日本大耳白兔气管左右径和前后径应选择脂肪窗为佳. 有助于为人相关气管和支气管定制气道支架确定最佳的窗宽和窗位.
2. 期刊论文 叶靖, 陈苓, 侯会文, 曾庆思, 欧阳葆怡 [多层螺旋CT三维成像行国人气道径线分析 - 现代临床医学生物工程杂志](#) 2005, 11(5)  
目的 探讨国人气管和主支气管各种解剖径线的长度与角度. 方法 用多层螺旋CT三维成像法测定300例成年健康体检者锁骨胸骨端水平气管内径、锁骨胸骨端水平到隆突的气管长度, 左、右主支气管和右中间支气管内径与长度, 以及左、右主支气管长轴与矢状面的夹角. 结果 男性气管、左、右主支气管、右中间支气管内径与长度, 以及右上肺叶支气管开口内径均大于女性, 而女性左、右主支气管长轴与矢状面夹角均大于男性 ( $p < 0.05$  或  $0.01$ ). 成年人与老年人上述各解剖径线值差异无显著 ( $p > 0.05$ ). 左主支气管内径值与右主支气管内径值呈高度相关, 且分别与气管内径值和身高呈高度相关 ( $p < 0.01$ ). 结论 通过多层螺旋CT三维成像法测定国人气管、左和右主支气管径线值, 获左、右主支气管内径值与患者身高和气管内径测量值的回归方程, 可预测其左、右主支气管内径值.
3. 期刊论文 潘江峰, 李惠民, PAN Jiang-feng, LI Hui-min [先天性支气管闭锁的CT诊断 - 影像诊断与介入放射学](#) 2009, 18(1)  
目的 分析先天性支气管闭锁的CT特征, 提高诊断准确性. 方法 回顾性分析7例经随访证实的先天性支气管闭锁病例的CT资料, 提出特征性表现, 并总结成像技术对征象显示和诊断的价值. 结果 7例均有典型“三联征”(支气管粘液栓、连续的含气囊隙和邻近肺气肿), 薄层扫描结合三维重建显示最好, 常规横断面对含气囊隙显示欠佳 (4/7), 多层CT显示蝌蚪征有利于诊断. 结论 先天性支气管闭锁有特征性CT表现, 现代MDCT薄层扫描结合重建可以帮助有效显示征象并正确诊断.
4. 期刊论文 吴华超 [肺隔离症的影像学诊断 - 实用医技杂志](#) 2006, 13(11)  
目的: 研究肺隔离症的影像学特征及其临床价值. 方法: 报告经手术与病理证实肺隔离症18例, 其中X线胸片18例, 支气管碘油造影5例, CT 13例, MRI 4例. 结果: X线表现为肺内肿块7例, 大片状影11例, 其中病灶内有透光区9例; CT表现为肺内片影及团块影, 其内具有含气囊腔或液气平面囊肿, 共发现异常动脉供血5例. MRI可见到病灶内含气液改变及异常血管影. 结论: 对肺隔离症的诊断, CT与MRI结合可取代普通X线、断层摄影、支气管造影及主动脉造影.
5. 期刊论文 赵锋, JU Xiao-ying, 鞠晓英, 郭含涛, 曲艳, 张卓, 王孝丽 [肺隔离症的影像学诊断\(附16例报告\) - 中国医](#)

目的研究肺隔离症的影像学特征及其临床价值。方法报告经手术与病理证实肺隔离症16例,其中X线胸片16例,支气管碘油造影5例,CT 11例,MRI 2例。结果 X线表现为肺内肿块5例,大片状影11例,其中病灶内有透光区9例;CT表现为肺内片影及团块影,其内具有含气囊腔或液气平面囊肿,共发现异常动静脉供血3例。MRI 可见到病灶内含气液改变及异常血管影。结论对肺隔离症的诊断,CT 与MRI结合可取代普通X线、断层摄影、支气管造影及主动脉造影。

6. 期刊论文 [杨世平. 王聪. 朱兰. 陈星. 李正才. 李伟. 凌洪. 糖尿病并发肺部感染的CT诊断 -西部医学2009, 21 \(3\)](#)

目的 提高对糖尿病并发肺部感染的CT表现的认识,减少或避免误诊。方法 选择25例糖尿病并发肺部感染的病例,其中肺炎12例,肺结核8例,肺真菌感染5例。分析其肺部CT表现。结果 肺炎CT表现:大叶性肺炎为按叶或段分部的大片实变阴影;小叶性肺炎为沿支气管血管束分布的点片状影,50%的病灶分布在中上叶等不典型部位,常合并肺脓肿;肺结核:CT均表现为活动性病灶,32%的病灶在少见部位1肺真菌病:CT表现为大片实变,内有多发空洞,及特征性的肺曲菌球。结论 糖尿病并发肺部感染的发生率较高,相对于普通肺部感染有其自身的影像学特点。CT能很好地显示肺部感染病变,有助于准确及时的诊断,更好地指导治疗。

7. 期刊论文 [李继锋. 李笃民. LI Jifeng. LI Dumin 肺炎性假瘤CT诊断分析 -中国中西医结合影像学杂志2005, 3 \(3\)](#)

肺炎性假瘤为肺内良性肿瘤样病变,是非特异性炎症所致的一种慢性炎性增生性肿块,其临床表现错综复杂,影像学有多种不典型征象,常与肺内其他肿块性病变相似,特别与周围型支气管肺癌鉴别困难。本文搜集经CT检查、手术及随访证实的炎性假瘤27例作回顾性分析,以探讨X线与CT对肺炎性假瘤的诊断价值。

8. 期刊论文 [林均海. 包小娜 肺曲菌病的CT诊断 -影像诊断与介入放射学2003, 12 \(4\)](#)

分析了12例经皮穿刺或支气管镜活检和手术后病理证实的肺曲菌病的临床和CT资料,讨论了本病的病理分型、发病机制、影像表现和鉴别诊断。认为肺曲菌球的存在是本病的特征表现,薄层CT扫描能较早发现小的菌球并显示其细节,可提高本病影像诊断率。

9. 期刊论文 [王书轩. 王宏伟. 石俊英. WANG Shu-xuan. WANG Hong-wei. SHI Jun-ying 多层螺旋CT对小儿不典型气管、支气管非金属异物的诊断价值 -生物医学工程与临床2008, 12 \(5\)](#)

目的 评价多层螺旋CT在小儿不典型气管、支气管非金属异物诊断中的价值。方法 回顾性分析30例(男性19例,女性11例,年龄1~5岁,平均年龄3.5岁)经纤维支气管镜检查证实的小儿不典型气管、支气管非金属异物患儿资料,每一患儿均进行多层螺旋CT扫描(层厚2 mm,间隔1~2 mm,螺距1~2,电压120 kV,电流200 mA)。重建处理包括多平面重建(MPR)、最小密度投影(Min P)和CT仿真内镜(CTVE)技术(重建层厚1 mm,间隔0.5 mm)。使气管、支气管清晰显示,观察非金属异物的有无、位置及其并发症。结果 气管异物3例;右侧支气管异物23例,其中右主支气管异物10例,右中间段支气管异物9例,右下叶支气管异物3例,右中叶支气管异物1例;左主支气管异物3例,左下叶支气管异物1例。4种显示方法对小儿不典型气管、支气管非金属异物诊断的敏感性分别为86.7%(26/30)、83.3%(25/30)、70.0%(21/30)、53.3%(16/30)。结论 多层螺旋CT是一种非侵入性、无痛苦、安全、易为小儿所接受的检查方法,对小儿不典型气管、支气管非金属异物的诊断、术前筛选、定位、了解手术路径及术后复查等有很大的价值。

10. 会议论文 [任小波 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的CT研究](#)

引证文献(1条)

1. [韩新巍. 路慧彬. 吴刚. 马骥. 司江涛. 汪南 兔气管支气管铸型标本制作方法\[期刊论文\]-介入放射学杂志 2009 \(8\)](#)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200901012.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200901012.aspx)

授权使用: qknfy(qknfy), 授权号: f859a323-4aa4-47be-97f3-9df200e6af2f

下载时间: 2010年9月15日