

• 胸部影像学 •

气管小憩室 CT 表现

赵亚春, 贺文, 金焱, 孙蓓, 张毅, 王革

【摘要】 目的:分析气管小憩室的 CT 表现,提高对本病的认识。**方法:**回顾性分析 81 例气管小憩室的 CT 表现及 42 例随访病例的 CT 改变。**结果:**81 例气管小憩室均位于气管右后方 6~7 点处。81 例气管小憩室中,类圆形 75 例,三角形 3 例,不规则形 3 例。81 例共 86 个小憩室,其中单发者 73 例(73 个),多发者 8 例(13 个)。86 个气管小憩室平均最大径为 2.2mm。本组 86 个小憩室中 64 个可见开口与气管相通(64/86),41 个窄开口使小憩室呈瓶颈样改变(41/64),23 个宽开口使小憩室呈凹槽样改变(23/64)。42 例随访病例的 CT 表现:小憩室消失 1 例,小憩室变大 7 例,小憩室生成 7 例,小憩室消失后再度出现 3 例。**结论:**CT 能准确清晰显示气管小憩室的形态、位置、数目、大小和开口。典型的气管小憩室形态改变为烧瓶状和凹槽状。通过 CT 可观察到气管小憩室的发生、发展、消失及消失后再生的复杂过程。

【关键词】 憩室; 气管; 体层摄影术, X 线计算机

【中图分类号】 R814.2 ; R445.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2014)07-0778-04

DOI 前缀: 10.13609/j.cnki.1000-0313.2014.07.012

CT findings of small tracheal diverticula ZHAO Ya-chun, HE Wen, JIN Yan, et al. Department of Radiology, Xiyuan Hospital, China Academy of Chinese Medicine Sciences, Beijing 100091, P. R. China

【Abstract】 Objective: To analyze the CT manifestations of small tracheal diverticulum, in order to improve the understanding of this disease entity. **Methods:** CT manifestations of 81 patients with small tracheal diverticulum and the changes of 42 patients during follow-up were analyzed retrospectively. **Results:** All of the small tracheal diverticula were located at the posterior area of the right side of trachea (at the point of 6 to 7 o'clock). The morphology was round (n=75), triangular (n=3) and irregular (n=3). Totally 86 small tracheal diverticula were assessed in these 81 cases, with single diverticulum in 73 cases (n=73), and multiple in 8 cases (n=13). The mean maximum diameter was 2.2mm. In 64 of 86 small diverticula, the openings communicating with tracheal lumen (64/86) were revealed, 41 (41/64) with narrow opening (flask-like), and 23 (23/64) with broad opening (groove-like). Among the 42 cases with follow-up, there was disappearance of diverticulum (1 case), enlargement of the small diverticulum (7 cases), emerging of new diverticulum (7 cases), disappearance and then reappearance of diverticulum (3 cases). **Conclusion:** The shape, location, number, size and opening of small tracheal diverticulum could be accurately and clearly displayed on CT. The typical manifestations are flask-shaped and groove-shaped. Also the complicate process of occurrence, development and disappearance as well as reappearance of the diverticulum could be observed on CT.

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

气管小憩室,是指最大径 ≤ 3 mm 的气管憩室。气管小憩室并不少见,但大多为偶然发现,随着螺旋 CT 检查的开展,气管小憩室检出率不断增高,正逐渐引起大家的重视。回顾性分析本院 81 例气管小憩室的 CT 表现,旨在提高对该病的认识。

材料与方 法

1. 临床资料

搜集 2010 年行胸部 CT 扫描的 3288 例患者的病例资料,发现气管憩室为 222 例,其中 81 例为气管小憩室。81 例气管小憩室患者年龄 16~90 岁,平均 62.6 岁,其中男 39 例,年龄 16~88 岁,平均 65.5 岁;

女 42 例,年龄 23~90 岁,平均 59.8 岁。其中, ≥ 50 岁 65 例; < 30 岁 4 例。81 例气管小憩室中,有 42 例为随访病例,其中,21 例为 2010 年首次检查确诊为气管小憩室,另外 21 例参考了 2010 年以前、2010 年及以后复查的 CT 片后确诊,随访时间最短 5 天,最长 7 年。

临床症状:慢性咳嗽咯痰喘憋史 18 例;咳嗽 9 例;发热咳嗽 3 例;发热咳嗽咯痰 2 例;咳嗽伴咯血 1 例;咳嗽、咯痰带血 1 例;近日咳嗽咯痰喘憋 2 例;咳嗽胸痛 2 例;咳嗽喘憋月余 1 例;胸痛 3 例;胸闷憋气 7 例;喘憋 4 例;胸部不适 2 例;临床提示肺部感染 2 例;肺癌化疗 2 例;食道癌化疗术后 1 例;胸部手术史 5 例;伴发风湿免疫性疾病 4 例;伴发血液感染性疾病 3 例;直肠癌、宫颈癌术后胸部转移 2 例;无胸部症状 7 例。

作者单位: 100091 北京,中国中医科学院西苑医院放射科

作者简介:赵亚春(1972-),女,辽宁凌源人,硕士,主治医师,主要从事胸部影像诊断工作。

通讯作者:贺文, E-mail: hewen1724@sina.com

2. 扫描方法

采用 GE LightSpeed 16 层 CT 机,行常规螺旋 CT 扫描,扫描范围从肺尖到肺底,层厚 5 mm,层间距 5 mm,螺距 1.375,标准算法重建。

3. CT 观察指标

在 PACS(上海岱嘉公司)上观察并测量气管小憩室的部位、形态、大小、数目、开口。所有气管小憩室均在纵隔窗(400~40 HU)观察,可以纵隔窗为基础上下微调。病例的形态学改变均以 2010 年度第一次检查为准。由两名主治医师资格医生观察,两位意见一致者为阳性。对于气管小憩室径线的数值测定,由两位医生测量,取其均值。

气管小憩室随访病例的 CT 变化:观察气管小憩室的存在、位置、大小的变化。并由两名主治医师资格医生观察,两者意见一致则确定有变化。

结 果

1. 气管小憩室 CT 表现

在 3288 例胸部 CT 扫描中,气管憩室为 222 例,发生率 6.8%;其中气管小憩室为 81 例,发生率 2.5%,小憩室占气管憩室的 36.5%。

气管小憩室均位于气管右后方 6~7 点处。80 例位于胸廓入口区,1 例位于气管分叉以上气管沿途区。小憩室形态大多为类圆形,75 例,三角形者 3 例,不规则形者 3 例。憩室可部分或完全位于气管壁轮廓内,也可部分或完全位于气管壁廓外,与憩室相对应的气管壁可以局部外凸或不凸。

81 例共 86 个小憩室,其中单发小憩室者 73 例

(73 个),多发憩室者 8 例(13 个)。在 8 例多发者中,2 个憩室的 6 例,其中,2 个均为小憩室的 3 例,其余 3 例仅有 1 个小憩室。3 个憩室的 1 例,有 2 个小憩室。4 个憩室的 1 例,有 2 个小憩室。即本组病例中,共 86 个小憩室,76 个单发小憩室,5 个多发小憩室。

86 个气管小憩室最大径 1.0~3.0 mm,平均 (2.2 ± 0.05) mm。

73 例单发小憩室中,54 例可见开口显示,开口显示率为 74.0%。多发憩室 8 例中,2 个均为小憩室的 3 例,全部显示开口;其余 3 例仅有 1 个小憩室,其中 2 例小憩室显示开口,1 例呈三角形,开口显示不明显。3 个憩室的,2 个小憩室中仅 1 个可见开口。4 个憩室的,2 个小憩室中仅 1 个显示开口。本组 76 个单发小憩室共显示 56 个开口,5 个多发小憩室共显示 8 个开口,即本组 86 个小憩室中,显示 64 个开口,小憩室开口显示率为 74.4%。窄的开口使憩室呈瓶颈样改变(图 1、2),41 个;宽基底的憩室呈凹槽样改变(图 3),23 个。

2. 气管小憩室的 CT 复查

42 例气管小憩室 CT 复查,大部分的病例形态大小稍有变化。

42 例随访病例中,以 2010 年确诊气管小憩室为首次检查的病例有 21 例,1 例小憩室患者,反复喘憋胸闷 13 月入院,CT 能观察到小憩室,而后 2 个半月后复查,小憩室未观察到(图 4)。5 例可以观察到小憩室从小到大的变化过程,均具有咳嗽病史,其中 3 例具有慢性咳嗽病史,2 例为 3 天、20 天短期咳嗽病史。另 21 例参考了 2010 年确诊小憩室前的 CT 片及 2010

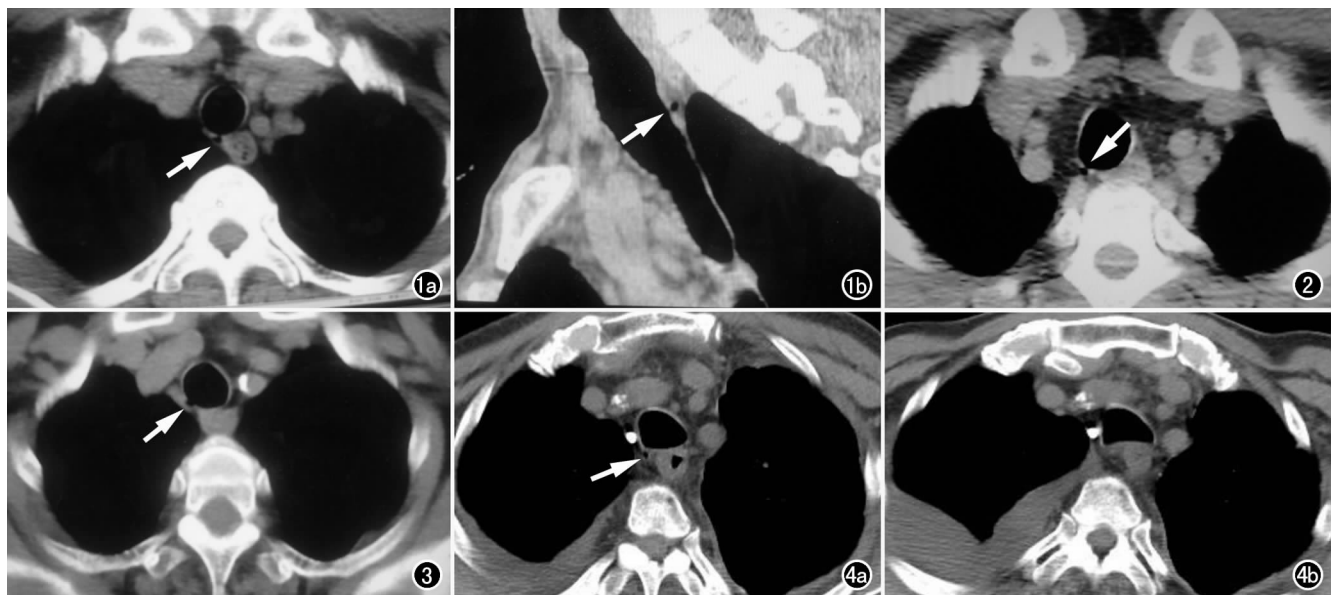


图 1 烧瓶样憩室。a) 横轴面扫描示近 6 点部位烧瓶样憩室(箭); b) 矢状面重组示气管后方憩室(箭)。图 2 横轴面扫描示近 7 点部位烧瓶样憩室(箭)。图 3 横轴面扫描示气管后方近 7 点部位凹槽样憩室(箭)。图 4 显示小憩室消失的过程。a) 小憩室显示(箭); b) 复查后未见小憩室。

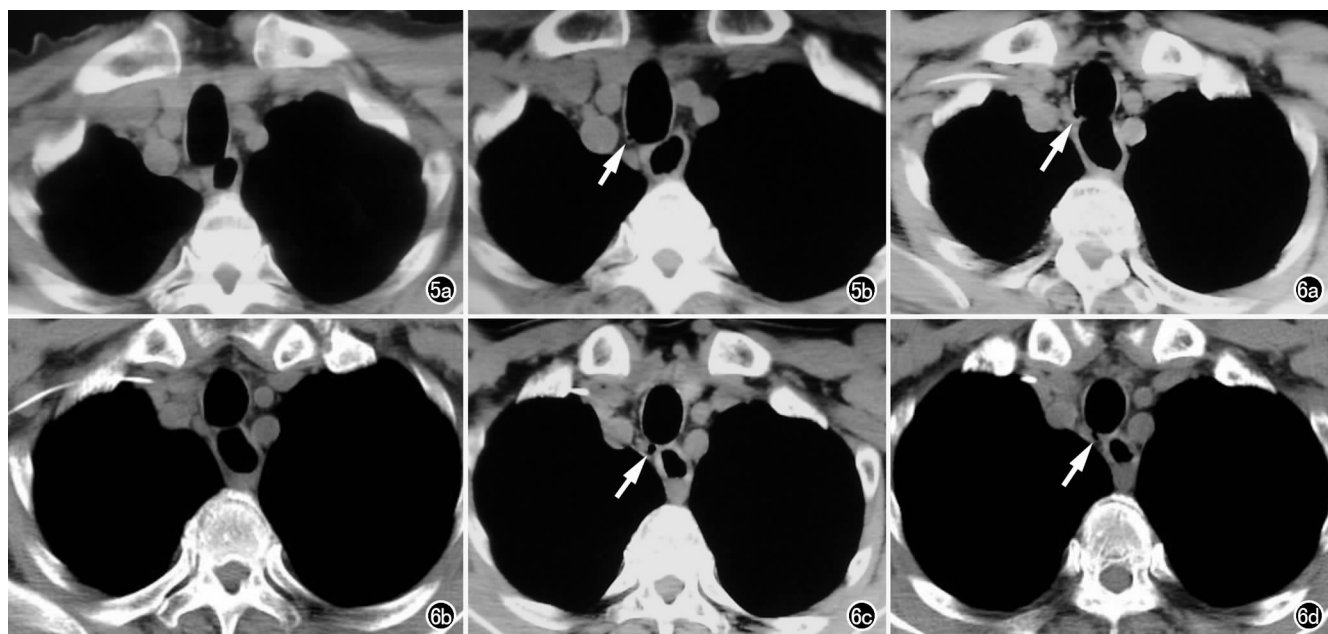


图 5 显示小憩室生成的过程。a) 未见小憩室显示; b) 5 天后复查见凹槽样憩室显示(箭)。图 6 显示了小憩室变大的过程。a) 凹槽样小憩室(箭); b) 为 a 图下一个层面, 未见小憩室显示; c) 复查后见烧瓶样小憩室(箭); d) 为 c 图下一个层面, 可见小憩室显示(箭)。

年、2010 年后复查 CT 片, 其中 6 例可以观察到小憩室生成(图 5), 纵观其病史, 4 例均具有慢性咳嗽病史, 1 例咳嗽 3 天, 还有 1 例是肺癌放疗化疗病史。3 例可以观察到小憩室消失, 再度出现的过程, 病史分别为头晕 50 余年、咳嗽 1 月余、反复咳喘憋 3 月余。1 例可以观察到小憩室生成, 随之消失的过程, 患者有食道癌化疗病史。2 例可以观察到小憩室从小到大的变化过程(图 6), 分别具有慢性咳嗽史及肺癌化疗史。3 例可以观察到气管小憩室的位置变化: 2 例气管小憩室位于气管壁内, 复查后位于气管壁外; 1 例气管小憩室位于气管壁内, 复查后部分位于气管壁外(图 6)。

讨 论

1. 气管憩室概述

气管憩室, 是向气管腔外膨出为特征的良性病变, 可为单发或多发。最早发现的 1 例是 1838 年被 Rokittansk 报道的^[1], 往后又有学者陆续报道了几例, MacKinnon^[1]在 867 例常规尸检中发现了 10 例气管憩室, 气管憩室在自然人群中的发生率近 1%。Goo 等^[2]报道了 64 例胸部 CT 扫描的气管憩室, 气管憩室的检出率为 2%。沈亚芝等^[3]报道了气管憩室 71 例, 检出率为 3.94%。MacKinnon^[1]尸检报道的气管憩室, 大小为 5~30 mm; Goo 等^[2]报道的气管憩室, 大小 5~25 mm; 沈亚芝等^[3]报道的气管憩室, 大小为 3~35 mm。本组病例中, 气管憩室的发生率近 6.8%, 小憩室的发生率近 2.5%, 小憩室占气管憩室的 36.5%。随着 CT 的发展, <3 mm 的气管小憩室的检出率逐渐

增高, 气管憩室的发生率随之增高。

Nielsen^[4]在广义上把气管憩室界定为包括任何类型的囊袋状突出, 根据起源方式将气管憩室分为 3 类: ①先天性憩室; ②瓶颈样憩室; ③气管后壁的凹槽样突出。Katz 等^[5]参照了 Nielsen^[4]的分类方式, 对气管憩室分为 4 类: ①发育不全的支气管; ②黏液腺管的囊性扩张; ③气管黏膜疝样突出; ④与巨支气管扩张症相关的憩室。

2. 气管小憩室 CT 影像表现

观察气管小憩室的确切大小, 目前还没有确定的窗宽窗位, 以纵膈窗为基础, 可上下进行微调, 观察气管小憩室效果较好。

本文气管小憩室均位于气管右后壁 6~7 点区域, 即有的发生于气管膜部, 贴近软骨部; 有的发生于气管膜部软骨部交界处; 有的发生在软骨部, 贴近膜部。本组 81 例气管小憩室除 1 例位于气管分叉以上气管沿途区, 其余 80 例小憩室均位于胸廓入口区, 这与胸廓入口区特征性解剖学原因有关^[2]: 胸腔入口处为胸外和胸内气管的转变点, 该处气管位于中线稍右侧, 食管倾向位于气管的左后侧, 该部气管的右侧壁相对薄弱, 当出现长期气管内压力增加时, 容易在该处出现向气管腔外膨出的憩室。而且我们认为也与气管软骨部-膜部特征性解剖学组织学差异有关: 右侧软骨部的透明软骨与膜部的平滑肌交界区, 紧邻软骨环间隙, 在易感因素增加时, 为相对薄弱点, 容易发生憩室改变。不过气管憩室也可以发生于其它部位, 程鸣等^[6]报道气管左后方、气管左侧壁、气管前壁及右壁均可发生气

管憩室。

气管小憩室可见开口与气管相通,呈瓶颈状或凹槽样改变。瓶颈状憩室常有一个窄的入口,本文瓶颈样憩室改变较多,占 64%。瓶颈样改变憩室形成^[4]被解释为气管后方黏液腺囊肿或气管黏膜疝样突出,常被认为是由于气管腺体内黏液贮留或气管内压增高的机械因素所致。也有学者认为,气管腺体脓液引流后,气管黏膜向内生长进入一个腔内,进而形成气管憩室。凹槽样憩室常有一个很宽的入口,本组占 36%,由于年龄、炎症、机械因素和弹性组织的缺乏而导致弹性-肌肉组织萎缩,常被认为是推出性憩室或是肥大的黏液腺的牵拉导致的牵拉性憩室^[4]。

3. 气管小憩室的动态 CT 变化

在随诊复查中,在胸部 CT 扫描时,用力呼气时憩室扩大,吸气时缩小。所以在复查过程中,吸气呼气程度不同,气管小憩室的形态大小范围可以有所变化。本文 42 例随诊复查过程中,变化多样复杂,仅就小憩室存在、大小进行简单探讨。

本组 6 例患者可以观察到小憩室生成,为明确的后天性小憩室,咳嗽和肿瘤放化疗病史为小憩室生成的直接病因。此外,后天性小憩室的病因还有气管术后等,可发生在颈部手术或支气管袖式切除术后,特别是气管食管瘘修补术^[7]。而且,咳嗽也可以作为小憩室的结果,是迷走神经刺激的结果。观察到气管小憩室的生成,提示了后天性气管小憩室发生的可能。后天性气管憩室,被认为是气管后壁在薄弱点处的膨出,主要是由于黏液腺的慢性感染,伴随着弹力纤维的破坏而形成,憩室壁常无平滑肌和软骨成份,而仅由呼吸道上皮构成^[8]。本组一例 88 岁患者,头晕病史 50 余年为主诉多次入院,可以观察到小憩室消失后再度出现的过程,可能与高龄相关的弹性-肌肉组织萎缩有关。

本组可以观察到 7 例小憩室从小变大的动态过程,即气管小憩室是可以逐渐变大的,从而提示了气管小憩室的发展过程。在这些病例中,咳嗽和肿瘤放化疗病史为小憩室由小变大的直接病因。本组 6 例均具有咳嗽病史,其中 4 例具有慢性咳嗽病史,2 例为短期咳嗽病史。MacKinnon^[1]提出了后天性气管憩室的发展阶段,认为憩室源于黏液腺管的囊性扩张,最早期黏液腺过度增生和导管扩张;接下来,导管的进一步囊性扩张伴黏液腺萎缩;最后,形成了衬以单层上皮的纤维壁的囊。

咳嗽和肿瘤放化疗病史是小憩室的发生和发展的

直接原因,但在没有胸部症状的患者中也可以发生小憩室。本组小憩室病例,为广义上的囊袋状突出,均未获得病理证实,不过,我们认为应为后天性憩室,黏液腺管的囊状扩张,弹性-肌肉组织的萎缩,气管内压增高的机械因素均在小憩室的发生发展过程中起着很重要的作用。

4. 特殊类型的小憩室

位于气管壁内憩室,仅在壁内见囊袋状改变,气管腔外未见憩室样改变,大多通过宽基底与气管腔相通,呈凹槽样改变,属于过渡性的小憩室。但这种过渡性的位置是可以变化的,从气管壁内向气管腔外发展,从而提示了憩室的一种动态发展过程:可以观察到气管小憩室生成;也可以观察到小憩室生成,随之消失的过程;还可以观察到小憩室消失,再度出现的过程。即气管小憩室可在壁内滑来滑去,在薄弱处滑进滑出和自行消失,属于不固定小憩室。

以往只有大的病灶可能获得诊断,现在随着螺旋 CT 扫描技术的开展,气管小憩室也能获得诊断,而且小憩室作为一种中间状态,能观察到过渡性的小憩室、不固定小憩室及小憩室的动态发生发展过程。气管小憩室并不少见,但由于对该病认识不足,其临床症状较轻,常被忽视,了解其 CT 征象能够提高对该病的认识。

参考文献:

- [1] MacKinnon D. Tracheal diverticula[J]. J Pathol Bacteriol, 1953, 65(2):513-517.
- [2] Goo JM, Im JG, Ahn JM, et al. Right paratracheal air cysts in the thoracic inlet: clinical and radiologic significance[J]. AJR, 1999, 173(7):65-70.
- [3] 沈亚芝,朱时锵,方雄,等.气管憩室的螺旋 CT 诊断及相关误诊分析[J]. 实用放射学杂志, 2010, 26(5):664-667.
- [4] Nielsen K. A case of multiple tracheal diverticula[J]. Acta Radiol, 1948, 29(3):331-334.
- [5] Katz I, LeVine M, Herman P. Tracheobronchiomegaly: the Mounier-Kuhn syndrome[J]. AJR, 1962, 88(6):1084-1094.
- [6] 程鸣,杭晓杰,刘宏伟.容积高分辨率 CT 诊断气管及主支气管憩室[J]. 中国医学影像学杂志, 2013, 21(1):31-33, 35.
- [7] Johnson LB, Cotton RT, Rutter MJ. Management of symptomatic tracheal pouches[J]. Int J Pediatr Otorhino Laryngol, 2007, 71(4):527-531.
- [8] Caversaccio MD, Becker M, Zbären P. Tracheal diverticulum presenting with recurrent laryngeal nerve paralysis[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1998, 107(4):362-364.

(收稿日期:2013-06-24 修回日期:2014-03-20)