

颈部手术中伴气管憩室的围术期管理

文佳美, 刘川, 王晓强, 胡国华

(重庆医科大学附属第一医院耳鼻咽喉头颈外科, 重庆 400001)

摘要: **目的** 改善颈部手术中伴气管憩室患者的围术期管理。**方法** 回顾性分析 2017 年 1 月—2022 年 12 月接受颈部手术的头颈部肿瘤患者憩室的 CT 图像, 记录所有检测到的憩室的位置、数量和尺寸(最大轴向直径), 并整理文献中报道的头颈部肿瘤手术中的特殊事件。**结果** 本研究共纳入 1 198 例患者, 气管憩室的发病率为 5.8% (70 例)。气管憩室的中位直径为 8.22 (5.23, 11.11) mm。所有气管憩室均出现在气管右侧, 其中 67 例 (95.7%) 位于 T1~T2 椎体水平。本研究术后出现纵隔气肿 1 例, 经保守治疗后顺利恢复。文献报道发现, 因憩室破裂引起的气胸 2 例, 无法建立机械通气 1 例, 术中气管憩室与淋巴结难以区分 1 例, 反复发生上呼吸道感染 1 例。**结论** 气管憩室并不罕见, 在颈部手术前应仔细评估 CT 图像以识别气管憩室。在手术过程中应进行精细的手术, 确保安全、准确地切除肿瘤。注意术中换管技巧, 谨慎淋巴结清扫, 可避免并发症的发生。

关键词: 头颈肿瘤; 颈部手术; 围术期管理; 气管憩室
中图分类号: R653

Perioperative management of neck surgery with tracheal diverticulum

WEN Jiamei, LIU Chuan, WANG Xiaoqiang, HU Guohua

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400001, China)

Abstract: **Objective** To improve the perioperative management of patients with tracheal diverticulum undergoing neck surgery. **Methods** A retrospective analysis was conducted on CT images of patients with head and neck tumors who underwent neck surgery from January 2017 to December 2022. The location, number, and size (maximum axial diameter) of all detected diverticula were recorded. Special events reported in the literature during head and neck tumor surgery were compiled. **Results** A total of 1 198 patients were included, with an incidence of tracheal diverticulum of 5.8% (70 cases). The median diameter of tracheal diverticulum was 8.22 (5.23, 11.11) mm. All tracheal diverticula were located on the right side of the trachea, with 67 cases (95.7%) at the T1-T2 vertebral level. And we report a case of pneumomediastinum and smooth recovery after conservative treatment. Literature revealed 2 cases of pneumothorax due to diverticulum rupture, 1 case of inability to establish mechanical ventilation, 1 case of difficulty distinguishing tracheal diverticulum from lymph nodes during surgery, and 1 case of recurrent upper respiratory tract infections. **Conclusions** Tracheal diverticulum is not rare and should be carefully assessed on CT images before neck surgery. Meticulous surgical procedures, gentle intubation, and cautious lymph node dissection during surgery can prevent complications.

Keywords: Head and neck tumors; Neck surgery; Perioperative management; Tracheal diverticulum

气管憩室是一种气管旁气囊肿, 与气管腔连通^[1]。在全麻手术中, 气管插管、正压通气可导致气管憩室破裂, 导致皮下气肿、纵隔气肿和气胸^[2-3]。在颈部手术中, 手术区域靠近气管、气管切开术、术中

气管内插管、淋巴结清扫均可增加憩室损伤的可能性。因此, 本文回顾性分析我院颈部手术患者的气管憩室病例, 以及气管憩室引起不良事件的文献报道, 旨在改善气管憩室患者的围术期管理。

基金项目: 重庆市科卫联合资助项目 (2023MSXM179)。
第一作者简介: 文佳美, 女, 在读硕士研究生, 住院医师。
通信作者简介: 胡国华, 男, 博士, 主任医师。

1 材料与方法

1.1 一般资料

本文收集了 2018 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 30 日在重庆医科大学第一附属医院耳鼻喉科头颈外科接受颈部手术的 1 198 例头颈部肿瘤患者。纳入标准为:①明确诊断为头颈部肿瘤;②接受颈部开放或内镜手术;③术前有颈部和胸部的 CT 图像。排除标准包括没有影像学图像和临床资料不完整。变量包括:患者的年龄、性别、吸烟史、结核病史、慢性阻塞性肺病史、气管憩室是否存在、数量、位置、身高、大小(最大轴向直径)以及围手术期发生的不良事件。我们还在 PubMed 和 CNKI 数据库中搜索了“气管憩室”和“颈部手术”的相关文章,发现共 5 例在围术期发生不良事件的患者。

1.2 统计学方法

统计分析均采用 SPSS 26.0 软件。所有连续变量均以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,采用独立样本 t 检验进行评估(年龄),分类变量采用 χ^2 检验(性别、吸烟史、结核病史、慢性阻塞性肺病史)。所有 P 值均来自双尾检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

在本研究中,气管憩室的检出率为 5.8% (70/1 198),70 例患者中男 53 例,女 17 例。共 71 个气管憩室,其中 69 例有 1 个气管憩室,1 例有 2 个气管憩室。本研究所有气管憩室均位于气管右侧后方,其中 67 例(95.7%)气管憩室位于 T1~T2 椎段,2 例位于 C7~T1 椎段,1 例位于 T1~T3 椎段。憩室最大直径中位数为 8.22(5.23,11.11)mm。有气管憩室和无气管憩室患者之间基线资料对比见表 1。

表 1 有无伴气管憩室的头颈手术患者基线资料对比 (例)

变量	总计	气管憩室		$\chi^2(t)$	P
		无 ($n = 1\ 128$)	有 ($n = 70$)		
年龄 [$M(P_{25}, P_{75})$]		57(48,66)	58(49,66)	(0.53)	0.597
性别					
男	839	786	53		
女	359	342	17	1.14	0.285
吸烟史					
有	740	691	49		
无	458	437	21	2.13	0.114
结核病史					
有	24	21	3		
无	1 174	1 107	67	1.97	0.16
慢性阻塞性肺病史					
有	85	74	11		
无	1 113	1 054	59	8.74	<0.05

在 70 例气管憩室患者中,有 1 例患者在气管插管置换术中血氧饱和度、心率和血压突然下降^[4]。此外,术后有 1 例患者发生纵隔积气、肺不张,保守治疗转归良好。在其他文献中也报道了 5 例在围术期发生的特殊事件(表 2)。报道的不良事件包括康复室患者突然发生气胸^[5],更换导管时无法建立通气^[6],手术期间无法区分憩室和淋巴结^[7],以及多年来复发性上呼吸道感染^[8]。本组 1 例 62 岁男性患者,病理活检明确为喉鳞状细胞癌,术前颈部增强 CT 提示气管右后方气管憩室,最大直径为 15.62 mm(图 1a),在我院行全麻下气管切开+部分喉切除+双侧颈部清扫术,术后第 3 天患者诉呼吸不畅,观察到颈部手术区域皮肤肿胀,氧分压 54 mmHg,氧饱和度 90%,复查颈部 CT 未见气管憩室,显示纵隔积气和双下肺少许肺不张(图 1b)。我们考虑这可能与术中造成气管憩室小有关,采取保守治疗,予以吸氧、吸痰和哌拉西林他唑巴坦抗感染治疗。术后第 6 天患者症状缓解,术后第 8 天顺利出院。

表 2 5 例文献报道气管憩室围术期患者的不良事件情况

作者	原发肿瘤部位	手术方式	气管切开	颈部淋巴结清扫	是否切除	插管方式	不良事件	原因
凌志明等 ^[4]	喉	开放	是	否	否	经口插管,喉切除术后更换 7.0 mm T 管	双侧气胸和纵隔气胸	导管的尖端刺穿憩室
Chakraborty 等 ^[5]	口咽	-	否	选择性颈部清扫术(I~Ⅲ级)	否	在直接喉镜下经鼻气管插管	双侧气胸	轻微咳嗽以及氧流量 2~4 L/min
Mitra 等 ^[6]	口咽	开放	是	右侧改良根治性颈部清扫术(I~Ⅴ级)	否	视频喉镜引导下的经鼻插管,气管切开后置 7.5 mm T 管	无法经气管切开口通气	T 型管闭孔管滑入延伸颈部后气管壁的假通道
贺文等 ^[7]	甲状腺	开放	否	是	否	-	难以区分颈部淋巴结和憩室	相似的外观和位置
Lee 等 ^[8]	甲状腺	开放	否	否	是	-	复发性上呼吸道感染	气管憩室引起感染

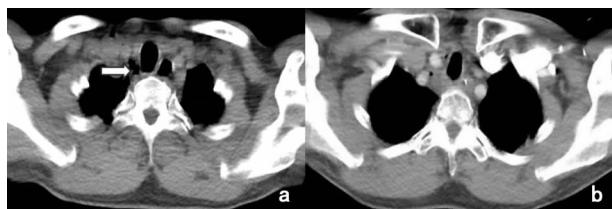


图 1 典型病例手术前后 CT a:术前,箭头所指为气管憩室;b:术后复查

3 讨论

气管憩室是一种良性病变,通常没有明显的临床症状,经常被忽视。本研究中气管憩室的检出率为 5.8%。Kurt 等^[9]报道的慢性阻塞性肺病史患者中气管憩室的发病率为 2.38%。随着影像学技术的进步,越来越多的气管憩室被发现。Mitsuzawa 等^[10]报道的患病率为 5.7%。大多数气管憩室患者无症状,通常通过 CT、支气管镜检查或活检偶然发现。颈部手术中气管憩室破裂会导致严重的并发症和致命的后果。因此,有必要对气管憩室进行适当的评估并采取避免发生事故的措施。

气管憩室有先天性和后天性两种类型。先天性气管憩室倾向于发生在气管壁右侧声带以下 4 ~ 5 cm 处或隆突上方,而后天性气管憩室可发生在任何位置^[11]。在本研究中,绝大多数气管憩室位于气管右侧后方,其中 67 例(95.7%)位于 T1 ~ T2 椎体水平。在这个位置,气管的右背壁缺乏食管的支持,从其解剖结构上看,右背臂是气道正压最脆弱的区域之一^[1]。

气管憩室与肺部疾病或吸烟史之间的关系目前尚无定论。我们发现气管憩室可能与慢性阻塞性肺病史有关。有些学者建议对有肺部疾病和吸烟史的患者应更加关注。Gayer 等^[12]指出,气管憩室的出现往往表明肺功能较差。憩室是一种储存痰液的自然空间,可因反复的上呼吸道感染而被感染,而受感染的气管憩室可发展为气管旁脓肿。因此,在围术期,加强氧合、咳痰、预防误吸、预防和/或治疗患者的肺部感染非常重要。气管憩室通常采用保守治疗,无效时可以考虑内镜切除或手术切除^[13]。

伴气管憩室患者全身麻醉时,应在支气管镜引导下选择合适的气管插管型号,并在直视下插入,将插管端延伸至憩室开口以下。最近的一项单中心研究发现,使用内径为 8.0 mm 的 Parker 管、内径为 7.5 mm 和 8.0 mm 的孔管和内径为 6.0 mm 的 Shiley 管进行支气管插管的复合风险相对较低^[10]。

Salhotra 等^[14]报道了 1 例同时发生气管憩室和气道狭窄的病例,成功插入直径为 0.45 cm 的气管插管。在拔管时,应注意操作技巧以避免损伤憩室。

大多数与颈部手术和气管憩室相关的不良事件发生在肿瘤切除后。在更换气管插管时,尖端刺穿气管憩室^[4]、气管导管误进入憩室^[6]或正压通气导致憩室破裂等^[5]。对于气胸和不能通气的患者,颈部手术时需及时评估并处理。

头颈部肿瘤患者往往需要颈部淋巴结清扫,应注意避免误伤气管憩室,特别是在 VI 区。其外观类似于颈部淋巴结,触摸有凹陷感。Nishiwaki 等^[15]发现,一个小的气管憩室被误认为是淋巴结而损伤。憩室破裂后应及时修复,特别是在能见度有限的内镜手术中,损伤的风险可能更大。

因此,怀疑气管憩室患者在术前颈部或胸部 CT 时应进一步通过薄层 CT 和三维气道重建充分评估气道,特别是大小、位置、声门和憩室的关系以及气管直径。在某些情况下,支气管镜检查可能是必要的。

本研究显示,在接受头颈部肿瘤手术的患者中,气管憩室的检出率为 5.8%。手术时应注意其解剖结构,避免憩室破裂。

参考文献:

- [1] Goo JM, Im JG, Ahn JM, et al. Right paratracheal air cysts in the thoracic inlet: Clinical and radiologic significance[J]. AJR Am J Roentgenol, 1999,173(1):65-70.
- [2] Flores-Franco RA, Silva-Alcaraz J. Acquired tracheal diverticulum as an unexpected cause of endotracheal tube cuff leak[J]. J Crit Care Med, 2015,1(4):171-173.
- [3] Allaert S, Lamont J, Kalmar AF, et al. Tracheal diverticulum as a cause of subcutaneous emphysema following positive-pressure ventilation[J]. Can J Anesth, 2016,63(9):1098-1099.
- [4] 凌志明,曾泉. 喉癌合并气管憩室致术中纵膈气肿 1 例[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2023,37(2):144-146.
- [5] Chakraborty A, Vaish R, Chatterjee A, et al. Tracheal diverticulum: Rare presentation of known entity: A case report[J]. A A Pract, 2020,14(9):e01262.
- [6] Mitra S, Singh A, Vig S, et al. Ventilation failure with elective tracheostomy during oral cancer surgery: A case of tracheal diverticulum[J]. BMJ Case Rep, 2023, 16(4):e254134.
- [7] 贺文,顾建华,邢戊健,等. 术中发现气管憩室 2 例病例报告并文献复习[J]. 外科理论与实践, 2023,28(4):383-387.
- [8] Lee SY, Joo S, Lee GD, et al. A case of symptomatic tracheal diverticulum and surgical resection as a treatment modality[J]. Korean J Thorac Cardiovasc Surg, 2016,49(5):405-407.
- [9] Kurt A, Sayit AT, Ipek A, et al. A multi detector computed tomo-

graphy survey of tracheal diverticulum [J]. Eurasian J Med, 2013,45(3):145 – 148.

[10] Mitsuzawa K, Kumagai T, Uchida H, et al. Positional relationships between a tracheal diverticulum and the tracheal tube under general anesthesia: A single-center observational and simulation study[J]. BMC Anesthesiol, 2023,23(1):386.

[11] Soto-Hurtado EJ, Peñuela-Ruíz L, Rivera-Sánchez I, et al. Tracheal diverticulum: A review of the literature[J]. Lung, 2006, 184(6):303 – 307.

[12] Gayer G, Sarouk I, Kanaany N, et al. Tracheal diverticula in cystic fibrosis-A potentially important underreported finding on chest CT[J]. J Cyst Fibros, 2016,15(4):503 – 509.

[13] Lu DN, Zhang WC, Zheng CM, et al. Case report: Successful treatment of a rare case of combined parathyroid adenoma, cervical bronchogenic cyst, and tracheal diverticulum with gasless endoscopic resection of neck masses via an axillary approach: A case report and literature review[J]. Front Oncol, 2022,12:947422.

[14] Salhotra R, Sharma C, Tyagi A, et al. An unanticipated difficult airway in Lesch-Nyhan syndrome[J]. J Anaesthesiol Clin Pharmacol, 2012,28(2):239 – 241.

[15] Nishiwaki N, Noma K, Maeda N, et al. High incidence of tracheobronchial diverticulum in esophageal cancer patients: A retrospective survey alerting pitfall during thoracoscopic esophagectomy [J]. Gen Thorac Cardiovasc Surg, 2020,68(9):1018 – 1023.

(收稿日期:2024 – 08 – 26)

本文引用格式:文佳美,刘川,王晓强,等. 颈部手术中伴气管憩室的围术期管理[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2025,31(5): 94 – 97. DOI:10. 11798/j. issn. 1007 – 1520. 202524327

Cite this article as:WEN Jiamei, LIU Chuan, WANG Xiaoqiang, et al. Perioperative management of neck surgery with tracheal diverticulum[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2025,31(5):94 – 97. DOI:10. 11798/j. issn. 1007 – 1520. 202524327