

儿童硬化性肺泡细胞瘤行机器人胸腔镜解剖性肺段切除术一例报道

李 帅¹, 冯建军², 雷 海¹, 郑 芳³, 杨德华¹, 曹国庆¹, 汤绍涛¹

(1. 华中科技大学同济医学院附属协和医院小儿外科 湖北 武汉 430022; 2. 福建医科大学第一附属医院小儿外科 福建 福州 350005; 3. 华中科技大学同济医学院附属协和医院儿科 湖北 武汉 430022)

摘 要 2020年11月华中科技大学同济医学院附属协和医院收治了1例12岁女性咳血患儿。CT及MRI均提示左下肺叶背段肺组织、左主支气管及左背段支气管内结节状肿物。纤支镜下切除主支气管内病灶活检, 结果示硬化性肺泡细胞瘤。经患者及家属知情同意后, 行机器人辅助左肺下叶背段解剖性切除、支气管切开瘤体切除及支气管修补术。手术顺利, 术中出血约10ml, 术后恢复良好。术后2个月复查, 无肺不张、气胸及瘤体残留。结果表明, 机器人应用于小儿解剖性肺段切除术是可行的, 其清晰稳定的视野、多自由度的器械、抖动过滤功能更符合人体工程学的设计, 较传统胸腔镜的优势更明显。

关键词 胸腔镜; 肺段切除术; 机器人手术; 硬化性肺泡细胞瘤; 儿童

中图分类号 R608 R655.3 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721 (2022) 01-0072-05

Robot-assisted thoracoscopic anatomic segmentectomy in child with pulmonary sclerosing pneumocytoma: a case report

LI Shuai¹, FENG Jianjun², LEI Hai¹, ZHENG Fang³, YANG Dehua¹, CAO Guoqing¹, TANG Shaotao¹

(1. Department of Pediatric Surgery, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China; 2. Department of Pediatric Surgery, the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Fuzhou 350005, China; 3. Department of Pediatrics, Union Hospital, Huazhong University of Science and Technique, Wuhan 430022, China)

Abstract A 12-year-old girl with hemoptysis was admitted to Union Hospital, Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology in November 2020. CT and MRI showed nodular mass in the left dorsal segment parenchyma,

收稿日期: 2021-03-09 录用日期: 2021-07-19

Received Date: 2021-03-09 Accepted Date: 2021-07-19

通讯作者: 汤绍涛, Email: tshaotao83@126.com

Corresponding Author: TANG Shaotao, Email: tshaotao83@126.com

引用格式: 李帅, 冯建军, 雷海, 等. 儿童硬化性肺泡细胞瘤行机器人胸腔镜解剖性肺段切除术一例报道[J]. 机器人外科学杂志(中英文), 2022, 3(1): 72-76.

Citation: LI S, FENG J J, LEI H, et al. Robot-assisted thoracoscopic anatomic segmentectomy in child with pulmonary sclerosing pneumocytoma: a case report[J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2022, 3(1): 72-76.

left main bronchus and left dorsal segment bronchus. The biopsy of lesion in the principal bronchus suggested pulmonary sclerosing pneumocytoma. After informed consent, robot-assisted anatomical resection of the left dorsal segment, bronchotomy tumor resection and bronchial repair were performed. The surgery was well completed with good recovery. The intraoperative blood loss was about 10 ml. No atelectasis, pneumothorax or residual tumor were found in the follow-up 2 months after operation. The results show that robotic surgery is feasible to pediatric anatomic pulmonary segmentectomy. With clear and stable surgical field, multi degree of freedom, tremor filtering system and ergonomic design, robotic surgery system has obvious advantages over traditional thoracoscopy.

Key words Thoracoscope; Pulmonary segmentectomy; Robotic surgery; Pulmonary sclerosing pneumocytoma; Children

小儿肺实质良性肿瘤发病率低，国内目前尚无机器人小儿肺段解剖性切除术的相关报道。本团队于2020年11月接诊1例左肺下叶背段肿物凸出支气管的患儿，并成功行机器人辅助胸腔镜下解剖性背段切除术，现将手术情况总结报道如下。

1 病例资料

患儿，女，11岁，因主诉“反复咳嗽半年，初为干咳，后渐伴咳痰、喘息、低热、胸痛”入院。3个月前出现咳血1次，量约50ml，鲜红色，于当地医院对症治疗，以后痰中常带血丝，晨起较明显。查体：左肺呼吸音低，未闻及干湿啰音。肿瘤标记物（-）。CT检查示：左主支气管及左背段支气管内结节状、片条状软组织密度影，考虑占位，肿瘤性病变（如图1）？纤维支气管镜检查：左主支气管内新生物（如图2），行部

分切除活检，结果示硬化性肺泡细胞瘤。予抗感染、雾化治疗2周后，MRI检查示：左肺下叶背段不规则 T_1 稍高信号/ T_2 稍高信号团块（如图3），呈“指套样”表现，考虑肿瘤性病变；之前CT所见左主支气管远端腔内部分消失。

2 手术方法

2020年11月对患者行机器人辅助左肺下叶背段解剖性切除。采用静吸复合全身麻醉+双腔气管插管，右侧单肺通气，左侧肺萎陷，取右侧90°折刀卧位，垫高胸部，降低术侧肩部和臀部水平以避免器械臂挤压。采用前侧入路“5-7-8-9”3臂加辅助孔法，即选择腋前线第7肋间为观察孔，锁骨中线第5肋间及腋后线第8肋间为操作孔，肩胛线第9肋间为辅助孔。床旁机械臂系统从患者背后沿斜裂方向进入，助手位于患者前侧。见肿瘤位于背段支气管分

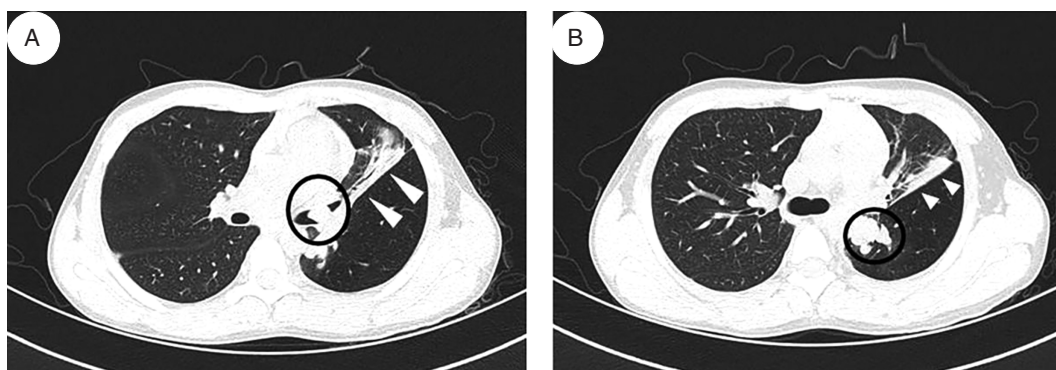


图1 CT横断位显示肿瘤范围

Figure 1 Extent of lesion showed by CT scan on transverse section

注：A. 突出于支气管内的瘤体；B. 肺实质内的瘤体。

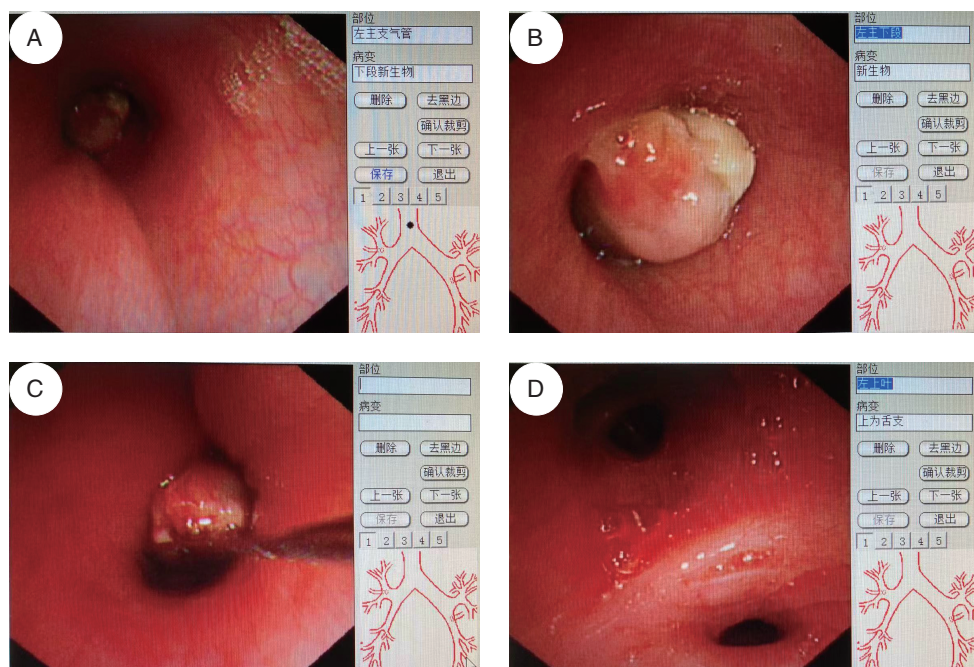


图2 纤维支气管镜所见

Figure 2 Fiberoptic bronchoscopy findings

注：A. 左主支气管内新生物（远观）；B. 左主支气管内新生物（近观）；C. 左下叶背段支气管内肿物；D. 左上叶舌段支气管通畅。

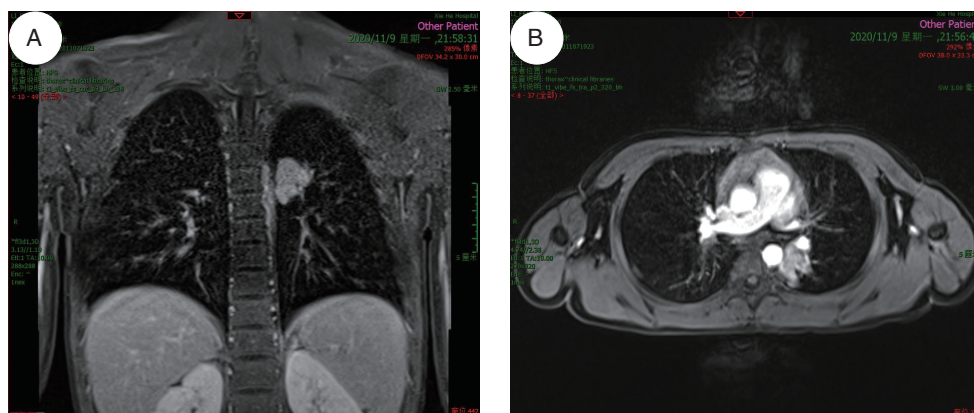


图3 MRI显示肿瘤范围

Figure 3 Extent of lesion showed by MRI

注：A. 冠状位显示肺实质内肿瘤；B. 横断位显示肺实质内肿瘤。

叉开口，完全堵塞支气管。首先分离胸腔粘连，游离下肺韧带，解剖下肺静脉，显露背段静脉及基底段静脉。再解剖斜裂后半，暴露背段动脉分支及基底段动脉分支。结扎背段动、静脉后，

游离下肺支气管，距基底0.3cm处剪开背段支气管，纤支镜检查确认支气管内无残留肿瘤，“8”字缝合支气管残端。血供及充气萎陷法确定离断平面后，EC-60切断肺实质。

3 结果

手术时间为 150min。术中见左肺下叶背段肿物，表面黄白色，类圆形，质地脆，直径约 3cm。支气管肿物局限于背段分支远端，完全堵塞该支气管。术后病检结果：硬化性肺泡细胞瘤，肺实质切缘、支气管端及支气管旁淋巴结未见肿瘤细胞累及（如图 4，见表 1）。术后恢复顺利，无气胸、血胸、肺不张及肺部感染等发生。

4 讨论

硬化性肺泡细胞瘤（Pulmonary sclerosing pneumocytoma, PSP）是一种较少见的肺部良性肿瘤，由 Liebow 和 Hubbell 于 1953 年首次提出^[1]，当时认为起源于内皮和血管组织，故被称为“肺硬化性血管瘤”（Pulmonary sclerosing hemangioma, PSH）。但后来研究认为其起源于未分化的呼吸道上皮组织（Ⅱ型肺泡细胞），因此 2015 年世界卫生组织（WHO）将“肺硬化性血管瘤”这一术语更名为“硬化性肺泡细胞瘤”^[2]。它好发于非吸烟的亚洲中年女性，缺乏特异性表现；常见症状有咳嗽、咳痰、胸痛、

咯血、胸闷、发热，或偶然体检发现^[3]；影像学 CT 上常呈类圆形、边缘光整、密度均匀的孤立性软组织结节或肿块，可见点状或小结节状钙化，增强扫描多有较明显强化，强化持续时间长，常有“血管贴边征”“血管强化征”“晕征”等非特异性影像学特征，但若肺门区结节出现跨裂生长、“空气新月征”，则高度提示 PSP 可能^[4]。支气管镜细胞学检查和术中冰冻病理误诊率较高，通常需术后病理才可明确诊断^[5]。

硬化性肺泡细胞瘤虽是良性肿瘤，但曾有个案报道其可转移至其他部位，如胸膜播散、骨转移、淋巴结转移等，其中以淋巴结转移多见，但是不影响预后^[6]，本例患者未见淋巴结转移。除了转移，硬化性肺泡细胞瘤有合并其他病理类型肺部肿瘤的可能，如腺癌、鳞癌、肺肉瘤样癌、类癌、支气管乳头状瘤和 PSP 在同个肺结节内的病例报道。因此，硬化性肺泡细胞瘤虽为良性，在诊治中仍需要警惕合并其他肺部肿瘤及远处转移的可能。

儿童肺部外科疾病以发育畸形为主，多数为良性病变，病变范围相对较大。为尽量保留正常肺组织，以肺段为基础的病变进行解剖性肺段切除术是当前最理想的治疗方案^[7]。但是儿

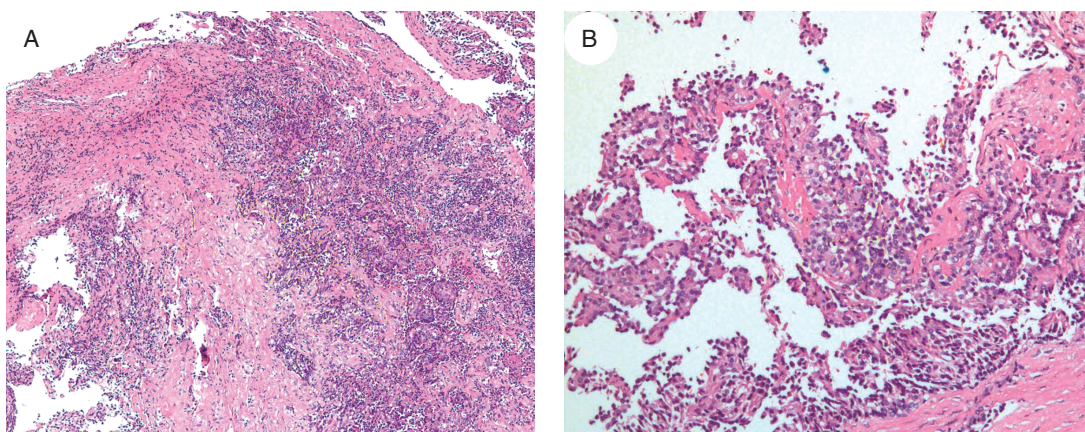


图 4 术后病理结果

Figure 4 Pathology results

注：A. HE × 40；B. HE × 100。

表 1 免疫组化染色结果

Table 1 Immunohisto chemical staining results

细胞类型	PCK	TTF-1	NapsinA	EMA	Vim	CK7	Kind-67
表面细胞	+	+	+	+	-	+	(低增殖)
圆形细胞	+	+	灶+	弱+	+	-	(低增殖)

童病变本身往往就是解剖异常，常伴有炎症，且儿童肺组织内血管、支气管比成人纤细，因此儿童肺段解剖性切除有更大的难度^[7]。2000年以后，美国医生 Rothenberg 相继报道了传统胸腔镜下肺叶或肺段切除术^[8]。近年，国内传统胸腔镜下解剖性肺段切除在少数大的儿童中心开展。

机器人手术系统以其三维立体、可放大 10~15 倍的视野、操作抖动过滤、7 个自由度的操作器械及科学的人体工程学设计著称，这些优点可以让术者利用机器人操作器械在狭小的空间针对细小结构舒适地进行精确复杂的操作。国外的机器人辅助儿童肺切除术虽然开始较早，但没有具体的手术细节描述^[9]。本中心于 2020 年报道了机器人辅助下肺叶切除的初步经验^[10]，然迄今为止尚无机器人辅助下儿童肺段切除的报道。

总之，儿童期硬化性肺泡细胞瘤罕见。此例患者的肿瘤直径达 3cm，病史为 6 个月，术前有咳血及肺部感染。行机器人辅助下解剖性左肺背段切除术后，患者恢复顺利，此遵循了“肿瘤完整切除及尽可能保留正常肺组织”的原则。目前，国内机器人辅助下小儿肺切除术尚处于起步阶段，因费用、操作器械尺寸、流程等问题，此应用尚存在争议；但机器人操作系统的设计理念代表着微创手术的未来，随着器械改进、医保覆盖范围等问题的解决，必将像现今的腔镜手术一样，得到越来越多的推广和普及。

参考文献

[1] Liebow A A, Hubbell D S. Sclerosing hemangioma (histiocytoma, xanthoma) of the lung[J]. Cancer, 1956, 9(1): 53-75.

[2] Travis W D, Brambilla E, Nicholson A G, et al. The 2015 World Health Organization Classification of Lung Tumors: impact of genetic clinical and radiologic advances since the 2004 classification[J]. J Thorac Oncol, 2015, 10(9): 1243-1260.

[3] 刘小静, 黄志豪, 张建勇. 硬化性肺泡细胞瘤 35 例临床特征分析 [J]. 中国肺癌杂志, 2020, 23(12): 1049-1058.

[4] 薛明团, 李诗瑞, 王瑞书, 等. 硬化性肺泡细胞瘤的 CT 特征性表现价值研究 [J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(10): 1898-1901.

[5] Marchevsky A M, Changsfi C, Gupta I, et al. Frozen section diagnosis of small pulmonary nodules: accuracy and clinical implications[J]. Ann Thorac Surg, 2004, 78(5): 1755-1759.

[6] XU H M, ZHANG G. A rare case of pulmonary sclerosing hemagioma with lymph node metastasis and review of the literature[J]. Int J Clin Exp Pathol, 2015, 8(7): 8619-8623.

[7] 李帅, 黄格元, 汤绍涛. 胸腔镜解剖性肺段切除治疗先天性肺气道畸形国内外研究现状 [J]. 中华小儿外科杂志, 2021, 42(2): 177-180.

[8] Rothenberg S S. First decades experience with thoracoscopic lobectomy in infants and children[J]. J Pediatr Surg, 2008, 43(1): 40-45.

[9] Meehan J J, Phearman L, Sandler A. Robotic pulmonary resections in children: series report and introduction of a new robotic instrument[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2008, 18(2): 293-295.

[10] 李帅, 汤绍涛, 曹国庆, 等. da Vinci 机器人辅助胸腔镜下小儿肺叶切除术的初步经验 [J]. 临床小儿外科杂志, 2020, 19(7): 619-621.