

· 临床研究 ·

## 胸腔镜下孤立性房颤射频消融术合并肺部肿瘤切除6例分析

顾嘉玺,刘 鸿,张 伟,倪布清,顾卫东,邵永丰,孙浩亮\*

南京医科大学第一附属医院心脏大血管外科,江苏 南京 210029

**[摘要]** 目的:总结孤立性房颤外科微创消融术同期行肺部占位切除术的方法与经验。方法:回顾性分析南京医科大学第一附属医院心脏大血管外科行微创孤立性房颤消融术同期行肺部占位切除术的6例患者的临床资料及手术过程,加以总结分析。其中双侧肺占位者2例,单侧肺占位者4例。结果:6例患者均手术顺利,无围手术期二次开胸、恶性心律失常及死亡。单纯行肺组织楔形切除术者3例,肺叶切除术者1例,肺癌根治术者2例。病理结果分别为:慢性肉芽肿4例,浸润性腺癌2例。出院前动态心电图示窦性心律5例,房扑心律1例。结论:通过合理的手术方案和手术路径,腔镜下同期处理孤立性房颤及肺部占位不但能减少患者的疾病痛苦也能减少社会的医疗经济负担,此手术方法是安全有效的。

**[关键词]** 孤立性房颤消融术;肺部肿瘤;胸腔镜手术

**[中图分类号]** R655.3

**[文献标志码]** A

**[文章编号]** 1007-4368(2022)10-1455-04

**doi:**10.7655/NYDXBNS20221017

心房颤动(房颤)属于室上性快速心律失常伴有不协调的心房电活动,是临床中最常见的心律失常<sup>[1]</sup>。流行病学研究发现,房颤的发病率随年龄增长而逐渐增加,文献报道65岁以上人群,房颤发生率为3%~5%,80岁以上人群发生率大于13%<sup>[2]</sup>。房颤的治疗主要包括药物治疗、导管消融治疗及外科消融术<sup>[3-5]</sup>,其中腔镜下房颤射频消融术因其良好的效果及对左心耳的处理等优势在临床上开展得越来越多<sup>[6]</sup>。同时文献报道,肺癌的发病率及病死率逐渐跃至恶性肿瘤的第一位,保守估计我国每年新发肺癌患者多达60万<sup>[7]</sup>,腔镜下肺部占位切除术是目前肺癌最重要治疗手段。本中心常规开展微创孤立性房颤消融术,其中有部分患者同时合并肺部占位,微创术中同期行肺部手术,现对6例患者手术过程及结果进行总结分析。

### 1 对象和方法

#### 1.1 对象

本组患者6例,均为男性,年龄53~70岁,均为有症状、口服药物控制无效或导管消融失败术后的房颤患者,其中阵发性房颤2例,持续性房颤4例,无胸部手术、肺结核史或者外伤史。

入院后完善常规血液检查、甲状腺功能检查、肿瘤标志物、十二导联心电图、24 h动态心电图、二维超声心动图、经食管超声心动图、双源CT冠状动脉及左心房平扫+增强、胸部CT平扫、动脉血气分析及肺功能检查。胸部CT提示肺部结节直径在0.5~1.0 cm者,即行肺部结节CTA三维重建。3例患者符合肺磨玻璃结节诊断标准直径在0.5~1.0 cm<sup>[8]</sup>,结节均为外周型,肺结节和肺表面垂直投影点距离<3.5 cm,孤立性小结节,符合全胸腔镜下肺小结节楔形切除术指征。另外3例患者占位直径在2.2~3.0 cm,其中2例患者为中央型占位。

#### 1.2 方法

对于直径1 cm以下肺结节,手术当日早上在CT引导下Hook-wire定位法对肺磨玻璃结节定位。手术采用全麻非体外循环下进行,双腔管气管插管,取仰卧位,身体左侧稍垫高,贴体表除颤电极。先处理无肺部占位一侧。

消融过程如下:右侧腋中线第4肋间、腋前线第3肋间、腋前线第5肋间分别做长约0.5 cm、0.5 cm及1 cm切口,由腋中线第4肋间进胸腔镜,其余2个切口进操作器械。于膈神经前纵行切开心包并悬吊,钝性分离右下肺静脉与下腔静脉间的间隙,进入斜窦并探及左下肺静脉位置,再钝性分离上腔静脉与右上肺静脉心包返折进入横窦直到探及左心耳。经下肺静脉与下腔静脉之间置入分离器导引

**[基金项目]** 国家自然科学基金(821000254)

\*通信作者(Corresponding author), E-mail: shlsky@126.com

并携带连接带,于上肺静脉心包返折处穿出,将Atricure 双极射频消融钳经连接带置入上下肺静脉后方,消融2道,每道各消融达透壁6次,以双极消融笔消融左心房后壁,从右下肺静脉根部开始连线至左下肺静脉根部;再以双极消融笔消融左心房顶部,从右上肺静脉根部开始连线至左上肺静脉根部,间断缝合心包,放置胸腔引流管,关胸。于左侧腋中线第4肋间、腋前线第3肋间、腋前线第5肋间分别做长约0.5 cm、0.5 cm及1 cm切口,于膈神经后方纵行切开心包并牵引,Atricure 双极射频消融钳于左侧上下肺静脉根部消融2道,每道各消融达透壁6次。用双极消融笔再次消融左心房顶部与左心房后壁,用双极消融笔消融Marshall 韧带上下方并用剪刀剪断,最后用直线型切割缝合器完整切除左心耳。术中未转复患者使用体表除颤电极同步电复律治疗。肺部占位处理如下:无肺结节侧消融完成后,对于结节直径在0.5~1.0 cm者,按照上述方法胸壁打孔,根据定位位置沿结节周围2 cm以上肺组织先行楔形切除术<sup>[9]</sup>,术中冰冻病理切片,在等待病理结果时间内可以继续行消融术。待消融术完成后,根据病理结果决定进一步肺部手术方案:如果为良性占位或者原位癌则手术结束,如果为浸润性恶性肿瘤则用无菌敷料覆盖切口后选择全侧体位,增加辅助切口以便行肺癌根治术。对于占位直径在2.2~3.0 cm或者中央型占位者,直接采取对侧卧位,取腋中线至腋前线之间第4肋间、第5、6肋间腋中线,分别做长约3 cm、1 cm及1 cm切口,必要时可与肩胛下角线第7肋间加做1 cm辅助切口,此手术入路可以兼顾消融术、肺叶切除术及肺癌根治术。

患者术后无明显引流后开始使用低分子肝素4 000 U每12 h皮下注射,出院后口服达比加群酯抗凝至术后1个月。术后常规口服盐酸胺碘酮(可达龙)至术后3个月。出院后3、6个月以及每年复查24 h动态心电图。6个月及每年复查胸部CT及肿瘤标志物。

## 2 结果

6例患者均手术顺利,无围手术期二次开胸、恶性心律失常及死亡。其中双侧肺占位者2例,单侧肺占位者4例。单纯行肺组织楔形切除术者3例,肺叶切除术者1例,肺癌根治术者2例。病理结果分别为:慢性肉芽肿4例,浸润性腺癌2例。出院前动态心电图示窦性心律5例,房扑心律1例。

## 3 讨论

房颤,即规则有序的心房电活动丧失,代之以无序的颤动波,是临床最常见的心律失常之一。《中国心房颤动防治现状蓝皮书 2018》数据显示,我国房颤患病率为0.77%,房颤总人数达1 000万以上。房颤危害严重,我国卒中患者中有7.5%是由房颤导致,每年数量在52.5万人次左右<sup>[10]</sup>。大量研究表明,房颤不但可以引起患者胸闷气喘等心衰症状,而且可导致血栓栓塞事件甚至猝死等危害,房颤患者卒中的发生率是非房颤患者的5倍,且心血管和全因死亡率显著增加。房颤给现代社会医疗系统带来巨大的压力<sup>[11-12]</sup>。同时,近年来WHO公布的数据表明,全球肺癌发病率及病死率居各恶性肿瘤首位,已成为危害人类健康的重要问题。2018年,我国癌症中心统计显示,肺癌发病率在男性恶性肿瘤中排名第一,在女性恶性肿瘤中位居第二,预计未来新发肺癌患者将达100万例左右<sup>[13]</sup>。手术已成为主要治疗手段,传统开胸根治术疗效显著,但存在创伤大,并发症多等弊端,影响患者预后及术后生活质量。随着微创理念的深入发展,胸腔镜下微创手术已经成为治疗肺部占位的主流技术<sup>[14-15]</sup>,本中心每年腔镜下单纯孤立性房颤消融术数量在100台左右,因需要排除肺部胸膜粘连及评估肺功能等原因需常规行肺部CT检查<sup>[16]</sup>,在这些患者的胸部CT中经常会发现合并肺部结节或者占位的患者,少部分患者需要同期处理肺部占位,如何在胸腔镜下行孤立性房颤射频消融术的同时行肺部占位切除术成为外科手术技术的新挑战。

孤立性房颤的微创外科处理需要双侧胸腔镜入路,经过十余年的发展,手术入路已相对固定,而肺占位的患者因其病变位置的不同,在手术入路的选择上需相应调整,也是胸腔镜下孤立性房颤射频消融术合并肺部肿瘤切除手术的难点之一。本中心对于该组患者均行双腔气管插管,根据术前制定的肺部占位处理方案选择合理体位及手术顺序。对于肺部小结节<sup>[17]</sup>计划先行楔形切除患者,参照孤立性房颤微创射频消融术摆放体位,先行非肺结节侧常规消融术,放置引流管关闭此侧胸腔。至肺结节侧,按照孤立性房颤微创射频消融术胸壁打孔,可根据结节位置需要更换观察孔及操作孔顺序,因结节位置不同,直线切割缝合器进入角度不同,可以在第3、4、5肋间均放置1 cm直径Trocar 以方便调整直线切割缝合器角度和位置。沿定位结

节周围组织2 cm以上切除肺组织,同时送快速术中冰冻病理,接着常规行此侧房颤消融术,等待快速病理结果后,决定下一步肺部处理方案。参照上述手术方法决定结束手术还是更换体位继续行肺癌根治术。对于占位直径在2.0 cm以上或者中央型占位计划行肺叶切除或肺癌根治术者,首先参照孤立性房颤微创射频消融术摆放体位,先行无肺占位侧常规消融术,放置引流管关闭此侧胸腔。更换体位至对侧卧位,经取腋中线至腋前线之间第4肋间、第5、6肋间腋中线,分别做长约3 cm、1 cm及1 cm切口,必要时可与肩胛下角线第7肋间加做1 cm辅助切口,此手术入路可以兼顾消融术、肺叶切除术及肺癌根治术。此组患者中有3例患者行肺部结节楔形切除术,其中有2例为双侧肺结节,结节分布:左上叶2例,右上叶2例及右下叶1例。3例患者均在孤立性房颤微创射频消融术体位及胸壁打孔位置下完成肺部结节楔形切除术,术中快速病理汇报均为良性,未行进一步更换体位手术。另外3例患者因占位直径超过2 cm并且其中2例为中央型占位,术前即计划行肺叶切除术。常规完成对侧消融术后,取非肺部占位侧卧位,按照上述方法做切口后均顺利完成了手术。其中切除肺叶2例右肺中叶,1例右肺上叶。术中快速病理回报1例为良性占位,2例为浸润性腺癌而行系统性淋巴结清扫术,采用该方案,所有患者均顺利完成胸腔镜下所有操作,无患者扩大切口或中转开胸。

两种手术过程均为成熟手术技术,但不论是腔镜下孤立性房颤微创射频消融术<sup>[18]</sup>还是腔镜下肺癌根治术<sup>[19]</sup>,对胸部打孔位置都有独特的要求,特别是肺部占位所在肺叶及位置不同时,如何在手术中尽量减少胸壁创伤的情况下选择合适的手术方案是此类手术的难点。腔镜下孤立性房颤微创射频消融术常规体位及胸部打孔位置结合调整操作孔及观察孔顺序,基本能处理各肺叶肺部小结节而行的肺组织楔形切除术,但因肺叶在重力作用下向后侧自然下垂,在肺叶切除及淋巴结清扫时,此水平操作方向无法完成肺门及纵隔的解剖分离,需要提前做好手术方案设计避免术中耽误过多时间。全侧卧位行此类联合手术时,手术切口需同时兼顾孤立性房颤微创射频消融术和肺癌根治术,因为房颤消融术需要切除左心耳、套取同侧肺静脉,同时消融线需沿左房顶及下肺静脉连线至对侧<sup>[20]</sup>,所以其操作孔不可离肺静脉分叉水平较远,但肺癌根治术时需解剖纵隔面及肺门,因视角及操作需求,观

察孔须在下方与操作孔连接为三角形,为兼顾两个手术过程,在手术侧取腋中线至腋前线之间第4肋间、第5、6肋间腋中线,分别做长约3 cm、1 cm及1 cm切口,必要时可与肩胛下角线第7肋间加做1 cm辅助切口,基本可以满足需要。

随着房颤及肺部占位的发病率越来越高,合并肺部占位的孤立性房颤患者也将逐渐增多。研究表明腔镜有创伤小、视野清晰、痛苦小恢复快等优点,随着手术方法及技术的不断改进,适应证不断扩大,已替代传统开胸手术,成为各类胸心外科手术治疗的首选术式<sup>[6,21]</sup>。通过合理的手术方案和手术路径,腔镜下同期处理孤立性房颤及肺部占位不但能减少患者的疾病痛苦,也能减少社会的医疗经济负担,此手术方法是安全有效的。

#### [参考文献]

- [1] HINDRICKS G, POTPARA T, DAGRES N, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) [J]. *Eur Heart J*, 2021, 42(5): 546-547
- [2] STAERK L, SHERER J A, KO D, et al. Atrial fibrillation: epidemiology, pathophysiology, and clinical outcomes [J]. *Circ Res*, 2017, 120(9): 1501-1517
- [3] SCHREIBER D, ROSTOCK T, FRÖHLICH M, et al. Five-year follow-up after catheter ablation of persistent atrial fibrillation using the stepwise approach and prognostic factors for success [J]. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2015, 8(2): 308-317
- [4] SCHERR D, KHAIRY P, MIYAZAKI S, et al. Five-year outcome of catheter ablation of persistent atrial fibrillation using termination of atrial fibrillation as a procedural endpoint [J]. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2015, 8(1): 18-24
- [5] KAWAJI T, SHIZUTA S, MORIMOTO T, et al. Very long-term clinical outcomes after radiofrequency catheter ablation for atrial fibrillation: a large single-center experience [J]. *Int J Cardiol*, 2017, 249: 204-213
- [6] 中国研究型医院协会, 中国医师协会房颤专家委员会, 王辉山. 心房颤动外科治疗中国专家共识2020版 [J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2021, 37(3): 129-144
- [7] 仲晨曦, 范利民, 赵 珩. 肺叶切除治疗80岁及以上临床I期非小细胞肺癌患者——单中心10年经验 [J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2018, 34(4): 216-220
- [8] 中华医学会呼吸病学分会肺癌学组, 中国肺癌防治联盟专家组. 肺结节诊治中国专家共识(2018年版) [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2018, 41(10): 763-771

- [9] 中华医学会肿瘤学分会,中华医学会杂志社,韩宝惠. 中华医学会肿瘤学分会肺癌临床诊疗指南(2021版)[J]. 中华医学杂志, 2021, 101(23): 1725-1757
- [10] HEIJMAN J, GUICHARD J, DOBREV D, et al. Translational challenges in atrial fibrillation[J]. *Circ Res*, 2018, 122(5): 752-773
- [11] 王乃迪, 张海澄. 《2020 ESC心房颤动诊断和管理指南》更新要点解读[J]. 中国心血管病研究, 2020, 18(11): 966-973
- [12] CALKINS H, HINDRICKS G, CAPPATO R, et al. 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRs/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation[J]. *Heart Rhythm*, 2017, 14(10): e275-e444
- [13] 韩宝惠. 中华医学会肺癌临床诊疗指南(2019版)[J]. 肿瘤研究与临床, 2020, 32(4): 217-249
- [14] 陈 恺, 刘 娜, 陈胜家. 单操作孔胸腔镜肺叶切除术治疗 I 期/II a 期非小细胞肺癌患者的回顾性分析[J]. 当代医学, 2021, 27(16): 115-117
- [15] 徐汉杰, 陈桂荣, 黄 俊, 等. 单孔法与多孔法胸腔镜下肺叶切除术治疗非小细胞肺癌疗效的系统评价与 Meta 分析[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2019, 26(8): 789-794
- [16] 顾嘉玺, 陈建乐, 倪布清, 等. 外科微创房颤消融术后复发的危险因素分析[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2020, 36(12): 761-762
- [17] BALDWIN D R. Management of pulmonary nodules according to the 2015 British Thoracic Society guidelines. Key messages for clinical practice[J]. *Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej*, 2016, 126(4): 262-274
- [18] ZHANG Y, SUN H, LI M, et al. Impact of stand-alone minimally invasive radiofrequency ablation with left atrial appendectomy on left atrial function assessed by echocardiography[J]. *Quant Imaging Med Surg*, 2020, 10(5): 970-978
- [19] 潘相龙, 许 晶, 何志成, 等. 胸腔镜切口数对肺切除手术早期疗效的影响[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2021, 41(6): 889-891
- [20] 张 伟, 刘 鸿, 邵永丰, 等. 外科微创消融在房颤治疗中的应用[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2020, 40(12): 1804-1808
- [21] 凌协安, 万 军, 彭 彬. 单孔全胸腔镜肺叶切除术的应用价值研究[J]. 中国实用医药, 2021, 16(15): 74-76

[收稿日期] 2021-08-23

(本文编辑:蒋 莉)

(上接第 1363 页)

- 及其临床意义[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2018, 38(4): 497-499
- [11] QI Y J, CHAO W X, CHIU J F. An overview of esophageal squamous cell carcinoma proteomics [J]. *J Proteomics*, 2012, 75(11): 3129-3137
- [12] TIAN S, SIU F M, LOK C, et al. Anticancer auranofin engages 3-hydroxy-3-methylglutaryl-coenzyme A reductase (HMGCR) as a target [J]. *Metallomics*, 2019, 11(11): 1925-1936
- [13] MA S, SUN W, GAO L, et al. Therapeutic targets of hypercholesterolemia: HMGCR and LDLR [J]. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 2019, 12: 1543-1553
- [14] WANG I H, HUANG T T, CHEN J L, et al. Mevalonate pathway enzyme HMGCS1 contributes to gastric cancer progression[J]. *Cancers (Basel)*, 2020, 12(5): E1088
- [15] YAO W, JIAO Y, ZHOU Y, et al. KLF13 suppresses the proliferation and growth of colorectal cancer cells through transcriptionally inhibiting HMGCS1-mediated cholesterol biosynthesis [J]. *Cell Biosci*, 2020, 10: 76
- [16] ZHANG J, JIANG M, QIAN L, et al. The STAT3-miR-223-TGFBR3/HMGCS1 axis modulates the progression of cervical carcinoma [J]. *Mol Oncol*, 2020, 14(9): 2313-2331
- [17] LI H, CHU J, JIA J, et al. LncRNA LOXL1-AS1 promotes esophageal squamous cell carcinoma progression by targeting DESC1 [J]. *J Cancer*, 2021, 12(2): 530-538
- [18] MEERZAMAN D M, YAN C, CHEN Q R, et al. Genome-wide transcriptional sequencing identifies novel mutations in metabolic genes in human hepatocellular carcinoma [J]. *Cancer Genomics Proteomics*, 2014, 11(1): 1-12

[收稿日期] 2022-01-06

(责任编辑:蒋 莉)