

· 临床研究 ·

胸腔镜下房颤射频消融术中不同肺隔离措施的临床效果

李炎 龚婵娟 陈晓东 陈宇

【摘要】 目的 比较左侧型双腔导管与支气管封堵器在胸腔镜下房颤射频消融术中的临床效果和安全性。**方法** 选择拟行全麻下射频消融术的房颤患者 48 例,男 26 例,女 22 例,年龄 45~65 岁,ASA I 或 II 级,随机分为双腔导管组(A 组)和支气管封堵器组(B 组),每组 24 例。记录插管前、定位准确即刻的 MAP 和 HR;记录两组插管时间和单肺通气 5 min 时的气道峰压(P_{peak});评估肺萎陷及手术视野暴露效果;记录拔管呛咳、声音嘶哑和咽喉痛等不良反应的发生情况。**结果** 两组插管时间差异无统计学意义;与插管前比较,定位准确即刻两组 MAP 明显升高,HR 明显加快,且 A 组明显高于和快于 B 组($P < 0.05$)。左侧单肺通气时,A 组 P_{peak} 明显高于 B 组($P < 0.05$),右上肺萎陷效果明显优于 B 组($P < 0.05$);右侧单肺通气时,两组 P_{peak} 差异无统计学意义。A 组拔管呛咳、声音嘶哑和咽喉痛发生率明显高于 B 组($P < 0.05$)。**结论** 左侧型双腔导管与支气管封堵器均能满足胸腔镜下房颤射频消融术的手术需求,左侧型双腔导管肺隔离效果优于支气管封堵器,但其引起的插管应激反应更重,拔管呛咳、声音嘶哑和咽喉痛的发生率更高。

【关键词】 单肺通气;房颤射频消融;双腔气管导管;支气管封堵器

Effect of different one-lung ventilation strategies on video-assisted atrial fibrillation ablation LI Yan, GONG Chanjuan, CHEN Xiaodong, CHEN Yu. Department of Anesthesiology, The First Affiliated Hospital with Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

Corresponding author: CHEN Yu, Email: chenyu020219@163.com

【Abstract】 Objective To compare clinical effect and safety of left-double-lumen tube and bronchial blocker in video-assisted atrial fibrillation ablation. **Methods** Forty-eight patients, 26 males and 22 females, aged 45-65 years, ASA physical status I or II, who underwent video-assisted atrial fibrillation ablation were randomly divided into double-lumen tube (group A) and bronchial blocker (group B), with 24 patients in each group. The tube type of group A was left-double-lumen tube. Bronchofiberscope was used for location in every patient. The mean artery pressure (MAP) and heart rate (HR) before intubation, intubation positioning time, peak airway pressure (P_{peak}) after 5 min of one-lung ventilation, lung collapse, incidences of hoarseness, pharyngalgia and choke were observed. **Results** Intubation positioning time between two groups was not statistically significant. MAP and HR were significantly increased at intubation positioning time in both groups, to be specific, they were significantly in group A than in group B ($P < 0.05$). When left lungs blocked, P_{peak} and qualities of lung collapse were not statistically different between the two groups. When right lungs blocked, group A was higher than that in group B ($P < 0.05$). Cough, hoarseness and sore throat were more frequently seen in group A than in group B. **Conclusion** Both double-lumen tube and bronchial blocker can be used in video-assisted atrial fibrillation ablation with satisfying effects. As for the quality of lung isolation, double-lumen tube was better than bronchial blocker. However, compared with bronchial blocker, double-lumen tube results in more unstable hemodynamics and higher occurrence of hoarseness, pharyngalgia and choke.

【Key words】 One-lung ventilation; Atrial fibrillation ablation; Double-lumen tube; Bronchial blocker

近年来,胸腔镜辅助下房颤射频消融术因无需体外循环、创伤小而备受关注^[1]。该手术经侧胸壁

小切口,在胸腔镜辅助下分别对两侧肺静脉根部进行环形烧灼,同时切除左心耳,因而对肺隔离要求比普通胸科手术高^[2]。常用的肺隔离措施有传统的双腔导管法和支气管封堵器法,良好的肺隔离应能满足患者氧供,为外科医师提供最佳手术视野。本

研究通过对胸腔镜下行房颤射频消融术患者的观察,比较左侧型双腔导管与支气管封堵器在该手术中的应用效果和安全性。

资料与方法

一般资料 本研究经医院伦理委员会批准,并与患者签署知情同意书。选择 2015 年 9 月至 2016 年 9 月拟行全麻下胸腔镜辅助房颤射频消融术患者,性别不限,年龄 45~65 岁,ASA I 或 II 级。纳入房颤患者均为非瓣膜性房颤(NVAF):无心耳附壁血栓,无风湿性瓣膜病变、瓣膜置换成形术史。NYHA 分级 I 或 II 级,无其他脏器功能障碍,肺功能正常,术前吸空气动脉血气正常。排除标准:胃食管反流史、哮喘病史、可疑困难气道和胸部手术史。术前访视患者时,采用抽签的方式,将患者随机分为左侧型双腔导管组(A 组)和支气管封堵器组(B 组)。

麻醉方法 气管导管选择:双腔管型号(F)=术前 CT 气管直径(mm)+22;单腔导管选择:男性内径 8.0 mm,女性内径 7.5 mm。患者术前禁食 8 h、禁饮 4 h,入室建立右上肢静脉通路,缓慢滴注钠钾镁钙葡萄糖注射液,常规监测 ECG、SpO₂,局麻下行左侧桡动脉直接测压。麻醉诱导:咪达唑仑 0.1 mg/kg、顺式阿曲库铵 0.15 mg/kg、依托咪酯 0.3 mg/kg 和芬太尼 3 μg/kg。诱导完成后 4 min,由同一位麻醉科高年资主治医师行气管插管,用纤维支气管镜引导定位。通气参数: V_T 7~8 ml/kg, I:E 1:1.5, RR 16 次/分, FiO₂ 100%。行侧卧位或斜坡侧卧位后再次

定位。单肺通气参数: V_T 5~6 ml/kg, I:E 1:1.5, 调整 RR, 维持 P_{ET}CO₂ 35~45 mm Hg, 加用 PEEP 5 cm H₂O。麻醉维持:丙泊酚 3~6 mg·kg⁻¹·h⁻¹、顺式阿曲库铵 0.6 mg·kg⁻¹·h⁻¹泵注和瑞芬太尼 0.2 μg·kg⁻¹·min⁻¹,吸入 1%~3%七氟醚,手术开始前追加芬太尼。维持血流动力学平稳,在手术过程中常规放置体表除颤电极以应对术中突发的心血管事件。

观察指标 记录插管前和定位准确即刻的 MAP 和 HR;记录插管时间和单肺通气 5 min 时气道峰压(P_{peak}),参照文献[3]评估肺萎陷及手术视野暴露效果(优:术侧肺完全萎陷,术野完全暴露;良:肺基本萎陷,仍有部分气体残存在肺内,术野的暴露程度比较满意;差:肺部分萎陷或者完全未萎陷)(图 1);观察拔管呛咳、声音嘶哑、咽喉痛等不良反应的发生情况。

统计分析 采用 SPSS 17.0 统计软件分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用成组 *t* 检验,组内比较采用配对 *t* 检验;计数资料以例数或百分比(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验;等级资料的比较采用秩和检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

所有患者均顺利完成气管插管及手术。两组患者性别、年龄、身高、体重、ASA 分级等一般资料、插管时间、手术时间和单肺通气时间差异无统计学意义(表 1)。

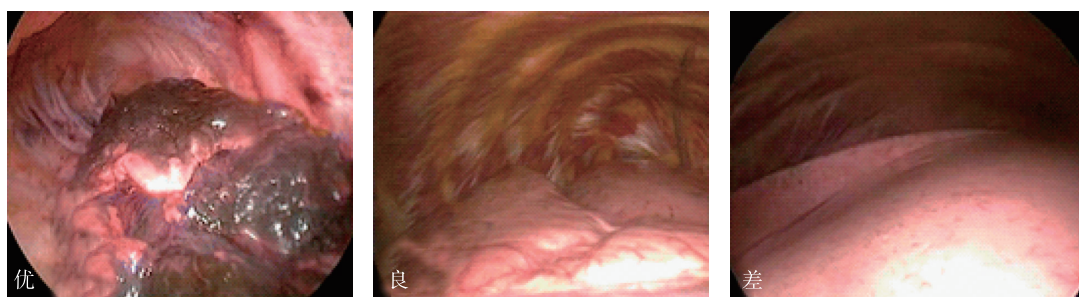


图 1 术中胸腔镜下肺萎陷及术野暴露效果分级

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁)	身高 (cm)	体重 (kg)	ASA I/II 级 (例)	插管时间 (min)	手术时间 (min)	单肺 通气时间 (min)
A 组	24	14/10	55.3±5.6	168.2±7.7	61.8±17.2	13/11	3.1±0.2	138.5±17.2	109.7±14.3
B 组	24	12/12	54.4±6.8	165.9±8.1	63.6±15.9	14/10	3.0±0.3	131.9±19.7	102.5±15.8

与插管前比较,定位准确即刻两组 MAP 明显升高,HR 明显加快,且 A 组明显高于和快于 B 组 ($P<0.05$) (表 2)。

表 2 两组患者插管前后 MAP 和 HR 的比较 ($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	例数	插管前	定位准确即刻
MAP (mm Hg)	A 组	24	83.4 $\pm$ 8.7	94.2 $\pm$ 7.5 ^{ab}
	B 组	24	84.2 $\pm$ 8.1	89.5 $\pm$ 6.9
HR (次/分)	A 组	24	109.1 $\pm$ 10.3	118.6 $\pm$ 10.9 ^{ab}
	B 组	24	106.9 $\pm$ 9.5	112.5 $\pm$ 9.1

注:与插管前比较,^a $P<0.05$;与 B 组比较,^b $P<0.05$

右侧单肺通气(左肺隔离)5 min 时,A 组 Ppeak 为(24.3 $\pm$ 2.4) cm H₂O, B 组 Ppeak 为(24.5 $\pm$ 2.8) cm H₂O,两组差异无统计学意义;左侧单肺通气(右肺隔离)5 min 时,A 组 Ppeak 为(25.5 $\pm$ 2.5) cm H₂O, B 组 Ppeak 为(23.6 $\pm$ 2.2) cm H₂O, A 组明显高于 B 组 ($P<0.05$)。左肺隔离时,两组萎陷效果差异无统计学意义;右肺隔离时, A 组萎陷效果明显优于 B 组 ($P<0.05$) (表 3)。

表 3 两组患者左、右单肺隔离时萎陷效果的比较[例(%)]

隔离侧	组别	例数	优	良	差
左肺	A 组	24	19(79.2)	4(16.6)	1(4.2)
	B 组	24	20(83.3)	3(12.5)	1(4.2)
右肺	A 组 ^a	24	19(79.2)	4(16.6)	1(4.2)
	B 组	24	13(54.2)	5(20.8)	6(25.0)

注:与 B 组比较,^a $P<0.05$

A 组术后拔管呛咳、声音嘶哑和咽喉痛发生率明显高于 B 组 ($P<0.05$) (表 4)。

表 4 两组患者拔管呛咳、声音嘶哑和咽喉痛发生率的比较[例(%)]

组别	例数	拔管呛咳	声音嘶哑	咽喉痛
A 组	24	20(83.3) ^a	12(50.0) ^a	16(66.7) ^a
B 组	24	8(33.3)	4(16.7)	6(25.0)

注:与 B 组比较,^a $P<0.05$

讨 论

胸腔镜技术的发展,对麻醉提出了更高要求,尤其是肺隔离术^[4]。目前临床常用的支气管麻醉包括双腔导管和支气管封堵器技术,均在普通胸外科

手术中取得良好的效果^[5~7]。而在胸腔镜下房颤射频消融术中的使用,以上技术的临床效果及安全性未有报道。有学者认为呼吸道管理是胸腔镜下房颤射频消融术麻醉管理的关键^[8,9]。

胸腔镜下房颤消融术为全麻非体外循环下胸腔镜心外膜消融手术,手术采用双极射频钳行双侧肺静脉隔离,一次性缝切器对左心耳切除及 Marshall 韧带切断。该手术要左右两侧进胸,操作精细,对单肺通气要求高且随时可能出现需行体外循环的意外情况。目前对于该术式的气道管理多使用双腔导管^[8,9]。刘悦等^[1]认为加强呼吸管理是保证手术顺利完成、患者术后迅速恢复的重点,对于该手术气管管理首选双腔导管。本研究小组于 2013 年将支气管封堵器技术应用于该手术。前期研究在纤支镜引导下完成左右主支气管的精确堵塞亦取得良好的肺隔离效果,且气道损伤小,无引起气道出血的可能^[10]。

本研究结果显示,双腔气管导管组拔管呛咳、声音嘶哑、咽喉痛发生率明显高于支气管封堵器组,其原因为双腔气管导管较粗,对气道的刺激、损伤大,这与其他研究结果相似^[3~5]。在肺隔离效果上,多数普通胸外科腔镜手术的研究结果认为两者无明显差异,均能够达到相同的肺萎缩与术野暴露效果^[11,12]。而本研究结果显示,在左肺隔离效果上两者相当,但在行右肺隔离时,支气管封堵器的效果稍差。其原因可能与右主支气管解剖结构有关,右上肺支气管开口位置变异大,当开口于或接近于主支气管时,则无法使用封堵器达到右肺完全隔离,这与侯涛等^[6]研究结果类似。

本研究所插双腔导管均为左侧型双腔气管导管,未将右侧型双腔气管导管纳入研究范围,以及样本量有限等因素均可导致研究结果的偏倚。对于右侧型双腔导管与支气管封堵器在肺隔离及术野暴露效果上是否有区别,仍有待进一步研究。同时,可在右上肺封堵效果上做进一步研究与技术提升。

综上所述,纤支镜引导下左侧型双腔导管和支气管封堵器均能达到良好的临床效果,从单肺通气效果看,支气管封堵器劣于左侧型双腔导管,但支气管封堵器血流动力学稳定、插管相关损伤小,在需紧急体外循环时更具优势。

参 考 文 献

- [1] 刘悦,韩建民,吴文浩,等. 胸腔镜下射频消融术治疗房颤的

- 麻醉体会. 临床麻醉学杂志, 2010, 26(6): 552.
- [2] La Meir M, Gelsomino S, Lucà F, et al. Minimally invasive surgical treatment of lone atrial fibrillation: early results of hybrid versus standard minimally invasive approach employing radiofrequency sources. *Int J Cardiol*, 2013, 167(4): 1469-1475.
- [3] Campos JH, Kernstine KH. A comparison of a left-sided Broncho-Cath with the torque control blocker univent and the wire-guided blocker. *Anesth Analg*, 2003, 96(1): 283-289.
- [4] 支修益, 卫生部临床路径专家委员会胸外科专家组. 胸外科手术围手术期气道管理专家共识(2012 年版). 中国胸心血管外科临床杂志, 2013, 20(3): 251-255.
- [5] 肖亮灿, 叶升, 许静红, 等. 对比分析支气管封堵器和双腔支气管导管对儿童单肺通气的影响. 中山大学学报(医学科学版), 2012, 33(4): 544-548.
- [6] 侯涛, 李娟, 王松, 等. I-gel 喉罩联合 Coopdech 支气管封堵器在胸科手术中的应用. 临床麻醉学杂志, 2015, 31(6): 569-572.
- [7] Bussi eres JS, Somma J, Del Castillo JL, et al. Bronchial blocker versus left double-lumen endotracheal tube in video-assisted thoracoscopic surgery: a randomized-controlled trial examining time and quality of lung deflation. *Can J Anaesth*, 2016, 63(7): 818-827.
- [8] 郑孝振, 董秀华, 卿恩明, 等. 胸腔镜辅助下施行房颤射频消融术的麻醉体会. 临床麻醉学杂志, 2009, 25(11): 1002-1003.
- [9] 杜英杰, 王古岩, 杨丽静, 等. 全胸腔镜下房颤射频消融术的麻醉和围术期管理. 中国分子心脏病学杂志, 2013, 13(4): 581-583.
- [10] 龚婵娟, 陈晓东, 陈宇. 胸腔镜下房颤射频消融术的麻醉管理. 南京医科大学学报(自然科学版), 2015, 35(12): 1833-1834.
- [11] Clayton-Smith A, Bennett K, Alston RP, et al. A comparison of the efficacy and adverse effects of double-lumen endobronchial tubes and bronchial blockers in thoracic surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2015, 29(4): 955-966.
- [12] 陈洁, 王平, 钟泰迪, 等. Coopdech 封堵支气管导管与双腔支气管导管单肺通气效果的比较. 中华麻醉学杂志, 2008, 28(10): 945-946.

(收稿日期: 2016-07-11)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《临床麻醉学杂志》关于学术不端行为的声明

为维护学术期刊的严肃性和科学性,并向广大读者负责,本刊编辑部重申坚决反对抄袭、剽窃、一稿两投、一稿两用等学术不端行为,一经查实,本刊将采取以下措施:(1)稿件刊出前所有作者须在校样首页亲笔签名,并加盖公章;稿件文责自负。(2)投稿后 3 个月内未收到稿件处理意见,稿件可能仍在审阅中;作者欲投他刊,请先与编辑部联系撤稿,切勿一稿两投。(3)来稿如有学术不端行为嫌疑时,编辑部在认真收集有关资料和仔细核对后将通知第一作者,作者须对此作出解释。(4)如稿件被证实系一稿两用,本刊将在杂志和网站上刊登撤销该文的声明,并向作者所在单位通报;2 年内拒绝发表该作者的任何来稿。