

# 胸腔镜下肺癌手术时单肺通气的临床麻醉分析

王彬彬

(南通大学附属医院麻醉科,江苏 南通 226001)

**摘要:**目的 分析胸腔镜下肺癌手术时单肺通气的临床麻醉效果。方法 回顾分析 2018 年 9 月~2019 年 8 月在我院治疗的 60 例肺癌患者临床资料,患者均在胸腔镜下手术,采用静脉快速诱导插入双腔支气管导管,在麻醉诱导后进行间歇性正压通气(IPPV),在单肺通气过程中采用间歇性 IPPV 或萎肺持续正压通气,并相应的调整呼吸参数。比较不同时间(麻醉前、双肺 IPPV、单肺的 IPPV 30 min、IPPV 60 min、IPPV 90 min、双肺 IPPV 15 min)血压(MAP)、心率(HR)以及动脉血气指标。结果 麻醉前、双肺 IPPV、单肺的 IPPV 30 min、IPPV 60 min、IPPV 90 min、双肺 IPPV 15 min 时间段 MAP、HR 比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),而在动脉血氧分压( $\text{PaO}_2$ )、二氧化碳分压( $\text{PaCO}_2$ )、呼末二氧化碳分压( $\text{P}_{\text{ET}}\text{CO}_2$ )比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ );双肺 IPPV 与单肺 IPPV 在鼻导管吸氧( $\text{FiO}_2$ )、TV 比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 单肺通气可使胸腔镜下肺癌手术患侧肺萎缩满意,在  $\text{PaO}_2$  下降的情况下可有效维持呼吸正常,促进手术的顺利进行。

**关键词:**胸腔镜;肺癌;单肺通气;麻醉

中图分类号:R734.2

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2019.24.039

文章编号:1006-1959(2019)24-0113-02

## Clinical Anesthesia Analysis of Single Lung Ventilation during Thoracoscopic Lung Cancer Surgery

WANG Bin-bin

(Department of Anesthesiology, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu, China)

**Abstract:** Objective To analyze the clinical anesthetic effect of single lung ventilation during thoracoscopy lung cancer surgery. Methods The clinical data of 60 patients with lung cancer treated in our hospital from September 2018 to August 2019 were retrospectively analyzed. All patients underwent thoracoscopy surgery, and a double-lumen bronchial catheter was quickly induced by intravenous infusion. Intermittent positive pressure ventilation (IPPV), intermittent IPPV or atrophic lung continuous positive pressure ventilation during single-lung ventilation, and adjust breathing parameters accordingly. Compare blood pressure (MAP), heart rate (HR), and arterial blood gas indicators at different times (pre-anesthesia, IPPV in both lungs, IPPV in one lung 30 min, IPPV 60 min, IPPV 90 min, IPPV 15 min in both lungs). Results Before anesthesia, IPPV in both lungs, IPPV in single lungs for 30 min, IPPV 60 min, IPPV 90 min, and IPPV in both lungs 15 min, the MAP and HR comparisons were not statistically significant ( $P>0.05$ ). The comparison of partial pressure ( $\text{PaO}_2$ ), partial pressure of carbon dioxide ( $\text{PaCO}_2$ ), and partial pressure of exhaled carbon dioxide ( $\text{PETCO}_2$ ) was statistically significant ( $P<0.05$ ); IPPV in two lungs and IPPV in single lungs received ( $\text{FiO}_2$ ), TV comparison, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). Conclusion One-lung ventilation can satisfy the lung atrophy of the affected side of thoracoscopy lung cancer surgery, and it can effectively maintain normal breathing with the decrease of  $\text{PaO}_2$  and promote the smooth operation.

**Key words:** Thoracoscopy; Lung cancer; Single lung ventilation; Anesthesia

胸腔镜下行肺癌手术属于微创手术,对患者创伤小,对胸腔破坏性低,术后疼痛轻,术后恢复快<sup>[1]</sup>。临床对于本身心肺功能不全或耐受性差的肺癌患者多采用该手术治疗<sup>[2]</sup>。但该术式在麻醉上有特殊的要求,需要健侧实施单肺通气,同时对于存在病变的一侧需要保证肺部的萎缩,以为后期的手术创造良好的手术条件。本研究结合 2018 年 9 月~2019 年 8 月在我院治疗的 60 例肺癌患者临床资料,分析胸腔镜下肺癌手术时单肺通气的临床麻醉效果,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾分析 2018 年 9 月~2019 年 8 月在南通大学附属医院治疗的 60 例肺癌患者临床资料。纳入标准:①均符合肺癌诊断标准;②均经过 CT、纤维支气管镜和病理学检查确诊。排除标准:严重肝肾功能不全、精神异常患者。其中男性 43 例,女性 17 例;年龄 28~78 岁,平均年龄( $57.22\pm 3.21$ )

岁;左侧肺癌 34 例,右侧肺癌 26 例;肺功能检查:轻度通气功能障碍 39 例,中度通气功能障碍 18 例,重度通气功能障碍 3 例。

**1.2 方法** 在胸腔镜下手术,给予常规心电监护,监测 MAP、HR,并吸氧 5 min 后血氧饱和度 100%后进行诱导,麻醉诱导用药为咪达唑仑注射液(江苏恩华药业股份有限公司,国药准字 H10980025,规格:10 mg/支)0.1 mg/kg、枸橼酸舒芬太尼注射液(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字 H20054171,规格:50  $\mu\text{g}$ /支)0.75  $\mu\text{g}$ 、维库溴铵(浙江仙琚药业股份有限公司,国药准字 H19991172,规格:4 mg/瓶)0.15 mg/kg。插入双腔支气管导管,通过听诊调整导管位置,连接麻醉机进行 IPPV,以 15 次/min 的呼吸频率,潮气量(TV)为 8 ml/kg 进行麻醉维持。麻醉维持以  $\text{O}_2:\text{N}_2\text{O} = 1:1(\text{L/min})$ ,吸入用七氟烷(上海恒瑞医药有限公司,国药准字 H20070172,规格:12 ml/瓶),并给予丙泊酚 2 mg/kg 和注射液用瑞芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字 H42134076,规格:2 ml/支)1.5  $\mu\text{g}/\text{kg}$  泵注,顺式阿

作者简介:王彬彬(1988.7-),男,江苏如东人,硕士,住院医师,主要从事神经病理性疼痛研究

曲库铵注射液(江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字 H20060869, 10 mg/支)0.15 mg/(kg·h)持续泵注维持肌松<sup>[3]</sup>。

1.3 观察指标 在麻醉前、双肺 IPPV 和单肺的 IPPV 30、60、90 min、双肺 IPPV 15 min 比较 MAP、HR、动脉血气指标(PaO<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub>、P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub>)及双肺、单肺 IPPV 在 FiO<sub>2</sub>、TV。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 25.0 统计软件包处理数据,计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组间比较采用 *t* 检

验,计数资料采用相对数表示, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 单肺通气在不同时间血压、心率以及动脉血气指标的改变情况比较 麻醉前、双肺 IPPV、单肺 IPPV 30 min、单肺 IPPV 60 min、单肺 IPPV 90 min、双肺 IPPV 15 min 时间段 MAP、HR 比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),而 PaO<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub>、P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> 比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 单肺通气在不同时间血压、心率以及动脉血气指标的改变情况比较( $\bar{x} \pm s$ )

时间	MAP(mmHg)	HR(次/min)	PaO <sub>2</sub> (kPa)	PaCO <sub>2</sub> (kPa)	P <sub>ET</sub> CO <sub>2</sub> (kPa)
麻醉前	87.52±8.90 <sup>*</sup>	78.91±15.72 <sup>*</sup>	21.37±1.76 <sup>△</sup>	5.41±0.04 <sup>△</sup>	4.74±0.24 <sup>△</sup>
双肺 IPPV	86.81±8.66 <sup>*</sup>	79.22±14.10 <sup>*</sup>	24.13±6.10 <sup>△</sup>	5.45±0.05 <sup>△</sup>	5.11±0.35 <sup>△</sup>
单肺 IPPV 30 min	86.56±9.01 <sup>*</sup>	79.31±13.65 <sup>*</sup>	20.41±2.01 <sup>△</sup>	5.56±0.53 <sup>△</sup>	5.69±0.58 <sup>△</sup>
单肺 IPPV 60 min	85.92±8.33 <sup>*</sup>	80.11±13.20 <sup>*</sup>	16.55±3.62 <sup>△</sup>	5.67±0.60 <sup>△</sup>	5.20±0.30 <sup>△</sup>
单肺 IPPV 90 min	85.57±8.41 <sup>*</sup>	80.83±14.01 <sup>*</sup>	15.73±4.71 <sup>△</sup>	6.77±0.63 <sup>△</sup>	5.26±0.36 <sup>△</sup>
双肺 IPPV 15 min	85.61±7.80	81.32±14.02	27.93±8.12	5.93±0.61	5.23±0.37

注:与双肺 IPPV 15 min 比较,<sup>\*</sup> $P > 0.05$ ,与双肺 IPPV 15 min 比较,<sup>△</sup> $P < 0.05$

2.2 双肺 IPPV 与单肺 IPPV 在 FiO<sub>2</sub>、TV 比较 双肺 IPPV 与单肺 IPPV 在 FiO<sub>2</sub>、TV 比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 双肺 IPPV 与单肺 IPPV 在 FiO<sub>2</sub>、TV 比较( $\bar{x} \pm s$ )

时间	<i>n</i>	FiO <sub>2</sub> (%)	TV(ml/kg)
单肺通气	60	97.80±0.99	6.77±0.72
双肺通气	60	99.45±0.22	8.10±0.54
<i>t</i>		5.021	7.423
<i>P</i>		<0.05	<0.05

## 3 讨论

单肺通气指在开胸手术时,选择性的进行健侧的通气,对患侧则有萎缩不张作用。该通气优势可有效防止血液分泌物流至下肺。为保证患者在麻醉期间各项指标的稳定性及单肺正常通气,就要求双腔支气管导管应准确定位,在这方面需借助纤维支气管镜保证导管的位置。同时,两侧肺部应处于完全隔离状态,避免在操作中造成支气管导管的移动。同时提供了一个相对静止的环境,可促进手术的顺利进行<sup>[4]</sup>,但 PaO<sub>2</sub> 会降低,且侧卧会造成肺纵隔重力和腹腔内容物松弛膈肌作用,造成通气容量下降,肺内分流量增加。同时 PaO<sub>2</sub> 会随着时间延迟而下降。通常情况下,O<sub>2</sub>:N<sub>2</sub>O = 1:1(L/min)才能确保临床安全,必要时需要吸入纯氧。

本研究显示,在 TV 中双肺 IPPV 为(8.10±0.54)ml/kg,单肺 IPPV 中为(6.77±0.72)ml/kg,与殷飞等<sup>[5]</sup>报道中单肺通气时 TV 在 7 ml/kg 通常可维持 PaO<sub>2</sub> 正常的研究结论基本一致。本研究显示,在麻

醉前、双肺 IPPV、单肺的 IPPV 30 min、IPPV 60 min、IPPV 90 min、双肺 IPPV 15 min 时间段 MAP、HR 比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),而 PaO<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub>、P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> 比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),表明在单肺和双肺 IPPV 通气过程中,心率、血压稳定,而氧饱和度下降,进一步显示可改善肺功能通气情况,预防肺泡萎缩的效果。同时 双肺 IPPV 与单肺 IPPV 在 FiO<sub>2</sub>、TV 比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),显示在单肺通气时 TV(6.77±0.72)ml/kg,基本可维持 PaO<sub>2</sub> 正常。但是还需持续监测最高气道压以便了解肺的顺应性和气道阻力的改变情况。

综上所述,胸腔镜下肺癌手术时单肺通气的临床肺萎缩效果较为满意,单肺通气时气道压升高,血氧饱和度下降,采用高吸呼低的模式可维持 PaO<sub>2</sub> 正常,以促进手术的顺利进行。

## 参考文献:

- [1]涂兵权.胸腔镜下行肺癌手术的麻醉分析[J].浙江创伤外科,2015,20(1):45-46.
- [2]张晶.老年性肺部肿瘤患者胸腔镜手术单肺通气的麻醉护理[J].检验医学与临床,2015,12(9):1308-1309.
- [3]孙来荣,顾连兵.胸腔镜下行肺癌手术时单肺通气的麻醉分析[J].肿瘤基础与临床,2014,25(6):521-523.
- [4]叶菊花,时红云.全胸腔镜下肺叶切除术治疗肺癌的临床研究[J].癌症进展,2016,14(6):559-562.
- [5]殷飞,孙杨,赵维珊,等.不同剂量羟考酮在肺癌胸腔镜手术全身麻醉诱导气管插管中的应用[J].中国现代手术学杂志,2016,20(4):312-315.

收稿日期:2019-10-18;修回日期:2019-10-28

编辑/宋伟