

· 临床研究 ·

i-gel 喉罩和气管插管在腹腔镜下 卵巢良性肿瘤切除术麻醉中的应用

王伟, 方志兵, 葛建岭, 杨勇

安徽医科大学滁州临床学院(安徽省滁州市第一人民医院)麻醉科, 安徽 滁州 239000

摘要: **目的** 观察腹腔镜下卵巢良性肿瘤切除术麻醉中 i-gel 喉罩和气管插管的效果。**方法** 将 2016 年 8 月至 2018 年 6 月妇科腹腔镜手术的患者 60 例,按随机表法分为 i-gel 喉罩组和气管插管组,各 30 例。比较两组麻醉诱导前(T0)、喉罩或气管导管置入后 1 min(T1)、5 min(T2)、喉罩或气管导管撤除前(T3)、撤除后 1 min(T4)的血流动力学指标(收缩压、舒张压、心率);观察气腹前、气腹后 15 min 的气道指标[平均气道压(Pmean)、气道峰压(Ppeak)],以及并发症发生情况。**结果** 与 T0 时相比,气管插管组 T1、T3、T4 时收缩压、舒张压、心率明显升高($P < 0.05$)。气管插管组 T1~T4 时收缩压、舒张压、心率均显著高于 i-gel 喉罩组($P < 0.01$)。气腹后 15 min,两组 Pmean、Ppeak 均较气腹前显著升高($P < 0.01$)。i-gel 喉罩并发症总发生率低于气管插管组,差异有统计学意义(10.00% vs 36.67%, $\chi^2 = 5.963, P = 0.015$)。**结论** 相比气管插管,i-gel 喉罩通气应用于腹腔镜下卵巢良性肿瘤切除术麻醉对患者血流动力学影响较小,通气效果好,并发症少,安全性更高。

关键词: 腹腔镜手术; 气管插管; 喉面罩; 血流动力学; 麻醉诱导; 卵巢良性肿瘤切除术

中图分类号: R 614 R 737.31 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2019)08-1081-03

Application of i-gel laryngeal mask and endotracheal intubation to anesthesia in laparoscopic resection for benign ovarian tumors

WANG Wei, FANG Zhi-bing, GE Jian-ling, YANG Yong

Department of Anesthesiology, Chuzhou Clinical College of Anhui Medical University

(The First People's Hospital of Chuzhou), Chuzhou, Anhui 239000, China

Abstract: Objective To observe the effects of i-gel laryngeal mask and endotracheal intubation on anesthesia in laparoscopic resection of benign ovarian tumors. **Methods** Sixty patients undergoing gynecological laparoscopic surgery from August 2016 to June 2018 were randomly divided into i-gel laryngeal mask group and tracheal intubation group ($n = 30$, each). The hemodynamic parameters [systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), heart rate (HR)] were compared before induction of anesthesia (T0), 1 min after laryngeal mask or tracheal tube insertion (T1), 5 min after laryngeal mask or tracheal tube insertion (T2), before removal of laryngeal mask or tracheal tube (T3) and 1 min after removal of laryngeal mask or tracheal tube (T4) between two groups. The airway parameters, including mean airway pressure (Pmean), peak airway pressure (Ppeak) before and 15 min after pneumoperitoneum and complications were observed and compared between two groups. **Results** In intubation group, SPB, DBP and HR at T1, T3 and T4 increased significantly compared with T0 ($P < 0.05$) and were significantly higher than those in i-gel laryngeal mask group at T1, T2, T3 and T4 ($P < 0.01$). After 15 min of pneumoperitoneum, Pmean and Ppeak increased significantly compared with before pneumoperitoneum in two groups ($P < 0.01$). The total incidence of complications in i-gel laryngeal mask group was statistically lower than that in intubation group (10.00% vs 36.67%, $\chi^2 = 5.963, P = 0.015$). **Conclusion** In anesthesia for laparoscopic resection of benign ovarian tumors, i-gel laryngeal mask has less influence on hemodynamics, better ventilation, less complications and more safety compared with endotracheal intubation.

Key words: Laparoscopic surgery; Endotracheal intubation; Laryngeal mask; Hemodynamics; Induction of anesthesia; Resection of benign ovarian tumors

腹腔镜下卵巢良性肿瘤切除术因为切口小、手术时间短、恢复快、视野清楚、安全性高等特点受到妇科医生和患者的广泛认同^[1]。此类手术麻醉方式首选全身麻醉^[2]。随着技术的发展和产品的推广,喉罩已替代气管插管,普遍应用在临床中。对于二氧化碳气腹压较高和长时间压迫对咽部黏膜损伤的顾虑,限制了喉罩在腹腔镜手术中的使用。腹腔镜下卵巢良性肿瘤切除术腹腔压力不高、手术时间短,能够发挥喉罩通气效果佳、恢复快的特点。i-gel 喉罩是第三代双管喉罩,与咽部组织契合度高、口腔漏气压高、操作简单^[3]。本文将 i-gel 喉罩和气管插管在腹腔镜下卵巢良性肿瘤切除术中效果相比较,观察其安全性和可行性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入 2016 年 8 月至 2018 年 6 月择期拟行腹腔镜下卵巢良性肿瘤切除术患者 60 例。纳入标准:体质指数(BMI) < 35 kg/m²;美国麻醉医师协会(ASA)分级 I ~ II 级;无心血管和呼吸系统疾病;Mallampatti 分级 I ~ III 级。排除标准:颈部活动受限、口咽部疾病、胃食管反流病史患者。将患者随机分为 i-gel 喉罩组和气管插管组,各 30 例。i-gel 喉罩组患者年龄 20 ~ 64 (35.10 ± 12.72) 岁, BMI (22.72 ± 4.32) kg/m²; ASA I 级 13 例, ASA II 级 17 例。气管插管组患者年龄 16 ~ 74 (39.67 ± 15.18) 岁; BMI (22.64 ± 4.57) kg/m²; ASA I 级 14 例, ASA II 级 16 例。两组患者一般资料比较无统计学差异 ($P > 0.05$)。本研究经医院伦理道德委员会批准,患者均签署知情同意书。

1.2 研究方法 所有患者术前 12 h 禁食、8 h 禁饮;入室后开放静脉通路,监测血压、心电图、脉搏氧饱和度(SpO₂)和脑电/意识麻醉深度监测(Narcotrend)。纯氧吸入 2 min,给予咪唑安定 0.02 mg/kg、丙泊酚 1.5 mg/kg、枸橼酸舒芬太尼 0.5 μg/kg、顺苯磺酸阿曲库铵 0.15 mg/kg 静脉注射,2 min 后待患者意识消失、下颌关节松弛后,两组患者分别置入 i-gel 喉罩和气管插管。根据患者的体重选择喉罩的型号。喉罩

置入成功标准为:门齿在内置牙垫位置,无气体从口腔或引流管漏出,患者双侧胸廓起伏良好,两肺呼吸音清晰,置入胃管通畅、可抽吸出胃液。成功后两组患者均连接麻醉机行间歇性正压通气。术中潮气量(VT)8 ml/kg,呼吸频率(RR)10 ~ 14 次/min,维持呼气末二氧化碳分压(PETCO₂)30 ~ 40 mm Hg。术中丙泊酚 3 ~ 5 mg · kg⁻¹ · h⁻¹、顺苯磺酸阿曲库铵 0.1 mg · kg⁻¹ · h⁻¹、间断吸入七氟醚 2% ~ 2.5% 维持 Narcotrend 值 37 ~ 46。手术结束前 20 min 停止顺苯磺酸阿曲库铵,手术结束时停丙泊酚。达拔管指征后,拔除喉罩或气管导管。

1.3 观察指标 记录两组患者麻醉诱导前(T0)、喉罩或气管导管置入后 1 min(T1)、5 min(T2)、喉罩或气管导管撤除前(T3)、撤除后 1 min(T4)的心率(心率)、收缩压(收缩压)、舒张压(舒张压),气腹前、气腹后 15 min 的平均气道压(Pmean)、气道峰压(Ppeak)。记录两组患者拔管呛咳、喉罩或气管导管沾血、咽痛、反流误吸等并发症发生情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 13.0 软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,不同时间点组间及组内比较采用重复测量方差分析;计数资料例(%)表示,行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者各时点血流动力学指标比较 与 T0 时相比,气管插管组 T1、T3、T4 时收缩压、舒张压、心率明显升高 ($P < 0.05$),i-gel 喉罩组各时点收缩压、舒张压、心率先与 T0 时比较无统计学差异 ($P > 0.05$)。气管插管组 T1 ~ T4 时收缩压、舒张压、心率均显著高于 i-gel 喉罩组 ($P < 0.01$)。见表 1。

2.2 两组患者气腹前后气道指标比较 气腹前和气腹后 15 min,两组 Pmean、Ppeak 比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。气腹后 15 min,两组 Pmean、Ppeak 均较气腹前显著升高 ($P < 0.01$)。见表 2。

2.3 两组患者并发症比较 i-gel 喉罩并发症总发生率低于气管插管组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 1 两组患者各时点收缩压、舒张压、心率比较 ($n = 30, \bar{x} \pm s$)

指标	组别	T0	T1	T2	T3	T4
收缩压(mm Hg)	i-gel 喉罩组	125.56 ± 13.26	117.23 ± 13.58 ^a	112.65 ± 13.79 ^a	123.86 ± 13.62 ^a	127.45 ± 14.97 ^a
	气管插管组	126.34 ± 13.92	158.34 ± 17.26 ^b	132.86 ± 15.23	154.47 ± 17.30 ^b	158.43 ± 17.82 ^b
舒张压(mm Hg)	i-gel 喉罩组	74.58 ± 6.52	67.62 ± 10.73 ^a	65.36 ± 5.12 ^a	70.64 ± 6.57 ^a	73.48 ± 7.02 ^a
	气管插管组	74.84 ± 6.13	91.84 ± 11.62 ^b	77.52 ± 6.46	86.69 ± 7.65 ^b	93.42 ± 9.23 ^b
心率(次/min)	i-gel 喉罩组	74.26 ± 6.14	75.34 ± 6.10 ^a	66.49 ± 5.85 ^a	73.28 ± 6.43 ^a	74.76 ± 7.78 ^a
	气管插管组	75.18 ± 8.33	94.48 ± 8.32 ^b	79.63 ± 7.22	90.52 ± 8.34 ^b	91.46 ± 8.39 ^b

注:与气管插管组比较,^a $P < 0.01$;与 T0 时比较,^b $P < 0.05$ 。

表 2 两组患者气腹前后 Pmean、Ppeak 比较 (n = 30, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	Pmean (cm H ₂ O)	Ppeak (cm H ₂ O)
i-gel 喉罩组	气腹前	6.07 ± 0.88	14.26 ± 1.72
	气腹后 15 min	9.32 ± 1.46	19.33 ± 1.85
气管插管组	气腹前	6.26 ± 0.73	14.32 ± 1.28
	气腹后 15 min	9.05 ± 1.37	19.78 ± 1.43
t ₁ 值/P ₁ 值		10.442/0.000	10.993/0.000
t ₂ 值/P ₂ 值		9.844/0.000	15.582/0.000
t ₃ 值/P ₃ 值		0.912/0.367	0.153/0.879
t ₄ 值/P ₄ 值		0.749/0.458	1.054/0.296

注:1 为 i-gel 喉罩组气腹前后比较;2 为气管插管组气腹前后比较;3 为气腹前两组比较;4 为气腹后两组比较。

表 3 两组患者并发症比较 (例)

组别	例数	拔管 呛咳	导管或 喉罩沾血	咽痛	反流 误吸	合计 [例(%)]
i-gel 喉罩组	30	0	2	1	0	3(10.00)
气管插管组	30	5	2	4	0	11(36.67)
χ ² 值						5.963
P 值						0.015

3 讨论

因二氧化碳气腹等原因,妇科腹腔镜手术中全身麻醉最安全和适用。全麻麻醉深度不适宜时行气管插管和拔管,会引起激烈的心血管^[4]和呼吸道反应,如高血压、快心率、剧烈呛咳和呼吸道痉挛等,给有基础疾病的患者带来风险,增加麻醉管理的难度。i-gel 喉罩于 2010 年问世,无充气罩囊,罩体材料为新型热塑性弹性塑胶体,使用时不需要充气,置入简单,不需要使用喉镜,避免了喉镜对会厌、咽喉部的刺激,减少交感-肾上腺素-血管紧张素系统激活的可能,血流动力学稳定^[5-6]。在本研究中,气管插管组 T1、T3、T4 的收缩压、舒张压、心率明显高于 T0 时,而 T1 ~ T4 时收缩压、舒张压、心率明显高于 i-gel 喉罩组,再次验证了 i-gel 喉罩心血管耐受性。

i-gel 喉罩与喉部组织贴合紧密,密闭压高达 30 cm H₂O^[7]。妇科腹腔镜手术中,二氧化碳气腹压(约 15 mm Hg)和头低脚高,均可导致肺顺应性下降,增加气道压。较高的密闭压是气腹时良好通气的保障^[8],防止呼吸道漏气,增加风险。在本研究中,两组内患者气腹后 Pmean、Ppeak 明显高于气腹前,压力高达约 20 cm H₂O(未超过 i-gel 喉罩的密闭压)。气腹前和气腹后 15 min,两组 Pmean、Ppeak 比较差异无统计学意义。说明 i-gel 喉罩和气管导管一样满足通气的要求,也无明显漏气,与以往研究相似^[9]。

i-gel 喉罩是双管喉罩,有胃管通道,术中可对食道胃进行有效的引流,可减少胃胀气和误吸发生的风险。有作者认为 i-gel 喉罩可防止误吸^[10]。本研究中两组患者均未发生反流误吸。喉罩导致咽痛的发

生与麻醉深度、置入方法和次数^[11]、麻醉时间、通气模式、罩囊压力^[12]等诸多因素相关。本研究术中监测 Narcotrend 值,防止浅全麻,所有操作均为一组医生完成,腹腔镜下卵巢良性肿瘤切除术时间短,i-gel 喉罩无罩囊,结构和材质与人体契合度高,咽喉痛等相关并发症发生率较低,仅有 1 例,与文献观点相同^[13]。

综上所述,i-gel 喉罩应用于腹腔镜下卵巢良性肿瘤切除术麻醉,血流动力学稳定、通气效果好、并发症少。

参考文献

- [1] Cundiff GW. At last, a standardized laparoscopy curriculum for gynecology residents [J]. Am J Obstet Gynecol, 2016, 215 (2): 137 - 139.
- [2] 中华医学会妇产科学分会妇科内镜学组. 妇科腹腔镜诊治规范 [J]. 中华妇产科杂志, 2012, 47 (9): 716 - 718.
- [3] 马璐璐, 黄宇光. LMA Supreme 和 i-gel 喉罩用于全麻乳腺手术气道管理的比较 [J]. 临床麻醉学杂志, 2015, 31 (2): 158 - 160.
- [4] 时迎斌, 左明章, 杜翔华, 等. 不同类型喉罩用于妇科腹腔镜手术患者气道管理的比较 [J]. 中华医学杂志, 2013, 93 (25): 1978 - 1980.
- [5] Jarineshin H, Kashani S, Vatankhah M, et al. Better hemodynamic profile of laryngeal mask airway insertion compared to laryngoscopy and tracheal intubation [J]. Iran Red Crescent Med J, 2015, 17 (8): e28615.
- [6] 张艳华, 周玉弟, 张杰, 等. i-gel 喉罩在老年患者泌尿外科腹腔镜手术中的应用 [J]. 临床麻醉学杂志, 2013, 29 (12): 1196 - 1198.
- [7] 陶清, 梅高昌, 王守义, 等. I-gel 喉罩在 Wilson 病患者脾切除术中的应用 [J]. 安徽医学, 2013, 34 (10): 1498 - 1500.
- [8] 冯洁华, 李朝阳, 黄诗栋, 等. 双管喉罩与标准型喉罩用于妇科腹腔镜麻醉的比较 [J]. 临床麻醉学杂志, 2009, 25 (7): 600 - 602.
- [9] van Esch BF, Stegeman I, Smit AL. Comparison of laryngeal mask airway vs tracheal intubation: a systematic review on airway complications [J]. J Clin Anesth, 2017, 36: 142 - 150.
- [10] 张玫, 马中原, 石文剑, 等. I-gel 喉罩在老年人全麻膝关节手术的临床应用的观察 [J]. 新疆医学, 2014, 44 (4): 47 - 49.
- [11] 张同军. 老年患者喉罩不同充气法与罩囊压力、术后咽喉部并发症的关系 [J]. 中国老年学杂志, 2015, 35 (19): 5570 - 5572.
- [12] 章敏, 崔中璐, 疏树华, 等. I-gel 喉罩与 Supreme 喉罩在腹腔镜肾脏手术中的应用比较 [J]. 临床麻醉学杂志, 2014, 30 (4): 370 - 373.
- [13] Leventis C, Chalkias A, Sampanis MA, et al. Emergency airway management by paramedics: comparison between standard endotracheal intubation, laryngeal mask airway, and I-gel [J]. Eur J Emerg Med, 2014, 21 (5): 371 - 373.