

• 麻醉医学专题

腹腔镜卵巢肿瘤切除术患者麻醉方案选择及术后脑氧代谢率、应激反应的差异

代唐孟，钱金桥*

(昆明医科大学第一附属医院麻醉科，云南 昆明 650100)

【摘要】目的 探讨喉罩麻醉对腹腔镜卵巢肿瘤切除术患者脑氧代谢率、应激反应及血流动力学的影响及安全性。**方法** 选取 2021 年 12 月至 2022 年 12 月于昆明医科大学第一附属医院接受腹腔镜卵巢肿瘤切除术的 98 例患者，按照随机数字表法分为对照组 (49 例) 和观察组 (49 例)。所有患者均进行常规术前准备，并进行麻醉诱导，诱导完成后，对照组进行气管插管麻醉，观察组进行喉罩麻醉。比较两组患者麻醉诱导前和拔管 (罩) 时脑氧代谢率、应激反应指标水平，麻醉诱导前、插管 (罩) 时及拔管 (罩) 时血流动力学变化，以及不良反应发生情况。**结果** 与麻醉诱导前比，拔管 (罩) 时两组患者颈静脉血氧饱和度 ($SjvO_2$) 及观察组呼气末二氧化碳 ($PETCO_2$) 水平均升高，且观察组高于对照组；观察组患者脑氧摄取率 (CEO_2) 水平均降低，且观察组低于对照组；与麻醉诱导前比，拔管 (罩) 时两组患者血清皮质醇 (Cor)、去甲肾上腺素 (NE)、肾上腺素 (E) 水平均升高，且对照组高于观察组；与麻醉诱导前比，插管 (罩) 时、拔管 (罩) 时两组患者心率 (HR) 水平均升高，收缩压 (SBP)、舒张压 (DBP) 水平均先升高后降低，且观察组 HR、SBP、DBP 水平均低于对照组；观察组不良反应总发生率低于对照组 (均 $P<0.05$)。**结论** 喉罩麻醉可改善腹腔镜卵巢肿瘤切除术患者脑氧代谢，降低应激反应，血流动力更为平稳，且安全性更佳。

【关键词】 腹腔镜卵巢肿瘤切除术；气管插管麻醉；喉罩麻醉；脑氧代谢率；应激反应；血流动力学

【中图分类号】 R737.31

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2023.22.0017.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.22.006

卵巢肿瘤是临床常见的妇科疾病，临床主要以手术治疗为主。腹腔镜手术创伤较小，且相对安全便捷，有效避免了盲目开腹所造成的损伤。气管插管麻醉是临床常用的麻醉方式，便于吸氧和实行辅助或控制通气，但是实行过程中会对人体咽喉部及气道造成强烈刺激^[1]。喉罩是一种人工气道工具，临床多用于全麻手术及紧急建立通气的抢救中，操作简单且对人体气道刺激更小，其有效性及安全性也逐渐受到临床认可^[2]。基于此，本研究旨在探讨喉罩麻醉对腹腔镜卵巢肿瘤切除术患者术后脑氧代谢率、应激反应的影响，为临床麻醉方式的选择提供循证依据，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 12 月至 2022 年 12 月于昆明医科大学第一附属医院接受腹腔镜卵巢肿瘤切除术的 98 例患者，按照随机数字表法分为两组，各 49 例。对照组患者年龄 29~70 岁，平均 (51.63 ± 4.25) 岁，既往有盆腔手术史者 7 例。观察组患者年龄 30~69 岁，平均

(51.78 ± 4.52) 岁，既往有盆腔手术史者 5 例。两组患者一般资料比较，差异无统计学意义 ($P>0.05$)，组间可比。纳入标准：①符合《卵巢肿瘤》^[3] 中卵巢肿瘤的诊断标准；②符合腹腔镜手术治疗适应证；③符合气管插管、喉罩使用适应证等。排除标准：①张口困难；②合并有心血管疾病；③合并呼吸系统疾病等。院内医学伦理委员会批准本研究，且患者及其家属均签署知情同意书。

1.2 麻醉方法 所有患者均建立上肢静脉通路，并监测患者各项生理指标。手术前以面罩进行空氧吸入，并进行麻醉诱导：咪达唑仑注射液 (宜昌人福药业有限责任公司，国药准字 H20227065，规格：1 mL : 5 mg) 2~5 mg，注射用苯磺酸阿曲库铵 (上海恒瑞医药有限公司，国药准字 H20061298，规格：25 mg) 0.5 mg/kg 体质量，丙泊酚乳状注射液 (广东嘉博制药有限公司，国药准字 H20133360，规格：50 mL : 500 mg) 3 mg/kg 体质量，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 H20054172，规格：2 mL : 100 μ g) 2~2.5 μ g/kg 体质量，当患者心率 (HR) <55 次/min 时给予硫酸阿托品注射液

作者简介：代唐孟，大学本科，主治医师，研究方向：麻醉医学。

通信作者：钱金桥，博士研究生，主任医师，研究方向：麻醉医学。E-mail: 253449980@qq.com

(百正药业股份有限公司, 国药准字 H41022450, 规格: 1 mL : 0.5 mg) 0.5 mg, 如诱导后患者血压 <90/60 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 则予以盐酸麻黄碱注射液 (山东新华制药股份有限公司, 国药准字 H37020311, 规格: 1 mL : 30 mg) 6~9 mg。麻醉诱导完成后, 对照组进行气管插管麻醉, 根据患者的具体情况选择不同的型号的喉镜 (河南驼人医疗器械集团有限公司, 型号: 大号、中号、中号-A) 进行气管插管。观察组进行喉罩麻醉, 根据口咽腔大小选择喉罩 [安保 (厦门) 塑胶工业有限公司, 型号: 3号、4号] 型号。术中呼吸机参数: 呼吸频率: 12次/min, 氧流量: 2 L/min, 潮气量: 8 mL/kg 体质量, 呼吸比: 1:2。术中麻醉维持: 静脉泵注丙泊酚 5~6 mg/(kg·h), 注射用盐酸瑞芬太尼 (宜昌人福药业有限责任公司, 国药准字 H20030199, 规格: 2 mg) 0.25~4 μg/(kg·min), 吸入用七氟烷 (上海恒瑞医药有限公司, 国药准字 H20070172, 规格: 120 mL) 吸入浓度 1%~2%, 并依据患者个体情况间断给予注射用苯磺酸阿曲库铵 0.15 mg/kg 体质量, 静脉给药于创口快缝合完成时停止, 同时给予阿托品 0.5 mg, 甲硫酸新斯的明注射液 (上海信谊金朱药业有限公司, 国药准字 H31022770, 规格: 2 mL : 1 mg) 1 mg。当手术结束后患者自主呼吸恢复, 呼唤可睁眼、张口时拔出气管导管及喉罩。

1.3 观察指标 ①脑氧代谢率。取患者麻醉诱导前及拔管 (罩) 时颈内静脉球部及桡动脉血液各 3 mL, 以血气分析仪 (武汉明德生物科技股份有限公司, 型号: PT1000) 检测颈静脉血氧饱和度 (SjvO₂)、脑氧摄取率 (CEO₂), 并以多参数监护仪 (南京普澳医疗设备有限公司, 型号: PDJ-5000) 检测呼气末二氧化碳 (PETCO₂)。

②应激反应。取患者麻醉诱导前及拔管 (罩) 时肘部静脉血 4 mL, 离心 (转速 3 000 r/min, 时间 10 min) 取血清, 以酶联免疫吸附法检测皮质醇 (Cor)、去甲肾上腺素 (NE)、肾上腺素 (E) 水平。③血流动力学。以动态血压心电监护仪 (北京老同仁光电技术有限公司, 型号: AMR-401a) 检测患者麻醉诱导前、插管 (罩) 时、拔管 (罩) 时患者 HR、收缩压 (SBP)、舒张压 (DBP) 水平。④安全性。记录患者术后声音嘶哑、咽痛、咳嗽咳痰、咽喉局部肿胀等发生情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 25.0 统计学软件进行数据分析, 计量资料均使用 S-W 法检验证实服从正态分布, 以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 采用 *t* 检验; 计数资料以 [例 (%)] 表示, 采用 χ^2 检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者脑氧代谢率比较 与麻醉诱导前比, 拔管 (罩) 时两组患者 SjvO₂ 及观察组 PETCO₂ 水平均显著升高, 且观察组更高; 观察组患者 CEO₂ 水平显著降低, 且观察组更低, 差异均有统计学意义 (均 *P*>0.05), 见表 1。

2.2 两组患者应激反应比较 与麻醉诱导前比, 拔管 (罩) 时两组患者血清 Cor、NE、E 水平均升高, 而观察组低于对照组, 差异均有统计学意义 (均 *P*<0.05), 见表 2。

2.3 两组患者血流动力学比较 与麻醉诱导比, 插管 (罩) 时、拔管 (罩) 时两组 HR 水平均升高, SBP、DBP 均先升高后降低, 且观察组上述指标水平均低于对照组, 差异均有统计学意义 (均 *P*<0.05), 见表 3。

2.4 两组患者安全性比较 观察组患者不良反应总发生率低于对照组, 差异均有统计学意义 (均 *P*<0.05), 见表 4。

表 1 两组患者脑氧代谢率比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	SjvO ₂ (%)		CEO ₂ (%)		PETCO ₂ (mmHg)	
		麻醉诱导前	拔管 (罩) 时	麻醉诱导前	拔管 (罩) 时	麻醉诱导前	拔管 (罩) 时
对照组	49	60.52±5.13	65.44±5.31*	38.73±5.08	37.16±4.97	38.00±4.71	39.62±3.82
观察组	49	59.97±4.24	70.59±4.82*	38.04±3.43	32.64±3.32*	38.53±4.65	44.29±3.45*
<i>t</i> 值		0.578	5.027	0.788	5.294	0.561	6.351
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注: 与麻醉诱导前比, **P*<0.05。SjvO₂: 颈静脉血氧饱和度; CEO₂: 脑氧摄取率; PETCO₂: 呼气末二氧化碳。1 mmHg=0.133 kPa。

表 2 两组患者应激反应比较 (ng/L, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Cor		NE		E	
		麻醉诱导前	拔管 (罩) 时	麻醉诱导前	拔管 (罩) 时	麻醉诱导前	拔管 (罩) 时
对照组	49	102.79±12.45	125.83±13.79*	213.88±22.28	286.19±23.29*	81.07±9.64	124.54±19.20*
观察组	49	102.83±11.83	115.03±12.46*	213.42±23.14	228.11±24.84*	81.21±11.53	110.70±12.40*
<i>t</i> 值		0.016	4.068	0.100	11.940	0.065	4.239
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注: 与麻醉诱导前比, **P*<0.05。Cor: 皮质醇; NE: 去甲肾上腺素; E: 肾上腺素。

表 3 两组患者血流动力学比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	HR(次/min)			SBP(mmHg)			DBP(mmHg)		
		麻醉诱导前	插管(罩)时	拔管(罩)时	麻醉诱导前	插管(罩)时	拔管(罩)时	麻醉诱导前	插管(罩)时	拔管(罩)时
对照组	49	82.03±8.87	89.37±10.72*	93.59±9.70**	103.78±10.72	120.97±12.94*	116.07±10.93**	82.01±8.78	110.38±11.68*	101.98±12.73**
观察组	49	82.03±6.79	85.52±7.48*	89.33±9.66**	100.13±7.92	111.43±12.73*	106.29±10.97**	81.98±6.56	97.07±10.75*	92.72±10.87*
t 值		0.000	2.062	2.178	1.917	3.679	4.421	0.019	5.869	3.872
P 值		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

注：与麻醉诱导前比，* $P<0.05$ ；与插管(罩)时比，** $P<0.05$ 。HR：心率；SBP：收缩压；DBP：舒张压。

表 4 两组患者安全性比较 [例 (%)]

组别	例数	声音嘶哑	咽痛	咳嗽咳痰	咽喉局部 肿胀	总发生
对照组	49	3(6.12)	2(4.08)	3(6.12)	2(4.08)	10(20.41)
观察组	49	0(0.00)	2(4.08)	1(2.04)	0(0.00)	3(6.12)
χ^2 值						4.346
P 值						<0.05

3 讨论

临床常以腹腔镜手术进行卵巢肿瘤切除，气管插管麻醉在腹腔镜手术中可有效控制腹内气压，有利于手术顺利进行，但插管和拔管刺激会对呼吸道造成一定刺激，引发强烈的心血管及气道反应，增加麻醉管理难度^[4]。

喉罩可在声门上形成一个密封的通气空间，患者可通过喉罩自主呼吸，也可控制通气。因其进行麻醉无需经过声门、气管，可有效减少麻醉时对呼吸道的刺激，减轻应激反应，稳定血流动力学，并降低了术后声音嘶哑、咳嗽咳痰等并发症的发生^[5-6]。Cor、NE、E 是应激反应的标志物，创伤性操作及麻醉均会引起机体应激反应，将大量释放应激物质^[7-8]。本研究中，拔管(罩)时观察组患者血清 Cor、NE、E 水平低于对照组；与麻醉诱导比，插管(罩)时、拔管(罩)时两组患者 HR 水平均升高，SBP、DBP 水平均先升高后降低，且观察组 HR、SBP、DBP 水平均低于对照组，术后观察组不良反应总发生率低于对照组，表明喉罩麻醉可有效减轻腹腔镜卵巢肿瘤切除术患者应激反应，稳定患者血流动力学，且安全性更佳。

全身麻醉后肺泡换气及通气血流比例异常，从而引起呼吸功能改变，且腹腔镜手术需建立气腹以方便手术操作，气腹能够通过收缩脑血管增加脑血流，升高颅内压，容易破坏脑氧平衡，会对脑氧代谢造成不良影响，因此需对脑氧代谢情况进行监测^[9]。本研究中，观察组拔管(罩)时 SjvO₂、PETCO₂ 高于对照组；CEO₂ 水平低于对照组，表明喉罩麻醉可改善腹腔镜卵巢肿瘤切除术患者脑氧代谢。分析其原因可能是，喉罩能够降低由于应激所造成的血流动力学波动，且具有更好的通气、供氧效果，并能在一定程度上减少麻醉药物用量，从而促进脑血流

循环；而气管插管麻醉，其供氧效果虽无法进一步改善脑氧代谢水平，但也能够对脑氧代谢情况进行维持，因此其 CEO₂、PETCO₂ 水平虽略有变化，但并未出现明显差异^[10]。

综上，喉罩麻醉可改善腹腔镜卵巢肿瘤切除术患者脑氧代谢，降低应激反应，血流动力学更为平稳，且安全性较佳，值得临床推广。

参考文献

[1] 王伟,方志兵,葛建岭,等. 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 [J]. 中国临床研究, 2019, 32(8): 1081-1083.

[2] 李哲. 腹腔镜卵巢肿瘤切除术患者使用普通喉罩全身麻醉与气管内插管全身麻醉的临床效果 [J/CD]. 实用妇科内分泌电子杂志, 2017, 4(33): 38, 40.

[3] 闫晓娟,鹿欣. 卵巢肿瘤 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2009: 156-159.

[4] 徐蕊,崔燕,雷黎明. 气管插管全身麻醉对妇科腹腔镜手术患者血流动力学指标、激素及血气状态的影响研究 [J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20(7): 776-779.

[5] 陶振荣, 全方媛. Proseal 喉罩在妇科腹腔镜手术麻醉中的应用及对患者应激指标的影响 [J]. 医学临床研究, 2019, 36(1): 163-165.

[6] 李进领. 妇科腹腔镜术中喉罩通气模式对患者血流动力学指标及呼吸循环系统的影响分析 [J]. 医药前沿, 2022, 12(17): 57-59

[7] 郭静,张寒冰. 喉罩通气麻醉对腹腔镜卵巢肿瘤切除术患者应激反应及血流动力学的影响 [J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(8): 1882-1884.

[8] 喻晖. SLIPA 喉罩和气管插管麻醉对老年腹腔镜手术患者全身麻醉诱导期血流动力学、应激激素的影响 [J]. 医疗装备, 2019, 32(22): 71-72.

[9] 史天伍,何文胜,姜维,等. Supreme 喉罩间歇正压机械通气对老年患者脑氧代谢及术后认知功能的影响 [J]. 中国现代手术学杂志, 2018, 22(3): 231-235.

[10] 季磊,肖冰冰. 普通喉罩通气麻醉对腹腔镜卵巢肿瘤切除术患者脑氧代谢率、血流动力学及血清去甲肾上腺素影响 [J]. 中国计划生育学杂志, 2021, 29(8): 1596-1600.