

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.25.014

不同吸入氧浓度在腹腔镜妇科肿瘤术中的安全性及可行性研究

吴 颀^{1,2}, 周晓筠², 徐 飞², 王 晟¹

(1. 南方医科大学, 广州 510515; 2. 南方医科大学附属中山市博爱医院, 广东中山 528400)

[摘要] **目的** 探讨在无创脑氧饱和度(SctO₂)监视下麻醉维持期不同吸入氧浓度在腹腔镜妇科肿瘤术中的安全性及可行性。**方法** 选择 60 例在南方医科大学附属中山市博爱医院择期行腹腔镜妇科肿瘤手术的患者为研究对象,分为 A、B、C 组,每组 20 例。麻醉维持期间吸入氧浓度分别为 30%、50%、100%。常规监测有创平均动脉压(iMAP)、心率(HR)、心电图(ECG)及血氧饱和度(SpO₂)、呼气末二氧化碳分压(PetCO₂)、SctO₂、麻醉深度 Narcotrend。记录麻醉诱导前(T₋₁)、气腹前(T₀)、气腹后 5 min(T₁)、气腹后 60 min(T₂)、气腹后 120 min(T₃)和关气腹后 5 min(T₄)的 SctO₂、SpO₂、iMAP、动脉血氧分压(PaO₂)、动脉血 pH(aPH)、动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)、动脉血红蛋白(HGB)、气道峰压(PIP)、肺顺应性(CL)变化;比较 T₋₁、T₄ 时的氧合指数(PaO₂/FiO₂)及肺内分流率 Qs/Qt,以及术前 1 d、术后 3 d 的简易精神状态检查量表(MMSE)评分。**结果** 与 C 组比较,A、B 组的术后清醒拔管时间明显减少($P<0.05$),A、B 组的术后清醒拔管时间差异无统计学意义($P>0.05$)。3 组患者 T₀、T₁、T₂、T₃、T₄ 时 aPH、HGB、PaCO₂、SpO₂、iMAP 差异无统计学意义($P>0.05$);C 组不同时间点的 SctO₂、PaO₂ 明显高于 A、B 组($P<0.01$),B 组明显高于 A 组($P<0.01$);T₋₁ 时 Qs/Qt 差异无统计学意义($P>0.05$),T₄ 时 A、B 组患者 Qs/Qt 明显低于 C 组($P<0.05$)。3 组患者术前 1 d、术后 3 d 的 MMSE 评分差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 麻醉维持期吸入 30%、50% 氧浓度的新鲜气体在腹腔镜妇科肿瘤术中安全可行,且具有一定的优越性。

[关键词] 无创脑氧饱和度;麻醉维持期;吸入氧浓度;腹腔镜;妇科肿瘤

[中图法分类号] R614.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2018)25-3299-05

Study on safety and feasibility of different inhalation oxygen concentrations in laparoscopic gynecologic tumor surgery

WU Mian^{1,2}, ZHOU Xiaojun², XU Fei², WANG Sheng¹

(1. Southern Medical University, Guangzhou, Guangdong 510515, China; 2. Affiliated Zhongshan Boai Hospital, Southern Medical University, Zhongshan, Guangdong 528400, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the safety and feasibility of three different concentrations of inhaled oxygen in laparoscopic gynecologic tumor operation during anesthesia maintenance by noninvasive cerebral oxygen saturation (SctO₂) monitoring. **Methods** Sixty patients undergoing elective laparoscopic gynecological tumor operation in the hospital were selected as the study subjects and divided into the group A, B and C according to the random number table, 20 cases in each group. During anesthesia maintenance, the inhaled oxygen concentrations of the group A, B and C were 30%, 50% and 100% respectively. The invasive mean arterial pressure (iMAP), heart rate (HR), ECG, blood oxygen saturation (SpO₂), carbon dioxide partial pressure in end expiratory gas (PetCO₂), noninvasive cerebral tissue oxygen saturation (SctO₂) and Narcotrend (NT) were conventionally monitored. Radial arterial blood was collected for conducting blood gas analysis before anesthesia induction (T₋₁), before pneumoperitoneum (T₀), at 5 min (T₁), 60 mins (T₂), 120 min (T₃) after pneumoperitoneum and at 5 min after pneumoperitoneum-closing (T₄). The changes of SctO₂, SpO₂, iMAP, PaO₂, aPH, PaCO₂, hemoglobin (HGB) and CL at T₋₁, T₀, T₁, T₂, T₃ and T₄; the oxygenation index (PaO₂/FIO₂) and intrapulmonary shunt rate (Qs/Qt) at T₋₁ and T₄ were calculated according to the formula; then the MMSE score were compared between on preoperative 1 d and on postoperative 3 d. **Results** Compared with the group C, the extubation time at postoperative awaking in the group A and B was reduced obviously ($P<0.05$), and the difference in the extubation time at postoperative awaking had no statistical signifi-

cance ($P>0.05$). aPH, HGB, PaCO₂, SPO₂, iMAP, had no statistical difference among different time points (T₀, T₁, T₂, T₃, T₄, $P>0.05$); SctO₂, and PaO₂ at different time points in the group C were apparently higher than those in the group A and B ($P<0.01$); SctO₂ and PaO₂ at different time points in the group B were apparently higher than those in the group A ($P<0.01$). The Qs/Qt difference at T₋₁ had no statistically significant difference among 3 groups; Qs/Qt at T₄ in the group A and B was significantly lower than that in the group C, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The MMSE score significant in 3 groups had no statistical significant between on preoperative 1 d and on postoperative 3 d. **Conclusion** Inhaling 30%, 50% oxygen concentration of fresh gas during anesthesia maintenance stage is safe and feasible in laparoscopic gynecological tumor operation, moreover has a certain advantages.

[Key words] noninvasive cerebral tissue oxygen saturation; anesthesia maintenance period; concentration of oxygen inhalation; laparoscope; gynecologic neoplasms

在 CO₂ 气腹早期, 无创脑氧饱和度 (SctO₂) 短暂下降, 可能发生脑缺氧现象; 另外长时间腹腔镜手术可造成 CO₂ 吸收增加, 导致高碳酸血症, 使脑血管扩张、脑血流量增加^[1]、影响脑的供需平衡。且随着手术时间延长, 这种影响进一步增大^[2]。但高浓度氧吸入可引起肺泡不张, 增加肺内分流率, 影响肺换气功能^[3]。有研究表明, 麻醉维持期间吸入 50% 氧较纯氧通气更有利于腹腔镜手术患者肺功能的恢复^[4]。中国加速康复外科围术期管理专家共识 (2016)^[5] 提出麻醉中呼吸管理策略: 控制吸入氧浓度, 能保证动脉氧分压与氧饱和度正常即可, 并尽可能避免长时间吸入氧浓度 (FiO₂) 大于 80% 高浓度氧。充分说明, 麻醉中高浓度的氧吸入的确有待商榷。本文探讨麻醉维持期不同吸入氧浓度在腹腔镜妇科肿瘤术中的安全性及可行性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2016 年 6 月至 2017 年 1 月在南方医科大学附属中山市博爱医院择期行腹腔镜下广泛全子宫切除+盆腔淋巴结清扫术的妇科肿瘤患者 60 例, 年龄 30~65 岁, 体质量 40~75 kg, ASA I~II 级。排除标准: 认知功能障碍; 脑部、肺部、心脏疾病或其他严重基础疾病; 听力或语言功能障碍; 有颅脑疾病史; 术前 1 d 简易精神状态检查量表 (MMSE) 评分小于 24 分。将患者分为 A、B、C 组, 每组 20 例。本研究获得医院医学伦理委员会批准, 并均与患者及家属签署知情同意书。

1.2 方法 患者术前常规禁饮、禁食, 术前 30 min 肌肉注射苯巴比妥钠 0.1 g、阿托品 0.5 mg。患者入手术室后建立上肢静脉通路, 常规连接 PHILIPS-G60 监护仪, 连续监测血氧饱和度 (SpO₂)、收缩压 (SBP)、舒张压 (DBP)、平均动脉压 (MAP)、心电图 (ECG)、心率 (HR), 每 5 分钟记录 1 次。Narcotrend 监测麻醉深度。FORE-SIGHT 脑部血氧饱和度监护仪 MC-2000 监测 SctO₂ (脑氧饱和度监测电极皆固定在眉弓

上缘 1 cm 的位置, 并用绷带避光固定, 尽量减少 NIRS 监测 SctO₂ 的干扰因素)。麻醉诱导前行桡动脉穿刺并置管, 持续监测有创动脉血压 (iBP)、有创平均动脉压 (iMAP)。麻醉诱导: 面罩给氧去氮, 静脉注射咪达唑仑 (江苏恩华) 0.05 mg/kg、芬太尼 (宜昌人福) 4 μg/kg, 采用丙泊酚 (阿斯利康) 靶控输注 (TCI) 诱导, 设置血药浓度为 1~3 μg/mL, 意识消失后静脉推注维库溴铵 0.1 mg/kg, 待肌松完善后行气管内插管, 气管内插管后接 Penlon PRIMA SP 麻醉机行容量控制机械通气 (低潮气量加适当 PEEP), 调节吸入氧浓度为 A 组 30%、B 组 50%、C 组 100%。术中调整呼吸参数维持呼气末二氧化碳分压 (PetCO₂) 35~45 mm Hg, 气道压力不超过 30 cm H₂O。气管插管后监测 PetCO₂、气道峰压 (PIP)、肺顺应性 (CL)。术中运用地氟醚 (百特医疗)、丙泊酚、瑞芬太尼 (宜昌人福) 维持麻醉; 间断静脉注射维库溴铵维持肌松。术中调节麻醉药浓度, 维持麻醉深度在 30~46。术中采用每搏量变异度 (SVV) 指导补液, 维持术中 SVV 4%~9%。嘱巡回护士将 CO₂ 气腹压力限制调至 10 mm Hg, 尽量减少长时间气腹手术对患者机体的影响。手术结束前 20 min 停用丙泊酚, 手术结束前 10 min 停用地氟醚, 术毕停用瑞芬太尼。手术结束患者恢复呼吸后, 静脉注射新斯的明 0.03 mg/kg、阿托品 0.015 mg/kg 拮抗残余肌松作用, 患者清醒后拔除气管导管, 送麻醉后监测治疗室 (PACU) 进一步监护。

术后行静脉自控镇痛 (PCIA)。镇痛泵采用一次性电子泵 (南通爱普, 爱朋 ZZB-I), 容量 100 mL, 负荷剂量 0.1 mL/kg, 背景输注速率 2 mL/h, 单次泵注药量 2 mL, 锁定时间 15 min。采用地佐辛 (江苏扬子江) 0.5 mg/kg+氟比洛芬酯 (北京泰德) 3 mg/kg+托烷司琼 5 mg+生理盐水至 100 mL。手术结束前 10 min 静脉注射托烷司琼 5 mg, 接 PCIA 泵, 泵入负荷剂量, 48 h 持续输注。

1.3 观察指标 分别于麻醉诱导前 (T₋₁)、气腹前

(T₀)、气腹后 5 min(T₁)、气腹后 60 min(T₂)、气腹后 120 min(T₃)和关气腹后 5 min(T₄)，抽取桡动脉血进行血气分析。记录 T₀、T₁、T₂、T₃、T₄ 的 SctO₂、SpO₂、iMAP、动脉血氧分压(PaO₂)、动脉血 pH(aPH)、动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)、动脉血红蛋白(HGB)、PIP、CL 变化；比较 T₁、T₄ 时氧合指数(PaO₂/FiO₂)及肺内分流率 Qs/Qt。观察患者麻醉时间、术后清醒拔管时间、出血量、尿量、输液量等情况。

1.4 认知功能评估 术前 1 d、术后 3 d 访视患者，运用 MMSE 评分进行认知功能评估。内容包括定向、记忆、注意和计算、回忆、语言等，共 30 分。当术后 MMSE 评分低于术前 2 分以上认为发生 POCD。为将研究主题与研究对象间的变异性降到最低，每次的测试条件尽量相同。根据早起 POCD 具有昼轻夜重的特点，本研究的所有测试均在 17:00—20:00 进行，测试地点统一，安静，避免外界环境干扰造成影响。

1.5 统计学处理 采用 SPSS13.0 统计软件进行分析。计数资料以率表示，采用 χ^2 检验；计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示，组间比较采用单因素方差分析，组内比较采用重复测量数据的方差分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 一般情况 3 组患者年龄、体质量、术中输液量、尿量、出血量、麻醉时间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。与 C 组比较，A、B 组术后清醒拔管时间明显减少，差异有统计学意义($P<0.05$)，A、B 组比较差异无统计学意义($P>0.05$)，见表 1。

2.2 不同时点各指标的变化 3 组患者不同时间点的 aPH、HGB、PaCO₂、SpO₂、iMAP 差异无统计学意义($P>0.05$)。C 组不同时间点的 SctO₂、PaO₂ 明显高于 A、B 组($P<0.01$)，B 组明显高于 A 组($P<0.01$)，见表 2。

表 1 3 组患者一般情况比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	年龄(岁)	体质量(kg)	术中输液量(mL)	尿量(mL)	出血量(mL)	麻醉时间(min)	术后清醒拔管时间(min)
A 组	20	47.5±8.8	58.9±6.4	1725.0±263.3	371.5±178.4	74.0±43.2	198.8±36.6	11.8±3.7 ^a
B 组	20	46.9±9.1	56.3±6.7	1712.5±314.1	345.5±156.9	71.5±42.6	199.5±41.7	11.8±4.0 ^a
C 组	20	48.6±8.9	58.6±6.6	1722.5±248.4	376.5±159.8	86.0±65.8	200.0±37.1	14.9±4.1

^a: $P<0.05$,与 C 组比较

表 2 3 组不同时点各指标变化($\bar{x}\pm s$)

指标	组别	<i>n</i>	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
aPH	A 组	20	7.40±0.02	7.36±0.03	7.35±0.01	7.34±0.02	7.37±0.04
	B 组	20	7.40±0.03	7.37±0.04	7.35±0.02	7.33±0.02	7.38±0.03
	C 组	20	7.40±0.02	7.36±0.04	7.35±0.02	7.34±0.02	7.37±0.03
HGB(g/L)	A 组	20	107.1±14.3	103.1±16.9	99.2±13.0	97.4±12.8	100.6±13.9
	B 组	20	108.8±14.6	105.9±16.2	100.7±14.0	99.05±13.88	102.6±15.0
	C 组	20	107.8±13.9	105.6±13.4	100.8±12.2	99.2±12.2	102.0±12.9
PaO ₂ (mm Hg)	A 组	20	173.5±18.1 ^a	136.5±9.9 ^a	135.2±9.6 ^a	131.9±10.5 ^a	136.8±13.3 ^a
	B 组	20	277.7±30.6 ^{ab}	272.4±29.3 ^{ab}	278.2±26.8 ^{ab}	276.1±28.9 ^{ab}	260.2±50.5 ^{ab}
	C 组	20	362.5±29.8	363.1±29.2	357.5±29.3	360.1±30.4	359.9±30.9
PaCO ₂ (mm Hg)	A 组	20	38.58±2.64	39.30±2.66	39.10±2.90	40.25±2.62	41.70±1.69
	B 组	20	38.28±2.83	39.26±2.02	39.32±2.70	40.53±2.06	41.13±1.82
	C 组	20	38.44±2.90	39.05±2.90	39.72±3.36	40.45±3.10	41.60±2.56
iMAP(mm Hg)	A 组	20	71.85±4.61	85.20±6.36	82.20±9.35	81.50±5.65	85.05±12.00
	B 组	20	76.90±11.01	85.10±5.88	79.85±9.62	79.75±8.14	84.95±12.00
	C 组	20	69.85±5.15	84.45±6.89	80.85±10.52	80.45±6.05	84.10±12.60
SpO ₂ (%)	A 组	20	99.40±0.94 ^a	99.00±0.92 ^a	99.45±0.51 ^a	99.80±0.41 ^a	99.95±0.22 ^a
	B 组	20	99.45±0.89 ^{ab}	99.05±0.89 ^{ab}	99.45±0.51 ^{ab}	99.80±0.41 ^{ab}	99.90±0.31 ^{ab}
	C 组	20	99.35±0.30	98.90±0.91	99.25±0.55	99.80±0.41	99.95±0.22
SctO ₂ (%)	A 组	20	77.40±3.35	67.60±3.17	70.05±4.67	71.80±4.03	74.60±2.21 ^a
	B 组	20	80.95±2.35	71.15±3.66	73.00±3.96	74.80±3.47	76.35±2.68
	C 组	20	84.30±2.72	77.75±4.20	79.75±4.80	82.25±5.26	81.45±3.05

^a: $P<0.05$,与 C 组比较;^b: $P<0.05$,与 A 组比较

2.3 呼吸力学 3 组患者在 T_0 时的 PIP、CL 差异无统计学意义($P>0.05$)。与 T_0 时比较, T_1 、 T_2 、 T_3 时各组 PIP 明显升高,CL 降低,差异有统计学意义($P<0.05$)。 T_4 时 3 组患者 CL 较 T_1 、 T_2 、 T_3 时明显增加,A、B 组患者 CL 增加更明显($P<0.05$),见表 3。

表 3 3 组患者呼吸力学比较($\bar{x}\pm s$)			
组别	时间点	PIP(cm H ₂ O)	CL(mL/H ₂ O)
A 组	T_0	13.4±1.7	48.7±5.0
	T_1	23.0±3.0 ^b	27.0±3.7 ^b
	T_2	22.8±2.9 ^b	26.3±4.0 ^b
	T_3	24.8±3.2 ^b	25.9±3.8 ^b
	T_4	16.4±2.0	46.0±5.7 ^a
B 组	T_0	13.1±1.5	47.5±5.2
	T_1	21.5±3.4 ^b	28.0±4.1 ^b
	T_2	22.3±3.7 ^b	26.5±3.8 ^b
	T_3	23.1±3.1 ^b	26.0±3.0 ^b
	T_4	15.8±2.4	46.1±6.2 ^a
C 组	T_0	14.2±2.1	46.6±6.1
	T_1	21.9±2.9 ^b	27.5±3.5 ^b
	T_2	22.0±3.0 ^b	26.5±3.0 ^b
	T_3	23.1±3.4 ^b	26.0±3.9 ^b
	T_4	16.2±1.4	40.0±6.6

^a: $P<0.05$,与 C 组比较;^b: $P<0.05$,与 T_0 时比较

2.4 肺内氧合情况 3 组患者在 T_1 、 T_4 时 PaO_2/FiO_2 差异无统计学意义($P>0.05$),3 组患者 T_1 时 Q_s/Q_t 差异无统计学意义($P>0.05$), T_4 时 A、B 组患者明显低于 C 组($P<0.05$), T_1 时 Q_s/Q_t 明显低于 T_4 ($P<0.05$),见表 4。

表 4 3 组患者肺内氧合情况比较($\bar{x}\pm s$)			
组别	时间点	PaO_2/FiO_2 (mm Hg)	Q_s/Q_t (%)
A 组	T_1	380.0±50.1	1.8±0.3
	T_4	360.2±56.3	3.9±1.2 ^{ab}
B 组	T_1	377.3±43.4	1.7±0.7
	T_4	357.1±56.5	3.8±0.9 ^{ab}
C 组	T_1	388.1±45.7	1.7±0.4
	T_4	370.5±48.2	8.8±1.2 ^{ab}

^a: $P<0.05$,与 C 组比较;^b: $P<0.05$,与 T_1 时比较

2.5 MMSE 评分及 POCD 发生率 3 组患者术前 1 d 与术后 3 d 的 MMSE 评分差异无统计学意义($P>0.05$)。A 组、C 组 POCD 发生率低于 B 组,见表 5。

表 5 3 组 MMSE 评分及 POCD 发生率比较				
组别	<i>n</i>	术前 1 d MMSE 评分($\bar{x}\pm s$,分)	术后 3 d MMSE 评分($\bar{x}\pm s$,分)	POCD 发生率[<i>n</i> (%)]
A	20	27.5±1.5	26.3±1.8	3(15)
B	20	28.0±1.4	26.5±1.6	4(20)
C	20	27.5±1.5	26.1±1.6	3(15)

3 讨 论

常规监测 BP、SpO₂、PR 和 CVP 甚至包括容量监测可能都不足以发现问题,目前主张多模式监测。作为多模式监测的一部分,NIRS 监测 SctO₂ 现已经得到广泛应用^[6-7],能够实时、准确、无创地反映脑组织的氧合情况及脑血流动力学的变化,且完全不受低氧血症、低碳酸血症及低体温的影响,在低灌注或者零灌注情况下仍然是准确的,其为预防围术期脑缺血等不良事件提供了有力的监测保障;对于降低术后并发症及缩短术后住院时间也起着至关重要的作用。研究指出术中监测麻醉深度和脑氧监测可以减少术后认知损害^[8-9]。在高危、老年患者中,利用脑氧监测来维持围术期氧输送以减少氧债,能够成功地改善预后,将来会变成常规的临床规范^[10-13]。

本研究显示,3 组患者不同时点的 SctO₂ 差异较大但皆在安全范围之内(吸入氧浓度越高,SctO₂ 越高),且在 T_1 达到最低点,可能是气腹早期因腹内压急剧增高,使胸腔压也明显增高,从而导致静脉血回流减少而造成颈静脉血回流受阻,脑内血流一过性淤滞,而使脑组织相对供氧不足。A 组有 1 例患者 HGB 71g/L,在 T_1 时 SctO₂ 最低达到 62%,但仍在正常范围之内。术中 A 组 1 例出现大出血,立即终止试验,并予纯氧吸入、扩容、输血、纠正酸碱平衡及电解质紊乱等处理后患者转危为安,术后安全返回病房。术中在纯氧吸入的情况下 SctO₂ 最低亦降至 49%,当时患者出血约 1 600 mL,HGB 为 58 g/L,其他生命体征如有创血压、HR、SpO₂ 皆在正常范围内,经过输血等处理后 SctO₂ 开始上升并逐渐恢复正常。研究结果表明,大出血的患者虽然血压维持在基础水平,SpO₂ 亦在正常范围之内,但 SctO₂ 不一定在可接受范围内,预示可能存在脑缺血的风险。因此,建议严重贫血的患者在麻醉维持期,在没有脑氧饱和度监测的情况下,尽量不使用较低浓度的氧,以免造成脑缺氧。

SctO₂ 受诸多因素影响:患者年龄越大脑氧饱和度和度越低;HGB 降低,脑氧饱和度降低;另有学者研究发现吸氧浓度、aPH、PaCO₂、探头放置的位置^[14]、俯卧位时头颅旋转的角度、患者手术时的沙滩椅体位^[15]等都会影响 NIRS 监测结果。因此,在考虑 SctO₂ 数值变化临床意义时,一定要考虑以上众多的影响结果准确性的因素,结合临床表现做出相应的判断。当 SctO₂ 数值低于正常范围,可通过调整头或者心脏的位置,通过减少潮气量或呼吸频率增加二氧化碳,通过升高 MAP,增加心输出量,通过输血增加动脉血氧含量等一系列的措施来使 SctO₂ 回到基础水平。

MMSE 评分是评价患者 POCD 的筛选工具之

一,其特异度为 82%,灵敏度为 87%^[16]。本研究结果显示,3 组患者 POCD 的发生率无明显区别。3 组患者术前 1 d 与术后 3 d 的 MMSE 评分差异无统计学意义($P>0.05$)。提示麻醉维持期吸入低浓度 30%、50%氧并不增加患者术后 POCD 的发生率。

近年来,随着有关吸入气体浓度对肺换气功能的影响的深入研究,在麻醉中吸入 100%的纯氧备受质疑。耿桂启等^[4]发现在 CO₂ 气腹后,两组患者肺顺应性明显降低;气腹放气后,两组患者肺顺应性较气腹后明显增加,同 B 组相比,A 组患者肺顺应性增加更为明显;B 组患者 Qs/Qt 明显高于 A 组,提示麻醉维持期间吸入 50%氧较纯氧通气更有利于腹腔镜手术患者肺功能的恢复。

本研究结果显示,3 组患者腹腔镜充气后 PIP 明显升高,CL 降低;在腹腔放气后 3 组患者 CL 较气腹后明显增加,A、B 组患者 CL 增加明显。表明麻醉维持期吸入 100%的氧气,腹腔镜气腹放气后 CL 恢复较差。

肺内氧合变化结果显示:T₄ 时 A、B 组患者 Qs/Qt 明显低于 C 组,3 组 T₁ 时 Qs/Qt 明显低于 T₄,表明麻醉维持期吸入 100%氧气患者肺内分流更明显。与 C 组比较,A、B 组的术后清醒拔管时间明显减少,A、B 组患者无低氧血症、低 SctO₂ 等并发症出现。本研究样本较小,麻醉中不同浓度的氧吸入是否会影响患者术后恢复的时间,还需进一步研究证实。笔者认为,在患者一般情况良好的情况下,麻醉维持期吸入 30%、50%氧浓度的新鲜混合气体在腹腔镜妇科肿瘤手术安全可行。当遇到麻醉或手术意外时,在对症处理的同时应适当提高吸入氧浓度或纯氧吸入,可避免脑缺氧的发生。在合并严重贫血、心肺等疾病的患者麻醉维持期使用较低浓度的氧是否一样安全可行,亦有待进一步研究。

参考文献

- [1] 谷志飞,倪剑武,方向宇,等.腹腔镜直结肠癌手术对脑氧供需平衡及脑血流的影响[J].实用医学杂志,2007,23(10):1532-1534.
- [2] 刘清海,王天龙,黄兵.腹腔镜和后腹腔镜手术中二氧化碳气腹对无创脑氧饱和度的影响[J].北京医学,2013,35(11):936-938.
- [3] EDMARK L, AUNER U, ENLUND M, et al. Oxygen concentration and characteristics of progressive atelectasis formation during anaesthesia[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2011, 55(1): 75-81.
- [4] 耿桂启,李宁,李泓,等.不同吸入氧浓度对妇科腹腔镜手术患者肺顺应性及氧合的影响[J].复旦学报(医学版), 2012, 39(1): 53-55.
- [5] 中国加速康复外科专家组.中国加速康复外科围术期管理专家共识(2016 版)[J].中华消化外科杂志,2016,15(6):527-533.
- [6] ITO N, NANTO S, NAGAO K, et al. Regional cerebral Oxygen saturation on ho-spital arrival is a potential novel predictor of neurological outcomes at hospital discharge in patients with out-of-hospital cardiac arrest[J]. Resuscitation, 2012, 83(1): 46-50.
- [7] 罗佩施,庄良鹏,李志光.近红外光谱技术检测窒息新生儿脑组织血氧饱和度的临床应用[J].广东医学,2014(11):1718-1720.
- [8] BALLARD C, JONES E, GAUGE N, et al. Optimised anaesthesia to reduce post operative cognitive decline (POCD) in older patients undergoing elective surgery, a randomised controlled trial[J]. PLoS One, 2012, 7(6): e37410.
- [9] 高璇,仓静.脑氧饱和度监测在预测术后认知功能障碍的应用进展[J].临床麻醉学杂志,2015,31(8):820-823.
- [10] TANG L, KAZAN R, TADDEI R, et al. Reduced cerebral Oxygen saturation during thoracic surgery predicts early postoperative cognitive dysfunction[J]. Br J Anaesth, 2012, 108(4): 623-629.
- [11] PAPADOPOULOS G, KARANIKOLAS M, LIARMAKOPOULOU A, et al. Cerebral oximetry and cognitive dysfunction in elderly patients undergoing surgery for hip fractures: a prospective observational study[J]. Open Orthop J, 2012, 6(6): 400-405.
- [12] KAKIHANA Y, OKAYAMA N, MATSUNAGA A, et al. Cerebral monitoring using near-infrared time-resolved spectroscopy and postoperative cognitive dysfunction[J]. Adv Exp Med Biol, 2012, 737: 19-24.
- [13] 吴松霏,刘洪涛.近红外光谱脑氧饱和度监测临床应用的研究进展[J].临床麻醉学杂志,2015,31(7):716-719.
- [14] KISHI K, KAWAGUCHI M, YOSHITANI K, et al. Influence of patient variables and sensor location on regional cerebral Oxygen saturation measured by INVOS 4100 near-infrared spectrophotometers[J]. J Neurosurg Anesthesiol, 2003, 15(4): 302.
- [15] MOERMAN A T, DE HERT S G, JACOBS T F, et al. Cerebral Oxygen desaturation during beach chair position[J]. Eur J Anaesthesiol, 2012, 29(2): 82-87.
- [16] 陈勇,杜晓红,余树春,等.老年胃肠肿瘤根治术患者全麻术后早期认知功能障碍的危险因素分析[J].中国老年学杂志,2016,36(9):2160-2162.