

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2023.21.012
文章编号: 1005-8982 (2023) 21-0079-06

临床研究·论著

低二氧化碳气腹压力对2型糖尿病患者 全身麻醉下卵巢囊肿切除术的影响*

陈文海, 项敬国, 谢应勇, 甘怀玉, 余建军
(三亚市人民医院 麻醉科, 海南 三亚 572000)

摘要: **目的** 研究低二氧化碳CO₂气腹压力对2型糖尿病(T2DM)患者全身麻醉下卵巢囊肿切除术的影响。**方法** 选取2020年12月—2021年12月三亚市人民医院收治的104例T2DM合并卵巢囊肿患者, 根据CO₂气腹压力不同分为高压组与低压组, 高压组CO₂气腹压力为14 mmHg, 低压组CO₂气腹压力为11 mmHg, 每组52例。两组患者均行全身麻醉下卵巢囊肿切除术。比较两组的手术指标、术后即时血糖指数、术后需用胰岛素控制病情率、血流动力学指标、卵巢功能及术后并发症。**结果** 两组术中出血量、手术时间比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$); 低压组意识恢复时间、拔管时间均短于高压组($P<0.05$); 低压组术后即时血糖指数、需用胰岛素控制病情率、呼气末二氧化碳分压(PetCO₂)均低于高压组($P<0.05$)。两组不同时间点的心率(HR)、平均动脉压(MAP)比较: ①不同时间点间的HR、MAP均有差异($P<0.05$); ②高压组与低压组的HR、MAP有差异($P<0.05$), 低压组的HR、MAP较高压组低; ③低压组与高压组的HR、MAP随时间变化趋势有差异($P<0.05$)。低压组黄体生成素、卵泡刺激素手术前后的差值均低于高压组($P<0.05$)。低压组并发症发生率9.62%低于高压组25.00%($P<0.05$)。**结论** T2DM患者全身麻醉下卵巢囊肿切除术中应用低CO₂气腹压力能促进术后恢复, 维持血流动力学稳定, 对卵巢功能影响较小, 且术后并发症发生率更低。

关键词: 2型糖尿病; 低CO₂气腹压力; 全身麻醉; 卵巢囊肿切除术; 并发症
中图分类号: R587.1; R737.31 **文献标识码:** A

Effect of low CO₂ pneumoperitoneum pressure on ovarian cyst resection under general anesthesia in patients with type 2 diabetes*

Chen Wen-hai, Xiang Jing-guo, Xie Ying-yong, Gan Huai-yu, Yu Jian-jun
(Department of Anesthesia, Sanya People's Hospital, Sanya, Hainan 572000, China)

Abstract: **Objective** To investigate the effects of low CO₂ abdominal insufflation pressure on ovarian cystectomy under general anesthesia in patients with type 2 Diabetes Mellitus (T2DM). **Methods** A total of 104 T2DM patients with ovarian cysts treated at the Sanya People's Hospital from December 2020 to December 2021 were divided into two groups based on different CO₂ abdominal insufflation pressures: the high-pressure group (14 mmHg) and the low-pressure group (11 mmHg), with 52 patients in each group. All patients underwent ovarian cystectomy under general anesthesia. Surgical parameters, postoperative immediate blood glucose index, the need for insulin to control blood glucose postoperatively, hemodynamic parameters, ovarian function, and postoperative complications were compared between the two groups. **Results** There were no statistically significant differences in intraoperative blood loss and surgical duration between the two groups ($P > 0.05$). The low-pressure group had shorter times for regaining consciousness and extubation compared to the high-pressure group ($P < 0.05$). Postoperative immediate blood glucose index, the need for insulin to control blood glucose, and end-tidal carbon

收稿日期: 2023-03-11

* 基金项目: 海南省自然科学基金(No:822MS177)

dioxide pressure (PetCO₂) were lower in the low-pressure group compared to the high-pressure group ($P < 0.05$). Comparing heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAP) at different time points: (1) HR and MAP varied significantly at different time points ($P < 0.05$); (2) HR and MAP differed between the high-pressure and low-pressure groups ($P < 0.05$), with the low-pressure group having higher HR and MAP than the high-pressure group; (3) HR and MAP trends over time differed between the low-pressure and high-pressure groups ($P < 0.05$). The differences in luteinizing hormone and follicle-stimulating hormone before and after surgery were smaller in the low-pressure group compared to the high-pressure group ($P < 0.05$). The incidence of complications was 9.62% in the low-pressure group, lower than the 25.00% in the high-pressure group ($P < 0.05$). **Conclusion** The use of low CO₂ abdominal insufflation pressure during ovarian cystectomy under general anesthesia in T2DM patients promotes postoperative recovery, maintains hemodynamic stability, has a minimal impact on ovarian function, and results in a lower incidence of postoperative complications.

Keywords: type 2 Diabetes Mellitus; low CO₂ abdominal insufflation pressure; general anesthesia; ovarian cystectomy; complications

卵巢囊肿是女性常见良性肿瘤之一,临床多采用手术切除治疗,腹腔镜以微创、疼痛轻、出血少等优势成为卵巢囊肿的首选治疗方案^[1-2]。手术切除对合并2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)患者带来的损伤会导致代谢紊乱,增加术后血糖紊乱、病情加重的风险,因此对该类患者采用腹腔镜手术治疗十分必要^[3-4]。但腹腔镜手术需建立二氧化碳CO₂气腹来扩大视野,输入的CO₂必定会引起机体功能改变,尤其是在合并T2DM的情况下,如何减少CO₂气腹对手术的影响具有更加重要的临床意义^[5-6]。腹腔内CO₂气腹压力一般维持在11~15 mmHg,但在该范围内气腹压力的不同对手术效果仍具有不同影响^[7-8]。目前不同CO₂气腹压力对T2DM患者全身麻醉下卵巢囊肿切除术中的影响及其与并发症的关系尚不明确。因此,本研究选取104例T2DM合并卵巢囊肿患者为研究对象,旨在探讨对该类患者影响小且术后并发症少的CO₂气腹压力,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2020年12月—2021年12月三亚市人民医院104例T2DM合并卵巢囊肿患者,根据气腹压力不同分为高压组与低压组,每组52例。纳入标准:①符合《中国2型糖尿病防治指南(2017年版)》^[9]的T2DM诊断标准,口服葡萄糖耐量试验2 h血糖 ≥ 11.1 mmol/L,空腹血糖 ≥ 7.0 mmol/L;②符合《妇产科学》第9版的卵巢囊肿诊断标准^[10],经腹部彩超检查确诊,经病理检查为良性病变;③单侧病变。排除

标准:①空腹血糖 > 14 mmol/L,2 h血糖 > 16 mmol/L;②病理检查为恶性肿瘤或合并其他肿瘤;③术中中转开腹手术或大出血;④经期异常;⑤严重肝肾功能障碍;⑥凝血功能或免疫系统异常;⑦有全身麻醉手术或腹腔镜手术禁忌证;⑧对术中使用的麻醉药物过敏或合并严重过敏性疾病;⑨合并严重呼吸系统疾病、心脑血管系统疾病;⑩6个月内使用过激素类或免疫抑制类药物;⑪合并精神疾病;⑫备孕期、妊娠期或哺乳期女性。两组患者年龄、体质量指数(body mass index, BMI)、囊肿直径、术前空腹血糖、美国麻醉师协会分级(American Society of Anesthesiologists Classification, ASA)及囊肿类型比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性(见表1)。本研究经医院医学伦理委员会批准,患者及家属签署知情同意书。

1.2 治疗方法

患者行全身麻醉下卵巢囊肿切除术,均于月经经期结束后3~7 d内实施手术,术前可适当使用降糖类控制患者血糖水平,并禁食6~8 h。取膀胱截石位,行气管插管下全身麻醉,麻醉诱导:静脉注射咪达唑仑0.05 mg/kg、芬太尼3 μ g/kg、维库溴铵0.1 mg/kg、依托咪酯脂肪乳注射液0.4 mg/kg,气管插管后连接麻醉机间歇正压通气,潮气量为10 mL/kg,呼吸频率为12次/min,氧流量为2.0 L/min。麻醉维持:持续泵入瑞芬太尼0.2 mg、依托咪酯脂肪乳注射液80 mg,速度为30 mL/h。于脐轮上缘做切口(约1.0 cm),采用日本奥林巴斯腹腔镜(LTF-V3),气腹针进行穿刺建立CO₂气腹,其中高压组气腹压力为14 mmHg,低压组气腹压力为11 mmHg;然后于

表 1 两组患者一般资料比较 ($n=52$)

组别	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	BMI/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	囊肿直径/(cm, $\bar{x} \pm s$)	术前空腹血糖/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)
高压组	36.65 ± 6.27	22.55 ± 1.92	8.12 ± 1.10	7.36 ± 1.02
低压组	36.89 ± 6.39	22.61 ± 1.87	8.06 ± 1.08	7.41 ± 1.04
t/χ^2 值	0.193	0.161	0.281	0.248
P 值	0.847	0.872	0.780	0.805

组别	ASA 例(%)		囊肿类型 例(%)			
	I 级	II 级	良性畸胎瘤	巧克力囊肿	浆液囊腺瘤	其他
高压组	33(63.46)	19(36.54)	25(48.08)	14(26.92)	10(19.23)	3(5.77)
低压组	30(57.69)	22(42.31)	26(50.00)	17(32.69)	8(15.36)	1(1.92)
t/χ^2 值	0.362		0.568			
P 值	0.547		0.570			

右下腹做切口(约 0.5 cm),左下腹做 2 个切口(约 0.5 cm),置入 Traco 套管鞘腹腔镜及操作器械,探查盆腔中囊肿的大小、位置及其与周围组织的黏连情况,若有黏连可进行锐性分离,在囊肿表面采用电钩做切口,将卵巢与囊肿壁分离开来,然后剥离囊肿,电凝止血,最后采用可吸收线进行间断缝合止血,用生理盐水冲洗盆腔,观察无活动性出血后,撤出腹腔镜与操作器械,放气后缝合切口,完成手术。两组患者术后均及时处理 CO₂ 蓄积问题。

1.3 观察指标

①手术指标:术中出血量、手术时间、意识恢复时间、拔管时间。②术后即时血糖指数、需用胰岛素控制病情占比、呼气末二氧化碳分压(PetCO₂)。③气腹前、气腹后 10 min、气腹后 30 min、术毕 5 min 的血流动力学指标:心率(heart rate, HR)、平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)。④卵巢功能:黄体生成素(luteinizing hormone, LH)、卵泡刺激素(follicle stimulating hormone, FSH)。分别于术前、术后 7 d 采

集空腹状态下外周血 4 mL,以 3 000 r/min 的速度离心 5 min,离心半径为 10 cm,分离得到血清,采用放射性免疫沉淀法测定,计算术前、术后 7 d 的 LH、FSH 差值。⑤术后并发症发生情况:高碳酸血症、肩颈痛、卵巢功能低下、恶心呕吐。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 22.0 统计软件。计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验或重复测量设计的方差分析;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术指标比较

两组术中出血量、手术时间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。两组意识恢复时间、拔管时间比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$);低压组意识恢复时间、拔管时间短于高压组。见表 2。

表 2 两组手术指标比较 ($n=52, \bar{x} \pm s$)

组别	术中出血量/(mL, $\bar{x} \pm s$)	手术时间/(min, $\bar{x} \pm s$)	意识恢复时间/(min, $\bar{x} \pm s$)	拔管时间/(min, $\bar{x} \pm s$)
高压组	187.36 ± 23.59	89.56 ± 8.92	38.95 ± 5.10	48.14 ± 15.23
低压组	189.25 ± 24.67	90.27 ± 9.06	29.36 ± 4.78	37.48 ± 10.56
t 值	0.399	0.403	9.894	4.148
P 值	0.691	0.688	0.000	0.000

2.2 两组术后即时血糖指数、需用胰岛素控制病情占比、PetCO₂比较

两组术后即时血糖指数、需用胰岛素控制病情

占比、PetCO₂比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$);低压组术后即时血糖指数、需用胰岛素控制病情占比、PetCO₂低于高压组。见表 3。

表3 两组术后即时血糖指数、需用胰岛素控制病情比较 (n=52)

组别	术后即时血糖指数/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	需用胰岛素控制病情 例(%)	PetCO ₂ /(kPa, $\bar{x} \pm s$)
高压组	11.23 ± 2.10	18(34.62)	53.69 ± 3.28
低压组	8.52 ± 1.38	7(13.46)	43.77 ± 2.07
t/χ ² 值	7.777	6.372	18.443
P值	0.000	0.012	0.000

2.3 两组血流动力学指标比较

高压组与低压组气腹前、气腹后10 min、气腹后30 min、术毕5 min后的HR、MAP比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点的HR和MAP均有差异($F=11.254$ 和 13.587 ,均 $P=0.000$)。

②高压组与低压组的HR和MAP均有差异($F=3.214$ 和 3.658 ,均 $P=0.000$),气腹后10 min、30 min时低压组HR、MAP较高压组低。③低压组与高压组的HR和MAP变化趋势均差异($F=7.958$ 和 6.985 ,均 $P=0.000$)。见表4、5。

表4 两组HR比较 (n=52, 次/min, $\bar{x} \pm s$)

组别	气腹前	气腹后10 min	气腹后30 min	术毕5 min后
高压组	73.26 ± 7.59	79.59 ± 8.74 ^①	85.12 ± 8.96 ^{①②}	76.15 ± 7.84 ^{①②③}
低压组	72.85 ± 7.61	76.48 ± 8.69 ^{①④}	81.20 ± 9.10 ^{①②④}	75.32 ± 7.93 ^{①②}

注:①与气腹前比较, $P<0.05$;②与气腹后10 min比较, $P<0.05$;③与气腹后30 min比较, $P<0.05$;④与高压组比较, $P<0.05$ 。

表5 两组MAP比较 (n=52, mmHg, $\bar{x} \pm s$)

组别	气腹前	气腹后10 min	气腹后30 min	术毕5 min后
高压组	78.96 ± 8.01	90.17 ± 8.79 ^①	102.26 ± 9.25 ^{①②}	91.25 ± 8.63 ^{①②③}
低压组	79.07 ± 8.06	85.06 ± 8.81 ^{①④}	95.23 ± 9.87 ^{①②④}	93.00 ± 8.25 ^{①②}

注:①与气腹前比较, $P<0.05$;②与气腹后10 min比较, $P<0.05$;③与气腹后30 min比较, $P<0.05$;④与高压组比较, $P<0.05$ 。

2.4 两组卵巢功能比较

两组手术前后LH、FSH的差值比较,差异均有统计学意义($P<0.05$);低压组LH、FSH差值均低于高压组。见表6。

表6 两组卵巢功能比较 (n=52, u/L, $\bar{x} \pm s$)

组别	LH差值	FSH差值
高压组	4.48 ± 0.67	6.39 ± 1.10
低压组	1.93 ± 0.43	2.66 ± 0.35
t值	23.098	23.301
P值	0.000	0.000

2.5 两组术后并发症比较

两组术后并发症总发生率比较,差异有统计学意义($\chi^2=4.300$, $P=0.038$);低压组并发症发生率9.62%低于高压组25.00%。见表7。

表7 两组并发症比较 [n=52, 例(%)]

组别	高碳酸血症	肩颈痛	卵巢功能低下	恶心呕吐	合计
高压组	5(9.62)	4(7.69)	1(1.92)	3(5.77)	13(25.00)
低压组	0(0.00)	2(3.85)	1(1.92)	2(3.85)	5(9.62)

3 讨论

近年来,T2DM合并卵巢囊肿的患者数量不断上升,由于糖尿病患者分泌能力紊乱,抵抗力差,临床治疗过程中需控制血糖水平在安全范围内,最终采取合理的卵巢囊肿切除手术方案^[11-12]。腹腔镜手术已在卵巢囊肿切除术中广泛应用,其创伤小、出血量少,有助于术后恢复,且对腹腔内组织器官刺激小,治疗效果显著^[13]。

腹腔镜手术的重要前提条件是建立CO₂气腹,增加腹腔内压力能充分暴露手术视野,扩大操作空

间^[14];且 CO₂ 安全性高,不易形成血栓,在体内被组织及血液吸收后可通过肺部排出^[15]。但不同的 CO₂ 气腹压力在腹腔镜手术中带来的治疗效果不同,因此,在卵巢囊肿切除术中气腹压力的设置是临床医生研究的重要内容^[16]。本研究将气腹压力为 14 mmHg 的高压组与气腹压力为 11 mmHg 的低压组的研究结果进行比较,结果显示,两组术中出血量、手术时间无差异,提示低 CO₂ 气腹压力不会增加手术难度,同时能满足手术需求。而低压组意识恢复时间、拔管时间短于高压组,是由于高 CO₂ 气腹压力更易引起 CO₂ 吸收入血,引起高碳酸血症,影响患者意识恢复和苏醒^[17]。经临床研究发现,低压组术后即时血糖指数、需用胰岛素控制病情占比、PetCO₂ 低于高压组,因此低气腹压不仅能对术后即时血糖加以控制,还能有效减少术后使用胰岛素,降低 PetCO₂,提升整体治疗效果。同时,血流动力学是手术中监测的重要生命体征,本研究中随着手术时间延长,两组 HR、MAP 呈现出先升高后降低趋势,建立 CO₂ 气腹后由于腹内压力剧增会影响血流动力学稳定,手术结束后 HR、MAP 恢复正常;气腹后 10 min、30 min 时低压组 HR、MAP 低于高压组,原因为高气腹压会抬高膈肌,压迫腹腔大静脉,阻碍血液回流,增加循环阻力;腹腔镜下卵巢囊肿切除术中通常通过调节头低脚高位以获得较好的手术视野,高气腹压可能需要更大的体位角度获得更好的视野,而体位的改变也影响患者的血流动力学。整体上来说,高气腹压所致的循环阻力对血流动力学的影响更大,因此高压组的 HR、MAP 更高^[18]。本研究结果还显示,与术前比较,术后 7 d 两组 LH、FSH 均升高,但低压组手术前后 LH、FSH 差值低于高压组。分析其原因,CO₂ 气腹压力可能会影响卵巢功能,是由于 CO₂ 会影响卵巢供血,产生一过性缺血灌注,导致卵泡暂时性发育不良,导致两组 LH、FSH 均较术前有所升高,但低压组的 CO₂ 浓度对卵巢的影响更小,对卵巢激素的影响没有高压组大,因此低压组的 LH、FSH 水平更低^[19]。此外,本研究还对并发症发生情况进行分析,结果显示,低压组并发症发生率 9.62% 低于高压组 25.00%。究其原因,CO₂ 进入血液循环易导致高碳酸血症,且术后残留 CO₂ 所产生的碳酸会刺激膈胸膜及膈神经,建立人工 CO₂ 气腹时会产生一定张力,对膈肌纤维会产生牵拉作用,两者均会导致

肩颈痛,而高浓度 CO₂ 在一定程度上增加其发生风险,因此高压组的并发症发生率更高^[20]。在治疗过程中应重点关注 T2DM 合并卵巢囊肿患者,腹腔镜切除术应严格控制空腹血糖及餐后血糖,并仔细询问病史,正确地综合评估患者情况,保证卵巢囊肿顺利切除。

综上所述,低 CO₂ 气腹压力应用于 T2DM 患者全身麻醉下卵巢囊肿切除术能促进术后恢复,维持血流动力学稳定,对卵巢功能影响较小,且术后并发症发生率更低。

参 考 文 献 :

- [1] IDRIS S, DAUD S, AHMAD SANI N, et al. A case of twisted ovarian cyst in a young patient and review of the literature[J]. Am J Case Rep, 2021, 22: e933438.
- [2] NOWAK-PSIORZ I, CIEĆWIEŻ S M, BRODOWSKA A, et al. Treatment of ovarian endometrial cysts in the context of recurrence and fertility[J]. Adv Clin Exp Med, 2019, 28(3): 407-413.
- [3] 阴海鑫,陈伟杰,何小东.腹腔镜胆囊切除术对 2 型糖尿病患者糖、脂代谢的影响[J].腹腔镜外科杂志,2020,25(12): 938-943.
- [4] 吴壮炜,吴良平,戴晓江,等.腹腔镜胃旁路术治疗非肥胖 2 型糖尿病患者的疗效分析[J].南方医科大学学报,2020,40(7): 1044-1048.
- [5] 杨美好,陈显琴,林保留,等.二氧化碳气腹对腹腔镜手术患者体温的影响[J].护理学杂志,2021,36(8): 31-32.
- [6] 谈世刚,夏中元.不同气腹压力对腹膜后腹腔镜手术患者视神经鞘直径的影响[J].医学研究杂志,2021,50(5): 100-103.
- [7] JIANG R J, SUN Y, WANG H M, et al. Effect of different carbon dioxide (CO₂) insufflation for laparoscopic colorectal surgery in elderly patients: a randomized controlled trial[J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(41): e17520.
- [8] 王彩萍,韩晓彤,黎明,等.调节 CO₂ 气腹压力在腹腔镜全子宫切除术中的应用研究[J].蚌埠医学院学报,2022,47(10): 1477-1479.
- [9] 中华医学会糖尿病学分会.中国 2 型糖尿病防治指南(2017 年版)[J].中华糖尿病杂志,2018,10(1): 4-67.
- [10] 谢幸,孔北华,段涛.妇产科学[M].第 9 版.北京:人民卫生出版社,2018: 582-583.
- [11] 马漫漫,陈永学,王向辉,等.不同麻醉方式对腹腔镜全子宫切除 2 型糖尿病患者细胞免疫及血清炎症因子水平的影响[J].中国现代医学杂志,2021,31(8): 12-17.
- [12] 韩亚鹏.腹腔镜胆囊切除术治疗急性结石性胆囊炎合并糖尿病的安全可行性分析[J].山西医药杂志,2021,50(2): 247-249.
- [13] 靳冬梅,伍东月,杜瑞亭,等.腹腔镜下卵巢囊肿切除术中电凝和缝合止血对卵巢储备功能的影响[J].中国现代医学杂志,2022,32(6): 18-23.

- [14] 张满红. CO₂气腹压力动态管理在后腹腔镜下肾部分切除术中的应用[J]. 护理研究, 2021, 35(21): 3910-3912.
- [15] 刘雨辰, 朱熠林, 陈杰, 等. 不同腹腔镜腹股沟疝修补术中二氧化碳气腹对酸碱平衡影响随机对照研究[J]. 中国实用外科杂志, 2021, 41(4): 415-418.
- [16] 张京硕, 金丽芳. 不同二氧化碳气腹压对腹腔镜妇科手术病人动脉血气、血流动力学及应激状态的影响[J]. 蚌埠医学院学报, 2021, 46(11): 1546-1550.
- [17] 李玲霞, 高东梅, 胡彬, 等. 不同CO₂气腹压力对老年腹腔镜结肠癌根治术患者苏醒质量、应激反应和术后认知功能的影响[J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(1): 177-181.
- [18] 刘秀, 孔贯详, 季小青, 等. 不同CO₂气腹压力对腹腔镜疝修补术老年患者认知功能及呼吸指标的影响[J]. 局解手术学杂志, 2022, 31(8): 698-701.
- [19] 林群, 钱黄静, 朱幸洁. 腹腔镜卵巢囊肿切除术对患者血清雌二醇黄体生成素水平及预后的影响[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(14): 2701-2704.
- [20] 陈瑜, 刘玉明. 不同CO₂气腹压力对全麻腹腔镜子宫切除术患者围术期并发症及应激反应的影响[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(3): 712-715.

(张西倩 编辑)

本文引用格式: 陈文海, 项敬国, 谢应勇, 等. 低二氧化碳气腹压力对2型糖尿病患者全身麻醉下卵巢囊肿切除术的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(21): 79-84.

Cite this article as: CHEN W H, XIANG J G, XIE Y Y, et al. Effect of low CO₂ pneumoperitoneum pressure on ovarian cyst resection under general anesthesia in patients with type 2 diabetes[J]. China Journal of Modern Medicine, 2023, 33(21): 79-84.