

- of 237 endometrial carcinoma cases[J]. Cancer Genomics Proteomics, 2022,19(4):526-539.
- [9] ASAMI Y,HIRANUMA K,TAKAYANAGI D,et al. Predictive model for the preoperative assessment and prognostic modeling of lymph node metastasis in endometrial cancer[J]. Sci Rep,2022,12(1):19004.
- [10] BARCZYŃSKI B,FRASZCZAK K,WNOROWSKI A,et al. Menopausal status contributes to overall survival in endometrial cancer patients[J]. Cancers (Basel),2023,15(2):451.
- [11] LEE Y Y,LAI Y L,KIM M S,et al. Impact of adjuvant treatment on survival in patients with 2023 FIGO stage IIC endometrial cancer;a retrospective analysis from two tertiary centers in Korea and Taiwan[J]. J Gynecol Oncol,2024,35(3):e33.
- [12] DANE C,BAKIR S. The effect of myometrial invasion on prognostic factors and survival analysis in endometrial carcinoma[J]. Afr Health Sci,2019,19(4):3235-3241.
- [13] PETERS E E M,LEÓN - CASTILLO A,SMIT V T H B M,et al. Defining substantial lymphovascular space invasion in endometrial cancer[J]. Int J Gynecol Pathol,2022,41(3):220-226.
- [14] RANDALL M E,FILLIACI V,MCMECKIN D S,et al. Phase III trial: adjuvant pelvic radiation therapy versus vaginal brachytherapy plus paclitaxel/carboplatin in high - intermediate and high - risk early stage endometrial cancer[J]. J Clin Oncol,2019,37(21):1810-1818.
- [15] DE BOER S M,POWELL M E,MILESHKIN L,et al. Adjuvant chemoradiotherapy versus radiotherapy alone in women with high - risk endometrial cancer (PORTEC - 3): patterns of recurrence and post - hoc survival analysis of a randomised phase 3 trial[J]. Lancet Oncol,2019,20(9):1273-1285.
- [16] 陈丽,赵威,李珊珊,等. 临床特征联合血清 CA19 - 9、HE4 对子宫内膜异位症相关卵巢癌症的诊断价值[J]. 海南医学,2024,35(1):76-79.
- [17] 荆芳芳,李明军,吕欣欣. 基于炎症及糖类抗原 125 建立术前预测子宫内膜癌病理分期及分级的列线图预测模型[J]. 国际老年医学杂志,2024,45(5):559-565.
- [18] YANG Z X,ZHOU J Y,WU J C,et al. Function of homocysteine and HE4 in endometrial carcinoma;verified by prospective experiment[J]. Transl Cancer Res,2024,13(2):634-643.
- [19] QIN R Y,LIAO M,QIN W L,et al. The diagnostic value of serum YKL - 40 in endometrial cancer;a meta - analysis[J]. Biomarkers,2022,27(3):215-221.
- [20] KEMIK P,SAATLI B,YILDIRIM N,et al. Diagnostic and prognostic values of preoperative serum levels of YKL - 40,HE - 4 and DKK - 3 in endometrial cancer[J]. Gynecol Oncol,2016,140(1):64-69.
- [21] 李莉莉,范江涛,李大海,等. 小干扰 RNA 沉默 YKL - 40 基因对子宫内膜癌 HEC - 1A 细胞顺铂化疗敏感度的影响[J]. 肿瘤防治研究,2017,44(6):398-402.

(收稿日期:2024-12-10)

环泊酚复合阿芬太尼静脉麻醉在无痛取卵术中的应用

刘晶晶,彭菲,刘艺萌,张春燕,刘曙光

(周口市中心医院 麻醉科,河南 周口 466000)

摘要:目的 探讨环泊酚复合阿芬太尼静脉麻醉在无痛取卵术中的应用效果。方法 选取2023年6月至2024年6月周口市中心医院收治的120例无痛取卵患者纳入研究,按照随机数字表法分为对照组和复合组,各60例。对照组采用环泊酚麻醉,复合组在此基础上复合阿芬太尼麻醉。比较两组麻醉情况、不良事件发生率、妊娠结局,麻醉前(T_0)、手术操作即刻(T_1)、操作结束即刻(T_2)、苏醒即刻(T_3)血流动力学[心率、平均动脉压(MAP)]及苏醒后30 min、60 min静息及用力咳嗽状态下视觉模拟评分(VAS)。结果 复合组取卵时间与对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。复合组苏醒时间、麻醉时间、离室时间短于对照组,环泊酚总用量、环泊酚追加总量少于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。复合组 T_1 、 T_2 、 T_3 时点MAP、心率低于对照组($P<0.05$);苏醒后30 min复合组咳嗽状态VAS评分与对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$),苏醒后60 min复合组咳嗽状态VAS评分低于对照组($P<0.05$)。两组恶心呕吐、注射痛、头晕发生率差异无统计学意义($P>0.05$)。复合组低血压、低氧血症发生率低于对照组($P<0.05$)。两组临床妊娠率、受精卵形成率、优质胚胎率差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 环泊酚复合阿芬太尼静脉麻醉在无痛取卵术中的应用效果良好,能保持术中血流动力学稳定,降低部分不良反应发生风险,提高患者麻醉效果,且不影响妊娠结局。

关键词:环泊酚;阿芬太尼;静脉麻醉;取卵术;血流动力学

中图分类号:R714 **doi:** 10.3969/j.issn.1004-437X.2025.16.018

Application of Intravenous Anesthesia with Ciprofol Combined with Alfentanil to Treat in Painless Oocyte Retrieval Surgery

LIU Jingjing, PENG Fei, LIU Yimeng, ZHANG Chunyan, LIU Shuguang

(Department of Anesthesiology, Zhoukou Central Hospital, Zhoukou 466000, China)

Abstract: Objective To investigate the efficacy of intravenous anesthesia with ciprofol combined with alfentanil treated in painless oocyte retrieval surgery. **Methods** A total of 120 patients who underwent painless oocyte retrieval surgery at Zhoukou

Central Hospital from June 2023 to June 2024 were selected for the study. The patients were assigned to control group and compound group according to the random number table method, with 60 cases

基金项目:周口市科技攻关计划项目(ZKSKJGG200052)

通信作者:张春燕,E-mail:515195965@qq.com

in each group. The control group was anesthetized with ciprofol, while the compound group had alfentanil anaesthesia compounded on top of this. The anesthesia conditions, incidence of adverse events, and pregnancy outcomes of the two groups of patients were compared, as well as the hemodynamic parameters [heart rate, mean arterial pressure (MAP)], before anesthesia (T_0), immediately after surgical operation (T_1), immediately after the end of operation (T_2), and immediately after recovery (T_3) and the visual analog scores (VAS) at rest and during forced coughing at 30 minutes and 60 minutes after recovery.

Results There was no statistically significant difference in the time of oocyte retrieval between the compound group and the control group ($P>0.05$). The recovery time, anesthesia duration, and time to leave the operating room in the compound group were shorter than those in the control group, and the total and additional doses of propofol used in the compound group were less than those in the control group($P<0.05$). MAP and heart rate at T_1 , T_2 , and T_3 time points were lower in the compound group than in the control group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the VAS score for coughing status between the compound group and the control group at 30 minutes after recovery ($P>0.05$), but the VAS score for coughing status in the compound group was lower than that in the control group at 60 minutes after recovery ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in incidence rates of nausea and vomiting, injection pain, and dizziness between the two groups ($P>0.05$). The incidence rates of hypotension and hypoxemia in the compound group were lower than those in the control group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in clinical pregnancy rate, fertilized egg formation rate, and high – quality embryo rate between the two groups ($P>0.05$).

Conclusion The application of intravenous anesthesia with ciprofol combined with alfentanil to diagnose and treat in painless oocyte retrieval surgery has good effects, which can stabilize the patient’s hemodynamics during the operation, reduce the incidence of some adverse reactions, improve the patient’s anesthesia effect, and does not affect the pregnancy outcome.

Key words: ciprofol; alfentanil; intravenous anesthesia; oocyte retrieval; hemodynamics

不孕症是指配偶双方无避孕性生活至少 1 a 而未孕的生育障碍^[1]。体外受精 – 胚胎移植是解决不孕症的主要手段,其中经阴道超声引导穿刺取卵术是最重要的环节之一,但疼痛也最剧烈,患者可能因无法忍受疼痛导致配合困难,影响手术操作,增加器官损伤风险,降低取卵质量及成功率^[2-3]。随着舒适化医疗的发展,麻醉无痛取卵为不孕症患者提供了一种更为人性化、安全且高效的解决方案。保留自主呼吸静脉麻醉是短小手术常用的麻醉方式,多为镇静药联合镇痛药物的复合形式^[4]。环泊酚是一种静脉麻醉创新药,具有起效快、苏醒迅速、呼吸抑制小、注射痛少等优点^[5]。阿芬太尼是一种作用于 μ 受体的芬太尼衍生物,具有强效镇痛作用,能迅速缓解手术引起的疼痛,且作用时间短暂,有助于术后快速恢复^[6]。环泊酚和阿芬太尼均为 2020 年批准上市的新药,在临床尚未广泛使用,两者联合使用的研究报道较少。因此,本研究

探讨环泊酚复合阿芬太尼静脉麻醉在无痛取卵术中的应用效果,旨在为无痛取卵患者提供新的麻醉选择,并有望显著提高患者的手术体验和手术成功率。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取周口市中心医院 2023 年 6 月至 2024 年 6 月收治的无痛取卵患者 120 例。纳入标准:(1) 年龄 20 ~ 40 岁;(2) 接受超促排卵方案;(3) 首次进行无痛取卵术;(4) 美国麻醉医师协会分级 I、II 级;(5) 患者签署知情同意书。排除标准:(1) 存在慢性心脑血管疾病;(2) 存在肝、肾疾病;(3) 存在呼吸道疾病;(4) 伴有生殖系统炎症;(5) 伴有全身性疾病;(6) 对麻醉药物过敏;(7) 合并精神抑郁;(8) 存在疼痛敏感。两组患者的一般资料均衡可比($P>0.05$),见表 1。本研究经医院医学伦理委员会批准(编号 20220402002)。

表 1 两组患者的一般资料比较

组别	对照组 ($n=60$)	复合组 ($n=60$)	χ^2/t	P
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	30.68 $\pm$ 3.14	30.25 $\pm$ 3.02	0.765	0.446
不孕年限($\bar{x} \pm s$, a)	4.12 $\pm$ 1.15	4.25 $\pm$ 1.06	0.644	0.521
体重指数($\bar{x} \pm s$, $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)	23.43 $\pm$ 1.62	23.11 $\pm$ 1.54	1.109	0.270
取卵个数($\bar{x} \pm s$, 个)	11.93 $\pm$ 1.84	11.46 $\pm$ 1.89	1.380	0.170
手术时间($\bar{x} \pm s$, min)	21.84 $\pm$ 5.03	22.06 $\pm$ 4.59	0.250	0.803
雌二醇($\bar{x} \pm s$, $\text{ng} \cdot \text{L}^{-1}$)	2 681.58 $\pm$ 436.49	2 652.46 $\pm$ 485.65	0.345	0.730
孕酮($\bar{x} \pm s$, $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	1.03 $\pm$ 0.33	0.98 $\pm$ 0.32	0.843	0.401
黄体生成素($\bar{x} \pm s$, $\text{IU} \cdot \text{L}^{-1}$)	2.85 $\pm$ 0.53	2.78 $\pm$ 0.45	0.780	0.437
美国麻醉医师协会分级[例(%)]				
I 级	54(90.00)	52(86.67)	0.323	0.570
II 级	6(10.00)	8(13.33)		

1.2 麻醉方法

两组患者术前禁食、禁水 8 h,入室后建立静脉通路,给予吸氧($2 \sim 5 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$),常规监测平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、心率、血氧饱和度等基础生命体征。对照组静脉推注环泊酚(海思科医药集团,生产批号 20210806) $0.4 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$;观察组预先静脉推注阿芬太尼(宜昌人福药业,生产批号 01S03041) $4.6 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$,随后静脉推注环泊酚 $0.4 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$,推注时间均 $>30 \text{ s}$ 。所有患者改良警觉/镇静评分 ≤ 1 分后,开始无痛取卵术。当术中出现呛咳或体动反应时,每次追加环泊酚 $0.1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 作为镇静补救措施。手术结束后,待患者问答清晰,能配合指令且 $\text{SpO}_2 \geq 90\%$ 时,送至病房。

1.3 观察指标

(1)麻醉情况:记录比较两组患者的取卵时间、苏醒时间、环泊酚总用量、环泊酚追加总量、麻醉时间、离室时间。(2)血流动力学:比较两组患者麻醉前(T_0)、手术操作即刻(T_1)、操作结束即刻(T_2)、苏醒即刻(T_3)MAP、心率变化。(3)疼痛程度:比较两组苏醒后 30 min、60 min 静息及用力咳嗽状态下视觉模拟评分(visual analog scores, VAS),满分 0 ~ 10 分,分数越高越痛。(4)不良事件发生率:比较两组患者恶心呕吐、低血压、注射痛、低氧血症、头晕发生率。(5)妊娠结

局:取卵胚胎移植后 5 周比较两组患者的临床妊娠率、受精卵形成率、优质胚胎(原核胚胎一、二级)率。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 25.0 软件对数据进行分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验,不同时间、组间、交互比较采用重复测量方差分析,若交互有意义,组内比较行单因素重复测量方差分析,组间比较行多变量方差分析,若交互无意义,直接行主效应检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者的麻醉情况

两组患者的取卵时间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),复合组苏醒时间、麻醉时间、离室时间短于对照组,环泊酚总用量、环泊酚追加总量少于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

2.2 患者不同时间点血流动力学

两组不同时点 MAP、心率组别与测量时间不存在交互作用($P > 0.05$)。经测量时间主效应分析,复合组 MAP、心率波动幅度小于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。经组别主效应分析,复合组 T_1 、 T_2 、 T_3 时点 MAP、心率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 2 两组患者的麻醉情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	取卵时间/min	苏醒时间/min	环泊酚总用量/mg	环泊酚追加总量/mg	麻醉时间/min	离室时间/min
对照组	60	8.38 ± 2.10	9.47 ± 1.23	26.85 ± 3.49	8.94 ± 1.16	11.94 ± 1.96	24.93 ± 1.86
复合组	60	8.15 ± 2.06	8.84 ± 1.05	22.14 ± 3.65	8.25 ± 1.02	10.38 ± 2.05	23.69 ± 1.54
t		0.606	3.017	7.224	3.460	4.261	3.978
P		0.546	0.003	<0.001	0.001	<0.001	<0.001

表 3 两组患者不同时间点血流动力学比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	MAP/mmHg				心率/(次·min ⁻¹)			
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
对照组	60	84.14 ± 7.42	92.26 ± 7.26 ^a	91.33 ± 5.59 ^a	85.86 ± 7.29	81.95 ± 7.75	91.43 ± 8.14 ^a	85.38 ± 7.75 ^a	78.15 ± 5.26 ^a
复合组	60	83.65 ± 7.19	86.25 ± 7.04 ^{ab}	82.65 ± 6.87 ^b	83.14 ± 7.35 ^b	82.54 ± 7.36	86.59 ± 7.80 ^{ab}	76.49 ± 7.28 ^{ab}	74.6 ± 6.85 ^{ab}
<i>F</i> _{时间} / <i>P</i> _{时间}		86.416/ <0.001				53.794/ <0.001			
<i>F</i> _{组间} / <i>P</i> _{组间}		18.642/ <0.001				23.667/ <0.001			
<i>F</i> _{交互} / <i>P</i> _{交互}		2.160/0.645				3.562/0.253			

注:MAP 为平均动脉压;与同组 T_0 比较, $^aP < 0.05$;与同时间对照组比较, $^bP < 0.05$;1 mmHg = 0.133 kPa。

2.3 患者不同时间点疼痛程度

苏醒后 30 min、60 min 两组患者静息状态的 VAS 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),苏醒后 30 min 复合组患者咳嗽状态 VAS 评分与对照组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),苏醒后 60 min 复合组患者咳嗽状态 VAS 评分低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者不同时间点疼痛程度比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	静息状态 VAS 评分		咳嗽状态 VAS 评分	
		苏醒后 30 min	苏醒后 60 min	苏醒后 30 min	苏醒后 60 min
对照组	60	1.84 ± 0.54	2.84 ± 0.82^a	2.04 ± 0.63	3.21 ± 0.64^a
复合组	60	1.79 ± 0.62	2.69 ± 0.78^a	2.06 ± 0.45	2.83 ± 0.59^a
t		0.471	1.027	0.200	3.382
P		0.638	0.307	0.842	0.001

注:VAS 为视觉模拟评分法;与同组苏醒后 30 min 比较, $^aP < 0.05$ 。

2.4 患者不良事件发生率

两组患者的恶心呕吐、注射痛、头晕发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),复合组低血压、低氧血症发生率低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 5。

表 5 两组患者不良事件发生率比较[例(%)]

组别	例数	恶心呕吐	低血压	注射痛	低氧血症	头晕
对照组	60	3(5.00)	23(38.33)	4(6.67)	18(30.00)	5(8.33)
复合组	60	4(6.67)	12(20.00)	2(3.33)	6(10.00)	4(6.67)
χ^2		<0.001	4.881	0.175	7.500	<0.001
P		>0.999	0.027	0.675	0.006	>0.999

2.5 患者妊娠结局

两组患者的临床妊娠率、受精卵形成率、优质胚胎率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 6。

表 6 两组患者妊娠结局比较

组别	例数	临床妊娠 [例(%)]	受精卵形成率 ($\bar{x}\pm s, \%$)	优质胚胎率 ($\bar{x}\pm s, \%$)
对照组	60	28(46.67)	74.83 $\pm$ 7.25	83.19 $\pm$ 8.22
复合组	60	29(48.33)	74.69 $\pm$ 6.74	82.65 $\pm$ 7.59
χ^2/t		0.033	0.110	0.374
P		0.855	0.913	0.709

3 讨论

经阴道超声引导穿刺取卵术是临床常用的微创取卵手段,尽管侵入性较小,但在未实施麻醉情况下穿刺取卵疼痛感较强,患者会因疼痛出现体动甚至昏厥,继而影响手术操作^[7]。因此,麻醉镇痛在经阴道超声引导穿刺取卵术中十分重要,可缓解患者取卵过程中的疼痛及不良情绪。目前,经阴道超声引导穿刺取卵术在全国应用广泛,周期数量急剧增加,但患者取卵术后的并发症也随之增加^[8]。有报道称,卵巢后出血或其他组织出血因具有低发性易被临床忽视,最终可导致患者卵巢摘除。一般取卵后腹腔出血可表现为腹胀、腹痛、失血休克等表现,若镇痛药物选择不当则会掩盖患者病情,从而延误诊断和治疗^[9-10]。因此,选择合适的镇静、镇痛药物对改善患者病情具有重要意义。

丙泊酚是以往临床较为常用的静脉麻醉药物,具有起效迅速、作用时间短等优点,但其引起的呼吸抑制、血压下降、心率减慢等不良反应较为严重^[11-12]。环泊酚是我国自主研发的一种新型短效 γ -氨基丁酸 A 型(γ -aminobutyric acid type A receptor, GABAA)受体激动剂,与丙泊酚靶点相同,但对 GABAA 具有更高的选择性,因而具有苏醒快、无注射痛、对呼吸循环系统影响小等特点,目前,已逐渐替代丙泊酚成为门诊短小手术的静脉麻醉药物^[13]。赫阳森等^[14]研究通过对比环泊酚($0.3\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$)与丙泊酚($1.0\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$)

发现,两组镇静起效时间、镇静成功率之间差异无统计学意义,但环泊酚注射痛、呼吸抑制、心动过缓、低血压等发生率低于丙泊酚。

阿芬太尼作为新型的超短效阿片类镇痛药物,具有代谢快、作用时间短、起效迅速等特点,适用于需快速镇痛且镇痛时间不需过长的手术或医疗操作^[15-16]。与其他阿片类药物相比,阿芬太尼对呼吸的影响相对较小,且呈剂量依赖性, $40\sim 80\text{ }\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ 时即可产生良好镇痛效果,而 $\geq 300\text{ }\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ 时则会出现呼吸抑制甚至呼吸暂停^[17-18]。Guasch 等^[19]研究认为,阿芬太尼复合丙泊酚应用于无痛取卵术中,可减少丙泊酚用量。另陈海亭等^[20]研究发现,阿芬太尼用于无痛取卵术的 95%有效量为 $4.6\text{ }\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ 。故本研究参考上述研究,将环泊酚复合阿芬太尼应用至无痛取卵患者,结果显示,与单纯环泊酚麻醉相比,复合麻醉患者的苏醒时间、麻醉时间、离室时间更短,环泊酚总用量、环泊酚追加总量相对更少,提示环泊酚复合阿芬太尼具有协同作用能提高患者麻醉效果,缩短麻醉时间。单纯使用环泊酚麻醉时,患者所需药物总量较多,导致环泊酚在体内代谢清除时间更长,从而延长了患者苏醒与离室时间^[21]。

本研究中两组患者均有低血压与低氧血症发生,但环泊酚复合阿芬太尼低血压及低氧血症发生率显著低于单纯环泊酚麻醉患者,其可能与减少环泊酚用量有关。环泊酚用量减少,对循环系统的抑制作用更轻,尽管阿芬太尼对呼吸系统也有抑制作用,但本研究阿芬太尼使用剂量较小,故未产生明显影响^[22-23]。本研究复合组 MAP、HR 相较于对照组波动小,也证实环泊酚复合阿芬太尼相较于单纯环泊酚麻醉对循环系统的稳定性更佳,更有利于稳定血流动力学。

取卵时产生的疼痛主要由卵巢位置、需取卵数量、手术时间及患者对疼痛的耐受度明显相关^[24]。本研究通过对比患者苏醒后疼痛程度发现,随着苏醒时间延长,患者疼痛程度升高,其可能是因为环泊酚与阿芬太尼的镇痛作用时间较短,而苏醒 60 min 后复合组患者咳嗽状态下 VAS 评分低于对照组,考虑可能与阿芬太尼的镇痛效果持续时间相对较长有关。尽管环泊酚和阿芬太尼的镇痛作用都是短效的,但阿芬太尼作为超短效阿片类镇痛药物,其代谢虽快,但可能在一定时间内仍保持着一定的镇痛浓度,从而在苏醒后的一段时间内继续发挥镇痛作用。

麻醉药物是否会影响妊娠结局和胚胎质量是临床较为关注的问题。相关文献显示,阿芬太尼应用于无痛取卵术镇痛效果良好,且对胚胎着床、临床妊娠是较为安全的^[25]。本研究发现,复合组临床妊娠率、受精卵形成率、优质胚胎率与对照组比较,差异无统计学意

义,可见环泊酚复合阿芬太尼对妊娠结局和胚胎质量无明显不良影响。

4 小结

环泊酚复合阿芬太尼静脉麻醉相较于单纯环泊酚麻醉术中血流动力学更稳定,麻醉效果更好,可减少不良反应,且不会对妊娠结局产生不良影响,是一种相对安全有效的麻醉方案,值得临床借鉴。但本研究尚存在一些不足,如研究样本量较小、取样中心单一,未来需在多中心、大样本量的临床试验中进一步验证其有效性和安全性。

参考文献

- [1] VERCELLINI P, VIGANÒ P, BANDINI V, et al. Association of endometriosis and adenomyosis with pregnancy and infertility [J]. *Fertil Steril*, 2023, 119(5): 727 – 740.
- [2] 秦臻,姚飞,朱爱兵,等. 羟考酮用于无痛取卵术的麻醉效果及对患者细胞免疫功能的影响[J]. *中国妇幼保健*, 2024, 39(12): 2218 – 2221.
- [3] 苏高盛,饶杰,彭锦宝,等. 不同剂量芬太尼复合丙泊酚麻醉对经阴道超声引导下无痛取卵术患者妊娠结局影响[J]. *临床军医杂志*, 2023, 51(7): 728 – 730.
- [4] OKADA T, YOSHIDA M, MATSUSHITA T, et al. Anesthetic management of airway stent placement by rigid bronchoscopy with superior laryngeal nerve block while preserving spontaneous breathing: a case report [J]. *Clin Case Rep*, 2023, 11(11): e8232 – e8250.
- [5] LI J X, WANG X, LIU J, et al. Comparison of ciprofol (HSK3486) versus propofol for the induction of deep sedation during gastroscopy and colonoscopy procedures: a multi – centre, non – inferiority, randomized, controlled phase 3 clinical trial [J]. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*, 2022, 131(2): 138 – 148.
- [6] 宋海龙,贾雅蕊,武复召,等. 阿芬太尼联合瑞马唑仑在无痛支气管镜检查中的镇静镇痛效果研究[J]. *海南医学*, 2023, 34(15): 2187 – 2190.
- [7] THANIKACHALAM P, GOVINDAN D K. Pain Management during ultrasound guided transvaginal oocyte retrieval – a narrative review [J]. *J Hum Reprod Sci*, 2023, 16(1): 2 – 15.
- [8] STOJNIC J, BILA J, TULIC L, et al. Severe hemoperitoneum due to ovarian bleeding after transvaginal oocyte retrieval with surgical management: a retrospective analysis and comprehensive review of the literature [J]. *Medicina (Kaunas)*, 2023, 59(2): 307 – 320.
- [9] BUDAK Ö, BOSTANCI M S, TUNA A, et al. The effect of propofol versus dexmedetomidine as anesthetic agents for oocyte pick – up on *in vitro* fertilization (IVF) outcomes [J]. *Sci Rep*, 2021, 11(1): 23922.
- [10] LI S, YANG S L, DONG W G, et al. Influence of water injection pressure and method on oil recovery of water injection huff and puff in tight volcanic oil reservoirs [J]. *ACS Omega*, 2022, 7(25): 21595 – 21607.
- [11] 杨平鸽,魏晓磊,马小凤. 纳布啡复合丙泊酚及瑞芬太尼对 IVF – ET 患者的麻醉效果及胚胎质量和妊娠结局的影响 [J]. *海南医学*, 2023, 34(24): 3596 – 3599.
- [12] SNEYD J R, ABSALOM A R, BAREND S C R M, et al. Hypotension during propofol sedation for colonoscopy: a retrospective exploratory analysis and meta – analysis [J]. *Br J Anaesth*, 2022, 128(4): 610 – 622.
- [13] PETKAR S, BELE A, PRIYA V, et al. Pharmacological insights and clinical applications of ciprofol: a narrative review [J]. *Cureus*, 2024, 16(8): e68034.
- [14] 赫阳森,赵二贤,李莉,等. 环泊酚复合阿芬太尼用于糖尿病患者无痛胃镜检查术的优化效应观察 [J]. *世界临床药物*, 2023, 44(6): 604 – 607.
- [15] VIRANI F, MILLER M. Alfentanil in inpatient palliative medicine: practice survey [J]. *BMJ Support Palliat Care*, 2023, 13(e2): e258 – e259.
- [16] TAYLOR A, STONE C. Alfentanil conversion ratios and successful analgesia [J]. *BMJ Support Palliat Care*, 2024, 13(e3): e784 – e785.
- [17] MURPHY I, SIVASHANKAR A, GADOUD A. Refractory angina is a growing challenge for palliative medicine: a systematic review of non – invasive interventions [J]. *BMJ Support Palliat Care*, 2022, 12(e6): e869 – e881.
- [18] FERRAZ GONÇALVES J A, SOUSA F, ALVES L, et al. Use of alfentanil in palliative care [J]. *Pharmacy (Basel)*, 2020, 8(4): 240 – 253.
- [19] GUASCH E, GÓMEZ R, BROGLY N, et al. Anesthesia and analgesia for transvaginal oocyte retrieval. Should we recommend or avoid any anesthetic drug or technique? [J]. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2019, 32(3): 285 – 290.
- [20] 陈海亭,孟庆香. 阿芬太尼复合环泊酚在无痛取卵术中的半数有效量及 95% 有效量 [J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2023, 44(4): 390 – 393.
- [21] 侯雅欣,何士凤,张婉月,等. 环泊酚 – 阿芬太尼在泌尿外科短小手术中的应用 [J]. *重庆医学*, 2024, 53(5): 707 – 711.
- [22] 唐华东,王晋,孙浩然. 超声引导下经阴道穿刺取卵术麻醉中阿芬太尼剂量选择和效果分析 [J]. *中国计划生育学杂志*, 2023, 31(4): 799 – 803.
- [23] 回宇峰,谭思琪,孙莹杰. 环泊酚联合阿芬太尼用于支气管镜检查术患者的临床研究 [J]. *中国临床药理学杂志*, 2024, 40(19): 2806 – 2810.
- [24] 谢庆龄,兰颖,朱昕昀,等. 针刺对体外受精卵巢低反应患者胚胎质量及临床妊娠率的影响 [J]. *中华中医药杂志*, 2023, 38(1): 419 – 422.
- [25] FARZI F, MEHRAFZA M, MIRMANSOURI A, et al. Hemodynamic parameters and reproductive outcome after intracytoplasmic sperm injection and fresh embryo transfer in patients undergoing oocyte retrieval with general anesthesia using fentanyl, remifentanyl or alfentanil – A randomized clinical trial [J]. *Taiwan J Obstet Gynecol*, 2019, 58(4): 536 – 540.

(收稿日期: 2024 – 12 – 11)