

DOI: 10.12235/E20220559

文章编号: 1007-1989 (2023) 08-0013-08

论著

阿芬太尼复合七氟醚对宫腔镜手术患者术中生命体征和苏醒质量的影响

尚磊晶, 张蜜, 范冬冬, 李苗, 王爱忠

(安徽理工大学附属淮南新华医院 麻醉科, 安徽 淮南 232052)

摘要: **目的** 探讨阿芬太尼复合七氟醚对宫腔镜手术患者术中生命体征和苏醒质量的影响。**方法** 选取2021年7月—2022年8月于该院行日间宫腔镜手术的患者80例, 采取随机数表法分为两组。对照组采用瑞芬太尼复合七氟醚(R组, $n=40$), 观察组采用阿芬太尼复合七氟醚(A组, $n=40$)。比较分析两组患者在不同时点的生命体征[心率(HR)、平均动脉压(MAP)和呼吸频率(RR)]变化、苏醒时间、定向力恢复时间、视觉模拟评分(VAS)和不良反应等。**结果** 与R组比较, A组的苏醒时间和定向力恢复时间明显缩短, 不同时点的HR、MAP和RR更平稳, 氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)较高, 动脉血二氧化碳分压(PaCO_2)较低, 不同时点VAS较低, 围手术期不良反应发生率更低, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 阿芬太尼复合七氟醚在宫腔镜手术患者中的应用效果较好, 可以有效地监测和维持患者在手术过程中的生命体征, 提高患者术后的苏醒质量, 减少不良反应的发生。

关键词: 阿芬太尼; 瑞芬太尼; 日间手术; 宫腔镜; 自主呼吸

中图分类号: R614.2; R713

Effect of Alfentanil compounded with Sevoflurane on intraoperative vital signs and quality of awakening in patients undergoing hysteroscopic surgery

Shang Leijing, Zhang Mi, Fan Dongdong, Li Miao, Wang Aizhong

(Department of Anesthesiology, Huainan Xinhua Hospital, Anhui University of Science and Technology, Huainan, Anhui 232052, China)

Abstract: Objective To investigate the effects of Alfentanil compounded with Sevoflurane on intraoperative vital signs and quality of awakening in patients undergoing hysteroscopic surgery. **Method** 80 patients who underwent daytime hysteroscopic surgery in our hospital from July 2021 to August 2022 were selected, and randomly divided into two groups. The control group received Remifentanil combined with Sevoflurane (group R, $n=40$), and the observation group received Alfentanil combined with Sevoflurane (group A, $n=40$). Comparative analysis of changes in vital signs [heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP), respiratory rate (RR)], time to awakening, time to recovery of orientation, visual analogue scale (VAS), and adverse effects at different time points in two groups. **Results** Compared with group R, group A had shorter awakening time and orientation recovery time, smoother HR, MAP and RR at different time points, higher partial pressure of oxygen in arterial blood/fractional concentration of inspiratory oxygen, oxygenation index ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$), lower partial pressure of carbon dioxide in

收稿日期: 2022-09-13

[通信作者] 王爱忠, E-mail: 2843851255@qq.com

arterial blood (PaCO₂), lower VAS at different time points, and fewer incidences of perioperative adverse events, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Alfentanil compounded with Sevoflurane is more effective in patients undergoing hysteroscopic surgery. The use of this method can effectively monitor and maintain the patient's vital signs during the procedure, thus improving the quality of postoperative awakening quality and reducing possible adverse effects.

Keywords: Alfentanil; Remifentanil; day surgery; hysteroscopy; autonomic breathing

宫腔镜手术是早期发现和诊治子宫病变的一种最为直观且准确的方式,可对宫颈、宫腔和输卵管等开口部位的病变进行观察、诊断和治疗,其已广泛应用于妇科疾病的诊治中^[1]。目前,子宫内膜息肉和子宫内膜间质肉瘤等诸多妇科疾病均可采用宫腔镜手术治疗^[2-3]。宫腔镜手术具有时间短、准确性高、微创和直观等优点,多以日间手术的方式开展,患者对手术安全性和舒适性的要求较高。因此,选择合适的麻醉方法对于保障患者的健康和生命至关重要^[4]。宫腔镜手术的麻醉多采用瑞芬太尼复合七氟醚的喉罩全身麻醉。瑞芬太尼的不良反应包括:呼吸抑制、低血压和痛觉过敏^[5]。阿芬太尼主要作用于 μ 受体,具有起效快、镇痛效果强、呼吸抑制发生率低、血流动力学平稳和作用时间短等特点。本研究旨在探讨阿芬太尼复合七氟醚用于宫腔镜手术的效果,以期寻找一种安全、舒适的新型麻醉药物,为宫腔镜手术的临床麻醉提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2021年7月—2022年8月在安徽理工大学附属淮南新华医院行妇科日间宫腔镜手术的患者80例。随机分为瑞芬太尼组(R组, $n = 40$)和阿芬太尼组(A组, $n = 40$)。两组患者年龄、体重指数(body mass index, BMI)、手术时间、术中补液量和手术膨

宫灌注液量等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表1。

纳入标准:接受拟行宫腔镜下子宫病损电切术的患者;年龄24~68岁;美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级为I级或II级。排除标准:患有严重的心血管、肺、肝及肾系统性疾病者;存在视觉或感觉障碍、语言障碍或严重听力障碍者;吸毒者或有阿片类药物禁忌证的患者。此外,术中发生严重药物过敏事件或其他未预计的严重不良事件,以及任何原因导致不愿意配合的患者,均被排除本研究。本研究经过医院伦理委员会的批准(No: EC-20190724-1061),在进行麻醉前,患者及其委托人都已知情同意,并签字确认。

1.2 麻醉方法

1.2.1 术前准备 手术前禁食固体食物6~8 h,禁饮用清饮料2 h。进入手术室后,行常规监测,包括:心率(heart rate, HR)、无创血压、脉搏、经皮动脉血氧饱和度和心电图等。

1.2.2 麻醉方法 两组均采用静脉-吸入复合麻醉的喉罩全身麻醉,保留自主呼吸。在麻醉诱导前,使用平衡液扩容5 mL/kg,通过面罩吸入6.0%~8.0%的七氟醚,氧流量为6.0~8.0 L/min。R组患者额外静脉推注瑞芬太尼(生产厂家:宜昌人福药业有限责任公司,批准文号:国药准字H20030197)0.4 μ g/kg。A组患者额外静脉推注阿芬太尼,剂量(生产厂家:宜

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	年龄/岁	BMI/(kg/m ²)	手术时间/min	术中补液量/mL	手术灌注量/mL
R组($n = 40$)	44.90±7.11	22.68±1.51	12.75±1.77	538.75±75.52	2 332.00±289.46
A组($n = 40$)	44.83±9.72	23.20±2.12	12.83±1.74	528.75±65.91	2 385.00±277.86
<i>t</i> 值	1.11	-1.89	-1.19	0.71	-1.00
<i>P</i> 值	0.271	0.063	0.237	0.480	0.320

昌人福药业有限责任公司, 批准文号: 国药准字 H20203054) 6.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。两种药物皆在 60 s 内注射结束, 待患者下颌松弛后, 置入喉罩。

1.2.3 麻醉维持 两组患者均采用七氟醚 0.7 MAC, 氧流量 2.0 L/min。R 组患者使用瑞芬太尼 0.020 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 静脉维持, A 组患者使用阿芬太尼 0.300 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 静脉维持。当镇痛不足[患者出现表情痛苦、体动、平均动脉压 (mean arterial pressure, MAP) 或 HR 突然增加 20% 以上]时, R 组患者瑞芬太尼增加 0.004 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$, A 组患者阿芬太尼增加 0.060 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 。当患者出现呼吸抑制[呼气末二氧化碳分压 (partial pressure of end-tidal carbon dioxide, PetCO_2) > 65 mmHg 或呼吸频率 (respiratory rate, RR) < 6 次/min]时, R 组瑞芬太尼减少 0.004 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$, A 组患者阿芬太尼减少 0.060 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$, 同时酌情给予手控辅助或机控呼吸。当 MAP \leq 基础血压的 80% 或低于宫腔镜膨宫压, 或者 HR < 45 次/min 时, 静脉注射去甲肾上腺素 0.050 ~ 0.500 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 或阿托品 0.2 ~ 0.5 mg。

1.2.4 术后处理 手术结束, 窥阴器撤出时停药, 待患者苏醒, 意识恢复后, 拔除喉罩。手术结束后, 均进入麻醉复苏室 (post-anesthesia care unit, PACU), 拔除喉罩后鼻吸氧, 氧流量为 4.0 L/min。当术后疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS) 达到 4 分及以上时, 则表明患者存在术后疼痛, 静脉注射帕瑞昔布钠 40 mg。如果术后 1 h Steward 苏醒评分达到 5 分及以上, 患者将被送回病房。

1.3 观察指标

1.3.1 主要观察指标 定向力恢复时间定义为: 手术结束到患者完全清醒, 能清晰回答姓名和年龄, 并可完成简单数字运算的时间。

1.3.2 次要观察指标 1) 在患者进入手术室后, 观察麻醉开始前 (T_0)、喉罩置入后即刻 (T_1)、膨宫后即刻 (T_2)、手术结束撤出窥阴器时 (T_3) 和出 PACU 前 (T_4) 的 RR、MAP 和 HR; 2) 手术过程中是

否出现循环和呼吸抑制情况, 手术时间和苏醒时间 (手术结束后, 每隔 1 min 轻拍呼唤患者到其睁眼的时间); 3) 术后苏醒期躁动、恶心呕吐、术后疼痛和不良反应发生情况, 患者定向力恢复后和术后 1 h 的 VAS, 患者出院当天满意度评分 (0 ~ 10 分), 手术结束前和出 PACU 前, 用 1 mL 规格的注射器抽取足背动脉血, 行动脉血气分析, 监测动脉血二氧化碳分压 (partial pressure of carbon dioxide in arterial blood, PaCO_2) 和氧合指数 (partial pressure of oxygen in arterial blood/fractional concentration of inspiratory oxygen, oxygenation index, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)。

1.4 统计学方法

使用 SPSS 22.0 统计软件处理数据。符合正态分布的计量资料采用均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 比较行两独立样本 t 检验; 计数资料使用例 (%) 表示, 比较行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者不同时点血流动力学指标和 RR 比较

A 组 T_1 、 T_2 和 T_3 时点 RR、MAP 和 HR 明显高于 R 组 ($P < 0.05$), A 组患者术中血流动力学较 R 组平稳, RR 影响较 R 组小。见表 2。

2.2 两组患者手术前后 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 和 PaCO_2 比较

A 组手术中 PaCO_2 明显低于 R 组 ($P < 0.05$), $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 明显高于 R 组 ($P < 0.05$)。离开 PACU 之前, 两组患者 PaCO_2 和 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 3。

2.3 两组患者术后情况比较

与 R 组相比, A 组苏醒时间和定向力恢复时间明显缩短, 患者满意度评分明显高于 R 组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。R 组定向力恢复后和术后 1 h VAS 明显高于 A 组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。A 组不良反应总发生率明显低于 R 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 2 两组患者不同时点血流动力学指标和 RR 比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of hemodynamic indexes and RR and MAP between the two groups at different time points ($\bar{x} \pm s$)

组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
HR/(次/min)					
R组(n=40)	73.15±10.67	61.78±9.11	59.75±5.49	60.35±6.89	69.70±8.01
A组(n=40)	70.65±6.12	65.50±6.60	64.15±7.48	64.80±8.28	67.85±7.64
t值	3.07	-2.26	-5.29	-1.65	2.88
P值	0.053	0.027	0.000	0.017	0.067
RR/(次/min)					
R组(n=40)	18.20±1.40	8.73±3.62	9.43±3.33	11.33±2.80	12.30±1.24
A组(n=40)	18.45±1.83	12.65±2.05	12.75±2.02	13.03±1.92	12.63±1.23
t值	-1.72	-7.59	-5.53	-2.43	-0.78
P值	0.089	0.000	0.000	0.017	0.436
MAP/mmHg					
R组(n=40)	95.43±9.88	82.50±9.65	82.63±10.13	82.93±9.73	93.65±12.67
A组(n=40)	94.10±12.17	91.80±10.59	87.43±11.08	87.15±8.34	92.45±11.06
t值	0.58	-4.56	-2.80	-2.57	0.27
P值	0.567	0.000	0.007	0.018	0.789

表 3 两组患者手术前后 PaO₂/FiO₂ 和 PaCO₂ 比较 (mmHg, $\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of PaO₂/FiO₂ and PaCO₂ between the two groups at different time points (mmHg, $\bar{x} \pm s$)

组别	PaO ₂ /FiO ₂		PaCO ₂	
	术中	术后	术中	术后
R组(n=40)	348.33±88.20	367.91±105.23	45.09±4.84	37.43±3.60
A组(n=40)	391.35±53.16	369.66±70.88	40.54±3.40	37.63±4.28
t值	-3.53	-0.91	4.78	0.56
P值	0.001	0.367	0.000	0.577

表 4 两组患者术后情况比较

Table 4 Comparison of postoperative situation between the two groups

组别	苏醒时间/min	定向力恢复时间/min	满意度评分/分	VAS/分	
				定向力恢复后	术后 1 h
R组(n=40)	5.43±1.15	12.10±1.69	7.05±0.68	2.75±0.14	1.96±0.53
A组(n=40)	4.75±1.10	8.08±1.21	8.23±0.58	1.65±0.70	1.03±0.62
t/χ ² 值	2.83	12.31	-10.46	11.19	6.90
P值	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000

组别	不良反应发生率 例(%)						
	呼吸抑制	血压下降	HR 减慢	恶心呕吐	苏醒期躁动	术后疼痛	总发生率
R组(n=40)	9(22.5)	8(20.0)	6(15.0)	4(10.0)	3(7.5)	7(17.5)	37(92.5)
A组(n=40)	2(5.0)	3(7.5)	2(5.0)	2(5.0)	0(0.0)	2(5.0)	11(27.5)
t/χ ² 值							35.21 [†]
P值							0.000

注:†为χ²值。

3 讨论

3.1 宫腔镜的临床应用

随着临床微创技术的发展,宫腔镜诊疗手段已在妇科患者的临床检查和治疗中广泛使用。宫腔镜是一种可以清晰观察子宫腔内部情况的设备,能够检查和治疗子宫内不同组织疾病,如:宫颈管息肉、子宫内膜病变、黏膜下子宫肌瘤和宫腔异物残留等。与传统手术相比,宫腔镜手术具有时间短、创伤小、精确度高、康复快和术后并发症少等优点。扩张牵拉宫颈、膨胀宫腔、既往有宫腔疾病和子宫内操作时间长是宫腔镜术中疼痛的主要原因,容易引发迷走神经功能亢进等相关症状,对患者的治疗效果和生命安全有一定的负面影响^[6-7]。因此,选择合适而有效的麻醉药品和剂量至关重要。其不仅可以减轻患者术前的紧张和恐惧,进一步消除手术带来的疼痛和不适,还有利于维持患者血流动力学的稳定,在提高患者就医满意度的同时,也为医生提供了良好的诊疗方法^[8]。优化麻醉用药组合,可以提高患者围手术期的舒适性和安全性,有助于术后快速康复。目前,丙泊酚、右美托咪定、咪达唑仑和依托咪酯是常用的麻醉镇静药物^[9]。既往有研究^[10]发现,在接受宫腔镜手术的患者中,与丙泊酚相比,右美托咪定镇痛效果更好,术后VAS更低,但接受右美托咪定治疗的患者,应更密切地监测MAP和HR,而丙泊酚注射痛明显,镇痛作用较弱,循环和呼吸抑制的发生率较高。

3.2 应用七氟醚进行麻醉的优缺点

3.2.1 优点 七氟醚是一种具有多种优点的麻醉药物,临床应用安全有效。首先,其呼吸抑制发生率低,苏醒时间短,这意味着使用七氟醚进行麻醉,可以减少不良呼吸问题的发生,并且患者在手术结束后,能够更快地清醒。其次,七氟醚不仅可以实现麻醉效果,还可以同时实现镇静和镇痛的作用,从而给患者提供更好的手术体验,加快术后恢复。此外,七氟醚具有良好的可控性和安全性,医生可以根据患者的具体情况调整药物的剂量,以确保手术的顺利进行,不会引发不良反应。还有研究^[11-12]表明,七氟醚对认知功能的影响较小,表明:使用该药物进行麻醉,患者在术后不会出现明显的认知问题。最后,七氟醚还具有保护心脏的作用,这在手术过程中特别有益,可以减少术后心脏相关的并发症发生风险。由此可见,七氟醚有如下优点:呼吸抑制发生率低,苏醒

时间短,具有良好的可控性和安全性,对认知功能影响小,具有保护心脏的作用,可以加快术后麻醉恢复^[13-14]。

3.2.2 缺点 七氟醚的缺点是:在长时间和高浓度使用的情况下,会增加心血管抑制的风险,对血流动力学的稳定产生影响^[15]。其应用于宫腔镜手术时,会增加膨宫液介质甘氨酸的吸收入血^[16]。因此,本研究选用低剂量短效阿片类药物复合七氟醚低浓度吸入,可以保留自主呼吸喉罩全身麻醉,以满足宫腔镜手术的需要。

3.3 阿片类药物的临床应用

3.3.1 瑞芬太尼 瑞芬太尼是一种阿片类受体激动剂,具有药效发挥迅速并代谢较快的特点,在临床工作中被广泛应用。但其有一定的呼吸抑制作用,可诱发术后痛觉过敏,且对血流动力学的影响与药物使用剂量的大小呈依赖性,成人的泵注速度大于 $2.000 \mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 时,容易出现心动过缓和低血压^[17]。

3.3.2 阿芬太尼 阿芬太尼是一种短效且强效的阿片类药物,可以用于镇痛,镇痛剂量范围较大(治疗指数为1080^[18])。如果出现呼吸抑制,则剂量应用相对较大,所以,临床中呼吸抑制发生率较低。此外,阿芬太尼不会引起支气管收缩,也不会增加气道阻力。有研究^[19]表明,阿芬太尼代谢产物无阿片药活性,可用于肾功能不全者,能缩短恢复时间。与瑞芬太尼相比,其呼吸抑制作用较小,能更好地维持血流动力学平稳。还有研究^[20]表明,阿芬太尼的镇痛效能相当于吗啡的20~25倍,而瑞芬太尼的镇痛效能更是达到了吗啡的134倍。

3.4 阿芬太尼和瑞芬太尼应用于宫腔镜手术的优缺点

3.4.1 麻醉效果 本研究预实验用药结果发现:阿芬太尼和瑞芬太尼两种药物约为15倍数关系时,药效相当。因此,本研究采用的初始剂量为:阿芬太尼 $6.0 \mu\text{g}/\text{kg}$ 诱导、 $0.300 \mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 维持,瑞芬太尼 $0.4 \mu\text{g}/\text{kg}$ 诱导、 $0.020 \mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 维持,复合低浓度七氟醚,用于宫腔镜子宫病损电切术的麻醉。本研究结果显示,A组患者 T_1 、 T_2 和 T_3 时点的RR明显高于R组,差异有统计学意义。A组2例患者出现呼吸抑制,R组9例,均通过短时间手控辅助呼吸通气后恢复,说明:药物代谢快速,短时间给药无蓄积性,即便发生了呼吸抑制,也能很快消除。相较于A组,

R组术中 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 较低, PaCO_2 较高。这表明:相较于瑞芬太尼,阿芬太尼对呼吸的抑制效果明显减弱,更有利于维持患者的自主呼吸功能和氧气供应。柳胜安等^[21]研究发现,在结肠镜检查中,与使用瑞芬太尼的患者相比,使用阿芬太尼的患者,睁眼时间、改良警觉/镇静评分为5分的时间和离院时间明显缩短,术后3 d内伤害性反应恢复率高于使用瑞芬太尼的患者。本研究中,A组患者的苏醒时间和定向力恢复时间明显短于R组($P < 0.05$)。说明:阿芬太尼用于宫腔镜手术麻醉持续输注,停药后,药效能较快消除,术后苏醒时间较短,且定向力恢复更快,可缩短离室时间。崔亚军等^[22]的研究发现,术中使用阿芬太尼,可以获得较好的麻醉效果,能更好地维持患者血流动力学的稳定,且麻醉维持时间较长,镇痛效果持久,还能降低相关并发症的发生风险。

3.4.2 血流动力学 $T_1 \sim T_3$ 时点,A组患者血流动力学指标变化幅度低于R组,A组RR、MAP和HR明显高于R组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。麻醉诱导和术中维持中,A组3例使用去甲肾上腺素,2例使用阿托品,R组分别为8和6例。说明:阿芬太尼可缓解因喉罩置入和手术疼痛造成的应激反应,同时,还可促进儿茶酚胺的分泌,维持血流动力学的稳定,保证各系统良好的血供,使患者生命体征平稳,减少麻醉副反应,降低并发症发生率。

3.4.3 术后疼痛 瑞芬太尼和阿芬太尼是按三室模型进行药代动力学研究的。阿芬太尼的时量相关半衰期较长,而瑞芬太尼的消除半衰期为9.1 min,镇痛效果可持续5.0~10.0 min,相比之下,阿芬太尼的消除半衰期可达94.0 min,镇痛效果可持续15.0 min。因此,阿芬太尼的镇痛时间比瑞芬太尼长^[20]。本研究中,R组定向力恢复后和术后1 h VAS明显高于A组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。术后VAS ≥ 4 分以上者,A组2例,R组7例,在使用帕瑞昔布钠40 mg镇痛后,VAS皆可降至2分以下。说明:阿芬太尼具有较强的镇痛作用,且痛觉过敏的发生率低^[23],在术后仍能维持一定的镇痛效果。通过比较围手术期不良反应总发生率,发现:A组明显低于R组($P < 0.05$)。

这说明:在控制中重度疼痛的同时,阿芬太尼可以减轻麻醉副反应和降低并发症发生率,有利于术后恢复。由此可见,阿芬太尼在日间手术中的应用,可以增加手术的安全性和高效性,值得临床广泛推广使用^[24]。

3.4.4 患者满意度 本研究中,两组患者出院时满意度评分比较,A组明显高于R组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。说明:使用阿芬太尼,患者满意度更高。

综上所述,在宫腔镜日间手术喉罩全身麻醉的应用中,与瑞芬太尼相比,阿芬太尼的效果更好。使用阿芬太尼,可以使患者在保留自主呼吸的情况下,维持血流动力学的稳定。此外,使用阿芬太尼还能明显降低术中呼吸和循环抑制等不良反应的发生率,且患者的苏醒和定向力恢复较快,增加了手术安全性的同时,也提高了手术效率和患者满意度。值得临床推广应用。

参 考 文 献 :

- [1] 曹京红,翟建军,彭燕梅,等.宫腔镜手术并发症的诊治和预防[J].中国医刊,2022,57(2):126-129.
- [1] CAO J H, ZHAI J J, PENG Y M, et al. Diagnosis, treatment and prevention of complications of hysteroscopic surgery[J]. Chinese Journal of Medicine, 2022, 57(2): 126-129. Chinese
- [2] 张立,陈妍,韩姣姣,等.两种宫腔镜手术方式切除多发性子宫内膜息肉的疗效比较[J].中国临床新医学,2023,16(2):131-134.
- [2] ZHANG L, CHEN Y, HAN J J, et al. Comparison of the efficacy of two hysteroscopic surgical approaches for the removal of multiple endometrial polyps[J]. Chinese Journal of New Clinical Medicine, 2023, 16(2): 131-134. Chinese
- [3] TAMUR D, MAEDA D, ENOMOTO K, et al. Severe abdominal recurrence of low-grade endometrial stromal sarcoma after hysteroscopic surgery[J]. Anticancer Res, 2021, 41(8): 4013-4016.
- [4] 李红波,覃兆军,廖雄鹏,等.日间宫腔镜手术围术期麻醉管理[J].广东医学,2019,40(23):3335-3338.
- [4] LI H B, QIN Z J, LIAO X P, et al. Perioperative anesthesia management for day time hysteroscopic surgery[J]. Guangdong Medical Journal, 2019, 40(23): 3335-3338. Chinese
- [5] 仲晨晨,王春燕,凡浙录,等.小剂量氯胺酮复合舒芬太尼对宫颈癌根治术后镇痛及抑郁情绪的影响[J].医学综述,2020,26(2):408-412.

- [5] ZHONG C C, WANG C Y, FAN Z L, et al. Effect of low-dose Ketamine compounded with Sufentanil on analgesia and depression after radical surgery of cervical cancer[J]. Medical Recapitulate, 2020, 26(2): 408-412. Chinese
- [6] 张凤芝, 谢俊房. 宫腔镜检查患者疼痛管理的研究进展[J]. 中国内镜杂志, 2017, 23(9): 84-88.
- [6] ZHANG F Z, XIE J F. Research progress of pain management in hysteroscopy[J]. China Journal of Endoscopy, 2017, 23(9): 84-88. Chinese
- [7] CHIYODA T, LIN B L, SAOTOME K, et al. Hysteroscopic transcervical resection for atypical polypoid adenomyoma of the uterus: a valid, fertility-preserving option[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2018, 25(1): 163-169.
- [8] 蒲梅婷, 甘怀玉, 解翔彬, 等. 不同剂量舒芬太尼复合丙泊酚用于宫腔镜手术的麻醉效果与安全性评价[J]. 中国计划生育学杂志, 2021, 29(9): 1864-1867.
- [8] PU M T, GAN H Y, XIE X B, et al. Evaluation of anesthesia effect and safety of different dosages of sufentanil combined with propofol during hysteroscopic surgery[J]. Chinese Journal of Family Planning, 2021, 29(9): 1864-1867. Chinese
- [9] 中国心胸血管麻醉学会日间手术麻醉分会. 宫腔镜诊疗麻醉管理的专家共识[J]. 临床麻醉学杂志, 2020, 36(11): 1121-1125.
- [9] Day Surgery Anesthesia Branch, Chinese Society of Cardiothoracic Anesthesia. Expert consensus on the management of anesthesia for hysteroscopic consultation[J]. Journal of Clinical Anesthesiology, 2020, 36(11): 1121-1125. Chinese
- [10] BINGOL TANRIVERDI T, KOCEROGLU I, DEVRIM S, et al. Comparison of sedation with dexmedetomidine vs propofol during hysteroscopic surgery: single-centre randomized controlled trial[J]. J Clin Pharm Ther, 2019, 44(2): 312-317.
- [11] 黄群, 刘静, 毛姗姗, 等. 右美托咪定静脉泵注联合七氟醚吸入麻醉在宫腔镜电切术中的麻醉效果[J]. 中国医药导报, 2018, 15(34): 106-109.
- [11] HUANG Q, LIU J, MAO S S, et al. Anesthetic effect of Dexmedetomidine combined with Sevoflurane inhalation in hysteroscopic electronic resection[J]. China Medical Herald, 2018, 15(34): 106-109. Chinese
- [12] 韩涛. 七氟醚复合丙泊酚麻醉用于宫腔镜手术疗效及安全性评价[J]. 中国药业, 2016, 25(22): 54-55.
- [12] HAN T. Application of Sevoflurane combined with Propofol in anesthesia of hysteroscopic surgery[J]. China Pharmaceuticals, 2016, 25(22): 54-55. Chinese
- [13] 黎新. 七氟醚预先吸入对非心脏手术中心肌的保护效果研究[J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(28): 133-136.
- [13] LI X. Protective effect of Sevoflurane pre-inhalation on myocardium in non-cardiac surgery[J]. China Continuing Medical Education, 2020, 12(28): 133-136. Chinese
- [14] LOTZ C, STUMPNER J, SMUL T M. Sevoflurane as opposed to propofol anesthesia preserves mitochondrial function and alleviates myocardial ischemia/reperfusion injury[J]. Biomed Pharmacother, 2020, 129: 110417.
- [15] 张爽. 右美托咪定静脉泵注联合七氟醚吸入诱导在宫腔镜手术麻醉中的临床观察[J]. 实用中西医结合临床, 2017, 17(5): 23-24.
- [15] ZHANG S. Clinical observation of dexmedetomidine intravenous pumping combined with sevoflurane inhalation induction in hysteroscopic surgery anesthesia[J]. Practical Clinical Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, 2017, 17(5): 23-24. Chinese
- [16] MUNMANY M, GRACIA M, NONELL R, et al. The use of inhaled sevoflurane during operative hysteroscopy is associated with increased glycine absorption compared to intravenous propofol for maintenance of anesthesia[J]. J Clin Anesth, 2016, 31: 202-207.
- [17] 黎晖. 瑞芬太尼在全身麻醉中应用研究进展[J]. 养生保健指南, 2020, 19(33): 11.
- [17] LI H. Research progress on the application of remifentanil in general anesthesia[J]. Health Guide, 2020, 19(33): 11. Chinese
- [18] HOWARD W. Opioids in medicine: a comprehensive review on the mode of action and the use of analgesics in different clinical pain states[J]. Anaesth Intensive Care, 2009, 37(4): 678.
- [19] PFEFFERKORN F, HARING-KAIM A, SCHÖNENBERGER M, et al. Opioids in patients with renal impairment[J]. Ther Umsch, 2020, 77(1): 10-13.
- [20] 余守章. 新型阿片类药物在患者自控镇痛治疗中的研究进展[J]. 广东医学, 2005, 26(10): 1329-1331.
- [20] SHE S Z. Research progress of new opioids in patient controlled analgesia treatment[J]. Guangdong Medical Journal, 2005, 26(10): 1329-1331. Chinese
- [21] 柳胜安, 尹骏, 张晨, 等. 阿芬太尼复合丙泊酚对结肠镜检查患者术后恢复质量的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2021, 37(11): 1148-1153.
- [21] LIU S A, YIN J, ZHANG C, et al. Effect of alfentanil compounded with propofol on the quality of postoperative recovery in patients undergoing colonoscopy[J]. Journal of Clinical Anesthesiology, 2021, 37(11): 1148-1153. Chinese
- [22] 崔亚军, 焦涛. 腹腔镜胆囊切除术中瑞芬太尼与阿芬太尼的全

- 身麻醉效果比较[J]. 吉林医学, 2018, 39(3): 420-422.
- [22] CUI Y J, JIAO T. Comparison of the anesthesia effect between remifentanyl and alfentanil in laparoscopic cholecystectomy[J]. Jilin Medical Journal, 2018, 39(3): 420-422. Chinese
- [23] EBERL S, POLDERMAN J A, PRECKEL B, et al. Is "really conscious" sedation with solely an opioid an alternative to every day used sedation regimes for colonoscopies in a teaching hospital? Midazolam/fentanyl, propofol/alfentanil, or alfentanil only for colonoscopy: a randomized trial[J]. Tech Coloproctol, 2014, 18(8): 745-752.
- [24] 李子超, 肖洪一, 朱腾, 等. 阿芬太尼复合丙泊酚在日间宫腔镜手术麻醉中的应用效果观察[J]. 山东医药, 2022, 62(6): 72-75.
- [24] LI Z C, XIAO H Y, ZHU T, et al. Observation on the effect of alfentanil compounded with propofol in daytime hysteroscopic surgery anesthesia[J]. Shandong Medical Journal, 2022, 62(6): 72-75. Chinese
- (彭薇 编辑)

本文引用格式:

尚磊晶, 张蜜, 范冬冬, 等. 阿芬太尼复合七氟醚对宫腔镜手术患者术中生命体征和苏醒质量的影响[J]. 中国内镜杂志, 2023, 29(8): 13-20.

SHANG L J, ZHANG M, FAN D D, et al. Effect of Alfentanil compounded with Sevoflurane on intraoperative vital signs and quality of awakening in patients undergoing hysteroscopic surgery[J]. China Journal of Endoscopy, 2023, 29(8): 13-20. Chinese