

# 舒芬太尼、瑞芬太尼复合丙泊酚麻醉应用于腹腔镜下子宫切除术中的效果对比

李 光，李荣智

(北京美中爱瑞肿瘤医院麻醉科，北京 100070)

**【摘要】目的** 探究舒芬太尼、瑞芬太尼复合丙泊酚对腹腔镜下子宫切除术患者的麻醉效果，以及对患者术中血流动力学与术后麻醉恢复情况的影响。**方法** 选取 2021 年 5 月至 2022 年 6 月期间北京美中爱瑞肿瘤医院收治的需要行腹腔镜下子宫切除术的 100 例患者，按照随机数字表法分为对照组 (50 例，术中使用瑞芬太尼复合丙泊酚麻醉) 和观察组 (50 例，术中使用舒芬太尼复合丙泊酚麻醉)。观察对比两组患者麻醉情况，术后 1、2、3 h 视觉模拟疼痛量表 (VAS) 评分及麻醉前 ( $T_0$ )、气管插管前 ( $T_1$ )、气管插管后即刻 ( $T_2$ )、气管插管 2 min 后 ( $T_3$ )、手术完成时 ( $T_4$ )、气管拔管后 ( $T_5$ ) 的血流动力学指标变化。**结果** 与术后 1 h 比，术后 2、3 h 两组患者 VAS 评分均呈升高趋势，但各时间点观察组 VAS 评分较对照组更低；与  $T_0$  时比，两组患者  $T_1\sim T_5$  时收缩压 (SBP)、舒张压 (DBP)、心率 (HR) 水平均波动显著，但观察组  $T_1\sim T_4$  时 SBP、DBP 水平及  $T_1\sim T_2$  时 HR 水平显著高于对照组， $T_5$  时 SBP、DBP、HR 水平显著低于对照组 (均  $P<0.05$ )；两组患者麻醉时间、意识消失时间、自主呼吸恢复时间、睁眼时间、定向力恢复时间、复苏室停留时间、拔管时间比较，差异均无统计学意义 (均  $P>0.05$ )。**结论** 与瑞芬太尼比，用舒芬太尼复合丙泊酚对于腹腔镜下子宫切除术患者的麻醉效果良好，镇痛效果明显，且对血流动力学影响小。

**【关键词】** 腹腔镜；子宫切除术；舒芬太尼；瑞芬太尼；丙泊酚；血流动力学；镇痛

**【中图分类号】** R713.4+2

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2096-3718.2023.12.0066.04

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.12.022

子宫切除术是妇科较常见的手术方式之一，包括全子宫切除术与次全子宫切除术，多用于子宫肌瘤、子宫内膜癌等疾病的治疗，但子宫切除术创伤大，患者疼痛较为严重，为了确保临床疗效和安全性，应选取有效的麻醉方式以减轻患者疼痛。丙泊酚为短效麻醉药物，静脉注射后迅速分布于全身，但镇痛效果较弱，常与镇痛药、肌松药及吸入性麻醉药共同使用<sup>[1]</sup>。瑞芬太尼为芬太尼类  $\mu$  型阿片受体激动剂，具有较短的起效时间和维持时间，但会引起呼吸抑制、低血压、心动过缓等不良反应<sup>[2]</sup>。舒芬太尼是苯哌啶衍生物，作用类似于芬太尼，是一种强效麻醉镇痛药，具有较长的麻醉持续时间<sup>[3]</sup>。本研究旨在对比分析腹腔镜下子宫切除术中舒芬太尼与瑞芬太尼复合丙泊酚麻醉的效果，以及对患者术后麻醉恢复情况与围术期血流动力学的影响，现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2021 年 5 月至 2022 年 6 月北京美中爱瑞肿瘤医院收治的需要进行腹腔镜下子宫切除术的 100 例患者，依照随机数字表法分为对照组和观察组，各 50 例。对照组患者年龄 36~65 岁，平均  $(52.5\pm 4.1)$  岁；体质量 51.3~78.8 kg，平均  $(60.2\pm 8.8)$  kg；子宫肌瘤患者 38 例，子宫内膜癌患者 12 例。观察组患者年龄 37~66 岁，平均  $(53.0\pm 4.3)$  岁；体质量 48.6~81.2 kg，平均  $(60.5\pm 9.0)$  kg；子宫肌瘤患者 35 例，子宫内膜癌患者 15 例。两组患者一般资料对比，差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )，组间可比。纳入标准：符合《临床妇科疾病诊治精要》<sup>[4]</sup> 中子宫肌瘤、子宫内膜癌的诊断标准者，且符合腹腔镜子宫切除术手术指征者；对研究所用的麻醉药物无过敏反应者等。排除标准：存在阴道或盆腔感染者；存

**作者简介：**李光，大学本科，主治医师，研究方向：临床麻醉。

[7] 缪向来，潘晨，艾常华，等. 奥曲肽与生长抑素对肝硬化并上消化道出血的疗效及对血流动力学的影响 [J]. 现代消化及介入诊疗, 2016, 21(6): 878-880.

[8] 王丹，王凤琴，冯霖轩. 生长抑素联合奥曲肽治疗肝硬化并发上消化道出血患者疗效及其对凝血功能指标的影响 [J]. 血栓与止血学, 2022, 28(3): 433-434, 437.

[9] 杨熹，宋冬梅，华敏. 生长抑素联合奥曲肽治疗肝硬化并发上消化道出血患者疗效及其对凝血功能指标的影响再观察 [J]. 实用肝病杂志, 2020, 23(5): 695-698.

[10] 张岩. 生长抑素联合奥曲肽治疗肝硬化上消化道出血的效果及对患者凝血功能、肝静脉压的影响 [J]. 中国医学创新, 2022, 19(20): 25-29.

在凝血功能障碍患者；弥漫性腹膜炎患者等。本研究经院内医学伦理委员会批准，且患者及其家属均已签署知情同意书。

**1.2 麻醉方法** 两组患者术前均完善各项检查，术前禁食 8 h、禁饮 4 h。对照组患者术中采用瑞芬太尼复合丙泊酚静脉麻醉，观察组患者采用舒芬太尼复合丙泊酚静脉麻醉。麻醉诱导方式：两组患者均经静脉快速诱导，贯序予以咪达唑仑注射液（江苏恩华药业股份有限公司，国药准字 H19990027，规格：1 mL：5 mg）0.05 mg/kg 体重、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）1.2 μg/kg 体重（对照组）或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 H20054171，规格：1 mL：50 μg）0.4 μg/kg 体重（观察组）、丙泊酚乳状注射液（Fresenius Kabi Austria GmbH，注册证号 HJ20170306，规格：20 mL：0.2 g）1.5 mg/kg 体重、罗库溴铵注射液（Siegfried Hameln GmbH，注册证号 H20140847，规格：5 mL：50 mg），0.6 mg/kg 体重静脉缓慢注射，两组患者麻醉诱导后，并于 2 min 内完成气管插管，调整呼吸参数为吸入氧浓度 60%、新鲜气体流量 2 L/min、潮气量 8 mL/kg 体重、呼吸频率 12 次/min、吸/呼比为 1：2、呼气末正压 5 cmH<sub>2</sub>O（1 cmH<sub>2</sub>O=0.098 kPa）。麻醉维持方式：两组患者均持续静脉泵注丙泊酚，6 mg/（kg·h），并适量追加肌松剂以满足手术的肌松需求，同时对照组患者持续泵注瑞芬太尼 0.25 μg/（kg·min），观察组患者持续泵注舒芬太尼 0.3 μg/（kg·h），直至完成手术。在进行麻醉时需要对患者的血压、心率（HR）及血氧饱和度进行监测，并在必要时使用血管活性药以维持循环稳定。

**1.3 观察指标** ①麻醉情况：观察对比两组患者的麻醉时间、意识消失时间、自主呼吸恢复时间、睁眼时间、定向力恢复时间、复苏室停留时间及拔管时间。②疼痛评分：使用视觉模拟疼痛量表（VAS）评估两组患者术后 1、2、3 h 的疼痛程度，量表评分为 0~10 分，分数越高，疼痛程度越严重。③血流动力学：于麻醉前（T<sub>0</sub>）、气管插管前（T<sub>1</sub>）、气管插管后即刻（T<sub>2</sub>）、气管插管 2 min 后（T<sub>3</sub>）、手术完成时（T<sub>4</sub>）、气管拔管后（T<sub>5</sub>）使用动态血压心电监护仪（北京老同仁光电技术有限公司，京械注准

20172070538，型号：AMR-401 a）检测两组患者的收缩压（SBP）、舒张压（DBP）及 HR。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 23.0 统计学软件分析数据，计量资料经 S-W 法检验符合正态分布，以（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，两组间比较采用 *t* 检验，多时间点计量资料比较采用重复测量方差分析，两两比较采用 SNK-*q* 检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者麻醉情况比较** 两组患者麻醉时间、意识消失时间、自主呼吸恢复时间、睁眼时间、定向力恢复时间、复苏室停留时间及拔管时间比较，差异均无统计学意义（均 *P*>0.05），见表 1。

**2.2 两组患者疼痛评分比较** 与术后 1 h 比，术后 2、3 h 两组患者 VAS 评分均呈升高趋势，但不同时间点观察组 VAS 评分较对照组低，差异均有统计学意义（均 *P*<0.05），见表 2。

表 2 两组患者疼痛 VAS 评分比较（分， $\bar{x} \pm s$ ）				
组别	例数	术后 1 h	术后 2 h	术后 3 h
对照组	50	2.9±0.2	4.3±0.2*	5.6±0.1**
观察组	50	2.1±0.1	3.3±0.3*	3.8±0.3**
<i>t</i> 值		25.298	19.612	40.249
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05

注：与术后 1 h 比，\**P*<0.05；与术后 2 h 比，\*\**P*<0.05。VAS：视觉模拟疼痛量表。

**2.3 两组患者血流动力学指标比较** 与 T<sub>0</sub> 时比，T<sub>1</sub>~T<sub>5</sub> 时两组患者 SBP、DBP、HR 水平均波动显著，但 T<sub>1</sub>~T<sub>4</sub> 时观察组 SBP、DBP 水平及 T<sub>1</sub>~T<sub>2</sub> 时 HR 水平显著高于对照组，T<sub>5</sub> 时 SBP、DBP、HR 水平显著低于对照组，差异均有统计学意义（均 *P*<0.05）；两组患者 T<sub>3</sub>~T<sub>4</sub> 时 HR 比较，差异均无统计学意义（均 *P*>0.05），见表 3。

## 3 讨论

腹腔镜下子宫切除术属于妇科常见手术，需要短时间内予以患者麻醉，以确保手术过程中患者处于良好的意识消失状态，进而降低手术不良事件发生概率，所以临床对于手术中麻醉剂的科学合理使用提出了一定的要求。丙泊

表 1 两组患者麻醉情况比较（min， $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	麻醉时间（min）	意识消失时间（min）	自主呼吸恢复时间	睁眼时间	定向力恢复时间	复苏室停留时间	拔管时间
对照组	50	89.7±8.8	3.6±0.9	4.0±0.9	7.1±1.2	17.4±1.5	30.0±5.0	9.5±1.5
观察组	50	91.0±8.6	3.7±1.0	4.2±1.0	7.5±1.6	17.2±1.2	30.3±5.4	9.4±1.3
<i>t</i> 值		0.747	0.526	1.051	1.414	0.736	0.288	0.356
<i>P</i> 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

表 3 两组患者血流动力学指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	SBP(mmHg)					
		T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>
对照组	50	135.4±9.5	120.2±7.0 <sup>△</sup>	111.2±6.0 <sup>△▲</sup>	118.4±6.5 <sup>△□</sup>	120.5±8.1 <sup>△□</sup>	140.2±5.3 <sup>△▲□○</sup>
观察组	50	135.5±9.3	130.6±8.0 <sup>△</sup>	124.2±7.6 <sup>△▲</sup>	125.5±6.2 <sup>△▲</sup>	130.5±7.5 <sup>△■</sup>	131.7±4.5 <sup>△■</sup>
t 值		0.053	6.918	9.493	5.589	6.406	8.645
P 值		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

组别	例数	DBP(mmHg)					
		T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>
对照组	50	80.2±8.4	69.1±8.2 <sup>△</sup>	63.1±8.0 <sup>△▲</sup>	65.2±7.6 <sup>△▲</sup>	71.4±8.0 <sup>△■</sup>	88.5±6.9 <sup>△▲□○</sup>
观察组	50	80.7±8.1	76.6±8.0 <sup>△</sup>	71.3±8.5 <sup>△▲</sup>	74.6±5.5 <sup>△□</sup>	79.6±7.2 <sup>■</sup>	79.1±6.6 <sup>■</sup>
t 值		0.303	4.629	4.967	7.085	5.387	6.961
P 值		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

组别	例数	HR(次/min)					
		T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>
对照组	50	76.2±7.2	67.3±7.8 <sup>△</sup>	67.4±7.7 <sup>△</sup>	77.7±9.0 <sup>▲□</sup>	75.5±8.2 <sup>▲□</sup>	89.7±9.2 <sup>△▲□○</sup>
观察组	50	77.6±8.5	70.0±4.6 <sup>△</sup>	78.5±5.7 <sup>▲</sup>	76.1±6.9 <sup>▲</sup>	77.0±7.1 <sup>▲</sup>	81.3±7.1 <sup>△▲■○</sup>
t 值		0.889	2.108	8.193	0.998	0.978	5.111
P 值		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05

注：与 T<sub>0</sub> 时比，<sup>△</sup>P<0.05；与 T<sub>1</sub> 时比，<sup>▲</sup>P<0.05；与 T<sub>2</sub> 时比，<sup>□</sup>P<0.05；与 T<sub>3</sub> 时比，<sup>■</sup>P<0.05；与 T<sub>4</sub> 时比，<sup>○</sup>P<0.05。SBP：收缩压；DBP：舒张压；HR：心率。1 mmHg=0.133 kPa。

酚作为一种临床常用麻醉药物，起效快，但作用时间短，镇痛效果较弱，需大剂量进行深镇静才能抵抗疼痛，在腹腔镜下子宫切除术中，需联合其他镇痛药物以保障术中患者安全。

瑞芬太尼为芬太尼类 μ 型阿片受体激动剂，属于临床应用较多的一种麻醉药物，主要经血浆和组织中非特异性酯酶水解代谢，镇痛效果良好；而且可以有效降低患者的颅内压，改善患者的脑氧代谢功能，以免产生继发性脑损伤，可在短时间产生较强的镇痛效果，不会出现药物蓄积，停药后可促进患者代谢功能，缩短术后苏醒时间<sup>[5-6]</sup>。但临床过量应用瑞芬太尼会使腹腔镜下子宫切除术患者术后产生痛觉敏感，为此在应用过程中需要对其用量进行严格把控。舒芬太尼是一种强效的阿片类镇痛药物，是芬太尼 N-4 噻吩基的衍生物，属于苯基哌啶类药物，具有较强的脂溶性，对 μ 阿片受体亲和力相对较高，起效快，对心血管系统功能影响小，呼吸抑制时间较短，并且具有较小的分布容积，清除期较短，因此作用持续时间及苏醒时间均较短，反复应用后很少蓄积<sup>[7]</sup>。本研究中，两组患者麻醉情况指标对比，差异无统计学意义，分析其原因为，丙泊酚的作用特点是起效迅速，给药后可使患者很快进入意识消失状态，而患者的麻醉恢复时间，尤其是自主呼吸恢复、睁眼、拔管等时间，更多是受肌松药物影响；无明显肝、

肾功能障碍的患者对罗库溴铵的代谢相对稳定，故而在手术时长差异不大的情况下，麻醉恢复情况无统计学差异。

对于子宫切除术患者而言，术后易并发疼痛，对患者术后恢复产生影响，降低了患者生活质量，若使用长效镇痛药物可以缓解患者手术后的疼痛情况，提升患者的生活质量<sup>[8]</sup>。本次研究结果显示，与术后 1 h 比，术后 2、3 h 两组患者 VAS 评分均呈升高趋势，但不同时间点观察组 VAS 评分较对照组更低，由此说明相对于瑞芬太尼，子宫切除术中联合应用舒芬太尼镇痛效果良好，且具有长效镇痛作用。瑞芬太尼属合成的阿片类药，结构类似于其他六氢吡啶衍生物，具有较短的半衰期，停药后效果消退，属于超短效镇痛药物，手术后患者需要额外采用止痛药物，而舒芬太尼的亲脂性强于瑞芬太尼，更易通过血脑屏障，镇痛持续时间更长，因此与瑞芬太尼相比，镇痛效果更加持久<sup>[9]</sup>。

腹腔镜下子宫切除术带来的疼痛会使患者出现应激反应，包括 HR、血压、呼吸频率的变化，显著影响机体内环境稳定，而维持适量的麻醉深度和镇痛效果，可以最大程度减轻应激反应，维持生命体征平稳，保障患者术中安全<sup>[10]</sup>。本次研究结果表明，与 T<sub>0</sub> 时比，两组患者 T<sub>1</sub>~T<sub>5</sub> 时 SBP、DBP、HR 水平均波动明显，且观察组患者各项血流动力学变化幅度小于对照组，提示使用舒芬太尼复合



丙泊酚麻醉对患者血流动力学影响更小,安全性更高。究其原因在于,舒芬太尼与中枢系统中的阿片受体结合后,能有效降低下丘脑的兴奋性和压力感受器的敏感性,对肾上腺髓质产生抑制作用,减少儿茶酚胺释放,进一步稳定患者术中的血流动力学<sup>[1]</sup>。另外,本研究中,T<sub>5</sub>时观察组患者 SBP、DBP、HR 水平均低于对照组,说明舒芬太尼复合丙泊酚麻醉可避免拔管应激造成患者血压和 HR 的明显升高,维持血压和 HR 平稳。麻醉剂在确保麻醉效果的基础上,还需要减少对于患者生理功能产生的影响,并且遵循一人一策原则,在考量范围中加入不同病理特征,进而综合性调节麻醉药物浓度、速度及配伍等,进而提升麻醉的安全性。

综上,使用舒芬太尼复合丙泊酚对于腹腔镜下子宫切除患者麻醉效果良好,镇痛效果明显,对患者手术期间血流动力学的影响小,麻醉安全性良好。但本研究样本量少,研究时间短,未针对舒芬太尼可能存在的不良反应进行分析,需要进一步扩大样本量详细探究。

### 参考文献

[1] 吕虎,陈万坤,赵燕君,等.地佐辛或氟比洛芬酯复合丙泊酚-瑞芬太尼静脉麻醉在子宫颈癌前病变锥切术中麻醉效果的比较[J].中国癌症杂志,2018,28(2):146-150.  
[2] 孙旺春.丙泊酚或七氟醚复合瑞芬太尼麻醉对腹腔镜子宫全切术患者的麻醉效果[J].河北医学,2018,24(7):1086-1090.

[3] 李鹏,周伟,袁永群.舒芬太尼用于腹腔镜宫颈癌根治术后靶控输注镇痛的临床效果[J].中国现代手术学杂志,2018,22(1):77-80.  
[4] 李静.临床妇科疾病诊治精要[M].北京:科学技术文献出版社,2017:154.  
[5] 陈兴寅,柴琼.静脉注射瑞芬太尼对腹部手术患者异丙酚药代动力学和血流动力学的影响[J].广西医科大学学报,2016,33(6):992-995.  
[6] 郑平武,陈元良.靶控输注舒芬太尼或瑞芬太尼对腹腔镜下卵巢良性肿瘤切除术患者麻醉效果及安全性的影响[J].中国妇幼保健,2021,36(6):1411-1414.  
[7] 张衡中,达春和,安玉东.异丙酚联合舒芬太尼选择性麻醉在硬质胸腔镜检查中的临床应用价值及安全性研究[J].中国内镜杂志,2021,27(1):41-46.  
[8] 尹红.瑞芬太尼复合丙泊酚用于腹腔镜子宫全切术的麻醉效果[J].临床合理用药杂志,2022,15(13):132-134.  
[9] 朱刚,李骥,朱静临.舒芬太尼联合丙泊酚麻醉对腹腔镜下子宫肌瘤剔除术患者氧化应激反应、认知功能及相关临床指标的影响[J].中国妇幼保健,2022,37(21):4090-4093.  
[10] 秦美英.舒芬太尼联合瑞芬太尼在全身麻醉患者中的应用效果分析[J].系统医学,2022,7(16):77-80.  
[11] 姜永立,迟妍.靶控输注舒芬太尼和瑞芬太尼在腔镜妇科手术麻醉中的效果比较临床研究[J].海峡药学,2020,32(6):111-113.

· 读者 · 作者 · 编者 ·

### 《现代医学与健康研究电子杂志》专题栏目约稿通知

为了更好地服务读者,加强各个学科的学术交流,2023 年《现代医学与健康研究电子杂志》继续开设专题栏目,内容包括该专题所涉及领域或学科的临床研究论著,以及对学科研究现状、进展的综述等,请登录本刊网站(<http://xdyx.ijournals.cn>)查询来稿要求。本刊会在杂志上提前预告部分重点专题,希望各学科的专家、学者以及相关的研究人员踊跃投稿,本刊将优先安排(特别提示:专题的刊出不影响其他来稿的出版)。期待各个专题相关领域的专家、学者能在此分享研究心得,共同促进我国医学学术繁荣。

### 《现代医学与健康研究电子杂志》2023 年专题

第 1 期	呼吸系统疾病专题	第 6 期	泌尿系统疾病专题	第 11 期	急危重症专题
第 2 期	骨伤科专题	第 7 期	脑血管疾病专题	第 12 期	肿瘤专题
第 3 期	心脏病专题	第 8 期	肝胆疾病专题	第 13 期	康复医学专题
第 4 期	消化系统疾病专题	第 9 期	产科疾病专题	第 14 期	皮肤病专题
第 5 期	妇科病专题	第 10 期	甲状腺疾病专题	第 15 期	新生儿科专题