

# 不同剂量依托咪酯复合丙泊酚在老年病人 结肠镜检查中安全性及效果的比较

陈小明, 童生元, 杨 婉

**[摘要]** **目的:** 比较不同剂量依托咪酯复合丙泊酚在老年病人结肠镜检查中的安全性及效果。 **方法:** 择期行结肠镜检查病人 180 例, 采用随机数字表法分为 3 组: 丙泊酚组 (1.5 mg/kg, P 组)、丙泊酚复合依托咪酯组 (丙泊酚 1.0 mg/kg + 依托咪酯 0.05 mg/kg, PE 组)、依托咪酯复合丙泊酚组 (丙泊酚 0.75 mg/kg + 依托咪酯 0.075 mg/kg, EP 组)。结肠镜检查前 1 min 所有病人静脉注射芬太尼 1  $\mu$ g/kg。P 组静脉注射丙泊酚 1.5 mg/kg。PE 组静脉注射丙泊酚 1.0 mg/kg 复合依托咪酯 0.05 mg/kg。EP 组静脉注射丙泊酚 0.75 mg/kg 复合依托咪酯 0.075 mg/kg。记录平均动脉压、心率、脉搏氧饱和度。记录麻醉时间、手术时间、苏醒时间、出院时间。记录病人不良反应及病人、内镜医生、麻醉医生满意度。 **结果:** 与 P 组、PE 组比较, EP 组苏醒时间及出院时间更长 ( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ ); 与 PE 组、EP 组比较, P 组低血压、窦性心动过缓、低氧血症的发生率更高 ( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ ); 与 P 组比较, PE 组与 EP 组病人对麻醉医生的满意度较高 ( $P < 0.01$ )。 **结论:** 丙泊酚 1.0 mg/kg 复合依托咪酯 0.05 mg/kg 用于老年病人结肠镜检查, 病人苏醒时间及出院时间更短, 不良反应更少。

**[关键词]** 结肠镜术; 依托咪酯; 丙泊酚; 镇静

**[中图分类号]** R 656.9

**[文献标志码]** A

**DOI:** 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2019.04.012

## Comparison of the safety and efficacy of different dosages of etomidate combined with propofol in colonoscopy of elderly patients

CHEN Xiao-ming, TONG Sheng-yuan, YANG Wan

(Department of Anesthesiology, The People's Hospital of Ningguo, Ningguo Anhui 242300, China)

**[Abstract]** **Objective:** To compare the safety and efficacy of different dosages of etomidate combined with propofol in colonoscopy of elderly patients. **Methods:** One hundred and eighty patients scheduled by colonoscopy, were randomly divided into the propofol group (group P), propofol combined with etomidate group (group PE) and etomidate combined with propofol group (group EP). All patients were intravenously injected with 1  $\mu$ g/kg fentanyl before 1 min of colonoscopy. The group P, group PE and group EP were injected with 1.5 mg/kg propofol, 1.0 mg/kg propofol combined with 0.05 mg/kg etomidate and 0.75 mg/kg propofol combined with 0.075 mg/kg etomidate, respectively. The mean arterial blood pressure, heart rate, saturation of peripheral oxygen, anesthesia duration, operation time, recovery time, discharge time, adverse reaction, and satisfaction degrees of patients, endoscopists and anesthesiologists in three groups were evaluated. **Results:** Compared with the group P and group PE, the recovery time and discharge time in the group EP were significantly longer ( $P < 0.05$  to  $P < 0.01$ ). The incidence rates of hypotension, bradycardia and hypoxemia in the group P were significantly higher compared with the group PE and group EP ( $P < 0.05$  to  $P < 0.01$ ). The satisfaction degrees on anesthetists in the group PE and group EP were higher compared with the group P ( $P < 0.01$ ). **Conclusions:** The recovery time and discharge time in patients induced by 1.0 mg/kg propofol combined with 0.05 mg/kg etomidate are shorter, and adverse reaction is less.

**[Key words]** colonoscopy; etomidate; propofol; sedation

结肠镜检查是诊断与治疗门诊病人结、直肠疾病最常见的方法<sup>[1]</sup>。虽然持续时间短暂,但由于其侵袭性,病人常常伴随着疼痛、焦虑以及迷走神经反射,因此需要良好的麻醉镇静与镇痛<sup>[2]</sup>。丙泊酚由于其独特的药理特性以及快速苏醒优势广泛应用于门诊结肠镜检查,然而血流动力学及呼吸系统的不良

反应发生率很高,尤其以老年病人较为常见<sup>[3]</sup>。依托咪酯有良好的血流动力学稳定性,对呼吸系统的影响甚微,常用于有心脏瓣膜疾病的病人或老年病人;由于其肌阵挛与术后恶心呕吐的不良反应而限制了临床应用<sup>[4]</sup>。丙泊酚 0.75 mg/kg 复合依托咪酯 0.075 mg/kg 与单纯的依托咪酯或丙泊酚比较能安全有效的应用于结肠镜检查,且不良反应更少<sup>[5]</sup>;但是其他剂量的配伍甚少有人研究。随着老年社会的到来,老年病人接受结肠镜检查越来越普遍<sup>[6]</sup>。本研究拟比较不同剂量依托咪酯复合丙泊

[收稿日期] 2018-09-03 [修回日期] 2019-03-01

[作者单位] 安徽省宁国市人民医院 麻醉科, 242300

[作者简介] 陈小明 (1971-), 男, 副主任医师。

[通信作者] 童生元, 副主任医师. E-mail: 13966221486@163.com

酚在老年病人结肠镜检查中的安全性及效果,旨在为病人提供更安全舒适的麻醉效果。现作报道。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本研究已获我院医学伦理委员会批准,并与病人签署知情同意书。拟行择期结肠镜检查病人 188 例,ASA 分级 I ~ III 级,体质指数 (BMI) 19 ~ 27 kg/m<sup>2</sup>,年龄 65 ~ 79 岁,采用随机数字表法将其分为 3 组:丙泊酚组 (1.5 mg/kg, P 组)、丙泊酚复合依托咪酯组 (丙泊酚 1.0 mg/kg + 依托咪酯 0.05 mg/kg, PE 组) 及依托咪酯复合丙泊酚组 (丙泊酚 0.75 mg/kg + 依托咪酯 0.075 mg/kg, EP 组)。排除标准:严重的肝肾功能不全、对本研究药物过敏、癫痫、肾上腺功能不全、药物滥用、肥胖、结直肠外科手术史。

**1.2 方法** 病人入室后开放静脉,常规监测平均动脉压 (MAP)、心率 (HR) 和脉搏氧饱和度 (SpO<sub>2</sub>),左侧卧位,鼻导管吸氧,氧流量 8 L/min。结肠镜检查前 1 min 所有病人静脉注射芬太尼 1 μg/kg (批号:1161116,湖北宜昌人福药业有限责任公司)。P 组静脉注射丙泊酚 1.5 mg/kg (批号:16LB6735,1% 竞安,丙泊酚中/长链脂肪乳注射液,北京费森尤斯卡比医药有限公司)。PE 组静脉注射丙泊酚 1.0 mg/kg 复合依托咪酯 0.05 mg/kg (批号:20170207,2% 福尔利,江苏恩华药业股份有限公司)。EP 组静脉注射丙泊酚 0.75 mg/kg 复合依托咪酯 0.075 mg/kg。所有药物注射速度为 3 mL/s。术中维持病人 Ramsay 镇静评分<sup>[7]</sup> 3 ~ 4 分 (1 分为清醒; 2 分为烦躁; 3 分为听指令唤醒; 4 分为刺激唤醒; 5 分为深睡状态,呼唤不醒)。按需追加药物, P 组追加量为丙泊酚 30 mg。PE 组为丙泊酚 20 mg 复合依托咪酯 1 mg。EP 组为丙泊酚 15 mg 复合依托咪酯 1.5 mg。待病人睫毛反射消失后行结肠镜检查。当 SpO<sub>2</sub> < 92% 持续 10 s 或窒息持续 10 s,麻醉医生进行托下颌及面罩吸氧。当 HR < 50 次/分时静脉注射阿托品 0.5 mg。连续 2 次 MAP 下降 > 基础值 20% 时静脉注射去甲肾上腺素 4 μg。由一名麻醉医生负责麻醉药物准备及病人资料收集。所有结肠镜检查由一名经验丰富的内镜医生操作。参与手术的内镜医生、护士、麻醉医生对实验内容不知情。

**1.3 观察指标** 病人入室 5 min 后测得的生命体征为基础值。记录麻醉诱导后每 2 min 的 MAP、HR、SpO<sub>2</sub>。记录麻醉时间 (从注射药物到意识消失)、结肠镜检查时间 (内镜插入到拔出时间)、苏醒

时间 (停止注射药物到唤醒时间)、出院时间 (唤醒到离院时间)。记录低血压 (连续 2 次 MAP 下降 > 基础值 20%)、心动过缓 (HR < 50 次/分)、低氧血症 (SpO<sub>2</sub> < 92% 持续 10 s)、窒息 (呼吸暂停持续 10 s) 的发生率。记录术中肌阵挛、术后 60 min 内恶心呕吐 (PONV)、眩晕发生率 (电话随访)。记录病人术后满意度,内镜医生满意度和麻醉医生满意度。

**1.4 统计学方法** 采用方差分析、*q* 检验、秩和检验及  $\chi^2$  检验。

## 2 结果

**2.1 3 组病人一般情况的比较** 8 例病人由于肠道准备差排除本研究。最终进入本研究 P 组 60 例, PE 组 60 例, EP 组 60 例。3 组病人的年龄、性别构成及 ASA 分级构成情况差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 在 BMI 方面, P 组高于 PE 组、EP 组 ( $P < 0.05$  和  $P < 0.01$ ), PE 组与 EP 组之间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ) (见表 1)。

表 1 3 组病人一般情况的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

分组	<i>n</i>	年龄/岁	男	女	BMI/ (kg/m <sup>2</sup> )	ASA 分级		
						I	II	III
P 组	60	67.15 ± 8.23	38	22	24.18 ± 1.94	7	34	19
PE 组	60	68.30 ± 7.93	35	25	23.11 ± 2.11 <sup>△</sup>	9	33	18
EP 组	60	66.84 ± 9.12	34	26	22.76 ± 2.87 <sup>△△</sup>	10	35	15
<i>F</i>	—	0.50	0.60*		5.99	1.10*		
<i>P</i>	—	>0.05	>0.05		<0.05	>0.05		
<i>MS</i> 组内	—	71.264	—		5.484	—		

\* 示  $\chi^2$  值; *q* 检验: 与 P 组比较  $\Delta P < 0.05$ ,  $\Delta\Delta P < 0.01$

**2.2 3 组病人检查效果的比较** 3 组麻醉时间与结肠镜检查时间方面差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); EP 组苏醒时间与出院时间长于 P 组和 PE 组 ( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ ), P 组和 PE 组差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ) (见表 2)。

表 2 3 组病人检查效果的比较 ( $\bar{x} \pm s$ ; min)

分组	<i>n</i>	麻醉时间	结肠镜检查时间	苏醒时间	出院时间
P 组	60	10.35 ± 2.58	8.62 ± 2.58	1.78 ± 0.58	14.37 ± 1.85
PE 组	60	11.35 ± 1.78	9.30 ± 1.98	1.91 ± 0.62	14.50 ± 1.70
EP 组	60	10.65 ± 2.41	8.73 ± 2.24	2.20 ± 0.87** <sup>△</sup>	16.08 ± 3.40** <sup>△△</sup>
<i>F</i>	—	3.03	1.54	5.63	9.13
<i>P</i>	—	>0.05	>0.05	<0.01	<0.01
<i>MS</i> 组内	—	5.211	5.198	0.493	5.958

*q* 检验: 与 P 组比较 \*\*  $P < 0.01$ ; 与 PE 组比较  $\Delta P < 0.05$ ,  $\Delta\Delta P < 0.01$

**2.3 3 组病人不良反应的比较** P 组低血压、窦性心动过缓、低氧血症发生率均高于 PE 组和 EP 组 ( $P <$

0.05 ~  $P < 0.01$ ), PE 组与 EP 组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 3 组窒息、肌阵挛、PONV、眩晕的发

生率差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ) (见表 3)。

表 3 3 组病人不良反应的比较[ $n$ ;百分率(%)]

分组	$n$	低血压	窦性心动过缓	低氧血症	窒息	肌阵挛	PONV	眩晕
P 组	60	23(38.3)	11(18.3)	18(30.0)	6(10.0)	2(3.3)	3(5.0)	6(10.0)
PE 组	60	5(8.3)**	3(5.0)*	3(5.0)**	1(1.7)	3(5.0)	4(6.7)	7(11.6)
EP 组	60	3(5.0)**	2(3.3)**	4(6.7)**	1(1.7)	3(5.0)	5(8.3)	14(23.3)
合计	180	31(17.2)	16(8.9)	25(13.9)	8(4.4)	8(4.4)	12(6.7)	27(15.0)
$\chi^2$	—	28.37	10.02	19.61	6.54	0.26	0.54	4.96
$P$	—	<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

$\chi^2$  检验:与 P 组比较 \*  $P < 0.05$ , \*\*  $P < 0.01$

2.4 3 组病人满意度的比较 3 组病人满意度与内镜医生满意度方面差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ); PE 组和 EP 组麻醉医生满意度均明显高于 P 组( $P < 0.01$ ), PE 组与 EP 组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ ) (见表 4)。

表 4 病人、内镜医生、麻醉医生满意度比较[ $n$ ;百分率(%)]

满意度	P 组	PE 组	EP 组	$H_c$	$P$
病人满意度					
好	38(63.3)	42(70.0)	34(56.7)	4.74	>0.05
一般	19(32.0)	17(28.3)	13(21.6)		
不好	3(5.0)	1(1.6)	13(21.6)		
内镜医生满意度					
好	50(83.3)	52(86.7)	55(91.6)	1.89	>0.05
一般	10(16.7)	8(13.3)	5(8.3)		
不好	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)		
麻醉医生满意度					
好	26(43.3)	47(78.0)**	44(73.3)**	21.17	<0.05
一般	15(25.0)	14(23.0)	13(21.7)		
不好	19(31.6)	2(3.3)	3(5.0)		

与 P 组比较 \*  $P < 0.01$

### 3 讨论

结肠镜检查复合麻醉不仅可以减少病人的不适感,而且可以给术者提供良好的手术环境。但是麻醉会延迟病人苏醒及出院,而且增加心肺并发症的风险,尤其是对老年病人<sup>[7]</sup>。有研究<sup>[8]</sup>表明,老年病人胃肠镜术后易出现低氧血症、心律失常,甚至心肌缺血。术中维持血流动力学平稳及充足的自主呼吸对于老年病人至关重要。因此,临床中应用不同的麻醉药物组合,以期达到诱导迅速、麻醉效果确切、血流动力学平稳、快速苏醒以及不良反应最小化的效果。考虑到依托咪酯严重的不良反应,本研究

未设单纯依托咪酯对照组。

丙泊酚由于起效及代谢迅速而广泛应用于门诊病人。但是丙泊酚对血管的扩张及对交感神经的抑制作用易导致低血压。研究<sup>[9]</sup>表明丙泊酚诱导时 25% ~ 30% 病人出现窒息, 25% ~ 40% 病人出现低血压,而这些都是脑损伤潜在危险因素。本研究结果表明,与 PE 组、EP 组比较, P 组低血压、心动过缓发生率较高。可能与丙泊酚抑制心肌收缩力、减弱心血管系统反应性有关。相对而言,依托咪酯有良好的血流动力学稳定性,这与其不影响交感神经紧张性放电及自主调节有关,且依托咪酯对冠脉有轻度扩张作用<sup>[10]</sup>,对于老年病人结肠镜检查更安全。

与 PE 组、EP 组比较, P 组低氧血症的发生率较高。丙泊酚对呼吸系统的抑制作用与药物剂量、推注速度有关,特别是对于老年病人<sup>[11]</sup>。依托咪酯对呼吸影响轻微,而且其安全范围大于丙泊酚。依托咪酯复合丙泊酚能降低对呼吸系统的抑制作用。

依托咪酯诱导 50% ~ 80% 病人出现肌阵挛;肌阵挛常常干扰生命体征监测、导致术后肌痛及血清电解质异常等<sup>[12]</sup>。本研究结果显示,3 组术中肌阵挛发生率差异无统计学意义。说明依托咪酯复合丙泊酚可以降低肌阵挛发生,可能与丙泊酚可以调节 GABAA 受体而降低中枢神经系统的活性以及增加大脑伏核中多巴胺水平有关<sup>[13]</sup>。PONV 是依托咪酯另一严重并发症,本研究结果显示,3 组 PONV 比较差异无统计学意义,推测原因为丙泊酚的止吐作用。与 P 组、PE 组比较, EP 组病人满意度更低,主要原因为眩晕。与 PE 组、EP 组比较, P 组麻醉医生满意度较低,主要原因为术中低血压及呼吸抑制。

综上所述,以丙泊酚 1.0 mg/kg 复合依托咪酯 0.05 mg/kg 用于老年病人结肠镜检查,病人苏醒时间及出院时间更短,不良反应更少。

(下转第 469 页)

用还有待进一步研究。

综上所述,超声测量 MTDSA 可以作为临床上指导 4~12 岁小儿全身麻醉有囊气管导管选择的方法,与传统的公式法比较具有更高的准确性。

#### [ 参 考 文 献 ]

- [1] SHIBASAKI M, NAKAJIMA Y, ISHII S, *et al.* Prediction of pediatric endotracheal tube size by ultrasonography [J]. *Anesthesiology*, 2010, 113(4):819.
- [2] SHIH MH, CHUNG CY, SU BC, *et al.* Accuracy of a new body length based formula for predicting tracheal tube size in Chinese children[J]. *Chang Gung Med Journal*, 2008, 31(3):276.
- [3] NEWTH CJ, RACHMAN B, PATEL N, *et al.* The use of cuffed versus uncuffed endotracheal tubes in pediatric intensive care [J]. *J Pediatr*, 2004, 144(3):333.
- [4] HUSEIN M, MANOUKIAN JJ, PLATT R, *et al.* Ultrasonography and videobronchoscopy to assess the subglottic diameter in the paediatric population: a first look [J]. *J Otolaryngol*, 2002, 31(4):220.
- [5] LITMAN RS, WEISSEND EE, SHIBATA D, *et al.* Developmental changes of laryngeal dimensions in unparalyzed, sedated children [J]. *Anesthesiology*, 2003, 98(1):41.
- [6] FAYOUR P, DEVISME L, MERROT O, *et al.* Determination of endo-tracheal tube size in a perinatal population: an anatomical and experimental study [J]. *J Anesthesiology*, 2006, 104(5):954.
- [7] TOBIAS JD. Pediatric airway anatomy may not be what thought; implications for clinical practice and the use of cuffed

endotracheal tubes [J]. *Paediatr Anaesth*, 2015, 25(1):9.

- [8] GNANAPRAKASAM PV, SELVARA J. Ultrasound assessment of subglottic region for estimation of appropriate endotracheal tube size in pediatric anesthesia [J]. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 2017, 33(2):231.
- [9] SUTAGATTI JG, RAJA R, KURDI MS. Ultrasonographic estimation of endotracheal tube size in paediatric patients and its comparison with physical indices based formulae: A prospective study [J]. *J Clin Diagn Res*, 2017, 11(5):C5.
- [10] ALTUN D, ORHAN-SUNGUR M, ALI A, *et al.* The role of ultrasound in appropriate endotracheal tube size selection in pediatric patients [J]. *Paediatr Anaesth*, 2017, 27(10):1015.
- [11] KRISHNA SG, HAKIM M, SEBASTIAN R, *et al.* Cuffed endotracheal tubes in children; the effect of the size of the cuffed endotracheal tube on intracuff pressure [J]. *Paediatr Anaesth*, 2017, 27(5):494.
- [12] CHO AR, KIM ES, LEE DW, *et al.* Comparisons of recursive partitioning analysis and conventional methods for selection of uncuffed endotracheal tubes for pediatric patients [J]. *Paediatr Anaesth*, 2015, 25(7):698.
- [13] 苏相飞, 彭书峻, 杜素娟, 等. 超声测定小儿环状软骨横径用于带套囊气管导管型号选择的准确性 [J]. *中华麻醉学杂志*, 2017, 37(7):784.
- [14] 李倩, 张正迪, 蔡铁良. 超声测量声门下气道横径用于小儿无囊气管导管的选择 [J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2017, 38(8):714.

( 本 文 编 辑 赵 素 容 )

( 上 接 第 465 页 )

#### [ 参 考 文 献 ]

- [1] TRIANTAFILLIDIS JK, MERIKAS E, NIKOLAKIS D, *et al.* Sedation in gastrointestinal endoscopy: Current issues [J]. *World J Gastroenterol*, 2013, 19(4):463.
- [2] HORIUCHI A, NAKAYAMA Y, KAJIYAMA M, *et al.* Safety and effectiveness of propofol sedation during and after outpatient colonoscopy [J]. *World J Gastroenterol*, 2012, 18(26):3420.
- [3] HSU WH, WANG SS, SHIH HY, *et al.* Low effect-site concentration of propofol target-controlled infusion reduces the risk of hypotension during endoscopy in a Taiwanese population [J]. *J Dig Dis*, 2013, 14(3):147.
- [4] LI X, LIU J, ZHOU M, *et al.* Parecoxib sodium pretreatment reduces myoclonus after etomidate: A prospective, double-blind, randomized clinical trial [J]. *Int J Clin Pharmacol Ther*, 2017, 55(7):601.
- [5] MENG QT, CAO C, LIU HM, *et al.* Safety and efficacy of etomidate and propofol anesthesia in elderly patients undergoing gastroscopy: A double-blind randomized clinical study [J]. *Exp Ther Med*, 2016, 12(3):1515.
- [6] TRAVIS AC, PICVSKY D, SALTZMAN JR. Endoscopy in the elderly [J]. *Am J Gastroenterol*, 2012, 107(10):1495.
- [7] BANIHASHEM N, ALJANPOUR E, BASIRAT M, *et al.* Sedation with etomidate-fentanyl versus propofol-fentanyl in colonoscopies;

A prospective randomized study [J]. *Caspian J Intern Med*, 2015, 6(1):15.

- [8] COHEN LB, DELEGGE MH, AISENBERG J, *et al.* AGA institute review of endoscopic sedation [J]. *Gastroenterology*, 2007, 133(2):675.
- [9] OLOFSEN E, BOOM M, NIEUWENHUIJS D, *et al.* Modeling the non-steady state respiratory effects of remifentanyl in awake and propofol-sedated healthy volunteers [J]. *Anesthesiology*, 2010, 112(6):1382.
- [10] DMELLO D. Supplemental corticosteroids after intubation using etomidate in severe sepsis and septic shock [J]. *Crit Care Med*, 2012, 40(6):2003.
- [11] LIN OS, KOZAREK RA, TOMBS D, *et al.* The first US clinical experience with computer-assisted propofol sedation: a retrospective observational comparative study on efficacy, safety, efficiency, and endoscopist and patient satisfaction [J]. *Anesth Analg*, 2017, 125(3):804.
- [12] ZHOU X, LI BX, CHEN LM, *et al.* Etomidate plus propofol versus propofol alone for sedation during gastroscopy: a randomized prospective clinical trial [J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(11):5108.
- [13] LIU J, LIU R, MENG C, *et al.* Propofol decreases etomidate-related myoclonus in gastroscopy [J]. *Medicine*, 2017, 96(26):e7212.

( 本 文 编 辑 刘 畅 )