

环泊酚联合阿芬太尼用于老年患者 ERCP 麻醉的安全性研究

沈英吉,刁玉刚,孙莹杰*

[摘要] 目的 探讨环泊酚联合阿芬太尼是否可安全用于老年患者内镜下逆行性胰胆管造影术(ERCP)麻醉。方法 以 2021 年 1 月至 2022 年 12 月北部战区总医院择期行 ERCP 术的 80 例老年患者为研究对象,随机等分为 2 组:丙泊酚联合舒芬太尼组(P 组),环泊酚联合阿芬太尼组(C 组)。麻醉诱导:C 组给予环泊酚 0.3 ~ 0.5 mg/kg(静脉注射时间 >30 s) + 阿芬太尼 5 ~ 10 μ g/kg;P 组给予丙泊酚 1.5 ~ 2.0 mg/kg(静脉注射时间 > 30 s) + 舒芬太尼 5 ~ 10 μ g。记录两组患者入室前(T_0)、诱导后(T_1)、进镜时(T_2)、置入十二指肠乳头时(T_3)、苏醒时(T_4)的 HR、MAP、 SpO_2 等血流动力学指标;术中体动、低氧血症、低血压、心动过缓、呛咳、苏醒时间、离室时间、注射痛、术后恶心呕吐、术后呼吸抑制的发生情况。**结果** T_0 时,P 组与 C 组基础血压、心率(HR) [(74.75 $\pm$ 5.65) 次/min vs. (73.42 $\pm$ 5.48) 次/min]、平均动脉压(MAP) [(101.48 $\pm$ 7.76) mmHg vs. (99.53 $\pm$ 8.33) mmHg] 和 SpO_2 (97.48% $\pm$ 1.76% vs. 98.53% $\pm$ 1.33%) 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。 $T_1 \sim T_3$ 时,C 组患者的 HR [T_1 : (69.25 $\pm$ 4.52) 次/min vs. (64.83 $\pm$ 4.47) 次/min; T_2 : (68.40 $\pm$ 4.69) 次/min vs. (64.15 $\pm$ 4.82) 次/min; T_3 : (67.91 $\pm$ 9.43) 次/min vs. (64.82 $\pm$ 7.45) 次/min]、MAP [T_1 : (84.60 $\pm$ 5.74) mmHg vs. (81.23 $\pm$ 4.96) mmHg; T_2 : (87.88 $\pm$ 3.17) mmHg vs. (84.58 $\pm$ 5.75) mmHg; T_3 : (88.98 $\pm$ 5.67) mmHg vs. (85.90 $\pm$ 5.99) mmHg]、 SpO_2 (T_1 : 97.73% $\pm$ 2.16% vs. 96.60% $\pm$ 2.74%; T_2 : 97.68% $\pm$ 2.07% vs. 96.58% $\pm$ 2.45%; T_3 : 98.90% $\pm$ 1.02% vs. 97.28% $\pm$ 1.87%) 高于 P 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。 T_4 时,P 组与 C 组的 HR [(69.80 $\pm$ 2.62) 次/min vs. (70.53 $\pm$ 3.62) 次/min]、MAP [(89.45 $\pm$ 5.33) mmHg vs. (87.22 $\pm$ 5.30) mmHg]、 SpO_2 (98.22% $\pm$ 1.30% vs. 97.75% $\pm$ 1.13%) 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。C 组患者注射痛(1 vs. 10)的例数少于 P 组,且苏醒时间 [(12.00 $\pm$ 2.83) min vs. (15.80 $\pm$ 3.41) min] 及离室时间 [(32.08 $\pm$ 2.96) min vs. (35.58 $\pm$ 3.00) min] 较 P 组缩短,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 环泊酚联合阿芬太尼用于老年患者 ERCP 手术麻醉,术中呼吸和血流动力学影响较轻,苏醒迅速且苏醒质量较高,并发症发生风险较低,安全性高。

[关键词] 阿芬太尼;舒芬太尼;环泊酚;ERCP;老年患者

Study on the safety of ciprofol combined with alfentanil for ERCP anesthesia in elderly patients

Shen Yingji, Diao Yugang, Sun Yingjie* (Department of Anesthesiology, General Hospital of Northern Theater Command, Shenyang 110001, China) *Corresponding author

[Abstract] **Objective** To investigate whether ciprofol combined with alfentanil can be safely used for ERCP anesthesia in elderly patients. **Methods** Totally 80 elderly patients who received ERCP in General Hospital of Northern Theater Command from January 2021 to December 2022 were randomly divided into two groups: propofol + sufentanil group (group P) and ciprofol + alfentanil group (group C). Anesthesia induction: group C was given ciprofol 0.3 ~ 0.5 mg/kg (intravenous injection time was more than 30 s) + alfentanil 5 ~ 10 μ g/kg; group P was given propofol 1.5 ~ 2.0 mg/kg (intravenous injection time was more than 30 s) + sufentanil 5 ~ 10 μ g. HR, MAP, SpO_2 and other hemodynamic indexes were recorded before entry (T_0), after induction (T_1), at entry (T_2), at implantation of duodenal papilla (T_3), and at recovery (T_4). **Results** There was no significant difference in HR [(74.75 $\pm$ 5.65) bpm vs. (73.42 $\pm$ 5.48) bpm], MAP [(101.48 $\pm$ 7.76) mmHg vs. (99.53 $\pm$ 8.33) mmHg] or SpO_2 (97.48% $\pm$ 1.76% vs. 98.53% $\pm$ 1.33%) between group P and group C at T_0 ($P > 0.05$). At $T_1 \sim T_3$, HR [T_1 : (69.25 $\pm$ 4.52) bpm vs. (64.83 $\pm$ 4.47) bpm; T_2 : (68.40 $\pm$ 4.69) bpm vs. (64.15 $\pm$ 4.82) bpm; T_3 : (67.91 $\pm$ 9.43) bpm vs. (64.82 $\pm$ 7.45) bpm], MAP [T_1 : (84.60 $\pm$ 5.74) mmHg vs. (81.23 $\pm$ 4.96) mmHg; T_2 : (87.88 $\pm$ 3.17) mmHg vs. (84.58 $\pm$ 5.75) mmHg; T_3 : (88.98 $\pm$ 5.67) mmHg vs. (85.90 $\pm$ 5.99) mmHg] and SpO_2 (T_1 : 97.73% $\pm$ 2.16% vs. 96.60% $\pm$ 2.74%; T_2 : 97.68% $\pm$ 2.07% vs. 96.58% $\pm$ 2.45%; T_3 : 98.90% $\pm$ 1.02% vs. 97.28% $\pm$ 1.87%) in group C were higher than those in group P ($P < 0.05$). At T_4 , there was no significant difference in HR [(69.80 $\pm$ 2.62) bpm vs. (70.53 $\pm$ 3.62) bpm], MAP [(89.45 $\pm$ 5.33) mmHg vs. (87.22 $\pm$ 5.30) mmHg] or SpO_2 (98.22% $\pm$ 1.30% vs. 97.75% $\pm$ 1.13%) between group P and group C ($P > 0.05$). The injection pain (1 vs. 10) in group C was less than that in group P, and the time to recovery [(12.00 $\pm$ 2.83) min vs. (15.80 $\pm$ 3.41) min] and time to leave the room [(32.08 $\pm$ 2.96) min vs. (35.58 $\pm$ 3.00) min] were shorter than those in group P ($P < 0.05$). **Conclusion** Ciprofol combined with alfentanil for anesthesia in elderly patients with ERCP surgery has mild respiratory and hemodynamic effects, rapid and high recovery quality, low risk of complications, and high safety.

Key words: Alfentanil; Sufentanil; Ciprofol; ERCP; Elderly patient

收稿日期: 2023-06-15

作者单位: 北部战区总医院麻醉科, 辽宁 沈阳 110001

*通信作者

DOI: 10.14053/j.cnki.ppcr.202401005

0 引言

内镜下逆行性胰胆管造影术(Endoscopic retrograde cholangio-pancreatography, ERCP)是治疗胆道疾病的首选方式^[1-2]。通过逆行置入胆道镜进行胆道检查和置入引流管,可有效解除胆道梗阻,避免急性梗阻性化脓性胆管炎及其他危重症的发生^[3-4]。老年患者是胆道疾病的高发人群,多伴随多器官功能紊乱,对手术和麻醉的耐受能力显著下降,如何进行安全有效的麻醉管理仍需进一步探索^[5-6]。行 ERCP 术时,患者需侧卧位和口腔置入内镜,造成部分气道梗阻,可发生严重的术中低氧血症。如何保证老年患者术中呼吸及循环稳定性是临床亟待解决的问题。环泊酚是一种 γ -氨基丁酸(Gamma-aminobutyric acid, GABA)受体激动剂,与丙泊酚相比,其对循环和呼吸的抑制作用更轻微,注射痛发生率更低^[7-8]。阿芬太尼是一种快速代谢、强效的阿片类药物,可控性好,呼吸抑制及苏醒延迟发生率更低^[9-10]。基于此,本研究拟探讨环泊酚复合阿芬太尼用于老年患者行 ERCP 术的安全

性,为此类患者提供更具有安全性的麻醉方案。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究获北部战区总医院医院伦理委员会批准[Y(2021)147]。招募 2021 年 1 月至 2022 年 12 月于本院拟行 ERCP 的 80 例患者为研究对象。纳入标准:①B 超检查确诊胆管结石;②年龄 ≥ 65 岁,性别不限;③拟行 ERCP 术;④ ASA II ~ III 级;⑤体重指数(BMI) $18 \sim 30 \text{ kg/m}^2$;⑥呼吸频率(RR) $18 \sim 24 \text{ 次/min}$;⑦血氧饱和度(SpO_2) $\geq 90\%$ 。排除标准:①试验药物过敏或既往麻醉意外病史者;②心力衰竭、严重房室传导阻滞者;③近期呼吸道感染或肺功能不全者;④颅脑外伤者、脑血管意外者;⑤精神异常者或长期服用抗精神类药物者;⑥急诊手术者;⑦严重肝肾功能不全、腹水、肾功能衰竭者;⑧阻塞性睡眠呼吸暂停综合征者。根据随机数字表法,将 80 例患者随机分为 2 组:环泊酚复合阿芬太尼组(C 组)和丙泊酚复合舒芬太尼组(P 组),每组 40 例。见表 1。

表 1 两组患者术前一般资料比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄(岁)	BMI (kg/m^2)	ASA (I/II)	高血压 (%)	糖尿病 (%)	血红蛋白 (g/L)	直接胆红素 ($\mu\text{mol/L}$)
P 组	40	27/13	37.0 ± 8.4	22.7 ± 3.2	18/22	32.5	22.5	125 ± 13	147 ± 98
C 组	40	26/14	37.5 ± 9.0	22.3 ± 3.7	17/23	37.5	20.0	124 ± 13	152 ± 97

注:P 组:丙泊酚联合舒芬太尼组;C 组:环泊酚联合阿芬太尼组。BMI:体重指数

1.2 方法 患者术前禁食 8 h,禁水 4 h。进入手术室后行右侧桡动脉穿刺置管同时行血气分析。监测患者平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度,开放双侧手臂静脉通路。患者通过鼻导管吸入 5 L/min 的纯氧进行充分预吸氧。麻醉诱导:C 组给予环泊酚 $0.3 \sim 0.5 \text{ mg/kg}$ (静脉注射时间 $> 30 \text{ s}$) + 阿芬太尼 $5 \sim 10 \mu\text{g/kg}$;P 组给予丙泊酚 $1.5 \sim 2.0 \text{ mg/kg}$ (静脉注射时间 $> 30 \text{ s}$) + 舒芬太尼 $5 \sim 10 \mu\text{g}$ 。待睫毛反射消失且 BIS 为 $40 \sim 60$ 时,提示麻醉深度已满足手术需求。麻醉维持:C 组静脉持续泵注环泊酚 $1 \sim 1.5 \text{ mg/(kg} \cdot \text{h)}$,P 组为丙泊酚 $2 \sim 5 \text{ mg/(kg} \cdot \text{h)}$ 。所有的手术操作均由同一名外科医师实施。术中根据 BIS 值、体动、血氧饱和度调节镇静药物的用量。若需追加镇静药物则追加首次给予药物剂量的 $1/2$,推注时间 $> 30 \text{ s}$ 。当患者出现术中呼吸抑制($\text{SpO}_2 < 90\%$ 且持续时间 $> 15 \text{ s}$ 或者 $\text{RR} < 10 \text{ 次/min}$),首先调节鼻导管吸氧的浓度及托起患者下颌,若仍无法缓解且 SpO_2 持续下降,则暂停手术,及时进行气管插管

或置入鼻咽、口咽通气道;若 $\text{MAP} < 60 \text{ mmHg}$ 或血压下降幅度超过基础值的 20% ,单次给予 $40 \mu\text{g}$ 去氧肾上腺素或泵注去甲肾上腺素 $0.04 \mu\text{g/(kg} \cdot \text{min)}$;若术中出现 $\text{HR} < 45 \text{ 次/min}$ 且持续 1 min 以上,则给予阿托品 $0.3 \sim 0.5 \text{ mg}$ 。

1.3 观察指标 记录两组患者入室前(T_0)、诱导后(T_1)、进镜时(T_2)、置入十二指肠乳头时(T_3)、苏醒时(T_4)的 MAP、HR、 SpO_2 等血流动力学指标;术中体动、低氧血症、低血压、心动过缓、呛咳、苏醒时间、离室时间、注射痛、术后恶心呕吐及术后呼吸抑制的发生情况。

1.4 统计学分析 所有数据以 SPSS 25.0 软件进行分析,正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示;计量资料比较采用独立样本 t 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 两组患者不同时间点 MAP、HR、 SpO_2 比较 T_0 时,C 组、P 组患者的 HR、MAP 和 SpO_2 比较,差

异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者基础血压差异不明显,基线具有可比性。在 $T_1 \sim T_3$ 时,C 组患者的 HR、MAP、 SpO_2 高于 P 组,差异具有统计学意义($P<0.05$);在 T_4 时,两组患者的 HR、MAP、 SpO_2 比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者不同时点血流动力学指标比较

时间	HR(次/min)			MAP(mmHg)			SpO ₂ (%)		
	P 组	C 组	P 值	P 组	C 组	P 值	P 组	C 组	P 值
T ₀	74.75±5.65	73.42±5.48	0.290	101.48±7.76	99.53±8.33	0.282	97.48±1.76	98.53±1.33	0.202
T ₁	64.83±4.47	69.25±4.52	<0.001	81.23±4.96	84.60±5.74	0.006	96.60±2.74	97.73±2.16	0.016
T ₂	64.15±4.82	68.40±4.69	<0.001	84.58±5.75	87.88±3.17	0.002	96.58±2.45	97.68±2.07	<0.001
T ₃	64.82±7.45	67.91±9.43	0.003	85.90±5.99	88.98±5.67	0.021	97.28±1.87	98.90±1.02	<0.001
T ₄	70.53±3.62	69.80±2.62	0.309	87.22±5.30	89.45±5.33	0.065	98.22±1.30	97.75±1.13	0.085

注:MAP:平均动脉压;HR:心率;SpO₂:血氧饱和度。T₀:入室前;T₁:诱导后;T₂:进镜时;T₃:置入十二指肠乳头时;T₄:苏醒时。两组各 40 例。P 组:丙泊酚联合舒芬太尼组;C 组:环泊酚联合阿芬太尼组。BMI:体重指数

表 3 两组患者术中不良事件比较[例(%)]

时间	不良事件	P 组(n=40)	C 组(n=40)	P 值
T ₂	呛咳	3(7.5)	5(12.5)	0.709
	体动	4(10.0)	3(7.5)	1.000
	低氧血症	12(30.0)	4(10.0)	0.025
	心动过缓	8(20.0)	2(2.0)	0.043
T ₃	呛咳	2(5.0)	1(2.5)	1.000
	体动	1(2.5)	0	1.000
	低氧血症	9(22.5)	1(2.5)	0.007
	心动过缓	10(25.0)	2(5.0)	0.012

注:P 组:丙泊酚联合舒芬太尼组;C 组:环泊酚联合阿芬太尼组

2.3 两组术后不良事件的比较 两组患者术后恶心、呕吐、谵妄、躁动发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。C 组患者呼吸抑制、注射痛发生率低于 P 组($P<0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者术后不良事件比较[例(%)]

组别	恶心、呕吐	呼吸抑制	躁动	谵妄	注射痛
P 组	4(10.0)	8(20.0)	1(2.5)	0	10(25.0)
C 组	2(5.0)	2(5.0)	2(5.0)	1(2.5)	1(2.5)
P 值	0.671	0.043	1.000	1.000	0.003

注:P 组:丙泊酚联合舒芬太尼组;C 组:环泊酚联合阿芬太尼组。两组各 40 例

2.4 两组患者诱导成功时间、苏醒时间、离室时间比较 C 组苏醒时间、离室时间较 P 组缩短,而诱导成功时间延长,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表 5 两组患者诱导成功时间、苏醒时间、离室时间比较

组别	诱导成功时间(min)	苏醒时间(min)	离室时间(min)
P 组	29.58±3.67	15.80±3.41	35.58±3.00
C 组	38.05±3.47	12.00±2.83	32.08±2.96
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

注:P 组:丙泊酚联合舒芬太尼组;C 组:环泊酚联合阿芬太尼组。两组各 40 例

2.2 两组患者 T₂、T₃ 时不良事件比较 T₂、T₃ 时,两组患者呛咳和体动的发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);C 组患者心动过缓、低氧血症的发生率低于 P 组($P<0.05$)。见表 3。

3 讨论

老年患者是胆道结石、胆管癌、胰腺癌等胆道疾病的高风险人群,此类患者多合并其他器官功能障碍,手术和麻醉的风险极高,如何安全地实施麻醉和手术操作是长时间困扰临床的问题^[11-14]。ERCP 是一种微创、成功率高、疗效佳的胆道疾病治疗技术^[15-17]。然而,行 ERCP 术时需侧卧位,严重影响患者气道的通畅性和肺内血流分布,导致术中低氧血症。此外,手术操作会诱发迷走神经兴奋,造成低血压和心动过缓。合理的镇静麻醉可有效抑制手术诱发的神经反射。既往多采用丙泊酚为主的镇静麻醉方式,但其对循环和呼吸影响较大,可加重因侧卧导致低氧血症,易造成术后苏醒延迟、术后认知功能障碍等不良事件的发生^[18-21]。环泊酚是一种新型镇静药物,以丙泊酚结构为基底,加入环丙基来改变原始构效,效价为丙泊酚的 5 倍,而注射痛发生率、呼吸抑制发生率及药物蓄积量更低^[22]。阿芬太尼是一种短效的阿片类药物,常用于门诊胃肠镜和人流等短时手术麻醉,其镇痛效果明确,药物蓄积量少,对呼吸循环影响小^[21]。虽然较多研究探寻 ERCP 手术的合理麻醉镇静方案,但尚未形成共识。

目前,内镜手术麻醉常以丙泊酚为主,术中需多次给药,大量给药后易致呼吸抑制和术中低血压,需加用血管活性药物和辅助通气设备,增加了手术麻醉的风险和患者医疗负担。研究表明,环泊酚与丙泊酚相比,不抑制呼吸且对血压和心率影响较小,患者苏醒质量较高,适用于非插管手术麻醉^[23]。环泊酚镇静效果强,可减少药物使用量,避免过度镇静的发生。然而,环泊酚和丙泊酚无

法提供镇痛,合理镇痛可避免患者因疼痛刺激诱发体动,造成消化道黏膜擦伤、穿孔等并发症的发生。ERCP 手术时间较短,长效的阿片药物易影响患者苏醒,故采用作用时间短且强镇痛的阿芬太尼,可提高患者舒适度且不影响苏醒质量。

本研究显示,环泊酚复合阿芬太尼组麻醉诱导后,MAP 和 HR 下降幅度更小,表明两者联用对血流动力学影响较小,可用于 ERCP 手术麻醉诱导。此外,本研究显示,在进镜时、置入十二指肠乳头时,环泊酚复合阿芬太尼组的 MAP 和 HR 更高,表明两者联用可有效抑制手术操作诱发不良反射,两者联用可提供完善的镇痛和镇静,且对循环影响轻微,是 ERCP 手术可行性镇静方案。环泊酚复合阿芬太尼组出现心动过缓、低氧血症、注射痛的发生例数更少,提示两者联用安全性较高。关于老年患者胃肠镜手术麻醉应用环泊酚和丙泊酚复合舒芬太尼的研究显示,环泊酚组呼吸抑制发生率更低,其结果与本研究结果一致^[24]。环泊酚复合阿芬太尼组的苏醒时间、离室时间明显缩短,表明环泊酚为主的镇静麻醉在提高满意镇静的同时,避免过度镇静的发生,降低老年 ERCP 手术后麻醉并发症和不良反应的发生。

综上所述,环泊酚复合阿芬太尼用于老年患者 ERCP 手术麻醉,术中呼吸和循环影响较轻,苏醒迅速且苏醒质量较高,安全性较高,但由于本研究样本量较少,有待多中心、大样本试验来验证结果的可靠性。

参考文献:

- [1] Gallo C, Boškoski I, Matteo MV, et al. Training in endoscopic retrograde cholangio-pancreatography: a critical assessment of the broad scenario of training programs and models[J]. Expert Rev Gastroenterol Hepatol, 2021, 15(6): 675-688.
- [2] Cianci P, Restini E. Management of cholelithiasis with choledocholithiasis: endoscopic and surgical approaches[J]. World J Gastroenterol, 2021, 27(28): 4536-4554.
- [3] Chandra S, Klair JS, Soota K, et al. Endoscopic retrograde cholangio-pancreatography-obtained bile culture can guide antibiotic therapy in acute cholangitis[J]. Dig Dis, 2019, 37(2): 155-160.
- [4] Sbeit W, Kadah A, Shahin A, et al. Same day endoscopic retrograde cholangio-pancreatography immediately after endoscopic ultrasound for choledocholithiasis is feasible, safe and cost-effective[J]. Scand J Gastroenterol, 2021, 56(10): 1243-1247.
- [5] Macfarlane K, Wilson R, Fischer NJ, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the comorbid elderly: a retrospective comparative study in New Zealand[J]. N Z Med J, 2022, 135(1567): 21-30.
- [6] Yue-Hua L, Feng Q, Jian-Ping G, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the elderly: non-sedation or general endotracheal anesthesia[J]. Asian J Surg, 2022, 45(9): 1762.
- [7] Long YQ, Feng CD, Ding YY, et al. Esketamine as an adjuvant to ciprofol or propofol sedation for same-day bidirectional endoscopy: protocol for a randomized, double-blind, controlled trial with factorial design[J]. Front Pharmacol, 2022, 13: 821691.
- [8] Teng Y, Ou M, Wang X, et al. Efficacy and safety of ciprofol for the sedation/anesthesia in patients undergoing colonoscopy: Phase IIa and IIb multi-center clinical trials[J]. Eur J Pharm Sci, 2021, 164: 105904.
- [9] Zhao N, Zeng J, Fan L, et al. The effect of alfentanil on emergence delirium following general anesthesia in children: a randomized clinical trial[J]. Paediatr Drugs, 2022, 24(4): 413-421.
- [10] Eberl S, Koers L, van Hooft J, et al. The effectiveness of a low-dose esketamine versus an alfentanil adjunct to propofol sedation during endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a randomised controlled multicentre trial[J]. Eur J Anaesthesiol, 2020, 37(5): 394-401.
- [11] Chow J, Kuza CM. Predicting mortality in elderly trauma patients: a review of the current literature[J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2022, 35(2): 160-165.
- [12] 徐建. 胆道结石老年患者通过外科手术治疗对并发症和死亡率的价值研究[J]. 中国农村卫生, 2020, 12(20): 35.
- [13] 徐凌云, 王霞. 腹腔镜与胆道镜联合应用于老年胆囊结石并胆总管结石的围术期护理[J]. 实用临床医药杂志, 2018, 22(18): 91-94.
- [14] 仲勇, 项金慧, 汪静, 等. 老年全身麻醉手术患者术后认知功能恢复情况的预测模型构建[J]. 中国医药, 2022, 17(2): 223-227.
- [15] Ergin E, Oruc N, Ersöz G, et al. Prognosis and risk factors of ERCP pancreatitis in elderly[J]. Sci Rep, 2021, 11(1): 15930.
- [16] 岳平, 王震宇, 张雷达, 等. 胆总管结石合并壶腹周围憩室临床特征及行 ERCP 发生困难插管的影响因素分析(附 1 920 例报告)[J]. 中华消化外科杂志, 2023, 22(1): 113-121.
- [17] 苟欣, 黄建钊, 石承先, 等. ERCP 下内支撑管治疗胆道恶性梗阻的价值[J]. 贵州医药, 2011, 35(6): 508-510.
- [18] 刘宇, 武晓丽, 季怀禹, 等. 丙泊酚与依托咪酯靶控输注复合瑞芬太尼用于 ERCP 的安全性和有效性比较[J]. 医学综述, 2020, 26(3): 619-624.
- [19] 杨灿, 梁樱, 陶佳, 等. 瑞芬太尼复合右美托咪定清醒镇静技术在 90 岁以上患者 ERCP 中的应用体会[J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35(11): 847-848.
- [20] 李天悦, 尚游. 艾司氯胺酮联合丙泊酚在内镜下逆行胰胆管造影术中的应用[J]. 江苏医药, 2022, 48(11): 1156-1159.
- [21] 杨灿, 梁樱, 陶佳, 等. 瑞芬太尼复合右美托咪定清醒镇静技术在 90 岁以上患者 ERCP 中的应用体会[J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35(11): 847-848.
- [22] 李玲瑶, 李术榕, 李响, 等. 环泊酚临床应用现状及研究进展[J]. 心肺血管病杂志, 2023, 42(1): 97-99.
- [23] 刘波, 贾飞. 不同剂量环泊酚用于宫腔镜检查的有效性比较[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(3): 324-326.
- [24] 易强林, 莫怀忠, 胡慧, 等. 环泊酚与丙泊酚在老年患者无痛胃镜检查中的比较[J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(7): 712-715.

(本文编辑:张洋)