

[文章编号] 1007-7669(2024)09-0676-05

[DOI号] 10.14109/j.cnki.xyylc.2024.09.08

不同剂量环泊酚在老年患者全身麻醉诱导中的应用

徐 勇, 郭建联, 刘 杰, 侯雪琦

(厦门大学附属中山医院 麻醉科, 福建 厦门 361001)

[关键词] 环泊酚; 麻醉, 全身; 血流动力学; 老年人

[摘要] 目的 分析不同剂量环泊酚用于老年患者的全身麻醉诱导效果, 以及对患者血流动力学的影响。方法 将择期手术的 120 例老年患者随机纳入环泊酚 $0.2 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 组 ($C_{0.2}$ 组)、环泊酚 $0.3 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 组 ($C_{0.3}$ 组) 和环泊酚 $0.4 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 组 ($C_{0.4}$ 组), 每组 40 例。依照分组情况静脉注射环泊酚对应剂量, 注射时间 30 s, 并静脉注射罗库溴铵 $0.6 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、舒芬太尼 $0.5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 诱导, 后给予环泊酚 $0.8\sim 2.4 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 、瑞芬太尼 $8\sim 15 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 静脉泵注, 1% 七氟烷吸入麻醉维持, 术中维持脑电双频指数 (BIS) 在 40~60。监测患者平均动脉压 (MAP)、心率 (HR) 和 BIS, 记录麻醉诱导成功率、补救镇静例数和意识消失时间, 观察不良反应发生情况。结果 3 组麻醉诱导后即刻 (T_1)、气管插管后 10 s (T_2)、气管插管后 3 min (T_3) 的 MAP、HR、BIS 均显著低于同组入室时水平 ($P<0.05$), $C_{0.4}$ 组 $T_1\sim T_3$ 的 MAP、HR 显著低于 $C_{0.2}$ 组和 $C_{0.3}$ 组 ($P<0.05$), $C_{0.3}$ 组与 $C_{0.2}$ 组 $T_1\sim T_3$ 的 MAP、HR 比较无显著差异 ($P>0.05$)。3 组麻醉诱导成功率比较无显著差异 ($P>0.05$), $C_{0.2}$ 组补救镇静率显著高于 $C_{0.3}$ 组和 $C_{0.4}$ 组 ($P<0.05$), 意识消失时间显著长于 $C_{0.3}$ 组和 $C_{0.4}$ 组 ($P<0.05$); $C_{0.3}$ 组与 $C_{0.4}$ 组的补救镇静率、意识消失时间比较无显著差异 ($P>0.05$)。 $C_{0.4}$ 组低血压、心动过缓发生率显著高于 $C_{0.2}$ 组和 $C_{0.3}$ 组 ($P<0.05$), $C_{0.3}$ 组与 $C_{0.2}$ 组的低血压、心动过缓发生率比较无显著差异 ($P>0.05$)。结论 环泊酚 $0.3 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 用于老年患者全身麻醉诱导具有良好的安全性和有效性。

[中图分类号] R971

[文献标志码] A

Application of different doses of ciprofol in general anesthesia induction in elderly patients

XU Yong, GUO Jian-lian, LIU Jie, HOU Xue-qi

(Department of Anesthesiology, Zhongshan Hospital, Xiamen University, Xiamen FUJIAN 361001, China)

[KEY WORDS] ciprofol; anesthesia, general; hemodynamics; aged

[ABSTRACT] AIM To analyze the effects of different doses of ciprofol on general anesthesia induction in elderly patients, and the influence on hemodynamics during general anesthesia induction. METHODS One hundred and twenty elderly patients undergoing elective surgery were randomly included in ciprofol $0.2 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ group ($C_{0.2}$ group), ciprofol $0.3 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ group ($C_{0.3}$ group) and ciprofol $0.4 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ group ($C_{0.4}$ group), with 40 cases in each group. The corresponding dose of ciprofol was injected intravenously according to the group, and the injection time was 30 s. And all patients induced by rocuronium $0.6 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ and sufentanil $0.5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ were injected intravenously, followed by ciprofol

[收稿日期] 2023-12-05

[接受日期] 2024-04-29

[基金项目] 2022 年福建省卫生健康科技计划项目 (2022GGB012)

[作者简介] 徐 勇, 男, 主治医师, 硕士, 主要从事临床麻醉的研究, E-mail: xy666nj@163.com

[责任作者] 侯雪琦, E-mail: houxiq0595@163.com

0.8–2.4 mg · kg⁻¹ · h⁻¹, remifentanyl 8–15 μg · kg⁻¹ · h⁻¹ was injected intravenously and 1% sevoflurane was inhaled for anesthesia maintenance. The bispectral index (BIS) was maintained 40~60 during the operation. The mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR) and BIS of the patients were monitored, the success rate of anesthesia induction, the number of cases of remedial sedation and the time of loss of consciousness were recorded, and the occurrence of adverse reactions were observed. RESULTS The MAP, HR and BIS of the three groups immediately after anesthesia induction (T₁), 10 s after tracheal intubation (T₂) and 3 min after tracheal intubation (T₃) were significantly lower than those of the same group at the time of entering the operating room (P<0.05), and the MAP and HR of T₁–T₃ in the C_{0.4} group were significantly lower than those in the C_{0.2} group and C_{0.3} groups (P<0.05). There were no significant differences in MAP and HR of T₁–T₃ between the C_{0.3} group and C_{0.2} group (P>0.05). There were no significant differences in the success rate of anesthesia induction among the three groups (P>0.05). The rate of remedial sedation in the C_{0.2} group was significantly higher than that in the C_{0.3} group and C_{0.4} group (P<0.05), and the time of consciousness loss was significantly longer than that in the C_{0.3} group and C_{0.4} group (P<0.05). There was no significant difference in rate of remedial sedation and consciousness loss time between the C_{0.3} group and C_{0.4} group (P>0.05). The incidence of hypotension and bradycardia in the C_{0.4} group was significantly higher than that in the C_{0.2} group and C_{0.3} group (P<0.05), but there was no significant difference in the incidence of hypotension and bradycardia between the C_{0.3} group and C_{0.2} group (P>0.05). CONCLUSION Ciprofol 0.3 mg · kg⁻¹ has good safety and efficacy for general anesthesia induction in elderly patients.

老年患者常合并高血压、糖尿病等基础疾病,对麻醉、手术刺激耐受力较差,麻醉诱导过程中会出现严重血流动力学波动,重者可能出现脑卒中等心脑血管意外,甚至增高死亡率^[1,2]。环泊酚(ciprofol)是一种新型静脉麻醉药,具有起效快、注射痛轻微等优点^[3]。与丙泊酚相比,环泊酚与γ-氨基丁酸受体结合更强,因此麻醉效果更加明显^[4]。环泊酚已被批准用于内镜手术、重症监护室(ICU)镇静、全身麻醉(全麻)诱导和维持,其在成年患者中麻醉诱导效果优于丙泊酚,且不良反应发生率更低^[5,6]。值得注意的是,老年患者血流动力学更易受药物剂量影响,常规剂量的环泊酚可能增加老年患者不良反应发生率^[7]。目前,环泊酚在老年群体的用药经验较少,尽管从较低剂量开始谨慎缓慢给药可以降低环泊酚对血流动力学的影响,但同时也会增加诱导失败的风险。因此,确定环泊酚用于老年患者麻醉诱导的最佳剂量,对保证老年患者麻醉诱导的有效性和安全性至关重要。本研究分析不同剂量环泊酚用于老年患者的全麻诱导效果,及对诱导期间血流动力学的影响,以期环泊酚用于老年患者麻醉诱导最佳剂量的确定提供参考。

资料与方法

病例选择和分组 纳入 2023 年 3 月至 9 月拟于本院行择期手术的老年患者。纳入标准:年龄 65~80 岁,ASA 分级 I~III 级,体重指数(BMI) 18.5~27.9 kg · m⁻²,于全麻下择期行腹部外科手术、泌尿外科手术、骨科手术。排除标准:患充血性心力衰竭或慢性阻塞性肺

疾病等严重心、肺功能障碍,合并严重肝、肾功能异常,对牛奶、豆制品过敏或其他麻醉药物过敏,合并精神类疾病,合并阿尔茨海默病,合并酒精或药物依赖。剔除标准:入室后血流动力学波动较大而暂停手术,临时更改麻醉方式。研究经本院伦理委员会审核通过(ZSY-2023028),所有患者均同意参加并签署知情同意书。共纳入患者 120 例,使用 SPSS 26.0 软件绘制随机数字,将患者按随机数字分入环泊酚 0.2 mg · kg⁻¹ 组(C_{0.2}组)、环泊酚 0.3 mg · kg⁻¹ 组(C_{0.3}组)和环泊酚 0.4 mg · kg⁻¹ 组(C_{0.4}组),每组 40 例。**麻醉方法** 患者入室后开放一侧上肢静脉通路,静脉滴注乳酸林格液 10 mL · kg⁻¹ · h⁻¹。面罩通气进行预充氧(氧浓度 100%,氧流量 10 L · min⁻¹),监测患者心电图、心率(HR)、平均动脉压(MAP)、脉搏氧饱和度(SpO₂)及脑电双频指数(BIS)。依照分组情况静脉注射相应剂量的环泊酚(辽宁海思科制药有限公司,批号:20220511),注射时间 30 s,并静脉注射舒芬太尼 0.5 μg · kg⁻¹、罗库溴铵 0.6 mg · kg⁻¹,待睫毛反射消失、下颌完全松弛后行经口明视下气管内插管。麻醉诱导期间若 BIS>60,追加环泊酚 0.1 mg · kg⁻¹ 进行补救镇静,给药时间 10 s,再次补救镇静需间隔 2 min,直至 BIS 稳定在 60 以下。调整呼吸参数维持呼气末二氧化碳分压在 35~45 mmHg。静脉泵注环泊酚 0.8~2.4 mg · kg⁻¹ · h⁻¹,瑞芬太尼 8~15 μg · kg⁻¹ · h⁻¹,吸入 1% 七氟烷麻醉维持,术中维持 BIS 在 40~60。手术结束后送麻醉恢复室(PACU)观察。**观察指标** 记录患者入室时(T₀)、麻醉诱导后即刻

(T₁)、气管插管后 10 s (T₂)、气管插管后 3 min (T₃) 的 MAP 和 HR, 以及麻醉诱导期间低血压、心动过缓、心动过速、注射痛等不良反应的发生情况。低血压定义为血压下降幅度超过 20% 基线水平, 高血压定义为血压升高幅度超过 20% 基线水平。心动过缓定义为 HR 低于 50 次·min⁻¹, 心动过速定义为 HR 高于 100 次·min⁻¹。于环泊酚注射期间询问是否存在注射部位疼痛并观察肢体反应。记录麻醉诱导成功率、补救镇静例数和患者意识消失时间。麻醉诱导成功定义为麻醉诱导期间 BIS ≤ 60 (最多给予 2 次补救镇静), 意识消失时间为从环泊酚注射开始至改良警觉 / 镇静 (MOAA/S) 评分 ≤ 1 分所需时间。

统计学分析 采用 PASS 11.0 软件进行样本量估算, 以麻醉诱导期间低血压作为主要观察指标, 预试验每组各纳入 10 例患者, 结果显示 C_{0.2} 组、C_{0.3} 组、C_{0.4} 组低血压发生率分别为 10%、30%、50%, 检验效能 α=0.05, 1-β=0.9, 预计 20% 脱落率, 拟纳入患者 120 例, 每组 40 例。采用 SPSS 26.0 软件对数据进行分析。计量资料先采用 Kolmogorov-Smirnov 检验进行正态性检验, 若数据符合正态分布则以均数 ± 标准差表示, 比较采用方差分析; 若不符合正态分布则以中位数 (M) 和四分位数间距 (IQR) 表示, 比较采用 Kruskal-Wallis 检验。计数资料以频数 (n) 和率 (%) 表示, 比较采用 χ² 检验, 若计数资料四格表中超过 20% 格子理论频数 <5 或者任何一格理论频数 <1 则采用 Fisher 确切概率检验。P<0.05 为差异有显著意义。

结 果

一般资料 C_{0.4} 组 1 例患者入室后经评估决定修改麻醉方式, 予以剔除, 最终共纳入 119 例患者。3 组患者年龄、性别、BMI、ASA 分级、手术类型比较, 差异均无显著意义 (P>0.05), 见表 1。

表 1 3 组一般资料比较

指标	C _{0.2} 组 (n=40)	C _{0.3} 组 (n=40)	C _{0.4} 组 (n=39)
年龄 / 岁	72.7 ± 5.9	72.0 ± 5.4	73.1 ± 6.1
性别 / 例			
男	23	22	25
女	17	18	14
体重指数 / kg·m ⁻²	23.4 ± 3.3	23.1 ± 2.7	23.0 ± 2.8
ASA 分级 / 例			
I ~ II 级	25	22	25
III 级	15	18	14
手术类型 / 例 (%)			
腹部外科	16 (40)	13 (32)	15 (38)
泌尿外科	14 (35)	11 (28)	15 (38)
骨科	10 (25)	16 (40)	9 (24)

3 组比较, 经 t 或 χ² 检验: 均 P>0.05

MAP 和 HR 3 组 T₁~T₃ 的 MAP、HR、BIS 均低于同组 T₀ 水平, 差异有显著意义 (P<0.05)。3 组各观察时间点 BIS 比较均无显著差异 (P>0.05)。3 组 T₀ 的 MAP、HR 的比较无显著差异 (P>0.05), C_{0.4} 组 T₁~T₃ 的 MAP、HR 显著低于 C_{0.2} 组和 C_{0.3} 组 (P<0.05), C_{0.2} 组和 C_{0.3} 组 T₁~T₃ 的 MAP、HR 比较无显著差异 (P>0.05)。见表 2。

表 2 3 组患者各时点 MAP、HR 比较

组别	时间	MAP/mmHg	HR/次·min ⁻¹	BIS
C _{0.2} (n=40)	T ₀	100.4 ± 10.3	77.9 ± 6.8	92.6 ± 2.1
	T ₁	84.7 ± 8.6 ^b	71.7 ± 8.0 ^b	47.4 ± 4.0 ^b
	T ₂	87.4 ± 9.7 ^b	73.5 ± 7.4 ^b	46.2 ± 4.6 ^b
	T ₃	87.5 ± 8.5 ^b	72.2 ± 7.3 ^b	46.9 ± 4.2 ^b
C _{0.3} (n=40)	T ₀	101.1 ± 11.4 ^d	76.8 ± 7.7 ^d	92.8 ± 2.1 ^d
	T ₁	81.8 ± 9.9 ^{bd}	68.1 ± 7.5 ^{bd}	47.7 ± 3.7 ^{bd}
	T ₂	83.3 ± 8.4 ^{bd}	70.9 ± 7.5 ^{bd}	45.9 ± 4.1 ^{bd}
	T ₃	85.6 ± 8.7 ^{bd}	70.3 ± 6.6 ^{bd}	46.4 ± 3.9 ^{bd}
C _{0.4} (n=39)	T ₀	101.3 ± 10.8 ^d	77.0 ± 7.4 ^d	93.1 ± 2.4 ^d
	T ₁	73.3 ± 9.2 ^{beh}	62.2 ± 6.3 ^{beh}	47.2 ± 4.2 ^{bdg}
	T ₂	74.4 ± 10.2 ^{beh}	64.8 ± 7.0 ^{beh}	45.2 ± 4.5 ^{bdg}
	T ₃	80.7 ± 9.6 ^{beh}	65.7 ± 7.8 ^{beh}	45.8 ± 4.4 ^{bdg}

T₀: 入室时, T₁: 麻醉诱导后即刻, T₂: 气管插管后 10 s, T₃: 气管插管后 3 min, MAP: 平均动脉压, HR: 心率, BIS: 脑电双频指数。经方差分析: 与同组 T₀ 比较, ^bP<0.05; 与 C_{0.2} 组比较, ^aP>0.05, ^cP<0.05; 与 C_{0.3} 组比较, ^dP>0.05, ^eP<0.05

麻醉诱导成功率、补救镇静率、意识消失时间 C_{0.2} 组、C_{0.3} 组、C_{0.4} 组麻醉诱导成功率分别为 98% (39/40)、100% (40/40)、100% (39/39), 3 组间比较无显著差异 (P>0.05)。C_{0.2} 组补救镇静率 (20%, 8/40) 高于 C_{0.3} 组 (5%, 2/40) 和 C_{0.4} 组 (3%, 1/40), 差异有显著意义 (P<0.05), C_{0.3} 组与 C_{0.4} 组比较无显著差异 (P>0.05)。C_{0.2} 组、C_{0.3} 组、C_{0.4} 组意识消失时间分别为 (45.5 ± 6.2)、(31.7 ± 5.9)、(28.6 ± 5.5) s, C_{0.3} 组和 C_{0.4} 组意识消失时间显著短于 C_{0.2} 组 (P<0.05), C_{0.3} 组与 C_{0.4} 组比较无显著差异 (P>0.05)。

不良反应 C_{0.4} 组低血压、心动过缓发生率显著高于 C_{0.2} 组和 C_{0.3} 组 (P<0.05), C_{0.2} 组和 C_{0.3} 组低血压、心动过缓发生率比较无显著差异 (P>0.05)。3 组心动过速、注射痛发生率比较无显著差异 (P>0.05)。见表 3。

表 3 3 组不良反应发生情况比较

指标	C _{0.2} 组 (n=40)	C _{0.3} 组 (n=40)	C _{0.4} 组 (n=39)
低血压	5 (12)	8 (20) ^a	17 (44) ^{ad}
心动过缓	4 (10)	5 (12) ^a	12 (31) ^{be}
心动过速	3 (8)	1 (2) ^a	1 (3) ^{ad}
注射痛	1 (2)	1 (2) ^a	4 (10) ^{ad}

经 χ² 或 Fisher 确切概率检验: 与 C_{0.2} 组比较, ^aP>0.05, ^bP<0.05; 与 C_{0.3} 组比较, ^dP>0.05, ^eP<0.05

讨 论

老年患者心脏储备较差,常伴有多种慢性疾病,围手术期的各种刺激可导致患者血流动力学剧烈波动,在麻醉诱导过程中可引发低血压、心动过缓和心律失常等不良心血管事件^[8]。气管插管是全麻诱导过程中最强的刺激,其刺激强度与手术切皮类似,引起的应激反应可使血压、HR 和心肌耗氧量升高。为降低气管插管对患者的不利影响,需要保证充分的麻醉效果。尽管使用常规推荐剂量的麻醉药物能够保证麻醉效果,但对老年患者而言还是伴随着血流动力学剧烈波动的风险。因此,为保证老年患者麻醉的质量和安全性,应该为老年患者制定个性化的麻醉诱导方案,重点是确保血流动力学的稳定性。

理想状态下,术中应保持适当的麻醉深度,同时尽量减少麻醉药物对患者生理功能的影响。BIS 是临床应用最广泛的麻醉深度指标,其准确性得到广泛认可^[9]。BIS 可以实时动态反映大脑皮质功能状态,为气管插管时机的选择提供有效参考^[10]。本研究将麻醉诱导期间 BIS ≤ 60 (最多给予 2 次补救镇静)作为麻醉诱导成功的标准,结果显示仅 C_{0.2} 组有 1 例患者麻醉诱导不成功,提示环泊酚作为老年患者麻醉诱导药物具有良好的有效性。值得注意的是, C_{0.2} 组有 8 例患者接受补救镇静,说明环泊酚 0.2 mg · kg⁻¹ 无法提供足够的麻醉深度,而 C_{0.3} 组、C_{0.4} 组仅分别有 2 例、1 例患者需要补救镇静,说明环泊酚 0.3、0.4 mg · kg⁻¹ 均能保证麻醉诱导效果。另外, C_{0.3} 组和 C_{0.4} 组的意识消失时间无显著差异,进一步说明环泊酚 0.3 mg · kg⁻¹ 能够保证麻醉诱导效果。WANG 等^[11]对比了环泊酚和丙泊酚对 BIS 的影响,结果显示使用环泊酚的患者 BIS 下降幅度明显大于使用丙泊酚者,提示环泊酚的麻醉作用更强。CHEN 等^[12]的研究中,环泊酚组与丙泊酚组诱导成功率、睫毛反射消失时间、气管插管时间等均无显著差异,提示环泊酚与丙泊酚的麻醉效果相当。

本研究中输注环泊酚后,3 组患者 HR 和 MAP 均呈现下降趋势,其中 C_{0.4} 组患者的 HR 和 MAP 在输注环泊酚后各时点均显著低于 C_{0.2} 组和 C_{0.3} 组,且 C_{0.4} 组低血压、心动过缓发生率均显著高于 C_{0.2} 组和 C_{0.3} 组,提示环泊酚 0.4 mg · kg⁻¹ 对血流动力学影响较大。CHEN 等^[13]比较了环泊酚与丙泊酚在无痛胃镜中的应用效果,结果显示环泊酚组头晕、呃逆、呼吸暂停等不良反应发生率明显低于丙泊酚组,且环泊酚对血流动力学影响更小。WU 等^[14]研究比较了环泊酚 - 瑞

芬太尼与丙泊酚 - 瑞芬太尼在纤维支气管镜检查中的应用效果,结果同样显示环泊酚 - 瑞芬太尼组患者血流动力学更稳定。徐明等^[15]发现,在老年患者纤维结肠镜治疗中,给予环泊酚 (0.4 mg · kg⁻¹ 麻醉诱导, 1~1.5 mg · kg⁻¹ · h⁻¹ 麻醉维持) 较丙泊酚 (2 mg · kg⁻¹ 麻醉诱导, 4~6 mg · kg⁻¹ · h⁻¹ 麻醉维持) 对血流动力学影响小,但患者低血压发生率仍高达 38.4%,与本研究 C_{0.4} 组低血压发生率 (44%) 相近。本研究中 C_{0.3} 组低血压、心动过缓发生率显著低于 C_{0.4} 组,提示环泊酚 0.3 mg · kg⁻¹ 在安全性方面优于 0.4 mg · kg⁻¹。

综上所述,环泊酚 0.3 mg · kg⁻¹ 用于老年患者全麻诱导具有良好的安全性和有效性。但本研究未设立丙泊酚对照,未能对比环泊酚和丙泊酚对老年患者血流动力学的影响程度。此外,本研究仅纳入 BMI < 27.9 kg · m⁻²、ASA 分级 I ~ III 级的患者,且未纳入心胸外科手术、神经外科手术的患者,环泊酚在肥胖、合并严重系统性疾病患者中应用的安全性待进一步验证,对于需要实施心、肺、脑部手术的患者而言,环泊酚的具体用药剂量仍需后续研究加以确认。

[参考文献]

- [1] 袁柳青,李晓玲.艾司氯胺酮复合瑞马唑仑在老年患者全身麻醉诱导中的应用[J].中国新药与临床杂志,2023,42(1):28-31.YUAN LQ, LI XL. Application of esketamine and remimazolam in induction of general anesthesia in elderly patients [J]. Chin J New Drugs Clin Rem, 2023, 42(1):28-31.
- [2] COETZEE E, ABSALOM AR. Pharmacokinetic and pharmacodynamic changes in the elderly: impact on anesthetics [J]. Anesthesiol Clin, 2023, 41(3):549-565.
- [3] NAIR A, SEELAM S. Ciprofol: a game changing intravenous anesthetic or another experimental drug! [J]. Saudi J Anaesth, 2022, 16(2):258-259.
- [4] LU M, LIU J, WU X, et al. Ciprofol: a novel alternative to propofol in clinical intravenous anesthesia? [J]. Biomed Res Int, 2023, 2023:7443226.
- [5] LIU YJ, YU XY, ZHU DM, et al. Safety and efficacy of ciprofol vs. propofol for sedation in intensive care unit patients with mechanical ventilation: a multi-center, open label, randomized, phase 2 trial [J]. Chin Med J (Engl), 2022, 135(9):1043-1051.
- [6] LI J, 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.
- [7] 环泊酚临床应用指导意见专家小组.环泊酚临床应用指导意见(2023)[J].中华麻醉学杂志,2023,43(7):769-772. Task Force on Guidelines on Clinical Application of Ciprofol.

- Guidelines on clinical application of ciprofol [J]. Chin J Anesthesiol, 2023, 43 (7): 769–772.
- [8] SMILOWITZ NR, BERGER JS. Perioperative cardiovascular risk assessment and management for noncardiac surgery: a review [J]. JAMA, 2020, 324 (3): 279–290.
- [9] GROSS T, FELIOT E, GAYAT E, *et al.* Bispectral index during maintenance of total intravenous anesthesia: frequency of out of recommended range and impact of patients' characteristics: a brief report [J]. Anesth Analg, 2020, 131 (2): e52–e54.
- [10] LEWIS SR, PRITCHARD MW, FAWCETT LJ, *et al.* Bispectral index for improving intraoperative awareness and early postoperative recovery in adults [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2019, 9 (9): CD003843.
- [11] WANG X, WANG X, LIU J, *et al.* Effects of ciprofol for the induction of general anesthesia in patients scheduled for elective surgery compared to propofol: a phase 3, multicenter, randomized, double-blind, comparative study [J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2022, 26 (5): 1607–1617.
- [12] CHEN X, GUO P, YANG L, *et al.* Comparison and clinical value of ciprofol and propofol in intraoperative adverse reactions, operation, resuscitation, and satisfaction of patients under painless gastroenteroscopy anesthesia [J]. Contrast Media Mol Imaging, 2022, 2022: 9541060.
- [13] CHEN BZ, YIN XY, JIANG LH, *et al.* The efficacy and safety of ciprofol use for the induction of general anesthesia in patients undergoing gynecological surgery: a prospective randomized controlled study [J]. BMC Anesthesiol, 2022, 22 (1): 245.
- [14] WU B, ZHU W, WANG Q, *et al.* Efficacy and safety of ciprofol-remifentanyl versus propofol-remifentanyl during fiberoptic bronchoscopy: a prospective, randomized, double-blind, non-inferiority trial [J]. Front Pharmacol, 2022, 13: 1091579.
- [15] 徐明, 王艺钢, 宋丹丹, 等. 环泊酚和丙泊酚在老年患者纤维结肠镜治疗中镇静效果比较 [J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39 (7): 705–708. XU M, WANG YG, SONG DD, *et al.* Comparison of sedative effect of ciprofol and propofol in elder patients undergoing fibrocolonoscopy treatment [J]. J Chin Anesthesiol, 2023, 39 (7): 705–708.

[文章编号] 1007-7669 (2024) 09-0680-06

[DOI 号] 10.14109/j.cnki.xyylc.2024.09.09

加味金匱肾气丸预防单倍型异基因造血干细胞移植后出血性膀胱炎的疗效观察

刘慧霞¹, 冯 贇², 赵初娴¹, 邵 珊¹, 王 椿¹, 魏道林¹

(1. 上海闸新中西医结合医院 骨髓移植科, 上海 200435; 2. 上海交通大学医学院附属第一人民医院 消化科, 上海 200080)

[关键词] 加味金匱肾气丸; 造血干细胞移植; 单倍型; 膀胱炎

[摘要] 目的 观察加味金匱肾气丸预防单倍型异基因造血干细胞移植后出血性膀胱炎 (HC) 的临床疗效。方法 对 2020 年 1 月至 2023 年 10 月接受单倍型异基因造血干细胞移植的 65 例血液病患者进行前瞻性队列研究, 31 例接受加味金匱肾气丸 (5 g, 每日 2 次口服) 为肾气丸组, 不接受肾气丸的 34 例为对照组。比较 2 组患者 HC 的累积发生率、临床特征及尿病毒检出率。中位随访时间为 277 (65, 624) d。结果 肾气丸组 HC 累积发生率为 (29±3)%, 对照组为 (53±3)%, 肾气丸组显著低于对照组 ($P<0.01$)。肾气丸组和对照组患者 HC 发生的中位时间分别为移植后 26 (20, 32) d 和 37 (25, 45) d, 持续的中位时间分别为 13 (10, 24) d 和 16 (14, 53) d, 组间无显著差异 ($P>0.05$)。2 组患者移植后尿液 BK 病毒 (BKV) 阳性率分别为 42% 和 68%, 肾气丸组显著低于对照组 ($P<0.05$)。结论 加味金匱肾气丸能够降低单倍型异基因造血干细胞移植后 HC 的累积发生率, 可能与尿路 BKV 感染率降低有关。

[中图分类号] R256.1

[文献标志码] A

[收稿日期] 2024-04-07

[接受日期] 2024-07-30

[作者简介] 刘慧霞, 女, 副主任医师, 博士, 主要从事造血干细胞移植的研究, E-mail: liuhuiixa_0712@163.com

[责任作者] 魏道林, E-mail: daolinwei@outlook.com