

右美托咪定对七氟烷麻醉老年骨折手术患者的应用效果

吴泰运

巴州人民医院麻醉科, 新疆 库尔勒

收稿日期: 2026年2月19日; 录用日期: 2026年3月12日; 发布日期: 2026年3月24日

摘要

目的: 研究右美托咪定应用于老年骨折七氟烷麻醉手术患者中的作用。方法: 纳入本院接收的老年骨折手术患者(时间为2024年11月至2025年12月) 64例, 以麻醉方式不同为依据, 分为对照组(七氟烷麻醉, 32例)与试验组(七氟烷联合右美托咪定麻醉, 32例)。对比两组血流动力学指标、认知功能和不良反应。结果: 气管插管、麻醉维持即刻、切皮及术毕时, 试验组心率与平均动脉压较对照组波动幅度均更小($P < 0.05$); 术后不同时间段, 试验组认知功能评分高于术前及对照组($P < 0.05$); 试验组不良反应少于对照组($P < 0.05$)。结论: 老年骨折手术患者采用七氟烷结合右美托咪定麻醉, 能确保血流动力学更平稳, 还能减轻对认知功能的影响, 且安全性佳。

关键词

七氟烷, 认知功能, 老年骨折手术, 右美托咪定

The Application Effect of Dexmedetomidine on Elderly Fracture Surgery Patients Anesthetized with Sevoflurane

Taiyun Wu

Department of Anesthesiology, Bazhou People's Hospital, Korla Xinjiang

Received: February 19, 2026; accepted: March 12, 2026; published: March 24, 2026

Abstract

Objective: To investigate the effects of dexmedetomidine in elderly patients undergoing fracture

surgery under sevoflurane anesthesia. Methods: A total of 64 elderly fracture patients admitted to our hospital (from November 2024 to December 2025) were included and divided into a control group (sevoflurane anesthesia, 32 cases) and an experimental group (sevoflurane combined with dexmedetomidine anesthesia, 32 cases) based on the anesthesia method. The hemodynamic parameters, cognitive function, and adverse reactions were compared between the two groups. **Results:** At the time of intubation, during anesthesia maintenance, at skin incision, and at the end of surgery, the experimental group exhibited smaller fluctuations in heart rate and mean arterial pressure compared to the control group ($P < 0.05$). In the postoperative period, the cognitive function scores of the experimental group were higher than those of the preoperative period and the control group ($P < 0.05$). The experimental group had fewer adverse reactions than the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Using sevoflurane combined with dexmedetomidine anesthesia in elderly fracture patients ensures more stable hemodynamics, reduces the impact on cognitive function, and demonstrates good safety.

Keywords

Sevoflurane, Cognitive Function, Elderly Fracture Surgery, Dexmedetomidine

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在临床各类疾病中，骨折的发生率较高，特别是老龄化进程的推进，导致老年骨折患者人数不断增加。尽管外科手术能够有效治疗骨折，但老年患者身体机能衰退，加之伴有较多的慢性疾病，故在手术耐受性上通常较年轻人差，术后也更容易出现认知功能障碍[1]。因此，如何制定适宜的麻醉方案是值得深入研究的问题。七氟烷为全麻药，具有肌松、镇痛、扩血管和镇静等效果[2]。有研究发现[3]，老年患者代谢能力较差，使用七氟烷后代谢速度缓慢，易引起应激反应，提高术后认知障碍发生率。右美托咪定多用于术前术后麻醉诱导及维持，有抗焦虑、降压、镇静等功效。资料显示[4]，右美托咪定能够抑制炎症反应，减轻机体应激反应，同时还可降低七氟烷对患者精神状态的不良影响。本研究以老年骨折手术患者为观察对象，评估右美托咪定辅助麻醉的可行性。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

从2024年11月至2025年12月于本院实施手术治疗的老年骨折患者中挑选64例，按麻醉方式分为两组，各32例。对照组男女比例19:13；年龄65~87(73.14±2.09)岁。试验组男女比例17:15；年龄66~86(73.20±2.11)岁。一般资料组间对比，存在同质性($P > 0.05$)。纳入标准：经CT等检查确诊为骨折[5]；年龄≥65岁；有手术适应证；知情同意；术前血糖、血压稳定。排除标准：患中枢神经系统疾病；对麻醉药物过敏；凝血功能障碍；伴严重呼吸系统疾病；伴有脑萎缩或痴呆。

2.2. 方法

两组术前均严格禁饮、禁食，时间分别为2~4 h、8 h。麻醉诱导前，试验组予右美托咪定[扬子江药业有限公司，2 mL:0.2 mg(按C₁₃H₁₆N₂计)，国药准字H25062531] 0.5 μg/kg 静脉输注，10~15 min 输完。

对照组则予相同量 0.9%氯化钠注射液(贵州科伦药业有限公司, 100 mL:0.9 g, 国药准字 D25100905)输注。两组采用相同的麻醉诱导方法: 静脉输注 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 舒芬太尼(宜昌人福医药有限责任公司, 按 C22H30N2O2S 计 1 mL:50 μg , 国药准字 H20054256)、0.6 mg/kg 罗库溴胺[扬子江药业有限公司, 5 mL:50 mg, 国药准字 H20223453]、1 mg/kg 丙泊酚(扬子江药业有限公司, 国药准字 H20213012, 10 mL:200 mg)。麻醉诱导成功后, 及时插管并对呼吸参数予以调整; 麻醉维持: 分别予 0.1~0.3 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 舒芬太尼(宜昌人福医药有限责任公司, 批号: AD5090391、3~10 mg/kg·h 丙泊酚持续泵注, 同时予吸入用七氟烷(上海恒瑞药业有限公司, 250 mL, 国药准字 H20213735) 1.0%~1.5%吸入, 至手术完成前 30 min。

2.3. 观察指标

(1) 血流动力学: 利用心电监护仪对 T_0 (麻醉诱导前)、 T_1 (气管插管时)、 T_2 (麻醉维持即刻)、 T_3 (切皮时)、 T_4 (术毕时)患者心率、平均动脉压进行监测。(2) 认知功能: 参考简易精神状态检查量表测评, 共 5 个维度, 总分最低 0 分, 最高 30 分, 分值愈高认知功能愈佳。(3) 不良反应: 对恶心呕吐、嗜睡、躁动和低血压等不良反应发生状况予以统计。

2.4. 统计学方法

采用 SPSS 27.0 软件分析数据, 计数资料(%)采用 χ^2 检验。计量资料($\bar{x} \pm s$)采用 t 检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3. 结果

3.1. 血流动力学指标

T_1 ~ T_4 时, 试验组平均动脉压和心率均比对照组平稳($P < 0.05$), 见表 1。

Table 1. Comparison of hemodynamic indicators between two groups ($\bar{x} \pm s$)

表 1. 两组血流动力学指标对比($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	平均动脉压(mmHg)					心率(次/min)				
		T_0	T_1	T_2	T_3	T_4	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4
对照组	32	95.35 \pm 5.43	109.35 \pm 8.75	96.04 \pm 7.13	106.82 \pm 9.42	99.50 \pm 7.45	76.55 \pm 6.87	84.35 \pm 6.81	75.12 \pm 6.29	85.40 \pm 8.33	71.35 \pm 7.80
试验组	32	95.75 \pm 5.77	104.88 \pm 8.53	99.83 \pm 7.55	101.72 \pm 9.34	95.37 \pm 7.60	76.61 \pm 6.59	80.23 \pm 6.57	78.86 \pm 7.87	81.34 \pm 7.70	77.23 \pm 8.61
t 值		0.286	2.069	2.065	2.175	2.195	0.036	2.463	2.100	2.025	2.863
P 值		0.776	0.043	0.043	0.034	0.032	0.972	0.017	0.040	0.047	0.006

3.2. 认知功能

两组术后认知功能评分均低于术前 24 h, 组间对比试验组更高($P < 0.05$), 见表 2。

3.3. 不良反应

试验组不良反应较对照组少($P < 0.05$), 见表 3。

Table 2. Comparison of cognitive function between two groups ($\bar{x} \pm s$, points)**表 2.** 两组认知功能对比($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	术前 24 h	术后 24 h	术后 72 h
对照组	32	28.50 ± 1.33	23.04 ± 1.30	25.09 ± 0.94
试验组	32	28.43 ± 1.27	24.83 ± 1.31	27.83 ± 1.35
<i>t</i> 值		0.215	5.487	9.422
<i>P</i> 值		0.830	0.000	0.000

Table 3. Comparison of adverse reactions between two groups [n (%)]**表 3.** 两组不良反应对比[n (%)]

组别	例数	低血压	躁动	恶心呕吐	嗜睡	总发生率
对照组	32	1 (3.13)	3 (9.38)	2 (6.25)	2 (6.25)	8 (25.00)
试验组	32	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (3.13)	0 (0.00)	1 (3.13)
χ^2 值						4.655
<i>P</i> 值						0.031

4. 讨论

老年骨折通常由交通事故或自发性骨折(如骨质疏松、意外摔倒等所致)引起,造成骨骼的完整性受到破坏[6]。手术治疗老年骨折能促使肢体功能恢复,还可提升预后效果。不过,由于老年患者脏器储备功能处于减弱状态,可能会导致麻醉风险增加,因此制定合适的麻醉方案对维护患者机体安全、加快术后恢复具有重要意义。七氟烷刺激性小、易调节、镇静效应较强且苏醒时间短,其作用机制与 γ -氨基丁酸受体激活有关[7]。右美托咪定对外周、中枢神经系统的 α_2 受体有抑制作用,可使去甲肾上腺素(NAD)释放受到影响,进而起到镇静效应。

本研究表明,与 T_0 时比,两组 $T_1 \sim T_4$ 时血流动力学水平均有所波动,但试验组均比对照组平稳($P < 0.05$)。右美托咪定对交感神经输出的抑制效应是通过作用于中枢神经系统的蓝斑核实现的。一旦交感神经活动受限,将会造成 NAD 的产生减少,继而降低血管收缩能力,维持外周血管的阻力在一个稳定的水平,最终防止平均动脉压出现剧烈波动[8]。同时,在降低心率方面,这两种麻醉药相互促进,前者通过作用于交感神经,可下调心率,在此前提下后者能确保心率的稳定性得到进一步提升。研究发现,试验组术后认知功能评分较对照组更高($P < 0.05$)。说明试验组麻醉方案对患者认知功能的影响更轻微。七氟烷对神经细胞凋亡有抑制作用,能维护其完整性,从而保护认知功能[9]。在神经细胞凋亡中,氧化应激、炎症能够发挥促进作用,而右美托咪定的抗氧化、抗炎等特性,对神经细胞凋亡有间接抑制作用,故通过清除自由基、减轻炎症反应,有利于减轻对神经细胞的损害。将这二者合用,能够进一步保护患者的认知功能。研究显示,不良反应方面,两组比较试验组更少($P < 0.05$)。分析原因,在切皮和复位等强刺激手术操作中,右美托咪定持续输注配合七氟烷浓度调节,可协同稳定血流动力学,减少单药大剂量引起的副作用。

总之,右美托咪定辅助七氟烷麻醉可优化老年骨折患者术中循环稳定,降低认知损伤风险,并减少药物相关副作用。

参考文献

- [1] 李慧, 师爱青, 张健星. 七氟烷复合右美托咪定麻醉对老年骨折患者麻醉效果及认知功能障碍发生情况的影响[J]. 航空航天医学杂志, 2024, 35(6): 707-710.
- [2] 许历阳, 陶巧建. 老年骨折患者实施七氟烷复合右美托咪定麻醉的临床效果[J]. 中外医疗, 2025, 44(6): 76-79, 103.
- [3] 刘花龙, 闫世龙. 七氟烷联合右美托咪定麻醉维持在老年下肢骨折手术患者中的应用效果[J]. 中国民康医学, 2025, 37(24): 63-65, 69.
- [4] 康建勋, 梁迪, 牛春艳. 右美托咪定联合七氟烷麻醉用于老年肱骨骨折术中对患者术后认知功能及血流动力学的影响[J]. 中国医师进修杂志, 2022, 45(10): 950-953.
- [5] 朱敏, 贾晋辉. 老年骨伤疾病中西医诊疗精要[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2020: 242.
- [6] 李艳磊, 张继洛. 七氟烷复合右美托咪定麻醉在老年骨折患者中的应用效果及对认知功能障碍发生情况的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2022, 7(28): 101-103.
- [7] 何金皖, 吴洁, 张燕, 等. 七氟烷吸入维持全身麻醉联合右美托咪定对老年肱骨骨折患者苏醒质量、炎症介质和血清 NSE、S-100 β 蛋白的影响[J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(21): 4032-4036.
- [8] 赵红梅. 右美托咪定联合七氟烷对老年肱骨骨折患者认知功能及血流动力学的影响[J]. 中国保健营养, 2023, 33(13): 175-177.
- [9] 任立新. 右美托咪定对七氟烷麻醉老年骨折手术患者苏醒期躁动的影响[J]. 中国伤残医学, 2024, 32(6): 64-67.