

基于血流动力学、镇痛效果分析右美托咪定用于老年患者髋部骨折术的效果

陈鑫¹ 霍大勇¹▲ 王雪飞² 张建勋¹

1. 吉林省吉林中西医结合医院麻醉科, 吉林吉林 132000; 2. 吉林省吉林中西医结合医院肛肠科, 吉林吉林 132000

[摘要] 目的 基于血流动力学、镇痛效果分析右美托咪定用于老年患者髋部骨折术的效果。方法 选取吉林省吉林中西医结合医院 2021 年 1 月至 2023 年 1 月收治的髋部骨折老年患者 84 例, 采用随机数表法将其分为对照组 ($n=42$) 和观察组 ($n=42$)。两组患者均采用麻醉诱导行髋部骨折术, 在此基础上, 对照组联合静脉输注 0.9% 的生理盐水, 观察组联合静脉输注同等剂量的右美托咪定。比较两组的围手术期指标(麻醉时间、术中输液量、术中出血量)、术后血流动力学(平均动脉压、动脉舒张压、动脉收缩压、心率)、疼痛视觉模拟评分法(VAS)评分变化及术后并发症情况(低血压、咳嗽、呕吐、心动过缓)。结果 两组的麻醉时间、术中输液量、术中出血量比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组的血流动力学指标和疼痛均随着时间变化而变化, 且观察组的血流动力学指标和疼痛小于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组的术后并发症总发生率低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 老年髋关节骨折术患者在手术期间使用右美托咪定, 可以显著减轻术后疼痛, 确保血流动力学稳定, 且安全性高。因此, 右美托咪定值得在老年髋关节骨折术中广泛应用。

[关键词] 血流动力学; 镇痛效果; 髋部骨折术; 右美托咪定

[中图分类号] R614 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-0616 (2025)02-0049-04

DOI:10.20116/j.issn2095-0616.2025.02.12

Analysis on the effect of dexmedetomidine on hip fracture surgery in elderly patients based on hemodynamics and analgesic effect

CHEN Xin¹ HUO Dayong¹ WANG Xuefei² ZHANG Jianxun¹

1. Department of Anesthesiology, Jilin Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Jilin, Jilin 132000, China; 2. Department of Proctology, Jilin Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Jilin, Jilin 132000, China

[Abstract] Objective To analyze the effect of dexmedetomidine on hip fracture surgery in elderly patients based on hemodynamics and analgesic effect. **Methods** A total of 84 elderly patients with hip fracture admitted to and treated in the Jilin Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital from January 2021 to January 2023 were selected and divided into the control group ($n=42$) and the observation group ($n=42$) according to the random number table method. Patients in both groups underwent hip fracture surgery under anesthesia induction. On this basis, the control group was combined with intravenous infusion of 0.9% normal saline, while the observation group was combined with intravenous infusion of the same dose of dexmedetomidine. The perioperative indices (anesthesia time, intraoperative infusion volume and intraoperative hemorrhage volume), postoperative hemodynamics (mean arterial pressure, diastolic arterial pressure, systolic arterial pressure and heart rate), visual analogue scale (VAS) pain score changes and postoperative complications (hypotension, cough, vomiting and bradycardia) were compared between the two groups. **Results** There were no statistically significant differences in anesthesia time, intraoperative infusion volume and intraoperative hemorrhage volume between the two groups ($P > 0.05$). The hemodynamics indices and pain in the two groups all changed with time, and the hemodynamics indices and pain in the observation group were smaller than those in the control group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The total incidence of postoperative complications in the observation group was lower than that in the control group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). **Conclusion** The use of dexmedetomidine in elderly patients with

[基金项目] 吉林省中医药科技项目 (2024302)。

▲通讯作者

hip fracture during surgery can significantly reduce postoperative pain, ensure hemodynamic stability, and has high safety. Therefore, dexmedetomidine deserves to be widely applied in the hip joint fracture surgery of the elderly.

[Key words] Hemodynamics; Analgesic effect; Hip fracture surgery; Dexmedetomidine

随着年龄的增长,老年患者的身体机能逐渐衰退,骨密度显著降低,使其成为髋部骨折的高发人群。髋部骨折不仅影响老年患者的日常活动能力,还可能对其生活质量和预期寿命造成严重影响。手术治疗作为髋部骨折的主要治疗方式,其原则在于尽快恢复患者的运动功能,以便尽早回到正常的社会生活中。然而,由于老年患者的身体耐受性较差,手术过程中的创伤、术后的疼痛和应激反应都可能对恢复构成威胁,并可能进一步诱发心血管事件、感染等并发症^[1]。为了降低手术风险和患者的痛苦,寻找一种合适的麻醉方式成为临床上的迫切需求。右美托咪定作为一种具有高度选择特性的 α_2 肾上腺素受体激动剂,已经在临床上得到了广泛应用,特别是在镇痛领域展现出优势^[2-3]。它通过作用于 α_2 受体,能够减少去甲肾上腺素的释放,降低交感神经的兴奋性,从而减轻患者的疼痛和应激反应。尽管右美托咪定在镇痛领域有着显著的效果,但关于其在老年髋部骨折术中的具体应用和效果的研究仍然较少^[3]。因此,本研究旨在深入探讨右美托咪定在老年髋部骨折术中的实践效果,特别是对其血流动力学和镇痛效果的影响。希望能够为临床医生提供更具体、科学的指导,提高老年患者的恢复效果和生活质量。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取吉林省吉林中西医结合医院(本院)2021年1月至2023年1月收治的髋部骨折老年患者84例,采用随机数表法将其分为对照组($n=42$)和观察组($n=42$)。其中对照组平均年龄(68.12 ± 4.07)岁;男18例、女24例;美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification, ASA)分级:Ⅱ级20例、Ⅲ级为22例。观察组平均年龄(70.33 ± 3.72)岁;男20例、女22例;ASA分级:Ⅱ级23例、Ⅲ级为19例。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经过本院伦理委员会审批。

纳入标准:①符合《中国老年髋部骨折病人行微创手术治疗专家共识》相关诊断标准^[4];②符合髋部骨折手术指征;③患者年龄 ≥ 65 岁;④患者意识清晰、无交流障碍;⑤取得患者及患者家属知情

同意。排除标准:①临床资料缺失;②合并恶性肿瘤或重大器官病变;③合并血液系统、神经系统、呼吸系统等重大疾病;④对试验药物过敏。

1.2 方法

所有患者需平卧位并头部后仰,常规消毒后铺无菌巾。在腰2到腰3椎间隙进行穿刺操作,置入导管构建神经阻滞麻醉相关通道,行腰硬联合麻醉。首先,使用1.5 ml的2%利多卡因(上海朝晖药业有限公司,国药准字H31021071,规格:20 ml : 0.4 g)进行麻醉诱导操作,以阻断神经传导,达到神经阻滞麻醉的效果。随后,在手术过程中,采用5 ml的0.5%罗哌卡因(江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字H20060137,规格:10 ml : 10 mg)进行麻醉维持,维持时间根据手术时间进行调整。同时,监测患者的生命体征,如心率、血压、呼吸频率、体温、氧饱和度、呼吸末二氧化碳等。此外,为患者补充水分和营养,进行体位摆放和穿刺操作。置入硬膜外管并固定、调整平面,等满足手术需求后,开始手术。

在麻醉诱导操作期间,观察组给予盐酸右美托咪定注射液(江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字H20090248,规格:2 ml : 200 μ g)以0.5 μ g/(kg·h)的速度静脉泵入,持续15 min。诱导成功后(通常包括患者失去意识、呼吸平稳、血压和心率在可接受范围内等),在麻醉维持处理期间,以0.3 ~ 0.6 μ g/(kg·h)的速度静脉泵入盐酸右美托咪定注射液,泵注时间持续至手术结束前30 min。而对照组在同等时间节点内,给予静脉泵注等量生理盐水。

1.3 观察指标及评价标准

1.3.1 围手术期指标 包括麻醉时间、术中输液量、术中出血量。

1.3.2 血流动力学指标 在术后的15 min(T1)、3 h(T2)、6 h(T3)和12 h(T4)记录患者的平均动脉压、动脉舒张压、动脉收缩压和心率。

1.3.3 视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评分^[5] 分别于术后3 h(T2)、6 h(T3)、12 h(T4)评估,指导患者将自身的疼痛主观感受采用0 ~ 10的数字进行量化,分数越高,则疼痛程度越高。

1.3.4 术后并发症 包括低血压、咳嗽、呕吐、心动过缓。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计学软件进行数据处理, 计量资料用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 采用 *t* 检验或重复测量方差分析, 计数资料用 [*n* (%)] 表示, 采用 χ^2 检验, *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组的围手术期指标比较

两组的麻醉时间、术中输血量、术中出血量比较, 差异无统计学意义 (*P* > 0.05), 见表 1。

表1 两组的围手术期指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	麻醉时间 (min)	术中输血量 (ml)	术中出血量 (ml)
对照组	42	80.17 ± 10.10	1408.23 ± 400.17	500.29 ± 119.28
观察组	42	81.10 ± 10.22	1433.18 ± 410.14	498.27 ± 117.74
<i>t</i> 值		-0.419	-2.282	0.079
<i>P</i> 值		0.676	0.778	0.937

2.2 两组的血流动力学比较

随着时间变化, 两组的平均动脉压、动脉舒张压、动脉收缩压、心率均发生变化, 且 T2、T3、T4 时刻, 观察组的平均动脉压、动脉舒张压、动脉收缩压、心率均低于对照组, 差异有统计学意义 (*P* < 0.05)。见表 2。

2.3 两组VAS评分比较

随着时间变化, 两组的 VAS 评分均上升, 观察组的上升幅度低于对照组, 差异有统计学意义 (*P* < 0.05), 见表 3。

2.4 两组的术后并发症情况比较

观察组的术后并发症总发生率低于对照组, 差异有统计学意义 (*P* < 0.05), 见表 4。

3 讨论

老年髌部骨折术是一种针对老年人的手术治疗方法, 主要用于治疗髌部骨折。然而对于机能减退的老年人而言, 手术是一种具有创伤性的治疗方法,

表2 两组的血流动力学比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	平均动脉压 (mmHg)				动脉舒张压 (mmHg)			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
对照组	42	99.24 ± 7.99	98.00 ± 7.92	93.26 ± 7.89 ^{ab}	94.29 ± 7.89 ^{abc}	79.62 ± 5.15	75.24 ± 4.46 ^a	70.71 ± 4.28 ^{ab}	73.33 ± 5.44 ^{abc}
观察组	42	99.57 ± 8.02	93.33 ± 6.92 ^a	88.00 ± 4.87 ^{ab}	90.17 ± 4.72 ^{abc}	79.05 ± 5.55	70.10 ± 3.86 ^a	67.83 ± 4.18 ^{ab}	69.98 ± 3.71 ^{abc}
<i>t</i> 值		-0.191	2.875	3.679	3.152	0.489	5.649	3.120	3.307
<i>P</i> 值		0.849	<0.001	<0.001	<0.001	0.626	<0.001	0.002	0.001

组别	<i>n</i>	动脉收缩压 (mmHg)				心率 (次/min)			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
对照组	42	130.24 ± 4.20	123.86 ± 4.08 ^a	116.33 ± 3.79 ^{ab}	122.07 ± 5.09 ^{abc}	67.12 ± 5.71	72.07 ± 4.77 ^a	74.10 ± 4.32 ^{ab}	76.33 ± 4.01 ^{abc}
观察组	42	130.29 ± 4.30	116.21 ± 4.04 ^a	110.14 ± 3.93 ^{ab}	113.19 ± 4.87 ^{abc}	67.52 ± 5.53	69.19 ± 3.86 ^a	71.38 ± 4.21 ^{ab}	72.38 ± 4.21 ^{abc}
<i>t</i> 值		-0.051	8.625	7.338	8.177	-0.369	3.041	3.374	4.407
<i>P</i> 值		0.959	<0.001	<0.001	<0.001	0.713	0.003	0.001	<0.001

注 和同组 T1 比较, ^a*P* < 0.05; 和同组 T2 比较, ^b*P* < 0.05; 和同组 T3 比较, ^c*P* < 0.05; 1 mmHg=0.133 kPa

表3 两组VAS评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	T2	T3	T4
对照组	42	2.57 ± 0.77	3.90 ± 0.73 ^b	5.05 ± 0.96 ^{bc}
观察组	42	2.81 ± 0.67	3.12 ± 0.63 ^b	3.95 ± 0.94 ^{bc}
<i>t</i> 值		-1.511	5.288	5.290
<i>P</i> 值		0.135	<0.001	<0.001

注 和同组 T2 比较, ^b*P* < 0.05; 和同组 T3 比较, ^c*P* < 0.05

表4 两组的术后并发症情况比较 [*n* (%)]

组别	<i>n</i>	低血压	咳嗽	呕吐	心动过缓	总发生
对照组	42	4 (9.52)	3 (7.14)	3 (7.14)	3 (7.14)	13 (30.95)
观察组	42	1 (2.38)	1 (2.38)	2 (4.76)	1 (2.38)	5 (11.90)
χ^2 值						4.525
<i>P</i> 值						0.033

可能会对患者的身体造成伤害。手术后, 患者可能会感到疼痛, 这种疼痛刺激会导致应激反应, 大量释放儿茶酚胺和其他应激性激素, 从而影响血液循环, 导致血流动力学异常^[6]。超前镇痛是通过术前用药, 阻断组织损伤刺激的信号传导, 从而达到预防疼痛和过敏作用^[7]。研究表明, 超前镇痛可以减轻或阻止手术应激, 一定程度上保护中枢神经^[8]。同时, 还有研究表明, 全身麻醉苏醒期躁动是一个普遍存在的问题, 其机制尚未完全明确。这一现象受情绪、麻醉诱导和维持、术后镇痛等因素影响。这种躁动会导致麻醉苏醒时间明显拉长, 并增加苏醒延迟和呼吸受抑制的风险^[9]。

本研究将右美托咪定用于老年患者髌部骨折术的超前镇痛, 研究指出, 右美托咪定不仅是一种能够激活脑干蓝斑核受体、发挥镇静作用的高选择性 α_2 肾上腺素受体激动药, 而且还能抑制神经递质

的释放,从而起到镇痛作用^[10]。本研究结果显示,随着时间变化,观察组的血流动力学指标变化幅度小于对照组,提示右美托咪定能够减轻术后对于患者血流动力学的影响,其原因可能是右美托咪定能够激活血管壁内皮细胞受体、扩张血管、抑制血浆儿茶酚胺释放。减轻机体炎症反应,有助于维持血流动力学的稳定^[11-12]。

有研究指出,作为新型的 α_2 肾上腺素能受体激动剂,右美托咪定能够选择性地作用于中间神经元突触后膜及脊髓后角突触前 α_2 肾上腺素能受体,引发细胞膜的超极化反应,对疼痛信号向中枢系统的传递明显抑制,从而达到显著的镇痛效果^[13]。同时,还有研究显示,经过泵注给药后,右美托咪定能迅速被机体吸收,达到血药浓度峰值的时间相对较短^[14-16]。这一特性为其在临床应用中的便捷性和有效性提供了保障。本研究结果还显示,观察组的术后疼痛程度低于对照组,提示右美托咪定能够帮助减轻患者麻醉恢复期的疼痛,减轻患者的治疗负担。该结果和既往研究具有一定相似性^[14,17]。同时,本研究还发现,观察组的术后并发症总发生率低于对照组,提示右美托咪定能减少术后并发症的发生,具有较好的安全性。

综上所述,老年髋关节骨折术患者在手术期间使用右美托咪定,可以显著减轻术后疼痛,确保血流动力学稳定,且安全性高。因此,右美托咪定值得在老年髋关节骨折手术中推广应用。

利益冲突:所有作者声明不存在利益冲突。

[参考文献]

- [1] 王旭, 张茜丽, 董歧, 等. 老年髋部骨折手术患者临床特征和维生素D水平分析[J]. 临床检验杂志, 2023, 41(4): 304-306.
- [2] 刘瑞林, 王羽, 胡玉涛. 右美托咪定联合瑞芬太尼对心房颤动射频消融术患者的影响[J]. 中外医学研究, 2023, 21(26): 41-44.
- [3] 张悦, 冯善武. 右美托咪定预防老年患者术后谵妄的研究进展[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(4): 435-438.
- [4] 中国医师协会急救复苏专业委员会创伤骨科与多发伤学组, 中国医药教育学会骨质疏松专业委员会修复重建学组, 中国老年学和老年医学学会老年病分会骨科专家委员会, 等. 中国老年髋部骨折病人行微创手术治疗专家共识[J]. 临床外科杂志, 2022, 30(4): 394-400.
- [5] 王东红, 陈丽萍, 薛建军. 不同浓度及容量罗哌卡因髋关节囊周围神经阻滞用于髋部骨折老年患者镇痛效果的比较[J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(5): 497-502.
- [6] 王晓娜, 温晶, 王春光. 高龄患者髋部骨折手术麻醉策略优化[J]. 临床与病理杂志, 2022, 42(3): 708-714.
- [7] 柳进宁, 刘振杰, 陈玉杰, 等. 两种麻醉方式用于高龄髋部骨折手术的效果比较[J]. 临床骨科杂志, 2022, 25(6): 826-828.
- [8] 赵赢, 冯树全, 雷月, 等. 神经阻滞超前镇痛联合轻比重布比卡因单侧腰麻对老年患者髋部手术围术期镇痛效果及安全性[J]. 中国现代医药杂志, 2023, 25(8): 63-67.
- [9] 魏永康, 陈平波. 老年髋部骨折围手术期常见并发症风险因素研究进展[J]. 临床医学进展, 2023, 13(7): 11354-11360.
- [10] 谈世刚, 周翔, 鲁汉杰, 等. 右美托咪定滴鼻联合髂筋膜间隙阻滞在老年髋部骨折患者围术期的应用效果[J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(12): 1248-1253.
- [11] 袁锦强, 翁迪贵, 詹敬萍. 静脉输注右美托咪定在臂丛神经阻滞上肢手术老年患者中的应用效果[J]. 中外医学研究, 2023, 21(22): 118-121.
- [12] 宋歌, 王兵, 李龙, 等. 右美托咪定对腰麻下老年髋关节置换术患者应激反应、肾脏功能及睡眠质量的影响[J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(19): 3772-3776.
- [13] 龚珺卿, 汪春华, 刘金生, 等. 不同剂量右美托咪定联合脊椎麻醉对老年髋关节置换术患者术后镇痛效果的影响[J]. 检验医学与临床, 2023, 20(9): 1194-1197.
- [14] 孙明, 东桂杰. 不同剂量右美托咪定联合氯胺酮对无抽搐电休克治疗重度抑郁患者肌阵挛及血清IL-6、CRP及TNF- α 的影响[J]. 中国医学创新, 2023, 20(25): 151-155.
- [15] 曾晓慧, 席文凤, 张金鹏. 小剂量泵注右美托咪定在膝关节全麻手术患者的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2023, 39(21): 3072-3076.
- [16] 陈昼琳, 钱淑雯, 项明琼, 等. 关闭腹部切口前静脉泵注右美托咪定对老年结肠癌腹腔镜手术患者苏醒期躁动和应激反应的预防作用[J]. 山东医药, 2023, 63(15): 88-90.
- [17] 李仕梅, 李曦, 唐松江, 等. 麻醉诱导前右美托咪定对老年下肢骨折患者术后早期EOS及5-HT7表达水平的影响[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(12): 2885-2888.

(收稿日期: 2024-04-12)