

中图分类号:R614.3;R687.4 文献标志码:A 文章编号:1006-4931(2026)06-0113-04
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2026.06.025



术前右美托咪定鼻喷雾剂联合髂筋膜间隙阻滞对老年首次单侧全髋关节置换术后镇痛与功能恢复的影响*

董小茂, 陈楠, 顾小姣[△]

(江苏省连云港市第一人民医院, 江苏 连云港 222000)

摘要:目的 探讨术前右美托咪定鼻喷雾剂联合髂筋膜间隙阻滞(FICB)对老年首次单侧全髋关节置换术(THA)后镇痛效果及功能恢复的影响。方法 选取医院2024年8月至2025年3月收治行THA的老年患者98例,按随机数字表法分为对照组和观察组,各49例。两组患者均予超声引导下FICB,观察组患者术前加用盐酸右美托咪定鼻喷雾剂麻醉。结果 观察组患者术后补救镇痛率为10.20%,显著低于对照组的36.73%($P < 0.05$);观察组患者术后镇痛药用量,术后2,12,24h视觉模拟量表评分,拔管期改良警觉/镇静观察评分和Ramsay镇静评分均显著优于对照组($P < 0.05$);观察组患者首次下床活动时间显著短于对照组,术后1周髋关节Harris评分、15项恢复质量评分量表评分均显著高于对照组($P < 0.05$);观察组患者拔管后5min肾上腺素、去甲肾上腺素、皮质醇均显著低于对照组($P < 0.05$)。观察组苏醒期躁动发生率为2.04%,显著低于对照组的16.33%($P < 0.05$)。结论 术前右美托咪定鼻喷雾剂联合FICB可显著提升老年首次单侧THA患者术后镇痛和拔管期镇静效果,降低应激反应和苏醒期躁动发生率,促进髋关节功能恢复。

关键词:全髋关节置换术;右美托咪定鼻喷雾剂;髂筋膜间隙阻滞;术后镇痛;关节功能

Effect of Preoperative Dexmedetomidine Nasal Spray Combined with Fascia Iliaca Compartment Block on Postoperative Analgesia and Functional Recovery in Elderly Patients Undergoing First Unilateral Total Hip Arthroplasty

DONG Xiaomao, CHEN Nan, GU Xiaojiao[△]

(The First People's Hospital of Lianyungang City, Lianyungang, Jiangsu 222000, China)

Abstract: Objective To investigate the effect of preoperative dexmedetomidine nasal spray combined with fascia iliaca compartment block (FICB) on postoperative analgesic effect and functional recovery in elderly patients undergoing first total hip arthroplasty (THA). **Methods** A total of 98 elderly patients undergoing THA admitted to the hospital from August 2024 to March 2025 were selected and divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 49 cases in each group. Patients in both groups were treated with ultrasound-guided FICB, and patients in the observation group were additionally given Dexmedetomidine Hydrochloride Nasal Spray for anesthesia before surgery. **Results** The postoperative analgesic rate in the observation group was 10.20%, which was significantly lower than 36.73% in the control group ($P < 0.05$). The dosage of postoperative rescue analgesics, visual analogue scale scores at 2, 12 and 24 h after surgery, modified observer's assessment of alertness / sedation score and Ramsay sedation score during extubation in the observation group were significantly better than those in the control group ($P < 0.05$). The time to first ambulation in the observation group was significantly shorter than that in the control group, and the Harris hip score and 15-item quality of recovery scale score one week after surgery were significantly higher than those in the control group ($P < 0.05$). The levels of epinephrine, norepinephrine and cortisol 5 min after extubation in the observation group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). The incidence of emergence agitation in the observation group was 2.04%, which was significantly lower than 16.33% in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Preoperative dexmedetomidine nasal spray combined with FICB can significantly improve postoperative analgesia and sedation effect during extubation in elderly patients undergoing first unilateral THA, reduce stress response and the incidence of emergence agitation, and promote hip joint functional recovery.

Key words: total hip arthroplasty; dexmedetomidine nasal spray; fascia iliaca compartment block; postoperative analgesia; joint recovery

全髋关节置换术(THA)是治疗终末期髋关节疾病的重大挑战^[1]。老年患者由于生理机能减退、药物代谢能力下降,对术后疼痛更敏感,且更易发生疼痛相关

*基金项目:江苏省老年健康科研项目[LSD2022019]。

第一作者:董小茂,女,硕士,住院医师,研究方向为老年髋关节置换术麻醉,(电子信箱)18961328358@163.com。

[△]通信作者:顾小姣,女,硕士,副主任医师,研究方向为麻醉疼痛管理,(电子信箱)18961321607@163.com。

不良反应^[2]。术后疼痛控制不佳不仅会增加心血管事件和深静脉血栓形成的风险,还会延缓患者的早期康复,延长住院时间。目前,多模式镇痛策略被推荐用于THA术后管理,其中髂筋膜间隙阻滞(FICB)为区域麻醉,可通过在髂筋膜间隙注射麻醉药物达到缓解疼痛的效果,因具有操作简便、安全性高等优势得到广泛应用^[3]。右美托咪定为高选择性 α_2 肾上腺素能受体激动剂,具有镇静、镇痛和抗交感神经兴奋等多重作用^[4-5]。目前,该药在临床主要通过静脉持续输注或静脉单次推注方式给药,用于围术期辅助镇静、镇痛,但在老年患者中易出现血流动力学不稳定、过度镇静及苏醒延迟等问题,增加了围术期管理负担,限制了其在快速康复外科模式中的推广和应用。为此,本研究中拟探讨术前右美托咪定鼻喷雾剂联合FICB对老年首次单侧THA术后镇痛效果及功能恢复的影响。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:老年(年龄 ≥ 65 岁);首次行单侧THA;美国麻醉医师协会(ASA)麻醉分级II-III级^[6];术前认知功能正常[简易认知状态检查量表(MMSE)评分 ≥ 24 分]^[7]。本研究已获得医院医学伦理委员会批准(批件号:KY-20230920002-01)。患者及家属签署知情同意书。

排除标准:长期使用阿片类药物或存在镇痛药依赖;严重肝肾功能不全;对本研究拟用药物过敏;合并严重心血管疾病;术前存在神经功能障碍或穿刺部位感染。

病例选择与分组:选取医院2024年8月至2025年3月收治行THA的老年患者98例,按随机数字表法分为观察组和对照组,各49例。两组患者一般资料比较差异无统计学意义,具有可比性($P > 0.05$)。详见表1。

表1 两组患者一般资料比较($n = 49$)

Tab. 1 Comparison of general data between the two groups ($n = 49$)

组别	性别 (男/女,例)	年龄 ($\bar{X} \pm s$,岁)	体质量指数 ($\bar{X} \pm s$,kg/m ²)	ASA分级 (II级/III级,例)
观察组	26/23	72.83 \pm 5.62	24.31 \pm 2.87	12/37
对照组	24/25	73.15 \pm 6.17	23.92 \pm 3.14	15/34
χ^2/t 值	0.163	0.268	0.642	0.460
P	> 0.05	> 0.05	> 0.05	> 0.05

1.2 方法

两组患者均于超声引导下FICB。患者入手术室后取平卧位,在持续监测心电图、脉搏、血氧饱和度及有创动脉血压条件下,采用高频(6~13 MHz)线阵超声探头于腹股沟区定位。清晰辨识股动脉、股静脉及周围肌群结构后,于髂前上棘与耻骨结节连线外1/3位置的向外侧旁1 cm处采用平面内技术进针,精准穿刺至髂

筋膜与髂腰肌间隙,回抽确认无血后缓慢注入0.3%盐酸罗哌卡因注射液(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字H20103636,规格为10 mL:100 mg)30 mL。超声实时监测确认局部麻醉药扩散满意后,由固定手术团队实施THA。观察组患者麻醉诱导前45 min,加用盐酸右美托咪定鼻喷雾剂(上海恒瑞医药有限公司,国药准字H20230025,规格为1 mL:300 μ g),经鼻喷雾给药,左右鼻孔各喷1次,每喷15 μ g,停留30 s再各喷1次,共7喷,药物剂量为100 μ g,给药时间控制在2 min内。

1.3 观察指标

镇痛效果:统计患者术后补救镇痛比例和镇痛药物用量,以及术后2,12,24 h的视觉模拟量表(VAS)评分^[8]。VAS评分范围为0~10分,评分越高表明疼痛越剧烈。所有患者术后均给予常规基础镇痛方案;当患者静息或活动状态下VAS评分 ≥ 4 分,或主诉疼痛明显影响睡眠与功能锻炼时,启动静脉注射氟比洛芬酯注射液[远大医学营养科学(武汉)有限公司,国药准字H20183054,规格为5 mL:50 mg]5 mL补救镇痛。必要时8 h后可重复给药1次,24 h内最大剂量不超过15 mL。

髋关节功能恢复指标:比较两组患者的首次下床活动时间。术后1周采用髋关节Harris评分评估髋关节功能,涵盖疼痛(0~44分)、功能(0~47分)、关节活动度(0~5分)和畸形(0~4分)4个维度,满分100分,评分越高表明髋关节功能越好^[9]。采用15项恢复质量评分量表(QoR-15)评估术后1周患者术后功能恢复质量,涵盖生理舒适度(5项)、情绪状态(4项)、心理支持(2项)、躯体独立性(2项)和疼痛控制(2项)5个维度,满分150分,评分越高表明术后恢复质量越好^[10]。

应激反应指标:术中和拔管后5 min采集患者静脉血5 mL,3 000 r/min离心15 min,分离,得血浆。采用高效液相色谱-电化学检测法测定肾上腺素(E)和去甲肾上腺素(NE)水平,化学发光免疫分析法检测皮质醇(Cor)水平。

镇静指标:比较两组患者拔管期的改良警觉/镇静观察评分(MOAA/S)和Ramsay镇静评分^[11-12]。MOAA/S的分值范围为0分(对疼痛刺激无反应)至5分(完全清醒)。评分 ≤ 3 分提示镇静较深,可能增加呼吸抑制风险; ≥ 4 分则反映患者处于可唤醒的镇静状态。Ramsay镇静评分范围为1分(焦虑躁动)至6分(无反应)。2~3分(清醒合作或嗜睡但易唤醒)是理想镇静状态,适合术后拔管期;4~5分(深睡、仅对强刺激有反应)则需警惕呼吸抑制。

安全性:统计两组患者治疗期间苏醒期躁动、呼吸抑制、心动过缓、胃肠道反应等不良反应的发生情况。

1.4 统计学处理

采用SPSS 27.0统计学软件分析。计量资料以 $\bar{X} \pm s$ 表示,行 t 检验;计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

结果见表2至表6。

表2 两组患者镇痛效果比较($n = 49$)

Tab. 2 Comparison of analgesic efficacy between the two groups ($n = 49$)

组别	术后镇痛补救 [例(%)]	术后镇痛药用量 ($\bar{X} \pm s, \text{mL}$)	VAS评分($\bar{X} \pm s, \text{分}$)		
			术后2h	术后12h	术后24h
观察组	5(10.20)	72.67 ± 5.84	3.15 ± 0.92	2.67 ± 1.15	2.04 ± 0.83
对照组	18(36.73)	81.42 ± 7.36	3.82 ± 1.17	3.26 ± 1.34	2.83 ± 0.98
χ^2/t 值	9.601	6.519	3.147	2.337	4.310
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表3 两组患者首次下床活动时间和功能恢复指标比较($\bar{X} \pm s, n = 49$)

Tab. 3 Comparison of time to first ambulation and functional recovery indexes between the two groups ($\bar{X} \pm s, n = 49$)

组别	首次下床活动 时间(h)	术后1周功能恢复指标(分)	
		髋关节Harris评分	QoR-15评分
观察组	52.32 ± 3.67	76.47 ± 5.23	112.56 ± 8.74
对照组	56.85 ± 4.02	70.38 ± 6.95	95.63 ± 9.82
t 值	5.826	4.901	9.015
P	<0.05	<0.05	<0.05

表4 两组患者应激反应指标比较($\bar{X} \pm s, n = 49$)

Tab. 4 Comparison of stress response indexes between the two groups ($\bar{X} \pm s, n = 49$)

组别	E(pg/mL)		NE(pg/mL)		Cor(ng/mL)	
	术前	拔管后5min	术前	拔管后5min	术前	拔管后5min
观察组	51.37 ± 5.63	54.19 ± 6.47	316.79 ± 45.31	328.83 ± 32.24	234.61 ± 33.79	214.35 ± 34.68
对照组	50.92 ± 5.29	72.63 ± 7.31	318.23 ± 43.92	412.51 ± 38.57	235.07 ± 32.97	341.49 ± 36.17
t 值	0.394	13.516	0.168	11.890	0.069	16.377
P	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

表5 两组患者镇静指标比较($\bar{X} \pm s, n = 49$)

Tab. 5 Comparison of sedation indexes between the two groups ($\bar{X} \pm s, n = 49$)

组别	MOAA / S评分	Ramsay评分
观察组	2.12 ± 0.48	2.85 ± 0.52
对照组	2.73 ± 0.65	2.18 ± 0.46
t 值	5.285	6.755
P	<0.05	<0.05

3 讨论

THA是老年患者手术治疗终末期髋关节疾病的“金标准”,但术后急性疼痛和功能恢复迟缓仍是临床关注的重点^[13]。随着加速康复外科理念的普及,多模式镇痛策略在THA围术期管理中的地位日益凸显。右美

表6 两组患者不良反应发生情况比较[例(%), $n = 49$]

Tab. 6 Comparison of the incidence of adverse reactions between the two groups [case (%), $n = 49$]

组别	苏醒期躁动	呼吸抑制	心动过缓	胃肠道反应
观察组	1(2.04)	2(4.08)	1(2.04)	4(8.16)
对照组	8(16.33)	1(2.04)	1(2.04)	3(6.12)
χ^2 值	5.995	0.344	0.000	0.154
P	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05

托咪定作为高选择性 α_2 肾上腺素能受体激动剂,通过鼻喷雾给药可快速透过血脑屏障,产生剂量依赖性的镇静、镇痛和抗交感神经兴奋作用^[14];FICB则可通过精准阻滞股外侧皮神经和股神经,有效控制髋关节手术区域伤害性刺激传导^[15]。

本研究结果表明,相比对照组,观察组患者镇痛效果显著改善。分析原因为,右美托咪定可激动蓝斑核和脊髓背角突触前膜 α_2 受体,减少NE释放,抑制痛觉信号向中枢神经系统传导;同时通过减少外周敏化物质(如P物质、降钙素基因相关肽等)释放,降低外周神经敏感性,协同FICB产生复合镇痛作用^[16]。此外,右美托咪定鼻喷雾剂鼻喷可强化区域神经阻滞的镇痛效果,改善老年患者术后疼痛管理质量,因而,观察组患者术后VAS评分显著降低,镇痛药用量显著减少。观察组患者术后髋关节功能恢复指标显著优于对照组,提示右美托咪定鼻喷雾剂在术前发挥了稳定术后生理状态、加速机体功能恢复的作用。其产生的中枢镇静作用可有效降低术后谵妄和焦虑情绪,改善患者睡眠质量,优化早期康复环境,提高主动参与功能锻炼的积极性,缩短首次下床活动时间。同时,右美托咪定鼻喷雾剂可降低炎性细胞浸润,减少促炎因子释放,减轻术后组织水肿和炎性疼痛反应,进一步促进关节功能恢复,提升术后生活质量^[17]。

观察组患者拔管后5min血清应激反应指标升幅显著低于对照组,原因为右美托咪定鼻喷雾剂具有交感神经抑制效应,其可通过下丘脑-垂体-肾上腺轴的负反馈作用,减少促肾上腺皮质激素释放激素的分泌,从而降低Cor合成和释放^[18]。同时,由于交感神经张力降低,肾上腺髓质分泌的E、NE水平也显著下降。该机制有效减轻了拔管期交感神经激活导致的生理应激反应,维持了围术期内环境稳定。观察组患者在拔管期间表现出更佳的镇静状态与意识水平,主要由于右美托咪定鼻喷雾剂诱导的镇静与抗焦虑效应。右美托咪定鼻喷雾剂通过抑制网状激活系统的神经元兴奋性,增强 γ -氨基丁酸神经元的抑制通路,从而实现类似自然睡眠的镇静状态^[19],且还能有效缓解患者因气管插管与拔管操作而产生的情绪紧张和应激反应,减少术

后躁动、谵妄等并发症发生,改善了患者的舒适度和治疗配合度。因此,观察组患者的MOAA/S评分和Ramsay评分显著更优,表现为意识清醒、镇静程度更适宜,镇静与苏醒质量更优,术后意识恢复更平稳。观察组苏醒期躁动发生率显著低于对照组,两组呼吸抑制、心动过缓、胃肠道反应发生率相当,提示术前加用右美托咪定鼻喷雾剂,在达到镇静、镇痛效果的同时,还可有效预防老年患者全身麻醉苏醒期常见的躁动现象,且未明显增加其他不良反应,该联合镇痛方案既满足了老年患者术后平稳苏醒的需求,又避免了阿片类药物过量导致的呼吸抑制等风险,为优化老年THA围术期管理提供了可靠选择,尤其适用于合并多种基础疾病的老年患者群体^[20]。

与传统给药方式相比,本研究中创新性采用鼻喷雾剂给药,不仅实现了更精准的剂量控制和更快的黏膜吸收,同时简化了给药流程,显著提高了临床操作的便捷性,为老年首次单侧THA患者的围术期管理提供了一种更高效且安全的优化方案。但本研究尚有不足,样本量较少,未评估对患者远期预后的影响及作用机制。未来还需开展大规模多中心研究,并通过基础实验进一步阐明其潜在机制(如减轻应激反应、抑制神经炎症等)。

综上所述,术前右美托咪定鼻喷雾剂联合FICB可显著提升老年首次单侧THA患者术后镇痛和拔管期镇静效果,降低应激反应和苏醒期躁动发生率,促进髋关节功能恢复。

参考文献

[1] 印建军,肖亚芬,田敏,等. 术中持续输注艾司氯胺酮对老年患者髋关节置换术后谵妄的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2025, 41(2): 119 - 124.

[2] 陈慧霞,魏俊生,邱六怀. IPB复合全麻对髋关节置换术患者围术期镇痛效果及术后股四头肌肌力的影响[J]. 川北医学院学报, 2024, 39(9): 1179 - 1182.

[3] 解静,李子晔,冯世强,等. 低浓度硬膜外阻滞与低浓度髂筋膜阻滞用于老年髋部骨折患者术后康复效果的比较[J]. 中华保健医学杂志, 2024, 26(4): 503 - 507.

[4] 张云,康林莉. 右美托咪定通过 miR - 204 - 5p / BDNF / TrkB 轴抑制七氟醚麻醉诱导 HT22 细胞损伤的作用机制研究[J]. 中国药业, 2025, 34(7): 50 - 58.

[5] 邓海泽,蔡剑波,王文凯,等. 术前连续髂筋膜间隙阻滞联合右美托咪定滴鼻对老年髋部骨折围术期睡眠质量及术后谵妄的影响[J]. 临床外科杂志, 2024, 32(10): 1110 - 1113.

[6] MALIK M, UROOJ S, IMTIAZ A, et al. Evolution of ASA Physical status scoring system [J]. Anaesthesia, Pain & Intensive Care, 2021, 25(2): 225 - 228.

[7] 李繁,黎仕煊,谢爽. 血清 VCAM - 1、PECAM - 1 水平与 MMSE 评分联合检测对老年全髋关节置换术患者术后谵

妄的预测价值[J]. 天津医药, 2024, 52(10): 1046 - 1051.

[8] 孙兵,车晓明. 视觉模拟评分法(VAS)[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(6): 645 - 646.

[9] 王争荣,魏翀,刘利军. 两种髋关节置换术对股骨头坏死患者髋关节 Harris 评分及运动功能影响的比较[J]. 贵州医药, 2019, 43(4): 598 - 600.

[10] ALOZIEM OU, WILLIAMS BA, MIKOLIC JM, et al. Assessing Common Content and Responsiveness of the QoR - 15 and the SF - 8 in the Context of Recovery from Regional Anesthesia for Joint Replacement [J]. Military Medicine, 2023, 188(11 - 12): e3469 - e3476.

[11] PASTIS NJ, HILL NT, YARMUS LB, et al. Correlation of vital signs and depth of sedation by Modified Observer's Assessment of Alertness and Sedation (MOAA / S) scale in bronchoscopy [J]. Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology, 2022, 29(1): 54 - 61.

[12] 刘颖,谢美云,于素卿. 运用 Ramsay 镇静分级评价不同麻醉方法对支气管镜检查患者影响[J]. 转化医学杂志, 2018, 7(4): 228 - 230.

[13] OKIKE K, PRENTICE HA, CHAN PH, et al. Unipolar hemiarthroplasty, bipolar hemiarthroplasty, or total hip arthroplasty for hip fracture in older individuals [J]. J Bone Joint Surg AM, 2024, 106(2): 120 - 128.

[14] JIN QQ, CAI WC, ZHOU YF, et al. Comparison of a ready - to - use intranasal dexmedetomidine spray with traditional intranasal dexmedetomidine drops for sedation in preschool children: a prospective, randomized, controlled study [J]. Frontiers in Pharmacology, 2025, 16: 1528612.

[15] HUANG KT, TSAI HI, KAO SC. Supra - inguinal fascia iliaca block versus peri - capsular nerve group (PNEG) block for pain management in patients with hip fracture: A double - blind randomised comparative trial [J]. Injury, 2024, 55(12): 111936.

[16] 刘国鹏,孙会珍,蒋明. 盐酸右美托咪定用于老年人髋关节置换术麻醉中的效果观察[J]. 中国基层医药, 2025, 32(2): 278 - 281.

[17] 宋辉琼,余晖,彭晓红. 右美托咪定对高龄全髋关节置换患者术后谵妄及炎症反应的影响[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(18): 3887 - 3890.

[18] WANG FJ, YANG Z, ZENG SS, et al. Effects of etomidate combined with dexmedetomidine on adrenocortical function in elderly patients: a double - blind randomized controlled trial [J]. Scientific Reports, 2022, 12(1): 12296.

[19] BOOKER B, IMTIAZ A, ZAIDI M. Dexmedetomidine: A Review of Its Use for the Treatment and Prevention of Hyperactive Delirium in Intensive Care Units (ICU) [J]. CNS Spectrums, 2024, 29(5): 482 - 483.

[20] 常倩,侯国清,岳海龙,等. 右美托咪定滴鼻对肾功能不全老年患者全身麻醉苏醒期躁动的影响[J]. 中国医药, 2024, 19(10): 1495 - 1498.

(收稿日期: 2025 - 07 - 03; 修回日期: 2025 - 12 - 12)