

阿片类药物节约化策略在麻醉实践中的实施效果评估

姜楠 梁哲龙^(通讯作者)

(延边大学附属医院(延边医院) 吉林延吉 133000)

【摘要】阿片类药物长期以来一直是围手术期镇痛的主要选择,但其滥用风险和不良反应促使医学界探索替代方案。本文综述了阿片类药物节约化策略(Opioid-Sparing Anesthesia, OSA)在麻醉实践中的实施效果,包括区域神经阻滞技术、多模式镇痛方案、无阿片麻醉(Opioid-Free Anesthesia, OFA)以及辅助药物的应用。通过分析临床研究数据,评估这些策略对术后疼痛控制、阿片类药物消耗量、不良反应发生率及患者康复质量的影响。结果表明,阿片类药物节约化策略不仅能有效控制术后疼痛,还可显著减少阿片类药物相关不良反应,加速患者康复,在加速康复外科(ERAS)方案中具有重要价值。

【关键词】阿片类药物;围手术期;麻醉;术后疼痛

Evaluation of the Implementation Effectiveness of Opioid Conservation Strategies in Anesthesia Practice

Jiang Nan Liang Zhelong^(corresponding author)

(Yanbian University Affiliated Hospital (Yanbian Hospital) Yanji, Jilin 133000)

[Abstract] Opioids have long been the main choice for perioperative analgesia, but their abuse risks and adverse reactions have prompted the medical community to explore alternative solutions. This article reviews the implementation effects of opioid sparing anesthesia (OSA) strategies in anesthesia practice, including regional nerve block techniques, multimodal analgesia regimens, opioid free anesthesia (OFA), and the use of adjunctive drugs. By analyzing clinical research data, evaluate the impact of these strategies on postoperative pain control, opioid consumption, incidence of adverse reactions, and patient rehabilitation quality. The results indicate that the strategy of saving opioid drugs not only effectively controls postoperative pain, but also significantly reduces opioid related adverse reactions, accelerates patient recovery, and has important value in the Enhanced Recovery Surgery (ERAS) program.

[Key words] opioid drugs; Perioperative period; Anesthesia; Postoperative Pain

引言

阿片类药物在围手术期镇痛中占据主导地位,但其使用伴随诸多不良反应,包括呼吸抑制、恶心呕吐、肠麻痹、尿潴留及潜在的成瘾风险。全球范围内,阿片类药物滥用已成为严重的公共卫生问题,而手术患者是阿片类药物依赖的高风险人群。在此背景下,阿片类药物节约化策略(OSA)和无阿片麻醉(OFA)应运而生,旨在通过多模式镇痛技术减少或消除阿片类药物的使用。本文系统评估了这些策略在各

类手术中的实施效果,为临床实践提供循证依据。

1.阿片类药物节约化策略的核心技术

1.1 区域神经阻滞技术

区域神经阻滞是阿片类药物节约化策略的基石。在胸外科手术中,胸椎旁神经阻滞(TPVB)被证明可显著减少术中阿片类药物需求,其镇痛效果与硬膜外阻滞相当,但并发症更少。上海市胸科医院的研究显示,TPVB可使胸腔镜手

术中瑞芬太尼用量减少40%以上,同时维持稳定的血流动力学。前锯肌平面阻滞(SAPB)是另一种有效技术,其阻滞范围可覆盖T2-T9节段,为胸腔镜手术提供长达12小时的镇痛效果。

在心脏手术领域,竖脊肌平面阻滞(ESPB)展现出显著的阿片节约效应。一项随机对照试验表明,ESPB使非体外循环冠状动脉旁路移植术(OPCABG)患者的术中舒芬太尼用量减少23%(150.3 μ g vs.194.4 μ g),术后机械通气时间缩短1.45小时。这些区域技术通过阻断伤害性刺激向中枢传导,降低了围手术期应激反应。

1.2 多模式镇痛药物组合

多模式镇痛通过联合不同机制的药物实现协同效应。非甾体抗炎药(NSAIDs)和COX-2抑制剂在缓解运动痛方面表现突出,可使阿片类药物用量减少30%。右美托咪定作为 α 2肾上腺素能受体激动剂,兼具镇静和镇痛作用,其静脉或神经周围应用可延长阻滞时间并减少术后阿片需求。值得注意的是,右美托咪定可能导致心动过缓,需在获益与风险间权衡。

氯胺酮作为NMDA受体拮抗剂,在亚麻醉剂量下可预防中枢敏化和痛觉过敏。最新临床试验将艾氯胺酮(esketamine)用于胸腔镜手术的非阿片麻醉方案,结果显示其镇痛效果不劣于传统阿片类药物,且肺功能保护更佳。静脉利多卡因也被证实可降低术后早期疼痛评分,其机制涉及抗炎作用和钠通道调控。

2. 无阿片麻醉(OFA)的实施效果

OFA是完全避免使用阿片类药物的麻醉策略,在减肥手术等领域显示出独特优势。一项纳入1,310例患者的Meta分析表明,OFA组术后恶心呕吐(PONV)发生率显著低于传统阿片麻醉组(RR 0.6),且24小时内阿片类药物消耗量减少50%以上。值得注意的是,OFA与OSA在疼痛控制方面无显著差异,但OFA的心动过缓风险更高(RR 2.6),这

可能与右美托咪定的使用有关。

在胸外科领域,一项多中心RCT比较了自主呼吸下无阿片麻醉(KSB组)与传统阿片麻醉(OMV组)的效果。初步数据显示,KSB组术后肺功能指标(FEV1%预测值)更优,且胃肠功能恢复更快。这些发现支持OFA在保护呼吸功能方面的潜在价值,尤其适合肺切除术等高风险手术。

3. 临床结局评估

3.1 疼痛控制与阿片消耗

阿片节约化策略在维持有效镇痛的同时显著减少了阿片类药物用量。胸外科研究中,联合TPVB和多模式药物可使术中瑞芬太尼用量从常规的0.1 μ g/kg/min降至0.01 μ g/kg/min,术后24小时舒芬太尼需求减少60%。在关节置换术领域,多学科协作的多模式方案使术后24小时吗啡当量(MME)从84.7mg降至57.0mg(降低32.7%),出院时处方量减少42.9%。

3.2 不良反应与康复质量

减少阿片类药物使用直接降低了相关不良反应。OSA和OFA策略使PONV发生率从传统组的30-40%降至10-15%。在ERAS方案中,阿片节约化还促进了早期进食和下床活动,胸腔镜手术患者的平均住院时间缩短1.5天。值得注意的是,某些替代药物如右美托咪定可能引起低血压和心动过缓,需个体化调整剂量。

3.3 长期预后

初步证据表明,阿片节约化策略可能降低慢性疼痛和阿片依赖风险。减少术中阿片暴露可预防痛觉过敏和药物耐受,这对有药物滥用史的患者尤为重要。一项随访研究显示,接受多模式镇痛的全膝关节置换患者,术后6周阿片类药物使用量减少62.5%,长期依赖风险显著降低。

4. 挑战与未来方向

尽管阿片节约化策略前景广阔,其实施仍面临诸多挑

战。技术层面，区域阻滞的成功率依赖操作者经验，超声引导虽提高了安全性，但学习曲线陡峭。药物选择上，最佳的多模式组合尚未确立，不同手术类型可能需要定制化方案。此外，完全无阿片麻醉在重大手术中的可行性仍需更多证据支持。

未来研究应关注以下几个方面：1) 开发客观的伤害性刺激监测工具（如 SPI 指数）以精准指导镇痛用药；2) 探索新型辅助药物如脂质体局麻药和靶向缓释制剂；3) 建立基于人工智能的个性化镇痛决策系统；4) 评估不同策略的卫生经济学效益，为医保政策提供依据。

参考文献：

- [1]邱郁薇, 徐美英.阿片类药物节俭策略在胸腔镜手术中的应用[J].上海医学, 2021, 44 (3): 145–152.
- [2]Yichan A, Ma J, Zheng X, et al.Opioid sparing anesthesia versus opioid free anesthesia in preventing postoperative nausea and vomiting after laparoscopic bariatric surgery: A systematic review and network meta-analysis[J].Anesthesia & Analgesia, 2025, 140 (2): 385–396.
- [3]Xu H, et al.Opioid-free combined anesthesia with spontaneous breathing for video-assisted thoracoscopic surgery of pulmonary nodules: A multicenter, open-label, randomized controlled, 2×2 factorial design clinical study[Z].ClinicalTrials.gov Identifier: NCT06367218, 2025.
- [4]李杰.全球阿片类药物面临滥用和使用不足双挑战[J].医药经济报, 2025, 3 (6): 12–15.
- [5]Turgeon A, Verret M, Fergusson DA, et al.Optimizing patient-centered outcomes with opioid minimization strategies using anesthesia (OPUS): A pilot randomized controlled trial[Z].ClinicalTrials.gov Identifier: NCT06884540, 2025.
- [6]Blanco R, et al.The analgesic efficacy of serratus anterior plane block in thoracic surgery: A randomized controlled trial[J].British Journal of Anaesthesia, 2023, 130 (4): e78–e86.
- [7]Wang L, et al.Preoperative erector spinae plane block for opioid-sparing effects in off-pump coronary artery bypass grafting: A randomized controlled trial[J].Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia, 2025, 39 (2): 215–222.
- [8]Anderson B, Mahofer P.Peripheral nerve block adjuvants: Dexmedetomidine and dexamethasone[J].Expert Review of Neurotherapeutics, 2024, 24 (3): 287–299.
- [9]Smith AB, et al.A collaborative multimodal pain management pathway reduces opiate consumption after total hip and knee arthroplasty[J].Arthroplasty Today, 2025, 15: 102–110.
- [10]Johnson CD.The environment of recovery: Characterizing social and structural factors impacting opioid use[J].Current Addiction Reports, 2025, 12 (2): 134–145.

5.结论

阿片类药物节约化策略通过区域阻滞、多模式药物和个体化方案，实现了有效镇痛与减少阿片不良反应的双重目标。临床证据支持其在胸外科、心脏手术和关节置换等领域的广泛应用。虽然完全无阿片麻醉在某些手术中展现出优势，但阿片节约化策略（OSA）因其灵活性和安全性可能更适合多数临床场景。未来需要更多高质量研究优化技术细节，并将这些策略整合到标准化的 ERAS 路径中，最终改善患者预后并遏制阿片滥用危机。