

# 超声引导下髂筋膜阻滞联合酮咯酸对全髋置换老年患者术后康复效果的研究进展

张志辉<sup>1</sup>, 王彩霞<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>内蒙古医科大学研究生院, 内蒙古 呼和浩特

<sup>2</sup>内蒙古医科大学第二附属医院麻醉手术中心, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2023年11月21日; 录用日期: 2023年12月14日; 发布日期: 2023年12月22日

## 摘要

全髋置换术是老年患者终末期髋关节病变的有效治疗方法。但手术后通常有较严重的疼痛, 有效的术后疼痛管理是手术成功的关键, 不仅能改善预后, 还可以减少并发症和慢性疼痛风险。超声下髂筋膜间隙阻滞(FICB)已广泛应用于髋关节置换术后止痛, 但单纯髂筋膜阻滞后仅有部分镇痛效果, 单用于髋关节置换术镇痛效果并不充分, 仍需要联合其他的辅助止痛手段。酮咯酸氨丁三醇是非甾体类抗炎药的一种, 它主要通过抑制环加氧酶(COX)有效抑制前列腺素生物合成, 起到消炎止痛的效果。结合超声引导下FICB的优势, 考虑可与酮咯酸联合, 以提高老年髋置换术患者的术后康复效果和满意度, 但目前二者联合应用的相关研究较少, 本文就超声引导下髂筋膜阻滞联合酮咯酸对全髋置换老年患者术后康复效果进行综述。

## 关键词

全髋置换术, 酮咯酸, 超声引导下髂筋膜阻滞

# Research Progress on the Effect of Ultrasound-Guided Fascia Iliaca Block Combined with Ketorolac Tromethamine on Postoperative Rehabilitation in Elderly Patients Undergoing Total Hip Replacement

Zhihui Zhang<sup>1</sup>, Caixia Wang<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Inner Mongolia Medical University, Hohhot Inner Mongolia

<sup>2</sup>Anesthesia Surgery Center, The Second Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University, Hohhot Inner Mongolia

\*通讯作者。

文章引用: 张志辉, 王彩霞. 超声引导下髂筋膜阻滞联合酮咯酸对全髋置换老年患者术后康复效果的研究进展[J]. 临床医学进展, 2023, 13(12): 19554-19558. DOI: 10.12677/acm.2023.13122753

## Abstract

Total hip replacement is an effective treatment for end-stage hip disease in older patients. However, there is often more severe pain after surgery, and effective postoperative pain management is the key to the success of surgery, not only improving prognosis but also reducing the risk of complications and chronic pain. Fascia iliaca space block (FICB) has been widely used for analgesia after hip arthroplasty, but fascia iliaca block alone has only partial analgesic effect, and the analgesic effect of hip arthroplasty alone is not sufficient, and other auxiliary analgesic methods are still needed. Ketorlac tromethamine is a non-steroidal anti-inflammatory drug, which effectively inhibits prostaglandin biosynthesis mainly by inhibiting cyclooxygenase (COX), which has the effect of anti-inflammatory and analgesic. Combined with the advantages of ultrasound-guided FICB, it is considered that it can be combined with ketorolac tromethamine to improve the postoperative rehabilitation effect and satisfaction of elderly patients undergoing hip replacement, but there are no relevant studies on the combined application of the two.

## Keywords

Total Hip Replacement, Ketorolac Tromethamine, Ultrasound-Guided Fascia Iliaca Block

Copyright © 2023 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

随着经济社会的不断发展和现代医疗技术水平的提高,我国将同一些发达国家一样,面临人口老龄化的问题。随着骨科医疗技术的不断改进和完善,全髋置换术(Total Hip Arthroplasty, THA)的患者数量不断增加,其中以老年人居多[1]。THA是终末期髋关节病变的有效治疗方法,可减轻疼痛,并显著改善髋关节的功能[2]。髋关节置换术后患者通常会主诉中至重度的疼痛,不仅影响术后下床运动和康复锻炼[3],增加血栓栓塞和感染的风险[4],继而导致延迟出院,相应带来医疗成本的增加[5]。如果不及时干预,急性疼痛会导致长期的情绪和心理障碍,有可能发展成更难以控制的慢性疼痛状态。因此,管理好急性术后疼痛可降低慢性疼痛的发生率,提高患者的生活质量。老年人各个系统的代偿功能都降低,故对于行髋关节置换术的老年人进行良好的术后镇痛尤为重要。

## 2. 超声引导下髂筋膜阻滞(FICB)

随着超声显影技术的发展,显著增加了区域麻醉技术在骨折患者的手术麻醉和术后镇痛中的应用。其众所周知的优点是增加了阻滞成功率,术后镇痛效果更好,为术中、术后良好的疼痛管理保驾护航[6]。

THA导致的严重疼痛主要发生于股外侧皮神经(LFCN)分布的部位。术后的髋关节疼痛起源于股神经(FN)、闭孔神经(ON)和坐骨神经(SN)。股神经是导致髋关节疼痛的最显著的因素。腰丛神经阻滞已被用于为THA提供术后镇痛,但由于并发症发生率高和体位要求,在髋关节手术中受到限制[7]。髂筋膜间隙阻滞(FICB)被认为是腰丛神经阻滞的前入路[8]。

髂筋膜间隙(FIC)是髂筋膜和髂肌之间的潜在间隙, 包含股神经(FN)、闭孔神经(ON)和股外侧皮神经(LFCN)。髂筋膜间隙阻滞(fascia iliaca compartment block, FICB)最早在 1989 年由 Dalens 等[9]提出, 因为 FICB 操作简便, 在阻断供应大腿的 3 条腰丛神经主干时达到有效的效果。由于注射部位远离主要神经和血管, FICB 技术避免了意外神经损伤或血管内输注引起的并发症。因此, 髂筋膜间隙阻滞可为全髋置换手术患者提供良好的术后镇痛, 且镇痛时间长, 其有效性已得到证实[10]。

超声技术的迅速普及, 使髂筋膜间隙阻滞进入可视化时代。在超声下操作者通过移动探头获得关键解剖结构的最佳视野, 并且可以实时查看针头插入情况, 以及局麻药的扩散情况。研究表明超声下 FICB 可明显改善疼痛、操作快捷、阻滞更加有效以及减少阿片类镇痛药物的使用, 从而最大限度地减少疼痛的严重程度和持续时间[11]。

传统的超声引导下 FICB 在腹股沟韧带下方注射局麻药, 依靠腹股沟上扩散阻断髂窝股神经(FN)、和股外侧皮神经(LFCN) [12] [13]。该方法需要大量药液, 对闭孔神经阻滞效果差, 髋关节内侧镇痛不足[14]。在尸体染料注射研究中, Hebbard 等人[15]发现股外侧皮神经在髂窝附近与股神经相邻, 证实超声引导腹股沟上 FICB (S-FICB)可同时阻断股神经(FN)、和股外侧皮神经(LFCN)。几项研究[16] [17]报告称, 平面内和平面外超声引导腹股沟上入路均可提供有效的术后镇痛, 并减少 THA 后阿片类药物消耗量。Vermeulen 等人[8]已经证实, S-FICB 可对大腿内侧、前侧和外侧区域产生完全的感觉阻滞, 予以适当剂量局麻药, 可更好地阻滞闭孔神经。

超声引导下 FICBB 在髋关节术后镇痛效果明确, 安全有效, 可减少阿片类药物使用, 促进早期功能锻炼, 进而加快术后康复, 缩短住院时间, 优化疼痛管理, 在临床广泛应用。

### 3. 酮咯酸

术后急性疼痛通常是由机械、化学和热伤害性刺激引起的。外周受体因组织损伤而受到刺激。如果疼痛刺激持续存在, 就会出现炎症反应。由炎症成分引起的疼痛通过 c 型纤维运输, 其激活依赖于神经肽、兴奋性氨基酸、和其他化学介质如 P 物质、缓激肽和前列腺素[18]。这些物质促进受损组织的修复, 但对痛觉感受器是刺激物。随着痛觉刺激的持续存在, 中枢神经系统接受来自脊髓的传入信号, 通过神经可塑性机制进行调节。因此, 可能会发生异位痛(疼痛阈值降低, 使非疼痛刺激变为产生疼痛的刺激)或痛觉过敏(对痛觉信号的敏感性增加), 这一过程被称为外周敏化。中枢敏化是由于中枢神经系统背角的伤害性神经元放大的结果[19]。中枢敏化常常导致术后痛觉过敏、自发性疼痛和慢性疼痛[20]。

预防性镇痛是在疼痛刺激之前开始药物干预, 以防止外周和中枢敏感[21]。通过抑制痛觉机制减少术后痛觉过敏和异位痛的发生[22], 保证术后疼痛的良好控制, 以避免发展为慢性疼痛。研究表明, 预防性镇痛可以减少术后疼痛, 减少总镇痛药消耗, 并改善患者的舒适度[22]。非甾体抗炎药是最常用的缓解疼痛的药物之一。

酮咯酸氨丁三醇属于非甾体类抗炎药的一种, 是花生四烯酸代谢环氧酶途径的有效抑制剂, 抑制前列腺素和血栓烷的产生。酮咯酸没有显著的中枢神经系统作用或类阿片活性, 起效快, 作用时间相对较长, 可有效治疗中度至重度疼痛, 尤其是术后疼痛[23]。Yale A. Fillingham [24]等人评估了非甾体抗炎药对原发性全髋关节置换术患者的疗效和安全性, 指出静脉使用酮咯酸可减少髋关节置换术患者住院期间的疼痛和阿片类药物的消耗。但需考虑患者的基础疾病、NSAIDs 的使用类型、剂量和给药时间。

阿片类药物作为强效镇痛药, 被广泛应用以缓解骨科手术后严重的疼痛。然而, 其使用可能会引发某些不良反应, 如恶心、呕吐、低血压、呼吸抑制、成瘾和认知障碍[25]。随着人们对术后过度使用阿片类药物的风险, 特别是患者出现阿片类药物使用不良反应的风险的日益关注, 人们更加重视减少阿片类药物需求的多模式策略的重要性。因此, 当代骨科麻醉正从阿片类药物给药转向术后疼痛管理的多模式

方法。

非甾体抗炎药(NSAIDs)被认为是降低围手术期疼痛强度、阿片类药物消耗量和阿片类药物相关不良事件的有效药物[26] [27], 与阿片类药物相比, 酮咯酸没有耐受性或身体依赖性。联合阿片类术后镇痛可减少其药物用量, 加快疾病康复速度, 降低术后早期认知功能发生风险, 减轻术后疼痛, 具有临床应用价值[27], 已成为多模态镇痛协议的基石。

#### 4. 小结

超声引导下腹股沟韧带上髂筋膜间隙阻滞可同时阻滞股神经、股外侧皮神经、闭孔神经, 但髂筋膜神经阻滞单用于髋关节置换术镇痛并不完善, 仍需联合其他辅助镇痛方式[28]。酮咯酸可有效缓解骨科手术患者术后疼痛, 且不易引起呼吸抑制及恶心、呕吐等不良反应, 可减少阿片类药物的消耗, 适用于老年骨科手术患者术后镇痛。但是髂筋膜阻滞联合酮咯酸注射液是否对任何手术的镇痛都适用, 是否为最佳的镇痛模式, 还有待进一步的探讨和临床研究来验证。

#### 基金项目

2022 年度内蒙古自治区卫生健康委医疗卫生科技计划资助项目(202201353)。

#### 参考文献

- [1] Pfeufer, D., Kammerlander, C., Stadler, C., Roth, T., Blauth, M., Neuerburg, C., Böcker, W., Zeckey, C., Lechleitner, M. and Gosch, M. (2020) Multidisciplinary Inpatient Rehabilitation Improves the Long-Term Functional Status of Geriatric Hip-Fracture Patients. *European Journal of Medical Research*, **25**, 31. <https://doi.org/10.1186/s40001-020-00433-2>
- [2] 沈昆, 张道前, 陈晓钢, 许金环, 邵卫东. 两种微创入路全髋关节置换术比较[J]. 中国矫形外科杂志, 2023, 31(12): 1087-1091.
- [3] De Luca, M.L., Ciccarello, M., Martorana, M., Infantino, D., Letizia Mauro, G., Bonarelli, S. and Benedetti, M.G. (2018) Pain Monitoring and Management in a Rehabilitation Setting after Total Joint Replacement. *Medicine (Baltimore)*, **97**, e12484. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000012484>
- [4] 王志强. 髋关节置换术后下肢深静脉血栓形成的危险因素分析[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(12): 2072-2074.
- [5] Zhao, J. and Davis, S.P. (2019) An Integrative Review of Multimodal Pain Management on Patient Recovery after Total Hip and Knee Arthroplasty. *International Journal of Nursing Studies*, **98**, 94-106. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.06.010>
- [6] 王亚琴, 石翊飒, 闫庆阳, 马玉英. 区域阻滞麻醉技术在髋关节手术中的应用进展[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(4): 430-434.
- [7] Adhikary, S.D., Short, A.J., El-Boghdady, K., Abdelmalak, M.J. and Chin, K.J. (2018) Transmuscular Quadratus Lumborum versus Lumbar Plexus Block for Total Hip Arthroplasty: A Retrospective Propensity Score Matched Cohort Study. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, **34**, 372-378. [https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP\\_335\\_17](https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP_335_17)
- [8] Vermeylen, K., Desmet, M., Leunen, I., Soetens, F., Neyrinck, A., Carens, D., Caerts, B., Seynaeve, P., Hadzic, A. and Van de Velde, M. (2019) Supra-Inguinal Injection for Fascia Iliaca Compartment Block Results in More Consistent Spread towards the Lumbar Plexus than an Infra-Inguinal Injection: A Volunteer Study. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*, **44**, 974. <https://doi.org/10.1136/rapm-2018-100092>
- [9] Dalens, B., Vanneville, G. and Tanguy, A. (1989) Comparison of the Fascia Iliaca Compartment Block with the 3-in-1 Block in Children. *Anesthesia & Analgesia*, **69**, 705-713. <https://doi.org/10.1213/00000539-198912000-00003>
- [10] 谭赞全, 郑光明, 卢敏婷, 张兰蓉. 连续髂筋膜间隙阻滞对老年人髋部骨折术后疼痛及应激反应的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2019, 28(8): 890-892+897.
- [11] Falyar, C. and Tola, D. (2019) Ultrasound-Guided Fascia Iliaca Blocks in the Emergency Department. *Geriatric Nursing*, **40**, 441-444. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2019.07.007>
- [12] Dolan, J., Williams, A., Murney, E., Smith, M. and Kenny, G.N. (2008) Ultrasound Guided Fascia Iliaca Block: A Comparison with the Loss of Resistance Technique. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*, **33**, 526-531.

- <https://doi.org/10.1097/00115550-200811000-00004>
- [13] Swenson, J.D., Bay, N., Loose, E., Bankhead, B., Davis, J., Beals, T.C., Bryan, N.A., Burks, R.T. and Greis, P.E. (2006) Outpatient Management of Continuous Peripheral Nerve Catheters Placed Using Ultrasound Guidance: An Experience in 620 Patients. *Anesthesia & Analgesia*, **103**, 1436-1443. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000243393.87912.9c>
- [14] Swenson, J.D., Davis, J.J., Stream, J.O., Crim, J.R., Burks, R.T. and Greis, P.E. (2015) Local Anesthetic Injection Deep to the Fascia Iliaca at the Level of the Inguinal Ligament: The Pattern of Distribution and Effects on the Obturator Nerve. *Journal of Clinical Anesthesia*, **27**, 652-657. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2015.07.001>
- [15] Hebbard, P., Ivanusic, J. and Sha, S. (2011) Ultrasound-Guided Supra-Inguinal Fascia Iliaca Block: A Cadaveric Evaluation of a Novel Approach. *Anaesthesia*, **66**, 300-305. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2011.06628.x>
- [16] Bullock, W.M., Yalamuri, S.M., Gregory, S.H., Auyong, D.B. and Grant, S.A. (2017) Ultrasound-Guided Suprainguinal Fascia Iliaca Technique Provides Benefit as an Analgesic Adjunct for Patients Undergoing Total Hip Arthroplasty. *Journal of Ultrasound in Medicine*, **36**, 433-438. <https://doi.org/10.7863/ultra.16.03012>
- [17] 吴健, 赵亮. 超声引导下连续改良腹股沟韧带上髂筋膜阻滞对全髋关节置换术后镇痛效果的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2019, 35(10): 969-972.
- [18] Ahmadi, S., Lippross, S., Neuhuber, W.L. and Zeilhofer, H.U. (2002) PGE(2) Selectively Blocks Inhibitory Glycinergic Neurotransmission onto Rat Superficial Dorsal Horn Neurons. *Nature Neuroscience*, **5**, 34-40. <https://doi.org/10.1038/nn778>
- [19] 张倩, 尤浩军. “超前镇痛”研究进展及麻醉中应用[J]. 中国疼痛医学杂志, 2016, 22(4): 241-244.
- [20] Lin, T.B., Lai, C.Y., Hsieh, M.C., Jiang, J.L., Cheng, J.K., Chau, Y.P., Ruan, T., Chen, G.D. and Peng, H.Y. (2015) Neuropathic Allodynia Involves Spinal Neurexin-1 $\beta$ -Dependent Neuroigin-1/Postsynaptic Density-95/NR2B Cascade in Rats. *Anesthesiology*, **123**, 909-926. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000809>
- [21] Dahl, J.B. and Møiniche, S. (2004) Pre-Emptive Analgesia. *British Medical Bulletin*, **71**, 13-27. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldh030>
- [22] Ong, C.K., Lirk, P., Seymour, R.A. and Jenkins, B.J. (2005) The Efficacy of Preemptive Analgesia for Acute Postoperative Pain Management: A Meta-Analysis. *Anesthesia & Analgesia*, **100**, 757-773. <https://doi.org/10.1213/01.ANE.0000144428.98767.0E>
- [23] Resman-Targoff, B.H. (1990) Ketorolac: A Parenteral Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drug. *Annals of Pharmacotherapy*, **24**, 1098-1104. <https://doi.org/10.1177/106002809002401115>
- [24] Fillingham, Y.A., Hannon, C.P., Roberts, K.C., Mullen, K., Casambre, F., Riley, C., Hamilton, W.G. and Della Valle, C.J. (2020) The Efficacy and Safety of Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs in Total Joint Arthroplasty: Systematic Review and Direct Meta-Analysis. *The Journal of Arthroplasty*, **35**, 2739-2758. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2020.05.035>
- [25] Trasolini, N.A., McKnight, B.M. and Dorr, L.D. (2018) The Opioid Crisis and the Orthopedic Surgeon. *The Journal of Arthroplasty*, **33**, 3379-3382.e3371. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2018.07.002>
- [26] McDonald, E.L., Daniel, J.N., Rogero, R.G., Shakked, R.J., Nicholson, K., Pedowitz, D.I., Raikin, S.M., Bilollikar, V. and Winters, B.S. (2020) How Does Perioperative Ketorolac Affect Opioid Consumption and Pain Management after Ankle Fracture Surgery? *Clinical Orthopaedics and Related Research*, **478**, 144-151. <https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000000978>
- [27] 老年患者围手术期多模式镇痛低阿片方案中国专家共识(2021 版) [J]. 中华医学杂志, 2021, 101(3): 170-184.
- [28] 徐红梅, 周红刚. 超声引导下髂筋膜神经阻滞联合腰麻在老年髋关节置换术中的应用[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(19): 4244-4247.