

# 瑞马唑仑联合髂筋膜间隙阻滞在老年髋关节置换术中的影响

陈倩<sup>1</sup> 张维桢<sup>2</sup>

1. 青海大学附属医院麻醉科 青海西宁 810000

2. 青海大学附属医院普外科 青海西宁 810000

**摘要：**随着超声引导下神经阻滞技术的发展，阻滞的成功率得到很大的提升，应用范围也愈发广泛，神经阻滞技术联合药物的应用可达到更好的疗效。髂筋膜间隙阻滞联合瑞马唑仑应用于老年髋关节置换术，可有效缓解各种并发症，提高患者的舒适度，减轻术后不良反应的发生，促进患者恢复进而缩短住院时间，符合加速康复外科的理念。本文主要就瑞马唑仑联合髂筋膜间隙阻滞在老年髋关节置换术中的应用进行综述，为其临床应用提供理论依据。

**关键词：**髋关节置换术；瑞马唑仑；认知功能；血流动力学；镇静效果；睡眠质量

## 引言

髋关节疾病在老年人群中较为普遍，作为骨科的一种常见疾病，它不仅发病率高，而且可能导致严重的伤害和残疾，极大地影响患者的身心健康及生活质量且发病率和死亡率均高<sup>[1]</sup>。目前，针对髋关节病变的治疗手段主要以髋关节置换术为主。通常进行髋关节置换术的患者机体条件较差，常常伴有慢性疾病如高血压、糖尿病、心脑血管疾病等，骨折发生时这些慢性疾病进一步发展，这将给患者整个围术期治疗带来额外的挑战。

随着医疗技术的进步，超声引导下神经阻滞技术在提高治疗效果方面发挥了重要的作用，越来越多的神经阻滞治疗效果得到进步，其中髂筋膜间隙阻滞的应用更加广泛。髂筋膜间隙阻滞（fascia iliaca compartment block, FICB）是将局麻药注入髂筋膜和髂肌的间隙中，通过局麻药的扩散作用，从而阻滞位于髂筋膜间隙的股神经、股外侧皮神经、生殖股神经和闭孔神经的作用<sup>[2]</sup>。这些神经在髂筋膜间隙内部穿行，这些神经主要负责调控下肢的肌肉运动和皮肤感觉，FICB因其有效性和安全性，在临床应用中越来越受到重视。

瑞马唑仑是一种新型的超短效苯二氮草类药物，瑞马唑仑具有和瑞芬太尼一样器官独立的新陈代谢作用，并能像咪达唑仑一样作用于 $\gamma$ 氨基丁酸（GABA）受体。瑞马唑仑通过与GABA<sub>A</sub>受体结合，从而使神经细胞膜表面的氯离子通道开放频率增加，导致细胞膜通透性增加，氯离子可以在顺浓度梯度差的作用下进入细胞内，导致细胞内膜电位增加，进而出现神经细胞的超极化，神经细胞的兴奋性下降，

抑制了神经元电活动的发生，进而产生镇静作用<sup>[3]</sup>，这种作用机制使得瑞马唑仑在围术期管理中具有一定的潜在优势，尤其是在需要快速起效和可控性的情况下。

围术期合理的应用神经阻滞技术及药物的辅助，可以减轻患者围术期的不良反应，合理的优化麻醉，促进术后恢复缩短患者住院时间，提高患者对围术期的舒适度及满意度<sup>[4]</sup>。麻醉医生在围术期不仅仅要做好手术麻醉工作，更重要的是维持好患者围术期的舒适与满意，因此本文将针对瑞马唑仑联合髂筋膜间隙阻滞应用于围术期的研究进展进行综述。

## 1. 瑞马唑仑联合髂筋膜间隙阻滞在髋关节置换术中的麻醉效果

### 1.1 血流动力学

瑞马唑仑在髋关节置换术中的应用显示了其对血流动力学的显著影响。在手术中，血流动力学稳定对于预防并发症和促进术后恢复至关重要，瑞马唑仑麻醉组患者在插管时的收缩压、舒张压和心率均低于丙泊酚组，表明瑞马唑仑有助于维持术中血流动力学的稳定性<sup>[5]</sup>。瑞马唑仑在不同剂量下均能有效稳定患者的血流动力学指标，特别是在0.4 mg/(kg·h)的剂量下表现最佳<sup>[6]</sup>。瑞马唑仑在术中对血流动力学的积极影响，特别是在减少心率波动方面<sup>[7]</sup>，是其在血流动力学管理中的另一大优势。

有研究显示，手术会导致患者出现明显应激反应，也会影响患者术中血流动力学，影响术后恢复<sup>[8]</sup>。手术会引起患者产生强烈疼痛感觉，这种反应通过激活交感神经系统，导致血流动力学异常，超声引导下髂筋膜间隙阻滞作为一

种辅助手段，与瑞马唑仑联合使用，对患者血流动力学的影响更小，术中血流动力学稳定<sup>[9]</sup>。

### 1.2 镇静效果与恢复质量

瑞马唑仑在髋关节置换术中的镇静效果和恢复质量也得到了广泛研究。瑞马唑仑不仅提高了患者的苏醒质量，还缩短了拔管时间和睁眼时间<sup>[10]</sup>。低剂量瑞马唑仑（ $2\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ ）在镇静效果和苏醒时间上表现最优，且不良反应较少<sup>[11]</sup>。

髂筋膜间隙阻滞可以减少麻醉药物的使用剂量，促使患者尽快苏醒，对患者精神状态影响小，起到良好的镇静效果<sup>[12]</sup>。

### 1.3 术后认知功能的影响

术后认知功能（POCD）表现为人格的改变及记忆受损，精神错乱、焦虑等，是术后常见的一种并发症<sup>[13]</sup>。术前精神状态、心理活动、情绪状况、基础疾病、麻醉方式、手术方式、手术时长、术中失血量等都是老年术后认知功能的影响因素。影响老年患者术后认知功能的因素有很多，其中最突出的一个危险因素就是高龄，并且是长期 POCD 的唯一危险因素<sup>[14]</sup>。

瑞马唑仑在保护术后认知功能方面的研究逐渐增多。瑞马唑仑对神经系统的保护作用，大多数是通过抑制炎症相关的信号通路，从而减少炎症因子及炎症介质的释放，进而抑制氧化应激反应的发生。瑞马唑仑能够维持血脑屏障功能，减少神经细胞的损伤，从而改善患者术后 POCD<sup>[15]</sup>。一项临床试验亦证实，与丙泊酚相比，瑞马唑仑能够显著促进老年患者术后认知功能的恢复，减少 POCD 的发生<sup>[16]</sup>，瑞马唑仑组患者术后认知功能评分显著高于丙泊酚组，且手术应激指标水平较低<sup>[17]</sup>。瑞马唑仑能够有效改善老年患者的认知功能，降低术后谵妄的发生率<sup>[18]</sup>。

采用全身麻醉联合髂筋膜间隙阻滞的方法在降低术后 POCD 的发生率方面也显示出了积极的效果，对预防老年患者术后 POCD 的发生具有一定的临床指导意义<sup>[19]</sup>。

### 1.4 抗炎效果及应激反应的减轻

在手术前，患者可能会经历紧张、焦虑、恐惧等情绪，手术过程中的伤害性刺激的上传是引起痛觉和应激反应的主要原因。这些心理应激反应加上手术过程中的伤害性刺激会进一步加重患者的应激反应。

瑞马唑仑可减轻炎症反应，抑制相关炎症因子的表达，

减轻肝氧化应激反应，其机制可能与瑞马唑仑可作用于外周苯二氮类受体有关，从而减轻肝损伤<sup>[20]</sup>。瑞马唑仑在减轻术后应激反应方面也有显著效果。行髋关节置换术的老年患者常常伴有不同程度的应激反应<sup>[21,22]</sup>。Cor、AT- II、ACTH 是常见的应激指标，这些应激指标的变化可反映出机体的应激程度<sup>[23]</sup>。低剂量的瑞马唑仑能够在一定程度上减少患者呼吸循环负担，进而使得低剂量的瑞马唑仑在缩短阻滞起效时间的同时，可以减轻手术创伤等因素引起的内环境紊乱以及机体氧化应激反应的发生。

此外，较低剂量的瑞马唑仑在患者机体内的蓄积量更小，代谢速度更快，进而更有利于维持患者血流动力学稳定，不易引起机体应激反应的产生<sup>[24]</sup>。

髂筋膜间隙阻滞作为一种麻醉技术，已被证明能够有效减轻老年髋关节置换术患者术前疼痛及应激反应的发生；减少患者围术期并发症的发生率，缩短住院时间<sup>[25]</sup>，从而提高整体的治疗效果和患者的生存质量。

### 1.5 焦虑及睡眠质量

围术期患者常常因精神紧张焦虑继而出现睡眠障碍，焦虑是机体处于应激状态时内心紧张不安的情绪反应，这种不良情绪在老年患者围术期更为常见，其发生率高达 40% ~ 80%<sup>[26]</sup>。在骨科手术患者中，术后焦虑的发生率高达 50%，这很可能与骨科手术后患者常常面临的剧烈疼痛以及活动受限有关<sup>[27]</sup>，焦虑不仅出现在术前，还可能延续至术后。

FICB 通过直接阻断疼痛信号传递，减轻疼痛，间接改善患者的焦虑，进而减少围术期患者睡眠障碍的发生，这与良好的镇痛作用密切相关<sup>[28]</sup>。

## 2. 瑞马唑仑的安全性和不良反应

### 2.1 安全性

瑞马唑仑作为一种新型镇静药，具有镇静、安眠、抗惊厥和肌松等作用，在临床实践中显示出其独特的价值。瑞马唑仑由于其起效快、消除快、可控性强，所以，呼吸抑制、低血压等不良反应发生率较低<sup>[29]</sup>，能提高患者的舒适感。

在全身麻醉和长期机械通气镇静治疗中，瑞马唑仑表现出稳定性和安全性<sup>[29]</sup>。此外，氟马西尼作为苯二氮类的拮抗剂，可逆转瑞马唑仑的不良反<sup>[30]</sup>发生严重瑞马唑仑不良反应时，氟马西尼可以迅速介入，从而确保了瑞马唑仑的使用安全性。

## 2.2 不良反应

瑞马唑仑作为一种在临床中广泛应用的苯二氮卓类药物,虽然在维持生理功能方面和重要器官保护方面表现出良好的疗效,但仍然存在一些不良反应,这些反应通常包括主要包括头晕、恶心等轻度不适,此外,瑞马唑仑可能对短期记忆产生一定的影响等<sup>[31]</sup>,尤其是在长期使用或者高剂量使用时更加明显,但这种影响通常是可逆的。

## 3. 小结

本文综述了瑞马唑仑联合髂筋膜间隙阻滞在老年髋关节置换术中的应用,随着神经阻滞技术广泛应用于围术期,联合药物可达到更好的效果,缓解围术期的多种不适及并发症。瑞马唑仑联合髂筋膜间隙阻滞在老年髋关节置换术中的应用显示出了积极地效果,能够改善术后苏醒质量、对认知功能有一定的保护作用、降低了炎症和应激反应,减少术后谵妄的发生,同时具有较好的安全性和较低的不良反应,本综述为临床提供了一种有效的麻醉管理策略,支持加速康复外科的理念,这对于老年患者的麻醉管理提供了新的选择。

### 参考文献:

[1] TREVISAN C, GALLINARI G, CARBONE A, et al. Fifteen years change in acute management of hip fracture patients: 1-year mortality calls for improvements [ J]. Injury, 2021, 52 (8): 2367 - 2372. DOI: 10. 1016 / j. injury. 2021. 01. 025.

[2] 吴泽昊,王云. 髂筋膜间隙阻滞的研究进展 [J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2020, 41(10): 996-1002. DOI: 10.3760/cma.j.cn321761-20200419-00136.

[3] Kleiman R B, Darpo B, Thorn M, et al. Potential strategy for assessing QT/QTc interval for drugs that produce rapid changes in heart rate: Electrocardiographic assessment of the effects of intravenous remimazolam on cardiac repolarization[J]. Br J Clin Pharmacol, 2020, 86(8): 1600-1609.

[4] 赵永青,姜北,陈玲. 加速康复外科手术手术室护理的研究进展 [J]. 吉林医学, 2023,44(10):2936-2939.

[5] 李璐,周杨. 瑞马唑仑用于全身麻醉下全髋关节置换术中对老年患者血流动力学及术后认知功能的影响 [J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2024,8(22):90-92.

[6] 郭培霞,张朔,司海超,张新科,王铭,尹彩星,王克,丁妍冰,袁峰. 不同剂量瑞马唑仑对老年髋关节置换术患者应激指标及认知功能的影响 [J]. 中国临床医生杂志, 2024,52(09):1115-1118.

[7] 胡君兰,简思容. 瑞马唑仑对老年髋关节置换术后患者苏醒质量及应激反应的影响 [J]. 临床合理用药, 2024,17(33):135-137+141.

[8] 崇汉卿. 后路小切口髋关节置换术治疗股骨颈骨折的疗效及其对血流动力学的影响 [J]. 中国误诊学杂志, 2020, 15 (9): 394-396.

[9] 陈振华,陈永强. 超声引导下髂筋膜间隙阻滞在股骨近端骨折中的应用效果及对血流动力学和术后康复的影响 [J]. 中国医学创新, 2024,21(31):127-131.

[10] 王朋,邓海波. 瑞马唑仑对老年髋关节置换术患者苏醒质量、脑氧代谢及定量脑电图指标的影响 [J]. 重庆医学, 2024.

[11] 郝茜茜. 瑞马唑仑与丙泊酚对老年全髋关节置换术后日常生活能力的影响 [D]. 导师: 刘学胜. 安徽医科大学, 2024.

[12] 彭娟,周艳,赵慧磊. 髂筋膜间隙阻滞复合喉罩全麻对老年股骨粗隆间骨折患者镇静及精神状态的影响 [J]. 现代诊断与治疗, 2023,34(20):3111-3113+3123.

[13] Lin X, Chen Y, Zhang P, et al. The potential mechanism of postoperative cognitive dysfunction in older people [J]. Exp Gerontol, 2020, 130(2): 110791.

[14] Biedler A, Juckenhöfel S, Larsen R, et al. Postoperative cognitive disorders in elderly patients. The results of the "International Study of Postoperative Cognitive Dysfunction" (ISPOCD) [J]. Anaesthesia, 1999, 48(12): 884 - 895.

[15] 史媛,蒋毅,董贝贝,等. 瑞马唑仑和咪达唑仑对健康老龄大鼠认知功能影响的比较 [J]. 中华麻醉学杂志, 2020,40 (9): 1089-1092. SHI Y, JIANG Y, DONG B B, et al. Comparison of effects of remazolam and midazolam on cognitive function in healthy aged rats [J]. Chin J Anaesthesiol, 2020,40 (9): 1089-1092.

[16] 水晓凤,李鑫,华豪,等. 甲苯磺瑞马唑仑对老年患者无痛胃肠镜检查的麻醉效果和认知功能的影响 [J]. 临床与病理杂志, 2022,42 (5): 1111-1116. SHUI XF, LI X, HUAH, et al. Effects of remimazolam tosylate on anesthetic effect and cognitive function of painless gastrointestinal endoscopy in elderly patients [J]. J Clin Pathol Res, 2022,42 (5): 1111-1116.

- [17] 苏慧,王飞.瑞马唑仑对全麻下老年全髋关节置换术患者血流动力学、认知功能的影响[J].系统医学,2024,9(17):55-59.
- [18] 赵建华,王玲,李梅,刘秀坤,张璐,李双江.瑞马唑仑对老年髋关节置换术后患者苏醒质量、炎症应激及术后谵妄的影响[J].长春中医药大学学报,2024,40(03):335-339.
- [19] 和春燕,朱雁鸿,廖飞,等.髂筋膜阻滞对老年髋关节置换术后认知功能的影响[J].云南医药,2024,45(04):65-68.
- [20] Fang H, Zhang Y, Wang J, et al. Remimazolam reduces sepsis-associated acute liver injury by activation of peripheral benzodiazepine receptors and p38 inhibition of macrophages[J]. Int Immunopharmacol, 2021, 101(Pt B): 108331.
- [21] 陈瑜,蔡姝,朱晓刚,等.瑞马唑仑用于老年患者全麻诱导时的镇静效果[J].中华麻醉学杂志,2020,40(8):974-976.
- [22] 何欣,朱茂恩,刘畅,等.腰丛-坐骨神经阻滞复合小剂量瑞马唑仑麻醉在老年患者股骨近端防旋髓内钉手术中的应用[J].中华老年医学杂志,2022,41(7):793-797.
- [23] 罗宏丽,陶志国,刘会凤,等.瑞马唑仑在老年下肢骨科手术中的应用价值[J].中国老年学杂志,2023,43(18):4406-4409.
- [24] 张卓,施节娟,马浩南,等.复合瑞芬太尼时瑞马唑仑用于老年患者全膝关节置换术全麻镇静的半数有效剂量[J].临床麻醉学杂志,2023,39(1):39-43.
- [25] 袁从虎.连续髂筋膜间隙阻滞对老年患者全髋关节置换术围术期焦虑及睡眠质量的影响[D].扬州大学,2024. DOI:10.27441/d.cnki.gyzdu.2024.001386.
- [26] Asiri S, Guilhermino M, Duff J. The effectiveness of using virtual reality technology for perioperative anxiety among adults undergoing elective surgery: a randomised controlled trial protocol [J]. Trials, 2022, 23(1): 972.
- [27] 李皓,米卫东.围术期焦虑抑郁与手术预后[J].北京医学,2019,41(08):629-631.
- [28] 袁从虎.连续髂筋膜间隙阻滞对老年患者全髋关节置换术围术期焦虑及睡眠质量的影响[D].扬州大学,2024. DOI:10.27441/d.cnki.gyzdu.2024.001386.
- [29] Dong SA, Guo Y, Liu SS, et al. A randomized, controlled clinical trial comparing remimazolam to propofol when combined with alfentanil for sedation during ERCP procedures[J]. J Clin Anesth, 2023, 86: 111077.
- [30] Kilpatrick GJ. Remimazolam: non-clinical and clinical profile of a new sedative/anesthetic agent[J]. Front Pharmacol, 2021, 12: 690875.
- [31] Liu F, Cheng X, Wang Y, et al. Effect of remimazolam tosilate on the incidence of hypoxemia in elderly patients undergoing gastrointestinal endoscopy: a bi-center, prospective, randomized controlled study[J]. Front Pharmacol, 2023, 14: 1131391.