

· 临床研究 ·

## 老年全髋关节置换术高位髂筋膜阻滞的意义<sup>△</sup>

鹿洪秀, 张金, 杨沛然, 孙莉, 张建新\*

(山东中医药大学附属医院, 山东济南 250011)

**摘要:** [目的] 探讨高位髂筋膜阻滞 (fascia iliaca compartment block, FICB) 在老年全髋关节置换术 (total hip arthroplasty, THA) 的意义。[方法] 140 例老年初次单侧 THA 患者随机分为两组, 70 例采用高位 FICB 联合舒芬太尼患者自控静脉镇痛 (patient-controlled intravenous analgesia, PCIA) (复合组), 另外 70 例采用单纯 PCIA (PCIA) 组。比较两组术后镇痛和临床资料。[结果] 复合组术后 8、12、24 h 的 VAS 评分 [(2.3±0.4) vs (2.6±0.7),  $P=0.002$ ; (2.7±0.5) vs (3.4±0.7),  $P<0.001$ ; (3.0±0.7) vs (3.4±0.6),  $P<0.001$ ] 和 BCS 评分 [(3.3±0.5) vs (2.4±0.4),  $P<0.001$ ; (2.5±0.4) vs (1.9±0.5),  $P<0.001$ ; (2.9±0.6) vs (2.1±0.6),  $P<0.001$ ] 均显著优于 PCIA 组。复合组 48 h PCIA 总按压次数 [(5.2±2.2)次 vs (9.8±1.4)次,  $P<0.001$ ] 和镇痛补救率 [5(7.1%) vs 18(25.7%),  $P=0.003$ ] 均显著优于 PCIA 组。复合组术后第 1 d 和 3 d 的 MMSE 评分 [(8.7±2.1) vs (11.2±1.9),  $P<0.001$ ; (7.7±1.7) vs (8.7±1.8),  $P=0.001$ ] 和 PSQI 评分 [(8.7±2.1) vs (11.2±1.9),  $P<0.001$ ; (7.7±1.7) vs (8.7±1.8),  $P=0.001$ ] 均显著优于 PCIA 组。出院时复合组的 Harris 评分 [(80.6±5.6) vs (77.4±5.4),  $P=0.001$ ] 显著优于 PCIA 组。复合组术后 5 d 头晕、恶心呕吐、便秘的发生率 [(2.9%) vs (12.9%),  $P=0.028$ ; (4.3%) vs (18.6%),  $P=0.017$ ; (8.6%) vs (25.7%),  $P=0.015$ ] 显著低于 PCIA 组。[结论] 高位 FICB 联合 PCIA 可有效减轻 THA 的疼痛, 提高术后的舒适度, 降低术后谵妄和其他并发症的发生率, 改善睡眠质量, 促进髋关节功能的快速恢复。

**关键词:** 全髋关节置换, 患者自控静脉镇痛, 髂筋膜阻滞, 术后谵妄

中图分类号: R687.4 文献标志码: A 文章编号: 1005-8478 (2023) 11-1035-04

**Significance of high fascia iliaca compartment block following total hip arthroplasty in elderly // LU Hong-xiu, ZHANG Jin, YANG Pei-ran, SUN Li, ZHANG Jian-xin. Affiliated Hospital, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Ji'nan 250011, China**

**Abstract:** [Objective] To explore the significance of fascia iliaca compartment block (FICB) after total hip arthroplasty (THA) in the elderly. [Methods] A total of 140 elderly patients who underwent primary unilateral THA were randomly divided into 2 groups. Of them, 70 patients were treated with high FICB combined with patient-controlled intravenous analgesia (PCIA) (the compound group), while the other 70 patients were treated with PCIA only (the PCIA group). Postoperative analgesia and clinical data were compared between the two groups. [Results] The compound group proved significantly superior to the PCIA group in terms of VAS score [(2.3±0.4) vs (2.6±0.7),  $P=0.002$ ; (2.7±0.5) vs (3.4±0.7),  $P<0.001$ ; (3.0±0.7) vs (3.4±0.6),  $P<0.001$ ] and BCS scores [(3.3±0.5) vs (2.4±0.4),  $P<0.001$ ; (2.5±0.4) vs (1.9±0.5),  $P<0.001$ ; (2.9±0.6) vs (2.1±0.6),  $P<0.001$ ] 8, 12 and 24 hours postoperatively. In addition, the former was also significantly superior to the latter regarding to the total number of PCIA compressions within 48 hours [(5.2±2.2)times vs (9.8±1.4)times,  $P<0.001$ ] and additional analgesic usage rate [5(7.1%) vs 18(25.7%),  $P=0.003$ ]. Furthermore, the compound group was significantly superior to the PCIA group in terms of MMSE scores [(8.7±2.1) vs (11.2±1.9),  $P<0.001$ ; (7.7±1.7) vs (8.7±1.8),  $P=0.001$ ] and PSQI score [(8.7±2.1) vs (11.2±1.9),  $P<0.001$ ; (7.7±1.7) vs (8.7±1.8),  $P=0.001$ ] 1 and 3 days after surgery. Moreover, the compound group got significant higher Harris score at discharge ( $P<0.05$ ), with significantly lower complication rate, such as dizziness, nausea, vomiting and constipation within 5 days after operation than the PCIA group ( $P<0.05$ ). [Conclusion] High FICB combined with PCIA does effectively alleviate pain, improve postoperative comfort, reduce the incidence of postoperative delirium and other complications, improve sleep quality, enhance the rapid recovery of hip function after THA in the elderly.

**Key words:** total hip arthroplasty, patient-controlled intravenous analgesia, fascia iliaca compartment block, postoperative delirium

髋关节置换术 (total hip arthroplasty, THA) 是治疗老年髋关节疾病的主要治疗方式, 但是老年人 ( $\geq$

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2023.11.15

△基金项目: 山东省医药卫生科技发展计划项目 (编号: 202104070458)

作者简介: 鹿洪秀, 主任医师, 博士, 研究方向: 围术期器官功能保护, (电话) 15306418330, (电子信箱) 409852083@qq.com

\* 通信作者: 张建新, (电子信箱) 13583189595@163.com

65岁)器官功能退化,围术期代偿功能减退,年龄为老年患者术后谵妄(postoperative delirium, POD)预测的独立因素<sup>[1]</sup>。同时THA术后剧烈疼痛会导致老年患者术后POD发生率增加<sup>[2]</sup>,是影响术后康复的重要因素之一,研究显示,THA术后早期约60%的患者伴有剧烈疼痛<sup>[3]</sup>。因术后抗凝,椎管内术后镇痛率大大降低,而患者自控静脉镇痛(patient-controlled intravenous analgesia, PCIA)是目前常用镇痛方式,但是,阿片类药物不良反应发生率与阿片类药物剂量正相关。近年来高位髂筋膜间隙阻滞(fascia iliaca compartment block, FICB)在THA术后镇痛及康复中发挥越来越重要的作用,本研究主要观察高位FICB联合舒芬太尼对THA术后镇痛、POD及术后转归的影响。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

本研究共纳入140例患者,所有患者均因股骨头坏死、髌关节骨关节炎或类风湿关节炎行初次单侧全髌关节置换术。年龄60~85岁,ASA分级I~III,无椎管内麻醉禁忌证,既往无髌膝关节手术史。采用随机数字表法将患者分为两组,复合组70例,PCIA组70例,两组年龄、性别、BMI、ASA分级的差异均无统计学意义( $P>0.05$ ) (表1)。本研究经山东中医药大学附属医院伦理委员会批准,所有患者均签署知情同意书。

### 1.2 麻醉与镇痛方法

患者均采取硬腰联合麻醉下单侧全髌置换术。

复合组:术后即刻高位FICB,加舒芬太尼PCIA。高位FICB操作在超声引导下进行,超声下高亮陡峭的为髂骨,髂肌位于髂骨最浅层,髂肌表面覆盖髂筋膜,髂筋膜表面为旋髂深动脉。1%的利多卡因局部浸润,穿刺针在髂前上棘内侧进针,有落空感时,超声证实针尖位于髂筋膜,推注0.33%的罗哌卡因40 ml。

PCIA组:术后仅采用舒芬太尼PCIA。术后静息视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)超过4分给予地佐辛注射液镇痛。

### 1.3 评价指标

于术后4、8、12、24、48 h记录VAS评分,0分为无痛;低于3分为轻微痛,4~6分为中度痛,7~10分为疼痛难忍;舒适度评分(Bruggrmann comfort scale, BCS),评分范围为0~4分,舒适程度越强、得

分就越高。记录48 h内镇痛泵有效按压次数、镇痛补救率和术后第5 d不良反应发生情况。

术后1、3、5 d采用简易精神状态检查量表(mini-mental state examination, MMSE)进行认知功能评估,包含11个项目,最高30分,认知水平与分数成正比;匹兹堡睡眠质量指数评分(Pittsburgh sleep quality index, PSQI),总分范围为0~21分,得分越高,睡眠质量越差。入院后1 d和出院前1 d,采用髌关节评分表(Harris)评价手术侧髌关节功能恢复状态。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 25.0软件进行统计学分析。计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,正态分布资料两组间比较采用独立样本 $t$ 检验,组内时间点比较采用单因素方差分析;非正态分布资料采用秩和检验。计数资料采用 $\chi^2$ 检验。等级资料两组比较采用Mann-whitney  $U$ 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 镇痛与舒适度

两组患者资料见表1,两组手术时间、术中失血量和术中输液量的差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。术后8、12、24 h,复合组的VAS评分和BCS评分均显著优于PCIA组( $P<0.05$ ),术后4 h和48 h两组间上述评分的差异无统计学意义( $P>0.05$ )。复合组48 h PCIA总按压次数和镇痛补救率均显著优于PCIA组( $P<0.05$ )。

### 2.2 其他临床指标

其他临床指标见表2,术后第1 d和3 d,复合组MMSE评分和PSQI评分均显著优于PCIA组( $P<0.05$ )。出院时复合组的Harris评分显著优于PCIA组( $P<0.05$ )。复合组术后5 d头晕、恶心呕吐、便秘的发生率显著低于PCIA组( $P<0.05$ )。

## 3 讨论

老年THA术后疼痛与POD的发生密切相关,术后急性疼痛激活多种神经递质通路,使氧化应激反应与炎性反应协同,使脑神经元信号通路紊乱而诱发谵妄<sup>[4]</sup>。有效的术后镇痛可以降低术后谵妄的发生率<sup>[5]</sup>。另有研究发现术后1周内POCD的发生率为25.8%,术后3个月的发生率为9.9%<sup>[6]</sup>。POD与不良临床结局明确相关,一旦发生可影响手术治疗效果、死亡率增加、生活质量下降、给社会带来沉重负担<sup>[7]</sup>。

表 1 两组一般及镇痛资料与比较

指标	复合组 (n=70)	PCIA 组 (n=70)	P 值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	66.0±7.4	64.2±7.2	0.147
性别 (例, 男/女)	44/26	47/23	0.595
BMI (kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	22.4±2.5	23.0±2.6	0.166
ASA 分级 (例, II/III)	41/29	39/31	0.733
手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$ )	92.4±20.6	95.4±21.3	0.398
术中失血量 (ml, $\bar{x} \pm s$ )	323.9±87.3	337.4±90.8	0.371
术中输液量 (ml, $\bar{x} \pm s$ )	838.9±132.4	854.7±134.9	0.486
VAS 评分 (分, $\bar{x} \pm s$ )			
术后 4 h	2.1±0.7	2.3±0.5	0.054
术后 8 h	2.3±0.4	2.6±0.7	<b>0.002</b>
术后 12 h	2.7±0.5	3.4±0.7	<b>&lt;0.001</b>
术后 24 h	3.0±0.7	3.4±0.6	<b>&lt;0.001</b>
术后 48 h	2.3±0.7	2.5±0.5	0.054
P 值	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>	
BCS 评分 (分, $\bar{x} \pm s$ )			
术后 4 h	3.2±0.7	3.0±0.6	0.072
术后 8 h	3.3±0.5	2.4±0.4	<b>&lt;0.001</b>
术后 12 h	2.5±0.4	1.9±0.5	<b>&lt;0.001</b>
术后 24 h	2.9±0.6	2.1±0.6	<b>&lt;0.001</b>
术后 48 h	3.0±0.6	2.8±0.6	0.051
P 值	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>	
总 PCIA 按压 (次, $\bar{x} \pm s$ )	5.2±2.2	9.8±1.4	<b>&lt;0.001</b>
总额外镇痛药 [例 (%)]	5 (7.1)	18 (25.7)	<b>0.003</b>

THA 大多采用静脉镇痛且大多镇痛不全, 高位 FICB 阻滞股外侧皮神经、股神经及闭孔神经<sup>[8]</sup>, 静脉

镇痛与高位 FICB 多模式镇痛, 能够降低术后应激反应<sup>[9]</sup>, 多模式镇痛能使术后镇痛的劣势最大化。

本研究结果显示复合组在术后 8、12、24 h VAS 评分显著降低, BCS 评分显著升高, 说明高位 FICB 联合 PCIA 更能够有效缓解术后疼痛, 舒适度更高, 两组各时间点 PSQI 评分, 复合组术后睡眠质量明显优于 PCIA 组, 证明良好的术后镇痛可改善术后睡眠质量, 这与以往研究一致<sup>[10]</sup>, 另有研究发现, 老年人群 POD 的发生率与睡眠障碍关系密切<sup>[11]</sup>。术后 Harris 评分复合组明显高于 PCIA 组, 说明术后多模式镇痛效果更好, 可促进髋关节功能的快速恢复, 术后剧烈的疼痛刺激不但影响髋关节功能的恢复, 且降低其生活质量<sup>[12]</sup>。术后 48 h 总按压次数及镇痛补救率复合组更低, 证明复合组在相同的时间内, 舒芬太尼的用量更低, 这可能是术后不良反应发生率更低的主要原因, 这提示多模式镇痛能够提供更好的术后镇痛, 同时也降低了单一用药的不足。目前 POD 的发病机制最为经典的是神经递质失衡假说<sup>[2]</sup>和炎症假说<sup>[13]</sup>。本研究提示术后有效镇痛可以降低术后谵妄的发生率, 可能是术后多模式镇痛效果更加完善, 降低了术后应激反应强度从而抑制炎症反应<sup>[14]</sup>, 降低了 POD 的发生率。另外本研究没有客观数据指标, 这也是未来对 POD 发生机制的研究重点。

综上所述, 高位 FICB 联合舒芬太尼 PCIA 可以有效缓解老年 THA 术后疼痛, 提高舒适度, 改善睡眠质量, 降低 POD 和术后不良反应的发生率, 促进术后髋关节功能的快速恢复。

表 2 两组其他临床资料与比较

指标	时间点	复合组 (n=70)	PCIA 组 (n=70)	P 值
MMSE 评分 (分, $\bar{x} \pm s$ )	术前	28.2±1.6	28.1±1.5	0.703
	术后 1 d	25.2±1.6	24.5±1.3	<b>0.005</b>
	术后 3 d	27.4±1.2	26.9±1.4	<b>0.025</b>
	术后 5 d	28.1±1.3	27.7±1.4	0.082
	P 值	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>	
PSQI 评分 (分, $\bar{x} \pm s$ )	术前	2.9±0.5	2.8±0.5	0.239
	术后 1 d	8.7±2.1	11.2±1.9	<b>&lt;0.001</b>
	术后 3 d	7.7±1.7	8.7±1.8	<b>&lt;0.001</b>
	术后 5 d	6.0±1.9	6.6±1.7	0.051
	P 值	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>	
Harris 评分 (分, $\bar{x} \pm s$ )	术前	36.5±4.7	35.7±4.6	0.311
	出院时	80.6±5.6	77.4±5.4	<b>&lt;0.001</b>
	P 值	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>	
不良反应 [例 (%)]	头晕	2 (2.9)	9 (12.9)	<b>0.028</b>
	恶心呕吐	3 (4.3)	13 (18.6)	<b>0.017</b>
	便秘	6 (8.6)	18 (25.7)	<b>0.015</b>
	嗜睡	2 (2.9)	7 (10.0)	0.168
	尿潴留	1 (1.4)	6 (8.6)	0.053

参考文献

- [1] 孙倩倩, 余健, 程震. 连续髂筋膜间隙阻滞对老年患者髋部手术后认知功能及应激反应的影响 [J]. 临床麻醉学杂志, 2021, 37 (6): 603-606.
- [2] Chaiwat O, Chanidnuan M, Pancharoen W, et al. Postoperative delirium in critically ill surgical patients: incidence, risk factors, and predictive scores [J]. BMC Anesthesiol, 2019, 19 (1): 1-10.
- [3] 邓铭锋, 车志新, 何松蓬, 等. 超声引导下连续收肌管阻滞对老年患者全膝关节置换术后镇痛及炎性反应的影响 [J]. 重庆医学, 2020, 49 (4): 586-590.
- [4] Pasin L, Greco T, Feltracco P, et al. Dexmedetomidine as a sedative agent in critically ill patients: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. PLoS One, 2013, 8 (12): e82913.
- [5] 岳娟娟. 肋间神经阻滞复合静脉镇痛对老年食管癌患者术后疼痛及认知功能的影响 [J]. 白求恩医学杂志, 2019, 17 (3): 238-240.
- [6] 朱茗, 李元海, 万宗明, 等. 小剂量利多卡因复合氯胺酮对老年胃肠道肿瘤患者术后早期认知功能的影响 [J]. 南方医科大学学报, 2015, 35 (7): 1076-1079.
- [7] Kratz T, Diefenbacher A. Acute and long-term cognitive consequences of treatment on intensive care units [J]. Der Nervenarzt, 2016, 87: 246-252.
- [8] Ridderikhof ML, De Kruijff E, Stevens MF, et al. Ultrasound guided supra-inguinal fascia iliaca compartment blocks in hip fracture patients: an alternative technique [J]. Am J Emerg Med, 2020, 38 (2): 231-236.
- [9] Yang HC, Lee J, Ahn S, et al. Pain control of thoracoscopic major pulmonary resection: is pre-emptive local bupivacaine injection able to replace the intravenous patient controlled analgesia [J]. J Thorac Dis, 2015, 7 (11): 1960.
- [10] 张波波, 李新友, 张小卫, 等. 老年脊柱手术患者术后发生谵妄的危险因素分析 [J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27 (9): 815-818.
- [11] 史会建, 李伟伟, 张业峰, 等. 经皮穴位电刺激对老年脊柱术后睡眠的影响 [J]. 中国矫形外科杂志, 2022, 30 (22): 2045-2049.
- [12] 朱月新, 槐金艳, 万明宇, 等. 老年患者全膝关节置换术围手术期镇痛的研究进展 [J]. 医学综述, 2020, 26 (12): 2385-2390.
- [13] Oh ST, Park JY. Postoperative delirium [J]. Kor J Anesthesiol, 2019, 72 (1): 4-12.
- [14] 鹿洪秀, 吕文学, 张建新, 等. 中药对全膝关节置换术后早期应激反应及 DVT 发生的影响 [J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27 (16): 1467-1471.

(收稿:2023-01-28 修回:2023-03-17)  
(同行评议专家: 史会建 于爱兰)  
(本文编辑: 闫承杰)

(上接 1034 页)

- [14] Sankaya İA, Birsel SE, Şeker A, et al. The split transfer of tibialis anterior tendon to peroneus tertius tendon for equinovarus foot in children with cerebral palsy [J]. Acta Orthop Traumatol Turc, 2020, 54 (3): 262-268.
- [15] Szymczuk VL, Hammouda AI, Gesheff MG, et al. Lengthening with

monolateral external fixation versus magnetically motorized intramedullary nail in congenital femoral deficiency [J]. J Pediatr Orthop, 2019, 39 (9): 458-465.

(收稿:2022-01-12 修回:2022-09-20)  
(同行评议专家: 臧建成 王 军 张益民)  
(本文编辑: 郭秀婷)