

• 论 著 • DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2022.16.024

## 超声引导下腹股沟韧带上髂筋膜阻滞用于老年患者全身麻醉下全髋关节置换术中的效果

王 军<sup>1</sup>, 任岩岩<sup>2</sup>

1. 洛阳市中医院麻醉科, 河南洛阳 471000; 2. 河南科技大学第一附属医院麻醉科, 河南洛阳 471000

**摘 要:**目的 探讨超声引导下腹股沟韧带上髂筋膜阻滞用于老年患者全身麻醉下全髋关节置换术中的效果。方法 选取 2018 年 12 月至 2019 年 12 月于洛阳市中医院住院治疗的 160 例全身麻醉下行全髋关节置换术并具有完整随访记录的老年患者为研究对象, 按照术前是否行超声引导下腹股沟韧带上髂筋膜阻滞分为观察组(80 例)和对照组(80 例)。对照组予以常规全身麻醉, 观察组在对照组基础上行超声引导下腹股沟韧带上髂筋膜阻滞。比较两组术中及术后镇痛药物使用情况, 包括术中瑞芬太尼用量、麻醉后监护室(PACU)中芬太尼用量、手术 48 h 后芬太尼用量; 比较两组术后休息时和活动时的疼痛视觉模拟评分法(VAS)评分; 比较两组术后眩晕、恶心呕吐、呼吸抑制等不良反应发生情况。结果 观察组术中瑞芬太尼用量、PACU 中芬太尼用量、手术 48 h 后芬太尼用量明显低于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组术后第 1 天、第 2 天休息时和活动时的 VAS 评分明显低于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组术后眩晕、恶心呕吐发生率明显低于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 将超声引导下腹股沟韧带上髂筋膜阻滞用于老年患者全身麻醉下全髋关节置换术中可缓解患者的术后早期疼痛, 减少术中及术后镇痛药物的用量, 安全性高, 值得临床应用。

**关键词:**腹股沟韧带上髂筋膜阻滞; 老年; 全髋关节置换术; 全身麻醉; 术后疼痛

中图分类号: R614

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2022)16-2256-04

### The effect of ultrasound-guided supra-inguinal ligament fascia iliaca block in elderly patients with total hip arthroplasty under general anesthesia

WANG Jun<sup>1</sup>, REN Yanyan<sup>2</sup>

1. Department of Anesthesiology, Luoyang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Luoyang, Henan 471000, China; 2. Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology, Luoyang, Henan 471000, China

**Abstract:** **Objective** To investigate the effect of ultrasound-guided supra-inguinal ligament fascia iliaca block in elderly patients with total hip arthroplasty under general anesthesia. **Methods** A total of 160 elderly patients with total hip arthroplasty under general anesthesia who were hospitalized in Luoyang Hospital of Traditional Chinese Medicine from December 2018 to December 2019 and had complete follow-up records were selected. The patients were divided into observation group (80 cases) and control group (80 cases) according to whether ultrasound-guided supra-inguinal ligament fascia iliaca block was performed before operation. The control group was given routine general anesthesia, and the observation group was given ultrasound-guided supra-inguinal ligament fascia iliaca block on the basis of the control group. The intraoperative and postoperative analgesic drug usage, including dosage of remifentanyl during operation, dosage of fentanyl in the post-anesthesia intensive care unit (PACU), and dosage of fentanyl after 48 h of operation were compared between the two groups. The visual analogue scale (VAS) score at rest and during activity was compared between the two groups after operation. The incidence of adverse reactions such as dizziness, nausea and vomiting, and respiratory depression were compared between the two groups after operation. **Results** The dosage of remifentanyl during operation, the dosage of fentanyl in the PACU, and the dosage of fentanyl after 48 h of operation in the observation group were significantly lower than those in the control group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The VAS scores in the observation group at rest and during activity on the 1st and 2nd days after operation were significantly lower than those in the control group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The incidence of postoperative dizziness, nausea and vomiting in the observa-

tion group were significantly lower than those in the control group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Ultrasound-guided supra-inguinal ligament fascia iliaca block in elderly patients with total hip arthroplasty under general anesthesia can relieve early postoperative pain and reduce the dosage of intraoperative and postoperative analgesics. It is safe and worthy of clinical promotion.

**Key words:** supra-inguinal ligament fascia iliaca block; elderly; total hip arthroplasty; general anesthesia; postoperative pain

髋部骨折一般是指股骨近端的骨折,通常会导致腹股沟和大腿疼痛,如果骨折移位(髋关节外旋和外展),则表现为患肢缩短,不能负重<sup>[1-2]</sup>。以全髋关节置换术为主的手术治疗是髋部骨折的首选治疗方法<sup>[3]</sup>。然而,老年患者重要器官的生理功能下降或有各种并发症给麻醉和手术过程带来了巨大的风险和挑战<sup>[4]</sup>。外周神经阻滞联合全身麻醉是老年全髋关节置换术患者的首选麻醉方案<sup>[5]</sup>。BULLOCK 等<sup>[6]</sup>研究显示,腹股沟韧带上髂筋膜阻滞可阻滞股外侧皮神经,因此其比传统的腹股沟韧带上髂筋膜阻滞更有效,可对全髋关节置换术中的切口疼痛产生镇痛作用。鉴于此,本研究旨在探讨术前超声引导下腹股沟韧带上髂筋膜阻滞能否加快老年全髋关节置换术患者全身麻醉后的恢复,现将结果报道如下。

1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2018 年 12 月至 2019 年 12 月于洛阳市中医院住院治疗的 160 例全身麻醉下行全髋关节置换术并具有完整随访记录的老年患者为研究对象,按照术前是否行超声引导下腹股沟韧带上髂筋膜阻滞分为观察组(80 例)和对照组(80 例)。纳入标准:(1)接受全身麻醉的全髋关节置换术患者;(2)年龄 65~90 岁;(3)美国麻醉医师协会(ASA)分级 I~III 级。排除标准:(1)合并心、肺、脑等重要器官

严重疾病;(2)慢性疼痛和长期使用阿片类药物;(3)有智力或理解能力障碍;(4)有药物过敏史。两组年龄、性别、体质量指数(BMI)、ASA 分级、手术时间比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性,见表 1。

1.2 方法

**1.2.1 对照组** 采用芬太尼 50  $\mu\text{g}$ 、丙泊酚 1~1.5 mg/kg、罗库溴铵 0.6 mg/kg 静脉诱导麻醉,气管插管前外用 2%利多卡因 5 mL 喷洒于声门。用七氟醚 1.0%~1.5% 和瑞芬太尼 0.0~0.3  $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$  (用量根据脑电双频指数和血流动力学调整)维持全身麻醉。患者通过气管插管用 50%/50%的氧气/空气混合物进行通气,以保持呼气末二氧化碳分压在 35~45 mm Hg。缝合皮肤前,静脉给予昂丹司琼 8 mg、酮铬酸 30 mg、芬太尼 15  $\mu\text{g}$ 。

**1.2.2 观察组** 观察组在对照组基础上,在全身麻醉前 15 min 由同一位麻醉师(接受过超声引导神经阻滞培训)进行超声引导下腹股沟韧带上髂筋膜阻滞。患者取仰卧位,用高频超声线阵探头识别出髂前上棘和髂肌后将探头内侧端旋转朝向患者脐部,超声检查下找到髂筋膜之后平面内进针,随后注射 0.375%罗哌卡因 30~40 mL。

表 1 两组一般资料比较

| 组别          | n  | 年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁) | BMI( $\bar{x} \pm s$ , kg/m <sup>2</sup> ) | 性别(男/女, n/n) | ASA 分级(n) |       | 手术时间( $\bar{x} \pm s$ , min) |
|-------------|----|--------------------------|--------------------------------------------|--------------|-----------|-------|------------------------------|
|             |    |                          |                                            |              | II 级      | III 级 |                              |
| 对照组         | 80 | 79.89 $\pm$ 1.15         | 24.55 $\pm$ 0.03                           | 50/30        | 49        | 31    | 61.22 $\pm$ 2.08             |
| 观察组         | 80 | 81.13 $\pm$ 1.73         | 24.54 $\pm$ 0.03                           | 48/32        | 51        | 29    | 61.69 $\pm$ 1.82             |
| t/ $\chi^2$ |    | -5.318                   | 0.964                                      | 0.105        |           | 0.107 | -1.511                       |
| P           |    | 0.084                    | 0.337                                      | 0.746        |           | 0.744 | 0.133                        |

**1.3 观察指标** 比较两组术中及术后镇痛药物使用情况,包括术中瑞芬太尼用量、麻醉后监护室(PACU)中芬太尼用量、手术 48 h 后芬太尼用量。比较两组术后第 1 天和第 2 天休息时和活动时的疼痛视觉模拟评分法(VAS)评分。比较两组术后眩晕、恶心呕吐、呼吸抑制等不良反应发生情况。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS26.0 软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,两组间比较采用 t 检验;计数资料以例数或率表示,组间比

较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结 果

**2.1 两组术中及术后镇痛药物使用情况比较** 观察组术中瑞芬太尼用量、PACU 中芬太尼用量、手术 48 h 后芬太尼用量明显低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

**2.2 两组术后休息和活动时的 VAS 评分比较** 观察组术后第 1 天、术后第 2 天休息和活动时的 VAS 评分明显低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 3。

表 2 两组术中及术后镇痛药物使用情况比较( $\bar{x} \pm s, \mu\text{g}$ )

| 组别       | <i>n</i> | 术中瑞芬<br>芬太尼用量 | PACU 中<br>芬太尼用量 | 手术 48 h 后<br>芬太尼用量 |
|----------|----------|---------------|-----------------|--------------------|
| 对照组      | 80       | 318.58±19.04  | 21.70±2.14      | 397.17±29.53       |
| 观察组      | 80       | 99.55±10.90   | 1.96±0.56       | 200.38±11.20       |
| <i>t</i> |          | 89.263        | 79.448          | 55.725             |
| <i>P</i> |          | <0.05         | <0.05           | <0.05              |

表 3 两组术后休息和活动时 VAS 评分比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

| 组别       | <i>n</i> | 休息时       |           | 活动时       |           |
|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|          |          | 术后第 1 天   | 术后第 2 天   | 术后第 1 天   | 术后第 2 天   |
| 对照组      | 80       | 3.50±0.29 | 3.31±0.29 | 4.50±0.29 | 4.18±0.21 |
| 观察组      | 80       | 2.48±0.28 | 2.72±0.14 | 3.39±0.23 | 3.39±0.22 |
| <i>t</i> |          | 22.088    | 16.277    | 26.706    | 22.374    |
| <i>P</i> |          | <0.05     | <0.05     | <0.05     | <0.05     |

**2.3 两组不良反应发生情况比较** 观察组术后眩晕、恶心呕吐发生率明显低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );观察组呼吸抑制发生率与对照组比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 4。

表 4 两组不良反应发生情况比较[ $n(\%)$ ]

| 指标       | <i>n</i> | 眩晕       | 恶心呕吐      | 呼吸抑制    |
|----------|----------|----------|-----------|---------|
| 对照组      | 80       | 20(25.0) | 15(18.75) | 2(2.50) |
| 观察组      | 80       | 3(3.75)  | 5(6.25)   | 1(1.25) |
| $\chi^2$ |          | 14.675   | 5.714     | 0.340   |
| <i>P</i> |          | <0.05    | 0.017     | 0.560   |

### 3 讨 论

髋关节的神经支配复杂,全髋关节置换术中皮肤切口的感觉主要由股外侧皮神经支配。完整的股外侧皮神经阻滞可对髋关节术后切口疼痛进行有效控制<sup>[7]</sup>。髂筋膜隔室是一个潜在的麻醉空间,最初由 DALENS 等<sup>[8]</sup>于 1989 年提出,髂筋膜隔室中股外侧皮神经阻滞操作简单,不直接涉及神经注射,降低了神经血管损伤风险。因此,其是目前应用最广泛的周围神经阻滞下术后镇痛方案。既往研究证实,单次或连续阻滞可为下肢手术提供有效的术后镇痛<sup>[9]</sup>。尽管如此,髂筋膜隔室中股外侧皮神经阻滞的失败率仍高达 13%~37%<sup>[10]</sup>,考虑腹股沟韧带以下股外侧皮神经的变异性可能是导致阻滞失败的原因。研究表明,股外侧皮神经的走行位置包括腹股沟韧带的浅层、中层或深层,也有患者的股外侧皮神经在腹股沟韧带外侧 0~9 cm 走行<sup>[11]</sup>。相比之下,股外侧皮神经在腹股沟韧带上方的骨盆区域内具有相对稳定的走行范围,并从髂骨和髂筋膜之间通过<sup>[12]</sup>。HEBBARD 等<sup>[13]</sup>从腹股沟韧带下进针,穿过腹股沟韧带,到达腹股沟韧带上方的髂筋膜后,注射的指示剂苯胺蓝染料

分布在骨盆区股外侧皮神经周围。既往已有研究证实了超声引导下腹股沟韧带上髂筋膜阻滞的可行性和有效性<sup>[14]</sup>。

本研究结果显示,观察组术中瑞芬芬太尼用量、PACU 中芬太尼用量、手术 48 h 后芬太尼用量明显低于对照组( $P<0.05$ );观察组术后第 1 天、第 2 天休息时及活动时的 VAS 评分明显低于对照组( $P<0.05$ )。上述结果表明,全身麻醉联合超声引导下腹股沟韧带上髂筋膜阻滞可能更适合身体基础条件较差的老年患者,其可以减少术中及术后镇痛药物的用量,减轻术后早期疼痛,加快全身麻醉的恢复。此外,本研究观察组术后眩晕、恶心呕吐发生率明显低于对照组( $P<0.05$ ),提示超声引导下腹股沟韧带上髂筋膜阻滞用于全身麻醉下全髋关节置换术中的不良反应少,具有较高的安全性。在手术过程中,髂前上棘和脐之间的髂筋膜较高的进针点远离手术切口和腹股沟韧带,降低了穿刺引起切口感染的风险。

本研究具有一定的局限性,包括为单中心研究,且未对不同水平罗哌卡因的镇痛效果进行分析,后期将进行多中心的研究进一步验证。

综上所述,将超声引导下腹股沟韧带上髂筋膜阻滞用于老年患者全身麻醉下全髋关节置换术中可缓解患者的术后早期疼痛,减少术中及术后镇痛药物的用量,安全性高,值得临床推广应用。

### 参考文献

- [1] 唐佩福. 老年髋部骨折的诊治现状与进展[J]. 中华创伤骨科杂志, 2020, 22(3): 197-199.
- [2] 杨阳, 马信龙, 崔爽, 等. 老年髋部骨折延迟手术的影响因素分析[J]. 中华骨科杂志, 2021, 41(15): 1046-1051.
- [3] 韩广强. 全髋关节置换术不同手术入路的研究进展[J]. 疑难病杂志, 2019, 18(5): 537-540.
- [4] 赖尚导, 陈伟元, 湛业光, 等. 3 种麻醉方式在老年髋部骨折手术治疗中的应用效果[J]. 临床骨科杂志, 2019, 22(6): 708-711.
- [5] 张炳勇, 高涛. 超声引导下行髂筋膜联合腰丛神经阻滞和全身麻醉在老年患者髋关节置换术中的对比研究[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2019, 18(9): 688-692.
- [6] BULLOCK W M, YALAMURI S M, GREGORY S H, et al. Ultrasound-guided suprainguinal fascia iliaca technique provides benefit as an analgesic adjunct for patients undergoing total hip arthroplasty[J]. J Ultrasound Med, 2019, 36(21): 433-438.
- [7] 于健, 朱春华, 季雅君, 等. 不同入路髂筋膜间隙阻滞用于全髋关节置换术老年患者术后镇痛效果的比较[J]. 中华麻醉学杂志, 2019, 39(10): 1224-1227.
- [8] DALENS B, VANNEUVILLE G, TANGUY A. Comparison of the fascia iliaca compartment block with the 3-in-1 block in children[J]. Anesth Analg, 1989, 69(2): 705-713.

(下转第 2262 页)

UPP 能更快地预判冲红<sup>[17]</sup>。冲红是指在血小板收集阶段,有红细胞混入血小板产品内,造成该血小板产品中红细胞的残留 $>8 \times 10^9$ /袋,冲红原因较为复杂。本研究 LDP 组冲红率为 6.7%,UPP 组冲红率为 1.7%。UPP 对冲红的预判进行了改进,在淘洗、冲浪时,光电探测器根据血浆层和血小板层的浊度变化,在准备收集血小板时,根据冲浪时的血浆量与速度自动触发离心机刹车,以停止收集含有红细胞的血小板,并出现血小板峰值低的报警提示<sup>[18]</sup>。适当降低并稳定采血速度,在离心杯转速、每个循环处理血容量均不变的情况下,把采集速度减慢至 50 mL/min,平稳的低速采集,增加离心杯分离的作用时间,有利于血细胞各层之间的分离,从而在血浆通过管路感知器时能提高血小板收集质量,降低冲红率,减少耗材因红细胞溢出造成的损耗,保证临床输血安全。

综上所述,使用 UPP 采集血小板,在使用功能、采集时间和献血者献血舒适度上均较 LDP 有明显优势,其能保障血液质量和血液安全,提高献血服务质量,更好地为无偿献血者服务,值得临床推广应用。

## 参考文献

- [1] 周娟,居兵. MCS+、Amicus、Trima 血细胞分离机采集双份血小板的效果比较[J]. 山东医药,2019,59(15):73-75.
- [2] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. 献血者健康检查要求:GB 18467-2011[S]. 北京:中国标准出版社,2011.
- [3] 曹华琳,胡灼军,刘静. 机采血小板献血者单采后血小板数量的变化分析[J]. 血栓与止血学,2019,25(1):53-55.
- [4] KEKLIK M, KEKLIK E, KORKMAZ S, et al. Effectiveness of the haemonetics MCS cell separator in the collection of apheresis platelets[J]. Transfus Apher Sci, 2015, 53(3):396-398.
- [5] 蔡艳,李亚茹,刘丽娟,等. 应用 MCS+LDP 和 UPP 程序单采血小板的效果对比分析[J]. 中国输血杂志,2019,32(8):826-828.
- [6] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. 全血及成分血质量要求:GB18469-2012[S]. 北京:中国标准出版社,2012.
- [7] BONTEKOE I J, VAN DER MEER P F, VAN DEN HURK K, et al. Platelet storage performance is consistent by donor: a pilot study comparing "good" and "poor" storing platelets [J]. Transfusion, 2017, 57(10):2373-2380.
- [8] 杨育森,李浩泷,樊晶. 用三种血细胞分离机为献血者采集血小板时其血小板中白细胞混入量的对比[J]. 当代医药论丛,2020,18(9):109-110.
- [9] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 献血不良反应分类指南:WS/T 571-2017[S]. 北京:中国标准出版社,2017.
- [10] 叶盛,郑珊峡,傅强,等. 3 种血细胞分离机分别采集单份血小板的效果比较[J]. 临床血液学杂志(输血与检验), 2016, 29(12):995-997.
- [11] 刘杏,李晓帆,陈晓文,等. 三种血细胞分离机单采血小板的效率与质量分析[J]. 中国医药导报,2016,13(32):78-81.
- [12] 彭跃娇,王安妮. 间断式全自动血细胞分离机在低血容量患者血浆置换中的应用效果[J]. 医疗装备,2020,33(23):112-113.
- [13] 李军,卢树培. 单采血小板冲红的原因及预防措施[J]. 现代医药卫生,2016,32(20):3249-3251.
- [14] 陈岑,齐瑛,程文晋,等. MCS+LDP 和 UPP 程序单采血小板效果对比分析[J]. 检验医学与临床,2021,18(18):2663-2666.
- [15] 胡燕,刘丽萍,张利,等. 富血小板血浆的采集影响因素探讨[J]. 中国输血杂志,2021,34(11):1238-1241.
- [16] 毕岐勇,陈霄,王志丽. 献血过程中的紧张程度及影响因素分析[J]. 中国输血杂志,2021,34(2):171-173.
- [17] 段月娟,张行,李燕,等. 机采血小板冲红原因分析及解决方法探讨[J]. 现代养生,2019,35(10):59-60.
- [18] 姚勇,张欢欢,孙振超,等. 3 种血细胞分离机采集血小板活化和功能的分析[J]. 临床血液学杂志,2021,34(2):127-129.

(收稿日期:2021-11-16 修回日期:2022-04-08)

(上接第 2258 页)

- [9] 祝义军,殷勇,贺广宝,等. 超声引导下不同置管长度连续股神经阻滞对老年患者膝关节周围骨折术后的镇痛效果[J]. 海南医学,2019,30(4):80-84.
- [10] 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.
- [11] MARTINS R S, SIQUEIRA M G, SILVA F C, et al. A practical approach to the lateral cutaneous nerve of the thigh: an anatomical study[J]. Clin Neurol Neurosurg, 2019, 113(6):868-871.
- [12] 宁贤友,张浩宇,郭文,等. 超声引导下神经阻滞用于老年

下肢骨折患者麻醉效果观察[J]. 西南国防医药,2019,29(2):25-27.

- [13] HEBBARD P, IVANUSIC J, SHA S. Ultrasound-guided supra-inguinal fascia iliaca block: a cadaveric evaluation of a novel approach[J]. Anaesthesia, 2019, 74(15):300-305.
- [14] 李振威,冯宝莹,张诚章,等. 全髋关节置换术后超声引导腹股沟韧带水平以上髂筋膜间隙阻滞与传统方法镇痛效果的比较[J]. 重庆医学,2018,47(28):3646-3649.

(收稿日期:2021-12-19 修回日期:2022-03-12)