

# 髂筋膜腔隙阻滞用于股骨骨折患者椎管内麻醉摆放体位时镇痛效果的 Meta 分析

杨桐 罗梦思 唐曜 夏莹 朱小兵

广东省中山市中医院麻醉科 528400

通信作者:朱小兵,Email: 15913385626@163.com

**【摘要】目的** 系统评价髂筋膜腔隙阻滞(fascia iliaca compartment block, FICB)与阿片类镇痛药用于股骨骨折患者椎管内麻醉摆放体位时镇痛的有效性和安全性。**方法** 计算机检索 PubMed、Cochrane Library(2017 年 9 月)、Embase、万方数据、中国知网、维普网和中国生物医学文献数据库,搜集关于 FICB 和阿片类镇痛药用于减轻股骨骨折患者行椎管内麻醉摆放体位时疼痛的随机对照试验(randomized controlled trial, RCT),检索时限均从建库至 2017 年 10 月。由两位评价员独立筛选文献、提取资料并评价纳入研究的偏倚风险后,采用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。**结果** 最终纳入 8 个 RCT,包括 431 例患者。Meta 分析结果显示:与使用阿片类镇痛药缓解椎管内麻醉前体位摆放痛相比,FICB 能有效降低股骨骨折患者椎管内麻醉前体位摆放时的疼痛评分[标准化均数差(standardized mean difference, SMD)=-2.37,95%CI(-2.89,-1.86), $P<0.01$ ],同时缩短椎管内麻醉的操作时间[SMD=-1.13,95%CI(-1.39,-0.88), $P<0.01$ ],且与 FICB 相关的并发症发生率亦较低[相对危险度(relative risk, RR)=0.10,95%CI(0.02,0.39), $P<0.01$ ]。**结论** 与静脉使用阿片类镇痛药相比,FICB 能够有效减轻股骨骨折患者椎管内麻醉前体位摆放引起的疼痛,同时并发症较少,且可以缩短椎管内麻醉操作时间。

**【关键词】** 髂筋膜腔隙阻滞; 体位; 镇痛; 椎管内麻醉; 随机对照试验; Meta 分析

**基金项目:** 中山市社会公益基金(2017B1066)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4378.2019.03.009

## The analgesic efficacy of fascia iliaca compartment block during positioning before intrathecal anesthesia in patients with femur fracture: A Meta-analysis

Yang Tong, Luo Mengsi, Tang Yao, Xia Ying, Zhu Xiaobing

Department of Anesthesiology, Zhongshan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhongshan 528400, China

Corresponding author: Zhu Xiaobing, Email: 15913385626@163.com

**【Abstract】Objective** To systematically review the analgesic efficacy of fascia iliaca compartment block (FICB) during positioning before intrathecal anesthesia in patients with femur fractures. **Methods** Databases including PubMed, Cochrane Library (Issue9, 2017), Embase, Wanfang Database, CNKI, VIP and SinoMed were searched to collect randomized controlled trial (RCT) about FICB versus opioid analgesics for pain control during changes of position in patients with femur fracture from inception to October 2017. Two reviewers independently screened literature, extracted data, and assessed the risk of bias of included studies. Then Meta-analysis was performed using RevMan 5.3 software. **Results** A total of 8 RCT studies involving 431 patients were included. The results of Meta-analysis showed that, compared with opioid analgesics, FICB could shorten the pain score during positioning before intrathecal anesthesia [standardized mean difference (SMD)=-2.37, 95%CI (-2.89, -1.86),  $P<0.01$ ], the time to perform intrathecal anesthesia [SMD=-1.13, 95%CI(-1.39, -0.88),  $P<0.01$ ], and the incidence of FICB complications were significantly lower than opioid analgesics[relative risk(RR)=0.10, 95%CI(0.02, 0.39),  $P<0.01$ ]. **Conclusions** Compared with opioid analgesics, FICB can relieve the pain during positioning before intrathecal anesthesia and shorten the time to perform intrathecal anesthesia, with less complications.

**【Key words】** Fascia iliaca compartment block; Position; Analgesia; Intrathecal anesthesia; Randomized controlled trial; Meta-analysis

**Fund program:** The Social Welfare Foundation of Zhongshan (2017B1066)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4378.2019.03.009

椎管内麻醉因其全身并发症少及对术后认知功能影响小的特点,广泛应用于股骨骨折患者的手术麻醉<sup>[1-2]</sup>。但麻醉前摆放体位所造成的疼痛刺激,使患者麻醉舒适度降低,同时增加椎管内麻醉的穿刺难度,甚至导致患者心血管不良事件的发生。摆放体位前静脉注射阿片类镇痛药虽可缓解疼痛,但其产生的副作用(如呼吸、循环系统抑制和恶心呕吐等)无形中增加了患者的麻醉风险。有研究表明髂筋膜腔隙阻滞(fascia iliaca compartment block, FICB)操作简单、易于实施,可提供安全、有效的股骨骨折后疼痛管理<sup>[3-4]</sup>。因此,本研究系统评价 FICB 与阿片类镇痛药用于缓解椎管内麻醉摆放体位时疼痛的有效性和安全性,以期对股骨骨折患者椎管内麻醉摆放体位时镇痛方式的选择提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 纳入与排除标准

#### 1.1.1 研究类型

随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)。

#### 1.1.2 研究对象

择期在椎管内麻醉下行股骨骨折手术的患者,性别、年龄、种族及手术方式不限。

#### 1.1.3 干预措施

试验组采用 FICB 作为椎管内麻醉摆放体位时的镇痛方法;对照组采用静脉注射阿片类镇痛药作为椎管内麻醉摆放体位时的镇痛方法。

#### 1.1.4 结局指标

① 椎管内麻醉摆放体位时的疼痛评分;② 椎管内麻醉操作时间;③ 两种镇痛方式相关并发症(局部麻醉药毒性反应、呼吸抑制、恶心呕吐等)的发生率。

#### 1.1.5 排除标准

① 非中英文文献;② 无法获取全文;③ 缺少相应结局指标或数据无法提取且联系作者未果者;④ 重复发表的文献。

### 1.2 检索策略

计算机检索 PubMed、Cochrane Library(2017 年 9 月)、Embase、万方数据、中国知网、维普网和中国生物医学文献数据库,搜集有关 FICB 和阿片类镇痛药用于减轻股骨骨折患者行椎管内麻醉摆放体位时疼痛的有效性和安全性的 RCT,检索时限均从

建库至 2017 年 10 月。英文检索词包括:“fascia iliaca compartment block”“fascia iliaca block”“FICB”“patient positioning”“positioning patient”“position”“positioning”“positional”“randomized controlled trial”等。中文检索词包括:“髂筋膜阻滞”“髂筋膜腔隙阻滞”“髂筋膜间隙阻滞”“体位”“随机对照实验”。以 PubMed 为例,其检索策略见图 1。

```
#1 fascia iliaca compartment block [ti/ab]
#2 fascia iliaca block [ti/ab]
#3 FICB [ti/ab]
#4 #1 OR #2 OR #3
#5 patient positioning [mh]
#6 positioning patient [ti/ab]
#7 position [ti/ab]
#8 positioning [ti/ab]
#9 positional [ti/ab]
#10 #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9
#11 (randomized controlled trial [pt] OR controlled clinical trial [pt] OR randomized [tiab] OR placebo [tiab] OR clinical trials as topic [mesh: noexp] OR randomly [tiab] OR trial [ti]) NOT (animals [mh] NOT humans [mh])
#12 #4 AND #10 AND #11
```

图 1 PubMed 检索策略

### 1.3 文献筛选、资料提取与纳入研究的偏倚风险评估

由两位研究者独立筛选文献、提取资料并评价纳入研究的偏倚风险,并交叉核对。如遇分歧,则通过讨论或交由第三方解决。按事先制定的资料提取表提取资料,提取内容主要包括:① 纳入研究的基本信息,包括第一作者、国家及发表时间等;② 研究设计类型及质量评价的关键要素;③ 试验组与对照组患者的基本情况,包括纳入例数、年龄、干预措施、麻醉方式等;④ 观察指标,包括椎管内麻醉前摆放体位时的疼痛评分、椎管内麻醉操作时间、与两种镇痛方式相关并发症的发生率等。

采用 Cochrane 系统评价员手册 5.1.0 针对 RCT 的偏倚风险评估工具对纳入研究的偏倚风险进行评价<sup>[5]</sup>。

### 1.4 统计学分析

采用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。计数资料采用比值比(odds ratio, OR)或相对危险度(relative risk, RR)及其 95%CI 为效应分析统计量。计量资料采用标准化均数差(standardized mean

difference, SMD)为效应指标,各效应量均给出其点估计值及其 95%CI。采用  $\chi^2$  检验分析各研究结果间是否存在异质性(检验水准  $\alpha=0.1$ ),并结合  $I^2$  定量判断异质性的程度。若  $P \geq 0.1$  且  $I^2 \leq 50\%$ ,说明研究间无异质性,采用固定效应模型进行 Meta 分析;若  $P < 0.1$  且  $I^2 > 50\%$ ,说明研究间存在异质性,采用随机效应模型进行 Meta 分析。明显的临床异质性采用亚组分析或敏感性分析等进行处理,或只行描述性分析。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

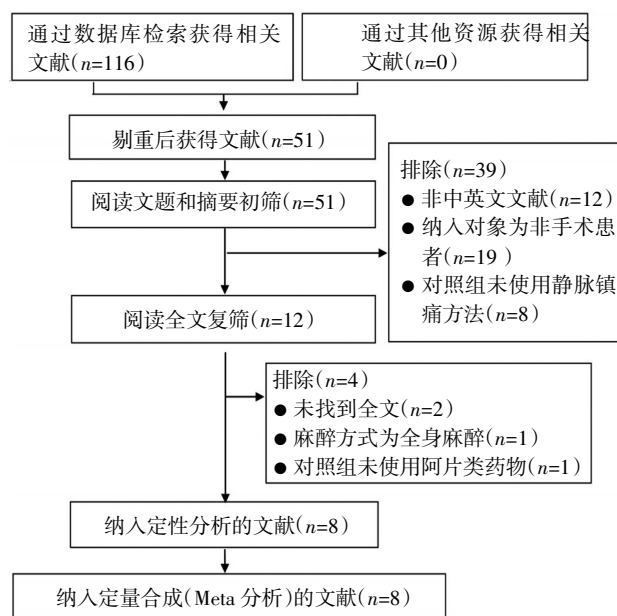
## 2 结果

### 2.1 文献检索结果

初检共获得相关文献 116 篇,经过逐层筛选,最终纳入 8 个研究<sup>[6,13]</sup>,共计 431 例患者。文献筛选流程及结果见图 2。

### 2.2 纳入研究的基本特征与偏倚风险评价结果

纳入研究的基本特征见表 1,偏倚风险评价结果见表 2。



注:所检索的数据库及检出文献数具体如下:PubMed 11 篇、Cochrane Library 20 篇、Embase 13 篇、万方数据 16 篇、中国知网 23 篇、维普网 17 篇、中国生物医学文献数据库 16 篇

图 2 文献筛选流程及结果

表 1 纳入研究的基本特征

纳入研究	国家	例数 (例,T/C)	年龄 (岁,T/C)	麻醉 方式	麻醉 体位	干预措施		结局 指标
						T	C	
张高峰等 <sup>[6]</sup>	中国	30/30	72±10/72±8	EA	侧位	FICB(超声引导法): 0.5%罗哌卡因 <50 kg:20 ml 50~70 kg:25 ml >70 kg:30 ml	芬太尼: 0.5 μg/kg	①②
李斌等 <sup>[7]</sup>	中国	30/30	73±5/71±6	SA	侧位	FICB(Dalens 法): 0.4%罗哌卡因 5 ml/kg	芬太尼: 1 μg/kg	①③
宁军宏和吴安石 <sup>[8]</sup>	中国	40/40	69±8/68±7	CSEA	侧位	FICB(Dalens 法): 0.4%罗哌卡因 30 ml	地佐辛: 5 mg	①
郭小文等 <sup>[9]</sup>	中国	25/25	74.2±12.3/74.3±15.7	CSEA	侧位	FICB(超声引导法): 0.375%罗哌卡因 40~50 ml	芬太尼: 1 μg/kg	①②③
陈跃和陈玲阳 <sup>[10]</sup>	中国	20/20	50(35~70)/48(36~67)	SA	侧位	FICB(Dalens 法): 0.375%罗哌卡因 30 ml	芬太尼: 2 μg/kg	①②③
Madabushi 等 <sup>[11]</sup>	印度	30/30	60.43±15.91/58.83±14.79	SA	坐位	FICB(Dalens 法): 0.375%罗哌卡因 30 ml	芬太尼: 0.5 μg/kg	①②③
Diakomi 等 <sup>[12]</sup>	希腊	21/20	80±12/76±10	SA	侧位	FICB(Dalens 法): 0.5%罗哌卡因 40 ml	芬太尼: 1.5 μg/kg	①②
Yun 等 <sup>[13]</sup>	韩国	20/20	75.0(69~80)/75.1(62~88)	SA	侧位	FICB(Dalens 法): 0.375%罗哌卡因 30 ml	阿芬太尼: 10 μg/kg	①②③

注:T:试验组;C:对照组;EA:硬膜外腔阻滞麻醉;SA:蛛网膜下腔阻滞麻醉;CSEA:蛛网膜下腔-硬膜外联合麻醉;FICB:髂筋膜腔隙阻滞;  
①:椎管内麻醉前摆放体位时的疼痛评分;②:椎管内麻醉操作时间;③:两种镇痛方式相关并发症发生率

表 2 纳入研究的偏倚风险评价结果

纳入研究	随机方法	分配隐藏	盲法		结果数据的完整性	选择性报告结果	其他偏倚来源
			患者与研究	结局评估者			
张高峰等 <sup>[6]</sup>	随机数字表	不清楚	不清楚	不清楚	完整	不清楚	不清楚
李斌等 <sup>[7]</sup>	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	完整	不清楚	不清楚
宁军宏和吴安石 <sup>[8]</sup>	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	完整	不清楚	不清楚
郭小文等 <sup>[9]</sup>	随机数字表	不清楚	不清楚	不清楚	完整	不清楚	不清楚
陈跃和陈玲阳 <sup>[10]</sup>	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	完整	不清楚	不清楚
Madabushi 等 <sup>[11]</sup>	随机数字表	不清楚	不清楚	是	完整	不清楚	不清楚
Diakomi 等 <sup>[12]</sup>	不清楚	密闭信封	否	是	完整	不清楚	不清楚
Yun 等 <sup>[13]</sup>	随机数字表	专人保管	不清楚	不清楚	完整	不清楚	不清楚

## 2.3 Meta 分析结果

### 2.3.1 椎管内麻醉摆放体位时的疼痛评分

共纳入 8 个 RCT<sup>[6-13]</sup>。随机效应模型 Meta 分析结果显示:髂筋膜腔隙组(FIC 组)在摆放体位时的疼痛评分低于静脉镇痛组(IVA 组)摆放体位时的疼痛评分[SMD=-2.37, 95%CI(-2.89, -1.86),  $P<0.01$ ](图 3)。

### 2.3.2 椎管内麻醉操作时间

共纳入 6 个 RCT<sup>[6,9-13]</sup>。固定效应模型 Meta 分析结果显示:FIC 组椎管内麻醉操作时间低于 IVA 组

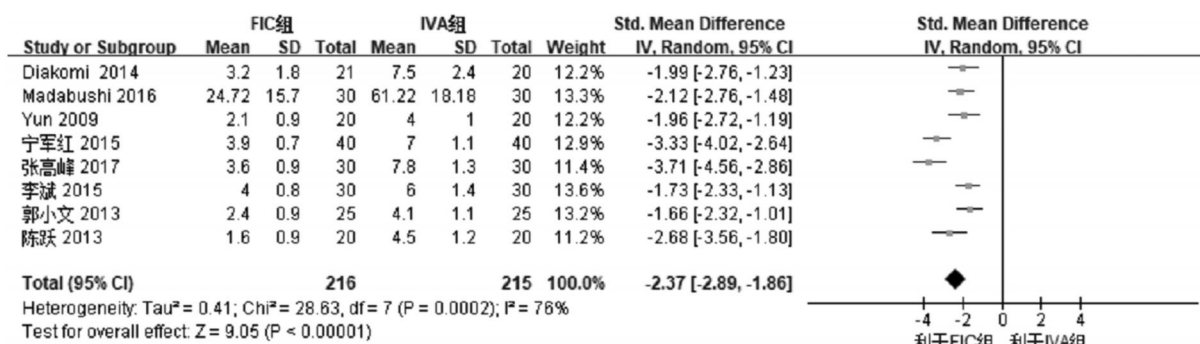
[SMD=-1.13, 95%CI(-1.39, -0.88),  $P<0.01$ ](图 4)。

### 2.3.3 两种镇痛方式相关并发症发生率

共纳入 5 个 RCT<sup>[7,9-11,13]</sup>。固定效应模型 Meta 分析结果显示:FIC 组与镇痛方式相关的并发症发生率低于 IVA 组 [RR=0.10, 95%CI(0.02, 0.39),  $P<0.01$ ](图 5)。

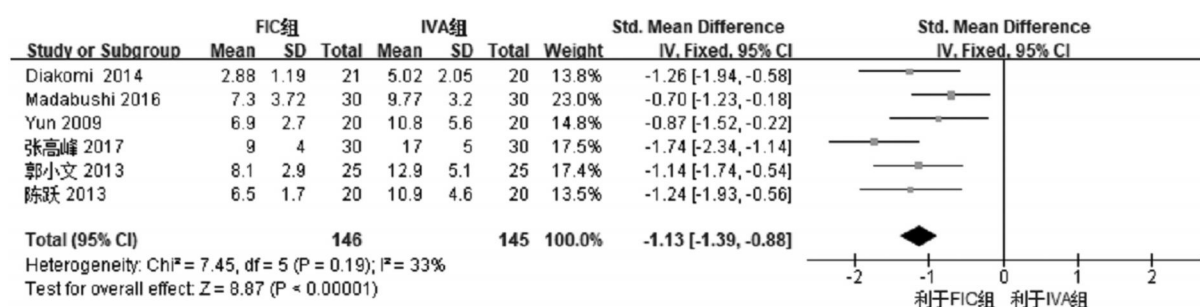
## 3 讨论

髂筋膜腔隙是一个由髂筋膜和髂腰肌构成的潜在腔隙,股神经、闭孔神经和股外侧皮神经走行



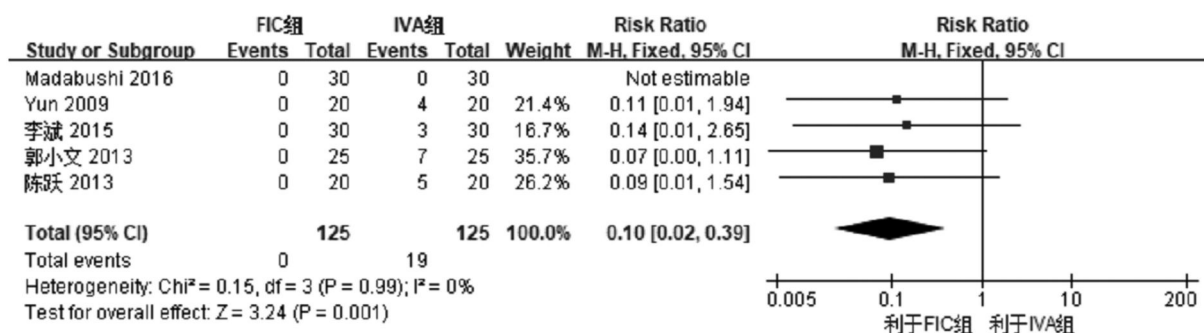
注:FIC 组:髂筋膜腔隙组;IVA 组:静脉镇痛组

图 3 两组摆放体位时疼痛评分比较



注:FIC 组:髂筋膜腔隙组;IVA 组:静脉镇痛组

图 4 两组椎管内麻醉操作时间比较



注:FIC组:髂筋膜腔隙组;IVA组:静脉镇痛组

图5 两组与镇痛方式相关并发症发生率比较

其中并贴行于髂筋膜后,分别分布于大腿前、内和外侧皮肤。FICB旨在将一定容积的局部麻醉药注入该腔隙,通过药物的扩散浸润来阻滞腔隙内的神经及分支,从而起到股骨骨折后的镇痛作用<sup>[14-15]</sup>。近些年大量报道指出,FICB可作为股骨骨折患者急诊室内的一线镇痛手段,是一种安全、有效的急性疼痛管理措施<sup>[16]</sup>。

股骨骨折患者中老年患者占多数,在体位变动尤其是行椎管内麻醉需要弯曲下肢的过程中,剧烈的疼痛往往使患者难以忍受,降低了患者麻醉舒适度,摆放欠佳的体位也增加了椎管内麻醉穿刺难度。除此之外,老年患者多并存高血压、冠状动脉粥样硬化性心脏病等基础疾病,疼痛刺激可诱发心脑血管意外。以往麻醉前常使用阿片类镇痛药来缓解体位变动引起的疼痛,其操作方便、起效迅速,但静脉镇痛效果的不确定性,往往需要多次追加药物才能达到满意的镇痛效果,这就容易导致阿片类药物过量,造成循环、呼吸系统抑制<sup>[17]</sup>。

因此,良好的麻醉前镇痛,不仅可提高患者麻醉满意度和配合度,还能降低疼痛刺激引起的不良事件发生率,从而实现舒适、安全、有效的麻醉目标。本研究全面搜集以FICB和静脉使用阿片类镇痛药物作为椎管内麻醉体位摆放时镇痛方式的RCT,评价二者镇痛的有效性和安全性。

本次Meta分析总共纳入8个研究,431例患者。Meta分析结果显示:相比于IVA组,FIC组在患者行椎管内麻醉摆体位时的疼痛评分明显降低,但这一比较中纳入研究的异质性较大,在排除张高峰等<sup>[6]</sup>、宁军宏和吴安石等<sup>[8]</sup>的研究后异质性明显降低,其差异可能是因为:①FIC组注入罗哌卡因的浓度和容量的差异影响FICB的镇痛效果;②IVA

组使用的阿片类药物不同(芬太尼、阿芬太尼、地佐辛),且使用剂量存在差异,可导致镇痛效果不同;③FICB实施的具体方法可影响其成功率和效果;④患者体位摆放情况及体位摆放时选择的疼痛评分时点可能有差异;⑤选用的疼痛评分量表不同,如VAS评分和数字评分法,且是否对患者进行正确疼痛评分宣教不明确。在并发症方面,FIC组中没有出现因FICB引起的局部麻醉药毒性反应和神经血管损伤的报道,而IVA组中因静脉使用阿片类镇痛药后引起的并发症主要为恶心、呕吐和呼吸抑制,总体上FIC组并发症发生率明显低于IVA组。除此之外,FIC组从摆体位到成功完成椎管内麻醉所耗费的时间要少于IVA组。FICB多采用Dalens法,其穿刺点远离股神经、股静脉和股动脉,因此血管神经损伤和局部麻醉药毒性反应等并发症少<sup>[18]</sup>。但其起效时间相对较长,虽然FICB具有良好的镇痛效果,提高了患者配合度,减少了椎管内穿刺时间,但麻醉诱导时间却有所增加<sup>[9,13]</sup>。其次,FICB也存在神经阻滞不全的可能,研究发现3根神经完全阻滞患者的疼痛评分较2根神经阻滞患者明显降低<sup>[9]</sup>。虽然FICB操作简单,但其效果仍受麻醉者经验技术和患者解剖特点影响,近年来超声引导下的FICB,可有效提高其成功率和准确率<sup>[19-20]</sup>。

本研究存在如下局限性:①纳入研究来自于不同国家,纳入人群源于不同种族,各研究间椎管内麻醉方法及采取的麻醉体位等不尽相同,可能对Meta分析结果产生影响;②多数纳入研究未报告具体的随机方法,也未报告是否采用分配隐藏,且多数研究未采用盲法;③部分研究样本量偏低;④部分研究中关于并发症的报道缺少有效数据,导致结果无法合并;⑤多数研究缺少镇痛满意度和患者

配合度的评价,缺少血流动力学指标,研究内容不够全面;⑥采用两时点(体位摆放前,体位摆放时)间疼痛评分差值作为镇痛效果评价指标可能更优。

综上所述,当前证据显示,FICB 在缓解椎管内麻醉前摆放体位所造成的疼痛方面,较传统使用阿片类药物更有效,且并发症少,同时可以减少椎管内麻醉操作时间。受纳入研究数量和质量限制,上述结论尚需开展更多高质量的研究予以验证。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

### 参考文献

- [1] Mason SE, Noel-Storr A, Ritchie CW. The impact of general and regional anesthesia on the incidence of post-operative cognitive dysfunction and post-operative delirium: a systematic review with meta-analysis [J]. *J Alzheimers Dis*, 2010, 22 (Suppl 3): 67-79. DOI:10.3233/JAD-2010-101086.
- [2] Neuman MD, Silber JH, Elkasabany NM, et al. Comparative effectiveness of regional versus general anesthesia for hip fracture surgery in adults[J]. *Anesthesiology*, 2012, 117(1): 72-92. DOI:10.1097/ALN.0b013e3182545e7c.
- [3] Groot L, Dijkstra LM, Simons MP, et al. Single fascia iliaca compartment block is safe and effective for emergency pain relief in hip-fracture patients[J]. *West J Emerg Med*, 2015, 16(7): 1188-1193. DOI:10.5811/westjem.2015.10.28270.
- [4] Castillón P, Veloso M, Gómez O, et al. Fascia iliaca block for pain control in hip fracture patients [J]. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*, 2017, 61 (6): 383-389. DOI:10.1016/j.recot.2017.07.004.
- [5] Higgins JP, Green S. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (Version 5.1.0)* [M/OL]. Available at: <http://handbook.cochrane.org>.
- [6] 张高峰, 马志爽, 王彬, 等. 不同镇痛方式用于股骨颈骨折老年患者硬膜外麻醉穿刺时的作用 [J]. *临床麻醉学杂志*, 2017, 33 (1): 29-32.
- [7] 李斌, 王义刚, 郝东峰, 等. 髂筋膜间隙阻滞对股骨骨折患者椎管内麻醉前摆放体位的镇痛作用 [J]. *中国药物与临床*, 2015, 15(7): 1008-1010. DOI:10.11655/zgywylc.2015.07.049.
- [8] 宁军宏, 吴安石. 髂筋膜间隙阻滞对股骨粗隆间骨折患者体位改变的镇痛效应 [J]. *北京医学*, 2015, 37 (6): 564-566. DOI:10.15932/j.0253-9713.2015.6.021.
- [9] 郭小文, 吕晨, 张娟, 等. 髂筋膜腔隙阻滞在老年股骨颈骨折患者腰硬联合麻醉前摆放体位时的应用研究[J]. *浙江医学*, 2013, 35(12): 1138-1140, 1162.
- [10] 陈跃, 陈玲阳. 髂筋膜间隙阻滞在股骨骨折患者行蛛网膜下腔麻醉体位摆放的镇痛作用[J]. *健康必读(中旬刊)*, 2013, 12 (7): 160-161.
- [11] Madabushi R, Rajappa GC, Thamanna PP, et al. Fascia iliaca block vs intravenous fentanyl as an analgesic technique before positioning for spinal anesthesia in patients undergoing surgery for femur fractures-a randomized trial [J]. *J Clin Anesth*, 2016, 35: 398-403. DOI:10.1016/j.jclinane.2016.09.014.
- [12] Diakomi M, Papaioannou M, Mela A, et al. Preoperative fascia iliaca compartment block for positioning patients with hip fractures for central nervous blockade: a randomized trial[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2014, 39 (5): 394-398. DOI:10.1097/AAP.000000000000133.
- [13] Yun MJ, Kim YH, Han MK, et al. Analgesia before a spinal block for femoral neck fracture: fascia iliaca compartment block [J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2009, 53(10): 1282-1287. DOI:10.1111/j.1399-6576.2009.02052.x.
- [14] 张文清, 陈红英, 林志坚. 超声引导下髂筋膜间隙阻滞的研究进展[J]. *心理医生*, 2017, 23(11): 49-51.
- [15] 郭长春, 丁文刚. 髂筋膜间隙阻滞在髋关节置换术后的镇痛应用[J]. *东南大学学报(医学版)*, 2017, 36(1): 126-128. DOI:10.3969/j.issn.1671-6264.2017.01.033.
- [16] Chesters A, Atkinson P. Fascia iliaca block for pain relief from proximal femoral fracture in the emergency department: a review of the literature [J]. *Emerg Med J*, 2014, 31 (e1): e84-e87. DOI: 10.1136/emered-2013-203073.
- [17] Petre BM, Roxbury CR, McCallum JR, et al. Pain reporting, opiate dosing, and the adverse effects of opiates after hip or knee replacement in patients 60 years old or older [J]. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*, 2012, 3 (1): 3-7. DOI:10.1177/2151458511432758.
- [18] Dalens B, Vanneville G, Tanguy A. Comparison of the fascia iliaca compartment block with the 3-in-1 block in children[J]. *Anesth Analg*, 1989, 69(6): 705-713.
- [19] Bullock WM, Yalamuri SM, Gregory SH, et al. Ultrasound-guided suprainguinal fascia iliaca technique provides benefit as an analgesic adjunct for patients undergoing total hip arthroplasty [J]. *J Ultrasound Med*, 2017, 36(2): 433-438. DOI:10.7863/ultra.16.03012.
- [20] Deniz S, Atım A, Kürklü M, et al. Comparison of the postoperative analgesic efficacy of an ultrasound-guided fascia iliaca compartment block versus 3 in 1 block in hip prosthesis surgery [J]. *Agri*, 2014, 26(4): 151-157. DOI:10.5505/agri.2014.76993.

(本文编辑:孙婷)