

髂筋膜间隙阻滞对老年患者髋部骨折手术围术期镇痛的影响 Meta 分析

李晓丹 韩超 喻文立

【摘要】 目的 采用 Meta 分析的方法系统评价髂筋膜间隙阻滞(FICB)对老年患者髋部骨折手术围术期镇痛效果及安全性的影响。方法 检索 Medline、Ovid、Cochrane、Embase、知网、万方、维普等数据库,收集 1996—2020 年发表的 FICB 用于老年患者髋部骨折手术的随机对照试验(RCT),对照组在围术期给予生理盐水。按 Cochrane 指导手册的方法选择文献、提取资料及评价研究质量。采用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。结果 共纳入 9 篇发表于 2007—2019 年的 RCT 研究,共计 675 例患者,其中研究组 353 例,对照组 322 例。与对照组比较,研究组术后 24 h 内患肢活动时 VAS 疼痛评分明显降低(SMD=-1.82,95%CI -2.26~-1.38),术后 24 h 内阿片类药物累计用量明显减少(SMD=-0.69,95%CI -0.95~-0.42)。两组术后 24 h 内患肢静息时 VAS 疼痛评分(SMD=-0.56,95%CI -1.44~0.31)、爆发痛发生率(RR=0.66,95%CI 0.36~1.23)、总住院时间(SMD=0.36,95%CI -1.50~2.23)以及术后恶心呕吐发生率(RR=2.31,95%CI 0.24~22.53)差异无统计学意义。结论 围术期使用髂筋膜间隙单次阻滞能够缓解老年患者髋部骨折术后早期运动疼痛程度及总体麻醉药用量,但不会缩短住院时间。

【关键词】 髂筋膜间隙阻滞;髋部骨折;镇痛;Meta 分析;随机对照试验

Effects of single fascia iliaca compartment block on perioperative analgesia in elderly hip fracture patients: a meta-analysis LI Xiaodan, HAN Chao, YU Wenli. Department of Anesthesiology, Tianjin First Center Hospital, Tianjin 300192, China

Corresponding author: YU Wenli, Email: ywlyzx@126.com

【Abstract】 Objective To evaluate the efficacy and safety of single fascia iliaca compartment block (FICB) on perioperative period of elderly hip fracture patients by meta-analysis. **Methods** PubMed, Cochrane, Embase, Ovid, CNKI, WanFang and VIP databases were searched for randomized placebo-controlled trials published from 1996 to 2020, involving the efficacy of single block of iliac fascia space in perioperative period of elderly hip fracture patients. The methodological quality of the included randomized controlled trials (RCTs) was assessed and the data were extracted according to the Cochrane Handbook. The Meta-analysis was performed by using RevMan 5.3 software. **Results** Nine RCTs published from 2007 to 2019, involving 675 patients were retrieved, including 353 in the study group and 322 in the control group. Compared with the control group, the VAS score of study group at movement was significantly reduced within 24 hours after surgery (SMD = -1.82, 95% CI -2.26 to -1.38). The VAS score at rest were similar within 24 hours after surgery between two groups (SMD = -0.56, 95% CI -1.44 to 0.31). The incidence of out-break pain was similar between two groups (RR = 0.66, 95% CI 0.36 to 1.23). Compared with the control group, the cumulative dose of opioid anesthetics in the study group during the perioperative period was significantly reduced 24 hours after surgery (SMD = -0.69, 95% CI -0.95 to -0.42). The length of stay (SMD = 0.36, 95% CI -1.50 to 2.23) and the probability of nausea and vomiting (RR = 2.31, 95% CI 0.24 to 22.53) in the study group were similar to those in the control group. **Conclusion** The use of a single block of the iliac fascial space during the perioperative period can relieve the pain of elderly patients with hip fractures and reduce the total cumulative amount of anesthetics, especially for patients who need moderate movement of the affected limb, but the length of stay in the hospital is similar.

【Key words】 Iliac fascia block; Hip fracture; Analgesia; Meta-analysis; Randomized controlled trial

DOI: 10.12089/jca.2021.07.015

基金项目:天津市企业博士后创新项目择优资助计划(TJQYBSH2018020);天津市卫健委科技人才培育项目(RC20112)

作者单位:300192 天津市第一中心医院麻醉科(李晓丹、喻文立);天津医院骨科(韩超)

通信作者:喻文立,Email: yzxywl@126.com

随着人口老龄化程度的不断加重,老年髌部骨折的发病率呈逐步上升的趋势。但老年髌部骨折围术期的管理一直是临床上的难点问题,往往存在镇痛干预不及时、镇痛效果差的特点,这又会增加患者的死亡率以及相关费用^[1-2]。此外,髌部骨折患者还会伴有严重的创伤后心理应激反应,且随着年龄的增长而愈发严重^[3-4]。近年来,髂筋膜间隙阻滞(fascia iliac compartment block, FICB)因能够为老年髌部骨折患者提供良好的镇痛效果而备受临床医师的青睐^[5-8]。虽然目前有一些研究已经证实 FICB 的有效性,但其临床效果仍存在争议。本研究旨在通过 Meta 分析的方法评价 FICB 在老年髌部骨折患者围术期的镇痛效果以及安全性,为临床应用提供参考。

资料与方法

检索策略 计算机检索 Medline、Cochrane、Embase、Ovid、知网、万方、维普等数据库。英文检索词为:“single injection fascia iliac block, perioperative management, hip fracture”。中文检索词为:髂筋膜间隙阻滞,围术期管理,髌部骨折。文献发表时间为 1996 年 1 月—2020 年 11 月。

纳入和排除标准 纳入标准:研究组围术期给予 FICB,对照组围术期相同时点给予生理盐水。本研究纳入的文献全部为随机对照试验(randomized controlled trials, RCT),选择围术期行 FICB 的髌部骨折患者,年龄 ≥ 65 岁,单纯外伤性髌部骨折。排除标准:使用连续输注的阻滞或非创伤性髌部骨折

(例如股骨头坏死等),非预防性镇痛、无对照组以及因缺乏关键数据而致文献质量过低的 RCT 研究。

文献质量评价 质量评价为 Cochrane Handbook 系统评价法。(1)是否为随机方法;(2)分配隐藏应用与否;(3)是否盲法;(4)是否存在失访及其处理方法。每一项偏倚风险均为分 3 个等级:“低风险”、“不清楚”和“高风险”。

观察指标 研究由 2 名研究人员独立进行数据提取及效果评估,提取包括第一作者姓名、发表时间、样本量、干预措施以及评估指标在内的文献信息。其中评估的主要指标为:(1)患肢静息和活动时的 VAS 疼痛评分;(2)爆发痛的发生率。次要指标为:(1)术后 24 h 阿片类药物的累计用量;(2)总住院时间;(3)术后恶心呕吐的发生率。

统计分析 采用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。首先对纳入研究进行 Q 检验分析其异质性,当各研究结果间不存在异质性时($I^2 \leq 50\%$),采用固定效应模型进行分析;当各研究结果间存在异质性时($I^2 > 50\%$),采用随机效应模型进行分析。连续性数据采用标准均数差(SMD)及其 95% 置信区间(CI)表示;二分类数据采用相对危险度(RR)及其 95% CI 表示。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

检索结果 初步检索得到 579 篇文献,包括英文文献 523 篇,中文文献 56 篇。通过浏览题目及摘要初筛出 18 篇文献,阅读全文后进一步复筛,其中不符合纳入标准的文献 3 篇,无法获得统计数据的

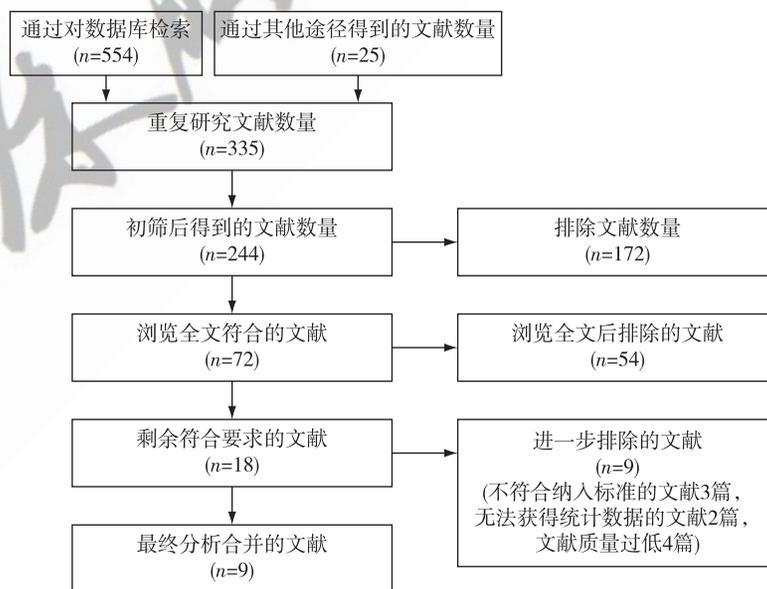


图 1 文献纳入流程图

表 1 纳入研究的基本特征

纳入研究	发表时间	国家	样本量		FICB 干预方式	结局指标
			FICB 组	对照组		
Foss 等 ^[10]	2007	丹麦	24	24	1%甲哌卡因 40 ml	爆发痛及不良反应的发生率
Yun 等 ^[17]	2009	韩国	20	20	0.375%罗哌卡因 30 ml	VAS 疼痛评分、爆发痛发生率
Godoy 等 ^[12]	2010	阿根廷	92	62	0.25%布比卡因 0.3 ml/kg	VAS 疼痛评分、不良反应的发生率
Newman 等 ^[14]	2013	英国	56	51	0.5%左旋布比卡因 25 ml	VAS 疼痛评分、爆发痛发生率
Diakomi 等 ^[9]	2014	希腊	21	20	0.5%罗哌卡因 40 ml	VAS 疼痛评分、阿片类药物的累积用量
Ghimire 等 ^[11]	2015	尼泊尔	15	15	1.5%利多卡因 30 ml	VAS 疼痛评分、爆发痛发生率
Reavley 等 ^[16]	2015	英国	80	85	0.5%布比卡因 30 ml	VAS 疼痛评分、阿片类药物的累积用量
Madabushi 等 ^[13]	2016	印度	30	30	0.375%罗哌卡因 30 ml	VAS 疼痛评分、爆发痛发生率
Pasquier 等 ^[15]	2019	瑞士	15	15	0.5%布比卡因 30 ml	VAS 疼痛评分、住院时间

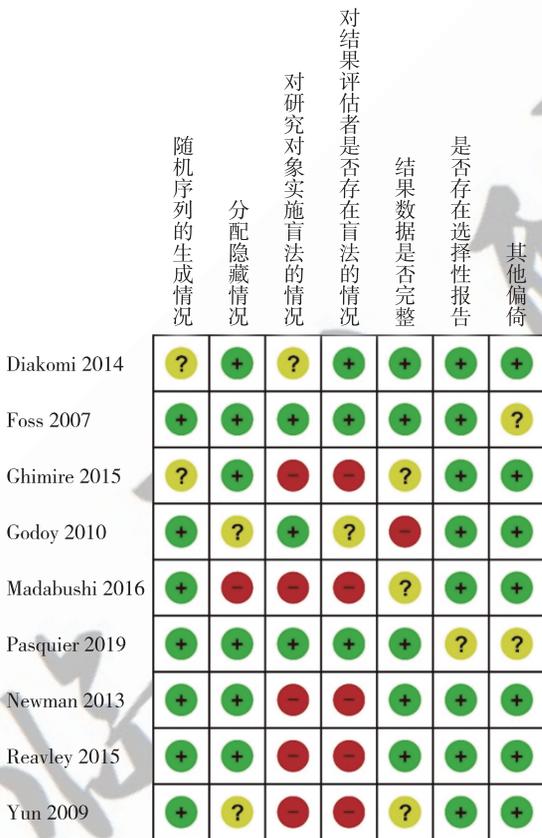


图 2 纳入研究风险偏倚图

文献 2 篇,文献未提及盲法及随机方法等关键数据导致质量过低 4 篇(图 1)。最终纳入 9 篇 RCT 研究^[9-17],发表时间为 2007—2019 年,共计 675 例患者,其中研究组 353 例,对照组 322 例(表 1)。有 1

项研究未描述分配隐藏情况,5 项研究未介绍盲法情况,1 项研究未提及数据是否完整(图 2)。

患肢 VAS 疼痛评分 有 5 篇文献^[9,11,13,15,17] 比较了术后 24 h 内患肢活动时 VAS 疼痛评分,6 篇文献^[9,12-14,16,17] 比较了术后 24 h 内患肢静息时 VAS 疼痛评分。异质性检验显示研究存在明显异质性 ($I^2 > 50%$),采用随机效应模型分析,结果显示,研究组患肢活动时 VAS 疼痛评分明显低于对照组 ($SMD = -1.62, 95\% CI -2.12 \sim -1.12$); 而静息时两组 VAS 疼痛评分差异无统计学意义 ($SMD = -0.56, 95\% CI -1.44 \sim 0.31$) (图 3)。

患肢爆发痛 有 6 篇文献^[9-11,13,14,17] 比较了患肢爆发痛的情况,异质性检验结果表明研究存在明显异质性 ($I^2 > 50%$),采用随机效应模型分析,结果显示,两组爆发痛的发生率差异无统计学意义 ($RR = 0.66, 95\% CI 0.36 \sim 1.23$) (图 4)。

术后 24 h 阿片类药物的累计用量 有 3 篇文献^[9,13,16] 比较了术后 24 h 阿片类药物的累计用量,异质性检验结果表明研究不存在明显异质性 ($I^2 < 50%$),采用固定效应模型分析,结果显示,研究组术后 24 h 阿片类药物的累计用量明显少于对照组 ($SMD = -0.69, 95\% CI -0.95 \sim -0.42$) (图 5)。

总住院时间 有 2 篇文献^[13,16] 比较了患者总住院时间,异质性检验结果表明研究存在明显异质性 ($I^2 > 50%$),采用随机效应模型分析,结果显示,两组总住院时间差异无统计学意义 ($SMD = 0.36, 95\%$

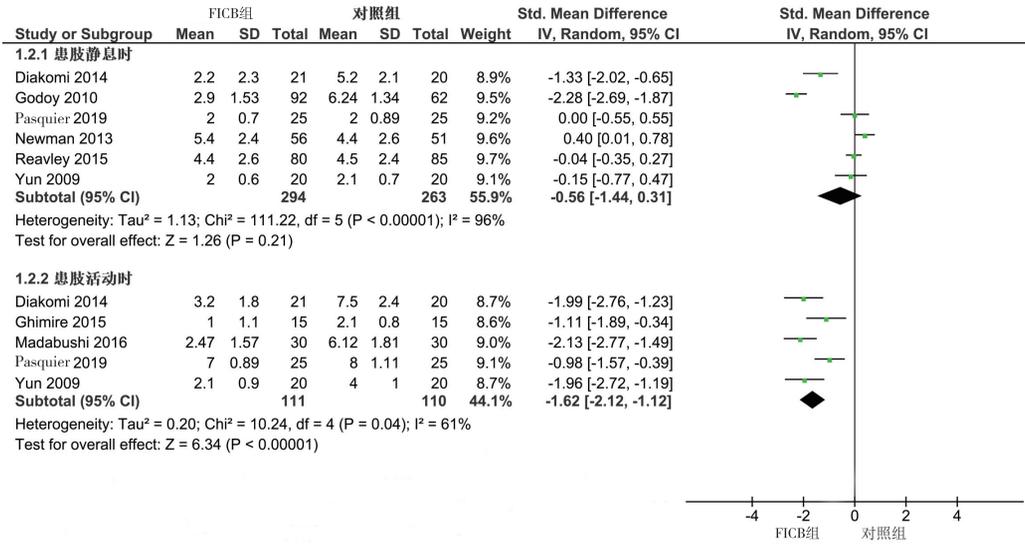


图 3 两组患者患肢 VAS 疼痛评分比较的森林图

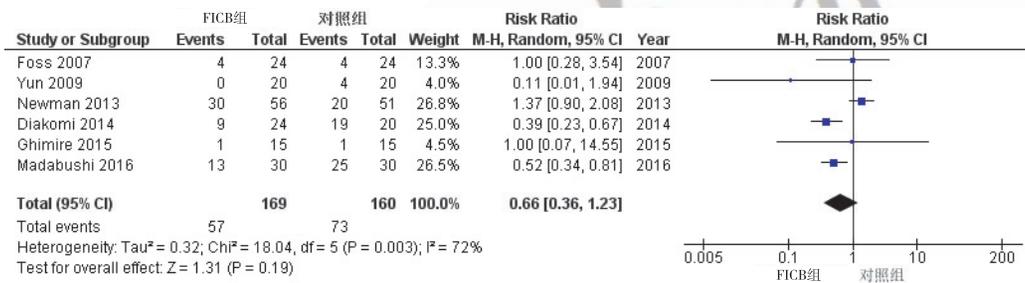


图 4 两组患者患肢爆发痛发生率比较的森林图

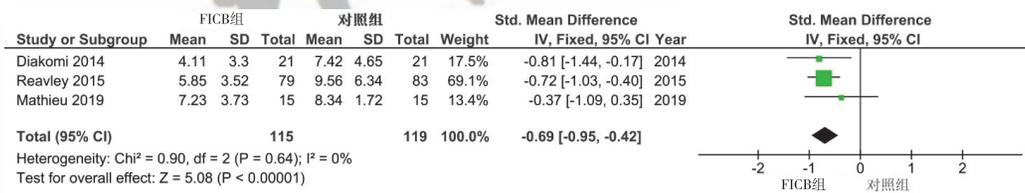


图 5 两组患者术后 24 h 阿片类药物累积用量比较的森林图

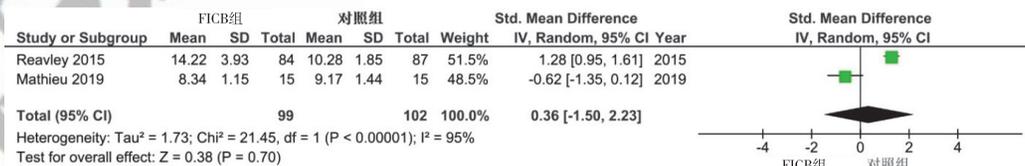


图 6 两组患者住院时间比较的森林图

CI -1.50~2.23) (图 6)。

术后不良反应 有 2 篇文献^[10,12] 比较了患者恶心呕吐的发生率, 异质性检验结果表明研究存在

明显异质性 ($I^2 > 50%$), 采用随机效应模型分析, 结果显示, 两组恶心呕吐的发生率差异无统计学意义 (RR = 2.31, 95% CI 0.24~22.53) (图 7)。

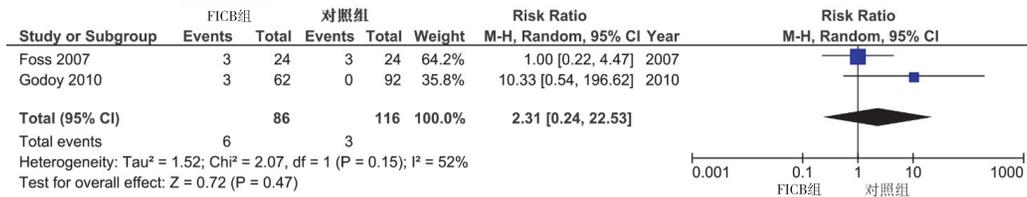


图 7 两组患者术后恶心呕吐发生率比较的森林图

讨 论

本研究结果显示:在老年髌部骨折患者中,围术期应用 FICB 能够显著降低患肢运动时的 VAS 疼痛评分;在降低阿片类药物用量方面, FICB 组 24 h 累积阿片类药物的用量显著减少。这充分体现出了 FICB 在保障老年髌部骨折患者围术期安全方面的重要性,其良好的镇痛效果不仅提高了患者在频繁围术期检查过程中的舒适性,同时也大大减少了因为患肢疼痛而诱发其他意外的几率^[18],这与其他类型手术的报道一致^[8,19-20]。FICB 在患肢活动时也能提供良好的镇痛效果,对患者术后早期下地活动、早期康复锻炼、预防长期卧床并发症起到了十分积极的作用。与此同时,老年患者常伴有多种基础疾病且机体功能较差,对麻醉药的耐受性相对更低,易出现神经损伤或药物反应。FICB 能够显著减少阿片类药物使用量,从而降低老年患者出现术后谵妄、癔症等并发症的风险^[21]。

在缓解患肢爆发痛以及患者住院时间方面,本研究显示,围术期应用 FICB 并不会显著影响患肢出现爆发痛的几率及延长住院时间,这就使临床医师能够更积极地实施该镇痛方法^[22]。恶心呕吐是麻醉最常见的并发症,很多因素都有可能这类并发症,例如手术操作对患者的影响、麻醉本身的刺激等^[23]。髌部骨折的疼痛较为剧烈,阿片类药物镇痛效能较强,但对老年患者来说其安全窗相对较窄,恶心、呕吐及嗜睡等不良反应较多,与接受常规镇痛的患者相比,应用 FICB 并不会明显升高患者恶心呕吐的发生率,其原因可能与 FICB 时,其使用麻醉药用量相对较少、影响较轻相关。本文与 Klukowski 等^[24]研究相比,纳入了最新发表的研究成果,证实了 FICB 在老年髌部骨折患者围术期间的积极作用。

本研究存在着一定的局限性:(1)纳入研究存在文献检索收集上有遗漏的可能,可能对结果产生一定的影响;(2)在数据提取过程中,一些观察指标

在文献中仅给出均数和中位数,或以图表形式体现。由于数据不完整,这些文献没有纳入分析;(3)纳入研究中实施 FICB 给药的种类及剂量不完全一致,且给药时间也存在异同,这些不统一造成测量基线的不稳,容易成为异质性的来源,有可能影响分析结果;(4)虽然 9 项研究均提到随机序列生成的情况,但有 1 项研究未描述分配隐藏情况,5 项研究未介绍盲法情况,1 项研究未提及数据是否完整,且部分研究样本量较小,一定程度上限制了结果的可信度。因此,需要搜集更多的高质量研究以减少上述因素对分析结果的影响。此外,本研究的研究对象局限于老年髌部骨折的患者,这与前人的研究存在明显不同。既往的研究囊括了其他类型或各个部位的手术,例如血管外科手术、膝关节手术、踝关节手术以及相关的关节镜手术。选择特定类型的手术能够更加精确地分析 FICB 术在患者围术期中的效果和安全性,有效地排除其他影响因素。

综上所述,老年患者髌部骨折手术围术期使用 FICB 能够明显减少患肢的疼痛程度、减少术后阿片类药物用量,且不会增加住院时间以及恶心呕吐的几率,但由于纳入研究的质量存在不足,应慎重看待上述结论。

参 考 文 献

- [1] Wennberg P, Möller M, Herlitz J, et al. Fascia iliaca compartment block as a preoperative analgesic in elderly patients with hip fractures-effects on cognition. *BMC Geriatr*, 2019, 19(1): 252.
- [2] Cousins MJ, Lynch ME. The Declaration Montreal: access to pain management is a fundamental human right. *Pain*, 2011, 152(12): 2673-2674.
- [3] Albrecht E, Taffe P, Yersin B, et al. Undertreatment of acute pain (oligoanalgesia) and medical practice variation in prehospital analgesia of adult trauma patients: a 10 yr retrospective study. *Br J Anaesth*, 2013, 110(1): 96-106.
- [4] Platts-Mills TF, Esserman DA, Brown DL, et al. Older US emergency department patients are less likely to receive pain medication than younger patients: results from a national survey. *Ann Emerg Med*, 2012, 60(2): 199-206.

- [5] Capdevila X, Biboulet P, Bouregba M, et al. Comparison of the three-in-one and fascia iliaca compartment blocks in adults: clinical and radiographic analysis. *Anesth Analg*, 1998, 86(5): 1039-1044.
- [6] Miller GW, Godfrey JJ, Sagmeister ML, et al. Provision of fascia iliaca compartment block in the acute management of proximal femoral fractures: a national observational study of UK hospitals. *Injury*, 2016, 47(11): 2490-2494.
- [7] Vermeulen K, Van Aken D, Versyck B, et al. The effect of passive muscle mobilization on the distribution of local anesthetics after supra-inguinal fascia iliaca compartment block, a pilot case study. *J Clin Anesth*, 2021, 68: 110100.
- [8] Wathen JE, Gao D, Merritt G, et al. A randomized controlled trial comparing a fascia iliaca compartment nerve block to a traditional systemic analgesic for femur fractures in a pediatric emergency department. *Ann Emerg Med*, 2007, 50(2): 162-171, 171.e1.
- [9] 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. *Reg Anesth Pain Med*, 2014, 39(5): 394-398.
- [10] Foss NB, Kristensen BB, Bundgaard M, et al. Fascia iliaca compartment blockade for acute pain control in hip fracture patients: a randomized, placebo-controlled trial. *Anesthesiology*, 2007, 106(4): 773-778.
- [11] Ghimire A, Bhattarai B, Koirala S, et al. Analgesia before performing subarachnoid block in the sitting position in patients with proximal femoral fracture: a comparison between fascia iliaca block and femoral nerve block. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*, 2015, 13(50): 152-155.
- [12] Godoy Monzón D, Vazquez J, Jauregui JR, et al. Pain treatment in post-traumatic hip fracture in the elderly: regional block vs. systemic non-steroidal analgesics. *Int J Emerg Med*, 2010, 3(4): 321-325.
- [13] 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 Clin Anesth*, 2016, 35: 398-403.
- [14] Newman B, McCarthy L, Thomas PW, et al. A comparison of pre-operative nerve stimulator-guided femoral nerve block and fascia iliaca compartment block in patients with a femoral neck fracture. *Anaesthesia*, 2013, 68(9): 899-903.
- [15] Pasquier M, Taffé P, Hugli O, et al. Fascia iliaca block in the emergency department for hip fracture: a randomized, controlled, double-blind trial. *BMC Geriatr*, 2019, 19(1): 180.
- [16] Reavley P, Montgomery AA, Smith JE, et al. Randomised trial of the fascia iliaca block versus the '3-in-1' block for femoral neck fractures in the emergency department. *Emerg Med J*, 2015, 32(9): 685-689.
- [17] Yun MJ, Kim YH, Han MK, et al. Analgesia before a spinal block for femoral neck fracture: fascia iliaca compartment block. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2009, 53(10): 1282-1287.
- [18] Kell PA, Hellman N, Huber FA, et al. The relationship between adverse life events and endogenous inhibition of pain and spinal nociception: findings from the Oklahoma Study of Native American Pain Risk (OK-SNAP). *J Pain*, 2021: S1526-5900(21)00187-5.
- [19] Rasappan K, Chua I, Tey J, et al. The continuous infusion fascia iliaca compartment block: a safe and effective analgesic modality in geriatric hip fracture patients. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2021, 141(1): 29-37.
- [20] Zhou Y, Zhang WC, Chong H, et al. A prospective study to compare analgesia from femoral obturator nerve block with fascia iliaca compartment block for acute preoperative pain in elderly patients with hip fracture. *Med Sci Monit*, 2019, 25: 8562-8570.
- [21] Hao J, Dong B, Zhang J, et al. Pre-emptive analgesia with continuous fascia iliaca compartment block reduces postoperative delirium in elderly patients with hip fracture. A randomized controlled trial. *Saudi Med J*, 2019, 40(9): 901-906.
- [22] St Louis D, Iserson KV, Forget N. Fascia iliaca compartment block efficacy in resource-poor emergency departments. *Clin Pract Cases Emerg Med*, 2018, 2(4): 286-290.
- [23] Stevens M, Harrison G, McGrail M. A modified fascia iliaca compartment block has significant morphine-sparing effect after total hip arthroplasty. *Anaesth Intensive Care*, 2007, 35(6): 949-952.
- [24] Klukowski M, Kowalczyk R, Gorniewski G, et al. Iliac fascia compartment block and analgesic consumption in patients operated on for hip fracture. *Ortop Traumatol Rehabil*, 2017, 19(5): 451-459.

(收稿日期:2020-11-22)