

· 循证医学 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2023.07.019

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail//50.1097.r.20221227.1703.014.html\(2022-12-29\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail//50.1097.r.20221227.1703.014.html(2022-12-29))

髋关节囊周围神经阻滞对全髋关节置换患者 围术期镇痛疗效的 meta 分析*

丁声双¹, 张杰¹, 黄伟华¹, 秦晓宇¹, 段蓉蓉¹, 逯晓婷¹, 薛建军^{2△}

(1. 甘肃中医药大学第一临床医学院, 兰州 730000; 2. 甘肃省中医院麻醉科, 兰州 730050)

[摘要] **目的** 运用 meta 分析综合评价髋关节囊周围神经阻滞(PENGB)对全髋关节置换术(THA)患者围术期的镇痛疗效。**方法** 运用计算机检索 The Cochrane Library、PubMed、Web of Science、EMbase、维普(VIP)、中国知网(CNKI)、万方数据知识服务平台(WanFang Date)和中国生物医学文献数据库(CBM)等数据库发表的关于 PENGB 用于 THA 患者围术期镇痛的随机对照试验, 检索时间从建库至 2022 年 2 月 25 日, 运用 RevMan5.3 软件对最终符合要求的文章进行 meta 分析。**结果** 本次 meta 分析共纳入 7 篇文献, 共 419 例患者。meta 分析结果显示, 与对照组比较, PENGB 组神经阻滞 10 min [$MD = -1.76, 95\%CI(-3.40, -0.12), P = 0.04$], 20 min [$MD = -1.55, 95\%CI(-2.60, -0.50), P < 0.05$], 30 min [$MD = -1.40, 95\%CI(-2.18, -0.63), P < 0.05$] 的疼痛评分及摆放侧卧位即刻的疼痛评分 [$MD = -1.28, 95\%CI(-2.31, -0.24), P = 0.02$] 降低; 但 PENGB 组与对照组术后 6、12、24 h 疼痛评分, 术后 12、24、28 h 阿片类药物用量比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。PENGB 组与对照组术后恶心呕吐(PONV)发生率比较, 差异也无统计学意义 ($P > 0.05$)。与对照组比较, PENGB 组股四头肌肌无力发生率降低 [$RR = 0.10, 95\%CI(0.02, 0.53), P < 0.05$]。PENGB 组与对照组患者镇痛满意度比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 目前的证据显示, 虽然 PENGB 和其他神经阻滞在术后镇痛效果和 PONV 控制效果方面的差异不显著, 但其在神经阻滞 10、20、30 min 及摆放侧卧位即刻有更好的镇痛效果, 并且 PENGB 在保留患者股四头肌肌力方面可能也更具优势, 但还需后续更多研究进一步验证。

[关键词] 全髋关节置换; 髋关节囊周神经阻滞; 随机对照试验; meta 分析; 围手术期; 镇痛

[中图分类号] R687.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2023)07-1052-06

Meta-analysis of the effect of peri-capsular nerve block on perioperative analgesia in patients with total hip arthroplast *

DING Shengshuang¹, ZHANG Jie¹, HUANG Weihua¹, QIN Xiaoyu¹, DUAN Rongrong¹,
LU Xiaoting¹, XUE Jianjun^{2△}

(1. First Clinical Medical College, Gansu University of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou, Gansu 730000, China; 2. Department of Anesthesiology, Gansu Provincial Hospital of TCM, Lanzhou, Gansu 730050, China)

[Abstract] **Objective** To use meta-analysis to comprehensively evaluate the analgesic effect of peri-capsular nerve block (PENGB) on patients undergoing total hip arthroplasty (THA). **Methods** The randomized controlled trial of PENGB for perioperative analgesia of THA patients published in the Cochrane Library, PubMed, Web of Science, EMbase, VIP, CNKI, Wanfang Date and China Biomedical Literature Database (CBM). The search time was from the establishment of the database to February 25, 2022. Meta-analysis was conducted on the articles that finally met the requirements by RevMan5.3 software. **Results** A total of 7 articles which contained 419 patients were finally included in this meta-analysis. Meta-analysis results showed that, compared with the control group (other nerve block methods), the pain scores of the PENGB group at 10 min [$MD = -1.76, 95\%CI(-3.40, -0.12), P = 0.04$], 20 min [$MD = -1.55, 95\%CI(-2.60, -0.50), P < 0.05$], 30 min [$MD = -1.40, 95\%CI(-2.18, -0.63), P < 0.05$] after nerve block and the immediately

* 基金项目: 甘肃省科技计划资助项目-临床医学研究中心建设(20JR10RA435)。 作者简介: 丁声双(1996-), 硕士, 主要从事麻醉学研究。 △ 通信作者, E-mail: enchill@163.com。

after placing in the lateral position [$MD = -1.28, 95\%CI(-2.31, -0.24), P = 0.02$] decreased. However, there was no statistically significant difference in the pain score at 6, 12 and 24 hours after operation and the amount of opioid drugs used at 12, 24 and 48 hours after operation between the PENGGB group and the control group ($P > 0.05$). There was no significant difference in the incidence of postoperative nausea and vomiting (PONV) between the PENGGB group and the control group, neither ($P > 0.05$). Compared with the control group, the incidence of quadriceps femoris muscle weakness decreased in the PENGGB group [$RR = 0.10, 95\%CI(0.02, 0.53), P < 0.05$]. There was no statistically significant difference in pain relief satisfaction between the PENGGB group and the control group ($P > 0.05$). **Conclusion** The current evidence shows that although PENGGB and other nerve blocks have no significant difference in postoperative analgesia effect and PONV control effect, it has better analgesic effect at 10, 20, 30 minutes after nerve block and immediately after placing in the lateral position, and PENGGB may also have more advantages in preserving the quadriceps muscle strength of patients, but more follow-up studies are needed to further verify.

[Key words] total hip arthroplasty; pericapsular nerve block; randomized controlled trial; meta analysis; perioperative period; analgesia

髋部骨折常见于老年人,随着我国人口老龄化的加剧,需要进行全髋关节置换术(total hip arthroplasty, THA)治疗的患者越来越多^[1]。THA 是人工关节置换术的一种,常用于治疗老年股骨颈骨折、髋关节骨性关节炎等疾病,但术后创伤大,易引起剧烈疼痛,不利于患者的预后^[2]。对于 THA 围术期镇痛,目前有指南推荐采用以非阿片类药物为基础镇痛方案的多模式镇痛技术^[3]。在多模式镇痛的背景下,周围神经阻滞作为一种有效的策略脱颖而出^[4]。髋关节区的神经支配复杂,感觉神经包括股神经、闭孔神经和副闭孔神经等的关节分支。近年来,髂筋膜间隙阻滞(fascia iliaca compartment block, FICB)已成为 THA 的可靠镇痛选择^[5],然而 FICB 可能会导致手术边缘的运动强度降低,从而阻碍术后活动,延长 THA 患者术后出院时间^[6]。GIRÓN-ARANGO 等^[7]在 2018 年首次提出髋关节囊周围神经阻滞(pericapsular nerve group block, PENGGB),可同时阻断股神经和闭孔神经,为 THA 患者提供有效镇痛^[8]。为进一步客观评价 PENGGB 对 THA 患者围术期镇痛的疗效从而为临床医生提供参考证据,本研究检索国内外相关文献并对其进行 meta 分析。

1 资料与方法

1.1 文献检索策略

计算机检索从建库至 2022 年 2 月 25 日发表在 The Cochrane Library、PubMed、Web of Science、EMbase、维普(VIP)、中国知网(CNKI)、万方数据知识服务平台(WanFang Date)和中国生物医学文献数据库(CBM)等数据库中的 PENGGB 对 THA 患者围术期镇痛效果的随机对照试验(RCT)研究。参考所要检索的数据库词典,依据 PICO 选择相应的词汇。最终选择的中文检索词有:髋关节置换术、髋关节成形术、髋关节表面置换术、人工髋关节、囊周围神经阻

滞、髋关节囊周神经阻滞、关节囊周神经阻滞等;英文检索词有:arthroplasty, replacement, hip, hip prosthesis, THR, THA, pericapsular nerve group block, PENG 等。文献纳入标准,(1)研究类型为 RCT;(2)研究对象:拟行 THA 的患者,ASA 分级在 I~III 级,无严重疾病和并发症,体重、种族无限制;(3)干预措施:干预组为 PENGGB 用于 THA 围术期镇痛(PENGGB 组),对照组为其他神经阻滞方式。排除标准:(1)同一研究重复发表;(2)尸体研究;(3)采用相关软件及寻求原文作者仍无法获取数据。结局指标包括,(1)主要结局指标:①疼痛评分;②术后阿片类药物用量。(2)次要结局指标:①术后恶心呕吐(PONV)发生率;②股四头肌肌无力发生率;③镇痛满意度。

1.2 文献筛选与资料提取

将计算机检索到的文献放入 Endnote 软件进行文献筛选。首先需要在 Endnote 软件中去重重复的文献,然后通过阅读文献题目和文献摘要两部分去除与本研究明显不相关的文献,进一步对潜在符合要求的文献进行文献全文下载,最后再通过阅读文献全文以确定最终进行 meta 分析的文献。用 Excel 制作数据提取表,包括:(1)纳入研究的一般信息,包括作者、发表年份、样本量、BMI、年龄、ASA 分级、手术麻醉方式等;(2)纳入研究的干预措施,包括干预方法、干预时间、干预浓度、剂量等;(3)纳入文献的结局指标,包括疼痛评分、术后阿片类药物使用情况、术后 PONV 发生率、股四头肌肌无力发生率、镇痛满意度。文献筛选及资料提取需要 2 名研究人员独立进行,若有异议咨询第三方。

1.3 偏倚风险评价

2 名研究员采用 Cochrane 偏倚风险评估工具对纳入文献独立进行偏倚风险评估并交叉核对^[9]。此

工具一共包含7个指标,主要为:是否有随机序列、是否进行分配隐藏、研究者受试者是否进行盲法评价、结局评价员是否进行盲法评价、结局数据是否完整、是否存在选择性报告和是否存在其他偏倚。对筛选完的文献均进行上述7个指标的质量评估,评估等级包括低风险、高风险和不清楚。

1.4 统计学处理

选用 RevMan5.3 软件对符合本次研究的文献数据进行 meta 分析。选择均数差 (mean difference, MD) 或标准化均数差 (standard mean difference, SMD) 对连续性变量数据进行统计分析;选择相对危险度 (relative risk, RR) 对二分类变量数据进行统计分析,两者均给出了 95% 的可信区间 (CI)。采用 I^2 和 Q 进行异质性检验, $\alpha=0.1$, 若 $P \geq 0.1$ 且 $I^2 \leq 50\%$, 则表明异质性不大, 采用固定效应模型进行 meta 分析; 若 $P < 0.1$ 且 $I^2 > 50\%$, 则表明异质性较大, 采用随机效应模型进行 meta 分析。敏感性分析则选择逐一排除法。meta 分析的检验水准设为 $\alpha=0.05$, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 文献筛选结果

计算机检索各数据库初步获得 565 篇文献; 首先经过 Endnote 自动去重和人工去重后, 获得 367 篇文献; 接着在浏览文献标题和文献摘要排除明显不相关

文献后, 初筛获得 39 篇文献; 最后阅读全文, 最终获得 7 篇^[10-16] 文献, 共 419 例 THA 患者。见图 1。

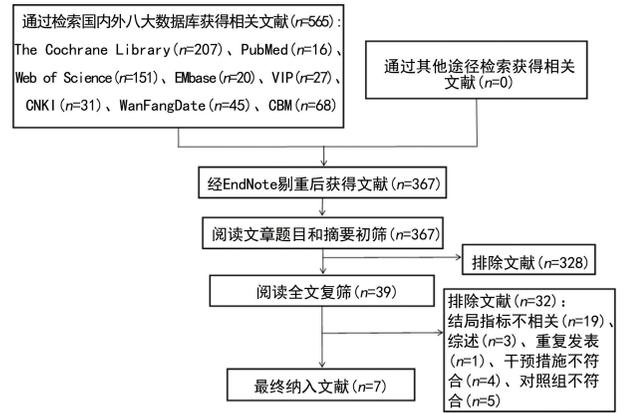


图1 文献筛选流程及结果

2.2 纳入研究基本特征

最终纳入 7 篇文献, 共 419 例 THA 患者, 其中 PENG 组 210 例, 对照组 209 例。5 项研究^[10-14] 比较 PENG 与 FICB, 1 项研究^[15] 比较 PENG 与腰丛阻滞, 1 项研究^[16] 比较 PENG 与腰方肌阻滞 (QLB) 应用于 THA 中的有效性和安全性。7 项研究^[10-16] 报道了“疼痛评分”, 3 项研究^[10, 13-14] 描述了“术后阿片类药物用量”, 3 项研究^[12, 13, 15] 提到了“术后 PONV 发生率”, 2 项研究^[13-14] 指出了“股四头肌肌无力发生率”, 2 项研究^[10, 14] 指出了“镇痛满意度”。基本特征见表 1。

表1 纳入研究的基本特征

纳入研究	样本量 (T/C, n)	年龄(T/C, $\bar{x} \pm s$, 岁)	麻醉 方式	T	C	结局指标
崔明珠等 ^[10] 2020	25/25	74 ± 8/78 ± 8	SA	PENGB 0.4% 盐酸罗哌卡因 20 mL	FICB 0.4% 盐酸罗哌卡因 30 mL	①②⑤
谢颖超等 ^[11] 2020	21/21	67.3 ± 16.5/67.9 ± 13.8	SA	PENGB 0.25% 罗哌卡因 30 mL	FICB 0.25% 罗哌卡因 30 mL	①
李丹 ^[12] 2021	56/56	70.49 ± 2.13/70.23 ± 2.87	GA	PENGB 0.5% 罗哌卡因 10 mL	FICB 0.5% 罗哌卡因 10 mL	①③
ALISTE 等 ^[13] 2021	20/20	56.8 ± 13.0/59.6 ± 9.2	SA	PENGB 0.5% 肾上腺素化左布比卡因 20 mL	FICB 0.25% 肾上腺素化左布比卡因 40 mL	①②③④
HUA 等 ^[14] 2022	24/24	74 ± 7/74 ± 8	SA	PENGB 0.4% 罗哌卡因 20 mL	FICB 0.4% 罗哌卡因 30 mL	①②④⑤
程龙等 ^[15] 2021	30/30	57.2 ± 12.4/63.2 ± 8.4	GA	PENGB 0.4% 罗哌卡因 20 mL	腰丛阻滞 0.4% 罗哌卡因 20 mL	①③
王雷等 ^[16] 2021	34/33	—	GA	PENGB 0.5% 罗哌卡因 50 mL	QLB 0.5% 罗哌卡因 20 mL	①

T: PENG 组; C: 对照组; GA: 全身麻醉; SA: 椎管内麻醉; 结局指标: ①疼痛评分; ②术后阿片类药物用量; ③术后 PONV 发生率; ④股四头肌肌无力发生率; ⑤镇痛满意度; —: 无数据。

2.3 偏倚风险评价结果

共有 6 项研究^[10-14, 16] 使用了适当的随机序列生成方法, 2 项研究^[13-14] 明确提到了分配隐藏的细节 (使

用不透明信封)。3 项研究^[12-14] 描述了参与者和研究人员的致盲程序, 4 项研究^[10-11, 13-14] 报道了结果评估的致盲程序, 7 项研究^[10-16] 报道了结局数据的完整性

及选择性报告结果情况。评估的细节见图2。

2.4 meta分析结果

2.4.1 疼痛评分

2.4.1.1 神经阻滞后至摆放体位时的疼痛评分

3项研究^[10-11,14]报道了神经阻滞10 min的疼痛评分,异质性较大($P < 0.05, I^2 = 98\%$),采用随机效应模型,meta分析结果显示:与对照组比较,PENGB组神经阻滞10 min的疼痛评分降低 $[MD = -1.76, 95\%CI(-3.40, -0.12), P = 0.04]$ 。敏感性分析:逐一剔除这3项研究的数据,合并效应量的差异仍有统计学意义。2项研究^[11,14]报道了神经阻滞20 min的疼痛评分,异质性较大($P < 0.05, I^2 = 95\%$),采用随机效应模型,meta分析结果显示:与对照组比较,PENGB组神经阻滞20 min的疼痛评分降低 $[MD = -1.55, 95\%CI(-2.60, -0.50), P < 0.05]$ 。2项研究^[10,14]报道了神经阻滞30 min的疼痛评分,异质性较大($P < 0.05, I^2 = 95\%$),采用随机效应模型,meta分析结果显示:与对照组比较,PENGB组神经阻滞30 min的疼痛评分降低 $[MD = -1.40, 95\%CI(-2.18, -0.63), P < 0.05]$ 。2项研究^[10-11]报道了摆放体位即刻的疼痛评分,无明显异质性($P = 0.20, I^2 = 40\%$),采用固定效应模型,meta分析结果显示:与对照组比较,PENGB组摆放体位即刻的疼痛评分降低 $[MD = -1.28, 95\%CI(-2.31, -0.24), P = 0.02]$ 。见表2。

2.4.1.2 术后疼痛评分

3项研究^[12-13,16]报道了术后6 h的疼痛评分,异质性较大($P < 0.00001, I^2 = 97\%$),采用随机效应模型,meta分析结果显示:PENGB组与对照组术后6 h的疼痛评分差异无统计学意义 $[MD = -0.45, 95\%CI(-2.65, 1.75), P = 0.69]$ 。4项研究^[12-13,15-16]报道了术后12 h的疼痛评分,异质性较大($P < 0.05, I^2 = 95\%$),采用随机效应模型,meta分析结果显示:PENGB组与对照组术后12 h的疼痛评分差异无统计学意义 $[MD = -0.42, 95\%CI(-1.50, 0.66), P = 0.45]$ 。4项研究^[12-13,15-16]报道了术后24 h的疼痛评分,异质性较大($P = 0.02, I^2 = 69\%$),采用随机效应

模型,meta分析结果显示:PENGB组与对照组术后24 h的疼痛评分差异无统计学意义 $[MD = 0.07, 95\%CI(-0.32, 0.46), P = 0.73]$ 。敏感性分析:剔除1项研究^[16]后,异质性明显降低,分析其原因可能是该研究对照组的阻滞方式不同。见表2。

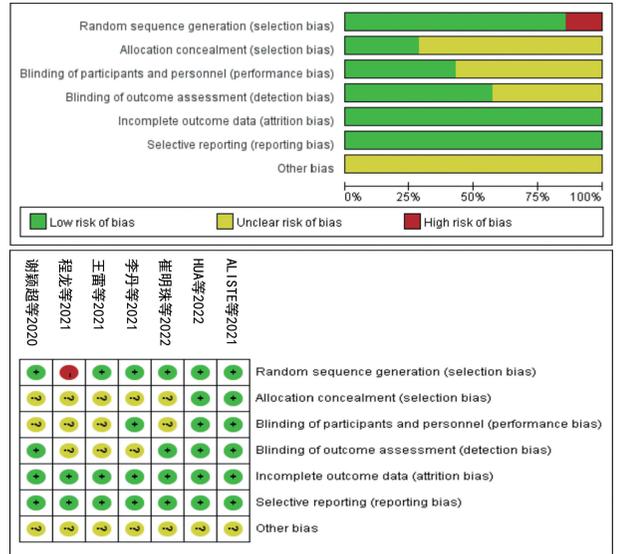


图2 偏倚风险图

2.4.2 术后阿片类药物用量

2项研究^[10,14]报道了术后12 h阿片类药物用量,异质性较大($P = 0.02, I^2 = 82\%$),采用随机效应模型,meta分析结果显示:PENGB组与对照组术后12 h阿片类药物用量差异无统计学意义 $[MD = -0.79, 95\%CI(-1.78, 0.21), P = 0.12]$ 。3项研究^[10,13-14]报道了术后24 h阿片类药物用量,异质性较大($P = 0.03, I^2 = 71\%$),采用随机效应模型,meta分析结果显示:PENGB组与对照组术后24 h阿片类药物用量差异无统计学意义 $[MD = -0.49, 95\%CI(-1.13, 0.15), P = 0.13]$ 。3项研究^[10,13-14]报道了术后48 h阿片类药物用量,无明显异质性($P = 0.19, I^2 = 39\%$),meta分析结果显示:PENGB组与对照组术后48 h阿片类药物用量差异无统计学意义 $[MD = -0.27, 95\%CI(-0.71, 0.16), P = 0.22]$ 。见表2。

表2 PENGB对THA患者围术期镇痛疗效的meta分析

结局指标(PENGB组 vs. 对照组)	纳入研究 (篇)	异质性检验 ($I^2, \%$)	meta分析效应值 $MD/SMD/RR(95\%CI)$	合并有效性 (P)
神经阻滞后至摆放体位时的疼痛评分				
神经阻滞10 min	3 ^[10-11,14]	98	-1.76(-3.40, -0.12)	0.04
神经阻滞20 min	2 ^[11,14]	95	-1.55(-2.60, -0.50)	<0.05
神经阻滞30 min	2 ^[10,14]	95	-1.40(-2.18, -0.63)	<0.05
摆放体位即刻	2 ^[10-11]	40	-1.28(-2.31, -0.24)	0.02
术后疼痛评分				

续表 2 PENG 对 THA 患者围术期镇痛疗效的 meta 分析

结局指标(PENGB 组 vs. 对照组)	纳入研究 (篇)	异质性检验 (I^2 , %)	meta 分析效应值 MD/SMD/RR (95%CI)	合并有效性 (P)
术后 6 h	3 ^[12-13,16]	97	-0.45(-2.65,1.75)	0.69
术后 12 h	4 ^[12-13,15-16]	95	-0.42(-1.50,0.66)	0.45
术后 24 h	4 ^[12-13,15-16]	69	0.07(-0.32,0.46)	0.73
术后阿片类药物用量				
术后 12 h	2 ^[10,14]	82	-0.79(-1.78,0.21)	0.12
术后 24 h	3 ^[10,13-14]	71	-0.49(-1.13,0.15)	0.13
术后 48 h	3 ^[10,13-14]	39	-0.27(-0.71,0.16)	0.22
术后 PONV 发生率	3 ^[12-13,15]	28	1.46(0.56,3.84)	0.44
股四头肌肌无力发生率	2 ^[13-14]	0	0.10(0.02,0.53)	<0.05
镇痛满意度	2 ^[10,14]	0	0.21(-0.19,0.61)	0.30

2.4.3 术后 PONV 发生率

3 项研究^[12-13,15]报道了术后 PONV 发生率,无明显异质性($P=0.25, I^2=28\%$),采用固定效应模型,meta 分析结果显示:PENGB 组与对照组术后 PONV 发生率差异无统计学意义[RR=1.46,95%CI(0.56,3.84), $P=0.44$]。见表 2。

2.4.4 股四头肌肌无力发生率

2 项研究^[13-14]报道了股四头肌肌无力发生率,无明显异质性($P=0.25, I^2=0$),采用固定效应模型,meta 分析结果显示:与其他神经阻滞比较,PENG 组股四头肌肌无力发生率降低[RR=0.10,95%CI(0.02,0.53), $P<0.05$]。见表 2。

2.4.5 镇痛满意度

2 项研究^[10,14]报道了患者镇痛满意度,无明显异质性($P=0.60, I^2=0$),采用固定效应模型,meta 分析结果显示:PENGB 组与对照组术后镇痛满意度差异无统计学意义[SMD=0.21,95%CI(-0.19,0.61), $P=0.30$]。见表 2。

3 讨 论

THA 是改善患者功能状态和生活质量的最常见的主要骨科手术之一^[17]。然而,尽管有这些优点,术后即刻可能会伴随严重疼痛,活动延迟,增加住院时间和血栓栓塞事件的风险^[18]。用于控制术后疼痛的区域麻醉技术包括硬膜外镇痛,腰丛阻滞,骶旁阻滞,筋膜阻滞,QLB 阻滞,股神经、闭孔神经和坐骨神经阻滞^[19-21]。然而,这些技术可能与一些并发症的发生有关,如硬膜外水肿、术后头痛或长时间运动阻滞,以及随后的出院延迟^[21-24]。2017 年有研究首次报道了髌关节囊周的神经分布与对应的骨性标志之间的关系^[25],为 PENG 的诞生奠定了解剖学基础。PENGB 是一种超声引导下的方法,由 GIRÓN-ARANGO 等^[7]首次描述,阻断为髌关节前囊提供感觉神经支配的股神经、闭孔神经和副闭孔神经的关节

支,能够为髌部及下肢手术提供良好的镇痛效果^[26]。

本研究结果显示:对于 TKA 患者,围术期应用 PENG 能够降低术后疼痛评分,这充分体现了 PENG 在围术期镇痛方面的重要性。并且 PENG 较其他神经阻滞,其在神经阻滞到摆放体位即刻的镇痛效果更好,这说明 PENG 起效时间较其他神经阻滞更快。能够缩短神经阻滞至手术开始的时间,降低患者摆放体位时的疼痛,给患者提供更好的舒适性。通常,TKA 患者体位放置引起的剧烈疼痛会增加患者的应激反应,并可能导致循环功能波动,从而增加麻醉风险。与此同时,PENG 与其他神经阻滞在减少阿片类药物用量方面效果一致,THA 患者多为老年患者,其身体机能较差,对麻醉药物耐受性不高,易出现各种神经损伤和药物不良反应,PENG 降低阿片类药物的使用量,从而降低 THA 患者术后出现谵妄、癔症等并发症的发生风险。在股四头肌肌力方面,与其他神经阻滞比较,PENG 能降低股四头肌肌无力发生率,说明 PENG 比其他神经阻滞能更好地保护运动功能,有利于术后早期下床活动。

本次系统评价存在的局限性:(1)虽然严格按照纳入排除标准来筛选文献,但各研究之间仍然存在异质性,其来源可能跟麻醉方式、对照组神经阻滞方式、疼痛评估量表、神经阻滞药物浓度和剂量等不同有关。PENGB 的阻滞效果在一定程度上会受到局部麻醉药物的浓度和剂量的影响,因此,未来仍需要更多试验来确定 PENG 的最佳局部麻醉浓度和剂量。(2)目前关于 PENG 与腰丛阻滞、QLB 研究数量较少,对照组间无法进行亚组分析。(3)虽然本研究纳入了 7 篇文献,但研究样本量还是较少,缺少强度更高的结论。此外,本研究的研究对象限定于 THA 患者,选择特定类型的手术方式,能够更精确地评估 PENG 在 THA 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,PENGB 能够缩短 THA 患者进行神经阻滞之后起效的时间,加快麻醉和手术的进程,具有临床意义。在阿片类药物用量、患者镇痛满意度及术后 PONV 发生率方面,PENGB 与其他神经阻滞相当,且 PENGB 降低了术后疼痛评分及股四头肌肌无力的发生率,保留了运动功能。因此推荐将其作为 FICB、腰丛阻滞、QLB 的替代方式应用于 THA 患者的围术期镇痛。

参考文献

- [1] CHENG S Y, LEVY A R, LEFAIVRE K A, et al. Geographic trends in incidence of hip fractures; a comprehensive literature review [J]. *Osteoporos Int*, 2011, 22(10): 2575-2586.
- [2] 赵旻暉, 田华, 王宁, 等. 膝关节置换术后超声引导收肌管阻滞的镇痛疗效观察[J]. *中华医学杂志*, 2016, 96(35): 2813-2817.
- [3] ANGER M, VALOVSKA T, BELOEIL H, et al. PROSPECT guideline for total hip arthroplasty: a systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations [J]. *Anaesthesia*, 2021, 76(8): 1082-1097.
- [4] ABOU-SETTA A M, BEAUPRE L A, RASH-IQ S, et al. Comparative effectiveness of pain management interventions for hip fracture: a systematic review [J]. *Ann Intern Med*, 2011, 155(4): 234-245.
- [5] DESMET M, VERMEYLEN K, VAN HERRE WEGHE I, et al. A longitudinal supra-inguinal fascia iliaca compartment block reduces morphine consumption after total hip arthroplasty [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2017, 42(3): 327-333.
- [6] BRAVO D, LAYERA S, ALISTE J, et al. Lumbar plexus block versus suprainguinal fascia iliaca block for total hip arthroplasty: a single-blinded, randomized trial [J]. *J Clin Anesth*, 2020, 66: 109907.
- [7] GIRÓN-ARANGO L, PENG P W H, CHIN K J, et al. Pericapsular Nerve Group (PENG) Block for Hip Fracture [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2018, 43(8): 859-863.
- [8] UESHIMA H, OTAKE H. RETRACTED: Pericapsular nerve group (PENG) block is effective for dislocation of the hip joint [J]. *J Clin Anesth*, 2019, 52: 83.
- [9] CUMPSTON M, LI T, PAGE M J, et al. Updated guidance for trusted systematic reviews; a new edition of the Cochrane handbook for systematic reviews of interventions [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2019, 10: ED000142.
- [10] 崔明珠, 曹颖莉, 苏靖心, 等. 髋关节囊周围神经阻滞用于蛛网膜下腔阻滞髋关节置换术老年患者镇痛的效果 [J]. *中华麻醉学杂志*, 2020, 40(2): 199-202.
- [11] 谢颖超, 王美容, 李志鹏, 等. 超声引导下髋关节囊周神经丛阻滞对股骨颈骨折老年患者摆放侧卧位时疼痛的影响 [J]. *临床麻醉学杂志*, 2020, 36(8): 754-758.
- [12] 李丹. 不同神经阻滞在老年髋关节置换术中的应用 [J]. *淮海医药*, 2021, 39(4): 347-349.
- [13] ALISTE J, LAYERA S, BRAVO D, et al. Randomized comparison between pericapsular nerve group (PENG) block and suprainguinal fascia iliaca block for total hip arthroplasty [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2021, 46(10): 874-878.
- [14] HUA H, XU Y, JIANG M, et al. Evaluation of pericapsular Nerve Group (PENG) block for analgesic effect in elderly patients with femoral neck fracture undergoing hip arthroplasty [J]. *J Healthc Eng*, 2022, 2022, 7452716.
- [15] 程龙, 郑少强, 陈晨, 等. 髋关节囊周围神经阻滞在髋关节置换术中的应用 [J]. *中国医刊*, 2021, 56(5): 578-580.
- [16] 王雷, 朱炬, 王承群, 等. 全髋关节置换两种神经阻滞术后镇痛效果比较 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2021, 28(21): 1-3.
- [17] SHAN L, SHAN B, GRAHAM D, et al. Total hip replacement: a systematic review and meta-analysis on mid-term quality of life [J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2014, 22(3): 389-406.
- [18] FERRATA P, CARTA S, FORTINA M, et al. Painful hip arthroplasty: definition [J]. *Clin Cases Miner Bone Metab*, 2011, 8(2): 19-22.
- [19] YOUNG A C, BUVANENDRAN A. Pain management for total hip arthroplasty [J]. *J Surg Orthop Adv*, 2014, 23(1): 13-21.
- [20] TRAN D Q, SALINAS F V, BENZON H T, et al. Lower extremity regional anesthesia: essentials of our current understanding [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2019, rapm-2018-000019.
- [21] HOGAN M V, GRANT R E, LEEL J R. Analgesia for total hip and knee (下转第 1065 页)

- [21] QAMAR A, ANTMAN E M, RUFF C T, et al. Edoxaban versus warfarin in patients with atrial fibrillation and history of liver disease[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2019, 74(2):179-189.
- [22] WANG C L, WU V C, KUO C F, et al. Efficacy and safety of non-vitamin K antagonist oral anticoagulants in atrial fibrillation patients with impaired liver function: a retrospective cohort study[J]. *J Am Heart Assoc*, 2018, 7(15): e009263.
- [23] SERPER M, WEINBERG E M, COHEN J B, et al. Mortality and hepatic decompensation in patients with cirrhosis and atrial fibrillation treated with anticoagulation[J]. *Hepatology*, 2021, 73(1):219-232.
- [24] VILLA E, CAMMA C, MARIETTA M, et al. Enoxaparin prevents portal vein thrombosis and liver decompensation in patients with advanced cirrhosis [J]. *Gastroenterology*, 2012, 143(5):1253-1260.
- [25] HOLFORD N H. Clinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of warfarin. Understanding the dose-effect relationship [J]. *Clin Pharmacokinet*, 1986, 11(6):483-504.
- [26] EFIRD L M, MISHKIN D S, BERLOWITZ D R, et al. Stratifying the risks of oral anticoagulation in patients with liver disease [J]. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, 2014, 7(3):461-467.
- [27] TRIPODI A, CALDWELL S H, HOFFMAN M, et al. Review article: the prothrombin time test as a measure of bleeding risk and prognosis in liver disease [J]. *Aliment Pharmacol Ther*, 2007, 26(2):141-148.
- [28] BALCI K G, BALCI M M, CANPOLAT U, et al. Comparison of health-related quality of life among patients using novel oral anticoagulants or warfarin for non-valvular atrial fibrillation [J]. *Anatol J Cardiol*, 2016, 16(7):474-481.
- [29] HOLBROOK A M, PEREIRA J A, LABIRIS R, et al. Systematic overview of warfarin and its drug and food interactions [J]. *Arch Intern Med*, 2005, 165(10):1095-1106.
- [30] HOOLWERF E W, KRAAIJPOEL N, BULLER H R, et al. Direct oral anticoagulants in patients with liver cirrhosis: A systematic review [J]. *Thromb Res*, 2018, 170:102-108.
- [31] SU T, FU Z, NIE Z, et al. Warfarin compared with non-vitamin K antagonist oral anticoagulants in subjects with liver disease and atrial fibrillation: a meta-analysis [J]. *Int J Clin Pract*, 2021, 75(10):e14585.
- [32] FU Y, ZHU W, ZHOU Y, et al. Non-vitamin K antagonist oral anticoagulants versus warfarin in patients with atrial fibrillation and liver disease: a meta-analysis and systematic review [J]. *Am J Cardiovasc Drugs*, 2020, 20(2):139-147.
- [33] VIOLI F, VESTRI A, MENICHELLI D, et al. Direct Oral Anticoagulants in patients with atrial fibrillation and advanced liver disease: an exploratory meta-analysis [J]. *Hepatol Commun*, 2020, 4(7):1034-1040.

(收稿日期:2022-11-26 修回日期:2023-01-22)

(上接第 1057 页)

- arthroplasty: a review of lumbar plexus, femoral, and sciatic nerve blocks [J]. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*, 2009, 38(8):E129-133.
- [22] MADDALI P, MOISI M, PAGE J, et al. Anatomical complications of epidural anesthesia: A comprehensive review [J]. *Clin Anat*, 2017, 30(3):342-346.
- [23] LIU H, BROWN M, SUN L, et al. Complications and liability related to regional and neuraxial anesthesia [J]. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 2019, 33(4):487-497.
- [24] GUAY J, JOHNSON R L, KOPP S. Nerve blocks or no nerve blocks for pain control after elective hip replacement (arthroplasty) surgery in adults [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2017, 10(10):CD011608.
- [25] SHORT A J, BARNETT J J G, GOFELD M, et al. Anatomic study of innervation of the anterior hip capsule: implication for image-guided intervention [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2018, 43(2):186-192.
- [26] DEL BUONO R, PADUA E, PASCARELLA G, et al. Pericapsular nerve group block: an overview [J]. *Minerva Anesthesiol*, 2021, 87(4):458-466.

(收稿日期:2022-11-08 修回日期:2023-01-22)