

• 基层园地 •

关节囊周神经阻滞与腹股沟上髂筋膜阻滞对老年全髋关节置换术患者疼痛及生活质量的影响

施明花

【关键词】 老年人; 关节置换; 腹股沟上髂筋膜阻滞; 关节囊周神经阻滞

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.03.033

【中图分类号】 R614 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2024)03-0394-04

髋部骨折在老年人群中颇为常见, 跌倒是主要骨折原因^[1]。全髋关节置换术(total hip arthroplasty, THA)被证明能够促进关节功能恢复, 但早期充分镇痛至关重要。腹股沟上髂筋膜阻滞(suprainguinal fascia iliaca block, SIFI)可减轻THA术后疼痛, 但存在股四头肌肌力减退、阻滞不全等问题^[2]。2018年提出了超声引导下的关节囊周神经阻滞(pericapsular nerve group, PENG), 其作为新型阻滞方式能够为髋部骨折提供良好镇痛, 同时保留运动功能^[3]。基于此, 本研究拟比较PENG与SIFI对老年THA手术患者疼痛及生活质量的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2021年5月至2022年9月湖州市南浔区中医院收治的行THA手术治疗的老年髋部骨折患者82例, 纳入标准: (1)符合《老年髋部骨折诊疗专家共识(2017)》^[4]中髋部骨折的诊断标准; (2)择期行单侧THA手术; (3)年龄 ≥ 60 岁; (4)美国麻醉医师协会(ASA)分级II~III级。排除标准: (1)既往有THA手术史者; (2)对本研究应用药物过敏者; (3)体质指数(BMI) $> 30 \text{ kg/m}^2$ 者; (4)穿刺部位皮肤感染者; (5)合并凝血功能异常、心功能不全、肝肾功能障碍、呼吸衰竭及神经系统疾病者; (6)合并精神疾病、认知障碍及语言功能障碍者; (7)存在下肢运动功能异常者。本研究获得湖州市南浔区中医院医学伦理委员会批准, 所有研究对象均同意参加本研究并签署书面知情同意书。

采用随机数字表法将82例老年患者分为PENG

组及SIFI组, 各41例。

1.2 方法 两组均行THA手术治疗, 由同一位麻醉医师实施神经阻滞。患者仰卧位, 常规监测心率、血压、血氧饱和度等生命体征。PENG组: 消毒铺巾, SONOSITE EDGE II超声仪(富士胶片索诺声股份有限公司, 美国)探头低频(2~5 MHz)探测, 置于髂前下棘上, 旋转使另一端指向耻骨上支。切面显示髂耻隆起、髂前下棘、股动脉、耻骨肌、腰大肌肌腱; 根据平面内穿刺进针法, 由外向内实施进针, 当针尖达至耻骨支、髂腰肌肌腱间的间隙, 定位确认回抽无血后以0.375%罗哌卡因20 ml注入。SIFI组: 超声采用高频(6~13 MHz)探头, 置于髂前上棘, 识别后探头旋转朝肚脐方向, 从浅到深显示解剖结构(皮下脂肪、腹内外斜肌/腱膜、腹横肌、腰大肌、髂肌与髂骨), 探寻旋髂深动脉, 通过平面内技术定位髂筋膜间隙, 回抽确认无血, 由外向内进针以0.375%罗哌卡因30 ml注入。

1.3 观察指标 (1)麻醉指标: 阻滞操作时间、麻醉起效时间、阻滞持续时间及术后清醒时间。(2)疼痛评分: 记录患者在术前(T0), 术后1 h(T1)、6 h(T2)、12 h(T3)、24 h(T4)的静息(安静卧床时)和运动(被动直腿抬高15°时)的疼痛视觉模拟评分(VAS)^[5]评分。(3)股四头肌肌力: 观察T1~T4时点股四头肌肌力变化, 肌力范围为0~5级^[6]。(4)镇痛指标: 记录术后24 h内镇痛泵有效按压次数、术后镇痛泵总按压次数及术后舒芬太尼用量。(5)生活质量: 采用欧洲五维健康量表(EuroQol Group 5-Dimension Self-Report Questionnaire, EQ-5D)^[7]评估。(6)并发症, 包括血肿、感染及神经损伤等。

1.4 统计方法 数据采用SPSS 25.0软件分析, 计量资料正态分布采用均数 $\pm$ 标准差表示, 采用F检验

作者单位: 313009 浙江省湖州, 湖州市南浔区中医院

通信作者: 施明花, Email: Smh0625@126.com

或 t 检验; 非正态分布采用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示, 采用 Mann-Whitney U 检验, 不同时间点比较采用广义估计方程分析。计数资料比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较 两组一般资料差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 有可比性, 见表 1。

2.2 麻醉指标比较 PENG 组阻滞操作时间短于 SIFI 组, 麻醉起效时间快于 SIFI 组, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。两组阻滞持续时间及术后清醒时间差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$), 见表 2。

2.3 VAS 评分比较 PENG 组静息 VAS 评分、活动 VAS 评分在 T1 ~ T4 均低于 SIFI 组 (均 $P < 0.05$)。

表 1 两组一般资料比较 ($n=41$)				
指标	PENG 组	SIFI 组	$t(\chi^2)$ 值	P 值
性别(男/女, 例)	23/18	25/16	(0.20)	> 0.05
年龄(岁)	78.2 $\pm$ 7.0	77.3 $\pm$ 8.3	0.51	> 0.05
身高(cm)	162.34 $\pm$ 7.24	163.83 $\pm$ 8.86	0.83	> 0.05
体质量(kg)	52.63 $\pm$ 8.24	54.10 $\pm$ 8.51	0.79	> 0.05
BMI(kg/m ²)	19.87 $\pm$ 2.03	20.03 $\pm$ 1.73	0.40	> 0.05
ASA 分级(II/III, 例)	13/28	14/27	(0.05)	> 0.05
手术时间(min)	57.24 $\pm$ 8.88	58.59 $\pm$ 9.72	0.65	> 0.05

表 2 两组麻醉指标比较					
组别	例数	阻滞操作时间(min)	麻醉起效时间(min)	阻滞持续时间(h)	术后清醒时间(min)
PENG 组	41	9.19 $\pm$ 1.99	3.83 $\pm$ 0.44	6.83 $\pm$ 0.92	43.39 $\pm$ 9.81
SIFI 组	41	12.51 $\pm$ 2.52	4.95 $\pm$ 0.50	6.62 $\pm$ 0.93	41.51 $\pm$ 10.54
t 值		6.61	10.79	1.01	0.83
P 值		< 0.05	< 0.05	> 0.05	> 0.05

表 3 两组 VAS 评分比较							分
状态	组别	例数	T0	T1	T2	T3	T4
静息	PENG 组	41	4(4, 5)	2(1, 2)	1(1, 1)	1(1, 1)	1(0, 1)
	SIFI 组	41	4(4, 5)	2(2, 2)	1(1, 2)	1(1, 1)	1(1, 1)
活动	PENG 组	41	5(4, 6)	2(2, 2)	2(1, 2)	1(1, 1)	1(0, 1)
	SIFI 组	41	5(4.5, 5.5)	3(2, 3)	2(2, 2.5)	2(1, 2)	1(1, 1.5)

表 4 两组股四头肌肌力比较					级
组别	例数	T1	T2	T3	T4
PENG 组	41	3.36 $\pm$ 0.54	3.68 $\pm$ 0.47	4.02 $\pm$ 0.42	4.27 $\pm$ 0.45
SIFI 组	41	2.71 $\pm$ 0.60	2.88 $\pm$ 0.51	3.93 $\pm$ 0.47	4.12 $\pm$ 0.40
t 值		5.23	7.42	0.99	1.56
P 值		< 0.05	< 0.05	> 0.05	> 0.05

表 4 两组股四头肌肌力比较					级
组别	例数	T1	T2	T3	T4
PENG 组	41	3.36±0.54	3.68±0.47	4.02±0.42	4.27±0.45
SIFI 组	41	2.71±0.60	2.88±0.51	3.93±0.47	4.12±0.40
<i>t</i> 值		5.23	7.42	0.99	1.56
<i>P</i> 值		< 0.05	< 0.05	> 0.05	> 0.05

表 5 两组术后镇痛相关指标比较				
组别	例数	术后 24 h 内镇痛泵 有效按压次数(次)	术后镇痛泵总 按压次数(次)	术后舒芬太尼 用量(μg)
PENG 组	41	3.61±0.63	3.93±0.52	30.22±2.03
SIFI 组	41	3.88±0.87	4.12±0.98	30.98±2.28
<i>t</i> 值		1.59	1.12	1.58
<i>P</i> 值		> 0.05	> 0.05	> 0.05

表 6 两组 EQ-5D 评分比较							分
组别	例数	术前	术后 1 d	术后 3 d	术后 7 d	术后 1 个月	术后 3 个月
PENG 组	41	19.61 $\pm$ 2.07	17.12 $\pm$ 1.36	15.34 $\pm$ 1.24	14.10 $\pm$ 0.97	10.88 $\pm$ 1.19	7.61 $\pm$ 0.74
SIFI 组	41	19.71 $\pm$ 1.81	18.37 $\pm$ 1.89	16.73 $\pm$ 1.45	14.78 $\pm$ 1.15	11.32 $\pm$ 1.37	7.78 $\pm$ 0.82
t 值		0.22	3.41	4.67	2.90	1.55	0.99
P 值		> 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	> 0.05	> 0.05

与 T0 时点比较, 两组 T1 ~ T4 时点的静息 VAS 评分、活动 VAS 评分明显降低 (均 $P < 0.05$), 见表 3。

2.4 股四头肌肌力比较 两组股四头肌肌力比较具有时点效应 ($F_{\text{时点}}=111.34, P < 0.05$)、组间效应 ($F_{\text{组间}}=55.11, P < 0.05$) 及交互效应 ($F_{\text{交互}}=11.70, P < 0.05$)。PENG 组 T1、T2 时点的股四头肌肌力高于 SIFI 组 (均 $P < 0.05$), 见表 4。

2.5 术后镇痛相关指标比较 两组术后 24 h 内镇痛泵有效按压次数、术后镇痛泵总按压次数及术后舒芬太尼用量差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$), 见表 5。

2.6 EQ-5D 评分比较 两组 EQ-5D 评分比较具有时点效应 ($F_{\text{时点}}=951.40, P < 0.05$)、组间效应 ($F_{\text{组间}}=22.89, P < 0.05$) 及交互效应 ($F_{\text{交互}}=3.90, P < 0.05$)。术前, 两组 EQ-5D 评分差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 术后 1 d 至术后 3 个月, 两组 EQ-5D 评分均呈降低趋势, 且 PENG 组术后 1、3 及 7 d 均低于 SIFI 组 (均 $P < 0.05$), 见表 6。

2.7 并发症情况 两组均未发生穿刺部位血肿、感染、神经损伤、麻醉药物毒性反应、恶心呕吐及瘙痒等并发症。

3 讨论

国内崔明珠等^[8]研究表明,PENG组静息与活动VAS评分在阻滞24 h内相比SIFI组降低,早期镇痛效果显著。本研究结果显示,PENG组静息、活动VAS评分在T1~T4低于SIFI组;两组T1~T4时点的VAS评分相比T0时点明显降低。说明两种方式均具有明显镇痛效能,PENG阻滞镇痛更显著。本研究结果显示,两组术后镇痛泵按压次数及舒芬太尼用量差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),与王根保等^[9]观察结果一致,说明SIFI与PENG均能够提供相对满意的阻滞镇痛,临床可根据个体状况选择,而老年患者耐受度下降,PENG的显著镇痛效应为该群体疼痛减轻提供了更好的条件。

股四头肌肌力的保留有助于术后早期活动,降低再跌倒风险,且对术后生活质量的提高有重要意义^[10]。本研究显示,PENG组T1、T2时点的股四头肌肌力高于SIFI组,说明PENG的术后早期运动保留效应显著。原因为PENG主要覆盖感觉神经,对支配髋关节的肌支、皮支并未发生阻滞,因此利于肌力保留^[11]。本研究考虑老年患者的机体情况与耐受性,使用0.375%罗哌卡因20 ml,具有早期运动保留效应,且无不良反应,提示在老年患者中应用安全有效。

目前多应用EQ-5D量表评估THA患者生活质量,Su等^[12]研究表明,EQ-5D测量的评分可以灵敏地反映THA患者手术后的康复状态。本研究结果显示,PENG组术后1、3及7 d的EQ-5D评分均低于SIFI组(均 $P < 0.05$),提示PENG组术后早期生活质量更高。分析与PENG明显减轻了老年THA患者术后疼痛,一定程度保留了股四头肌肌力有关。国外Pascarella等^[13]研究表明,PENG组THA术后髋关节活动范围更大,活动适应时间更短。PENG超声引导下髂腰肌腱解剖结构显示清晰,定位便捷,而SIFI涉及髂筋膜间隙,显影定位耗时更长^[14]。本研究也提示PENG组阻滞操作时间短于SIFI组,相比之下PENG操作便捷。

综上所述,PENG与SIFI阻滞应用于老年THA患者均安全可靠,但PENG阻滞操作时间更短,麻醉起效更快,且有更好的术后早期镇痛效果,更有利于术后早期股四头肌肌力的保留及生活质量的提高。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

- [1] 徐金迪,刘悦,徐文斌,等.骨折联络服务联合针药模式防治老年髋部脆性骨折的疗效观察[J]. 现代实用医学,2023,35(11):1472-1474.
- [2] 童巧莉,陈果,王东,等.超声引导下腹股沟韧带上髂筋膜阻滞对下肢止血带反应的影响[J]. 现代实用医学,2023,35(10):1368-1371.
- [3] GIRON-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.
- [4] 中国老年医学学会骨与关节分会创伤骨科学术工作委员会. 老年髋部骨折诊疗专家共识(2017)[J]. 中华创伤骨科杂志,2017,19(11): 921-927.
- [5] UKAI T, EBIHARA G, WATANABE M. Comparison of periarticular multidrug injection versus epidural catheter in 55 patients undergoing total hip arthroplasty: A prospective randomized controlled trial [J]. Orthop Traumatol Surg Res,2022,108(1): 103094.
- [6] 徐阳阳,何培亮,孟庆奇,等.膝关节置换后连续收肌管阻滞与连续股神经阻滞对早期活动影响的荟萃分析 [J]. 中国组织工程研究,2023,27(4): 640-645.
- [7] GREENE M E, ROLFSON O, GARELLICK G, et al. Improved statistical analysis of pre- and post-treatment patient-reported outcome measures (PROMs): the applicability of piecewise linear regression splines [J]. Qual Life Res,2015,24(3): 567-573.
- [8] 崔明珠,曹颖莉,苏靖心. 髋关节周围神经阻滞在老年髋关节骨折患者早期镇痛中的应用 [J]. 国际麻醉学与复苏杂志,2020,41(7): 659-662.
- [9] 王根保,罗梦思,彭学强,等.超声引导下髋关节周围神经阻滞对老年髋关节前路置换术后镇痛及康复的影响 [J]. 重庆医学,2023,52(5): 692-695,700.
- [10] 苏靖心,刘月强,阮孝国,等.超声引导下髋关节周围神经阻滞联合股外侧皮神经阻滞对老年髋关节置换术后镇痛的影响 [J]. 临床麻醉学杂志,2022,38(5): 553-555.
- [11] LIN D Y, MORRISON C, BROWN B, et al. Pericapsular nerve group (PENG) block provides improved short-term analgesia compared with the femoral nerve block in hip fracture surgery: a single-center double-blinded randomized comparative trial [J]. Reg Anesth Pain Med, 2021, 46(5): 398-403.
- [12] SU Y, LI R, REN X, et al. The health-related quality of life for hemiarthroplasty and total hip arthroplasty in the elderly: A meta-analysis [J]. Front Med (Lausanne), 2023, 10: 1022584.
- [13] PASCARELLA G, COSTA F, DEL BUONO R, et al. Impact of the pericapsular nerve group (PENG) block on postoperative analgesia and functional recovery following total hip arthroplasty: a randomised, observer-masked, controlled trial [J]. Anaesthesia, 2021,76(11): 1492-1498.
- [14] NATRAJAN P, BHAT R R, REMADEVI R, et al. comparative study to evaluate the effect of ultrasound-guided pericapsular nerve group block versus fascia iliaca compartment block on the postoperative analgesic effect in patients undergoing surgeries for hip fracture under spinal anesthesia [J]. Anesth Essays Res,2021,15(3): 285-289.

收稿日期:2023-11-23

(本文编辑:钟美春)