·经验交流·

超声引导下髋关节囊周围神经阻滞在老年患者髋关节置换术后镇痛中的应用

俞江萍

髂筋膜间隙阻滞(fascia iliaca compartment block,FICB)是临床常用的区域神经阻滞方式,术后镇痛效果较好,但有报道称,部分接受FICB的全髋关节置换术患者,术后6 h出现明显的肌无力[1],因此有必要寻找镇痛效果佳且安全性更高的区域神经阻滞方式。髋关节囊周围神经阻滞(pericapsular nerve group block,PENGB)是近年来新兴的区域神经阻滞方式,由于髋关节囊中多为闭孔神经、股神经等感觉神经分支,对术后肢体活动影响较小,具有FICB不具备的优势[2]。本次研究通过分析两种区域神经阻滞方法对老年髋关节置换术后患者疼痛评分、被动屈髋角度、股四头肌肌力、术后步行情况等方面差异,旨在为优化现行镇痛方案提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年7月至2022年7月在杭州市富阳中医骨伤医院择期行髋关节置换术的老年患者。纳入标准包括:①年龄≥65岁;②经影像学证实,诊断为髋关节炎、股骨颈骨折等疾病,且非手术治疗均无法缓解疼痛和功能障碍,符合髋关节置换术指征;③美国麻醉医师协会(American society of anesthesiologists,ASA)分级为Ⅰ~Ⅱ级;④患者及家属对本次研究知情同意。剔除:①合并心、肝、肾功能不全、凝血功能障碍或麻醉禁忌证患者;②对镇痛药物过敏患者;③合并听觉、语言障碍或精神系统疾病无法有效沟通患者;④临床资料不全患者。本次研究经医院伦理委员会批准,共有72例患者入选,其中男性40例、女性32例;平均年龄(69.70±4.40)岁,平均体重指数(23.86±2.14)kg/m^2,ASA分级:Ⅰ级19例、Ⅱ级53例。按随机数字表法分为观察组和对照组,各36例,两组患者的一般资料比较见表1。两组比较,差异均无统计学意义(P均>0.05)。

表1 两组一般资料比较

组别	n	性别(男/女)	平均年龄/岁	体重指数/kg/m^2	ASA分级(Ⅰ级/Ⅱ级)
观察组	36	21/15	70.08±4.61	24.15±2.38	8/28
对照组	36	19/17	69.33±4.23	23.58±1.87	11/25

1.2 方法 两组均取仰卧位,常规消毒铺巾。对照组在超声引导下行FICB,将超声探头(6~13 MHz)置于患侧大腿腹股沟韧带下方1~2 cm,从股动脉向外侧移动,超声下观察到髂筋膜后,平面内技术穿刺进针,超声下观察穿刺位置、深度并及时调整,待针尖到达筋膜间隙且回抽无血时,注入0.5%罗哌卡因30 ml。观察组在超声引导下行PENGB,将超声探头(6~13 MHz)置于髂前下棘,旋转45°使探头与耻骨同一方向,超声下识别髂耻骨隆起、髂腰肌、股动脉、耻骨等结构,定位肌筋膜间隙,平面内技术穿刺进针,待针尖到达腰大肌肌腱后方与耻骨后支的筋膜间隙且回抽无血时,注入0.5%罗哌卡因30 ml。两组均在阻滞完成20 min后观察患者镇痛情况,评估阻滞效果,之后进行全身麻醉。患者术后采用镇痛泵镇痛,羟考酮30 mg+托烷司琼4 mg,加入0.9%氯化钠注射液稀释至150 ml,背景剂量0.5 ml/h,自控给药剂量5 ml,锁定时间8 min。若镇痛期间疼痛评分超过4分,则予以1 mg羟考酮以补救镇痛。

1.3 观察指标 ①疼痛评分:比较两组患者静息、运动状态(被动抬腿15°)下不同时间点[阻滞前(T_0)、阻滞后20 min(T_1)、2 h(T_2)、6 h(T_3)、12 h(T_4)、24 h(T_5)、48 h(T_6)]视觉模拟量表(visual analogue scale,VAS)评分,分数范围为0~10分,分数越高表明疼痛越剧烈。②被动屈髋角度:在阻滞后10 min、20 min

DOI:10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2023.009.023

作者单位:311400 浙江杭州,杭州市富阳中医骨伤医院

时做被动屈髋动作，比较两组患者大腿与床平面所成角度。③股四头肌肌力：在T_2~T_6时分别评价两组股四头肌力，总分0~5分，其中0分为完全瘫痪，5分为肌力正常。④术后首次步行情况：比较两组患者术后开始步行时间、距离。⑤不良反应：比较两组术后穿刺部位感染、神经损伤等不良反应发生情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS 24.0统计学软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示。计量资料比较采用重复测量的方差分析，两两比较采用LSD-t检验，两组间比较采用t检验；计数资料比较采用χ^2检验。设$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组不同时间的VAS评分比较见表2

表2 两组不同时间的VAS评分比较/分

组别		T_0	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6
观察组	静息	6.50±1.06	0.58±0.50	1.03±0.65	1.31±0.59*	1.83±0.99*	2.58±1.07	3.38±0.72
	运动	7.22±1.17	0.75±0.86	1.28±0.81	1.61±0.58*	2.06±0.77*	2.83±0.87*	3.42±0.76
对照组	静息	6.56±0.88	0.81±0.49	1.36±0.77	1.75±1.18	2.47±1.03	2.94±1.13	3.25±0.88
	运动	7.17±0.88	0.94±0.44	1.53±0.78	2.03±1.11	2.73±1.13	3.35±1.20	3.58±0.85

注：*：与同时同状态对照组比较，$P<0.05$。

由表2可见，静息和运动状态下，两组患者不同时间的VAS评分比较，差异均有统计学意义（F分别=20.09、18.65、344.69、401.04，P均<0.05）。观察组在静息和运动状态下T_3~T_4以及运动状态T_5时的VAS评分低于对照组（t分别=2.00、2.01、2.68、2.94、2.10，P均<0.05），两组静息状态T_5、静息和运动状态下T_6的VAS评分比较，差异均无统计学意义（t分别=0.16、0.68、0.84，P均>0.05）。

2.2 两组被动屈髋角度比较见表3

由表3可见，两组阻滞后20 min的被动屈髋角度均高于阻滞后10 min，差异均有统计学意义（t分别=44.22、70.36，P均<0.05），观察组阻滞后20 min的被动屈髋角度高于对照组，差异有统计学意义（t=12.64，$P<0.05$）。

表3 两组被动屈髋角度比较/°

组别	阻滞后10 min	阻滞后20 min
观察组	7.68±1.83	74.11±9.50*#
对照组	7.56±2.08	47.06±8.64*

注：*：与同组阻滞后10 min比较，$P<0.05$，#：与对照组阻滞后20 min比较，$P<0.05$。

2.3 两组不同时间的股四头肌肌力比较见表4

表4 两组不同时间的股四头肌肌力比较/分

组别	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6
观察组	3.42±0.50*	3.64±0.49*	3.92±0.81*	4.06±0.83*	4.08±0.74
对照组	2.50±0.51	2.58±0.50	2.64±0.49	3.08±0.94	3.81±0.71

注：*：与对照组同时点比较，$P<0.05$。

由表4可见，两组患者不同时间点的股四头肌力比较，差异均有统计学意义（F分别=176.72、29.34，P均<0.05）。观察组在T_2~T_5时股四头肌力均高于对照组，差异均有统计学意义（t分别=7.72、7.02、8.11、4.68，P均<0.05），两组T_6的股四头肌肌力比较，差异无统计学意义（t=1.58，P>0.05）。

2.4 两组术后首次步行情况比较见表5

由表5可见，观察组患者术后开始步行时间早于对照组，术后首次步行距离长于对照组，差异均有统计学意义（t分别=3.34、12.60，P均<0.05）。

表5 两组术后首次步行情况比较

组别	术后开始步行时间/h	术后首次步行距离/m
观察组	18.56±2.54*	31.40±4.82*
对照组	20.49±2.35	18.53±3.78

注：*：与对照组比较，$P<0.05$。

2.5 两组不良反应比较 两组均未出现穿刺部位感染、神经损伤等不良反应。

3 讨论

随着人口老龄化程度不断加深，行髋关节置换术的患者数量增多。全髋关节置换术患者术后疼痛发生率也较高，术后有效控制疼痛是手术成功的

关键，能促进患者恢复，增加患者满意度并减少并发症的发生。区域神经阻滞在髋关节置换术镇痛的应用日渐广泛，但目前对区域神经阻滞的最优方案尚未达成共识。

FICB是当前主要的区域神经阻滞方法之一，既往研究表明，FICB能降低全髋关节置换术后疼痛强度，减少吗啡用量[3]，但存在影响肌力的风险。PENGB是2019年出现的一种新型区域神经阻滞技术，在腰大肌和耻骨支的肌筋膜平面内采用局部麻醉剂进行镇痛。本次研究结果显示，接受PENGB的患者在阻滞后6 h、12 h、24 h时静息或运动状态下VAS评分均低于接受FICB患者（P均<0.05），表明超声下引导PENGB的镇痛作用更佳。高晓曼等[4]比较了PENGB和FICB对髋部骨折老年患者的镇痛作用，发现PENGB在阻滞后24 h中静息和运动下的镇痛作用均优于FICB；Choi等[5]发现接受PENGB的全髋关节置换术患者术后6 h、24 h时静息VAS低于接受FICB患者，均与本次研究结果相似，分析原因：髋关节置换术引起的术后疼痛主要是由于外周和脊髓背角感觉神经元敏感度提高，造成疼痛阈值降低。PENGB的作用部位在前髋关节囊，其中包含大部分感觉纤维和机械感受器，由股神经、闭孔神经分支支配，根据此解剖位置，PENGB能有效缓解髋关节疼痛。但有研究显示，FICB对闭孔神经的阻滞作用有限，实际的镇痛效果不甚理想[6]。此外，本次研究中接受PENGB的患者中有2例在术后48 h达到中度疼痛，给予补救镇痛，可能是由于PENGB无法阻滞股外侧皮神经导致，提示未来可将PENGB与股外侧皮神经阻滞联合以提高镇痛效果。

区域神经阻滞能减轻外科手术给患者带来的疼痛，有利于患者积极开展早期功能锻炼，促进术后恢复。本次研究结果显示，接受PENGB的患者在阻滞后被动屈髋角度、股四头肌力以及术后首次步行距离均高于接受FICB患者，术后开始步行时间短于接受FICB患者（P均<0.05），表明超声引导下PENGB能在围术期松弛股四头肌，但对股四头肌力无明显负面影响，并促进患者术后功能恢复。分析原因，采用PENGB或FICB后，患者股四头肌松弛，进而被动屈髋角度升高，能够减轻患者疼痛；股四头肌主要由股神经支配，FICB能够阻滞股神经的感觉、运动分支，可能造成术后股四头肌无力引起患者跌扑，而PENGB的作用范围仅限于感觉分支，可有效避免上述情况的发生[7~9]。本次研究中两组患者均未出现明显区域神经阻滞相关不良反应，表明超声下引导PENGB是一种较为安全的区域神经阻滞方法。

综上所述，超声引导下髋关节囊周围神经阻滞能够有效减轻老年髋关节置换患者术后疼痛，改善术后被动屈髋角度、股四头肌肌力以及加快行走能力恢复，安全性较高。本次研究样本量较小，未评估两种区域神经阻滞方式对减少阿片类药物用量的差异，且未能观察患者远期不良反应，未来将开展进一步研究。

参考文献

1 Gasanova I, Alexander JC, Estrera K, et al. Ultrasound-guided suprainguinal fascia iliaca compartment block versus periarticular infiltration for pain management after total hip arthroplasty: A randomized controlled trial[J].Reg Anesth Pain Med, 2019, 44(2): 206-211.

2 黄英，董春山，朱海娟. 髋关节囊周围神经阻滞的临床应用进展[J]. 临床与病理杂志，2022，42(5)：1252-1256.

3 Cai L, Song Y, Wang Z, et al.The efficacy of fascia iliaca compartment block for pain control after hip arthroplasty: A meta-analysis[J].Int J Surg, 2019, 66: 89-98.

4 高晓曼，郑煜丽，李咸鹏，等. 髋关节囊周围神经阻滞和髂筋膜间隙阻滞在老年髋部骨折患者早期镇痛中的应用[J]. 中国急救医学，2022，42(12)：1089-1093.

5 Choi YS, Park KK, Lee B, et al.Pericapsular nerve group (PENG) block versus supra-inguinal fascia iliaca compartment block for total hip arthroplasty: A randomized clinical trial[J].J Pers Med, 2022, 12(3): 1-11.

6 Kukreja P, Avila A, Northern T, et al. A Retrospective case series of pericapsular nerve group (PENG) block for primary versus revision total hip arthroplasty analgesia[J].Cureus, 2020, 12(5): 1-8.

7 崔明珠，曹颖莉，苏靖心. 髋关节囊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.

8 苏靖心，庞志路，崔明珠，等. 超声引导下髋关节囊周围神经阻滞联合股外侧皮神经阻滞对行髋关节置换术患者术后早期康复的影响[J]. 中华实用诊断与治疗杂志，2022，36(6)：638-641.

9 尹海玲，张文文，单涛，等. 髋关节囊周围神经阻滞联合股外侧皮神经阻滞与髂筋膜间隙阻滞用于老年患者全麻下全髋关节置换术效果的比较[J]. 中华麻醉学杂志，2021，41(5)：567-570.

（收稿日期 2022-02-22）
（本文编辑 高金莲）