

超声引导下髋关节囊周神经阻滞对老年髋部骨折患者术后睡眠质量的影响

钱 庆,王 亮,夏书江,张庆梅

(安徽医科大学附属巢湖医院麻醉科,安徽 巢湖 238000)

摘要:目的 观察超声引导下髋关节囊周神经阻滞麻醉对老年髋部骨折手术后患者睡眠质量的影响。方法 收集我院 2020 年 1 月-12 月拟行择期髋部骨折手术的患者 90 例,采用随机数字表法分为 A、B、C 三组,每组 30 例。A 组为空白对照组,B 组行超声引导下髋关节囊周神经阻滞,C 组行超声引导下髂筋膜间隙阻滞组。比较三组不同时间[术前 1 天(T₀)、术后 1 天(T₁)、术后 3 天(T₂)、术后 7 天(T₃)、术后 2 周(T₄)、术后 1 个月(T₅)]的 VAS 评分、匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)评分、阿森斯失眠自评量表(AIS)评分、康复质量评分量表-15(QoR-15)评分、术后首次下床时间、术中阿片类药物使用量,以及不良反应发生情况。结果 B 组术后 T₁、T₂ 睡眠质量及术后的恢复情况均优于 A 组和 C 组($P<0.05$);B 组和 C 组的 T₁、T₂ 的静息 VAS 评分低于 A 组($P<0.05$);B 组首次下床活动时间早于 A 组和 C 组($P<0.05$);B 组和 C 组术中阿片类药物使用量少于 A 组($P<0.05$);三组不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 超声引导下髋关节囊周神经阻滞较髂筋膜间隙阻滞的镇痛效果更好,有助于改善髋部骨折患者术后的睡眠质量,使患者能早期下床活动,促进术后康复。

关键词:髋部骨折;镇痛;髋关节囊周神经阻滞;睡眠质量

中图分类号:R687.3

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2022.12.036

文章编号:1006-1959(2022)12-0149-04

Effect of Ultrasound-guided Pericystic Nerve Block on Postoperative Sleep Quality in Elderly Patients with Hip Fracture

QIAN Qing,WANG Liang,XIA Shu-jiang,ZHANG Qing-mei

(Department of Anesthesiology,Chaochu Hospital of Anhui Medical University,Chaochu 238000,Anhui,China)

Abstract:Objective To observe the effect of ultrasound-guided pericystic nerve block anesthesia on postoperative sleep quality of elderly patients with hip fracture. Methods A total of 90 patients undergoing elective hip fracture surgery in our hospital from January to December 2020 were collected and randomly divided into A, B and C groups, with 30 cases in each group. Group A was the blank control group, group B underwent ultrasound-guided pericapsular nerve block, and group C underwent ultrasound-guided iliac fascia space block. The VAS score at different times [1 day before operation (T₀), 1 day after operation (T₁), 3 days after operation (T₂), 7 days after operation (T₃), 2 weeks after operation (T₄) and 1 month after operation (T₅)], Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) score, Arsenal Insomnia Self-Rating Scale (AIS) score, Quality of Rehabilitation Scale-15 (QoR-15) score, the first time of getting out of bed, the use of opioids during operation and the incidence of adverse reactions were compared between the three groups. Results The postoperative sleep quality at T₁ and T₂ and postoperative recovery in group B were better than those in group A and group C ($P<0.05$). The resting VAS scores at T₁ and T₂ in group B and group C were lower than those in group A ($P<0.05$). The first ambulation time of group B was earlier than that of group A and group C ($P<0.05$). The use of opioids in group B and group C was less than that in group A ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions among the three groups ($P>0.05$). Conclusion Ultrasound-guided pericystic nerve block has better analgesic effect than iliac fascia space block, which is helpful to improve the sleep quality of patients with hip fracture, so that patients can get out of bed early and promote postoperative rehabilitation.

Key words: Hip fracture; Analgesia; Hip pericapsular nerve block; Sleep quality

随着人口老龄化的加速,老年人髋部骨折的发病率已居我国老年人群骨折的第 1 位,且呈显著上升趋势^[1]。髋部骨折后需尽快进行手术治疗^[2]。术后剧烈的疼痛和手术创伤影响患者睡眠质量,良好的睡眠会促进患者恢复,而睡眠质量下降会给患者带来一些不良影响。目前常用的术后镇痛方案包括髂筋膜间隙阻滞(FICB)及股神经阻滞等^[3]。但有研究显示^[4],传统的神经阻滞镇痛效果不完善,这可能与其对闭孔神经阻滞不全有关。髋关节囊周神经阻滞

(PENG)主要用于治疗因不同病因导致的髋关节疼痛患者^[5],本研究评价了 PENG 的术后镇痛效果以及其对患者术后睡眠质量的影响,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 收集安徽医科大学附属巢湖医院 2020 年 1 月-12 月的骨科髋部骨折患者共 90 例,按照随机数字表法分为 A、B、C 三组,每组 30 例。纳入标准:ASA I~II 级,年龄 60~85 岁,体重 45~75 kg,身体质量指数 18~24 kg/m²。排除标准:精神、神经病史,麻醉药过敏史,严重肝肾疾病及凝血功能障碍史,严重心、肺系统性疾病,心电图严重窦性心动过缓和 II 度及以上传导阻滞。本研究经安徽医科大学附属巢湖医院医学伦理委员会批准(审批号 202001-kyxm-02),与患者及家属签署知情同意书。三组年龄、性别、身高、体重、手术时间的比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1,研究具有可比性。

基金项目:安徽省重点研究与开发项目(编号:S201804j08020018)

作者简介:钱庆(1995.2-),女,安徽池州人,硕士研究生,住院医师,主要从事超声引导下神经阻滞研究

通讯作者:张庆梅(1982.10-),女,安徽合肥人,硕士,副主任医师,主要从事神经阻滞和术后认知功能障碍研究

表1 三组患者一般情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	性别(男/女)	年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	手术时间(min)
A组	30	9/21	75.90±8.78	20.85±0.93	77.17±11.50
B组	30	11/19	77.03±6.99	21.24±0.59	77.17±10.80
C组	30	7/23	73.86±7.97	20.99±0.61	77.83±12.01

1.2 方法 患者进入手术室后,常规连续监测无创血压、心电图、血氧饱和度、呼吸末二氧化碳分压(Et-CO₂)和心率;检查呼吸机,给予患者面罩吸氧,开放外周静脉通路,持续给患者吸氧,用咪达唑仑(江苏恩华药业股份有限公司,国药准字H19990027,规格:1 ml:5 mg)0.05 mg/kg,依托咪酯(江苏恩华药业集团有限公司,国药准字H20020511,规格:10 ml:20 mg)0.2~0.3 mg/kg,舒芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字H20054171,规格:1 ml:50 μg)0.5 μg/kg,顺式阿曲库铵(江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字H20060869,规格:10 mg)0.15~0.3 mg/kg进行麻醉诱导。待肌松完全起效,麻醉平稳后进行气管插管,气道建立后,连接麻醉机进行机械通气控制潮气量为6~8 ml/kg,呼吸频率12次/min,气道压力控制在25 cmH₂O以下,维持EtCO₂35~45 mmHg。氧流量维持在2 L/min。术中用输液泵进行麻醉维持,维持用丙泊酚(西安力邦制药有限公司,国药准字H20123318,规格:50 ml:1.0 g)4~12 mg/(kg·h)。A组患者不做处理直接进行手术。B组患者进行超声引导下PENG,患者取仰卧位,常规消毒铺无菌巾后进行超声探测,将低频超声探头放置在髂前下棘上,对准耻骨支,识别髂耻骨隆起、股动脉、髂腰肌、耻骨。从外侧向内侧进针,将针尖置于腰大肌肌腱后方和耻骨后支之间的肌筋膜平面上,单次注入0.25%盐酸罗哌卡因(AstraZeneca AB,国药准字H20140763,规格:100 mg:10 ml)30 ml^[6]。C组患者进行超声引导下FICB,患者取仰卧位,将髂前上棘与耻骨结节连线中外1/3交界点向尾侧2 cm处作为穿刺点,超声在高频探头下辨别股动脉、股神

经、髂筋膜,采用平面内技术进针,当针达到髂筋膜间隙后,注入0.25%罗哌卡因30 ml^[4]。然后再进行手术,术中按需追加舒芬太尼和顺式阿曲库铵。所有操作均由同一位有经验的麻醉医师实施。手术结束后带镇痛泵进入复苏室。镇痛泵配方均为舒芬太尼50 μg+凯纷(武汉大安制药有限公司,国药准字H20183054,规格:5 ml:50 mg)100 mg+阿扎司琼(南京正大天晴制药有限公司,国药准字H20113055,规格:1 ml:10 mg)10 mg。

1.3 观察指标 ①比较三组术后首次下床时间、术中阿片类药物使用量及术后不良反应发生情况;②比较不同时间[术前1天(T0)、术后1天(T1)、术后3天(T2)、术后7天(T3)、术后2周(T4)、术后1个月(T5)]疼痛评分、术后恢复情况及睡眠质量。疼痛评分采用静息视觉模拟评分法(VAS),评分越高,疼痛越剧烈。术后恢复情况采用康复质量评分量表-15(QoR-15)评估(评分越高,恢复情况越好)。睡眠质量使用匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)及阿森斯失眠自评量表(AIS)评估(评分越高,睡眠情况越差)。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0统计学软件进行数据分析。正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本t检验,计数资料使用(n)表示,比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组静息VAS评分比较 B组、C组T1、T2的静息VAS评分均低于A组,差异有统计学意义($P < 0.05$);三组T0、T3、T4、T5时静息VAS评分的比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表2。

2.2 三组首次下床时间和术中阿片药物用量比较 A组、C组首次下床时间长于B组,与A组比较,B组和C组术中阿片药物用量均少于A组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表3。

2.3 三组不良反应发生情况比较 三组不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表4。

表2 三组静息VAS评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	T0	T1	T2	T3	T4	T5
A组	30	6.91±0.84	3.60±0.56	2.50±0.63	1.20±0.61	0.83±0.65	0.47±0.51
B组	30	6.83±0.75	1.33±0.55 ^{ab}	0.90±0.61 ^{ab}	0.93±0.52	0.53±0.51	0.30±0.47
C组	30	6.63±0.81	1.50±0.63 ^a	1.13±0.35 ^a	1.03±0.32	0.60±0.50	0.43±0.50

注:与A组比较,^a $P < 0.05$;与C组比较,^b $P > 0.05$

表3 三组术后首次下床时间和术中阿片用量比较($\bar{x} \pm s$,mg)

组别	n	术后首次下床时间	术中阿片药物用量
A组	30	4.30±0.60	34.50±3.04
B组	30	2.63±0.72 ^{ab}	28.00±2.49 ^{cd}
C组	30	4.20±0.71 ^c	28.33±2.73 ^c

注:与A组比较,^a $P < 0.05$,^c $P > 0.05$;与C组比较,^b $P < 0.05$;与A组比较,^d $P < 0.05$;与C组比较,^d $P > 0.05$

表4 三组不良反应发生情况比较(n)

组别	n	恶心呕吐	术后谵妄	局麻药中毒	穿刺部位血肿	总例数
A组	30	2	0	0	0	2
B组	30	1	0	0	0	1 ^{ab}
C组	30	2	0	0	0	2 ^a

注:与A组比较,^a $P > 0.05$;与C组比较,^b $P > 0.05$

2.4 三组 QoR-15 比较 B 组 T1、T2、T3、T4、T5 的术后恢复情况优于 A 组和 C 组,三组 T0 时恢复情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 5。

2.5 三组匹兹堡睡眠质量比较 T1、T2、T3 时 B 组和 C 组睡眠质量优于 A 组,B 组 T1、T2 时优于 C 组,差异有统计学意义($P<0.05$);三组 T0、T4、T5 时睡眠质

量比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 6。

2.6 三组阿森斯失眠自评量表评分比较 B 组和 C 组 T1、T2 时患者失眠自评量表评分均优于 A 组,差异有统计学意义($P<0.05$);三组 T0、T3、T4、T5 时失眠自评量表评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 7。

表 5 三组患者的康复质量评分量表-15 的比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	T0	T1	T2	T3	T4	T5
A 组	30	92.43±5.42	105.43±6.56	114.97±5.49	125.13±6.27	135.43±5.13	148.23±8.36
B 组	30	94.37±9.95	113.57±5.15 ^{ab}	121.97±3.55 ^{ab}	134.73±2.79 ^{ab}	148.33±5.96 ^{ab}	159.83±3.34 ^{ab}
C 组	30	91.37±8.46 ^c	104.53±9.44 ^c	113.13±9.32 ^c	122.33±8.54 ^c	132.53±9.46 ^c	143.56±10.83 ^c

注:与 A 组比较,^a $P<0.05$,^c $P>0.05$;与 C 组比较,^b $P<0.05$

表 6 三组匹兹堡睡眠质量比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	T0	T1	T2	T3	T4	T5
A 组	30	15.70±1.95	8.27±1.62	4.90±1.16	2.53±0.78	0.97±0.67	0.77±0.68
B 组	30	14.73±2.36	2.07±0.83 ^{ab}	1.23±0.43 ^{ab}	1.13±0.35 ^a	0.90±0.31	0.60±0.50
C 组	30	15.77±1.98	2.83±0.75 ^a	1.53±0.68 ^a	1.23±0.43 ^a	0.97±0.49	0.63±0.49

注:与 A 组比较,^a $P<0.05$;与 C 组比较,^b $P<0.05$

表 7 三组阿森斯失眠自评量表的比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	T0	T1	T2	T3	T4	T5
A 组	30	9.50±2.03	2.73±0.78	1.70±0.70	1.03±0.67	0.77±0.43	0.53±0.51
B 组	30	9.53±1.99 ^b	1.33±0.55 ^{ab}	1.13±0.34 ^{ab}	0.83±0.38 ^b	0.63±0.49 ^b	0.33±0.48 ^b
C 组	30	9.43±1.74	1.50±0.68 ^a	1.23±0.50 ^a	0.80±0.41	0.73±0.45	0.43±0.50

注:与 A 组比较,^a $P<0.05$;与 C 组比较,^b $P>0.05$

3 讨论

术后睡眠障碍是指手术后睡眠的时间和质量异常,睡眠和觉醒节律性交替出现紊乱^[7,8]。骨科髋部骨折手术的创伤较大,超过 50%的行全髋关节置换术的患者在围手术期中出现了失眠症状,患者疼痛越剧烈,睡眠质量越差,可能与内源性疼痛调节和炎症反应有关^[9-11]。疼痛引起了机体的应激反应,导致褪黑素生成降低,褪黑素有抗炎、镇痛和促进睡眠的作用^[12,13],患者睡眠质量下降,而睡眠障碍会损害内源性疼痛抑制功能,导致疼痛加剧。手术外伤和术后疼痛会加重机体的炎症反应,引起外周感觉和中枢痛觉神经元敏感,导致疼痛加重,患者快动眼睡眠消失,深睡眠明显减少^[14]。因此,骨科患者术后疼痛严重影响了自身的睡眠质量。睡眠和疼痛之间的关系是双向的^[15],睡眠缺失增加了机体对疼痛的敏感性,导致患者痛觉敏感度升高和疼痛阈值下降、因此在疼痛和睡眠障碍之间形成一个恶性循环^[16]。睡眠障碍导致机体免疫力降低、内分泌发生紊乱而延迟术口及骨折处愈合,延长患者的康复时间。此外,还影响患者心理健康,患者易烦躁焦虑,甚至在老年患者中影响更大。有研究表明^[17],睡眠障碍会导致术后谵

妄的发生。相反,高质量睡眠能促进机体恢复,利于疾病转愈,是骨科患者术后功能康复锻炼的基础^[18]。

目前多采用 FICB 联合电子镇痛泵作为髋部骨折的术后多模式镇痛。但这些镇痛方法多镇痛效果不全。这是由于髋关节的神经支配前后部分不同,髋关节的感觉纤维主要分布在髋关节囊的前部,而关节囊的前侧受股神经分支支配,前内侧受闭孔神经支配,有 53.8%的病例会出现副闭孔神经支配,其支配范围是髋关节的内侧^[19]。FICB 对股神经和股外侧皮神经的阻滞效果全面,但对闭孔神经阻滞效果略差^[20]。PENG 阻滞范围包括股神经、闭孔神经及副闭孔神经,将其用于髋关节囊疼痛的患者,取得了良好的阻滞效果。

本研究中 PENG 和 FICB 术后 1 天、3 天静息 VAS 评分均低于单纯全麻,疼痛一般在术后 6 h 麻醉开始消退至术后 24 h 内最强烈,24 h 后强度逐渐缓解,可见 PENG 和 FICB 在术后前 3 d 均有良好的镇痛效果,而在术后 7 天、2 周、1 个月 VAS 评分比较无明显差异,这可能与局麻药的维持作用时间有关。本研究发现,采用 PENG 的患者较另外两组下床时间更早,可能因其髋关节远端的股神经纤维供应结构

不受该阻滞的影响^[21],患者保留了股四头肌的力量,能够提前下床活动。术后早期下床促进了肌肉收缩和血液循环,加速新陈代谢,可以预防下肢静脉血栓、促进患者肺部功能和消化功能的恢复^[22],加速患者康复。本研究结果还显示,与单纯全麻比较,两种神经阻滞组都减少了术中阿片类药物的用量,有助于实现低阿片类药物麻醉模式,更有利于术中应激反应及术后痛敏反应的抑制。三组患者术后不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),表明可视化超声技术的应用极大的避免了由于穿刺引起的局麻药中毒、穿刺部位血肿等不良事件。本研究中还发现,采用 PENG 的患者在术后观察的每个时间点恢复情况均较另两组好,主要因为 PENG 减轻了患者术后疼痛的同时保留了肌力,帮助患者早期下床活动,术后早期下床可以加速患者康复,缩短住院时间,符合 ERAS 理念。

PSQI 和 AIS 评分量表能准确反映治疗效果,广泛应用于评价治疗前后睡眠的改善情况。本研究采用此评分对患者围术期睡眠质量进行评估,结果显示,在 PSQI 评分结果中,三组术后 1、3 天的睡眠质量依次是 PENG 组>FICB 组>全麻组,术后 7 天 PENG 与 FICB 差别不明显,但均优于单纯全麻。在 AIS 评分结果中,在术后 1 天、3 天的睡眠质量比较, PENG 与 FICB 差别不明显,但也均优于单纯全麻。三组在术前 1 天、术后 2 周、术后 1 个月时睡眠的比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。分析原因可能是髋部骨折处神经传导被局麻药完全阻滞,患者因手术和创伤所致疼痛明显减轻。因此神经阻滞组在术后 1 天和 3 天的睡眠情况均较单纯全麻好,这也与 VAS 评分结果相一致。PSQI 量表评价中, PENG 在术后 1 天、3 天较 FICB 睡眠好,可能与采用 PENG 的患者术后提前下床活动,恢复速度较另两组快有关。但在 AIS 量表评价中,此差异却并不明显,其是否是由于研究的样本量较小,对研究结果造成了一定影响,有待进一步研究。

综上所述,PENG 阻滞在缓解患者的术后疼痛的同时,还减少了术中阿片类药物的使用,使患者提前下床活动,促进患者康复。优化了患者围术期睡眠质量。

参考文献:

- [1]原源,范斌,李晓玉,等.老年髋部骨折患者致伤因素分析[J].中国骨质疏松杂志,2020,26(1):85-90,117.
- [2]吴新宝,杨明辉.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.
- [3]吴文知,张兰,雷光磊,等.连续髂筋膜间隙阻滞和股神经三合一阻滞用于髋部手术老年病人术后镇痛效果的比较[J].中华麻醉学杂志,2018(2):188-191.
- [4]张文超,白岚,袁媛,等.超声引导下改良髂筋膜间隙阻滞在

老年髋部骨折患者摆放体位过程中的阻滞效果[J].临床麻醉学杂志,2017,33(10):957-960.

- [5]Girón-Arango L,Peng PWH,Chin KJ,et al.Pericapsular nerve group (PENG) block for hip fracture[J].Reg Anesth Pain Med,2018,43(8):859-863.

- [6]Burman D.Sleep disorders: circadian rhythm sleep-wake disorders[J].FP Essent,2017,460:33-36.

- [7]Pavlova MK,Latreille V.Sleep Disorders [J].The American Journal of Medicine,2019,132(3):292-299.

- [8]Acharya U,Lamsal R.Pericapsular Nerve Group Block: An Excellent Option for Analgesia for Positional Pain in Hip Fractures[J].Case Reports in Anesthesiology,2020,2020:1830136.

- [9]马明太,芦浩,张培训,等.老年髋部骨折手术风险评估表的临床应用[J].中华创伤骨科杂志,2019,21(7):553-557.

- [10]Frohnhofer H.Pain and sleep: A bidirectional relationship[J].Z Gerontol Geriatr,2018,51(8):871-874.

- [11]Babiloni AH,Koninck B,Beetz G,et al.Sleep and pain: recent insights, mechanisms, and future directions in the investigation of this relationship[J].J Neural Transm (Vienna),2020,127(4):647-660.

- [12]Yasar NF,Badak B,Canik A,et al.Effects of Sleep Quality on Melatonin Levels and Inflammatory Response after Major Abdominal Surgery in an Intensive Care Unit[J].Molecules,2017,22(9):1537.

- [13]Cook AD,Christensen AD,Tewari D,et al.Immunocytokines and their receptors in inflammatory pain [J].Trends Immunol,2018,39(3):240-255.

- [14]Ronchetti S,Migliorati G,Delfino DV.Association of inflammatory mediators with pain perception[J]. Biomedicine & Pharmacotherapy,2017,96:1445-1452.

- [15]Andersen ML,Araujo P,Frange C,et al.Sleep Disturbance and Pain: A Tale of Two Common Problems [J].Chest,2018,154(5):1249-1259.

- [16]Haack M,Simpson N,Sethna N,et al.Sleep deficiency and chronic pain: potential underlying mechanisms and clinical implications[J].Neuropsychopharmacology,2019,45(1):205-216.

- [17]李晓曦,李亚琦,缪长虹,等.右美托咪定对睡眠障碍老年肝肿瘤切除术患者术后谵妄的影响 [J]. 中国药房,2021,32(14):1758-1763.

- [18]曹国平,张家敏,牛聪,等.右美托咪定对老年患者骨科手术后睡眠质量的影响[J].临床麻醉学杂志,2018,34(7):67-70.

- [19]Short AJ,Barnett JJG,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.

- [20]Manning BT,Kearns SM,Bohl DD,et al.Pro prospective Assessment of Sleep Quality Before and After Primary Total Joint Replacement[J].Orthopedics,2017,40(4):e636-e640.

- [21]Mistry T,Sonawane KB,Kuppusamy E.PENG block: points to ponder. Reg Anesth Pain Med 2019,44(3):423-424.

- [22]Ehlers MM,Nielsen CV,Bjerrum MB. Experiences of Older Adults After Hip Fracture: An Integrative Review [J].Rehabil Nurs,2018,43(5):255-266.

收稿日期:2021-05-31;修回日期:2021-08-16

编辑/肖婷婷