

· 临床经验 ·

超声引导下持续髋关节囊周围神经阻滞在老年患者髋部骨折术前镇痛的效果

来伟 胡平 程乐 李志琴 梁桂金 孟海兵

髋部骨折是老年人常见的骨创伤疾病,98%的老年髋部骨折患者需要早期手术治疗,这类患者骨折后 24~48 h 内实施手术已成共识^[1]。老年患者往往合并多种慢性基础疾病,髋部骨折创伤及疼痛刺激,可加重基础疾病的症状,影响术前身体状况的调整。手术时机的延后可增加该类患者术后并发症的发生率和死亡率^[2]。术前镇痛在髋部骨折围术期镇痛的临床实践中越来越得到重视,但常用的筋膜间隙阻滞由于解剖上的局限,可能存在镇痛不足^[3]。髋关节囊周围神经(pericapsular nerve group, PENG)阻滞是 2018 年提出的超声引导下区域阻滞方法^[4],该方法阻滞髋关节囊周围各主要神经的关节支,为髋部骨折患者提供有效镇痛,而持续 PENG 阻滞在手术前早期应用,对髋部骨折老年患者术前睡眠质量及术前准备的影响尚未明确。本研究拟观察超声引导下持续 PENG 阻滞在老年患者髋部骨折术前镇痛效果,为临床提供参考。

资料与方法

一般资料 本研究经医院医学伦理委员会批准(LC2020016),患者或家属签署知情同意书。选择 2021 年 1—10 月髋部骨折的老年患者,性别不限,年龄 ≥ 65 岁,ASA II 或 III 级,且无任何镇痛措施情况下有重度疼痛(VAS 疼痛评分 ≥ 7 分)。排除标准:创伤骨折发生到入院超过 12 h,拟穿刺部位感染或菌血症,相关药物过敏史,药物依赖史,严重解剖异常,神经系统疾病或神经损伤,凝血异常(内源性或医源性),肾功能不全,患者拒绝加入本研究。

分组与处理 按随机数字表法将患者分为两组:PENG 阻滞组(P 组)和对照组(C 组)。入院后在急诊室常规开放外周静脉通路,鼻导管吸氧,监测 ECG、HR、BP 和 SpO₂,并行动脉血气和血栓弹力图检测。P 组确保患者在生命体征、内环境、凝血功能相对稳定的情况下,在急诊手术室行超声引导下持续 PENG 阻滞:患者取平卧位,主要采用低频凸阵探头(2~5 MHz),首先将探头切面纵向放置在患侧髋前上棘与耻骨结节连线上靠近髋前上棘处。影像中确认髋前上棘,探头在髋耻连线上向耻骨结节方向移动,目标位置超声切面,由外向内依次出现骨性隆起(髋前下棘)、髋腰肌、股动脉和髋耻隆起(图 1)。局部皮肤浸润麻醉后采用平面内

穿刺法,按耻骨结节方向移动 1.6 mm \times 100 mm 穿刺针由外向内进针,针尖到达髋前下棘和髋耻隆起之间的骨膜上方、髋腰肌深面,回抽无血后,试验性注入 0.375% 罗哌卡因 5 ml,超声影像确认药液到达目标间隙充分扩散,继续缓慢注入 0.375% 罗哌卡因 15 ml。观察无不良反应,置入钢丝导管,超出针尖 3 cm,进针处皮肤行皮下隧道固定导管,连接 ZZB-II 电子注药泵,持续注入 0.2% 罗哌卡因,背景剂量 5 ml/h,PCA 5 ml,总量 250 ml,锁定时间 1 h。手术麻醉前撤除注药泵,拔除关节囊周围神经置管。C 组入院后根据患者需求给予口服曲马多缓释片 50 mg,12 h 不超过 2 次。两组镇痛期间,若 VAS 疼痛评分 ≥ 4 分,静脉注射氟比洛芬酯 50 mg 补救镇痛,每日不超过 4 次。



注:白色箭头为进针路径

图 1 超声引导下 PENG 阻滞

观察指标 记录阻滞前(T_0)、接受阻滞后 30 min(C 组为口服镇痛药物后相同时间点)(T_1)、6 h(T_2)、24 h(T_3)、手术麻醉前(T_4)的静息和活动时(被动曲髋抬腿 15°)VAS 疼痛评分。因焦虑、抑郁、视觉或听觉损害等原因无法自我评价的患者由负责评估的麻醉科医师使用面部表情疼痛量表(FPS)进行疼痛强度的代替评估。入院后即刻及手术前 1 d,由镇痛小组专人采用匹兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh sleep quality index, PSQI)量表评估患者入院前 7 d 和入院后至手术前的睡眠状况,项目包括:主观睡眠质量、入睡时间、总睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、睡眠药物和日间功能情况。每项为 0~3 分,总分为 0~21 分,得分越高表示睡眠质量越差。两组完成手术前各项检查及麻醉评估,具备手术指征,均在第一时间接受手术治疗。记录入院至手术时间、术前镇痛情况、镇痛期间补救镇痛例数、恶心呕吐、眩晕的发生情况及入院后 48 h 内未能完成手术治疗的原因。

DOI:10.12089/jca.2022.08.022

作者单位:330002 南昌市,解放军联勤保障部队第 908 医院麻醉科

通信作者:孟海兵,Email: 498331866@qq.com

统计分析 采用 SPSS 22.0 统计学分析软件进行数据分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用成组 *t* 检验;非正态分布计量资料以中位数(*M*)和四分位数间距(IQR)表示,组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验。计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入患者 40 例,每组 20 例。两组患者性别、年龄、BMI 和 ASA 分级差异无统计学意义(表 1)。

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	ASA II/III 级 (例)
P 组	20	8/12	78.5±9.7	21.6±3.3	4/16
C 组	20	9/11	77.1±11.3	22.8±4.1	5/15

与 C 组比较, T₁、T₂、T₄ 时, P 组静息时 VAS 疼痛评分明显降低, T₁—T₄ 时, 活动时 VAS 疼痛评分明显降低 ($P < 0.05$) (表 2)。

与 C 组比较, P 组入院后至手术前 PSQI 评分明显降低, 入院至手术时间明显缩短, 患者术前镇痛满意度明显提高 ($P < 0.05$) (表 3)。

P 组无一例补救镇痛和药物不良反应发生, C 组补救镇痛 4 例, 恶心呕吐 4 例, 眩晕 3 例。C 组有 8 例患者术前准备时间 > 48 h, 其中血压异常波动 3 例, 血糖异常调控不佳 2 例, 血压波动并新发心律失常 1 例, 恶心呕吐 1 例, 眩晕 1 例。

讨 论

老年髋部骨折首选手术治疗, 早期的手术治疗(入院 48 h 内)和围术期镇痛方式的选择对降低围术期并发症发生率和死亡率、改善患者的预后有积极的意义^[5]。由于大部分老年髋部骨折患者合并高血压、糖尿病、冠心病、慢阻肺等基础疾病且体质虚弱, 而髋部骨折导致的疼痛刺激强烈, 引起机体应激反应并严重影响老年患者的睡眠, 从而加剧虚弱、

形成恶性循环^[6], 不利于患者基础疾病的控制, 可能造成手术治疗的延迟。随着加速康复理念的普及, 囊括术前准备阶段的围术期镇痛越来越得到重视^[7], 入院后急性疼痛的有效干预是老年患者围术期应激调控的重要环节。针对老年髋部骨折引起的重度疼痛, 本研究结果显示, 既往常用的镇痛药物存在镇痛不全且相关不良反应多。随着超声技术在临床麻醉的广泛应用, 以患部区域神经阻滞镇痛技术为主的围术期多模式镇痛是临床研究的主要方向^[8]。

超声引导下 PENG 阻滞是基于髋部神经支配研究而新提出的阻滞方式, 较既往的髂筋膜间隙神经阻滞在老年髋部骨折镇痛方面效果更完善^[9]。最近的解剖学研究^[4,10]表明, 髋关节前囊由闭孔神经、副闭孔神经和股神经支配, 前囊是髋关节神经支配最丰富的部分, 股神经和副闭孔神经的髋关节支始终位于髂前下棘和髂耻隆起之间, 局麻药注入二者之间平面的神经阻滞对髋部骨折的镇痛更具有靶向性。本研究结果显示, 该阻滞方法为肌筋膜平面阻滞, 在超声引导下容易掌握, 成功率高且适合置管持续阻滞镇痛^[11]。参照文献^[12-13]并结合本研究预试验结果, 本研究选择 0.375% 罗哌卡因 20 ml 完成 PENG 阻滞, 起效时间 > 20 min, 阻滞完善时间 ≥ 30 min。预试验结果显示, 0.375% 罗哌卡因 20 ml 单次 PENG 阻滞最长作用时间 ≤ 12 h, 置管持续阻滞才能满足这类髋部骨折术前镇痛需求。

本研究结果显示, 入院后尽早实施的 PENG 阻滞能迅速降低老年髋部骨折患者的疼痛强度, 持续自控的 PENG 阻滞在提供有效稳定镇痛的同时, 对患者全身影响小。髋部骨折患者术前准备中需换床、移动、改变体位, 活动时疼痛加剧将引起应激反应, 不利于老年髋部骨折患者术前准备和日常护理。本研究结果显示, PENG 阻滞患者骨折处的疼痛明显缓解, 对活动时疼痛镇痛效果更佳, 针对活动时疼痛, 药物镇痛存在药物不良反应发生率增高的风险, 在老年患者安全剂量范围难以满足镇痛要求。本研究中所有 PENG 阻滞病例未出现感染、出血以及药物不良反应, 患者镇痛满意度高, 睡眠质量的改善也有利于患者合并的基础疾病的控制, 按诊疗计划完成术前准备, 入院后 48 h 内完成手术。而早期手术治疗除可减轻患者疼痛外, 还可降低术后并发症发生率和死亡率, 改善术后自理能力^[1]。本研究结果显示, 采用持续 PENG 阻滞术前镇痛的老年髋部骨折患者均能按期接受手术治疗。

表 2 两组患者不同时点 VAS 疼痛评分的比较(分, $\bar{x}\pm s$)

状态	组别	例数	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
静息时	P 组	20	4.2±1.6	1.2±0.5 ^a	1.0±0.5 ^a	1.1±0.4	1.5±0.6 ^a
	C 组	20	3.9±1.8	2.8±0.7	2.1±1.0	1.3±0.3	2.2±0.9
活动时	P 组	20	7.1±2.2	2.2±0.8 ^a	1.8±0.3 ^a	1.7±0.4 ^a	2.3±0.7 ^a
	C 组	20	7.3±1.7	4.5±0.7	3.7±0.4	3.9±0.8	4.6±1.5

注: 与 C 组比较, ^a $P < 0.05$

表 3 两组患者 PSQI 评分、入院至手术时间和术前镇痛满意的比较

组别	例数	PSQI 评分(分)		入院至手术 时间(h)	镇痛满意 [例(%)]
		入院前 7 d	入院后至 手术前		
P 组	20	4.2±0.6	4.5±0.8 ^a	35.5±7.8 ^a	18(90) ^a
C 组	20	4.0±0.5	7.3±1.1 ^b	50.7±10.5	4(20)

注:与 C 组比较,^a $P<0.05$;与入院前 7 d 比较,^b $P<0.05$

综上所述,超声引导下持续髋关节囊周围神经阻滞可安全有效地用于老年患者髋部骨折手术的术前镇痛,改善睡眠质量,有利于早期完成手术。

参 考 文 献

- [1] 中华医学会麻醉学分会老年人麻醉学组,中华医学会麻醉学分会骨科麻醉学组.中国老年髋部骨折患者麻醉及围术期管理指导意见.中华医学杂志,2017,97(12):897-905.
- [2] 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).中华创伤骨科杂志,2017,19(11):921-927.
- [3] Acharya U, Lamsal R. Pericapsular nerve group block; an excellent option for analgesia for positional pain in hip fractures. Case Rep Anesthesiol, 2020, 2020: 1830136.
- [4] Girón-Arango L, Peng P, Chin KJ, et al. Pericapsular nerve group (PENG) block for hip fracture. Reg Anesth Pain Med, 2018, 43(8): 859-863.
- [5] 周盈丰,濮玲菲,林启程,等.老年髋部骨折手术患者一年死亡率的相关因素分析.中华医学杂志,2021,101(17):1269-1274.
- [6] 王开强,薛纯纯,谢磊,等.神经病理性疼痛与睡眠障碍.中国疼痛医学杂志,2020,26(7):522-525.
- [7] 杨昌宇,胡芳铭,李汉军,等.超前镇痛联合多模式镇痛用于老年髋部骨折手术的效果及对患者炎症因子的影响.广东医学,2016,37(6):892-894.
- [8] 中华医学会麻醉学分会老年人麻醉与围术期管理学组,中华医学会麻醉学分会疼痛学组国家老年疾病临床医学研究中心,国家老年麻醉联盟.老年患者围手术期多模式镇痛低阿片方案中国专家共识(2021版).中华医学杂志,2021,101(3):170-184.
- [9] 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.中华麻醉学杂志,2020,40(2):199-202.
- [10] Yu HC, Moser JJ, Chu AY, et al. Inadvertent quadriceps weakness following the pericapsular nerve group (PENG) block. Reg Anesth Pain Med, 2019, 44(5): 611-613.
- [11] Del Buono R, Padua E, Pascarella G, et al. Continuous PENG block for hip fracture: a case series. Reg Anesth Pain Med, 2020, 45(10): 835-838.
- [12] 单涛,韩流,葛德高,等.超声引导下髋关节囊周围神经阻滞联合椎管内麻醉在老年患者全髋关节置换术中的应用.临床麻醉学杂志,2021,37(5):458-461.
- [13] Tran J, Agur A, Peng P. Is pericapsular nerve group (PENG) block a true pericapsular block? Reg Anesth Pain Med, 2019, 44: 257.

(收稿日期:2022-01-03)

· 病例报道 ·

经左侧口角入路行气管插管用于新生儿会厌囊肿切除术一例

宋海成 张旭 梁丹 周加慧 张蓓 任悦义

患儿,男,足月产,日龄 2 d,3 kg,因“呼吸困难 10 min”急诊入新生儿重症监护室。查体:侧卧位下呼吸急促,三凹征阳性,可闻及哮鸣音。血气分析示:pH 7.22, PaO₂ 48 mmHg, PaCO₂ 65 mmHg。电子喉镜检查示:舌骨会厌囊肿。初步诊断:Ⅱ型呼吸衰竭,先天性舌骨会厌囊肿,先天性喉软管软化。入新生儿重症监护室后行经鼻持续气道正压通气治疗,维持 SpO₂ 92%~96%,会厌囊肿穿刺抽液治疗 1 次,但

未成功。耳鼻喉科会诊拟行全麻下“会厌囊肿切除术”。

入手术室后患儿侧卧位,HR 132 次/分,SpO₂ 90%,吸氧性三凹征阳性。静脉注射丙泊酚 5 mg,待患儿安静后持续吸入 8%七氟醚,设置氧流量 6 L/min,FiO₂ 60%,手控辅助呼吸无明显气道梗阻,3 min 后给予穿刺抽液,未成功,维持 SpO₂ 96%~98%。3 min 后经口中置入可视喉镜可见一巨大舌骨会厌囊肿,大小约 1.0 cm×0.9 cm×0.8 cm,未窥见声门,Cormack-Lehane Ⅳ级(图 1)。2 min 后采用经左侧口角入路置入喉镜,将 0 号 Miller 喉镜片的头端沿舌体和扁桃体之间的凹槽向后方滑入,直到看到会厌和声门。在抬高会厌之前,镜片尖端保持在会厌谷的中线,镜片末端保持在左侧口角,上提喉镜,可窥见声门,Cormack-Lehane Ⅱ级,插入用

DOI:10.12089/jca.2022.08.023

作者单位:266000 青岛市妇女儿童医院心脏中心(宋海成、张旭、周加慧、任悦义),内镜中心(张蓓);青岛大学附属医院麻醉科(梁丹)

通信作者:任悦义,Email:ryyqd@126.com