

临床经验

超声联合神经刺激仪引导腰骶丛及胸 12 椎旁神经阻滞在髋关节手术中的应用

熊华平, 吴志云, 查本俊, 许 荔, 张海华, 李巧云

【摘要】 目的 探讨超声联合神经刺激仪引导腰骶丛及胸 12(T12)椎旁神经阻滞在髋关节手术中应用的可行性。

方法 选择 2019 年 10 月至 2020 年 4 月在解放军联勤保障部队第九一〇医院择期行单侧全髋关节置换术患者 60 例, ASA 分级 II 或 III 级, 年龄 ≥ 75 岁, 将患者完全随机分为 2 组: 超声联合神经刺激仪引导下的单纯腰骶丛阻滞(对照组)和超声联合神经刺激仪下的腰骶丛及胸 12 椎旁神经阻滞组(联合组), 每组 30 例。记录并比较 2 组患者麻醉前(T_0)、麻醉后 10 min(T_1)、20 min(T_2)和手术切皮时(T_3)心率和平均动脉压(MAP), 手术时间、术中芬太尼用量、不良事件及麻黄碱、阿托品使用情况, 入室~术后 6 h、术后 6~12 h、术后 12~24 h、术后 24~48 h 时间段内自控镇痛的按压次数以及术后 48 h 内不良事件。

结果 心率和 MAP 在联合组 $T_1 \sim T_3$ 时[(71 \pm 10、72 \pm 11、71 \pm 12)次/min 和(89 \pm 11、90 \pm 10、88 \pm 11) mmHg]、对照组 T_2 、 T_3 时[(68 \pm 15、68 \pm 14)次/min 和(91 \pm 11、90 \pm 13) mmHg]均较 T_0 时[(84 \pm 12)次/min 和(102 \pm 16) mmHg、(82 \pm 13)次/min 和(98 \pm 11) mmHg]降低($P < 0.05$), 联合组心率和 MAP 在 T_1 时明显低于对照组[(76 \pm 15)次/min 和(95 \pm 12) mmHg, $P < 0.05$], 而心率在 T_2 、 T_3 时明显高于对照组($P < 0.05$)。联合组术中心动过缓、恶心、呕吐及使用阿托品的人数均明显少于对照组($P > 0.05$), 术中芬太尼用量和使用芬太尼的人数均明显少于对照组[(0.07 \pm 0.22) μ g/kg vs (0.83 \pm 0.75) μ g/kg, 3(10.0%) vs 22(73.3%), $P < 0.05$]。2 组患者术后不同时间段自控镇痛按压次数和术后 48 h 内不良事件比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

结论 超声联合神经刺激仪引导腰骶丛及胸 12 椎旁神经阻滞在髋关节手术中应用安全可行。

【关键词】 腰骶丛阻滞; 椎旁神经阻滞; 髋关节置换术; 高龄

【中图分类号】 R614.4

【文献标志码】 B

【文章编号】 1672-271X(2021)05-0528-03

【DOI】 10.3969/j.issn.1672-271X.2021.05.018

0 引言

我国人口老龄化越来越严重, 老年髋关节手术越来越多, 但高龄患者往往合并症较多, 对麻醉和手术的耐受性相对较差^[1,2]。研究表明全身麻醉对不利于患者预后, 建议老年患者尽量采用神经阻滞^[3], 因神经阻滞对循环影响小, 还能提供术后镇痛^[4,5]。在老年髋关节手术中, 腰骶丛神经阻滞作为老年髋关节手术的一种麻醉方式, 它能提供术中和术后镇痛, 但常常需要辅助阿片和镇静类药物^[6-8]。本研究将超声引导下腰骶丛联合胸 12 椎旁神经阻滞与腰骶丛神经阻滞应用于髋关节手术, 探讨其临床效果和不良事件的发生情况。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 10 月至 2020 年 4 月

在我院行单侧全髋关节置换手术的患者 60 例, 男 42 例, 女 18 例, ASA 分级 II 或 III 级, 年龄 ≥ 75 岁, 体重 40~80 kg, 采用完全随机法将患者分为 2 组: 超声联合神经刺激仪引导下的单纯腰骶丛阻滞(对照组)和超声联合神经刺激仪下的腰骶丛及胸 12 椎旁神经阻滞组(联合组), 每组 30 例。所有患者均无严重心、肺、脑、肝、肾疾病, 无凝血功能障碍和研究药物禁忌。2 组患者年龄、性别、体重、ASA 分级差异均无统计学意义($P > 0.05$), 见表 1。本研究获得我院医学伦理委员会批准(院医伦【2019】第 36 号), 患者或家属均签署知情同意书。

表 1 入组行单侧全髋关节置换手术的患者一般情况比较

组别	<i>n</i>	年龄 (岁)	性别 (男/女)	体重 (kg)	ASA 分级 (II/III)
对照组	30	79 \pm 5	20/10	56 \pm 12	19/11
联合组	30	78 \pm 5	22/8	58 \pm 11	18/12

1.2 麻醉方法 所有患者入室后监测血压、心电图(ECG)和血氧饱和度(SPO₂)。建立静脉通路, 局麻行桡动脉穿刺置管监测有创动脉血压。所以患者均

基金项目: 泉州市科技计划项目(2018Z151)

作者单位: 362000 泉州, 解放军联勤保障部队第九一〇医院麻醉科
(熊华平、吴志云、查本俊、许 荔、张海华、李巧云)

采用取健侧卧位,采用超声(便携式超声仪,美国 Sono Site 公司)引导下平面内进针技术实施腰骶丛和 T12 椎旁神经阻滞。联合组在 L2~3 间隙可见“城垛样”(横突)图像后,在“城垛”中间进针,同时连接神经刺激仪引出稳定的股四肌收缩,回抽无血后缓慢注入 0.33%罗哌卡因 20 mL。然后将探头置于髂后上嵴和股骨大转子连线内 1/3 处,可见骶丛影像,进针并连接神经刺激仪引出稳定的臀大肌收缩,回抽无血后缓慢注入 0.33%罗哌卡因 20 mL。将超声探头置于 T12 椎体处,在 T12 椎旁进针并连接神经刺激仪引出稳定的腹壁肌收缩,回抽无血后缓慢注入 0.33%罗哌卡因 10 mL。对照组只行腰骶丛神经阻滞。

疼痛评分采用视觉模拟(VAS)评分法(0 分,无疼痛;≤3 分,有轻微的疼痛,能忍受;4~6 分:疼痛并影响睡眠;7~10 分:疼痛剧烈或难忍)。每隔 10 min 采用针刺法对手术区域进行 VAS 评估,20 min 后如 VAS 评分≥3 分,则静脉推注芬太尼 0.5 μg/kg,30 min 后如 VAS 评分≥3 分,则再次静脉推注芬太尼 0.5 μg/kg,40 min 后如 VAS 评分仍然≥3 分,则改为喉罩全身麻醉。术中任何时候出现 VAS 评分≥3 分,则静脉推注芬太尼 0.5 μg/kg,芬太尼总用量不超过 2 μg/kg。术中如血压、心率低于基础值的 25%,则静脉给予麻黄碱、阿托品,维持循环的稳定。

1.3 观察指标 记录并比较 2 组患者麻醉前(T_0)、麻醉后 10 min(T_1)、20 min(T_2)和手术切皮时(T_3)心率和平均动脉压(MAP),手术时间、术中芬太尼用量、不良事件(低血压、心动过缓、恶心、呕吐)及麻黄碱、阿托品的使用情况,入室~术后 6 h、术后 6~12 h、术后 12~24 h、术后 24~48 h 时间段内自控镇痛的按压次数以及术后 48 h 内不良事件(恶心、呕吐、认知功能、死亡)情况。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 20.0 统计学软件进行分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组内比较采用重复测量数据方差分析,组间比较采用独立样本 t 检验,计数资料用例数或百分比(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 不同时间点 MAP 和心率比较 与 T_0 比较,心率和 MAP 在联合组 $T_1 \sim T_3$ 时和对照组 T_2, T_3 时均降低($P < 0.05$),而在 T_1 时未见明显变化($P > 0.05$)。

组间比较,联合组心率和 MAP 在 T_1 时均明显低于对照组($P < 0.05$),而在 T_2, T_3 时心率明显高于对照组($P < 0.05$),而 MAP 组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 入组行单侧全髋关节置换手术的患者不同时间点 MAP 和心率比较($\bar{x} \pm s$)

指标	n	麻醉前(T_0)	麻醉后 10 min(T_1)	麻醉后 20 min(T_2)	手术切皮时(T_3)
心率(次/min)					
对照组	30	82±13	76±15	68±15*	68±14*
联合组	30	84±12	71±10**	72±11**	71±12**
MAP(mmHg)					
对照组	30	98±11	95±12	91±11*	90±13*
联合组	30	102±16	89±11**	90±10*	88±11*

1 mmHg=0.133 kPa;与 T_0 比较,* $P < 0.05$;对照组比较,# $P < 0.05$

2.2 术中不良事件及麻黄碱、阿托品的使用情况

联合组术中心动过缓、恶心、呕吐及使用阿托品的人数均明显少于对照组($P < 0.05$),2 组间低血压和使用麻黄碱的人数比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 入组行单侧全髋关节置换手术的患者术中不良事件及麻黄碱、阿托品的使用情况比较(n)

组别	n	低血压	心动过缓	恶心	呕吐	使用麻黄碱的人数	使用阿托品的人数
对照组	30	4	6	8	6	4	6
联合组	30	2	1*	2*	1*	2	1*

与对照组比较,* $P < 0.05$

2.3 手术时间、术中芬太尼的用量比较 联合组术中芬太尼用量和使用芬太尼的人数均明显少于对照组($P < 0.05$),2 组间手术时间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 4。

表 4 入组患者手术时间、术中芬太尼用量比较

组别	n	手术时间(min)	术中芬太尼用量(μg/kg)	使用芬太尼的人数[n(%)]
对照组	30	99±16	0.83±0.75	22(73.3)
联合组	30	94±17	0.07±0.22*	3(10.0)*

与对照组比较,* $P < 0.05$

2.4 术后自控镇痛按压情况比较 对照组患者入室~术后 6 h、术后 6~12 h、术后 12~24 h、术后 24~48 h 内自控镇痛的按压次数分别为 0、1、2、1 次,联合组分别为 0、1、3、0 次。2 组患者术后不同时间段自控镇痛按压次数比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

2.5 术后不良事件情况比较 2 组均未出现死亡患者,对照组出现恶心 3 例、呕吐 2 例、认知功能障碍 1 例,联合组出现恶心 6 例、呕吐 3 例、认知功能障碍 2 例。2 组患者术后 48 h 内恶心、呕吐、认知功能障碍发生情况比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

3 讨 论

髋关节涉及的神经复杂,皮肤、关节囊和周围肌肉均由不同的神经支配。经典 Gibson 入路是髋关节常采用的手术入路,该入路切口皮肤由 L1~L3 后支的臀上皮神经、T12 前支的肋下神经、L1 前支的髂腹下神经和 L2~L4 的股外侧皮神经共同支配,需要分离的周围肌群是由 L5~S2 的臀下神经、L4~S1 的臀上神经以及 L4~S2 骶丛分支支配。而髋关节及股骨上端由 L2~L4 的股神经和闭孔神经、L4~S3 的坐骨神经以及 L4~S1 的臀上神经支配^[9-10],由此可见一个完善髋关节手术阻滞麻醉,必须阻滞 T12~S3 脊神经^[11]。腰丛和骶丛阻滞范围分别 L2~L4、L4~S3 脊神经,对 T12~T1 没有直接的阻滞,只能依靠药物的扩散,所以腰骶丛阻滞很难提供完善的镇痛,有研究表明,在髋关节手术中,腰骶丛神经阻滞完善的麻醉成功率仅为 27%^[12],所以常常需要辅助镇痛镇静药物,本研究中对照组 73.3% 的患者需要用芬太尼,而联合组只有 10.0% 的患者应用芬太尼,对照组芬太尼用量也明显多于联合组,充分说明了腰骶丛联合 T12 椎旁阻滞能解决阻滞不完善的问题。

在本研究中,对照组血压和心率 T_1 较 T_0 时没有明显改变,到 T_2 、 T_3 时才有所下降,这可能是在 T_1 时还存在阻滞不全,还处于疼痛状态,到 T_2 、 T_3 时因为镇痛完善,患肢的血管扩张和芬太尼的应用而抑制交感神经,从而出现心率和血压的效果,但心率下降的患者明显多于联合组,这可能是因为对照组芬太尼用量多,对心脏的抑制作用,从而导致减慢心率。而联合组在 T_1 时就能达到完善的阻滞效果,疼痛刺激减轻,且芬太尼用量少,因此对心率没有明显的影响。阿片类药物是诱发恶心、呕吐的一个重要因素^[13],所以在术中对照组的恶心、呕吐发生率明显高于联合组。但术后 2 组患者不同时间段镇痛泵的按压次数和不良事件比较差异无统计意义,说明术后镇痛效果、维持时间和对患者的影响是

相似的。

综上所述,超声联合神经刺激仪引导腰骶丛及胸 12 椎旁神经阻滞在髋关节手术中应用是安全可行,镇痛完善,血流动力学稳定,且能减少术中不良事件的发生。

【参考文献】

- [1] Villatte G, Mathonnet M, Villemain J, et al. Interest of enhanced recovery programs in the elderly during total hip arthroplasty. A systematic review [J]. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil*, 2019, 17(3): 234-242.
- [2] 赵 峰, 杨 光, 黄礼兵, 等. 髂筋膜腔阻滞联合喉罩在老年患者髋部骨折术中的 临床应用[J]. *东南国防医药*, 2018, 20(6): 606-609.
- [3] 中华医学会麻醉学分会老年人麻醉学组. 中国老年患者围术期麻醉管理指导意见[J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2014, 35(10): 870-881.
- [4] 李振亭, 刘红梅, 柯 丹. 超声引导下单次髂筋膜阻滞复合全身麻醉对老年股骨粗隆间骨折闭合复位内固定术后病人疼痛及恶心呕吐的影响[J]. *临床外科杂志*, 2016, 24(9): 682-683.
- [5] 廖 希, 许福生, 詹普怡. 超声引导下腰方肌阻滞用于全髋关节置换术后镇痛的效果评价[J]. *东南国防医药*, 2019, 21(6): 305-307.
- [6] 赵若光, 龚灿生, 廖燕凌, 等. 右美托咪定复合腰骶丛阻滞在老年患者股骨近端防旋髓内钉内固定术中的应用[J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2015, 36(12): 1067-1070.
- [7] 朱小兵, 吴 论, 彭学强, 等. 超声引导腰骶丛阻滞联合鼻咽通气道用于合并肺部及腰椎疾病高龄患者髋关节置换术的可行性[J]. *中华麻醉学杂志*, 2017, 37(7): 856-858.
- [8] 陆小龙, 梅 斌, 陈士寿, 等. 超声引导下腰骶丛神经阻滞联合全麻在髋关节置换术的临床应用[J]. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(3): 237-240.
- [9] Taha AM, Ghoneim MA. Hip hemiarthroplasty using major lower limb nerve blocks: A preliminary report of a case series [J]. *Saudi J Anaesth*, 2014, 8(3): 355-358.
- [10] Ling ZX, Kumar VP. The course of the inferior gluteal nerve in the posterior approach to the hip [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2006, 88(12): 1580-1583.
- [11] 吴 茜, 李 继, 柯希建, 等. 超声引导下腰骶丛联合 T12/L1 椎旁神经阻滞在全髋关节置换术中的临床应用[J]. *临床外科学杂志*, 2017, 25(8): 634-637.
- [12] de Visme V, Pieart F, Le Jouan R, et al. Combined lumbar and sacral plexus block compared with plain bupivacaine spinal anesthesia for hip fractures in the elderly [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2000, 25(2): 158-162.
- [13] 陈国栋, 郭文俊. 全身麻醉术后恶心呕吐的研究现状[J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2015, 36(11): 1045-1048.

(收稿日期: 2021-05-10; 修回日期: 2021-07-28)

(责任编辑: 叶华珍)