

超声引导下连续股神经阻滞对老年膝关节置换术后血流动力学及血液流变学的影响

张宇 于天雷 杨波 诸源江 向继林

摘要 目的 分析超声引导下连续股神经阻滞对老年膝关节置换术后患者的血流动力学及血液流变学影响,探讨股神经阻滞的镇痛价值。**方法** 选取我院接受膝关节置换术治疗的 79 例老年患者为研究对象,根据随机数字表法分为对照组 40 例和研究组 39 例。对照组术后采用传统静脉自控持续镇痛,研究组采用超声引导下连续股神经阻滞,分别于术后 4、8、12、24 h 静息状态和 48、72 h 被动运动状态,采用视觉模拟评分(VAS)评价镇痛效果;分别于镇痛装置连接时、连接后 12 h 和 48 h(T₀、T₁、T₂)检测并记录患者血流动力学指标及血液流变学指标;记录两组镇痛期间不良反应发生率。比较两组上述参数的差异。**结果** 研究组术后各时点静息状态下和被动运动状态下 VAS 评分均低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。两组术后 T₀、T₁、T₂ 时点血氧饱和度和平均动脉压水平比较,差异均无统计学意义;两组 T₀ 时点心率比较差异无统计学意义, T₁、T₂ 时点的心率均较 T₀ 时点升高,研究组升高幅度低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组 T₀ 时点各血液流变学指标比较差异无统计学意义;对照组在 T₁、T₂ 时点的血浆粘度、全血高切粘度、全血低切粘度均高于研究组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。镇痛期间恶心、呕吐发生率低于对照组。**结论** 超声引导下连续股神经阻滞对老年膝关节置换术后镇痛效果好,患者血流动力学稳定,血液流变学受影响小,对促进术后康复有重要价值。

关键词 超声引导;连续股神经阻滞;老年膝关节置换术;血流动力学;血液流变学

[中图分类号]R445.1

[文献标识码]A

Effect of ultrasound-guided continuous femoral nerve block on postoperative hemodynamics and hemorheology of senile total knee arthroplasty

ZHANG Yu, YU Tianlei, YANG Bo, ZHU Yuanjiang, XIANG Jilin

Department of Anesthesiology, Sichuan Orthopedic Hospital, Chengdu 610041, China

ABSTRACT Objective To analyze the effect of ultrasound-guided continuous femoral nerve block on postoperative hemodynamics and hemorheology of senile total knee arthroplasty (TKA), and to explore its clinical application value. **Methods** A total of 79 senile patients underwent TKA in our hospital were selected, and they were divided into control group (40 cases) and research group (39 cases) by random number table. Control group received postoperative patient-controlled intravenous analgesia, while research group received ultrasound-guided continuous femoral nerve block. The incidence of adverse reactions during analgesia was recorded. The analgesic effects were evaluated by postoperative visual analogue scale (VAS) on postoperative 4 h, 8 h, 12 h and 24 h rest state, 48 h and 72 h passive motion state. At the time of connection of analgesia device (T₀), after connection for 12 h (T₁) and after connection for 48 h (T₂), the hemodynamics indexes and hemorheological indexes were detected and recorded. **Results** At each time after surgery under rest state or passive motion state, the VAS scores of research group were lower than those of control group, the differences were statistically significant (all $P < 0.05$). At each time (T₀, T₁, T₂) after surgery, there was no statistical difference in the blood oxygen saturation and mean arterial pressure between the two groups. There was no statistical difference in the heart rate between the two groups at T₀, the levels of

基金项目:四川省医学科研青年创新课题计划(Q18065)

作者单位:610041 成都市,四川省骨科医院麻醉科

通讯作者:向继林, Email:3197308518@qq.com

heart rate in the two groups at T1 and T2 were higher than those at T0, but the increased range of research group was lower than that of control group ($P < 0.05$). There was no statistical difference in the levels of hemorheological indexes between the two groups at T0. The plasma viscosity, whole blood high-shear viscosity and whole blood low-shear viscosity in control group at T1 and T2 were higher than those in research group, and the differences were statistically significant (all $P < 0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided continuous femoral nerve block in senile TKA has better analgesic effects, it can stabilize hemodynamics, has less effect on hemorheology, achieve less adverse reactions. It is of great value to enhance surgical effects and promote postoperative recovery.

KEY WORDS Ultrasound-guided; Continuous femoral nerve block; Senile total knee arthroplasty; Hemodynamics; Hemorheology

全膝关节置换术可以缓解膝关节疼痛、重建膝关节功能, 但因其创伤大, 术后疼痛剧烈, 在一定程度上影响了患者的康复。故术后选择适宜的方式镇痛具有必要性。目前, 全膝关节置换术术后镇痛手段主要有硬膜外镇痛、静脉镇痛、关节周围局部注射、神经阻滞等, 其中神经阻滞因副作用小、镇痛效果佳备受关注^[1]。股神经阻滞可为单次与连续阻滞, 单次阻滞操作简单, 但阻滞持续时间短, 不利于术后功能锻炼; 连续阻滞虽操作繁杂, 但其持续时间长, 更利于术后康复^[2]。随着超声技术的普及, 神经阻滞实现了可视化操作, 避免了传统盲穿导致的血管损伤、操作失败等情况^[3]。本研究旨在观察老年膝关节置换术后超声引导下连续股神经阻滞镇痛的有效性与安全性, 并分析患者血流动力学及血液流变学所受影响, 为未来下肢手术术后合理镇痛提供依据。

资料与方法

一、临床资料

选取2016年8月至2018年11月于我院择期接受单侧膝关节置换术治疗的老年患者79例。随机分为对照组40例和研究组39例。对照组男24例, 女16例; 年龄61~85岁, 平均(74.21±4.21)岁; 体质量48~83 kg, 平均(66.12±12.24)kg; 美国麻醉医师协会(ASA)分级^[4]: I级17例, II级23例。研究组男23例, 女16例; 年龄60~85岁, 平均(75.01±4.24)岁; 体质量47~82 kg, 平均(65.52±15.24)kg; ASA分级: I级20例, II级19例。纳入标准: ①术前单侧慢性膝关节疼痛史, 伴有不同程度的功能障碍, 且实施保守治疗无效者; ②使用由同一厂家提供的假体; ③均由我院副高级职称以上有熟练操作经验的医师完成手术; ④均为正中切口内侧髌骨旁入路。排除标准: ①双侧膝关节置换者; ②术前经查合并严重肝肾功能衰竭者; ③对麻醉药物或术后镇痛药物过敏者; ④既往有神经精神疾病或中风史者; ⑤长期酗酒者; ⑥意识不清无法配合术后功能锻炼者; ⑦正在接受固醇类或阿片类药物患者。两组一般资料比较差异均无统计学意义, 具有可比性。本研究经我院医学伦理委员会批准, 术前患者及其家属对本研究实施内容知情, 并签署知情同意书。

二、仪器与方法

1. 手术麻醉方式: 均为全身麻醉, 术中不使用镇痛药, 由同一组麻醉医师完成操作, 且麻醉操作方法一致。

2. 术后镇痛方法: ①对照组患者手术结束时静脉注射5 mg 地佐辛(扬子江药业集团有限公司, 国药准字H20184150)进行术后静脉自控镇痛, 将一次性输注泵等镇痛装置(江苏亚光公司)与外周静脉通路连接, 镇痛装置内注入舒芬太尼(4 μg/kg, 宜昌人福药业有限责任公司, 国药准字H20054172)配制液100 ml。背景流量2 ml/h, 自控镇痛量0.5 ml, 锁定时间15 min。②研究组经超声引导下股神经阻滞。术后患者取仰卧位, 患肢外展外旋15°, 使用Navi U彩色多普勒超声诊断系统(深圳华声医疗技术股份有限公司), SH3C40线阵探头, 频率为6~13 MHz, 水平放置在患者腹股沟韧带下方2 cm内, 保持与股骨垂直, 待显示股动静脉与股神经横断面影像后, 向外移动探头, 使能够清晰查探到缝匠肌与髂腰肌间筋膜。然后应用贝朗连续神经丛阻滞套件中18 G套管针, 于患者大腿外侧沿超声束扫描平面与皮肤呈35°~45°, 由缝匠肌向髂筋膜间隙进针, 回抽无血后向内注入0.2%罗哌卡因10 ml, 注射期间穿刺针向内行自髂筋膜深处行至股神经, 再注入10 ml生理盐水以扩大髂筋膜下股神经间隙, 然后将硬膜外导管置入髂筋膜间隙并接近股神经, 注入3~5 ml生理盐水观察扩散效果。若在神经周围扩散可置管, 也可适当调整后置管, 连接一次性使用输注泵, 输注泵内药物为100 ml 0.2%罗哌卡因。背景流量2 ml/h, 自控镇痛量0.5 ml, 锁定时间15 min。

3. 观察指标: 包括镇痛效果、血流动力学、血液流变学及不良反应。①镇痛效果: 分别于术后4、8、12、24 h采用视觉模拟评分(visual analogue score, VAS)评价患者静息状态下镇痛效果, 于术后28、72 h评价被动运动状态下疼痛情况; ②血流动力学: 分别于镇痛装置连接时(T0)、连接后12 h(T1)、连接后48 h(T2)检测并比较两组患者心率、平均动脉压、血氧饱和度等血流动力学指标水平; ③血液流变学: 分别于T0、T1、T2时点, 使用重大维多FASCO-3010B型全自动血流检测仪测定患者血浆粘度、全血高切粘度、全血低切粘度、纤维蛋白原、红细胞压积等血液流变学指标水平; ④不良反应: 记录并比较两组患者恶心、呕吐、尿潴留、局麻药中毒反应、瘙痒等不良反应发生情况。

三、统计学处理

应用SPSS 20.0统计软件, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 行 t 检验; 计数资料以例表示, 行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

研究组 39 例患者在超声引导下股神经阻滞镇痛,其进针入路图见图 1。

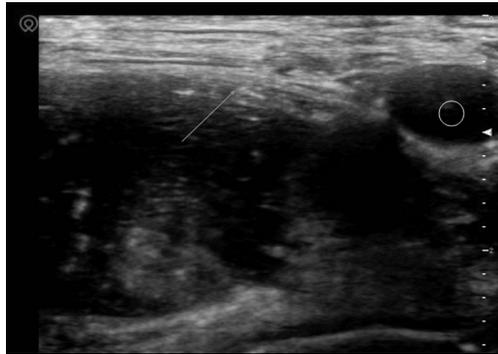


图 1 超声引导下股神经阻滞进针入路图(箭头示髂腰肌,圆圈示进针点)

一、镇痛效果比较

研究组术后各时点静息状态和被动运动状态下 VAS 评分均较对照组低,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组术后各时点 VAS 评分比较($\bar{x} \pm s$) 分

组别	静息状态				被动运动状态	
	术后 4 h	术后 8 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h	术后 72 h
对照组	3.69±1.11	4.24±1.35	2.98±1.34	2.45±1.01	4.34±2.02	4.96±1.02
研究组	3.14±1.02	3.05±1.12	1.15±0.24	1.02±0.37	3.14±1.45	2.45±0.41
<i>t</i> 值	2.486	4.258	8.397	8.314	3.027	14.282
<i>P</i> 值	0.015	<0.001	<0.001	<0.001	0.003	<0.001

二、血流动力学比较

两组术后 T0、T1、T2 时点平均动脉压、血氧饱和度水平比较,差异均无统计学意义;T0 时点心率比较差异无统计学意义, T1、T2 时点心率均较 T0 时点升高,研究组升高幅度低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组术后镇痛各时点血流动力学比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时点	心率(次/min)	平均动脉压(mm Hg)	血氧饱和度(%)
对照组	T0	86.45±10.02	99.74±12.14	99.71±1.52
	T1	91.12±11.14 ^a	95.51±9.02	99.14±0.54
	T2	96.02±13.11 ^a	97.14±8.96	99.41±0.47
研究组	T0	87.41±11.49	100.24±12.21	99.81±0.73
	T1	83.24±9.57 [#]	96.17±9.14	99.91±0.51
	T2	85.51±9.17 [#]	96.51±9.11	99.89±0.49

与同组 T0 时点比较, ^a $P < 0.05$; 与对照组 T1 时点比较, [#] $P < 0.05$; 与对照组 T2 时点比较, [#] $P < 0.05$ 。1 mm Hg=0.133 kPa

三、血液流变学比较

两组 T0 时点各血液流变学指标水平比较差异均无统计学意义; T1、T2 时点, 对照组血浆粘度、全血高切粘度、全血低切粘度均高于研究组, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 3。

四、不良反应发生率比较

研究组恶心、呕吐发生率低于对照组, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$); 余不良反应比较, 差异均无统计学意义。见表 4。

表 3 两组术后镇痛各时点血液流变学指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时点	血浆粘度 (mPa/s)	全血高切粘度 (mPa/s)	全血低切粘度 (mPa/s)	红细胞压积 (%)	纤维蛋白原 (g/L)
对照组	T0	1.23±0.21	3.11±0.35	7.12±2.05	34.12±4.56	4.01±0.65
	T1	1.46±0.22	4.01±0.56 ^a	7.46±2.11 ^a	35.59±5.24	4.92±0.87
	T2	1.48±0.21	3.84±0.41 ^a	8.95±2.34 ^a	37.17±6.21	4.91±0.79
研究组	T0	1.20±0.20	3.25±0.42	7.20±2.01	33.86±5.12	4.00±0.74
	T1	1.20±0.17	3.33±0.34 [#]	6.74±1.54 [#]	35.02±5.11	4.62±0.91
	T2	1.23±0.19	3.29±0.41 [#]	7.31±1.65 [#]	36.14±5.21	4.71±0.72

与同组 T0 时点比较, ^a $P < 0.05$ 与对照组 T1 时点比较, [#] $P < 0.05$; 与对照组 T2 时点比较, [#] $P < 0.05$

表 4 两组不良反应发生情况比较 例

组别	恶心	呕吐	尿潴留	瘙痒	局麻药中毒反应
对照组(40)	8	8	2	2	1
研究组(39)	1	1	1	1	0
χ^2 值	4.345	4.345	0.001	0.001	0.000
<i>P</i> 值	0.015	0.015	0.571	0.571	1.000

讨 论

目前,全膝关节置换术治疗人群多为年龄 ≥ 60 岁者,其生理机能低下,术后疼痛常诱发严重应激反应,增加患者代谢,导致血液处于高凝状态,继而影响到患者特别是老年患者的免疫功能和心肺功能。临床常用术后镇痛手段包括自控硬膜外持续镇痛、静脉自控持续镇痛。自控硬膜外持续镇痛虽效果理想,不良反应少,但患者术后发生肺栓塞、下肢深静脉血栓的风险高,为此术后需使用抗凝药物,致使患者硬膜外血肿发生率增高^[5];后者因药物剂量不同影响较大,且对老年人围术后镇痛效果不佳,临床应用受限^[6]。

本研究应用超声引导下精确实施连续股神经阻滞,结果显示,其镇痛效果较传统静脉自控持续镇痛更好,可为老年膝关节置换术患者提供合理安全的术后镇痛。分析原因,膝关节神经分布复杂,其中股神经、腰丛、坐骨神经均可用于全膝关节置换术后阻滞镇痛^[7]。股神经分布于膝关节前侧,股神经阻滞较其他神经阻滞更利于缓解疼痛,同时股神经阻滞期间可因局麻药物弥散作用,达到闭孔神经与股外侧皮神经协同阻滞的效果。本研究采用连续给药方式,不影响患者肌力,有利于患者术后关节功能锻炼与恢复^[8]。目前股神经阻滞已广泛应用于老年全膝关节置换术术后镇痛,且随着超声技术的发展,超声引导下神经阻滞的展开实现了全程可视化,可清晰显示导管、穿刺针位置及药物扩散具体情况,不仅提高了一次阻滞成功率,还避免了因反复穿刺引起的血管损伤与神经损伤。本研究结果显示研究组术后各时点平均动脉压、血氧饱和度比较差异均无统计学意义,但 T1、T2 时点研究组心率低于对照组,且全血高切粘度、全血低切粘度均低于对照组(均 $P < 0.05$),表明超声引导下连续股神经阻滞用于老年全膝关节置换术较传统静脉自控持续镇痛更利于患者术后血流动力学稳定,且患者血液流变学所受影响小。此外,研究组恶心、呕吐发生率低于对照组,也证实了其安全性。

综上所述,超声引导下连续股神经阻滞用于老年膝关节置换术镇痛效果好,患者血流动力学稳定,血液流变学所受影响小,不良反应少,对增强手术效果、促进术后康复有重要价值。

参考文献

[1] Lewis GN, Rice DA, Mcnair PJ, et al. Predictors of persistent pain after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis [J]. Brit J Anaesth, 2016, 114(4): 149-150.
 [2] Zhai L, Song Z, Kang L. The effect of gabapentin on acute postoperative pain in patients undergoing total knee arthroplasty: a meta-analysis [J]. Medicine, 2016, 95(20): e3673.
 [3] 程晓燕,王梅玲,纪凡层,等. 膝关节置换术后两种股神经阻滞镇痛比较[J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(21): 1968-1971.

[4] 杨拔贤,李文志. 麻醉学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版, 2013: 30.
 [5] 陈嘉华,黄凯,李朝晖,等. 超声引导持续股神经阻滞在全膝关节置换术后的镇痛效果及对患者生活质量的影响[J]. 广东医学, 2014, 35(6): 847-850.
 [6] 赵晶,汪艳,许涛,等. 静脉自控镇痛与硬膜外镇痛对膝关节置换术后患者胃肠动力的影响[J]. 山东医药, 2016, 56(2): 45-46.
 [7] 胡振伐,田鸣. 股神经联合坐骨神经阻滞麻醉在老年患者单侧下肢手术中的应用[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2014, 35(8): 701-703, 712.
 [8] Memtsoudis SG, Danninger T, Rasul R, et al. Inpatient falls after total knee arthroplasty. the role of anesthesia type and peripheral nerve blocks [J]. Anesthesiology, 2014, 120(3): 551-563.

(收稿日期: 2019-03-14)

· 病例报道 ·

Ultrasonic misdiagnosis of diffuse large B-cell lymphoma: a case report
 超声误诊弥漫大B细胞性淋巴瘤 1例

叶丹 龚心德 吴海燕

[中图法分类号]R445.1

[文献标识码]B

患者女,74岁,因发现左颈部肿物3d入院。既往高血压病史25年,自服降压药控制可;2型糖尿病病史20年,自行胰岛素注射。超声检查:于甲状腺左叶外侧软组织间隙见大小约6.8 cm×5.4 cm×4.0 cm团状混合回声,包绕颈动脉全程,形态呈梭形,边界欠清,内部回声不均且见小片状无回声区;CDFI示其内可探及丰富的血流信号(图1,2)。超声提示:甲状腺左叶外侧软组织间隙混合回声团(颈动脉体瘤?)。增强CT检查:左颈部见大小约5.9 cm×6.8 cm团块状软组织密度影,上界约平第4颈椎椎体水平,下界约平第1胸椎椎体下缘水平,甲状腺、食管及气管受压向右移位,食管左缘与肿块分界欠清晰,左侧颈总动脉从肿块内穿过,相应管腔未见明显狭窄,管壁见多发斑片钙化;增强扫描两期肿块呈轻度强化,密度较均匀(图3)。增强CT提示:左颈部肿块(纤维瘤?)。遂行超声引导下左颈部肿物穿刺活检术,病理诊断:弥漫大B细胞性淋巴瘤(diffuse large B cell lymphoma, DLBCL), A型(滤泡中心细胞来源),见图4。

讨论:DLBCL是非霍奇金氏淋巴瘤中的一种最常见病理类型,临床表现、组织形态和预后方面具有广泛异质性,中位发病年龄为60~70岁,男稍多于女,可以发生于任何组织器官,具有侵袭性。本例发生于颈部淋巴结,以发现包块就诊,因肿瘤生长较大且包绕颈动脉,超声检查和CT检查均未考虑淋巴结来源,因此误诊。本病需与颈动脉体瘤、神经纤维瘤、神经鞘瘤、转移瘤等^[1-2]鉴别。当超声发现包绕颈动脉较大肿物时需结合病史综合考虑,最终确诊有赖于病理诊断。超声可发现病灶并清晰显示病灶的位置、大小、形态、边界、内部回声、血流分布及其与周围组织的关系,为临床提供诊断信息。

参考文献

[1] 姜永玲,唐文成,何磊,等. 颈动脉体瘤超声表现1例[J]. 临床超声医学杂志, 2017, 19(4): 221.
 [2] 罗璐,陈定章,罗文,等. 高频彩色多普勒超声评估外周神经鞘瘤与神经纤维瘤的鉴别诊断价值[J]. 现代医用影像学, 2018, 27(3): 702-704.

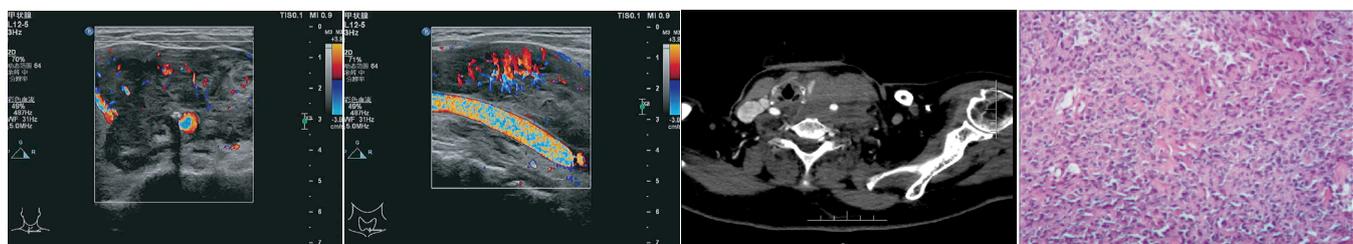


图1 左颈部肿物横切面CDFI图

图2 左颈部肿物纵切面CDFI图

图3 左颈部肿物增强CT图

图4 弥漫大B细胞性淋巴瘤穿刺活检病理图(HE染色, ×100)

(收稿日期: 2019-03-06)