

超声引导股神经联合坐骨神经阻滞
用于膝关节镜手术的效果观察

胡勇,李烨,赵胜豪

摘要 **目的:**探讨超声引导股神经联合坐骨神经阻滞用于膝关节镜手术的效果。**方法:**选择我院骨科于收治的556例膝关节镜手术患者为研究对象,根据随机数表法分为观察组和对照组:对照组269例,予腰硬联合麻醉;观察组287例,在超声引导下行股神经联合坐骨神经阻滞麻醉。监测患者的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO₂),记录并比较麻醉前和麻醉后15 min血流动力学数据;比较2组的麻醉指标;于术后3 h、6 h、12 h、24 h采用视觉模拟评分法(VAS)评价并比较患者的其疼痛程度;比较麻醉前及麻醉15 min后不良反应发生率。**结果:**观察组的麻醉时间、感觉阻滞时间、感觉恢复时间、运动阻滞时间和运动恢复时间均明显短对照组(均 $P<0.05$);麻醉后15min,观察组MAP和SPO₂高于对照组(均 $P<0.05$),HR低于对照组($P<0.05$);观察组术后VAS评分为(2.12±1.23)分,明显低于对照组的(4.24±1.57)分($P<0.05$);观察组的不良反应发生率低于对照组($P<0.05$)。**结论:**超声引导股神经联合坐骨神经阻滞与腰硬联合麻醉相比具有麻醉效果好、血流动力学稳定、术后镇痛效果好的优点,更适用于膝关节镜手术麻醉。

关键词 超声引导;股神经;坐骨神经;神经阻滞;血流动力学

中图分类号 R741;R741.05;R68 **文献标识码** A **DOI** 10.16780/j.cnki.sjssgncj.20220468

本文引用格式:胡勇,李烨,赵胜豪.超声引导股神经联合坐骨神经阻滞用于膝关节镜手术的效果观察[J].神经损伤与功能重建,2022,17(10):609-611.

作者单位
武汉市第四医院
骨科
武汉 430030
收稿日期
2022-05-16
通讯作者
胡勇
huyoyo0909@
outlook.com

膝关节骨关节炎是指膝关节局部受到伤害或长期劳损所致的软骨变性、骨板受损性疾病,常表现为疼痛及活动受限,严重影响患者的生活质量^[1]。膝关节镜手术是骨科广泛开展的微创手术,效果良好,但术后患者均会出现不同程度的疼痛^[2]。因接受手术的患者多为中老年人,对疼痛的耐受能力较差,且常合并其他疾病,对手术及麻醉的耐受能力明显降低,有效的镇痛能提高中老年患者麻醉安全性及舒适度、促进术后早期康复。常规膝关节镜术后的镇痛方法是腔内注射麻醉药。随着神经阻滞、超声技术的发展,我院开展超声引导下股神经联合坐骨神经阻滞,并取得了一定的效果,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择我院2018年1月至2021年12月择期行膝关节镜手术的患者556例,按随机数字表分为观察组269例和对照组287例。

纳入标准:年龄18~70岁;心功能分级Ⅰ~Ⅱ级,对手术麻醉风险知情并自愿参与。排除标准:有股神经联合坐骨神经阻滞及腰硬联合麻醉禁忌症的患者;凝血功能异常者,合并造血系统疾病者;存在

癫痫病史、精神病史者;心电图检查结果异常或严重心衰者;合并严重肝肾疾病者;恶性肿瘤患者。

2组一般资料差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。观察组疾病类型:半月板损伤205例,膝关节骨性关节炎16例,副韧带损伤9例,前交叉韧带损伤35例,后交叉韧带损伤4例;对照组疾病类型:半月板损伤215例,膝关节骨性关节炎12例,副韧带损伤8例,前交叉韧带损伤44例,后交叉韧带损伤8例。2组疾病类型差异无统计学意义($P>0.05$)。

本研究经我院医学伦理委员会批准。患者均自愿参加并签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 2组患者术前均常规禁食8 h,禁饮4 h,提前开放外周静脉通路,常规监测心电图、血压、心率、血氧饱和度。

对照组行腰硬联合麻醉,选L₃₋₄间隙为麻醉穿刺点,穿刺到蛛网膜下腔注入0.75%罗派卡因2 mL,麻醉平面控制在T₁₂水平以下;术中硬膜外给予罗哌卡因总药量为5~10 mL,并在硬膜外腔向上置入硬膜外导管备用。根据麻醉平面,硬膜外腔追加适量药液,为1%利多卡因和0.375%罗哌卡因的混合液^[3]。

观察组行股神经联合坐骨神经阻滞。坐骨神经

表1 2组一般资料比较[($\bar{x}\pm s$)或例]

组别	例数	男性	年龄/岁	体重/kg	身高/cm	饮酒史
对照组	287	142	47.23±15.15	68.43±21.34	173.22±26.51	73
观察组	269	136	50.00±14.65	69.61±17.83	175.36±23.25	64
t/χ ² 值		0.065	1.930	0.705	1.009	0.202
P值		0.799	0.165	0.481	0.313	0.653

阻滞的方法为:患者屈髋屈膝,在髂后上棘和坐骨结节之间作一连线,局部皮肤消毒,选用频率为2~5 MHz的超声探头,用无菌透明薄膜包裹超声探头,获得坐骨神经图像,使用7[#]腰麻针将0.5%罗派卡因25 mL注射在坐骨神经周围。股神经阻滞的方法为:取患侧腹股沟中点位置,标记股动脉搏动点,局部皮肤效度,选用频率7~15 MHz的超声探头,做短轴切面扫描,获得股神经图像后将0.5%罗派卡因25 mL注射在股神经周围^[3]。

1.2.2 观察指标与评价方法 监测患者的血压(blood pressure, BP)、平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、心率(heart rate, HR)、血氧饱和度(oxygen saturation, SpO₂),记录并比较麻醉前和麻醉后15 min血流动力学数据。比较2组的麻醉指标,包括麻醉准备与实施时间、感觉阻滞时间、感觉恢复时间、运动功能阻滞时间、运动功能恢复时间。于术后3 h、6 h、12 h、24 h采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评价并比较患者的疼痛程度,方法为取一段直线其两端分别为0分、10分,分别代表无痛、剧痛,由患者根据自己的疼痛程度在直线上标出位置,评分越低则表明镇痛效果较好。比较麻醉前及麻醉15 min后不良反应发生率。

1.3 统计学处理

采用SPSS 19.0软件处理数据。符合正态分布以及方差齐性的计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本均数t检验;计数资料以率表示,组间比较采用 χ^2 或Fisher精确概率法检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组麻醉指标比较

观察组的麻醉时间、感觉阻滞时间、感觉恢复时间、运动阻滞时间和运动恢复时间均明显短对照组(均 $P<0.05$),见表2。

2.2 2组血流动力学比较

麻醉前,2组的血流动力学指标差异无统计学意义($P>0.05$);麻醉后15min,观察组MAP和SPO₂高于对照组(均 $P<0.05$),HR低于对照组($P<0.05$),见表3。

2.3 2组术后VAS评分比较

观察组术后VAS评分为(2.12±1.23)分,明显低于对照组的(4.24±1.57)分($t=-17.645, P=0.000$)。

2.4 2组不良反应比较

对照组出现头痛6例,恶心呕吐1例,尿潴留2例,穿刺点痛12例,共21例,不良反应发生率为7.31%;观察组头痛2例,恶心呕吐1例,尿潴留0例,穿刺点痛5例,共8例,不良反应发生率为2.97%,低于对照组($\chi^2=7.076, P=0.008$)。

3 讨论

和传统外科手术相比,微创手术创伤小、恢复快^[4]。膝关节镜手术是治疗关节疾病和关节损伤的常用手术方式,具有手术时间短、效果明显,对机体损伤小,术后恢复快等优点^[5]。但因患者多为中老年人,对疼痛的耐受能力差,且常常合并多种基础疾病,患者更容易出现血流动力学不稳定和呼吸系统的并发症,选择合适的麻醉方式,降低麻醉风险显得尤为重要。

椎管内麻醉是膝关节镜常用的麻醉方式,但有一定的不良反应发生率,包括尿潴留、头痛、恶心、呕吐等^[6]。股神经和坐骨神经阻滞用于膝关节镜手术能避免椎管内麻醉的风险,并具有恢复快等特点。将局部麻醉药物注射于目标神经干附近能有效地阻断神经冲动传导,达到麻醉该神经支配相应区域的目的^[7]。与椎管内阻滞相比,股神经和坐骨神经阻滞麻醉的感觉与运动阻滞范围较小,有利于术后患者患侧关节功能的尽快恢复。但由于坐骨神经位置较深,股神经周围有重要血管,为了达到较好的阻滞效果,必须定位准确,盲穿具有一定的技术难度。常用的神经阻滞麻醉定位方法包括解剖定位、神经刺激仪及超声定位等。解剖定位不能直观的寻找神经,尤其对合并神经位置变异的患者,常导致局麻药不能有效地浸润目标神经。超声技术简便易行、可床边操作、易于推广、适宜范围较广、成功率高^[8]。超声引导下行神经阻滞可以实时动态的观察穿刺针、血管、神经的位置,当穿刺针偏离神经束方向时,可立即调整针尖位置并继续进针,以确保麻醉范围的准确。

本研究结果表明,观察组的麻醉时间、感觉阻滞时间、感觉恢复时间、运动阻滞时间和运动恢复时间均明显短对照组(均

表2 2组麻醉指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	麻醉时间/min	感觉阻滞时间/h	感觉恢复时间/h	运动阻滞时间/min	运动恢复时间/h
对照组	287	6.60±1.22	3.33±0.68	5.36±0.79	3.60±0.53	4.39±0.73
观察组	269	5.93±0.92	3.05±0.62	4.56±0.74	3.04±0.49	4.06±0.63
t值	-	-7.238	-5.063	-12.303	7.967	-5.690
P值	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表3 2组血流动力学比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	MAP/(mmHg)		HR/(bpm)		SPO ₂ /%	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	287	88.36±5.23	80.94±4.69	77.85±4.12	78.71±3.40	98.77±0.65	97.06±0.39
观察组	269	88.16±5.35	86.86±5.33	78.46±4.46	71.29±3.52	98.84±0.74	98.81±0.52
t值	-	-0.446	13.924	1.676	-25.281	1.187	3.172
P值	-	0.656	0.000	0.094	0.000	0.236	0.003

$P<0.05$)。说明超声引导股神经联合坐骨神经阻滞在膝关节镜手术患者的手术麻醉中更为适用。麻醉后 15min, 观察组 MAP 和 SPO_2 高于对照组 (均 $P<0.05$), HR 低于对照组 ($P<0.05$), 说明观察组的血流动力学明显好于对照组。术后 VAS 评分提示观察组术后患者的疼痛较轻。在本研究中, 观察组的总不良反应发生率, 包括头痛、恶心呕吐、尿潴留、穿刺点痛明显低于对照组, 分析原因可能为对照组腰硬联合麻醉对支配膀胱括约肌和胃肠道的神经造成了阻滞, 而超声引导下坐骨神经和股神经阻滞则不会阻滞膀胱括约肌、胃肠道的支配神经, 因此不会导致胃肠道功能障碍、尿潴留的发生。

综上所述, 超声引导下坐骨神经和股神经阻滞操作成功率高。熟练掌握该技术的操作者可获得准确清晰的血管、神经走行图, 能对神经解剖结构进行实时观察, 引导穿刺针的走向, 准确定位。与椎管内麻醉相比, 具有并发症少、恢复快等优点, 本研究观察组的麻醉、血流动力学指标均明显优于对照组, 术后疼痛较轻, 不良反应发生率低, 提示超声引导下坐骨神经和股神经阻滞是膝关节镜手术的安全有效的辅助技术。

参考文献

- [1] 史劲飞, 刘畅, 时豪. 超声引导下下肢神经阻滞在膝关节术后镇痛后的临床应用[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊), 2021, 21: 114-115.
- [2] Brignardello-Petersen R, Guyatt GH, Buchbinder R, et al. Knee arthroscopy versus conservative management in patients with degenerative knee disease: a systematic review[J]. BMJ Open, 2017, 7: e016114.
- [3] 梁健华, 何仲贤, 董静毅, 等. 超声引导股神经联合坐骨神经阻滞用于老年膝关节镜手术效果观察[J]. 海南医学, 2017, 28: 3493-3495.
- [4] 孙春红, 容英旋, 温涛, 等. 回顾分析老年膝关节镜手术采用超声引导股神经联合坐骨神经阻滞麻醉的效果及不良反应[J]. 中国伤残医学, 2018, 26: 47-49.
- [5] Heaven S, de Sa D, Simunovic N, et al. Knee Arthroscopy in the Setting of Knee Arthroplasty[J]. J Knee Surg, 2017, 30: 51-56.
- [6] 王俊华, 朱国栋, 芮鹏飞. 超声引导下肢神经阻滞在膝关节镜手术中的麻醉应用[J]. 中国继续医学教育, 2017, 9: 32-33.
- [7] Lee JJ, Kim DY, Hwang JT, et al. Dexmedetomidine combined with suprascapular nerve block and axillary nerve block has a synergistic effect on relieving postoperative pain after arthroscopic rotator cuff repair[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2021, 29: 4022-4031.
- [8] 黄永华, 黄志伟, 梁国森. 超声引导下肢神经阻滞在膝关节镜手术的麻醉及术后镇痛方面的效果[J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4: 105-107.

(本文编辑:唐颖馨)

(上接第 597 页)

- [17] Fu DL, Li JH, Shi YH, et al. Sanhua Decoction, a Classic Herbal Prescription, Exerts Neuroprotection Through Regulating Phosphorylated Tau Level and Promoting Adult Endogenous Neurogenesis After Cerebral Ischemia/Reperfusion Injury[J]. Front Physiol, 2020, 11: 57.
- [18] An B, Ma Y, Xu Y, et al. Crocin regulates the proliferation and migration of neural stem cells after cerebral ischemia by activating the Notch1 pathway[J]. Folia Neuropathol, 2020, 58: 201-212.
- [19] Zhang K, Yang Y, Ge H, et al. Artesunate promotes the proliferation of neural stem/progenitor cells and alleviates Ischemia-reperfusion Injury through PI3K/Akt/FOXO-3a/p27kip1 signaling pathway[J]. Aging (Albany NY), 2020, 12: 8029-8048.
- [20] Chen X, Wu H, Chen H, et al. Astragaloside VI Promotes Neural Stem Cell Proliferation and Enhances Neurological Function Recovery in Transient Cerebral Ischemic Injury via Activating EGFR/MAPK Signaling Cascades[J]. Mol Neurobiol, 2019, 56: 3053-3067.
- [21] 曹夏, 石学慧, 张素兰, 等. 巨刺对急性脑缺血再灌注损伤大鼠神经干细胞的影响[J]. 时珍国医国药, 2016, 248: 993-995.
- [22] 罗丁, 樊小农, 赵海英, 等. 针刺人中穴对MCAO大鼠中枢神经系统神经干细胞增殖影响的研究[J]. 天津中医药, 2014, 31: 548-551.
- [23] Tao J, Chen B, Gao YL, et al. Electroacupuncture enhances hippocampal NSCs proliferation in cerebral ischemia-reperfusion injured rats via activation of notch signaling pathway[J]. Int J Neurosci, 2014, 124: 204-212.
- [24] Zhang S, Jin T, Wang L, et al. Electro-Acupuncture Promotes the Differentiation of Endogenous Neural Stem Cells via Exosomal microRNA 146b After Ischemic Stroke[J]. Front Cell Neurosci, 2020, 14: 233.
- [25] 胡丙成, 徐莺莺, 张静, 等. 艾灸对脑缺血后内源性干细胞的增殖影响的实验研究[J]. 上海针灸杂志, 2016, 35: 600-607.
- [26] 于海波, 马晓明, 饶晓丹, 等. 艾灸任脉经穴对脑缺血再灌注大鼠组织超微结构及巢蛋白表达的影响[J]. 中华中医药学刊, 2010, 28: 715-717.
- [27] Luo J, Zheng H, Zhang L, et al. High-Frequency Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (rTMS) Improves Functional Recovery

- by Enhancing Neurogenesis and Activating BDNF/TrkB Signaling in Ischemic Rats[J]. Int J Mol Sci, 2017, 18: 455.
- [28] 石海杉, 吴文, 徐建兰, 等. 不同频率磁刺激对局部脑缺血再灌注大鼠海马内源性神经干细胞激活、增殖的影响[J]. 实用医学杂志, 2015, 31: 10-13.
- [29] 麦用军, 李翔, 郑良佐, 等. 高压氧对局灶性脑缺血大鼠内源性神经干细胞增殖的影响[J]. 中华航海医学与高气压医学杂志, 2020, 27: 286-290.
- [30] Sun H, Li A, Hou T, et al. Neurogenesis promoted by the CD200/CD200R signaling pathway following treadmill exercise enhances post-stroke functional recovery in rats[J]. Brain Behav Immun, 2019, 82: 354-371.
- [31] 张丽, 巩晓英, 王纪恒. 运动疗法对卒中患者脑源性神经营养因子及神经功能缺损程度的影响[J]. 神经损伤与功能重建, 2020, 15: 471-472.
- [32] Liu W, Wu W, Lin G, et al. Physical exercise promotes proliferation and differentiation of endogenous neural stem cells via ERK in rats with cerebral infarction[J]. Mol Med Rep, 2018, 18: 1455-1464.
- [33] Chen X, Zhang X, Liao W, et al. Effect of Physical and Social Components of Enriched Environment on Astrocytes Proliferation in Rats After Cerebral Ischemia/Reperfusion Injury[J]. Neurochem Res, 2017, 42: 1308-1316.
- [34] Jiang C, Yu K, Wu Y, et al. Enriched Environment Enhances Poststroke Neurological Function Recovery on Rat: Involvement of p-ERK1/2[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2016, 25: 1590-1598.
- [35] 李娜, 李光来, 张晓敏, 等. 肢体缺血预处理对脑缺血再灌注大鼠海马内源性神经干细胞增殖的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2015, 13: 1384-1386.
- [36] Liu QS, Li SR, Li K, et al. Ellagic acid improves endogenous neural stem cells proliferation and neurorestoration through Wnt/ β -catenin signaling in vivo and in vitro[J]. Mol Nutr Food Res, 2017, 61.
- [37] Li SR, Song YJ, Deng R, et al. Mallotus oblongifolius extracts ameliorate ischemic nerve damage by increasing endogenous neural stem cell proliferation through the Wnt/ β -catenin signaling pathway[J]. Food Funct, 2020, 11: 1027-1036.

(本文编辑:唐颖馨)