

DOI: 10.12235/E20220082

文章编号: 1007-1989 (2022) 12-0007-07

论 著

股神经+坐骨+股外侧皮神经阻滞在膝关节 骨性关节炎关节镜术中的作用分析

卢思宇, 张进

(徐州市第一人民医院 麻醉科, 江苏 徐州 221000)

摘要: **目的** 探讨股神经+坐骨+股外侧皮神经阻滞在膝关节骨性关节炎(KOA)关节镜术中的作用。**方法** 选取2019年5月—2021年10月该院收治的拟行膝关节镜术治疗的KOA患者86例,依据随机数表法分为观察组和对照组,每组43例。对照组行连续硬膜外麻醉,观察组行股神经+坐骨+股外侧皮神经阻滞麻醉。比较两组患者的运动和感觉阻滞起效时间及持续时间,记录并比较两组患者的麻醉效果、麻醉前(T_0)、麻醉后5 min (T_1)、手术10 min (T_2)、手术30 min (T_3)和手术结束时(T_4)的心率(HR)、平均动脉压(MAP)和不良反应总发生率。**结果** 观察组运动和感觉神经阻滞起效时间较对照组短($P < 0.05$),运动和感觉神经阻滞维持时间较对照组长($P < 0.05$);两组患者HR和MAP在组间、时间和交互方面比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$);对照组的HR在 T_0 时点与 T_1 时点、 T_1 时点与 T_3 时点比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),MAP在 T_0 时点与 T_1 、 T_2 、 T_3 和 T_4 时点以及 T_1 时点与 T_3 时点比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$);观察组患者 T_1 、 T_2 、 T_3 和 T_4 时点的MAP高于对照组($P < 0.05$);在不良反应方面,观察组发生率较对照组低($P < 0.05$)。**结论** 股神经+坐骨+股外侧皮神经阻滞能够提高患者在KOA关节镜术中的麻醉效果,阻滞效果理想,可维持血流动力学稳定,降低不良反应发生率。值得临床推广应用。

关键词: 膝关节骨性关节炎;关节镜术;股神经;坐骨神经;股外侧皮神经

中图分类号: R614.4

Analysis of the effect of femoral nerve + sciatic + lateral femoral cutaneous nerve block in arthroscopy of knee osteoarthritis

Si-yu Lu, Jin Zhang

(Department of Anesthesiology, Xuzhou First People's Hospital, Xuzhou, Jiangsu 221000, China)

Abstract: **Objective** To explore the effect of femoral nerve + sciatic+lateral femoral cutaneous nerve block in arthroscopy of knee osteoarthritis (KOA). **Methods** 86 patients with KOA who planned to be treated by knee arthroscopy from May 2019 to October 2021 were selected and divided into observation group and control group according to random number table method, with 43 cases in each group. The control group received continuous epidural anesthesia, while the observation group was anesthetized by femoral nerve + sciatic + lateral femoral cutaneous nerve block. The onset time and duration time of motor and sensory block were compared between the two groups, and the effects of anesthesia and heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAR) were compared

收稿日期: 2022-02-16

[通信作者] 张进, Tel: 13852435683

before anesthesia (T_0), 5 min after anesthesia (T_1), 10 min after the start of surgery (T_2), 30 min after the start of surgery (T_3) and at the end of operation (T_4), and the incidence of total adverse reactions was also compared.

Results The onset time of motor and sensory nerve block in the observation group were shorter than that in the control group ($P < 0.05$), and the duration time of motor and sensory nerve block in the observation group were longer than that in the control group ($P < 0.05$). There were significant differences in the HR and the MAP among groups, time and interaction ($P < 0.05$), and there were statistically significant differences in HR between T_0 and T_1 and T_1 and T_3 in the control group ($P < 0.05$), and there were statistically significant difference in MAP between T_0 and T_1 , T_2 , T_3 , T_4 , as well as T_1 and T_3 ($P < 0.05$). The MAP at T_1 , T_2 , T_3 and T_4 in the observation group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). In terms of adverse reactions, the incidence of observation group was lower than that of control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Femoral nerve + sciatic + lateral femoral cutaneous nerve block can improve the anesthetic effect of patients in arthroscopy of KOA, and the blocking effect is ideal, which can maintain hemodynamic stability, and reduce the incidence of adverse reactions.

Keywords: knee osteoarthritis; arthroscopy; femoral nerve; sciatic nerve; lateral femoral cutaneous nerve

膝关节骨性关节炎 (knee osteoarthritis, KOA) 是指膝关节中的软骨发生病变以及骨质增生的一种疾病^[1], 会影响患者的正常生活。因膝关节镜手术具有临床疗效好和并发症少等优点^[2], 其已被越来越多的患者所接受。麻醉是手术顺利进行的基础, 伴随着我国医学技术的进步, 临床上对于麻醉方式的选择更加多样化。膝关节镜手术常选择连续硬膜外麻醉, 麻醉效果确切, 但易导致患者血流动力学波动, 增加麻醉风险, 给患者造成较大的负担, 影响手术顺利进行^[3]。股神经阻滞、坐骨神经阻滞和股外侧皮神经阻滞均属于区域阻滞麻醉, 常用于下肢手术, 安全性高, 且具有较好的临床应用效果^[4-5]。但将股神经、坐骨及股外侧皮神经阻滞联合应用于膝关节镜手术中的相关报道尚少。鉴于此, 本研究探讨了股神经 + 坐骨 + 股外侧皮神经阻滞在 KOA 关节镜手术中的麻醉作用, 旨在指导临床, 帮助患者减轻痛苦。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 5 月—2021 年 10 月本院收治的拟行膝关节镜手术治疗的 KOA 患者 86 例, 依据随机数表法将其分为观察组和对照组, 每组 43 例, 对照组行连续硬膜外麻醉, 观察组行股神经+坐骨+股外侧皮

神经阻滞麻醉。对照组中, 男 25 例, 女 18 例; 年龄 27~80 岁, 平均 (52.33 ± 3.25) 岁; 体重指数 (body mass index, BMI) $19.28 \sim 28.73 \text{ kg/m}^2$, 平均 $(24.75 \pm 3.31) \text{ kg/m}^2$; 半月板切除术 16 例, 关节腔内探查清理术 20 例, 关节内游离体摘除术 7 例; 术前美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级: I 级 25 例, II 级 18 例。观察组中, 男 23 例, 女 20 例; 年龄 25~78 岁, 平均 (51.28 ± 3.32) 岁; BMI 为 $18.93 \sim 29.12 \text{ kg/m}^2$, 平均 $(24.99 \pm 3.27) \text{ kg}$; 半月板切除术 14 例, 关节腔内探查清理术 23 例, 关节内游离体摘除术 6 例; 术前 ASA 分级: I 级 23 例, II 级 20 例。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。见表 1。

纳入标准: 确诊为 KOA 的患者; 符合膝关节镜手术要求者; 知情并同意本研究。排除标准: 存在神经阻滞禁忌证; 存在麻醉药物过敏; 有精神疾病患者; 下肢外伤或畸形者; 合并有严重心肺和凝血等功能障碍者。本研究经徐州市第一人民医院伦理委员会审核批准通过。

1.2 方法

1.2.1 准备工作 麻醉前, 麻醉医师应尽可能地了解患者情况, 并告知麻醉风险, 根据患者的基础生命体征进行麻醉风险评估, 制定麻醉方案。在患者吸入

表 1 两组患者一般资料比较
Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别/例		年龄/岁	BMI/(kg/m ²)	
	男	女			
对照组 (n = 43)	25	18	52.33±3.25	24.75±3.31	
观察组 (n = 43)	23	20	51.28±3.32	24.99±3.27	
t/χ ² 值	0.19		1.48 [†]	0.34 [†]	
P 值	0.664		0.142	0.736	

组别	手术方式/例			ASA/例	
	半月板切除术	关节腔内探查清理术	关节内游离体摘除术	I 级	II 级
对照组 (n = 43)	16	20	7	25	18
观察组 (n = 43)	14	23	6	23	20
t/χ ² 值	0.42			0.20	
P 值	0.811			0.664	

注:†为 t 值

氧气状态下, 建立上肢静脉通路, 输入 7 mL/kg 的乳酸钠林格液。麻醉过程中密切关注患者呼吸情况, 局部麻醉药物均为盐酸罗哌卡因注射液 (瑞阳制药有限公司, 批准文号: 国药准字 H20183152, 规格: 10 mL : 100 mg)。

1.2.2 对照组 采取连续硬膜外麻醉。患者取侧卧位, 对患者背部进行消毒, 穿刺针从 L_{3/4} 腰椎棘突间隙进入, 当穿刺针进入韧带和硬脊膜时, 待阻力消失后, 再将导管置入, 然后退出穿刺针, 将导管留在硬膜外腔, 并推注 0.75% 罗哌卡因 3~5 mL 作为试验量, 观察患者是否出现局部麻醉药入血或者明显的下肢麻痹等并发症, 同时测量麻醉平面, 约 5 min 后一次性给药 10 mL, 使麻醉平面在 T₁₀ 以下。术中根据患者的应激反应以及生命体征变化, 适量追加麻醉药物, 以保证手术顺利进行。

1.2.3 观察组 采取股神经 + 坐骨 + 股外侧皮神经阻滞麻醉。使用探头频率为 10~14 MHz 的 GE Venue 40 超声仪。①股神经定位: 采用前路阻滞, 患者取俯卧位, 在腹股沟韧带下 2 或 3 cm, 股动脉外侧进针, 针偏向头侧, 当诱出股四头肌收缩及髌骨跳动时, 注入 0.25% 罗哌卡因 20 mL; ②坐骨神经定位: 采用后入路, 患者取侧卧位, 患侧肢体处于

上侧卧位, 髋部、膝部弯曲, 将股骨大转子连接于坐骨结节, 在此线的中点作垂线, 超声定点处定于线上 4~6 cm; 对患者进行穿刺时, 使用神经刺激仪配合定位, 用超声探头定位穿刺点, 穿刺针尾端连接注射器, 回抽无血后, 可注入 0.25% 罗哌卡因 5 mL, 观察 5 min, 若超声显示穿刺针旁未出现血流影像, 再继续给予 0.25% 罗哌卡因 15 mL; ③股外侧皮神经阻滞: 患者取仰卧位, 确定髌前上棘, 穿刺点选在髌前上棘内下方 2 cm 处, 进行常规消毒, 穿刺针垂直进入皮肤, 进针速度放慢, 注意患者反应; 当进针 2 cm 时, 针尖可能产生异样感, 马上将针头固定, 旋转 360° 回吸, 无血液回流即可注入 0.25% 罗哌卡因 10 mL, 拔出针头。术中根据患者的应激反应以及生命体征变化, 适量追加麻醉药物, 以保证手术顺利进行。

1.3 观察指标

1.3.1 运动和感觉阻滞起效时间与阻滞持续时间 运动阻滞起效时间指: 首次给药至双下肢不能抬起的时间。感觉阻滞起效时间指: 首次给药至双下肢无痛感的时间。运动阻滞持续时间指: 运动阻滞起效时间到大腿能够在支腿的情况下, 抬离距床面 30° 的时间。感觉阻滞持续时间指: 感觉阻滞起效时

间到产生痛觉的时间。

1.3.2 麻醉效果 优：术中患者无痛感，且无需追加局部麻醉药；良：术中患者有轻微的疼痛感，需要追加少量的镇痛药；差：术中患者阻滞不完全，剧烈疼痛，需要追加大量的镇痛药物或者改为全身麻醉^[5]。麻醉效果优良率 = (总例数 - 差例数) / 总例数 × 100%。

1.3.3 血流动力学变化 监测麻醉前 (T_0)、麻醉后 5 min (T_1)、手术 10 min (T_2)、手术 30 min (T_3)、手术结束时 (T_4) 的心率 (heart rate, HR) 和平均动脉压 (mean arterial pressure, MAP)。

1.3.4 不良反应总发生率 不良反应包括：尿潴留、恶心呕吐、头痛和皮肤瘙痒等。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 20.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，两组间比较行独立样本 t 检验，重复测量的资料比较行重复测量方差分析，多重比较行 LSD- t 检验；计数资料以例 (%) 表示，组间比较行 χ^2 检验，若任一理论频数 > 1 且 < 5，需对 χ^2 检验进行校正，若任一理论频数为 0，需采用 Fisher 确切概率法；等级资料行秩和检验； $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者运动和感觉阻滞起效时间及持续时间比较

观察组运动和感觉神经阻滞起效时间较对照组短 ($P < 0.05$)，运动和感觉神经阻滞维持时间较对照组长 ($P < 0.05$)。见表 2。

2.2 两组患者麻醉效果比较

两组患者麻醉优良率比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 3。

2.3 两组患者血液流动力学变化比较

两组患者 HR 和 MAP 在组间、时间和交互方面比较，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)；对照组的 HR 在 T_0 时点与 T_1 时点、 T_1 时点与 T_3 时点比较，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)， T_0 时点与 T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 时点以及 T_1 时点与 T_3 时点的 MAP 比较，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)；观察组组内各时间点的 HR 和 MAP 比较，差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)；观察组 T_1 、 T_2 、 T_3 和 T_4 时点的 MAP 高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 4。

2.4 两组患者不良反应发生率比较

观察组不良反应总发生率较对照组低，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 5。

表 2 两组患者运动和感觉阻滞起效时间及持续时间比较 (min, $\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of onset time and duration of motor and sensory block between the two groups (min, $\bar{x} \pm s$)

组别	运动神经阻滞		感觉神经阻滞	
	起效时间	持续时间	起效时间	持续时间
对照组 ($n = 43$)	9.12 ± 1.22	168.56 ± 24.33	7.85 ± 1.58	345.47 ± 50.25
观察组 ($n = 43$)	7.78 ± 1.25	261.35 ± 37.89	6.43 ± 1.25	452.81 ± 62.86
t 值	5.03	13.51	4.62	8.75
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

表 3 两组患者麻醉效果比较 例 (%)

Table 3 Comparison of anesthetic effects between the two groups n (%)

组别	优	良	差	优良率
对照组 ($n = 43$)	33 (76.74)	8 (18.61)	2 (4.65)	41 (95.35)
观察组 ($n = 43$)	37 (86.05)	5 (11.63)	1 (2.32)	42 (97.68)
Z/χ^2 值	0.84			0.35 [†]
P 值	0.298			0.557

注：†为 χ^2 值

表 4 两组患者血液流变学变化比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of hemodynamic changes between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	HR/(次/min)				
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
对照组(n=43)	70.85±8.63	67.12±8.14 ¹⁾	68.25±7.28	70.81±8.77 ²⁾	69.28±8.12
观察组(n=43)	70.53±8.22	68.77±8.08	68.75±8.15	69.16±8.33	70.32±8.05
F 值	F _{组间} = 9.58, F _{时间} = 16.78, F _{交互} = 12.34				
P 值	P _{组间} = 0.001, P _{时间} = 0.000, P _{交互} = 0.000				
组别	MAP/mmHg				
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
对照组(n=43)	97.32±7.83	85.38±8.96 ¹⁾	84.97±8.51 ¹⁾	81.45±8.77 ¹⁾²⁾	87.69±8.12 ¹⁾
观察组(n=43)	96.89±8.02	97.23±7.75 ³⁾	99.66±7.72 ³⁾	98.17±7.96 ³⁾	97.89±8.11 ³⁾
F 值	F _{组间} = 8.36, F _{时间} = 17.72, F _{交互} = 13.60				
P 值	P _{组间} = 0.001, P _{时间} = 0.000, P _{交互} = 0.000				

注:1)与组内T₀时点比较,差异有统计学意义(P<0.05);2)与组内T₁时点比较,差异有统计学意义(P<0.05);3)与对照组比较,差异有统计学意义(P<0.05)

表 5 两组患者不良反应发生率比较 例(%)

Table 5 Comparison of adverse reaction rate between the two groups n (%)

组别	恶心呕吐	皮肤瘙痒	头痛	尿潴留	不良反应总发生率
对照组(n=43)	4(9.30)	3(6.98)	1(2.32)	1(2.32)	9(20.93)
观察组(n=43)	1(2.32)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(2.32)
χ ² 值	0.85	/	/	/	5.55
P 值	0.357	0.240	0.381	0.381	0.019

注:采用校正χ²检验;“/”为Fisher确切概率法

3 讨论

3.1 膝关节镜手术治疗KOA的麻醉方法

衰老、肥胖、骨内高压、外伤以及过度劳累等均可引发KOA。现阶段,膝关节镜手术是治疗此类患者的重要方法之一,其将病变可视化,易于操作,手术创伤小,安全性高。连续硬膜外麻醉是临床下肢手术中较为常用的一种麻醉方案,可以为膝关节镜手术患者提供完善的麻醉和镇痛,但会影响患者血液循环,同时可引起副交感神经异常兴奋,导致患者术中出现HR和血压波动,不利于手术开展^[6-7]。因此,需要找寻更加安全、高效的麻醉方案,保证患者在术中的安全性。

3.2 股神经+坐骨+股外侧皮神经阻滞麻醉的优势

本研究中,观察组运动和感觉神经阻滞起效时间

较对照组短,运动和感觉神经阻滞维持时间较对照组长;观察组麻醉优良率为97.68%,对照组为95.35%。上述结果表明:股神经+坐骨+股外侧皮神经阻滞麻醉起效快,运动和感觉神经阻滞时间长,且麻醉优良率稍高于连续硬膜外麻醉。股神经+坐骨+股外侧皮神经阻滞麻醉,是在超声引导下将局部麻醉药物精确地注射到目标神经干周围,可有效阻断手术区域神经传导,外周神经阻滞效果佳,且阻滞维持时间长,有利于提高麻醉效果^[8-9]。

3.3 股神经+坐骨+股外侧皮神经阻滞麻醉对患者血流动力学的影响

本研究中,对照组的HR在T₀时点与T₁时点、T₁时点与T₃时点比较,差异均有统计学意义(P<0.05),MAP在T₀时点与T₁、T₂、T₃和T₄时点以及T₁时点与T₃时点比较,差异均有统计学意义

($P < 0.05$), 而观察组组内各时间点的 HR 和 MAP 比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 表明: 股神经+坐骨+股外侧皮神经阻滞麻醉方式对患者血流动力学的影响较小。在超声引导下进行注射, 能够清晰地观察到神经的分布和结构, 以及局部麻醉药物的扩散情况, 确保准确注射^[10], 防止患者因注入过量麻醉药物发生中毒现象。有研究^[11]显示, 在超声引导下穿刺, 不但可以提高穿刺的准确性, 还可以减少对外周血的恶性影响, 与本研究结果一致。有研究^[12]显示, 将腰丛、坐骨神经阻滞联合应用于全膝关节置换术, 其麻醉效果与本研究中的麻醉效果相似, 腰丛联合坐骨神经阻滞对患者的呼吸及血流动力学几乎无影响。还有研究^[13]指出, 在股骨干骨折手术中, 将股神经-股外侧皮神经与喉罩全身麻醉联合应用, 能够维持患者的血流动力学稳定性, 且安全性高。与连续硬膜外麻醉相比, 股神经+坐骨+股外侧皮神经阻滞麻醉可以更有针对性地对手术范围内的神经进行阻滞, 使患者血流动力学变化减少, 麻醉效果较好, 术中 HR 和 MAP 平稳, 且起效快, 操作简单, 保证了手术的顺利进行^[14-15]。因此, 区域阻滞麻醉可有效减少因麻醉导致的并发症, 提高患者生活质量。本研究中, 在不良反应总发生率方面, 观察组低于对照组, 表明: 股神经+坐骨+股外侧皮神经阻滞麻醉安全性更高。考虑原因为: 硬膜外麻醉影响多个内脏支配神经^[16], 而股神经+坐骨+股外侧皮神经阻滞只对手术范围产生影响, 对盆腔内神经影响较小^[17], 在手术结束后能够快速恢复正常, 从而降低了不良反应发生率。

综上所述, 将股神经+坐骨+股外侧皮神经阻滞应用于膝关节镜手术中, 不仅有良好的麻醉效果, 还能缩短麻醉起效时间, 同时稳定患者的血流动力学, 安全性较高, 值得临床推广应用。

参 考 文 献 :

- [1] PRIMORAC D, MOLNAR V, ROD E, et al. Knee osteoarthritis: a review of pathogenesis and state-of-the-art non-operative therapeutic considerations[J]. *Genes (Basel)*, 2020, 11(8): 854.
- [2] MARTÍNEZ-NAVARRO J L, ESPINOZA-CASTOLO M, VARGAS-VARGAS S F. Effectiveness of intra-articular anesthesia in knee arthroscopy[J]. *Acta Ortop Mex*, 2019, 33(6): 365-369.
- [3] 张昊, 焦建宝, 于青, 等. 超声引导下腰丛-坐骨神经阻滞在老年膝关节镜手术中的效果[J]. *安徽医药*, 2018, 22(2): 316-319.
- [3] ZHANG H, JIAO J B, YU Q, et al. Application effect of ultrasound guided lumbar plexus-sciatic nerve block in the elderly knee arthroscopic operation[J]. *Anhui Medical and Pharmaceutical Journal*, 2018, 22(2): 316-319. Chinese
- [4] 任敏, 张昊, 张茹. 超声引导下腰丛-坐骨神经阻滞在老年膝关节镜手术中的效果分析[J]. *河北医药*, 2021, 43(20): 3122-3125.
- [4] REN M, ZHANG H, ZHANG R. The anesthesia effects of ultrasound-guided lumbar plexus-sciatic nerve block in elderly patients undergoing knee arthroscopic surgery[J]. *Hebei Medical Journal*, 2021, 43(20): 3122-3125. Chinese
- [5] 张洪军. 膝关节手术中超声引导下患侧股神经-坐骨神经阻滞的效果分析[J]. *中国药物与临床*, 2021, 21(19): 3291-3293.
- [5] ZHANG H J. Effect analysis of ultrasound-guided femoral sciatic nerve block in knee joint surgery[J]. *Chinese Remedies & Clinics*, 2021, 21(19): 3291-3293. Chinese
- [6] YOU D, QIN L, LI K, et al. A Meta-analysis on advantages of peripheral nerve block post-total knee arthroplasty[J]. *Korean J Pain*, 2021, 34(3): 271-287.
- [7] 吕广华, 梁家新, 李德剑, 等. 股神经阻滞麻醉对膝关节置换术患者术后康复效果的影响[J]. *医学临床研究*, 2019, 36(6): 1190-1192.
- [7] LÜ G H, LIANG J X, LI D J, et al. Effect of femoral nerve block anesthesia on postoperative rehabilitation of patients undergoing knee arthroplasty[J]. *Journal of Clinical Research*, 2019, 36(6): 1190-1192. Chinese
- [8] LIN C, DARLING C, TSUI B C H. Practical regional anesthesia guide for elderly patients[J]. *Drugs Aging*, 2019, 36(3): 213-234.
- [9] SHARMA H, MITRA S, SINGH J, et al. A randomized study comparing the efficacy of ultrasound guided lumbar plexus block and epidural anesthesia for postoperative analgesia in patients undergoing total hip replacement[J]. *Asian J Anesthesiol*, 2020, 58(4): 131-137.
- [10] KARMAKAR M K, REINA M A, SIVAKUMAR R K, et al. Ultrasound-guided subparaneural popliteal sciatic nerve block: there is more to it than meets the eyes[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2021, 46(3): 268-275.
- [11] 王育东. 超声引导下股神经结合侧入路腓窝坐骨神经阻滞在膝关节镜手术中的麻醉效果[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2017, 25(S2): 25-27.
- [11] WANG Y D. Anesthesia effect of ultrasound-guided femoral nerve combined with lateral popliteal sciatic nerve block in laparoscopic surgery[J]. *Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease*, 2017, 25(S2): 25-27. Chinese
- [12] 张晓平, 赵建奎. 腰丛联合坐骨神经阻滞麻醉对全膝关节置换术患者的血流动力学及应激状况的影响[J]. *海南医学*, 2019, 30(24): 3216-3219.
- [12] ZHANG X P, ZHAO J K. Effect of lumbar plexus combined with sciatic nerve block anesthesia on hemodynamics and stress state of patients undergoing total knee arthroplasty[J]. *Hainan Medical Journal*, 2019, 30(24): 3216-3219. Chinese

- [13] 黄文新, 叶春芳, 冯杜浒, 等. 超声引导股神经-股外侧皮神经阻滞联合喉罩全麻在股骨干骨折手术的应用效果[J]. 安徽医学, 2019, 40(2): 141-144.
- [13] HUANG W X, YE C F, FENG D H, et al. Clinical application of ultrasound guided femoral nerve-lateral femoral nerve block combined with laryngeal mask general anesthesia in operation of femoral shaft fracture[J]. Anhui Medical Journal, 2019, 40(2): 141-144. Chinese
- [14] KASTELIK J, FUCHS M, KRÄMER M, et al. Local infiltration anaesthesia versus sciatic nerve and adductor canal block for fast-track knee arthroplasty: a randomised controlled clinical trial[J]. Eur J Anaesthesiol, 2019, 36(4): 255-263.
- [15] LIU Y, SU M, LI W, et al. Comparison of general anesthesia with endotracheal intubation, combined spinal-epidural anesthesia, and general anesthesia with laryngeal mask airway and nerve block for intertrochanteric fracture surgeries in elderly patients: a retrospective cohort study[J]. BMC Anesthesiol, 2019, 19(1): 230.
- [16] WINK J, VEERING B T, AARTS LP H J, et al. Effects of thoracic epidural anesthesia on neuronal cardiac regulation and cardiac function[J]. Anesthesiology, 2019, 130(3): 472-491.
- [17] 任晓燕, 姜艳华, 郭丽丽, 等. 超声引导下股神经-腘窝坐骨神经阻滞麻醉应用于膝关节镜手术的临床效果[J]. 实用临床医药杂志, 2020, 24(13): 84-86.
- [17] REN X Y, JIANG Y H, GUO L L, et al. Clinical effect of ultrasound-guided femoral-popliteal fossa sciatic nerve block anesthesia in knee arthroscopic surgery[J]. Journal of Clinical Medicine in Practice, 2020, 24(13): 84-86. Chinese

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

卢思宇, 张进. 股神经+坐骨+股外侧皮神经阻滞在膝关节骨性关节炎关节镜术中的作用分析[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(12): 7-13.

LU S Y, ZHANG J. Analysis of the effect of femoral nerve + sciatic + lateral femoral cutaneous nerve block in arthroscopy of knee osteoarthritis[J]. China Journal of Endoscopy, 2022, 28(12): 7-13. Chinese