

本研究通过免疫组化法,发现 IL-17 在 BPH 患者合并中重度组织学炎症的 BPH 组织样本中呈高表达,且和 BPH 的组织学炎症程度呈明显相关性。但对于主要作为刺激 Th0 向 Th17 细胞分化的 IL-23,却只有在合并中度或重度炎症 BPH 患者的组织中才呈现出较高水平的上调,此结果与 IL-17 的水平并不一致。笔者认为可能在 BPH 的早期,炎性反应并不明显,参与到此炎性过程中的 Th17 细胞并不占优势,因此导致作为诱导分化 Th17 细胞定向分化的细胞因子 IL-23 表达水平也相应较低,同对照组相比并没有明显差异。而另一方面,依据 Th 细胞的分化增殖理论,Th0 细胞向某个类型的细胞定向分化后,该类型细胞所释放的细胞因子,会反向作用于自身更进一步刺激该类型细胞的增殖,形成一个级联放大效应,同时抑制 Th0 向其他类型 Th 细胞分化。因此,笔者推测在合并中重度组织学炎症的 BPH 中,可能由于 Th17 细胞相关的细胞因子不断重复的信号放大作用,导致有更多的 Th17 细胞因受到 IL-23 作用而快速增殖,因此在免疫组化结果上显示为明显的 IL-23 释放,同时导致更严重的组织学炎症而可能促进 BPH 本身进展。

综上所述,组织学炎症在前列腺增生组织中发挥重要作用,IL-17、IL-23 与 BPH 组织学炎症呈正相关,其可能促进前列腺增生及 BPH 的临床进展。这也可进一步明确 BPH 的病因学,为治疗伴有下尿路

症状的 BPH 患者提供新思路^[8]。

参考文献

- 1 Patel ND, Parsons JK. Epidemiology and etiology of benign prostatic hyperplasia and bladder outlet obstruction [J]. Indian J Urol, 2014, 30:170-176
- 2 Penna G, Fibbi B, Amuchastegui S. Human benign prostatic hyperplasia stromal cells as inducers and targets of chronic immuno-mediated inflammation [J]. J Immunol, 2009, 182(7):4056-4064
- 3 Macoska JA. Chemokines and BPH/LUTS [J]. Differentiation, 2011, 82(4-5):253-260
- 4 Nickel JC, Roehrborn CG, O'Leary MP, et al. The relationship between prostate inflammation and lower urinary tract symptoms: examination of baseline data from the REDUCE trial [J]. Eur Urol, 2007, 54(6):1379-1384
- 5 Sarkar S, Justa S, Brucks M, et al. Interleukin (L)-17A, F and AF in inflammation: a study in collagen-induced arthritis and rheumatoid arthritis [J]. Clin Exp Immunol, 2014, 177(3):652-661
- 6 Singh AK, Misra R, Aggarwal A. Th-17 associated cytokines in patients with reactive arthritis/undifferentiated spondyloarthropathy [J]. Clin Rheumatol, 2011, 30(6):771-776
- 7 Toussiot E. The IL23/Th17 pathway as a therapeutic target in chronic inflammatory diseases [J]. Inflamm Allergy Drug Targets, 2012, 11(2):159-168
- 8 Alsaikhan B, Alrabeeh K, Carrier S. Management options for the treatment of benign prostatic hyperplasia with or without erectile dysfunction; a focus on tadalafil and patient considerations [J]. Int J Gen Med, 2014, 7:271-276

(收稿日期:2016-07-05)

(修回日期:2016-07-21)

超声引导下神经阻滞联合全身麻醉在下肢骨折手术中的应用

楼洁 陈彩艳 沈文生

摘要 **目的** 探讨超声引导下股神经、坐骨神经阻滞联合全身麻醉在下肢骨折手术中的应用。**方法** 将 64 例接受下肢骨折手术的患者随机分为两组,对照组($n=32$)采用单纯全身麻醉,联合组($n=32$)采用全身麻醉联合 B 超引导股神经、坐骨神经阻滞。比较两组术中不同时刻血流动力学状态、麻醉药物用量、苏醒时间及苏醒后躁动发生情况。**结果** T_2 时刻,联合组和对照组 HR、MAP 均较 T_1 时刻明显下降($P<0.05$), $T_3 \sim T_5$ 时刻,联合组 HR、MAP 均与 T_1 时刻比较,差异无统计学意义($P>0.05$),而对照组均明显高于 T_1 时刻水平($P<0.05$)。与对照组比较,联合组术中丙泊酚、瑞芬太尼用量明显减少,苏醒时间、拔管时间明显缩短($P<0.05$)。联合组苏醒后躁动发生率、躁动程度均较对照组明显降低($P<0.05$)。**结论** 超声引导下神经阻滞联合全身麻醉行下肢骨折手术,可维持术中血流动力学稳定,减少镇痛药物用量,促进早期苏醒和拔管。

关键词 超声引导 全身麻醉 神经阻滞 下肢骨折手术

中图分类号 R614.2;R274.12

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2017.03.043

Application of Ultrasound – guided Nerve Blockade Combined with General Anesthesia in Lower Limb Fracture Surgery. Lou Jie, Chen Caiyan, Shen Wensheng. Department of Anesthesia, Shaoxing Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhejiang 312000, China

Abstract Objective To explore the application of ultrasound – guided femoral and sciatic nerve blocks combined with general anesthesia in lower limb fracture surgery. **Methods** Sixty four patients who received orthopaedics surgery were randomly divided into two groups including combined group ($n=32$), control group ($n=32$). Control group was given general anesthesia alone, combined group was given general anesthesia combined with ultrasound – guided femoral and sciatic nerve blocks. The intraoperative hemodynamic state at different time, anesthetic dosage, and agitation after waking up between two groups were compared. **Results** Compared with T_1 moment, HR and MAP at T_2 moment in both groups were significantly decreased ($P<0.05$), while all these indicators at T_3-T_5 moment had no significant difference compared with the T_1 moment in combined group ($P>0.05$), while the difference was significant in control group ($P<0.05$). Compared with control group, combined group had less intraoperative propofol and fentanyl dosage during the surgery, shorter awakening time and extubation time, and the difference had statistical significance ($P<0.05$). The incidence of agitation after waking up and degree of agitation was significantly decreased in combined group than that in control group ($P<0.05$). **Conclusion** Ultrasound – guided nerve blockade combined with general anesthesia for lower limb fracture surgery, can maintain the stability of intraoperative hemodynamics, reduce the dosage of analgesic drugs, and promote early awakening and extubation.

Key words Ultrasound – guided; General anesthesia; Nerve blockade; Lower limb fracture surgery

下肢骨折通常采用手术治疗,但手术难度大,时间长,对患者的循环系统或呼吸系统的影响较大,故对麻醉的效果及安全性要求更高^[1]。全身麻醉是临床上常用的麻醉方法,疗效确切,但应激反应明显,血流动力学影响较大。随着对疼痛机制研究的不断深入,外周区域神经阻滞由于其对呼吸、循环干扰小,阻滞禁忌证、并发症相对少而越发受到重视^[2,3]。神经阻滞镇痛的关键在于确保局部麻醉药物在神经区域的充分扩散,其中超声是目前常用的阻滞定位手段之一^[4]。本研究通过观察超声引导下股神经+坐骨神经阻滞联合全身麻醉在下肢骨折手术中的麻醉效果,并与全身麻醉比较,现报道如下。

资料与方法

1. 一般资料:选择 2014 年 1 月~2015 年 12 月在绍兴市中医院骨科择期行下肢骨折手术的 64 例患者。美国麻醉师协会(ASA)分级 I~II 级,所有患者均无周围神经阻滞禁忌证,近期末使用糖皮质激素,排除意识障碍、对麻醉药物过敏及内分泌系统疾病者。其中男性 39 例,女性 25 例;患者年龄 27~68 岁,平均年龄 48.1 ± 5.8 岁;体重指数(BMI) $19.2 \sim 23.7 \text{ kg/m}^2$,平均 BMI $21.8 \pm 3.1 \text{ kg/m}^2$;合并高血压 19 例,糖尿病 10 例,冠心病 7 例,陈旧性心肌梗死 4 例;手术类型:髌关节置换术 23 例,膝关节置换术 17 例,股骨头置换术 13 例,胫骨内固定术 11 例。将 64 例患者按照随机数字法分为联合组(股神经+坐骨神经阻滞联合全身麻醉)与对照组(全身麻醉),各 32 例。两组患者年龄、性别、手术类型等差异无统计学

意义($P>0.05$)。研究设计经医院伦理学委员会审查通过,患者或家属均签署知情同意书。

2. 麻醉方法:两组患者均采用全身麻醉诱导,依次静脉注射咪达唑仑 0.03 mg/kg 、芬太尼 $3 \mu\text{g/kg}$ 、丙泊酚 1.5 mg/kg ,待患者的意识完全消失后缓慢注入罗库溴铵 0.6 mg/kg ,显效后置入合适的喉罩并了解呼吸机行机械通气。术中采用全凭静脉维持麻醉:丙泊酚 $4 \sim 8 \text{ mg}/(\text{kg} \cdot \text{h})$,瑞芬太尼 $0.1 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$,于术毕前 10min 停止。术中根据血压、HR、BIS 值调整药物剂量,必要时给予血管活性药物。联合组患者在全身麻醉诱导后,超声引导下实施股神经、坐骨神经阻滞。股神经阻滞:取仰卧位,常规消毒腹股沟区后,将 Sono Site 便携式超声仪的探头置于腹股沟韧带下方的股动脉搏动处,根据超声图像确定股动脉、股静脉和股神经。将导针平行插入,根据超声回声调整进针方向,穿过肌筋膜后有明显突破感,注入 0.5% 罗哌卡因 10ml 完成阻滞。坐骨神经阻滞:垫高患肢,选择髂后上棘和坐骨结节之间的连线,并于髂后上棘 6cm 处作为穿刺点。超声引导下平行进针,一旦出现腓肠肌收缩,足跖屈或背屈,则固定穿刺位置且回抽无血后,注入 0.5% 罗哌卡因 10ml 完成阻滞。

3. 效果评估:①采用多功能心电监护仪监测并记录患者分别于诱导麻醉前(T_1)、诱导麻醉后(T_2)、置喉罩即刻(T_3)、置喉罩后 30min(T_4)和置喉罩后 60min(T_5)5 个不同时刻心率(HR)、平均动脉压(MAP)及血氧饱和度(SpO_2);②记录两组患者丙泊酚、瑞芬太尼用量,苏醒时间、拔管时间等手术期相关

指标;③评价全身麻醉苏醒后的躁动程度,0分代表无躁动,1分(轻度躁动)代表刺激时稍有躁动,2分(中度躁动)代表无刺激时偶有挣扎现象,但不需制动为,3分(重度躁动)代表剧烈挣扎且需制动。

4. 统计学方法:采用 SPSS 19.0 软件对数据进行分析,计数资料比较采用 χ^2 检验,计量资料比较采用 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 两组不同时刻的生命体征相关指标比较: T_2

表 1 两组患者不同时刻的生命体征相关指标比较 ($\bar{x} \pm s, n = 32$)

项目	组别	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5
HR (次/分)	联合组	77.8 ± 9.5	70.2 ± 8.4 *	76.6 ± 10.7 #	76.1 ± 10.3 #	76.3 ± 10.5 #
	对照组	76.2 ± 9.1	69.1 ± 9.3 *	85.4 ± 10.4 *	83.7 ± 11.4 *	84.1 ± 10.2 *
	t/P	0.69 / >0.05	0.50 / >0.05	3.34 / <0.05	2.80 / <0.05	3.01 / <0.05
MAP (mmHg)	联合组	81.5 ± 5.5	72.9 ± 8.5 *	82.4 ± 5.9 #	83.4 ± 4.7 #	82.9 ± 4.1 #
	对照组	82.4 ± 5.3	71.8 ± 8.6 *	96.2 ± 7.7 *	96.1 ± 6.2 *	95.4 ± 7.3 *
	t/P	0.67 / >0.05	0.51 / >0.05	8.05 / <0.05	9.23 / <0.05	8.45 / <0.05
SpO ₂ (%)	联合组	97.7 ± 1.9	97.9 ± 1.3	97.5 ± 1.4	98.2 ± 1.7	98.1 ± 1.7
	对照组	97.6 ± 1.3	98.1 ± 1.6	97.4 ± 1.1	97.9 ± 1.6	97.8 ± 1.5
	t/P	0.25 / >0.05	0.55 / >0.05	0.32 / >0.05	0.73 / >0.05	0.75 / >0.05

与 T_1 时刻比较, * $P < 0.05$; 与对照组比较, # $P < 0.05$

2. 两组围术期相关指标比较:与对照组比较,联合组术中丙泊酚、瑞芬太尼用量明显减少,苏醒时间、

拔管时间明显缩短,差异均有统计学意义($P < 0.05$, 表 2)。

表 2 两组围术期相关指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	拔管时间 (min)	苏醒时间 (min)	瑞芬太尼 (mg)	丙泊酚用量 (mg)
联合组	32	14.41 ± 3.32	10.41 ± 2.39	0.75 ± 0.15	186.22 ± 25.35
对照组	32	18.15 ± 4.04	13.15 ± 3.14	0.91 ± 0.23	328.91 ± 51.12
t		4.05	3.93	3.30	14.15
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3. 两组苏醒后躁动情况比较:联合组苏醒后躁动的发生率、躁动程度均较对照组明显降低,差异有统计学意义($\chi^2 = 4.27, P < 0.05$, 表 3)。

表 3 两组苏醒后躁动情况比较 [$n(\%)$]

组别	n	躁动发生例数	0 分	1 分	2 分	3 分
联合组	32	2(6.25)	30	1	1	0
对照组	32	8(25.0)	24	5	2	1

讨 论

下肢骨折手术虽然对麻醉平面的要求不高,但其对于呼吸及循环功能会造成影响,尤其是老年人心血管代偿功能差,易出现血流动力学波动,从而增加手术风险。因此,对于手术麻醉方式的选择应慎重。全

身麻醉是传统骨科手术常用的麻醉方式,利于通气及麻醉管理,其不足之处在于插管、拔管时普遍存在血压升高、HR 加速,导致心肌耗氧增加,心血管负担加重^[5]。腰丛、腰骶丛是下肢的主要神经支配,其中以股神经、坐骨神经最为重要。神经阻滞的效果取决于神经定位,在目标神经周围准确置入神经导管,不仅将神经、血管及周围结构的损伤将至最低,而且能够最大化发挥局麻药最佳效果^[6,7]。

传统神经阻滞通常根据解剖标志、异感定位的盲探法,操作难度大,难以确认局部麻醉药的扩散范围,阻滞效果无法保证,且不可避免地损伤神经及周围血管^[8]。近年来,随着超声技术在麻醉中的普及应用,神经阻滞的安全性、置管成功率明显提高。股神经、

坐骨神经的位置相对表浅,超声引导下能够清晰显示目标神经结构、穿刺针走位及局部麻醉药扩散情况,提高阻滞效果,减少机体损伤,现在下肢神经阻滞中广泛应用。有相关研究报道,与传统的盲探神经阻滞比较,超声引导下病灶定位与股神经阻滞麻醉可有效减轻患者术中应激反应,有助于手术的顺利完成^[9]。

由于清醒状态下行神经阻滞所致心理应激对患者尤其合并心血管疾病的患者不利,故本研究采取全身麻醉后行超声引导神经阻滞。结果显示,两组患者 HR、MAP 均在麻醉诱导后下降,单纯全身麻醉之后出现较大幅度升高,而神经阻滞联合全身麻醉患者在 T₃ 时刻起基本恢复至术前水平,整个手术过程均控制在正常范围,且 SpO₂ 均维持在 95% 以上,无明显缺氧症状,说明联合麻醉更能促进血流动力学稳定,有利于手术的操作。推测其可能的原因是一方面全身麻醉抑制了大脑皮质、下丘脑及边缘系统对大脑皮质的投射系统,另一方面外周神经阻滞将局麻药物精确注入目标神经丛,有效阻断手术伤害刺激向中枢神经系统传导,从而减轻术中应激反应^[10]。

本研究还显示,与单纯全身麻醉比较,联合麻醉患者由于阻断了伤害性刺激的传入,术中镇痛药物用量明显减少,且麻醉苏醒时间、拔管时间也明显缩短 ($P < 0.05$)。此外,单纯全身麻醉患者苏醒后躁动的发生率明显较高,且躁动程度较重 ($P < 0.05$),主要与单纯全身麻醉无法有效阻断术中应激的交感神经转导,导致交感-肾上腺髓质异常兴奋,患者苏醒期出现苏醒不全和镇痛不良有关^[11]。张晓琳等^[12]研究发现,全膝关节置换手术采用全身麻醉复合神经阻滞,可以减少术中丙泊酚、雷米芬太尼维持靶控用量,且 24h 内镇痛效果更佳,术后补救性使用非甾体镇痛药的比例明显减少。

总之,超声引导下神经阻滞联合全身麻醉可维持术中血流动力学稳定,减少镇痛药物用量,进一步提高镇痛效果,促进早期苏醒和拔管,是下肢骨折手术的一种理想麻醉方式。

参考文献

- 1 韩晓东,张学政,倪剑武. 腰丛、坐骨神经旁置管分次阻滞用于单侧下肢骨折手术的麻醉和术后镇痛[J]. 实用医学杂志, 2011, 36(5): 1384 - 1386
- 2 Abdallah FW, Brull R. Is sciatic nerve block advantageous when combined with femoral nerve block for postoperative analgesia following total knee arthroplasty? A systematic review[J]. Reg Anesth Pain Med, 2011, 36(5): 493 - 498
- 3 李红培,李皓,公茂伟,等. 双侧股神经阻滞复合全身麻醉在老年患者双膝关节置换术中的应用[J]. 山东医药, 2011, 36(5): 493 - 498
- 4 Hayashi H, Ueyama H. Experience of ultrasound - guided popliteal sciatic nerve block and femoral nerve perineural catheter placement in a morbidly obese patient undergoing total knee arthroplasty[J]. Masui, 2010, 59(10): 1260 - 1262
- 5 Gandhi K, Lindenmuth DM, Hadzic A, *et al.* The effect of stimulating versus conventional perineural catheters on postoperative analgesia following ultrasound - guided femoral nerve localization[J]. J Clin Anesth, 2011, 23(8): 626 - 631
- 6 Murray JM, Derbyshire S, Shields MO. Lower limb blocks[J]. Anaesthesia, 2010, 65(Suppl 1): 57 - 66
- 7 廖辉,李光辉,万里,等. 连续腰丛联合坐骨神经阻滞对全膝关节置换术后疼痛及早期疗效的影响[J]. 中国疼痛医学杂志, 2012, 18(10): 614 - 617
- 8 赵丽艳,陈可新,常庚申,等. 超声引导下股神经置管麻醉在老年患者行全膝关节置换术后镇痛的效果观察[J]. 山东医药, 2014, 54(21): 83 - 85
- 9 单海华,朱常花,谢红,等. 超声引导下连续股神经阻滞用于全膝关节置换术后的镇痛效果[J]. 临床麻醉学杂志, 2012, 28(8): 739 - 741
- 10 Farag E, Atim A, Ghosh R, *et al.* Comparison of three techniques for ultrasound - guided femoral nerve catheter insertion: a randomized, blinded trial[J]. Anesthesiology, 2014, 121(2): 239 - 248
- 11 Wegener JT, van Ooij B, van Dijk CN, *et al.* Long - term pain and functional disability after total knee arthroplasty with and without single - injection or continuous sciatic nerve block in addition to continuous femoral nerve block: a prospective, 1 - year follow - up of a randomized controlled trial[J]. Reg Anesth Pain Med, 2013, 38(1): 58 - 63
- 12 张晓琳,柴小青,周玲,等. 全身麻醉复合神经阻滞在全膝关节置换手术的应用[J]. 江苏医药, 2015, 41(17): 2047 - 2049

(收稿日期: 2016 - 07 - 25)

(修回日期: 2016 - 08 - 08)