

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.03.019

网络首发 <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20190821.1705.007.html>(2019-08-22)

超声引导下坐骨神经不同阻滞部位对麻醉效果的影响*

单子宝¹,魏代梅^{1△},黄辉²,张安军¹,袁莉²

(1. 山东中医药大学附属日照市中医医院麻醉科,山东日照 276800;

2. 青岛大学附属医院麻醉科,山东青岛 266000)

[摘要] **目的** 探讨超声引导下坐骨神经不同阻滞部位对麻醉效果的影响。**方法** 选择足踝部手术的患者 40 例,将患者根据神经阻滞部位不同分为两组,每组 20 例。坐骨神经阻滞组(SG 组),于坐骨神经分叉近端 3~5 cm 注射麻醉药物;胫、腓总神经阻滞组(TPG 组),于腓横纹平面处坐骨神经分叉远端分别阻滞胫、腓总神经。记录两组患者的神经超声图像成像时间、穿刺时间、二者的总操作时间、感觉、运动传导阻滞时间及相关并发症。**结果** 两组患者神经超声图像成像时间、穿刺时间、二者的总操作时间、阻滞成功率及相关并发症比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);阻滞完善时间比较,胫神经感觉及运动阻滞时间 SG 组比 TPG 组所需时间也长,腓总神经感觉及运动阻滞时间 SG 组比 TPG 组所需时间长,两组比较差异均有统计学意义($P<0.05$);但两组患者阻滞成功率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 与坐骨神经分叉近端阻滞入路相比,在腓横纹处坐骨神经分叉远端阻滞胫、腓总神经易操作性、成功率及安全性相当,而阻滞完善所用时间更少。

[关键词] 超声引导;坐骨神经;胫神经;腓神经;神经阻滞麻醉**[中图法分类号]** R614.4**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2020)03-0426-04

Influence of different block sites of sciatic nerve under ultrasound guidance on anesthesia effect*

SHAN Zibao¹,WEI Daimei^{1△},HUANG Hui²,ZHANG Anjun¹,YUAN Li²

(1. Department of Anesthesiology, Rizhao Hospital of Traditional Chinese Medicine, Rizhao, Shandong 276800, China; 2. Department of Anesthesiology, Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao, Shandong 266000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the influence of different sites of sciatic nerve block under ultrasound guidance on anesthesia effect. **Methods** Forty patients with foot ankle operation were selected and divided into 2 groups according to different nerve block sites, 20 cases in each group. The sciatic nerve block group (SG, $n=20$) was injected by the anesthetic drug at 3–5 cm from the proximal end of sciatic nerve bifurcation. The tibial-peroneal nerve block group (TPG, $n=20$) blocked the tibial and common peroneal nerve at the distant end of sciatic nerve bifurcation in the popliteal plane. The imaging time, puncture time, total operating time of both, block time of sensory and motor, and related complications were recorded in the two groups. **Results** The imaging time, puncture time, total operating time of both, block success rate and related complications had no statistical difference between the two groups ($P>0.05$); in the comparison of block perfecting time, the sensory and motor block time of tibial nerve in the SG group was longer than that in the TPG group, and the sensory and motor block time of common peroneal nerve in the SG group was longer than that in the TPG group, the differences were statistically significant ($P<0.05$); but the block success had no statistical difference between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Compared with the block approach at the proximal end of sciatic nerve bifurcation, blocking the tibial and common peroneal nerve at the distant end of sciatic nerve bifurcation is easy to operate, the success rate and safety are equivalent, but the used time for block perfecting is less.

[Key words] ultrasound guidance; sciatic nerve; tibial nerve; peroneal nerve; nerve block anesthesia

* 基金项目:山东省日照市科技研发项目(2019KJYF337)。 作者简介:单子宝(1981—),主治医师,硕士,主要从事临床麻醉研究。

△ 通信作者, E-mail: weidaimei@163.com。

坐骨神经阻滞是足踝部手术常用麻醉方法之一。随着坐骨神经向远端移行,其位置逐渐变得表浅,这意味着用高频探头会扫出更清晰的神经图像,穿刺难度降低,操作更精确。神经的直径影响局部麻醉药物在其中的扩散速度并直接影响到神经阻滞的效果^[1]。本研究旨在探讨于坐骨神经分叉远端腓横纹平面处阻滞胫、腓总神经,与在坐骨神经分叉近端进行阻滞的优势,以为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2018 年 5—9 月山东中医药大学附属日照市中医医院拟行足踝部手术的患者 40 例,其中男 23 例,女 17 例;年龄 29~70 岁,平均(50.4±14.7)岁。入选标准:(1)患者及家属知情并书面同意加入本研究;(2)患者神志清楚,语言沟通无障碍;(3)年龄 20~70 岁,美国麻醉医师协会(ASA)分级 I~III 级。排除标准:(1)下肢运动及感觉障碍;(2)糖尿病;(3)外周血管性疾病;(4)凝血功能障碍。将患者根据神经阻滞部位不同分为两组,每组 20 例。坐骨神经阻滞组(SG 组),于坐骨神经分叉近端 3~5 cm 注射麻醉药物;胫、腓总神经阻滞组(TPG 组),于腓横纹平面处坐骨神经分叉远端分别阻滞胫、腓总神经。本研究已获病例来源医院医学伦理委员会批准(2017 PZ 006),所有患者或家属均签署知情同意书。两组患者在年龄、性别、体质量、身高方面比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 两组一般资料比较($n=20$)

组别	性别 (男/女, n)	年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	身高 ($\bar{x}\pm s$,cm)	体质量 ($\bar{x}\pm s$,kg)
SG 组	12/8	51.03±13.8	167.6±5.8	65.8±11.5
TPG 组	11/9	49.08±14.5	168.2±7.6	67.8±12.7

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法

所有患者术前 30 min 肌内注射苯巴比妥钠 0.10 g,阿托品 0.50 mg。入室后吸氧,开放上肢外周静脉,并予复方氯化钠液 500 mL 静脉滴注。连接监护仪,持续监测心电图、脉搏氧饱和度和无创血压。患者侧卧位,患侧肢体在上,暴露腓窝。阻滞实施前,静脉注射舒芬太尼 5 μ g(人福医药,批号 118048)用以减少疼痛不适感。使用索诺声便携式彩色超声仪进行超声引导,高频线阵探头(12 MHz,美国 Sonosite 公司),8 cm 专用穿刺针(22G,Stimuplex D)。将探头放置于腓横纹处正中偏外侧少许开始扫描,均以切

取神经短轴方式获得超声图像,适当对皮肤加压,调整扫描深度和增益以获得最佳的神经图像。平面内进针法注药,调整针尖位置,注射少量生理盐水见其包裹在神经周围,神经无肿胀,未在鞘膜下扩散,则位置正确,注入药液充分包绕神经。SG 组:于坐骨神经分叉近心端 3~5 cm 注入麻醉药物混合液 20 mL,配方为 0.75%盐酸罗哌卡因 10 mL(河北一品制药,批号 C009180705)加 2%利多卡因 10 mL(山东华鲁制药,批号 C1806183)。TPG 组:坐骨神经分叉远心端腓横纹处胫神经和腓总神经各注入麻醉药物混合液 10 mL。注药完成后开始对阻滞情况进行评估。涉及股神经支配区域的手术先行隐神经阻滞。如果 30 min 后感觉阻滞不完善则改其他麻醉方式;需要使用止血带或因手术时间长不能耐受的患者根据需要予以适当镇静或全身麻醉。

1.2.2 观察指标

采用针刺法对感觉传导阻滞程度进行评估,感觉阻滞程度分为 0~III 级:0 级,感觉正常;I 级,感觉轻度减退;II 级,无痛但有感觉;III 级,麻木,对针刺无感觉,完全阻滞。感觉阻滞完善定义为 30 min 内足底部(胫神经)及小腿外侧(腓总神经)阻滞程度达到 III 级。观察运动阻滞程度,运动阻滞程度分为 0~III 级:0 级,肌力正常;I 级,肌力轻度减退;II 级,肌力可对抗重力但不能对抗阻力;III 级,无运动反应,完全阻滞。运动阻滞完全定义为 50 min 内足跖屈(胫神经)和背屈(腓总神经)达到 III 级。记录从超声探头接触皮肤到获得合适图像的成像时间、穿刺针接触皮肤到麻醉药物注射结束的穿刺时间、二者的总操作时间、阻滞完善时间及例数,并发症的频率,如穿刺时感觉异常或穿透血管等。

1.3 统计学处理

数据使用 SPSS23.0 软件进行分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以率表示,组间比较采用 χ^2 检验或 U 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者操作时间及阻滞时间比较

两组患者神经超声成像和穿刺的平均时间及操作总时间比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

2.2 两组患者神经感觉及运动阻滞时间比较

SG 组 3 例发生腓总神经感觉及运动阻滞不全(比较时已剔除)。与 SG 组比较,TPG 组可以在更短的时间内达到完全阻滞,TPG 组患者胫神经和腓总神

经的感觉和运动阻滞完善时间均明显短于 SG 组,且差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

表 2 两组患者神经超声成像及穿刺等时间比较($\bar{x} \pm s, n = 20, \text{min}$)

组别	成像时间	穿刺时间	操作总时间
SG 组	4.14 ± 0.93	4.35 ± 1.42	8.61 ± 1.82
TPG 组	3.92 ± 1.12	4.42 ± 1.04	8.93 ± 1.54
<i>t</i>	0.676	0.178	0.600
<i>P</i>	0.503	0.860	0.552

表 3 两组患者神经感觉及运动阻滞完善时间比较($\bar{x} \pm s, \text{min}$)

组别	<i>n</i>	胫神经感觉	腓总神经感觉	胫神经运动	腓总神经运动
SG 组	17	11.91 ± 4.12	11.74 ± 4.33	22.48 ± 7.92	21.77 ± 8.43
TPG 组	20	9.13 ± 3.82	8.64 ± 3.92	17.31 ± 6.60	16.49 ± 7.02
<i>t</i>		2.128	2.295	2.167	2.080
<i>P</i>		0.040	0.028	0.037	0.045

2.3 两组患者神经阻滞成功率比较

其中 SG 组 3 例发生腓总神经感觉及运动阻滞不全,3 例中有 1 例合并胫神经感觉及运动阻滞不全;TPG 组未发生阻滞不全,但两组患者阻滞成功率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 4。

表 4 两组患者阻滞成功率比较[$n(\%)$, $n = 20$]

组别	腓总神经阻滞完全	腓总神经阻滞不全	胫神经阻滞完全	胫神经阻滞不全
SG 组	17(85.00)	3(15.00)	19(95.00)	1(5.00)
TPG 组	20(100.00)	0	20(100.00)	0

2.4 不良反应及随访情况

两组患者均未发生局部麻醉药物中毒、穿刺时感觉异常或穿透血管等并发症,术后随访未发现感觉运动异常等神经损伤症状。

3 讨 论

在下肢,除隐神经支配踝内侧感觉外,坐骨神经支配足踝部大部分区域。在腘窝上 5~7 cm,坐骨神经移行为中央的胫神经和一侧的腓总神经^[2-3]。其中胫神经为坐骨神经本干的直接延续,感觉主要分布于足底面,支配小腿肌后群和足底肌群;腓总神经分布于小腿前、外侧肌群和小腿外侧、足背和趾背的皮肤。既往研究表明,应用单次隐神经阻滞加腘窝坐骨神经阻滞复合适当的镇静技术可完成大部分的足踝部手术^[4-5]。与单纯全身麻醉相比,此种麻醉方法可以抑

制患者术后应激反应,下调疼痛程度,改善免疫功能^[6],麻醉效果与椎管内阻滞相当,并且不需要导尿,术毕进食早,符合目前快速康复外科理念,深受患者欢迎。

影响外周神经阻滞起效时间的因素较多,如麻醉药物种类、溶液体积和浓度,使用不同的添加剂^[7-8],以及不同的引导方案等^[9-10],均可以导致研究结果的差异。多点注射由于药物扩散更好,感觉和运动阻滞成功率更高^[11-12]。某些静脉镇痛药物有明显的超前镇痛作用,可增强阻滞效果,缩短起效时间^[13-14]。本研究充分考虑到以上因素,尽量加以控制。就阻滞位置而言,较之坐骨结节水平,于腘窝处行坐骨神经阻滞的麻醉满意度和麻醉成功率更高,对于膝部以下位置的手术更具优势^[15]。此外,神经鞘膜下注药麻醉药物起效更快,用药量更少,术后镇痛效果更好^[16];但是技术难度较高,容易发生神经损伤;为安全起见,本研究未采用此方案,仅在神经周围注射麻醉药物,尽量使麻醉药物完成对神经束的浸润包围。

本研究结果显示,在超声的引导下,两组患者神经成像和穿刺的平均时间及操作总时间比较差异无统计学意义($P > 0.05$),手术过程及术后未见明显不良反应;表明坐骨神经分叉上下阻滞两种方法都简单方便而且安全;由于 TPG 组需要观察和操作两根神经,这在操作时间上抵消了其神经位置更浅的优势。本研究中,TPG 组可以在更短的时间内达到感觉和运动的完全阻滞;其原因可能是因为神经分叉后单根神经直径变细,使局麻药物扩散距离缩短,因而阻滞速度加快。PRASAD 等^[17]在距离坐骨神经分叉处远端 5 cm 和近端 3 cm 进行了超声引导的坐骨神经阻滞,在远端组,感觉和运动起效时间比近端组短 30%;这和本研究的结果类似。因此,如果需要更快起效,最好使用远端阻滞的方法。本研究中,SG 组发生 3 例腓总神经阻滞不全和 1 例胫神经阻滞不全,TPG 组未发生神经阻滞不全,但组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$),表明两种方法的阻滞成功率相似,当然也可能与本试验样本量较小有关。

有研究认为,盐酸利多卡因复合罗哌卡因混合液安全稳定,具有起效快、维持时间长的特点,可减少二者单用的不良反应,发挥各自的优点^[18];碳酸利多卡因起效较盐酸利多卡因更快,但与罗哌卡因混合时可产生明显的絮状物,提示可能性质不稳定。因此本研究中采用了盐酸利多卡因复合罗哌卡因这一方案,使得在安全的前提下,相对于单独罗哌卡因的方案阻滞起效时间明显缩短。这为加快手术周转提供了更多时间。

本研究中,尽管两组的麻醉药物浓度和剂量相

同,但不同的阻滞入路产生了明显不同的结果。本研究发现,在超声引导下,与腘窝坐骨神经分叉近端阻滞比较,在分叉远端单独阻滞胫神经和腓总神经起效更快。对于本方案中神经阻滞的恢复时间及不同的药物最佳配比还需要进一步的研究。

参考文献

- [1] 包音,孙永兴,纪存良,等. 0.4%盐酸罗哌卡因注射液在后入路腘窝坐骨神经阻滞中半数有效容量的探讨[J]. 中国医药导刊,2017,19(8):794-796.
- [2] BUYS M J, ARNDT C D, VAGH F, et al. Ultrasound-guided sciatic nerve block in the popliteal fossa using a lateral approach; onset time comparing separate tibial and common peroneal nerve injections versus injecting proximal to the bifurcation[J]. *Anesth Analg*, 2010, 110(2): 635-637.
- [3] TRAN D Q, DUGANI S, PHAM K, et al. A randomized comparison between subepineural and conventional ultrasound-guided popliteal sciatic nerve block[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2011, 36(6): 548-552.
- [4] 赵以松,徐中萍,沈劼颖,等. 超声引导下隐神经与坐骨神经联合阻滞在老年病人中的应用观察[J]. 实用老年医学,2018,32(8):744-747.
- [5] 刘翠杰. 股神经或隐神经联合坐骨神经阻滞在下肢骨折内固定术及取内固定手术中的应用效果观察[J]. 中国医药指南,2019,17(15):112-113.
- [6] 董建军,姚型柱,吴超贤. B超引导下骶丛神经阻滞对髋关节置换术患者应激及免疫功能的影响[J]. 重庆医学,2019,48(12):2061-2066.
- [7] 包音,孙永兴,纪存良,等. 盐酸右美托咪定注射液复合盐酸罗哌卡因注射液用于腘窝坐骨神经阻滞的疗效观察[J]. 中国医药导刊,2017,19(9):931-933.
- [8] 王密周,艾登斌,孙常荣,等. 硫酸镁复合罗哌卡因坐骨神经阻滞对单纯外踝骨折患者镇痛的影响[J]. 麻醉安全与质控,2018,2(2):77-79.
- [9] 林友国,阮琴韵. 超声引导在坐骨神经阻滞应用中起效时间的分析[J]. 中国临床医学影像杂志,2017,28(9):677-679.
- [10] 张小林,李坤,廖生根. 双重引导锁骨上臂丛神经阻滞在肘部手术中的应用研究[J]. 医学信息,2019(15):94-96.
- [11] 安静,刘钟珊,闫小强,等. 超声引导下腘窝部坐骨神经阻滞单次注射与多点注射麻醉效果比较[J]. 河南外科学杂志,2015,21(6):37-38.
- [12] YAMAMOTO H, SAKURA S, WADA M, et al. A prospective, randomized comparison between single- and multiple-injection techniques for ultrasound-guided subgluteal sciatic nerve block[J]. *Anesth Analg*, 2014, 119(6): 1442-1448.
- [13] 费圣强. 地佐辛超前镇痛用于臂丛神经阻滞麻醉的临床效果分析[J]. 世界最新医学信息文摘,2019,19(58):134.
- [14] 丁顺才,王林,王碧超,等. 不同配伍下肢神经阻滞对老年患者大隐静脉高位结扎剥脱术的麻醉效果观察[J]. 世界最新医学信息文摘,2018,18(94):100-101.
- [15] 姚滢,蒋平,岑奕,等. 不同水平坐骨神经-股神经联合阻滞与连续硬脊膜外腔阻滞麻醉用于胫腓骨骨折手术麻醉效果的比较[J]. 上海医学,2016,39(12):711-714.
- [16] 张娜,蔡光玉,罗俊杰,等. 足踝手术中超声引导腘窝坐骨神经阻滞最佳给药部位的临床研究[J]. 同济大学学报(医学版),2018,39(4):72-77.
- [17] PRASAD A, PERLAS A, RAMLOGAN R, et al. Ultrasound-guided popliteal block distal to sciatic nerve bifurcation shortens onset time: a prospective randomized double-blind study[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2010, 35(3): 267-271.
- [18] 陈吉生,柯少冰. 利多卡因复合罗哌卡因组方麻醉有效性与安全性的系统评价[J]. 中国药房,2016,27(24):3389-3392.

(收稿日期:2019-05-30 修回日期:2019-09-14)