临床研究 文章编号:0253-3626(2009)09-1270-04

神经刺激器定位下肌间沟置管连续臂丛神经阻滞的临床应用

李振威,廖荣宗,区锦燕,罗富荣,刘晓捷,张诚章
(佛山市中医院麻醉科,佛山 528000)

【摘 要】目的:研究神经刺激器定位下肌间沟置管行连续臂丛神经阻滞及术后镇痛的临床效果及可行性。方法:ASA Ⅰ~Ⅱ级的前臂、腕部或手部手术 60 例,随机等分成两组,Ⅰ组为对照组,采用传统盲探异感法定位和普通静脉留置针穿刺并置入硬外导管行连续臂丛神经阻滞和术后镇痛,Ⅱ组为实验组,采用神经刺激器定位和特制导管装置经肌间沟置管行连续臂丛神经阻滞和术后镇痛。结果:Ⅱ组麻醉操作时间、起效时间、感觉运动阻滞完善时间较Ⅰ组短,有显著性差异($P<0.05$);Ⅱ组 30 例全部阻滞成功,Ⅰ组有 3 例尺侧阻滞不全,失败率 10%;两组都取得较好的术后镇痛效果,但Ⅱ组效果更佳,两组有显著性差异($P<0.05$),Ⅰ组出现导管穿刺处渗漏 3 例、导管部分脱出 2 例;Ⅱ组术中镇静药用量、术后镇痛局麻药用量较Ⅰ组少,有显著性差异($P<0.05$);Ⅱ组 30 例均无出现并发症,Ⅰ组出现误穿血管并形成血肿 4 例、发生神经损伤 4 例。结论:神经刺激器定位下肌间沟置管行连续臂丛神经阻滞和术后镇痛成功率高、效果确切、不良反应少。

【关键词】神经刺激器;留置导管;臂丛神经阻滞;术后镇痛
【中国图书分类法分类号】R614 【文献标识码】A 【收稿日期】2009-01-12

Clinical use of nerve stimulator located cathetering for continuous interscalene brachial plexus block

LI Zhen-wei, et al
(*Department of Anesthesiology, Hospital of Traditional Chinese Medicine in Foshan*)

【Abstract】*Objectives*: To study the clinical results and feasibility of continuous brachial plexus nerve block and postoperative anagesia with catheters located by nerve stimulator in interscalene approach. *Methods*: 60 ASA Ⅰ~Ⅱ patients receiving continuous interscalene brachial plexus block and postoperative analgesia for forearm, wrist or hand surgery were randomized into two groups. In group I, nerve blocks were performed using a normal venous needle located with traditional method which elicites numbness of the limb. Then a epidural catheter was passed and secured. Group Ⅱ were guided by nerve stimulator and special catheters were placed. *Results*: Compared with group I, time to perform the block, time to block and time to obtain satisfactory sensory and motor blockade in group II were shorter($P<0.05$). All cases were successful in group Ⅱ. There were 3 failure cases in group Ⅰ, with the failure rate of 10%. Postoperative analgesic results were good in two groups, but better in group II($P<0.05$). 3 analgesic leakage and 2 catheter dislocation arised in group Ⅰ. Group Ⅱ had less intraoperative sedative usage and postoperative analgesics and local aneasthetics usage($P<0.05$). 4 cases of hematoma and 4 cases of nerve injury occured in group I while no complication occured in group Ⅱ. *Conclusions*: Nerve stimulator-guided catheters for continuous brachial plexus nerve block and postoperative anagesia have a higher success rate, more accurate results, and less adverse reactions.

【Key words】Nerve stimulator; Retention cathetering; Brachial plexus block; Postoperative analgesia

近年来,神经刺激器定位下行外周神经阻滞在临床应用越来越广泛,本课题组采用贝朗公司的神经刺激器定位技术和连续导管技术对臂丛神经阻滞麻醉及术后镇痛进行了较为全面的研究,并取得了满意效果,现报告如下。

作者介绍:李振威(1974-),男,副主任医师,
研究方向:外周神经区域麻醉技术。

基金项目:佛山市卫生局课题(2007093)。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2007 年 1 月至 2008 年 8 月期间 20~50 岁 ASA Ⅰ~Ⅱ级的前臂、腕部和手部手术 60 例,男 50 例、女 10 例,随机等分为 2 组。术前存在中枢神经系统疾病、严重外周神经损伤、出凝血障碍、穿刺局部感染以及糖尿病病人被排除。Ⅰ组为对照组,用传统盲探异感法定位和普通静脉留置针穿刺并置入硬外导管进行连续臂丛神经阻滞和术后镇痛。Ⅱ组

为实验组，采用贝朗公司生产的 Stimuplex DIG 型神经刺激器和 Contiplex D 包(含 70 mm 针套 55 mm Teflon 导引器，斜面 15° 22G 刺激针，带连接器的导管，滤菌器)，经肌间沟置管进行连续臂丛神经阻滞和术后镇痛。

1.2 方法

麻醉前 30 min 肌注安定 10 mg，开放静脉并等速输入林格液 500 ml/h。专人穿刺操作和监测。患者仰卧位，头偏向对侧，由环状软骨向后作一水平线与前中斜角肌肌间沟的交点即为穿刺点，穿刺前先作局麻皮丘，进针方向指向骶尾部，穿刺成功并回抽无血及脑脊液后均注入 0.5%罗哌卡因 20 ml 作首剂，然后置管，导管通过静脉留置针套或 Teflon 导引器远端后，均继续送进 3 cm，术后接韩国生产的奥美镇痛泵。Ⅰ组为对照组，采用贝朗公司生产的普通静脉留置针(16G)进行穿刺，用盲探法，根据经验和解剖标志进针，出现异感后退出针芯，注入首剂后经套针置入硬外导管并固定之。Ⅱ组为实验组，采用贝朗公司生产的 70 mm 22G 刺激针外套 55 mm Teflon 导引器连接神经刺激器进行穿刺定位臂丛神经，当刺激电流由 1～1.5 mA 减至 0.3～0.4 mA 时仍引出相应肌肉的颤搐(据手术部位而定)后经刺激针注入首剂，拔出刺激针后通过 Teflon 导引器置入导管，然后撤出导引器，将导管固定。两组术中根据需要追加 0.25%罗哌卡因 10～20 ml/ 次，阻滞不全时追加静脉辅助药，术后接镇痛泵持续泵注 0.2%罗哌卡因 5～10 ml/h 行术后镇痛，镇痛液配制：用 1%罗哌卡因 40 ml 稀释至 200 ml，用完后再按此方法配制。

1.3 观察指标

记录两组臂丛阻滞的操作时间(进针到完成置管时间)、麻醉起效时间(注药后到针刺肘正中处皮肤无痛的时间间隔)、感觉阻滞情况(阻滞后 5、10、20 和 30 min 后用细针对上肢 7 支神经支配区域进行感觉阻滞情况评价，各神经测试区域如下：腋神经为三角肌下缘外侧，肌皮神经为前臂外侧上中三分之一交界处，桡神经为虎口区，正中神经为示指末节指腹，尺神经为小指末节指腹，前臂内侧皮神经为前臂内侧，臂内侧皮神经和肋间臂神经为上臂内侧。感觉评分分为 4 级：0 级：感觉无减退，1 级：刺痛减退，2 级：刺痛消失，3 级：触觉消失。2 级和 3 级被定义为阻滞完善)、运动阻滞情况(运动评价仅于阻滞后 30 min 评价 1 次，对定位的其中 4 支混合神经分别进行运动评价：肌皮神经为屈肘动作、桡神经为伸腕、正中神经为桡侧 3 个手指握拳、尺神经为尺侧 2 个手指握拳。运动阻滞分为 3 级：0 级：肌力无减退或稍有减退，1 级：不能抗重力完成动作，2 级：无肌肉收缩动作。1 级和 2 级被认为运动阻滞完善)、阻滞成功率(臂丛阻滞成功被定义为：30 min 后支配前臂和手部的所有 5 支神经均感觉阻滞完全)、止血带反应程度和发生率、手术时间、静脉辅助药用量以及术后 4、8、24、48 h 的疼痛评分(VAS 评分法)、局麻药用量以及 48 h 内导管扭曲、梗阻或脱出导致镇痛失败率，同时观察其并发症：如血管损伤和血肿、局麻药中毒、神经损伤、气胸等。手术麻醉全程采用 Eagle3000 监护仪监测 EKG、NBP、HR 和 SPO_2。

1.4 统计学处理

计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示，对于正态分布的资料采用完全随机设计两样本均数比较的 t 检验。计数资料用率表示，采用 χ^2 或 Fisher's 确切概率法进行统计分析。以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

Ⅱ组与Ⅰ组比较：两组病人在年龄、性别、体重、手术种类及手术时间等方面差异均无统计学意义($P>0.05$)，Ⅱ组麻醉操作时间较Ⅰ组短、麻醉起效较Ⅰ组快，两组差异有统计学意义($P<0.05$)，见表 1。

两组感觉阻滞情况见表 2，Ⅱ组在 5 min 时腋神经、肌皮神经、桡神经感觉阻滞达到 2 级的病例、20 min 时尺神经和前臂内侧皮神经感觉阻滞达到 2 级的病例、30 min 时感觉阻滞达到 3 级的病例均明显较Ⅰ组多，两组差异有统计学意义($P<0.05$)。

2 组运动阻滞情况见表 3，Ⅱ组 4 支混合神经运动阻滞达 2 级病例较Ⅰ组多，两组差异有统计学意义($P<0.05$)；Ⅱ组 30 例全部阻滞成功，Ⅰ组有 3 例尺侧阻滞不全需合用氯胺酮静脉麻醉完成手术，这 3 例病人在术后拔除导管，没有进行术后镇痛；两组均无出现止血带反应。

2 组术后镇痛情况见表 4，两组都取得较好的效果，但Ⅱ组效果更佳，两组差异有统计学意义($P<0.05$)，此外，Ⅰ组 8 h 后出现导管穿刺处渗漏 3 例、24 h 后出现导管部分脱出 2 例。

2 组术中、术后用药情况见表 5，Ⅱ组术中镇静药用量、术后镇痛局麻药用量较Ⅰ组少，两组差异有统计学意义($P<0.05$)。

Ⅱ组 30 例均无出现并发症，Ⅰ组出现误穿血管并形成血肿 4 例、发生神经损伤 4 例，经处理后均能较好恢复。

3 讨 论

神经刺激器已广泛应用于临床多年，尤以德国贝朗公司生产的神经刺激器及其配套用具最具代性[1]。Fanelli 等[2]使用神经刺激器行腋路和肌间沟臂

表 1 两组一般情况比较($\bar{x}\pm s$, n=30)

组别	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	操作时间(min)	起效时间(min)	手术时间(h)
Ⅰ组	30.33 ± 10.44	167.70 ± 5.21	63.33 ± 5.88	16.76 ± 1.77	7.23 ± 1.41	3.83 ± 2.13
Ⅱ组	28.70 ± 9.78	165.10 ± 5.85	61.07 ± 6.52	12.93 ± 2.29*	5.30 ± 0.99*	4.83 ± 4.04

注:组间比较,*P<0.05

表 2 两组感觉阻滞情况比较[n(%)]

项目	组别	例数	腋神经	肌皮神经	桡神经	正中神经	尺神经	前臂内侧皮神经	臂内侧皮神经
5min 达	Ⅰ组	30	0(0)	6(20)	6(20)	3(10)	1(3)	0(0)	0(0)
2 级	Ⅱ组	30	18(60)*	20(66)*	19(63)*	7(23)	2(7)	0(0)	0(0)
10min 达	Ⅰ组	30	24(80)	30(100)	28(93)	16(53)	5(17)	0(0)	0(0)
2 级	Ⅱ组	30	29(93)	30(100)	30(100)	26(86)*	10(33)	5(17)	2(7)
20min 达	Ⅰ组	30	27(90)	30(100)	28(93)	25(83)	19(63)	6(20)	2(7)
2 级	Ⅱ组	30	30(100)	30(100)	30(100)	30(100)	28(93)*	28(93)*	9(30)*
30min 达	Ⅰ组	30	27(90)	30(100)	30(100)	30(100)	27(90)	27(90)	2(7)
2 级	Ⅱ组	30	30(100)	30(100)	30(100)	30(100)	30(100)	30(100)	12(40)*
30min 达	Ⅰ组	30	4(13)	12(40)	20(66)	8(26)	0(0)	0(0)	0(0)
3 级	Ⅱ组	30	19(63)*	26(86)*	28(93)*	24(80)*	8(26)*	0(0)	0(0)

注:组间比较,*P<0.05

表 3 两组运动阻滞情况(30min 达 2 级)及阻滞成功率比较[n(%)]

组别	例数	肌皮神经	桡神经	正中神经	尺神经	阻滞成功率
Ⅰ组	30	9(30)	16(53)	6(20)	0(0)	27(90)
Ⅱ组	30	25(83)*	28(93)*	24(80)*	8(27)*	30(100)

注:组间比较,*P<0.05

表 4 两组术后镇痛情况(VAS 评分)比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	4 h	8 h	24 h	48 h
Ⅰ组	27	1.15 ± 0.46	2.19 ± 1.04	2.85 ± 1.35	1.81 ± 0.83
Ⅱ组	30	1.03 ± 0.18	1.33 ± 0.55*	1.40 ± 0.50*	1.03 ± 0.18*

注:组间比较,*P<0.05

表 5 两组用药情况比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	咪唑安定用量(mg)	术中每小时罗哌卡因用量(mg)	术后镇痛 48 h 罗哌卡因用量(mg)
Ⅰ组	27	1.56 ± 0.89	37.16 ± 15.46	502.59 ± 100.82
Ⅱ组	30	1.13 ± 0.55*	33.14 ± 12.77	409.17 ± 31.13*

注:组间比较,*P<0.05

丛阻滞,成功率分别达到 93%和 94%。Franco 等[3]使用神经刺激器替代异感定位,行锁骨下血管旁臂丛阻滞,成功率达 97.2%,且没有发生气胸、神经损伤等并发症。目前国内臂丛神经阻滞仍主要依靠解剖标志和操作者的个人经验, 成功率和效果差异很大。在操作者经验不足、病人解剖标志不清(如肥胖)或不合作(如小儿)时,阻滞成功率大幅度下降,且也容易发生不适及各种并发症。近年来,随着神经刺激器在国内的推广,以上状况已逐渐得到改善。马琳等[4]使用神经刺激器定位行腋路臂丛神经阻滞成功率为 93%,较异感定位高 30%。车薛华等[5]应用神经刺激器和传统异感法行腋路臂丛神经阻滞的阻滞成功率分别为 95.5%和 54.5%。本实验组阻滞成功率更是达到 100%,且无出现并发症,说明使用神经刺激器不但可以获得较高的成功率,而且更安全。这与神经刺激器的工作原理有关[6]。传统的臂丛神经阻滞通常依靠出现“异感”来判断定位是否准确,其神经损伤发生率约 2.8%[7],锁骨上臂丛阻

滞法气胸发生率可高达 1%[8],本对照组由于留置导管需要而采用较粗的穿刺针,故神经损伤及血管损伤发生率均达到 13%。

早在 1946 年,Ansbro 已阐述了连续臂丛神经阻滞的技术,用于术后镇痛。然而,直到 20 世纪 70 年代中期,合适的局麻药和导管材料的开发才使得导管技术在各种外周神经阻滞的应用真正成熟。临床上已确立的导管技术是那些在脊髓近旁进行的操作,外周导管居于相当次要的地位,神经丛导管只占所有导管运用的 11.5%左右。黄格等[9]采用神经刺激器经锁骨下对臂丛神经进行探查,找到指征后留管固定进行连续臂丛阻滞行断指再植术。罗超军等[14]用神经刺激器定位方法行腋路或肌间沟径路臂丛神经鞘内置入导管和经导管注入局麻药行连续臂丛阻滞,麻醉满意率为 83.3%。最近,德国贝朗公司将 Contiplex 刺激针套 Teflon 导引器和 Contiplex 导管引进我国,导管更容易放置、位置更准确、导管更容易固定,这有利于提高连续外周神经阻滞的成功率。本实验组在应用该技术过程中,较对照组操作简便,完成操作时间更短,麻醉起效更快,感觉、运动阻滞更快达到手术要求且更完善,效果更确切。实验组在留置导管行术后镇痛过程中无出现渗漏或导管脱出等现象,说明导管更适合长时间留置;局麻药用量较少且 VAS 评分较低,说明导管位置更准确;术中镇静药用量较少,说明病人更舒适。本组采用 0.2%罗哌卡因行术后镇痛可减少术后阿片类镇痛药的用量,且罗哌卡因在 0.2%浓度时对运动神经阻滞轻微,基本上不影响患肢的活动,患者感觉较舒服的同时又能扩张血管,防止血管痉挛,使血流量增加,有利于伤口的愈合,特别适用于断指(臂)再植、皮瓣移植等手术。其术后镇痛与应用阿片的全身镇痛相比,没有呼吸抑制、恶心、皮肤瘙痒等不适,且警觉保留,镇痛质量更佳。

综上所述,在臂丛神经阻滞中采用神经刺激器定位可提高阻滞成功率,同时利用先进的导管技术实施连续臂丛神经阻滞,可用于较长时间的手术的麻醉和术后镇痛,效果确切,不良反应少,有着广泛的应用前景。

参 考 文 献

[1] Jacques E, Chelly. Peripheral nerve blocks[M]. Baltimore: Williams and Wikins, 1999.7-10.

[2] Fanelli G, Gasati A, Garancini P, et al.Nerve stimulator and multiple injection technique for upper and lower limb blockade: failure rate, patient acceptance and neurologic complications[J]. Anaesth Analg, 1999, 88: 847-852.

[3] Franco C D, Vieira Z E.1001 subclavian perivascular brachial plexus blocks: success with a nerve stimulator[J]. Reg Anesth pain Med, 2000, 25: 41-46.

[4] 马 琳,王国林.外周神经刺激器定位在腋路臂丛神经阻滞的应用[J].临床麻醉学杂志,2002,18(3):127-129.

[5] 车薛华,梁伟民,陈佳瑶.三点法腋路臂丛神经阻滞—神经刺激器法和异感法的比较[J].复旦学报(医学版),2005,32(5):529-531.

[6] 姚尚龙.局部麻醉药与神经阻滞[M].第 3 版.北京:人民卫生出版社,2003.1043-1045.

[7] 万 里,张传汉.神经刺激器在外周神经阻滞中的应用[J].国外医学麻醉学与复苏分册,2003,24(5):308.

[8] 马 烈,刘俊杰.神经及神经丛阻滞[M].第 2 版.北京:人民卫生出版社,1997.602-604.

[9] 黄 格,陈 峻,谭冠先.连续臂丛阻滞在断指再植病人中的应用[J].右江民族医学院学报,2005,27(2):197-198.

[10] 罗超军,张传汉,万 里,等.周围神经刺激器在连续臂丛阻滞中的应用[J].华中科技大学学报(医学版),2005,34(4):500-501.

(责任编辑:冉明会)

欢迎投稿,欢迎订阅