

## · 临床论著 ·

## 外周神经阻滞在血管外科重症患者下肢手术中的应用

李水清 王 军 贾东林 南兴东

(北京大学第三医院麻醉科, 北京 100083)

【摘要】 目的 采用外周神经刺激器引导行腰丛联合坐骨神经阻滞, 评价其在血管外科重症患者 (ASA 分级为Ⅲ、Ⅳ级) 下肢手术中的临床应用价值。 方法 2006 年 4 月 ~ 2007 年 5 月, 接受下肢外周神经阻滞的血管外科病人, 根据 ASA 分级分为 2 组, I、II 级为普通组 (C 组,  $n=22$ ), 作为对照, Ⅲ、Ⅳ级为重症组 (S 组,  $n=25$ )。2 组都在神经刺激器引导下行腰丛联合坐骨神经阻滞, 分析两组的麻醉效果, 感觉和运动阻滞的起效时间, 恢复时间, 术中和术后并发症发生情况。 结果 组间比较, 两组的麻醉效果无统计学差异 (C 组麻醉效果好 15 例, 中 4 例, 差 3 例; S 组麻醉效果好 18 例, 中 5 例, 差 2 例;  $U=261.000, P=0.710$ )。C 组 68.2% (15/22) 的病例, S 组 72.0% (18/25) 的病例都可以很好地满足外科手术对麻醉的要求。组间比较, 2 组的感覺运动阻滞起效时间无差异 ( $P>0.1$ ), S 组腰丛、坐骨神经的感觉和运动恢复时间长于 C 组 ( $P<0.01$ )。C 组 1 例术中双侧阻滞, 1 例术后大腿前面感觉麻木; S 组 1 例术后腹膜后血肿。这些患者经保守治疗均痊愈出院。 结论 血管外科下肢手术中, ASA 分级为Ⅲ、Ⅳ级的重症患者应用外周神经阻滞, 可以取得和普通患者同样的麻醉效果, 能够满足手术的需要, 一些对抗凝治疗敏感的病例, 围术期要注意凝血功能的监测。

【关键词】 腰丛阻滞; 坐骨神经阻滞; 血管外科重症患者

中图分类号: R614.4

文献标识: A

文章编号: 1009-6604(2008)03-0232-03

**Peripheral Nerve Block during Lower Limb Procedures for Severe Patients with Vascular Diseases** Li Shuiqing, Wang Jun, Jia Donglin, et al. Department of Anesthesiology, Peking University Third Hospital, Beijing 10083, China

【Abstract】 **Objective** To evaluate the value of peripheral nerve stimulator-guided lumbar plexus and sciatic block during lower limb procedures for severe patients with vascular diseases (ASA Ⅲ or Ⅳ). **Methods** From April 2006 to May 2007, 47 patients with vascular diseases scheduled for lower limb procedures were divided into 2 groups according to their ASA grades: control (ASA I or II, C group,  $n=22$ ) and severe groups (ASA Ⅲ or Ⅳ, S group,  $n=25$ ). Peripheral nerve stimulator-guided lumbar plexus and sciatic block was performed on both the groups. The effect of nerve block, the effective time for sensory and motor block, time of recovery, and intra- and post-operation complications in the two groups were compared. **Results** No significant difference was found in the effect of nerve block between the two groups (C group: excellent in 15 cases, fair 4, and poor 3; S group: excellent 18, fair 5, and poor 2;  $U=261.000, P=0.710$ ). The nerve block was effective for surgical treatment in 68.2% (15/22) of the patients in C group and 72.0% (18/25) in S group. The onset time of sensory and motor block was similar in both groups ( $P>0.1$ ), but duration of sensory and motor block in S group was longer than that in C group ( $P<0.01$ ). In C group, one patient had bilateral block during operation, and one had numbness in the thigh after operation. In S group, one patient developed retroperitoneal haematoma three days after operation. The patients with complications were cured and discharged from hospital after conservative treatments. **Conclusions** Peripheral nerve block is effective during lower limb procedures for severe patients with ASA Ⅲ or Ⅳ grade vascular diseases. The anesthesia outcome in these patients is similar to that in non-severe patients. For patients sensitive to anticoagulation therapy, blood coagulation monitoring is necessary during perioperative period.

【Key Words】 Lumbar plexus block; Sciatic nerve block; Severe patients with vascular diseases

下肢手术常采用硬膜外麻醉、腰麻联合硬膜外麻醉、全身麻醉。血管外科行下肢手术的患者有些年龄偏大, 伴随疾患多, 如高血压、冠心病、糖尿病和神经系统疾病等, 而且许多患者在围术期要接受不同程度的抗凝治疗, 因此有时无无论是选择椎管内麻醉还是全身麻醉都会有一些顾虑。2006 年 4 月 ~ 2007 年 5 月, 我们对无任何下肢神经阻滞禁忌的患者采用神经刺激器引导行腰丛联合坐骨神经阻滞, 根据 ASA 分级分为 2 组, ASA 分级 I、II 级为普通组 (C 组), ASA 分级Ⅲ、Ⅳ级为重症组 (S 组), 比较其临床效果。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

术前均无下肢外周神经损伤、穿刺局部感染、自发性出血、精神疾患、肥胖等穿刺禁忌证。C 组 22 例, S 组 25 例。2 组一般资料比较见表 1。

### 1.2 方法

麻醉前常规心电图, 脉搏氧饱和度, 直接动脉血压监测, 患侧在上, 常规消毒铺单。采用外周神经刺激器 (贝朗公司 HNS II) 和 A 110 mm Contiplex 穿刺针 (贝朗)。先行腰丛阻滞: 进针点位于髂嵴连线和背部棘突连线的交点向患侧旁开 4 cm 处, 垂直皮面

表 1 2 组腰丛联合坐骨神经阻滞患者一般资料比较(  $\bar{x} \pm s$  )

组别	性别		年龄(岁)	体重指数 (kg/m <sup>2</sup> )	抗凝人次			手术种类						
	男	女			术前	术中	术后	A	B	C	D	E	F	G
C 组( <i>n</i> = 22)	12	10	39.6 ± 11.0	24.2 ± 2.2	3	6	4	12	4	5	0	0	1	0
S 组( <i>n</i> = 25)	14	11	70.3 ± 8.5	23.7 ± 2.4	5	12	8	0	5	8	4	6	0	2
<i>t</i> ( $\chi^2$ ) 值	$\chi^2 = 0.010$		<i>t</i> = 10.767	<i>t</i> = 0.852	$\chi^2 = 0.036$	$\chi^2 = 2.128$	$\chi^2 = 1.175$	$\chi^2 = 25.717$						
<i>P</i> 值	0.920		0.000	0.399	0.849	0.145	0.278	0.000						

A = 单侧大隐静脉曲张手术;B = 下肢股腘动脉搭桥术;C = 下肢取栓术;D = 糖尿病坏疽膝上截肢;E = 糖尿病坏疽膝下截肢;F = 腘动脉损伤修复术;G = 湿性坏疽外科治疗

进针,当越过横突,阈电流为 0.5 mA 仍有股四头肌颤搐反应时,固定穿刺针,注入 1% 利多卡因 10 ml,观察 2 min,患者无头晕、耳鸣等不适主诉后,将电流调到 1 mA,无运动反应后,关闭电流,再缓慢注入 0.5% 罗哌卡因 20 ml,每注 5 ml 都应轻轻回抽,无血性液体抽出则继续注药。再行坐骨神经阻滞:将髂后上棘、股骨大转子及骶裂孔三点作标记,在前两者连线中点处作一垂直线与后两者连线相交,交点作为进针点,垂直皮面进针,当进针 5 ~ 10 cm,阈电流为 0.4 mA,仍有足背屈或跖屈反应时,固定穿刺针,注入 1% 利多卡因 10 ml,观察 2 min,患者无头晕、耳鸣等不适主诉后,将电流调到 1 mA 无运动反应后,关闭电流,再缓慢注入 0.5% 罗哌卡因 10 ml。

分别记录腰丛和坐骨神经感觉和运动阻滞的起效时间、恢复时间。同时评价术中麻醉效果。腰丛感觉阻滞的估测方法为股神经、股外侧皮神经、闭孔神经支配皮区 22G 针刺无痛觉,运动阻滞为股四头肌、大腿内收肌肌力下降。坐骨神经感觉阻滞的估测方法为坐骨神经支配区域 22G 针刺无痛觉,运动阻滞评定为患者无法做足背屈或跖屈。针刺觉与健侧相同时为感觉平面恢复时间,阻滞肌群活动自如时为运动功能恢复时间。麻醉效果分为好、中、差:术中镇痛完善,不用添加任何镇静药或镇痛药为好;术中需要局部加少量麻醉剂或经静脉添加镇静药为

中;术中需要同时经静脉给镇静药和镇痛药为差。记录术中和术后并发症的发生情况。

应用 SPSS11.0 统计软件包进行统计分析。所有连续数据均以均数 ± 标准差表示。计量资料组间比较采用独立样本 *t* 检验,2 组的性别、手术种类、抗凝情况采用卡方检验(Pearson Chi-Square),麻醉效果采用秩和检验(Mann-Whitney U 检验),*P* < 0.05 认为有统计学显著差异。

2 结果

2 组手术时间、麻醉效果无统计学差异,见表 2。2 组腰丛和坐骨神经的感觉、运动阻滞起效时间无显著差异(*P* > 0.1),而 S 组腰丛和坐骨神经的感觉和运动恢复时间长于 C 组(*P* < 0.01),见表 3。C 组 1 例术中双侧阻滞,1 例术后大腿前面感觉麻木;S 组 1 例术后迟发性腹膜后血肿。均经保守治疗痊愈。

表 2 两组患者手术时间和麻醉效果比较(  $\bar{x} \pm s$  )

组别	手术时间(min)	麻醉效果		
		好	中	差
C 组( <i>n</i> = 22)	153.8 ± 33.4	15	4	3
S 组( <i>n</i> = 25)	146.5 ± 40.7	18	5	2
<i>t</i> ( <i>U</i> ) 值	<i>t</i> = 0.671	<i>U</i> = 261.000		
<i>P</i> 值	0.506	0.710		

表 3 两组患者腰丛和坐骨神经的起效时间、恢复时间(  $\bar{x} \pm s$ , min)

组别	感觉起效时间		感觉恢复时间		运动阻滞起效时间		运动阻滞恢复时间	
	腰丛	坐骨神经	腰丛	坐骨神经	腰丛	坐骨神经	腰丛	坐骨神经
C 组( <i>n</i> = 22)	13.5 ± 3.2	14.5 ± 3.6	395.8 ± 56.8	338.6 ± 48.7	15.4 ± 3.8	16.1 ± 3.9	326.8 ± 65.4	313.6 ± 58.6
S 组( <i>n</i> = 25)	12.8 ± 4.6	13.6 ± 4.3	468.6 ± 62.3	437.5 ± 63.4	21.4 ± 6.6	15.7 ± 3.3	385.6 ± 55.7	397.5 ± 43.5
<i>t</i> 值	<i>t</i> = 0.627	<i>t</i> = 0.786	<i>t</i> = 4.165	<i>t</i> = 5.937	<i>t</i> = 0.189	<i>t</i> = 0.400	<i>t</i> = 3.332	<i>t</i> = 5.615
<i>P</i> 值	0.534	0.436	0.000	0.000	0.851	0.691	0.002	0.000

3 讨论

腰丛联合坐骨神经阻滞只对一侧的下肢产生麻醉作用,不影响胃肠道功能,对循环系统的影响也很小,术后有相对较长的镇痛效应,因此,在骨科下肢手术中应用越来越多<sup>[1-4]</sup>,但在血管外科下肢手术中应用的报道尚不多见。我们采用的药物浓度和剂量都比较适中,腰丛 1% 利多卡因 10 ml + 0.5% 罗哌卡因 20 ml,坐骨神经 1% 利多卡因 10 ml + 0.5% 罗哌卡因 10 ml,重症组并没有进行这方面的调整。

2 组术中麻醉效果无统计学差异(*P* > 0.1),表明不论重症还是普通的患者,采用这种方法基本都能满足手术的需要。2 组的感觉、运动阻滞起效时间无统计学差异(*P* > 0.1),但不论是感觉阻滞还是运动阻滞的恢复时间,S 组均比 C 组显著延长。S 组的年龄显著大于 C 组,提示年龄大的患者在行下肢神经阻滞时,机体对局部麻醉药物的代谢比较缓慢,究竟这种现像是和老年患者体内白蛋白水平下降有关,还是因为局部麻醉药物从神经的周围清除比较缓慢,或者和肝肾功能的减退有关,可能需要大量的

临床研究来探讨。

文献报道:腰丛阻滞有可能发生全脊髓麻醉、局部麻醉药中毒、肾脏损伤等比较严重的并发症<sup>[5,6]</sup>。本组未发生这些情况,可能和操作方法的改进有一定的关系。体会:操作尽量选择 L<sub>4</sub> 横突以下的水平,因为肾下极位于 L<sub>3</sub> 水平以上;腰丛的阈电流选择 0.5 mA,因为组成腰丛的神经根被厚实的硬脊膜袖所包裹,如果采用低强度刺激电流来诱发运动反应,可能说明穿刺针位于硬脊膜袖内,若将局部麻醉药注入,有可能使其向蛛网膜下腔扩散,从而导致全脊髓麻醉。在给追加药物之前都先给 1% 利多卡因 10 ml 并观察 2 min,因为利多卡因起效快,如果进入血管可以很快发现有不良反应,而且一旦出现并发症,由于量少,代谢快,处理起来也不会特别棘手;追加药物采用长效的罗哌卡因,可以基本满足绝大多数手术的时间要求。传统观点认为:腰椎旁肌肉发达,血管丛丰富,行腰丛阻滞可能会发生局部麻醉药中毒反应,而坐骨神经附近没有很丰富的血管丛,只要仔细回抽,就不会发生局部麻醉药中毒;但 Gielen 指出,行坐骨神经阻滞同样可能发生血管内注药,局部麻醉药中毒<sup>[7]</sup>。提示我们在做任何神经阻滞时都不能掉以轻心,一定要备好抢救药物和设备,对付可能出现的意外情况。

C 组 1 例术中双侧阻滞,虽未发生特别反应,但应重视。文献报道<sup>[8,9]</sup>,出现硬膜外阻滞的机制可能是大容量的局部麻醉药沿神经束膜经神经周围扩散进入硬膜外腔。由于硬膜外腔对局部麻醉药的吸收比较快,可能出现血浆局部麻醉药浓度过高,甚至可有局部麻醉药中毒反应,还可能引起麻醉平面高,显著影响患者的呼吸循环功能。C 组 1 例术后大腿前面股神经支配区域感觉麻木,予甲钴胺 500 μg,每天 2 次,3 天后麻木消失。该患者试穿 4 次,可能反复的局部穿刺,刺激电流会对神经的感觉、运动功能产生一定的影响。因此,在操作时应避免在同一间隙反复穿刺,同时应根据得到的肌肉运动反应来及时、合理地调整进针的角度、深度、方向,国人获得理想的腰丛运动反应时,进针深度很少有超过 8 cm 的。

S 组有 1 例在术后 3 天变动体位时突然出现血压下降,急查血红蛋白只有 67 g/L,行腹部 CT 扫描发现腹膜后巨大血肿,经过输血补液,卧床,适量给予止血药物治疗,1 周后痊愈出院。Weller 等<sup>[10]</sup>报道 2 例腰丛阻滞后出现迟发性腹膜后巨大血肿的病例。1 例在放置腰丛导管时,回抽有血,置管 40 小时后开始予依诺肝素(克塞)30 mg,每天 2 次,抗凝治疗,结果术后第 4 天发现腹膜后血肿;另 1 例在腰丛阻滞时并没有血管损伤的迹象,所以 8 小时后用普通肝素抗凝,术后 3 天诊断有腹膜后血肿。Aveline 等<sup>[11]</sup>也报道 1 例腰丛穿刺失败,术后 17 天诊断腹膜后血肿。此患者在术中腰丛阻滞时曾经多次穿刺,且未成功,术后 14 小时予依诺肝素 40 mg,

术后 2~7 天予依诺肝素 60 mg,每天 1 次,术后 17 天 CT 显示腹膜后 L<sub>4</sub> 椎体旁巨大血肿。我们的病例术中穿刺也比较顺利,同样也没有血管损伤的迹象。在术后 6 小时便开始用普通肝素抗凝,同时开始服用华法林,术后 3 天发现腹膜后血肿。血肿都在腰丛穿刺的解剖部位附近出现,表明这种并发症和腰丛穿刺有关,尤其有多次穿刺和血管损伤迹象时。但血肿不是在操作后短时间内出现,都是在术后几天甚至十几天才有明显的临床表现,而且所有病例都在术后使用了肝素抗凝,提示:术后的抗凝或者过度抗凝是一个特别重要的危险因素,需要在术后用肝素抗凝的患者,在行后路腰丛阻滞时应特别谨慎,术后一段时间内应加强临床监测,或者选择前路腰丛阻滞。

外周神经刺激器引导行腰丛联合坐骨神经阻滞应用于血管外科下肢手术,ASA 分级为Ⅲ、Ⅳ级的重症患者可以取得和Ⅰ、Ⅱ级患者同样的麻醉效果,都可以基本满足外科手术的需要,但是一定要注意规范科学的操作,对围术期进行抗凝治疗的患者要进行凝血功能的动态监测,术后采用肝素抗凝的患者应加强术后监测,也可避免选择后路腰丛阻滞。

## 参考文献

- 1 Enneking FK, Wedel DJ. The art and science of peripheral nerve blocks. *Anesth Analg*, 2000, 90(1): 1-2.
- 2 Mitchell ME. Regional anesthesia for hip surgery. *Techniques Reg Anesth Pain Manage*, 1999, 3: 94-106.
- 3 Pandin PC, Vandesteene A, Hollander AA. Lumbar plexus posterior approach: a catheter placement description using electrical nerve stimulating. *Anesth Analg*, 2002, 95(5): 1428-1431.
- 4 林惠华, 孙晓雄, 张晓光. 不同入路腰丛、坐骨神经阻滞用于下肢手术的比较. *中华麻醉学杂志*, 2003, 23(12): 939-940.
- 5 Pousman RM, Mansoor Z, Sciard D, et al. Total spinal anesthetic after continuous posterior lumbar plexus block. *Anesthesiology*, 2003, 98(5): 1281-1282.
- 6 Huet O, Eyrolle LJ, Mazoit JX, et al. Cardiac arrest after injection of ropivacaine for posterior lumbar plexus blockade. *Anesthesiology*, 2003, 99(6): 1451-1453.
- 7 Gielen M, Robert Slappendel R, Jack N. Successful defibrillation immediately after the intravascular injection of ropivacaine. *Can J Anesth*, 2005, 52(5): 490-492.
- 8 Dalens B, Tanguy A, Vanneuvile G. Lumbar plexus lumbar plexus nerve blocks. *Anesth Analg*, 1989, 69(6): 852-854.
- 9 Farny J, Girard M, Drolet P. Posterior approach to the lumbar plexus combined with a sciatic nerve block using lidocaine. *Can J Anaesth*, 1994, 41(6): 486-491.
- 10 Weller RS, Gerancher JC, Crews JC, et al. Extensive retroperitoneal hematoma without neurologic deficit in two patients who underwent lumbar plexus block and were later anticoagulated. *Anesthesiology*, 2003, 98(2): 581-585.
- 11 Aveline C, Bonnet F. Delayed retroperitoneal haematoma after failed lumbar plexus block. *Br J Anaesth*, 2004, 93(4): 589-591.

(收稿日期: 2007-12-22)

(修回日期: 2008-01-18)

(责任编辑: 王惠群)