

· 经验交流 ·

选择性神经根阻滞在腰椎有限手术中的应用

张功林¹, 甄平¹, 陈克明¹, 赵来绪², 杨军林², 周建华², 薛钦义²

(1. 兰州军区总医院骨科研究所, 甘肃 兰州 730050; 2. 甘肃省武山县人民医院骨科, 甘肃 天水 741300)

【摘要】 目的:总结选择性神经根阻滞在腰椎有限手术中的临床应用结果。**方法:**2008 年 1 月至 2012 年 10 月, 对 68 例多平面腰椎管狭窄症患者采用选择性神经根阻滞, 其中男 47 例, 女 21 例; 年龄 45~80 岁, 平均 56 岁。神经根阻滞 64 例为阳性患者进行了腰椎有限手术, 另 4 例封闭后症状减轻不明显为阴性, 难以确定手术平面或引起症状的神经根, 放弃了手术治疗。术后采用 Macnab 腰腿痛手术治疗评定标准进行疗效评定。**结果:**神经根阻滞操作过程顺利, 未发生与神经根阻滞相关的并发症, 术后无神经损伤并发症。术后随访 16~45 个月, 平均 32 个月。术后根据 Macnab 腰腿痛手术治疗评定标准进行疗效评定, 优 44 例, 良 18 例, 差 2 例。**结论:**对腰椎管狭窄症的手术治疗重点应放在压迫引起症状的部位, 而对无症状的部位不做预防性减压操作。应用神经根阻滞能准确判断责任椎与疼痛源, 提高腰椎有限手术的疗效。

【关键词】 腰椎; 椎管狭窄; 封闭疗法; 减压

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2014.07.016

Application of selective nerve root blocks in limited operation of the lumbar spine ZHANG Gong-lin*, ZHEN Ping, CHEN Ke-ming, ZHAO Lai-xu, YANG Jun-lin, ZHOU Jian-hua, and XUE Qin-yi. *Institute of Orthopaedics, Lanzhou General Hospital of Lanzhou Military Area, Lanzhou, 730050, Gansu, China

ABSTRACT Objective: To summarize the clinical application result of the selective nerve root blocks in limited operation of the lumbar spine. **Methods** From January 2008 to October 2012, 68 patients with lumbar spinal canal stenosis with multiple levels were underwent the selective nerve root blocks in limited operation of the lumbar spine, including 47 males and 21 females with an average age of 56 years old ranging from 45 to 80. After never roots blocks, 64 cases were positive for limited operation of the lumbar spine; the other 4 cases were negative and abort the operation. **Results:** The nerve roots block operation smoothly and no complications related to the nerve roots block occurred. There was no neurologic injury complication in this study. Follow-up period ranged from 16 to 45 months postoperatively (means, 32 months). The recovery effect was calculated with Macnab scores, the result was excellent in 44 cases, good in 18 cases, poor in 1. **Conclusion:** Operative treatment for lumbar spinal canal stenosis with multiple levels is focused on the areas causing symptomatic neural compression rather than prophylactic decompression at areas of nonsymptomatic disease. Application of selective nerve root blocks can accurately judge the responsible vertebral body and pain source and improve the curative effect of limited operation of the lumbar spine

KEYWORDS Lumbar vertebrae; Spinal stenosis; Blocking therapy; Decompression

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(7):601-604 www.zggszz.com

腰椎退行性改变是引起腰椎管狭窄症较常见的原因, 随着影像学检查手段的发展和社会老龄化的加速, 腰椎管狭窄症的发病率呈逐年增长的趋势, 是引起中老年人腰腿痛的主要原因之一。经保守治疗未能取得满意效果时, 手术是治疗腰椎管狭窄症的主要方法。目前手术治疗的趋势是确定疼痛源或责任椎, 进行有限的微创手术^[1-4]。当诊断可疑或病变表现弥散时, 为了准确判断疼痛源, 笔者自 2008 年 1 月至 2012 年 10 月, 在行腰椎有限手术治疗前, 应用选择性神经根阻滞(selective nerve root blocks)^[5]取

得了满意的疗效, 现报告如下。

1 临床资料

本组 68 例, 男 47 例, 女 21 例; 年龄 45~80 岁, 平均 56 岁; 病程 16 个月~13 年, 平均 31 个月。术前经 CT 或 MRI 扫描诊断为腰椎管狭窄伴双侧隐窝狭窄。术前均经常规理疗、推拿或服用非甾体类抗炎药等保守治疗 6~12 周, 因效果不满意而接受手术治疗。病变平面: 2 平面狭窄(L_{4,5} 和 L₅S₁ 间隙)30 例, 3 平面狭窄(L_{3,4}、L_{4,5} 和 L₅S₁ 间隙)25 例, 4 平面狭窄(L_{2,3}、L_{3,4}、L_{4,5} 和 L₅S₁ 间隙)13 例。临床表现主要为腰痛伴一侧的小腿痛为主、过伸试验阳性以及间歇性跛行。其中, 45 例伴有小腿感觉减退, 22 例伴有肌力减退, 36 例伴有膝或跟腱反射减退。疼痛分级^[6]为

通讯作者: 张功林 E-mail: 668zgl@163.com

Corresponding author: ZHANG Gong-lin E-mail: 668zgl@163.com

3~7 级。纳入标准: ≥2 平面狭窄, 有腰痛伴一侧为主的小腿痛, 但病变表现弥散, 难以准确判断疼痛源或责任椎者。排除标准: 单平面狭窄, 病变表现局限, 能准确判断疼痛源或责任椎者。

2 治疗方法

2.1 神经根阻滞方法 取俯卧位, 腹部垫一软枕, 消除腰椎前凸对穿刺的影响, 常规消毒。先在 C 形臂 X 线机的引导下, 在责任椎确定穿刺点。穿刺点在正位应在该椎体的横突下缘与椎板外缘相交点。笔者的做法是将 2.5 mm 的克氏针折成 90°角, 在 C 形臂 X 线机的引导下, 将折成 90°角的克氏针的水平段正好对准横突下缘, 而垂直段对准椎板外缘。克氏针的夹角就是穿刺点, 即责任椎的横突下缘与椎板外缘相交点在体表的投影位置(图 1, 2)。该点距后正中中线或棘突外侧约 3~4 cm。穿刺点行局部麻醉后, 应用 22 号腰穿针接近垂直方向进针。针头通过横突间韧带时有轻度抵抗感, 当针头刺及神经时, 患者通常感疼痛加重或出现放射痛。此时用 C 形臂 X 线机行侧位检查, 观察进针的深度。正确的深度行侧位检查时, 针尖应在椎间孔中心(图 3)。进针深度理想后, 拔去针芯, 用注射器回抽无脑脊液与血液流出后, 注射混合液 3.5~5 ml (混合液含 2%利多卡因 2 ml, 0.5%布比卡因 2 ml, 地塞米松 10 mg 共 5 ml)。S₁ 神经根阻滞时, 进针点通常在 L₅ 横突内下方 2~3 cm 处。针尖应穿入患侧 S₁ 骶孔, 用克氏针在 C 形臂 X 线机的引导下, 确定 S₁ 骶孔在体表的投影位置后再进针。用 C 形臂 X 线机行侧位检查, 进针的深度理想后再注药, 用药量同上。神经根阻滞后观察无不良反应, 进行查体并让患者下床行走, 记录体征消失情况与疼痛缓解的程度。

2.2 手术方法 选用硬脊膜外麻醉, 取跪式体位^[7]。按 McCulloch^[8]介绍的有限减压术式, 纵行切开

与责任椎平面相应的后正中皮肤与皮下约 4 cm, 在腰背筋膜之上仅向有症状侧游离后约 2 cm, 无症状侧不行游离。距中线 1 cm 弧形切开腰背筋膜, 避免损伤棘上和棘间韧带。将切开的腰背筋膜弧形瓣向中线牵开后, 顺棘间韧带和棘突外侧将椎旁肌向侧方剥离至小关节外缘, 显露需减压的间隙。笔者对 McCulloch 手术方法进行改进, 称改良 McCulloch 手术。以 L₅ 神经根减压为例: 先显露 L₅ 峡部, 用带台阶骨刀将 L₅ 峡部内侧 1/2 修成一开口向内的槽形, 保留 L₅ 峡部外侧半完整, 用刮匙将槽形修薄后, 再用椎板咬骨钳紧贴峡部内缘与黄韧带的交界处, 向外下方稍用力穿破黄韧带, 进入峡部内侧半之下, 咬除槽形底部骨质, 并向峡部外侧半底部适当潜行掏切, 达到峡部开槽减压(即神经根管中区的减压)。用半圆形骨刀行 L₄ 椎板下缘部分切除, 用椎板咬骨钳紧贴黄韧带表面去除椎板下和棘突下以及行 L₅ 椎板上缘部分骨质, 以开窗与潜行掏切的方式达到中央椎管的减压。用小骨刀将内侧一半小关节切除至椎弓根内界, 达到关节突下彻底减压, 以扩大侧椎管(即神经根管入区的减压)。由于黄韧带的抵止点全部切除, 此时可将游离的黄韧带完整去除。探查椎间盘和松解神经根粘连, 常规直视下神经根阻滞(外膜下注射混合液 0.2~0.3 ml)。留置负压引流, 按常规逐层缝合切口。

3 结果

3.1 疗效评价标准 术后根据 Macnab^[9]腰腿痛手术治疗评定标准进行疗效评定。优, 症状完全消失, 恢复工作能力, 偶有腰痛或腿痛, 对止痛药无依赖性, 体能活动好, 无神经根损伤; 良, 工作能力基本恢复, 间歇性腰痛或放射痛, 对止痛药无依赖性, 体能活动良好, 无神经根损伤; 差或无效, 无工作能力, 继续疼痛, 不能停止使用止痛药, 体能活动受限, 神经

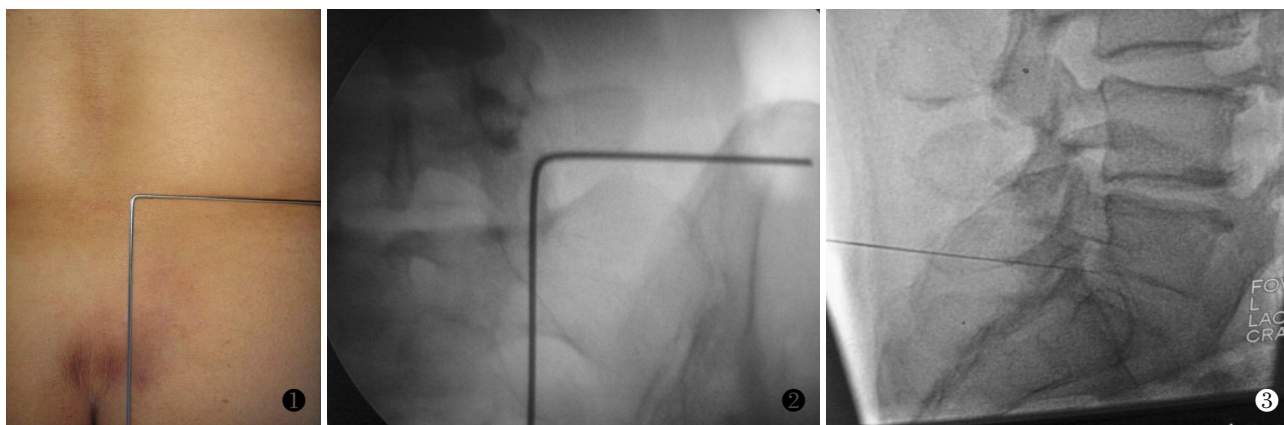


图 1 用克氏针标记穿刺点 图 2 用 X 线确定穿刺点 图 3 针尖应在椎间孔中心

Fig.1 The puncture point was marked with K-wire Fig.2 The puncture point was determined with X-ray Fig.3 Wire tip should be in center of the intervertebral foramina

根损伤体征阳性。

3.2 治疗结果 本组神经根阻滞操作过程顺利,未发生操作失败的病例,未发生与神经根阻滞有关的并发症。本组 68 例中,经一次阻滞阳性者 59 例(阳性指疼痛分级降为 0~1 级,原有下肢症状明显改善),表明疼痛源或责任椎判断准确适宜手术。阴性者 9 例(阴性指疼痛分级降低不明显或原有下肢症状无明显改善),表明这 9 例疼痛源或责任椎判断不准确不宜手术,需要变换阻滞平面,继续查找疼痛源或责任椎,这 9 例经变换神经阻滞平面行第二次阻滞,其中 5 例出现阳性,选择了手术治疗;而另 4 例仍为阴性,封闭治疗后症状减轻不明显,难以确定手术平面或引起症状的神经根,故放弃了手术治疗。本组 64 例按改良 McCulloch^[8]有限减压术进行手术。术中及术后过程顺利,无神经损伤与伤口感染等并发症。64 例术后均获随访,时间 16~45 个月,平均 32 个月。根据 Macnab^[9]腰腿痛手术治疗评定标准,本组优 44 例(68.7%),良 18 例(28.1%),差 2 例(5%)。

4 讨论

4.1 腰椎管狭窄症治疗趋势与原则 目前对腰椎管狭窄症的治疗趋势是主张行有限减压(limited decompression)或显微减压术(microdecompression)^[1-4,8]。因为,腰椎管狭窄症在影像学检查上往往表现为多平面腰椎管狭窄,并不是腰椎管狭窄的每一个平面都有症状,而是在临床查体常表现仅有一个平面有症状,即责任椎(responsible vertebral body)。疼痛往往是其中一个神经根引起,即疼痛源(pain source)。手术仅对引起临床症状的平面或神经根进行充分减压,对影像学上有压迫而无临床症状的平面,不做预防性减压手术^[3,7]。有资料表明^[2,4-6]腰椎管狭窄的程度与症状的轻重并不一致,有狭窄并不一定出现临床症状。腰椎管狭窄症绝对不能仅仅依靠影像学上的表现来判断是否需要手术治疗。影像学检查也绝对不能代替术前认真的查体。到底哪一平面或哪根神经受压引起的疼痛,需要在术前进行认真细致的查体来确定。术前能准确判断责任椎与疼痛源,并针对其压迫部位进行充分减压,是术后取得满意效果的关键^[7]。这也是当今有限减压或显微减压术治疗腰椎管狭窄症的主要原则^[1-4,8]。

4.2 神经根阻滞在腰椎有限手术中的重要性 应用有限减压或显微减压术治疗腰椎管狭窄症,术前要求准确判断责任椎与疼痛源,但有时影像学检查和临床查体难以作出准确判断,特别是当多平面腰椎管狭窄、病变表现弥散、症状与体征不符以及诊断有可疑之处时,为了术前能准确判断责任椎与疼痛

源,采用腰神经根阻滞是判断责任椎与查找疼痛源重要手段^[5,10-13]。如果封闭后症状消失或明显改善,就可以确定手术平面或哪神经根为引起症状的神经根。而对某神经根封闭后不能减轻症状,则说明临床症状不是由该平面引起,就应放弃手术而不应对该平面的神经根行减压。否则,不仅不能减轻临床症状,反而会增加局部创伤。神经根阻滞为针对性减压部位作出了较准确的判断,可防止误诊或阴性探查率,避免了不必要的椎板和小关节切除,使椎板切除减压缩小到最小范围,避免手术扩大化。如果仅需要对一个神经根进行减压,则不需要对脊柱的稳定性进行处理,这也使手术简单化,减少了对局部的创伤。避免了术后发生医源性不稳(iatrogenic instability)的可能性^[14-15],腰椎不稳和局部瘢痕会严重影响治疗效果。在椎管狭窄症的治疗中,术前应用神经根阻滞有效则手术有效,反之无效,对可做与不可做的病例作出了抉择,严格了手术适应证^[16-18]。本组手术能取得满意的临床疗效,应用神经根阻滞准确判断责任椎与疼痛源是成功的一个重要因素。

4.3 神经根阻滞操作注意事项 ①掌握好适应证:主要用于手术前查找和核实疼痛原因。当神经根因侧隐窝或椎间孔狭窄受压时,此神经根阻滞试验最有意义。单纯性椎间盘突出患者可能疼痛不能完全缓解,这是因为此病可累及多个神经根。对安慰剂有效的患者此试验一般无诊断价值。②针的粗细:较粗的针易损伤神经根,应直接使用相对细的 22 号脊柱穿刺针。③进针方向:防止向内倾斜,应接近垂直,将针尖穿至靠近椎体外侧、横突下缘,防止针尖经椎间孔刺入蛛网膜下腔。注射药之前一定要回抽,防止药液进入蛛网膜下腔。④进针深度:针尖通过横突间韧带时有轻度抵抗感,此时再用 C 形臂 X 线机行侧位检查,观察进针的深度。正确的深度针尖应在椎间孔水平,在椎间孔稍外侧,距责任椎的椎弓根下缘和椎体或椎间盘后缘各 5 mm,针尖到达椎间孔中心。注意不要刺入椎体后缘骨质或椎间盘。不要刻意使针头刺入神经,寻找神经刺痛感或出现放射痛。为防止损伤神经根,本组病例均未采用对神经根注射造影剂以确定是否刺入神经根后再注药的方法,而是采用在神经根周围注药浸润的方法。笔者的体会是应用这种方法能达到同样的效果,且比前者操作相对简单、安全,只是注射的麻药量偏多。笔者在药液中加了地塞米松,是在行神经根阻滞的同时还兼顾了对神经根水肿的治疗。⑤针尖斜面的调整:为了让注射的药液更靠近神经根,可先行针尖斜面调整后再注射。如针尖在椎间孔的位置偏高时,针尖斜面向尾侧;偏低时斜面向头侧;偏内时斜面向外侧;偏外

时斜面向内侧。⑥改换阻滞平面;注射后疼痛分级降低不明显或原有下肢症状无明显改善者为阴性,需要变换阻滞平面,继续查找疼痛源或责任椎。仍为阴性者,应放弃手术治疗^[16-17]。本组有 9 例经变换阻滞平面行第二次阻滞,其中 5 例出现了阳性,注射后原有下肢症状明显改善,选择了手术治疗;另 4 例仍为阴性,封闭后症状减轻不明显,难以确定手术平面或引起症状的神经根,故放弃了手术治疗。

4.4 神经根阻滞的缺点 ①增加了对 X 线接触的量;②有发生与神经根阻滞相关并发症的可能性^[18]。

参考文献

[1] 徐卫星,卢笛,王健,等.老年退行性腰椎管狭窄症的外科治疗[J].中国骨伤,2010,23(4):261-263.
Xu WX, Lu D, Wang J, et al. Surgical treatment of the old with degenerative lumbar spinal stenosis[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(4):261-263. Chinese with abstract in English.

[2] Wada K, Sairyo K, Sakai T, et al. Minimally invasive endoscopic bilateral decompression with a unilateral approach (endo-BiDUA) for elderly patients with lumbar spinal canal stenosis[J]. Minim Invasive Neurosurg, 2010, 53(2):65-68.

[3] 张功林,葛宝丰,龚铁军,等.显微减压术治疗腰椎管狭窄症[J].中国骨伤,2009,22(10):751-753.
Zhang GL, Ge BF, Gong TJ, et al. Microdecompression for lumbar spinal canal stenosis[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(10):725-726. Chinese with abstract in English.

[4] Drumm J, Branea I, Pitzen T. Microsurgical decompression of lumbar spinal stenosis[J]. Orthopade, 2010, 39(6):551-558.

[5] Beynon R, Hawkins J, Laing R, et al. The diagnostic utility and cost-effectiveness of selective nerve root blocks in patients considered for lumbar decompression surgery: a systematic review and economic model[J]. Health Technol Assess, 2013, 17(19):1-88.

[6] Canale ST, Beaty JH. Campbell's Operative Orthopaedics[M]. Singapore: Elsevier, 2008:2171-2174.

[7] 张功林,葛宝丰.腰椎管狭窄症手术治疗应注意的几个问题[J].中国骨伤,2009,22(10):725-726.
Zhang GL, Ge BF. Observing problems in surgical treatment of lumbar spinal stenosis[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(10):725-726. Chinese.

[8] McCulloch JA. Microdecompression and uninstrumented single -

level fusion for spinal canal stenosis with degenerative spondylolisthesis[J]. Spine, 1998, 23(20):2243-2252.

[9] Macnab I. Negative disc exploration. An analysis of the causes of nerve-root involvement in sixty-eight patients[J]. J Bone Joint Surg Am, 1971, 53(5):891-903.

[10] 张建东,李子岗,徐敏,等.神经根封闭定位在多间隙椎管狭窄症手术中的应用[J].中国骨伤,2010,23(12):893-894.
Zhang JD, Li ZG, Xu M, et al. Application of nerve block in the surgery of multilevel lumbar spinal canal stenosis[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(12):893-894. Chinese with abstract in English.

[11] Kim D, Choi D, Kim C, et al. Transverse process and needles of medial branch block to facet joint as landmarks for ultrasound-guided selective nerve root block[J]. Clin Orthop Surg, 2013, 5(1):44-48.

[12] Artner J, Lattig F, Reichel H, et al. Effective dose of CT-guided epidural and periradicular injections of the lumbar spine: A Retrospective Study[J]. Open Orthop J, 2012, 6:357-361.

[13] Lee JW, Choi SW, Park SH, et al. MR-based outcome predictors of lumbar transforaminal epidural steroid injection for lumbar radiculopathy caused by herniated intervertebral disc[J]. Eur Radiol, 2013, 23(1):205-211.

[14] Matsudaira K, Yamazaki T, Seichi A, et al. Modified fenestration with restorativespinoplasty for lumbar spinal stenosis[J]. J Neurosurg Spine, 2009, 10(6):587-594.

[15] Lee DY, Lee SH, Shim CS, et al. Decompression and interspinous dynamic stabilization using the locker for lumbar canal stenosis associated with low-grade degenerative spondylolisthesis[J]. Minim Invasive Neurosurg, 2010, 53(3):117-121.

[16] Datta S, Manchikanti L, Falco FJ, et al. Diagnostic utility of selective nerve root blocks in the diagnosis of lumbosacral radicular pain: systematic review and update of current evidence[J]. Pain Physician, 2013, 16(2 Suppl):SE97-124.

[17] Shah RV. The problem with diagnostic selective nerve root blocks[J]. Spine, 2012, 37(24):1991-1993.

[18] Thackeray A, Fritz JM, Brennan GP, et al. A pilot study examining the effectiveness of physical therapy as an adjunct to selective nerve root block in the treatment of lumbar radicular pain from disk herniation: a randomized controlled trial[J]. Phys Ther, 2010, 90(12):1717-1729.

(收稿日期:2013-07-25 本文编辑:李宜)