

超声下针刀松解腰骶韧带联合神经根阻滞治疗 L₅S₁ 极外侧型椎间盘突出症

吴忌¹ 吴文知¹ 杨兴勇² 吕敬² 李越^{1△}

[摘要] 目的:观察超声引导下经腰骶隧道针刀松解腰骶韧带联合 L₅ 神经根阻滞治疗 L₅S₁ 极外侧型椎间盘突出症的临床疗效。方法:选取 L₅S₁ 极外侧型椎间盘突出症患者 32 例,采用超声引导下经腰骶隧道针刀松解腰骶韧带联合 L₅ 神经根阻滞进行治疗,每 7 d 治疗 1 次,2 次为 1 个疗程。于治疗前、疗程结束时、末次随访时进行疼痛视觉模拟评分(VAS)和腰椎 Oswestry 功能障碍指数(ODI)评估,对治疗前后 VAS 评分及 ODI 评分进行统计分析。结果:32 例患者获得随访,平均随访时间为 35.76 d。其中 3 例患者因治疗结束后症状反复发作、影响日常生活选择手术治疗。所有患者在治疗中及随访时均未出现局部血肿、神经血管损伤、脑脊液漏等不良反应。治疗前、疗程结束时及末次随访时患者 VAS 评分及 ODI 评分,采用单因素重复测量方差分析,差异均有统计学意义($P < 0.01$)。结论:超声引导下经腰骶隧道针刀松解腰骶韧带联合 L₅ 神经根阻滞治疗 L₅S₁ 极外侧型椎间盘突出症疗效确切,可缓解患者疼痛,改善腰椎功能,为 L₅S₁ 极外侧型椎间盘突出症的中西医结合非手术微创治疗提供了一种可视化、精准化的疗法。

[关键词] 超声引导;腰骶韧带;针刀;神经根阻滞;极外侧型椎间盘突出症

[中图分类号] R681.5 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2020)06-0032-05

Ultrasound-guided Lumbosacral Ligament Release Combined with Nerve Root Block for Far-lateral L₅S₁ Disc Herniation

WU Ji¹ WU Wenzhi¹ YANG Xingyong² LYU Jing² LI Yue^{1△}

¹Sichuan Orthopedic Hospital, Chengdu 610041, China;

²Sichuan Integrative Medicine Hospital of Liangshan Prefecture, Xichang 615000, Sichuan China.

Abstract Objective: To observe the clinical efficacy of ultrasound-guided lumbosacral ligament release combined with L₅ nerve root block (NRB) in the treatment of L₅S₁ far-lateral disc herniations (FLDH). **Methods:** 32 patients with L₅S₁ FLDH were selected and treated with ultrasound-guided lumbosacral ligament release combined with L₅ NRB. The treatment was performed once every 7 d, 2 times for one course. The VAS and ODI scores were recorded and compared at pre-operative, postoperative and the last follow-up time. **Results:** 32 patients were followed up for 35.76 d on average. Among them, 3 patients underwent surgery for the recurring symptoms after treatment. All patients revealed no local hematoma, neurovascular injury, cerebrospinal fluid leakage and other side-effect during treatment and follow-up. The VAS score and ODI score before, after treatment and at the last follow-up were analyzed by single-factor repeated measurement analysis of variance, and the differences were statistically significant ($P < 0.01$). **Conclusion:** Ultrasound-guided lumbosacral ligament release combined with L₅ NRB in the treatment of L₅S₁ FLDH has a definite effect, which can effectively relieve patients' pain and improve lumbar spine dysfunction. It provides a visual and precise therapy for non-surgical minimally invasive treatment of L₅S₁ FLDH with integrated Chinese and Western medicine.

Keywords: ultrasound guidance; lumbosacral ligament; acupotomy; nerve root block; far-lateral disc herniation

基金项目:四川省干部保健科研课题项目(川干研 2019-610)

四川省干部保健优秀人才培养项目

¹ 四川省骨科医院(成都, 610041)

² 四川凉山州中西医结合医院

[△]通信作者 E-mail: 1275460097@qq.com

极外侧型腰椎间盘突出症(FLDH)为出口神经根在椎管外受压,以神经支配区域的疼痛、麻木及感觉运动障碍为主要临床表现^[1]。在 FLDH 中发生在 L₅S₁ 节段的发病率约为 6.5%~41.7%^[2-3]。L₅S₁ FLDH 病变本质是 L₅ 神经根在椎管外受压,临床中运用韧带松解配合腰椎旁阻滞治疗腰椎间盘突出症,能够缓解

根性疼痛^[4]。

本研究在超声引导下进行腰骶韧带针刀松解,同时配合 L₅ 神经根阻滞治疗 L₅S₁ FLDH。对治疗前后的 VAS 评分及 ODI 评分进行评定,为 L₅S₁ FLDH 的精准治疗探索一种新的方法。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

2018 年 1 月至 2019 年 3 月期间,在四川省骨科医院颈肩腰腿痛 1 科及四川省凉山州中西医结合医院疼痛门诊,共纳入 32 例 L₅S₁ FLDH 患者。

1.2 诊断标准

参照《中医病证诊断疗效标准》^[5]:1)腰部曾有劳损、外伤病史,曾有腰腿痛症状;2)伴或不伴有腰痛的下肢放射痛,行走、站立后久坐加重;3)脊柱活动功能轻度或重度受限,腰部存在椎旁深压痛点;4)责任神经在下肢的支配区存在疼痛、麻木或有感觉障碍,责任神经支配肌肉出现肌力减弱或肌肉萎缩;直腿抬高或加强试验阳性,髌腱及跟腱反射减弱或消失;5)DR 检查示病变椎间距减小,腰椎生理曲度改变,部分患者可见椎体边缘或椎间孔位置有骨赘增生。所有患者均经腰椎 MRI 及 CT 检查和诊断性神经阻滞,确诊为 L₅S₁ 极外侧型腰椎间盘突出症。

1.3 纳入标准

1)出现 L₅ 神经根支配区域下肢放射性疼痛,伴有 L₅ 神经根功能障碍体征(感觉障碍或肌力减弱);2)MRI/CT 显示 L₅S₁ 极外侧型突出;3)L₅ 神经根诊断性阻滞前后患侧下肢疼痛缓解程度达 50% 以上;4)自

愿接受手术并愿意定期随访。

1.4 排除标准

1)正在进行其他方法治疗;2)有晕针史;3)有糖皮质激素使用禁忌证者(胃或十二指肠溃疡,重度骨质疏松症,糖尿病空腹血糖 > 10 mmol/L 及对激素过敏者);4)腰椎合并骨折、肿瘤、结核或活动性感染;5)妊娠期、哺乳期妇女;6)合并其他全身系统性不能耐受治疗的疾病。

1.5 方法

按照纳入及排除标准,经腰椎 MRI 及 CT 检查和诊断性神经阻滞确诊为 L₅S₁ 极外侧型腰椎间盘突出症。在诊断性神经阻滞次日先在超声引导下经腰骶隧道行患侧腰骶韧带针刀松解,再行患侧 L₅ 神经根阻滞治疗,每 7 d 治疗 1 次,2 次为 1 个疗程。

1.5.1 治疗方法

1.5.1.1 治疗前准备 采用开立彩色超声仪(型号为 S8 Exp),高频超声探头(探头频率为 7~15 Hz),医用超声耦合剂。常规心电图监护,建立静脉通道,患者取俯卧位,腹部垫枕保持腰骶部过屈位。暴露腰骶部皮肤,使用 5% 聚维酮碘溶液消毒后铺巾。超声探头表面涂耦合剂后,用无菌超声探头套包裹,用无菌腔镜套包裹探头线。

1.5.1.2 超声下显露 将高频超声探头旁矢状位纵切置于 L₅ 椎体棘突旁开 2~3 cm 处,Mark 朝向头端,调整探头位置,显露 L₅ 横突及骶骨翼的高回声骨皮质声影,腰骶隧道即是此二者间的低回声区域,腰骶隧道中可见腰骶韧带的线性中高回声影像(图 1),L₅ 神经根即位于腰骶韧带的深面。

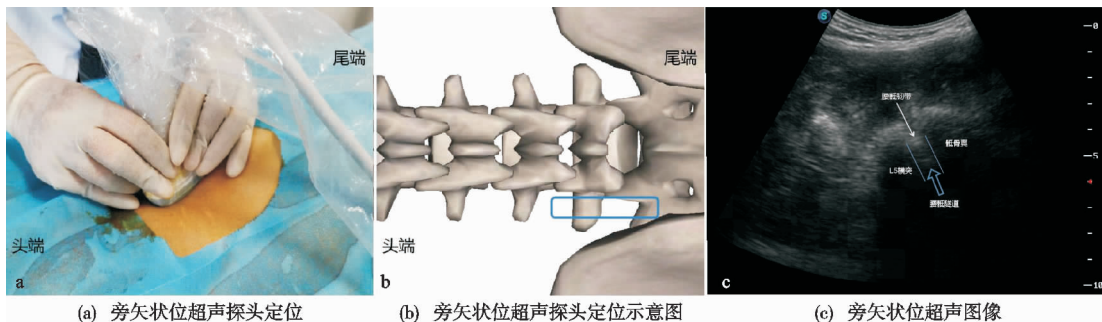


图 1 超声下显露腰骶隧道

1.5.1.3 超声下针刀松解腰骶韧带 操作者左手固定超声探头,先在进针点使用 0.5% 利多卡因注射液 1 mL 皮下局部麻醉,选用汉章牌针刀(0.8 mm × 80 mm),针刀刀平行于身体长轴,使用平面外技术穿刺,针尖突破皮肤后缓慢进针,针刀松解的靶点为腰骶韧带表面高回声区域,在超声实时观察下,使用针刀对腰骶韧带进行 4~5 次点状松解,每次松解深度不超过 3 mm,同时确保松解区域内无血管分布(图 2)。操作过程中若患者出现下肢放射性疼痛、局部剧烈疼痛或其他不适导致无法保持体位时,立即结束操作。出针后针眼处使用无菌棉签按压。

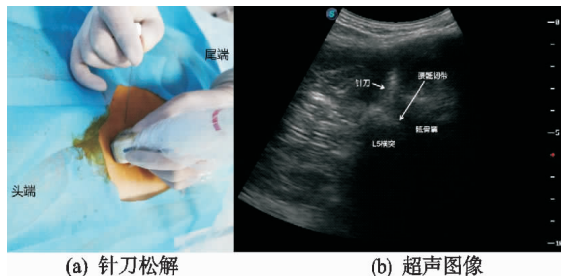


图 2 超声下针刀松解腰骶韧带

1.5.1.4 超声下经腰骶隧道行 L₅ 神经根阻滞 完成针刀松解后,保持超声探头位置不变,从原针刀进针点进行 L₅ 神经根阻滞。使用 22G 带刻度的神经阻滞针,以平面

外技术穿刺,于超声引导下缓慢进针,观察针尖沿腰骶隧道穿过腰骶韧带(此时针尖有较明显突破感)。回抽无出血及脑脊液后,即可缓慢推注治疗液 3~5 mL(治疗液配制方法:0.9%氯化钠注射液13 mL,0.5%利多卡因注射液 5 mL,复方倍他米松注射液 1 mL 及甲钴胺注射液 1 mL 配制而成),超声下可实时观察到治疗液进入腰骶隧道(图 3)。注射完成后,患者仰卧位卧床观察 20 min,生命体征平稳后方可送回病房。

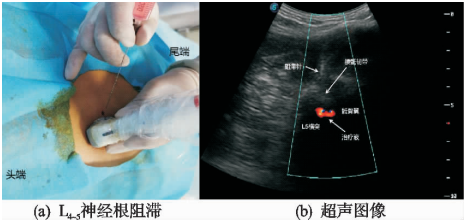


图 3 超声下经腰骶隧道行 L₅ 神经根阻滞

1.5.2 疗效评定方法 分别在治疗前、疗程结束时及末次随访时采用疼痛视觉模拟评分(VAS)和腰椎 Oswestry 功能障碍指数(ODI)对疼痛及功能障碍进行评定。

1.6 统计学方法

表 1 治疗前后 VAS 评分统计结果($\bar{x} \pm s$)

指标	例数	治疗前	疗程结束时	末次随访时	F	P
VAS	32	5.897±0.125	2.845±0.205	1.552±0.161	305.079	<0.001

表 2 治疗前后 ODI 评分统计结果($\bar{x} \pm s$)

指标	例数	治疗前	疗程结束时	末次随访时	F	P
ODI	32	60.383±0.689	33.640±2.502	17.241±1.437	191.509	<0.001

2.3 典型病例

典型病例见图 4-6。

患者 1 病史:半年前无明显诱因出现右臀部疼痛,1 个月前劳累后右臀部疼痛加重伴右下肢放射性疼痛麻木,麻木区域为右小腿外侧。既往史无特殊。体格检查:右足第一、二趾蹼缘皮肤浅感觉减退,右足跖趾背伸肌力 4 级,右直腿抬高试验 50°(阳性)。CT 及 MRI 提示 L₅S₁ 椎间盘向右极外侧突出,诊断为 L₅S₁ 椎间盘突出症(极外侧型)。治疗方式选择超声引导下经腰骶隧道针刀松解腰骶韧带联合 L₅ 神经根阻滞(治疗方法及疗程同上文描述)。治疗前 VAS 为 6 分,ODI 为 57.78 分;疗程结束时 VAS 为 3 分,ODI 为 31.11 分;末次随访时 VAS 为 2 分,ODI 为 22.22 分。

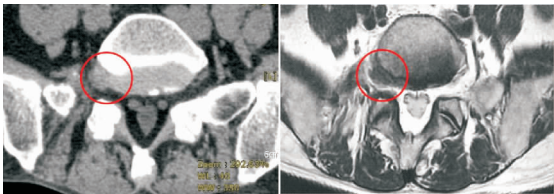


图 4 患者 1,男,60 岁,主诉右臀疼痛半年,加重伴右下肢疼痛麻木 1 个月

采用 SPSS17.0 软件进行数据处理。患者治疗前、疗程结束时及末次随访时记录的 VAS 评分和 ODI 评分进行单因素方差分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般资料

全部 32 例患者获得随访,其中男 13 例,女 19 例;年龄 23~64 岁,平均年龄 47.09 岁;病程 1 d~40 周,平均病程 4.26 周。32 例患者均为单侧,其中左侧 22 例,右侧 10 例。平均末次随访时间为 35.76 d。其中 3 例患者因治疗结束后症状反复发作、影响日常生活,选择手术治疗,所有患者在治疗中及随访时均未出现局部血肿、神经血管损伤、脑脊液漏等不良反应。

2.2 治疗前后 VAS 及 ODI 评分比较

治疗前、疗程结束时及末次随访时,采用疼痛视觉模拟评分对腰骶部及下肢疼痛进行评价,采用单因素重复测量方差分析,差异有统计学意义($P<0.01$),见表 1;采用腰椎 Oswestry 功能障碍指数对腰椎功能障碍进行评价,采用单因素重复测量方差分析,差异有统计学意义($P<0.01$),见表 2。

患者 2 病史:20 d 前弯腰搬重物后出现左臀部伴左下肢疼痛,左下肢疼痛区域为左小腿外侧。既往史无特殊。体格检查:左足第一、二趾蹼缘皮肤浅感觉减退,左足跖趾背伸肌力 5 级,左直腿抬高试验 40°(阳性)。CT 及 MRI 提示 L₅S₁ 椎间盘向左极外侧突出伴 L₅ 椎体左后外侧增生,诊断为 L₅S₁ 椎间盘突出症(极外侧型)。治疗方式选择超声引导下经腰骶隧道针刀松解腰骶韧带联合 L₅ 神经根阻滞(治疗方法及疗程同上文描述)。治疗前 VAS 为 7 分,ODI 为 62.22 分;疗程结束时 VAS 为 4 分,ODI 为 57.78 分;末次随访时 VAS 为 2 分,ODI 为 22.22 分。

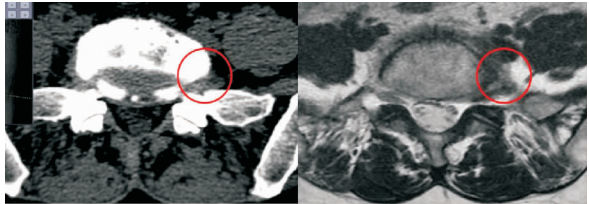


图 5 患者 2,女,49 岁,主诉左臀部伴左下肢麻木疼痛 20 d

患者 3 病史:2 个月前运动后出现左下肢麻木疼痛,经针灸治疗及卧床休息后症状逐渐缓解,11 d 前再次运动后左下肢麻木疼痛加重。既往史无特殊。体

格检查:左足第一、二趾蹼缘皮肤浅感觉减退,左足跖趾背伸肌力 5 级,左直腿抬高试验 55° (阳性)。CT 及 MRI 提示 L_5/S_1 椎间盘向左极外侧突出,诊断为 L_5/S_1 椎间盘突出症(极外侧型)。治疗方式选择超声引导下经腰骶隧道针刀松解腰骶韧带联合 L_5 神经根阻滞(治疗方法及疗程同上文描述)。治疗前 VAS 为 6 分,ODI 为 60 分;疗程结束时 VAS 为 3 分,ODI 为 31.11 分;末次随访时 VAS 为 2 分,ODI 为 11.11 分。

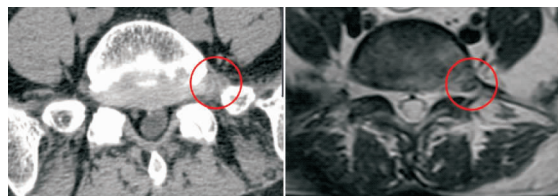


图 6 患者 3,男,32 岁,主诉左下肢麻木疼痛 2 个月,加重 11 d

3 讨论

相比于腰椎其他节段的 FLDH, L_5/S_1 FLDH 解剖结构的特殊性在于高耸的髂嵴,宽大的 L_5 峡部,肥大的 L_5 横突和解剖变异多发^[2]。 L_5/S_1 FLDH 的病理核心在于 L_5 神经根在椎管外受压,腰骶隧道是 L_5 神经根在椎管外受压的重要解剖结构。 L_5 神经根椎管外受压的因素可以分为软性致压因素和骨性致压因素两类,软性致压因素主要包括 L_5/S_1 椎间盘和腰骶韧带,骨性致压因素主要包括 L_5 椎体后侧方骨赘和肥大的 L_5 横突,以上因素都可能导致腰骶隧道狭窄卡压 L_5 神经根^[6-7]。临床上对 L_5/S_1 椎间盘及骨性致压因素关注较多,而对腰骶韧带认识较少。腰骶韧带从髂腰韧带分出,起于 L_5 椎体前侧方及 L_4 , L_5 横突,在髂腰韧带的前部分出一束向下走行止于骶骨翼及骶髂前韧带^[8],腰骶韧带位于 L_5 神经根的背侧。

FLDH 常压迫出口根的背根神经根(DRGs),DRGs 内有丰富的感觉神经元,对机械和化学性刺激敏感,临床表现以剧烈的神经根性疼痛为主^[9]。对于 L_5/S_1 FLDH 的病例, L_5 神经根及 DRGs 受机械及化学性两方面刺激,临床表现出 L_5 神经根支配区域的疼痛或麻木,机械刺激来源于 L_5/S_1 椎间盘向极外侧膨出或突出或 L_5 椎体后侧方骨赘导致腰骶隧道狭窄挤压神经, L_5 神经根与 L_4 神经根的前支构成腰骶干,位置相关固定,活动度较小,因此容易受到卡压。Jang 等分析 53 名 L_5/S_1 FLDH 神经根受压原因^[10],68%(36 例)存在椎间盘膨出,30%(17 例)存在椎间盘极外侧突出,74%(39 例)存在椎体骨质增生。化学刺激来源于椎间盘突出、神经根水肿受压后局部发生无菌性炎症反应,释放炎症因子刺激神经根^[11]。

本研究的 32 例患者中,治疗前均确诊为 L_5/S_1 FLDH,且通过诊断性神经根阻滞明确受压神经根为 L_5 神经根,结合 CT 及 MRI 影像分析,32 例患者中 18

例有 L_5/S_1 椎间盘膨出,12 例有 L_5/S_1 椎间盘极外侧突出,10 例有 L_5 椎体后外侧骨赘。通过超声能够直观地观察腰骶隧道的结构,超声影像上浅表部位(靠近探头)为腰骶隧道的入口区,入口区为一个“三角区域”,上缘为 L_5 横突下缘,内侧为骶 1 上关节突外侧缘,外侧为骶骨翼及髂棘内侧缘,入口三角区域覆盖有腰骶韧带,腰骶韧带的深面为 L_5 神经根及神经根伴行的根动脉、根静脉。

在本研究中通过针刀松解腰骶韧带配合 L_5 神经根阻滞能够缓解疼痛,结合 L_5/S_1 FLDH 的疾病特点及 L_5 神经根在椎管外受压因素的分析, L_5/S_1 椎间盘及 L_5 椎体构成腰骶隧道的内侧壁,腰骶韧带位于 L_5 神经根的背侧,膨出或突出的 L_5/S_1 椎间盘及 L_5 椎体后侧方骨赘将 L_5 神经根推向腰骶韧带,通过针刀松解腰骶韧带后能够缓解 L_5 神经根卡压,同时配合 L_5 神经根阻滞可改善神经根局部化学刺激,缓解神经根水肿,消减局部炎症反应。

针刀疗法是一种被广泛运用于软组织疾病的治疗手段,针刀可以起到松解粘连的作用,松解的靶点可以是筋膜、韧带或是瘢痕粘连^[12-13]。但传统针刀操作是盲视下的闭合性有创操作,其安全性、精准性都受到一定限制。近年来肌骨超声不断发展,在临床应用中不但可以对骨骼肌肉系统的疾病起到诊断作用,同时可以超声实时引导开展注射、针刀等治疗^[14]。超声引导下针刀治疗可以提高安全性及精准性。本研究针刀松解的靶点为腰骶韧带,超声下可以参照腰骶韧带的起止点明确解剖位置,同时在超声下可观察到腰骶韧带为线性中高回声影像,从而确保针刀松解的精准性。腰骶韧带的深面为 L_5 神经根及伴行的根动脉、根静脉,超声实时针刀松解可以明确进针深度,避免神经、血管损伤,提高安全性。

选择性神经根阻滞(Selective Nerve Root Block, SNRB)目前主要用于椎间盘突出等原因引起的根性疼痛的诊断与治疗^[15]。SNRB 使用少量中长效糖皮质激素和小剂量、低浓度的局麻药物进行病变神经根(鞘内阻滞)周围阻滞,通过阻断疼痛刺激上行神经元传导,改善受累区域血供,抗炎,缓解神经根水肿,从而达到镇痛的效果^[16]。超声引导下神经根阻滞可在实时观测下进行穿刺、药物注射等操作,能够避免穿刺损伤血管、神经,降低血管或神经内注射药物的风险,避免放射引导中的放射伤害。对于 L_5 神经根阻滞,由于解剖结构变异多见(横突肥大、高髂棘等),超声引导下 L_5 神经根阻滞可以提高穿刺的成功率,避免反复穿刺带来的穿刺风险及放射伤害。

将针刀松解与神经阻滞相结合,既减轻了神经根的机械压迫,又缓解了神经根的无菌性炎症,减轻神经

根水肿,从而缓解症状、改善功能。

但纳入研究的 32 例患者中有 3 例因治疗后症状反复、功能障碍明显而退出研究,行经皮内镜下椎间盘突出髓核摘除术后症状缓解。其中 3 例均为 L₅S₁ 极外侧突出较大,其中 2 例伴有 L₅ 椎体后外侧骨质增生,且 3 例患者均伴有 L₅ 神经根支配区域的运动感觉异常。因此,对于 L₅S₁ 极外侧突出较大或骨赘较大这类直接导致 L₅ 神经根受压明显的,无法通过本治疗方案进行治疗,需要手术治疗进行神经根直接减压。治疗方案的选择应该结合 CT 和 MRI 等影像学资料及患者症状体征综合判断。

超声引导下经腰骶隧道针刀松解腰骶韧带联合 L₅ 神经根阻滞可改善 L₅S₁ 极外侧型椎间盘突出症患者的 VAS 和 ODI 评分,缓解患者疼痛,改善腰椎功能。该方法在超声引导下进行,实现了针刀治疗及神经根阻滞治疗的可视化,提升了治疗的安全性及精准性,为 L₅S₁ 极外侧型椎间盘突出症的治疗提供了一种可视化、精准化的非手术微创疗法。

参考文献

- [1] ABDULLAH A F, DITTO E W 3RD, BYRD E B, et al. Extreme-lateral lumbar disc herniation: clinical syndrome and special problems of diagnosis[J]. J Neurosurg, 1974, 41(2): 229-234.
- [2] LOFRESE G, MONGARDI L, CULTRERA F, et al. Surgical treatment of intraforaminal/extraforaminal lumbar disc herniations: many approaches for few surgical routes [J]. Acta Neurochirurgica, 2017, 159(7): 1273-1281.
- [3] O'TOOLE J E, EICHHOLZ K M, FESSLER R G. Minimally invasive far lateral microendoscopic discectomy for extraforaminal disc herniation at the lumbosacral junction: cadaveric dissection and technical case report [J]. Spine Journal, 2007, 7(4): 414-421.
- [4] 姚晖, 王智耀, 王楠, 等. 超声引导体横下韧带松解联合腰

椎旁阻滞治疗后外侧型腰椎间盘突出症[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2019, 27(1): 41-44.

- [5] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 214.
- [6] 杜心如, 张一模, 孔祥玉, 等. 第五腰神经椎管外受压的解剖基础[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 1996(S1): 73-74.
- [7] NATHAN H, WEIZENBLUTH M, HALPERIN N. The lumbosacral ligament (LSL), with special emphasis on the "lumbosacral tunnel" and the entrapment of the 5th lumbar nerve[J]. Int Orthop, 1982, 6(3): 197-202.
- [8] 杜心如, 张一模, 孔祥玉, 等. 骶腰韧带的形态及其临床意义[J]. 中国临床解剖学杂志, 1995(3): 221-223.
- [9] 李涛, 徐峰. 极外侧型腰椎间盘突出症的诊断与治疗研究进展[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(8): 80-82.
- [10] JANG J S, AN S H, LEE S H. Clinical analysis of extraforaminal entrapment of L₅ in the lumbosacral spine [J]. J Korean Neurosurg Soc, 2004, 36(5): 383-387.
- [11] 于杰, 朱立国, 高景华. 腰椎间盘突出症的免疫学研究进展[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2006, 14(3): 54-58.
- [12] 张义, 郭长青. 针刀治疗软组织疾病的理论依据及其效应[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14(24): 4520-4523.
- [13] 杨戈, 马中华, 高丙南, 等. 针刀辨因论治腰椎间盘突出症的临床研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2018, 26(6): 41-43.
- [14] 时宗庭, 刘恒平, 于栋, 等. 肌骨超声引导下精准针刀治疗腰椎关节突关节源性腰痛 35 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2018, 26(4): 69-71.
- [15] 李志军. 超声引导下选择性神经根阻滞治疗腰椎间盘突出症[J]. 影像研究与医学应用, 2017, 1(2): 13-14.
- [16] 曾顺军, 谢健周, 彭敏坚. 针刀联合神经根阻滞对腰椎间盘突出症外周血细胞因子的影响[J]. 中国实用医药, 2018, 13(35): 68-69.

(收稿日期: 2019-09-14)