

内窥镜下脊神经背内侧支切断术治疗 腰椎关节突关节源性慢性腰痛

李振宙, 侯树勋, 商卫林, 宋科冉, 吴闻文

(解放军总医院第一附属医院骨科 100048 北京市)

【摘要】目的:探讨内窥镜下脊神经背内侧支切断术治疗腰椎关节突关节源性慢性腰痛的效果。**方法:**2011 年 4 月~2011 年 10 月, 收治 58 例分别使用利多卡因和布比卡因行对照性脊神经背内侧支封闭术证实疼痛 80% 以上来源于腰椎关节突关节的慢性腰痛患者, 其中 45 例接受内窥镜下脊神经背内侧支切断术治疗(手术治疗组), 其余 13 例接受药物、理疗及认知治疗等保守治疗(保守治疗组)。封闭前、封闭后、治疗后 1d、3 个月、6 个月及 12 个月时记录患者腰痛及牵涉痛的 VAS 评分, 术后 12 个月时行腰椎 MacNab 功能评分评估两组的疗效, 比较两种治疗方法腰痛缓解率的差异。**结果:**手术治疗组术后 1d、3 个月、6 个月及 12 个月时腰痛及牵涉痛 VAS 评分较封闭前均明显降低($P<0.05$), 术后各时间点比较无显著性差异($P>0.05$), 无手术并发症发生; 保守治疗组封闭后腰痛及牵涉痛 VAS 评分较封闭前明显降低($P<0.05$), 保守治疗组治疗后腰痛及牵涉痛 VAS 评分较封闭前明显降低($P<0.05$), 但均明显高于封闭后 VAS 评分($P<0.05$)。手术治疗组术后各时间点腰痛及牵涉痛疼痛缓解率均明显高于保守治疗组($P<0.01$)。术后 1 年随访 MacNab 功能评分: 手术治疗组优 27 例, 良 17 例, 可 1 例; 保守治疗组可 6 例, 差 7 例。**结论:**内窥镜下脊神经背内侧支切断术是治疗腰椎关节突关节源性慢性腰痛安全、有效的方法, 疗效优于传统保守治疗方法。

【关键词】慢性腰痛; 脊神经背内侧支切断术; 内窥镜; 关节突关节源性疼痛; 小关节综合征

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2013.03.05

中图分类号: R618.5, R616 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2013)-03-0215-07

Endoscopic dorsal rhizotomy for chronic lumbar zygapophyseal joint originated pain/LI Zhenzhou, HOU Shuxun, SHANG Weilin, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2013, 23(3): 215-221

【Abstract】 Objectives: To prospectively investigate the clinical outcome of endoscopic dorsal rhizotomy(endoscopic lumbar medial branch neurotomy) for chronic lumbar zygapophyseal joint originated pain. **Methods:** From April 2011 to October 2011, 58 patients with chronic low back pain were determined as chronic lumbar zygapophyseal joint originated pain by more than 80% pain relief after controlled differential(double) medial branch block (MBB) with lidocaine and bupivacaine respectively. 45 cases underwent endoscopic dorsal rhizotomy(operation group), while 13 cases underwent conservative treatment, including NSAIDs, physical therapy and recognition therapy (conservative group). The VAS scores of low back pain and referred pain were recorded at each time point, including VAS scores before MBB, after MBB, 1d, 3 months, 6 months and 12 months postoperatively. MacNab scores were evaluated at 12 month follow-up. The clinical outcomes of endoscopic dorsal rhizotomy and conservative treatment were analyzed and compared. **Results:** In operation group, postoperative VAS scores of low back pain and referred pain significantly decreased compared with those before MBB ($P<0.05$), which showed no significant difference with those after MBB ($P>0.05$). In conservative group, VAS scores of low back pain and referred pain after treatment decreased significantly compared with that before MBB($P<0.05$) and were significantly higher than those after MBB($P<0.05$). The rate of pain relief in operation group was significantly higher than that in conservative group($P<0.01$). MacNab scores of 1 year follow-up included 27 excellent, 17 good, 1 fair in operation group and 6 fair, 7 poor in conservative group respectively. **Conclusions:** Endoscopic dorsal rhizotomy is safe and effective for chronic lumbar zygapophyseal

基金项目:首都临床特色应用研究基金资助项目(编号:Z121107001012097)

第一作者简介:男(1975-),副主任医师,医学博士,研究方向:脊柱外科、微创脊柱外科

电话:(010)66848824 E-mail:lizhenzhou304@yahoo.com.cn

joint originated pain, which is superior over conservative treatment.

【Key words】 Chronic low back pain; Medial branch neurotomy; Endoscopic; Rhizotomy; Lumbar zygapophyseal joint originated pain; Facet syndrome

【Author's address】 Department of Orthopedics Surgery, the First Affiliated Hospital of PLA's General Hospital, Beijing, 100048, China

腰椎关节突关节源性慢性腰痛是指病程大于 3 个月的来自于关节突关节损伤、退变、炎症等因素导致的慢性腰痛^[1]。在没有创伤史的老年人群中,关节突关节源性腰痛的发生率约为 40%(27%~53%)^[2]。主要表现为机械性腰痛,可伴有臀部及下肢牵涉痛。Bogduk 等^[3]进行的系统回顾性分析纳入前瞻性、双盲、随机、安慰剂对照的研究,发现对照性、诊断性脊神经背内侧支封闭术(medial branch block, MBB)是唯一被证实有效的诊断关节突关节源性腰痛的方法;正确实施经皮脊神经背内侧支切断术是目前唯一被证实有效的治疗方法。该治疗技术的理论基础是损毁支配关节突关节的脊神经背内侧支,从而切断关节突关节源性腰痛的传入通路。但术后 1 年随访显示,经皮脊神经背内侧支切断术的有效率仅为 43%~80%;脊神经背内侧支解剖变异、电极位置不佳、消融不彻底、神经再生等因素可能是影响其有效率及疗效维持时间的重要原因。我们尝试使用内窥镜下探查正常及变异走行的脊神经背内侧支、切断该神经的手术方法治疗慢性关节突关节源性腰痛,获得了优良的效果,总结如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

病例纳入标准:①慢性腰痛,病程大于 3 个月;②症状主要表现为机械性腰痛,尤其以翻身、扭转、后伸腰部及变换姿势和体位时诱发明显的腰痛,可伴有臀部及下肢牵涉痛,并根据腰痛及牵涉痛部位分 3 型:A 型,仅腰痛,无牵涉痛;B 型,腰痛,牵涉痛至臀部及大腿;C 型,腰痛,牵涉痛至膝关节以下);③无神经根及马尾神经受损的症状及体征,影像学上可表现为退行性改变、腰椎不稳、腰椎退行性滑脱、腰椎退行性侧凸、腰椎小关节炎等表现,排除感染、肿瘤、骨折等特异性腰痛;④间隔 1 周分别使用利多卡因和布比卡因行对照性诊断性腰椎 MBB,腰痛缓解均达 80%以上。

2011 年 4 月~2011 年 10 月,共有 58 例患者符合纳入标准,在 2 次封闭后第 4 天开始分组治

疗。根据患者选择及知情同意,有 45 例进入手术治疗组,行内窥镜下腰脊神经背内侧支切断术(dorsal endoscopic rhizotomy, DER)治疗;其余 13 例进入保守治疗组,予非甾体消炎镇痛药(NASIDs)、硫酸氨基葡萄糖、理疗(激光、红外线等)及认知治疗。两组患者一般资料见表 1,两组患者在性别分布、牵涉痛类型、既往腰椎手术史、手术方式等指标差异无显著性(卡方检验, $P>0.05$);年龄、牵涉痛时间、既往腰椎手术后时间等指标差异亦无显著性(t 检验, $P>0.05$);手术治疗组患者腰痛 VAS 评分、牵涉痛 VAS 评分及腰痛

表 1 手术治疗组及保守治疗组患者一般资料

Table 1 Clinical data of operation group and conservative group

	手术治疗组 Operation group	保守治疗组 Conservative group
性别(男/女) Gender(male/female)	25/20	6/7
年龄($\bar{x}\pm s$, 岁) Age	61.84 $\pm$ 11.77	62.62 $\pm$ 19.83
腰痛 VAS 评分($\bar{x}\pm s$, 分) VAS of low back pain	7.69 $\pm$ 1.06 ^①	6.69 $\pm$ 0.75
腰痛时间($\bar{x}\pm s$, 月) Duration of low back pain	137.13 $\pm$ 135.77 ^①	48.23 $\pm$ 71.40
牵涉痛 VAS 评分($\bar{x}\pm s$) VAS of referred pain	5.41 $\pm$ 1.88 ^①	4.17 $\pm$ 0.83
牵涉痛时间($\bar{x}\pm s$, 月) Duration of referred pain	19.92 $\pm$ 23.27(37)	14.25 $\pm$ 23.37(12)
牵涉痛类型(例) Type of referred pain		
A	8	1
B	21	6
C	16	6
腰椎手术史(例) History of lumbar operation		
无	33	8
有	12	5
既往手术方式(例) Previous operation		
腰椎管减压术 Lumbar canal decompression	4	1
腰椎融合术 Lumbar fusion	8	4
腰椎术后时间($\bar{x}\pm s$, 月) Duration postoperative	47.17 $\pm$ 39.85	54.00 $\pm$ 59.09

注:①与保守治疗组比较 $P<0.05$

Note: ①Compared with conservative group, $P<0.05$

时间明显高于保守治疗组(t 检验, $P < 0.05$)。两组患者疼痛来源节段分布无明显差异 (Wilcoxon 秩和检验, $u = 0.013 < 1.96$, $P > 0.05$, 图 1)。

1.2 DER 手术方法

患者俯卧于脊柱手术床上,保持腰部后凸,腹部不受压。根据 MBB 范围确定手术节段及范围, C 型臂正位透视下确定手术目标靶点 (图 2a, 正确的靶点位于上关节突乳突和横突基底的副突之间, 脊神经背内侧支经该部位乳突-副突韧带深面进入脊柱后柱)在体表的投射点(图 2b)。0.5% 利多卡因局麻,必要时可静脉使用芬太尼及咪达唑仑,达到清醒镇静的效果。以 18G 带芯穿刺针经皮穿刺达相应 DER 靶点, C 型臂 X 线机正位透视证实位置合适(图 2c),侧位透视确定针尖位于横突背侧(图 2d)。每个手术靶点注射 2ml 欧乃派

克+亚甲蓝混合造影剂(容积比 8:2),透视观察造影剂弥散范围,确定内窥镜下手术的安全工作区域(亚甲蓝染色区)。拔除针芯,插入导丝,拔除穿刺针,沿导丝取 7mm 纵行手术切口,切开皮肤及腰背筋膜,沿导丝依次插入脊柱内窥镜系统(Wolf, 德国)的软组织扩张器及工作套管,取出导丝及软组织扩张器,置入内窥镜,以头部可屈曲射频刀头(Elliquance, 美国)分离、探查脊神经背内侧支并切断,对切断神经断端应用高频射频机(Elliquance, 美国)进行射频热凝回缩,以避免神经再生,消融工作套管内的软组织直至完全暴露横突基底背侧及上关节突外侧骨性结构(图 3a、3b)。撤出内窥镜及工作套管,用可吸收缝线皮内缝合手术切口。按同法行其他靶点手术。术后第二天可以恢复正常生活及工作,定期随访。

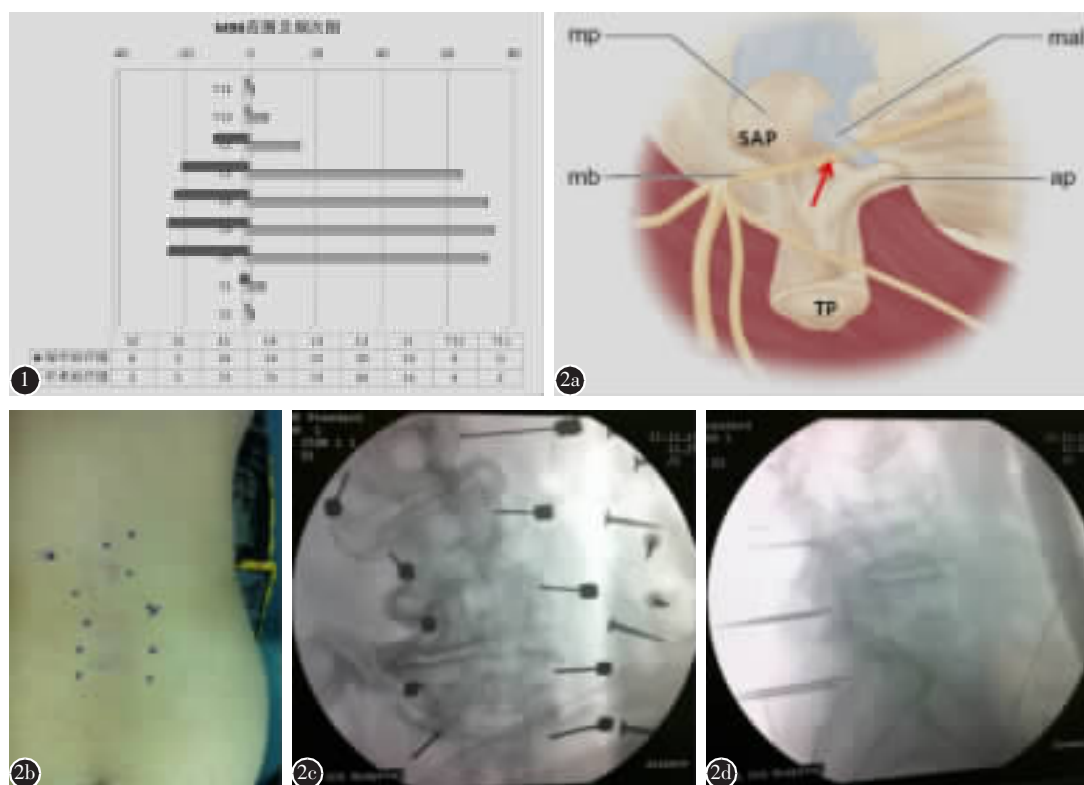


图 1 手术治疗组和保守治疗组腰痛范围及节段分布(S:骶脊神经背内侧支;L:腰脊神经背内侧支;T:胸脊神经背内侧支。Wilcoxon 秩和检验, $u = 0.013 < 1.96$, $P > 0.05$) 图 2 手术靶点的定位 a DER 靶点位置(红色箭头)模式图(SAP:上关节突;TP:横突;mp:乳突;ap:副突;mal:乳突-副突韧带;mb:脊神经背内侧支) b DER 靶点在皮肤上的投射点 c 正位 X 线透视确认穿刺针位于正确的靶点位置 d 侧位 X 线透视确认穿刺针位于横突背侧

Figure 1 Ranges of zygapophyseal joint pain source and MB level distribution of operation group and conservative group(S, MB of sacrum; L, MB of lumbar; T, MB of thoracic. Wilcoxon test, $u = 0.013 < 1.96$, $P > 0.05$) **Figure 2** Positioning the target points a Target point for DER(AP, superior articular process; TP, transverse process; ap, accessory process; mal, mammillary-accessory ligament; mb, medial branch) b Entry point on skin for DER c Fluoroscopy AP view of proper positions of target points d Fluoroscopy lateral view of proper positions of target points

1.3 疗效评估

记录第一次封闭前,第二次封闭后,治疗后 1d、3 个月、6 个月及 12 个月时腰痛及牵涉痛 VAS 评分,计算两组封闭及治疗后腰痛及牵涉痛的疼痛缓解率,疼痛缓解率($\%$)=(封闭前 VAS-治疗后 VAS)/封闭前 VAS $\times 100\%$;术后 12 个月时行腰椎功能 MacNab 评分。

1.4 统计学分析

使用统计学软件 SPSS 11.5,腰痛及牵涉痛 VAS 评分组内术前、术后比较采用单因素方差分析,腰痛及牵涉痛疼痛缓解率在不同时间点组间比较均采用 t 检验;腰椎功能 MacNab 评分组间比较采用卡方检验。 $P<0.05$ 为差异有显著性。

2 结果

手术治疗组患者手术均顺利完成,无手术并发症发生。术中见脊神经背内侧支存在多种变异,包括分支数量、粗细、走行部位等变异(图 3b~3f)。手术范围及靶点频次见图 4,主要集中在 L2~L5 脊神经背内侧支,即 L3~S1 关节突关节,左、右侧分布无明显差异(Wilcoxon 秩和检验, $u=0.008<$

1.96, $P>0.05$)。保守治疗组及手术治疗组患者均按设计的时间点获得随访,随访时间 10~18 个月(平均 15.3 个月)。两组患者封闭前、后及治疗后各时间点腰痛及牵涉痛 VAS 评分见表 2,手术治疗组术后各时间点腰痛及牵涉痛 VAS 评分均显著低于封闭前腰痛及牵涉痛 VAS 评分(ANOVA, $P<0.01$),与封闭后腰痛及牵涉痛 VAS 评分无显著性差异($P>0.05$)。保守治疗组治疗后各时间点腰痛及牵涉痛 VAS 评分均显著低于封闭前腰痛及牵涉痛 VAS 评分,但明显高于封闭后腰痛及牵涉痛 VAS 评分($P<0.01$),治疗 3 个月后各时间点腰痛及牵涉痛 VAS 评分无显著性差异($P>0.05$)。两组患者封闭后及治疗后各时间点腰痛及牵涉痛的疼痛缓解率见表 3,两组 MBB 封闭后腰痛及牵涉痛疼痛缓解率无显著性差异($P>0.05$),手术治疗组术后各时间点的腰痛及牵涉痛缓解率均显著高于保守治疗组相应时间点(t 检验, $P<0.01$)。术后 1 年随访 MacNab 腰椎功能评定,手术治疗组优 27 例,良 17 例,可 1 例,优良率为 97.8%;保守治疗组可 6 例,差 7 例。手术治疗组

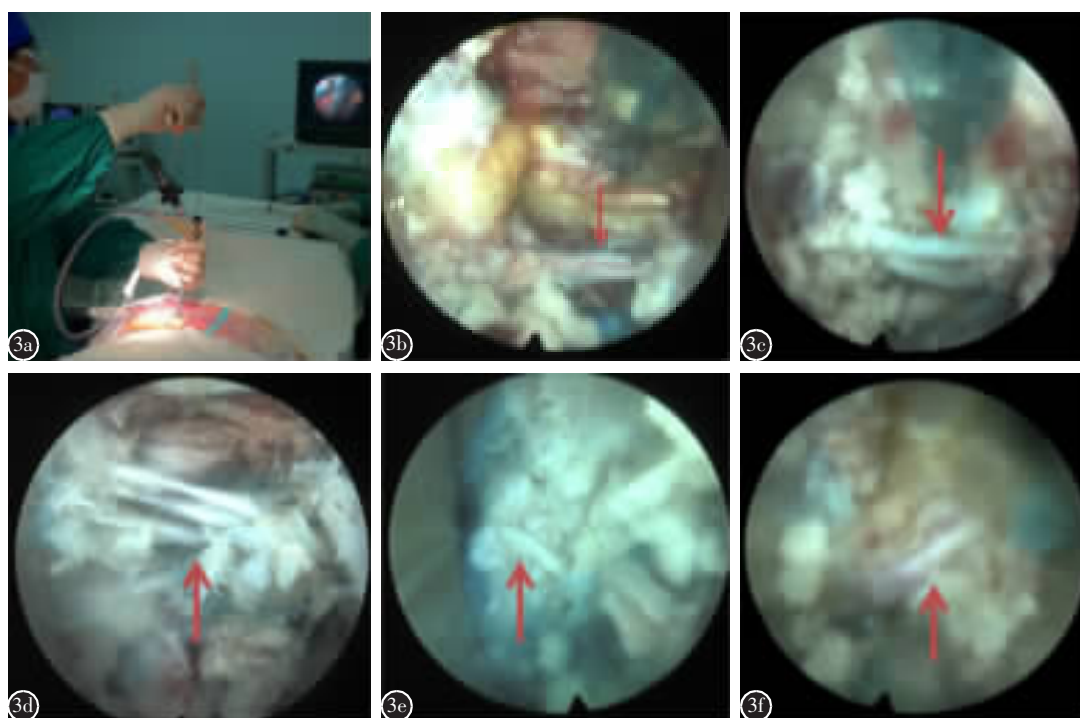


图 3 内窥镜下观察 MB(红色箭头)解剖及变异情况 a DER 手术操作中 b 正常 MB 形态 c MB 双分支变异 d MB 多分支变异 e 纤细型 MB f 骨膜包裹 MB 变异

Figure 3 Endoscopic anatomy and variants of MB a Operation of DER b Normal morphology of MB c Bifurcated MB d Muti-branch of MB e Thinned MB f MB buried in thick periosteum

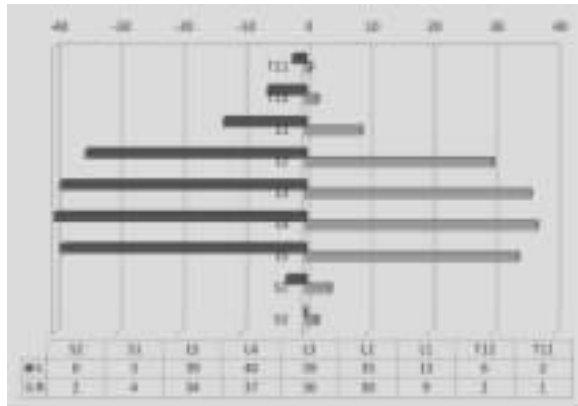


图 4 内窥镜下腰椎神经背内侧支切断术手术范围及靶点频次分布(L:左;R:右。左右侧比较采用 Wilcoxon 秩和检验, $u=0.008<1.96$, $P>0.05$)

Figure 4 Range of DER and distribution of target MB level(L, left; R, right. Comparison between two sides with Wilcoxon test, $u=0.008<1.96$, $P>0.05$)

表 2 腰痛及牵涉痛 VAS 评分的变化 ($\bar{x}\pm s$)
Table 2 Changes of low back pain and referred pain

时间点 Time point	手术治疗组 Operation group		保守治疗组 Conservative group	
	腰痛 LBP	牵涉痛 RP	腰痛 LBP	牵涉痛 RP
封闭前 Pre MBB	7.69±1.06	5.41±1.88	6.70±0.75	4.17±0.83
封闭后 Post MBB	0.47±0.55	1.00±1.27	0.62±0.51	0.75±0.62
治疗后 1d 1d post treat	0.42±0.58	0.49±0.80	1.85±0.90	0.83±0.72
治疗后 3 个月 3m post treat	0.51±0.99	0.46±0.73	5.15±1.21	2.92±1.08
治疗后 6 个月 6m post treat	0.58±1.03	0.51±0.69	5.85±1.57	3.50±1.09
治疗后 12 个月 12m post treat	0.69±1.00	0.41±0.50	5.38±1.26	3.00±1.04

表 3 不同治疗组治疗后不同时间点腰痛及牵涉痛缓解率的比较 ($\bar{x}\pm s$, %)
Table 3 Comparison of pain relief rate at each time point between two groups

时间点 Time point	腰痛 Low back pain		牵涉痛 Referred pain	
	手术治疗组 Operation group	保守治疗组 Conservative group	手术治疗组 Operation group	保守治疗组 Conservative group
封闭后 Post MBB	93.70±7.54	90.93±7.58	81.18±21.88	82.36±13.53
治疗后 1 天 1d post treat	94.26±7.98 ^①	23.26±15.21	90.02±18.95 ^①	31.11±15.03
治疗后 3 月 3m post treat	93.27±12.57 ^①	23.26±15.21	89.67±19.17 ^①	31.11±15.03
治疗后 6 月 6m post treat	92.36±13.19 ^①	13.55±17.40	87.92±19.19 ^①	15.97±19.29
治疗后 12 月 12m post treat	90.82±13.05 ^①	22.25±11.96	90.29±12.76 ^①	27.92±20.59

注:①与保守治疗组同时时间点比较 $P<0.01$

Note: ①Compared with the same time of conservative group, $P<0.01$

优良率明显优于保守治疗组($P<0.01$)。

3 讨论

慢性腰痛的原因很难确定,因为病史、体格检查及各种影像学资料的敏感性及其特异性都很低,很难成为慢性腰痛的诊断依据^[3]。腰椎关节突关节是由相邻椎体的上、下关节突对合形成的典型的滑膜关节。腰椎关节突关节的神经支配来源于同侧同节段及上一节段脊神经背内侧支的小关节支(如 L4/5 关节突关节的神经支配是 L3、L4 脊神经背内侧支)。脊神经背内侧支经过横突基底的切迹下行,表面覆盖关节突关节前下方的韧带,该韧带是横突间膜的延续,在该部位发出小的分支到关节突关节,然后这些小分支进入关节突关节的关节囊上。所以富含神经支配的关节突关节必然是潜在的疼痛来源^[4]。一般认为,关节突关节源性慢性腰痛定位不像根性放射痛那样准确,常为深在的钝痛;由于腰椎关节突关节的方向为偏矢状位排列,腰椎关节突关节在后伸及旋转时负载增加,所以疼痛在变换体位尤其在腰椎扭转或后伸时加重,在坐位及前屈时改善;疼痛在咳嗽等 Valsalva 动作时不加重,可以牵涉至臀部或同侧大腿,较根性放射痛分布更靠近近端,但也有牵涉至膝关节以下甚至到足的情况。本组 58 例患者均表现为机械性腰痛,腰部扭转及后伸时疼痛加重。该特点对关节突关节源性腰痛的诊断具有较强的提示作用。关节突关节源性腰痛常伴随牵涉痛,尽管不具特征性;牵涉痛的分布方式和病变节段相对应,高位关节突关节牵涉痛靠近近端,下位关节

突关节牵涉痛靠远端,即上腰椎关节突关节牵涉痛分布于腰部或髂后嵴附近,下腰椎关节突关节牵涉痛常跨过髂嵴进入臀部。不同节段牵涉痛范围有重叠,所以牵涉痛部位不能推断出病变节段。尽管没有定量研究,但有研究发现牵涉痛的距离和刺激强度成正比,即有害刺激强度越强、牵涉痛距离越远^[5]。有研究还发现,试验性诱发的牵涉痛会引起腓绳肌的肌电活动增加,腰脊神经背侧支支配结构的疼痛会伴随下肢肌肉的不自主活动,有时可能被误认为是坐骨神经痛^[3];但通过腰椎关节突关节封闭可以成功缓解膝关节以下的牵涉痛^[5]。本组 58 例患者中 27 例(46.6%)有臀部及大腿的牵涉痛,22 例(37.9%)有膝关节以远的牵涉痛,经 MBB 均可获得有效缓解。

关节突关节源性腰痛的诊断标准是运用对照性 MBB 来确定或排除的。单次无对照 MBB 的假阳性率在 25%~41%^[6],所以不能作为诊断标准,必须采用对照性 MBB 来减少假阳性的发生率^[3]。对照性 MBB 是在不同时间用不同的局麻药物做 MBB,药物通常选择利多卡因和布比卡因,真阳性是指使用长效局麻药物获得比短效局麻药物更长的疼痛缓解时间,一般利多卡因的有效期在 1h 以上,而布比卡因的疗效超过 2h^[7]。对照性 MBB 的敏感性达 100%,但特异性仅为 65%^[8]。本研究手术治疗组 45 例患者的优良率为 97.8%,说明对照性 MBB 在本组患者的诊断特异性为 97.8%,远高于既往文献报道。

对 MBB 的节段水平及数量多少尚存在争议。节段选择往往需要根据牵涉痛部位及局部压痛部位等因素推断。Manchukonda 等^[9]采用对照性封闭研究发现,腰椎通常有 2 个节段关节突关节产生症状,最有效率并且费用最低的做法是封闭 L2~L5 脊神经背内侧支,即封闭 L3~S1 关节突关节。本组病例中腰痛大部分亦来源于 L3~S1 关节突关节。

药物、理疗等保守治疗对慢性关节突关节源性腰痛的治疗效果不佳,本研究中 13 例患者保守治疗后 1 年内随访其疼痛缓解率均低于 30%。经皮腰脊神经背内侧支切断术是治疗关节突关节源性腰痛的有效方法^[10]。其理论基础是损毁支配关节突关节的 MB,从而切断关节突关节源性腰痛的传入通路。术后 1 年随访,疼痛缓解后生活能力明显改善、止痛药需求减少,但成功率仅为 43%~

80%^[11,12]。MB 解剖及走行变异、电极放置方式及位置不佳、消融不彻底及神经再生等因素可能是远期疗效不佳的原因。本研究使用内窥镜探查 MB,发现 MB 存在分支、走行、粗细、骨膜包裹等多种变异,如果使用经皮穿刺技术,可能无法到达变异神经位置,影响疗效;而使用内窥镜探查,可以确保切断正常及变异的 MB,从而获得明显优于经皮技术的临床疗效。文献报道经皮脊神经背内侧支切断术不是永久性治愈,仅可以减少外周疼痛传入达 6 个月甚至更长,因为神经可以再生(即使经射频凝固),在预期脊神经背内侧支再生所需时间后疼痛往往会复发,在这种情况下重复进行经皮脊神经背内侧支切断术仍然可以获得疼痛缓解,疼痛缓解期约 1 年左右^[13]。使用内窥镜下探查、切断 MB 的 DER 技术不仅能排除 MB 解剖变异的干扰,还可直接切断 MB,并造成 MB 缺损,随着瘢痕形成,使 MB 再生很困难,所以疼痛复发率很低,1 年随访优良率为 97.8%,疼痛复发率仅 2.2%。

腰椎手术失败综合征患者中关节突关节源性腰痛占 3%^[14],手术前没有认识到同节段及相邻节段存在的症状性病理改变,可能会导致术后早期或延期疼痛复发;腰椎融合术后相邻节段关节突关节囊的牵张应力会增加,也会引起相邻节段关节突关节源性腰痛^[15]。经皮脊神经背内侧支切断术对既往行腰椎融合手术的患者成功率仅为 27%^[16],可能与术后瘢痕粘连、脊神经背内侧支异位、消融时热传导不足等因素有关。而 DER 对腰椎手术失败综合征患者也可获得较高的成功率,DER 可以对横突基底和上关节突交接部位软组织(包括瘢痕组织)进行有效消融、切断,即使是异位的神经变异也可以被发现并切断。本组有 17 例患者既往行腰椎手术,12 例接受 DER 治疗,术后 1 年随访,11 例(91.7%)获得优、良效果;保守治疗的 5 例对疗效均不满意。

经皮脊神经背内侧支切断术可并发疼痛性感觉迟钝、痛性感觉缺失、感觉过敏和神经根损伤等并发症,但是即使是轻微的并发症,其发生率也很低^[17,18]。DER 手术并没有增加并发症的发生率,由于手术的可视化,增加了手术的准确性和彻底性,更能避免副损伤及并发症的发生,本组患者无并发症发生。

综上所述,DER 手术是治疗慢性关节突关节

源性腰痛安全、高效的微创治疗方法。但本研究病例数较少、随访时间较短,其远期疗效有待于进一步观察和探讨。

4 参考文献

1. Bogduk N. Diagnosing lumbar zygapophysial joint pain[J]. Pain Med, 2005, 6(2): 139-142.
2. Schwarzer AC, Wang SC, Bogduk N, et al. Prevalence and clinical features of lumbar zygapophysial joint pain: a study in an Australian population with chronic low back pain [J]. Ann Rheum Dis, 1995, 54(2): 100-106.
3. Bogduk N. Evidence-informed management of chronic low back pain with facet injections and radiofrequency neurotomy [J]. Spine J, 2008, 8(1): 56-64.
4. Hancock MJ, Maher CG, Latimer J, et al. Systematic review of tests to identify the disc, SIJ or facet joint as the source of low back pain [J]. Eur Spine J, 2007, 16(10): 1539-1550.
5. Mooney V, Robertson J. The facet syndrome [J]. Clin Orthop Relat Res, 1976, 115: 149-156.
6. Manchikanti L, Pampati V, Fellows B, et al. The diagnostic validity and therapeutic value of lumbar facet joint nerve blocks with or without adjuvant agents [J]. Curr Rev Pain, 2000, 4(5): 337-344.
7. Lord SM, Barnsley L, Bogduk N. The utility of comparative local anesthetic blocks versus placebocontrolled blocks for the diagnosis of cervical zygapophysial joint pain [J]. Clin J Pain, 1995, 11(3): 208-213.
8. Bogduk N. On the rational use of diagnostic blocks for spinal pain[J]. Neurosurg Q, 2009, 19: 88.
9. Manchukonda R, Manchikanti KN, Cash KA, et al. Facet joint pain in chronic spinal pain: an evaluation of prevalence and false-positive rate of diagnostic blocks[J]. J Spinal Disord Tech, 2007, 20(7): 539-545.
10. Bogduk N, Dreyfuss P, Govind J. A narrative review of lumbar medial branch neurotomy for the treatment of back pain[J]. Pain Med, 2009, 10(6): 1035-1045.
11. Burnham RS, Hollistski S, Dimnu I. A prospective outcome study on the effects of facet joint radiofrequency denervation on pain, analgesic intake, disability, satisfaction, cost, and employment [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2009, 90(2): 201-205.
12. Dreyfuss P, Halbrook B, Pauza K, et al. Efficacy and validity of radiofrequency neurotomy for chronic lumbar zygapophysial joint pain [J]. Spine, 2000, 25(10): 1270-1277.
13. Schofferman J, Kine G. Effectiveness of repeated radiofrequency neurotomy for lumbar facet pain [J]. Spine, 2004, 29(21): 2471-2473.
14. Schofferman J, Reynolds J, Herzog R, et al. Failed back surgery: etiology and diagnostic evaluation[J]. Spine J, 2003, 3(5): 400-403.
15. Little JS, Ianuzzi A, Chiu JB, et al. Human lumbar facet joint capsule strains(II): a iteration of strains subsequent to anterior interbody fixation [J]. Spine J, 2004, 4(2): 153-162.
16. Shealy CN. Dorsal column stimulation: optimization of application [J]. Surg Neurol, 1975, 4(1): 142-145.
17. Boswell MV, Colson JD, Sehgal N, et al. A systematic review of therapeutic facet joint interventions in chronic spinal pain [J]. Pain Physician, 2007, 10(1): 229-253.
18. Kornick C, Kramarich SS, Lamer TJ, et al. Complications of lumbar facet radiofrequency denervation [J]. Spine, 2004, 29(12): 1352-1354.

(收稿日期:2012-10-22 修回日期:2012-11-30)

(英文编审 蒋欣/贾丹彤)

(本文编辑 卢庆霞)

消息

欢迎订阅《中国脊柱脊髓杂志》2012 年合订本

《中国脊柱脊髓杂志》2012 年合订本为精装本(上、下册),定价为 110 元/册,全年共 220 元;另外还有少量 2006~2011 年合订本,均为精装本(上、下册),2006 年定价 180 元/套,2007~2010 年定价 200 元/套,2011 年定价 220 元/套。有需要者请与本刊经理部联系。

联系地址:北京市朝阳区中日友好医院内《中国脊柱脊髓杂志》经理部,邮编:100029。联系电话:(010)84205510。编辑部 E-mail 地址:cspine@263.net.cn。汇款时请在汇款单上注明所需物品及数量。