

## · 非血管介入 ·

## 经皮穿刺腰椎间盘摘除术治疗慢性椎间盘源性下腰痛

刘 潇, 段早辉, 徐志涛, 王建辉, 余晓龙

【摘要】 目的 评价应用经皮穿刺腰椎间盘摘除术对慢性椎间盘源性下腰痛的治疗效果。方法 应用经皮穿刺腰椎间盘摘除术治疗慢性椎间盘源性下腰痛 26 例。所有病例均在 X 线电视导向下进行。结果 随访 3 个月~4 年,无严重并发症。根据 MacNab 腰腿痛手术评价标准,术后 3~6 个月随访组 26 例中优 15 例(57.7%),良 7 例(26.9%),可 3 例,差 1 例,优良率 84.6%。7 个月~1 年随访组 22 例,优 11 例(50.0%),良 6 例(27.2%),可 3 例,差 2 例,优良率 77.2%。术后 1 年以上随访组 14 例,优 7 例(50.0%),良 4 例(28.5%),可 1 例,差 2 例,优良率 78.5%。结论 经皮穿刺腰椎间盘摘除术对慢性椎间盘源性下腰痛疗效确切。

【关键词】 腰椎间盘 纤维环破裂 椎间盘源性疼痛 经皮穿刺 治疗 介入性

**Percutaneous lumbar discectomy in treatment of chronic discogenic low back pain** LIU Xiao, DUANG Zhao-hui, XU Zhi-tao, WANG Jiang-hui, YU Xiao-long. Department of Radiology, Jiangxi Provincial Corp Hospital, Chinese People's Armed Polices, Nanchang 330001, China

【Abstract】 **Objective** To evaluate the efficacy of percutaneous lumbar discectomy in treating chronic discogenic low back pain. **Methods** We retrospectively reviewed the treatment of 26 patients with chronic discogenic low back pain. All of the cases were treated with PLD under TV monitoring. **Results** A follow-up of 26 patients for 3 to 48 months showing no severe complication. Followed-up lasting for 3 to 6 months, 15 cases were evaluated as excellent, 7 as good, 3 as fair and 1 as poor with the excellent and good rates reaching 84.6% by MacNab standard. Followed up from 7 to 12 months, 11 cases were evaluated as excellent, 6 as good, 3 as fair and 2 as poor with total effective rate of 77.2%. 14 cases were followed up for 12 to 48 months, the results revealed excellent in 7 patients, good in 4, fair in 1, and poor in 2, the excellent and good rates reached 78.5%. **Conclusions** PLD is an effective and safe procedure in treating discogenic low back pain. (J Intervent Radiol, 2005, 14: 284-286)

【Key words】 Lumbar disc; Annular tear/Fissure; Discogenic pain; Percutaneous puncture; Therapy, interventional

椎间盘病变是慢性下腰痛主要发病原因,约占 39%<sup>[1]</sup>。目前,椎间盘源性疼痛这个概念已被越来越多的临床医师所接受,治疗主张以保守为主。对保守治疗无效者,外科手术成了惟一选择,主要为椎体融合术,但各家报道其疗效悬殊,复发率、手术风险及并发症等均不能令人满意,且长期疗效不肯定<sup>[2-4]</sup>。近年来国内外学者已把人工椎间盘从实验室应用到临床治疗慢性椎间盘源性下腰痛,初步的临床结果令人鼓舞<sup>[5,6]</sup>;但人工椎间盘假体与人体自身椎间盘的生物力学特性相距甚远,加之手术创伤大、置入假体可发生脱落、费用昂贵等问题,此项

技术难以在临床广泛开展。为此,临床需要寻找一种安全、有效的微创替代疗法。作者在应用经皮穿刺腰椎间盘摘除术(percutaneous lumbar discectomy, PLD)治疗腰椎间盘突出症时观察到,绝大多数病例 PLD 术后腰痛症状立刻消除;即使腿部症状改善不明显者,其腰痛症状往往完全缓解。据此,作者自 1997 年 10 月~2003 年 10 月,尝试应用 PLD 治疗慢性椎间盘源性下腰痛 26 例,现报道如下。

## 材料与方法

## 一、一般资料

慢性椎间盘源性下腰痛 26 例,总计 35 个腰椎间盘,其中 L3~4、L4~5 和 L5~S1 分别为 5、16 和 14 例,CT 或 MRI 均提示相应椎间盘存在突出或膨

出 26 例中男 19 例,女 7 例,年龄 32~64 岁(平均 44 岁)23 例行椎间盘造影激惹试验<sup>[1]</sup>,8 例行诊断性 L2 脊神经封闭试验<sup>[7]</sup>。

## 二、病例选择标准

①长期或反复间歇性下腰痛,无腿痛、腿麻;无 L3~S1 脊神经支配区皮肤感觉障碍及肌力减弱等神经根受压体征,L3~S1 脊神经牵拉试验阴性。②CT 或 MRI 提示存在“包容性”腰椎间盘突出或膨出,无脊神经根受压。③CT、MRI 结合临床检查除外椎后结构病变(如关节突退变、椎弓崩裂等)。④保守治疗 3 个月以上无效。⑤椎间盘造影激惹试验或诊断性 L2 脊神经封闭试验支持椎间盘源性下腰痛诊断。⑥患者自愿选择 PLD 治疗。

## 三、临床表现

26 例均有程度不同的下腰痛,病程 3 个月~12 年(平均 22 个月);合并臀部痛 18 例、大腿前外侧痛 6 例、腹股沟区痛 2 例;下腰痛可在咳嗽、喷嚏等腹压增加时加重,于平卧休息时缓解。26 例腰椎前屈试验时症状加剧,L3~4、L4~5 和 L5~S1 棘突间压痛分别为 2、9 和 7 例,均无椎旁压痛;所有病例无 L3~S1 脊神经支配区皮肤感觉障碍及肌力减弱等神经根受压体征,L3-S1 脊神经牵拉试验阴性;8 例下肢皮肤感觉障碍,但不按皮节神经分布。

## 四、手术设备与手术方法

日本 TOSHIBA KXO-80N 800 mA 遥控 X 线机;南京英特雷公司生产 ITR-V 型自动螺旋式椎间盘摘除器;上海医疗器械工业公司生产 YB-MDX23 膜式电动吸引器。术后行血常规、凝血酶原时间测定、心电图检查。手术方法同滕皋军<sup>[8]</sup>介绍的方法。

## 五、疗效评价标准

根据 MacNab 腰腿痛手术评价标准<sup>[9]</sup>:优:术后症状消失、体能活动良好、恢复正常工作及生活;良:术后症状缓解,偶有腰痛或腿痛,工作能力基本恢复;可:间歇性疼痛致功能障碍,影响正常工作和生活,但功能得到改善;差:术后疼痛症状无减轻,功能无改善,仍无工作能力。

## 结 果

1. 穿刺及手术成功率 100%,未发生椎间盘感染、大血管和神经根损伤等并发症。

2. 随访 3 个月~4 年。术后 3~6 个月随访组 26 例,优 15 例(57.7%),良 7 例(26.9%),可 3 例,差 1 例,优良率 84.6%。7 个月~1 年随访组 22 例,优 11 例(50.0%),良 6 例(27.2%),可 3 例,差 2 例,优

良率 77.2%。术后 1 年以上随访组 14 例,优 7 例(50.0%),良 4 例(28.5%),可 1 例,差 2 例,优良率 78.5%。

## 讨 论

### 一、椎间盘源性下腰痛的发病机制

Crock 认为,腰椎间盘髓核变性导致纤维环应力分布失衡和内层纤维环断裂是腰椎间盘源性疼痛的病理学基础。当纤维环内层破裂后,纤维环内层的窦椎神经分支易受来自于髓核的机械和化学因素刺激,引起椎间盘源性下腰痛<sup>[10]</sup>。Hampton 等<sup>[11]</sup>研究提示,椎间盘退变导致纤维环产生裂隙,髓核通过此裂隙漏出,刺激硬膜囊或神经根鞘导致椎间盘源性腰痛和腿痛。进一步对下腰痛患者的疼痛椎间盘神经分布研究后发现,这些椎间盘纤维环内层甚至髓核有神经纤维分布<sup>[12,13]</sup>。生理状态下腰椎间盘的神经末梢(痛觉感受器)对机械性压应力不起反应,但椎间盘源性下腰痛患者的疼痛椎间盘可产生高水平的炎症介质和前炎性细胞因子<sup>[14]</sup>,这些介质和因子可以使椎间盘内的神经末梢处于致敏状态,致敏后的神经末梢在身体屈伸活动等正常生理负荷情况下也可引起下腰痛<sup>[15,16]</sup>。

### 二、椎间盘源性下腰痛的诊断

北美脊柱协会执行委员会认为诱发椎间盘造影术是确诊椎间盘源性下腰痛的惟一方法;国际疼痛分类学会对椎间盘源性疼痛定义为:在至少有 1 个相邻椎间盘对椎间盘造影术不能诱发疼痛症状的前提下,患者原有的疼痛症状能被椎间盘造影术诱发,同时 CT 扫描提示椎间盘存在退行性变<sup>[1]</sup>。椎间盘造影术诱发疼痛的机制主要有 2 种假说:其一认为注入造影剂后引起椎间盘内压力升高,刺激纤维环或椎体终板内的神经末梢引起疼痛;其二认为椎间盘内注射引起化学刺激产生疼痛。椎间盘源性下腰痛的确切神经传导机制还不十分清楚,有研究发现,椎间盘源性下腰痛主要通过 L2 脊神经根传入,诊断性 L2 脊神经根阻滞也是确诊椎间盘源性下腰痛非常有用的诊断方法之一<sup>[7]</sup>。本组 PLD 治疗病例均采用诊断性 L2 脊神经根阻滞或(和)椎间盘造影激惹试验对椎间盘源性下腰痛进行鉴别诊断。

### 三、PLD 治疗椎间盘源性下腰痛的机制

PLD 治疗腰椎间盘突出症的疗效已得到广泛肯定,PLD 的基本原理是机械减压<sup>[8,17,18]</sup>。本组 16 例 PLD 术后下腰痛症状立刻消除或减轻,推测 PLD 摘除适量髓核并在纤维环上“开窗”,达到了降低椎间

盘内压的目的,解除了髓核对纤维环内神经末梢的刺激。另有 6 例术后症状缓解不明显,但数周或数月后症状逐渐减轻或完全缓解,考虑 PLD 通过摘除破裂、变性或炎性反应的纤维环和髓核组织,阻断其释放生物介质,使致敏的椎间盘内神经末梢恢复正常状态,从而达到消除症状的目的。少数病例摘除的椎间盘组织中混杂有细小的血管状结构的瘢痕组织,有研究表明这种失去正常椎间盘生物力学特性的组织,是导致慢性下腰痛的主要原因之一[12,13,19]。通过摘除变性的椎间盘,有助于消除疼痛症状。因此,我们认为 PLD 治疗椎间盘源性下腰部疼痛主要是通过对椎间盘机械减压、摘除致炎的髓核组织、去除椎间盘内变性组织和炎性反应的纤维环等 3 个环节达到治疗目的的。

#### 四、PLD 治疗椎间盘源性下腰痛适应证选择

本研究将保守治疗无效、疼痛持续超过 3 个月者称之为慢性下腰部痛。参照 PLD 治疗腰椎间盘突出症适应证选择标准,把同时满足以下 5 项条件者列为 PLD 适应证:①长期或反复间歇性下腰痛,经药物及物理治疗 3 个月以上无效;②无腿痛、腿麻,无 L3~S1 脊神经支配区皮肤感觉障碍及肌力减弱等神经根受损体征,直腿抬高试验阴性;③CT 或 MRI 提示“包容性”腰椎间盘突出或膨出,无脊神经根受压;④椎间盘造影激惹试验或诊断性 L2 脊神经封闭试验支持椎间盘源性下腰痛诊断;⑤患者自愿选择 PLD 治疗。禁忌证包括“非包容性”椎间盘突出、重度椎间隙狭窄、关节突退变、椎体 II 度以上滑脱、继发性椎管狭窄、骶髂关节病变。

鉴于下腰部疼痛病因的复杂性以及椎间盘源性疼痛鉴别诊断的困难性,我们认为慢性下腰痛应谨慎行 PLD 治疗。

#### [ 参 考 文 献 ]

- [ 1 ] Schwarzer AC, Aprill CN, Derby R, et al. The prevalence and clinical features of internal disc disruption in patients with chronic low back pain. *Spine*, 1995, 20: 1878-1883.
- [ 2 ] Rhyne AL, Smith SE, Wood KE, et al. Outcome of unoperated discogrampositive low back pain. *Spine*, 1995, 20: 1997-2000.
- [ 3 ] Zdeblick TA. A prospective, randomized study of lumbar fusions: Preliminary results. *Spine*, 1993, 18: 983-991.
- [ 4 ] Wetzel FT, LaRocca SH, Lowery GL, et al. The treatment of lumbar spinal pain syndromes diagnosed by discography: lumbar arthrodesis. *Spine*, 1994, 19: 792-800.
- [ 5 ] Vamvanij V, Fredrickson B, Thorpe JM, et al. Surgical treatment of internal disc disruption: An outcome study of four fusion techniques. *J Spinal Disord*, 1998, 11: 375-382.
- [ 6 ] Newman MH, Grinsted GL. Anterior lumbar interbody fusion for internal disc disruption. *Spine*, 1992, 17: 831-833.
- [ 7 ] Nakamura S, Takahashi K, Takahashi Y, et al. The afferent pathways of discogenic low-back pain. *J Bone Joint Surg*, 1996, 78B: 606-612.
- [ 8 ] 滕皋军, 主编. 经皮腰椎间盘摘除术. 南京: 江苏科学技术出版社, 2000, 127-132.
- [ 9 ] MacNab I. Negative disc exploration. An analysis of the causes of nerve-root involvement in 68 patients. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1971, 53: 891-903.
- [ 10 ] Crock HV. Internal disc disruption. A challenge to disc prolapse fifty years on. *Spine*, 1986, 11: 650-653.
- [ 11 ] Hampton D, Laros G, McCarron R, et al. Healing potential of the annulus fibrosus. *Spine*, 1988, 14: 398-401.
- [ 12 ] Coppess MH, Marani E, Groen GJ, et al. Innervation of “painful” lumbar discs. *Spine*, 1997, 22: 2342-2349.
- [ 13 ] Freemont AJ, Peacock TE, Goupille P, et al. Nerve in growth into diseased intervertebral disc in chronic back pain. *Lancet*, 1997, 350: 178-181.
- [ 14 ] Burke JG, Watsin RW, McCormack D, et al. Intervertebral discs which cause low back pain secrete high levels of proinflammatory mediators. *J Bone Joint Surg Br*, 2002, 84: 196-201.
- [ 15 ] Cavanaugh JM, Kallakuri S, Ozaktay AC. Innervation of the rabbit lumbar intervertebral disc and posterior longitudinal ligament. *Spine*, 1995, 20: 2080-2085.
- [ 16 ] Yamashita T, Cavanaugh JM, El-Bohy A, et al. Mechano-sensitive afferent units in the lumbar facet joint. *J Bone Joint Surg*, 1990, 72A: 865-970.
- [ 17 ] 李萍, 王凤麟, 杨慧, 等. 经皮腰椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症(附 1020 例分析). *介入放射学杂志*, 1999, 8: 34-36.
- [ 18 ] 张学新, 吉效东, 曹金凤, 等. 包容性腰椎间盘突出症的经皮摘除术. *介入放射学杂志*, 2001, 10: 155-156.
- [ 19 ] 彭宝淦, 吴闻文, 侯权勋, 等. 椎间盘源性下腰痛的发病机制. *中华外科杂志*, 2004, 42: 720-724.

(收稿日期 2004-10-22)

作者：[刘潇](#)，[段早辉](#)，[徐志涛](#)，[王建辉](#)，[余晓龙](#)，[LIU Xiao](#)，[DUANG Zhao-hui](#)，[XU Zhi-tao](#)，[WANG Jiang-hui](#)，[YU Xiao-long](#)  
作者单位：[330001, 南昌, 武警江西总队医院放射科](#)  
刊名：[介入放射学杂志](#) **ISTIC PKU**  
英文刊名：[JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)  
年，卷(期)：[2005, 14\(3\)](#)  
被引用次数：[3次](#)

参考文献(19条)

- [1. Schwarzer AC, Aprill CN, Derby R The prevalence and clinical features of internal disc disruption in patients with chronic low back pain 1995](#)
- [2. Rhyne AL, Smith SE, Wood KE Outcome of unoperated discogrampositive low back pain 1995](#)
- [3. Zdeblick TA A prospective, randomized study of lumbar fusions: Preliminary results 1993](#)
- [4. Wetzel FT, LaRocca SH, Lowery GL The treatment of lumbar spinal pain syndromes diagnosed by discography: lumbar arthrodesis 1994](#)
- [5. Vamvanij V, Fredrickson B, Thorpe JM Surgical treatment of internal disc disruption: An outcome study of four fusion techniques 1998](#)
- [6. Newman MH, Grinsted GL Anterior lumbar interbody fusion for internal disc disruption 1992](#)
- [7. Nakamura S, Takahashi K, Takahashi Y The afferent pathways of discogenic low-back pain 1996](#)
- [8. 滕皋军 经皮腰椎间盘突出术 2000](#)
- [9. Macnab I Negative disc exploration. An analysis of the causes of nerve-root involvement in 68 patients 1971](#)
- [10. Crock HV Internal disc disruption. A challenge to disc prolapse fifty years on 1986](#)
- [11. Hampton D, Laros G, Mccarron R Healing potential of the annulus fibrosus 1988](#)
- [12. Coppess MH, Marani E, Groen GJ Innervation of "painful" lumbar discs 1997](#)
- [13. Freemont AJ, Peacock TE, Goupille P Nerve in growth into diseased intervertebral disc in chronic back pain 1997](#)
- [14. Burke JG, Watsin RW, McCormack D Intervertebral discs which cause low back pain secrete high levels of proinflammatory mediators 2002](#)
- [15. Cavanaugh JM, Kallakuri S, Ozaktay AC Innervation of the rabbit lumbar intervertebral disc and posterior longitudinal ligament 1995](#)
- [16. Yamashita T, Cavanaugh JM, El-Bohy A Mechano-sensitive afferent units in the lumbar facet joint 1990](#)
- [17. 李萍, 王凤麟, 杨慧 经皮腰椎间盘突出术治疗腰椎间盘突出症\(附1020例分析\) 1999](#)
- [18. 张学新, 吉效东, 曹金凤 包容性腰椎间盘突出症的经皮摘除术\[期刊论文\]-介入放射学杂志 2001](#)
- [19. 彭宝淦, 吴闻文, 侯树勋 椎间盘源性下腰痛的发病机制\[期刊论文\]-中华外科杂志 2004](#)

相似文献(10条)

- [1. 期刊论文 彭宝淦, 孙金烈, 王晓宁, 张健, 李振宙, 吴闻文, 侯树勋 椎间盘造影一致性疼痛反应和纤维环破裂程度的相关性研究 -中国矫形外科杂志2005, 13\(3\)](#)

目的:研究椎间盘源性下腰痛病人纤维环破裂程度和椎间盘造影一致性疼痛之间的关系. 方法:105例慢性下腰痛且无椎间盘突出病人, 行椎间盘造影术. 询问造影时病人疼痛反应, 分析造影后的X线片和造影后的CT片, 比较纤维环破裂程度与椎间盘造影一致性疼痛之间的相关性. 结果:105例病人中



的285个造影的腰椎间盘中, 67个腰椎间盘诱发一致性疼痛反应, 且全部呈现2级以上的纤维环破裂. 纤维环破裂分级越高, 椎间盘造影时一致性疼痛比例越大, 两者之间有显著的正相关性. 结论: 椎间盘造影诱发的一致性疼痛反应比例和纤维环外层破裂程度呈正相关, 研究结果表明纤维环外层撕裂是疼痛复制的起源部位.

2. 期刊论文 [陶道洲 手法治疗腰椎间盘纤维环破裂症100例—按摩与导引](#)2002, 18 (6)

腰椎间盘纤维环破裂症是临床上常见病, 多数患者是因外界物体击伤而导致腰腿疼痛难忍, 我在1997年至2000年的医疗过程中总结了几种最佳的手法治疗此病, 疗效令人关注, 现报道如下.

3. 期刊论文 [彭宝淦, 侯树勋, 吴闻文, 王晓宁, 张建, 孙金烈 腰椎间盘MRI高信号区在诊断椎间盘源性下腰痛中的意义—中国脊柱脊髓杂志](#)2004, 14 (6)

目的: 探讨腰椎间盘MRI高信号区(HIZ)在诊断椎间盘源性下腰痛中的作用. 方法: 对52例经保守治疗无效、CT影像上无腰椎间盘突出的下腰痛患者行腰椎MRI检查和腰椎间盘造影术, 分析腰椎间盘MRI高信号区与腰椎间盘造影诱发的下腰痛之间的关系. 结果: 在行腰椎间盘造影的142个椎间盘中, 共有38个椎间盘呈现疼痛复制反应, 其中17个椎间盘显示高信号区. 这17个有高信号区的椎间盘在椎间盘造影过程中全部呈现2~3级的纤维环破裂和疼痛复制反应. 结论: 无椎间盘突出下腰痛患者在腰椎MRI上存在椎间盘内高信号区, 可表明该椎间盘是产生腰痛的原发椎间盘.

4. 期刊论文 [赵玮, 何晓峰, 许乙凯, 王伟中, ZHAO Wei, HE Xiao-feng, XU Yi-kai, WANG Wei-zhong 磁共振高信号在臭氧注射术前诊断腰椎纤维环破裂的价值—介入放射学杂志](#)2007, 16 (3)

目的 探讨腰椎间盘臭氧注射术前MR检查椎间盘纤维环高信号(high intensity zone, HIZ)对诊断纤维环破裂的灵敏度、特异度及临床价值. 方法 回顾性分析2005年7月~2006年9月, 因腰腿痛而行MR检查及腰椎间盘臭氧气体注射治疗的病例, 分析HIZ与腰椎间盘臭氧气体注射提示纤维环破裂的相关性. 结果 68例腰痛和(或)下肢放射痛患者, 共113个椎间盘均成功完成腰椎间盘臭氧注射, MR检查发现纤维环HIZ并且臭氧气体注射发现纤维环破裂的椎间盘71个, HIZ诊断腰椎间盘纤维环破裂的灵敏度90. 9%、特异度85%. 两者之间呈显著正相关. 结论 HIZ是诊断腰椎间盘纤维环破裂的灵敏度、特异度较高的指标, 可以作为腰椎间盘臭氧注射术前诊断纤维环破裂的影像学指标, 有助于腰椎间盘突出症治疗方式的选择.

5. 期刊论文 [彭宝淦, 侯树勋, 吴闻文, 张春丽, 杨毅 腰椎间盘MRI高信号区的组织病理学特点和临床意义—中华骨科杂志](#)2005, 25 (5)

目的 研究椎间盘源性下腰痛患者腰椎间盘纤维环后方MRI高信号区的组织病理学特征及其临床意义. 方法 对52例经保守治疗无效、CT片显示无腰椎间盘突出下的腰痛患者行腰椎MR检查及腰椎间盘造影术. 男39例, 女13例; 平均年龄38. 8岁. 选择纤维环后方出现高信号区的部分病例行腰椎后路椎间盘切除、椎体间融合、椎弓根螺钉内固定术, 术中收集包括高信号区部位的椎间盘. 对标本行矢状面连续组织学切片, 光镜下观察高信号区椎间盘组织的组织病理学结构, 并分析其临床意义. 结果 在行腰椎间盘造影的52例142个椎间盘中, 17例17个椎间盘显示高信号区, 且在椎间盘造影过程中全部呈现2或3级的纤维环破裂和疼痛复制反应. 敏感性和特异性均为100%. 高信号区与纤维环破裂程度分级呈正相关, 说明纤维环破裂程度分级越高, 越易出现高信号区(R=0. 462, P<0. 01). 共收集11例患者11个椎间盘, 组织学研究发现对应高信号区的椎间盘组织表现为沿纤维环裂隙形成的不同程度的血管化肉芽组织, 有成熟的瘢痕化胶原组织. 结论 症状性下腰痛患者的腰椎MRI上有椎间盘高信号区, 可以作为椎间盘源性下腰痛诊断的重要征象.

6. 学位论文 [赵玮 压力控制弯针经小关节内侧穿刺腰椎间盘臭氧注射术的初步研究](#) 2007

【背景】

臭氧是已知的最强的气体氧化剂之一。过去的十年里，在欧洲的许多国家开展了臭氧椎间盘内注射术。与传统方法相比较，如化学溶解术、经皮椎间盘摘除术，臭氧椎间盘内注射术具有操作简便、创伤小、有效率高、无严重并发症等优点。Muto及Andreula分别报道采用后外侧入路穿刺腰椎间盘臭氧注射术的有效率达到78%和76%。何晓峰教授报道腰椎小关节内内侧缘穿刺+后外侧入路穿刺，治疗腰椎间盘脱出有效率高达84. 62%。而单纯的后外侧穿刺治疗腰椎间盘脱出的有效率低45. 45%。说明将臭氧同时注射到椎间盘内及突出物内，治疗腰椎间盘脱出疗效有显著的提高。而目前还没有一次穿刺同时完成突出物及椎间盘内注射的方法。注射气体时如果注射压力过大会导致纤维环的破裂、髓核组织脱入椎管内，或者增加脱入椎管内髓核组织的量，加重症状，目前没有减少注射压力过高引起纤维环破裂的压力控制方法及注射压力监测的方法，也没有注射压力与纤维环破损程度相关性的报道。查阅文献未见压力控制弯针经小关节内内侧缘臭氧注射术的报道。

【目的】

- 1、介绍压力控制及弯针经小关节内内侧缘穿刺腰椎间盘臭氧注射的方法。
- 2、评价压力控制弯针经小关节内内侧缘穿刺腰椎间盘臭氧注射术治疗腰椎间盘3、观察腰椎间盘内注射臭氧时的压力与纤维环破裂程度的关系。
- 4、评估压力控制腰椎间盘臭氧气体造影对预后的提示作用。

【材料与与方法】

1、临床资料

病例纳入标准：病例来源于广州军区总医院，2006年5月至2007年1月腰椎间盘突出症32例。表现为腰痛和或下肢疼痛，查体有阳性体征，CT或MR证实为腰椎间盘突出症。年龄23~66岁，平均年龄44. 5岁，其中男19例，女13例，所有患者均有腰痛和/或腿痛，病史1周至9年。查体所有病人都表现为直腿抬高实验阳性。所有病例包括腰椎间盘膨出、突出和脱出三种类型。

2、器材

小关节内内侧缘穿刺针为心内穿刺针，直径0. 9mm，长度80mm，后外侧入路穿刺针为21G酒精针；医用臭氧发生器(山东淄博医疗器械公司)；GE CV PLUS大C臂血管造影机。自制的压力监测装置，该压力监测装置由三通、压力表、延长管三部分组成，三通分为注射器口、穿刺针口、压力表口。

3、研究方法

本研究为历史对照研究，将32个病例分为2组，A组为采用后外侧入路+小关节内内侧缘直针穿刺路径治疗组；B组为采用压力控制腰椎小关节内内侧缘入路穿刺治疗组。

4、手术操作方法A组15例采用小关节内内侧缘(直针)穿刺+后外侧侧入路。首先患者取俯卧位，将患侧中线旁1. 5厘米作为穿刺点。用心内科穿刺针自患侧小关节内内侧缘突出髓核，在突出髓核处注射50ug/ml臭氧5ml。患者再改为健侧卧位，首先用2%利多卡因行穿刺点局部麻醉，再在椎体旁开8~9厘米，以45度角通过安全三角穿刺入路(简称后外侧入路)穿刺针病变椎间盘，正侧位确定针尖位于椎间盘内，注射浓度均为50ug/ml臭氧5~10ml。退针至椎间孔外孔注射同样浓度臭氧10ml及1ml得宝松+500u维生素B<sub>12</sub>+2ml利多卡因混合液，穿刺针为21G酒精针。术毕。B组17例采用压力控制弯针经小关节内内侧缘穿刺突出物及椎间盘。首先根据CT、MR测量结果对穿刺针塑形，穿刺点周围皮肤常规消毒、铺巾，0. 2%利多卡因因穿刺点浸浴麻醉，经计算过的穿刺点透视下将塑形的穿刺针弯曲部分前端向小关节方向穿刺达关节突内侧缘，在注射器吸取2ml浓度50ug/ml臭氧气体，轻推注射器，让压力监测表的压力维持在5~15mmHg，然后退针约1~2mm，若压力表压力有下降，则说明穿刺针位于硬脊膜外腔内，将注射器内臭氧气体快速注入硬膜外腔间隙，将硬膜囊推向侧。此时在透视下进针，进针方法为边进针边将穿刺针尾向脊柱中线反方向推送，边穿刺边观察穿刺针尾有无脑脊液流出，若无脑脊液流出则继续进针，直至穿刺针进入椎间盘中心，正侧位透视确认穿刺针位于椎间盘中心或后1/3。记录椎间盘内气体分布满意时的注射压力或有明显气体逸入硬膜外腔时的注射压力，并询问患者有无腰痛，按照疼痛数字评定等级评定疼痛分数。当注射完毕或者注射压力达到椎间盘纤维环破裂压力时，停止注射气体，用手抵住注射器手柄，关闭三通注射器口，此时可动态观察注射后椎间盘内压力变化。可防止椎间盘内气体从穿刺针口逸出。注射时压力控制在1000 minHg以下。当椎间盘内气体注射满意后，关闭三通注射端，使穿刺针端与压力表端相通，缓慢退针至突出髓核，边退针边观察压力表变化，待压力突然下降，则说明穿刺针已退出突出髓核，按照事先测量的突出髓核远端与椎间盘后缘的距离1/2深度沿原穿刺方向进针，将穿刺针尖送入突出髓核内，注射臭氧气体，透视下观察气体在椎间盘内及突出髓核内分布情况。注射完毕，关闭三通穿刺针端，将穿刺针尖后退，若压力突然下降，则说明穿刺针位于硬膜外腔外侧间隙，此时注射5ml臭氧气体行神经根松解，并注射1ml得宝松+500u维生素B<sub>12</sub>+2ml利多卡因混合液，注射完毕。以上操作均在无菌条件下完成。

5、随访

居住较远的患者采用电话问答方式随访，对于居住较近的患者采用返院复查的方式进行随访。随访内容包括临床症状、体征及影像学检查。术后疗效按照MacNab腰痛手术评价标准评定。

6、统计学方法：采用SPSS13. 0统计软件版本，对于计数资料采用X<sup>2</sup>检验，对于计量资料采用单向方差分析(One—way ANOVA)，使用 Duunett

T3进行多重比较, 检验水平  $\alpha = 0.05$ 。

【结果】

- 1、17位患者20个椎间盘采用压力控制弯针经小关节内侧缘穿刺注射臭氧, 均1次穿刺成功, 穿刺成功率100%, 无一例脑脊液外漏。
- 2、采用压力控制弯针经小关节内侧缘穿刺注射臭氧的17例患者, 有效率为82.4%。采用小关节内侧缘(直针)穿刺+后外侧穿刺注射臭氧的15例患者有效率为80.0%。两组有效率无显著的统计学差异( $P < 0.05$ )。
- 3、20个采用压力控制注射的椎间盘, 根据根据纤维环破损的程度被分为3型。A型8个, 气体局限于椎间盘内, 纤维环未破裂, 平均注射压力  $821.43 \pm 60.62 \text{ mmHg}$ , B型10个, 气体分布于椎间盘及硬膜外腔前间隙, 纤维环后缘破裂, 平均注射压力  $602.15 \pm 144.85 \text{ mmHg}$ 。C型2个, 气体分布于椎间盘、硬膜外腔前间隙及椎体前缘, 纤维环多发破裂, 平均注射压力  $267.62 \pm 93.81 \text{ mmHg}$ , 三型椎间盘的注射压力存在显著的统计学差异, 各组间压力亦存在显著的统计学差异。
- 4、根据Derby椎间盘分型, 8例化学性椎间盘, 7例显效, 7例机械型椎间盘6例显效。7例显效的化学性型椎间盘中, 6例需要2个月以上时间达到显效; 6例显效的机械型椎间盘, 5例仅需1月就达到显效。

【结论】

- 1、压力监测及弯针经小关节内侧缘穿刺腰椎间盘及突出物臭氧注射的方法可行、实用。
  - 2、弯针经小关节内侧缘穿刺治疗腰椎间盘突出的有效率82.4%, 与外侧入路+小关节内侧缘直针两次穿刺的疗效相仿。3、纤维环破裂程度与气体注射压力相关, 无纤维环破裂间盘内注射压力最高, 后缘纤维环破裂注射压力中等, 多发纤维环破裂注射压力较低。
  - 4、压力监测装置及Derby压力控制造影分型, 为预测术后恢复时间提供了一种研究方法, 初步研究显示臭氧治疗化学性型椎间盘突出和机械型椎间盘突出的疗效相仿, 但是化学性型椎间盘突出臭氧治疗后恢复时间多长于机械型椎间盘突出的患者, 提示化学性型椎间盘突出仍需要进一步的对症处理。
- 。 总之压力控制弯针经小关节内侧缘穿刺术, 穿刺方法简单、安全, 疗效确切, 可用于研究注射压力与纤维环破损程度的关系及术后恢复时间的预测。

7. 期刊论文 [王云海. 郑宝森. WANG Yun-tao. ZHENG Bao-sen X线引导下间盘内注射臭氧治疗两种间盘源性腰痛的对](#)  
[比观察—武警医学院学报2008, 17 \(12\)](#)

[目的]在X线引导下, 观察椎间盘注射臭氧治疗腰椎间盘膨出症(纤维环未破裂)和腰椎间盘突出症(纤维环破裂)的临床疗效。[方法]选择腰椎间盘膨出症(A组)和突出症(B组)两组各48例。对两组患者治疗前后在VAS评分、睡眠时间、日常活动满意度以及非甾体药物使用量进行比较判定临床疗效。在西门子Powermobile C型臂机引导下椎间盘内穿刺注射医用臭氧介入治疗。造影成功后, 对责任间盘内注射  $50 \text{ ug/ml}$   $0.320 \text{ ml}$ /个间盘。1个月随访患者门诊复查。[结果]A组除失访4人, 其余44人中有2例在行我科治疗后疼痛加剧, 后续采用物理治疗和贴膏药治疗。B组失访3人, 其余45人中有3例患者行手术治疗, 8例因疼痛行其他保守治疗。比较A组中42例与B组34例单纯O3治疗患者在臭氧介入治疗后1个月时, A组在VAS评分、睡眠时间、日常活动满意度以及非甾体药物使用量方面与治疗前相比,  $P < 0.05$ , B组  $P > 0.05$ 。[结论]间盘注射臭氧治疗腰椎间盘膨出症(纤维环未破裂)临床疗效优于腰椎间盘突出症(纤维环破裂)。

8. 期刊论文 [王华东. 侯树勋. 王晓宁. 李振宙. 吴闻文. WANG Hua-dong. HOU Shu-xun, WANG Xiao-ning. LI Zhen-zhou. WU Wen-wen MRI高信号区与椎间盘造影在椎间盘源性腰痛诊断中的相关性研究—中华外科杂志2008, 46 \(13\)](#)

目的 研究腰椎间盘MRI高信号区(HIZ)与椎间盘造影诱发疼痛反应之间的关系, 为椎间盘源性下腰痛诊断和治疗提供参考。方法 对37例长期慢性下腰痛、无典型的神经根性症状和体征, 且CT证实无椎间盘突出症患者行MRI检查和腰椎间盘造影。分析造影后的X线片和CT片, 并结合造影时诱发的疼痛反应, 比较其与腰椎间盘MRI高信号区之间的关系。结果 37例患者共行98个腰椎间盘造影, 21个椎间盘疼痛反应阳性, 其中有HIZ的间盘10个, 占47.6%。77个疼痛反应阴性的椎间盘中, 有HIZ的间盘29个, 占37.6%。纤维环破裂程度分级越高, MRI出现高信号区的比例也越高, 说明有高信号区的纤维环破裂程度高, 无高信号区的纤维环破裂程度低( $P < 0.01$ );而高信号区与造影疼痛反应阳性之间并无明显一致性( $P > 0.05$ )。结论 MRI高信号区在诊断椎间盘源性腰痛中仅为提示性和筛选性的影像学征象, 不能替代椎间盘造影的金标准。

9. 会议论文 [彭宝淦. 侯树勋. 吴闻文. 王晓宁. 张建. 孙金烈 腰椎间盘MRI高信号区\(HIZ\)在诊断椎间盘源性下腰痛中的意义 2005](#)

目的: 探讨腰椎间盘MRI高信号区(HIZ)在诊断椎间盘源性下腰痛中的作用。  
方法: 对52例经保守治疗无效的、CT影像上无腰椎间盘突出下腰痛病人行腰椎MRI检查和腰椎间盘造影术, 分析腰椎间盘MRI高信号区与腰椎间盘造影诱发的下腰痛之间的关系。  
结果: 在行腰椎间盘造影的142个椎间盘中, 共有38个椎间盘呈现疼痛复制反应, 其中17个椎间盘显示高信号区。这17个有HIZ的椎间盘在椎间盘造影过程中全部呈现2~3级的纤维环破裂和疼痛复制反应。  
结论: 若无椎间盘突出下腰痛病人在腰椎MRI上存在高信号区, 可表明该椎间盘是产生腰痛的破裂椎间盘。

10. 会议论文 [陈兴灿. 刘森. 岳承红 腰椎间盘病变的介入治疗及相关影像诊断的研究 2007](#)

腰椎间盘突出症引起的坐骨神经痛及腰椎间盘破裂引起的盘源性下腰痛是临床常见病和多发病, 有关这两种腰椎间盘病变的诊断和治疗仍存在着不少争论。某院自1994年起, 相继开展了经皮腰椎间盘髓核摘除术(PLD)和经皮腰椎间盘胶原酶溶解术(CCNL)介入治疗腰椎间盘突出症及经皮腰椎间盘纤维环成形术(IDET)介入治疗盘源性下腰痛, 同时, 也创造性地开展了一些新的影像诊断方法和相关的一些研究, 如动态CT腰椎间盘检查、MRI对腰椎间盘纤维环破裂的诊断、CT腰椎间盘造影、CT引导穿刺点的计算方法等研究, 本文就这两种腰椎间盘病变的介入治疗及相关影像诊断的一些经验进行报道。

引证文献(2条)

1. 辛志强, 赵樑, 王剑文, 唐尧 [椎间盘源性下腰痛治疗研究进展](#)[期刊论文]-[中国骨伤](#) 2009 (4)
2. 裴晓飞, 牛爱清, 张卫东, 董树军 [经皮腰椎间盘摘除术治疗腰椎间盘突出症回顾性分析](#)[期刊论文]-[实用疼痛学杂志](#) 2007 (6)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200503018.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200503018.aspx)  
授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: b3872679-9722-4e85-b775-9e2f00f7c40e

下载时间: 2010年11月15日