

## · 论著 ·

## 椎间盘造影在多节段腰椎间盘退变性 疾病治疗中的作用

康南 王庆一 鲁世保 曲铁兵

**【摘要】** 目的 探讨椎间盘造影对多节段腰椎间盘退变性疾病治疗中,在选择治疗节段方面所起的作用。方法 对 35 例多节段腰椎退行性变患者的 93 个椎间隙行椎间盘造影检查,根据注入造影剂的量、注入时阻力、是否诱发出患者原有症状等确定责任椎间盘,并对相应节段手术治疗。结果 93 个椎间隙造影中注入量大于 2ml 44 个间隙,推注时阻力减低者 44 个间隙,诱发出患者原有症状 54 个间隙,对其中 19 个椎间盘行人工椎间盘置换,35 个椎间盘行腰椎融合术。术后均无与造影相关的并发症。随访 16~42 个月,平均 30.4 个月。术前 JOA 评分 7~17 分,平均 10.7 分,术后 JOA 评分 20~29 分,平均 25 分。与术前评分比较有显著性差异 ( $P < 0.01$ )。术前 VAS 评分 6~10 分,平均 7.5 分,术后 VAS 评分 0~2 分,平均 1.2 分,与术前比较有显著性差异 ( $P < 0.01$ )。结论 椎间盘造影对准确选择多节段腰椎退变性疾病的治疗间隙能够提供重要的指导作用。

**【关键词】** 椎间盘造影术; 腰椎; 椎间盘; 退变

**The significance of lumbar discography in multi-level disc degeneration treatment** KANG Nan, WANG Qingyi, LU Shibao, et al. Beijing Chaoyang Hospital Affiliate Capital University of Medical Science, Orthopedic Department Beijing 100020, China

**【Abstract】** **Objective** To find out the significance of discography in multi-level disc degeneration treatment by patient follow-up who have accepted. **Methods** 35 patients who suffered from multi-level disc degeneration or incapable of cleared diagnosis by other image data. Record the volume of Omnipaque injected, pressure of Omnipaque being injected, and patient's "typical" pain, that disc was believed to be at least in part a source of the patient's pain. According to the discography result, we selected the replacement segment. **Results** The volume of Omnipaque injected more than 2ml in 44 cases, pressure of Omnipaque being injected decreased in 44 cases, 54 of 93 disc indicate "typical" pain. 54 "pain-relative disc" of 35 patient accepted surgical treatment. The average length of follow-up was 30.4 months (range, 16 to 42 months). The average preoperative JOA was 10.7(range, 7 to 17), while postoperative JOA was 25(range, 20 to 29). The pair-matching  $t$  test,  $t = -20.599$ ,  $P < 0.01$ , indicate the significant difference. The average preoperative VAS was 7.5(range, 6 to 10), while postoperative VAS was 1.2(range, 0 to 2). The pair-matching  $t$  test,  $t = -21.628$ ,  $P < 0.01$ , indicate the significant difference. **Conclusions** Discography take an important role in operative segmental selection in multi-level disc degeneration.

**【Key words】** Discography; Lumbar vertebrae; Intervertebral disk; Degeneration

腰椎间盘退变性疾病是骨科常见病,近年来随着 CT、MRI 技术的逐渐普及,从影像学角度更多的患者被诊断为多节段腰椎退行性变。椎间盘造影作为 CT、MRI 的补充检查,在多间隙腰椎间盘退变治疗节段的选择上具有独特意义。我院自

2000 年 1 月至 2005 年 6 月对 35 例多节段腰椎间盘退变的患者行椎间盘造影并将其检查结果应用于临床,取得较好效果。现介绍如下。

### 资料与方法

#### 一、一般资料

本组 35 例患者,男 21 例,女 14 例。年龄 45~65

作者单位: 100020, 北京朝阳医院骨科

岁, 平均 51 岁。均有腰痛, 病史 1~25 年, 平均 9 年; 12 例患者同时合并下肢痛, 病史 2 个月~12 年, 平均 3.5 年。每例患者均接受过保守治疗但无效。术前 JOA 评分<sup>[1]</sup>: 7~17 分, 平均 10.7 分; 疼痛评估采用视觉模拟评分法 (VAS): 0 分为无疼痛, 10 分为最疼痛, VAS 评分 6~10 分, 平均 7.5 分。术前常规腰椎正侧位和前屈、后伸侧位 X 线片、CT 和 MRI 检查, 其中 2 节段椎间盘退变 19 例, 3 节段椎间盘退变 9 例, 4 节段椎间盘退变 7 例。腰椎间盘造影节段共 93 个椎间隙。

### 二、椎间盘造影方法

术前给予镇静剂, 行碘过敏试验。患者俯卧位, C 型臂 X 线定位, 局部麻醉, 侧旁穿刺入路 (对伴有下肢症状者, 选取健侧或症状较轻侧椎旁入路)。采用双套针或单针穿刺, 型号: 18~22 号, 长度 10.0~22.9cm。棘突旁 8~10cm, 经椎间孔前外侧刺入椎间盘。正确进针点位置为椎间隙中 1/3 与后 1/3 交界处的椎间隙中点。用离子型水溶性有机碘造影剂 (Omnipaque, 300mg/ml), 透视下注入, 如在病变椎间盘注入造影剂时诱发出患者原有的疼痛症状或虽未诱发疼痛但阻力较大无法注入时, 停止进一步注射。

注入造影剂后, 针头不动, 用足够压力维持 0.5~1.0min 后拔出穿刺针。造影后 1h 内拍摄腰椎正侧位骨窗平片图像和 CT 平扫, 采用美国 GE Medical System Hispeed NX / I CT 机, 成像条件: 层厚 3mm, 螺距 1.0 / 1 : 1, 间隔 0.5mm。对每一个椎间隙进行容积扫描, 同时将数据进行二维重建, 获得腰椎间盘造影 CT 二维影像。造影后即可下地活动。

### 三、观察内容与判断方法

观察项目: (1) 推注时阻力; (2) 注入造影剂量; (3) 推注时患者的反应。椎间盘造影操作均由同一人完成, 注射造影剂时, 凭手感测压, 根据注入时阻力分为正常 (即压力高)、压力略低和压力减低 3 个标准; 对于注入造影剂的剂量分为小于 1ml、1~2ml 和大于 2ml 3 种情况; 同时观察在推注造影剂时是否诱发出患者原有的症状。根据患者椎间盘造影注入时感受压力的大小、注入造影剂数量、推注时患者的反应和造影后影像学表现等指标进行评价。

影像学分析: 按照 Adams<sup>[2]</sup>于 1986 年进行的分类作为影像学评估标准。即棉球形、分叶形、不万方数据

规则形、裂隙形、破裂形。棉球形和分叶形为正常影像, 不规则形、撕裂形和破裂形为影像学异常表现。

综合评价: 采用 JOA 评分和 VAS 评分反映以椎间盘造影判断治疗节段的符合度。

对所有手术前后相关数据, 使用 SPSS 11.0 软件包, 采用配对比较的 *t* 检验方法。

## 结 果

### 一、椎间盘造影结果与治疗节段

操作中手感测压压力减低 44 个椎间隙。注入量小于 1ml 37 个椎间隙, 大于 1ml 而小于 2ml 10 个椎间隙, 大于 2ml 44 个椎间隙。造影时原有疼痛诱发 54 个间隙。造影后影像学形状异常 54 个间隙 (表 1)。选择诱发疼痛的相应节段采取手术治疗, 其中, 人工椎间盘置换 17 例 19 个椎间隙, 置换节段: L3/4 间隙 2 例, L4/5 间隙 11 例, L5/S1 间隙 6 例 (单节段置换 15 例, 相邻两节段双间隙置换 2 例; L3/4 和 L4/5 间隙 1 例、L4/5 和 L5/S1 间隙 1 例); 椎弓根螺钉内固定植骨融合术 18 例 35 个椎间隙, 融合节段: L2-S1 间隙 1 例, L3/4 间隙 2 例, L3-L5 间隙 4 例, L4/5 间隙 8 例, L4-S1 间隙 5 例, L5/S1 间隙 3 例。

表 1 腰椎间盘造影结果

	椎间隙		阻力			剂量		形状	
	造影数	正常	略低	减低	<1ml	1~2ml	>2ml	正常	异常
诱发疼痛	54		10	44		10	44		54
未诱发疼痛	39	37	2		37	2		39	

### 二、综合评价结果

35 例患者随访 16~42 个月, 平均 30.4 个月。术前 JOA 评分 7~17 分, 平均 10.7 分, 术后 JOA 评分 20~29 分, 平均 25 分, 与术前比较有显著性差异 ( $P<0.01$ ); 术前 VAS 评分 6~10 分, 平均 7.5 分, 术后 VAS 评分 0~2 分, 平均 1.2 分, 与术前比较有显著性差异 ( $P<0.01$ )。不同手术方式之间 JOA 评分和 VAS 评分无显著性差异。患者均恢复了以前的工作和日常生活, 对手术治疗的满意度为 60%~95%, 平均 86%。

### 三、并发症

腰椎椎弓根螺钉内固定融合手术: 供骨区并发症 2 例, 手术 1 年后自行缓解; 植骨融合不良 1 例, 残留部分臀部疼痛; 伤口感染 1 例, 经换药

后好转。人工腰椎间盘置换手术：切口裂开 1 例；置换术后手术节段双侧关节突关节自发性骨化融合 1 例，但假体位置正常，患者无主诉；1 例患者术后 16 个月，因外伤导致手术节段椎弓根断裂，后行椎弓根螺钉内固定 + 后外侧植骨融合术，患者恢复满意。无与椎间盘造影相关的并发症。

### 讨 论

#### 一、椎间盘造影在多节段椎间盘退变手术治疗中的作用

椎间盘造影曾被认为是操作复杂、可能有并发症的侵入性检查手段，一度受到限制。近年来，随着对退行性椎间盘疾病的进一步认识，同时基于 CT、MRI 的一些局限性，人们重新关注椎间盘造影检查在椎间盘疾病的诊断、鉴别诊断、了解病变程度和选择治疗方法等方面的独特价值<sup>[3]</sup>。许多学者认为椎间盘造影对确定病变节段具有独特作用。Lindblom 曾指出：椎间盘造影的目的并非为了诊断，而旨在手术前定位。Cloward 等提出，对有坐骨神经痛但脊髓造影阴性者，椎间盘造影可作为手术前的补充检查。Carragee 认为椎间盘造影对选择慢性腰痛病的治疗方案上有重要作用；张晓阳等<sup>[4]</sup>认为两个以上椎间盘突出而主要发病节段不明确者可用椎间盘造影来确定；胡有谷<sup>[5]</sup>认为，对于症状性椎间盘退变，腰椎 MRI 提示多节段退变，以及脊柱融合术前，决定融合范围均可采用椎间盘造影；彭宝淦认为<sup>[6]</sup>，椎间盘造影是诊断椎间盘源性下腰痛的最重要手段，它能明确引起疼痛的椎间盘。我们发现，在多节段椎间盘退变患者术前进行椎间盘造影，一方面有助于确定病变节段；另一方面，在手术前能充分地了解置换节段病变程度，尤其是后纤维环和后纵韧带的完整性以及椎间盘突出方向，这些对于手术操作具有重要的定性、定位意义。

椎间盘造影对椎间盘退变程度的判断，包含有主观和客观因素。主观因素有：(1) 操作者注射造影剂时对椎间盘内压力的感受。(2) 注射造影剂时患者感受到的疼痛，以及对诱发症状的描述。评价椎间盘造影的客观因素也有两点：(1) 注入造影剂量。(2) 椎间盘造影影像。所以，应记录注入造影剂的量、注入时阻力的大小，以及是否诱发出原有相似症状。造影时诱发出原有症状对于找到责任椎间盘具有临床意义。

#### 万方数据

1. 椎间盘内压：正常椎间盘有内压，随造影剂的注入而增加。Panjabi 等报道，正常椎间盘内压峰值可达 400 ~ 500kPa，椎间盘突出或显著变性时，压力明显降低。Aprill<sup>[7]</sup>认为：能够无阻力地注入 1ml 液体的椎间盘，提示有异常。本组患者注射造影剂时，操作者凭手感估压分为正常（即压力高）、压力略低和压力减低 3 个等级，今后应进一步量化，以提高评估的准确性。

2. 造影时诱发原症状的原因和意义：Brodsky 等证实了在椎间盘突出患者，有 82% 的病例能在造影中诱发出下肢放射性疼痛。Zucherman 等<sup>[8]</sup>认为疼痛重现与造影剂溢出椎间盘破口，在椎间盘和神经根之间扩散，再次触发化学性炎症有关。Fraser 等发现，椎间盘造影时诱发疼痛的原因是由于注射对软骨下骨的化学性刺激。Lee 对椎间盘造影的研究表明，造影中对下腰痛症状的再现与椎间盘纤维环撕裂的程度有关。Ohnmeiss<sup>[9]</sup>指出，椎间盘造影时诱发出疼痛，尤其是激发出与原先困扰患者正常生活相同的症状，将有助于发现具体的病变节段。

3. 椎间盘容量：文献报告，正常椎间盘内液体容纳量为 0.5 ~ 1.0ml<sup>[5]</sup>；Sachs<sup>[10]</sup>与 Bernard 等<sup>[11]</sup>认为椎间盘内容纳量的差异可能与年龄、椎间隙甚至人种有关，最多可达 4ml；Aprill<sup>[7]</sup>认为正常椎间盘容纳量为 1.5 ~ 2.5ml。本组 17 例患者、34 个椎间隙，单个间隙注入造影剂量 1 ~ 6ml。有 1 例患者在 L4/5 间隙仅注入 1ml 造影剂，手感阻力也较大，但是造影时仍然诱发出与原有症状相同的腰痛，对此节段进行手术，术后效果良好。

4. 腰椎间盘造影影像分析：本组患者为确定椎间盘手术节段，进行的造影均显示该节段为不规则形至破裂形之间<sup>[2]</sup>，尤其以 CT 平扫的影像评估椎间盘后纤维环或后纵韧带是否破裂的可靠性最强，经手术中观察证实，符合度达到 100%。

#### 二、椎间盘造影的临床价值

CT 和 MRI 对腰椎间盘退变性疾病有较大诊断价值，目前普遍采用。MRI 除有 CT 的优点外，尚可更清晰、全面地观察到突出的髓核和脊髓、马尾神经、脊神经根之间的关系。但 CT 和 MRI 的不足处在于，当多个椎间隙有不同程度椎间盘退变、突出时，不能够确定哪个间隙是引起的症状节段。最近研究表明，椎间盘造影是一种很好的检查椎间盘疾病的手段，它可以帮助医师避免

对非器质性病变的椎间盘实施手术<sup>[12]</sup>。CT检查同时行椎间盘造影,可重现患者原有症状,有助于判断真正引起症状的椎间盘,提高诊断的精确性,帮助手术定位和术式选择。

#### 参 考 文 献

- 1 Japanese Orthopaedic Association. Assessment of surgical treatment of low back pain. Jpn Orthop Assoc, 1984,58:1183-1187.
- 2 Adams MA. The stages of degeneration as revealed by discograms. J Bone Joint Surg(Br), 1986,68:36-41.
- 3 Wood WG. Lower back pain and disorders of intervertebral disc. In Canale ST, ed. Campbell's operative orthopaedics, 9ed, St Louis: Mosby Inc, 1998,3029-3036.
- 4 张晓阳,茂守木三男,董宏谋,等. 腰椎间盘造影及其临床意义. 中华骨科杂志, 1995,15:664-666.
- 5 胡有谷主编. 腰椎间盘突出症. 第 2 版,北京:人民卫生出版社, 1995. 162-168.
- 6 彭宝淦,吴闻文,侯树勋,等. 腰椎间盘内破裂的诊断和治疗. 中华外科杂志, 2003,41:564-566.
- 7 Aprill CN. Diagnostic disc injection. In: Frymoyer JW. (ed): The adult spine: principles and practice. New York, Raven Press, 1991. 403-442.
- 8 Zucherman J, Derby R, Hsu K. Normal magnetic resonance imaging with abnormal discography. Spine, 1988,13: 1355-1359.
- 9 Ohnmeiss DD, Vanharanta H, Ekholm J. Relation between pain location and disc pathology: a study of pain drawings and CT/discography. Clin J Pain, 1999,15:210-217.
- 10 Sachs B, Vanharanta H, Spivey M. Dollas discography description a new classification of CT/discography in low-back disorders. Spine, 1987,12:287-294.
- 11 Bernard IN. Lumbar discography followed by computed tomography: refining the diagnosis of low-back pain. Spine, 1990,15:690-707.
- 12 Resnick DK, Choudhri TF, Dailey AT, et al. Guidelines for the performance of fusion procedures for degenerative disease of the lumbar spine. Part 6: magnetic resonance imaging and discography for patient selection for lumbar fusion. J Neurosurg Spine, 2005,2: 662-669.

(收稿日期: 2006-02-20)

· 消息 ·

## 中国抗癌协会肉瘤专业委员会会讯

由中国抗癌协会、中华医学会肿瘤分会共同主办,国际抗癌协会联盟、天津医科大学协办,天津医科大学附属肿瘤医院承办的第四届中国肿瘤学术大会将于2006年10月26-29日在美丽的海滨城市天津举行。

会议期间,肉瘤专业委员会将于28日举行学术报告会和召开全体委员会。

中国抗癌协会肉瘤专业委员会  
2006年5月