

## ·非血管介入 Non vascular intervention·

## CT 椎间盘造影对腰椎间盘突出内破裂的诊断价值

刘 森, 陈兴灿, 李晓红, 潘永青

**【摘要】 目的** 探讨 CT 腰椎间盘造影术(CTD)对腰椎间盘突出内破裂(IDD)的诊断价值。**方法** 对 CT 或 MRI 检查无腰椎间盘突出征象的 32 例慢性下腰痛患者的 42 个腰椎间盘行 CT 椎间盘造影术, 制订 CTD 的分型, 分析 CTD 分型、对比剂注射剂量与诱发疼痛的关系。**结果** CTD 显示椎间盘内破裂可分为 4 型, CTD 分型、对比剂注射剂量与诱发疼痛具有相关性, 阳性和阴性椎间盘病变间对比剂平均注射剂量具有明显差异( $t = 4.612, P < 0.01$ )。**结论** CT 腰椎间盘造影术能定性诊断腰椎间盘突出内破裂, 与普通腰椎间盘造影术比较, CTD 能够提供更多的基础诊断资料。

**【关键词】** 腰椎间盘突出内破裂; 椎间盘造影术; 体层摄影术, X 线计算机

中图分类号: R 文献标识码: 文章编号: 1008-794X(2008)-07-0497-03

**The diagnosis of internal disc disruption with CT discography** LIU Miao, CHEN Xing-can, LI Xiao-hong, PAN Yong-qin. The Department of Radiology, The 117th Hospital of PLA, Hangzhou 310013, China

**【Abstract】 Objective** To study the value of diagnosis for internal disc disruption (IDD) with CT discography (CTD). **Methods** 42 discs of 32 patients showing no disc herniation on CT or MRI, but suffering from chronic low back pain, were undertaken CTD to work out the types of CTD with correlation between contrast medium dosages and the induction of pain. **Results** CTD demonstrated 4 types of IDD which was individually correlated with the contrast dosages and induced pain; furthermore the dosages for positive and negative disc cases showed significant difference ( $P < 0.01$ ). **Conclusions** CTD can show the direct sign of internal disc disruption, providing more information than conventional discography. (J Intervent Radiol, 2008, 17: 497-499)

**【Key Words】** Internal disc disruption; Discography; Tomography, X-ray computed

慢性下腰痛是常见病之一, 60% ~ 80% 成年人经历过不同程度的下腰痛<sup>[1]</sup>。临床上最难诊断的情况是常规影像学检查无椎间盘突出征象的腰腿痛, 椎间盘造影术被认为是椎间盘源性下腰痛最重要的诊断方法。但是, 普通 X 线椎间盘造影术对椎间盘内破裂的判断仅局限于对比剂形态上改变, 且无法观察对比剂在椎间盘中的实际分布情况。我们通过在 CT 引导下的椎间盘造影(CTD)来观察椎间盘破裂的表现、记录诱发疼痛, 探讨 CTD 对腰椎间盘突出内破裂的诊断价值。

## 1 材料与方法

### 1.1 临床资料

2004 年 7 月至 2005 年 9 月间对 32 例临床诊断为慢性下腰痛患者的 42 个腰椎间盘进行 CTD。其中男 9 例, 女 23 例, 年龄 32 ~ 61 岁, 平均 45 岁, 腰痛时间 9 ~ 24 个月, 平均 17 个月。所有患者均无典型的神经根性症状和体征, 无外伤史, CT 及 MR 检查均无明显椎间盘突出征象, MRI 发现椎间盘形态学异常, 如 HIZ (MRI 的 T2 加权像中椎间盘后方的圆形高信号区) 和黑椎间盘 (在 T2 加权像上椎间盘信号降低)。

### 1.2 方法

**1.2.1 CT 椎间盘造影术前准备** 所有患者先行常规 MRI 扫描, 对于 MRI 显示有异常改变的椎间盘 (黑椎间盘和 HIZ), 如 MRI 显示为唯一的退变椎间盘, 而 CTD 证实为阳性椎间盘, 则不再行其他椎间盘造影; 其他患者原则上需行 2 个以上椎间盘造

影。所有患者术前行碘过敏试验,如果阳性,则必须放弃检查;L5~S1 椎间盘穿刺途径骨性结构的阻挡(髂骨翼位置过高),可能导致穿刺失败,出、凝血时间过长,患者极度衰弱为 CTD 的相对禁忌证。具有椎间盘源性腰痛临床表现患者,MRI 上椎间盘有异常改变(黑椎间盘、HIZ)为 CTD 检查的适应证。

**1.2.2 CT 椎间盘造影的方法** CT 机为 GE ProSpeed F II 双层螺旋 CT,层厚 3 mm,患者俯卧于 CT 检查床上,先行椎间盘常规 CT 扫描,使 CT 扫描线与待检查的椎间盘平行,采用自制的 CT 定位器确定皮肤穿刺点并做标记。局麻下,使用 22 号套管针,按照 CT 测得的角度于腰椎后外侧入路进针,待针尖到达椎间盘中心,经 CT 扫描证实后缓慢注入对比剂(碘海醇 300 mg I/ml),注射剂量为 0.2~1.9 ml,注射过程中密切观察患者的主观感受。每注射 0.2 ml 对比剂需行 CT 扫描 1 次,观察对比剂的分布情况,决定是否继续注射对比剂,若对比剂集中在椎间盘中央,仍可继续注入对比剂,但一般应控制在 1 ml 内;若对比剂广泛弥散于椎间盘,也可继续注入,一般控制在 3 ml 内;如果对比剂进入椎管内,立即停止注射;当注射对比剂至感觉阻力较大或患者感到腰部有严重疼痛时也停止注入。由患者比较造影复制的疼痛与平时疼痛的一致性,如果能够复制出与平时一致的疼痛则判定为阳性椎间盘,反之为阴性椎间盘。造影完毕,拔针包扎后,取仰卧位再次行造影椎间盘 CT 扫描。

### 1.3 统计学处理

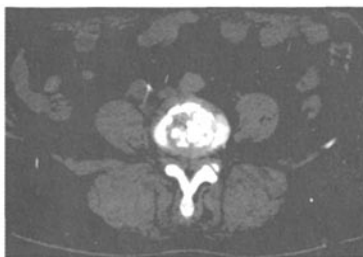
SPSS10.0 统计学软件包,对 CTD 检查阳性和阴性椎间盘的对比剂平均注射剂量进行  $t$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 32 例下腰痛患者 CTD 检查所见



a 显示单纯椎间盘破裂,表现为椎间盘纤维环具有 1 个或 1 个以上的裂隙,对比剂经过裂隙形成通道聚集在裂隙内或呈弧形位于外层纤维环下,外层纤维环完整无破裂



b 显示弥漫性椎间盘破裂,表现为纤维环没有一个明显的破裂口,对比剂弥漫性分布于整个椎间盘内,外层纤维环无破裂



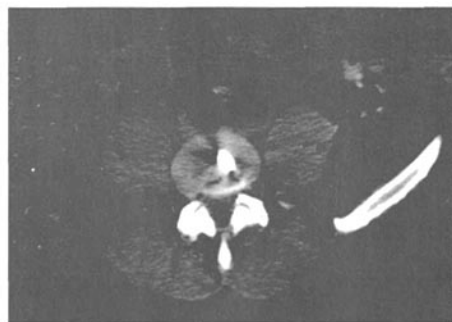
c 显示椎间盘完全破裂,表现为对比剂流至椎间盘外或椎管内

图 2 CTD 显示椎间盘瘤变

38 个 MRI 显示有异常改变的椎间盘和 4 个 MRI 显示正常的椎间盘行 CTD。9 个椎间盘显示对比剂形态呈类圆形,边缘光整,内外层纤维环完整,未见破裂征象,注射对比剂 0.5~1.8 ml,平均 0.95 ml,全部为阴性椎间盘(图 1);20 个椎间盘显示纤维环具有 1 个或 1 个以上的裂隙,对比剂经过裂隙形成通道聚集在裂隙内或呈弧形,位于外层纤维环下,外层纤维环完整无破裂,注射对比剂 0.2~1.4 ml,平均 0.84 ml,全部为阳性椎间盘;11 个椎间盘表现为纤维环没有一个明显的破裂口,对比剂弥漫性分布于整个椎间盘内,外层纤维环无破裂,注射对比剂 0.7~1.9 ml,平均 1.2 ml,其中阳性椎间盘 3 个,阴性椎间盘 8 个;2 个椎间盘显示内外层纤维环完全破裂,对比剂流至椎间盘外或椎管内,注射对比剂 0.8~1.1 ml,平均 0.95 ml,全部为阳性椎间盘(图 2)。2 个椎间盘由于穿刺位置不佳或患者不能忍受而放弃造影。

### 2.2 对比剂注入剂量

23 例阳性椎间盘对比剂注射剂量(平均为 0.74 ml)与 17 例阴性椎间盘注射剂量(平均为 1.54 ml)经  $t$  检验,显示两者差异有统计学意义( $t =$



表现为髓核形态呈类圆形,边缘光整,内外层纤维环完整,未见破裂征象

图 1 CTD 显示正常的椎间盘

4.612,  $P < 0.01$ )。

### 3 讨论

#### 3.1 椎间盘破裂的概念及分型

Crock 提出椎间盘内部破裂(IDD)的概念是指椎间盘内部结构和代谢功能的改变引起的下腰痛,椎间盘的放射学检查表现正常或仅有极小的改变<sup>[2]</sup>。国际疼痛分类研究会制定的 IDD 诊断标准为椎间盘造影术产生疼痛复制,CT 椎间盘造影显示椎间盘破裂,至少 1 个临近的椎间盘无疼痛复制。椎间盘造影以 Adams<sup>[3]</sup>法进行分类应用最为广泛,按照椎间盘造影的形态可分为棉球型、分叶型、不规则型、撕裂型、破裂型。吴祖尧<sup>[4]</sup>将椎间盘造影分为 6 类:正常椎间盘、椎间盘后外侧膨出和小口径破裂、大口径破裂、全盘变性、椎体内突出和经骨突出。上述分类方法建立在普通椎间盘造影的基础上,局限于对比剂在椎间盘中的形态改变,且对于椎间盘纤维环极外侧的破裂无法显示,分型的结果与个人的主管感受有很大的关系,可操作性和可重复性不强。结合本组病例,我们提出椎间盘内破裂的 CTD 分型方法为:依据对比剂在椎间盘中的填充状况,可分为 4 型,即正常椎间盘、单纯性破裂、弥漫性破裂和完全破裂。正常椎间盘表现为髓核形态呈类圆形,边缘光整,内外层纤维环完整,未见破裂征象;单纯性破裂表现为纤维环具有 1 个或 1 个以上的裂隙,对比剂经过裂隙形成通道聚集在裂隙内或呈弧形位于外层纤维环下,外层纤维环完整无破裂;弥漫性破裂表现为纤维环没有一个明显的破裂口,对比剂弥漫性分布于整个椎间盘内,外层纤维环无破裂;完全破裂表现为对比剂流至椎间盘外或椎管内。

#### 3.2 椎间盘破裂类型与诱发疼痛的关系

椎间盘造影准确地复制出平时的疼痛被认为是诊断椎间盘源性下腰痛的金标准。首认为椎间盘内注射对比剂,可产生与脊柱活动相似的纤维环内压力增高现象,这可能是椎间盘造影产生一致性疼痛的原因。本组资料也显示 20 例单纯纤维环破裂全部为阳性椎间盘,注射对比剂 0.2 ~ 1.4 ml,术中注射对比剂时始终感觉压力较高,仅注射少量的对比剂即可诱发一致性疼痛。11 例弥漫性纤维环破裂中,有 3 例诱发一致性疼痛,为阳性椎间盘,注射对比剂 1.2 ~ 1.7 ml,8 例未诱发疼痛,注射对比剂 0.7 ~ 1.9 ml,术中注射对比剂时始终没有感觉压力很

高,说明弥漫性纤维环破裂由于破裂口广泛,容纳对比剂的容量较单纯性破裂高,注射剂量不足以明显升高椎间盘内压力时,则不易诱发一致性疼痛。2 例纤维环完全破裂均为阳性椎间盘,注射对比剂 0.8 ~ 1.1 ml,说明纤维环完全破裂后,椎间盘内压力不高,但是较低的对比剂流入椎间盘周围神经丛及椎管内,足以诱发疼痛。

#### 3.3 CTD 与普通椎间盘造影的优势

CTD 比 CT 平扫和普通椎间盘造影能分别多得 30%和 33%的基础诊断资料<sup>[5]</sup>。同时,根据对比剂填充的情况,能对纤维环破裂进行客观的、准确的分型,具有较强的可操作性和可重复性,从而为选择治疗方案和设计手术方法提供参考。与普通椎间盘造影比较,CTD 的优势在于:①定位、穿刺正确,对组织损伤小;②能及时观察椎间盘内对比剂的分布情况,预判诱发疼痛,从而可避免对比剂注射量过多所引起严重的腰痛;③能准确判断纤维环的破裂情况;④操作者和患者可明显减少 X 线辐射剂量<sup>[6-8]</sup>。

综上所述,在下腰痛诊断和治疗中,特别是对于椎间盘内破裂的诊断,CTD 具有无可比拟的优势,值得在临床中推广和应用。

#### [参考文献]

- [1] Nachemson A. The lumbar spine: an orthopedic challenge[J]. Spine, 1976, 1: 59 - 71.
- [2] Crock HV. Internal disc disruption: a challenge to disc prolapse fifty years on the presidential address: international society for study of the lumbar[J]. Spine, 1986, 11: 650 - 653.
- [3] Adams MA. The stages of disc degeneration as revealed by discograms[J]. J Bone Joint Surg(Br), 1986, 68: 36.
- [4] 吴祖尧. 从髓核造影观察腰椎间盘突出症的病理[J]. 中华外科杂志, 1979, 17: 244.
- [5] Sachs B. Vanharanta H. Spivey M. Dallas discography description a new classification of CT/discography in low-back disorders[J]. Spine, 1987, 12: 287 - 294.
- [6] 陈兴灿, 刘乃芳, 李晓红, 等. MRI 和 CT 椎间盘造影对腰椎间盘破裂诊断的比较研究[J]. 中华放射学杂志, 2005, 11: 1161 - 1164.
- [7] 刘施巍, 马 昕. 椎间盘造影与椎间盘源性下腰痛诊断[J]. 国外医学骨科学分册, 2005, 26: 331 - 333.
- [8] 吕学敏, 田 伟, 刘 波, 等. 椎间盘源性下腰痛的研究进展[J]. 中华骨科杂志, 2006, 3: 202 - 205.

(收稿日期:2007-12-04)

# CT椎间盘造影对腰椎间盘突出内破裂的诊断价值

作者：[刘淼](#)，[陈兴灿](#)，[李晓红](#)，[潘永青](#)，[LIU Miao](#)，[CHEN Xing-can](#)，[LI Xiao-hong](#)，[PAN Yong-qin](#)  
作者单位：[解放军第117医院医学影像科, 杭州, 310013](#)  
刊名：[介入放射学杂志](#) [ISTIC](#) [PKU](#)  
英文刊名：[JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)  
年，卷(期)：2008，17(7)  
被引用次数：1次

## 参考文献(8条)

1. [Nachemson A](#) [The lumbar spine:an orthopedic challenge](#) 1976
2. [Crock HV](#) [Internal disc disruption:a challenge to disc prolapse fifty years on the presidential address:international society for study of the lumbar](#) 1986
3. [Adams MA](#) [The stages of disc degeneration as revealed by discograms](#) 1986
4. [吴祖尧](#) [从髓核造影观察腰椎间盘突出症的病理](#) [期刊论文]-[中华外科杂志](#) 1979
5. [Sachs B](#), [Vanharanta H](#), [Spivey M](#) [Dollas discography description a now classification of CT/discngraphy in low-back disorders](#) 1987
6. [陈兴灿](#), [刘乃芳](#), [李晓红](#) [MRI和CT椎间盘造影对腰椎间盘突出破裂诊断的比较研究](#) [期刊论文]-[中华放射学杂志](#) 2005
7. [刘施巍](#), [马昕](#) [椎间盘造影与椎间盘源性下腰痛诊断](#) [期刊论文]-[国外医学\(骨科学分册\)](#) 2005
8. [吕学敏](#), [田伟](#), [刘波](#) [椎间盘源性下腰痛的研究进展](#) [期刊论文]-[中华骨科杂志](#) 2006

## 相似文献(2条)

1. 会议论文 [刘淼](#), [陈兴灿](#), [李晓红](#), [潘永青](#) [CT椎间盘造影对腰椎间盘突出内破裂的诊断价值](#) 2008  
慢性下腰痛是常见的疾病之一，60%~80%的成年人均经历过不同程度的下腰痛。临床上最难诊断的情况是常规影像学检查无椎间盘突出出的腰痛，椎间盘造影术被认为是椎间盘源性下腰痛最重要的诊断方法。但是，普通X线椎间盘造影术对椎间盘内破裂的判断仅局限于对比剂形态上的改变。且无法观察对比剂在椎间盘中的实际分布情况。作者通过在CT引导下的椎间盘造影(CTD)来观察椎间盘破裂的表现、记录诱发疼痛，探讨CT椎间盘造影对腰椎间盘突出内破裂的诊断价值。
2. 期刊论文 [彭宝淦](#), [吴闻文](#), [侯树勋](#), [王晓宁](#), [商卫林](#) [腰椎间盘突出内破裂的诊断和治疗](#) -[中华外科杂志](#) 2003, 41 (8)  
目的研究腰椎间盘突出内破裂的诊断和治疗方法。方法 36例慢性失能性下腰痛病人,经腰间盘造影证实为腰椎间盘突出内破裂,选择腰椎体间融合术,其中8例行前路椎体间植骨融合椎弓根螺钉系统内固定术(PLIF),28例行前路髓核摘除植骨融合术(ALIF)。分别于术前、术后对病人的腰痛情况进行视觉疼痛自我评定尺(VAS)评分,同时评估术后腰椎融合率。结果术后随访时间6~26个月,平均18个月。8例行PLIF者,6例术后腰痛症状基本消失,2例仍有轻度腰痛,术前、术后VAS腰痛评分,差异有非常显著性意义(P<0.01)。28例行ALIF者,27例腰痛症状基本消失,术前、术后VAS腰痛评分,有非常显著性差异(P<0.01)。行PLIF患者,融合率为88%,行ALIF者,融合率达97%。结论腰椎椎体间融合术是治疗腰椎间盘突出内破裂的有效方法,但应严掌握手术适应证。

## 引证文献(1条)

1. [殷世武](#), [项廷森](#), [高宗根](#), [张惠林](#), [王菊](#), [黄守珍](#), [张武芝](#) [椎间盘髓核造影在臭氧治疗椎间盘突出症中的应用价值](#) [期刊论文]-[安徽医学](#) 2010(3)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200807013.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200807013.aspx)

授权使用: qknfy(qknfy), 授权号: bea153f6-e209-456b-929b-9df7017def49

下载时间: 2010年9月20日