

## · 介入放射学 ·

## CT 或 C 臂导引下双点经皮激光椎间盘减压术治疗椎间盘突出症

冯安明, 吴平, 姜兴鹏

**【摘要】** 目的:评价 CT 或 C 臂导引下采用双点(突出椎间盘中后部及患侧 1/3 处)经皮激光椎间盘减压术(PLDD)治疗椎间盘突出症的临床疗效、优越性及安全性。**方法:**160 例椎间盘突出症患者中颈椎间盘突出 12 例,腰椎间盘突出 148 例,单间盘突出者 150 例,双间盘突出(和/或膨)出者 10 例,所有病例均行双点 PLDD 术治疗。**结果:**穿刺成功率 97.5%,无严重并发症发生,疗效评价优良率为 91.1%。3 个月后随访 31.9% (51/160)患者突出物不同程度缩小、回纳。**结论:**双点法能进一步加强 PLDD 的疗效、操作简便、创伤小、恢复快且 CT 导引更准确、安全。

**【关键词】** 椎间盘移位; 体层摄影术, X 线计算机; 外科手术, 微创性; 放射学, 介入性

**【中图分类号】** R815.2; R814.42; R681.53 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2009)10-1148-03

**Clinical Value of C-arm-or CT-guided Two-point Method of Percutaneous Laser Disc Decompression in the Treatment of Disc Herniation** FENG An-ming, WU Ping, JIANG Xing-peng. Wanzhou District of Chongqing Chinese Medicine Hospital CT Room 404000, China

**【Abstract】 Objective:** To evaluate the therapeutic effectiveness, advantage and the safety of C-arm-or CT-guided two-point (in the middle and the posterior of the herniated disk and one third of affected side) percutaneous laser disc decompression (PLDD) for the treatment of disc herniation. **Methods:** In 160 cases with disc herniation, the location included cervical spine (12 cases) and lumbar spine (148 cases). 150 cases had single herniated disk and 10 cases had two herniated disks (and/or protrusion). All patients were treated by two-point PLDD. **Results:** The success rate of disc puncture was 91.1% with no serious complication. The curative effect defined as "good" or "fine" was 91.1%. Shrinkage or return of protruded disk in various degree assessed during 3-month follow-up was 31.1% (51/160 cases). **Conclusion:** Two-point PLDD provides good treatment effect, which is easy to operate, less traumatic, with early recovery for the treatment of disc herniation. CT guided two-point PLDD is a more accurate and safe approach.

**【Key words】** Intervertebral disk displacement; Tomography, X-ray computed; Surgical procedures, minimally invasive; Radiology, interventional

椎间盘突出症是临床常见病、多发病<sup>[1]</sup>, 腰椎间盘突出又是引起腰腿痛的常见原因, 治疗方法多种, 而微创介入疗法是近年来二、三级医院蓬勃开展的疗法之一。本文搜集 160 例行经皮激光椎间盘减压术(percutaneous laser disc decompression, PLDD)椎间盘髓核中后部及患侧 1/3 处两点汽化治疗该症的病例资料, 旨在探讨双点 PLDD 治疗的临床疗效, 优越性及安全性, 现总结如下。

### 材料与方 法

搜集近两年本院及友邻医院经本法治疗且随访资料较完整的 160 例椎间盘突出症患者, 其中颈椎间盘突出 12 例, 腰椎间盘 148 例; 男 106 例, 女 54 例, 年龄 18~81 岁, 平均 45.5 岁; 单间盘突出者 150 例, 双间盘突出

(和/或膨)出者 10 例, 颈椎以 2/3、4/5、5/6 间盘, 腰椎以 4/5、腰 5/骶 1 间盘为好发, 病程数天至 18 年不等。临床表现为腰痛并放射性腿胀痛(单侧或双侧), 跛行, 麻木无力。查体: 棘间或椎旁压痛, 直腿抬高及加压试验阳性, 所有病例均经 CT 或 MRI 证实。影像表现: 中央型 30 例, 左旁中央型 68 例, 右旁中央型 62 例, 轻度突出 40 例, 中度突出 118 例, 重度突出 2 例, 伴椎间盘钙化 2 例, 脱出(未游离)2 例, 5 例椎间盘“真空”征, 1 例传统手术后复发。

武汉凌云光电科技有限公司生产的 Surgilas 半导体激光系统、C 型臂 X 线机、全身 CT 机、常规穿刺包、18G 15cm 穿刺针等。

以腰椎为例, 术前常规摄腰椎正侧位片, 患者俯卧位或侧卧(患侧在上), 穿刺点为棘突中线旁 8~10 cm 处, 定位平行于病变椎间隙, 做好标记。如 CT 导引, 患者俯卧, 作腰椎横断扫描, 定位在需治疗的椎间盘层面薄层扫描, 选一层图像作穿刺进针层面, 在显示屏上

**作者单位:** 404000 重庆, 万州区中医院 CT 室(冯安明); 成都军区总医院 PET/CT 中心(吴平); 重庆市三峡医药高等专科学校附属针灸医院(姜兴鹏)

**作者简介:** 冯安明(1968-), 男, 重庆人, 主治医师, 主要从事医学影像诊断及介入治疗工作。

测出穿刺点至中线、穿刺点至椎间盘的距离以及穿刺点与矢状面的夹角,记下该图像扫描床的位置。然后将扫描床回到进针层面,打开扫描架定位灯,据定位灯光线在皮肤上标出距离线及穿刺点,常规消毒铺巾,以 2% 的利多卡因 5 ml 作穿刺点浸润麻醉。透视下以 18G、15 cm 长的穿刺针与矢状面按测定的角度(通常  $35^{\circ}\sim 45^{\circ}$  角、腰 5/骶 1 间隙于髂嵴平面向下倾斜  $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$  角),经皮肤、皮下脂肪、深筋膜、骶棘肌外侧部、腰方肌、腰大肌后缘、关节突外前缘,从神经根下方抵达椎间隙,至椎间孔附近时,放慢进针速度,遇患者有“触电感”应停止进针。通过 CT 扫描修正进针角度,遇纤维环有阻力,进入纤维环有沙砾感,通常针尖位于椎间盘后 1/3 中央区(图 1~3),行局部 CT 扫描或正侧位透视确认无误,并摄片或扫描记录。穿刺成功后连接光纤,调好释放模式,根据不同患者把功率调至 15~18 w,脉冲持续 1 s,间隔 2 s,拔除穿刺针针芯,置入光纤超过针尖 3 mm 左右,开始汽化。汽化过程中,抽出的气体可有焦糊味,明显者见气泡及烟雾冒出,有患者述腰胀痛,抽出气体后可缓解,继续汽化 100~200 焦耳即可,再退针至患侧后 1/3 处第二点继续汽化,总量 800~3000 焦耳不等。单间盘手术时间 20~50 min,如有双间盘突出者可同时治疗。术后常规口服抗生素 3 d 预防感染,再结合理疗。

## 结果

160 例患者共 170 个椎间盘,采用 C 臂引导 120 个间盘除 1 例因腰 5/骶 1 椎间隙狭窄,髂骨翼较高穿刺失败,2 例腰 5/骶 1 行小关节内缘穿刺穿破硬脊膜囊外,其余均成功穿刺,穿刺成功率 97.5%。采用 CT 引导 50 个间盘,均成功穿刺,穿刺成功率 100%。C 臂引导组有 1 例并发穿刺道血肿,两组均无神经根损伤、椎间盘感染等严重并发症发生。疗效评价以临床症状和体征改善情况为主要判断标准,仍采用 Macnab 标准<sup>[2]</sup>。①优:症状体征消失,无运动功能受限,恢复正常活动、工作。本组 86 例,占 53.6%;②良:症状体征大部减轻,无需继续治疗,能做轻工作。本组 60 例,占 37.5%;③可:症状体征改善,仍需继续治疗。本组 10 例,占 6.3%;④差:症状体征无改善。本组 4 例,占 2.5%。本组优良率 91.1%。随访 1~18 个月,根据患者经济情况,分别于术后 3、6、12 个月复查 CT 或 MRI,约 1/3(51/160)的患者 3 个月后突出物不同程度缩小、回纳(图 4),部分病例突出的椎间盘术前、术后无明显变化,但症状不同程度改善。病例约 1/3(51/160)的患者 3 个月后突出物有不同程度缩小、回纳(图 5)。

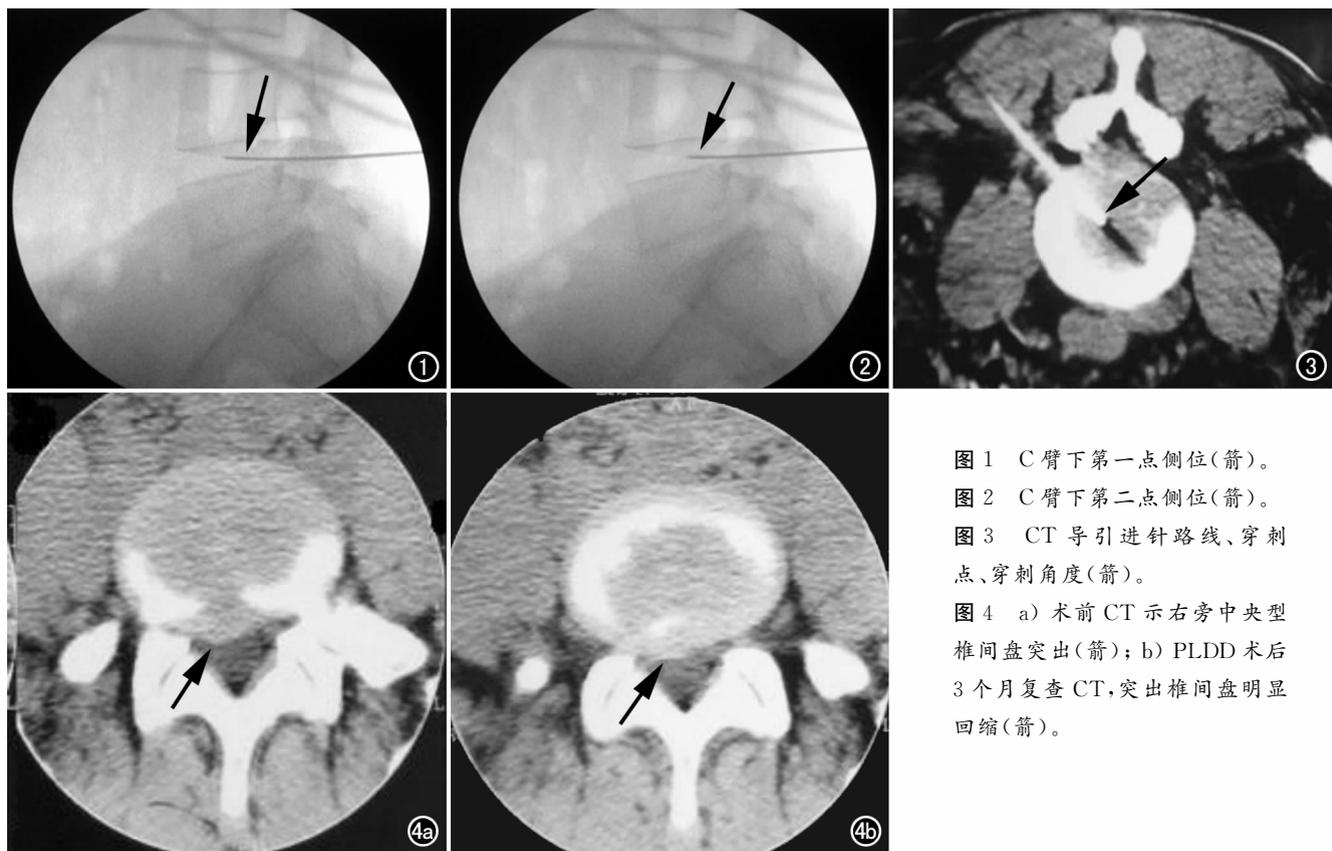


图 1 C 臂下第一点侧位(箭)。

图 2 C 臂下第二点侧位(箭)。

图 3 CT 导引进针路线、穿刺点、穿刺角度(箭)。

图 4 a) 术前 CT 示右旁中央型椎间盘突出(箭); b) PLDD 术后 3 个月复查 CT, 突出椎间盘明显回缩(箭)。

## 讨 论

### 1. PLDD 治疗原理及优点

PLDD 术的机制是经皮导入激光致靶椎间盘,烧灼部分髓核,使髓核汽化蒸发,表面张力减小、软化,降低椎间盘内压,使突出的椎间盘向心性回缩,进而缓解或消除其对硬脊膜囊、神经根及周围疼觉感受器的压迫和刺激,使症状得到缓解<sup>[3]</sup>。

本手术具有操作简便、创伤小、安全、疗效肯定、不破坏椎体骨性结构、恢复快、可同时行多个椎间盘治疗、并发症少等优点<sup>[4]</sup>。

### 2. 适应证与禁忌证

适应证:①明确的腰痛伴坐骨神经压迫症状,CT 或 MRI 证实为轻-中度局限性突出或膨出者且与临床相符;②病史大于 3 个月,保守治疗无效或病程虽短,但疼痛严重影响生活和工作,而要求手术者。

禁忌证:①椎间盘髓核脱出或游离;②椎间盘纤维环钙化者;③腰椎明显失稳;④影像显示椎间盘突出,而症状主要为腰痛,无下肢放射痛;⑤腰椎退变严重,如椎间隙狭窄、侧隐窝狭窄、骨赘形成、黄韧带肥厚、钙化为神经根、硬膜囊受压的主要因素;⑥肿瘤、结核等病理性原因导致的腰腿痛;⑦肌力严重减退、足下垂;⑧心血管疾患、出血、孕妇或其它器官功能异常;⑨其它严重身心、社会因素。①~⑤为相对禁忌证<sup>[2]</sup>。本组病例中轻度突出伴钙化 2 例,脱出 2 例,中空者 5 例,1 例传统手术切除复发要求 PLDD 治疗,均有不同程度的效果,相对扩大了适应证。

### 3. CT 导引的优点

C 臂透视很难分辨穿刺路径上的组织结构,特别是软组织,使穿刺过程盲目性较大,本组 C 臂导引组即有两例刺破硬脊膜囊。而 CT 由于密度分辨力高,既能清晰显示骨骼,也能清楚显示软组织结构,术中 CT 扫描清楚显示针尖与周围结构的位置关系,便于选择最佳进针路线,避免刺伤神经、血管、脊髓等重要结构,提高穿刺成功率、准确率及安全性。本组病例 CT 导引组穿刺成功率 100%,高于 C 臂组,无 1 例并发症发生;另一方面 CT 在术中还可适时显示椎间盘的动态变化及针尖的角度和方向,术者可根据 CT 图像调整汽化的位点,在治疗过程中及术后观察椎间盘的影像变化,同时也避免术者直视下的射线辐射。

### 4. 穿刺点及汽化量

在症状重的一侧进针,中央型的双侧均可。于棘突旁 8~10 cm 范围内合理选择进针点,瘦者略内移一点,肥胖者稍外移一点,腰 5/骶 1 穿刺点由于有的患

者髂嵴较高,常规穿刺点不易。本组采用病变椎间盘的小关节外缘或内缘穿刺取得满意效果,内缘成功率高于外缘,但有穿破硬脊膜囊引起脑脊液外漏的危险(本组遇到两例),外缘较安全。避免方法是针身紧贴小关节内缘的骨面进针,针尖略向椎管内,如 CT 导引可提高穿刺成功率。如遇脑脊液外漏只要术后平卧 8 h 以上,并补充生理盐水。汽化量根据突出物、年龄的大小、身高等因素决定。一般每个椎间盘需 800~1200 焦耳,一般年龄越小,椎间盘含水量越多,突出物越大,身材高大等,所需激光量就越大,反之越小。笔者的经验是烧灼过程中用空针抽出的气体要闻到明显的焦糊味,一般汽化量为 800~3000 焦耳。

### 5. 影像变化与临床疗效及双点汽化的优势

本组近 1/2(76/160) 患者术后症状即刻缓解,特别是急性病例且临床症状较重者,感觉更明显;部分患者 2.5%(4/160) 术后症状、体征无明显改善,该现象可能与穿刺部位的软组织损伤与修复有关,同时亦提示椎间盘突出症引起疼痛除神经受压因素外尚有其他机制,如化学性神经根炎,自身免疫学说等<sup>[5]</sup>。尽量一次穿刺成功,避免反复穿刺引起的损伤,严格掌握好适应证、禁忌证。单点汽化疗效不明显时,行双点或多点汽化,症状缓解多满意。不同的两个位点不但可以汽化椎间盘中央部分的部分髓核,同时也汽化了突出部位内的部分髓核,增加了髓核的汽化量和范围,较单点更有效地降低椎间盘内压力,便于突出的椎间盘回纳。双点汽化建立在单点汽化的基础上,单点汽化因简单、有效仍应作为常规方法,对椎间盘突出较多者宜采用双点汽化,尤其是对单点汽化不满意者,双点或多点汽化是必要的。总之,双点汽化法提高了 PLDD 治疗椎间盘突出症的疗效,相对扩大了 PLDD 的适应证,且操作简便、创伤小、疗效肯定,特别是在 CT 导引下使穿刺更精确、安全,并发症极少。

### 参考文献:

- [1] 胡有谷. 椎间盘突出症(第 3 版)[M]. 北京:人民卫生出版社, 2005. 236-239, 528-529.
- [2] NacNab I. Negative Disc Exploration: an Analysis of the Causes of Nerve-root Involvement in Sixty-eight Patient[J]. J Bone Joint Surg Am, 1971, 53(8): 891-903.
- [3] Choy DsJ, Altman PA, Case RB, et al. Fall of Intradisc Pressure with Laser Ablation[J]. Laser Surg Med, 1990, 2(Suppl): 30.
- [4] 刘延青. 颈腰痛介入治疗学[M]. 郑州:河南科学技术出版社, 2008. 263-267.
- [5] 黄祥龙, 念丁芳, 范卫君, 等. 经皮穿刺激光腰间盘减压术的临床应用[J]. 中华放射学杂志, 2000, 34(3): 203-205.

(收稿日期:2009-02-05 修回日期:2009-04-29)