

## ·临床研究 Clinical research·

## 臭氧联合胶原酶注射治疗脱出型腰椎间盘突出症

李 振, 倪伟芳, 阿斯哈尔, 谷淑梅, 王 静

**【摘要】 目的** 观察臭氧联合胶原酶注射治疗脱出型腰椎间盘突出症的疗效。**方法** 臭氧盘内消融术、胶原酶盘外溶解术联合应用治疗脱出型腰椎间盘突出症。**结果** 治疗脱出型腰椎间盘突出症 41 例, 共治疗 50 个椎间盘, 采用 Macnab 疗效评价标准评价, 优良率 85.3%, 术后 12 个月影像复查(CT/MRI)与术前对照显示 AB 值、R 值术后是术前的 36%、43%, 有较为明显的缩小。**结论** 本项技术治疗脱出型腰椎间盘突出症疗效肯定, 胶原酶对纤维环有溶解作用, 臭氧对髓核有氧化作用, 两者结合疗效肯定, 且随时间延长逐渐向好, 术后 1 年影像检查明显变小。

**【关键词】** 臭氧; 胶原酶; 脱出型腰椎间盘突出症; 疗效

中图分类号: R681.55 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2012)-03-0246-03

**Combination use of ozone and collagenase for the treatment of prolapsed lumbar intervertebral disc herniation** LI Zhen, NI Wei-fang, Ashaer, GU Shu-mei, WANG Jing. Department of Interventional Radiology, Wusu Municipal People's Hospital, Wusu, Xinjiang Uygur Autonomous Region 833000, China.

Corresponding author: LI Zhen

**【Abstract】 Objective** To assess the therapeutic effect of combination use of ozone and collagenase for the treatment of prolapsed lumbar intervertebral disc herniation. **Methods** Combination use of ozone intra-disc ablation and collagenase extra-disc dissolution was employed to treat acute lumbar intervertebral disc protrusion. A total of 41 patients (50 diseased intervertebral discs) were enrolled in this study. The clinical results were analyzed and the therapeutic efficacy was evaluated. **Results** Combination use of ozone ablation together with collagenase dissolution was carried out in 41 patients. According to Macnab criterion, the therapeutic efficacy was evaluated. The excellent effectiveness was achieved in 85.3% of patients. Follow-up CT scanning and MRI were performed 12 months after the treatment. Both preoperative and postoperative AB value and R value were determined and compared with each other. The postoperative AB value and R value were 36% and 43% of the preoperative ones, respectively. The reduction was very obvious. **Conclusion** The combination use of ozone and collagenase has reliable effectiveness in the treatment of prolapsed lumbar intervertebral disc herniation. Collagenase has proteolytic effect on the fiber ring, while ozone possesses oxidation effect on the nucleus pulposus. A combination use of the two has definite curative effect. (J Intervent Radiol, 2012, 21: 246-248)

**【Key words】** ozone; collagenase; prolapsed lumbar intervertebral disc herniation; curative effect

腰椎间盘突出症是腰腿痛的常见原因。近年来曾先后应用木瓜酶、胶原酶、经皮髓核摘除术、臭氧消融术、射频消融术等微创介入技术治疗腰椎间盘突出症,取得了一定的疗效,这些方法的应用因操作简便,微创,安全、疗效确切等优点,目前已广泛应用<sup>[1]</sup>。但脱出型腰椎间盘突出症在应用以上方法时较为谨慎,多被列为禁忌证或相对禁忌证,我们自 2007 年以来应用臭氧联合胶原酶技术治疗腰椎

间盘突出症 568 例,其中 41 例为脱出型腰椎间盘突出,并经 1~12 个月的随访观察,报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

**1.1.1 临床资料** 41 例脱出型腰椎间盘突出症患者中男 29 例,女 12 例,年龄 15~68 岁,平均 45 岁,病程 7 d~20 年,所有患者均有腰腿疼痛,麻木等症状,病变部位 L3-4:5 例, L4-5:28 例, L5-S1:17 例,共计 50 个椎间盘,其中单个椎间盘病变 32 例,2 个椎间盘病变 9 例,有 8 例患者曾做过外科手术,

所有患者均行 CT 或 MRI 检查确诊,突出髓核幅度矢状径均  $> 8 \text{ mm}$  并纤维环破裂;1 次治疗 30 例,2 次治疗 11 例,共行 52 次介入治疗。

1.1.2 设备及器械 美国 GE-9800C 型臂数字减影机,上海乔源 600 u 胶原酶,医用纯氧,臭氧治疗仪 1 台,静脉留置针。

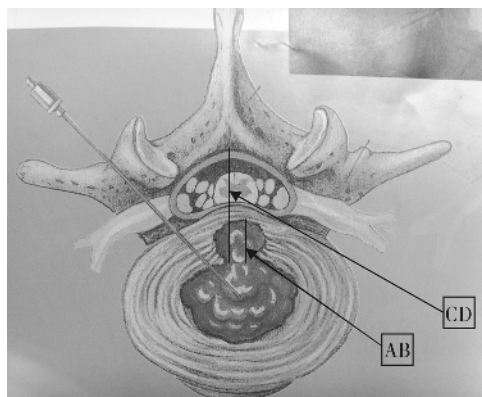
## 1.2 方法

1.2.1 操作过程 患者先俯卧导管床,透视下用钢尺在相应椎间隙水平脊柱正中线向患侧旁开 7 ~ 10 cm,然后患侧在下侧卧位于导管床。术区消毒铺巾,透视下缓慢经椎间孔入路穿刺至椎间盘中央,调节臭氧治疗仪浓度至  $50 \sim 60 \mu\text{g/ml}$ ,缓慢经穿刺针推注,每个椎间盘注射 10 ~ 20 ml;再在侧位透视下缓慢经椎间孔入路穿刺硬膜外前间隙,推注对比剂 2 ~ 3 ml,行硬膜外腔造影,确定针尖位置后缓慢注入胶原酶 1 200 ~ 1 800 u 用 4 ~ 6 ml 生理盐水稀释,注射后拔针,当 L5-S1 穿刺困难时经骶裂孔穿刺注入胶原酶,如脱出椎间盘较大有游离脱垂倾向的隔 3 d 再做 2 次盘外胶原酶注射,治疗结束后嘱患者俯卧位推回病区,术后嘱患者俯卧位 6 ~ 8 h。

1.2.2 疗效评价标准 采用 Macnab 法评价疗效。优:疼痛消失,无运动功能受限,恢复正常工作,能做任何活动。良:偶有疼痛,能做轻工作。可:有些改善,仍有疼痛,不能工作。差:仍有神经根受压表现,需进一步治疗。

术后 12 个月复查 CT 或 MRI,将椎间盘突出最大矢状径距离设为 AB,椎管最大矢状径设为 CD,  $AB/CD = R$ ,术前、术后测量 AB 径、R 值进行比较,

了解脱出椎间盘大小有无变化(图 1)。



AB 为椎间盘突出最大矢状径;CD 为椎管最大矢状径; $AB/CD = R$

图 1 椎间盘各侧径示意图

## 1.3 随访

主要通过门诊体检、复查 CT、MRI、电话随访的方式在治疗结束后进行 1、3、12 个月随访,我们将术后 1 ~ 3 个月为近期,6 个月为中期,12 个月以上为远期。

## 2 结果

2.1 疗效见表 1(图 2)。

2.2 对 26 例患者在术后 12 个月进行介入手术前、

表 1 治疗后随访结果 (例)

随访时间	优	良	可	差	优良率
1 ~ 3 个月	6	15	10	10	51.2%
6 个月	14	16	5	6	73.1%
12 个月	18	17	2	4	85.3%

注:其中有 3 例患者术后 1 ~ 6 个月症状加重或无明显改善行外科手术



2a、2b L4-5 椎间盘突出(脱出型)介入术前

2c、2d L4-5 椎间盘突出(脱出型)介入术后 12 个月复查

图 2 L4-5 脱出型椎间盘突出治疗前后

术后影像对比结果见表 2。

表 2 手术前后影像对比

对比参数	术前平均值	术后平均值	术后较术前缩小率
AB 径	11 mm	4 mm	36.3%
R 值	0.58	0.25	43.1%

AB、R 值意义见图 1

### 3 讨论

3.1 介入技术治疗腰椎间盘突出症临床应用已很成熟,包括用于膨出型的盘内减压法(切吸术、激光消融术、射频消融术、臭氧消融术等),有效率 70%~90%,这些文献都是在应用单一方法治疗膨出、突出多种情况的病例基础上的观察结论<sup>[2]</sup>。本组有效率 90.2%,优良率达到 85.3%,与之相符。术后优良率随时间延长逐渐增高,因胶原酶与突出椎间盘结合、分解、吸收需要一定的时间,所以短期内症状的改善并不一定是椎间盘组织被溶解的结果,而是考虑突出物与神经根暂时松解或是臭氧消炎镇痛作用,随时间延长突出物逐渐被吸收疗效趋于稳定。

3.2 在注射方法上我们采用盘内臭氧消融联合盘外胶原酶溶解技术,对于突出物较大的并有游离倾向的患者采用 2 次胶原酶注射,注射部位尽量靠近突出物,包裹突出物,以使胶原酶与突出物充分接触。田素明等<sup>[3]</sup>认为:考虑到胶原酶活性的自然衰减和组织对胶原酶的吸收和释放,人体内单次注射胶原酶大部分被灭活和吸收,如能分次小剂量的给药可能提高胶原酶的利用率从而增强疗效。再有要积极应用臭氧盘内治疗,腰椎间盘突出症引起腰部及神经根痛主要是突出髓核刺激纤维环外层及后纵韧带,经窦椎神经而产生下腰部感应痛;破裂的椎间盘组织产生化学性物质的刺激及自身压迫、牵张已有的炎症累及神经根,使其静脉回流受阻、缺血,进一步加重水肿、粘连,造成坐骨神经痛。国外学者认为神经根受压,只是引起疼痛的物理作用,神经及神经根周围炎症反应和组织液中的炎性介质才是疼痛的主要原因<sup>[4-6]</sup>。机械压迫不能完全解释椎间盘性腰痛成因,单纯依赖解除压迫而缓解疼痛并不是唯一选择,应拓宽思路“多靶点”协作达到改善症状之目的,臭氧气体拮抗神经根周围的炎症介质可缓解疼痛<sup>[7]</sup>。对于突出颈部较宽的患者胶原酶结合臭氧治疗,起到双管齐下的效果,但臭氧盘内注射量不可过大,以免髓核游离,造成急性神经根卡压症状,因本组患者纤维环已经破裂所以臭氧注射时

压力较轻,可见硬膜外前间隙透亮显影,由于臭氧在盘外及椎管外能有效清除周围水肿及无菌炎症反应,对椎管外疼痛有良好治疗作用<sup>[8]</sup>,因此对于术前神经根症状较重的患者,应积极适量的注射臭氧,以缓解疼痛,让患者可以耐受治疗过程。

3.3 我们对 26 例患者在介入术后 12 个月进行影像学复查(CT、MRI),与术前对照显示 AB 值、R 值术后是术前的 36.3%、43.1%,有较为明显的缩小,但也有术后症状未能改善或加重选择外科手术的患者,对此我们首先要做好术前宣教工作,让患者了解介入治疗恢复的时间和过程,1~3 个月为恢复期,在此期间症状会有反复,甚至比术前重,术后 1 个月卧床休息,1~3 个月适当做腰背肌锻炼,一定要注意休息,3 个月以后逐渐好转,再有选择好适应证,对于有责任间盘突出物钙化面积较大、椎体滑脱的患者应坚决放弃治疗,因此我认为在治疗腰椎间盘突出时胶原酶、臭氧可有效溶解、氧化突出的椎间盘组织,对于脱出型椎间盘突出症治疗同样有效,术前应明确诊断,排除禁忌,做好宣教,注意术后恢复,大多会有良好的疗效。

### [参考文献]

- [1] 李彦豪. 实用临床介入诊疗学图解[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 687.
- [2] 肖越勇. 合理选择联合介入技术使椎间盘突出症微创治疗达到个体化或间盘化[J]. 中国疼痛医学杂志, 2005, 11: 320.
- [3] 田素明, 宋文阁, 傅志俭, 等. 胶原酶溶解椎间盘的体外观察[J]. 中华麻醉学杂志, 2003, 23: 793 - 793.
- [4] Simonetti L. Pharmacological mechanisms underlying oxygen-ozone therapy for herniated disc [J]. Rivista di Ossigeno-Ozonoterapia, 2003, 2: 7 - 11.
- [5] Andreula C, Kambas I. Lumbosacral pain from herniated Lumbosacral disc and correlated degenerative disease Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia. O<sub>2</sub>-O<sub>3</sub> injection [J]. Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia, 2003, 2: 21 - 30.
- [6] Arena M. Paravertebral percutaneous O<sub>2</sub>-O<sub>3</sub> injection [J]. Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia, 2003, 1: 165 - 169.
- [7] 彭 静, 邢 辉, 张 铂, 等. 臭氧治疗腰椎间盘突出症 104 例疗效分析[J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 114 - 116.
- [8] 殷世武, 项廷森, 叶录安. 经皮医用臭氧注射术治疗椎间盘突出症临床观察[J]. 介入放射学杂志, 2006, 15: 555 - 556.

(收稿日期: 2011-08-01)

(本文编辑: 俞瑞纲)