

## ·非血管介入 Non-vascular intervention·

## 臭氧联合射频消融治疗极外侧型腰椎间盘突出症的疗效观察

王 元, 殷世武, 项廷森, 高宗根, 潘升权, 张惠林, 龙海灯, 王 菊

**【摘要】 目的** 观察并探讨臭氧联合射频消融(RFA)治疗极外侧型腰椎间盘突出症(FLLDH)的临床疗效。**方法** 对2013年3月—2014年3月收治的60例FLLDH患者按随机化原则分为对照组和研究组,对照组30例患者单行注射臭氧治疗,研究组30例患者行臭氧联合RFA,两组患者其他辅助无差别,每组患者治疗后随访1周和1、3、6个月,观察两组患者的临床疗效及有无并发症。**结果** 60例患者手术均获得成功,围手术期无并发症发生,技术成功率100%,对照组30例患者治疗后1周、1、3和6个月优良率分别为73.3%、76.7%、70.0%、60.0%,研究组分别为70.0%、76.7%、83.3%、90.0%。3、6个月时疗效显著优于对照组。**结论** 臭氧联合RFA治疗极外侧型腰椎间盘突出是一种安全、有效的方法,值得临床推广应用。

**【关键词】** 极外侧型腰椎间盘突出症;射频消融;臭氧;临床疗效

中图分类号:R681.5 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2015)-09-0789-03

**Ozone injection combined with radiofrequency ablation for the treatment of far lateral lumbar disc herniation; observation of the curative effect** WANG Yuan, YIN Shi-wu, XIANG Ting-miao, GAO Zong-gen, PAN Sheng-quan, ZHANG Hui-lin, LONG Hai-deng, WANG Ju. Department of Vascular Intervention, Affiliated Hefei Hospital, Anhui Medical University, Hefei, Anhui Province 230011, China

Corresponding author: YIN Shi-wu, E-mail: yinshiwu@126.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the clinical efficacy of ozone injection combined with radiofrequency ablation (RFA) for the treatment of far lateral lumbar disc herniation (FLLDH). **Methods** A total of 60 patients with FLLDH, who were admitted to authors' hospital during the period from March 2013 to March 2014, were randomly and equally divided into the study group ( $n=30$ ) and the control group ( $n=30$ ). Simple ozone injection treatment was employed for the patients of the control group, while ozone injection combined with radiofrequency ablation was adopted for the patients of the study group. The same other adjunctive medication was used in both groups. All the patients were followed up at one week as well as at one, 3 and 6 months after the treatment. The clinical effect and the complications of both groups were recorded. **Results** Successful operation was obtained in all 60 patients, no perioperative complications occurred, and the technical success rate was 100%. The excellent clinical results evaluated at one week, and one, 3 and 6 months after the treatment in the control group and in the study group were 73.3%, 76.7%, 70%, 60% and 70%, 76.7%, 83.3%, 90% respectively. The 3-month and 6-month clinical results of the study group were significantly better than those of the control group. **Conclusion** For the treatment of FLLDH, ozone injection combined with radiofrequency ablation is safe and effective. This technique should be recommended in clinical practice. (J Intervent Radiol, 2015, 24: 789-791)

**【Key words】** lumbar disc protrusion of extreme lateral type; radiofrequency ablation; ozone; clinical effect

极外侧型腰椎间盘突出症(far lateral lumbar disc herniation, FLLDH)属于腰椎间盘突出症(LDH)中的一种特殊类型。Abdullah 等<sup>[1]</sup>于 1974 年首次提出“极外侧突出”这一概念,该病发生率报道不一,约占全部腰椎间盘突出症的 0.7%~11.7%<sup>[2]</sup>,虽发生率相比于其他类型 LDH 较低,但其症状常较严重,突出位置比较特殊,治疗更为困难,效果常不满意,我科采用臭氧联合射频消融(RFA)治疗 FLLDH 取得较为满意的效果,现报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

1.1.1 患者纳入与排除标准 患者纳入标准:①符合单一 FLLDH 影像学表现的患者;②突出物无明显钙化、脱出或游离;③无明显介入手术禁忌。排除标准:①突出物钙化、脱出、游离或有马尾综合征;②脊柱骨折、肿瘤、感染;③对臭氧过敏;④合并心理性疾病或认知功能障碍;⑤重度心、肺、肝、肾功能衰竭。

1.1.2 临床资料 本组纳入 60 例患者,按随机化原则分为对照组和研究组,两组各 30 例。其中对照组男 18 例,女 12 例,平均年龄( $58.7 \pm 3.9$ )岁;研究组男 16 例,女 14 例,平均年龄( $59.8 \pm 3.4$ )岁。所有患者入院时均已明确诊断为 LDH,并且经 CT、MRI 等影像学检查均符合 FLLDH 表现。对照组 L4~5 椎间盘突出 12 例, L5~S1 椎间盘突出 18 例;研究组 L4~

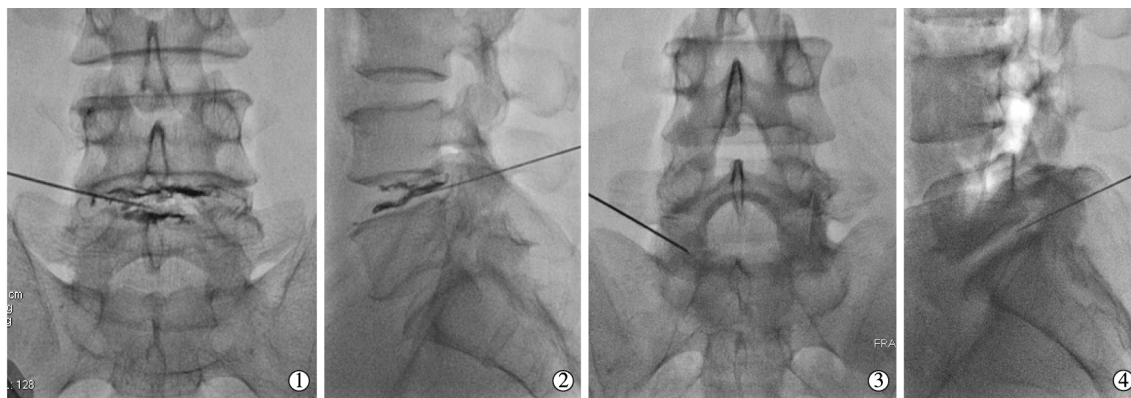
5 椎间盘突出 18 例, L5~S1 椎间盘突出 12 例。2 组性别、年龄、病变椎间盘位置等差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

1.1.3 仪器设备 采用德国 HERRMANN(赫尔曼)公司 MEDOZON COMPACT 型臭氧发生器;西安灭菌消毒设备制造公司 XJ-03 射频控温消融器及配套的定制近段绝缘、远端裸露的穿刺针;C 形臂 DSA 和常规椎间盘微创介入手术包。

### 1.2 方法

1.2.1 治疗方法 所有 60 例患者入院后均完善相关检查,明确诊断,在了解无明显介入手术禁忌后,行臭氧注射术,其中研究组 30 例患者在臭氧注射术后 3 d 再次行 RFA。

1.2.1.1 臭氧注射术患者取俯卧位,腹部垫枕,尽量使腰部生理弧度变直,C 形臂 X 线引导下用定位针进行穿刺点定位,穿刺点选择在患侧旁 6.5~9 cm 处,后行穿刺路径逐层浸润麻醉,再在正侧位透视下将 9 号穿刺针进入病变椎间盘中后 1/3 处。用碘海醇 2 ml 行椎间盘造影,观察对比剂的分布(如图 1)。本组 60 例患者均有纤维环破裂发生,髓核突出于椎间孔内或孔外<sup>[3]</sup>;造影明确后,向盘内注射约 15 ml 臭氧气体后,再将穿刺针退至纤维环外,在退针过程中同时向盘外软组织注射约 5 ml 臭氧气体,穿刺针退出后,用无菌胶布粘贴皮肤穿刺点。术后嘱患者卧床 3 d,同时观察其有无并发症发生及病情变化。



①②穿刺针进入椎间盘,正侧位;③④穿刺针退出至突出物位置,正侧位

图 1 穿刺针进入病变椎间盘及退至约突出物位置的正侧位投影

1.2.1.2 RFA:研究组 30 例患者在臭氧注射术后第 3 d,行椎间盘 RFA,椎间孔外突出,穿刺路径同臭氧注射穿刺路径,如是椎间孔内的突出,穿刺时旁开距离可适当加大,使穿刺针尖偏向椎间孔方向,先将穿刺针尖刺入椎间盘内,连接射频治疗仪,后进行感觉和运动刺激,主要使用 0.5 V、50 Hz 及 1.0 V、50 Hz 的电流进行电刺激测定,患者若无明显

不适,可进行 RFA 治疗,分别设定 70℃、80℃、90℃ 各 60 s 消融,之后在正侧位透视下,退针至约突出物处(图 1),此时再连接 5 ml 注射器测负压,若测不出负压,则说明其在突出物处,再以同样的电流进行感觉和运动刺激,若无明显不适,继续以同样温度及时间消融治疗,治疗过程中,若患者出现腿痛或麻木等不适,需立即终止治疗,术毕退出穿刺

针,用无菌胶布粘贴。

1.2.2 术后处理 所有患者臭氧注射术后均卧床休息 3 d, 研究组患者 RFA 后再卧床 3 d, 同时常规予以脱水治疗, 以消除神经根周围水肿。术后 3 d 嘱患者坐起或行走, 术后即可指导所有患者进行腰背部锻炼, 并嘱其 3 个月内禁止腰部负重及剧烈运动。

1.2.3 疗效观察 疗效评定: 优, 指疼痛消失, 无运动功能障碍, 恢复正常工作与活动; 良, 指疼痛消失, 能做轻工作; 可, 指症状有所改善, 仍存疼痛, 不能工作; 差, 指仍有神经受压表现, 需行进一步手术治疗。

### 1.3 统计学处理

应用 SPSS 13.0 软件包进行统计分析, 计量数据以均数±标准差表示, 采用 *t* 检验; 计数资料采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

所有 60 例患者手术均获得成功, 术中无并发症发生, 技术成功率 100%, 每组患者治疗后随访 1 周、1 个月、3 个月、6 个月, 其临床疗效如下表 1。

表 1 2 组患者术后优良率比较

时间	研究组( <i>n</i> =30)					对照组( <i>n</i> =30)					<i>P</i> 值
	优	良	可	差	优良率/%	优	良	可	差	优良率/%	
1 周	11	10	7	2	70.0	13	9	4	4	73.3	0.186 3
1 个月	11	12	5	2	76.7	11	12	3	4	76.7	0.315 8
3 个月	14	11	4	1	83.3	10	11	4	7	70.0	0.048 2
6 个月	13	14	2	1	90.0	8	10	3	9	60.0	0.021 7

注:  $P < 0.05$ , 差异有统计学意义

## 3 讨论

FLLDH 主要是指椎间盘组织向椎间孔内或孔外突出, 使得其相应节段的脊髓或神经根受到直接压迫以及炎性刺激, 进而引起腰痛及下肢放射性疼痛, 有时则会引起下肢感觉或运动功能异常<sup>[4]</sup>。根据其解剖学结构, FLLDH 患者突出的椎间盘组织能够直接对背根神经节进行压迫, 因此可能会引起更严重的腰痛及下肢放射痛症状; 其次由于椎间孔本身空间狭小, 与其他类型 LDH 相比较, 通常突出物较小的 FLLDH 患者也会出现相对严重的临床表现; 再者大多数患者纤维环已出现破裂, 髓核可直接脱出于椎间孔或孔外, 容易产生更多炎性因子, 导致剧烈的腰腿痛症状<sup>[5]</sup>。因此, 对该症治疗很难获得满意效果。近些年来介入治疗由于其微创、疗效好、恢复快等优点在 LDH 的治疗中应用越来越广泛。多种介入治疗方法联合应用于该症患者的治疗<sup>[6]</sup>。本研究表明, 首先单纯臭氧注射治疗的确可以在短期内改善 FLLDH 患者的临床症状, 因为臭氧具有强氧化性及拮抗炎性因子的作用, 可以降低

椎间盘内压力及消除神经根周围的无菌性炎症以达到缓解疼痛的目的; 再加上臭氧本身就具有镇痛作用, 可以对其接触到的组织起到镇痛的效果<sup>[7]</sup>。RFA 可以在短时间内提高椎间盘周围组织的温度, 因而改善局部的血液循环, 在一定程度上减轻神经根周围的炎性反应<sup>[8-9]</sup>, 这正好可以与臭氧治疗进行互补, 从而可以提高远期疗效、避免症状复发。由于 FLLDH 患者突出的椎间盘组织位于椎间孔内或孔外, 离相应节段的神经根极近, 因此在 RFA 手术之前应熟悉其相关的影像学表现, 以充分了解突出的椎间盘组织与周围神经根的空间位置关系, 合理选择治疗靶点, 最大程度避免术中严重并发症的发生, 确保手术的安全性。

臭氧联合 RFA 治疗 FLLDH 可以达到介入方法的优势互补, 提高中远期临床疗效, 且创伤小、安全性高、恢复快等, 值得临床上推广应用。

### [参考文献]

- [1] Abdullah AF, Ditto EW 3rd, Byrd EB, et al. Extreme-lateral lumbar disc herniations. Clinical syndrome and special problems of diagnosis[J]. J Neurosurg, 1974, 41: 229-234.
- [2] Eicker SO, Rhee S, Steiger HJ, et al. Transtubular microsurgical approach to treating extraforaminal lumbar disc herniations[J]. Neurosurg Focus, 2013, 35: E1.
- [3] 朱国华, 张亚峰, 郭翠玲, 等. 手术治疗合并椎管内突出的极外侧型腰椎间盘突出症[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2013, 23: 762-763.
- [4] Lee S, Kang JH, Srikantha U, et al. Extraforaminal compression of the L-5 nerve root at the lumbosacral junction: clinical analysis, decompression technique, and outcome[J]. J Neurosurg Spine, 2014, 20: 371-379.
- [5] Park HW, Park KS, Park MS, et al. The comparisons of surgical outcomes and clinical characteristics between the far lateral lumbar disc herniations and the paramedian lumbar disc herniations[J]. Korean J Spine, 2013, 10: 155-159.
- [6] 王洪伟. 极外侧型腰椎间盘突出症的微创治疗进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2011, 19: 1104-1107.
- [7] Ryu KS, Rathi NK, Shin MH, et al. Gas-containing disc herniations: dual nerve root compression at a single disc level[J]. Neurol Med Chir (Tokyo), 2012, 52: 649-651.
- [8] 刘云, 陈爱琴, 徐荣华, 等. 射频热凝靶点消融加神经根周围药物注射治疗腰椎间盘突出症 38 例[J]. 实用医学杂志, 2012, 28: 630-632.
- [9] Hellinger S. Treatment of contained lumbar disc herniations using radiofrequency assisted micro-tubular decompression and nucleotomy: four year prospective study results[J]. Int J Spine Surg, 2014, 8: 24.

(收稿日期: 2014-12-21)

(本文编辑: 俞瑞纲)