

- assessing the interest of postoperative adjuvant chemotherapy in gastric cancer[J]. J Clin Oncol(Meeting Abstracts), 2008, 26: 4543.
- [5] 褚廷广, 万里新, 蔡 政, 等. 58 例进展期胃癌内介入治疗的临床分析与疗效评价[J]. 现代肿瘤医学, 2008, 16: 1360 - 1362.
- [6] Yu W, Whang I, Chung HY, et al. Indications for early postoperative intraperitoneal chemotherapy of advanced gastric cancer: results of a prospective randomized trial[J]. World J Surg, 2001, 25: 985 - 990.
- [7] 朱明德, 张子敬, 季洪胜, 等. 进展期胃癌介入治疗疗效分析[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 136 - 139.
- [8] 薛耀辉, 付相建, 杨光华, 替吉奥持续口服治疗转移性肝癌的临床观察[J]. 西南国防医药, 2011, 21: 851 - 852.
- [9] 宗登伟, 郭晨阳, 黎海亮, 等. 肝动脉化疗栓塞加灌注治疗胃癌肝转移疗效评价[J]. 河北医药, 2011, 33: 2301 - 2303.
- [10] 郑 黎, 朱晓黎, 沈 健, 等. 肝动脉栓塞化疗联合静脉化疗在胃癌肝转移中的疗效分析[J]. 苏州大学学报: 医学版, 2010, 30: 570 - 572.
- (收稿日期: 2012-07-02)
(本文编辑: 俞瑞纲)

·临床研究 Clinical research·

CT 引导下臭氧消融术治疗复发性腰椎间盘突出症

杨 飞, 姜建威, 王 鹏, 顾 琛, 成 岗, 吴震海, 李新胜, 周怡婷

【摘要】 目的 评价臭氧消融术治疗复发性椎间盘突出症的疗效。**方法** 对 26 例既往接受髓核摘除术后复发患者, 在 CT 引导下行臭氧消融术, 采用视觉模拟量表(VAS)和改良的 MacNab 法评价临床疗效。**结果** 平均随访时间为 18 月(6 ~ 26 个月), 术前 VAS 评分为 7.3, 术后为 3.4 分, 总有效率为 84.6%, 无臭氧相关并发症。**结论** CT 引导下臭氧消融术是治疗复发性椎间盘突出症的有效方法。

【关键词】 腰椎间盘突出症; 臭氧; 计算机成像

中图分类号: R738.1 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2012)-10-0857-03

CT-guided ozone injection ablation for the treatment of recurrent lumbar disc herniation YANG Fei, JIANG Jian-wei, WANG Peng, GU Chen, CHENG Gang, WU Zhen-hai, LI Xin-sheng, ZHOU Yi-ting. Department of Radiology, Wuxi Municipal No.3 People's Hospital, Wuxi, Jiangsu Province 214041, China
Corresponding author: JIANG Jian-wei, E-mail: weij85@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the clinical effectiveness of ozone injection ablation in treating recurrent lumbar disc herniation. **Methods** A total of 26 patients with recurrent lumbar disc herniation, who previously had surgery to remove the nucleus pulposus, were enrolled in this study. Under CT guidance, ozone injection ablation was carried out in all patients. After the treatment, the visual analog scale (VAS) and modified version of MacNab's were used to evaluate the clinical effectiveness. The results were analyzed. **Results** The mean follow-up period was 18 months (ranged from 6 to 26 months). The preoperative VAS score was 7.3, while the postoperative VAS score was 3.4. After the treatment the pain was significantly relieved in all patients. Based on MacNab's criteria, the total effectiveness was 84.6%. **Conclusion** CT-guided ozone injection ablation is an effective treatment for recurrent lumbar disc herniation. (J Intervent Radiol, 2012, 21: 857-859)

【Key words】 lumbar disc herniation; ozone; tomography, X-ray computed

腰椎间盘突出是腰腿痛常见的原因, 常用治疗

方法是髓核摘除术, 但术后有 5% ~ 11% 复发率^[1]。对复发性椎间盘突出治疗目前尚无统一的治疗标准, 根据不同情况可以采取再次传统髓核摘除术, 或椎间盘镜下髓核摘除术, 或椎体融合术等。近年来, 臭氧椎间盘消融术作为一种微创的治疗方法, 在颈腰

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2012.10.015

作者单位: 214041 江苏省无锡市第三人民医院放射科

通信作者: 姜建威 E-mail: weij85@163.com

椎间盘突出症的治疗中得到了广泛的应用。本研究对复发性腰椎间盘突出患者进行了 CT 引导下臭氧消融术,评价臭氧消融术治疗复发性椎间盘突出症的疗效及可行性。

1 材料与方法

1.1 病例资料

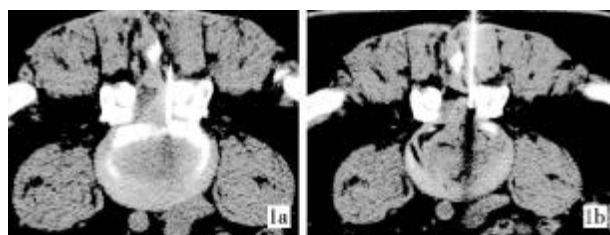
2007 年 12 月至 2011 年 10 月我科共收治既往接受过髓核摘除术后腰腿痛再次复发患者 26 例,其中男 18 例,女 8 例;年龄 27 ~ 78 岁,平均 47 岁。腰椎间盘突出复发定义为,开放性椎间盘切除术后间隔至少 6 个月以上再次出现腰腿痛,CT 或 MRI 证实为腰椎间盘突出,突出节段位于原手术节段,且与临床腰腿痛症状相符。

本组患者初次椎间盘切除术后平均 16 个月(6 ~ 24 个月)出现腰腿痛再发,其中 15 例有明确诱因,呈急性发作,其余为慢性发作。临床上均伴有神经根性症状,患侧下肢直腿抬高试验阳性。26 例患者共发现病变椎间盘 34 节,计为 L4 ~ 5 突出 18 节, L5 ~ S1 突出 11 节, L3 ~ 4 椎间盘突出 5 节。

所有患者症状复发后经过保守治疗 6 周以上无明显效果,在我科接受 CT 引导下臭氧消融术。术前 CT 或 MRI 检查排除骨性椎管狭窄、椎间孔狭窄、腰椎滑脱、腰椎肿瘤或腰椎不稳,排除椎间盘游离等;常规检查除外出血功能障碍等不宜手术情况。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 臭氧消融术均在 CT 引导下完成。采用 Philips Aquilion 4 螺旋 CT,意大利 Ozone-line E80 型臭氧发生器,18 G 乙醇针。患者取俯卧位,酌情采取侧后方入路或小关节内侧入路^[2]。侧后方入路者根据术前 CT 平扫,确定穿刺平面,穿刺点距脊柱后正中线上旁开距离,进针角度,深度及穿刺针进入盘内后可前进及后退的范围。穿刺针进入椎间盘后行 CT 扫描,明确针尖位于椎间盘中后 1/3 或椎间盘突出部位。缓慢并注射浓度为 45 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 臭氧约 10 ml。再次扫描见臭氧分布满意后,将穿刺针退至神经根水平,注射 35 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 臭氧 5 ~ 10 ml,再注入 1%利多卡因 1 ml,复方倍他米松 1 ml 及维生素 B₁₂ 1 ml 混合液。经过小关节内侧途径穿刺者测量进针深度、脊柱后正中线上旁开距离,穿刺针与水平面夹角呈 90°垂直进针,其余同侧后方入路。多个椎间盘患者 1 次完成,注入臭氧总量一般不超过 30 ml(图 1)。



1a 小关节内侧途径穿刺,穿刺 1b 注射臭氧后分布于椎间盘及神经小关节内侧进入突出椎间 硬膜外腔。盘内

图 1 椎间盘穿刺及臭氧分布

术后患者卧床休息 2 周,予以甘露醇及地塞米松脱水治疗 3 d,均不预防性使用抗菌药。术后 6 个月内禁止负重及参加剧烈体育运动。

1.2.2 疗效判断 疼痛情况采用视觉模拟量表(VAS)评价,“无痛”为 0 分,“剧烈疼痛”为 10 分,分别于术前及术后最后一次随访时由患者根据自己感受程度记录。临床疗效采用改良的 MacNab 法评价。显效,为症状基本消失,可回复正常工作和运动;有效,为偶尔有腰部或下肢轻度疼痛,工作不受影响,不需特殊治疗;无效,为症状改善不明显,需要进一步治疗。有效率 = (显效 + 有效)/总手术例数 \times 100%。于术后最近一次随访获得资料。

1.3 统计学分析

采用 SPSS18.0 软件包进行统计学处理,术前、术后疼痛 VAS 评分差异采用配对 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

所有患者均成功在 CT 引导下完成臭氧消融术。经侧后方入路穿刺 24 个椎间盘,小关节内侧途径穿刺 10 个椎间盘。患者术后即刻疼痛即缓解。1 例患者术后第 2 天出现面色潮红、荨麻疹等过敏症状,对症处理 1 周后缓解。无其他臭氧相关并发症,无椎间盘感染、神经根损伤、马尾损伤等并发症。

随访 2 ~ 26 个月(平均 18 个月)。术前 VAS 评分为(7.30 \pm 0.73),术后为(3.46 \pm 1.63)分,经配对 t 检验差异有统计学意义($P < 0.05$)。MacNab 法评价显效 10 例,有效例 12,无效例 4,总有效率为 84.6%。

3 讨论

腰椎间盘突出引起腰腿痛的机制除了机械压迫外,局部无菌性炎症起着重要的作用。臭氧是一种强氧化剂,可使髓核萎缩,在降低压力同时,还可

减少炎症因子释放,减轻神经根旁局部炎症反应^[3-4]。因此,臭氧消融术在椎间盘突出症治疗中取得了良好的疗效并得到了广泛的应用。

对于腰椎间盘突出复发患者,由于术后纤维化干扰手术视野,再次髓核摘除术增加了损伤硬膜囊,神经根及马尾神经的风险,也增加了术后脊柱不稳的发生率,可能导致相邻椎间盘退行性变加剧^[1]。因此,对腰椎间盘突出症复发患者,治疗的同时保持腰椎的稳定性对远期预后非常重要。臭氧消融术仅需要对椎间盘及小关节旁穿刺,对腰椎结构无影响,不影响术后腰椎的稳定性,成为有前景的治疗方法之一。国内学者对包括椎间盘突出症复发,侧隐窝狭窄,小关节退行性变等在内的一组复杂性椎间盘突出患者行盘内及小关节旁注射臭氧治疗,获得了 81%有效率的中期治疗效果^[5]。另一组 37 例椎间盘突出术后复发患者,臭氧治疗后 31 例有效^[6]。本组患者在盘内及小关节旁注射臭氧,平均随访 20 个月,也取得了良好的中期疗效,说明了臭氧对椎间盘突出症复发治疗确切疗效。

臭氧经盘内或小关节旁注射的安全性已经得到共识,本组 1 例患者术后第 2 天面色潮红、荨麻疹等过敏症状,可能与患者术前自服非甾体止痛药有关,嘱其停药并对症处理后好转。经过小关节内侧入路穿刺有损伤硬膜囊,导致臭氧误入蛛网膜下腔的风险。李强^[7]报道可在穿刺针通过小关节内侧时注入少量气体,推移硬膜囊后再穿刺。但田锦林等^[8]报道通过猪蛛网膜下腔注入 60 $\mu\text{g/ml}$ 高浓度臭氧 10 ml,鞘内结构光镜下未见损伤证据。本研究对经侧后方穿刺路径不满意者,采用经小关节内侧入路行臭氧消融术,术后即刻 CT 扫描见臭氧主要分布在椎间盘内及硬膜外腔,未见臭氧进入蛛网膜下腔的证据,患者术后也无硬膜囊损伤等症状。说明经过小关节内侧入路穿刺相当安全。同时,经过小关节内侧入路可以将穿刺针直接进入突出椎间盘内,再注入臭氧,有利于提高疗效。

为准确定位,本研究采用 CT 引导下穿刺。椎间盘突出症复发多为非包容性突出,盘内注射臭氧后易弥漫至硬膜外间隙,因此,应明确穿刺针准确进

入椎间盘后 1/3 髓核所在部位,或位于突出椎间盘部位再注射臭氧,同时应采取容积注射的方法使臭氧与髓核充分接触^[9]。小关节旁准确定位对提高复发患者的疗效也有重要意义,腰神经根从小关节旁走行,准确定位后注入臭氧可是其弥漫至神经根周围,松解神经根周围粘连,提高疗效。另外,CT 引导下可在术后实时检测臭氧分布情况,对治疗效果进行预测。因此,本研究对椎间盘突出症复发患者治疗均采用 CT 引导。

综上,CT 引导下臭氧消融术定位准确,创伤小,且疗效好,是治疗复发性腰椎间盘突出症患者的有效、可行的方法。

[参考文献]

- [1] Shin KH, Chang HG, Rhee NK, et al. Revisional percutaneous full endoscopic disc surgery for recurrent herniation of previous open lumbar discectomy[J]. Asian Spine J, 2011, 5: 1 - 9.
- [2] 张莉,李家开,陈照徽,等. CT 引导下臭氧髓核消融联合糖皮质激素小关节注射治疗腰椎间盘突出症并椎小关节病变[J]. 介入放射学杂志, 2009, 18: 853 - 855.
- [3] Oder B, Loewe M, Reisegger M, et al. CT-guided ozone/steroid therapy for the treatment of degenerative spinal disease effect of age, gender, disc pathology and multi-segmental changes[J]. Neuroradiology, 2008, 50: 777 - 785.
- [4] Borrelli E. Mechanism of action of Oxygen ozone therapy in the treatment of disc herniation and low back pain [J]. Acta Neurochir Suppl, 2011, 108: 123 - 125.
- [5] 彭勇,魏梦琦,吴娟,等. 臭氧治疗术在复杂性腰椎间盘突出症治疗中的临床观察 [J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 62 - 65.
- [6] 王长水,王树堂,王京学. 臭氧在椎间盘突出外科手术术后复发的临床应用[J]. 实用放射学杂志, 2007, 23: 1677 - 1679.
- [7] 李强. CT 引导下臭氧消融术治疗腰椎间盘突出症 67 例的体会[J]. 广西医学, 2011, 33: 1346 - 1347.
- [8] 田锦林,张金山,肖越勇,等. 高浓度臭氧注入猪蛛网膜下腔后对脑脊液和脊髓的影响[J]. 中国介入影像与治疗学, 2007, 4: 310 - 313.
- [9] 姜建威,吴清华,吴震海,等. 兔腰椎间盘内多点注射医用臭氧的实验研究 [J]. 南京医科大学学报: 自然科学版, 2009, 29: 585 - 588.

(收稿日期:2012-04-05)

(本文编辑:俞瑞纲)