

· 介入放射学 ·

CT 引导下经皮穿刺盘内注射臭氧联合神经根阻滞治疗腰椎间盘突出症

吴文泽, 梅祖胜, 谭国卫, 刘四斌, 向燕萍

【摘要】 目的:探讨 CT 引导下经皮穿刺椎间盘内注射臭氧联合神经根阻滞治疗腰椎间盘突出症的临床应用。**方法:**对 125 例 148 个椎间盘在 CT 引导下经皮穿刺达病变的椎间盘,缓慢注射浓度为 60 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 臭氧气体 15~20 ml;退针至神经根附近,缓慢注射浓度为 40 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 臭氧气体 5~10 ml,再注入利多卡因、曲安奈德、注射用腺苷钴胺和维生素 B1 混合液 3~5 ml。**结果:**对患者进行随访,疗效分为优、良、中和差,本组优良率达 91%。**结论:**CT 引导下经皮穿刺盘内注射臭氧联合神经根阻滞治疗腰椎间盘突出症是一种有效、安全的微创方法。

【关键词】 椎间盘;臭氧;体层摄影术,X 线计算机

【中图分类号】 R814.42; R618.5⁺7 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2011)03-0343-03

Percutaneous intradiscal injection of ozone combined with nerve root block for treatment of lumbar disc protrusion WU Wen-ze, MEI Zu-sheng, TAN Guo-wei, et al. Jingzhou Hospital, Tongji Medical College, Huazhong of University Science and Technology, Hubei 434020, P. R. China

【Abstract】 Objective: To evaluate the therapeutic effect of percutaneous intradiscal injection of O_3 combined with nerve root block in the treatment of lumbar disc protrusion. **Methods:** 125 patients with lumbar disc protrusion (148 discs) were selected in this study. The percutaneous puncture was guided by CT. 15~20ml medical ozone (60 $\mu\text{g}/\text{ml}$) was injected into herniated disc spaces. After needle withdrawal, 5~10ml medical ozone (40 $\mu\text{g}/\text{ml}$) and 3~5ml mixture of lidocaine, triamcinolone acetonide cobamamide and vitamin B1 was injected to the area near nerve root. **Results:** By following up patients, efficacy was evaluated by four grades: excellent, good, general and bad. The excellent and good rate was 91%. **Conclusion:** The therapeutic method characterized by using percutaneous injection of ozone combined with nerve root block is a safe and effective method for the treatment of lumbar disc protrusion.

【Key words】 Intervertebral disc; Ozone; Tomography, X-ray computed

腰椎间盘突出症是临床上的一种常见病,治疗方法多种多样^[1,2],传统手术治疗风险较大,费用高,多数患者或家属不愿接受,而利用臭氧治疗椎间盘突出症是近年来兴起的一项新的微创介入治疗技术^[1-4]。本院自 2007 年开始行 CT 引导下经皮穿刺盘内注射臭氧联合神经根阻滞治疗腰椎间盘突出症,至今共收治 125 例,取得满意治疗效果,现报道如下。

材料与方法

1. 一般资料

125 例腰椎间盘突出症患者,男 70 例,女 55 例,年龄 28~62 岁,平均 41.8 岁;所有病例均有腰痛,伴有一侧或双侧下肢放射痛,直腿抬高试验阳性,加强试验阳性。经 CT 或 MRI 扫描证实 125 例患者中有 148 个腰椎间盘出现病变, L₃₋₄ 椎间盘突出 17 个、膨出 25 个, L₄₋₅ 椎间盘突出 21 个、膨出 30 个, L₅-S₁ 椎间盘突

出 23 个、膨出 32 个。其中同时有 L₃₋₄ 和 L₄₋₅ 椎间盘病变 10 例;同时有 L₄₋₅ 和 L₅-S₁ 椎间盘病变 15 例;同时有 L₃₋₄、L₄₋₅ 和 L₅-S₁ 椎间盘病变 2 例。125 例患者均无骨性椎管狭窄,经 6 周以上保守治疗无效。

2. 仪器设备

主要仪器设备包括德国赫尔曼公司 Medozon 型臭氧发生器、医用纯氧、Picker 6000 CT 机、22G Chiba 针、自制定位栅格带和消毒包。

3. 手术方法

CT 薄层扫描显示病变椎间盘,利用自制定位栅格带,确定经皮穿刺点、穿刺角度和进针深度(图 1)。常规消毒、铺巾,2% 盐酸利多卡因穿刺点局麻,采用 22G Chiba 针经穿刺点按穿刺角度进针,穿刺针进入病变椎间盘后,行 CT 扫描,确定针尖位置位于椎间盘的中心或中后部 1/3 交界处,缓慢分次注射浓度为 60 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 臭氧气体共 15~20 ml,再次 CT 扫描观察臭氧盘内分布情况及椎间盘“回纳”状态;退针至神经根附近,缓慢注射浓度为 40 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 臭氧气体 5~10 ml;再注入利多卡因、曲安奈德、注射用腺苷钴胺和维生素 B1 混合液 3~5 ml。退针,压迫止血,用纱块覆盖伤

作者单位: 434020 湖北,华中科技大学同济医学院附属荆州医院影像中心(吴文泽、谭国卫、刘四斌),疼痛科(梅祖胜),体检中心(向燕萍)

作者简介: 吴文泽(1972-),男,湖北荆州人,副主任医师,硕士,主要从事影像诊断与介入治疗工作。

通讯作者: 刘四斌, E-mail: wuwenze2006@yahoo.com.cn

口。术后使用抗生素、地塞米松和甘露醇 3 天,逐渐下床及进行腰背肌功能锻炼。半年内严禁参加剧烈运动。

结 果

1. 臭氧注射后盘内分布

本组 125 例 148 个椎间盘在 CT 引导下穿刺成功率 100%,针尖位置均位于椎间盘的中心或中后 1/3 交界处。无 1 例穿破硬膜囊、损伤神经根。臭氧在病变椎间盘内的形态分布呈融冰状 82 例(图 2)、火焰状 22 例(图 3)、弥散状 14 例及大部溢出盘外状 7 例(图 4)。

2. 疗效评定

临床评定标准^[5,6]:优为症状完全消失,恢复正常工作,能参加娱乐活动;良为从事原来工作时偶有症状,但不需要进一步治疗,较重体力劳动受限;中为劳动能力部分受限,但较治疗前有改善;差为症状无好转,需手术治疗。

本组 125 例 148 个椎间盘术后随访 3~12 个月,随访时行 CT 或 MRI 检查,重点观察治疗后突出椎间盘的“回纳”程度,结合评定标准,对照观察患者临床症状的改善情况。125 例中优 102 例,良 12 例,中 4 例,差 7 例,优良率为 91%。所有患者均未发生椎间盘感染及脊髓、神经根和大血管损伤等。

讨 论

1. 臭氧治疗腰椎间盘突出症的基本原理

大量的临床和实验研究显示,腰椎间盘突出症造成腰腿痛的主要原因可归纳为以下几点^[5-8]:①椎间盘膨出、突出对神经根的机械压迫;②椎间盘突出压迫硬脊膜外及神经根周围的血管,造成椎体侧后方静脉血流淤滞,引起无菌性炎症;③突出的髓核释放的化学物质以及血管长入突出的髓核均可引起自身免疫性炎症,刺激分布于小关节囊、后纵韧带以及纤维环表面的细小神经或神经末梢而引起疼痛。

臭氧呈淡蓝色、比重大、易溶于水,具有特殊的刺激性气味,在常温常态下臭氧的半衰期约为 20 min,臭氧治疗腰椎间盘突出症的作用机制为其具有氧化作用、抗炎作用、抑制免疫作用和镇痛作用^[5,6]。主要机制:①臭氧具有很

强的氧化能力,注入椎间盘后能迅速氧化髓核内的蛋白多糖,使髓核渗透压降低、水份丢失,发生变性、干涸及固缩,随时间的延长髓核对神经根的机械压迫明显减小甚至消除;②机械压迫减轻后椎体侧后方静脉循环改善,并增加供氧,局部炎症反应减轻;③臭氧通过拮抗炎症介质和免疫抑制因子释放,刺激血管内皮细胞及血小板源性生长因子等引起血管扩张,改善静脉回流,从而促进炎症吸收,减轻神经根水肿及粘连,达到缓解疼痛的目的^[7,8];④臭氧直接作用于小关节囊、后纵韧带以及纤维环表面的细小神经或神经末梢,刺激抑制性中间神经元释放脑啡肽等镇痛物质,同时还可刺激抗氧化酶过度表达,从而清除致痛物质氧自由基以及臭氧拮抗炎症介质的释放等而镇痛。臭氧对纤维环和其它组织结构无任何损伤。本组 125 例 148 个椎间盘注射臭氧后全部患者立刻有不同程度的症状缓解,术前疼痛剧烈者注射后疼痛缓解更显著。术后随访 3~12 个月疗效优良率为 91%,获得理想的治疗效果。

2. 注射臭氧浓度和剂量的选择

CT 引导下经皮穿刺盘内注射臭氧的浓度非常关键,臭氧的浓度与臭氧的氧化程度呈正比,浓度过低疗效欠佳,浓度过高则对周围组织的刺激性过强,本组 125 例盘内臭氧浓度采用 60 $\mu\text{g}/\text{ml}$,神经根旁臭氧浓度采用 40 $\mu\text{g}/\text{ml}$,此浓度既强化了臭氧的氧化程度,又避免了对神经根产生过强的刺激。臭氧的注射剂量主要根据 CT 扫描观察臭氧盘内分布情况及椎间盘突

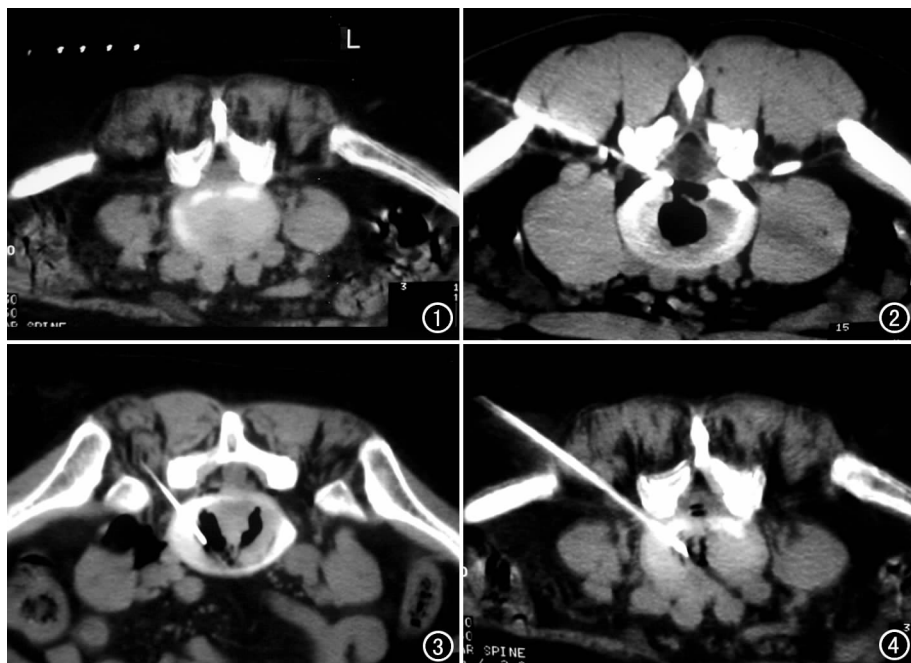


图 1 利用自制定位栅格带,经 CT 扫描确定经皮穿刺点、穿刺角度、进针深度。

图 2 CT 示臭氧在病变椎间盘内的形态分布呈融冰状。图 3 CT 示臭氧在椎间盘内的分布呈火焰状。图 4 CT 示臭氧在椎间盘内的分布呈大部溢出盘外状。

出“回纳”状态确定,本组 125 例臭氧盘内剂量为 15~20 ml。治疗发现纤维环连续者注射剂量少,臭氧注射盘内多呈融冰状、火焰状改变,且疗效较好,恢复快;纤维环破裂者所注射的臭氧略多,除部分留于盘内,大部分经破裂处溢出达硬膜外腔,臭氧注射后在椎间盘内多呈弥散状、溢出盘外状改变,且疗效欠佳、恢复慢。若臭氧注射过多,大量气体溢入硬膜外腔积聚,可引起马尾神经受压症状,因此臭氧注射剂量不应过多^[8,9]。

3. 神经根周围阻滞

本组 125 例盘内、神经根旁臭氧注射后,于椎间孔及神经根附近缓慢注入利多卡因、曲安奈德、注射用腺苷钴胺和维生素 B1 混合液 3~5 ml,可减轻神经根水肿,营养神经,降低神经的敏感性,立刻缓解注射臭氧引起的腰部胀痛。

4. 技术优势

CT 引导下经皮穿刺盘内注射臭氧联合神经根阻滞治疗腰椎间盘突出症与其它治疗方法比较具有以下优点^[7-10]:①手术创伤小,安全性高,对高龄患者是安全的。臭氧只作用于髓核,不破坏脊柱的正常骨性结构,对周围其它组织无损伤;②CT 引导下经皮穿刺、CT 监控下盘内及神经根周围注射,定位准确,臭氧的注射剂量、臭氧盘内分布情况及突出椎间盘“回纳”状态能得到明确显示;③臭氧价格低廉,手术费用低,痛苦少,恢复快,深受医患双方欢迎;④臭氧联合神经根阻滞治疗即时见效,用 CT 扫描即见髓核得到溶解,硬膜囊形态恢复,解除对神经的压迫,患者痛苦迅速可以减轻;⑤目前认为臭氧介入治疗椎间盘突出症是免除外科开刀痛苦的最好手段;⑥臭氧治疗无过敏反应,无并发症,臭氧本身具有消炎、止痛的作用,术中感染机

会大大降低;⑦此方法适合高龄人群。

综上所述,CT 引导下经皮穿刺盘内注射臭氧联合神经根阻滞治疗腰椎间盘突出症具有安全、创伤性小、费用低、患者恢复快等优点,受到临床医患双方的欢迎,只要掌握好其适应证,腰椎间盘突出症微创治疗可取得较好的效果。

参考文献:

- [1] 杨定荣,彭力,李世珍,等.微创臭氧注射治疗腰椎间盘突出症[J]. 邵阳医学院学报,2007,26(2):106.
- [2] Andreula CF, Simonetti L, De Santis F, et al. Minimally invasive oxygen-ozone therapy for lumbar disk herniation[J]. AJNR, 2003, 24(5):996-1000.
- [3] 俞志坚,李彦豪.医用臭氧经皮椎间盘内注射治疗腰椎间盘突出症[J]. 介入放射学杂志,2004,15(6):562-563.
- [4] 何晓峰.臭氧治疗临床应用[M]. 北京:科学出版社,2009.25.
- [5] 肖越勇,孟晓东,李继亮,等. CT 导向下臭氧溶解术治疗颈、腰间盘突出[J]. 中国介入影像与治疗学,2005,2(4):245-248.
- [6] Teng GJ, Zhou YC, et al. Procedure standardization for percutaneous lumbar discectomy[J]. Chin J Radiol, 2002, 36(4):380-382.
- [7] 陈旭昌,吴智群,王执民,等.胶原酶结合臭氧治疗腰椎间盘突出症临床观察[J]. 实用放射学杂志,2006,23(9):819-820.
- [8] 周卫民,吴静,李云,等.臭氧消融治疗 126 例颈腰椎间盘突出症的临床观察[J]. 颈腰痛杂志,2009,30(2):141-143.
- [9] 周伶,罗爱林,李荣春,等.经皮椎间盘内及椎间孔内臭氧注射治疗腰椎间盘突出症的疗效评价[J]. 医学临床研究,2008,25(2):259-262.
- [10] 彭勇,张劲松,张江峰,等. CT 引导下经皮椎间盘臭氧治疗术在椎间盘突出症治疗中的应用[J]. 实用放射学杂志,2008,24(2):234-236.

(收稿日期:2010-09-01 修回日期:2010-12-01)

《磁共振成像》杂志 2011 年征订启事

《磁共振成像》杂志(Chinese Journal of Magnetic Resonance Imaging),是由国家新闻出版总署批准的中华人民共和国卫生部主管、中国医院协会和首都医科大学附属北京天坛医院共同主办的国家级学术期刊,国内统一刊号:CN 11-5902/R,国际连续出版物号:ISSN 1674-8034,国内外公开发行人。该刊为双月刊,逢单月 20 日出版,大 16 开,80 页,定价 16 元/本,96 元/年。2010 年 1 月创刊,主编为戴建平教授。该刊是国内第一本磁共振成像专业的学术期刊,目前已被美国《化学文摘》(CA)、美国《乌利希期刊指南》、波兰《哥白尼索引》(IC)、中国核心期刊(遴选)数据库、中国学术期刊综合评价数据库、中国学术期刊网络出版总库、中文科技期刊数据库等数据库收录,已被 18 个国家和地区读者检索和阅读。

《磁共振成像》杂志注重内容的科学性、前沿性、实用性和原创性,重点报道磁共振成像技术的临床应用与基础研究,内容包括人体各部位磁共振成像、功能磁共振成像、磁共振成像序列设计和参数优化、磁共振对比剂的优化方案、新型磁共振对比剂的开发与应用、磁共振引导下介入治疗、磁共振物理学、磁共振成像的质量控制等,以及磁共振成像最新进展和发展趋势。主要栏目设置如下:名家访谈、学术争鸣、海外来稿、视点聚焦、基础研究、临床研究、技术研究、讲座、综述、读片、资讯、编读往来等,述评、经验交流等栏目也将陆续推出。详情请登陆 <http://www.cjmri.cn> 查阅。收稿邮箱:editor@cjmri.cn。邮局订阅:邮发代号:2-855,全国各地邮局均可订阅。

邮购地址:100061 北京市崇文区龙潭路丙 3 号国家体育总局综合办公楼 518 室 磁共振成像编辑部

请在汇款附言注明:订阅 XX 年第 X 期—第 X 期。编辑部电话:010-67113815

《磁共振成像》编辑部