

·非血管介入 Non vascular intervention·

经皮椎间盘医用臭氧注射术治疗腰椎间盘突出症及适应证研究

王助英, 姜才美, 王执民

【摘要】 目的 观察应用臭氧治疗腰椎间盘突出症的临床效果及适应证范围。方法 采用经皮腰椎间盘内注射浓度为 35 ~ 45 mg/L 医用臭氧 6 ~ 15 ml ,多椎间盘突出者可一次注射 2 个椎间盘。结果 臭氧注射治疗腰椎间盘突出症 323 例 452 个椎间盘 ,总有效率为 77.7%。结论 臭氧治疗腰椎间盘突出症方法简单、疗效确切、损伤更小。臭氧不仅能够氧化髓核组织内的蛋白多糖 ,使髓核萎缩 ,同时臭氧的抗炎、镇痛作用能缓解症状 ,目前尚未发现严重的并发症。

【关键词】 臭氧 ;腰椎间盘突出症 ;疗效

中图分类号 :R681.55 文献标识码 :A 文章编号 :1008-794X(2006)02-0078-03

Percutaneous treatment of lumbar disc herniation by oxygen-ozone injection -clinical study with indication

WANG Zhu-ying , JIANG Cai-mei , WANG Zhi-min . Interventional Department of Second Hospital Shaanxi Province , 710005 , Xi 'an China

【Abstract】 **Objective** To study the clinical effect and the range of indications of oxygen-ozone treatment for lumbar disc herniation. **Methods** 6 ~ 15 ml of oxygen-ozone (35 ~ 45 μ g/ml) were injected percutaneously into lumbar disc . In case of multiple disc herniations , the procedure could be taken with two discs for once. **Results** 323 patients with 433 discs were treated by oxygen-ozone injection procedure . Total effective rate was 77.7% . **Conclusions** The treatment of lumbar disc herniation by oxygen-ozone injection is simple , safe and effective with mild trauma . Oxygen-ozone not only can oxidize the proteoglycan in the nucleus leading to the contraction of nucleus , but also provide anti-inflammation effect with pain relief and without complication yet . (J Intervent Radiol , 2006 , 15 : 78-80)

【Key words】 Oxygen-ozone ; Lumbar disc herniation ; Curative effect

经皮椎间盘内医用臭氧注射治疗腰椎间盘突出症是近几年在欧洲兴起的一种微创介入治疗技术。动物实验证实了该技术的有效性及其安全性^[1,2]。其治疗机制在于臭氧能够氧化髓核组织内的蛋白多糖 ,使髓核萎缩 ,同时臭氧的抗炎、镇痛作用能迅速缓解症状^[3-6] ,我们于 2 年前将该技术应用于临床治疗腰椎间盘突出症 600 余例 ,对其中 323 例进行 3 ~ 12 个月的随访观察 ,将结果报道如下。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 一般资料 本组腰椎间盘突出症 323 例中 ,男 185 例 ,女 138 例 ,年龄 19 ~ 76 岁 ,平均年龄 46

岁 ,病史 5 d ~ 22 年。临床症状为单纯腰痛者 97 例 ,腰痛伴单侧或双侧下肢疼痛或麻木者 158 例 ,单纯下肢疼痛麻木者 68 例 ,所有患者均做 CT 或 MRI 检查 ,病变部位在 L2 ~ L3 间隙者 11 例 ,腰 L3 ~ L4 间隙者 34 例 ,L4 ~ L5 间隙者 217 例 ,L5 ~ S1 者 193 例。其中病变同时在 3 个椎间盘的 34 例 ,2 个椎间盘的 155 例 ,单个椎间盘患者 74 例。

1.1.2 器械 臭氧发生器(陕西瑞博公司 ROG—C₂ 型) ,C 型臂 X 光机 ,臭氧专用 6 号穿刺针。

1.2 方法

1.2.1 操作方法 在灭菌手术室内进行 ,患者俯卧于手术床上小腹下垫气枕 ,局麻后在 C 型臂 X 光机监视下 ,用臭氧专用穿刺针取相应椎间盘棘突旁开 7 ~ 10 cm 穿刺进针 ,与躯干矢状面呈 40° ~ 45°使针尖抵达椎间盘中后 1/3 处 ,行椎间盘造影证实针尖位置准确无误后 ,注入浓度为 35 ~ 45 mg/L 医用 O₂-

作者单位 710005 西安 ,陕西省第二人民医院介入科(王助英、姜才美) ,第四军医大学唐都医院介入科(王执民)

通讯作者 :王助英

O₃ 混合气体 6 ~ 15 ml ,退针至纤维环外向椎旁注射 5 ~ 10 ml 后退针 ,皮肤刺口用碘氟消毒后创可贴密封 ,术毕仰卧 4 ~ 6 h ,要求卧硬床 3 d 后可带腰围下地。

1.2.2 术后处理 抗菌药物静脉滴注 3 d ,同时给予 20% 甘露醇 250 ml ,地塞米松 5 mg 静脉滴注 3 d。

2 结果

2.1 术后近期表现

注射臭氧后症状立即消失 17 例(5.26%)。大部分患者术后腰部出现胀痛(227 例 ,70.3 %)或者下肢症状加重(87 例 ,26.9%) ,数小时后症状开始缓解或消失 ,1 周内症状改善最为明显(详见表 1) ,优良率达 60.1 %。

表 1 注射 O₂-O₃ 后症状改善与时间关系[例(%)]

疗效评定	立刻	1 d	1 ~ 3 d	3 ~ 7 d
优	17	41	76	91(28.2%)
良	29	64	87	103(31.8%)
可	96	101	83	66(20.4%)
差	181	117	77	63(19.5%)

2.2 随访

患者出院后均建立随访档案库 ,回院体检或电话问答方式进行 3 ~ 12 个月随访 ,最后治疗结果以改良式 Macnab 疗效评定标准 ,本组优 :127 例(39.3%) ;良 :124 例(38.4%) ;可 :49 例(15.2%) ;差 23 例(12.7%) ;总优良率 77.7%。

2.3 气体的分布情况与疗效关系

我们在穿刺针进入病变椎间盘后均先行髓核造影 ,观察纤维环和后纵韧带破裂情况 ,如果破裂 ,造影剂进入硬膜外前间隙 ,呈纵行线状分布 ,注入臭氧时手推压力低 ,阻力不大 ,透视或拍片即可见部分气体经椎间盘进入硬膜外腔 ,正位片还可见气体经椎间孔进入两侧腰大肌肌间沟呈片状分布 ,但纤维环或和后纵韧带未破裂者 ,手推压力大 ,阻力明显 ,气体仅分布于椎间盘内。破裂组疗效明显高于未破裂组($P < 0.01$,表 2)。

表 2 纤维环或后纵韧带破裂情况

组别	优	良	可	差	优良率
破裂组	97	71	17	6	88.0%
未破裂组	33	35	37	27	51.5%

2.4 椎间盘突出程度与疗效的关系

本组病例显示突出程度小于椎管矢状径 30%

患者的疗效明显优于大于 30% 患者的疗效($P < 0.01$,表 3)。

表 3 椎间盘突出程度与疗效的关系

突出程度	优	良	可	差	优良率
≤ 30%	59	61	28	17	72.7%
> 30%	32	42	38	46	46.8%

术后有 36 例经 CT 复查并与术前 CT 片比较 3 例突出消失 21 例突出缩小 ,6 例 CT 值较前降低 ,6 例无改变。

3 讨论

3.1 治疗机制

3.1.1 氧化蛋白多糖 正常髓核由蛋白多糖、胶原纤维网和髓核细胞构成 ,蛋白多糖是髓核最主要的大分子物质之一 ,是髓核基质产生高渗压 ,水份高达 85% 的主要因素 ,臭氧气体注入椎间盘后 ,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 ,坏死及萎缩^[3 , 7]。

3.1.2 破坏髓核细胞 动物实验证实 ,臭氧注入髓核组织后 ,早期就能使髓核细胞出现变性 ,随后细胞坏死溶解 ,体积缩小 ,重复注射后坏死程度更为明显^[1 , 2]。

3.1.3 减轻炎症作用 腰椎间盘突出后 ,压迫硬脊膜及神经周围的血管 ,阻碍静脉回流 ,静脉曲张渗出进而组织水肿 ,同时突出髓核组织释放化学物质引起自身免疫反应形成无菌性炎症 ,研究显示臭氧通过 :①刺激抗氧化酶的过度表达 ;②刺激拮抗炎症反应细胞因子和免疫抑制细胞因子的释放 ;③刺激血管内皮细胞释放 NO 及血小板衍生生长因子(PDGF)等引起血管扩张 ,从而达到促进炎症吸收的作用^[4 , 5]。

3.1.4 镇痛作用 突出的髓核机械性压迫神经根 ,刺激广泛分布于椎小关节突、椎间盘表面及邻近组织的神经末梢 ,或者被炎症因子和突出髓核释放的化学物质激活其敏感性提高 ,引起反射性的肌肉痉挛而导致下腰痛或(和)坐骨神经痛^[5]。臭氧使髓核萎缩从而减轻神经根压力、消除炎症反应等均可能使疼痛减轻。

3.2 影响疗效因素

国外资料显示医用臭氧治疗腰椎间盘突出症优良率在 76% 左右^[8 , 9]。我们治疗 323 例腰椎间盘突出症优良率为 77.7% 与国外文献报道相当。影响臭氧治疗疗效除一般性因素 ,如术前适应证选择 ,影

像检查与临床表现的一致性,术者的技能水平,疗效评价标准,随访时间及患者心理状态等因素外,我们还观察到气体的分布情况和椎间盘突出的程度对疗效有明显影响,即纤维环和后纵韧带破裂,气体不仅存留在椎间盘内,而且经破裂口溢出到硬膜外间隙、腰大肌两侧肌间沟等处者疗效明显高于气体仅在椎间盘髓核腔内的疗效。我们分析可能基于臭氧治疗原理中不仅能使髓核脱水萎缩、机械性减压,还能有效的消除炎症以及镇痛作用引起的结果。这也正是臭氧治疗优于其他微创介入治疗之处。我们曾以此理论试对 9 例外科手术后综合征患者(FBSS)进行臭氧治疗,有效 8 例,分析原因可能是手术中作后纵韧带十字切开髓核腔与硬膜外间隙相通,臭氧均能溢出硬膜外腔作用的结果。椎间盘突出程度 $\leq 30\%$ 者疗效明显高于突出程度 $> 30\%$ 的患者,这可能是突出较大臭氧治疗后不能彻底减压所致。

3.3 适应证与禁忌证

3.3.1 适应证 临床表现为腰背痛或(和)根性神经痛,无严重神经功能缺失,经 CT 或 MIR 证实为椎间盘轻度或中度突出,并与临床定位体征一致的腰椎间盘突出症患者,以及外科手术后出现 FBSS 的患者。

3.3.2 禁忌证 椎间盘突出合并严重神经功能缺失者,严重椎管狭窄、突出钙化、突出超过椎管容积 30%、游离型椎间盘脱出、椎体滑脱、有手术风险及有心理障碍者。

3.4 术后并发症及处理 就目前国外臭氧治疗腰椎间盘突出症的文献报道及我们的临床经验,尚未发现明显的并发症。臭氧注入椎间盘及椎旁间隙后,部分患者会产生程度不等的腰部胀痛及同侧下肢疼痛,一般无需处理,数分钟至数小时后可自行缓解。8 例患者出现胸闷、呼吸困难、角膜刺激等类似典型的臭氧致使呼吸道过敏的症状,通过脱离臭氧环境、吸氧、镇静处理即可消失。未出现神经损伤、感染及严重过敏等情况。

3.5 臭氧治疗的优势 该方法不仅具有其他微创介入治疗创伤小、不破坏脊柱的正常结构、并发症少、患者痛苦小、效果好、恢复快等优点,而且还有下列独特之处:①臭氧不仅能有效降低椎间盘内压力,使突出缩小,而且还有消除炎症,减轻疼痛的作用,这是其他微创治疗不可比拟的优势;②臭氧对髓核组织破坏能力强,但对椎旁组织无明显不良影响,并且臭氧极不稳定,易分解成稳定状态的氧气,故不会造成二次污染和持久的器管组织损害;③手术方法简单,无明显损伤,患者痛苦轻,可门诊治疗;④臭氧具有消毒杀菌作用,可大大降低术后椎间盘感染;⑤臭氧设备简单,技术极易掌握和推广。

[参 考 文 献]

- [1] 俞志坚,何晓峰,陈勇,等.臭氧对髓核超微结构的影响[J].介入放射学杂志,2001,10:161-163.
- [2] 俞志坚,何晓峰,李彦豪,等.经皮腰椎间盘内臭氧注射的动物实验研究[J].中华放射学杂志,2002,36:366-369.
- [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,2004,13:562-564.
- [4] Bocci V. Biological and clinical effects of ozone Has Ozone therapy a future in medicine [J]. Br J Biom Sci, 1999, 56:270-279.
- [5] Bocci V. Does ozone therapy normal ize the cellular redox balance [J]. Implications for the therapy of humanimmunodeficiency virus infection and several other diseases [J]. Med Hypotheses, 1996, 46:150-154.
- [6] Cavanaugh JM, Ozaktay AC, Yamashita T. Mechanisms of lowback pain [J]. Clin Orth Rel Res, 1997, 33:166-280.
- [7] Bocci V, Corradeschi E, Cervelli C, et al. Oxygen-oxone in orthopaedics: EPR detection of hydroxyl free radicals in ozone-treated " nucleus pulposus " material [J]. Rivista di Neuroradiologia, 2001, 14:55-59.
- [8] D'Erme-M, Scarchilli-A, Artale-AM, et al. Ozone therapy inlumbar sciatic pain [J]. Radiol Med Torino, 1998, 95:21-24.
- [9] Muto M, Avella F. Percutaneous treatment of herniatedlumbar disc by intradiscal oxygen-oxone injection [J]. Interv Neuroradiol, 1998, 4:273-286.

(收稿日期 2005-04-04)

究

作者：[王助英](#), [姜才美](#), [王执民](#), [WANG Zhu-ying](#), [JIANG Cai-mei](#), [WANG Zhi-min](#)
作者单位：[王助英, 姜才美, WANG Zhu-ying, JIANG Cai-mei \(710005, 西安, 陕西省第二人民医院介入科\)](#), [王执民, WANG Zhi-min \(第四军医大学唐都医院介入科\)](#)
刊名：[介入放射学杂志](#) 
英文刊名：[JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
年, 卷(期): 2006, 15(2)
被引用次数: 17次

参考文献(9条)

1. [俞志坚, 何晓峰, 陈勇](#) 臭氧对髓核超微结构的影响[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2001
2. [俞志坚, 何晓峰, 李彦豪](#) 经皮腰椎间盘内臭氧注射的动物实验研究[期刊论文]-[中华放射学杂志](#) 2002
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[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2004
4. [Bocci V](#) Biological and clinical effects of ozone Has Ozone therapy a future in medicine 1999
5. [Bocci V](#) Does ozone therapy normal ize the cellular redox balance. Implications for the therapy of humanimmunodeficiency virus infection and several other diseases 1996
6. [Cavanaugh JM, Ozaktay AC, Yamashita T](#) Mechanisms of lowback pain 1997
7. [Bocci V, Corradeschi E, Cervelli C](#) Oxygen-oxone in orthrpaedice:EPR detection of hydroxyl free radicals im ozone-treated "nucleus pulposus" material 2001
8. [D'Erne-M, Scarchilli-A, Artale-AM](#) Ozone therapy inlumbar sciatic pain 1998
9. [Muto M, Avella F](#) Percutaneous treatment of herniatedlumbar disc by intradiscal oxygen-oxone injectinon 1998

相似文献(10条)

1. 期刊论文 [沈玉杰, 闵俊, 朱红坤, 谢来芬, 李华, 张明广, 黄富强](#) CT介入盘内置管多次多点注射臭氧治疗腰椎间盘突出症臭氧分布与疗效的关系 -[中华物理医学与康复杂志](#)2008, 30(1)
目的 分析CT介入盘内置管多次多点注射臭氧治疗腰椎间盘突出症(LDH)的臭氧分布与疗效的关系. 方法 选取180例LDH患者, 分为观察组和对照组. 观察组120例, 采用CT介入盘内置管多次多点注射臭氧治疗; 对照组60例, 采用传统穿刺注射臭氧治疗. 2组术后行CT扫描, 观察臭氧气体在椎间盘内、外的分布情况, 1个月随访, 分析臭氧的分布和疗效之间的关系. 结果 观察组患者臭氧分布情况比较, 提示椎间盘内气体留存量、纤维环有无破裂及盘外有无臭氧对疗效无明显影响, 盘内突出物处有臭氧分布及臭氧在盘内呈分散状态分布者疗效较好. 2组间臭氧分布形态比较, 臭氧在椎间盘内呈分散或聚集分布, 差异有统计学意义(P<0.05). 观察组和对照组的治愈显效率分别为85.8%和60.0%, 差异有统计学意义(P<0.01). 结论 盘内气体留存量、纤维环有无破裂及盘外有无臭氧对疗效无明显影响, 盘内突出物处有无臭氧分布及臭氧在盘内是否呈分散状态分布影响疗效; 应用CT介入盘内置管多次多点注射臭氧治疗LDH比传统穿刺注射臭氧分布好, 疗效显著.
2. 期刊论文 [王达建, 张雷, 王春亭](#) 臭氧与胶原酶盘内联合注射治疗腰椎间盘突出症 -[中国实用医刊](#)2008, 35(13)
目的 研究臭氧与胶原酶盘内联合注射治疗腰椎间盘突出症的疗效. 方法 选择经保守治疗无效的腰椎间盘突出症患者191例, 按就诊顺序随机将病人分为三组, I组(臭氧与胶原酶盘内联合注射)87例, II组(臭氧盘内注射)65例, III组(胶原酶盘内注射)39例, 治疗后观察其效果及一般并发症情况. 结果 三组患者性别、年龄、病程、突出间隙、突出类型比较差异无统计学意义(P>0.05). 治疗后一般并发症发生率, I、II、III组分别为5.7%、6.1%、71.1%, II组与III组相比差异无统计学意义(P>0.05), III组分别与I组、II组相比差异有统计学意义(P<0.05). 其中疼痛加重率分别为2.3%、3.1%、61.5%, II组与III组相比差异无统计学意义(P>0.05), III组分别与I组、II组相比差异有统计学意义(P<0.05). 全部患者均于治疗6个月后进行随访, 按照改良Macnab方法进行评定. I、II、III组有效率分别为96.6%、90.7%、89.7%, 优良率分别为85.1%、73.8%、74.4%. 优良率和有效率, I组分别与II组、III组相比差异均有统计学意义(P<0.05). II组与III组相比差异均无统计学意义(P>0.05). 结论 臭氧与胶原酶盘内联合注射治疗腰椎间盘突出症, 效果优于臭氧盘内注射、胶原酶盘内注射, 并发症少于臭氧盘内注射、胶原酶盘内注射, 是一种比较理想的微创介入治疗方法.
3. 期刊论文 [黄冬梅](#) CT引导下臭氧联合胶原酶注射与单纯臭氧注射治疗腰椎间盘突出症临床对比性观察 -[中国医药导报](#)2009, ""(13)
目的:探讨臭氧联合胶原酶注射治疗腰椎间盘突出症与单纯臭氧注射治疗椎间盘突出症的疗效对比. 方法:在CT引导下, 精确定位, 采用细针经皮穿刺向椎间盘内注射臭氧和胶原酶. 结果:治疗后1个月随访, 臭氧联合胶原酶注射治疗组优良率为87.5%, 臭氧注射治疗组优良率为80%. 治疗后6个月随访, 臭氧联合胶原酶注射治疗组优良率为92.5%, 臭氧注射治疗组优良率为77.5%. 结论:臭氧联合胶原酶注射治疗椎间盘突出症较单纯臭氧注射治疗椎间盘突出症, 疗效更加显著, 且远期疗效更稳定.
4. 期刊论文 [黄桂明, 郭健, 张瑞桃, 李群](#) 胶原酶臭氧联合注射治疗腰椎间盘突出症246例疗效分析 -[颈腰痛杂志](#) 2008, 29(2)
目的 观察臭氧、及胶原酶臭氧联合注射治疗腰椎间盘突出症的效果. 方法 分为二组, 治疗组采用胶原酶经骶裂孔硬膜外前间隙置管盘外注射加臭氧盘内注射; 对照组单纯臭氧盘内注射. 结果 根据改良MacNab疗效评定方法, 随访3~12个月二组疗效进行评定: 治疗组246例, 优良率90.65%; 对照组58例, 优

良率75.85%。二组比较经统计学处理,P<0.05。治疗组优于对照组。结论 腰椎间盘突出症突出物较大,根性症状较重者采用胶原酶臭氧联合注射,疗效肯定,效果优良。

5. 学位论文 [寿康全](#) [医用臭氧抑制腰椎间盘突出症中异常自身免疫应答的实验研究](#) 2009

臭氧 (Ozone, O3) 由三个氧原子组成,是氧分子 (Oxygen, O2) 的同素异形体。作为已知可利用的最强的氧化剂之一,其氧化能力在自然界仅次于氟。医用臭氧 (Oxygen-Ozone, O3-O2) 是以医用纯氧为原料制成的臭氧和氧气的混合物,可在气相条件下或溶解于水中发挥作用,其有效成分是臭氧。近十几年来,西欧一些国家采用椎间盘内和椎旁间隙注射医用臭氧的方法治疗腰椎间盘突出症取得良好的疗效,国内多家医疗单位也开展了此项技术。关于腰椎间盘突出症的发病机制,目前多数学者都倾向于髓核引发的自身免疫学说,但关于该学说在动物模型上的验证还不够充分和详实;同时对于医用臭氧注射对腰椎间盘突出症中异常自身免疫应答的影响还欠缺相关的动物实验研究。

目的:在大鼠身上建立非机械压迫性腰椎间盘突出症模型,以医用纯氧为阴性对照,运用行为学、组织病理学评价医用臭氧对该模型的影响,并运用透射比浊法、间接ELISA法、免疫组化染色以及MTT法观察医用臭氧对该模型中外周血免疫球蛋白IgG和IgM、抗髓核自身抗体、局部抗原抗体复合物以及特异性T淋巴细胞增殖能力的影响作用,从而探讨医用臭氧对腰椎间盘突出症中自身免疫应答的影响。

方法:
1. 分组和模型建立:将50只SD大鼠随机分为五组,每组10只。A组正常对照组:切除鼠尾,行L4~L5间隙硬膜外穿刺,分别注射0.5ml生理盐水注射液和2%利多卡因注射液30μl;B组(模型对照组),C组(医用臭氧组),D组(医用纯氧组):均按非机械压迫性腰椎间盘突出症模型建立方法造模[1]。E组(抗原制备组):暂不作处理,常规饲养。

2. 第二次穿刺并注射干预:于模型建立后第14天分组处理:A组及B组:行L4/5硬膜外穿刺,分别注射0.5ml生理盐水注射液和2%利多卡因注射液30μl;C组:行L4/5硬膜外穿刺,分别注射0.5ml医用臭氧气体(浓度为30μg/ml)和2%利多卡因注射液30μl;D组:行L4/5硬膜外穿刺,分别注射0.5ml医用纯氧气体和2%利多卡因注射液30μl;E组:暂不做处理,常规饲养。

3. 模型建立前一天,模型建立后的一周,两周(注射干预前),注射干预后一周(处死前)分别对A、B、C、D组大鼠进行爬坡试验测定;模型建立前一天,模型建立后的第3,6,9,12天,注射干预后第1天,4天,7天(处死前)分别对A、B、C、D组大鼠进行后肢机械刺激缩爪阈值测定。

4. 第二次穿刺并注射干预后第7天将E组大鼠尾椎髓核取出利用匀浆后离心取上清的方法得到髓核蛋白抗原,将A、B、C、D组大鼠取外周血检测免疫球蛋白总IgG、IgM含量,间接ELISA法检测外周血抗髓核自身抗体含量,取出L4、L5神经根作光镜观察(HE染色),取出L4、L5段椎管内组织作免疫组化染色观察抗原抗体复合物的沉积,MTT法检测特异性T淋巴细胞增殖功能。

结果:
1. 模型建立后第14天(第二次穿刺及注射干预前)模型对照组,医用臭氧组及医用纯氧组大鼠表现出活动频繁、易激惹的现象,爬坡试验为III级,后肢出现较明显的痛觉过敏(P<0.01),模型建立成功。

2. 第二次穿刺及注射干预后第7天,模型对照组及医用纯氧组仍然表现出活动频繁、易激惹的现象,爬坡试验为III级,后肢机械缩爪阈值较正常组及注射干预前显著降低(P<0.01);医用臭氧组有两只大鼠仍然表现出活动频繁、易激惹的现象,其余大鼠活动情况较注射干预前明显好转,爬坡试验有两只为III级,其余为IV级,后肢机械缩爪阈值较模型组及注射干预前有明显提高(P>0.01)。

3. 模型对照组与正常组相比,总IgG,IgM含量升高(P<0.05);医用臭氧组与模型对照组相比,其外周血总IgG,IgM含量有统计学意义的降低(P<0.05),与医用纯氧组相比有统计学差异(P<0.05)。

4. 和正常组相比,模型对照组大鼠外周血针对髓核蛋白抗原的自身抗体含量升高(P<0.01);医用臭氧组的自身抗体水平较模型对照组有所降低(P<0.05),与医用纯氧组相比有统计学差异(P<0.05)。

5. 造模后,模型对照组和医用纯氧组大鼠L4、L5神经根出现炎性反应,有不同程度的神经损害;医用臭氧组神经根炎性反应较模型对照组明显减轻,正常细胞较模型对照组多。

6. 正常对照组大鼠髓核中无抗原抗体复合物阳性沉积,模型对照组7只大鼠有抗原抗体复合物存在,阳性率为70%,与正常对照组相比有统计学意义(P<0.01);医用臭氧组两只大鼠有抗原抗体复合物存在,阳性率为20%,阳性率小于模型对照组(P<0.05);医用纯氧组6只大鼠有抗原抗体复合物存在,阳性率为60%,阳性率与模型对照组相比无统计学意义(P>0.05)。

7. 和正常组相比,模型对照组大鼠特异性T淋巴细胞增殖能力升高(P<0.05);医用臭氧组和模型对照组相比其特异性T淋巴细胞增殖能力降低(P<0.05),与医用纯氧组相比有统计学差异(P<0.05)。

结论:
1. 本实验在大鼠身上建立非机械压迫性腰椎间盘突出症模型,建模后动物出现活动频繁易激惹的异常情况,后肢出现肌力下降及明显的痛觉过敏,神经根有较明显的炎性反应,模型建立成功。

2. 本实验通过自身免疫相关指标检测,证实该动物模型中存在异常的自身免疫应答,表现在细胞免疫和体液免疫两方面,以体液免疫异常为主。

3. 本实验采用医用臭氧注射对该模型进行干预,证实医用臭氧注射后可以改善腰椎间盘突出症动物异常行为,提高后肢肌力,缓解痛觉过敏,减轻神经根炎性反应;通过免疫指标检测证实医用臭氧注射可以在一定程度上抑制腰椎间盘突出症动物中异常的自身免疫应答,为医用臭氧在临床上更加广泛地应用和发展提供了有力的实验证据。

6. 期刊论文 [党靖东](#) [高利强](#) [高成宝](#) [李旭阳](#) [射频热凝靶点消融术联合臭氧注射治疗腰椎间盘突出症临床观察](#) -实

[用疼痛学杂志](#)2008,4(3)

目的 观察射频热凝靶点消融术联合臭氧注射治疗腰椎间盘突出症的临床治疗效果.方法 选择124例腰椎间盘突出症患者,采用射频热凝靶点消融术联合臭氧注射治疗.结果 本组效果优53例,良65例,差4例,无效2例,优良率为95.1%(53/65例),有效率为98%.结论 腰椎间盘突出症采用射频热凝靶点消融术联合臭氧注射治疗,疗效确切、并发症少.

7. 会议论文 [殷世武](#) [项廷森](#) [张惠林](#) [经皮医用臭氧注射术治疗腰椎间盘突出症临床观察](#) 2007

目的:探讨经皮穿刺医用臭氧治疗椎间盘突出症的疗效.方法:89例腰椎间盘突出症患者在透视下用9号穿刺针穿刺病变椎间盘,注入医用臭氧气体10~20ml,退针时针向椎旁组织注入臭氧10ml~15ml,观察其疗效.结果:89例患者随访3~12个月,总有效率93.3%,其中显效40.5%,有效52.8%,无效6.7%.大多数患者术后一周左右取得较好疗效,未发生严重并发症.结论:经皮穿刺医用臭氧注射治疗腰椎间盘突出症是一种安全、有效的方法。

8. 期刊论文 [江波](#) [李元军](#) [王国庆](#) [马宁](#) [髓核臭氧消融治疗腰椎间盘突出症的前瞻性研究](#) -[中外医学研究](#)

2010,8(11)

目的 探讨髓核臭氧消融治疗腰椎间盘突出症的临床疗效.方法 对161例患者进行临床疗效观察,疗效判定依据临床症状的改善情况为主要判断标准,采用Macnab法,分为显效、有效和无效.结果 腰椎间盘突出髓核臭氧消融术后3个月疗效观察,161例患者显效率65.2%,有效率33.6%,总有效率98.8%.结论 腰椎间盘突出髓核臭氧消融术是目前治疗腰椎间盘突出症最先进、最安全可靠、最有效、对人体损伤最小的治疗方法之一.

9. 期刊论文 [朱磊](#) [尹宗生](#) [徐洪港](#) [ZHU Lei](#) [YIN Zong-sheng](#) [XU Hong-gang](#) [经皮激光椎间盘汽化减压术联合臭氧消](#)

[融术治疗腰椎间盘突出症](#) -[安徽医药](#)2010,14(4)

目的 评价经皮激光椎间盘汽化术(PLDD)加臭氧(O3)消融术联合治疗腰椎间盘突出症的疗效.方法 在C形臂X光机引导下采用18G穿刺针经皮穿刺至髓核区,由穿刺针插入400μm光纤,用单个脉冲激光汽化髓核,以每个椎间盘总能量1500~1800J切割、汽化,再向椎间盘内注入浓度为50mg·ml⁻¹ O3约5~8ml,共治疗36例49节椎间盘.结果 本组技术成功率为100%,术中无严重并发症发生.随访3~12个月后,36例中,21例疗效为优,12例为良,2例为有效,1例为差,优良率91.6%.结论 经皮激光椎间盘汽化术加臭氧消融术组合治疗治疗腰椎间盘突出症疗效佳,创伤、痛苦少且安全,值得临床推广.

10. 会议论文 [许卫国](#) [医用臭氧治疗腰椎间盘突出症的临床实验研究](#) 2007

本文介绍了两部分内容:第一部分对医用臭氧治疗腰椎间盘突出症的临床研究进行了分析,第二部分介绍了医用臭氧治疗腰椎间盘突出症的实验部分。

引证文献(17条)

1. 张维斌, 张敬中 [医用臭氧在下腰痛治疗中的应用](#) [期刊论文] - [人民军医](#) 2010(5)
2. 张洪新, 王执民, 马铎明, 陈士新, 彭建明, 张武平, 钱学江, 王玉贤, 冉宪章, 李波, 窦建明, 贺朝 [臭氧盘内注射术联合胶原酶盘外溶解术治疗突出型腰椎间盘突出症的多中心应用观察](#) [期刊论文] - [介入放射学杂志](#) 2010(3)
3. 周卫红, 刘卫兵, 王小兵, 文媛, 胡效坤 [经皮穿刺臭氧髓核消融术治疗腰椎间盘突出症的临床研究](#) [期刊论文] - [医学影像学杂志](#) 2009(5)
4. 韩春鸣, 谢世华, 彭瑞明, 盛金生, 王新园, 常德海, 周德社, 闫海霞 [臭氧治疗腰椎间盘突出症735例临床分析](#) [期刊论文] - [西北国防医学杂志](#) 2009(3)
5. 姜建威, 吴清华, 吴震海, 李新胜, 成岗, 顾琛 [兔腰椎间盘内多点注射医用臭氧的实验研究](#) [期刊论文] - [南京医科大学学报\(自然科学版\)](#) 2009(4)
6. 张洪新, 陈岚, 王珩, 马铎明, 陈士新, 彭建明, 张武平, 钱学江, 王玉贤, 冉宪章, 李波, 窦建明, 贺朝 [臭氧盘内注射术联合胶原酶盘外溶解术治疗突出型腰椎间盘突出症的多中心应用观察](#) [期刊论文] - [实用放射学杂志](#) 2009(3)
7. 张国鹏, 孙玉明 [微创应用臭氧治疗腰椎间盘突出症概述](#) [期刊论文] - [亚太传统医药](#) 2009(2)
8. 吴清华, 姜建威, 吴震海, 李新胜, 成岗 [应用臭氧椎间盘注射治疗腰椎间盘突出症162例临床探讨](#) [期刊论文] - [南京医科大学学报\(自然科学版\)](#) 2008(4)
9. 谢星, 弥金凤, 赵惠蓉, 冯玮 [臭氧髓核氧化术治疗腰椎间盘突出200例临床分析](#) [期刊论文] - [西南军医](#) 2008(2)
10. 沙文昆, 周丽, 林桂权 [臭氧与胶原酶治疗腰椎间盘突出症的临床比较](#) [期刊论文] - [实用疼痛学杂志](#) 2007(4)
11. 王俊华, 李海峰, 王刚, 徐远红, 徐霖, 朱小虎, 万超 [臭氧浓度对经皮椎间盘臭氧溶核术治疗腰椎间盘突出症疗效的影响](#) [期刊论文] - [中国脊柱脊髓杂志](#) 2007(11)
12. 张莉 [对四种经皮穿刺椎间盘减压术的分析及总结](#) [期刊论文] - [医学综述](#) 2007(19)
13. 周俊, 潘学文, 王建明 [臭氧在椎间盘突出症治疗中的应用](#) [期刊论文] - [中医正骨](#) 2007(9)
14. 尹常宝, 樊碧发 [医用臭氧在临床疼痛中的应用](#) [期刊论文] - [中国康复医学杂志](#) 2007(1)
15. 高岩峰, 张红宇, 赵卫东, 应逸凤 [CT引导下盘内注射臭氧治疗腰椎间盘突出症的机制适应证和限度](#) [期刊论文] - [山西医药杂志](#) 2007(2)
16. 姜建威, 吴清华, 张亚峰, 李新胜, 吴震海, 成岗 [臭氧注射消融治疗腰椎间盘突出症的临床应用](#) [期刊论文] - [实用临床医药杂志](#) 2007(1)
17. 赵玮, 何晓峰, 许乙凯, 王伟中 [磁共振高信号在臭氧注射术前诊断腰椎纤维环破裂的价值](#) [期刊论文] - [介入放射学杂志](#) 2007(3)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200602006.aspx

授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: f74dc29f-ae92-4337-9493-9e1f000045e1

下载时间: 2010年10月30日