临床研究 文章编号:0253-3626(2009)04-0479-04

射频热凝术联合硬膜外腔神经阻滞治疗腰椎间盘突出症的临床研究

韩丽丽,杨晓秋,刘丹彦,刘小男,邓 琼,高 进,闵 苏
(重庆医科大学附属第一医院麻醉科,重庆 400016)

【摘 要】目的:观察射频热凝术联合硬膜外腔神经阻滞治疗腰椎间盘突出症(Lumbar interve rtebral disc herniation,LDH)的临床疗效及安全性。方法:102 例 LDH 患者分为两组:射频热凝术联合硬膜外腔神经阻滞治疗组(R 组,n=48):硬膜外腔单次注射镇痛复合液,1 周后行腰椎间盘射频热凝术;硬膜外腔神经阻滞治疗组(E 组,n=54):硬膜外腔注射镇痛复合液。治疗前后进行 VAS 评分,观察临床疗效、不良反应。结果:射频热凝术后 1 d、1 周、1 月两组患者 VAS 评分均明显降低,R 组分别为 3.13±0.99,1.35±0.34,1.05±1.22,E 组分别为 4.98±0.66、1.98±0.81、1.68±1.03,较治疗前均有显著性差异($P<0.01$)。射频热凝术后 1d R 组优良率(75.0%)明显高于 E 组(53.7%);术后 1 月 R 组优良率(83.3%)仍高于 E 组(74.1%)。两组患者均无严重不良反应的发生。结论:射频热凝术联合硬膜外腔神经阻滞治疗是目前治疗 LDH 安全、有效的方法。

【关键词】射频热凝;硬膜外腔神经阻滞;腰椎间盘突出症
【中国图书分类法分类号】R681.5+7 【文献标识码】A 【收稿日期】2008-09-22

Clinical study of radiofrequency thermocoagulation for treatment of lumbar intervertebral disc herniation

HAN Li-li, et al
(*Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To observe the clinical efficacy and safety of radiofrequency thermocoagulation combined with epidural block for treatment of lumbar intervertebral disc herniation. *Methods*: One hundred and two patients with Lumbar disc herniation were divided into two groups. Radiofrequency thermocoagulation combined with epidural block group (group R, n=48) accepted the epidural drugs injection 。 1 week later radi- ofrequency thermocoagulation was taken . The epidural block group (group E, n=54) accepted the same epidural drugs injection. The VAS scores , clinical efficacy and complication were evaluated. *Results*: After the treatment, VAS scores in both groups decreased significantly compared with that before treatment. VAS scores on day 1, week 1 and month 1 after radiofrequency thermocoagulation were 3.13 ± 0.99, 1.35 ± 0.34, 1.05 ± 1.22 respectively in the group R and 4.98 ± 0.66, 1.98 ± 0.81, 1.68 ± 1.03 respectively in the group E ($P<0.01$). On the second day after radiofrequency thermocoagulation, the satisfactory rate was 75.0% in the group R, which was much better than 53.7% in the group E. One month after radiofrequency thermocoagulation, the curative satisfactory rate in the group R was 83.3% higher than 74.1% in the group E. *Conclusion*: Thermocoagulation combined with epidural block for treatment of lumbar intervertebral disc herniation is effective and safe.

【Key words】Radiofrequency thermocoagulation; Epidural block; Lumbar interbertebral disc herniation

椎间盘射频热凝术是近年应用于疼痛临床的一种有效的、微创治疗腰椎间盘突出症(Lumbar intervertebral disc herniation,LDH)的方法[1,2]。而既往的研究表明硬膜外腔神经阻滞治疗也是非手术治疗 LDH 的有效方法[3]。本文观察射频热凝术联合硬膜外腔神经阻滞治疗 LDH 的疗效,并与单独硬膜外腔神经阻滞治疗比较,报道如下。

作者介绍:韩丽丽(1983-),女,七年制硕士生,研究方向:麻醉与疼痛。
通讯作者:杨晓秋,女,副主任医师,E-mail:YXQ9906@sina.com。

1. 资料与方法

1.1 一般资料

确诊 LDH 患者 102 例。男 58 例,女 44 例,年龄 19~73 岁。体重 48~75 kg。病程半个月至 10 年。14 例伴有跛行,36 例伴有下肢麻木,46 例直腿抬高试验(Lasegue test)和(或)加强试验阳性。CT 或 MRI 检查显示:$L_{3/4}$ 突出 7 例,$L_{4/5}$ 突出 13

例，L_5/S_1 突出 23 例，多间盘突出 59 例。102 例患者分为两组：射频热凝术联合硬膜外腔神经阻滞治疗组（R 组，n=48），间断硬膜外腔神经阻滞治疗组（E 组，n=54）。两组患者年龄、体重无显著性差异（表 1）。两组患者临床症状、体征、视觉模拟量表（Visual analogue scale，VAS）、影像学检查及病程无显著性差异（表 2）。

表 1 一般情况（$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	男 / 女	年龄（岁）	体重（kg）
R 组	48	28/20	44.9 ± 13.3	57.9 ± 6.14
E 组	54	30/24	45.3 ± 12.1	58.1 ± 5.98

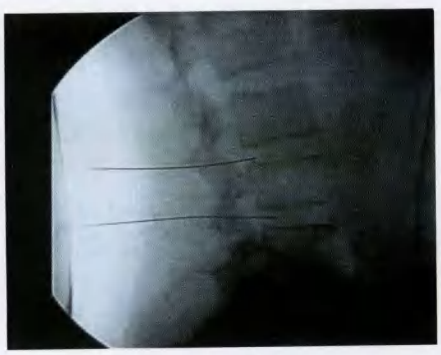
入选标准：（1）腰痛或伴有下肢麻木、放射痛，无大小便障碍，既往病程中均已采用镇痛药口服，理疗，针灸，牵引等保守治疗疗效欠佳或腰腿痛加重。（2）X 片、CT、MRI 提示腰椎间盘突出但突出的髓核组织仍被纤维环或后纵韧带包绕，未形成游离碎块脱落于椎管内；椎间隙高度下降未超过 1/3。无后纵韧带及椎间盘钙化、椎管狭窄及椎管内占位。排除标准：合并感染性疾病，严重心肺疾病及糖尿病；中枢及精神疾患；出凝血功能异常；LDH 术后复发患者；对本疗法在方法、疗效、费用等持异议的患者；术中穿刺困难、有明显神经根刺激症状或因各种原因未完成整个疗程的患者。

1.2 治疗方法

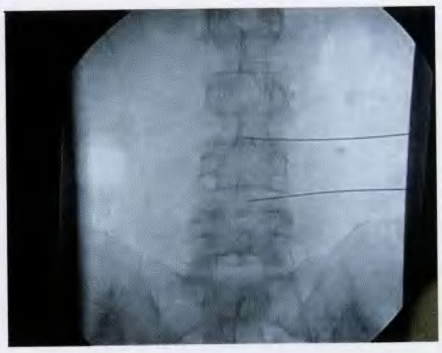
R 组：取腰椎间盘突出相应节段行硬膜外腔神经阻滞治疗，穿刺成功后于硬膜外腔注入镇痛混合液 8ml（2%利多卡因 4 ml+ 维生素 B12 0.5 mg+ 复方倍他米松 7 mg +0.9%生理盐水 2 ml）。1 周后行射频热凝治疗。手术在 X 线室进行。患者俯卧位，腹下垫薄枕，C 臂 X 光定位，取腰椎间盘突出的椎间隙，$L_{3/4}$，$L_{4/5}$ 棘中线旁开 8 ~ 10 cm，L_5/S_1 小关节内侧缘为穿刺点。常规消毒铺巾，1%利多卡因 2 ml 穿刺点局麻，15 cm 射频穿刺针穿刺，抵达相应的椎间隙，C 臂 X 光透视下确认穿刺针在椎间隙中正、侧位位置均良好（图 1）。进行神经电生理测试，先后给予 2 Hz、50 Hz 电流及电压模式测试双下肢运动及感觉神经功能，在未诱发出相应腰脊神经支配区肌肉收缩、疼痛及麻木感后行射频热凝治疗。治疗中询问患者有无腰部疼痛、酸胀、沉重、热感及下肢放射痛，根据患者对治疗耐受情况分别给予不同热凝温度（92 ~ 95℃）及周期的脉冲射频治疗。术中全程监测患者生命体征。术毕测试患者双下肢肌力、痛觉及膝、踝反射。术后俯卧位 2 h，抗生素预防感染 3 d。

表 2 临床表现（$\bar{x}\pm s$）

组别	VAS 评分	Lasegue Test (+)	CT/MRI				病程（月）
			$L_{3/4}$	$L_{4/5}$	L_5/S_1	多间盘	
R 组(48)	8.41 ± 2.11	22	3	6	11	28	35.7 ± 12.6
E 组(54)	8.38 ± 1.41	24	4	7	12	31	36.5 ± 14.1



（1）侧位



（2）正位

图 1 术中 C 臂 X 光透视下确认穿刺针在椎间隙中位置

1.3 疗效评价

1.3.1 VAS 评分 按照视觉模拟评分法（Visual analogue scale，VAS）进行腰腿疼痛程度评分，0= 无痛，10= 最严重的疼痛。分别记录 R 组患者入院时（T_0）、射频热凝术前 1 d（T_1）、术后 1 d（T_2）、1 周（T_3）及 1 月（T_4）的 VAS 评分，E 组患者入院时（T_0）、第 2 次硬膜外腔神经阻滞治疗前 1 d（T_1）、次日（T_2）、1 周（T_3）及 1 月（T_4）的 VAS 评分。

1.3.2 治疗效果评级标准根据 MacNa 评价法[4] 优：术后疼痛消失，活动无限制，可恢复正常的生活工作水平；良：偶有非神经根性疼痛，术前体征明显改善，可从事轻体力劳动，不需服用镇痛药物；可：症状和体征有些改善，但仍疼痛，活动受一定限制，偶需服用镇痛药物；差：仍有神经根性疼痛，症状和体征无改善。在 T_1、T_2、T_3、T_4 各时点分别评估疗效。

1.4 不良反应观察

治疗中检测、记录患者生命体征。术后测试患者双下肢肌力、痛觉及反射情况，观察有无神经损伤及继发椎间隙、椎管内感染情况。

1.5 统计学处理

统计数据以均数 ± 标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，SPSS13.0 统计分析软件进行统计分析处理，计量资料采用 t 检验，计数资料

采用 χ^2 检验，$P<0.05$ 为有显著性意义。

2 结 果

2.1 疗效

VAS 评分：射频热凝术后 1 d (T_2)、1 周(T_3)、1 月 (T_4)，R 组 VAS 评分分别为 3.13±0.99，1.35±0.34，1.05±1.22；E 组 T_2、T_3、T_4 各时点为 4.98±0.66，1.98±0.81，1.68±1.03，两组患者 VAS 评分较治疗前 (T_0) 均明显降低，有显著性差异（$P<0.01$）。R 组在 T_2、T_3、T_4 各时点较 E 组 VAS 评分降低更明显，有显著性差异（$P<0.05$）（表 3）。

优良率：射频热凝术后 1 d R 组优 14 例，良 22 例，优良率 75.0%明显高于 E 组 53.7%；术后 1 周 R 组优 16 例，良 23 例，优良率 81.3%明显高于 E 组 64.8%；术后 1 月 R 组优 17 例，良 23 例，优良率 83.3% 仍高于 E 组 74.1%（表 4）。

2.2 临床症状、体征改善情况

射频热凝术后 1 d (T_2)、1 周(T_3)、1 月(T_4)，患者直腿抬高试验转为阴性者，R 组分别为 14 例（占 63.6%）、18 例（占 81.8%）和 21 例（占 95.5%）；E 组为 10 例（占 41.7%）、17 例（占 70.8%）和 22 例（占 91.6%）。术后 1 d (T_2)、1 周(T_3)、1 月(T_4)患者麻木感消失者，R 组分别为 10 例（占 50%）、15 例（占 75%）和 18 例（占 90.0%），E 组分别为 6 例（占 37.5%）、11 例（占 68.7%）和 13 例（占 81.2%）（表 5）。

2.3 不良反应

两组患者治疗期间体温、呼吸、脉搏、血压平稳。两组患者均未发生脊髓及神经根损伤，大血管损伤，无椎间隙、硬膜外腔感染等严重并发症。

3 讨 论

LDH 是临床常见病、多发病，目前认为突出椎间盘的机械压迫及局部炎症介质在 LDH 发病机制中起主导作用[5]，而炎性介质又是引起化学性神经根炎和神经痛不可忽视的重要因素[6]。故治疗 LDH 需要多种方法联合应用以提高临床疗效，降低致残率。

解除突出椎间盘的机械压迫必须依赖于手术，目前临床主要有传统骨科开放手术及椎间盘微创介入治疗两种方式。骨科开放手术方式须咬除椎板，摘除突出髓核，为开放性、大切口，术后复发者再手术难度较大。而微创治疗具有有效、损伤小、能很好地维护脊柱的稳定性，也可用于术后复发者、安

表 3 VAS 评分（$\bar{x}\pm s$）

组别	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4
R 组	8.41±2.11	5.86±0.71**	3.13±0.99**##	1.35±0.34**#	1.05±1.22**#
E 组	8.38±1.41	5.97±0.66**	4.98±0.66**	1.98±0.81**	1.68±1.03**

组内比较 *$P<0.05$；**$P<0.01$；组间比较 #$P<0.05$；##$P<0.01$

表 4 疗效评定

时间点	R 组（例）				E 组（例）			
	优	良	可	差	优	良	可	差
T_1	6	16	19	7	8	17	23	6
T_2	14	22	8	4	11	18	20	5
T_3	16	23	7	2	13	22	15	4
T_4	17	23	7	1	14	26	12	2

表 5 临床症状、体征改善情况

时间点	R 组（例）		E 组（例）	
	Lasegue Test(+)	麻木感	Lasegue Test(+)	麻木感
T_0	22	20	24	16
T_1	14	15	17	13
T_2	8	10	14	10
T_3	4	5	7	5
T_4	1	2	2	3

全性高及费用低等优点，正日益受到医患重视。经皮穿刺射频热凝术治疗 LDH 的原理是将射频电极插入突出髓核中心，高频电场使电极末端周围水分子共振产热，髓核组织内蛋白变性、凝固、萎缩，从而减轻了突出椎间盘对神经的压迫、刺激，其次，可直接阻断髓核液中糖蛋白和 β 蛋白的释放[7]；同时温热效应可修补损伤的纤维环，对神经根水肿、椎管内的炎性反应也起到一定的治疗作用[8]。

大量研究表明，对缓解 LDH 所致椎管内局部的炎症反应，硬膜外腔神经阻滞治疗是一种行之有效的方法。镇痛复合液注射于硬膜外腔，药物渗透可直接作用于受累神经根，快速、充分发挥止痛、松解粘连、抗炎和营养神经作用。镇痛复合液中，糖皮质激素具有抗炎、膜稳定作用，可抑制炎症介质的合成及活性[9]，抑制局部血管扩张，降低毛细血管通透性，减弱充血、血浆渗出、白细胞浸润和吞噬，从而改善和消除神经根炎症、充血、水肿，化学分离神经根粘连。维生素 B12 具有抗神经炎症、镇痛，保持有鞘神经纤维功能的完整性，调节神经机能，修复神经髓鞘及促进再生等作用。局麻药可阻断疼痛的传导通路和疼痛的恶性循环，缓解疼痛局部肌紧张、痉挛，改善血液循环、氧供和组织代谢[10]。

我科采用射频热凝术联合硬膜外腔神经阻滞的方法治疗 LDH，设想针对发病机制的两种主要学说进行综合治疗，充分发挥两种治疗方式在治疗机制上的互补与协同作用，弥补单一治疗方式的不足。本研究表明：两组患者治疗后 VAS 评分均较治疗前显著降低，有统计学差异。而射频热凝术联合硬膜外腔神经阻滞治疗组在射频热凝术后 1 d、1 周及 1 月较单纯硬膜外腔神经阻滞治疗组 VAS 评分降低更明显，有显著性差异（$P<0.05$）。射频热凝术组术后 1 月优良率 83.3%明显高于单纯硬膜外腔神经阻滞治疗组 74.1%。麻木及直腿抬高试验阳性率射频热凝术组降低更明显。显示射频热凝术联合硬膜外腔神经阻滞治疗组比单纯硬膜外腔神经阻滞治疗组能更快、更有效地缓解患者腰腿疼痛及麻木症状。Pauza KJ 等[11]对 54 例患者进行了射频热凝术治疗，报道射频热凝术后 1 d 患者疼痛缓解不明显，第 3 d 开始逐渐缓解，术后 1 周的有效率仅为 75%。而本研究在术后 1 月时优良率较高的原因估计与采用两种方式联合治疗、严格掌握了治疗的适应症有关。

射频热凝术在 DSA 或 CT 引导下进行，定位准确，穿刺到位。治疗前须严格进行多模式神经电生理测试可避免对神经根及软骨终板的热辐射损伤，减少术后患者脊髓、神经损伤及腰腿痛发生率，提高治疗的安全性，减少并发症的发生。本研究两组患者术中、术后无神经根损伤、大血管损伤、椎间盘感染、硬膜外腔感染等严重并发症发生。

总之，经皮射频热凝术或硬膜外腔神经阻滞治疗均能有效缓解 LDH 患者腰腿痛，但单独应用有其局限性。联合应用时，治疗机制互补，近期疗效确切，安全，值得临床应用推广。但该疗法对 LDH 患者远期疗效的评估及对炎性介质的影响尚待进一步研究。

参 考 文 献

[1] Azulay N, Forgerit M, Alava E G, et al. A novel radiofrequency thermocoagulation method for treatment of lower back pain: thermal conduction after instillation of saline solution into the nucleus pulposus-preliminary results[J]. Acta Radiol, 2008, 11: 1-6.

[2] Nezer D, Hermoni D, Harefuah. Percutaneous discectomy and intradiscal radiofrequency thermocoagulation for low back pain: evaluation according to the best available evidence[J]. Spine, 2007, 146(10): 747-750, 815.

[3] 杨晓秋，熊艳峰，程 波，等.自控硬膜外腔镇痛治疗腰椎间盘突出症临床研究[J]. 重庆医科大学学报，2007，32(11)：1196-1199.

[4] Sandhu F A, Santiago P, Fessler R G, et al. Minimally invasive surgical treatment of lumbar synovialcysts[J]. Neurological Surgeons, 2004, 54: 107-112.

[5] Lü G H, L J, Zhou J N. Inflammatory inducing effect of lumbar disc tissue: an experimental study[J]. Hunan Yi Ke Da Xue Xue Bao, 2001, 26(6): 531-533.

[6] Takebayashi T, Cavamaigh J M, Ozaktay A C, et al. Effect of nucleus pulposus on the neural activity of dorsal root ganglion[J]. Spine, 2001, 26: 940.

[7] Shark H, Vamgsness C T, Thabit G, et al. Lasels and radiofreguency electromagnetic surgical devices in orthopaedics[J]. Journal of Bone and Joint Surgery, 2002, 84: 675-681.

[8] Wang J C, Kabo J M, Tsou P M, et al. The effect ofuniform heating on the biomechanical properties of the intervertebral disc in a porcine model [J]. Spin, 2005, 5: 64-70.

[9] Jan M, Janes N W, Stephen T M. The role of steroid and their effects on phospholipase A2[J]. Spine, 1998, 23: 1191-1196.

[10] Buttermann, Glenn R. Lumbar disc herniation regression after successful epidural steroid injection[J]. Journal of Spinal Disorders & Techniques, 2002, 15(6): 469-476.

[11] Pauza K J, Howell S, Dreyfuss P. A randomized, placebo-controlled trial of intradiseal electrothermal therapy for the treatment of discogenic low backpain[J]. Spine J, 2004, 13(4), 27-35.

（责任编辑：冉明会）