

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.14.025

射频消融术联合小针刀治疗椎间盘突出临床效果分析

王红祥, 高建波[△]

长安医院疼痛科, 陕西西安 710016

摘要:目的 探讨射频消融术(RFA)联合小针刀治疗腰椎间盘突出症(LDH)的临床效果。方法 将 2016 年 8 月至 2019 年 2 月于该院诊治的 320 例 LDH 患者纳入研究, 随机分为联合组与对照组, 各 160 例。对照组给予小针刀治疗, 联合组给予 RFA 联合小针刀治疗, 记录两组的治疗效果与疼痛情况。结果 治疗后 4 周联合组的疗效优良率为 98.13%, 高于对照组的 87.50% ($P<0.05$)。联合组治疗后 1、2、4 周的疼痛评分都低于对照组 ($P<0.05$)。治疗后 4 周, 两组的腰屈曲范围(LFR)都高于治疗前 ($P<0.05$), 联合组的 LFR 高于对照组 ($P<0.05$)。治疗后 4 周, 两组的血清转化生长因子- β_1 (TGF- β_1)、前列腺素 E2 (PGE2) 水平都低于治疗前 ($P<0.05$), 联合组这两项指标的水平低于对照组 ($P<0.05$)。结论 RFA 联合小针刀治疗 LDH 能抑制 TGF- β_1 、PGE2 的释放, 改善腰椎功能, 有助于镇痛, 提高治疗效果。

关键词: 射频消融术; 小针刀; 腰椎间盘突出症; 转化生长因子- β_1 ; 前列腺素 E2
中图分类号: R681.5 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2020)14-2030-03

Clinical effects of radiofrequency ablation combined with small needle knife in the treatment of intervertebral disc herniation

WANG Hongxiang, GAO Jianbo[△]

Department of Pain, Chang'an Hospital, Xi'an, Shaanxi 710016, China

Abstract: **Objective** To investigate the clinical effects of radiofrequency ablation(RFA) combined with small needle knife in the treatment of intervertebral disc herniation. **Methods** From August 2016 to February 2019, 320 patients with disc herniation treated in the hospital were enrolled in the study and were equally and randomly divided into combination group and control group. The control group were treated with small needle knife, and the combination group were treated with RFA combined with small needle knife. The therapeutic effect and pain symptoms of the two groups were recorded. **Results** The excellent and good rate of the combination group was 98.13% after treatments for 4 weeks, which was significantly higher than that in the control group (87.50%, $P<0.05$). The pain scores after treatments for 1, 2, and 4 weeks in the combination group were significantly lower than those in the control group ($P<0.05$). The lumbar flexion range(LFR) in the two groups after treatments for 4 weeks were significantly higher than those before treatment ($P<0.05$), and the combination group were significantly higher than the control group ($P<0.05$). The levels of serum transforming growth factor- β_1 (TGF- β_1) and prostaglandin E2 (PGE2) in the two groups after treatments for 4 weeks were significantly lower than those before treatment ($P<0.05$), and the combination group were significantly lower than the control group ($P<0.05$). **Conclusion** RFA combined with small needle knife can inhibit the release of TGF- β_1 and PGE2, improve lumbar function, improve analgesic and therapeutic effect.

Key words: radiofrequency ablation; small needle knife; lumbar disc herniation; transforming growth factor- β_1 ; prostaglandin E2

腰椎间盘突出症(LDH)是骨科常见的疼痛性疾病^[1]。手术为该病的主要治疗方法, 小针刀具有微创性, 有松解粘连、滑利关节的作用, 可缓解疼痛^[2], 对软组织损伤所引起的疼痛有很好的治疗效果, 可提高抗炎、镇痛的效果^[3]。射频消融术(RFA)是直接将突出部位的髓核变性、凝固, 使其萎缩, 从而缓解神经压迫, 减小椎间盘体积, 改善临床症状, 在临床上的应用

也具有安全、疗效确定、操作简单、微创等优点^[4]。血清转化生长因子- β_1 (TGF- β_1)、前列腺素 E2 (PGE2) 等异常表达参与了 LDH 发生、进展过程, 其水平的检测有助于预后判断^[5-6]。本研究旨在探讨 RFA 联合小针刀治疗 LDH 的临床效果与机制, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将 2016 年 8 月至 2019 年 2 月于本

院确诊并进行治疗的 320 例 LDH 患者纳入研究。纳入标准:CT/MRI 诊断为 LDH,年龄 20~70 岁,具有手术指征,均签署了知情同意书。排除标准:合并腰椎结核、肿瘤者,有全身性疾病及躯体严重疾病者,临床与检测资料缺乏者,妊娠期或哺乳期的女性,感染或凝血功能异常者,不配合治疗或不能正常沟通交流

者。医院伦理委员会批准了此次研究。根据随机数字表法将上述人群分为联合组与对照组,各 160 例,两组患者病程、病变部位、体质量指数(BMI)、性别、年龄等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 两组患者一般资料的比较

组别	<i>n</i>	病程($\bar{x}\pm s$,月)	病变部位($L_4\sim L_5/L_5\sim S_1$, <i>n</i> / <i>n</i>)	BMI($\bar{x}\pm s$,kg/m ²)	性别(男/女, <i>n</i> / <i>n</i>)	年龄($\bar{x}\pm s$,岁)
联合组	160	15.31±6.54	101/59	22.48±3.18	89/71	46.22±2.13
对照组	160	15.83±6.21	100/60	22.19±2.48	90/70	47.11±2.74
<i>t</i> 或 χ^2		0.655	0.013	0.333	0.013	0.777
<i>P</i>		0.498	0.909	0.782	0.909	0.385

1.2 方法

1.2.1 治疗方案 对照组给予小针刀治疗,患者取侧卧位,寻找压痛点并标记。选取规格为 0.8 mm×50 mm 无菌针刀(苏州市吴中区东方针灸器械厂),刀口线与肌纤维及神经血管走行方向平行,垂直皮肤进针,逐层分离肌肉到骨质。用刀刃在肌肉肌腱附着处进行纵行与横行疏通剥离,松解完毕后,快速拔出针刀,创可贴覆盖。联合组在对照组治疗的基础上给予 RFA 治疗,选择 ASA-601TP 型温控 RFA 仪(深圳安科高科技股份有限公司),患者俯卧保持腰椎过屈位,暴露腰背部。取腰椎正位片,标记棘突中点,注射 5 mL 2%利多卡因进行局部浸润麻醉。选用 22 G 射频针导管经穿刺点垂直进针,插入射频电极针,电流参数:电阻 200~300 Ω、100 Hz、0.8~1.5 V、1.0 ms 高频电流刺激。

1.2.2 观察指标 (1)疗效:在治疗后 4 周进行评定,优良率=(优例数+良例数)/总例数×100%;优,腰腿痛等临床表现完全消失,日常活动和工作能够恢复正常,直腿能够抬高≥80°;良,活动轻度受限,恢复简单工作与生 活,直腿能够抬高≥60°,腰及下肢痛等临床表现基本消失;可,腿痛等症状有所减轻,日常生活与工作有影响,直腿抬高恢复不明显;差,未达到上述标准,甚至恶化。(2)疼痛评分:在治疗后 1、2、4 周分别采用视觉模拟量表(VAS)对患者进行疼痛评分(0~10 分),分数越高,疼痛程度越严重。(3)腰屈曲范围(LFR):记录两组治疗前、治疗后 4 周的 LFR。(4)于治疗前、治疗后 4 周抽取患者静脉血 2~4 mL,3 000 r/min 离心 10 min 后取上层血清送检,采用酶联免疫吸附法(ELISA)检测血清 TGF-β₁、PGE2 水平。

1.3 统计学处理 采用 SPSS18.00 软件进行数据分析;正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料以百分率表示,组间比较采用 χ^2 分

析等;检验水准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 疗效优良率的比较 治疗后 4 周,联合组的疗效优良率高于对照组($\chi^2=13.538$, $P=0.000$)。见表 2。

表 2 两组的疗效及优良率比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	优	良	可	差	优良率
联合组	160	147(91.88)	10(6.25)	2(1.25)	1(0.63)	157(98.13) ^a
对照组	160	120(75.00)	20(12.50)	12(7.50)	8(5.00)	140(87.50)

注:与对照组比较,^a $P<0.05$ 。

2.2 疼痛评分的比较 联合组治疗后 1、2、4 周的疼痛评分都低于对照组($P<0.05$)。见表 3。

表 2 两组治疗后不同时间点的疼痛评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	<i>n</i>	1 周	2 周	4 周
联合组	160	2.52±0.56	1.30±0.25	0.89±0.22
对照组	160	4.48±1.02	2.67±0.42	1.78±0.51
<i>t</i>		21.306	42.701	20.269
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

2.3 两组间 LFR 的比较 治疗后 4 周,两组的 LFR 都高于治疗前($P<0.05$),联合组的 LFR 高于对照组($P<0.05$)。见表 4。

表 4 两组治疗前后 LFR 对比($\bar{x}\pm s$,cm)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后 4 周
联合组	160	2.99±0.78	8.56±1.33 ^a
对照组	160	2.92±0.82	7.44±0.93 ^a
<i>t</i>		0.782	8.729
<i>P</i>		0.435	<0.001

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$ 。

2.4 血清 TGF-β₁、PGE2 水平的比较 两组治疗后

4 周的血清 TGF-β₁、PGE2 水平都低于治疗前 ($P < 0.05$), 联合组两项指标水平均低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 两组治疗前后的血清 TGF-β₁、PGE2 水平对比($\bar{x} \pm s$)

组别	n	TGF-β ₁ (ng/mL)		PGE2(pg/mL)	
		治疗前	治疗后 4 周	治疗前	治疗后 4 周
联合组	160	104.20±12.48	51.98±7.24 ^a	211.97±30.24	69.28±12.84 ^a
对照组	160	105.92±13.82	63.87±8.33 ^a	213.87±19.82	81.77±11.53 ^a
t		1.168	13.627	0.665	45.408
P		0.244	<0.001	0.507	<0.001

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$ 。

3 讨 论

小针刀可有效减轻损伤软组织炎性反应和损伤程度,延缓肉芽组织的生成,抑制高浓度氧化亚氮(NO)的生成,从而促进损伤组织的修复^[7]。RFA 作为当前常见的微创手术治疗方法,具有安全性高、术后恢复快、创伤小等优点;是通过连续产生的高频射频电流对组织产生热量,通过热切割或凝固进行治疗的技术;不仅可以解除突出物卡压脊神经引起的疼痛症状,还能改善椎管内局部血液循环,促进神经代谢,保留椎间盘的完整性、高度及生理功能,促进神经代谢,还可减少局部炎性介质与调节局部免疫反应^[8]。本研究中,治疗后 4 周联合组的疗效优良率为高于对照组;联合组治疗后 1、2、4 周的疼痛评分低于对照组;表明两者的联合使用能提高疗效并改善疼痛症状。机制分析:LDH 的发病过程中,大量组织因子及细胞因子被释放,神经根产生炎性反应而引起相应的疼痛症状;RFA 能够在射频电极尖端产生等离子体,降低椎间盘内的压力,汽化部分髓核组织,修复泄漏的纤维环,消除无菌性炎症,达到止痛作用^[9]。

LDH 的发生、发展与力学、年龄、凋亡、损伤、炎症、遗传、免疫等多种因素有关,始动因素尚不明确,这个过程不仅有形态学上的变化,还伴随生物化学方面的变化,包括蛋白多糖及水分的减少、胶原蛋白类型替换、降解酶活跃、炎性介质增多等。小针刀手术具有疼痛轻、术后感染率低、创伤小、恢复快等优点,但是常可导致患者关节组织水肿,严重影响患者的术后康复^[7]。本研究显示,两组治疗后 4 周的 LFR 都高于治疗前,联合组 LFR 高于对照组。主要因为 RFA 治疗能降低神经元的兴奋性,降低肌肉、纤维组织张力,有利于增强吞噬细胞吞噬功能,促进恢复腰椎的应力平衡,修复异常组织^[10]。

PGE2 为重要的炎性致痛因子,TGF-β₁ 是纤维化与瘢痕形成病理过程中的关键细胞因子^[11]。本研究

显示,两组治疗后 4 周的血清 TGF-β₁、PGE2 水平都低于治疗前,联合组这两项指标水平低于对照组;表明联合应用 RFA 与小针刀能抑制 TGF-β₁、PGE2 的释放。

总之,RFA 联合小针刀治疗 LDH 能抑制 TGF-β₁、PGE2 的释放,改善腰椎功能,缓解疼痛,有助于提高疗效。

参考文献

[1] 王瑞博,张璐珂,余耀坤. 射频消融髓核成形术治疗椎间盘源性腰痛的临床观察[J]. 中医临床研究, 2019, 11(18):112-114.

[2] 周杰,吴小涛,蒋赞利,等. 内镜下腰椎间盘突出切除术相关技术的应用进展[J]. 中国骨与关节杂志, 2019, 8(3): 204-208.

[3] 何亮亮,倪家骧,曹国庆,等. 低温等离子气化消融术诱发的颈椎盘源性疼痛分布规律分析[J]. 中国医药导报, 2019, 16(22):119-122.

[4] KIM N H, HONG Y, LEE S H. Two-year clinical outcomes of radiofrequency focal ablation using a navigable plasma disc decompression device in patients with lumbar disc herniation: efficacy and complications [J]. J Pain Res, 2018, 11(11): 2229-2237.

[5] 王礼彬,胡琴琴,李宜红,等. 经皮等离子消融联合盘内小剂量胶原酶注射治疗颈椎间盘突出症[J]. 中国疼痛医学杂志, 2018, 24(9): 708-710.

[6] 李彤,蒋德善,邵鸿生,等. 低温等离子射频消融联合臭氧注射治疗颈椎间盘突出症疗效观察[J]. 海南医学, 2018, 29(5): 653-656.

[7] 陈晓君,连爱谦,张伟,等. 射频消融联合小针刀治疗极外侧腰椎间盘突出症的效果观察[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2018, 33(5): 499-500.

[8] 贾成宏. 经皮穿刺臭氧注射椎间盘髓核消融术与经皮椎间盘内射频消融术治疗腰椎间盘突出症的临床疗效比较[J]. 中国基层医药, 2018, 25(2): 220-224.

[9] 高琨,杨浩,董视师,等. PTED 术中应用动力系统治疗骨化性腰椎间盘突出症的疗效观察[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2018, 33(7): 683-685.

[10] 杨坤,于乐. 经皮穿刺低温等离子消融靶点术与射频热凝靶点术治疗颈椎间盘突出症患者的临床疗效比较[J]. 山西医药杂志, 2019, 48(18): 2257-2259.

[11] NIE H Y, QI Y B, LI N, et al. Comprehensive comparison of therapeutic efficacy of radiofrequency target disc decompression and nucleoplasty for lumbar disc herniation: a five year follow-up[J]. Int Orthop, 2018, 42(4): 843-849.