

激光低温理疗治疗椎间盘源性腰痛

罗光平 刘 洪 肖业生 王文军^① 蒲 丹 杨长远 朱 钧 向 超

(湖南省怀化市第一人民医院脊柱外科, 怀化 418000)

【摘要】 目的 探讨激光低温理疗治疗椎间盘源性腰痛的临床疗效。**方法** 2006 年 6 月~2008 年 3 月,应用低功率激光低温理疗治疗椎间盘源性腰痛 35 例,采用低功率激光,按脉冲时间 1 s,间隔时间 1 s 的标准,功率 3.5 W,持续时间 30 min 的标准治疗,术前和术后对患者进行治疗效果评价。**结果** 15 例行 1 次手术,14 例行 2 次手术,6 例行 3 次手术。最终疗效为 32 例有效(其中 7 例优,24 例良,1 例可),2 例无效,1 例因效果不佳行开放手术治疗,有效率达 91.4% (32/35),优良率 88.6% (31/35)。**结论** 严格选择适应证,低功率激光低温理疗治疗椎间盘源性腰痛具有确切的疗效。

【关键词】 激光; 理疗; 椎间盘源性腰痛

中图分类号:R681.5⁺3

文献标识:A

文章编号:1009-6604(2009)07-0648-03

Percutaneous Laser Hypothermia in the Treatment of Lumbar Discogenic Pain Luo Guangping, Liu Hong, Xiao Yesheng, et al. Department of Spine Surgery, First Renmin Hospital, Huaihua 418000, China

【Abstract】 Objective To evaluate the efficacy of percutaneous laser hypothermia in the treatment of lumbar discogenic pain. **Methods** From June 2006 to March 2008, 35 patients with lumbar discogenic pain were treated by low-frequency laser hypothermia in our hospital with 1 second impulse time, 1 second interval time, 3.5 w power, and 30 minutes duration. The effectiveness of the therapy was evaluated afterwards. **Results** Among the cases, 15 patients were treated by one operation, 20 patients received a second therapy, and 6 underwent the therapy for totally 3 time; the treatment was effective in 32 cases (excellent in 7, good in 24, and fair in 1). The therapy is ineffective in 2 cases. One case was converted to open surgery for unsatisfying outcomes of the laser hypothermia. The total effective rate was 91.4% (32/35), and fineness rate was 88.6% (31/35). **Conclusions** Percutaneous laser hypothermia is an effective treatment for lumbar discogenic pain. The indications for the procedure should be selected strictly.

【Key Words】 Laser; Physical therapy; Lumbar discogenic pain

激光汽化治疗椎间盘突出症以其疗效确切已在临床上得到公认,但是激光汽化要求温度较高,使临床医生对其应用安全性产生担忧,同时椎间盘髓核汽化后,对脊柱生物力学刚度的影响也受到关注。为了提高激光治疗椎间盘源性腰痛的安全性,降低对脊柱生物力学刚度的影响,我院进行了离体动物实验研究,初步取得了低功率激光低温治疗椎间盘源性腰痛的临床可行性^[1],于 2006 年 6 月~2008 年 3 月应用于临床,取得满意的疗效,现将临床应用结果报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 35 例,男 21 例,女 14 例。年龄 22~56 岁,平均 42.3 岁。均主诉较顽固的下腰痛,查体可见腰部活动有不同程度的受限,棘突或棘间压痛。所有病例 X 线片显示椎间盘轻、中度退变,椎间隙无或轻度变窄;MRI 显示 1 个或 2 个椎间盘退变,成

“黑椎间盘”改变,或膨出,未见神经根受压;椎间盘造影均见纤维环撕裂,疼痛诱发实验阳性。35 例共 35 个椎间隙。

病例选择与排除标准^[2]:①腰痛反复发作超过 3~6 个月不伴有下肢放射痛,经 3 个月的保守治疗不能缓解;②经 X 线 CT 检查除外椎间盘突出、椎管狭窄、腰椎失稳、腰椎峡部裂或腰椎滑脱等疾病;③存在纤维环撕裂的影像学证据,椎间盘造影显示纤维环破裂,造影剂外漏,MRI 纤维环后缘高信号区现象;④椎间盘造影可诱发典型的复制性疼痛。23 例完全符合以上标准,12 例根据临床表现和 MRI 结果综合判断。

1.2 方法

局麻,俯卧位,胸腹部悬空。术前用 C 形臂 X 线光机透视确定病变间隙。透视下定位,在距棘突连线旁 8~10 cm 处 2% 利多卡因局麻,17 G 穿刺针与椎间隙平行同时与矢状面呈 35°~45°方向穿刺,针尖达椎间盘中央。注入优维显 300(广州先灵

① (湖南省南华大学第一附属医院脊柱外科,衡阳 421001)

药业有限公司)行椎间盘造影,记录产生疼痛时造影剂注入量,平均注入 2.8 ml(1.7~3.5 ml)。如果注入量>3.5 ml,说明造影剂已漏入椎管内,透视下可证实。在注入造影剂时,详细询问患者是否有疼痛感以及疼痛的性质、部位和平时发病时的症状是否相同,透视下观察造影剂的分布情况,以求复制腰痛,可以进一步确诊椎间盘源性腰痛,并判定椎间盘退变程度。造影剂注射完毕后,通过穿刺针插入激光光纤(超出针尖 3~5 mm)。启动激光治疗仪,采用以色列 Sharplan 6020 半导体激光(LD):波长 810 nm,最大输出功率 15 W,组织曝光方式为重复脉冲 1~10 s,光纤直径 600 μm,电源为 220 V 交流电,按脉冲时间 1 s,间隔时间 1 s 的标准,功率 3.5 W,持续时间 30 min,术毕,拔针,外敷无菌纱布。

术后应用抗生素 1~2 d,脱水、止痛等治疗 3~5 d,按 Nakai^[3]评分标准效果达良以上的患者床上腰背肌功能锻炼,尽量卧床休息 3 d,可下地行走、上厕所等活动,同时 3 个月内避免久坐、弯腰、抬重物等活动。对效果未达到良的患者脱水、止痛治疗 1 周,并予以制动,配合腰部理疗等治疗,效果有改善者,继续保守治疗,术后 2 周效果无改善者,完善术前准备,行第 2 次手术。

1.3 术后疗效评定

按 Nakai 等^[3]评分标准评定疗效。优:症状和体征完全消失,恢复原工作;良:症状和体征基本消失,劳累后偶有腰痛或下肢酸胀感,恢复原工作;可:症状和体征明显改善,遗留轻度腰痛或下肢不适,须减轻工作或活动;差:症状和体征无明显改善,不能从事正常工作和生活。术后 2 周若达不到优或良者再次手术。

2 结果

手术时间 40~60 min,平均 51.2 min。15 例行 1 次手术,14 例行 2 次手术,6 例行 3 次手术;1 例治疗无效后改开放手术。第 1 次手术后 4 例效果为优,6 例效果为良,15 例效果为可,10 例为差(其中 1 例症状加重改开放手术后缓解);对效果优良的 10 例术后常规处理痊愈出院;24 例效果可和差的患者术后保守治疗 2 周后有 4 例好转,按效果良出院。余 20 例经保守治疗无明显改善行第 2 次手术,术后 3 例效果优,5 例效果良,10 例效果可,2 例效果差。10 例效果可的患者经保守治疗 2 周后疗效均好转,其中 6 例因自觉症状较第 1 次手术后有好转要求再手术治疗,4 例按效果良出院,2 例效果差的患者要求出院;对 6 例效果可,自己要求再手术治疗的行第 3 次手术,第 3 次手术后 5 例效果良,1 例效果可,经保守治疗 1 周后按效果可出院。出院疗效为 32 例有效(按 Nakai 评分标准效果达“可”以上认为有效),7 例优,24 例良,有效率达 91.4% (32/35),

优良率 88.6% (31/35)。术后随访 21 例,术后健康指导 3~12 个月,平均 9.6 月,症状均未再复发。

表 1 激光低温理疗治疗 35 例椎间盘源性腰痛手术转归

手术次数	Nakai 评分标准				中转 开放	痊愈 出院	自动 出院
	优	良	可	差			
第 1 次手术	4	6	15	10	1	14	0
第 2 次手术	3	5	10	2	0	12	2
第 3 次手术	0	5	1	0	0	5	1

按 Nakai 评分标准效果达“优良”为痊愈出院;效果可或差,患者要求出院者为自动出院

3 讨论

椎间盘源性下腰痛临床常见,在疼痛机制、诊断与治疗上存在许多不确定的因素,治疗方法也较多,微创、效果、安全是患者追求的目标。目前,根据文献^[4]报道来看,各种技术的临床疗效确切,但尚存在不同的缺点,令临床医生最大的担忧是安全与效果,其次是远期对脊柱的影响。激光理疗已在临床上成为一项有效的治疗手段,但一般只局限于体表。我们探讨将激光理疗的治疗方法应用于椎间盘内,即“盘内理疗”,将本技术应用于临床,目的是寻求一种效果更好、安全性更高的微创治疗椎间盘源性下腰痛技术。

3.1 临床应用疗效分析

我们应用低强度激光治疗盘源性下腰痛的目的就是对有病变的椎间盘进行“盘内理疗”,其作用表现温和,这与激光汽化的治疗原理不同。因此,手术后症状的缓解不会立竿见影,可能需要多次手术才能收到满意的效果。本组临床应用结果表明:第 1 次手术后效果达“可”以上的患者共 25 例,其中效果“优”、“良”的患者只有 10 例,有效率只有 71.4% (25/35),而优良率仅 28.6% (10/35)。第 2 次手术后效果达“可”以上的患者共 31 例,其中效果优良的患者有 25 例,有效率达 88.6% (31/35),而优良率达 71.4% (25/35)。第 3 次手术后除 1 例症状加重的患者经改行开放手术和 2 例认为无效出院外,总有效患者达 32 例,效果优良者达 31 例,有效率达 91.4% (32/35),优良率达 88.6% (31/35)。1 例改行开放手术,在手术中未能复制出疼痛,且在开放手术中发现有小关节的肥大,因此,患者下腰痛考虑与伴有下腰椎失稳、小关节炎有关。2 例认为无效的患者因自动出院,下腰痛原因待查。

3.2 低功率激光低温理疗治疗椎间盘源性下腰痛的作用机制分析

根据目前的研究表明:椎间盘源性下腰痛的机制主要与椎间盘纤维环内层的破裂,盘内压增高、以及炎症因子的刺激等作用有关。其治疗的方法一般通过消除炎症反应、降低盘内压、修复纤维环来达到治疗的目的。有研究表示温度达 90 ℃ 的电热管可

以使椎间盘纤维环的温度达到 $60 \sim 65^{\circ}\text{C}$, 研究证实 $55 \sim 65^{\circ}\text{C}$ 的温度即足以使胶原变性和神经组织凝固^[5]。针对动物和人类胶原的研究已经证明温度达到 $55 \sim 65^{\circ}\text{C}$ 时, 胶原即会发生变性和增厚, 而不会带来术后的瘢痕形成^[6]。体内和体外研究显示这个温度范围对硬膜外腔和椎间孔是安全的。而激光在此温度下具有光热效应和生物刺激作用, 我们认为椎间盘内激光理疗就是通过低温下激光的光热效应和生物刺激作用消除椎间盘内化学炎症反应、凝固微小神经纤维、修复纤维环等作用来达到治疗椎间盘源性腰痛的目的。当然, 这些只能用低强度激光治疗盘源性下腰痛的生物刺激作用这样一个推理性假设, 有关确切的机制有待进一步实验研究。但我们已进行动物实验对其安全性和温度分布可行性得到了初步的技术资料^[1]。

3.3 低功率激光低温理疗治疗椎间盘源性下腰痛的优势与不足

低功率激光低温理疗治疗椎间盘源性下腰痛产生的温度低, 对周围组织产生的损伤小, 安全性高, 可行多次手术, 对椎间盘的损伤小。低温对椎间盘只起到理疗的作用, 对脊柱的刚度影响小, 在达到治疗效果的同时维持了脊柱的稳定性。在术前, 可行椎间盘造影, 复制疼痛, 对目标椎间盘有进一步明确诊断的作用。在治疗的过程中调节激光的脉冲和频率, 从而使临床疗效达到最佳, 而不需要高温损伤椎间盘就能达到治疗的目的。

但是在临床治疗过程中我们也发现许多不足之处: 首先, 激光作为一种理疗有可能需多次手术, 许多患者不能理解, 因此, 医患沟通非常重要, 严格把

握适应证, 取得良好的临床疗效是关键。其次, 手术后可能会出现一过性的症状加重或腰部肿胀, 一般考虑与手术多次穿刺有关, 术后常规的消炎、脱水等治疗不可少, 一般一周以内不能缓解, 则需要考虑其他原因。

总之, 低功率激光低温理疗治疗椎间盘源性下腰痛能达到缓解患者的疼痛, 不损伤椎间盘和脊柱的稳定性, 具有操作简单, 创伤小等优点, 近期临床疗效满意, 具有较大的临床应用价值。但作为一项新技术, 因临床病例不多, 经验尚且不足, 需要严格把握手术的适应证, 手术中尽量减少穿刺次数, 远期临床疗效有待进一步随访。

参考文献

- 1 罗光平, 刘洪, 王文军, 等. 经皮激光低温治疗椎间盘源性腰痛的实验研究. 医学临床研究, 2008, 25(10): 1831-1833.
- 2 郭钧. 椎间盘源性下腰痛. 见: 陶天遵, 主编. 新编实用骨科学. 北京: 军事医学出版社, 2008. 1372-1382.
- 3 Nakai O, Ookawa A, Yamaura L. Long term roentgenographic and functional change in patients who we retreated with wide fenestration for central lumbar stenosis. J Bone Joint Surg (Am), 1991, 73(8): 1184-1191.
- 4 赵辉, 倪才方, 唐天骝. 腰椎间盘突出症微创治疗进展. 中国微创外科杂志, 2007, 7(7): 641-642.
- 5 Saal JS, Saal JA. Management of chronic discogenic low back pain with a thermal intradiscal catheter: a preliminary report. Spine, 2000, 25(3): 382-388.
- 6 Niemi M H, ed. Laser-tissue interactions: fundamentals and applications. 3rd ed. Berlin: Springer, 2004. 47-87.

(收稿日期: 2008-12-19)

(修回日期: 2009-05-04)

(责任编辑: 李贺琼)