

PELD 联合硬膜外注射糖皮质激素治疗 腰椎间盘突出症的临床疗效观察^{*}

谭响¹, 谢继勇¹, 谢金岑¹, 王欢¹, 魏文东¹, 杨伟¹, 文飞¹, 王德华¹,
许鑫¹, 潘兴臣¹, 周帮健¹, 陈亮², 曾波¹, 皮昌军^{1△}

(1. 重庆市荣昌区人民医院骨科 402460; 2. 重庆医科大学附属第二医院骨科 400010)

[摘要] **目的** 探讨经皮内窥镜下椎间盘髓核摘除术(PELD)联合硬膜外注射糖皮质激素治疗腰椎间盘突出症的有效性及安全性。**方法** 将2017年6月至2018年6月在荣昌区人民医院骨科接受过PELD治疗的腰椎间盘突出症患者分为硬膜外糖皮质激素注射组(激素组)和硬膜外生理盐水注射组(对照组),各20例。收集术前,术后1、4、20周视觉模拟评分(VAS)和Oswestry残疾指数(ODI)进行疗效评价。**结果** 患者术后VAS腰痛、下肢放射痛评分和ODI与术前比较均显著下降($P<0.01$)。激素组术后1、4、20周的VAS腰痛评分较对照组下降,但差异无统计学意义($P>0.05$)。VAS下肢放射痛评分,激素组术后1、4周较对照组显著降低且差异有统计学意义($P<0.05$),术后20周较对照组相对降低,但差异无统计学意义($P>0.05$)。激素组术后1周ODI较对照组显著降低且差异有统计学意义($P<0.05$),术后4、20周较对照组相对降低,但差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 硬膜外应用糖皮质激素在短期内对PELD术后疼痛有较好的效果,远期疗效未见明显优势。

[关键词] 腰椎间盘突出核摘除术;腰椎间盘突出症;糖皮质激素

[中图分类号] R687.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2020)06-0918-04

Observation on clinical efficacy of percutaneous endoscopic lumbar discectomy combined with epidural glucocorticoid application following for treating the protrusion of lumbar intervertebral disk^{*}

TAN Xiang¹, XIE Jiyong¹, XIE Jincen¹, WANG Huan¹, WEI Wendong¹,
YANG Wei¹, WEN Fei¹, WANG Dehua¹, XU Xin¹, PAN Xingchen¹,
ZHOU Bangjian¹, CHEN Liang², ZENG Bo¹, PI Changjun^{1△}

(1. Department of Orthopedics, Rongchang District People's Hospital, Chongqing 402460,
China; 2. Department of Orthopedics, Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical
University, Chongqing 400010, China)

[Abstract] **Objective** To assess the effectiveness and safety of percutaneous endoscopic lumbar discectomy (PELD) combined with epidural injection of glucocorticoid in treating the protrusion of lumbar intervertebral disk. **Methods** The patients with lumbar intervertebral disc protrusion receiving PELD in the orthopedic department of this hospital from June 2017 to June 2018 were collected and randomly divided into the epidural glucocorticoid injection group (diprosan group) and control group (epidural normal saline injection), 20 cases in each group. The visual analog scale (VAS) score and the Oswestry Disability Index (ODI) before operation and in postoperative 1, 4, 20 weeks were collected for conducting the evaluation. **Results** The lumbago and leg pain in all cases got remission after operation ($P<0.01$). Compared with before operation, the VAS scores (back and leg) and ODI after operation were decreased in the two groups. Compared with the control group before operation, the postoperative VAS score (back) in the epidural glucocorticoid injection group was decreased with no statistical difference ($P>0.05$), but the VAS score (leg) in postoperative 1, 4 weeks was significantly decreased compared with before operation, and the difference was statistically significant ($P<0.05$), which in postoperative 20 weeks was decreased compared with before operation, but the difference was

^{*} 基金项目:重庆市卫生和计划生育委员会基金项目(2017ZBXM049;2017ZBXM050)。 作者简介:谭响(1975—),主治医师,本科,主要从事脊柱退行性变方面的研究。 [△] 通信作者, E-mail: 991696737@qq.com。

not statistically significant ($P>0.05$); the ODI score in postoperative 1 week was significantly decreased compared with before operation with statistical difference, but which in postoperative 4, 20 weeks was decreased compared with before operation, but the difference had no statistical significance ($P>0.05$). **Conclusion** Epidural glucocorticoid application has a better effect on controlling the postoperative pain of PELD in the short term, but the long term effect has no obvious advantage.

[Key words] PELD; protrusion of lumbar intervertebral disk; glucocorticoid

腰椎间盘突出症患者出现腰背部疼痛和下肢放射性疼痛通常是突出的腰椎间盘突出髓核组织压迫相应节段的神经根和局部炎症过程而导致的^[1]。经皮内镜下腰椎间盘突出髓核摘除术(percutaneous endoscopic lumbar discectomy, PELD)采用微创手段治疗腰椎间盘突出症已得到越来越多临床医师的认可,对于保守治疗无效的腰椎间盘突出症患者,PELD 成为治疗的新手段^[2]。通过手术的方式可以消除突出的腰椎间盘突出髓核组织对神经根的物理性压迫,但术后炎症反应等刺激可能仍在继续^[3],炎症持续刺激背根神经节或窦椎神经可能是导致术后疼痛持续存在的原因。糖皮质激素可以通过与细胞质糖皮质激素受体(GR)、糖皮质激素膜受体(mGR)结合,细胞膜的非特异作用及通过影响其他信号通路而发挥强大的抗炎作用^[4]。已有大量研究表明,传统开放性腰椎间盘突出术后硬膜外使用糖皮质激素并不能减轻腰背部疼痛和下肢放射性疼痛^[5-8]。但目前关于微创腰椎间盘突出髓核摘除联合硬膜外使用糖皮质激素是否能减轻术后腰背部疼痛和下肢放射性疼痛的研究甚少,故本研究旨在研究 PELD 术后硬膜外使用糖皮质激素的有效性 & 安全性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

将 2017 年 6 月至 2018 年 6 月荣昌区人民医院骨科 40 例腰椎间盘突出症患者分成两组,激素组(20 例)患者接受 PELD 术后硬膜外注射复方倍他米松(复方倍他米松注射液,规格 1 mL:二丙酸倍他米松 5 mg+倍他米松磷酸钠 2 mg,上海先灵葆雅制药有限公司),对照组(20 例)患者 PELD 术后注射相同体积的生理盐水。纳入标准:(1)具有明显单侧下肢放射痛伴或不伴腰背部疼痛;(2)术前临床症状、体征与 MRI 或 CT 检查结果一致的腰椎间盘突出;(3)经正规保守治疗 6 周以上无效者或症状改善不明显者。排除标准:(1)既往脊柱手术史,硬膜外注射或腰椎骨折病史;(2)椎管狭窄、腰椎滑脱;(3)手术区域皮肤及软组织有感染、椎间隙感染、免疫功能低下或严重肥胖;(4)严重心、肺等系统疾病不能耐受手术者。本研究由荣昌区人民医院伦理委员会审核通过且患者均签署知情同意书。激素组男 12 例,女 8 例,年龄 19~57 岁(平均 38.65 岁),症状持续时间 6~98 周(平均 22.36 周),受累节段 L3~4 3 例,L4~5 10 例,L5~

S1 7 例;对照组 20 例患者中,男 11 例,女 9 例,年龄 18~61 岁(平均 37.24 岁),症状持续时间 6~76 周(平均 20.04 周),受累节段 L3/4 节段 4 例,L4/5 节段 10 例,L5/S1 节段 6 例;两组一般资料差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

PELD 手术由同一位外科医生完成,使用经椎间孔入路,内窥镜下观察纤维环破裂、椎间盘髓核组织突出、神经根受压或(和)粘连等情况。常规行椎间孔扩大成形、摘除突出椎间盘组织并松解神经根粘连,充分减压。激素组在充分减压后,将复方倍他米松与 4 mL 生理盐水混匀后使用硬膜外注射针通过工作通道准确注射到硬膜外区域。对照组使用硬膜外注射针将 5 mL 生理盐水注射到硬膜外区域。

1.3 术后处理

术后应用脱水、预防感染及营养神经药物。患者下床活动时腰围保护,术后 4 周内避免剧烈活动,加强腰背肌功能锻炼。术后复查 MRI、CT。

1.4 观察指标及评价方法

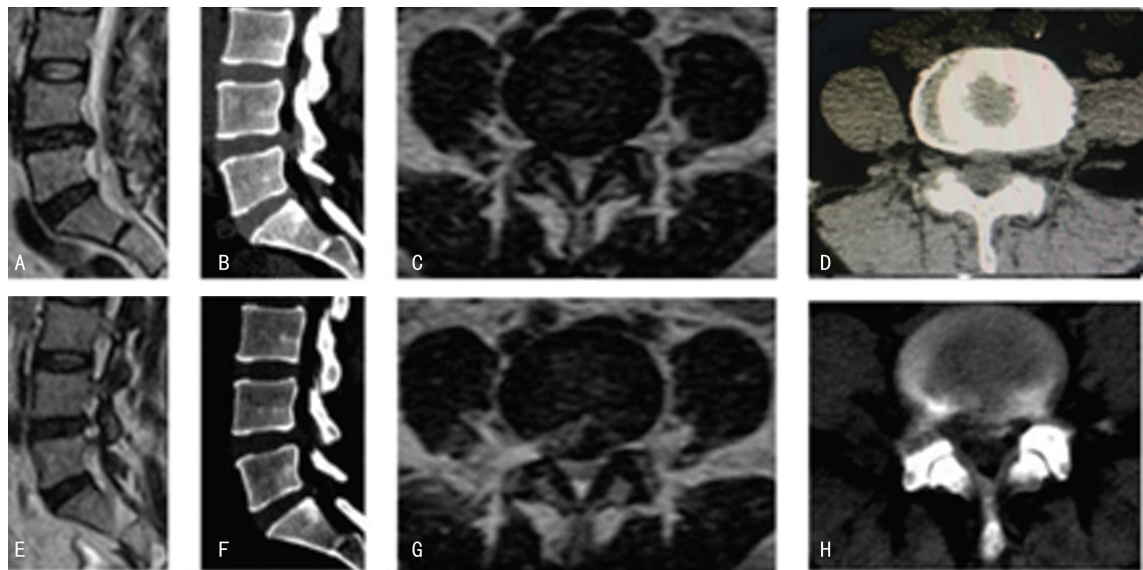
收集所有患者术前、术后腰椎 X 线片、CT、MRI 影像学资料,记录术前、术后 1、4、20 周随访腰痛及腿痛视觉模拟评分(VAS)、Oswestry 残疾指数(ODI)。

1.5 统计学处理

采用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用配对 F 检验分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

40 例腰椎间盘突出症患者均行 PELD,常规行椎间孔扩大成形、摘除突出椎间盘组织并松解神经根粘连,达到彻底充分减压。所有患者术后均常规行 CT、MRI 检查确定成功减压(图 1)。术后 VAS 腰痛、下肢放射痛评分和 ODI 与术前比较均显著下降($P<0.01$)。激素组术后 1、4、20 周的 VAS 腰痛评分较对照组下降,但差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。VAS 下肢放射痛评分,激素组术后 1、4 周较对照组显著降低且差异具有统计学意义($P<0.05$),术后 20 周较对照组相对降低,但差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。激素组术后 1 周较对照组 ODI 显著降低且差异有统计学意义($P<0.05$),术后 4、20 周较对照组相对降低,但差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。



A、B:术前腰椎 CT、MRI 矢状面图像;C、D:术前 CT、MRI 横断面图像;E、F:术后腰椎 CT、MRI 矢状面图像;G、H:术后 CT、MRI 横断面图像。

图 1 PELD 术前、术后 CT、MRI 图像

表 1 两组术前、术后 1、4、20 周 VAS 腰痛评分比较(̄x±s,分)

组别	术前	术后 1 周	术后 4 周	术后 20 周
激素组	6.41±0.95	2.47±0.83	2.02±0.73	1.00±0.44
对照组	6.02±0.97	2.58±0.74	2.14±0.75	1.19±0.56

表 2 两组术前、术后 1、4、20 周 VAS 下肢放射痛评分比较(̄x±s,分)

组别	术前	术后 1 周	术后 4 周	术后 20 周
激素组	6.67±1.13	1.92±0.74	1.22±0.62	0.97±0.45
对照组	6.53±0.87	2.61±0.72	1.51±0.52	0.99±0.55

表 3 两组术前、术后 1、4、20 周 ODI 评分比较(̄x±s,分)

组别	术前	术后 1 周	术后 4 周	术后 20 周
激素组	67.52±12.53	22.14±6.83	14.38±5.78	8.67±4.06
对照组	65.71±9.67	27.86±11.71	17.67±7.18	10.33±4.96

3 讨 论

脊柱外科手术中局部应用糖皮质激素具有悠久的历史,但局部应用糖皮质激素在腰椎间盘突出术中的临床应用仍存在争议。RANGUIS 等^[9]通过数据库检索对围术期硬膜外使用糖皮质激素的论文进行了荟萃分析,认为硬膜外注射糖皮质激素可以在短期内减轻患者的疼痛。最近的一些随机对照试验也发现 PELD 后硬膜外注射糖皮质激素可以减少术后疼痛(背部和腿部),并在早期阶段改善患者的日常生活^[6-7,10]。然而,一些脊柱外科医生担心硬膜外使用糖皮质激素可能导致脊柱术后出现感染^[8]。AKINDU-RO 等^[11]分析了 17 项研究,评估腰椎间盘突出术后硬膜外应用糖皮质激素的效果,结果表明硬膜外注射

糖皮质激素增加了并发症发生率,但差异没有统计学意义。ELSAMADICY 等^[12]回顾性分析了 1 200 例患者发现:与对照组相比,术中使用糖皮质激素可降低脊柱手术术后的感染率。因此,目前没有确凿证据表明硬膜外糖皮质激素的应用与脊柱手术后感染有关。

在本研究中,PELD 术后硬膜外使用糖皮质激素在短期内能明显缓解背部疼痛和腿部疼痛,但长期疗效未见明显差异。本研究结果表明,与开放性椎间盘切除术后的糖皮质激素应用相比,内镜下椎间盘切除术后硬膜外注射糖皮质具有以下特征:首先,内镜下硬膜外使用类固醇激素能通过固有管道更容易、更准确、更安全地到达硬膜外区域。然而,开放性腰椎间盘突出术后硬膜外使用糖皮质激素可能会因脂肪移植、胶原海绵、留置导管等原因导致糖皮质激素在硬膜外区域分布或弥散障碍。开放性腰椎间盘突出术后可能会出现硬膜囊撕裂或未被发现的硬膜囊撕裂,在这种情况下如果硬膜外给予糖皮质激素可能会出现蛛网膜炎和神经毒性等并发症。其次,PELD 术后硬膜外使用糖皮质激素可以选择性地作用于腰椎间盘突出摘除部位周围组织及神经根发挥抗炎作用。在一项关于窦神经支配的研究中,KIMMEL 等^[13]报道了窦神经的主要纤维分布在脊髓硬膜囊的腹面,腰椎间盘突出后局部的炎性反应和机械压力通常发生在后纵韧带、椎间盘及神经元件的腹面,故适当浓度的糖皮质激素注射到硬膜囊的腹侧可能是减轻疼痛的重要因素。已有大量研究表明,选择性地应用于暴露神经周围区域的糖皮质激素能减少腰椎手术术后纤维化^[14-16]。最后,PELD 术后硬膜外使用糖皮质激素不会通过引流管引流出体外,从而可以延长药物的作用时间。在 PELD 术后,将糖皮质激素注射到髓核

摘除的椎间盘空间中,糖皮质激素通过纤维环撕裂部位从髓核摘除的椎间盘空间缓慢释放,从而可以延长药物作用时间。

综上所述,PELD 术后硬膜外注射糖皮质激素能缓解腰椎间盘突出症患者手术后的短期疼痛和改善脊柱功能,同时也缩短了患者的住院时间。本研究具有以下局限性:样本数量少,术后随访时间较短。住院期间并且没有反映患者服用镇痛药的信息,以及记录人员对术后检测指标存在主观因素等,因此对术前、术后 VAS 评分有一定的干扰。

参考文献

- [1] DE SOUZA GRAVA A L, FERRARI L F, DEFINO H L. Cytokine inhibition and time-related influence of inflammatory stimuli on the hyperalgesia induced by the nucleus pulposus [J]. *Eur Spine J*, 2012, 21(3): 537-545.
- [2] MAHESHA K. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy: results of first 100 cases [J]. *Indian J Orthop*, 2017, 51(1): 36-42.
- [3] AONO H, OHWADA T, KANEKO N, et al. The post-operative changes in the level of inflammatory markers after posterior lumbar interbody fusion [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2007, 89(11): 1478-1481.
- [4] 史家欣,李家树. 糖皮质激素抗炎作用机制的研究进展 [J]. *实用医学杂志*, 2014, 30(6): 983-984.
- [5] ALJABI Y, EL-SHAWARBY A, CAWLEY D T, et al. Effect of epidural methylprednisolone on post-operative pain and length of hospital stay in patients undergoing lumbar microdiscectomy [J]. *Surgeon*, 2015, 13(5): 245-249.
- [6] BAHARI S, EL-DAHAB M, CLEARY M, et al. Efficacy of triamcinolone acetate and bupivacaine for pain after lumbar discectomy [J]. *Eur Spine J*, 2010, 19(7): 1099-1103.
- [7] ABRISHAMKAR S, RAFIEI A R, SABOURI M, et al. The effect of impregnated autogenous epidural adipose tissue with bupivacaine, methylprednisolone acetate or normal saline on postoperative radicular and low back pain in lumbar disc surgery under spinal anesthesia: A randomized clinical trial study [J]. *J Res Med Sci*, 2011, 16(5): 621-626.
- [8] SHIN S H, HWANG B W, KEUM H J, et al. Epidural steroids after a percutaneous endoscopic lumbar discectomy [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2015, 40(15): 859-865.
- [9] RANGUIS S C, LI D, WEBSTER A C. Perioperative epidural steroids for lumbar spine surgery in degenerative spinal disease [J]. *J Neurosurg Spine*, 2010, 13(6): 745-757.
- [10] DIAZ R J, MYLES S T, HURLBERT R J. Evaluation of epidural analgesic paste components in lumbar decompressive surgery: a randomized double-blind controlled trial [J]. *Neurosurgery*, 2012, 70(2): 414-423.
- [11] AKINDURO O O, MILLER B A, HAUSSEN D C, et al. Complications of intraoperative epidural steroid use in lumbar discectomy: a systematic review and meta-analysis [J]. *Neurosurg Focus*, 2015, 39(4): E12.
- [12] ELSAMADICY A A, WANG T Y, BACK A G, et al. Impact of intraoperative steroids on postoperative infection rates and length of hospital stay: a study of 1 200 spine surgery patients [J]. *World Neurosurg*, 2016 (96): 429-433.
- [13] KIMMEL D L. Innervation of spinal dura mater and dura mater of the posterior cranial fossa [J]. *Neurology*, 1961, 11: 800-809.
- [14] LIN C Y, PENG H H, CHEN M H, et al. Ibuprofen-conjugated hyaluronate/polygalacturonic acid hydrogel for the prevention of epidural fibrosis [J]. *J Biomater Appl*, 2016, 30(10): 1589-1600.
- [15] ZHANG K, ZHAO J, SU W, et al. Immunomodulatory effectiveness of licofelone in preventing epidural fibrosis in post-laminectomy rat [J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2015, 25 (Suppl 1): S63-68.
- [16] LEE J H, AN J H, LEE S H. Comparison of the effectiveness of interlaminar and bilateral transforaminal epidural steroid injections in treatment of patients with lumbosacral disc herniation and spinal stenosis [J]. *Clin J Pain*, 2009, 25(3): 206-210.