伴 Modic 信号改变的腰椎滑脱手术疗效分析

易文强[1],肖 洪[2],任小宝[3] (1. 重庆市垫江县人民医院骨科,重庆 408300;2. 解放军第 324 医院骨科,重庆 404000;3. 第三军医大学西南医院急诊部,重庆 400038)

[摘 要] **目的** 探讨腰椎滑脱伴 Modic 改变的手术治疗疗效。**方法** 回顾性分析 2010 年 1 月至 2013 年 12 月我院收治的 45 例腰椎滑脱伴 Modic 改变患者的临床资料,分析经腰椎间融合内固定术治疗的疗效。腰椎滑脱患者术前经 X 片及核磁共振成像(MRI)检查确定椎体滑脱程度和 Modic 分型。将患者按照滑脱程度及是否合并 Modic 改变分为 6 组:A 组,Ⅱ°滑脱;B 组,Ⅲ°滑脱;C 组,Ⅱ°滑脱伴 Modic Ⅰ型;D 组,Ⅱ°滑脱伴 Modic Ⅱ型;E 组,Ⅲ°滑脱伴 Modic Ⅰ型;F 组,Ⅲ°滑脱伴 Modic Ⅱ型。患者术前和随访按视觉疼痛模拟量表(VAS)评分和 Osewstry 功能障碍指数评分(ODI)进行评价,数据进行统计分析,并评价治疗效果。**结果** 所有患者在疼痛及功能障碍评分上得到不同程度的改善;各组内术后的腰腿痛评分及 ODI 评分与术前比较显著降低($P<0.0001$);各组间腰腿痛及 ODI 评分的改善率无显著差异($P>0.05$)。**结论** 伴 Modic 征改变的腰椎滑脱患者经 PLIF 术治疗可获得的较为满意的临床疗效。

[关键词] 腰椎滑脱;Modic 改变;PLIF 术;疗效分析

[中图分类号] R681.5 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2015)04-0440-03

Analysis on surgical treatment efficacy of lumbar spondylolisthesis patients with modic change

YI Wen-qiang[1], XIAO Hong[2], REN Xiao-bao[3] (1. Department Of Orthopaedics, People's Hospital Of Dianjiang County, Chongqing 408300, China; 2. Department of Orthopaedics, 324th Hospital of PLA, Chongqing 404000, China; 3. Emergency Department, Southwest Hospital, Third Millitary Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To investigate the treatment efficacy of lumbar spondylolisthesis patients with modic change. **Methods** The data of 45 lumbar spondylolisthesis patients with modic change were analyzed retrospectively, which were admitted into hospital from January 2010 to December 2013 and received posterior lumbar interbody fusion (PLIF) surgery. Those patients were tested by X-ray and Magnetic resonance imaging (MRI) and confirmed the type of spondylolisthesis and Modic change. Based on the degree of spondylolysis and whether combined or not with Modic change, all the patients were divided into six groups: group A with Ⅱ grade spondylolisthesis; group B with Ⅲ grade spondylolisthesis; group C with Ⅱ grade spondylolisthesis with Modic type Ⅰ; group D with Ⅱ grade spondylolisthesis with Modic type Ⅱ; group E with Ⅲ grade spondylolisthesis with Modic type Ⅰ; group F with Ⅲ grade spondylolisthesis with Modic type Ⅱ. Those patients were evaluated preoperatively and postoperatively the scores according to the Visual Analogue Scale (VAS) and Oswestry Disability Index (ODI) systems, the obtained data were statistically analyzed and then were used to evaluated the treatment efficacy. **Results** The treatment efficacy of those patients were evaluated by follow-up work based on the scores of VAS and ODI systems, the results indicated that all those patients were improved in the scores of pain and ODI at different agrees. Within groups, the scores of low back and leg pain in VAS system and ODI preoperative were all significantly lower than that of postoperative ($P<0.0001$). However, there were no significant differences of those scores among groups ($P>0.05$). **Conclusion** Those spondylolisthesis patients with Modic change could obtained satisfactory clinical efficacy after posterior lumbar interbody fusion (PLIF) surgery.

Keywords: lumbar spondylolisthesis; Modic change; PLIF; analysis of treatment efficacy

下腰痛(low back pain, LBP)是骨科常见病和多发病,给患者身心健康带来了严重损害,也给社会带来了经济损失[1]。目前认为脊柱退变性疾病是 LBP 的常见原因,但在退变性疾病中,腰椎不稳是引起腰痛的一个重要原因,其中脊柱滑脱占了较大的比例[2]。针对腰椎滑脱,经过脊柱融合术重建脊柱的稳定性,大多数患者的症状都能得到缓解。目前脊柱滑脱治疗,在采用手术方式上没有形成完全一致的观点。根据入路途径有多种前路及后路术式可供选择,但随着手术技术及其设备的发展,后路腰椎椎体融合术(posterior lumbar interbody fusion, PLIF)越来受到术者和患者的欢迎,成为目前治疗脊柱滑脱的主要手术方式之一[3-4]。

腰椎 Modic 改变是指腰椎磁供振(magnetic resonance imaging, MRI)上终板及终板下骨信号的改变,其与下腰痛有一定关联性,在中老年腰腿痛患者中,其腰

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.04E015041

[通讯作者] 任小宝,E-mail:renxiaobao81@163.com

[收稿日期] 2015-03-02 [修回日期] 2015-03-21

椎终板 Modic 改变的发生率为 28.84%，现一致认为 Modic 改变与腰椎不稳之间存在一定相关性[5]。随着脊柱内固定技术的发展，后路减压植骨融合术成为主要的手式方式，但对于伴腰椎终板 Modic 征腰椎滑脱患者，目前手术效果并非十分理想。本文回顾性分析 2010 年 1 月至 2013 年 12 月本科收治的 47 例伴 Modic 征改变的腰椎滑脱患者的临床资料，探讨经过 PLIF 术治疗的疗效，现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组经 PLIF 术治疗并得到随访的患者有 45 例，其中男 26 例，女 19 例，年龄 21～72 岁，平均 54.2 岁。影像资料：滑脱节段中，L_2 节段 2 例，L_3 节段 4 例，L_4 节段 18 例，L_5 节段 21 例。28 例腰椎滑脱Ⅱ°，17 例Ⅲ°。患者 Modic 改变经术前 MRI 检查时证实存在。纳入标准：单节段腰椎滑脱（Ⅱ°和Ⅲ°）患者伴或不伴 Modic（Ⅰ和Ⅱ型）改变；术后 1 年得到门诊随访。

1.2 方法

患者术前 X 片及 MRI 检查证实腰椎滑脱程度和 Modic 改变情况[6-7]，Modic Ⅰ型：上下软骨终板及邻近骨 T1 加权像为低信号，T2 加权像为高信号，抑脂相亦为高信号；Ⅱ型，T1 加权像上比正常骨髓信号高，T2 加权像上信号略低于 T1 加权像，但高于正常，抑脂相为低信号；Ⅲ型，T1、T2 加权像上信号均降低，抑脂相为等信号。

所有患者皆采用半椎板切除减压 + Cage 植骨椎间融合椎弓根螺钉内固定术（PLIF 术式）[8]。术后 1 年内门诊复查时得到随访，所有纳入标准的患者分为 6 组：A 组：单纯Ⅱ°滑脱；B 组：单纯Ⅲ度滑脱；C 组：Ⅱ°滑脱伴 Modic Ⅰ型；D 组：Ⅱ°滑脱伴 Modic Ⅱ型；E 组：Ⅲ°滑脱伴 Modic Ⅰ型；F 组：Ⅲ°滑脱伴 Modic Ⅱ型。恢复情况采用视觉疼痛模拟量表（visual analog scale，VAS）和 Oswestry 功能障指数评分（oswestry disability index，ODI）系统进行临床疗效评估[9-10]。VAS 改善率和 ODI 改善率为同类参数术前评分减去随访评分除以术前评分的百分比。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 13.0 统计学软件进行分析，计量资料以（$\bar{x} \pm s$）表示，组间比较采用配对 t 检验，术前和术后率的比较采用 χ^2 检验，$P < 0.05$ 被认为具有统计学差异。

2 结果

在纳入病例标准的 45 名患者中，平均随访时间为 9 个月，所有患者术后 VAS 和 ODI 评分得到不同程度的改善，见表 1。在 6 组中，术后 2 种评分均降低，每组术后与术前的 VAS 和 ODI 评分均存在统计学差异（$P < 0.0001$）。在腰腿痛的 VAS 评分及 ODI 评分改善率中，6 组患者皆在术后出现较高的改善率，但任意 2 组未发现有统计学差异（$P > 0.05$）。

表 1 腰椎滑脱患者 VAS 分及 ODI 变化

分组	n	腰痛 VAS 评分			腿痛 VAS 评分			ODI 评分		
		术前（分）	随访（分）	改善率（%）	术前（分）	随访（分）	改善率（%）	术前（分）	随访（分）	改善率（%）
A 组	12	5.35 ± 1.20	0.56 ± 0.47 *	89.5	3.12 ± 0.45	0.65 ± 0.38 *	79.2	38.56 ± 2.88	4.18 ± 1.45 *	89.2
B 组	8	5.85 ± 1.61	0.65 ± 0.52 *	88.9	3.44 ± 0.80	0.72 ± 0.40 *	79.1	43.70 ± 2.41	4.20 ± 1.43 *	90.4
C 组	9	5.89 ± 1.48	0.84 ± 0.75 *	85.7	3.72 ± 0.45	0.78 ± 0.46 *	79.0	40.25 ± 2.10	4.95 ± 1.76 *	87.7
D 组	7	6.26 ± 1.58	0.92 ± 0.53 *	85.3#	3.80 ± 0.56	0.82 ± 0.48 *	78.4	42.80 ± 2.91	5.28 ± 1.74 *	87.7
E 组	5	6.60 ± 1.36	1.14 ± 0.93 *	77.2#	3.92 ± 0.47	0.85 ± 0.44 *	78.3	46.60 ± 3.10	5.69 ± 1.94 *	87.8
F 组	4	7.25 ± 1.45	1.75 ± 1.26 *	75.8#	4.20 ± 0.68	0.91 ± 0.52 *	78.3	48.30 ± 3.30	6.65 ± 2.10 *	86.2

*：与术前比较，$P < 0.001$

3 讨论

腰椎滑脱是脊柱退变性疾病中常见病种，其正常解剖关系发生改变，特别是Ⅱ度或Ⅲ度腰椎滑脱，脊柱严重失稳，给患者带来极大痛苦，治疗起来相对也较复杂。随着脊柱外科的发展，以往主要经前路做的手术现在从后路入路也能完全实现同样手术目的，且手术创伤相对更小，恢复更快[11-13]。针对脊柱滑脱，PLIF 术目前被认为是最符合生理要求，可较好恢复椎间隙高度和椎间孔高度，维持脊柱生理功能，同时术后融合率也较高[11-13]。本组手术方式主要是在最初的单纯椎体融合基础上进行半椎板切除进行减压，同时以 Cage 方式植骨并以椎弓根螺钉固定，可以在术后一定时间内维持脊柱的生理曲度。

Modic Ⅰ型改变在组织学上主要表现为相邻椎体骨髓水肿或终板裂隙，也可伴有退变和局部的增生，Ⅱ型意味着该组织区域处于炎症的修复期；Modic Ⅱ型改变在组织学上主要表现为相邻椎体骨髓脂肪变性或缺血坏死，预示软骨终板区域炎症已处于静止期；而Ⅲ型在组织学上表现为终板软骨及邻近椎骨硬化，在老年退变较严重的椎体中常见[6-7]。虽然目前对 Modic 改变引起下腰痛的机制仍然不是十分清楚，但是 Modic 改变与下腰痛具有显著的相关性[14-16]。在腰椎滑脱的患者当中，椎间盘与终板之间发生一定的解剖位置错

位,脊柱的生理活动导致两者相互运动摩擦,增加终板的剪切应力,极易引起终板发生炎症,引起下腰痛[15-17]。已往研究报道,腰椎失稳伴终板 Modic 改变的比例占28.8%,并且认为终板的 Modic 病理改变会影响 PLIF 术的临床效果[5]。

PLIF 术作为治疗腰椎滑脱的主要手术方式,在应用于合并 Modic 改变的患者时,一般来说其融合率较为满意,但术后疼痛等症状的改善相比不伴 Modic 改变的患者要困难一些[18]。在本组临床病例中,全部伴发 Modic Ⅰ型或Ⅱ型改变,术后随访结果显示的确对临床效果产生一定影响,但通过 VAS 评和 ODI 改善率的手术前后比较中仍然存在显著差异;且与文献中报道效果横向比较,无明显差异[5],本组病例通过 PLIF 术治疗取得了令人满意的效果。此外,在不同滑脱程度的患者中,随访结果显示各组间的改善率都无显著差异,但与组内术前比较有显著改善。此外,本组病例 ODI 改善率要略好于无明显 Modic 征改变的病例疗效观察,说明 Modic 征改变确实在一定程度上影响患者的疼痛等症状,并且会影响到术后的疗效,但本临床观察结果与国内其它同行无显著差异[19],证明我国基层的脊柱外科医师在治疗腰椎滑脱的手术技巧及经验方面进步很快[20]。

对于基层医院来讲,PLIF 手术是否取得满意疗效在于掌握的手术适应证和娴熟的操作技能。我们认为充分的减压可以减少术后一定的复发;植骨最好选取血供丰富和切取时间不久的解剖层次靠内的松质骨;内固定在保证维持脊柱稳定性的前提下,用的螺钉数量尽量少。

目前,腰椎滑脱合并终板 Modic 改变的疗效分析报道较少,因此可以与本研究对比分析的资料较少,而且本研究纳入的样本量相对较少,结果具有一定局限性。在今后的临床实践及研究中,应进行前瞻性、大样本的统计研究,进一步探讨、分析总结,以促进临床治疗水平。

[参考文献]

[1] Deyo RA, Mirza SK, Martin BI. Back pain prevalence and visit rates: estimates from U. S. national surveys, 2002[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2006, 31(23): 2724-2727.

[2] Pye SR, Reid DM, Saegesser R, et al. Radiographic features of lumbar disc degneration and self-reported back pain[J]. J Rheumatol, 2004, 31(4): 753-758.

[3] 汤俊君,王新伟,袁 文. 腰椎椎体间融合术研究现状[J]. 脊柱外科杂志,2006,4(1):58-60.

[4] Cloward RB. Posterior lumbar interbody fusion updated[J]. Clin Orthop Relat Res, 1985, 193: 16-19.

[5] 谢冬晓,丁文元,申 勇. 中老年腰腿痛患者腰椎终板 Modic 改变的分布情况及其与腰椎不稳的关系[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2012,22(12):1090-1095.

[6] Modic MT, Masaryk TJ, Ross JS, et al. Imaging of degenerative disk disease[J]. Radiol, 1988, 168(1): 177-186.

[7] Modic MT, Steinberg PM, Ross JS, et al. Degenerative disk disease: assessment of changes in vertebral body marrow with MR imaging[J]. Radiol, 1988, 166(1 Pt 1): 193-199.

[8] 宋玉杰,王 宁,李双齐,等. 腰椎间盘突出症与脊椎滑脱的力学分析和手术治疗[J]. 局解手术学杂志,2008,17(4):239-241.

[9] Johnson EW. Visual analog scale (VAS)[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2001, 80(10): 717.

[10] Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry disability index[J]. Spine, 2000, 25(22): 2940-2953.

[11] 翟云雷,于海洋,王安全,等. 后路单节段固定结合单枚 Cage 周围植骨治疗腰椎滑脱症 48 例[J]. 蚌埠医学院学报,2013,38(9):1130-1132.

[12] 孟纯阳,唐 可,欧云生,等. 椎弓根螺钉系统加后路椎间融合术治疗腰椎滑脱症疗效分析[J]. 中国修复重建外科杂志,2010,24(8):904-907.

[13] 申 勇,张少嘉,董玉昌,等. 两种手术方式治疗退变性腰椎滑脱症的疗效比较[J]. 中国矫形外科杂志,2007,1(6):18-20.

[14] Vital J, Gille O, Pointillart V, et al. Course of Modic 1 six months after lumbar posterior osteosynthesis[J]. Spine, 2003, 28(7): 715-720.

[15] Hasegewa K, Kitahara K, Hara T, et al. Biomechanical evaluation of segmental instability in degenerative lumbar spondylolisthesis[J]. Eur Spine J, 2009, 18(4): 465-470.

[16] Kaapa E, Luoma K, Pitkaniemi J, et al. Correlation of size and type of modic types 1 and 2 lesions with clinical symptoms: a descriptive study in a subgroup of patients with chronic low back pain on the basis of a university hospital patient sample[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2012, 37(2): 134-139.

[17] Modic MT, Ross JS. Lumbar Degenerative Disk Disease 1[J]. Radiol, 2007, 245(1): 43-61.

[18] 马富海,吴小涛,洪 鑫,等. 不同术式治疗伴终板 Modic 改变的腰椎椎间盘突出症的疗效分析[J]. 脊柱外科杂志,2011,9(2):69-73.

[19] Audat Z, Moutasem O, Yousef K, et al. Comparison of clinical and radiological results of posterolateral fusion, posterior lumbar interbody fusion and transforaminal lumbar interbody fusion techniques in the treatment of degenerative lumbar spine[J]. Singapore Med J, 2012, 53(3): 183-187.

[20] 刘 岗,辛立文,梁源清,等. Cage 植骨联合椎弓根螺钉内固定融合治疗腰椎滑脱的疗效观察[J]. 局解手术学杂志,2014,23(3):275-277.

(编辑:杨 颖)