

· 临床研究 ·

腰椎融合术后邻近节段退变的影响因素分析

姜文涛, 梅伟, 王庆德, 郭润栋, 李格

(河南省郑州市骨科医院, 河南 郑州 450052)

摘要 **目的:**分析腰椎融合术后邻近节段退变的影响因素。**方法:**收集 2010 年 1 月至 2014 年 6 月因腰椎间盘突出症、腰椎管狭窄症、腰椎滑脱在郑州市骨科医院行后路腰椎间融合术患者的治疗和随访资料,包括性别、年龄、术前邻近节段退变情况、融合节段、术后邻近节段退变情况。**结果:**共收集到 146 例患者的资料,术后所有患者腰腿痛症状均明显缓解。所有患者均获得随访,随访时间 18~37 个月,中位数 28 个月。随访期间 2 例患者发生断钉,3 例患者出现椎间植骨吸收,其余 141 例患者椎间植骨均融合。141 例术后椎间植骨融合的患者中,男性患者腰椎融合术后邻近节段退变的发生率(17/79)与女性(14/62)相比,差异无统计学意义($\chi^2=0.023, P=0.880$);年龄 ≥ 60 岁的患者腰椎融合术后邻近节段退变的发生率(27/89)高于年龄 < 60 岁的患者(4/52),差异有统计学意义($\chi^2=9.813, P=0.000$);术前存在邻近节段退变的患者,腰椎融合术后邻近节段退变的发生率(22/67)高于术前不存在邻近节段退变的患者(9/74),差异有统计学意义($\chi^2=8.762, P=0.000$);多节段融合的患者术后邻近节段退变的发生率(21/54)高于单节段融合的患者(10/87),差异有统计学意义($\chi^2=14.578, P=0.000$)。**结论:**年龄大、术前存在邻近节段退变、多节段腰椎融合,是术后发生邻近节段退变的危险因素。

关键词 腰椎;脊柱融合术;手术后并发症;邻近节段退变;影响因素分析

Analysis of factors influencing adjacent segment degeneration after lumbar spinal fusion

JIANG Wentao, MEI Wei, WANG Qingde, GUO Rundong, LI Ge

Zhengzhou Orthopaedic Hospital, Zhengzhou 450052, Henan, China

ABSTRACT **Objective:** To analyze the factors influencing adjacent segment degeneration (ASD) after lumbar spinal fusion. **Methods:** The medical records of patients with lumbar disc herniation, lumbar spinal stenosis or lumbar spondylolisthesis who were treated with lumbar spinal fusion through posterior approach from January 2010 to June 2014 in Zhengzhou Orthopaedic Hospital were collected. The collected clinical data consisted of gender, age, preoperative ASD, fused segments and postoperative ASD. **Results:** The clinical data of 146 patients were collected and the medical records showed that the lumbocrural pain were relieved obviously in all patients after surgery. All patients were followed up for 18–37 months with a median of 28 months. The breakage of nail (1 case) and intervertebral bone – graft absorption (3 cases) were found during the follow-up period. One hundred and forty-one patients obtained intervertebral bone graft fusion. There was no statistical differences in the incidence rate of ASD between males (17/79) and females (14/62) after surgery of intervertebral fusion with bone graft ($\chi^2=0.023, P=0.880$). The incidence rate of postoperative ASD was higher in patients ≥ 60 years old (27/89) compared to patients < 60 years old (4/52) ($\chi^2=9.813, P=0.000$). The incidence rate of postoperative ASD was higher in patients with preoperative ASD (22/67) compared to patients without preoperative ASD (9/74) ($\chi^2=8.762, P=0.000$). The incidence rate of postoperative ASD was higher in patients with multiple – segment intervertebral fusion (21/54) compared to patients with single – segment intervertebral fusion (10/87) ($\chi^2=14.578, P=0.000$). **Conclusion:** Old age, preoperative ASD and multiple – segment lumbar intervertebral fusion are the risk factors for postoperative ASD.

Key words lumbar vertebrae; spinal fusion; postoperative complications; adjacent segment degeneration; root cause analysis

随着腰椎融合术在临床的广泛应用,相关的并发症逐渐引起人们的关注,其中腰椎融合术后邻近节段退变是研究和关注的热点问题^[1-4]。腰椎融合术后椎体间的应力传导发生改变,导致邻近节段椎间盘和

关节突的压力明显增加,从而引起邻近节段退变^[5]。本研究拟通过分析近年来在本院行后路腰椎间融合术患者的病历资料,探讨腰椎融合术后邻近节段退变的影响因素。

1 研究对象

研究对象为 2010 年 1 月至 2014 年 6 月因腰椎

间盘突出症、腰椎管狭窄症、腰椎滑脱在郑州市骨科医院接受后路腰椎间融合术治疗的患者。手术均由同一组医生完成,术前邻近节段均无外伤及手术史。

2 方 法

2.1 资料收集 收集患者的治疗及随访资料,包括性别、年龄、术前邻近节段退变情况、融合节段、术后邻近节段退变情况。术前邻近节段退变情况的评定采用 UCLA 椎间退变评定量表(表 1)^[6]。术后邻近节段退变的诊断采用 Min 等提出的影像学标准^[7]:①相对椎间隙高度降低 $>10\%$ (相对椎间隙高度指椎间隙的前、中、后高度之和与下位椎体纵径的比值^[8],见图 1);②椎体向前或向后滑移 $>4\text{ mm}$;③动力位 X 线片上,相邻椎体角度变化 $>10^\circ$ (相邻椎体角度变化指上位椎体下终板连线与下位椎体上终板连线所成的夹角,在过伸位和过屈位时的差值,见图 2);④CT 或 MRI 提示椎间盘突出或椎管狭窄;⑤关节突关节增生、肥大、内聚;⑥椎体前缘或后缘骨赘形成 $>3\text{ mm}$;⑦脊柱退变性侧弯;⑧椎体高度降低,压缩骨折^[8]。术后融合部位邻近节段发生上述病变中的 1 种或术

前已存在椎间退变的相邻节段进一步退变达到上述标准中的 1 种即可诊断为退变。

表 1 UCLA 椎间退变评定量表

分级	椎间隙狭窄	骨赘	终板硬化
I 级	-	-	-
II 级	+	-	-
III 级	+/-	+/-	-
IV 级	+/-	+/-	+

+ 为存在、- 为不存在、+/- 为存在或不存在

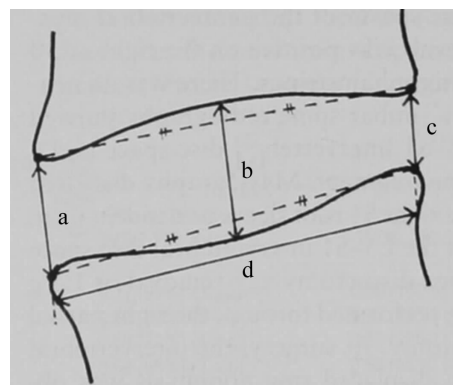


图 1 相对椎间隙高度测定方法

a、b、c 分别为椎间隙的前、中、后高度, d 为下位椎体纵径, 相对椎间隙高度 = $(a + b + c) / d$

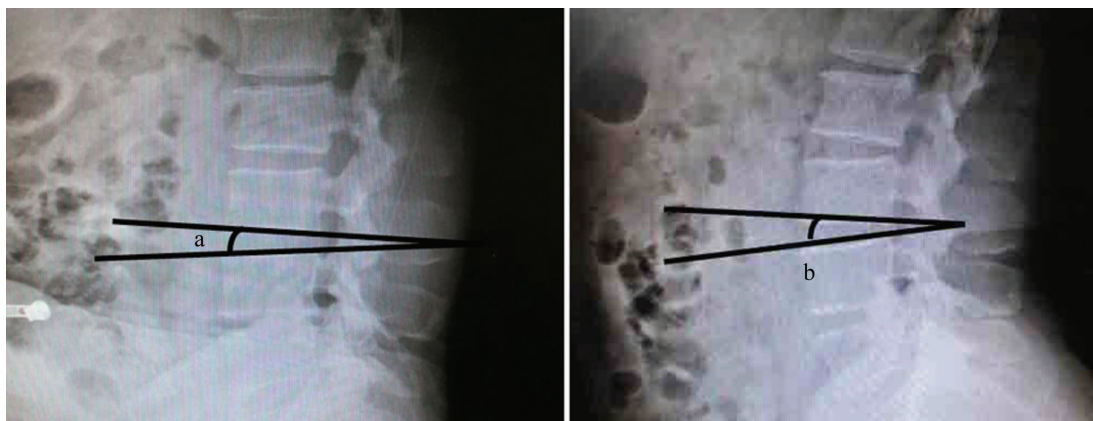


图 2 相邻椎体角度变化测定方法

a、b 分别为脊柱过屈位和过伸位时上位椎体下终板连线与下位椎体上终板连线所成的夹角, 相邻椎体角度变化 = $b - a$

2.2 数据统计分析 采用 SPSS 13.0 软件进行统计分析, 腰椎融合术后邻近节段退变可能影响因素的单因素筛选采用 χ^2 检验, 检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结 果

共收集到 146 例患者的资料, 术后所有患者腰腿痛症状均明显缓解。所有患者均获得随访, 随访时间 18 ~ 37 个月, 中位数 28 个月。随访期间 2 例患者发生断钉, 3 例患者出现椎间植骨吸收, 其余 141 例患者椎间植骨均融合。141 例术后椎间植骨融合的患者中, 男 79 例、女 62 例; 年龄 <60 岁 52 例, 年龄 ≥ 60

岁 89 例; 术前存在邻近节段退变 67 例; 单节段融合 87 例, 多节段融合 54 例; 术后 31 例发生邻近节段退变。

不同性别患者腰椎融合术后邻近节段退变的发生率比较, 差异无统计学意义; 年龄 ≥ 60 岁的患者腰椎融合术后邻近节段退变的发生率高于年龄 <60 岁的患者; 术前存在邻近节段退变的患者, 腰椎融合术后邻近节段退变的发生率高于术前不存在邻近节段退变的患者; 多节段融合的患者术后邻近节段退变的发生率高于单节段融合的患者(表 2)。

表 2 后路腰椎椎间融合术后邻近节段退变的影响因素分析

可能影响因素	术后邻近节段退变(例)		χ^2 值	P 值
	发生退变	未发生退变		
性别				
男	17	62	0.023	0.880
女	14	48		
年龄				
<60 岁	4	48	9.813	0.000
≥60 岁	27	62		
术前邻近节段退变				
存在	22	45	8.762	0.000
不存在	9	65		
手术融合节段数量				
单节段	10	77	14.578	0.000
多节段	21	33		

4 讨 论

老年人本身就存在着椎间盘和关节突关节等的退变,这些都会改变椎体正常的生物力学特性,影响腰椎的稳定性^[9-10]。融合后邻近节段的应力增加,从而加速其退变。长节段固定会增加邻近节段的运动和负荷。王凌挺等^[11]的研究也证实,多节段腰椎融合患者比单节段融合患者术后更容易发生邻近节段退变。赵宇等^[12]对 135 例行不同节段腰椎融合的患者进行了长期随访,发现行多节段融合的患者术后邻近节段退变的发生率高于单节段融合或双节段融合的患者,并认为这是由于多节段融合造成力臂过长,增加了邻近节段的应力。正常的椎间盘可承受 6 865 kPa 的压力,但发生退变的椎间盘受到 294 kPa 的压力即可发生破裂。术前邻近节段如果已经存在退变,手术导致的邻近节段应力增加,则会加速其退变^[13-15]。对于性别与腰椎融合术后邻近节段退变的关系存在较多争议。

本研究结果显示,年龄大、术前存在邻近节段退变、多节段腰椎融合,是术后发生邻近节段退变的风险因素。但由于本研究纳入的病例数较少,随访时间较短,所得结论有待于进一步的研究来证实。

5 参考文献

- [1] 周英杰. 腰椎融合与非融合在腰椎间盘突出症手术中的合理选择[J]. 中医正骨, 2014, 26(10): 3-6.
- [2] 李丁, 凡进, 沈国蔚, 等. 腰椎后路融合术后邻近节段早期改变[J]. 南京医科大学学报, 2009, 29(2): 240-244.
- [3] 林斌, 黎秋生, 何勇, 等. 椎弓根螺钉单侧固定与双侧固定治疗腰椎间盘突出症对邻近节段退变的影响[J]. 中医正骨, 2015, 27(1): 16-19.
- [4] 刘明立, 李放. 腰椎融合联合非融合技术预防邻近节段

退变的应用分析[J]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2016, 10(18): 2762-2765.

- [5] 胡国鹏, 张贤. 腰椎融合术后邻近节段退变影响因素的研究进展[J]. 中国医药导报, 2016, 13(6): 50-53.
- [6] GHISELLI G, WANG JC, HSU WK, et al. L5-S1 segment survivorship and clinical outcome analysis after L4-5 isolated fusion[J]. Spine, 2003, 28(12): 1275-1280.
- [7] MIN JH, JANG JS, JUNG BJ, et al. The clinical characteristics and risk factors for the adjacent segment degeneration in instrumented lumbar fusion[J]. J Spinal Disord Tech, 2008, 21(5): 305-309.
- [8] 张骞, 徐宏光. 单节段腰椎后路融合术后邻近节段退变的临床研究[J]. 中外医学研究, 2016, 14(7): 8-10.
- [9] LEE JC, CHOI SW. Adjacent segment pathology after lumbar spinal fusion[J]. Asian Spine J, 2015, 9(5): 807-817.
- [10] 楚野, 梁斌, 曾佳兴, 等. 腰椎退变性疾病融合术后邻近节段退变的研究进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2014, 24(2): 175-178.
- [11] 王凌挺, 徐宏光, 王弘. 单节段与多节段腰椎融合术后邻近节段退变的临床观察[J]. 皖南医学院学报, 2014, 33(4): 311-313.
- [12] 赵宇, 杨开舜, 李绍波. 腰椎融合节段数与术后相邻节段退变及远期疗效的关系[J]. 西南国防医药, 2013, 23(4): 388-391.
- [13] 龚冰南, 徐皓, 陈建梅, 等. 腰椎融合内固定对邻近节段退变的影响[J]. 中国组织工程研究, 2013, 17(9): 1673-1678.
- [14] 王洪立, 姜建元. 腰椎融合术后邻近节段退变的相关因素研究进展[J]. 中华骨科杂志, 2012, 32(6): 590-594.
- [15] 施荣茂, 王浩明, 陈道森, 等. 腰椎融合辅以邻近节段动态固定与腰椎融合治疗腰椎退行性疾病早期疗效的对比观察[J]. 第三军医大学学报, 2013, 35(12): 1288-1293.

(2016-10-18 收稿 2017-02-10 修回)