

腰椎内固定融合术患者手术前/后生活质量的调查与分析

张立¹, 姜宇¹, 褚红玲², 李楠², 詹思延², 李危石¹

(1 北京大学第三医院骨科 骨与关节精准医学教育部工程研究中心 脊柱疾病研究北京市重点实验室;

2 北京大学第三医院临床流行病学研究中心 100191 北京市)

【摘要】目的:调查与分析腰椎内固定融合术患者手术前/后的生活质量,评价术后腰椎僵硬对患者生活质量改变的影响以及不同因素之间的相关性。**方法:**选取在我院行腰椎内固定融合术前(48例)、术后半年(42例)、术后1年(38例)、术后2年(41例)、术后3年及以上(40例)的209例患者进行调查。男89例,女120例;年龄27~82岁(62.2±10.1岁)。所有参与调查的患者均完成Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)、疼痛数字评定量表(numeric rating scale, NRS)、日本骨科协会(Japanese Orthopaedic Association, JOA)腰痛评分和一项自制调查问卷的填写。自制调查问卷的主要内容包括疼痛/不适、神经功能障碍、心理健康受损、工作能力受限、各项日常活动能力受限对患者生活质量的影响,以及术后患者的满意度和恢复程度。统计影响患者生活质量的主要因素,并分析ODI、NRS、JOA评分改善情况与患者满意度和恢复程度之间的相关性。**结果:**术前患者ODI、腰痛NRS、臀部或下肢痛NRS评分显著高于术后各时间点的患者,JOA评分显著低于术后各时间点的患者($P<0.001$)。96.27%(155/161)的术后患者认为生活质量较术前改善。患者自我报告的恢复优良率为67.70%,对手术治疗的满意率为73.91%,二者之间呈高度相关($r=0.701, P<0.001$)。术前及术后不同时间点,对患者生活质量影响较大的因素主要有疼痛/不适、神经功能障碍和日常活动能力受限。在受限制的各项日常活动中,对术前患者生活质量影响较大的主要有:行走受限、外出/户外活动受限和站立受限;对术后患者生活质量影响较大的主要有:行走受限、弯腰/下蹲受限和外出/户外活动受限。ODI、NRS、JOA评分的改善值、JOA评分改善率与患者报告的恢复程度和满意度之间呈低中度相关,相关系数介于0.310~0.627之间。**结论:**疼痛/不适、神经功能障碍和日常活动能力受限是影响腰椎内固定融合术患者生活质量的主要因素。在受限制的各项日常活动中,除行走和外出/户外活动受限外,站立受限对术前患者生活质量影响相对较大,弯腰/下蹲受限对术后患者生活质量影响较大。ODI、NRS和JOA评分的改善情况与患者自我报告的恢复程度和满意度之间的相关性不高。在综合评估腰椎内固定融合术对患者生活质量的影响时,除腰腿疼痛外,还应考虑腰腿酸胀、麻木,下肢无力以及腰椎僵硬等对患者生活质量的影响。

【关键词】腰椎内固定融合术;腰椎僵硬;生活质量;疗效评估;基于患者报告的临床结局

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2022.06.04

中图分类号:R687.3, R681.5 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2022)-06-0503-09

Investigation and analysis of the quality of life in patients before and after lumbar fusion/ZHANG Li, JIANG Yu, CHU Hongling, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2022, 32(6): 503-511

【Abstract】 Objectives: To investigate and analyze the quality of life of patients before and after lumbar internal fixation and fusion, and to evaluate the influence of postoperative lumbar stiffness on the quality of life and the correlations between factors. **Methods:** 209 patients with lumbar degenerative disease treated in our hospital were selected for investigation, including patients who were about to receive lumbar internal fixation and fusion(48 cases), at half a year after the surgery(42 cases), 1 year after the surgery(38 cases), 2 years after the surgery(41 cases), and 3 years or more after the surgery(40 cases). There were 89 men and 120 women, averaged 62.2±10.1 years old(27-82 years). All participants were required to complete Oswestry disability index(ODI), numeric rating scale(NRS), Japanese Orthopaedic Association(JOA) score, and a new

第一作者简介:男(1994-),博士研究生在读,研究方向:脊柱外科

电话:(010)82267688 E-mail:1835591174@qq.com

通讯作者:李危石 E-mail:wslee@163.com

questionnaire designed by the authors. The main contents of the questionnaire included the impact of pain/discomfort, neurological dysfunction, impaired mental health, limited work ability, and functional limitations of activities of daily living(ADL) on patients' quality of life, and patient satisfaction and recovery after surgery. The main factors affecting the quality of life of patients were counted, and the correlations between the improvements of ODI, NRS, and JOA score and patient satisfaction and recovery were analyzed.

Results: The ODI, NRS of low back pain, and NRS of buttock or lower limb of patients before surgery were significantly higher than those of each postoperative groups($P<0.001$), while JOA score before was lower than that after surgery($P<0.001$). 96.27%(155/161) of the patients after surgery reported that the quality of life was improved. The excellent and good recovery rate was 67.70%, and the satisfaction rate was 73.91%, and there was a strong correlation in between ($r=0.701$, $P<0.001$). The main factors reported by patients affecting their quality of life were pain/discomfort, neurological dysfunction, and functional limitations of ADL in all groups. The limited activities of daily living that impacted the quality of life of preoperative patients greatly included walking, outdoor activities, and standing, and those that had great impacts on the quality of life of postoperative patients included walking, bending/squatting, and outdoor activities. The improvement values of ODI, NRS, and JOA score, and JOA improvement rate were low-to-moderately related with the degree of recovery and satisfaction, and the correlation coefficients ranged from 0.310 to 0.627. **Conclusions:** Pain/discomfort, neurological dysfunction, and functional limitations of activities of daily living are the main factors affecting the quality of life of patients undergoing lumbar internal fixation and fusion. Besides the limitation of walking and going out/outdoor activities, the limitation of standing has a great impact on the quality of life of preoperative patients, and the limitation of bending and squatting has a great impact on the quality of life of postoperative patients. The correlations between the improvements of ODI, NRS, and JOA score and the degree of recovery and satisfaction are not strong. The impacts of low back or limbs soreness, numbness, lower limb weakness, and lumbar stiffness on quality of life should also be considered besides the low back and leg pain when evaluating comprehensively the impact of lumbar fusion surgery on patients' quality of life.

[Key words] Lumbar internal fixation and fusion; Lumbar stiffness; Quality of life; Evaluation of efficacy; Patient-reported outcome

[Author's address] Peking University Third Hospital, Department of Orthopaedics; Engineering Research Center of Bone and Joint Precision Medicine; Beijing Key Laboratory of Spinal Disease Research, Beijing, 100191, China

腰椎内固定融合术能够提高脊柱稳定性,改善临床症状,重建脊柱平衡,维持矫形效果等,是脊柱外科常用的手术方式之一^[1,2]。然而,该术式需要牺牲腰椎运动节段,导致腰椎活动度下降,尤其是长节段固定融合术后,往往造成腰椎僵硬、手术局部区域的不适感等^[3,4]。目前评估腰椎内固定融合术后疗效常采用多量表联合评估的方式,但目前没有量表联用的规范或标准^[5,6]。常用的量表包括疼痛数字评定量表(numeric rating scale, NRS)、Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)和日本骨科协会(Japanese Orthopaedic Association, JOA)腰痛治疗标准评分等,主要用于评估疼痛及疼痛相关功能障碍,缺乏对腰椎僵硬相关功能障碍的评估。日本骨科协会推广的日本骨科协会腰痛评估问卷(Japan Or-

thopaedic Association low back pain evaluation questionnaire, JOABPEQ)也未考虑到腰椎内固定融合术后腰椎僵硬对患者生活质量的影响^[7]。Hart 等^[3]专门设计制作了评估腰椎僵硬相关功能障碍的量表——腰椎僵硬指数(lumbar stiffness disability index, LSDI);Zhang 等^[8]依据我国文化习惯对 LSDI 进行改良,发表了中文版 LSDI (C-LS-DI)。然而,腰椎内固定融合术后,以“疼痛”为核心的量表评分提示生活质量提高,而以“腰椎僵硬”为核心的量表评分提示生活质量下降。此时患者的生活质量究竟是提高还是下降?采用不同量表分别评估时难以准确描述。为此,本研究对腰椎内固定融合术患者手术前/后的生活状态进行调查分析,以期为腰椎内固定融合术后患者生活质量评估体系的优化改良提供数据支持。

1 研究对象及方法

1.1 研究对象

选取在我院行腰椎内固定融合术前或术后半年及以上的患者进行调查随访。入选标准:(1)腰椎退变性疾病患者;(2)拟行腰椎内固定融合术或行腰椎内固定融合术后半年、1 年、2 年、3 年及以上的患者。排除标准:(1)合并其他严重影响生活质量疾病的患者;(2)腰椎术后经历腰椎外伤、伤口感染或其他原因接受二次腰椎手术的患者;(3)术前曾接受腰椎内固定融合手术的患者;(4)无法配合或不愿意参与此研究的患者。

1.2 调查方法

使用简体中文版 JOA 评分^[9]、ODI^[10]、NRS^[11]和一项自制调查问卷(主要内容见表 1)对所有纳入研究的患者进行调查。自制问卷主要让患者评估疼痛/不适、神经功能障碍、心理健康受损、工作能力受限以及各项日常活动能力受限对其生活质量的影响,术后患者同时对满意度及恢复程度进行评估。填写前向患者详细介绍各项目的内涵、评估目的以及填写方法。主要观察指标包括:ODI、NRS、JOA 评分、患者恢复程度、患者满意度、恢复优良率、满意率等。患者自我报告的恢复优良率=(恢复优例数+恢复良例数)/术后患者总例数 $\times$ 100%;患者满意率=(非常满意例数+满意例数)/术后患者总例数 $\times$ 100%;JOA 评分改善率=(术后 JOA 评分-术前 JOA 评分)/(29-术前 JOA 评分) $\times$ 100%。

1.3 数据收集管理及分析

使用 Epidata 3.1 收集和管理患者的人口学信息、固定节段、JOA 评分、ODI、NRS 和新问卷的调查信息;使用 SPSS 26.0 进行统计学分析。计量资料采用 Kolmogorov-Smirnov 检验进行正态性检验,符合正态分布的计量资料采用均值 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)的形式进行描述,不符合正态分布的计量资料采用中位数(25%位数,75%位数)[$M(P_{25}, P_{75})$]进行描述,计数资料采用例数(百分比)进行描述。符合正态分布的计量资料组间比较采用独立样本 t 检验,不符合正态分布的计量资料组间比较采用非参数检验,计数资料组间比较采用卡方检验。使用 Spearman 相关性检验明确 JOA 评分、ODI、NRS 改善程度与患者恢复程度及满意度之间的关系。所有检验以双侧 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者基本信息与调查问卷的可信度

共有 209 例符合标准的患者纳入并完成此次调查,男 89 例,女 120 例。术前 48 例,术后半年 42 例,术后 1 年 38 例,术后 2 年 41 例,术后 3 年及以上 40 例。各时间点患者的性别、年龄、病变节段分布及数目均无统计学差异(表 2, $P>0.05$)。自制调查问卷的克伦巴赫系数(Cronbach's alpha, α)为 0.926(>0.80),内部一致性较好。术前患者 ODI、腰痛 NRS、臀部或下肢痛 NRS 显著性高于术后各时间点的患者,JOA 评分显著性低于术后各时间点的患者(表 2, $P<0.001$)。

2.2 腰椎内固定融合术后患者恢复情况

161 例术后患者中,155 例(96.27%)认为术后生活质量较术前改善,仅 6 例(3.73%)患者自觉生活质量比术前更差,主要表现在疼痛症状无明显缓解,行走受限,术后腰部僵硬等。患者自我报告的恢复程度及满意度分布情况见图 1,恢复优良率为 67.70%,满意率为 73.91%。术后各时间点的患者腰痛 NRS 改善值、臀部或下肢痛 NRS 改善值、ODI 改善值、JOA 评分改善值和 JOA 评分改善率、患者报告的恢复优良率见表 3。不同恢复程度患者的 JOA 评分改善率见表 4。

2.3 基于患者报告的生活质量影响因素及其分布

疼痛/不适、神经功能障碍和日常活动能力受限是影响腰椎内固定融合术患者术前及术后不同恢复时期生活质量的主要因素(表 5)。在各项受限制的日常生活中,术前患者报告对其生活质量影响较大的有:行走受限、外出/户外活动受限和站立受限;术后各时间点的患者报告对其生活质量影响较大的有:行走受限、弯腰/下蹲受限和外出/户外活动受限(表 6)。

2.4 基于患者报告的恢复程度、满意度与常用量表评分改善程度之间的关系

基于患者报告的恢复程度与患者满意度之间的 Spearman 相关系数为 0.701($P<0.001$),高度相关。ODI、NRS、JOA 评分改善值与患者报告的恢复程度以及满意度均呈低度到中度相关,相关系数为 0.310~0.472;JOA 评分改善率与恢复程度以及满意度的相关系数较高,分别为 0.627 和 0.578,但也未达到高度相关(表 7)。

表 1 腰椎固定融合术患者生活质量调查问卷

Table 1 Questionnaire on the quality of life of patients undergoing lumbar fusion

姓名 Name: _____ 性别 Gender: _____ 年龄 Age: _____ 病历号 Medical record number: _____
 术后 Postoperative: _____ (月) (Months) (术后患者填 Filled in by patients after surgery) 填表日期 Date: _____

问卷填写说明: 该问卷主要为了帮助医务人员了解您的疾病/术后恢复情况。您回答的每一个关于您自己的问题都非常重要, 这有助于我们认真全面地评估您的腰椎情况。请您在下面的选项中选出一个最符合您目前情况的答案。

Instructions: This questionnaire is mainly to help medical staff understand your postoperative recovery. Every question you answer about yourself is important to help us assess your condition of lumbar carefully and comprehensively. Please choose the answer that best fits your condition from the options below.

1、总体来说, 您认为您术后恢复得怎么样? (术后患者填)

1、Overall, how do you feel about the recovery after surgery? (Filled in by patients after surgery)

☐ 优 Excellent ☐ 良 Good ☐ 中 Moderate ☐ 差 Poor ☐ 比术前差 Worse than before surgery

2、请根据您的最近一个月的情况选择分数, “0”分表示“没有麻木”, “10”分表示“难以想象的麻木”。腰腿麻木的程度是:

2、Please select the score according to your situation in the last month, "0" means "no numbness", "10" means "unimaginable numbness". The degree of numbness in your low back and legs is:

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10

3、最近一个月中, 您腿脚无力的程度?

3、What's the weakness condition of your legs and feet in the last month?

☐ 无 None ☐ 轻度 Mild ☐ 中度 Moderate ☐ 重度 Severe ☐ 极重度 Very severe

4、您对您腰椎疾病的治疗结果满意吗? (术后患者填)

4、Are you satisfied with the treatment results of your lumbar disease? (Filled in by patients after surgery)

☐ 非常满意 ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意 ☐ 非常不满意
☐ Very satisfied ☐ Satisfied ☐ Fairly ☐ Dissatisfied ☐ Very dissatisfied

5、不考虑经济情况的影响, 如果再让您重新选择一次, 还愿意接受同样的治疗吗? (术后患者填)

5、Irrespective of the economic situation, if you were asked to choose again, would you still be willing to accept the same treatment? (Filled in by patients after surgery)

☐ 一定会 ☐ 也许会 ☐ 不肯定 ☐ 也许不会 ☐ 一定不会
☐ Definitely yes ☐ Maybe ☐ Not sure ☐ Maybe not ☐ Definitely not

6、以下不适或功能受限对您的生活质量影响有多大? (“0”分表示完全不影响, “10”分表示影响非常大)

6、How much do the following discomforts or functional limitations affect your quality of life? ("0" means "No effect at all", "10" means "Great effect")

选项 Options	评分 Score
(1) 疼痛/不适(腰腿疼痛、酸胀等) Pain/discomfort(low back or legs pain/soreness, etc.)	
(2) 心理健康受损(沮丧、焦虑、易生气、担忧等) Impaired mental health (depression, anxiety, anger, worry, etc.)	
(3) 神经功能障碍(麻木、无力、大小便障碍等) Neurological dysfunction (numbness, weakness, defecation disorder, etc.)	
(4) 工作能力受限 Limited work ability	
(5) 日常活动能力受限(行走、站、弯腰、自理、家务等) Functional limitations of activities of daily living(walking, standing, bending over, self-care, housework, etc.)	

7、以下各日常活动能力受限对您的生活质量影响有多大? (“0”分表示完全不影响, “10”分表示影响非常大)

7、How much does the limitations of the following activities of daily living affect your quality of life? ("0" means "No effect at all", "10" means "Great effect")

选项 Options	评分 Score
(1) 行走(走路/上下楼等) Walking (walking up and down the stairs)	
(2) 坐 Sitting	
(3) 站 Standing	
(4) 弯腰/下蹲 Bending /Squatting	
(5) 自理能力(洗漱、洗澡、穿衣、上厕所等) Self-care(washing, bathing, dressing, toileting, etc.)	
(6) 睡眠 Sleeping	
(7) 搬/提重物 Moving/Lifting heavy objects	
(8) 外出/户外活动(购物、访友、运动等) Going out/outdoor activities(shopping, visiting friends, sports, etc.)	

除了刚才所填量表(NRS、ODI、JOA 评分)以及调查问卷中提到的问题以外, 您还有其他问题吗?

Do you have any other questions besides the content of scales you filled out (NRS, ODI, JOA score) and the questions mentioned in the questionnaire?

1、_____
 2、_____
 3、_____

表 2 患者基本信息及量表评分情况

Table 2 Patients' basic information and scale scores

	术前 Preoperation	术后半年 Six months after	术后 1 年 One year after	术后 2 年 Two years after	术后 3 年及以上 Three years after	P 值 P value
病例数 Number of cases	48	42	38	41	40	
性别(男/女,例) Gender(men/women, n)	18/30	17/25	14/24	24/17	16/24	0.242
年龄 Age	61.0±10.4	62.0±9.6	61.3±10.1	61.9±8.1	59.9±11.6	0.948
固定节段(长/短,例) Fixed segments(Long/short, n)	22/26	23/19	20/18	21/20	20/20	0.938
固定节段数(个) Number of fixed segments	2.7±2.0	2.7±1.6	2.7±1.4	3.0±2.3	2.9±2.1	0.982
腰痛 NRS[M(P ₂₅ , P ₇₅)] NRS of low back pain	6.0(4.0, 8.0)	3.0(0, 5.0)	2.0(0, 3.3)	0(0, 2.0)	0(0, 3.8)	<0.001
臀部或下肢痛 NRS [M(P ₂₅ , P ₇₅)] NRS of buttock or lower extremity	6.0(5.0, 8.0)	0(0, 4.0)	1.5(0, 4.0)	0(0, 0)	0(0, 0)	<0.001
ODI(%) [M(P ₂₅ , P ₇₅)]	50.0(40.0, 63.9)	33.3(23.9, 42.2)	27.8(20.0, 37.8)	17.8(13.3, 25.6)	18.9(13.3, 26.1)	<0.001
JOA 评分[M(P ₂₅ , P ₇₅)] JOA score	15.0(10.3, 18.0)	21.0(17.8, 24.0)	21.5(18.0, 25.3)	25.0(24.0, 27.0)	26.0(24.0, 27.0)	<0.001

注:“长”指腰椎长节段固定,固定节段数≥3;“短”指腰椎短节段固定,固定节段数<3

Note: "Long", the long-segment lumbar spinal fixation, and the number of fixed segments ≥3; "short", the short-segment fixation, and the number of fixed segments <3

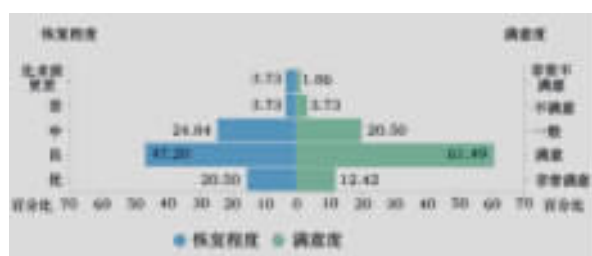


图 1 术后患者自我报告的恢复程度及满意度分布

Figure 1 The distribution of recovery and satisfaction reported by patients

3 讨论

腰椎内固定融合术是脊柱外科最常用的手术方式之一,但其在改善患者生活质量的同时,也会引发腰椎僵硬,进而影响患者的日常活动能力^[12]。随着腰椎内固定融合术的广泛应用^[13],术后腰椎僵硬相关问题越发显著,已引起了脊柱外科医生的重视。为了进一步了解腰椎内固定融合术前/后影响患者生活质量的具体因素及其分布规律,本研究综合考虑疼痛/不适、神经功能障碍、日常活动能力受限、心理健康受损以及工作能力受限 5 个维度,设计制作了一项新的调查问卷,并联合使用 ODI、NRS 和 JOA 评分对腰椎内固定融合术前和术后不同时期患者的生活状态进行了调查。

调查结果显示,在疼痛/不适、神经功能障碍、

日常活动能力受限、心理健康受损以及工作能力受限 5 个维度中,主要影响患者生活质量的是疼痛/不适、神经功能障碍和日常活动能力受限。其中,疼痛/不适主要包括腰腿疼痛、酸胀等,神经功能障碍主要包括腰腿麻木、发沉无力,大小便控制不良等。既往腰椎内固定融合术后疗效评估的主要关注点在于腰腿疼痛的缓解及疼痛相关功能障碍的改善^[5,14,15]。本研究调查结果发现,除腰腿疼痛外,腰腿酸胀、麻木,下肢无力以及腰椎僵硬也是退变性腰椎疾病患者常见的临床症状,同样影响患者行走、坐、站、弯腰/下蹲、外出/户外活动、搬/提重物等活动能力,进而影响患者的生活质量。之前 Schroeder 等^[16]也指出退变性腰椎疾病患者常表现出腰腿疼痛、痉挛、麻木和下肢无力等,影响患者站立和行走等日常活动能力。由此可见,腰腿疼痛只是影响退变性腰椎疾病患者生活质量的主要因素之一。在综合评估腰椎内固定融合术对患者生活质量的影响时,仅考虑腰腿疼痛相关的影响是不够全面客观的,还应考虑到腰腿酸胀、麻木,下肢无力以及腰椎僵硬等对患者生活质量的影响。

ODI、NRS 和 JOA 评分均是评估腰椎退变性疾病患者生活质量较常用的方法,在腰椎内固定融合术后疗效评估中发挥着重要作用^[17,18]。自从

Porter 于 2010 年提出“价值应该始终围绕客户定义”以来,基于患者报告的临床结局(patient-reported outcome, PRO)越来越受到重视^[19]。统计学上,相关系数 0.00~0.10 表示不相关,0.10~0.39 表示低度相关,0.40~0.69 表示中度相关,0.70~0.89 表示高度相关,0.90~1.00 表示极强度相关^[20]。ODI

和 NRS 属于脊柱外科领域常用的患者自评量表,从理论上讲,ODI 和 NRS 反映的疼痛缓解和功能改善应与患者报告的恢复程度达成一致,并能让患者获得满意。然而本研究结果显示,ODI 和 NRS 的改善值与患者恢复情况及满意度之间的相关度均不高,难以准确反映腰椎内固定融合术患者围

表 3 腰椎内固定融合术后患者恢复情况

[M(P₂₅, P₇₅)]

Table 3 The recovery of patients after lumbar fusion

	术后半年 Six months after (n=42)	术后 1 年 One year after (n=38)	术后 2 年 Two years after (n=41)	术后 3 年及以上 Three years after (n=40)	P 值 P value
腰痛 NRS 改善值 Improvement of NRS of low back pain	3.0(1.0, 5.0)	3.5(0.8, 6.0)	3.0(1.0, 5.0)	2.5(0, 5.0)	0.73
臀部或下肢痛 NRS 改善值 Improvement of NRS of buttock or lower extremity pain	4.5(0, 6.0)	4.5(0, 6.3)	5.0(3.5, 6.5)	4.5(2.0, 6.0)	0.425
ODI 改善值 Improvement of ODI	13.3(-1.1, 28.9)	21.1(8.3, 35.6)	31.1(21.1, 44.4)	23.3(7.2, 37.2)	0.001
JOA 评分改善值 Improvement of JOA score	6.0(1.8, 10.0)	6.0(1.8, 12.0)	9.0(6.5, 12.0)	9.0(6.3, 12.0)	0.005
JOA 评分改善率(%) JOA score improvement rate	42.7(10.1, 64.4)	42.9(13.6, 73.3)	70.0(58.6, 85.7)	75.0(50.0, 84.3)	<0.001
基于患者报告的恢复优良率(%) Excellent and good rate reported by patients	66.6	57.8	75.5	70.0	0.398

表 4 基于患者报告的不同恢复程度患者常用量表评分的改善情况

[x̄(95%CI)]

Table 4 The improvements of the commonly used scales scores for different degrees of recovery reported by patients

	例数 n	腰痛 NRS 改善值 Improvement of NRS for back pain	臀部及下肢痛 NRS 改善值 Improvement of NRS for buttock or lower extremity pain	ODI 改善值 Improvement of ODI	JOA 评分改善值 Improvement of JOA score	JOA 评分改善率 (%) JOA score improvement rate
优 Excellent	33	3.39(2.42, 4.37)	5.42(4.56, 6.29)	14.06(11.39, 16.74)	10.88(9.27, 12.49)	79.66(71.86, 87.46)
良 Good	76	3.82(3.20, 4.44)	4.50(3.87, 5.13)	10.86(8.93, 12.78)	8.70(7.44, 9.95)	58.48(50.71, 66.25)
中 Fair	40	2.25(1.42, 3.08)	2.83(1.55, 4.10)	7.35(3.95, 10.75)	4.30(1.96, 6.64)	19.92(-1.39, 41.22)
差/更差 Poor	12	-1.83(-3.98, 0.31)	-0.92(-2.92, 1.08)	-4.00(-9.95, 1.95)	-1.25(-4.17, 1.67)	-19.17(-42.81, 4.48)

表 5 影响患者不同时期生活质量的各因素评分情况

[M(P₂₅, P₇₅)]

Table 5 The scores of the main factors affecting the quality of life of patients at different periods

	术前 Preoperation (n=48)	术后半年 Six months after (n=42)	术后 1 年 One year after (n=38)	术后 2 年 Two years after (n=41)	术后 3 年及以上 Three years after (n=40)
疼痛/不适 Pain/discomfort	7.0(5.3, 9.0)	4.5(1.0, 6.0)	2.0(0, 5.0)	0(0, 2.0)	0(0, 4.0)
神经功能障碍 Neurological dysfunction	7.0(5.0, 9.0)	3.0(1.0, 7.0)	2.5(0, 5.0)	1.0(0, 2.0)	0.5(0, 2.0)
日常活动能力受限 Limitations of ADL	7.0(5.3, 8.8)	6.0(3.8, 7.0)	4.0(2.0, 7.0)	3.0(1.0, 5.0)	2.0(1.0, 4.0)
心理健康受损 Impaired mental health	4.5(1.0, 8.0)	1.0(0, 3.0)	1.0(0, 3.0)	0(0, 1.0)	0(0, 1.0)
工作能力受限 Limited work ability	1.5(0, 7.0)	0.5(0, 3.0)	0(0, 1.0)	0(0, 1.0)	0(0, 1.0)

注:各因素对患者生活质量影响程度评分范围 0~10 分,得分越高表示对生活质量影响越严重

Note: The score range of each factor on the quality of life of patients ranges from 0 to 10 points. The higher the score, the more serious the impact on the quality of life

手术期及术后生活质量。Yamashita 等^[21]的研究结果与此相似。文献中报告 ODI/NRS 改善值与患者满意度相关性不高的原因也不同,有研究认为影响患者满意度的因素较多,包括年龄、职业、性别、受教育水平、术前期望以及治疗效果等^[22],而治疗效果只不过是影响患者满意度的众多因素之一。也有研究者认为患者满意度反映的是最终结果而非治疗效果^[21],主要的支持依据是有研究结果显示患者术后 ODI 评分比 ODI 改善值与患者满意度之间的相关性系数更高^[23],但从统计学的角度看,患者术后 ODI 评分与患者满意度仍处于中度相关水平。还有研究者直接指出患者满意度不是脊柱外科治疗质量或有效性的有效衡量标准^[24]。由此可见,既往研究者多将二者相关性不高的原因归咎于患者满意度一方。

本研究在分析 ODI/NRS 改善值与患者满意度相关性的同时,也分析了患者报告的恢复程度与患者满意度之间的相关性,结果发现患者报告的恢复程度与满意度之间呈高度相关。这表明,患

者的恢复程度是影响患者满意度非常重要的因素,患者满意度一定程度上是能够反映治疗效果的。此外,ODI/NRS 改善值与患者报告的恢复程度之间也仅是低度到中度相关。结合本研究调查结果,除腰腿疼痛外,腰腿酸胀、麻木,下肢无力以及腰椎僵硬也是影响患者生活质量的重要因素。因此,我们更倾向于认为,ODI 和 NRS 改善值与患者恢复程度及满意度相关性不高的原因在于:患者进行整体恢复程度和满意度的自我评估时,综合考虑了腰腿疼痛、酸胀、麻木,下肢无力以及腰椎僵硬等对其生活质量的影响,而 ODI 主要评估腰腿疼痛对患者日常活动能力的影响^[25,26],缺乏对腰腿酸胀、麻木、下肢无力和腰椎僵硬等相关功能障碍的评估。而 NRS 是一项单维量表,虽然在评估疼痛方面有较高的价值,但仅用来评估患者腰腿疼痛的程度^[11],无法反映腰腿麻木、下肢无力等神经功能障碍以及日常活动受限等对患者生活质量的影响。

JOA 评分包含体格检查内容,由医务工作人

表 6 基于患者报告的各项日常活动能力受限对其生活质量影响的评分情况

[$M(P_{25}, P_{75})$]

Table 6 The scores of the impacts of functional limitations of ADL on quality of life reported by patients

	术前 Preoperation (n=48)	术后半年 Six months after (n=42)	术后 1 年 One year after (n=38)	术后 2 年 Two years after (n=41)	术后 3 年及以上 Three years after (n=40)
行走 Walking	9.0(7.0,10.0)	4.0(2.0,6.0)	2.0(1.0,4.3)	1.0(1.0,4.0)	2.0(1.0,4.0)
坐 Sitting	6.0(3.3,8.0)	3.0(1.0,6.0)	1.5(0,4.3)	0(0,1.5)	0(0,1.0)
站立 Standing	8.0(6.0,9.0)	3.0(1.0,6.3)	1.0(0.8,3.3)	1.0(1.0,2.0)	1.0(0,2.0)
弯腰/下蹲 Bending over/squatting	6.0(2.0,8.0)	6.0(3.0,9.0)	2.0 (1.0,4.0)	2.0(0,4.0)	1.5(1.0,3.0)
基本自理能力 Self-care	4.5(2.0,7.8)	3.0(1.0,5.0)	0(0,1.3)	0(0,1.0)	0(0,0)
睡眠 Sleeping	5.0(1.0,8.0)	1.0(0,3.3)	0(0,2.0)	0(0,1.0)	0(0,0)
搬/提重物 Moving/lifting heavy objects	3.5(2.0,7.0)	3.0(2.0,8.3)	1.0(1.0,5.0)	1.0(1.0,2.0)	1.0(1.0,1.0)
外出/户外活动 Going out/outdoor activities	8.0(7.0,10.0)	5.0(1.8,7.0)	2.5(1.0,5.3)	2.0(1.0,4.0)	2.0(1.0,4.0)

注:各项日常活动受限对其生活质量的影响程度评分范围 0~10 分,得分越高表示对患者生活质量影响越严重

Note: The score range of the impact of limitations of ADL on the quality of life of patients ranges from 0 to 10 points. The higher the score, the more serious the impact on the quality of life

表 7 术后患者恢复程度、满意度与常用量表评分改善程度之间的相关性

(n=161)

Table 7 The correlations between the degree of recovery, satisfaction and the improvement in the scores of commonly used scales

	腰痛 NRS 改善值 Improvement of NRS for back pain	臀部及下肢痛 NRS 改善值 Improvement of NRS for buttock or lower extremity pain	ODI 改善值 Improvement of ODI	JOA 评分改善值 Improvement of JOA score	JOA 评分改善率(%) JOA score improvement rate(%)
恢复程度 Degree of recovery	0.311 ^①	0.380 ^①	0.381 ^①	0.472 ^①	0.627 ^①
满意度 Satisfaction	0.366 ^①	0.337 ^①	0.380 ^①	0.493 ^①	0.578 ^①

注:① $P<0.001$

Note: ① $P<0.001$

员对患者进行评估^[9]。本研究调查结果显示,相对于 ODI 和 NRS,JOA 评分的改善值和改善率与患者报告的恢复程度以及满意度之间的相关系数更高,尤其是 JOA 评分改善率与患者自我报告的整体恢复程度之间的相关系数为 0.627。国外甚至有学者^[27]使用 JOA 评分改善率来界定患者的恢复程度。JOA 评分包括对疼痛、神经功能障碍以及日常活动能力受限这三个维度的评估,比 ODI 和 NRS 相对全面^[28]。然而,JOA 评分也未考虑到腰腿酸胀和腰椎僵硬的影响^[7]。在神经功能评估方面,JOA 评分依赖于体格检查,部分患者自觉腰腿麻木、下肢无力,行走、坐、站等日常活动能力也因此受到限制,但查体时无明显感觉障碍和肌力下降,使用 JOA 评分时仍记为正常。因此,JOA 评分无法准确体现出患者自我报告的腰腿麻木和下肢无力对其生活质量的影响;且 JOA 评分不属于患者自评量表,受主观因素影响,难以真实反映患者的内心感受。

腰椎内固定融合术后疗效评估量表较多^[7]。但没有足够的证据支持某个量表具有绝对优势,目前主要采用多量表联合评估的方式^[5]。然而,多量表联合评估存在弊端:(1)多量表联合使用没有统一标准,存在各式各样的量表联用组合,影响文献之间的相互比较和分析,阻碍进一步研究。(2)多量表联合使用部分内容重复,临床效率低,耗时长。(3)当疼痛相关量表提示生活质量提高,而腰椎僵硬相关量表提示生活质量下降时,多量表联用的方式无法直观准确地反映腰椎内固定融合术对患者生活质量的影响。因此,腰椎内固定融合术后疗效评估体系还需要进一步研究以改良优化。

4 结论

腰椎内固定融合术后,患者自我报告的主要影响其生活质量的因素包括:疼痛/不适、神经功能障碍和日常活动能力受限。在受限制的各项日常活动中,对术前患者生活质量影响较大的有:行走受限、外出/户外活动受限和站立受限,对术后患者生活质量影响较大的有:行走受限、外出/户外活动受限和弯腰/下蹲受限。常用量表 ODI、NRS 和 JOA 评分改善情况与患者自我报告的恢复程度和满意度之间的相关性不高。我们认为在综合评估腰椎内固定融合术对患者生活质量的影响时需要注意:(1)除腰腿疼痛外,还应考虑腰腿

酸胀、麻木,下肢无力以及腰椎僵硬等症状。(2)常用量表 ODI、NRS 和 JOA 评分在评估腰椎内固定融合手术患者疗效时存在一定不足,如需准确评估腰椎内固定融合术对患者生活质量的影响,需进一步优化改良。

5 参考文献

1. Blondel B, Fuentes S, Tropiano P, et al. Systems for long-segment percutaneous spinal fixation: technical feasibility for various indications [J]. Acta Neurochir, 2011, 153 (5): 985-591.
2. 丁一, 潘爱星, 张扬璞, 等. 后入路腰椎单侧或双侧椎弓根螺钉内固定术联合椎间融合术治疗腰椎退行性疾病研究进展[J]. 中国骨与关节杂志, 2019, 8(2): 141-144.
3. Hart RA, Gundle KR, Pro SL, et al. Lumbar stiffness disability index: pilot testing of consistency, reliability, and validity [J]. Spine J, 2013, 13(2): 157-161.
4. Hart RA, Pro SL, Gundle KR, et al. Lumbar stiffness as a collateral outcome of spinal arthrodesis: a preliminary clinical study[J]. Spine J, 2013, 13(2): 150-156.
5. Ghogawala Z, Resnick DK, Watters WC 3rd, et al. Guideline update for the performance of fusion procedures for degenerative disease of the lumbar spine(Part 2): assessment of functional outcome following lumbar fusion [J]. Neurosurg Spine, 2014, 21(1): 7-13.
6. Winebrake JP, Lovecchio F, Steinhaus M, et al. Wide variability in patient-reported outcomes measures after fusion for lumbar spinal stenosis: a systematic review[J]. Global Spine J, 2020, 10(2): 209-215.
7. 张立, 姜宇, 李危石. 腰椎长节段固定融合术后腰椎僵硬相关功能障碍评估的研究进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2021, 31 (3): 284-288.
8. Zhang XL, Yuan L, Zeng Y, et al. Evaluation of lumbar stiffness after long-level fusion for degenerative lumbar scoliosis via a chinese version of the lumbar stiffness disability index [J]. Spine J, 2021, 21(11): 1881-1889.
9. 徐宏光, 张敏, 王弘, 等. QLS-DSD 与 JOA 评分量表在脊柱退行性疾病患者评分应用中的比较 [J]. 中国骨与关节外科, 2013, 6(6): 482-486.
10. 郑光新, 赵晓鸥, 刘广林, 等. Oswestry 功能障碍指数评定腰痛患者的可信性[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2002, 12(1): 13-15.
11. Hjerstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, et al. Studies comparing numerical rating scales, verbal rating scales, and visual analogue scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review[J]. Pain Symptom Manage, 2011, 41(6): 1073-1093.
12. 张心灵, 袁磊, 曾岩, 等. 退变性腰椎侧凸长节段矫形固定术后腰椎功能评估的研究进展[J]. 中华外科杂志, 2019, 57(5): 397-400.
13. Martin BI, Mirza SK, Spina N, et al. Trends in lumbar fu-

- sion procedure rates and associated hospital costs for degenerative spinal diseases in the United States, 2004 to 2015 [J]. *Spine(Phila Pa 1976)*, 2019, 44(5): 369–376.
14. Koenders N, Rushton A, Verra ML, et al. Pain and disability after first-time spinal fusion for lumbar degenerative disorders: a systematic review and meta-analysis[J]. *Eur Spine J*, 2019, 28(4): 696–709.
15. Nemec F, Chaloupka R, Krbec M, et al. Evaluation of the quality of life in patients with degenerative disorders of lumbar spine[J]. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*, 2009, 76(1): 20–24.
16. Schroeder GD, Kurd MF, Vaccaro AR. Lumbar spinal stenosis: how is it classified[J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2016, 24(12): 843–852.
17. Guzman JZ, Cutler HS, Connolly J, et al. Patient-reported outcome instruments in spine surgery [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2016, 41(5): 429–437.
18. McCormick JD, Werner BC, Shimer AL. Patient-reported outcome measures in spine surgery [J]. *Am Acad Orthop Surg*, 2013, 21(2): 99–107.
19. Porter ME. What is value in health care[J]. *N Engl J Med*, 2010, 363: 2477–2481.
20. Schober P, Boer C, Schwarte LA. Correlation coefficients: appropriate use and interpretation [J]. *Anesth Analg*, 2018, 126(5): 1763–1768.
21. Yamashita K, Ohzono K, Hiroshima K. Patient satisfaction as an outcome measure after surgical treatment for lumbar spinal stenosis: testing the validity and discriminative ability in terms of symptoms and functional status[J]. *Spine(Phila Pa 1976)*, 2006, 31(22): 2602–2608.
22. Chotai S, Devin CJ, Archer KR, et al. Effect of patients' functional status on satisfaction with outcomes 12 months after elective spine surgery for lumbar degenerative disease [J]. *Spine J*, 2017, 17(12): 1783–1793.
23. Yee TJ, Fearer KJ, Oppenlander ME, et al. Correlation between the Oswestry disability index and the North American spine surgery patient satisfaction index[J]. *World Neurosurg*, 2020, 139: e724–e729.
24. Godil SS, Parker SL, Zuckerman SL, et al. Determining the quality and effectiveness of surgical spine care: patient satisfaction is not a valid proxy [J]. *Spine J*, 2013, 13(9): 1006–1012.
25. Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry disability index[J]. *Spine(Phila Pa 1976)*, 2000, 25(22): 2940–2952.
26. Smeets R, Köke A, Lin CW, et al. Measures of function in low back pain/disorders: low back pain rating scale(LBPRS), Oswestry disability index(ODI), progressive isoinertial lifting evaluation(PILE), Quebec back pain disability scale(QBPDS), and Roland-Morris disability questionnaire(RDQ)[J]. *Arthritis Care Res(Hoboken)*, 2011, 63(Suppl 11): S158–173.
27. Kimura H, Fujibayashi S, Otsuki B, et al. Effects of lumbar stiffness after lumbar fusion surgery on activities of daily living[J]. *Spine(Phila Pa 1976)*, 2016, 41(8): 719–727.
28. Fujiwara A, Kobayashi N, Saiki K, et al. Association of the Japanese Orthopaedic Association score with the Oswestry disability index, Roland-Morris disability questionnaire, and short-form 36 [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2003, 28(14): 1601–1607.

(收稿日期:2021-12-09 末次修回日期:2022-06-12)

(英文编审 谭 啸)

(本文编辑 卢庆霞)