

结构化期望校准式沟通干预对腰椎滑脱融合术后功能恢复的影响

毛 祎¹, 孙国堃², 丁科杰¹, 刘韶华¹, 李泽晗³, 韩晓静^{4*}

¹潍坊市人民医院脊柱退变与肿瘤科, 山东 潍坊

²潍坊市人民医院重症医学科, 山东 潍坊

³山东第二医科大学护理学院, 山东 潍坊

⁴潍坊市人民医院产科医学中心, 山东 潍坊

收稿日期: 2026年7月5日; 录用日期: 2026年8月5日; 发布日期: 2026年8月13日

摘 要

目的: 探讨结构化期望校准式沟通干预对退变性腰椎滑脱融合术后患者预期落差、功能锻炼依从性及腰椎功能恢复的影响。方法: 采用前瞻性随机对照试验设计, 选取2024年1月至2025年1月在潍坊市人民医院接受单侧双通道内镜下单节段腰椎滑脱复位融合内固定术治疗的72例患者为研究对象, 按照随机分配原则分为对照组和干预组, 各36例。对照组实施常规围手术期护理及健康教育, 干预组在此基础上实施结构化期望校准式沟通干预, 包括术前期期望识别、手术目标澄清、恢复轨迹校准、个体差异解释、分阶段目标设定、Teach-back复述确认及术后早期再校准。比较两组患者术后1个月实际达到得分和预期落差, 并比较两组术前至术后3个月Oswestry功能障碍指数(ODI)及功能锻炼依从性评分的变化。结果: 两组患者一般资料及术前基线指标比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。术后1个月, 干预组实际达到得分为(62.78 ± 4.32)分, 高于对照组的(57.25 ± 4.16)分, 差异有统计学意义($t = -5.530, P < 0.001$); 干预组预期落差得分为(9.50 ± 5.92)分, 低于对照组的(13.39 ± 5.87)分, 差异有统计学意义($t = 2.799, P = 0.007$)。重复测量方差分析显示, 两组ODI评分的组间效应、时间效应及组别 $\times$ 时间交互效应均有统计学意义($F = 99.406, 1970.846, 11.037$, 均 $P < 0.001$); 两组功能锻炼依从性评分的组间效应、时间效应及组别 $\times$ 时间交互效应亦均有统计学意义($F = 53.391, 205.938, 13.399$, 均 $P < 0.001$)。干预组术后ODI评分下降幅度及功能锻炼依从性评分升高幅度均大于对照组。结论: 结构化期望校准式沟通干预能够降低退变性腰椎滑脱融合术后患者的预期落差, 提高功能锻炼依从性, 并有助于促进术后早期腰椎功能恢复。

关键词

期望校准, 结构化沟通, 腰椎滑脱, 腰椎融合术, 预期落差, 功能锻炼依从性

*通讯作者。

Effects of a Structured Expectation-Calibration Communication Intervention on Functional Recovery after Lumbar Fusion for Degenerative Lumbar Spondylolisthesis

Yi Mao¹, Guokun Sun², Kejie Ding¹, Shaohua Liu¹, Zehan Li³, Xiaojing Han^{4*}

¹Department of Spinal Degenerative Diseases and Tumors, Weifang People's Hospital, Weifang Shandong

²Department of Critical Care Medicine, Weifang People's Hospital, Weifang Shandong

³School of Nursing, Shandong Second Medical University, Weifang Shandong

⁴Obstetric Medical Center, Weifang People's Hospital, Weifang Shandong

Received: July 5, 2026; accepted: August 5, 2026; published: August 13, 2026

Abstract

Objective: To investigate the effects of a structured expectation-calibration communication intervention on expectation discrepancy, adherence to functional exercise, and lumbar functional recovery in patients undergoing lumbar fusion for degenerative lumbar spondylolisthesis. **Methods:** In this prospective randomized controlled trial, 72 patients who underwent unilateral biportal endoscopic single-level reduction, fusion, and internal fixation for degenerative lumbar spondylolisthesis at Weifang People's Hospital between January 2024 and January 2025 were randomly assigned in a 1:1 ratio to an intervention group or a control group, with 36 patients in each group. The control group received routine perioperative care and health education. In addition to routine care, the intervention group received a structured expectation-calibration communication intervention, which included preoperative expectation identification, clarification of surgical goals, calibration of the anticipated recovery trajectory, explanation of individual differences, establishment of stage-specific goals, teach-back confirmation, and early postoperative recalibration. Scores for perceived achievement and expectation discrepancy at 1 month after surgery were compared between the two groups. Changes in the Oswestry Disability Index (ODI) and functional exercise adherence scores from baseline to 3 months after surgery were also compared. **Results:** No statistically significant differences were observed between the two groups in demographic characteristics or preoperative baseline indicators (all $P > 0.05$). At 1 month after surgery, the perceived achievement score was higher in the intervention group than in the control group (62.78 ± 4.32 vs. 57.25 ± 4.16 ; $t = -5.530$, $P < 0.001$), whereas the expectation discrepancy score was lower in the intervention group than in the control group (9.50 ± 5.92 vs. 13.39 ± 5.87 ; $t = 2.799$, $P = 0.007$). Repeated-measures analysis of variance demonstrated significant group, time, and group-by-time interaction effects for ODI scores ($F = 99.406$, 1970.846 , and 11.037 , respectively; all $P < 0.001$). Significant group, time, and group-by-time interaction effects were also observed for functional exercise adherence scores ($F = 53.391$, 205.938 , and 13.399 , respectively; all $P < 0.001$). The intervention group showed a greater reduction in ODI scores and a greater increase in functional exercise adherence scores than the control group. **Conclusion:** The structured expectation-calibration communication intervention can reduce expectation discrepancy, improve adherence to functional exercise, and facilitate early functional recovery after lumbar fusion in patients with degenerative lumbar spondylolisthesis.

Keywords

Expectation Calibration, Structured Communication, Degenerative Lumbar Spondylolisthesis, Lumbar Fusion, Expectation Discrepancy, Functional Exercise Adherence

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 研究背景

腰椎滑脱是中老年人常见的腰椎退行性疾病之一，患者多表现为腰痛、下肢放射痛、间歇性跛行及活动受限，严重影响日常生活能力和生活质量[1][2]。对于保守治疗效果不佳、伴持续神经受压症状或节段不稳的患者，手术治疗仍是重要干预手段。

近年来，脊柱外科对疗效的评价已逐渐由单纯关注影像学和手术技术指标，转向更加重视患者报告结局及主观恢复体验。根据术前影像-症状一致性及手术靶点明确性与患者主观期望水平的匹配状态，可将患者初步分为三类：其一，影像学提示病变节段明确、症状-影像一致且患者恢复期望较高的“高一一致型”；其二，影像学提示退变复杂或手术获益边界有限、患者期望相对保守的“低一致型”；其三，影像学手术靶点并不支持短期完全恢复、但患者主观期望异常升高的“高错配型”。其中“高错配型”是期望校准干预的重点对象，因为其术后更易出现期望落差和主观疗效低评价。这种分层与近年证据一致，患者期望不单由术式决定，还受疼痛程度、功能受损、体力活动水平和精神健康状态影响，且往往与术者判断不完全一致。一项研究表明[3]，脊柱手术患者的术后满意度并不完全取决于疼痛和功能改善的绝对幅度，术前期望及其术后兑现程度同样具有重要影响，但相关研究多集中于术前期望水平测量、期望与术后满意度或功能结局之间的相关性分析，而将“期望校准”转化为结构化、可复制的围手术期沟通干预，并进一步验证其对预期落差和主观疗效满意情况影响的研究仍较少。传统术前宣教强调信息告知，但较少从患者术前期望出发，围绕“患者期待什么、哪些期待可能过高或模糊、术后恢复通常如何发生、个体恢复差异如何解释、患者如何判断阶段性恢复”进行系统干预。因此，如何将临床经验中的术前沟通转化为有工具、有流程、有确认机制的期望校准模式，是脊柱外科围手术期护理中值得解决的问题[4][5]。

目前，围绕脊柱手术患者期望的研究主要集中于期望测量及其与术后结局的相关性分析，而将“期望校准”转化为结构化、可重复实施的术前沟通干预，并进一步验证其对术后预期落差及满意度影响的研究仍较少。基于此，本研究拟在退变性腰椎滑脱融合术患者中构建并实施基于期望校准的结构化围手术期沟通干预。研究方案在于术前识别患者对疼痛缓解、功能恢复及手术获益的具体期待，结合术后恢复轨迹说明和阶段性目标设定，帮助患者形成更加符合临床实际的恢复预期，减少术后实际恢复感知与术前期待之间的偏差。

2. 研究方法

2.1. 一般资料与研究对象

本研究采用前瞻性随机对照试验设计。以术后 1 个月预期落差得分为主要结局指标，采用 GPower 3.1 软件进行两独立样本均数比较的样本量估算。根据前期研究资料，设定标准化效应量 Cohen's $d = 0.70$ ，双侧检验水准 $\alpha = 0.05$ ，检验效能 $1 - \beta = 0.80$ ，两组按 1:1 比例分配，计算得到每组至少需要 34 例，共

68 例。考虑约 5% 的失访或资料不完整, 最终每组计划纳入 36 例, 共 72 例。干预组和对照组各 36 例, 研究期间无失访或退出, 全部纳入分析。患者纳入 2025 年 9 月至 2026 年 4 月于潍坊市人民医院脊柱退变与肿瘤科病房行手术治疗的 72 例患者作为研究对象。纳入标准: 临床表现及影像学检查明确诊断为退变性腰椎滑脱; 拟接受择期行 UBE 下单节段腰椎脱位复位融合内固定术; 年龄 ≥ 18 岁; 神志清楚, 具有基本阅读、理解和沟通能力, 能够配合完成量表评估及干预; 自愿参加本研究, 并签署知情同意书。排除标准: 合并腰椎肿瘤、感染、创伤、先天畸形等非退变性病变者; 既往有腰椎手术史者; 接受非融合术式治疗者, 如单纯减压术等; 接受多节段融合手术或合并其他脊柱手术方式者; 合并严重认知障碍、精神疾病、听力或语言沟通障碍, 无法完成量表评估及沟通干预者; 合并严重心、脑、肺等重要脏器功能不全, 影响手术耐受或围手术期恢复者。

所有受试者在充分了解研究目的、方法、可能获益与潜在风险后, 自愿签署知情同意书。受试者有权在研究任何阶段退出, 且不会因此影响其常规诊疗与护理。本研究属于基于常规围手术期护理框架的沟通干预研究, 未额外增加侵入性检查及高风险处置。对照组接受常规护理, 干预组在常规护理基础上增加结构化术前沟通干预, 不涉及剥夺标准治疗。研究过程中对受试者个人信息进行编码管理, 严格保护隐私和数据安全。

2.2. 随机化原则

本研究采用随机对照设计。符合纳入标准并签署知情同意书的患者, 按 1:1 比例分配至干预组和对照组。随机分配序列由独立研究人员采用计算机随机数字表法生成, 并以不透明、密封、连续编号信封进行分配隐藏。患者完成基线评估后按入组顺序开启信封确定分组。随机分配过程由未参与干预实施及结局评估的研究人员完成。由于本研究干预为结构化沟通, 实施者和患者无法设盲, 但数据录入和统计分析由独立研究人员完成。

2.3. 研究的理论架构

本次研究的理论主线, 不只是“沟通让病人心情好一点”, 而是一个期望校准 - 症状归因 - 主观疗效评价链条。更具体地说, 术前结构化沟通通过让患者准确理解: 手术主要要解决什么、短期内哪些不适是正常恢复阶段的一部分、哪些结果不应被承诺、恢复是如何分阶段推进的, 从而降低“理想化想象”和“现实恢复”之间的距离。这样做一方面改善知识掌握和患者 - 医护期望一致性, 另一方面降低决策冲突与围手术期困扰, 减少患者将正常早期症状误判为“手术失败”的概率。

2.4. 干预组

干预组在常规围手术期管理基础上接受基于期望校准的序贯式围手术期沟通干预, 由经统一培训的脊柱专科护士实施, 并在术前 1 天由术者进行关键目标与风险边界确认。干预共分三个阶段: 第一阶段于术前 1~3 天进行, 重点在于评估患者对手术效果与恢复时间的预期, 结合影像 - 症状一致性说明卡和恢复时间轴图, 帮助患者明确本次 UBE 单节段滑脱复位融合术的主要目标、可改善症状范围及短期恢复边界, 并完成《期望 - 风险 - 诉求记录单》; 第二阶段于术前 1 天进行, 借助常见症状/警讯双色卡、分阶段目标设定单和 Teach-back 复述确认, 对患者的不现实预期进行二次校准, 将“完全无痛”“立刻恢复正常活动”等理想化愿望转化为“安全下地、疼痛可控、功能逐步改善”等阶段性目标; 第三阶段于术后 2~3 天实施, 通过《期望再校准记录单》和出院过渡计划单, 引导患者将当前症状放入正常恢复轨迹中解释, 避免将切口痛、翻身痛和活动受限等早期常见表现误认为手术失败, 同时强化红旗症状识别、居家活动安排和随访计划。整个干预强调固定时点、固定工具、固定产出和固定复述确认, 以保证实施的一致性和可复制性。详细的干预内容见表 1 与表 2。

为提高干预实施的一致性和可复制性，研究团队制定标准化沟通提纲和核心话术示例，研究护士可根据患者实际情况进行个体化表达，但不得改变核心沟通目标和信息边界，具体见表 3。

Table 1. Core components of the structured perioperative communication intervention based on expectation calibration
表 1. 基于期望校准的结构化围手术期沟通干预核心内容

干预阶段	主要临床问题	干预目标	核心任务	材料	主要产出
术前 1~3 天：核心期望校准	患者对手术获益、疼痛缓解程度及恢复速度存在过高、模糊或不现实期待	识别患者期望风险点，澄清手术目标，初步建立现实恢复预期	① 开放式提问识别患者最希望改善的症状和最担心的问题；② 评估疼痛缓解、下地活动及恢复时间预期；③ 说明手术目标为缓解症状、改善神经受压、恢复稳定性，而非保证症状立即完全消失；④ 使用恢复时间轴解释术后恢复的阶段性；⑤ 初步判断患者属于“高一致型/低一致型/高错配型”。每次时长约 20~25 min	期望识别提纲；恢复时间轴图；影像-症状一致性说明卡；期望风险点记录单	完成《期望风险点记录单》；明确 1~2 项重点校准内容
术前 1 天：强化确认与目标再设定	患者虽接受初次解释，但仍可能保留“术后应立刻明显好转”“出院时应基本恢复正常”等偏差认知	强化关键信息，促使患者形成阶段性恢复目标并完成理解确认	① 回顾首次沟通内容；② 再次纠正残留不现实期望；③ 结合患者年龄、病程、影像学表现、基线疼痛和功能状态解释个体差异；④ 与患者共同设定短期、中期恢复目标；⑤ 实施 Teach-back 确认患者理解程度，每次约 10~15 min。	分阶段目标设定单；Teach-back 评分单；常见恢复表现/警讯症状双色提示卡	完成《分阶段目标设定单》；Teach-back 评分记录
术后 2~3 天：术后早期再校准	术后疼痛波动、翻身困难、下地谨慎等早期不适易被患者误解为“手术效果不好”或“恢复比别人差”	将术后实际体验与术前恢复轨迹对应，减少负性归因，完成出院前再校准	① 询问当前疼痛、活动和功能体验；② 将当前表现与术前解释的恢复时间轴逐项对应；③ 说明术后早期疼痛波动和活动受限的常见性；④ 强调趋势性改善而非即时完美恢复；⑤ 布置出院后 2 周居家重点与异常情况识别，每次约 10~15 min。	术后再校准记录单；出院后 2 周共同目标卡；红旗症状提示卡	完成《术后再校准记录单》；明确出院后 2 周重点观察事项

Table 2. Implementation record form for the expectation-calibration intervention (example)
表 2. 期望校准干预实施记录表(示例)

患者编号	住院号	手术节段	患者最担心的问题	当前期望风险点	影像-症状一致性判断	已解释的核心内容	阶段性目标设定	Teach-back 总分	需再次强化的重点	下次干预重点	实施者签名

填写说明

- 1) “当前期望风险点”可多选，建议统一使用以下 4 类：过高期望、模糊期望、低信心期望、不现实时间预期。
- 2) “影像-症状一致性判断”按高/中/低三级记录，用于帮助判定是否存在“高错配型”患者。
- 3) “已解释的核心内容”建议固定为 4 类：手术目标、恢复轨迹、个体差异、警讯症状，便于标准化。
- 4) “Teach-back 总分”建议仅在第二阶段和第三阶段填写；第一阶段可留空。
- 5) 本表建议每位患者每次干预填写 1 行，便于追踪整个干预过程。

Table 3. Examples of standardized communication scripts for the structured perioperative intervention based on expectation calibration
表 3. 基于期望校准的结构化围手术期沟通干预标准化话术示例

干预模块	标准化话术示例	注意事项
术前期期望识别	“您这次做手术，最希望改善的是哪一个问题？是腰痛、腿痛、走路距离，还是日常活动能力？”“您觉得手术后多久可以下地活动？多久可以恢复到自己比较满意的状态？”“您最担心术后出现什么情况？”	以开放式提问为主，避免诱导患者回答；重点记录患者对疼痛缓解、活动恢复和恢复时间的判断
期望风险判断	“我理解您希望手术后尽快恢复，这是很正常的。但我们需要一起看一下，您的病程、术前功能状态和手术恢复规律，哪些目标是短期可以实现的，哪些需要更长时间逐步改善。”	不直接否定患者期待，避免使用“你想得太好了”等表达
手术目标澄清	“这次手术的主要目的，是缓解神经受压相关症状，改善脊柱稳定性，并帮助功能逐步恢复。它的目标是改善，而不是保证所有症状在术后马上完全消失。”	强调真实告知，不作疗效承诺；避免“肯定能好”“一定恢复正常”等绝对化语言
恢复轨迹校准	“术后早期出现切口疼痛、翻身困难、下地活动谨慎，是比较常见的恢复过程，并不代表手术失败。一般术后 1 个月会逐步看到症状和功能改善，但完全稳定通常需要更长时间。”	结合恢复时间轴说明；重点纠正“术后马上恢复正常”的认知
个体差异解释	“每个人恢复速度不同，和年龄、病程、术前疼痛程度、基础功能状态、神经受压时间等都有关系。所以不能简单和别人比较，更重要的是看自己是否在逐步改善。”	避免让患者产生悲观感；重点强调“个体化恢复节奏”
分阶段目标设定	“我们可以把目标分成几个阶段：术后早期先学会正确面对疼痛波动和活动受限；住院期间配合翻身、起坐和下地；术后 1 个月重点看疼痛、腿部症状和活动能力是否比术前改善。”	目标要具体、可执行、可评价；避免设定过高目标
Teach-back 确认	“我想确认一下我刚才讲的内容是否清楚。您能不能用自己的话说一说：这次手术主要是改善什么？术后早期可能会有哪些正常不适？您目前最现实的恢复目标是什么？”	如果患者复述不完整，应再次解释并重新确认；记录复述结果
术前 1 天强化	“明天就要手术了，我们再一起回顾一下：手术主要目标是改善症状和功能，术后早期不适是恢复过程的一部分。您现在对恢复时间还有没有新的担心或不确定？”	重点识别“术后立即好转”“出院即正常”等残留偏差
术后早期再校准	“您现在感觉疼痛和活动受限，是术后早期比较常见的情况。我们要重点看的是这些表现是否在可控范围内，以及接下来是否逐步改善，而不是用‘现在还疼’来判断手术失败。”	不淡化患者不适；同时评估异常症状，必要时及时报告医生
下一阶段恢复重点	“接下来这一阶段，我们的重点不是追求马上完全恢复，而是配合疼痛管理，循序渐进活动，按要求进行基础功能锻炼，并观察症状是否较术前逐步改善。”	与常规康复指导衔接，避免把期望校准和康复指导割裂

为保证干预实施的一致性，研究团队制定统一的结构化沟通提纲、术后恢复时间轴图示、期望评估记录表、分阶段目标设定单及 Teach-back 确认记录表。每次干预结束后，由研究护士记录干预时间、患者主要期望点、存在的认知偏差、目标设定情况及复述确认结果。若患者不能准确复述手术目标、术后早期常见恢复表现及个人阶段性恢复目标，则由研究护士再次解释并重新确认，直至患者能够基本理解核心内容。

2.5. 对照组

对照组接受本科室常规围手术期护理和健康教育，由责任护士按照科室统一的围手术期护理流程实

施。宣教主要采用面对面口头讲解,并结合科室常规健康教育资料进行。首次宣教于入院后至术前 1~3 d 完成,时间约为 15 min;术后根据患者恢复情况进行床旁指导;出院前再次进行出院健康教育,时间约为 10~15 min。

术前宣教内容包括病区环境与住院制度介绍、术前检查配合、禁食禁饮要求、皮肤准备、手术及麻醉的一般注意事项和围手术期配合要点;术后指导包括生命体征观察、切口及引流管观察、疼痛评估与处理、体位管理、翻身、起坐、下地活动及基础功能锻炼;出院指导包括居家活动、功能锻炼、用药、切口观察、异常情况识别及复诊安排等。

对照组宣教以常规信息告知和操作指导为主,不使用期望识别提纲、恢复时间轴图、期望风险点记录单、分阶段目标设定单及 Teach-back 复述确认,也不实施针对患者个体期望偏差的系统校准。两组患者接受相同的手术治疗、常规护理、疼痛管理及基础康复指导,两组之间的主要差异为干预组额外接受结构化期望校准式沟通干预。

2.6. 评价指标

2.6.1. 预期落差

采用中文版特种外科医院腰椎手术病人期望量表评估患者术前期望水平[6]。术后 1 个月依据原量表条目内容设置对应的实际达到程度评估条目,与术前条目保持一一对应,用于评价患者术后实际恢复感知。术前期望总分和术后实际达到总分均转换为 0~100 分。预期落差总分按“术前期望总分—术后实际达到总分”计算,分值越高表示患者术后实际恢复感知与术前期望之间差距越大。

2.6.2. 腰椎功能障碍程度

采用 Oswestry 功能障碍指数评价腰椎功能障碍程度。ODI 得分越高,表示腰椎功能障碍越严重[7][8]。比较两组患者术前、术后 ODI 及其变化情况,以评价功能恢复情况。

2.6.3. 康复锻炼依从性

谭媛媛等编制的骨科康复锻炼依从性量表,该量表包括锻炼依从性心理(8 个条目)、学习锻炼依从性(4 个条目)和康复训练依从性(3 个条目),15 个条目,条目计分 1~5 分,总分越高代表患者功能锻炼依从性越高,该量表的 Cronbach's α 系数为 0.930,内容效度指数为 0.936 [9]。

2.7. 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件进行统计分析。计量资料首先进行正态性检验,符合正态分布者以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,不符合正态分布者以中位数和四分位数[M(P25, P75)]表示;计数资料以例数和百分比[n(%)]表示。两组患者一般资料及术前基线指标比较中,符合正态分布的计量资料采用独立样本 t 检验,不符合正态分布者采用 Mann-Whitney U 检验;计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。预期落差总分按“术前期望得分—术后实际达到得分”计算,组间比较采用独立样本 t 检验。对于 ODI、功能锻炼依从性等多时间点重复测量指标,采用重复测量方差分析。所有检验均为双侧检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 两组患者一般资料及基线指标比较

两组患者年龄、性别、BMI、病程、手术节段及各项术前基线指标比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),提示两组基线资料具有可比性,见表 4。

Table 4. Comparison of general information and baseline indicators between the two groups**表 4.** 两组患者一般资料及基线指标比较($\bar{x} \pm s$)

指标	对照组(n = 36)	干预组(n = 36)	统计值	P 值
年龄(岁)	62.08 $\pm$ 3.47	63.50 $\pm$ 4.37	$t = -1.525$	0.132
性别	女 20 (55.6); 男 16 (44.4)	女 22 (61.1); 男 14 (38.9)	$\chi^2 = 0.229$	0.633
BMI (kg/m ²)	25.47 $\pm$ 3.50	25.36 $\pm$ 3.30	$t = 0.139$	0.890
病程(月)	22.03 $\pm$ 8.72	19.81 $\pm$ 8.52	$t = 1.094$	0.278
术前期望得分(分)	70.64 $\pm$ 3.96	72.28 $\pm$ 3.62	$t = -1.833$	0.071
手术节段[例(%)]	L4/5 27 (75.0); L5/S1 9 (25.0)	L4/5 23 (63.9); L5/S1 13 (36.1)	$\chi^2 = 1.047$	0.306
术前 NRS 评分(分)	6.83 $\pm$ 1.87	6.89 $\pm$ 1.63	$t = -0.134$	0.894
术前 ODI (%)	63.42 $\pm$ 3.77	61.89 $\pm$ 4.13	$t = 1.639$	0.106
术前功能锻炼依从性(分)	43.78 $\pm$ 3.70	42.14 $\pm$ 4.07	$t = 1.788$	0.078

3.2. 两组患者预期落差比较

术后 1 个月, 干预组实际达到得分高于对照组, 预期落差得分低于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$), 见表 5。

Table 5. Comparison of expectation discrepancy scores between the two groups ($\bar{x} \pm s$)**表 5.** 两组患者预期落差评分比较($\bar{x} \pm s$)

指标	对照组(n = 36)	干预组(n = 36)	t 值	P 值
术前期期望得分	70.64 $\pm$ 3.96	72.28 $\pm$ 3.62	-1.833	0.071
术后实际达到得分	57.25 $\pm$ 4.16	62.78 $\pm$ 4.32	-5.530	<0.001
预期落差得分	13.39 $\pm$ 5.87	9.50 $\pm$ 5.92	2.799	0.007

3.3. 两组患者 ODI 评分比较

两组患者 ODI 评分均随时间延长而下降。重复测量方差分析结果显示, ODI 评分的时间效应、组间效应及组别 $\times$ 时间交互效应均有统计学意义($P < 0.001$), 提示两组患者 ODI 评分的变化趋势不同, 干预组术后功能障碍改善幅度较大, 见表 6。

Table 6. Comparison of ODI scores at different time points between the two groups ($\bar{x} \pm s$)**表 6.** 两组患者不同时间点 ODI 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	术前	术后	术后 1 个月	术后 3 个月
对照组(n = 36)	63.42 $\pm$ 3.77	54.11 $\pm$ 4.02	30.25 $\pm$ 3.68	26.86 $\pm$ 3.73
干预组(n = 36)	61.89 $\pm$ 4.13	50.08 $\pm$ 3.91	23.14 $\pm$ 3.84	19.08 $\pm$ 3.86

重复测量方差分析显示, 组间效应: $F = 99.406$, $P < 0.001$; 时间效应: $F = 1970.846$, $P < 0.001$; 组别 $\times$ 时间交互效应: $F = 11.037$, $P < 0.001$ 。

3.4. 两组患者功能锻炼依从性评分比较

两组患者功能锻炼依从性评分均随时间延长而升高。重复测量方差分析结果显示, 功能锻炼依从性评分的时间效应、组间效应及组别 $\times$ 时间交互效应均有统计学意义($P < 0.001$), 提示干预组患者功能锻炼依从性的改善幅度大于对照组, 见表 7。

Table 7. Results of repeated measures ANOVA for repeated measurement indicators
表 7. 各重复测量指标重复测量方差分析结果

组别	术前	术后	术后 1 个月	术后 3 个月
对照组(n = 36)	43.78 ± 3.70	49.92 ± 3.95	53.89 ± 3.91	55.17 ± 4.29
干预组(n = 36)	42.14 ± 4.07	53.33 ± 3.98	59.58 ± 3.78	61.03 ± 4.34

重复测量方差分析结果显示, 组间效应: $F = 53.391$, $P < 0.001$; 时间效应: $F = 205.938$, $P < 0.001$; 组别 $\times$ 时间交互效应: $F = 13.399$, $P < 0.001$ 。

4. 讨论

4.1. 结构化期望校准式沟通干预可降低术后预期落差

本研究结果显示, 干预组术后实际达到得分高于对照组, 预期落差低于对照组, 提示基于期望校准的结构化围手术期沟通干预能够缩小患者术前期期待与术后真实恢复体验之间的距离。腰椎滑脱融合术患者术前常期待疼痛迅速消失、活动能力快速恢复, 但术后早期切口疼痛、翻身困难、下地谨慎及功能恢复不完全均较常见。若术前未充分解释恢复轨迹, 患者容易将正常恢复过程误解为疗效不佳。本研究通过术前期期望识别、手术目标澄清、恢复轨迹校准、分阶段目标设定及 Teach-back 复述确认, 使患者形成更加具体、阶段化和可实现的恢复预期, 从而减少术后心理落差[10] [11]。

4.2. 预期落差是连接客观恢复与主观满意的重要解释变量

脊柱融合术后疗效评价具有明显的“双重属性”: 一方面包括疼痛减轻、功能改善等相对客观的患者报告结局; 另一方面也包括患者对手术结果是否满意、是否认为达到预期等主观评价。本研究中, 两组患者疼痛和功能均明显改善, 但干预组满意率更高。对于患者而言, 术前常对疼痛缓解、下肢症状改善、下地活动及生活能力恢复抱有较高期待。如果患者把“术后明显改善”理解为“症状迅速消失”或“短期内恢复正常生活”, 那么即使术后疼痛和功能已有实际改善, 仍可能因恢复速度或恢复程度未达到想象而产生失望感。因此, 本研究将“预期落差”作为核心结局具有较强临床意义。预期落差反映的并不是单纯疗效不足, 而是患者术前期期待与术后实际感知之间的差距。该差距越大, 患者越容易将术后早期疼痛波动、活动谨慎、功能恢复不完全解释为“手术效果不好”或“恢复不达标”。本研究中, 干预组术后实际达到总分较高、预期落差较低, 提示结构化期望校准有助于缩小术前理想化期待与术后真实体验之间的距离[12] [13]。

4.3. 期望校准不是降低患者期望, 而是重塑恢复认知

研究方案中的期望校准并不等同于简单降低患者对手术的期待。若术前沟通只是告诉患者“不要期望太高”, 不仅可能削弱患者治疗信心, 也不符合以患者为中心的沟通原则。本研究干预的重点在于帮助患者形成真实、具体、阶段化、可实现的恢复预期。具体而言, 干预首先通过期望量表和开放式提问识别患者最希望改善的症状、最担心的问题及对恢复时间的判断; 随后通过手术目标澄清, 使患者理解手术主要目的在于缓解症状、改善神经受压、恢复稳定性和促进功能恢复, 而不是保证所有症状立即完全消失; 再通过恢复时间轴解释术后早期、术后 1 个月和术后 3 个月的一般恢复规律, 使患者从“结果导向”的期待转向“过程导向”的理解。这样做的目的不是让患者降低希望, 而是帮助患者知道: 什么是合理改善, 什么是正常波动, 什么需要继续观察, 什么情况需要及时反馈。

这种认知转变对于腰椎融合术患者尤其重要。融合术后的恢复通常不是线性、快速、完全一致的过程, 术后早期疼痛波动、活动受限、切口不适和功能恢复不足较为常见, 如果患者术前没有形成这种过

程性认知，术后短期不适很容易被放大为负性判断[14][15]。本研究干预通过恢复轨迹校准和 Teach-back 复述确认，提高了患者对恢复过程的理解质量，从而可能减少术后早期不适带来的心理落差。

4.4. 影像学、症状体验与患者期望之间的不一致是干预重点

退变性腰椎滑脱患者的术前期望并不完全由影像学严重程度决定。临床中常见三类情况：第一，影像学表现、症状程度和患者期望相对一致，患者能够较现实地理解手术目标；第二，患者长期受疼痛和功能受限困扰，即使影像学 and 手术评估提示存在改善空间，也可能因反复治疗经历而信心不足；第三，部分患者虽存在病程较长、功能基础较差、神经受压或退变复杂等影响恢复的因素，但仍期待术后迅速完全恢复，第三类患者最容易产生预期落差。因为他们术前对手术获益的想象偏理想化，而术后实际体验往往包含疼痛波动、活动限制和功能恢复阶段性。一旦恢复速度没有达到其想象，患者可能忽视已经获得的疼痛减轻或功能改善，转而产生“不如预期”“是不是手术没做好”的负性评价[16]。因此，期望校准干预的关键不是泛泛宣教，而是识别患者期望与临床实际之间是否匹配，并针对不同类型患者进行个体化解释。

本研究干预中加入个体差异解释，结合年龄、病程、疼痛程度、基础功能状态和一般健康状况说明不同患者恢复节奏不同，这一点有助于降低患者与他人盲目比较造成的不合理期待。未来若进一步结合影像学分级、神经受压程度、滑脱程度和融合节段等资料进行分层校准，干预的精准性和解释力还可以进一步提高。

4.5. 分阶段目标设定有助于把“完全恢复”转化为“逐步改善”

本研究干预中的另一个重要环节是分阶段目标设定。临床上，患者常把“完全不痛”、“马上正常走路”、“出院后生活恢复正常”作为术后评价标准。这类目标过于笼统，也容易造成失败感。相比之下，分阶段目标将恢复过程拆解为术后早期、中期和近期任务，使患者更容易用可实现的标准评价自己。

例如，术后早期的目标不是“完全没有疼痛”，而是正确理解疼痛波动和活动受限的常见性；中期目标不是“立刻恢复正常生活”，而是按计划配合翻身、起坐、下地和基础功能锻炼；术后 1 个月的目标不是“所有症状消失”，而是观察疼痛、功能和活动能力是否较术前呈改善趋势。通过这种目标转化，患者对恢复过程的控制感增强，术后评价也更容易从“是否完全达到理想状态”转向“是否正在朝合理方向改善”[17]。

5. 局限性与展望

本研究为单中心随机对照试验，样本量相对有限，且研究对象均为接受单侧双通道内镜下单节段腰椎滑脱复位融合内固定术的患者，样本来源及手术方式相对单一，可能限制研究结论向其他医疗机构、不同手术方式及不同临床特征患者中的推广。

声 明

本研究方案经潍坊市人民医院医学伦理委员会审查批准，伦理批准文号为：KYLL20250826-6。研究按照《赫尔辛基宣言》的相关原则实施。所有研究对象在充分了解研究目的、研究程序、潜在获益及可能风险后自愿参加，并签署书面知情同意书。

参考文献

- [1] Martin, B.I., Mirza, S.K., Spina, N., Spiker, W.R., Lawrence, B. and Brodke, D.S. (2019) Trends in Lumbar Fusion Procedure Rates and Associated Hospital Costs for Degenerative Spinal Diseases in the United States, 2004 to 2015.

- Spine*, **44**, 369-376. <https://doi.org/10.1097/brs.0000000000002822>
- [2] Lopez, C.D., Boddapati, V., Lombardi, J.M., Lee, N.J., Saifi, C., Dyrszka, M.D., *et al.* (2020) Recent Trends in Medicare Utilization and Reimbursement for Lumbar Spine Fusion and Discectomy Procedures. *The Spine Journal*, **20**, 1586-1594. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2020.05.558>
- [3] Chi, J., Zhang, Y., Fontaine, A., Zhang, Z., Wang, J., Labaran, L., *et al.* (2023) Pedicle Subtraction Osteotomy versus Multilevel Anterior Lumbar Interbody Fusion and Lateral Lumbar Interbody Fusion in the Treatment of Adult Spinal Deformity: Trends, Outcomes, and Cost. *Clinical Spine Surgery*, **37**, E192-E200. <https://doi.org/10.1097/bsd.0000000000001566>
- [4] Mannion, A.F., Junge, A., Elfering, A., Dvorak, J., Porchet, F. and Grob, D. (2009) Great Expectations: Really the Novel Predictor of Outcome after Spinal Surgery. *Spine*, **34**, 1590-1599. <https://doi.org/10.1097/brs.0b013e31819fcd52>
- [5] Raad, M., Donaldson, C.J., El Dafrawy, M.H., Sciubba, D.M., Riley, L.H., Neuman, B.J., *et al.* (2018) Trends in Isolated Lumbar Spinal Stenosis Surgery among Working US Adults Aged 40-64 Years, 2010-2014. *Journal of Neurosurgery: Spine*, **29**, 169-175. <https://doi.org/10.3171/2018.1.spine.17964>
- [6] 黄继云, 王霜, 夏帆, 李九群. 特种外科医院腰椎手术病人期望量表的汉化及信效度检验[J]. 护理研究, 2025, 39(23): 3991-3996.
- [7] Chow, J.H.W. and Chan, C.C.H. (2005) Validation of the Chinese Version of the Oswestry Disability Index. *WORK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*, **25**, 307-314. <https://doi.org/10.3233/wor-2005-00468>
- [8] Liu, H., Tao, H. and Luo, Z. (2009) Validation of the Simplified Chinese Version of the Oswestry Disability Index. *Spine*, **34**, 1211-1216. <https://doi.org/10.1097/brs.0b013e31819e2b34>
- [9] 谭媛媛, 和晖, 杨秀贤, 李雪松, 弥金霞. 骨科患者功能锻炼依从性量表的编制及信度效度检验[J]. 中国护理管理, 2019, 19(11): 1626-1631.
- [10] Aoude, A., Litowski, M., Aldebeyan, S., Fisher, C., Hall, H., Manson, N., *et al.* (2021) A Comparison of Patient and Surgeon Expectations of Spine Surgical Outcomes. *Global Spine Journal*, **11**, 331-337. <https://doi.org/10.1177/2192568220907603>
- [11] 仰唯栋, 宋杰. 治疗期望值与脑卒中恢复期患者肢体功能的相关性研究[J]. 中国现代医生, 2023, 61(5): 20-22.
- [12] Ellis, D.J., Mallozzi, S.S., Mathews, J.E., Moss, I.L., Ouellet, J.A., Jarzem, P., *et al.* (2015) The Relationship between Preoperative Expectations and the Short-Term Postoperative Satisfaction and Functional Outcome in Lumbar Spine Surgery: A Systematic Review. *Global Spine Journal*, **5**, 436-451. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1551650>
- [13] Lattig, F., Fekete, T.F., O'Riordan, D., Kleinstück, F.S., Jeszenszky, D., Porchet, F., *et al.* (2013) A Comparison of Patient and Surgeon Preoperative Expectations of Spinal Surgery. *Spine*, **38**, 1040-1048. <https://doi.org/10.1097/brs.0b013e318269c100>
- [14] 张金华, 许军, 彭学韬, 姜虹. 患者就医期望的研究现状及进展[J]. 中国医院管理, 2017, 37(8): 50-53.
- [15] 钱哲, 夏涵, 朱庭辰, 梁杰. 退变性腰椎滑脱患者术后康复不良的影响因素分析[J]. 中国医药导报, 2024, 21(12): 76-79.
- [16] 于超, 王静杰, 陈晓艳, 等. 骨科机器人辅助单侧双通道内镜技术对腰椎滑脱患者功能恢复的效果[J]. 中华实验外科杂志, 2025, 42(4): 755-757.
- [17] 程晓莉, 高玉英, 唐诗雅, 李杰, 刘青松, 李雨芹. 以期望为中心的心理干预模式对老年复杂性视网膜脱落患者期望值及视觉相关生存质量的影响[J]. 实用医院临床杂志, 2025, 22(4): 96-100.