

doi: 10.3969/j.issn.1674-1242.2025.04.003

# 基于循证理念的智能精准护理对腰椎间盘突出症患者疼痛及腰椎功能的影响

马彩姣, 李杨, 樊娅

(三门峡市中医院手足脊柱外科, 河南三门峡 472000)

【摘要】目的 探讨基于循证理念的智能精准护理对腰椎间盘突出症(LDH)患者疼痛及腰椎功能的影响,为其综合治疗提供新思路。方法 选取2022年4月至2024年3月在三门峡市中医院手足脊柱外科就诊的120例LDH患者,采用分层随机抽样法分为观察组( $n=60$ )和对照组( $n=60$ )。对照组接受常规治疗与护理,观察组在对照组的基础上接受基于循证理念的智能精准护理干预,包括个性化疼痛管理、腰椎功能恢复指导、健康教育及心理支持。比较两组干预前、干预2周及4周后的疼痛视觉模拟评分(VAS)、腰椎功能日本骨科协会(JOA)评分及腰椎功能障碍指数(ODI)。结果 干预后,两组VAS、JOA及ODI评分均较干预前显著改善(均 $P<0.05$ )。观察组干预2周和4周后VAS评分显著低于对照组( $P<0.05$ ),而JOA和ODI评分的组间差异无统计学意义( $P>0.05$ ),但均随时间改善明显( $P_{\text{时间}}<0.05$ ),且分组与时间存在交互作用( $P_{\text{交互}}<0.05$ )。结论 基于循证理念的智能精准护理能有效缓解LDH患者疼痛,改善腰椎功能,提升生活质量,值得临床推广应用。

【关键词】腰椎间盘突出症;智能精准护理;循证医学;疼痛;腰椎功能

【中图分类号】R681.5

【文献标志码】A

文章编号:1674-1242(2025)04-0435-07

## Impact of Evidence-Based Intelligent Precision Nursing on Pain and Lumbar Function in Patients with Lumbar Disc Herniation

MA Caijiao, LI Yang, FAN Ya

(Department of Hand-Foot-Spine Surgery, Sanmenxia Hospital of Traditional Chinese Medicine, Sanmenxia, Henan 472000, China)

【Abstract】Objective To investigate the impact of evidence-based intelligent precision nursing on pain and lumbar spine function of patients with lumbar disc herniation (LDH), and to provide new ideas for its comprehensive treatment. Methods A total of 120 LDH patients who attended the Department of Hand-Foot-Spine Surgery, Sanmenxia Hospital of Traditional Chinese Medicine from April 2022 to March 2024 were selected and divided into an observation group ( $n=60$ ) and a control group ( $n=60$ ) using stratified random sampling method. The control group received conventional treatment and nursing care, and the observation group received evidence-based intelligent precision nursing intervention on the basis of the control group, including personalised pain management, lumbar spine function recovery guidance, health education and psychological support. The pain visual analogue score (VAS), Japanese orthopaedic association (JOA) lumbar spine function score and lumbar spine oswestry disability index (ODI) of the two groups were compared before the intervention, 2 weeks and 4 weeks after the intervention. Results After the intervention, VAS,

收稿日期:2025-01-25。

作者简介:马彩姣(1987—),河南三门峡人,本科学历,主管护师,研究方向是脊柱外科疾病护理。邮箱(E-mail):13939893780@163.com。

JOA and ODI scores were significantly improved in both groups compared to those before intervention (all  $P < 0.05$ ). The VAS scores of the observation group were significantly lower than those of the control group after 2 and 4 weeks of intervention ( $P < 0.05$ ), whereas the differences between the two groups of JOA and ODI scores were not statistically significant ( $P > 0.05$ ), but they all improved significantly over time ( $P_{\text{time}} < 0.05$ ), and there was an interaction between the grouping and the time ( $P_{\text{interaction}} < 0.05$ ). **Conclusion** Evidence-based intelligent precision nursing can effectively relieve pain, improve lumbar spine function, and enhance the quality of life in patients with LDH, and is worthy of clinical promotion and application.

**【Key words】** Lumbar Disc Herniation (LDH); Intelligent Precision Nursing; Evidence-Based Medicine; Pain; Lumbar Spine Function

## 0 引言

腰椎间盘突出症 (Lumbar Disc Herniation, LDH) 作为一种常见的脊柱外科疾病, 已成为全球范围内威胁人类健康的重要问题之一。随着社会老龄化的加剧和工作与生活方式的变化, LDH 的发病率逐年上升, 给患者带来了显著疼痛和腰椎功能障碍, 严重影响其生活质量。因此, 有效缓解疼痛症状、恢复腰椎功能及提高患者的生活质量已成为目前临床治疗中的重要课题。传统疗法大多侧重药物治疗和物理康复, 但仅依赖单一疗法难以取得理想疗效。近年来, 随着循证医学的发展, 智能精准护理作为基于患者个体化需求的护理模式, 逐渐得到广泛应用<sup>[1]</sup>。智能精准护理在注重疼痛管理的同时, 强调通过个性化的康复指导、健康教育和心理支持等多维度干预模式, 提升患者的自我管理效能和疗效<sup>[2-3]</sup>。值得注意的是, 当前护理实践展现了康复技术智能化整合的趋势。随着智能可穿戴设备、移动健康应用程序和护理信息系统的迅速发展, 传统护理模式正在经历从经验驱动向数据驱动、从被动响应向主动预防的转变。腰椎疾病患者康复护理不仅需要专业的临床知识和技能, 还需要通过工程化、系统化的方法整合多学科资源, 实现护理的精确化、个体化和智能化。此种护理模式与康复技术系统融合的趋势, 为 LDH 患者提供了更加全面、精准的治疗可能性。基于此, 本研究探讨了基于循证理念的智能精准护理在 LDH 患者治疗中的应用效果, 旨在评估智能精准护理对缓解患者腰椎疼痛、改善腰椎功能及提升整体生活质量的作用, 为 LDH 的综合治疗提供新思路, 同时为未来护理-康复一体化智

能系统的构建提供循证基础。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本研究为前瞻性临床研究, 采用分层随机抽样的方法, 纳入 2022 年 4 月至 2024 年 3 月在三门峡市中医院手足脊柱外科就诊的 120 例 LDH 患者为入组样本, 患者均符合 LDH 的西医临床诊断标准<sup>[4]</sup>。

纳入标准: ①存在双下肢疼痛、麻木和 (或) 腰背疼痛、神经损害体征; ②符合保守治疗指征; ③临床症状、体格检查结果与影像学表现相一致; ④单节段腰椎间盘突出。

排除标准: ①存在导致腰腿疼痛症状的疾病, 如腰椎管狭窄、脊柱不稳定等; ②中央型腰椎间盘突出且有严重钙化或突出髓核巨大; ③椎管有粘连, 有硬膜撕裂的可能; ④骨软化症、骨质疏松症、代谢性骨疾病; ⑤马尾综合征; ⑥合并严重内科疾病、感染性疾病。全部患者均签署知情同意书, 本研究已通过三门峡市中医院伦理委员会审核批准。

### 1.2 分组

将 120 例 LDH 患者随机分为观察组和对照组, 每组 60 例。比较两组性别 (男/女)、年龄、病程、椎间盘突出节段等基线资料, 如表 1 所示。两组患者的基线资料无明显统计学差异, 具有可比性 ( $P > 0.05$ )。

### 1.3 干预方法

#### 1.3.1 对照组

对照组仅接受常规治疗和护理。常规治疗包括疼痛管理和腰椎功能恢复等标准治疗, 治疗方案依据医院常规临床路径实施。具体治疗措施为: ①疼痛管理。患者接受基础药物治疗, 包括非甾

体抗炎药 (Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs, NSAID)、肌肉松弛剂等,帮助缓解疼痛和控制炎症。

②腰椎功能恢复。患者接受标准物理治疗,包括牵引、按摩、理疗等措施,目的是减轻患者腰椎突出症状,促进腰椎功能恢复。护理方面遵循常规护理流程,具体措施为:①基础护理。提供常规的临床护理服务,如体温、脉搏、呼吸和血压的常规监测,以及用药的基本护理,确保患者基本生理需求得到满足。②健康教育。针对患者的基本病情进行标准化的健康教育,主要包括 LDH 的基础知识讲解以及日常生活中的注意事项,帮助患者进行适当的自我护理。③生活指导。提供基本的生活指导,确保患者保持作息和活动之间的平衡。

表 1 基线资料比较  
Tab.1 Comparison of baseline data

| 项目                             | 观察组 (n=60) | 对照组 (n=60) | $\chi^2/t/Z$ 值 | P 值   |
|--------------------------------|------------|------------|----------------|-------|
| 性别 (男/女, 例)                    | 35/25      | 38/22      | 0.315          | 0.575 |
| 年龄 / 岁                         | 38.49±5.06 | 37.66±6.96 | 0.747          | 0.457 |
| 病程 / 月                         | 15.50±2.56 | 15.61±2.77 | 0.226          | 0.822 |
| 椎间盘突出节段 / 例                    |            |            | 0.126          | 0.899 |
| L <sub>2</sub> —L <sub>3</sub> | 2          | 3          |                |       |
| L <sub>3</sub> —L <sub>4</sub> | 6          | 5          |                |       |
| L <sub>4</sub> —L <sub>5</sub> | 28         | 27         |                |       |
| L <sub>5</sub> —S <sub>1</sub> | 24         | 25         |                |       |

### 1.3.2 观察组

观察组在常规治疗的基础上接受基于循证理念的智能精准护理干预。干预措施依据患者个体情况和治疗需求进行量身定制,旨在提升疗效和患者健康管理效能。具体干预措施包括以下几项。

(1) 个性化疼痛管理。患者除接受常规药物治疗外,还采用非药物疗法缓解疼痛。具体方法包括:使用热敷、冷敷、低频电疗等物理治疗手段帮助缓解肌肉痉挛,减轻疼痛;通过专业的按摩手法促进局部血液循环,放松肌肉,减轻疼痛和不适感;患者需要时,结合中医推拿、拔罐等疗法,帮助患者改善疼痛症状,进一步促进康复。同时,医护人员应用腰椎可穿戴康复监测装置(如智能压力感应腰带、运动记录传感器等),实时采集患者的运动数据与姿势变化,对疼痛控制进行精准评估和调整。

(2) 腰椎功能恢复指导。根据个人情况制定个

性化康复运动方案。通过量身定制的运动训练,帮助患者恢复腰椎功能、增强腰部稳定性。依据患者病情和恢复进度的不同,制订个体化腰椎康复锻炼计划,如腰部伸展、弯曲等低强度的功能性运动。通过核心肌群的锻炼增强腰椎的支撑力,降低二次损伤的风险。结合移动端护理管理 App,记录患者康复训练数据、疼痛评分和功能评分,系统自动分析康复进展,动态调整个性化康复方案,同时提供标准化锻炼视频指导,确保患者正确执行功能恢复训练。

(3) 健康教育。通过系统的健康教育,提高患者对 LDH 的认知,帮助其更好地理解疾病的病因、疗法及预防措施,从而提升患者自我管理效能。通过图文结合的方式,向患者讲解 LDH 的发病机制、常见症状及各种治疗方案的效果。教授患者正确的生活和工作姿势,避免长时间负重、久坐等不良习惯,减少疾病复发的可能性。护理信息化系统通过智能推送的形式,向患者提供个性化健康宣教,结合患者具体康复阶段动态调整教育的侧重点。

(4) 心理支持。特别关注患者的心理状态,通过与患者的良好沟通,帮助其理解 LDH 的疾病性质;同时提供情绪价值,帮助患者减轻对疾病的恐惧心理,增强治疗信心。对出现焦虑、抑郁症状的患者,提供专业的心理疏导,帮助其调整心态,保持积极的生活态度,提升治疗效果。

### 1.4 观察指标

比较两组 LDH 患者干预前、干预 2 周后、干预 4 周后的疼痛视觉模拟评分 (Visual Analogue Scale, VAS)、腰椎功能日本骨科协会 (Japanese Orthopaedic Association, JOA) 评分、腰椎功能障碍指数 (Oswestry Disability Index, ODI) 评分。采用 VAS 评分对疼痛程度进行评估,评分范围 0~10 分,分数越高,表明疼痛越难以忍受。采用 JOA 评分对腰椎的主观症状、临床体征、日常活动受限度及膀胱功能进行评估,评分范围 0~29 分,分数越低,表明腰椎功能障碍越明显。采用 ODI 评分对腰椎功能进行整体评估,评分范围 0~50 分,分数越高,表明腰椎功能障碍越明显。

### 1.5 统计学分析

全部实验数据采用 SPSS 26.0 统计软件进行分

析, 计量资料以  $(\bar{x} \pm s)$  表示, 两个样本均数间比较采用独立样本  $t$  检验, 多个样本均数间比较采用单因素方差分析。计数资料用百分比表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验。  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组干预前后 VAS 评分比较

VAS 评分随干预时间不同出现明显变化, 差异有统计学意义 ( $P_{\text{时间}} < 0.05$ )。组间 VAS 评分比较, 差异有统计学意义 ( $P_{\text{组间}} < 0.05$ ); 分组与干预时间存在交互作用 ( $P_{\text{交互}} < 0.05$ )。干预前, 组间 VAS 评分比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 干预 2 周、4 周后, 观察组 VAS 评分明显低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。详细数据如表 2 和图 1 所示。

表 2 两组干预前后 VAS 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

Tab.2 Comparison of VAS scores before and after intervention between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ , scores)

| 组别  | n  | VAS 评分 / 分  |                           |                           |
|-----|----|---|---------------------------|---------------------------|
|     |    | 干预前   | 干预 2 周后                   | 干预 4 周后                   |
| 观察组 | 60 | 8.65 ± 0.85   | 2.65 ± 0.25 <sup>*#</sup> | 1.72 ± 0.24 <sup>*#</sup> |
| 对照组 | 60 | 8.66 ± 0.81   | 3.48 ± 0.38 <sup>#</sup>  | 2.18 ± 0.29 <sup>#</sup>  |
| F 值 |    | $F_{\text{交互}}=11.041$ ; $F_{\text{组间}}=12.364$ ; $F_{\text{时间}}=9.332$ |                           |                           |
| P 值 |    | $P_{\text{交互}} < 0.001$ ; $P_{\text{组间}}=0.001$ ; $P_{\text{时间}}=0.001$ |                           |                           |

注: 与对照组比较, <sup>\*</sup> $P < 0.05$ ; 与干预前比较, <sup>#</sup> $P < 0.05$ ; 与干预 2 周后比较,  $P < 0.05$ 。

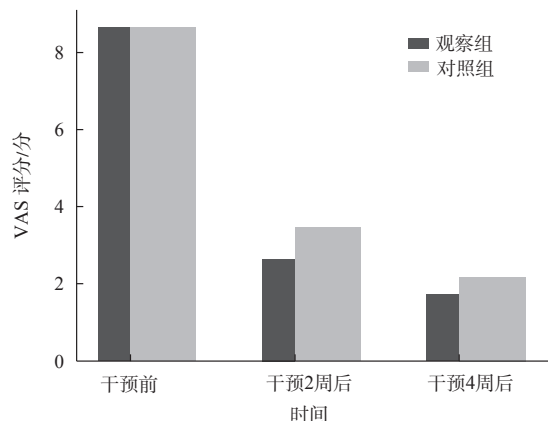


图 1 两组干预前后 VAS 评分

Fig.1 Comparison of VAS scores before and after intervention between the two groups

### 2.2 两组干预前后腰椎功能 JOA 评分比较

JOA 评分随干预时间不同出现明显变化, 差异有统计学意义 ( $P_{\text{时间}} < 0.05$ )。组间 JOA 评分比较, 差异无统计学意义 ( $P_{\text{组间}} > 0.05$ ); 分组与干预时

间存在交互作用 ( $P_{\text{交互}} < 0.05$ )。干预 2 周、4 周后, 各组 JOA 评分明显高于干预前, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。详细数据如表 3 和图 2 所示。

表 3 两组干预前后腰椎功能 JOA 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

Tab.3 Comparison of lumbar spine function JOA scores before and after intervention between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ , scores)

| 组别  | n  | JOA 评分 / 分  |                           |                           |
|-----|----|---|---------------------------|---------------------------|
|     |    | 干预前   | 干预 2 周后                   | 干预 4 周后                   |
| 观察组 | 60 | 8.25 ± 0.84   | 14.94 ± 3.83 <sup>#</sup> | 26.49 ± 3.69 <sup>#</sup> |
| 对照组 | 60 | 8.26 ± 0.84   | 13.64 ± 3.65 <sup>#</sup> | 25.23 ± 3.59 <sup>#</sup> |
| F 值 |    | $F_{\text{交互}}=10.231$ ; $F_{\text{组间}}=0.674$ ; $F_{\text{时间}}=5.451$  |                           |                           |
| P 值 |    | $P_{\text{交互}} < 0.001$ ; $P_{\text{组间}}=0.454$ ; $P_{\text{时间}}=0.001$ |                           |                           |

注: 与干预前比较, <sup>#</sup> $P < 0.05$ ; 与干预 2 周后比较,  $P < 0.05$ 。

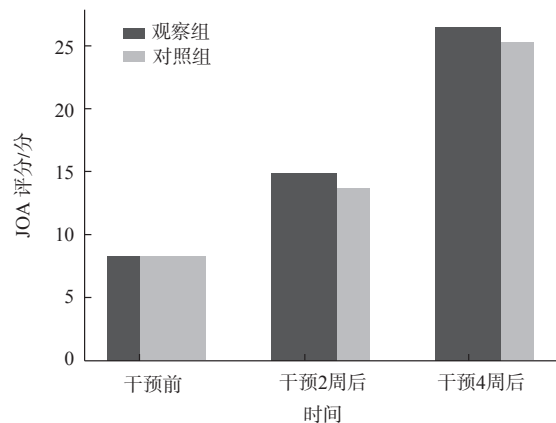


图 2 两组干预前后腰椎功能 JOA 评分

Fig.2 Comparison of lumbar spine function JOA scores before and after intervention between the two groups

### 2.3 两组干预前后 ODI 评分比较

ODI 评分随干预时间不同出现明显变化, 差异有统计学意义 ( $P_{\text{时间}} < 0.05$ )。组间 ODI 评分比较, 差异无统计学意义 ( $P_{\text{组间}} > 0.05$ ); 分组与干预时间存在交互作用 ( $P_{\text{交互}} < 0.05$ )。干预 2 周、4 周后, 各组 ODI 评分明显低于干预前, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。详细数据如表 4 和图 3 所示。

表 4 两组干预前后 ODI 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

Tab.4 Comparison of ODI scores before and after intervention between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ , scores)

| 组别  | n  | ODI 评分 / 分   |                           |                           |
|-----|----|--|---------------------------|---------------------------|
|     |    | 干预前  | 干预 2 周后                   | 干预 4 周后                   |
| 观察组 | 60 | 56.83 ± 5.75   | 26.16 ± 2.64 <sup>#</sup> | 20.04 ± 3.03 <sup>#</sup> |
| 对照组 | 60 | 57.16 ± 5.74   | 27.49 ± 3.07 <sup>#</sup> | 21.23 ± 3.83 <sup>#</sup> |
| F 值 |    | $F_{\text{交互}}=13.014$ ; $F_{\text{组间}}=0.589$ ; $F_{\text{时间}}=6.621$ |                           |                           |
| P 值 |    | $P_{\text{交互}}=0.001$ ; $P_{\text{组间}}=0.562$ ; $P_{\text{时间}}=0.001$  |                           |                           |

注: 与干预前比较, <sup>#</sup> $P < 0.05$ ; 与干预 2 周后比较,  $P < 0.05$ 。



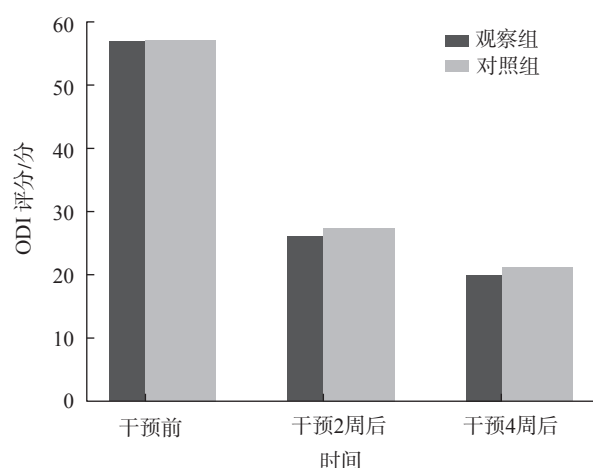


图3 两组干预前后 ODI 评分

Fig.3 Comparison of ODI scores before and after intervention between the two groups

### 3 讨论

基于循证理念的智能精准护理是一个将循证医学与个性化护理相结合的现代护理模式,旨在通过科学证据、患者个体特征及临床经验的整合,为患者提供更高效、更精准的护理服务<sup>[5-6]</sup>。循证理念强调以高质量的科学研究作为决策依据,显著提升护理的科学性和可靠性<sup>[7-8]</sup>。传统护理大多依赖经验或习惯,而循证方法通过系统性文献回顾、随机对照试验等手段,确保护理措施有据可依,减少主观偏差。智能精准护理关注患者个体差异,包括基因、生活方式、环境因素等<sup>[9]</sup>。本研究通过前瞻性临床试验,系统评估了基于循证理念的智能精准护理对 LDH 患者疼痛缓解及腰椎功能恢复的影响。研究结果表明,智能精准护理干预在显著缓解患者疼痛方面具有明显优势,且随干预时间的延长,疼痛缓解效果进一步增强。与此同时,尽管观察组在腰椎功能 JOA 评分和腰椎功能障碍 ODI 评分方面较对照组有所改善,但组间差异未达到统计学显著性。这一结果提示,智能精准护理在疼痛管理方面具有较高的应用价值,但在 LDH 患者腰椎功能的全面恢复和功能障碍的显著改善方面,可能需要更长时间的干预或更综合的治疗策略。

疼痛是 LDH 患者最主要的临床症状之一,直接影响患者生活质量和工作能力。在本研究中,观察组 VAS 评分在干预 2 周和 4 周后显著低于对照组 ( $P<0.05$ ),且评分随时间变化呈现更明显的下降趋

势。这一结果与循证医学强调个体化干预的理念高度一致。智能精准护理通过整合药物治疗与非药物手段(如热敷、冷敷、低频电疗、中医推拿等),针对患者的具体病情和疼痛特点制定个性化方案,有效缓解肌肉痉挛、改善局部血液循环,从而显著减轻疼痛感。相比之下,对照组仅依赖常规药物和物理治疗,缺乏针对性的综合干预,疼痛缓解效果相对有限。此外,智能精准护理中的心理支持和健康教育可以通过缓解患者的焦虑情绪、增强治疗信心,进一步降低患者对疼痛的主观感知。这种多维度干预模式与近年来越来越多的研究结论相符,即综合性疼痛管理策略优于单一疗法<sup>[10]</sup>。VAS 评分的交互效应 ( $P_{交互}<0.05$ ) 表明,智能精准护理的效果与干预时间密切相关。这提示临床工作者在应用智能精准护理时应注重干预的持续性和动态调整,以确保疼痛管理的长期效果。

腰椎功能的恢复是 LDH 治疗的另一核心目标。在本研究中,观察组和对照组的 JOA 评分在干预后均显著提高 ( $P<0.05$ ),ODI 评分显著降低 ( $P<0.05$ ),表明常规治疗结合物理康复对腰椎功能的改善具有一定效果。然而,观察组与对照组在 JOA 评分与 ODI 评分上的组间差异未达到统计学显著性 ( $P>0.05$ )。这可能与以下因素有关:首先,腰椎功能的恢复是一个复杂且缓慢的过程,涉及神经根减压、椎间盘组织修复及腰部肌肉力量重建。尽管智能精准护理通过个性化的康复运动和核心肌群训练增强了腰椎的稳定性,但 4 周的干预时间可能不足以在功能评分上体现出显著的组间差异。已有研究表明,腰椎功能的显著改善通常需要数月甚至更长时间的持续康复<sup>[11-12]</sup>。其次,智能精准护理在腰椎功能恢复方面的干预强度和范围可能仍需优化。在本研究中,观察组的康复方案虽然根据个体情况量身定制,但主要集中于低强度运动和核心肌群锻炼,缺乏对复杂病例(如多节段突出或伴随轻度神经损伤者)的进一步分层干预。未来研究可考虑引入更加多样化的康复手段,如水疗、生物反馈疗法或更高级别的力量训练,以进一步提升腰椎功能恢复效果。

尽管智能精准护理在腰椎功能恢复方面的优势尚未完全显现,但其在疼痛管理、健康教育和心理

支持方面的综合效益不容忽视。观察组患者通过系统的健康教育,掌握了正确的姿势和生活习惯,这可能在长期内降低疾病复发率。此外,心理疏导的加入帮助患者缓解了因慢性疼痛引发的焦虑和抑郁情绪,从而提升患者治疗依从性和生活质量。这些间接效益虽然未直接体现在 JOA 或 ODI 评分中,但对患者的整体康复具有重要意义。与传统护理相比,智能精准护理更强调以患者为中心,结合循证医学证据和个体化需求制定干预方案。这种模式不仅提升了护理的针对性,还增强了患者的自我管理能力,为 LDH 的综合治疗提供了新思路。尤其是在当前医疗资源有限、患者需求多样化的大背景下,智能精准护理的推广应用具有较高的临床价值。

然而,本研究也存在一定的局限性。首先,样本量(120 例)相对较小,且研究对象均为单节段 LDH 患者,未涵盖多节段突出或伴随其他并发症的复杂病例,研究结果的普适性有待进一步验证。其次,干预周期仅为 4 周,未能充分评估智能精准护理在长期功能恢复中的作用。未来研究可延长随访时间,纳入更广泛的患者群体,并结合影像学指标(如 MRI)对椎间盘和神经根的恢复情况进行客观评估。此外,可进一步探索智能精准护理与其他治疗手段(如微创手术)的联合应用效果,以优化 LDH 的综合治疗策略。

因此,从整体上分析,基于循证理念的智能精准护理能够显著缓解 LDH 患者疼痛,提升疗效,并在一定程度上促进腰椎功能的恢复。尽管其在腰椎功能评分上的改善未达到统计学显著性,但其综合干预模式在疼痛管理、健康教育和心理支持方面的优势为临床护理提供了重要参考。未来通过优化干预方案、延长观察时间,智能精准护理有望在 LDH 治疗中发挥更大的作用,为患者带来更全面的康复效益。此外,未来智能精准护理可与工程技术深度融合,构建更加智能化的护理干预体系。首先,腰椎可穿戴康复监测装置的推广应用将使护理干预从被动响应转变为主动预防。其内置的压力传感器与运动记录装置将实时监测患者姿势变化与活动范围,当检测到不当姿势或超负荷活动时,系统可及时预警,有效预防病情复发。其次,移动端护理管理 App 的进一步完善将实现护患互动的无缝连接。

基于大数据分析技术与机器学习算法,系统能够根据患者个体化数据自动优化康复方案,精准调整干预策略,提高护理效率与精准度。此外,护理—康复一体化智能路径管理系统的开发将促进多学科团队诊疗模式的形成。该系统通过整合医疗、护理、康复等各环节数据,构建标准化、智能化的临床路径,确保治疗全程的连续性与一致性。最后,本研究的科学数据将为智能精准护理系统的开发奠定循证基础,推动腰椎疾病护理从经验驱动向数据驱动转变,提升护理的科学性与有效性。

#### 参考文献

- [1] 金晓蓉, 马芳, 张雄, 等. 精准护理的概念分析 [J]. **循证护理**, 2023, 9 (20) : 3611-3615.  
JIN Xiaorong, MA Fang, ZHANG Xiong, *et al.* Concept analysis of precision nursing[J]. **Chinese Evidence-based Nursing**, 2023, 9(20): 3611-3615.
- [2] 郭雨辰, 吴奕霏, 王晶, 等. 基于 CiteSpace 的国内外精准护理研究可视化分析 [J]. **军事护理**, 2024, 41 (7) : 73-77.  
GUO Yuchen, WU Yifei, WANG Jing, *et al.* Visual analysis of domestic and international precision nursing research based on CiteSpace[J]. **Military Nursing**, 2024, 41(7): 73-77.
- [3] 谢婵娟, 熊静, 湛永毅, 等. 精准护理内涵及其对护士的角色要求与机遇挑战 [J]. **护理学报**, 2023, 30 (7) : 44-47.  
XIE Chanjuan, XIONG Jing, CHEN Yongyi, *et al.* Connotation of precision nursing and its role requirements, opportunities, and challenges for nurses[J]. **Journal of Nursing (China)**, 2023, 30(7): 44-47.
- [4] 国家中医药管理局制定颁布. 中医病证诊断疗效标准 [M]. 南京: 南京中医药大学出版社, 1994.  
National Administration of Traditional Chinese Medicine. Standards for Diagnosis and Therapeutic Effect of Diseases and Syndromes in Traditional Chinese Medicine[M]. Nanjing: Nanjing University of Chinese Medicine Press, 1994.
- [5] SU Y, WU X V, OGAWA N, *et al.* Nursing skills required across natural and man-made disasters: A scoping review[J]. **J Adv Nurs**, 2022, 78(10): 3141-3158.
- [6] IELAPI N, ANDREUCCI M, LICASTRO N, *et al.* Precision medicine and precision nursing: The era of biomarkers and precision health[J]. **Int J Gen Med**, 2020, 13: 1705-1711.
- [7] 周英凤, 邢年路. 基于循证理念的护理研究方法与设计的路径选择 [J]. **护士进修杂志**, 2023, 38 (21) : 1999-2003, 2009.  
ZHOU Yingfeng, XING Nianlu. Pathway selection for nursing research methods and design based on evidence-based concepts[J]. **Journal of**

- Nurses Training, 2023, 38(21): 1999-2003, 2009.
- [8] 李秀. 人文关怀理念下循证护理联合多角度等长抗阻训练在颈型颈椎病患者康复护理中的应用 [J]. **基层医学论坛**, 2024, 28 ( 32 ): 123-126.
- LI Xiu. Application of evidence-based nursing combined with multi-angle isometric resistance training under the concept of humanistic care in rehabilitation nursing of patients with cervical spondylosis[J]. **Primary Care Medical Forum**, 2024, 28(32): 123-126.
- [9] 陈锦娇, 李丹, 程洁茵, 等. 循证理念指导下的个性化护理对免疫联合靶向治疗肿瘤患者遵医行为及心理状态的干预效果 [J]. **护理实践与研究**, 2024, 21 ( 7 ) : 1001-1007.
- CHEN Jinjiao, LI Dan, CHENG Jieyin, *et al.* Intervention effects of personalized nursing guided by evidence-based concepts on treatment compliance and psychological state of tumor patients undergoing immunotherapy combined with targeted therapy[J]. **Nursing Practice and Research**, 2024, 21(7): 1001-1007.
- [10] LEE Y E, FU C Y, SHIUE Y L, *et al.* Efficacy and safety of an extended-release sebacoyl dinalbuphine ester for laparoscopic cholecystectomy: A randomized controlled trial[J]. **Medicine (Baltimore)**, 2023, 102(31): e34423.
- [11] WU Y, CHEN Z, YAO C, *et al.* Effect of systemic lidocaine on postoperative quality of recovery, the gastrointestinal function, inflammatory cytokines of lumbar spinal stenosis surgery: A randomized trial[J]. **Sci Rep**, 2023, 13(1): 17661.
- [12] DU X, OU Y, JIANG G, *et al.* Chewing gum promotes bowel function recovery in elderly patients after lumbar spinal surgery: A retrospective single-center cohort study[J]. **Ann Palliat Med**, 2021, 10(2): 1216-1223.