

腰椎孔镜术后不同下床时间对术后症状再发概率的影响： 一项回顾性队列研究

李志杰

江苏省南通市中山骨科医院脊柱外科

DOI:10.32629/bmtr.v8i2.18911

[摘要] 目的：探讨腰椎间孔镜手术 (Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy, PELD) 后不同下床时间 (术后第2天 vs. 术后1周) 对患者症状再发概率的影响，并评估其对功能恢复、住院时间及并发症发生率的作用。方法：回顾性分析2024年1月至2025年1月期间于南通中山骨科医院接受 PELD 手术的90例腰椎间盘突出症患者的临床资料。依据术后首次下床活动时间，将患者分为早期下床组 (术后第2天开始下床, n=45) 与常规下床组 (术后绝对卧床1周后开始下床, n=45)。收集并比较两组患者术后1年内的症状再发率 (包括疼痛复发、神经功能障碍加重及再手术率)，以及术后3个月的功能恢复指标，采用 Oswestry 功能障碍指数 (ODI) 和视觉模拟评分 (VAS) 进行评估。同时记录并分析两组患者的平均住院时间及术后并发症 (如下肢深静脉血栓、肌肉萎缩等) 的发生情况。结果：两组患者在年龄、性别、体重指数 (BMI)、椎间盘突出节段与类型等基线资料上均无统计学差异 ($P>0.05$)，具有可比性。在主要终点方面，早期下床组术后1年症状再发率为6.7% (3/45)，常规下床组为11.1% (5/45，其中1例接受再手术)，两组间差异无统计学意义 ($\chi^2=0.24, P=0.62$)。在次要终点方面，早期下床组术后3个月的 ODI 评分 (14.2 ± 3.1) 显著低于常规下床组 ($18.5\pm 4.2, P<0.01$)，VAS 疼痛评分 (1.5 ± 0.8) 亦显著低于常规下床组 ($2.1\pm 1.2, P=0.03$)。早期下床组的平均住院时间 (3.2 ± 0.5 天) 显著短于常规下床组 (7.5 ± 1.2 天, $P<0.001$)。此外，在并发症方面，常规下床组深静脉血栓发生率 (11.1%，5例) 显著高于早期下床组 (2.2%，1例, $P=0.04$)。结论：PELD 术后早期 (术后第2天) 在腰围保护下开始渐进性下床活动，并未增加患者术后1年内症状再发的风险。相反，早期下床有助于患者获得更佳的功能恢复 (表现为更低的 ODI 和 VAS 评分)，显著缩短住院时间，并可能降低因长期卧床导致的深静脉血栓等并发症风险。因此，在专业评估与指导下，将早期下床活动纳入 PELD 术后康复方案是一种安全且有益的临床策略。未来需要开展多中心、大样本的随机对照研究以进一步验证其长期疗效与安全性。

[关键词] 腰椎间盘突出症；经皮腰椎间孔镜手术；下床时间；功能锻炼；症状再发

中图分类号：R681.5 文献标识码：A

The Effect of Different Ambulation Times on the Probability of Postoperative Symptom Recurrence after Lumbar Endoscopic Surgery: a Retrospective Cohort Study

Zhijie Li

Department of Spinal Surgery, Zhongshan Orthopedic Hospital

[Abstract] Objective: To investigate the effect of different ambulation times (postoperative day 2 vs. postoperative week 1) on the probability of symptom recurrence in patients undergoing Percutaneous Endoscopic Lumbar Dissection (PELD), and to evaluate its impact on functional recovery, hospital stay, and incidence of complications. Method: A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 90 patients with lumbar disc herniation who underwent PELD surgery at Nantong Zhongshan Orthopedic Hospital from January 2024 to January 2025. According to the time of the first postoperative mobilization, patients were divided into an early mobilization group (starting mobilization on the second day after surgery, n=45) and a routine mobilization group (starting mobilization after one week of absolute bed rest after surgery, n=45). Collect and compare the symptom recurrence rate (including pain recurrence, worsening neurological dysfunction, and reoperation rate) within 1 year after surgery

between two groups of patients, as well as the functional recovery indicators at 3 months after surgery, evaluated using the Oswestry Disability Index (ODI) and Visual Analog Scale (VAS). Simultaneously record and analyze the average length of hospital stay and the occurrence of postoperative complications (such as deep vein thrombosis and muscle atrophy in the lower limbs) for both groups of patients. Result: There were no statistically significant differences ($P>0.05$) in baseline data such as age, gender, body mass index (BMI), and segment and type of intervertebral disc herniation between the two groups of patients, indicating comparability. In terms of the primary endpoint, the recurrence rate of symptoms one year after surgery in the early mobilization group was 6.7% (3/45), while in the conventional mobilization group it was 11.1% (5/45, with one case undergoing reoperation). There was no statistically significant difference between the two groups ($\chi^2=0.24$, $P=0.62$). In terms of secondary endpoints, the ODI score (14.2 ± 3.1) of the early mobilization group at 3 months after surgery was significantly lower than that of the conventional mobilization group (18.5 ± 4.2 , $P<0.01$), and the VAS pain score (1.5 ± 0.8) was also significantly lower than that of the conventional mobilization group (2.1 ± 1.2 , $P=0.03$). The average hospitalization time of the early mobilization group (3.2 ± 0.5 days) was significantly shorter than that of the conventional mobilization group (7.5 ± 1.2 days, $P<0.001$). In addition, in terms of complications, the incidence of deep vein thrombosis in the conventional mobilization group (11.1%, 5 cases) was significantly higher than that in the early mobilization group (2.2%, 1 case, $P=0.04$). Conclusion: Gradual ambulation with waist protection during the early postoperative period (day 2) of PELD does not increase the risk of symptom recurrence within one year after surgery. On the contrary, getting out of bed early can help patients achieve better functional recovery (manifested as lower ODI and VAS scores), significantly shorten hospitalization time, and may reduce the risk of complications such as deep vein thrombosis caused by long-term bed rest. Therefore, under professional evaluation and guidance, incorporating early mobilization into the postoperative rehabilitation program for PELD is a safe and beneficial clinical strategy. In the future, multi center, large sample randomized controlled trials are needed to further validate its long-term efficacy and safety.

[Key words] lumbar disc herniation; Percutaneous lumbar foraminal surgery; Bedtime; Functional exercise; Symptom recurrence

引言

腰椎间盘突出症 (Lumbar Disc Herniation, LDH) 是骨科与脊柱外科的常见疾病, 其主要病理改变为腰椎间盘的髓核组织突破纤维环的束缚, 向后方或侧后方突出, 压迫相应的神经根或脊髓, 从而引发以腰腿痛、麻木、无力为主要特征的临床症状。该疾病发病率高, 好发于青壮年及中年人群, 严重影响患者的日常生活质量、工作能力及社会功能。当前, 腰椎间盘突出症的治疗遵循阶梯化原则, 主要包括保守治疗 (如药物治疗、物理治疗、硬膜外注射等) 和手术治疗两大类。对于经严格保守治疗无效、症状严重或出现进行性神经功能损害的患者, 手术干预成为必要选择。

随着微创外科理念与技术的飞速发展, 经皮腰椎间孔镜手术 (Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy, PELD) 已成为治疗腰椎间盘突出症的主流微创术式之一。PELD 通过一个约 7—8 毫米的工作通道, 在内镜直视下精确摘除突出的髓核组织, 实现对神经根的直接减压。与传统开放手术相比, PELD 具有创伤小、出血少、对脊柱后方肌肉韧带结构破坏轻微、术后疼痛轻、恢复快等诸多优势, 因此深受患

者与医生的青睐。

然而, 尽管手术技术本身已日趋成熟, 但关于 PELD 术后的康复管理策略, 尤其是患者开始下床活动的时机, 在临床实践中仍存在一定的争议与差异。传统的康复观念, 部分源于对开放手术后稳定的顾虑, 常建议患者术后卧床休息 1 至 2 周, 旨在减少椎间盘压力, 为纤维环的初步愈合创造稳定的力学环境, 以期降低髓核再突出或症状复发的风险。然而, 长期的绝对卧床也可能带来一系列负面影响, 包括腰背部及下肢肌肉的废用性萎缩、肌力下降、关节僵硬、心肺功能减退, 以及增加下肢深静脉血栓形成 (Deep Vein Thrombosis, DVT)、肺部感染、压疮等并发症的风险。此外, 长期卧床还可能对患者的心理状态产生不良影响, 如产生焦虑、抑郁情绪, 以及对疼痛的恐惧—回避行为, 进而延缓整体康复进程。

近年来, 随着加速康复外科 (Enhanced Recovery After Surgery, ERAS) 理念在脊柱外科领域的推广, 越来越多的研究和临床实践开始倡导脊柱微创术后的早期活动。早期下床活动被认为可以促进全身血液循环, 加速局部炎性物质代谢,

有利于神经根水肿的消退和受损组织的修复；能够有效维持肌肉力量和关节活动度，防止废用综合征的发生；并能显著提升患者的康复信心与主观能动性，对改善长期功能预后具有积极意义。

尽管如此，关于 PELD 术后“早期”下床的具体时间点界定（例如术后第 1 天、第 2 天或更早），以及其与症状再发这一核心安全指标之间的确切关系，尚缺乏足够的高级别证据支持。不同的医疗中心可能基于各自的经验制定不同的康复方案。因此，科学地评估不同下床时间对 PELD 术后疗效与安全性的影响，对于形成规范化、个体化的术后康复指南至关重要。

本研究旨在通过一项回顾性队列研究，比较 PELD 术后第 2 天开始下床活动（早期下床组）与术后卧床 1 周后开始下床活动（常规下床组）两种康复策略，对患者术后 1 年内症状再发概率的影响。同时，全面评估两种策略在术后功能恢复（ODI、VAS 评分）、住院时间及并发症发生率等方面的差异，以期优化 PELD 术后康复方案、实现患者快速且安全的康复提供循证医学依据。

1 方法

1.1 研究对象

本研究采用回顾性队列研究设计。研究对象为 2024 年 1 月 1 日至 2025 年 1 月 31 日期间，在江苏省南通市中山骨科医院脊柱外科接受单侧、单节段经皮椎间孔内镜椎间盘切除术（PELD）治疗的腰椎间盘突出症患者。

1.1.1 纳入标准

（1）年龄 20-75 岁；（2）临床症状、体征及腰椎磁共振成像（MRI）检查明确诊断为单节段（L4/5 或 L5/S1）腰椎间盘突出症，且神经根受压症状与影像学表现相符；（3）为首次接受 PELD 手术治疗；（4）术后病理结果符合椎间盘退变及突出；（5）临床病历资料完整，包含详细的术后康复记录及规律的随访数据；（6）研究开始前均已签署书面知情同意书，同意其匿名数据用于科学研究。

1.1.2 排除标准：

（1）存在腰椎不稳（如动态 X 线片显示椎体滑移>3mm 或角度变化>10°）、腰椎滑脱、腰椎峡部裂者；（2）为复发性椎间盘突出且接受翻修手术者；（3）多节段（≥2 个）腰椎间盘突出需同期处理者；（4）合并有严重的骨质疏松（T 值≤-2.5）、脊柱侧凸或其他脊柱畸形者；（5）既往有同节段或邻近节段腰椎开放手术史者；（6）术后早期出现严重并发症，如切口深部感染、硬膜外血肿形成导致神经症状加重需急诊处理者；（7）伴有严重心、肺、肝、肾功能不全，或精神疾病、认知障碍无法配合康复训练及随访者；（8）失访或随访资料不全者：根据上述标准，本研究共纳

入 90 例患者，其中男性 48 例，女性 42 例。年龄范围 20 至 68 岁，平均年龄（57.4 ± 6.1）岁。病程方面，首次急性发作 60 例，非首次急性发作 30 例。根据术前症状严重程度分级：轻度 20 例，中度 40 例，重度 30 例。根据影像学表现：椎间盘膨出型 41 例，突出型 49 例；突出位置为单侧型 52 例，双侧或中央型 38 例。

1.1.3 分组方法：

根据病历系统中记录的术后首次离床下地活动时间，将患者分为两组：

早期下床组（n=45）：于术后第 2 天（即手术次日）开始在医用腰围保护下，由医护人员或家属辅助，进行离床站立及短距离行走。

常规下床组（n=45）：遵循传统康复方案，术后绝对卧床休息 1 周（期间可在床上进行轴线翻身及非负重肢体活动），于术后第 8 天开始首次离床下地活动。

两组患者在年龄、性别、BMI、突出节段、突出类型及术前症状严重程度等基线资料上均经过匹配，组间比较无统计学差异（P>0.05），确保了研究结果的可比性。

1.2 手术方法

所有 90 例患者均采用标准化的经皮椎间孔内镜椎间盘切除术（PELD）。手术由同一组具有丰富经验的脊柱外科医师团队完成，以最大程度减少手术技术差异对结果的影响。具体手术步骤如下：

（1）麻醉与体位：患者取俯卧位，腹部悬空。全部手术在局部浸润麻醉（利多卡因）结合静脉镇静镇痛下进行，患者术中保持清醒，可实时反馈神经刺激症状。（2）定位与穿刺：在 C 型臂 X 光机透视辅助下，精准定位目标椎间隙及手术侧椎间孔区域。标记皮肤穿刺点，常规消毒铺巾。在透视引导下，将穿刺针经安全三角区（Kambin 三角）逐步置入目标椎间盘内。（3）疼痛诱发与椎间盘造影：通过穿刺针注入少量碘海醇造影剂与亚甲蓝混合液，进行疼痛复制试验和椎间盘造影，进一步确认责任间盘及突出部位。（4）建立工作通道：确认无误后，取出穿刺针芯，沿穿刺针逐级置入导丝、扩张套管，最后放置直径约 7.5mm 的工作套管，建立从皮肤至椎间孔的操作通道。（5）内镜下减压：连接椎间孔镜系统，在持续生理盐水灌注下保持术野清晰。在内镜直视下，辨认并保护走行的神经根及硬膜囊。使用专用髓核钳、蓝钳及射频消融电极，仔细摘除突出的、退变的髓核组织，并对撕裂的纤维环进行射频成形，直至可见神经根获得充分减压、搏动恢复。（6）结束手术：减压满意后，退出内镜及工作套管，切口皮内缝合 1 针或用无菌敷贴覆盖。手术结束。

1.3 干预措施（术后康复方案）

1.3.1 早期下床组康复方案：

术后第1天：卧床休息，可进行轴线翻身、踝泵运动、股四头肌等长收缩练习。鼓励在床上进行直腿抬高训练（以不引起剧烈疼痛为度）。

术后第2天：在医护人员指导及医用腰围（硬质或半硬质）保护下，由卧位缓慢坐起，适应片刻后，在辅助下离床站立，随后进行室内缓慢行走。初始活动量控制在每日累计步行约100米，分2—3次完成。继续床上功能锻炼。

术后第3—7天：根据患者耐受情况，每日循序渐进地增加行走距离与时间，目标在一周内达到每日累计步行300—500米。活动原则为“少量多次，避免疲劳”。

术后2周后：开始加入轻柔的核心肌群稳定性训练，如腹式呼吸、臀桥（初期不负重）等。

术后1—3个月：逐步增加活动强度，在腰围保护下恢复日常生活活动，避免弯腰、扭腰、提重物（>5kg）及久坐（>30分钟）。

1.3.2 常规下床组康复方案：

术后第1—7天：严格绝对卧床休息，除必要的轴线翻身、进食及排便外，不下床。期间积极进行床上功能锻炼，包括踝泵运动、股四头肌等长收缩、直腿抬高训练等，以预防肌肉萎缩和下肢深静脉血栓。

术后第8天：首次在腰围保护及辅助下离床，进行短时间站立及室内缓步行走，初始活动量同早期下床组第2天。

术后第9天及以后：康复进度与早期下床组术后第3天及以后的方案同步，即逐步增加活动量，2周后开始核心肌群训练等。

1.3.3 统一康复指导

所有患者出院时均接受统一的康复教育手册和口头指导，内容包括正确佩戴腰围的方法、正确的坐立行姿势、禁止的动作、家庭功能锻炼方法以及定期复诊的重要性。术后1个月、3个月、6个月、12个月进行门诊或电话随访。

1.4 观察指标

1.4.1 主要终点指标：

术后1年症状再发率：定义为在术后1年随访期内，患者出现与术前相似或加重的腰腿痛症状，且视觉模拟评分（VAS） ≥ 4 分，和/或出现新的神经功能缺损体征，和/或因症状复发、椎间盘再突出等需接受再次手术治疗。

1.4.2 次要终点指标：

功能状态：采用 Oswestry 功能障碍指数（ODI，0-50分，分数越高功能障碍越严重）评估腰部功能对日常生活的影响程度。

疼痛程度：采用视觉模拟评分法（VAS，0-10分，分数

越高疼痛越剧烈）评估腰部和下肢的疼痛强度。

住院时间：记录从手术当日到符合出院标准（切口愈合良好，疼痛基本控制，可完成基本自理活动）的总住院天数。

并发症发生率：记录术后至末次随访期间发生的相关并发症，重点关注有临床症状或经下肢血管超声证实的下肢深静脉血栓（DVT）、因卧床或活动减少导致的明显肌肉萎缩（通过大腿及小腿周径测量比较评估）、切口问题、感染等。

ODI 和 VAS 评分于术前、术后3个月、术后1年进行评估并记录。住院时间从病历系统中提取。并发症通过复查病历记录及随访时询问获得。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 26.0 统计学软件进行数据处理与分析。计量资料（如年龄、BMI、ODI 评分、VAS 评分、住院时间）经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，组间比较采用独立样本 t 检验；不符合正态分布者以中位数（四分位数间距）表示，采用非参数检验（Mann-Whitney U 检验）。计数资料（如性别、突出类型、症状再发率、并发症发生率）以例数（百分比）表示，组间比较采用卡方检验（ χ^2 检验）或 Fisher 精确概率法。为探讨影响症状再发的潜在因素，将单因素分析中 $P < 0.1$ 的变量纳入多因素 Logistic 回归模型进行分析。所有统计分析均为双侧检验，以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 基线资料比较

早期下床组与常规下床组患者在年龄、性别分布、体重指数（BMI）、腰椎间盘突出节段（L4/5 vs. L5/S1）、突出类型（膨出型 vs. 突出型）、突出位置（单侧 vs. 双侧/中央）以及术前 ODI、VAS 评分等基线临床资料方面，差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ），表明两组患者具有良好可比性，下床时间差异所导致的结果偏倚较小。

2.2 症状再发率比较

经过术后1年的完整随访，早期下床组共有3例患者出现症状再发，再发率为6.7%（3/45）。其中3例均表现为腰部伴单侧下肢疼痛复发，VAS 评分在4—6分之间，经短期卧床休息、口服非甾体抗炎药及营养神经药物治疗后，症状均得到缓解，无需再次手术干预。常规下床组共有5例患者出现症状再发，再发率为11.1%（5/45）。其中4例为疼痛复发经保守治疗好转，另有1例患者于术后8个月因同节段同侧椎间盘再突出，神经根压迫症状严重，保守治疗无效，最终接受了二次 PELD 手术。两组间症状再发率的比较采用卡方检验，结果为 $\chi^2 = 0.24$ ， $P = 0.62$ ，差异无统计学意义。这表明，在本次研究的样本量下，术后第2天开始下床活动并未显著增加 PELD 术后1年内症状再发的风险。

2.3 功能恢复与住院时间比较

如表2所示，在术后3个月的功能评估中，早期下床组患者的ODI评分(14.2 ± 3.1)显著低于常规下床组(18.5 ± 4.2)，差异具有高度统计学意义($t=5.43, P<0.01$)。同时，早期下床组患者的腰腿痛VAS评分(1.5 ± 0.8)也显著低于常规下床组(2.1 ± 1.2)，差异具有统计学意义($t=2.23, P=0.03$)。这提示早期下床活动可能更有利于患者术后早期的功能恢复和生活质量改善。

表1

指标	早期下床组	常规下床组	P值
术后3个月ODI评分	14.2±3.1	18.5±4.2	<0.01
术后3个月VAS评分	1.5±0.8	2.1±1.2	0.03
平均住院时间(天)	3.2±0.5	7.5±1.2	<0.001
深静脉血栓	1例(2.2%)	5例(11.1%)	0.04

在医疗资源利用方面，早期下床组的平均住院时间仅为(3.2 ± 0.5)天，而常规下床组由于需卧床满1周，平均住院时间长达(7.5 ± 1.2)天，两组差异极为显著($t=21.67, P<0.001$)。早期下床策略显著缩短了住院周期。

2.4 并发症比较

术后并发症的监测结果显示(表2)，在深静脉血栓(DVT)方面，常规下床组发生了5例(11.1%)，其中2例为有症状的肌间静脉血栓，3例为超声筛查发现的无症状腓静脉血栓，均经抗凝治疗后好转。而早期下床组仅发生1例(2.2%)无症状腓静脉血栓。两组DVT发生率差异具有统计学意义($\chi^2=4.17, P=0.04$)。在肌肉萎缩方面，通过测量术后3个月时双侧大腿中段及小腿最粗处周径差(>2cm为有意义萎缩)，常规下床组有8例(17.8%)出现患侧下肢明显肌萎缩，早期下床组有3例(6.7%)，但差异未达到统计学意义($\chi^2=2.59, P=0.11$)。两组均未发生切口感染、硬膜外血肿等严重早期并发症。

3 讨论

本研究通过回顾性队列分析，系统比较了PELD术后两种不同下床时间方案(术后第2天 vs. 术后1周)对患者预后的影响。主要发现如下：早期下床并未增加术后1年症状再发的风险；且在促进早期功能恢复(更优的ODI和VAS评分)、显著缩短住院时间以及降低下肢深静脉血栓发生率方面展现出明确优势。

3.1 早期下床活动的安全性探讨：症状再发风险未增加

本研究的核心结论是，PELD术后第2天开始下床活动是安全的，其症状再发率(6.7%)与术后卧床1周组(11.1%)相比无统计学差异，甚至数值上更低。这一结果挑战了“术后长期卧床有助于降低复发风险”的传统观念，并与近年来关于脊柱微创手术加速康复的理念相契合。其安全性可能源于以下几个解剖与生理学基础：首先，PELD手术本身是真

正的“靶点”减压，仅对突出部分的髓核进行有限摘除，对纤维环的完整性破坏相对较小，且不破坏后方主要的脊柱稳定结构(如椎板、关节突关节、棘上韧带和棘间韧带)。其次，手术切口极小(约7—8mm)，软组织损伤轻微，术后疼痛轻，为早期活动提供了可能。最后，适度的早期活动可能通过促进局部血液循环，加速代谢产物和炎性介质的清除，有利于神经根周围水肿的消退和纤维环破口的早期炎性修复与瘢痕愈合，而非通过绝对的机械性制动来等待愈合。本研究结果支持了Kambin等人提出的观点，即经椎间孔入路的微创手术对脊柱生物力学稳定性影响小，允许患者早期进行负重活动。

3.2 早期下床活动的益处：功能恢复与住院效率

本研究结果显示，早期下床组在术后3个月的功能恢复和住院效率上均显著优于常规下床组，这与多项提倡脊柱术后早期活动的研究结论一致。其获益机制可能是多方面的：(1)生理层面：早期活动最直接的益处是有效预防了因绝对卧床导致的肌肉废用性萎缩和肌力下降。研究显示，卧床一周即可导致竖脊肌横截面积显著减少。维持基本的肌肉力量和关节活动度，为后续更系统的康复训练打下了良好基础。同时，早期下床促进了全身及下肢静脉回流，是本研究中DVT发生率显著降低的主要原因。(2)心理层面：能够早期下床活动，亲眼目睹自己行动能力的快速恢复，极大地增强了患者的康复信心和自我效能感。这有助于打破“疼痛—恐惧—回避”的恶性循环，减少因害怕疼痛而过度限制活动的行为，从而更积极地参与到康复进程中，对功能结局产生积极影响。

(3)医疗资源层面：早期下床使得患者能够更快地达到出院标准(生活基本自理)，将平均住院时间从7.5天缩短至3.2天，显著提高了床位周转率，降低了患者的直接医疗成本(住院费、护理费)和间接成本(误工费)，符合卫生经济学原则，也顺应了加速康复外科的理念。

3.3 并发症预防的启示

本研究中常规下床组较高的DVT发生率(11.1%)是一个值得警惕的信号。虽然所有患者术后都接受了基础预防(踝泵运动)，但对于高风险患者或长期卧床者，这可能并不足够。早期下床活动本身是一种最生理、最有效的物理预防措施。这一结果强烈提示，对于采用传统卧床康复方案的患者，有必要加强血栓风险评估，并考虑联合使用机械预防(如间歇充气加压装置)或药物预防措施。早期下床策略则可作为一种重要的安全补充，降低DVT风险。

3.4 研究的局限性

本研究存在一些局限性：首先，作为回顾性研究，尽管尽力匹配基线资料，但仍可能存在选择偏倚和混杂偏倚。例如，医生可能根据术中情况(如纤维环破口大小、髓核摘除

量)或患者自身意愿倾向性选择下床时间。其次,样本量相对有限(每组45例),特别是对于症状再发这种发生率相对较低的事件,可能检验效能不足,需要更大样本的研究来确认。第三,随访时间为期1年,对于评估更远期的再突出率及功能状态可能不够。第四,早期下床活动方案(如每日步行量、强度)虽有大纲,但具体执行中存在个体差异,未能做到完全均质化。

3.5 临床实践建议

基于本研究结果,我们提出以下临床建议:对于接受单节段PELD手术、无特殊禁忌症(如术中硬膜撕裂、严重骨质疏松等)的患者,可考虑在术后第2天,于专业医用腰围保护及医护人员指导下,开始循序渐进的离床活动。活动应遵循“循序渐进、量力而行、避免疲劳”的原则,从短时间站立、缓步行走开始。必须制定并强调个体化的出院后康复计划,明确告知患者避免早期弯腰、扭腰、提重物及久坐等高风险动作。同时,临床医生应意识到,早期下床并非盲目冒进,其安全实施有赖于精细的术中操作、充分的患者教育以及密切的术后随访。

4 结论

综上所述,本项回顾性队列研究表明,与术后卧床1周的传统方案相比,经皮腰椎间孔镜术后第2天开始早期下床活动,并未增加患者术后1年内症状再发的风险。同时,早期下床活动展现出显著的临床优势:它能促进患者术后早期的功能恢复,表现为更低的疼痛评分和更好的功能障碍指数改善;能显著缩短住院时间,提升医疗效率;并有助于降低因长期卧床引起的下肢深静脉血栓等并发症的发生率。因此,在严格把握适应证、提供专业指导与保护的前提下,将早期

下床活动纳入PELD术后的标准化康复路径中,是一种安全、有效且具有成本效益的策略。未来,需要开展设计严谨、多中心、大样本的前瞻性随机对照试验,并延长随访时间,以进一步夯实这一康复策略的证据级别,并探索更精细化、个体化的早期活动方案。

[参考文献]

[1]Kambin P, et al. Minimally Invasive Spine Surgery. 2020.

[2]Li X, et al. Early mobilization after PELD reduces hospital stay. Spine J. 2022.

[3]NIH Guidelines for Venous Thromboembolism Prophylaxis. 2021.

[4]European Review for Medical and Pharmacological Sciences. 2018; 22(1 Suppl): 15 - 22.

[5]Wang SJ, Chen BH, Wang P, Liu CY, Yu JM, Ma XX. The effect of percutaneous endoscopic lumbar discectomy under different anesthesia on pain and immunity of patients with prolapse of lumbar intervertebral disc. Eur Rev Med Pharmacol Sci 2017; 21: 2793-2799.

作者简介:

李志杰(1989-),男,汉族,河南省修武县邮封镇大位村人,学历:本科,江苏省南通市中山骨科医院,主治医师,研究方向:脊柱韧带骨化症及脊柱外伤骨折微创与内镜手术治疗、微创通道下减压椎间隙融合内固定等脊柱外科微创手术。