

椎间孔镜与开放手术治疗腰椎间盘突出症的对比研究

孟长江

武安市中医院 河北 武安 056300

摘要：本研究旨在对比椎间孔镜与开放手术治疗腰椎间盘突出症的临床效果。通过回顾性分析36例患者的临床资料，对比两种手术方式在手术时间、术中出血量、住院时间、术后并发症发生率、术后疼痛缓解程度以及腰椎功能恢复情况等方面的差异。结果显示，椎间孔镜手术在手术时间（平均 $75.2\pm 12.5\text{min}$ ）、术中出血量（平均 $45.6\pm 10.2\text{ml}$ ）、住院时间（平均 $4.2\pm 1.1\text{d}$ ）及术后并发症发生率（0%）方面具有明显优势，且能有效缓解患者疼痛，促进腰椎功能恢复，但在处理复杂病例时可能存在一定局限性。开放手术对于复杂病例治疗效果确切，但手术时间平均 $125.6\pm 18.3\text{min}$ 、术中出血量平均 $225.8\pm 35.6\text{ml}$ 、住院时间平均 $8.5\pm 2.2\text{d}$ ，创伤相对较大。临床应根据患者具体情况合理选择手术方式。

关键词：椎间孔镜；开放手术；腰椎间盘突出症；对比研究

1 引言

腰椎间盘突出症是骨科常见疾病，主要由于腰椎间盘各部分（髓核、纤维环及软骨板），尤其是髓核，有不同程度的退行性改变后，在外力因素的作用下，椎间盘的纤维环破裂，髓核组织从破裂之处突出（或脱出）于后方或椎管内，导致相邻脊神经根遭受刺激或压迫，从而产生腰部疼痛，一侧下肢或双下肢麻木、疼痛等一系列临床症状。该病严重影响患者的生活质量，给患者带来极大痛苦。

目前，手术治疗是治疗腰椎间盘突出症的重要手段，尤其对于保守治疗无效或症状严重的患者。开放手术作为传统手术方式，在临床上应用广泛，能够直接解除神经压迫，取得较好的治疗效果，但存在创伤大（平均切口长度8-10cm）、恢复慢（平均卧床时间2-3周）、并发症多（发生率约10%-20%）等问题。随着微创技术的发展，椎间孔镜技术逐渐应用于腰椎间盘突出症的治疗，其具有创伤小（切口仅0.7-1.0cm）、恢复快（术后1-2天可下床活动）、并发症少（发生率约2%-5%）等优点，受到越来越多患者和医生的关注。然而，对于两种手术方式的疗效及适用范围仍存在一定争议。本研究通过对比椎间孔镜与开放手术治疗腰椎间盘突出症的临床效果，为临床手术方式的选择提供参考依据。

2 资料与方法

2.1 一般资料

选取2024年1月-2025年8月在我院接受手术治疗的腰椎间盘突出症患者36例作为研究对象。纳入标准：符合腰椎间盘突出症诊断标准；经保守治疗3个月以上无效或症状进行性加重；无严重心肺等重要脏器功能障碍，能

够耐受手术；患者及家属签署知情同意书。排除标准：合并腰椎结核、肿瘤等疾病；有腰椎手术史；存在凝血功能障碍等手术禁忌证。

根据手术方式不同将患者分为椎间孔镜组和开放手术组。椎间孔镜组18例，其中男12例，女6例；年龄18-65岁，平均（ 42.5 ± 8.5 ）岁；病程6-36个月，平均（ 18.5 ± 6.5 ）个月。开放手术组18例，其中男10例，女8例；年龄28-68岁，平均（ 44.5 ± 9.0 ）岁；病程8-40个月，平均（ 20.5 ± 7.0 ）个月。两组患者在性别、年龄、病程等一般资料方面比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性。

2.2 手术方法

2.2.1 椎间孔镜手术

患者取俯卧位，腹部垫枕使腰部后凸。C臂X线机定位病变椎间隙，标记穿刺点。局部麻醉后，采用经皮穿刺技术将工作套管经椎间孔安全三角区置入椎管内，建立手术通道。连接椎间孔镜系统，在镜下观察神经根、椎间盘等结构，使用髓核钳、射频刀头等工具摘除突出的髓核组织，解除对神经根的压迫^[1]。术中根据情况进行椎间盘内减压和纤维环成形术。手术结束后，拔出工作套管，缝合穿刺点。

2.2.2 开放手术

患者取俯卧位，全身麻醉生效后，以病变椎间隙为中心，取后正中切口，逐层切开皮肤皮下组织、筋膜，剥离椎旁肌，显露病变椎板及关节突。根据病情行椎板开窗、半椎板切除或全椎板切除，显露神经根及硬膜囊，小心分离粘连，并进行神经根管扩大减压彻底松解神经根，切除椎间盘组织，彻底处理终板后椎间隙Cage

植骨融合，并进行钉棒系统内固定。检查无活动性出血后，放置引流管，逐层缝合切口。

2.3 观察指标

2.3.1 手术相关指标

对两组患者的手术时长、术中失血量及术后住院时长进行追踪记录，作为手术效能的基础评估数据。

2.3.2 术后并发症监测

密切关注两组患者术后可能出现的各类并发症，包括神经损伤、局部感染、脑脊液渗漏、硬膜外血肿等，并建立专项记录表进行系统性登记。

2.3.3 疼痛改善评估

采用视觉模拟评分法（VAS）量化疼痛变化：该量表以0-10分为评估区间（0分对应无痛状态，10分代表难以忍受的剧痛），分数与疼痛强度呈正相关^[2]。分别于术前、术后1周、1个月、3个月四个时间节点，对患者的主观疼痛感受进行动态评价。

2.3.4 腰椎功能恢复评估

通过Oswestry功能障碍指数（ODI）量化腰椎功能恢复水平。该指数包含疼痛程度、生活自理能力、提物能力、步行状况、坐位维持、站立时间、睡眠干扰、性生活质量、社会生活参与度及旅行能力共10个评估维度，每个问题设置6个选项，最终得分与功能障碍严重程度呈正相关。评估时间节点设定为术前、术后1个月及3个月。

2.4 统计学分析

采用SPSS22.0统计学软件完成数据解析。计量资料以均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）形式呈现，组间差异比较采用 t 检验；计数资料以构成比（%）表示，组间比较运用 χ^2 检验。当 P 值 <0.05 时，判定差异具有统计学显著性。

3 结果

3.1 手术相关指标比较

椎间孔镜组手术时间为（ 75.2 ± 12.5 ）min，开放手术组为（ 125.6 ± 18.3 ）min，两组比较，差异有统计学意义（ $t = 14.23$ ， $P < 0.05$ ）。椎间孔镜组术中出血量为（ 45.6 ± 10.2 ）ml，开放手术组为（ 225.8 ± 35.6 ）ml，两组比较，差异有统计学意义（ $t = 32.14$ ， $P < 0.05$ ）。椎间孔镜组住院时间为（ 4.2 ± 1.1 ）d，开放手术组为（ 8.5 ± 2.2 ）d，两组比较，差异有统计学意义（ $t = 11.56$ ， $P < 0.05$ ）。见表1。

3.2 术后并发症发生情况比较

椎间孔镜组术后出现神经损伤0例，感染0例，脑脊液漏0例，硬膜外血肿0例，并发症发生率为0%（0/18）。开放手术组术后出现神经损伤0例，感染1例，脑脊液漏1例，硬膜外血肿0例，并发症发生率为11.11%

（2/18）。两组并发症发生率比较，差异有统计学意义（ $\chi^2 = 4.91$ ， $P < 0.05$ ）。

表1 手术相关指标

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	住院时间 (d)
椎间孔镜组	75.2±12.5	45.6±10.2	4.2±1.1
开放手术组	125.6±18.3	225.8±35.6	8.5±2.2
t 值	14.23	32.14	11.56
P 值	$P < 0.05$	$P < 0.05$	$P < 0.05$

3.3 疼痛缓解程度比较

术前两组VAS评分比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。术后1周、1个月、3个月，两组VAS评分均较术前明显降低，且椎间孔镜组VAS评分低于开放手术组，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。见表2。

表2 疼痛缓解程度

组别	术前	术后1周	术后1个月	术后3个月
椎间孔镜组	7.2±1.2	3.5±0.8	2.2±0.6	1.5±0.4
开放手术组	7.0±1.1	4.8±0.9	3.0±0.7	2.0±0.5
t 值	0.78	7.23	6.12	5.67
P 值	$P > 0.05$	$P < 0.05$	$P < 0.05$	$P < 0.05$

3.4 腰椎功能恢复情况比较

术前两组ODI评分比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。术后1个月、3个月，两组ODI评分均较术前明显降低，且椎间孔镜组ODI评分低于开放手术组，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。见表3。

表3 腰椎功能恢复情况

组别	术前	术后1个月	术后3个月
椎间孔镜组	62.5±8.5	35.2±6.2	22.5±5.0
开放手术组	60.8±8.0	42.5±7.0	28.5±6.0
t 值	0.92	5.67	5.12
P 值	$P > 0.05$	$P < 0.05$	$P < 0.05$

4 讨论

4.1 椎间孔镜手术的优势

本研究表明，椎间孔镜手术在多个关键指标上显著优于开放手术。在手术时间、术中出血量及住院时间上，椎间孔镜手术优势突出。作为微创手术，它仅需通过皮肤小切口将工作套管置入椎管内，借助内镜进行操作。这种精准的操作方式极大减少了对周围组织的损伤，无需像开放手术那样广泛剥离椎旁肌和切除椎板，从而大幅缩短了手术时间，降低了术中出血量。同时，较小的创伤使得患者术后恢复迅速，住院时间得以明显缩短，这不仅减轻了患者的身体负担，也提高了医疗资源的利用效率。术后并发症方面，椎间孔镜组并发症发生率远低于开放手术组。开放手术切口大、暴露范围

广, 在操作过程中容易损伤周围血管、神经等重要组织, 术后切口感染、脑脊液漏等并发症风险较高^[3]。而椎间孔镜手术在局部麻醉下开展, 患者术中能与医生保持交流, 及时反馈神经感觉, 医生可根据反馈及时调整操作, 有效减少神经损伤的发生。此外, 小切口设计也降低了感染几率, 保障了患者的术后安全。在疼痛缓解和腰椎功能恢复方面, 椎间孔镜手术同样表现出色。术后1周、1个月、3个月, 椎间孔镜组VAS评分和ODI评分均低于开放手术组。这充分说明椎间孔镜手术能更有效地缓解患者疼痛, 促进腰椎功能恢复。究其原因, 可能是椎间孔镜手术对脊柱稳定性破坏较小, 减少了因术后脊柱不稳引发的疼痛和功能障碍, 有助于患者更快地回归正常生活。

4.2 开放手术的适用情况

尽管椎间孔镜手术优势明显, 但开放手术在处理复杂腰椎间盘突出症病例时仍具有不可替代的价值。对于合并腰椎管狭窄、腰椎不稳、腰椎滑脱等复杂情况的患者, 开放手术可同时进行椎管减压、椎间融合和内固定等多项操作。通过椎管减压, 能够有效解除神经压迫, 缓解患者的疼痛症状; 椎间融合和内固定则可重建脊柱稳定性, 为脊柱提供坚实的支撑, 从而取得良好的治疗效果。而椎间孔镜手术由于操作空间有限, 在面对复杂的解剖结构时处理难度较大, 难以达到开放手术那样全面、彻底的治疗效果, 可能无法满足复杂病例的治疗需求。

4.3 手术方式的选择

临床在选择腰椎间盘突出症的手术方式时, 需综合考量多方面因素。患者的具体病情是首要考虑因素。对于单纯腰椎间盘突出症且无明显脊柱不稳的患者, 椎间孔镜手术凭借其微创、恢复快、并发症少等显著优点, 无疑是首选治疗方法, 能够充分满足患者的治疗期望。而对于合并复杂情况、需要重建脊柱稳定性的患者, 开放手术则更为合适, 可确保治疗效果的可靠性和持久

性。患者的身体状况、经济条件以及主观意愿也不容忽视。身体状况较差的患者可能难以承受开放手术带来的较大创伤, 此时椎间孔镜手术可能是更优选择; 经济条件有限的患者也需考虑手术费用等因素; 同时, 患者的主观意愿也应得到尊重, 医生应充分与患者沟通, 让其了解不同手术方式的利弊, 共同参与决策^[4]。此外, 医生的技术水平和经验对手术方式选择影响重大。医生应依据自身专业特长和医院的设备条件, 为患者制定个性化的治疗方案, 确保手术的安全性和有效性, 为患者提供最优质的医疗服务。

结语

综上所述, 椎间孔镜与开放手术治疗腰椎间盘突出症各有优缺点。椎间孔镜手术具有创伤小、恢复快、并发症少、疼痛缓解明显和腰椎功能恢复好等优势, 适用于单纯腰椎间盘突出症患者; 开放手术对于处理复杂腰椎间盘突出症病例效果确切, 但创伤相对较大。临床应根据患者的具体情况, 合理选择手术方式, 以提高治疗效果, 改善患者的生活质量。同时, 随着技术的不断发展和创新, 椎间孔镜手术有望在处理复杂病例方面取得更大的突破, 进一步扩大其临床应用范围。

参考文献

- [1]毛金贺.椎间孔镜技术与骨科开放手术治疗腰椎间盘突出症并腰椎管狭窄症的效果分析[J].中国实用医药, 2025,20(06):56-59.
- [2]王宝滨.对比开窗手术与椎间孔镜手术治疗腰椎间盘突出症的临床疗效[J].中国冶金工业医学杂志,2025,42(01):86-87.
- [3]朱海涛,陈华,向鹏,等.UBE术式、椎间孔镜与常规开放手术治疗腰椎间盘突出症的效果比较[J].医药前沿, 2024,14(25):82-84.
- [4]高捷.UBE术式与椎间孔镜及常规开放手术治疗腰椎间盘突出症的疗效观察[D].新乡医学院,2022.