

单侧双通道脊柱内镜与椎间孔镜髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症的疗效比较

李嘉睿 范涛 (通讯作者)

太原钢铁(集团)有限公司总医院(山西医科大学第六医院、山西医科大学第六临床医学院) 骨科
山西 太原 030003

【摘要】目的:探讨单侧双通道脊柱内镜(UBE)与椎间孔镜(PELD)髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症的疗效。方法:选取2020年5月-2023年5月收治的100例腰椎间盘突出症患者,按随机数字表法分为UBE组(行UBE)和PELD组(行PELD),各50例,比较两组临床疗效。结果:两组VAS评分、ODI评分、JOA评分无统计学差异($P>0.05$)。PELD组手术时间短于UBE组($P<0.05$),两组术中出血量无统计学差异($P>0.05$)。两组并发症发生率无统计学差异($P>0.05$)。结论:UBE和PELD在治疗腰椎间盘突出症方面疗效相当,都能明显改善患者的疼痛程度、功能障碍及神经功能,安全性相当,但UBE手术时间较长,临床实践可以根据患者的具体情况选择合适的手术方式。

【关键词】腰椎间盘突出症;单侧双通道脊柱内镜;椎间孔镜;髓核摘除术

DOI:10.12417/2705-098X.26.17.035

腰椎间盘突出症是一种以椎间盘退变引起的髓核突出,对神经根或硬膜囊造成压迫,引起腰腿痛、下肢麻木等症状,严重影响患者的生活质量,是脊柱外科研究的重点,虽然保守治疗可以暂时缓解症状,但是对于神经受压明确且保守治疗无效的患者,手术是解除病变、重建脊柱稳定性的关键^[1-2]。脊柱微创技术是近年来兴起的一项新兴技术,以其微创、出血少、快速康复等优点,逐渐取代传统的开放性手术,成为脊柱外科的主流,椎间孔镜髓核摘除术是脊柱内镜手术的经典术式,其技术成熟并得到广泛推广,其特点是单通道取髓手术,对组织损伤最小,达到精确减压效果,其临床应用价值显著,但受单一手术通道限制,难以处理复杂病变等缺点,单侧双通道脊柱内镜技术作为微创手术的一项重要创新,采用独立的可视和手术通道,既保证了手术视野的清晰和开放,又保留了关节镜的精细操作特点,能充分应对突出的髓核组织,最大限度地减少对椎旁肌和韧带的损伤,在复杂病变的治疗和保护脊柱稳定方面具有明显的优势,为临床提供新的微创治疗方案^[3-4]。目前,对于腰椎间盘突出症的手术治疗效果,还没有一个统一的结论,已有研究证实椎间孔镜术后短期恢复较快,单侧双通道脊柱内镜在减压彻底性和脊柱功能保护等方面有较大潜力,但相关研究样本量规模、随访时间不同,缺乏核心疗效指标的系统性比较,本研究聚焦两种微创手术的疗效差异,从功能恢复、并发症发生率等多个方面对其进行系统性分析,以期为准选择治疗方案提供可靠的循证依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2020年5月-2023年5月收治的100例腰椎间盘突出症患者,按随机数字表法分为UBE组(行UBE)和PELD组(行PELD),各50例,UBE组平均年龄(54.3 ± 6.7)岁,

PELD组平均年龄为(54.8 ± 6.2)岁。对比两组基本资料($P>0.05$),有可比性。

1.2 方法

UBE组:患者全麻后取俯卧位,腰部适度悬空,用C型臂X线机正侧位双向透视准确标记手术节段椎板间隙和棘突位置,于棘突中线旁开2.5-3 cm长的纵长切口,作为观察通道和操作通道,置入30°广角内镜及脊柱手术器械,持续生理盐水灌洗,高度差30-40 cm,全程保持术野清晰,无血性遮挡。镜下用射频刀头逐次清除椎板和棘突交界的多裂肌等软组织,用高速金刚砂磨钻精确打磨上、下位椎板上缘和下关节突内侧缘,结合椎板咬骨钳切除部分骨质,充分暴露黄韧带,彻底显露出硬膜囊和游离神经根,并用神经剥离术彻底清除周围瘢痕和粘连带,彻底摘除突出或椎管内游离髓核,确定神经根完全松弛,硬膜囊搏动恢复正常后,双极射频联合骨蜡术彻底止血,退出双通道器械,切口缝合后覆盖无菌敷料,术毕。

PELD组:患者行腰硬联合麻醉,俯卧位,C型臂X线片正侧位反复透视确定手术节段,结合腰椎MRI影像测量的皮肤至椎间孔安全距离和角度,在体表精确标记穿刺点和穿刺路径,常规经椎间孔入路,穿刺点距后中线距离8-12 cm,可根据患者体型及节段差异进行调整,在持续C臂透视引导下,18 G穿刺针一层一层地插入,准确到达椎间孔的安全三角区,确定穿刺位置无误后,抽出针芯,置入导丝,沿导丝做7 mm皮肤切口,再放入3级不同直径的逐级扩张导管,完成软组织扩张,再沿着扩张导管放置7.5 mm工作套管。镜下用髓核钳将闭塞视野的软组织及部分增生的上关节突前缘骨质暴露出来,切开后纵韧带,用不同角度的髓核钳彻底摘除突出、脱出或游离的髓核,全程探查并充分松解,确定神经根表面有血供,硬膜囊搏动良好,患者直腿抬高试验证实神经根无卡压,彻底冲

洗术野，止血，退出内镜和工作套管，切口不放置引流管，全层缝合后覆盖无菌敷料，术毕。

1.3 观察指标

(1) 在术前、术后1个月采用视觉模拟评分(VAS)^[5]评估腰腿痛程度；在术前、术后3个月，采用功能障碍指数问卷(ODI)^[6]、日本骨科协会评分(JOA)^[7]评估功能恢复情况；(2) 围手术期指标的观察；(3) 并发症发生情况的观察。

1.4 统计学方法

SPSS22.0分析，计数资料比较采用 χ^2 比较，以率(%)表示，计量资料比较采用t检验，并以($\bar{x} \pm s$)表示，若($P < 0.05$)有统计学意义。

2 结果

2.1 两组疼痛程度与腰椎功能比较

两组VAS评分、ODI评分、JOA评分无统计学差异($P > 0.05$)。见表1。

表1 两组疼痛程度与腰椎功能比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别		UBE 组	PELD 组	t	P
n		50	50	-	-
VAS 评分	术前	7.58±1.26	7.49±1.36	0.343	0.732
	术后 1 个月	2.36±0.83	2.45±0.92	0.514	0.609
ODI 评分	术前	45.32±6.53	44.88±7.03	0.324	0.746
	术后 3 个月	10.25±3.58	10.55±3.85	0.404	0.688
JOA 评分	术前	10.56±2.54	10.65±2.64	0.174	0.862
	术后 3 个月	25.33±2.21	25.26±2.18	0.159	0.874

2.2 两组围手术期指标比较

PELD组手术时间短于UBE组($P < 0.05$)，两组术中出血量无统计学差异($P > 0.05$)。见表2。

表2 两组围手术期指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	UBE组	PELD组	t	P
n	50	50	-	-
手术时间(min)	121.63 $\pm$ 15.38	91.38 $\pm$ 10.85	11.364	<0.001
术中出血量(mL)	50.38 $\pm$ 10.64	49.65 $\pm$ 9.76	0.358	0.722

2.3 两组并发症发生率比较

两组并发症发生率无统计学差异($P > 0.05$)。见表3。

表3 两组并发症发生率比较[n(%)]

组别	UBE组	PELD组	χ^2	P
----	------	-------	----------	---

n	50	50	-	-
硬膜撕裂	1(2.00)	1(2.00)	-	-
神经根损伤	0(0.00)	1(2.00)	-	-
感染	1(2.00)	1(2.00)	-	-
血肿形成	1(2.00)	1(2.00)	-	-
总发生率(%)	3(6.00)	4(8.00)	0.154	0.695

3 讨论

腰椎间盘突出症以其高发病率、高致残性为代表，一直是脊柱外科研究的核心和难点，近年来，脊柱内镜技术以“创伤小、恢复快”为核心优势，彻底改变了腰椎间盘突出治疗模式，使患者告别传统开放手术，治疗效果和生活质量均有显著突破，其中单侧双通道脊柱内镜技术和椎间孔镜髓核摘除术是目前临床上最常用的微创手术方式，虽然技术路径不同，但都肩负着精准减压和改善预后的核心任务，其疗效差异及临床应用场景亦成为学术界探讨的焦点，本研究成果是对该核心问题的有力回应。

研究围绕“临床疗效、手术效率、安全性”三个核心维度进行系统验证，获得兼具客观性和临床指导价值的研究成果，核心疗效方面，两组VAS评分、ODI评分、JOA评分无统计学差异($P > 0.05$)，研究结果证明微创手术的最终目的是解除神经压迫，而UBE通过双通道扩大视野，PELD通过单通道进行精确操作，最终达到完全减压的目的，缓解患者的腰腿疼痛，逐步恢复腰椎功能，这也打破了某些医生对某一种术式的“效果崇拜”，不同技术路径，只要操作规范，就可以作为治疗腰椎间盘突出症的利器。

在手术效率与安全性方面，与UBE相比，PELD手术所需时间明显缩短，其原因在于两种技术路径的不同，PELD是单通道一体化操作，省去了建立双通道时重复的定位和分离的步骤，整个手术过程更加的紧凑，有了成熟的设备和人员的配合，手术的时间自然也就缩短了，但手术时间并不能代表手术方式的好坏，两组患者术中出血量和并发症无显著性差异，充分体现了两种手术的安全背景，手术过程中，精确的避开了重要的血管和神经，大大减少了大出血和医源性损伤的风险，虽然术后会有轻微的牵拉感和少量硬膜外漏，但这都是可以控制的，并不影响患者的预后，这说明这两种微创手术都是安全可靠的，不需要因为手术方式的不同，而过分担心安全性。

本研究的实施将为微创治疗腰椎间盘突出症提供重要的理论依据，以往医生选择手术方式多依赖于个人经验，缺乏系统数据支持，研究发现两种手术方式的优势互补模式明显，对于椎间孔区较小的患者，PELD可以缩短手术时间，降低术后应激反应，加快恢复速度，更好地满足了这些患者想要尽快回

到正常生活中的要求;UBE手术虽然耗时较长,但对于病变较大、椎管狭窄、解剖结构复杂的患者,可采用双通道设计,使其视野更加开阔,操作更加灵活,对复杂病变更加从容,能够彻底清除突出的髓核,更好的保护脊柱稳定,为复杂病例提供可靠的保障,这种决策方式抛弃了一刀切的手术模式,真正实现了根据患者的个性化情况进行精准治疗,实现了医疗资源和治疗方案的精准匹配,在保证治疗效果的同时也满足了患者的核心需求。

从长远角度看,该研究结果将指导今后脊柱微创手术的发展,两组患者在核心疗效指标上并无明显差异,本质上是微创理念的成功落地——两者都能最大限度地降低手术创伤,同时保证疗效,符合现代医学“以人为本”的核心理念,而这两种技术之间的互补也就意味着技术迭代并不是互相取代的,而是要针对自身的不足不断地优化,针对PELD,进一步开发适用

于不同解剖结构的导管和器械,扩大其在复杂病例中的应用,针对UBE需要不断优化手术过程,探索缩短手术时间的途径,并结合数字导航技术提高手术精度,只有这样才能让脊柱微创技术不断成熟,让更多的患者受益^[8-10]。

综上,单侧双通道脊柱内镜与椎间孔镜髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症,其核心有效性和安全性高度一致,均可获得可靠疗效,PELD以其紧凑的操作流程,缩短了手术时间,更适合单纯病变的患者,恢复速度快,UBE因其视野和操作的灵活性,在复杂情况下完全减压方面显示了其独特的价值,在今后的临床实践中可以根据个体的需要来制定个性化的治疗方案,在此基础上应不断积累临床数据、深化技术研究,使其更加精准、高效,为患者提供更加理想的康复路径,为脊柱外科高质量发展注入持久动力。

参考文献:

- [1] 薛活活,廖忠,崔为良,林子茗,林继勇,薛经来.单侧双通道内镜入路与开放入路椎板开窗髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症的近期效果[J].中国医学创新,2023,20(36):69-75.
- [2] 曹泽,宋锦程,王黎明,陈国兆,赵理平.单侧双通道脊柱内镜与经皮椎间孔镜治疗腰椎间盘突出症的学习期特征分析及疗效观察[J].颈腰痛杂志,2023,44(6):945-949.
- [3] 刘光普,宋飞霏,刘磊,韩猛,李杰,马超.经皮脊柱内镜椎板间入路髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症的疗效观察[J].中国骨与关节损伤杂志,2023,38(9):961-964.
- [4] 陈鹏,周志强,许建成,林海仙,石树培,唐劲松.经皮椎间孔镜与单侧双通道脊柱内镜治疗单节段腰椎间盘突出症的临床疗效分析[J].中外医疗,2023,42(24):14-18.
- [5] 戴鑫威,邵嘉瑜,张先鹏,何泽伟,楼钰晗,杜文喜.经皮椎间孔镜与单侧双通道内镜治疗巨大型腰椎间盘突出症的疗效分析[J].浙江临床医学,2023,25(10):1431-1434.
- [6] 刘彩霞,马红娜,贾清云,程瑞娟.单侧双通道脊柱内镜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[J].医药论坛杂志,2023,44(12):66-69.
- [7] 张先鹏,何泽伟,楼钰晗,戴鑫威,吕晨昊,钟滢,朱承跃,杜文喜.单侧双通道内镜椎旁入路治疗极外侧型腰椎间盘突出症的临床疗效[J].中国内镜杂志,2023,29(12):1-7.
- [8] 王海峰,宋扬,王乃国.单侧双通道脊柱内镜与经皮内镜及椎板间开窗髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症临床对比研究[J].中国修复重建外科杂志,2022,36(10):1200-1206.
- [9] 朱承跃,张良平,程伟,王栋,潘浩,张伟.单侧双通道脊柱内镜下髓核摘除术联合纤维环缝合术治疗腰椎间盘突出症早期临床疗效[J].中国修复重建外科杂志,2022,36(10):1186-1191.
- [10] 郭卫东,张小平,鲍小明,闫康,乔欢欢,赵海恩,董鑫,廖博.单侧双通道内镜技术与显微镜下髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症疗效比较[J].西安交通大学学报(医学版),2022,43(3):430-435.