·诊治分析·

腰椎双侧关节突关节面中点间距对 UBE 治疗 LDH 患者手术时间及疗效的影响

施久军，徐正宽，李浩

【摘要】目的　探讨腰椎双侧关节突关节面中点间距离的大小对单侧双通道内镜技术（UBE）治疗腰椎间盘突出症（LDH）患者的手术时间及疗效的影响。**方法**　本研究为回顾性观察性研究。选取 2022 年 6 月至 2024 年 6 月于浙江大学医学院附属第二医院行 UBE 技术治疗的 LDH 患者 62 例。测量手术节段处双侧关节突关节面中点间距，将≥均值的患者归为 A 组（34 例），＜均值的患者归为 B 组（28 例）。记录两组手术时间及术后并发症情况，以及术前、术后 1 周和 1 个月的疼痛视觉量表（VAS）及 Oswestry 功能障碍指数（ODI）评分。**结果**　A 组手术时间为（57.3±6.7）min，短于 B 组的（70.3±7.7）min，差异有统计学意义（$P < 0.05$）。A 组术后腰腿疼痛改善优于 B 组（均 $P < 0.05$）。术区双侧关节突关节面中点间距与手术时间及术后 VAS、ODI 评分均呈负相关（均 $P < 0.05$）。**结论**　腰椎关节突关节面中点间距越大，手术难度越低，手术时间越短，手术疗效也越明显。反之，关节突关节面中点间距越小，手术时间越长、难度越大，甚至需考虑选用别的手术方式。

【关键词】　腰椎间盘突出症；单侧双通道内镜技术；影像学参数

DOI:10.3969/j.issn.1671-0800.2026.03.012

【中图分类号】　R681.5　**【文献标志码】**　A　**【文章编号】**　1671-0800(2026)03-0271-03

近年来，单侧双通道内镜技术（unilateral biportal endoscopy technique，UBE）在脊柱外科得到较多的应用。相较于椎间孔内镜技术及单通道经板间内镜术等微创技术，UBE 具有操作空间开阔，视野清晰，手术器械来源限制小等优点，从而引起越来越多一线医者的重视[1]。然而，在 UBE 对腰椎间盘突出症（lumbar disc herniation，LDH）的具体手术治疗中，关于腰椎双侧关节突关节面中点间距对术前评估、术中操作及术后疗效等影响的报道较少。本研究回顾性分析 62 例应用 UBE 治疗 LDH 患者的临床资料，旨在探讨腰椎双侧关节突关节面中点间距对 UBE 手术时间及疗效的影响，现报道如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料　本研究为回顾性观察性研究。选取 2022 年 6 月至 2024 年 6 月浙江大学医学院附属第二医院收治的行 UBE 手术的 LDH 患者。纳入标准：（1）符合《腰椎间盘突出症诊疗指南》中的相关诊断标准[2]；（2）症状与 CT、MRI 等影像学检查相符的单节段患者；（3）腰疼或下肢放射痛，或二者兼有，疼痛视觉量表（visual analogue scale，VAS）评分≥4 分；（4）经 3 ～ 6 个月保守治疗，症状无明显改善甚至加重。排除标准：（1）合并腰椎滑脱、腰椎不稳、腰椎畸形者；（2）腰椎感染、腰椎肿瘤或严重腰椎终板炎者；（3）严重基础疾患不能耐受手术者；（4）既往有腰椎开窗或内窥镜微创等手术者。共纳入 62 例，其中男 45 例，女 17 例；年龄 20 ～ 80 岁，平均（52.9±16.9）岁。本研究获得浙江大学医学院附属第二医院人体研究伦理委员会批准，免除知情同意。

1.2　影像学数据测量　术前于 PACS 系统影像上选取平行于责任椎间隙且经过椎间盘的轴位图像作为测量平面。在轴位图像上，测量双侧关节突关节面中点间的距离值（S 值，图 1）。由 3 位影像科医生对同一患者进行测量，取平均值。所有研究对象中 S 值分布无明显偏态及明显极端值，故根据均值分为 A 组（≥均值，34 例）和 B 组（＜均值，28 例）。

1.3　方法

1.3.1　建立通道　全身麻醉后，医护人员将患者翻身至俯卧位，腰中部放置定位网格，C 臂机拍摄腰椎正位片，取上位椎体椎板下缘与棘突根部交界处为定位点。过该点做与椎间隙平行的水平线，以该水

作者单位：　310009 杭州，浙江大学医学院附属第二医院

通信作者：　施久军，Email：512754331@qq.com

平线为中心，向患侧旁开 1 cm（距脊柱中线），上下距水平线 1 cm，各画一条竖线作为切口标记。常规消毒铺巾，切开皮肤。观察通道切口约 0.8 cm，操作通道口约 1.2 cm。切开皮肤后用一级套管钝性分离皮下组织、椎旁肌，直至椎板。向四周分离与骨及黄韧带结合的软组织，再逐级置入扩张套管，建立通道。

1.3.2　暴露松解神经根　通道建立后，打开灌注系统，水压控制在 30 ～ 50 mmHg（1 mmHg≈0.133 kPa）。用射频消融电极（刀头）清理皮下软组织、多裂肌三角区域及止血。向上，用金刚砂磨钻将下椎板磨薄至粉红色骨松质；用椎板咬钳咬除磨薄的椎板至黄韧带与椎板连接处；用神经剥离子钝性分离该处黄韧带，并向远端继续分离；用椎板咬钳咬除黄韧带，暴露神经行走根肩上。向下，用椎板咬钳咬除上椎板部分骨质，清理侧隐窝，显露硬膜囊、行走根腋下及关节间隙。向外，咬除部分关节突关节，暴露至神经行走根外侧缘，注意保护关节突。

用探钩松解神经根管及硬膜囊黏连处，再沿行走根腹侧向肩上及腋下探查，如见突出或游离的髓核则用髓核钳取出。继续用探钩分别向远近两端探查松解，取出游离髓核。如椎间盘突出髓核尚未突破纤维环，则用 1.5 mm 克氏针轻柔牵开神经根管或硬膜囊，并将克氏针固定在椎体上，于椎间隙处用尖刀片切开髓核突出部的纤维环，用神经剥离子轻轻按压纤维环处，挤出并摘除突出髓核物。最后再次用探钩探查、减压神经根，直至神经根恢复搏动。用射频消融刀头皱缩纤维环破口处及术区出血点止血。手术结束，全层缝合两处切口皮肤。

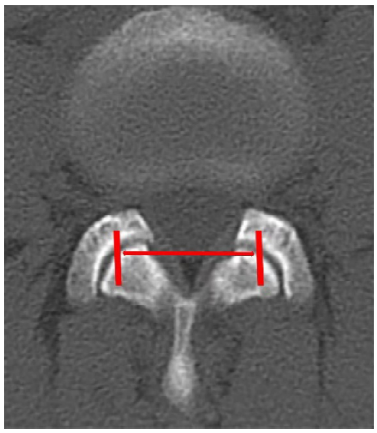


图 1　双侧关节突关节面中点间距

1.4　评价指标　记录两组手术时间（术中镜下操作时间），术前、术后 VAS 及 Oswestry 功能障碍指数（Oswestry disability index，ODI）评分，并与影像学参数进行相关性分析。

1.5　统计方法　使用 SPSS 25.0 统计软件对所得数据进行统计分析。正态分布计量资料用均数±标准差表示，组间比较采用独立样本 t 检验，组内比较采用配对 t 检验；不符合正态分布计量资料组间比较采用秩和检验；计数资料比较采用 χ^2 检验；相关分析采用 Pearson 法。$P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2　结果

2.1　一般情况　两组患者年龄、性别等资料差异均无统计学意义（均 $P > 0.05$），见表 1。所有患者手术顺利，术中未发生硬膜囊损伤，无神经根损伤，于手术次日出院。术中及术后住院期间无脑脊液漏，未发生术区感染，创口愈合良好。

2.2　疗效　与 B 组相比，A 组手术时间更短，术后 VAS、ODI 评分更低（均 $P < 0.05$），见表 1。

2.3　影像学参数与手术时间、术后 VAS 及 ODI 评分的相关性分析　术前测量所有患者责任区腰椎 S 值为（34.33±4.71）mm。患者术前 S 值与手术时间呈负相关（$r=-0.729$，$P < 0.05$），见图 2。与术后各时间点的 VAS、ODI 评分之间也呈一定的负相关（均 $P < 0.05$），见表 2。

3　讨论

UBE 是一种改良的脊柱内镜微创手术技术，具有创伤小，出血少，术后恢复快，脊柱稳定性好，并发

表 1　两组年龄、性别、手术时间及术后 VAS、ODI 评分比较

组别	例数	年龄（岁）	男性（例）	手术时间（min）	VAS 评分（分）		ODI 评分（%）	
					术后 1 周	术后 1 个月	术后 1 周	术后 1 个月
A 组	34	51.8±18.5	24	57.3±6.7	2.21±0.59	1.38±0.49	13.53±4.87	8.15±4.00
B 组	28	54.1±15.1	21	70.3±7.7	3.25±0.70	2.00±0.77	22.25±4.46	12.96±3.29
t（χ^2）值		0.53	（0.38）	6.95	6.25	3.82	7.28	5.10
P 值		＞ 0.05	＞ 0.05	＜ 0.05	＜ 0.05	＜ 0.05	＜ 0.05	＜ 0.05

注：VAS 为疼痛视觉量表，ODI 为 Oswestry 功能障碍指数

表 2　关节突关节面间距与 VAS 和 ODI 评分的相关分析

关节突关节面间距	VAS 评分		ODI 评分	
	术后 1 周	术后 1 个月	术后 1 周	术后 1 个月
r 值	−0.67	−0.53	−0.68	−0.52
P 值	＜ 0.05	＜ 0.05	＜ 0.05	＜ 0.05

注：VAS 为疼痛视觉量表，ODI 为 Oswestry 功能障碍指数

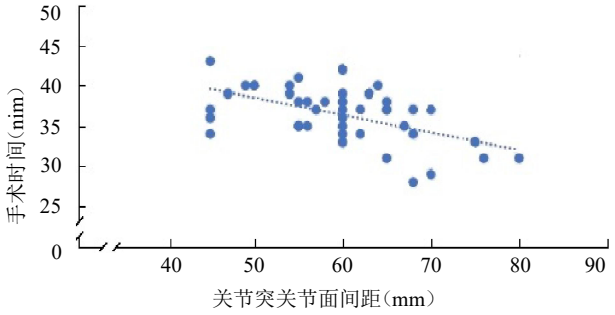


图 2　腰椎关节突关节面间距与手术时间相关图

症低等优点[3]。手术通道经肌间隙进入，较少伤及椎旁肌、韧带等正常结构，减少了术中出血，缩短了术后住院时间。本研究用 UBE 技术治疗单节段的 LDH 患者，术中出血量及术后创口渗液较少，患者手术次日即可出院，术后住院时间不足 24 h，极大降低了社会医疗资源，节约了患者的就医成本。

随着脊柱外科微创手术的发展，利用现代先进的影像学对手术进行评估成为了临床必不可少的环节。影像学不仅为疾病诊断提供重要依据，还为手术的选择方式及术中操作提供重要信息。影像学上参数的不同，可能会影响脊柱术中的操作时间、出血量以及解剖结构。吴文源等[4]研究发现，硬膜囊面积与腰椎间盘突出症患者的临床症状存在相关性，硬膜囊面积与术前的 VAS 和 ODI 评分均呈负相关，提示硬膜囊面积越小，患者的症状越重。Chen 等[5]应用 MRI 评估 LDH 患者的腰大肌、多裂肌横截面积，绘制了影响疗效的受试者工作特征曲线，认为上述肌肉的横截面积可作为术后疗效的参考指标。本研究也发现，LDH 患者的 S 值与 UBE 手术时间、术后 VAS 及 ODI 评分呈负相关（均 $P < 0.05$），即该距离越长，手术时间越短，且术后 VAS 及 ODI 评分越低。这可能的原因为该距离越长，则关节角角度越大，手术视野中的关节突关节越向外侧偏移，相应的突出髓核及神经出口根视野更宽；因此，减压过程中需要去除的椎板及关节突关节内侧缘就较少，手术操作就相对较方便，随之手术时间也相对减少。因骨性组织及韧带等软组织损伤减少，患者术后恢复也相对较快、较好。

但 UBE 内镜技术也存在一些不足之处。因其观察通道与操作通道是相对独立分离的，需操作者双手熟练配合。对处于缺乏经验的医师，可能会出现操作器械不能顺利到达需要处理的区域。尤其遇到关节突关节间距离较小的责任椎，其神经出口根可能会更多的被遮盖，势必增加操作难度，可能会导致硬膜囊撕裂、神经根损伤，甚至会导致迟发性脑脊液漏、腰椎间不稳等并发症的发生[6]。但有研究表明，即使术中发生硬膜囊撕裂，在 UBE 镜下进行修补也更具优势[7]；即使不方便修补，也可以用明胶海绵予以填充、压迫。

综上所述，UBE 是一种安全、有效的微创术式。术前借鉴影像学相关参数，帮助选择手术方式，评估术中操作难易度，预测术后恢复情况等。但本研究存在数量相对不足，术后随访时间不长等情况，有待进一步研究完善。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　施久军：采集数据，论文撰写；徐正宽：研究指导，统计分析；李浩：论文修改

参　考　文　献

[1] 王辉,陈雄生,潘敏,等.单侧双通道内窥镜技术治疗单节段腰椎椎间盘突出症[J].脊柱外科杂志,2023,21(4):254-258.

[2] 中华医学会骨科学分会脊柱外科学组, 中华医学会骨科学分会骨科康复学组.腰椎间盘突出症诊疗指南[J].中华骨科杂志,2020,40(8):477-487.

[3] 高速,陆慧,唐瑜.单侧双通道内窥镜技术与椎板开窗椎间盘切除术治疗单节段腰椎椎间盘突出症的疗效比较[J].脊柱外科杂志,2022,20(6):379-384.

[4] 吴文源,王素伟.单侧双通道内镜技术治疗腰椎间盘突出症的临床研究[J].现代医药卫生,2023,39(11):1844-1848.

[5] Chen D G, He S Q. Value of lumbar MRI parameters in the evaluation of postoperative curative effect on patients with lumbar disc herniation and analysis of risk factors[J]. Evid Based Complementary Altern Med, 2021, 2021: 4514704.

[6] Hwa Eum J, Hwa Heo D, Son S K, et al. Percutaneous biportal endoscopic decompression for lumbar spinal stenosis: A technical note and preliminary clinical results[J]. J Neurosurg Spine, 2016, 24(4): 602-607.

[7] Pranata R, Lim M A, Vania R, et al. Biportal endoscopic spinal surgery versus microscopic decompression for lumbar spinal stenosis: A systematic review and meta-analysis[J]. World Neurosurg, 2020, 138: e450-e458.

收稿日期：2025-10-30

（本文编辑：孙海儿）