

单侧双通道内镜辅助下与常规后路椎体间融合术治疗 腰椎退行性疾病的比较研究

欧阳永江¹ 范庆斌¹ 李刚¹ 马蔚蔚¹ 方枫¹ 李定文¹ 梁铁军¹ 戴贺^{1△}

[摘要] **目的:**比较单侧双通道内镜辅助下腰椎单节段椎体间融合手术(UBE-LIF)与常规后路腰椎椎体间融合术(PLIF)治疗腰椎退行性疾病的临床疗效与安全性。**方法:**纳入2023年1月至2024年6月收治的64例腰椎退行性疾病患者为研究对象,采用随机数字表法将患者随机分为两组,每组各32例。其中机器人单侧双通道内镜技术组接受单侧双通道内镜辅助下腰椎单节段椎体间融合手术治疗,后路腰椎椎体间融合术组患者接受常规后路腰椎椎体间融合术治疗,并对两组患者手术前后视觉模拟量表(VAS)评分、Oswestry功能障碍指数(ODI)评分、日本骨科学会(JOA)评分、红细胞沉降率(ESR)、白细胞介素-6(IL-6)浓度、术后融合率等关键指标加以统计。**结果:**机器人单侧双通道内镜技术组手术平均用时(180.09±20.08)min,比后路腰椎椎体间融合术组(136.22±18.34)min要长;不过机器人单侧双通道内镜技术组术中平均出血量(107.03±23.41)mL,术后3d累计引流量平均(173.03±16.48)mL,均比后路腰椎椎体间融合术组的平均出血量(140.16±43.13)mL及术后3d累计引流量(214.53±12.40)mL低,且差异有统计学意义($P<0.05$)。术后机器人单侧双通道内镜技术组VAS评分和ODI评分均低于后路腰椎椎体间融合术组,差异有统计学意义($P<0.05$);而机器人单侧双通道内镜技术组JOA评分则高于后路腰椎椎体间融合术组,差异有统计学意义($P<0.05$);机器人单侧双通道内镜技术组术后IL-6浓度和红细胞沉降率也低于后路腰椎椎体间融合术组,差异有统计学意义($P<0.05$);术后12个月两组患者融合率差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论:**在治疗腰椎退行性疾病方面,单侧双通道内镜辅助下腰椎单节段椎体间融合手术时间比常规后路腰椎椎体间融合术长,但术后恢复期各项指标改善明显,术后痛感减轻,功能障碍级别降低且对内在环境影响小,引起的炎症反应较轻。这两种手术方式安全性和效率都有保证且能达到满意疗效,长期融合效果相当。对于单一节段腰椎退变性病症,单侧双通道内镜辅助下腰椎单节段椎体间融合手术比常规后路腰椎椎体间融合术创伤小,术后腰椎功能恢复好且疼痛缓解佳,炎症反应也更轻微。

[关键词] 腰椎退行性疾病;单侧双通道脊柱内镜腰椎椎体间融合术;常规后路腰椎椎体间融合术;疗效

[中图分类号] R681.5 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2025)11-0040-05

DOI:10.20085/j.cnki.issn1005-0205.251108

Comparison of the Efficacy of Unilateral Biptoral Endoscopic-Lumbar Guided by Tianji Robot and Conventional Posterior Lumbar Interbody Fusion in Treating Patients with Single-Level Degenerative Lumbar Disease: A Retrospective Study

OUYANG Yongjiang¹ FAN Qingbin¹ LI Gang¹ MA Weiwei¹ FANG Feng¹
LI Dingwen¹ LIANG Tiejun¹ DAI He^{1△}

¹Jingmen Traditional Chinese Medicine Hospital, Jingmen 448000, Hubei China.

Abstract Objective: To comparatively analyze the clinical outcomes of unilateral biportal endoscopic-assisted lumbar single-segment interbody fusion (UBE-LIF) surgery and conventional posterior lumbar interbody fusion (PLIF) surgery in patients with lumbar degenerative diseases, thereby providing a basis for clinical treatment decisions. **Methods:** This study is a randomized controlled trial (RCT). A total of

基金项目:湖北省卫生健康委科研项目(WJ2023F081)

¹荆门市中医医院(湖北 荆门,448000)

△通信作者 E-mail:24657203@qq.com

64 patients with lumbar degenerative diseases from January 2023 to June 2024 were enrolled as the study subjects. The patients were randomly assigned to two groups using random number table method, with 32 patients in each group. The robot-assisted unilateral biportal endoscopic (UBE) group (robot-UBE group) received UBE-LIF surgery, while the posterior lumbar interbody fusion (PLIF) group (PLIF group) received conventional PLIF surgery. Key indicators such as preoperative and postoperative visual analogue scale (VAS) scores, Oswestry disability index (ODI) scores, Japanese orthopaedic association (JOA) scores, erythrocyte sedimentation rate (ESR), interleukin-6 (IL-6) concentration, and postoperative fusion rate were analyzed across the two patient cohorts. **Results:** The mean operative time in the robot-UBE group was (180.09 ± 20.08) min, which was longer than that in the PLIF group (136.22 ± 18.34) min. However, the mean intraoperative blood loss in the robot-UBE group were (107.03 ± 23.41) mL, the mean postoperative drainage volume were (173.03 ± 16.48) mL. All these values were lower than those in the PLIF group, with mean intraoperative blood loss of (140.16 ± 43.13) mL, mean postoperative drainage volume of (214.53 ± 12.40) mL. Moreover, all the compared differences were statistically significant ($P < 0.05$). Postoperatively, the VAS scores and ODI scores in the robot-UBE group were lower than those in the PLIF group ($P < 0.05$), while the JOA scores in the robot-UBE group was higher than that in the PLIF group ($P < 0.05$). The postoperative IL-6 concentration and ESR in the robot-UBE group were also lower than those in the PLIF group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the fusion rate between the two groups at 12 months after surgery ($P > 0.05$). **Conclusion:** In the treatment of lumbar degenerative diseases, although the operative time of UBE-LIF is longer than that of PLIF, UBE-LIF shows significant improvements in various postoperative recovery indicators, alleviates postoperative pain, reduces the level of functional disability, has a minor impact on the internal environment, and elicits a milder inflammatory response. Both surgical approaches (UBE-LIF and PLIF) ensure safety and efficiency and can achieve satisfactory therapeutic effects, with comparable long-term fusion outcomes. For single-segment degenerative lumbar diseases, UBE-LIF has less trauma, better postoperative lumbar function recovery, more effective pain relief, and a milder inflammatory response compared to PLIF.

Keywords: degenerative lumbar disease; unilateral biportal endoscopic lumbar interbody fusion; conventional posterior lumbar interbody fusion; efficacy

腰椎退行性疾病是老年人群致残的主要病因,其发病率随人口老龄化显著上升,保守治疗无效者常需手术干预^[1]。常规后路腰椎椎体间融合术(PLIF)虽能实现脊柱稳定,但术中广泛剥离椎旁肌群可能导致医源性损伤,影响术后康复^[2-3]。单侧双通道内镜技术(Unilateral Biportal Endoscopy, UBE)通过独立的观察通道和操作通道实现全景可视化,突破传统内镜视野局限,并在内镜下即可完成传统手术同样的操作。已有研究表明,单侧双通道内镜技术辅助腰椎椎体间融合术(UBE-LIF)在保留椎旁软组织完整性的前提下,完成椎间隙处理及融合器植入,具有减少术中出血和降低并发症的优势,为腰椎退行性疾病提供了新的微创治疗策略^[4],但对其术后恢复、腰椎功能及融合率的临床研究较少。为观察这一系列问题,本研究通过观察单侧双通道内镜辅助下腰椎单节段椎体间融合手术与常规后路腰椎椎体间融合术治疗腰椎退行性疾病的临床疗效来比较两种技术的优缺点,现报告如下。

1 研究对象和方法

1.1 研究对象

选取 2023 年 1 月至 2024 年 6 月本院收治的 64 例腰椎退行性疾病患者作为研究对象,采用随机数字表法将患者随机分为两组,即机器人单侧双通道内镜

技术组(机器人 UBE 组)和后路腰椎椎体间融合术组(PLIF 组),各 32 例。机器人单侧双通道内镜技术组行单侧双通道内镜辅助下腰椎单节段椎体间融合手术,后路腰椎椎体间融合术组行常规后路腰椎椎体间融合术。本研究临床试验获荆门市中医医院伦理委员会批准,所有患者术前均签署知情同意书。

1.2 诊断标准

采用《外科学》^[5]中关于腰椎退行性疾病的诊断标准。

1.3 纳入标准

1)符合腰椎退行性疾病诊断标准;2)单侧腰腿痛明显且腰椎间盘突出仅在单一椎间隙;3)接受规范保守治疗时间 ≥ 3 个月仍存在症状进展或疗效不佳;4)矢状面屈伸侧位 X 线片显示椎间不稳征象者,即矢状面位移 ≥ 4 mm,角度变化 $\geq 15^\circ$,椎间盘退变或高度丢失(符合以上任一标准);5)需行同侧侧隐窝减压术者(涉及椎板切除并影响脊柱稳定性者);6)有椎间盘突出症复发史者;7)同意参与本治疗研究,签署知情同意书。

1.4 排除标准

1)无脊椎稳定性方面的问题,只做单纯的椎间盘摘除即可;2)合并腰椎结核、肿瘤等其他脊柱病变;

3)合并严重基础疾病且无法耐受手术者。

1.5 方法

1.5.1 手术方法

1.5.1.1 机器人单侧双通道内镜技术组 全麻生效后,患者取俯卧位,常规消毒、铺巾。安装并于体表固定天玑机器人示踪器,三维C臂机环扫拍摄图像,过程测试确保标尺正侧位均位于图像内,将所摄图像传至机器人主机后,规划手术节段椎体双侧椎弓根螺钉。安装导向器套筒,运行机械臂,将机械臂上导向套筒运行至规划指定位置。沿导向器方向确定皮肤进针点,沿进针点纵向切开皮肤及皮下筋膜,长度约1.5 cm以方便逐级套筒和螺钉置入。导向器插入切口直至骨面,沿导孔植入导针,进深根据患者术前规划螺钉长度调整。C臂机透视见导针位置、深度合适,将非单侧双通道内镜技术操作侧导针尾端弯向一边临时固定备用。沿单侧双通道内镜技术操作侧的头端导针切开皮肤至1 cm且导针通道尾侧为内镜通道,远端导针通道头侧为操作通道。平行导针插入逐级扩张导管至关节突,进行初步的软组织剥离。分别于两处通道插入内镜及等离子刀,于小关节突处汇合。以多裂肌与棘突根部脂肪层为根据地进行造腔,显露椎板下缘及下关节突。用带刻度三角骨刀凿除下关节突后,同样方法小心凿除下椎板直至显露黄韧带止点,留取骨质备用。反向椎板咬骨钳咬除部分椎板上缘及侧隐窝,切除侧隐窝残留黄韧带直至走行根肩部,神经剥离子剥离松解走行根后,探钩探查上下椎弓根区域,用直骨刀完全凿除区域内关节突骨质后,显露椎体间隙,切开纤维环,切除椎间盘。用铰刀处理残余的椎间盘,用刮匙处理终板,椎间隙插入单侧双通道内镜技术冲洗器,将残留碎屑冲出。经试模确定融合器大小后,向近端继续磨除下关节突直至暴露出口根,避免植入融合器时挤压上位出口根,椎体间植入留取的骨质/骨修复材料及部分同种异体骨,植入合适大小融合器,经操作口置入引流管至合适深度。沿椎弓根导针开口,攻丝,分别植入椎弓根螺钉,安装连接棒,折断尾翼,C臂机透视见融合器及内固定钉棒位置良好,大量盐水冲洗切口,逐层缝合关闭刀口。

1.5.1.2 后路腰椎椎体间融合术组 全麻生效后,患者俯卧位并用C臂机对预定椎体的椎弓根进行定位,

在皮肤表面画出标记线。之后以椎间隙为参考点,以椎间隙为定位标志,消毒铺巾。取脊柱后正中纵切口,逐层切开皮肤、皮下组织及深筋膜。沿棘突双侧钝性分离肌肉,充分暴露关节突关节。在C臂机透视引导下开口、开路,于椎弓根两侧对称植入椎弓根螺钉。切除椎板,咬除黄韧带,暴露硬膜,小心牵开显露椎间盘后行椎间盘切除,处理椎间隙,选择合适大小的椎间融合器放入椎间隙内,连接棒连接螺钉,根据是否存在滑脱选择是否加压或复位。冲洗术区、逐层缝合并放置引流管。

1.5.1.3 术后处理 手术后两组患者都接受包括抗感染、神经滋养、定期更换伤口敷料等标准疗法,并且通过电话联系追踪或者面对面问诊的方式对患者进行为期3个月的后随访监测。

1.5.2 疗效评定方法 1)围术期指标。对比两组患者在手术过程中所耗时间、术中血液流失量、术后引流量。2)痛感级别和腰椎功能。用视觉模拟量表(VAS)^[6]评分、Oswestry功能障碍指数(ODI)^[7]评分、腰椎日本骨科学会(JOA)^[8]评分评估两组患者,对两组患者在手术前及术后第7天的痛感强度进行评价。同时,对术后第1个月的腰椎功能进行追踪随访。疼痛程度可通过VAS评分来评估,分值降低意味着痛感减弱。ODI评分范围为0~100分,较低分数反映出较好的身体功能。JOA评分为0~29分,得分减少表示腰椎功能降低。3)血清炎症因子。分析两组患者手术前后的红细胞沉降率(ESR)与白细胞介素6(IL-6)浓度。4)并发症发生情况。5)依据Bridwell分级评估融合:I级(良好融合并有重塑与小梁)和II级(未完全重塑/融合但无透明区)为成功,III/IV级为失败;融合率为达到I/II级的患者占比。

1.6 统计学方法

数据用SPSS 26.0统计分析软件处理,定量数据若符合正态分布则用 $\bar{x} \pm s$ 形式表示,两组间对比分析行独立样本 t 检验,定性数据以百分比形式呈现且两个样本组对比时行卡方检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般资料

两组患者年龄、性别、病证类别等基本信息差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

表1 两组患者一般资料比较($n=32$)

组别	性别		年龄/岁 ($\bar{x} \pm s$)	疾病类型		
	男/例 (%)	女/例 (%)		腰椎间盘突出症/例	腰椎滑脱症/例	退行性腰椎不稳/例
机器人UBE组	20(62.50%)	12(37.50%)	73.06±5.72	22(68.75%)	5(15.63%)	5(15.63%)
PLIF组	25(78.13%)	7(21.87%)	70.78±6.79	20(62.50%)	7(21.87%)	5(15.63%)
统计检验值	$\chi^2=1.87$		$t=1.45$	$\chi^2=0.43$		
P	0.17		0.15	0.51		

2.2 两组患者围术期指标比较

机器人单侧双通道内镜技术组患者手术时间长于后路腰椎椎体间融合术组,但机器人单侧双通道内镜技术组患者术中出血量、术后 3 d 累计引流量均少于后路

腰椎椎体间融合术组。其中术中出血量采集方法:机器人单侧双通道内镜技术组用带刻度接水桶刻度值一冲洗液体量;后路腰椎椎体间融合术组患者采取称重法,术后引流量经引流袋或引流管测量,见表 2。

表 2 两组患者围术期指标比较($n=32, \bar{x} \pm s$)

组别	手术时间/min	术中出血量/mL	术后 3 d 累计引流量/mL
机器人 UBE 组	180.09±20.08	107.03±23.41	173.03±16.48
PLIF 组	136.22±18.34	140.16±43.13	214.53±12.40
<i>t</i>	9.13	3.82	11.37
<i>P</i>	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 两组患者 VAS 评分比较

术后机器人单侧双通道内镜技术组 VAS 评分低于后路腰椎椎体间融合术组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 两组患者 VAS 评分比较($n=32, \bar{x} \pm s, 分$)

组别	术前	术后 7 d
机器人 UBE 组	5.78±1.24	2.56±0.56
PLIF 组	5.44±1.24	3.13±0.66
<i>t</i>	1.10	3.66
<i>P</i>	0.270	<0.001

2.4 两组患者腰椎功能评分比较

术后机器人单侧双通道内镜技术组 ODI 评分低于后路腰椎椎体间融合术组,差异有统计学意义($P<$

0.05),JOA 评分高于后路腰椎椎体间融合术组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

表 4 两组患者手术前后腰椎功能评分比较($n=32, \bar{x} \pm s$)

组别	ODI 评分/%		JOA 评分/分	
	术前	术后	术前	术后
机器人 UBE 组	52.18±13.92	17.03±3.53	9.09±1.71	21.00±2.33
PLIF 组	57.50±14.47	21.09±8.63	9.31±1.51	18.97±2.49
<i>t</i>	1.49	2.46	0.54	3.36
<i>P</i>	0.140	0.016	0.590	0.001

2.5 两组患者血清炎症因子水平比较

两组患者术前红细胞沉降率及 IL-6 浓度比较差异无统计学意义($P>0.05$);后路腰椎椎体间融合术

组术后 7 d,红细胞沉降率及 IL-6 水平均高于机器人单侧双通道内镜技术组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 5。

表 5 两组患者手术前后炎症指标比较($n=32, \bar{x} \pm s$)

组别	IL-6/(pg·mL ⁻¹)		ESR/(mm·h ⁻¹)	
	术前	术后	术前	术后
机器人 UBE 组	3.75±1.95	86.24±5.36	11.13±4.96	25.59±5.11
PLIF 组	3.50±1.90	116.39±6.47	10.06±3.63	29.22±6.88
<i>t</i>	0.52	20.30	0.97	2.39
<i>P</i>	0.610	<0.001	0.330	0.001

2.6 两组患者术后并发症发生率比较

机器人单侧双通道内镜技术组患者术后并发症总体发生率为 9.38%,后路腰椎椎体间融合术组为 18.78%,两组之间差异无统计学意义($P>0.05, \chi^2=0.52, P=0.472$),见表 6。

表 6 两组患者并发症发生率比较($n=32, 例$)

组别	硬膜	硬膜外	切口	下肢	合计
	撕裂	血肿	感染	麻木	
机器人 UBE 组	1	1	0	1	3(9.38%)
PLIF 组	2	1	1	2	6(18.78%)

2.7 两组患者术后椎间融合率比较

术后 3 个月后路腰椎椎体间融合术组患者椎间融合率显著高于机器人单侧双通道内镜技术组,差异有统计学意义($P<0.05$),术后 6 个月和 12 个月两组患

者椎间融合率差异无统计学意义($P>0.05$),见表 7。

表 7 两组患者术后椎间融合率比较

随访时间	组别	融合率 (例数/总例数)	<i>P</i>
术后 3 个月	机器人 UBE 组	34.38%(11/32)	0.028
	PLIF 组	59.38%(19/32)	
术后 6 个月	机器人 UBE 组	75.00%(24/32)	0.153
	PLIF 组	87.50%(28/32)	
术后 12 个月	机器人 UBE 组	93.75%(30/32)	0.556
	PLIF 组	96.88%(31/32)	

3 讨论

腰椎退行性疾病是临床常见疾病,主要涉及椎体、韧带等支撑结构的老化,主要表现为骨赘形成、椎间隙狭窄等影像学改变,椎间盘各组分(纤维环、髓核、软骨

终板)及相邻椎体的退变是疾病发生发展的核心病理环节^[9-10]。后路腰椎椎体间融合术作为腰椎退行性病变的主流术式,通过后路正中切口可实现病变节段直接减压及椎体间骨性融合,重建脊柱稳定性,缓解神经压迫症状。但术中需广泛剥离椎旁肌并持续牵拉神经结构,增加了术中周围组织损伤的风险,可能影响术后恢复^[11]。单侧双通道内镜技术采用分离式双通道设计,在保留椎体后柱结构完整性的同时,实现椎管充分减压及神经根松解,相较于传统开放手术,该技术显著减少术中失血及椎旁肌损伤,明显缩短术后康复周期^[12-13]。Kim等^[14]研究表明,单侧双通道内镜技术在单节段腰椎椎间盘切除术中,相对于开放显微镜下椎间盘切除术,能带来更少的围手术期创伤,体现在术后早期疼痛改善更显著、出血量更少。单侧双通道内镜技术作为在液体介质中进行操作的脊柱内镜技术,其核心优势在于单侧双通道设计,可在清晰的液体视野下整合开放手术的宏观视野与显微内镜的精细操作,实现高精度和高安全性。该技术能最小化组织创伤和术后炎症,并利用常规器械高效完成髓核摘除、椎管减压等,保障脊柱稳定性^[15-16]。

本研究结果显示,与后路腰椎椎体间融合术组相比,机器人单侧双通道内镜技术组在手术出血量、术后累计引流量方面均呈现显著优势。炎症指标方面,术后7 d单侧双通道内镜技术组红细胞沉降率及IL-6水平均显著低于后路腰椎椎体间融合术组,提示机器人单侧双通道内镜技术不仅能减轻术后机体炎症反应、降低手术创伤,还有助于加速患者的康复进程。

术后1个月单侧双通道内镜技术组患者VAS评分与ODI评分均低于后路腰椎椎体间融合术组,机器人单侧双通道内镜技术组患者JOA评分高于后路腰椎椎体间融合术组,这有力地证明与常规后路腰椎椎体间融合术比,机器人单侧双通道内镜技术减轻术后疼痛的优势更显著,更利于腰椎功能早期恢复。后路腰椎椎体间融合术后疼痛与功能恢复受限的根源在于椎旁肌牵拉,术中为满足手术视野,需广泛牵拉椎旁肌,易致肌肉损伤,引发术后剧痛并显著延长康复期时间,阻碍早期功能训练。机器人单侧双通道内镜技术通过精细操作与最小化椎旁肌剥离,有效规避此损伤,显著改善患者术后康复。

机器人单侧双通道内镜技术组患者并发症发生率与后路腰椎椎体间融合术组比较差异无统计学意义,可见机器人单侧双通道内镜技术组术后并发症发生率不高,安全性较高。机器人单侧双通道内镜技术组术后3个月椎间融合率(34.38%)显著低于后路腰椎椎体间融合术组(59.38%),与机器人单侧双通道内镜技术组术中植骨面积及骨床处理精细度可能低于开放手术有关,导致早期骨愈合速率减缓。两组患者椎间融

合率远期趋同,术后12个月两组患者椎间融合率均>95%,证实机器人单侧双通道内镜技术长期融合效果与常规后路腰椎椎体间融合术相当。

综上所述,与常规后路腰椎椎体间融合术相比,机器人单侧双通道内镜技术治疗腰椎退行性疾病的效果更好,能减少术中出血量和术后引流量,减轻机体炎症和疼痛程度,改善患者腰椎功能,并具有良好安全性,长期融合效果与常规后路腰椎椎体间融合术相当。本研究受限于样本量较小及单中心特征,未来应扩大样本规模、开展多中心研究并延长随访时间,以提升研究深度。本研究还使用了天玑机器人进行导航置钉,但由于样本量较少,且存在手术节段差异性,未能有效评价两组患者置钉效果。在后续远期观察随访中,可根据不同置钉方式分组,在椎间融合情况、邻近椎体退变程度、远期功能等方面进行随访及观察。

参考文献

- [1] 刘乐松,陈子豪,胡朝峰,等. 腰椎间盘突出症微创手术后复发和髓核残留的诊疗及预防策略[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2025, 35(5): 548-554.
- [2] LIU Y, WU T L, TAN J Y, et al. Minimally invasive versus traditional surgery: efficacy of PELD and PLIF in treating pyogenic spondylodiscitis [J]. Medical Science Monitor, 2024, 30: e943176.
- [3] 胡宇童,付豪,杨东方,等. 单侧双通道内镜下减压与全椎板切除减压融合内固定治疗重度腰椎管狭窄症的对比研究[J]. 中华医学杂志, 2022, 102(41): 3281-3287.
- [4] GUO W L, LI T, FENG C Q, et al. Clinical comparison of unilateral biportal endoscopic transforaminal lumbar interbody fusion versus 3D microscope-assisted transforaminal lumbar interbody fusion in the treatment of single-segment lumbar spondylolisthesis with lumbar spinal stenosis: a retrospective study with 24-month follow-up [J]. Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 2023, 18(1): 943.
- [5] 陈孝平,汪建平. 外科学[M]. 8版. 北京:人民卫生出版社, 2013: 15-20.
- [6] 宗行万之助. 疼痛的估价——用特殊的视觉模拟评分法作参考(VAS)[J]. 实用疼痛学杂志, 1994(4): 153.
- [7] 王姝南,田甜,孟令华,等. 运用ODI评分系统对腰椎术后患者实施个体化护理实践[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(5): 477-480.
- [8] 杨硕,孙玛骥,龙晨,等. 腰椎MRI多参数、VAS评分和JOA评分与腰椎间盘突出症患者经皮内镜下椎间盘切除术疗效的关系研究[J]. 现代生物医学进展, 2024, 24(22): 4348-4350.
- [9] 郭伟壮,杨欣建,郑羽晨,等. 经斜侧方入路椎体间融合术与经椎间孔腰椎椎体间融合术治疗腰椎退行性疾病的疗效比较[J]. 临床医学, 2019, 39(10): 65-66.

状以及继发病变,有着预防和治疗的作用。总体而言,按动疗法在治疗小儿肌性斜颈方面疗效确切,在临床中具有较高推广应用价值。

参考文献

- [1] 刘明军,郜先桃. 小儿推拿学[M]. 北京:中国中医药出版社,2021:117-119.
- [2] 金义成,陈志伟,蒋诗超. 海派儿科推拿[M]. 青岛:青岛出版社,2021.
- [3] 娄冉,黄克勤,王亭. 推拿配合睡卧特殊体位治疗小儿肌性斜颈 39 例临床观察[J]. 中医儿科杂志,2023,19(4):71-74.
- [4] 孙德仁,夏慧萍,陈博睿,等. 小儿肌性斜颈病因与少儿推拿治疗概述[J]. 实用中医药杂志,2018,34(9):1138-1140.
- [5] 江载芳,申昆玲,沈颖,诸福棠实用儿科学[M]. 8 版. 北京:人民卫生出版社,2015.
- [6] 廖品东. 小儿推拿学[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社,2018.
- [7] CHENG J C, METREWELI C, CHEN T M, et al. Correlation of ultrasonographic imaging of congenital muscular torticollis with clinical assessment in infants [J]. *Ultrasound in Medicine & Biology*, 2000, 26(8):1237-1241.
- [8] LEE Y T, YOON K, KIM Y B, et al. Clinical features and outcome of physiotherapy in early presenting congenital muscular torticollis with severe fibrosis on ultrasonography: a prospective study [J]. *Journal of Pediatric Surgery*, 2011, 46(8):1526-1531.
- [9] 吴炜翰,刘淑娟. 先天性肌性斜颈保守治疗研究现状[J]. 按摩与康复医学,2021,12(20):80-82.
- [10] 刘茂升,刘琦,陈永法,等. A 型肉毒毒素联合物理治疗对难治性先天性肌性斜颈的疗效[J]. 深圳中西医结合杂志,2021,31(6):27-28.
- [11] 毛嘉雯,王慧娟,杨秋萍,等. 推拿融合治疗小儿先天性肌性斜颈的临床诊疗思路[J]. 湖南中医药大学学报,2025,45(1):95-99.
- [12] XIAO Y Y, CHI Z H, YUAN F Q, et al. Effectiveness and safety of massage in the treatment of the congenital muscular torticollis: a systematic review and meta-analysis protocol [J]. *Medicine*, 2020, 99(35):e21879.
- [13] 解晓融,赵伟,李鑫,等. 关节镜下松解术治疗先天性肌性斜颈的短期疗效观察[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2025,35(1):96-99.
- [14] 黄秀明,肖婷,钟斌,等. 改良腔镜技术在儿童先天性肌性斜颈手术治疗中的应用[J]. 临床医药实践,2023,32(7):490-493.
- [15] TANG W, LI Z J, XU W H, et al. Effect of massage therapy on infants with congenital muscular torticollis: a retrospective comparative study [J]. *Frontiers in Pediatrics*, 2023, 10:984675.
- [16] 李文锦,周孙章,林高鸥,等. 胸锁乳突肌双切口手术治疗先天性肌性斜颈疗效观察[J]. 临床合理用药杂志,2020,13(7):144-145.
- [17] ZOLLARS J A, BURTNER P A, STOCKMAN G, et al. Neural and visceral manipulation in infants with congenital muscular torticollis: a feasibility study [J]. *Journal of Physical Therapy Science*, 2020, 32(1):7-15.
- [18] 张铭,傅瑞阳. 推拿治疗小儿肌性斜颈核心手法探析[J]. 新中医,2020,52(10):121-124.
- [19] 鲁潇莹,姜淑云,李阳,等. 先天性肌性斜颈患儿运动发育异常的临床研究进展[J]. 实用骨科杂志,2023,29(9):810-813.
- [20] 智照林,李兵,王钰,等. 按动推拿流派手法治疗筋伤的经验特色[J]. 中国医药导报,2022,19(2):143-147.
- [21] 王海龙,王虹. 按动疗法精义与医案[M]. 北京:中国盲文出版社,2017.
- [22] 黄梅,陆亮亮,王亚,等. 推拿结合功能训练治疗先天性肌性斜颈的临床观察[J]. 中国民间疗法,2022,30(18):54-57.
- [23] 钱亦华,张卫光. 局部解剖学[M]. 10 版. 北京:人民卫生出版社,2024:59-61.
- [24] 高正文,孔安安,张鸿雁. 张鸿雁特色推拿手法治疗小儿肌性斜颈的临床经验[J]. 江西中医药大学学报,2021,33(1):23-25.

(收稿日期:2025-03-05)

(上接第 44 页)

- [10] 王巧迪,李越,肖清清,等. 脊柱微创通道镜系统辅助椎间孔腰椎椎体间融合术治疗腰椎退行性疾病的临床效果观察[J]. 实用医院临床杂志,2024,21(3):139-142.
- [11] 贾鹏,孔祥清,孟纯阳,等. Quadrant 通道辅助下 MIS-TLIF 术与传统 PLIF 术治疗巨大腰椎间盘突出疗效对比[J]. 实用骨科杂志,2020,26(9):829-832.
- [12] 张益,赵理平. 单侧双通道内镜与微创通道下经腰椎间融合术治疗腰椎退行性疾病的疗效对比及对疼痛介质的影响[J]. 生命科学仪器,2024,22(1):122-125.
- [13] 赖忠维,刘晓岚,豆贲,等. 单侧双通道与单通道内镜技术治疗腰椎退行性疾病疗效和安全性的荟萃分析[J]. 脊柱外科杂志,2023,21(2):116-121.
- [14] KIM S K, KANG S S, HONG Y H, et al. Clinical comparison of unilateral biportal endoscopic technique versus open microdiscectomy for single-level lumbar discectomy: a multicenter, retrospective analysis [J]. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 2018, 13(1):22.
- [15] 陈洋,赵红卫,王谦,等. 单侧双通道内窥镜技术治疗腰椎退行性疾病的研究进展[J]. 脊柱外科杂志,2023,21(4):284-288.
- [16] 于同,矫健航,吴敏飞,等. 单侧双通道内镜技术治疗腰椎退行性疾病的手术并发症的研究进展[J]. 中华医学杂志,2023,103(3):224-228.

(收稿日期:2025-07-07)