doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.12.031

LE-ULBD 与传统椎板间开窗技术椎管减压治疗退变性腰椎管狭窄症疗效及对 JOA、Oswestry 评分和 ROM 的影响

陈汪进 吴险峰 邹 磊

（安徽医科大学附属安庆第一人民医院骨科 - 脊柱外科 安徽 安庆 246000）

摘要 目的：探讨腰椎内镜下单侧入路椎板切除双侧减压术（LE-ULBD）与传统椎板间开窗技术椎管减压治疗退变性腰椎管狭窄症（DLSS）疗效及对 JOA 评分、ODI 评分和关节活动度（ROM）的影响。**方法：**回顾性选取 2019 年 11 月 -2022 年 4 月收治的 80 例 DLSS 患者，根据手术方法分为研究组（n=40）和对照组（n=40），对照组采用传统椎板间开窗椎管减压术治疗，研究组采用 LE-ULBD 治疗，比较两组围手术期指标、腰痛和下肢痛的视觉模拟评分（VAS）、JOA 评分、Oswestry 评分、上下方邻近节段 ROM。**结果：**研究组手术时间、住院时间短于对照组，切口长度小于对照组（t=3.249；t=3.240；t=16.690，P<0.05）；术后 1、3 个月，研究组腰痛、下肢痛 VAS 评分低于对照组（t=2.296；t=2.071；t=2.531；t=2.117，P<0.05）；术后 1、3 个月，研究组 JOA 评分高于对照组，ODI 评分低于对照组（t=3.119；t=2.231；t=3.065；t=2.457，P<0.05）；术后 6 个月，研究组上下方邻近节段 ROM 低于对照组（t=5.372；t=6.076，P<0.05）；两组并发症比较，差异无统计学意义（P>0.05）。**结论：**相较于传统椎板间开窗椎管减压，LE-ULBD 治疗 DLSS 能显著缩短手术时间和住院时间，减少手术创伤，保留上下邻近节段活动度，加快术后腰腿痛缓解及腰椎功能的恢复。

关键词：退变性腰椎管狭窄症；单侧入路椎板切除双侧减压术；椎板间开窗椎管减压术

中图分类号：R687.3 **文献标识码：**A **文章编号：**1673-6273（2023）12-2367-04

Curative Effect of LE-ULBD and Traditional Fenestration Laminectomy for Spinal Decompression on Degenerative Lumbar Spinal Stenosis and their Influences on JOA, Oswestry Scores and ROM

CHEN Wang-jin, WU Xian-feng, ZOU Lei

(Anqing First People's Hospital of Anhui Medical University, Orthopaedics-spine surgery, Anqing, Anhui, 246000, China)

ABSTRACT Objective: To explore the curative effect of unilateral laminectomy for bilateral decompression with lumbar endoscope (LE-ULBD) and traditional fenestration laminectomy for spinal decompression on degenerative lumbar spinal stenosis (DLSS) and their influences on scores of Japanese Orthopedic Association (JOA) and Oswestry Disability Index (ODI), and range of motion (ROM). **Methods:** A total of 80 patients with DLSS were retrospectively enrolled as the research objects between November 2019 and April 2022. According to different surgical methods, they were divided into study group (n=40, LE-ULBD) and control group (n=40, traditional fenestration laminectomy for spinal decompression). The perioperative indexes, sores of backache and melosalgia visual analogue scale (VAS), JOA and Oswestry, and ROM of upper and lower adjacent segments were compared between the two groups. **Results:** The operation time and hospitalization time in study group were shorter than those in control group, and incision length was shorter than that in control group (t=3.249; t=3.240; t=16.690, P<0.05). At 1 and 3 months after surgery, scores of backache and melosalgia VAS in study group were lower than those in control group (t=2.296; t=2.071; t=2.531; t=2.117, P<0.05). At 1 and 3 months after surgery, JOA score in study group was higher than that in control group, and ODI score was lower than that in control group (t=3.119; t= 2.231; t=3.065; t=2.457, P<0.05). At 6 months after surgery, ROM values of upper and lower adjacent segments in study group were lower than those in control group (t=5.372; t=6.076, P<0.05). There was no significant difference in complications between the two groups (P>0.05). **Conclusion:** Compared with traditional fenestration laminectomy for spinal decompression, LE-ULBD can significantly shorten operation time and hospitalization time, reduce surgical trauma, preserve ROM of upper and lower adjacent segments, and accelerate postoperative relief of lumbar pain and recovery of lumbar function in DLSS.

Key words: Degenerative lumbar spinal stenosis; Unilateral laminectomy for bilateral decompression; Fenestration laminectomy for spinal decompression

Chinese Library Classification(CLC): R687.3 Document code: A

Article ID: 1673-6273(2023)12-2367-04

作者简介：陈汪进（1985-），男，本科，主治医师，研究方向：脊柱关节创伤，E-mail: C18655648857@163.com

（收稿日期：2022-12-04 接受日期：2022-12-27）

前言

退行性腰椎管狭窄症(DLSS)是临床上较为常见的自然退变疾病,常见于 60 岁以上的人群。DLSS 的病理类型包括椎管内(中央)、侧隐窝和神经孔狭窄,中央型 DLSS 被认为是老年人残疾的常见原因[1]。但对于保守治疗 3 个月以上无效者,椎管减压术是目前减轻椎管压力,解除神经血管结构受压的主要治疗方法[2,3]。但临床研究指出,椎管减压术由于手术时大范围剥离了椎旁肌和路骨组织,可能会存在手术创伤大、感染风险高、术后腰椎不稳等问题[4]。近年来,随着以脊柱内镜为代表的脊柱微创技术的快速发展,越来越多的临床研究证实,内镜切除手术具有与传统手术相似的疗效,并具有切口小、软组织损伤少、恢复快、下床早等优点[5,6]。腰椎内镜下单侧入路椎板切除双侧减压术(LE-ULBD)作为一种改良术式,可更好地保留椎旁结构,最大限度地减少医源性损伤[7]。但目前暂无 LE-ULBD 的相关对比研究。基于此,本研究对比 LE-ULBD 与传统椎板间开窗技术椎管减压治疗 DLSS 疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性选取 2019 年 11 月 -2022 年 4 月收治的 80 例 DLSS 患者作为研究对象,纳入标准:符合 DLSS 诊断标准[8],并经过腰椎前侧位 X 线、CT 及 MRI 检查确诊; 患者知情并签署同意书;单节段中央型腰椎管狭窄 / 或侧隐窝狭窄;正规保守治疗 3 个月以上无效者。排除标准:不耐受手术者;脊柱肿瘤或椎间隙感染者;腰椎间盘脱垂、脊柱侧弯 / 畸形等;严重心、肺、肾部疾病;既往腰部手术史、外伤史;严重意识障碍者。根据手术方法分为研究组(n=40)和对照组(n=40),研究组年龄 51~79 岁,平均(60.27±5.01)岁;男 18 例,女 22 例;病变节段:L2~L3 有 2 例,L3~L4 有 3 例,L4~L5 有 27 例,L5~S1 有 8 例。对照组年龄 52~81 岁,平均(59.64±5.37)岁;男 15 例,女 25 例;病变节段:L2~L3 有 0 例,L3~L4 有 1 例,L4~L5 有 29 例,L5~S1 有 10 例。两组基线资料比较,差异无统计学意义(P>0.05)。

1.2 方法

对照组采用传统椎板间开窗椎管减压术治疗:患者取俯卧位,行全身麻醉,给予面罩吸氧并心电监护。C 型臂 X 线机透视下确认责任间隙,并以其为中心,取后路正中切口,并依次逐层切开皮肤和皮下组织。剥离两侧椎旁肌至显露两侧椎板外缘及关节突关节。保留棘上和棘间韧带、棘突,磨除责任间隙同侧上下椎板的部分骨质,暴露出黄韧带下锥板。去除增生黄韧带,充分暴露硬膜囊和神经根,对椎管内神经组织的进行减压并观察椎间盘,去除突出髓核和增生骨赘。使用相同方法处理对侧,双侧开窗减压完成后探查神经根放松,无明显出血,常规留置引流管, 并逐层关闭切口, 使用无菌敷料包扎。研究组采用 LE-ULBD 治疗:取俯卧位,屈曲髋膝关节,行基础麻醉加局麻。X 线机透视下确认责任间隙,选择症状较重的一侧入路,在棘突旁 10 mm 将穿刺导杆置入至责任间隙,X 线机透视下确认位置准确,再以穿刺点为中心作一长 7 mm 切口,依次逐层切开皮肤和皮下组织。沿导杆放置扩张器及工作套管并形成观察通道和工作通道。置入关节镜,等渗盐水持续冲洗下使用射频刀清理管道周围软组织并止血,镜下清楚暴露出上下椎板边缘及关节突关节。内镜下应用可视化环锯切除责任间隙同侧上下椎板的部分骨质,暴露出黄韧带下锥板。使用蓝钳和髓核钳去除增生黄韧带,充分暴露硬膜囊和神经根,对椎管内神经组织的进行减压。同侧减压充分后,将工作通道调整至硬脊膜背侧,加大外展角度,进入对侧椎管。内镜下去除对侧黄韧带,完成对侧椎管内神经组织的减压。探查双侧神经根放松,活动良好,无明显活动性出血,退出内镜操作系统及工作通道,逐层关闭切口,使用无菌敷料包扎。

1.3 观察指标

(1)统计分析两组围手术期指标,包括手术时间、住院时间和术中出血量。(2)统计分析两组术前、术后 1、3、6 个月腰痛和下肢痛的 VAS 评分[9]。(3)比较两组术前、术后 1、3、6 个月腰椎 JOA 评分[10]和 ODI 评分[11]。JOA 评分有主观症状和客观体征两个方面,总分 29 分,分数越高表明腰椎神经系统功能越好。ODI 评分包括 10 项问题,采用 6 级评分(0~5 分),ODI 总分 = 实际得分 /50×100%,分数越高表明功能障碍越严重。(4)统计分析两组上下方邻近节段关节活动度(ROM),采用 X 线测量患者 ROM。(5)统计分析两组并发症。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 20.0 分析数据,计数资料以 n(%)表示,采用 χ^2 检验;计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示,两组围手术期指标、VAS、JOA、ODI 评分、手术上下方邻近节段 ROM 比较采用 t 检验,检验水准α=0.05。

2 结果

2.1 两组围手术期指标比较

研究组手术时间、住院时间短于对照组,切口长度小于对照组, 差异具有统计学意义(t=3.249;t=3.240;t=16.690,P<0.05),见表 1。

2.2 两组手术前后 VAS 评分比较

术后 1、3 个月, 研究组腰痛、下肢痛 VAS 评分低于对照

表 1 两组围手术期指标比较($\bar{x}\pm s$)

Table 1 Comparison of perioperative indexes between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

Groups	n	Operation time(min)	Hospital stays(d)	Intraoperative blood loss(mL)
Research group	40	59.64±9.51	6.68±3.35	67.33±15.97
Control group	40	68.19±13.66	9.44±4.22	214.82±53.56
t		3.249	3.240	16.690
P		0.002	0.002	0.000

组，差异具有统计学意义(t=2.296;t=2.071;t=2.531;t=2.117，$P<0.05$)，见表 2。

表 2 两组手术前后 VAS 评分比较(分，$\bar{x}\pm s$)

Table 2 Comparison of VAS scores before and after operation between the two groups (point, $\bar{x}\pm s$)

Groups	n	lumbago				Lower extremity pain			
		preoperative	1 months after surgery	3 months after surgery	6 months after surgery	preoperative	1 months after surgery	3 months after surgery	6 months after surgery
Research group	40	6.42±0.87	2.93±0.85[a]	2.64±0.79[a]	2.52±0.74[a]	6.94±0.96	2.77±0.80[a]	2.50±0.73[a]	2.28±0.72[a]
Control group	40	6.33±0.90	3.39±0.94[a]	3.02±0.85[a]	2.67±0.77[a]	7.15±1.08	3.24±0.86[a]	2.86±0.79[a]	2.57±0.76[a]
t		0.455	2.296	2.071	0.888	0.919	2.531	2.117	1.752
P		0.651	0.024	0.042	0.377	0.361	0.013	0.037	0.084

Note: Compared with preoperative results, [a]$P<0.05$.

2.3 两组腰椎功能比较

术后 1、3 个月，研究组 JOA 评分高于对照组，ODI 评分低于对照组，差异具有统计学意义(t=3.119;t=2.231;t=3.065;t=2.457，$P<0.05$)，见表 3。

表 3 两组腰椎功能比较(分，$\bar{x}\pm s$)

Table 3 Comparison of lumbar function between the two groups (point, $\bar{x}\pm s$)

Groups	n	JOA score				ODI score			
		preoperative	1 months after surgery	3 months after surgery	6 months after surgery	preoperative	1 months after surgery	3 months after surgery	6 months after surgery
Research group	40	14.59±2.66	18.79±2.02[a]	22.05±2.86[a]	23.40±2.33[a]	53.83±10.28	30.79±6.24[a]	24.43±5.04[a]	20.02±4.76[a]
Control group	40	14.78±2.75	17.17±2.59[a]	20.58±3.03[a]	22.75±2.27[a]	54.30±9.15	35.27±6.82[a]	27.36±5.61[a]	21.11±4.35[a]
t		0.314	3.119	2.231	1.264	0.216	3.065	2.457	1.069
P		0.754	0.003	0.029	0.210	0.830	0.003	0.016	0.288

Note: Compared with preoperative results, [a]$P<0.05$.

2.4 两组上下方邻近节段 ROM 比较

术后 6 个月，研究组上下方邻近节段 ROM 低于对照组，差异具有统计学意义(t=5.372;t=6.076，$P<0.05$)，见表 4。

表 4 两组上下方邻近节段 ROM 比较(°，$\bar{x}\pm s$)

Table 4 Comparison of upper and lower adjacent segment ROMs between the two groups (°，$\bar{x}\pm s$)

Groups	n	Adjacent segment above the operation		Adjacent segment below operation	
		Preoperative	6 months after surgery	Preoperative	6 months after surgery
Research group	40	8.15±0.66	8.38±0.58	8.08±0.59	8.23±0.52
Control group	40	8.24±0.72	9.12±0.65	8.13±0.64	9.06±0.69
t		0.583	5.372	0.363	6.076
P		0.562	0.000	0.717	0.000

2.5 两组并发症比较

两组并发症比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，见表 5。

表 5 两组术后并发症比较[n(%)]

Table 5 Comparison of postoperative complications between the two groups [n(%)]

Groups	n	Nerve injury	Rupture of the dural sac	Spinal hypertension	Total incidence
Research group	40	0(0.00)	1(2.50)	0(0.00)	1(2.50)
Control group	40	1(2.50)	1(2.50)	1(2.50)	3(7.50)
χ^2					1.053
P					0.305

3 讨论

DLSS 是一种与衰老相关的疾病,主要由关节突关节、黄韧带、后纵韧带和椎间盘的改变导致中央管和椎间孔变窄[12]。DLSS 可使马尾、神经根跟、血管受压,进而导致患者剧烈的腰椎疼痛。随着人口老龄化,我国 DLSS 的发病率也在逐渐升高。既往椎板间开窗椎管减压术是 DLSS 有效的手术方法,虽能解除神经血管结构受压,但术后常导致肌肉、韧带等腰椎稳定结构的破坏[13,14]。随着微创脊柱手术的普及,基于内镜切除手术的临床应用日广泛。多项研究指出,微创脊柱手术可显著减少对正常组织的损伤,使患者更快地恢复正常生活,同时提高生活质量 [15,16]。本研究旨在探讨 LE-ULBD 对 DLSS 患者的手术效果,为 DLSS 的临床治疗提供参考。

LE-ULBD 可通过剥离一侧椎旁肌实现双侧椎管减压,有效地保留了棘突韧带和对侧脊柱后部结构的完整性。本研究发现,研究组手术时间、住院时间短于对照组,切口长度小于对照组,提示 LE-ULBD 可显著缩短手术时间,减少手术创伤和加快术后恢复。分析其原因,可能是因为 LE-ULBD 同时建立观察通道和工作通道,在穿过侧隐窝的骨关节的同时打开部分侧隐窝,进而缩短手术时间。既往经验也指出了,手术时间与术中视野干扰、出血控制以及骨性结构去除密切相关[17]。与传统的开放手术相比,LE-ULBD 手术创伤小,能更好地保护深部腰大肌、多裂肌、半棘肌等深部椎旁稳定肌,减少椎旁肌失神经损失,进而显著加快术后恢复。此外,手术过程中后处理黄韧带可对硬膜、神经组织起到保护作用,避免切除椎板、关节突等硬性组织时造成的撕裂[18]。

以往的研究显示,术中长时间的肌肉剥离和椎旁肌牵拉可引起腰背疼痛,临床通常称为融合病,其不仅可影响患者的术后恢复,长期疼痛可使患者产生焦虑,甚至抑郁[19,20]。相关研究报道,传统减压术后腰背痛的发生率为 32%~70%[21]。本研究中,术后 1、3 个月研究组腰痛、下肢痛 VAS 评分低于对照组,提示 LE-ULBD 可有效加快术后腰腿痛的缓解。分析其原因,可能是因为传统椎板间开窗椎管减压术需广泛地去除两侧椎旁肌,对肌肉、血供和神经支配损伤较大,其可能会引起伤害性感受器兴奋和超敏感化,进而导致腰腿痛的缓解过程较慢。

JOA、ODI 评分是目前临床上评估腰椎功能的常用指标[22,23]。JOA 评分侧重于评估患者的主观症状、体征、日常功能和膀胱功能。而 ODI 评分侧重于疾病对患者的影响程度,如日常生活、睡眠等。本研究中,术后 1、3 个月,研究组 JOA 评分高于对照组,ODI 评分低于对照组;提示 LE-ULBD 可有效加快 DLSS 患者腰椎功能的恢复。究其原因,可能与 LE-ULBD 可直视观察减压效果有关。关节镜可更好地探查椎间孔内和孔外结构,实现完全减压。术后 6 个月,研究组上下方邻近节段 ROM 低于对照组,提示 LE-ULBD 可有效保留手术邻近节段活动度。Gupta 等研究指出,与微创减压术相比,开放椎板切除术后椎旁肌横街面积减少约 18%[24]。LE-ULBD 最大限度地保留了对侧椎旁肌、脊柱后韧带等正常结构,保护了脊柱生理结构的完整性,因而患者术后腰椎功能的恢复速度显著加快。此外,对照组术后手术时间的延长也可使椎旁肌肉内压力升高、血供减少,导致肌肉坏死,进而影响术后腰椎功能的恢复[25]。两组并发症比较无显著差异,提示 LE-ULBD 治疗 DLSS 的安全性较好。LE-ULBD 手术时所需的椎板切开更小,对周围正常组织和结构破坏小。此外,通过射频电极对出血点进行烧灼,也显著降低了手术部位的感染和神经损伤。

综上所述,与传统椎板间开窗椎管减压相比,LE-ULBD 治疗 DLSS 具有手术时间短,创伤小、术后腰腿痛缓解快及腰椎功能恢复快、住院时间段等优点。但 LE-ULBD 也存在一定局限性。LE-ULBD 操作难度大,需掌握精细内镜解剖和微创精准操作,临床开展之前需进行脊柱内镜相关技术培训。术前可通过仔细查体,并结合 X 线、CT 及 MRI 等检查,明确手术需要减压的区域,做到精准减压以提高治疗效果。虽然目前有关于 LE-ULBD 的研究均显示其有良好的临床疗效,但仍缺乏多中心、大样本的数据来证明其安全性和有效性。

参 考 文 献(References)

[1] 王宝剑, 高景华, 孙武, 等. 退行性腰椎管狭窄症:NASS 循证医学指南解读[J]. 天津中医药大学学报, 2020, 39(4): 398-402

[2] Burgstaller J M, Steurer J, Gravestock I, et al. Long-term results after surgical or nonsurgical treatment in patients with degenerative lumbar spinal stenosis: a prospective multicenter study [J]. Spine, 2020, 45 (15): 1030-1038

[3] 李雪鹏, 宋成, 桑平, 等. 传统后路椎管减压融合术与电子显微镜下微创术治疗退变性腰椎管狭窄症的疗效比较 [J]. 实用医学杂志, 2020, 36(22): 3088-3093

[4] Xie P, Feng F, Chen Z, et al. Percutaneous transforaminal full endoscopic decompression for the treatment of lumbar spinal stenosis [J]. BMC musculoskeletal disorders, 2020, 21(1): 1-8

[5] 时福东, 张世民. 经皮脊柱内镜治疗退变性腰椎管狭窄症的现状及进展[J]. 中国骨伤, 2022, 35(4): 400-404

[6] 张忠武, 严红勇, 柯昌武, 等. 脊柱内镜下联合独活寄生汤行椎板减压治疗退变性腰椎管狭窄症的临床效果观察 [J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(6): 62-68

[7] 陈道裕, 李进, 俞涛, 等. 经皮腰椎全内镜下单侧入路双侧减压治疗单节段腰椎椎管狭窄症的临床疗效分析 [J]. 中国骨与关节杂志, 2022, 11(9): 659-663

[8] 世界中医药学会联合会, 中华中医药学会. 国际中医临床实践指南退变性腰椎管狭窄症 (2019-10-10)[J]. 世界中医药, 2021, 16(16): 2371-2374

[9] 严广斌. 视觉模拟评分法 [J]. 中华关节外科杂志 (电子版), 2014, 8 (2): 34-34

[10] 孙兵, 车晓明. 日本骨科协会评估治疗 (JOA 评分)[J]. 中华神经外科杂志, 2013, 29(9): 969-969

[11] 程继伟, 王振林, 刘伟, 等. Oswestry 功能障碍指数的改良及信度和效度检验[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2017, 27(3): 235-241

[12] Jacobi S, Beynon A, Dombrowski S U, et al. Effectiveness of conservative nonpharmacologic therapies for pain, disability, physical capacity, and physical activity behavior in patients with degenerative lumbar spinal stenosis: a systematic review and meta-analysis [J]. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2021, 102 (11): 2247-2260

[13] 高尚聚, 李文毅, 张隆, 等. 麻醉高风险高龄退变性腰椎管狭窄症患者经皮脊柱内镜下椎管减压术治疗效果研究[J]. 中国全科医学, 2020, 23(27): 3433-3439

(下转第 2376 页)

[18] 王忠玲, 王雪娇, 林芳荣, 等. 甲状腺癌病理分化类型与 EB 病毒感染及感染标志物水平的关联性分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(2): 175-178

[19] Smolarz B, Michalska MM, Samulak D, et al. Polymorphism of DNA repair genes in breast cancer[J]. Oncotarget, 2019, 10(4): 527-535

[20] Liu SY, Xue W. XRCC1 Arg194Trp polymorphism and thyroid cancer[J]. J Endocrinol Invest, 2020, 43(6): 749-753

[21] Hernández-Arenas YY, Támara-De Ávila JJ, Isaza-Guzmán DM, et al. Relationship of the XRCC1 rs25487 polymorphism with demographic, behavioral, clinical, and histological parameters in oral potentially malignant disorders and oral squamous cell carcinoma in a Colombian population[J]. J Oral Biosci, 2021, 63(2): 217-223

[22] Mahmoud AA, Hassan MH, Ghweil AA, et al. Urinary 8-hydroxydeoxyguanosine in relation to XRCC1 rs25487 G/A (Arg399Gln) and OGG1 rs1052133 C/G (Ser326Cys) DNA repair genes polymorphisms in patients with chronic hepatitis C and related hepatocellular carcinoma[J]. Cancer Manag Res, 2019, 11: 5343-5351

[23] Isakova JT, Vinnikov D, Kipen VN, et al. Gene-to-gene interactions and the association of TP53, XRCC1, TNFα, HMMR, MDM2 and PALB2 with breast cancer in Kyrgyz females[J]. Breast Cancer, 2020, 27(5): 938-946

[24] Powrózek T, Mlak R, Krawczyk P, et al. The relationship between polymorphisms of genes regulating DNA repair or cell division and the toxicity of platinum and vinorelbine chemotherapy in advanced NSCLC patients[J]. Clin Transl Oncol, 2016, 18(2): 125-131

[25] Kwaśniak K, Czarnik-Kwaśniak J, Maziarz A, et al. Scientific reports concerning the impact of interleukin 4, interleukin 10 and transforming growth factor β on cancer cells[J]. Cent Eur J Immunol, 2019, 44(2): 190-200

[26] Cunha LL, Morari EC, Nonogaki S, et al. Interleukin 10 expression is related to aggressiveness and poor prognosis of patients with thyroid cancer[J]. Cancer Immunol Immunother, 2017, 66(2): 141-148

[27] El-Amir MI, Wahman MM, Khaled HA, et al. Role of ATG16LI (rs2241880) and Interleukin 10 (rs1800872) Polymorphisms in Breast Cancer Among Egyptian Patients [J]. Egypt J Immunol, 2020, 27(1): 65-76

[28] Du GH, Wang JK, Richards JR, et al. Genetic polymorphisms in tumor necrosis factor alpha and interleukin-10 are associated with an increased risk of cervical cancer[J]. Int Immunopharmacol, 2019, 66: 154-161

（上接第页 2370）

[14] 宋京涛, 刘利民, 黄鹤, 等. 经皮微创椎板间入路椎间孔镜下椎管减压术对老年腰椎侧隐窝狭窄症的效果分析 [J]. 颈腰痛杂志, 2019, 40(1): 43-45

[15] 孙碧潜, 张世民, 吴冠男, 等. 经皮椎间孔镜技术结合选择性神经根阻滞在单节段退行性腰椎管狭窄症的临床应用[J]. 颈腰痛杂志, 2019, 40(3): 405-407

[16] 胡昊, 丰瑞兵, 李朝文, 等. 3D 显微镜辅助下微创经椎间孔入路腰椎椎间融合术治疗老年退行性腰椎管狭窄症[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2022, 37(3): 303-305

[17] 刘俊麟, 孔清泉, 冯品, 等. 经皮同轴大通道内镜下与微创经椎间孔入路腰椎椎间融合术治疗退变性腰椎管狭窄症疗效比较[J]. 中国修复重建外科杂志, 2022, 36(6): 681-690

[18] 谭芳, 李凯, 王健, 等. 单通道内镜下单侧入路双侧减压治疗退行性腰椎管狭窄症的疗效 [J]. 实用临床医药杂志, 2021, 25(20): 93-96

[19] 尹西平, 田国良, 尹君. 退行性腰椎管狭窄症患者行减压术后下肢疼痛的改善情况及其相关性分析 [J]. 颈腰痛杂志, 2019, 40(1): 120-122

[20] 丁燕, 丁楠. 快速康复护理对经皮椎间孔镜下治疗腰椎管狭窄症后疼痛与疗效的影响[J]. 颈腰痛杂志, 2020, 41(5): 637-638

[21] 刘建军, 朱斌, 陈磊, 等. 单边双通道内镜下椎管减压术和椎板间扩大开窗术治疗腰椎侧隐窝狭窄症的疗效比较[J]. 中华医学杂志, 2022, 102(11): 801-807

[22] 陈焕文, 王爱明, 徐洲发, 等. 手法配合补肾壮腰方治疗退行性腰椎管狭窄症的疗效及对患者 ODI,JOA 评分的影响 [J]. 海南医学, 2022, 33(5): 578-581

[23] 陈培, 戴春宏, 彭和兵, 等. 椎间孔镜治疗退行性腰椎管狭窄的临床疗效及其对腰椎功能评分的影响 [J]. 医学综述, 2020, 26(7): 1402-1406

[24] Gupta S, Marathe N, Chhabra H S, et al. Long-term functional outcomes of endoscopic decompression with destandau technique for lumbar canal stenosis[J]. Asian Spine Journal, 2021, 15(4): 431-440

[25] 谢守宁, 刘伟, 韩生寿. 两种手术方式治疗退变性腰椎管狭窄的比较[J].中国矫形外科杂志, 2021, 29(3): 211-215