

加强对腰椎管狭窄症的认识并优化治疗方案

张阳, 孙天胜

(中国人民解放军总医院骨科医学部, 北京 100048)

关键词 腰椎管狭窄症; 自然史; 治疗

中图分类号: R681.5

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.20240325

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Enhance the understanding lumbar spinal stenosis and optimize the treatment plan

ZHANG Yang, SUN Tian-sheng (Senior Department of Orthopedics, The 4th medical Center of Chinese PLA General Hospital, Beijing 100048, China)

KEYWORDS Lumbar spinal stenosis; Natural history; Treatment



(孙天胜教授)

腰椎管狭窄症(lumbar spinal stenosis, LSS)是一种常见的脊柱退行性疾病,其主要临床表现是腰腿痛和间歇性跛行^[1-2]。随着人口老龄化的加剧,其发病率逐年增加,成为影响老年人生活质量的主要疾病之一^[3]。近年来,随着微创诊疗技术的进步以及加速康复外科理念的发展,LSS的诊断和治疗有了很大的进展^[4-6]。然而由于对疾病认识的局限性,包括疾病的自然病史、临床症状与影像学的关系、病史与手术疗效的关系以及全身疾病与疗效的关系等均无定论,缺乏统一的诊断标准和治疗策略,导致了治疗方案多种多样、治疗时机选择不当、治疗效果参差不齐等问题。本文就本期刊出的相关论文及文献回顾,针对LSS的疾病特点和治疗趋势做一述评,以期加强对疾病的认识,优化LSS的治疗。

1 加强对LSS的疾病认识

LSS是指由腰椎退变性病变引起的中央管、侧隐窝和神经根管等的狭窄,进而引起神经组织受压,产生神经源性跛行或下肢神经根性疼痛为主要特征的临床综合征^[6]。深入了解LSS的自然病史、影响疗效的因素,及时的诊断和恰当的治疗对于改善患者的长期结局具有重要意义。

基金项目:国家重点研发计划项目(编号:2022YFC2407200)

Fund program: National Key Research and Development Program of China (No. 2022YFC2407200)

通讯作者:孙天胜 E-mail: suntiansheng@163.com

Corresponding author: SUN Tian-sheng E-mail: suntiansheng@163.com

1.1 自然病史

腰椎退变性病变,是随着年龄的增长而产生的一系列病理改变,包括椎间盘退变、小关节增生内聚肥厚、椎间隙塌陷、黄韧带增厚等,其中椎间盘退变被认为是LSS的始动因素^[7]。一项针对未治疗的LSS患者的4年随访研究结果显示,70%的患者症状无变化,15%的患者症状有所改善,而另外15%的患者病情恶化^[8]。MINAMIDE等^[9]对LSS患者进行了长达11年的保守治疗随访研究,结果有30%患者症状改善,30%的患者症状不变,另外有30%的患者病情恶化。有50%~60%的轻中度LSS患者的临床结局令人满意,但由于排除了有严重症状且有手术指征的病例,因此对于重度腰椎管狭窄的自然结局尚不明确^[10],未来需要更多的研究来进一步确定LSS的自然病史。

1.2 临床症状与影像学关系

多个研究^[7,9,11]均证实,LSS患者的临床症状与影像学表现之间存在不一致,有些患者影像学上显示严重的椎管狭窄,但临床症状轻微甚至无症状;而有些患者影像学并无严重狭窄,却有显著的神源性跛行症状。20%的60岁以上无症状老年人中存在不同程度的影像学狭窄^[7],而对于重度影像学狭窄的患者中,仅17.5%有临床症状^[9]。这种不一致性可能是由于个体对神经压迫的耐受性差异、疼痛感知差异等造成的,从而为LSS的诊断和治疗带来了许多困难。临床实践中,对LSS患者进行手术治疗前,一定要使得患者的症状、体征和影像学表现相统一,否则尽量采取保守治疗的方案。

1.3 病史与手术疗效关系

LSS病史的长短与手术疗效的关系,目前的研究结果并不一致。CUSHNIE等^[12]研究认为,病程较

短的患者手术后的改善更为显著,而病程较长的患者可能因为神经功能受损较严重,手术效果相对较差。然而 ZWEIG 等^[13]研究却指出,术前保守治疗的持续时间与减压手术的最终疗效无关,即使在病程较长的患者中,手术治疗仍然能够带来显著的症状缓解。未来需要进一步的研究来明确病程长短与手术疗效之间的关系,以确定手术介入的最佳时机。

1.4 全身疾病与疗效的关系

LSS 患者多为老年人,常合并多种疾病,也即老年共病。这些共病与 LSS 同样是退行性疾病,彼此之间是否存在关联,老年共病是否会影响到围手术期的安全性,是否会影 响长期疗效,这些均是临床亟待解决的问题,对于提高 LSS 的远期疗效具有重要意义。国外已有研究表明,老年共病对脊柱手术围手术期安全及手术疗效均存在不良影响,是术后并发症多、死亡率高、生存年限减少的危险因素^[14]。KHECHEN 等^[15]研究发现,接受微创经椎间孔腰椎椎间融合术的患者,术前共病指数评分越高,术后并发症发生率越高。国内也有学者开始重视老年脊柱患者的共病管理问题,制订了老年脊柱手术患者围手术期常见问题多学科管理指南^[16],结合我国老年共病患者疾病谱,提出了中国老年脊柱患者共病指数(Chinese geriatric spine comorbidity index, CGSCI),旨在提高我国老年脊柱患者共病的评估和管理,需进行多中心大样本前瞻性研究进一步完善优化,并最终应用于临床实践。

2 LSS 手术治疗的精准微创化

LSS 的手术治疗目的是解除神经受压因素,缓解患者神经功能障碍的症状。手术治疗的精准化微创化是现代医学发展的趋势,也是加速康复外科理念的要求^[17]。随着医疗技术的不断进步,精准化手术将继续在脊柱外科领域发挥重要作用。LSS 手术精准化的核心是明确责任节段、责任部位以及个性化的手术规划^[18]。明确责任节段即找到导致患者症状体征的关键节段,做到患者症状、体征和影像学表现相统一,必要时可采用选择性神经根阻滞来明确责任节段。明确责任部位也即确定狭窄的具体位置,包括中央管、侧隐窝或神经根管的狭窄,同时还需要明确造成狭窄的原因,是突出的椎间盘、增生的骨质还是增厚的黄韧带,还应明确是否存在动态不稳造成的动态狭窄,以及选择的手术方式是否会导致医源性不稳定。明确责任节段和部位,是将“大水漫灌”式手术改为“精准滴灌”式手术的前提条件,也是制订个性化手术规划的基础。个性化的手术规划,应时刻注意对患者的整体治疗,绝非是治疗患者“影像学”,不单要考虑患者影像学的狭窄,还需要对患者进行

全身状况的综合评估,明确是否存在并存病并将其调整至可控状态,然后根据患者的个体化差异来制定最佳的手术方案,以期用最小的创伤获取患者最大的获益。

手术微创化是近年来 LSS 手术治疗的巨大进展,遵循了微创手术的理念^[19],即通过小切口或自然间隙进入脊柱,以最大限度减少手术创伤。微创手术包括通过各种小切口或脊柱内镜辅助下椎管减压或融合固定手术^[20-25]等术式。这类手术可通过小切口进行单侧开窗双侧减压手术,对于腰椎侧隐窝或椎间孔狭窄也具有很好的治疗效果^[26-27],也可进行脊柱内镜辅助下融合手术,然而单孔镜下融合时间大于传统开放手术^[28],这反而与微创理念相违背,开展该类手术时需小心谨慎,循序渐进。值得关注的是,LSS 微创手术方式的选择,要根据患者全身情况、腰椎管狭窄的类型、不同手术方式的优缺点及术者对手术技术的熟练程度等方面综合考虑,避免盲目追求微创手术而给患者带来微创技术相关的并发症。

3 LSS 手术治疗的另一种选择

微创手术并非单指小切口手术,通过人体自然间隙进入术区,以最大限度的减少对周围组织的创伤,也属于微创手术的范畴,这其中的典型代表是斜外侧腰椎椎间融合术(oblique lumbar interbody fusion, OLIF)^[29]。OLIF 的特点是经腰大肌前方的自然间隙进入椎间隙,通过植入融合器撑开椎间隙,促进椎管和椎间孔的再塑形,阻断了 LSS 的病程进展,避免了直接减压造成神经损伤风险,达到解除神经压迫、缓解症状的目的。OLIF 具有软组织损伤小、避免大血管损伤、神经损伤小、冠矢状位矫形能力强等优势,适用于轻中度 LSS^[30-31]。目前国内 OLIF 手术存在的问题是融合器与椎间隙匹配不佳、融合率参差不齐,其原因包括符合国人特点解剖型融合器较少、椎间隙形态的个体化差异大等。未来 OLIF 融合器的设计理念需兼顾与国人椎间隙的解剖匹配、力学匹配和生物匹配,在进行有效间接减压的同时,有利于椎管的再塑形。临床上已发现部分 LSS 患者,即使 OLIF 间接减压的影像学狭窄缓解不明显,但患者临床疗效满意,随着随访时间的延长,影像学的狭窄也得到纠正,这种现象归功于腰椎局部稳定,从而有利于腰椎管再塑型的发生。

优化 LSS 治疗,离不开对疾病认识的加强。只有不断深入研究 LSS 的自然病史、症状与影响的关系,病史与疗效的关系,全身疾病与疗效的关系,才能提高 LSS 的认识水平,统一诊断标准,进而在及时的治疗时机选择合适的治疗方案进行恰当的治疗,以期获得满意的长期疗效。

参考文献

- [1] KATZ J N, ZIMMERMAN Z E, MASS H, et al. Diagnosis and management of lumbar spinal stenosis; a review [J]. *JAMA*, 2022, 327 (17): 1688–1699.
- [2] DARLOW M, SUWAK P, SARKOVICH S, et al. A pathway for the diagnosis and treatment of lumbar spinal stenosis [J]. *Orthop Clin North Am*, 2022, 53 (4): 523–534.
- [3] JENSEN R K, JENSEN T S, KOES B, et al. Prevalence of lumbar spinal stenosis in general and clinical populations; a systematic review and meta-analysis [J]. *Eur Spine J*, 2020, 29 (9): 2143–2163.
- [4] MALIK K N, GIBERSON C, BALLARD M, et al. Pain management interventions in lumbar spinal stenosis; a literature review [J]. *Cureus*, 2023, 15 (8): e44116.
- [5] SUN Y N, AN Y, ZHOU Y J, et al. Non-pharmaceutical Chinese medical therapies for degenerative lumbar spinal stenosis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Complement Ther Med*, 2023, 74: 102949.
- [6] 中国康复医学会骨质疏松预防与康复专业委员会, 中国老年保健协会骨科微创分会. 退行性腰椎管狭窄症诊疗专家共识 [J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2023, 16 (2): 97–103. OSTEOPOROSIS PREVENTION AND REHABILITATION PROFESSIONAL COMMITTEE OF CHINA REHABILITATION MEDICAL ASSOCIATION, ORTHOPAEDICS MINIMALLY INVASIVE BRANCH OF CHINA GERIATRIC HEALTH ASSOCIATION. Expert consensus on diagnosis and treatment for degenerative lumbar spinal stenosis [J]. *Chin J Bone Jt Surg*, 2023, 16 (2): 97–103. Chinese.
- [7] LAFIAN A M, TORRALBA K D. Lumbar spinal stenosis in older adults [J]. *Rheum Dis Clin North Am*, 2018, 44 (3): 501–512.
- [8] BAGLEY C, MACALLISTER M, DOSSELMAN L, et al. Current concepts and recent advances in understanding and managing lumbar spine stenosis [J]. *F1000Res*, 2019, 8: F1000FacultyRev – F1000Faculty137.
- [9] MINAMIDE A, YOSHIDA M, MAIO K. The natural clinical course of lumbar spinal stenosis: a longitudinal cohort study over a minimum of 10 years [J]. *J Orthop Sci*, 2013, 18 (5): 693–698.
- [10] KAWAKAMI M, TAKESHITA K, INOUE G, et al. Japanese Orthopaedic Association (JOA) clinical practice guidelines on the management of lumbar spinal stenosis, 2021 – Secondary publication [J]. *J Orthop Sci*, 2023, 28 (1): 46–91.
- [11] FUSHIMI Y, OTANI K, TOMINAGA R, et al. The association between clinical symptoms of lumbar spinal stenosis and MRI axial imaging findings [J]. *Fukushima J Med Sci*, 2021, 67 (3): 150–160.
- [12] CUSHNIE D, THOMAS K, JACOBS W B, et al. Effect of preoperative symptom duration on outcome in lumbar spinal stenosis: a Canadian Spine Outcomes and Research Network registry study [J]. *Spine J*, 2019, 19 (9): 1470–1477.
- [13] ZWEIG T, ENKE J, MANNION A F, et al. Is the duration of preoperative conservative treatment associated with the clinical outcome following surgical decompression for lumbar spinal stenosis? A study based on the spine tango registry [J]. *Eur Spine J*, 2017, 26 (2): 488–500.
- [14] MCGEE A, LEVITT E B, PRATHER J C, et al. Association of mortality and Charlson comorbidity index in surgical spinal trauma patients at a level I academic center [J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2022, 30 (5): 215–222.
- [15] KHECHEN B, HAWS B E, BAWA M S, et al. The impact of comorbidity burden on complications, length of stay, and direct hospital costs after minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion [J]. *Spine*, 2019, 44 (5): 363–368.
- [16] 《老年脊柱手术患者围手术期常见问题多学科管理指南》工作组, 中国医师协会骨科医师分会颈椎学组, 中国医疗保健国际交流促进会脊柱医学分会, 等. 老年脊柱手术患者围手术期常见问题多学科管理指南 [J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2023, 16 (11): 961–980. WORKGROUP OF GUIDELINES FOR MULTIDISCIPLINARY MANAGEMENT OF COMMON PERIOPERATIVE ISSUES IN ELDERLY SPINE SURGERY PATIENTS, CERVICAL SPINE GROUP OF CHINESE ASSOCIATION OF ORTHOPAEDIC SURGEONS, SPINE MEDICINE BRANCH OF CHINA INTERNATIONAL EXCHANGE AND PROMOTIVE ASSOCIATION FOR MEDICAL AND HEALTH CARE, et al. Guidelines for multidisciplinary management of common perioperative issues in elderly spine surgery patients [J]. *Chin J Bone Joint Surg*, 2023, 16 (11): 961–980. Chinese.
- [17] 孙天胜, 沈建雄, 刘忠军, 等. 中国脊柱手术加速康复: 围术期管理策略专家共识 [J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2017, 10 (4): 271–279. SUN T S, SHEN J X, LIU Z J, et al. Expert consensus in enhanced recovery after spinal surgery in China: perioperative management [J]. *Chin J Bone Jt Surg*, 2017, 10 (4): 271–279. Chinese.
- [18] DEER T R, GRIDER J S, POPE J E, et al. The MIST guidelines: the lumbar spinal stenosis consensus group guidelines for minimally invasive spine treatment [J]. *Pain Pract*, 2019, 19 (3): 250–274.
- [19] JITPAKDEE K, LIU Y T, HEO D H, et al. Minimally invasive endoscopy in spine surgery: where are we now [J]. *Eur Spine J*, 2023, 32 (8): 2755–2768.
- [20] SUZUKI A, NAKAMURA H. Microendoscopic lumbar posterior decompression surgery for lumbar spinal stenosis: literature review [J]. *Medicina*, 2022, 58 (3): 384.
- [21] CHIN B Z, YONG J H, WANG E, et al. Full-endoscopic versus microscopic spinal decompression for lumbar spinal stenosis: a systematic review & meta-analysis [J]. *Spine J*, 2024; S1529–S9430 (24)00005–6.
- [22] WANG B, HE P, LIU X, et al. Complications of unilateral biportal endoscopic spinal surgery for lumbar spinal stenosis: a systematic review of the literature and meta-analysis of single-arm studies [J]. *Orthop Surg*, 2023, 15 (1): 3–15.
- [23] 中国康复医学会脊柱脊髓损伤专业委员会脊柱微创学组, 中国康复医学会脊柱脊髓专业委员会腰椎研究学组. 脊柱内镜辅助下腰椎椎体间融合术应用的中国专家共识 [J]. *中华医学杂志*, 2023, 103 (5): 329–335. CHINESE STUDY GROUP FOR LUMBAR SPINE, CHINESE ASSOCIATION OF SPINE AND SPINAL CORD, CHINESE ASSOCIATION OF REHABILITATION MEDICINE, CHINESE STUDY GROUP OF MINIMAL INVASIVE SPINAL SURGERY, CHINESE ASSOCIATION OF SPINE AND SPINAL CORD, CHINESE ASSOCIATION OF REHABILITATION MEDICINE. The consensus of Chinese experts on the application of percutaneous endoscopic lumbar interbody fusion [J]. *Natl Med J China*, 2023,

- 103(5):329-335. Chinese.
- [24] HAN H, SONG Y F, LI Y M, et al. Short-term clinical efficacy and safety of unilateral biportal endoscopic transforaminal lumbar interbody fusion versus minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion in the treatment of lumbar degenerative diseases: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Orthop Surg Res*, 2023, 18(1):656.
- [25] HAMMAD A, WIRRIES A, ARDESHIRI A, et al. Open versus minimally invasive TLIF: literature review and meta-analysis [J]. *J Orthop Surg Res*, 2019, 14(1):229.
- [26] 程伟, 邵荣学, 朱承跃, 等. 单侧双通道内镜下经对侧入路治疗腰椎间孔狭窄症的临床疗效 [J]. *中国骨伤*, 2023, 37(4):331-337.
- CHENG W, SHAO R X, ZHU C Y, et al. Contralateral endoscopic approach for lumbar foraminal stenosis using unilateral biportal endoscopic surgery [J]. *China J Orthop Traumatol*, 2023, 37(4):331-337. Chinese.
- [27] 陈康, 罗圆超, 杨富国, 等. 两种入路脊柱内镜椎管减压治疗单节段腰椎侧隐窝狭窄症 [J]. *中国骨伤*, 2023, 37(4):338-344.
- CHEN K, LUO Y C, YANG F G, et al. Two kinds of percutaneous endoscopic lumbar decompression in the treatment of single level lumbar lateral recess stenosis [J]. *China J Orthop Traumatol*, 2023, 37(4):338-344. Chinese.
- [28] KOU Y Q, CHANG J J, GUAN X M, et al. Endoscopic lumbar interbody fusion and minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion for the treatment of lumbar degenerative diseases: a systematic review and meta-analysis [J]. *World Neurosurg*, 2021, 152:e352-e368.
- [29] LIU C, GENG Y, LI Y F. Oblique lateral internal fusion combined with percutaneous pedicle screw fixation in severe lumbar spinal stenosis: clinical and radiographic outcome [J]. *J Orthop Surg Res*, 2023, 18(1):882.
- [30] LIU L T, XUE H, HAN Z Y, et al. Comparison between OLIF and MISTLIF in degenerative lumbar stenosis: an age-, sex-, and segment-matched cohort study [J]. *Sci Rep*, 2023, 13(1):13188.
- [31] 孙泓洲, 张琦, 肖良, 等. 伴或不伴马尾冗余征腰椎管狭窄症患者行 OLIF 联合后路经皮内固定术的疗效分析 [J]. *中国骨伤*, 2023, 37(4):345-351.
- SUN H Z, ZHANG Y, XIAO L, et al. Efficacy analysis of OLIF combined with posterior percutaneous internal fixation in patients with lumbar spinal stenosis with or without redundant nerve roots [J]. *China J Orthop Traumatol*, 2023, 37(4):345-351. Chinese.
- (收稿日期:2024-04-10 本文编辑:朱嘉)