

· 指南 · 共识 ·

## 腰椎管狭窄症中西医结合诊疗指南（2023年）

魏戍<sup>1, 2</sup><sup>ID</sup>, 徐卫国<sup>3</sup>, 李路广<sup>1</sup>, 秦晓宽<sup>1</sup><sup>ID</sup>, 葛龙<sup>4</sup>, 杨克新<sup>1</sup>, 高景华<sup>1\*</sup><sup>ID</sup>, 朱立国<sup>1, 2\*</sup><sup>ID</sup>

1.100102 北京市, 中国中医科学院望京医院

2.100102 北京市, 中医正骨技术北京市重点实验室

3.300211 天津市天津医院

4.730000 甘肃省兰州市, 兰州大学循证医学中心

\*通信作者: 高景华, 主任医师; E-mail: gaojinghua64@sina.com

朱立国, 主任医师; E-mail: zhlg95@aliyun.com

**【摘要】** 腰椎管狭窄症是导致腰腿痛常见的原因之一。目前尚缺乏中西医结合治疗腰椎管狭窄症的循证指南, 为规范中西医结合诊治腰椎管狭窄症, 本指南严格遵循国内外指南制订的相关指导原则, 成立了多学科工作组, 采用GRADE方法进行证据质量和推荐强度分级, 最终形成了关于中西医结合治疗腰椎管狭窄症的推荐意见, 旨在规范临床实践。本指南适用于各种程度的腰椎管狭窄症患者。

**【关键词】** 椎管狭窄; 腰椎管狭窄症; 中西医结合; 诊疗指南

**【中图分类号】** R 681.5 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0053

## Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Lumbar Spinal Stenosis with Integrated Traditional Chinese Medicine and Western Medicine (2023)

WEI Xu<sup>1, 2</sup>, XU Weiguo<sup>3</sup>, LI Luguang<sup>1</sup>, QIN Xiaokuan<sup>1</sup>, GE Long<sup>4</sup>, YANG Kexin<sup>1</sup>, GAO Jinghua<sup>1\*</sup>, ZHU Ligu<sup>1, 2\*</sup>

1.Wangjing Hospital of China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100102, China

2.Beijing Key Laboratory of Chinese Medicine Zhenggu Technology, Beijing 100102, China

3.Tianjin Hospital, Tianjin 300211, China

4.Center for Evidence-Based Medicine, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China

\*Corresponding authors: GAO Jinghua, Chief physician; E-mail: gaojinghua64@sina.com

ZHU Ligu, Chief physician; E-mail: zhlg95@aliyun.com

**【Abstract】** Lumbar spinal stenosis is one of the most common causes of low back and leg pain. However, there is a lack of evidence-based guidelines for the treatment of lumbar spinal stenosis with integrated traditional Chinese medicine and western medicine. To standardize the diagnosis and treatment of lumbar spinal stenosis with a combination of traditional Chinese medicine and western medicine, this guideline strictly followed the relevant guiding principles for the development of guidelines both domestically and internationally. A multidisciplinary working group was established. We adopted the GRADE approach to grade the quality of evidence and the strength of recommendation. Finally recommendations on the treatment of lumbar spinal stenosis with integrated traditional Chinese medicine and western medicine were formed, aiming to standardize clinical practice. This guideline is for patients with all degrees of lumbar spinal stenosis.

**【Key words】** Spinal stenosis; Lumbar spinal stenosis; Integrated traditional Chinese medicine & western medicine; Diagnostic and treatment guideline

基金项目: 国家中医药管理局项目 (ZYZB-2022-798)

引用本文: 魏戍, 徐卫国, 李路广, 等. 腰椎管狭窄症中西医结合诊疗指南 (2023年) [J]. 中国全科医学, 2024. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0053. [Epub ahead of print] [www.chinagp.net]

WEI X, XU W G, LI L G, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of lumbar spinal stenosis with integrated traditional Chinese medicine and western medicine (2023) [J]. Chinese General Practice, 2024. [Epub ahead of print]

©Editorial Office of Chinese General Practice. This is an open access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license.

腰椎管狭窄症 (lumbar spinal stenosis, LSS) 是指由多种因素导致腰椎管绝对或相对狭窄, 进而刺激压迫马尾神经或脊神经根, 最终诱发一系列神经功能障碍的疾病<sup>[1]</sup>。LSS 属中医学“痹证”范畴, 主要表现为腰腿酸痛等症状。LSS 分为先天性和获得性, 而临床上尤以获得性 LSS 中的退变性最为常见。LSS 在普通人群中的发病率约为 11%, 60 岁以上人群患病率高达 19.4%, 且随着年龄增长呈上升趋势<sup>[2]</sup>。

目前治疗 LSS 的方法包括非手术治疗和手术治疗<sup>[1]</sup>。非手术治疗包括物理治疗、药物治疗、侵入性非手术治疗和中医药治疗等, 但对于病情严重且保守治疗无效的 LSS 患者有必要进行手术治疗<sup>[3]</sup>。临床研究表明, LSS 患者经手术治疗可以迅速缓解腰腿疼痛, 但术后并发症和复发仍是亟待解决的难题<sup>[2]</sup>。在中医理论指导下中医药治疗可以较好地缓解腰腿疼痛、改进神经功能并提高患者生存质量, 临床应用具有较好的依从性<sup>[4]</sup>。中西医结合在 LSS 治疗中发挥协同作用, 并已得到大量临床研究的证实。

目前, 国际上关于 LSS 的指南及共识有 6 部<sup>[5-10]</sup>, 国内也有 6 部<sup>[11-16]</sup>, 但缺乏中西医结合治疗 LSS 的循证指南。为规范和提高中西医结合防治 LSS 的水平, 由中国中西医结合学会、中华中医药学会、中华医学会共同发起, 中国中医科学院望京医院朱立国院士和高景华教授组织多学科专家制订 LSS 中西医结合诊疗指南。

## 1 指南制订方法

本指南的编制符合《世界卫生组织指南制订手册》(2014 版)<sup>[17]</sup>、《中国制订/修订临床诊疗指南的指导原则(2022 版)》<sup>[18]</sup>和《中西医结合临床实践指南制定原则和流程》<sup>[19]</sup>的规定, 基于现有最佳证据, 采用 GRADE 系统<sup>[20]</sup>形成推荐意见, 同时参考 AGREE II (Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II) 工具<sup>[21]</sup>和 RIGHT (The Reporting Items for Practice Guidelines in Healthcare) 报告规范<sup>[22]</sup>制订指南。

### 1.1 指南注册与计划书撰写

在国际实践指南注册平台完成注册(注册号: PREPARE-2022CN715)。

### 1.2 指南使用者与目标人群

可用于各级中医医院、中西医结合医院、民族医院、专科医院及基层医疗门诊机构等。使用人群为在各级医疗机构从事中医骨伤科、中西医结合骨科、针灸推拿科、中医科、康复科等临床工作的医师及相关科研工作者。指南目标人群为确诊为 LSS 的患者。

### 1.3 指南工作组组建

指南工作组主要由中医骨伤、西医骨科、中西医结合骨科、康复医学、临床药学、期刊编辑、指南方法学

等专家构成。

### 1.4 利益冲突声明

本指南遵守世界卫生组织指南利益冲突声明相关规定, 经指导委员会独立审核确认不存在与本指南直接相关的利益冲突。

### 1.5 临床问题的遴选和确定

指南秘书组通过调研已发表 LSS 相关研究, 进行归类、去重、合并, 工作组内部讨论优化, 组织共识会议最终明确本指南需解决的临床问题。

### 1.6 证据检索、合成与评价

检索 Cochrane Library、Pubmed、Embase、中国知网(CNKI)、维普网(VIP)、万方数据知识服务平台(WanFang Data)、英国国家卫生与临床技术优化研究所、指南国际网、世界卫生组织、Uptodate 和医脉通等, 检索时限从建库至 2022-11-20, 本指南发表前进行补充检索, 更新部分证据。检索词主要涉及腰椎管狭窄症、研究设计和干预措施三个方面。使用 AGREE II<sup>[21]</sup>和 AMSTAR 2<sup>[23]</sup>工具分别评价相关指南、系统评价方法学质量。采用 Cochrane 偏倚风险评估工具<sup>[24]</sup>评价纳入随机对照试验(RCT)的质量。本指南各临床问题相关证据使用 GRADE<sup>[20]</sup>进行分级, 共四个等级, 即高(A)、中(B)、低(C)、极低(D)。

### 1.7 推荐意见的形成

基于 GRADE 方法<sup>[20]</sup>, 推荐强度包括强推荐(1)和弱推荐(2)。综合平衡利弊、干预措施效应量、证据质量等因素后, 初拟定推荐意见草案。经过一轮专家共识会议, 形成最终推荐意见。

### 1.8 指南文稿的形成与外审

工作组依据 AGREE II<sup>[21]</sup>和 RIGHT<sup>[22]</sup>的标准编写指南草案, 经内部严格审核后形成征求意见稿, 邀请外审专家审阅。根据反馈建议完善后报送中国中西医结合学会、中华中医药学会、中华医学会审批、发布。

### 1.9 指南的传播与更新

推广方式如下: (1) 在中华中医药学会骨伤分会等学术会议中介绍本指南; (2) 组织骨伤科医师、康复科医师等相关医务人员深入学习指南推荐意见; (3) 通过微信公众号推送等进行传播。

秘书组定期追踪中西医治疗 LSS 高质量研究证据发表情况, 拟于 3~5 年后进行更新。

## 2 中西医结合诊断

根据西医 LSS 的诊断标准进行辨病诊断, 然后采用中医理论进行辨证诊断。

### 2.1 辨病诊断

(1) 症状: LSS 的典型特征是间歇性跛行, 即在步行一定距离后, 下肢出现疼痛、乏力等感觉, 以致出

现跛行,不得不停下休息,上述症状可于前倾、前屈、蹲位或坐位缓解或消失,但行走一定距离后症状复现,再次引起跛行。部分患者由于特定神经根受压,常表现为对应的根性症状。马尾神经受压可出现会阴区感觉异常,甚至二便功能障碍。

(2) 体征:本病通常症状多、体征少,常见患者腰椎前凸变平、活动范围减少,直腿抬高试验阴性,部分可见腰过伸试验阳性。神经根管狭窄严重患者,可以出现根性体征。

(3) 影像学检查:腰椎 X 线侧位片椎管正中矢状径小于 13 mm,功能位可见椎体失稳。CT 上可见病变椎管周围组织增生,突出的椎间盘压迫同节段硬膜囊、神经根。MRI 不仅具有 CT 的优点,且对硬膜囊、椎间盘及神经根状态易于观察和判断,可以明确显示腰椎管病理状态的全貌。

## 2.2 辨证诊断

风寒痹阻证、气虚血瘀证、肝肾亏虚证为 LSS 常见证候,在此基础上可结合其他辨证方法,综合反映本病的复杂情况:

(1) 风寒痹阻证:腰腿酸胀重着,肌肉拘紧、痉挛不舒,遇冷加重;舌质淡,苔白腻,脉沉紧。

(2) 气虚血瘀证:腰酸背痛难以久坐,疼痛缠绵,面色少华,神疲乏力;舌质瘀紫,苔薄,脉弦紧。

(3) 肝肾亏虚证:腰腿酸痛无力,劳累后更甚,休息后可缓解,精神疲倦,肌肉瘦削;舌淡苔薄白,脉沉细。

## 3 结果

**3.1 临床问题 1:**针对腰椎管狭窄症患者,中医经典名方能否缓解疼痛和改善腰椎功能?

**推荐意见 1:**对于风寒痹阻型 LSS 患者,建议在辨证论治的基础上采用中医经典名方蠲痹汤(《医宗金鉴》)进行治疗。(2D)

**推荐说明:**(1) 蠲痹汤可有效缓解风寒痹阻型 LSS 患者疼痛症状,改善腰椎功能,不良反应报道较少;(2) 蠲痹汤由附子、当归、黄芪、炙甘草、官桂、羌活、防风组成,具有祛风散寒、通络止痛之效;(3) 每日一剂,早晚饭后半小时温服,200 mL/次,连服 4 周;(4) 蠲痹汤包含饮片均已纳入 2021 年国家基本医疗保险。

**证据描述:**蠲痹汤具有祛风散寒、通络止痛之效。基于中华中医药学会发布的 LSS 指南<sup>[11]</sup>推荐采用蠲痹汤治疗风寒痹阻型 LSS。

**推荐意见 2:**对于气虚血瘀型 LSS 患者,建议在辨证论治的基础上采用中医经典名方补阳还五汤(《医林改错》)进行治疗。(2C)。

**推荐说明:**(1) 补阳还五汤对于气虚血瘀型 LSS

患者疼痛症状的缓解具有一定效果,并可改善腰椎功能,且不良反应轻微;(2) 补阳还五汤具有通络、补气活血之效,全方由黄芪、当归尾、地龙、桃仁、红花、赤芍、川芎组成;(3) 1 剂/d,早晚饭后半小时温服,200 mL/次,连服 4 周;(4) 补阳还五汤包含饮片均已纳入 2021 年国家基本医疗保险。

**证据描述:**2 项 RCT 研究<sup>[25-26]</sup>报道了补阳还五汤治疗 LSS 的疗效,合并结果显示:补阳还五汤治疗 LSS 的临床疗效高于常规西医治疗( $RR=1.22$ ,  $95\%CI=1.05\sim 1.41$ ,  $P=0.008$ )。口服补阳还五汤的不良反应以轻度胃肠道反应为主<sup>[27]</sup>。

**推荐意见 3:**对于肝肾亏虚型 LSS 患者,建议采用中医经典名方独活寄生汤(《备急千金要方》)进行治疗。(2D)。

**推荐说明:**(1) 独活寄生汤对于肝肾亏虚型 LSS 患者疼痛症状缓解具有一定效果,并可改善腰椎功能,不良反应报道较少;(2) 独活寄生汤具有补益肝肾、补气养血之效,全方由当归、干地黄、人参、川芎、细辛、独活、杜仲、桑寄生、秦艽、肉桂心、牛膝、茯苓、防风、芍药、甘草组成;(3) 1 剂/d,早晚饭后半小时温服,200 mL/次,连服 4 周;(4) 独活寄生汤包含饮片均已纳入 2021 年国家基本医疗保险。

**证据描述:**纳入 4 项经典名方独活寄生汤治疗 LSS 的 RCT<sup>[28-31]</sup>,包含 686 例患者,在提高临床有效率方面共纳入 4 篇研究,合并结果显示:独活寄生汤治疗效果优于常规西医治疗( $RR=1.30$ ,  $95\%CI=1.20\sim 1.41$ ,  $P<0.000\ 01$ );在改善疼痛视觉模拟评分法(VAS)评分方面共纳入 3 项研究<sup>[28-29, 31]</sup>。合并结果显示:独活寄生汤治疗优于常规西医治疗( $MD=-1.89$ ,  $95\%CI=-2.67\sim -1.11$ ,  $P<0.000\ 01$ );在改善患者腰椎功能日本骨科协会评估治疗(JOA)评分方面共纳入 2 篇 RCT<sup>[28-29]</sup>,合并结果显示:独活寄生汤治疗优于常规西医治疗( $MD=6.38$ ,  $95\%CI=1.07\sim 11.69$ ,  $P<0.000\ 01$ )。4 项研究未对不良反应情况进行明确说明,因此独活寄生汤的安全性仍需进一步证实。

**3.2 临床问题 2:**针对 LSS 患者,中成药能否缓解疼痛和改善腰椎功能?

**推荐意见 4:**对于气虚血瘀或肝肾亏虚型 LSS 患者,推荐选用丹鹿通督片(1C)。

**推荐说明:**(1) 丹鹿通督片可以提高 LSS 患者的临床有效率,患者可能出现皮疹、瘙痒、胃肠不适等不良反应;(2) 丹鹿通督片适用于气虚血瘀或肝肾亏虚型 LSS 所致的间歇性跛行;(3) 口服,3 次/d,4 片/次,1 个月为 1 个疗程;(4) 丹鹿通督片已纳入 2021 年国家基本医疗保险乙类。

**证据描述:**纳入 3 项 RCT<sup>[32-34]</sup>,包含 295 例患

者,合并结果显示:与单独西医常规治疗相比,丹鹿通督片联合西医常规治疗的临床有效率更高( $RR=1.18$ ,  $95\%CI=1.07\sim 1.31$ ,  $P=0.0009$ )。丹鹿通督片治疗LSS可出现皮疹、瘙痒、胃肠不适等不良反应<sup>[35]</sup>。

**3.3 临床问题3:**针对LSS患者,中医非药物疗法能否缓解疼痛和改善腰椎功能?

**推荐意见5:**对于腰背部伴下肢疼痛的LSS患者,针刺能够改善疼痛症状和日常生活能力(1B)。

**推荐说明:**(1)针刺能够改善LSS患者的疼痛症状和日常生活能力,不良反应较轻;(2)建议针刺治疗LSS,在经络上主要以足太阳膀胱经、督脉和足少阳胆经为主;选穴部位以腰背部和下肢为主;常用穴位有肾俞、大肠俞、夹脊、命门穴、腰阳关、环跳、阳陵泉、委中、悬钟、昆仑等;(3)针刺进针手法、行针手法、补泻手法、针刺角度、方向、深度根据患者个体情况而定,一般环跳穴取3寸毫针,快速进针后予提、插、捻、转手法至产生下肢放射感;针刺委中穴有酸胀麻电感向下放射至足为佳;命门穴、腰阳关取2寸毫针向上斜刺0.5~1寸;其他穴取2寸毫针快速直刺进针0.5~1.5寸,以得气为度;(4)得气后留针30min,每10min行针1次,3次/周,疗程约2个月;(5)在操作前医生需评估患者的整体情况,避免晕针、弯针、断针、血肿等不良反应和不良事件的发生。

**证据描述:**针刺治疗LSS纳入1篇RCT<sup>[36]</sup>,包含80例患者。在改善下肢痛疼痛数字评分法(NRS)评分方面,针刺组优于假针刺组( $MD=-2.90$ ,  $95\%CI=-3.34\sim -2.46$ ,  $P<0.00001$ );在改善SSS评分方面,针刺组优于假针刺组( $MD=-0.80$ ,  $95\%CI=-1.04\sim -0.56$ ,  $P<0.00001$ );在改善功能障碍调查表(RMDQ)评分方面,针刺组优于假针刺组( $MD=-2.30$ ,  $95\%CI=-2.87\sim -1.73$ ,  $P<0.00001$ )。研究中未提及严重的不良反应。

**推荐意见6:**对于黄韧带肥厚、侧隐窝狭窄等造成的LSS患者,针刀治疗能够改善疼痛症状和腰椎功能(2D)。

**推荐说明:**(1)针刀治疗能够改善LSS患者的疼痛症状和腰椎功能;(2)适应证:对于黄韧带肥厚、侧隐窝狭窄等造成的LSS患者,通过针刀松解粘连可降低椎管内压力,改善椎管内血液循环;(3)禁忌证:在操作前医生需评估患者的整体情况,排除有出血倾向者、体质极度虚弱不能耐受者、妊娠妇女、精神紧张不能合作者等;(4)腰椎结构复杂,对操作医师要求较高,建议超声引导下进行操作,避免损伤神经及血管;(5)同一治疗点间隔3~7d,疗程为10~21d,刺激量因人、因症而定,以患者耐受为度。

**证据描述:**共纳入7篇针刀治疗LSS的RCT<sup>[37-43]</sup>,包含617例患者。在提高临床有效率方面,纳入7

篇RCT<sup>[37-43]</sup>,合并结果显示:针刀治疗优于骶管封闭联合牵引治疗( $RR=1.20$ ,  $95\%CI=1.11\sim 1.30$ ,  $P<0.00001$ );在改善疼痛VAS评分方面,共纳入5篇RCT<sup>[39-43]</sup>,合并结果显示:针刀治疗优于骶管封闭联合牵引( $MD=-2.85$ ,  $95\%CI=-3.45\sim -2.25$ ,  $P<0.00001$ );在改善JOA评分方面,共纳入3篇RCT<sup>[39, 41, 43]</sup>,合并结果显示:针刀治疗优于骶管封闭、牵引( $MD=4.04$ ,  $95\%CI=1.49\sim 6.58$ ,  $P=0.002$ )。7篇研究中均未提及不良反应。有学者对针刀治疗不良事件进行统计,不良事件主要包括疼痛、皮下出血或血肿、晕针刀、神经损伤等也包括脊髓损伤、内脏损伤甚至死亡等严重不良事件<sup>[44]</sup>。针刀治疗标准化是提高其安全性的重要途径,相关工作亟待开展。

**推荐意见7:**对于LSS存在局部软组织痉挛和椎间小关节紊乱的患者,推拿手法可减轻疼痛,改善腰椎功能(2D)。

**推荐说明:**(1)推拿手法能够改善LSS患者的疼痛症状和腰椎功能;(2)手法治疗隔日1次,疗程为2~4周;(3)操作前需排除皮肤损伤、肿瘤、结核、骨折、重度骨质疏松、体质虚弱不耐受者及精神障碍患者等手法禁忌证;(4)以上手法刺激量应根据患者情况适当加减。

**证据描述:**在推拿手法治疗LSS方面共纳入7篇RCT<sup>[45-51]</sup>,包含617例患者。在提高临床有效率方面,纳入5篇RCT<sup>[45-49]</sup>,合并结果显示:手法治疗疗效要优于骶管封闭联合牵引( $RR=1.18$ ,  $95\%CI=1.04\sim 1.33$ ,  $P=0.008$ );在改善VAS评分方面,纳入2篇RCT<sup>[50-51]</sup>,合并结果显示:手法治疗优于塞来昔布胶囊( $MD=-2.93$ ,  $95\%CI=-5.10\sim -0.75$ ,  $P=0.008$ );在改善JOA评分方面,纳入3篇RCT<sup>[47-48, 50]</sup>,合并结果显示:手法治疗优于牵引联合塞来昔布胶囊( $MD=4.79$ ,  $95\%CI=2.04\sim 7.54$ ,  $P=0.0006$ );在改善ODI评分方面,纳入1篇RCT<sup>[51]</sup>,提示手法联合常规康复治疗优于常规康复治疗( $MD=-9.41$ ,  $95\%CI=-10.91\sim -7.91$ ,  $P<0.00001$ )。推拿手法治疗LSS不良反应报道较少,有研究表明腰部手法操作不当可引起严重不良反应,包括软组织损伤、神经损伤、骨折等<sup>[52-54]</sup>。

**3.4 临床问题4:**针对LSS术后患者,中医药干预措施能否缓解疼痛和改善腰椎功能?

**推荐意见8:**对于LSS术后的患者,推荐使用补阳还五汤,有利于改善术后患者的疼痛症状和腰椎功能(2D)。

**推荐说明:**(1)补阳还五汤有利于改善LSS术后患者的疼痛症状和腰椎功能,不存在严重不良反应;(2)1剂/d,早晚饭后半小时温服,200mL/次,连服4周;(3)补阳还五汤包含饮片均已纳入2021年国家基本医

疗保险。

**证据描述：**在手术治疗的基础上联合中医经典名方补阳还五汤治疗 LSS 的 RCT 共纳入 7 篇<sup>[55-61]</sup>，包含 473 例患者。术后在改善患者 VAS 评分方面，纳入 6 篇 RCT<sup>[55-56, 58-61]</sup>，合并结果显示：手术联用补阳还五汤组优于单纯手术组 ( $MD=-0.70$ ,  $95\%CI=-1.29\sim-0.10$ ,  $P=0.02$ )；术后在改善患者腰椎功能 JOA 评分方面，纳入 4 篇 RCT<sup>[55-56, 60-61]</sup>，合并结果显示：手术联用补阳还五汤组优于单纯手术组 ( $MD=3.15$ ,  $95\%CI=1.00\sim5.31$ ,  $P=0.04$ )；在改善 ODI 评分方面，纳入 4 篇 RCT<sup>[55, 57-58, 61]</sup>，合并结果显示：手术联用补阳还五汤组优于单纯手术组 ( $MD=-1.84$ ,  $95\%CI=-2.53\sim-1.15$ ,  $P<0.000\ 01$ )。其中，2 篇文献<sup>[56, 61]</sup>报道不良反应，治疗组发生 1 例血栓，对照组出现 11 例血栓和 3 例感染。

**3.5 临床问题 5：**针对 LSS 患者，保守治疗无效时应该选择何种手术方案？

手术治疗的适应证：不能忍受的下肢症状伴或不伴腰痛、间歇性跛行经过 3 个月及以上系统保守治疗无明显疗效而呈进行性发展；进行性神经功能丧失；出现马尾综合征者应考虑手术治疗，同时症状、体征和影像学检查应相一致。

**推荐意见 9：**对于有中重度症状的 LSS 患者应施行椎管减压手术 (1B)；以下肢症状为主且无腰椎失稳时，建议单纯手术减压 (1B)；75 岁或以上 LSS 患者可考虑手术减压 (2C)。

**推荐说明：**(1) LSS 治疗的基本原则是减压，减压方式应根据患者狭窄位置、责任节段等进行选择；(2) 经显微内镜椎管减压术和传统开放式椎板减压术为目前常见术式；(3) 减压手术的首位原则是在尽量维持脊柱稳定性的前提下做到充分减压。

**证据描述：**中重度症状的 LSS 患者实施椎板减压术后具有较好的预后，证据来源于北美脊柱外科学会发布的《退变性腰椎管狭窄症诊疗指南》<sup>[5]</sup>。

**推荐意见 10：**LSS 患者在神经功能迅速恶化的情况下建议采用开放减压融合或不融合 (1A)。

**推荐说明：**(1) 开放减压术有单侧椎板间开窗术、半椎板切除术、全椎板切除术、经关节突减压术、经棘突劈开椎管减压术以及椎管扩大成形术；(2) 减压方式应根据患者狭窄的位置、受累的节段等进行决策，减压方式的优劣尚无定论；(3) 无相关融合术的开放减压术禁忌证包括：脊柱不稳和凝血功能障碍；无相关融合术的开放减压术相对禁忌证包括：冠状面畸形 (脊柱侧凸)、矢状面畸形 (脊柱后凸) 和脊椎滑脱  $\geq 2^\circ$ ；(4) 原发性或继发性肿瘤、感染、创伤和畸形等导致的腰椎管狭窄建议采用开放式椎板减压术。

**证据描述：**证据来源于美国疼痛和神经科学学会 (ASPN) 2022 年发布的《微创治疗腰椎管狭窄症的最佳实践指南》<sup>[10]</sup>。

**推荐意见 11：**目前有充分的证据推荐使用经皮影像引导腰椎减压术 (PILD) 治疗 LSS，可减轻患者疼痛、改善腰椎功能、提高生活质量 (1A)。

**推荐说明：**(1) PILD 是一种高效、低风险、微创的腰椎减压手术，可消除中央管型狭窄，从而显著改善 LSS 患者的活动能力并减轻疼痛；(2) PILD 的适应证：存在神经源性跛行、 $\leq 2^\circ$  滑脱伴有黄韧带肥厚  $\geq 2.5$  mm 的中央管型狭窄；(3) PILD 的绝对禁忌证包括：既往存在脊柱手术史、手术部位存在局部感染；(4) PILD 的相对禁忌证包括：脊椎滑脱  $\geq 2^\circ$ 、存在出血风险或凝血障碍、存在系统性感染。

**证据描述：**证据来源于 ASPN 2022 年发布的《微创治疗腰椎管狭窄症的最佳实践指南》<sup>[10]</sup>。

**推荐意见 12：**棘突间撑开装置植入术是治疗 LSS 的一种微创手术方式，其撑开作用可以扩大神经根管面积，缓解神经症状，可应用于间歇性跛行的腰椎管狭窄 (1A)。

**推荐说明：**(1) 棘突间撑开装置植入术创伤小，疗效可靠，术后康复快，局部麻醉下操作，完整保留棘上韧带，可以恢复脊柱屈伸功能；(2) 棘突间撑开装置适用于轻中度退行性 LSS (包括中央型狭窄、侧隐窝狭窄)，伴腰椎不稳或轻度腰椎滑脱 ( $\leq I$  度)；(3) 禁忌证包括：严重骨质疏松症，重度滑脱 ( $\geq II$  度) 伴有不稳，脊柱侧弯 (Cobb 角  $>10^\circ$ )，棘突间隙过小，冠状峡部裂，手术部位存在局部感染或活动性全身感染。

**证据描述：**证据来源于 ASPN 2022 年发布的《微创治疗腰椎管狭窄症的最佳实践指南》<sup>[10]</sup>。

## 4 总结

本指南由中医骨伤、西医骨科、中西医结合骨科、康复医学、临床药学、期刊编辑、指南方法学等不同领域的专家团队，基于系统评价证据，采用 GRADE 方法制订而成。指南涵盖 LSS 的保守治疗及常规手术疗法，对于规范中西医结合诊疗 LSS 的临床路径，具有切实指导意义。

然而，该指南也存在一定局限性：(1) 中医药相关的临床研究质量普遍较低，部分干预措施 (如针刺) 缺乏阳性对照，大多推荐意见为弱等级，在临床应用时需谨慎对待，注意根据实际情况选择；(2) 由于中医药自身特点，临床研究中治疗方案与实际操作可能存在差异，相关细节描述不足，在实践过程中仍需专业医生指导；(3) 对中西医结合而言，找到优势人群、优势环节及优势结局对于临床推广应用价值巨大，这些也是

当前研究的薄弱点和难点；(4)本指南患者偏好与价值观通过共识专家获得，具有一定间接性，缺乏大样本患者定性访谈和横断面调查；(5)中医药治疗LSS的卫生经济学证据存在较明显的空白。今后仍需进一步深入探索，提供更多高质量证据，为指南修订夯实基础。

本指南由中国中西医结合学会、中华中医药学会、中华医学会提出并归口。

**本指南负责人:**朱立国(中国中医科学院望京医院)、高景华(中国中医科学院望京医院)

**指南执笔人:**杨克新(中国中医科学院望京医院)、魏戍(中国中医科学院望京医院)、李路广(中国中医科学院望京医院)、毛克亚(中国人民解放军总医院)、苏庆军(首都医科大学附属北京朝阳医院)、移平(中日友好医院)、李盛华(甘肃省中医院)、孙凯(中国中医科学院望京医院)、秦晓宽(中国中医科学院望京医院)

**指南主审人:**肖鲁伟(浙江中医药大学)、金鸿宾(天津市天津医院)、赵文海(长春中医药大学)、姜宏(苏州市中医医院)、刘军(广东省第二中医院)、谢雁鸣(中国中医科学院中医临床基础医学研究所)、葛龙(兰州大学)

**指南讨论专家(按姓氏笔画排序):**马超一(中国中药杂志)、马勇(南京中医药大学)、万小明(江西中医药大学附属医院)、于栋(北京中医药大学第三附属医院)、于杰(中国中医科学院望京医院)、邓强(甘肃省中医院)、毛克亚(中国人民解放军总医院)、王尚全(中国中医科学院望京医院)、王培民(江苏省中医院)、王旭凯(长春中医药大学附属医院)、王艳国(天津中医药大学第二附属医院)、尹逊路(中国中医科学院望京医院)、冯敏山(中国中医科学院望京医院)、刘军(广东省第二中医院)、刘爱峰(天津中医药大学第一附属医院)、任晓亮(天津中医药大学中药学院)、孙凯(中国中医科学院望京医院)、孙绍裘(湖南中医药大学第二附属医院)、孙武(中国中医科学院望京医院)、邬波(沈阳市骨科医院)、朱立国(中国中医科学院望京医院)、庄明辉(中国中医科学院望京医院)、朱晓峰(暨南大学第一附属医院)、陈薇(北京中医药大学)、陈博来(广东省中医院)、何承建(湖北省中医院)、何升华(深圳市中医院)、连智华(中国骨伤杂志)、李博(首都医科大学附属北京中医医院)、李春根(首都医科大学附属北京中医医院)、李路广(中国中医科学院望京医院)、李玲慧(中国中医科学院望京医院)、李盛华(甘肃省中医院)、李无阴(河南省洛阳正骨医院)、李晓锋(上海市中医医院)、李宇卫(苏州市中医医院)、苏庆军(首都医科大学附属北京朝阳医院)、肖鲁伟(浙江中医药大学)、杨锋(陕西

中医药大学附属医院)、杨克新(中国中医科学院望京医院)、杨少锋(湖南中医药大学第一附属医院)、邹本贵(山西中医药大学附属医院)、张军(中国中医科学院望京医院)、金鸿宾(天津市天津医院)、金哲峰(中国中医科学院望京医院)、罗杰(中国中医科学院望京医院)、林石明(福建省漳州中医院)、周红海(广西中医药大学)、姜宏(苏州市中医医院)、赵继荣(甘肃中医药大学)、赵文海(长春中医药大学)、郭珈宜(河南省洛阳正骨医院)、贾育松(清华大学中西医结合医院)、高春雨(中国中医科学院望京医院)、高景华(中国中医科学院望京医院)、高小勇(山西中医药大学附属医院)、徐卫国(天津市天津医院)、徐展望(山东中医药大学附属医院)、展嘉文(中国中医科学院望京医院)、曹俊岭(北京中医药大学东直门医院)、曹向阳(河南省洛阳正骨医院)、银河(中国中医科学院望京医院)、移平(中日友好医院)、程灏(中国中医科学院望京医院)、葛龙(兰州大学)、谢雁鸣(中国中医科学院中医临床基础医学研究所)、熊辉(湖南中医药大学第二附属医院)、魏戍(中国中医科学院望京医院)

#### 指南秘书组

李路广(中国中医科学院望京医院)、秦晓宽(中国中医科学院望京医院)、孙凯(中国中医科学院望京医院)

本文利益冲突:所有成员声明不存在利益冲突。

魏戍:  <https://orcid.org/0000-0001-6723-9604>

秦晓宽:  <https://orcid.org/0000-0002-6993-1247>

高景华:  <https://orcid.org/0000-0002-7795-3163>

朱立国:  <https://orcid.org/0000-0003-4061-8668>

#### 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. DOI: 10.1001/jama.2022.5921.
- [2] JENSEN R K, HARHANGI B S, HUYGEN F, et al. Lumbar spinal stenosis [J]. BMJ, 2021, 373: n1581. DOI: 10.1136/bmj.n1581.
- [3] WEINSTEIN J N, TOSTESON T D, LURIE J D, et al. Surgical versus nonsurgical therapy for lumbar spinal stenosis [J]. N Engl J Med, 2008, 358 (8): 794-810. DOI: 10.1056/NEJMoa0707136.
- [4] 左世国, 虞绍彬, 侯智颖, 等. 中药治疗腰椎管狭窄症的临床研究进展 [J]. 中国中医急症, 2021, 30 (8): 1497-1500. DOI: 10.3969/j.issn.1004-745X.2021.08.049.
- [5] KREINER D S, SHAFFER W O, BAISDEN J L, et al. An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of degenerative lumbar spinal stenosis (update) [J]. Spine J, 2013, 13 (7): 734-743. DOI: 10.1016/j.spinee.2012.11.059.
- [6] 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. DOI: 10.1111/papr.12744.
- [7] ROUSING R, JENSEN R K, FRUENSGAARD S, et al. Danish national clinical guidelines for surgical and nonsurgical treatment of patients with lumbar spinal stenosis [J]. *Eur Spine J*, 2019, 28(6): 1386–1396. DOI: 10.1007/s00586-019-05987-2.
- [8] BUSSIÈRES A, CANCELLIERE C, AMMENDOLIA C, et al. Non-surgical interventions for lumbar spinal stenosis leading to neurogenic claudication: a clinical practice guideline [J]. *J Pain*, 2021, 22(9): 1015–1039. DOI: 10.1016/j.jpain.2021.03.147.
- [9] 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. DOI: 10.1016/j.jos.2022.03.013.
- [10] DEER T R, GRIDER J S, POPE J E, et al. Best practices for minimally invasive lumbar spinal stenosis treatment 2.0 (MIST): consensus guidance from the American society of pain and neuroscience (ASPEN) [J]. *J Pain Res*, 2022, 15: 1325–1354. DOI: 10.2147/JPR.S355285.
- [11] 腰椎管狭窄症手术治疗规范中国专家共识组. 腰椎管狭窄症手术治疗规范中国专家共识 (2014年) [J]. *中华医学杂志*, 2014, 94 (35): 2724–2725. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2014.35.002.
- [12] 孙树椿. 中医临床诊疗指南释义 – 骨伤疾病分册 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 143–156.
- [13] 中华中医药学会. 中医整脊科临床诊疗指南退变性腰椎管狭窄症: T/CACM1297-2019 [S]. 北京: 2019: 43–51.
- [14] 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. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7202.2021.16.002.
- [15] 崔学军, 朱越峰, 姚敏. 腰椎管狭窄症中西医结合诊疗专家共识 [J]. *世界中医药*, 2023, 18 (7): 936–944.
- [16] 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.
- [17] World Health Organization. WHO handbook for guideline development [R]. 2nd ed. 2014.
- [18] 陈耀龙, 杨克虎, 王小钦, 等. 中国制订/修订临床诊疗指南的指导原则 (2022版) [J]. *中华医学杂志*, 2022, 102 (10): 697–703. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20211228-02911.
- [19] 陈薇, 刘建平. 中西医结合临床实践指南制定原则和流程 [J]. *中国中西医结合杂志*, 2022, 42 (12): 1413–1417. DOI: 10.7661/j.cjim.20221010.030.
- [20] SCHÜNEMANN H J, MUSTAFA R, BROZEK J, et al. GRADE Guidelines: 16. GRADE evidence to decision frameworks for tests in clinical practice and public health [J]. *J Clin Epidemiol*, 2016, 76: 89–98. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2016.01.032.
- [21] BROUWERS M C, KHO M E, BROWMAN G P, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care [J]. *J Clin Epidemiol*, 2010, 63 (12): 1308–1311. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2010.07.001.
- [22] CHEN Y L, YANG K H, MARUŠIĆ A, et al. A reporting tool for practice guidelines in health care: the RIGHT statement [J]. *Ann Intern Med*, 2017, 166 (2): 128–132. DOI: 10.7326/M16-1565.
- [23] SHEA B J, REEVES B C, WELLS G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both [J]. *BMJ*, 2017, 358: j4008. DOI: 10.1136/bmj.j4008.
- [24] HOPP L. Risk of bias reporting in Cochrane systematic reviews [J]. *Int J Nurs Pract*, 2015, 21 (5): 683–686. DOI: 10.1111/ijn.12252.
- [25] 熊毛武. 补阳还五汤治疗退变性腰椎管狭窄所致腰腿痛 30例 [J]. *湖南中医杂志*, 2005, 21 (3): 51. DOI: 10.16808/j.cnki.issn1003-7705.2005.03.031.
- [26] 康世林. 补阳还五汤治疗退变性腰椎管狭窄 73例 [J]. *中医杂志*, 2010, 51 (S2): 195–196. DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2010.s2.076.
- [27] 王吉庆, 顾敬东, 金浪, 等. 补阳还五汤治疗退变性腰椎管狭窄症作用机制研究 [J]. *辽宁中医杂志*, 2023, 50 (10): 132–135. DOI: 10.13192/j.issn.1000-1719.2023.10.035.
- [28] 张劲新, 刘万鹏, 陈茂水, 等. 独活寄生汤加减治疗退变性腰椎管狭窄症的疗效及对血流变学指标的影响 [J]. *陕西中医*, 2017, 38 (5): 596–598. DOI: 10.3969/j.issn.1000-7369.2017.05.024.
- [29] 崔立军. 独活寄生汤加减治疗退变性腰椎管狭窄症的疗效及对血流变学指标的影响 [J]. *当代医学*, 2020, 26 (32): 182–183. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4393.2020.32.079.
- [30] 张成光, 张锟, 王特哈斯, 等. 独活寄生汤治疗腰椎管狭窄症临床有效性研究 [J]. *湖北中医药大学学报*, 2021, 23 (4): 91–93. DOI: 10.3969/j.issn.1008-987x.2021.04.26.
- [31] 李颖, 谢兆林, 甘锋平. 独活寄生汤加减联合地奥司明治疗腰椎管狭窄症的临床研究 [J]. *现代中西医结合杂志*, 2022, 31 (4): 525–527, 531. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2022.04.019.
- [32] 高仲谋. 丹鹿通督片治疗腰椎管狭窄症的临床观察 [J]. *中国伤残医学*, 2015, 23 (19): 92–94. DOI: 10.13214/j.cnki.cjotadm.2015.19.069.
- [33] 吴秀蓉, 张婷婷. 康复理疗联合丹鹿通督片治疗腰椎管狭窄症的疗效观察 [J]. *北方药学*, 2018, 15 (9): 192–193. DOI: 10.3969/j.issn.1672-8351.2018.09.158.
- [34] 周荣富. 探讨康复理疗联合丹鹿通督片治疗腰椎管狭窄症的疗效 [J]. *养生保健指南*, 2020 (1): 261.
- [35] 郭长青. 丹鹿通督片治疗腰椎管狭窄症 128例 [J]. *中国中医药现代远程教育*, 2011, 9 (21): 72–73. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2779.2011.21.040.
- [36] QIN Z S, DING Y L, XU C, et al. Acupuncture vs noninsertive sham acupuncture in aging patients with degenerative lumbar spinal stenosis: a randomized controlled trial [J]. *Am J Med*, 2020, 133(4): 500–507.e20. DOI: 10.1016/j.amjmed.2019.08.038.
- [37] 冯穗, 苟凌云, 郑红波. 针刀治疗腰椎管狭窄症临床观察 [J]. *现代中西医结合杂志*, 2009, 18 (12): 1389–1390. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2009.12.043.
- [38] 刘海帆, 刘小卫. 小针刀治疗腰椎管狭窄症的临床研究

- [J]. 中国医药导报, 2010, 7(6): 58-59. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7210.2010.06.029.
- [39] 盛新君, 倪梦园. 小针刀治疗老年腰椎管狭窄所致疼痛及功能障碍疗效观察[J]. 新中医, 2016, 48(11): 80-82. DOI: 10.13457/j.cnki.jnem.2016.11.035.
- [40] 吴士振. 小针刀经侧隐窝减压治疗腰椎管狭窄症疗效观察[J]. 中国中医药科技, 2017, 24(5): 657-658.
- [41] 黄栢通, 郑明锋. 小针刀治疗老年腰椎管狭窄所致疼痛及功能障碍效果观察[J]. 数理医药学杂志, 2018, 31(11): 1624-1625. DOI: 10.3969/j.issn.1004-4337.2018.11.019.
- [42] 魏圣青. 小针刀切割黄韧带治疗腰椎管狭窄症临床效果分析[J]. 饮食保健, 2019, 6(2): 115. DOI: 10.3969/j.issn.2095-8439.2019.02.145.
- [43] 周祖刚. 小针刀治疗老年腰椎管狭窄所致疼痛及功能障碍疗效观察[J]. 反射疗法与康复医学, 2020, 29(9): 69-70. DOI: 10.19589/j.cnki.issn2096-7950.2020.09.069.
- [44] 潘珺俊, 冯敏山, 徐惠青, 等. 基于文献研究的针刀治疗不良事件现状统计及对策分析[J]. 北京中医药, 2021, 40(12): 1310-1320. DOI: 10.16025/j.1674-1307.2021.12.003.
- [45] 朱金华, 鲍自立, 徐涛. 督脉经手法结合骶管注射治疗退变性腰椎管狭窄症临床研究[J]. 吉林中医药, 2009, 29(10): 867-869. DOI: 10.13463/j.cnki.jlzyy.2009.10.020.
- [46] 杨宇蛟, 陈鹏. 减压手法结合营养神经治疗老年腰椎管狭窄综合征[J]. 浙江创伤外科, 2014, 19(5): 758-759. DOI: 10.3969/j.issn.1009-7147.2014.05.028.
- [47] 田少飞. 关节活动类手法配合牵引治疗腰椎管狭窄症30例[J]. 现代养生, 2016, 16(8): 187. DOI: 10.3969/j.issn.1671-0223(b).2016.04.165.
- [48] 林远方, 陈伟梅, 韦以宗, 等. 点线正骨调曲法治疗腰椎管狭窄症临床疗效观察[J]. 按摩与康复医学, 2017, 8(22): 47-49. DOI: 10.19787/j.issn.1008-1879.2017.22.024.
- [49] 王华. 推拿治疗腰椎管狭窄所致下肢疼痛的效果观察[J]. 世界临床医学, 2017, 11(8): 160.
- [50] 曾浩彬, 陈茂水. 整脊手法治疗腰椎管狭窄症的疗效研究[J]. 实用医学杂志, 2020, 36(1): 121-126. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2020.01.023.
- [51] 李平, 陈菁, 刘松涛, 等. 基于筋膜链理论运用推拿手法治疗腰椎管狭窄症的应用研究[J]. 按摩与康复医学, 2022, 13(1): 5-7. DOI: 10.19787/j.issn.1008-1879.2022.01.002.
- [52] 胡英同. 腰椎斜扳法致椎弓根骨折一例报告及体会[J]. 按摩与导引, 1994(4): 48. DOI: 10.19787/j.issn.1008-1879.1994.04.024.
- [53] 张世民, 王宏, 黎作旭, 等. 腰椎间盘突出症推拿致马尾神经损伤21例临床分析[J]. 中医正骨, 2002, 14(2): 47. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6015.2002.02.048.
- [54] 王承祥, 侯世文, 杨国栋. 腰椎间盘突出症推拿致椎体后缘骨折一例报告[J]. 甘肃中医, 1995, 8(s1): 39.
- [55] 唐向盛, 谭明生, 移平, 等. 补阳还五汤结合手术治疗腰椎管狭窄症的临床观察[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2018, 26(2): 28-32.
- [56] 鲁嘉良, 牟天龙, 何健飞, 等. 补阳还五汤改善老年腰椎管狭窄症术后症状的临床疗效研究[J]. 世界中西医结合杂志, 2019, 14(2): 246-249. DOI: 10.13935/j.cnki.sjzx.190225.
- [57] 刘晓东, 金峰. 后路减压植骨内固定结合补阳还五汤治疗腰椎管狭窄症疗效观察[J]. 实用中医药杂志, 2020, 36(11): 1453-1454.
- [58] 孙龙飞, 刘晓岚. 微创经椎间孔椎体间融合术配合补阳还五汤治疗腰椎管狭窄症临床研究[J]. 实用中医药杂志, 2020, 36(4): 441-442.
- [59] 蔡文龙, 王鹏. 补阳还五汤对腰椎管狭窄症手术患者炎症因子及术后疼痛的作用研究[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(2): 320-321. DOI: 10.11655/zgywylc.2021.02.058.
- [60] 史明, 张文捷, 陈锋, 等. 斜外侧腰椎间融合术联合补阳还五汤治疗退行性腰椎疾病的早期临床疗效[J]. 广西医学, 2021, 43(20): 2421-2424, 2429. DOI: 10.11675/j.issn.0253-4304.2021.20.08.
- [61] 李仕斌, 朱慧雯. 补阳还五汤加味治疗在腰椎管狭窄症术后的应用[J]. 中外医学研究, 2022, 20(25): 49-52. DOI: 10.14033/j.cnki.cfmr.2022.25.013.

(收稿日期: 2024-03-11; 修回日期: 2024-04-11)

(本文编辑: 崔莎)