

腰椎管狭窄症的手术治疗进展

王志红, 刘延雄, 刘志斌

延安大学附属医院, 陕西 延安

收稿日期: 2021年12月18日; 录用日期: 2022年1月7日; 发布日期: 2022年1月25日

摘要

随着我国人口老龄化的加剧, 腰椎管狭窄症的患者不断增加。手术治疗是治疗腰椎管狭窄症的有效治疗方式。针对腰椎管狭窄症患者的手术方式多种多样。本文对国内外腰椎管狭窄症手术治疗进行检索整理, 介绍治疗腰椎管狭窄症手术的优缺点、适应症。结合相关文献, 笔者认为减压、融合、非固定性融合等各种术式都有良好的临床治疗效果, 但各种术式都有各自优缺点, 腰椎管狭窄症拟行手术治疗者, 主管医师应根据患者症状、体征及影像学特点个性化选择手术方式, 以期提高患者生活质量。

关键词

腰椎管狭窄症, 手术治疗, 治疗进展

Progress in Surgical Treatment of Lumbar Spinal Stenosis

Zhihong Wang, Yanxiong Liu, Zhibin Liu

Yan'an University Affiliated Hospital, Yan'an Shaanxi

Received: Dec. 18th, 2021; accepted: Jan. 7th, 2022; published: Jan. 25th, 2022

Abstract

With the aggravation of population aging in China, the number of patients with lumbar spinal stenosis is increasing. Surgical treatment is an effective treatment for lumbar spinal stenosis. There are various surgical methods for patients with lumbar spinal stenosis. This paper searches and arranges the surgical treatment of lumbar spinal stenosis at home and abroad, and introduces the advantages, disadvantages and indications of surgical treatment of lumbar spinal stenosis. Combined with relevant literature, the author believes that various surgical methods such as decompression, fusion and non-fixed fusion have good clinical therapeutic effects, but various surgical methods have their own advantages and disadvantages. For those who plan to undergo surgical

treatment for lumbar spinal stenosis, the competent physician should choose the surgical method according to the patient's symptoms, signs and imaging characteristics, in order to improve the patient's quality of life.

Keywords

Lumbar Spinal Stenosis, Surgical Treatment, Treatment Progress

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

腰椎管狭窄症是一种临床综合症，是由于黄韧带肥厚增生、小关节增生内聚、椎间盘突膨出、骨性退变导致的腰椎中央管、神经根管或侧隐窝狭窄引起其中内容物——马尾、神经根受压而出现的相应神经功能障碍。其临床症状以间歇性跛行及坐骨神经痛为主，间歇性跛行以运动时腿部疼痛、麻木为主要症状，可累及臀部到足部，出现跛行，休息后症状减轻或消失，再行走时出现上述症状，再休息症状缓解，如此反复交替。随着我国人口老龄化的加剧，根据研究显示其发病率为 3.9%~11.0% [1]。腰椎管狭窄症治疗多样，既有药物、物理等保守治疗，又有椎管减压、椎体融合、非融合内固定治疗。本文对各类手术方式发展进行综述，以期为临床提供参考。

2. 手术治疗适应症

2016 丹麦国家卫生指南(Danish National Health Guidelines, DNG)和英国卫生保健卓越研究院(National Institute for Health and Care Excellence, NICE)建议患者出现严重症状超过 3~6 个月，则应考虑手术治疗。国内手术适应症：1) 保守治疗时患者出现难以忍受的疼痛并且要求手术者；2) 患者出现持续性的间歇性跛行及下肢症状超过 2~3 个月并且保守治疗效果不佳者；3) 患者出现进行性下肢无力或大小便失禁等严重功能障碍。

3. 手术治疗

手术是治疗腰椎管狭窄症的有效手段，手术治疗的目的在于减压被侵犯的神经结构，同时兼顾脊柱骨性结构稳定和生物力学特性。早期手术有显著优势，患者行手术治疗可获得更大收益。手术治疗在缓解腰腿痛方面比保守治疗更具优势。Minamide [2]等的研究指出，对于硬膜囊严重受压的患者，采取保守治疗的方式可能会导致病情会进一步恶化，因此对于硬膜囊受压患者应尽早考虑采取手术治疗。手术方式有椎管减压术、椎体融合术、非融合内固定术三类。

3.1. 减压术

椎管减压术，彻底减压，恢复椎管容积，解除被侵犯神经压迫，是临床常采用的手术方式。当前椎管减压术主要有：椎板减压术、经显微内镜减压术。椎板减压术包括：① 全椎板切除术；② 半椎板切除术；③ 椎板开窗术等。

全椎板切除术：自 1990 年 Schas 和 Frankel 用全椎板切除术治疗腰椎管狭窄症的患者取得良好临床疗效后，这一手术方式在临床工作中逐渐被认可。但术后长期随访出现术后患者腰腿痛复发，甚至出现

新发腰腿痛症状。根据陈其晞等[3]的研究表明该术式切除了后方韧带复合体及全部椎板,破坏了脊柱结构稳定性,甚至会出现腰椎滑脱。孙康等[4]的研究表明全椎板切除后硬脊膜失去遮蔽保护,致使硬脊膜神经根与瘢痕组织出现粘连,椎旁肌肉及软组织失去支撑结构坠入椎管内,造成医源性狭窄。

半椎板切除术:适用于单侧腰腿痛、马尾神经受压等。其影像学表现为患侧侧隐窝狭窄、黄韧带增厚、中央管狭窄者。根据李国峰[5]的一项针对 48 例腰椎管狭窄患者的临床研究表明全椎板与半椎板切除术应用在腰椎管狭窄症的老年患者均有良好临床效果,但具体应用应根据患者临床情况,且手术结束后主治医师应指导患者定期康复训练,重点在于腰背肌的锻炼。手术方式选择方面,对于病情严重者建议行全椎板切除术联合椎管扩大成形术,对病情较轻者行半椎板切除术,以期治疗效益最大化。

椎板开窗术:适用于单侧腰腿痛、单一脊神经受累,影像学表现为单侧侧隐窝狭窄,但中央管不狭窄及黄韧带不增厚者。王毅平[6]的一项针对 36 例腰椎管狭窄症患者行椎板开窗术的临床研究表明对于腰椎管狭窄症患者不主张行广泛椎板切除减压术,应针对症状所产生的狭窄位置行选择性椎管减压术,尤其注意侧隐窝的开放,伴有椎间盘突出的予以摘除,在彻底解除压迫因素后尽可能少破坏结构,保持脊柱稳定性。

显微镜下椎管减压术:该术式完整保留棘突、棘上韧带、棘间韧带、对策椎板及关节突关节,对脊柱结构破坏小,有利于术后患者的恢复。梁博伟等[7]的研究表明显微镜下椎管减压术在维护腰椎稳定性及保护椎旁肌方面有明显优势,但为保证疗效应严格把控适应症,对于复杂病例如合并腰椎滑脱、腰椎侧凸畸形、严重狭窄及再手术病例是否合适微创手术治疗目前争议较大。

3.2. 锥体融合术

单纯减压术后的患者有脊柱节段不稳等术后并发症,这促使锥体融合技术的发展。锥体融合术使得减压术后腰椎得以稳定,且可以消除由椎间盘、关节面疾病所引起的疼痛。如减压术切除的骨质过多使得脊柱的稳定性破坏,或者腰椎管狭窄患者出现了峡部裂或退行性腰椎滑脱,或者伴有后凸畸形时,那么就需要进行脊柱融合术。黄觅等[8]研究表明过小的骨盆入射角值(股骨头中心和骶骨上终板中点的连线与骶骨上终板中点垂线之间的夹角)可能是导致腰椎融合术后相邻节段退变的重要因素。目前常用的融合术式大致分为前路椎间融合、后路椎间融合、经椎间孔椎间融合术、微创经椎间孔椎间融合术等。

前路椎间融合术:由 Carpenter 和 Burns 在 1930 年代提出。唐树杰等[9]认为前路椎间融合术不破坏脊柱后部骨性结构,可保存腰椎后柱完整,缩短手术时间,减少失血量,避免椎管内瘢痕形成,同时切除间盘组织彻底,融合面积大,融合率高,并利于恢复椎间高度及腰椎生理曲度,具有许多其他腰椎融合术所没有的优势。梨庆初等[10]研究表明前路椎间融合术有损伤腹部大血管及导致逆行性射精等并发症,且不能行椎管减压。传统腰椎后路手术后椎管内大量瘢痕组织增生,硬膜与瘢痕粘连严重,后路翻修手术难度极大、风险高、硬脊膜极易破损、且翻修手术效果难以保证。前路椎间融合术式则可以有效的避免上述问题,使翻修手术变得容易。

后路椎间融合术:目前最常应用的椎间融合术,适用于腰椎管狭窄症需广泛减压、腰椎滑脱 II、III 度滑脱。峡部裂等腰椎滑脱患者。后路椎间融合术创伤较大,术中需牵拉硬膜囊及神经,并发症相对较多。但该术式融合率确切,是目前报道融合率最高的椎间融合术。

经椎间孔椎间融合术:由 Harms 于 1982 年提出。该术式通过单侧后外侧的椎间孔入路进入椎间隙但能提供双侧的前柱支撑。陈正形[11]的研究表明该术式保护前纵韧带和大部分后纵韧带,这些韧带结构能提供压紧植骨的张力带作用和防止植骨的退出。且术中不需牵拉神经根及硬膜囊,降低了神经根硬脊膜

术中损伤可能性, 减少了硬膜瘢痕形成, 同时也减少了硬膜分离牵拉等术中出血。

微创经椎间孔椎间融合术: 有 Foley 于 2003 年首次提出。何祥乐等[12]的临床研究表明该术式通过冷光源及显微镜等辅助增加手术视野也扩大了操作空间, 经多裂肌与最长肌肌间隙入路, 通过可扩张通路撑开肌肉间隙, 不会明显改变肌纤维排列顺序, 能够减少组织剥离与牵拉多裂肌导致的损伤, 保留脊柱结构, 降低了术后腰背部疼痛发生率。

3.3. 非固定性融合

腰椎管狭窄症患者行融合术后, 病变节段丢失椎体活动度, 且可能导致病变相邻节段椎体退变加快、植骨不融合、假关节形成等并发症。为解决脊柱融合带来的问题, Sengupta 提出了动态稳定系统的理念。非固定融合可分为经椎弓根动态固定系统和棘突间固定系统。经椎弓根动态固定系统有 Graf 系统、FASS 系统、Dynesys 系统等, 棘突间固定系统包括 DSS 动态稳定系统、Isobar TTL 系统、Bio-flex 系统、K-rod 动态稳定系统。Dynesys 系统及 K-rod 系统应用较为广泛。

Dynesys 系统: 由 Stoll 等于 1994 年在 Graf 系统基础上改良而成。Lutz 等[13]的研究表明 Dynesys 系统保留了手术节段的部分活动度, 降低了小关节及腰椎间盘负荷, 使得椎间盘退变过程延缓, 但该系统也可能导致腰椎后凸畸形、螺钉松动、装置移位或断裂等并发症。

K-rod 动态稳定系统由新型聚醚醚酮树脂 (PEEK) 包裹钛缆制成的弹性棒、钛合金椎弓根螺钉及钛合金套管组成, 其构造相对简单, 手术步骤和传统融合手术的钉棒系统相同, 适合微创手术操作。

4. 总结

综上, 腰椎管狭窄症保守治疗效果不佳时, 手术治疗是有效的临床治疗方式。腰椎管狭窄症手术方式多种多样, 包括减压、融合、非固定性融合等。但各种术式都有明确的适应症。对于腰椎管狭窄症患者欲行手术治疗者需完善术前评估, 结合患者症状、体征、影像学检查个性化选择手术方案。

参考文献

- [1] 廖焯晖, 叶入裴, 唐强, 唐超, 马飞, 罗宁, 王高举, 王清, 钟德君. 超声骨刀单侧开窗双侧减压后路腰椎椎体间融合术治疗退变性腰椎管狭窄症[J]. 中国修复重建外科杂志, 2019, 33(4): 416-422.
- [2] Minamide, A., Yoshida, M. and Maio, K. (2013) The Natural Clinical Course of Lumbar Spinal Stenosis: A Longitudinal Cohort Study over a Minimum of 10 Years. *Journal of Orthopaedic Science*, **18**, 693-698. <https://doi.org/10.1007/s00776-013-0435-9>
- [3] 陈其昕, 陈维善. 腰椎管狭窄症后路减压术后的腰椎不稳定及其对手术结果的影响[J]. 中华骨科杂志, 1997(10): 3+5-6+4.
- [4] 孙康, 姜长明, 吕德成, 张维国, 王霞, 毛建民, 曹国英, 黄为. 预防椎板切除术后硬膜周围纤维化与粘连的实验研究[J]. 中华骨科杂志, 1995(11): 728-731.
- [5] 李国锋. 对比全椎板、半椎板切除手术对老年腰椎管狭窄症的临床治疗效果[J]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5(38): 16+23. <https://doi.org/10.16281/j.cnki.jocml.2018.38.010>
- [6] 王毅平. 退变性椎管狭窄症的手术治疗[J]. 医学理论与实践, 2001, 14(3): 212-213. <https://doi.org/10.19381/j.issn.1001-7585.2001.03.011>
- [7] 唐福兴, 王义生, 梁博伟. 经皮椎间孔镜治疗腰椎管狭窄症的临床效果[J]. 临床医学研究与实践, 2020, 5(14): 12-14. <https://doi.org/10.19347/j.cnki.2096-1413.202014006>
- [8] 黄觅, 于淼, 刘晓光, 姜亮, 韦峰, 吴奉良, 刘忠军. 腰椎融合术后相邻节段退变的相关因素分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2014, 24(3): 199-203.
- [9] 唐树杰, 金鸿宾, 王志彬, 苗军. 腰椎前路椎间融合术临床应用进展[J]. 中国骨伤, 2008, 21(1): 72-75.
- [10] 黎庆初, 闫慧博. 前路椎体间融合术治疗腰椎退变性疾病[J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28(1): 41-46.
- [11] 陈正彤. 经椎间孔腰椎椎体间融合术[J]. 国外医学(骨科学分册), 2004, 25(6): 373-375.

-
- [12] 何祥乐, 李传将, 王小勇. Quadrant 通道下 MIS-TLIF 治疗腰椎退行性疾病的疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2018, 33(1): 24-27.
- [13] Lutz, J.A., Otten, P. and Maestretti, G. (2012) Late Infections after Dynamic Stabilization of the Lumbar Spine with Dynesys. *European Spine Journal*, **21**, 2573-2579. <https://doi.org/10.1007/s00586-012-2366-0>