

腰椎管狭窄症的中西医微创治疗与思考*

彭斯伟¹, 宋敏^{1,2△}, 范凯¹, 王凯¹, 巩彦龙¹

1 甘肃中医药大学, 甘肃 兰州 730000; 2 甘肃中医药大学附属医院, 甘肃 兰州 730000

[摘要] 结合国内外文献,对腰椎管狭窄症的中西医微创治疗进展进行梳理总结,包括脊柱内窥镜技术、显微内窥镜技术、微创融合技术、介入技术、计算机导航辅助技术、针刀治疗技术等,并针对微创手术的优点、手术适应症、并发症与管理、是否需要融合、术后护理的问题进行思考与探讨,以期对腰椎管狭窄症的临床治疗提供借鉴。

[关键词] 腰椎管狭窄症;微创;手术;针刀

[中图分类号] R681.5+7 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-9600(2024)07-0076-04

Minimally Invasive Treatment of Lumbar Spinal Stenosis in Traditional Chinese and Western Medicine and Its Thinking

PENG Siwei¹, SONG Min^{1,2△}, FAN Kai¹, WANG Kai¹, GONG Yanlong¹

1 Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730000, China;

2 Affiliated Hospital of Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730000, China

Abstract Combining domestic and foreign literature, we sorted out and summarized the progress of minimally invasive treatment of lumbar spinal stenosis in traditional Chinese and Western medicine, such as spinal endoscopic techniques, microendoscopic techniques, minimally invasive fusion techniques, interventional techniques, computer-assisted navigation techniques and needle-knife therapy techniques, we considered and discussed the problems including the advantages and disadvantages of minimally invasive treatment, the surgical indications, the complications and the management, whether the fusion is required, and postoperative care, attempting to provide the reference for clinical therapy of lumbar spinal stenosis.

Keywords lumbar spinal stenosis; minimally invasive treatment; surgery; needle-knife

腰椎管狭窄症(lumbar spinal stenosis, LSS)是由诸多因素引起的腰椎骨质、纤维组织增生或肥厚,从而使椎管或神经根管的内径较正常内径变窄,导致通过的脊神经或马尾神经受刺激或压迫而引起的一系列临床症状^[1]。LSS好发生于中老年人群,发病率为1.7%~10%^[2]。对于LSS症状较轻的患者,临床上通常采取保守治疗,而对重度以上LSS患者则常给予手术减压治疗^[3],相较于传统开放式手术,微创手术后患者恢复快,可减少正常生理结构的损伤,且术后并发症少,成功率及安全性更高。^[4-6]

LSS属中医“痹证”“腰腿痛”范畴,主要与邪气、跌扑伤害、过度劳动和肾气虚有关。机体感受寒冷之气或久坐湿地,寒湿之气侵犯经络;长时间从事重体力劳动,或腰部伤势未完全康复,瘀血阻滞于经脉;先天禀赋不足或后天消耗过甚,腰部经脉失于濡养。上述原因导致机体气血阻滞,不通则痛。针刀技术是中医微创技术中的一种,《素问·刺齐论篇》载:“刺骨者无伤筋,刺筋者无伤肉,刺肉者无伤脉,刺脉者无伤皮,刺皮者无伤肉,刺

肉者无伤筋,刺筋者无伤骨。”说明古时便有用各种治疗的九针针具,是早期的微创医疗器械^[7]。

近年来,关于LSS微创治疗技术的文献报道很多,但微创手术所带来的问题也需要引起临床工作者重视,现总结报道如下:

1 LSS的微创治疗

1.1 脊柱内窥镜技术 经皮椎间孔镜技术(percutaneous endoscopy lumbar discectomy, PELD)是近年来临床运用较为广泛的脊柱内窥镜微创技术。随着显微镜下器械的改良,经皮内镜减压术得到了迅速发展^[8]。经皮内镜减压术是一种全内窥镜下实施腰椎管微创减压的一种手术,能够通过不同手术入路,对肥厚黄韧带、突出髓核和骨赘进行精确减压。其中椎间孔入路适用于神经根管或出口区狭窄的患者,而椎间板入路适用于中央管狭窄和侧隐窝狭窄的患者^[9]。与传统开放式减压手术相比,经皮内镜减压术具有视野清晰、出血量少、术后对脊柱稳定性影响较小、避免术后瘢痕与硬膜粘连等优点^[10]。杨学军等^[11]发现,经皮全脊柱内镜下精准减压术治疗退行性

LSS安全有效,能有效缓解患者临床症状。蒋明辉等^[12]发现,PELD下精准减压术治疗LSS较传统椎板切除减压术疗效更可靠,可有效缓解患者临床症状。尽管PELD下减压术具有许多微创手术治疗优势,但同时也存在术中导针断裂、腹腔脏器及血管损伤等风险。

1.2 后路椎间盘镜技术 后路椎间盘镜技术(microendoscopic disectomy, MED)通过仅1.6~1.8 cm的手术切口,将手术视野放大数十倍,从而进行精准减压^[13],MED使用逐级扩张方式,不会明显改变肌纤维排列,术中椎旁肌不需要被广泛切除,从而使椎旁肌生理功能及脊柱后方结构得到保护,且术后肌肉也不会形成明显瘢痕组织。但MED镜下手术操作范围有限,不适用于有较大钙化块的纤维环和椎间盘组织、极度增生内聚的关节突关节及骨性通道狭窄的椎间孔等,对于松解神经根也较为困难^[14]。

1.3 微创经椎间孔入路腰椎间融合术 微创经椎间孔入路腰椎间融合术(minimal invasive surgery-transforaminal lumbar interbody fusion, MIS-TLIF)是通过肌间隙,经椎间孔进行椎体间融合的手术,手术过程中,借助已扩张的工作通道能够精准完成腰椎减压及椎间融合固定,这种术式具有术中出血量少、神经根损伤风险小、脊柱后方结构保留较多、手术时间短及术后疼痛轻等优点^[15]。王宪峰等^[16]通过对112例重度LSS患者进行回顾性分析研究,发现MIS-TLIF治疗单节段重度LSS具有良好疗效,但这种技术也存在风险,术者应充分认识LSS临床特征及影像学特点,合理操作才能防止马尾神经损害及其他术中并发症的发生。辛龙等^[17]发现扩张通道管系统使椎间隙逐级撑开,能够使手术通道快速建立,暴露手术视野,从而保护位于脊柱后方的椎旁软组织。MIS-TLIF虽解决了传统经典腰椎后路手术术后腰痛等问题,但对多节段、严重椎管狭窄及Ⅱ度以上腰椎滑脱等脊柱疾病还存在较大的手术难度及风险。MCLOUGHLIN等^[18-19]总结MIS-TLIF技术学习曲线,发现术者需完成12至17例手术后,其手术水平才开始提高,手术时间开始缩短,且患者术后并发症逐渐减少。

1.4 斜外侧入路腰椎间融合术 斜外侧入路腰椎间融合术(oblique lumbar interbody fusion, OLIF)是从前侧方斜行经左下腹的腹内、外斜肌、腹横肌肌间隙进入腹膜外间隙,并且在左侧腰大肌前缘和腹部大血管鞘之间的生理间隙置入器械通道,通过置入椎间融合器撑开,达到减压目

的^[20]。俞仲翔等^[21]研究表明,OLIF术具有手术时间短、并发症少等优势。相较于TLIF术,OLIF术近期优势更为突出^[22],OLIF术能够促进椎体融合,间接减压,避免腰大肌损伤,但它主要通过间接减压方式治疗,不能直接对椎管内较严重的狭窄、韧带钙化及骨质增生等进行治疗,且在手术过程中可能会损伤血管、输尿管等,因此该术式减压作用有限,适应证较局限。

1.5 介入技术 介入技术包括等离子消融技术、臭氧注射技术、胶原酶注射技术等,临床中常与其他技术联合使用,如射频消融技术、胶原酶联合射频或内镜技术等。

1.6 计算机导航辅助技术 计算机导航技术是在图像处理基础上,通过结合虚拟成像与实时技术,达到显示手术器械与手术区域解剖结构之间关系的一种技术^[23]。脊柱的解剖结构复杂、椎管内组织较多,且微创手术的视野范围较小,容易导致术中损伤,从而加大手术难度^[24]。微创技术能够在术中准确定位^[25],计算机导航技术提供了术中区域的三维化影像,摆脱手术视野的限制,有利于术者进行准确操作,减少人为操作失误,可提高穿刺成功率,从而缩短手术时间,提高手术效率^[26]。计算机辅助系统在骨科手术中的运用,表明了骨科手术技术正朝着智能化方向发展,但也有一定局限性,如设备价格昂贵,术中患者组织结构移位可能导致图像与实践不一致等^[27]。但随着科技的不断发展,计算机可根据患者自身体形等,自动调节穿刺的深度、角度,实现精准定位穿刺,进一步提高临床疗效。

1.7 针刀治疗技术 针刀融合了中医针灸经络理论与西医“手术刀”原理,对病理组织进行点-线-面松解,通过调整椎间孔外的支持组织结构,减轻神经压迫所产生的症状,恢复人体力学和代谢平衡^[28-29],再通过人体自身修复和调节,减轻椎管受限。针刀治疗机制是通过病变的经筋进行切割、松解和剥离,以减轻对神经和血管的刺激,促进局部血液循环,从而减轻症状^[30],同时小针刀还具有针刺作用,且针感较强,具有通经活络,调畅气血的作用。研究表明,针刀可以有效调节血清炎性介质释放,促进受损部位肉芽组织生长,刺激组织恢复^[31-32]。

2 微创手术治疗LSS的思考

2.1 微创手术优缺点

2.1.1 微创手术的优点 1)机械创伤小,手术工作通道经肌间隙进入,能够保留较多脊柱后方生理组织;2)安全性高,微创手术的麻醉风险较低,多

数为硬膜外麻醉,较全身麻醉风险低;3)视野更清晰,内镜下有好的照明系统,宽范围开阔视野及放大的图像系统^[33];4)感染风险低,术中持续水压冲洗能够降低术中感染风险;5)疗效好,微创术后患者VAS评分及ODI较术前下降,手术优良率高^[34]。

2.1.2 微创手术的缺点 1)微创手术对临床医生要求较高^[35],不仅需要专业的操作技术和丰富的科学理论知识,还需要在临床操作中足够细心和耐心;2)当前内镜下融合术还面临减压不彻底、不融合等风险,正常脊柱序列恢复困难等挑战。初诊患者应先考虑保守治疗,改善症状,在症状缓解不理想的情况下进一步考虑手术治疗。

2.2 手术适应证 单纯腰背痛患者的临床症状并不能通过微创手术减压得到改善^[36],对于继发性病理情况,如腰椎失稳,则需要在同一时间用其他方法进行治疗,根据患者的解剖及病理情况,术前应考虑是否使用微创技术治疗。以下情况可供参考:1)脊柱内镜适合单一节段椎管狭窄的患者,对多节段椎管狭窄的患者进行内镜手术反而操作难度大,效果欠佳,容易引起硬膜囊撕裂及神经牵拉等问题;2)对于单节段椎管狭窄年轻患者,进行开放椎体融合术可能存在牺牲腰椎活动度的代价,造成生活质量下降,年龄 ≥ 75 岁且合并多种内科疾病患者,开放手术风险大,是腰椎融合术的相对禁忌证,应优先考虑微创手术,患者体型、依从性等也应纳入考虑;3)对于椎管骨性狭窄患者,微创内镜下加压对神经损害有加重风险,应先考虑开放手术;4)中央椎管狭窄手术需切除部分腰椎后结构,如果对关节突关节破坏较大,可能会影响脊柱稳定性,术者应适时改变手术策略;5)单纯以腰背痛为症状的腰椎管狭窄患者,不应进行手术治疗;6)保守治疗疗效不佳者,可选择微创治疗,术者应严格掌握镜下融合技术,不可滥用。

2.3 并发症与微创手术管理 微创手术由于切口较小,术者可操作空间被限制,因此对精准度要求较高。经皮椎间孔镜下手术后并发症高达25.4%。常见并发症为:1)术中并发症包括硬膜外出血、加压不足、硬脊膜损伤、神经结构损伤、血管损伤、器官损伤等;2)术后直接并发症包括持续性或进行性神经根症状、马尾综合征、尿潴留、血管或器官损伤等;3)术后迟发性并发症包括软组织感染、椎间盘炎症、脑脊液漏、血管或器官损伤的迟发性后果、进一步加重神经根症状、手术诱发症状等。少部分患者术后感觉异常,如下肢感觉迟钝,可能因为术前患者症状较重,神经损伤较大,患者自身神经修复能力较差,术后缺乏康复锻

炼等;术后血肿形成,可能因为患者术后卧床休息时间不充足,导致活动性出血、术中止血不彻底、术后凝血功能异常等;椎间隙感染,可能因为术中操作幅度过大等。

2.4 是否需要融合 采取保守治疗方案后,若患者仍无法忍受疼痛或出现神经功能缺损,则需采取手术治疗方案。在这种情况下,应根据病理及患者症状,考虑是否需要融合。当前LSS减压术后是否需要融合仍存在争议,对不同类型脊柱疾病,单纯减压治疗效果是否优于减压合并融合手术?没有融合的风险是否大于临近椎体发生病变所带来风险?以上两个问题的答案仍不确定。目前,临床上认为减压加融合是LSS合并腰椎滑脱的绝对适应证,融合可以保持其稳定性,但许多随访研究表明没有实行融合术的患者有更好的临床疗效,融合加速了临近节段椎体退化,增加了二次手术的概率。

2.5 术后护理 患者术后住院时间取决于手术措施,单纯椎间盘摘除术或简单的减压术可以在短时间内进行住院治疗。术后应慎用止痛药,采用疼痛管理智能化方案联合特色中医护理技术可以更好地应对术后疼痛。神经功能缺陷患者,可不做术后康复。此外,其他患者可在学会康复方法后,进行等距与协调练习,负荷水平取决于患者病理情况与主观感受。

3 小结

传统术式可能会破坏脊柱后部结构,引起一系列并发症。因此,采用微创手术治疗LSS,既能实现脊柱神经减压,又具有创伤小、恢复快、并发症少等优点。未来脊柱微创手术的发展应在原有手术方法基础上不断创新发展,研究出植入更方便、骨诱导与融合率更高的融合材料及更大内径、更小或具伸缩性的工具与植入物等。此外,微创手术是未来治疗LSS的发展趋势,在关注当前疗效的同时,更应关注患者术后较长时间内并发症发生情况及生活水平改善状况,术者应在考虑以上诸多因素的基础上确定最适合LSS的临床治疗方案。

参考文献

- [1] 裴福兴,陈安民. 骨科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2016:390.
- [2] SPIRIGJ M, FARSHAD M. CME[J]. Praxis, 2018, 107(1): 7-15.
- [3] HUANGY H, LIENF C, CHAOL Y, et al. Full endoscopic uniportal unilateral laminotomy for bilateral decompression in degenerative lumbar spinal stenosis: highlight of ligamentum flavum detachment and survey of efficacy and safety in 2 years of follow-up[J]. World Neurosurg, 2020, 134: 672-681.

- [4] 钟红发,陈荣春,曾丽梅,等.椎间孔镜下椎板间入路选择性减压在退变性腰椎管狭窄中的应用[J].广东医学,2018,39(13):2000-2002.
- [5] MINAMIDE A,YOSHIDA M,YAMADA H,et al.Endoscope-assisted spinal decompression surgery for lumbar spinal stenosis[J].J Neurosurg Spine,2013,19(6):664-671.
- [6] 赵双利,王世轩,王东海,等.中医“筋骨并重”理论在腰椎管狭窄症治疗中应用的临床意义[J].辽宁中医杂志,2020,47(1):117-119.
- [7] 董福慧.“微创”骨伤科技术的制高点[J].中国骨伤,2006,19(1):1-2.
- [8] YAMASHITA K,HIGASHINO K,SAKAI T,et al.Revision percutaneous endoscopic lumbar discectomy under the local anesthesia for the recurrent lumbar herniated nucleus pulposus in a high class athlete:a case report[J].J Med Invest,2016,63(12):135-139.
- [9] GUY T,CUI Z,SHAOH W,et al.Percutaneous transforaminal endoscopic surgery (PTES) for symptomatic lumbar disc herniation:a surgical technique,outcome,and complications in 209 consecutive cases[J].J Orthop Surg Res,2017,12(1):25.
- [10] 蒋传海,吴成如,陈然,等.侧入路单通道下经皮椎间孔镜手术治疗相邻双节段腰椎间盘突出症[J].颈腰痛杂志,2019,40(6):794-796.
- [11] 杨学军,陈晓东,蔚辰强,等.经皮全脊柱内镜下精准减压术治疗退行性腰椎管狭窄症的效果[J].中国当代医药,2019,26(8):62-64.
- [12] 蒋明辉,吕国华,雷青,等.经皮全脊柱内镜下精准减压术治疗退行性腰椎管狭窄症的症状改善效果及有效性分析[J].山西医药杂志,2017,46(23):2886-2888.
- [13] 赵晓东,邓立明,王建波,等.椎间孔镜与椎间盘镜治疗腰椎间盘突出症5年疗效比较[J].中国微创外科杂志,2019,19(8):684-687.
- [14] EUNSS,LEES H,SABALL A.Long-term follow-up results of percutaneous endoscopic lumbar discectomy[J].Pain Physician,2016,19(8):1161-1166.
- [15] 王坤,梅伟.腰椎管狭窄症的治疗进展[J].骨科,2019,10(3):248-252.
- [16] 王宪峰,江剑,罗志成,等.MIS-TLIF与TLIF治疗2节段腰椎管狭窄症的近期疗效比较[J].实用骨科杂志,2019,25(7):632-635.
- [17] 辛龙,俞雷钧,徐卫星,等.后路减压融合内固定结合人工椎板成形术治疗老年退行性腰椎管狭窄症的早期疗效分析[J].中国中医骨伤科杂志,2019,27(4):53-55.
- [18] MCLOUGHLIN G S,FOURNEY D R.The learning curve of minimally-invasive lumbar microdiscectomy[J].Can J Neurol Sci,2008,35(1):75-78.
- [19] 朱磊,冯新民,张亮,等.斜外侧椎间融合技术的研究进展[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2019,14(5):380-383.
- [20] 崔凯,谭荣,陈晓明,等.微创通道与传统手术治疗腰椎管狭窄症的近期疗效对比[J].实用骨科杂志,2015,21(10):914-916.
- [21] 俞仲翔,詹红生,史萌,等.斜外侧椎间融合术治疗腰椎融合术后症状性邻近节段退变的临床疗效分析[J].中国脊柱脊髓杂志,2019,29(7):627-634.
- [22] 秦世强,孙宇庆,倪文卓,等.OLIF与TLIF治疗退变性腰椎滑脱合并腰椎管狭窄症的疗效对比[J].实用骨科杂志,2018,24(7):628-632.
- [23] SCHATLO B,MARTINEZ R,ALAID A,et al.Unskilled unawareness and the learning curve in robotic spine surgery[J].Acta Neurochir,2015,157(10):1819-1823.
- [24] FUJITA N,SAKURAI A,MIYAMOTO A,et al.Lumbar spinal canal stenosis leads to locomotive syndrome in elderly patients[J].J Orthop Sci,2019,24(1):19-23.
- [25] KIMJ E,CHOID J.Unilateral biportal endoscopic decompression by 30° endoscopy in lumbar spinal stenosis:technical note and preliminary report[J].J Orthop,2018,15(2):366-371.
- [26] 王建,郭家全,常德勇,等.计算机导航系统辅助脊柱内镜手术治疗腰椎管狭窄症的解剖学实验研究[J].中国骨与关节损伤杂志,2019,34(11):1145-1147.
- [27] GUHA D,JAKUBOVIC R,GUPTA S,et al.Spinal intraoperative three-dimensional navigation:correlation between clinical and absolute engineering accuracy[J].Spine J,2017,17(4):489-498.
- [28] 陈劲松,王伟卓,加静,等.低温等离子髓核成形术结合针刀治疗神经根型颈椎病40例[J].中国中医骨伤科杂志,2019,27(10):78-80.
- [29] 叶肖琳,黄雪莲,叶新苗.小针刀对腰椎间盘突出症治疗效果的Meta分析[J].中华中医药杂志,2016,31(7):2784-2788.
- [30] 徐文嵩,柳婷.针刀“C”形松解术治疗僵硬期肩周炎临床观察[J].辽宁中医药大学学报,2019,21(9):185-188.
- [31] 张师尧,关雪峰.中医外治法治疗膝骨性关节炎最新进展[J].中国骨质疏松杂志,2016,22(7):907-911.
- [32] 庞青民,赵欲晓,王承惠,等.针灸联合独活寄生汤加减治疗膝骨性关节炎患者疗效观察及对炎症因子和血液流变学影响[J].辽宁中医杂志,2017,44(4):782-785.
- [33] 麻凤玉,王叶新,孟纯阳,等.TESSYS技术治疗脱垂型腰椎间盘突出症穿刺头倾角的安全范围[J].中国矫形外科杂志,2017,25(11):978-983.
- [34] 薛静波,陈浩翔,李学林,等.经皮全脊柱内镜经椎板间隙入路治疗中央型腰椎管狭窄症[J].中国微创外科杂志,2020,20(4):322-325.
- [35] YANG J,GUO C,KONG Q,et al.Learning curve and clinical outcomes of percutaneous endoscopic transforaminal decompression for lumbar spinal stenosis[J].Int Orthop,2020,44(2):309-317.
- [36] 陶玉梅,姚书章,张丽,等.疼痛管理智能化方案联合中医特色护理在腰椎术后患者中的应用效果[J].西部中医药,2023,36(11):146-148.

收稿日期:2024-01-30

*基金项目:甘肃省重点中医药科研立项课题(GZK-2009-3);甘肃中医药大学院校科技创新团队(培育)课题(2012-08)。

作者简介:彭斯伟(1995—),男,硕士学位。研究方向:骨伤科疾病的中医药防治。

△通讯作者:宋敏(1964—),男,教授,主任医师。研究方向:骨伤科疾病的中医药防治。E-mail:sm@gszy.edu.cn。