

腰椎间盘突出症治疗方法的进展和并发症的防范

吴晓东,袁文

(海军军医大学附属上海长征医院,上海 200003)

关键词 腰椎间盘突出症; 治疗; 并发症

中图分类号:R681.5

DOI:10.12200/j.issn.1003-0034.20240123

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Progress on treatment and prevention of complications of lumbar disc herniation

WU Xiao-dong, YUAN Wen (Shanghai Changzheng Hospital Affiliated to Naval Medical University, Shanghai 200003, China)

KEYWORDS Lumbar disc herniation; Treatment; Complications



(袁文教授)

随着经济的不断发展以及人们生产和生活方式的改变,腰椎退变性疾病逐渐成为骨科领域中普遍存在的问题,特别是腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation, LDH),其发病通常与腰部受到异常应力刺激或不适当姿势有关。LDH好发于20~40岁的人群,且男性多于女性^[1]。治疗LDH通常

采用保守治疗或外科手术。随着内窥镜技术、导航技术的不断进步,以及新材料和新设计的引入,LDH的手术逐渐朝着微创、精准、安全以及维持腰椎活动功能的方向发展。手术方法也从过去的开放性手术演变为显微镜手术和脊柱内镜手术,而腰椎融合手术也在向腰椎人工椎间盘置换术的方向转变。这一发展趋势标志着对LDH治疗的不断创新和提升。

1 LDH治疗理念的演变

LDH的治疗理念一直在向着微创和安全方向不断演变,木瓜凝乳蛋白酶髓核化学溶解术(chymopapain chemonucleolysis)和经皮自动椎间盘切除术(automated percutaneous discectomy)是两种逐渐退出历史舞台的技术。木瓜凝乳蛋白酶可能引发严重的横贯性脊髓炎,而经皮自动椎间盘切除术则被后来的椎间孔镜技术逐步取代。自20世纪70年代后,关注的焦点转向减少对多裂肌的损伤,适当保留骨质避免术后失稳,避免过多的黄韧带切除,防止对受压迫的神经根的刺激。随着放大镜技术的提升,椎板

切除“小开窗”髓核摘除术逐渐朝着更加微创和精准的方向发展,成为LDH治疗的经典方法^[1]。研究^[2]表明,相较于小开窗髓核摘除术,显微镜髓核摘除术(micro-lumbar discectomy, MLD)具有更少的并发症、更快的恢复和更短的住院时间,但并未降低远期再手术率。现在的MLD由于具有更小的切口、更小的肌肉创伤、更少的术后硬膜外纤维瘢痕和更清晰的视野,已成为LDH手术治疗的金标准。研究^[3]显示MLD术后5年的复发率为6.27%,其中63%发生在术后前6个月,Modic II型和包容性椎间盘突出是术后复发的高危因素,术后再手术率为5%~7%。因此,尽管MLD是目前相较于开放下髓核摘除术更优选的手术方式,但由于昂贵的手术设备,大多数基层医院难以提供。在基层医院中,佩戴头灯和使用放大镜仍是一种降低手术创伤和风险的可行选择。

2 微创技术与显微镜技术的疗效优劣

近年来,随着脊柱内镜技术的不断发展,各种微创技术与传统显微镜或开放手术疗效比较的研究逐渐增多。一项综述^[4]比较了微创治疗技术与传统显微镜或开放手术的临床疗效,该研究涵盖了11项前瞻性随机对照试验或准随机对照试验,包括椎板间镜、椎间孔镜、通道下髓核摘除术、经皮椎间盘自动切除术。从这11项研究中选取了7项偏移较小者,结果显示在术后6个月~2年,微创技术对于腿痛的缓解效果不如开放或显微镜手术,但差距在视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)0.5分以内,差异无统计学意义^[4]。对于下腰痛而言,微创手术在术后6个月~2年的缓解程度也不及开放手术或显微镜手术。椎间孔镜技术在微创手术中具有独特的优势,可在局麻下进行,具有较高的安全性和有效性。GAD-JRADJ等^[5]进行了一项椎间孔镜手术与传统开放手术前瞻性疗效比较的非劣性检验研究,结果发现椎

间孔镜与开放手术在术后腿痛、下腰痛缓解和生活质量评分方面比较,差异无统计学意义,结果表明椎间孔镜手术是传统开放手术之外治疗 LDH 的另一种可选方式。然而,研究也发现椎间孔镜术后的再手术率达到 5%,相较于传统手术术后的再手术率并未明显降低。AZARHOMAYOUN 等^[6]的一篇综述比较了单纯突出物摘除(sequestrectomy)和常规髓核摘除(conventional microdiscectomy)对术后复发率、下腰痛和腿痛的影响,结果显示两者在复发率、下腰痛和腿痛方面的差异无统计学意义,但单纯突出物摘除在术后疼痛更少,其在镇痛药的用量上更少,表明过度的盘内摘除可能破坏椎间盘的完整性,导致术后下腰痛加重。WU 等^[7]进行了一项回顾性研究,提出术中使用椎间盘内穿刺加压冲洗的方法来代替椎间盘内减压,从而减少对椎间盘内的破坏,结果显示再手术率相较于传统行盘内减压的椎间孔镜手术组并未有明显升高,但术后下腰痛 VAS 显著降低。椎间盘内冲洗、术中通道的位置、术后椎间盘再突出和椎间隙高度丢失均是导致术后下腰痛的关键因素^[8]。

3 单侧双通道内镜技术的发展

单侧双通道内镜(unilateral biportal endoscopic, UBE)技术因为相较于椎间孔镜具有更好的操作灵活性及与开放手术的相容性,以及较短的学习曲线,成为近年来发展较快的手术方式。研究^[9]表明,UBE 技术相较传统 MLD 具有相似的临床疗效,但出血更少、住院时间更短,术后腰痛更轻。也有研究^[10]比较 UBE 技术与椎间孔镜技术对 LDH 的治疗,发现两者虽然临床疗效相似,但 UBE 技术的手术时间更长,出血量更多,住院时间更长,住院费用更多。本期莘清云等^[11]比较了 UBE 内镜和椎板小开窗髓核摘除治疗 LDH 的疗效和骨去除量。UBE 组手术时间、术后下床时间和住院时间均优于椎板开窗组,且同一节段 UBE 组下关节突椎板切除骨量较椎板小开窗组少。总之,UBE 技术的研究证据等级不高,随访时间较短,尚难以看出 UBE 手术在治疗 LDH 方面的突出优势。然而,值得注意的是,在对椎管狭窄的减压方面,特别是在单侧入路双侧减压中,UBE 技术具有明显的优势。此外,由于其拥有放大的视野、灵活的减压角度和入路的优势,UBE 手术在处理腰骶部椎间孔外狭窄的减压方面表现更为突出。

4 内镜技术的风险与并发症

针对 LDH 的手术风险而言,内镜手术相较于常规开放手术更容易导致并发症。陈康等^[12]比较了椎间孔镜、椎板间镜和 UBE 技术在 LDH 中的并发症,结果发现椎间孔镜组和椎板间镜组术中各出现 1 例硬膜囊破裂;UBE 组术中发生 2 例硬膜囊破裂,1 例

术后出现脑脊液漏。尽管椎间孔镜手术可在局麻下进行,患者自身感觉可作为手术神经功能的安全保障,但大量文献^[13-16]报道显示椎间孔入路脊柱内镜手术的并发症包括神经根损伤、感觉麻木、水压过高致颈项痛、术后硬膜外血肿、感染和复发等,还有极少数报道出现尿潴留损伤、足下垂等严重并发症。相比之下,椎板间入路脊柱内镜手术的并发症报道更为普遍,因为椎板间入路多数选择全身麻醉,缺乏患者自身感觉作为神经监护的保障,导致大多数并发症集中于神经损伤,表现为术后下肢无力、感觉迟钝、尿潴留和硬膜囊撕裂,严重时还包括马尾综合征和腹膜后血管损伤等^[17-18]。鉴于椎间孔镜在 L₅S₁ 存在椎间孔狭窄的入路困难,环锯和套管误刺激到背根神经节可能导致术后感觉异常,术中需要密切观察患者的下肢感觉和运动,操作也应避免靠近出口根方向。而在 L_{4,5} 或以上节段手术时,椎板间镜或 UBE 内镜需要尽量向外扩大椎板间隙,以防止牵拉损伤。对于中央型较大的椎间盘突出,应避免从后正中入路。此外,术中水压应保持在 30 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa) 以下,尤其在使用灌注泵时,灌注压高于 50 mmHg 可能引发颈部疼痛,甚至导致癫痫和神经损伤。为了避免硬膜外高压并发症,关键是缩短手术时间、降低灌注压,并在术后进行引流^[19]。

5 腰椎间盘置换术的风险与挑战

腰椎间盘置换术作为治疗 LDH 的外科手术选择,早在多年前就有文献报道,但由于其技术瓶颈一直难以推广。近年来,随着腰椎侧前方入路的推广,该技术再次引起关注。ROSSI 等^[20]采用前路腰椎间盘置换术治疗患有腰椎巨大椎间盘突出以轴性腰痛为主要症状的患者,其中 22 例是首次椎间盘突出,2 例为复发性椎间盘突出,末次随访时,92% 的患者达到了满意的临床疗效,1 例由于假体移位需要再次行翻修手术。POKORNY 等^[21]关于侧路腰椎人工椎间盘置换术的 5 年随访报道中,60 例中 5 例椎间盘假体需要取出并进行翻修融合术,随访期间异位骨化的发生率较高,其中 0 度为 9%,I 度为 22%,II 度为 31%,III 度为 20%,IV 度为 18%,更是有 97% 的异位骨化出现在入路对侧的假体侧方。总体而言,腰椎间盘置换术由于适应证狭窄、技术难度大、产品选择有限、远期疗效难以预知、再手术风险高,以及保险拒付的问题,推广难度仍然较大。

综上所述,MLD 仍然被视为治疗 LDH 的金标准。局麻下的腰椎椎间孔镜手术在疗效上与 MLD 相当,但需要谨慎避免并发症,如背根神经节损伤等。椎板间入路内镜技术在操作中需要注意避免硬膜囊损伤、神经损伤和硬膜外高压,并且在选择病例时注

意避免巨大的中央型椎间盘突出症。至于腰椎间盘置换技术,存在前方和侧方两种入路方式选择,但由于适应证较为狭窄,以及远期疗效不可预知、翻修手术困难等问题,目前仍然难以在临床中得到广泛应用^[22]。

参考文献

- [1] SHOKRI E, KAMALI F, SINAIEE, et al. Spinal manipulation in the treatment of patients with MRI-confirmed lumbar disc herniation and sacroiliac joint hypomobility: a quasi-experimental study [J]. *Chiropr Man Therap*, 2018, 26: 16.
- [2] MAJEED S A, VIKRAMAN C S, MATHEW V, et al. Comparison of outcomes between conventional lumbar fenestration discectomy and minimally invasive lumbar discectomy: an observational study with a minimum 2-year follow-up [J]. *J Orthop Surg Res*, 2013, 8: 34.
- [3] BLAMOUTIER A. Surgical discectomy for lumbar disc herniation: surgical techniques [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2013, 99(1 Suppl): S187-S196.
- [4] RASOULI M R, RAHIMI-MOVAGHAR V, SHOKRANEH F, et al. Minimally invasive discectomy versus microdiscectomy/open discectomy for symptomatic lumbar disc herniation [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014, (9): CD010328.
- [5] GADJRADJ P S, RUBINSTEIN S M, PEUL W C, et al. Full endoscopic versus open discectomy for sciatica: randomised controlled non-inferiority trial [J]. *BMJ*, 2022, 376: e065846.
- [6] AZARHOMAYOUN A, CHOU R, SHIRDEL S, et al. Sequestrectomy versus conventional microdiscectomy for the treatment of a lumbar disc herniation: a systematic review [J]. *Spine*, 2015, 40(24): E1330-E1339.
- [7] WU X D, WANG J X, XU Z, et al. Bi-needle PELD with intra-discal irrigation technique for the management of lumbar disc herniation [J]. *Pain Physician*, 2022, 25(2): E309-E317.
- [8] WANG H, ZHOU X N, LI X Y, et al. Risk factors for short-term and long-term low back pain after transforaminal endoscopic lumbar discectomy [J]. *J Pain Res*, 2023, 16: 3505-3517.
- [9] KIM S K, KANG S S, HONG Y H, et al. Clinical comparison of unilateral biportal endoscopic technique versus open microdiscectomy for single-level lumbar discectomy: a multicenter, retrospective analysis [J]. *J Orthop Surg Res*, 2018, 13(1): 22.
- [10] 郭卫东, 张小平, 鲍小明, 等. 单侧双通道内镜技术与显微镜下髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症疗效比较 [J]. *西安交通大学学报(医学版)*, 2022, 43(3): 430-435.
GUO W D, ZHANG X P, BAO X M, et al. Comparison of the efficacy of unilateral biportal endoscopic and microscopic discectomy in treatment of lumbar disc herniation [J]. *J Xi'an Jiaotong Univ Med Sci*, 2022, 43(3): 430-435. Chinese.
- [11] 莘清云, 李文正, 韩钧鉴, 等. 单侧双通道内镜技术治疗腰椎间盘突出症的疗效及去骨量分析 [J]. *中国骨伤*, 2024, 37(3): 222-227.
XIN Q Y, LI W Z, HAN J J, et al. Clinical outcomes and bone resection analysis of unilateral double-channel endoscopic technique in treating lumbar disc herniation [J]. *China J Orthop Traumatol*, 2024, 37(3): 222-227. Chinese.
- [12] 陈康, 杨富国, 罗园超, 等. 不同脊柱内镜手术治疗腰椎间盘突出症的疗效及并发症比较 [J]. *中国骨伤*, 2024, 37(3): 228-234.
CHEN K, YANG F G, LUO Y C, et al. Effect and complication among three kinds of spinal endoscopic surgery for lumbar disc herniation [J]. *China J Orthop Traumatol*, 2024, 37(3): 228-234. Chinese.
- [13] AHN Y, KIM J U, LEE B H, et al. Postoperative retroperitoneal hematoma following transforaminal percutaneous endoscopic lumbar discectomy [J]. *J Neurosurg Spine*, 2009, 10(6): 595-602.
- [14] 蔡凯文, 幸永明, 王杰, 等. 经皮椎间孔镜下髓核摘除术的常见短期并发症的病因分析及处理对策 [J]. *颈腰痛杂志*, 2017, 38(2): 135-139.
CAI K W, XING Y M, WANG J, et al. The cause analysis and countermeasures of the familiar short term complications for percutaneous endoscopic lumbar discectomy [J]. *J Cervicodynia Lumbodynia*, 2017, 38(2): 135-139. Chinese.
- [15] LEE S G, AHN Y. Transforaminal endoscopic lumbar discectomy: basic concepts and technical keys to clinical success [J]. *Int J Spine Surg*, 2021, 15(suppl 3): S38-S46.
- [16] 黄克伦, 滕红林, 朱旻宇, 等. 经皮椎间孔镜下腰椎间盘突出术并发症分析 [J]. *中国骨伤*, 2017, 30(2): 121-124.
HUANG K L, TENG H L, ZHU M Y, et al. Analysis of complications of percutaneous endoscopic lumbar discectomy [J]. *China J Orthop Traumatol*, 2017, 30(2): 121-124. Chinese.
- [17] YÖRÜKOĞLU A G, GÖKER B, TAHTA A, et al. Fully endoscopic interlaminar and transforaminal lumbar discectomy: analysis of 47 complications encountered in a series of 835 patients [J]. *Neurocirugia*, 2017, 28(5): 235-241.
- [18] 何升华, 利锦, 赖居易. 经皮内镜辅助下经椎板间隙椎间融合治疗 L₅S₁ 椎间盘突出症 [J]. *中国骨伤*, 2021, 34(11): 1010-1015.
HE S H, LI J, LAI J Y. Percutaneous endoscopic translaminar lumbar interbody fusion for the treatment of L₅S₁ intervertebral disc herniation [J]. *China J Orthop Traumatol*, 2021, 34(11): 1010-1015. Chinese.
- [19] JU C I, LEE S M. Complications and management of endoscopic spinal surgery [J]. *Neurospine*, 2023, 20(1): 56-77.
- [20] ROSSI V, MAALOULY J, CHOI J Y S. Lumbar arthroplasty for treatment of primary or recurrent lumbar disc herniation [J]. *Int Orthop*, 2023, 47(4): 1071-1077.
- [21] POKORNY G, MARCHI L, AMARAL R, et al. Lumbar total disc replacement by the lateral approach-up to 10 years follow-up [J]. *World Neurosurg*, 2019, 122: e325-e333.
- [22] SALZMANN S N, PLAIS N, SHUE J, et al. Lumbar disc replacement surgery-successes and obstacles to widespread adoption [J]. *Curr Rev Musculoskelet Med*, 2017, 10(2): 153-159.

(收稿日期: 2024-02-02 本文编辑: 李宜)