

显微镜辅助通道下单侧开窗双侧减压治疗 腰椎管狭窄症的早期疗效分析

贾宝欣^{1△} 王亭² 邱玉金³ 刘成洲¹

[摘要] 目的:研究显微镜辅助 METRx 通道下单侧开窗双侧减压(ULBD)治疗退行性腰椎管狭窄症的临床疗效。方法:对本院自 2015 年 5 月至 2017 年 12 月期间收治的 16 例退变性腰椎管狭窄症患者应用显微镜辅助 METRx 通道下单侧开窗双侧减压(ULBD)术治疗,统计有关手术观察指标(包括手术刀口长度、术中出血量、术后下地时间)及围术期并发症等指标变化,根据 VAS 和 ODI 评定手术效果,应用 *t* 检验进行统计学分析。结果:所有患者均顺利完成手术,手术刀口均一期甲级愈合,无椎管内感染、血肿形成、神经损伤等并发症,16 例病例均获得术后 3~6 个月随访,取得较好疗效,该手术方式创伤较小,出血较少,术后疼痛轻,恢复较快。结论:显微镜辅助 METRx 通道下单侧开窗双侧减压(ULBD)作为微创手术,创伤小,减压充分,对脊柱稳定性影响小,无需内固定,术中出血少,术后疼痛轻,恢复快,具有明显的临床优势,值得临床推广。

[关键词] 退变性腰椎管狭窄症;微创手术;显微镜;METRx 通道;单侧开窗双侧减压术(ULBD)

[中图分类号] R681.5 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2018)10-0074-04

退变性腰椎管狭窄症(Degenerative Lumbar Spinal Stenosis, DLSS)是引起老年患者腰腿痛的最常见的疾病之一,因为中央椎管和/或侧隐窝狭窄导致神经受压,表现为腰腿痛、神经性间歇性跛行等下肢功能障碍。虽然大多数患者通过非手术治疗可以缓解,但仍有少数病人经非手术治疗无效或神经功能损害进行性加重而需要手术治疗^[1]。单纯椎板减压术远期疗效不佳^[2],目前治疗腰椎管狭窄症经常采用的术式为后路全椎板切除椎管减压+椎间植骨融合内固定术。该术式的优点是效果确切,但该手术时间长、创伤大、术中出血多,风险较大,而且老年病人往往合并重度骨质疏松症,术后可发生“腰椎术后失败综合征”(Failed Back Surgery Syndrome, FBSS)^[3]及内植物松动断裂等并发症。笔者应用显微镜辅助 METRx 通道下单侧开窗双侧减压(ULBD)这一微创手术技术(图 1),融合了显微镜和通道手术两大微创器械的优势,利用 ULBD 这一先进的椎管减压治疗技术,实现了椎管减压和保持脊柱稳定性的结合,取得了满意疗效,在国外临床应用较广^[4]。笔者应用此技术治疗退变性腰椎管狭窄症,收到了良好的效果,现报告如下。

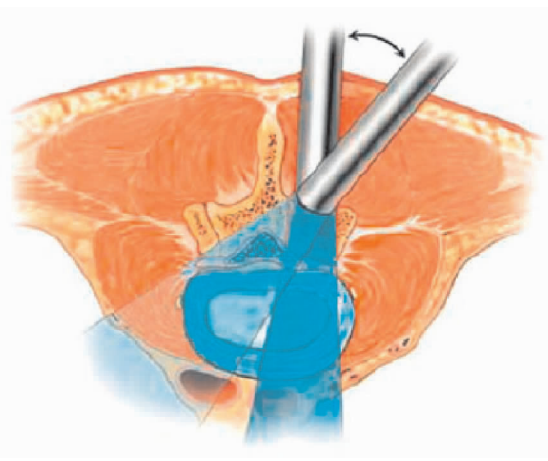


图 1 ULBD 模拟图

1 临床资料

本临床试验选取 2015 年 5 月至 2017 年 12 月期间,符合老年退变性腰椎管狭窄症诊断标准的 16 例患者:其中男 12 例,女 4 例; $L_4\sim_5$ 节段水平 11 例, L_5/S_1 节段水平 3 例, $L_3\sim_4$ 节段水平 2 例;年龄 56~82 岁,平均年龄(68.3 ± 11.8)岁;病程 6 个月~15 年,平均(38 ± 8.2)个月。所有患者术前均经系统保守治疗 6 个月无效且疼痛加重或反复发作。为便于研究仅限退变性椎管狭窄症所致单节段侧隐窝狭窄或中央椎管狭窄,不合并腰椎不稳者。

2 方法

手术在气管插管全麻下进行,患者取俯卧位。术前 C 臂机透视定位并标记手术切口,依次切开至腰背筋

¹ 山东临朐县人民医院(山东 临朐,262600)

² 青岛大学附属医院

³ 潍坊医学院附属医院

[△] 通信作者 E-mail:13573613689@163.com

膜,置入各级扩张套筒至椎板间隙,根据软组织厚度选取合适长度的通道与自由臂连接固定,接入神经外科显微镜,调整显微镜使手术野清晰并有立体视觉,去除术野椎板残留的软组织并止血,用高速磨钻仔细磨除病变间隙上下相邻的椎板骨质,以及上关节突内侧三分之一(见图 2A),以脑膜钩分离黄韧带和硬膜囊,用 1 mm 椎板咬骨钳仔细咬除同侧黄韧带后,在硬膜囊外侧找到入路侧行走神经根,若受压明显,张力较高,则以该神经根为中心,以 1 mm 椎板咬骨钳沿神经根走行方向潜行扩大神经根管,直到探查硬膜囊和神经根张力不高,神经根可活动 3~5 mm,说明入路侧神经根和硬膜囊背侧的

减压完成(见图 2B)。置入扩张套筒调整 METRx 通道的方向使之尾端向对侧倾斜斜约 20°左右,然后相应调整手术床和显微镜。以高速磨钻磨除棘突基底部骨质及对侧椎板深层骨质直到对侧椎弓根,以神经剥离子保护硬膜囊,把对侧中央椎管浅层黄韧带以板咬骨钳咬除,以脑膜钩牵开对侧神经根,沿对侧神经根潜行减压,彻底松解,看到对侧椎弓根和出口神经根是对侧侧隐窝充分减压的标志^[5]。经充分松解后,以脑膜钩将入路侧神经根牵向对侧,显露向后方突出的椎间盘,将突出及变性松动髓核以髓核钳取出(见图 2C),再次探查硬膜囊及双侧神经根,依次缝合各层(见图 2D)。

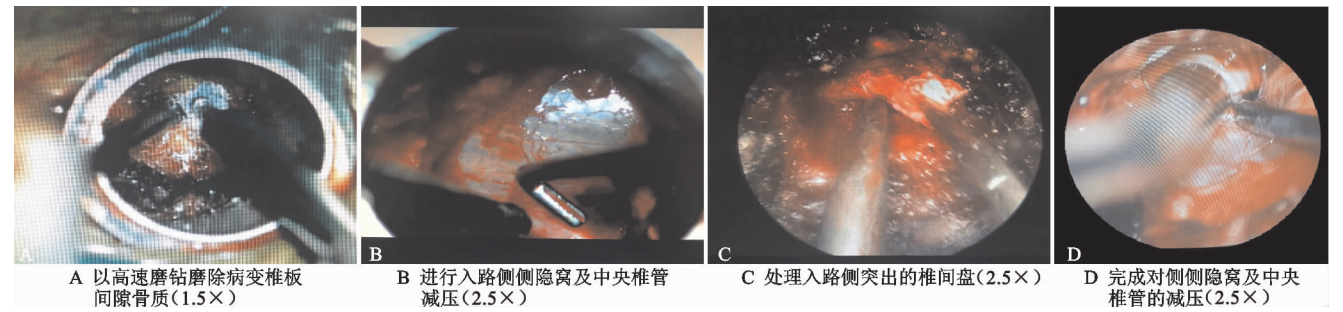


图 2 显微镜辅助 METRx 通道下 ULBD 的手术过程

术后一般无需留置引流管,注意观察患者下肢活动情况,严防椎管内血肿的发生。术后应用抗生素不超过 1 d,应用激素(甲强龙)1~3 d,应用脱水剂、消肿药物及营养神经药物治疗 3 d。尽早双下肢不负重功能锻炼,以减轻神经根粘连并防止术后下肢深静脉血栓形成,次日在腰围保护下下床活动,出院前常规行腰椎 CT 检查,以了解手术减压情况。术后腰围保护 2 个月,避免弯腰、负重、久坐等过度活动。

3 结果

患者均顺利完成手术,无中途改变手术方式情况发生,无截瘫、椎管内血肿、感染等并发症发生。刀口平均长度(2.55±0.53)cm,术中平均出血约(45.5±20.2)

mL,术后平均下地时间(1.9±1.1)d,术后平均住院时间(3.5±2.6)d,术后刀口均一期愈合良好。本组 16 例患者均获随访,随访时间 3~6 个月,平均 4.2 个月,未见腰椎不稳发生。患者术后腰腿痛症状及间歇性跛行均明显缓解,手术前后 VAS 及 ODI 评分见表 1,差异有统计学意义($P<0.05$)。典型病例见图 3。

表 1 患者手术前后 VAS 及 ODI 评分比较(±s)

时间	VAS	ODI
术前	6.53±1.51	55.86±13.87
术后末次	3.10±1.22	17.45±5.05
<i>t</i>	17.65	2.24
<i>P</i>	<0.01	<0.05

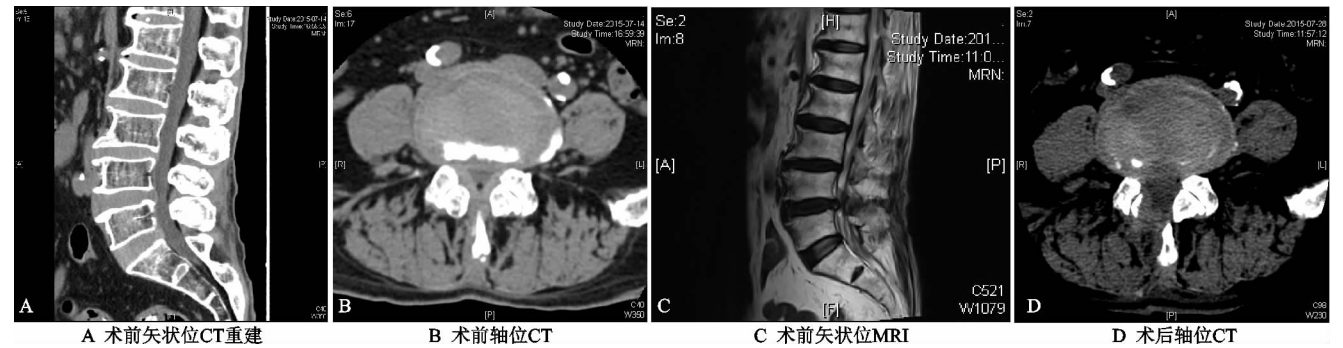


图 3 患者,58 岁,男性,腰椎管狭窄症,神经性间歇性跛行

4 讨论

4.1 显微镜辅助 METRx 通道下 ULBD 的理论依据
病理解剖学研究表明,退变性腰椎管狭窄症最易发生在两个椎体连接的部位,以黄韧带为中心,主要表现为椎间盘的突出或膨出以及终板边缘增生、关节突

关节的增生内聚以及黄韧带的冗余肥厚,而椎板本身并无病变,因此应尽量避免广泛切除椎板^[5]。而腰椎管狭窄症患者的手术中需要减压的部位仅局限在椎间隙附近的一段椎管中,只要能去引起狭窄的三大基本病理改变,就能有效治疗腰椎管狭窄症,这为椎板间窗

减压提供了理论依据^[6]。显微镜辅助 METRx 通道下 ULBD 正是建立在这一理论依据之上,根据患者的临床表现和影像学改变,确定病变节段,通过显微镜辅助 METRx 通道下单侧椎板间开窗,磨除部分椎板及关节突,咬除增生肥厚的黄韧带,切除突出的椎间盘,扩大中央椎管及神经根管达到充分减压的目的,同时保留了对侧椎板和棘突及棘间韧带,最大程度保留了脊柱后方的稳定结构,做到了彻底减压和维持脊柱稳定的统一,从而最大程度避免了医源性脊柱不稳的发生^[7]。C 臂机的广泛应用,CT 及 MRI 的临床推广,也为这一精准手术提供了物质保障。ULBD 最初于 1988 年由 Young 等^[8]提出,Khoo 等^[9]自 2002 年开始应用显微镜实施单侧入路双侧椎管减压治疗腰椎管狭窄症。Marc Moisi 等对 ULBD 进行了改良,术中视野更充分,对术后稳定性影响更小^[1]。周跃等^[10]应用显微内镜行 ULBD 手术治疗腰椎管狭窄症,认为创伤小,安全有效。黎庆初等^[11]应用改良工作通道下 ULBD 治疗腰椎管狭窄症,认为创伤小,并发症少,疗效确切,是治疗腰椎管狭窄症理想的微创手术。刘鹏等^[12]通过解剖学研究证实 ULBD 治疗腰椎管狭窄症的有效性优点。

4.2 显微镜辅助 METRx 通道下 ULBD 治疗腰椎管狭窄症的适应症

1)来自神经根和硬膜囊背侧压迫所致的腰椎管狭窄——侧隐窝骨性狭窄或黄韧带肥厚;2)特别适合合并骨质疏松症的老年退变性腰椎管狭窄患者。

4.3 显微镜辅助 METRx 通道下 ULBD 治疗腰椎管狭窄症的优点与不足

该术式通过将手术显微镜系统和 METRx 通道这两大微创器械有机融合,实现了优势互补,通过尽可能小的手术损伤完成术野的显露,利用放大清晰的视野精确完成椎管的减压,因而达到了保持腰椎稳定性与椎管彻底减压的目的,具有明显优势。

1)手术创伤小,术中出血少,术后恢复快。由于该术式通过 METRx 通道完成显露,手术刀口小,对入路侧椎旁肌剥离较少,不会引起椎旁肌的矢状神经支配,对对侧椎旁肌无影响,因而患者术后疼痛较轻,一般口服止痛药即可耐受,恢复快,次日即可下床活动,避免了高龄患者因长期卧床导致的坠积性肺炎、深静脉血栓形成等并发症,降低了腰椎手术失败综合征发生率。

2)术野清晰,副损伤小。神经外科专用手术显微镜具有先进的光学系统、照明系统、操控系统及摄像系统,能提供清晰稳定的三维冷光源同轴视野,方便调整焦距、放大倍数及物镜方向,物镜镜头距离术野较远,不受出血以及电刀产生的气体等因素的影响,手术显微镜下术野的清晰度和立体感较肉眼均显著增强,且

分辨率高,可在 2~32 倍之间随意调节放大倍率,可清晰显露肉眼观察无法识别的细静脉丛及周围软组织,大大减少了术中对正常结构特别是神经根及硬脊膜的副损伤,手术操作更加精细、更精确,能够完成肉眼下根本无法完成的手术操作,创伤更小,从而达到提高疗效的目的。

3)对脊柱骨性结构破坏小,对脊柱稳定性影响小,无需内固定。由于该术式通过单侧椎板间单侧开窗双侧减压,仅切除病变节段相邻的部分椎板及双侧增生内聚的关节突(关节突关节的内侧三分之一),在对中央椎管及侧隐窝进行充分减压的同时,对其它骨性结构无影响,对椎旁肌肉干扰小,兼顾了腰椎的结构稳定性,保留了脊柱后方解剖结构的完整性,避免了医源性脊柱不稳的发生。

4)由于不用内固定,不仅花费少,而且无内固定松动之虞,也不会发生因内固定引起的邻近节段退变。

当然,显微镜辅助 METRx 通道下 ULBD 也有一些不足之处。首先,该术式有较为严格的适应症,特别适用于合并骨质疏松的退变性腰椎管狭窄患者,不适用于退变性腰椎滑脱和退变性腰椎侧弯的患者以及术后复发的患者,限制了其临床应用;其次,该术式对术者要求较高,术者不仅要具有退变性腰椎管狭窄症开放性手术治疗的丰富经验,非常熟悉脊柱解剖结构,而且必须具有显微外科技术操作基础,能够单手平稳操作手术器械,因而有一定学习曲线;最后,该术式为微创手术,手术范围有限,不能对邻近节段进行探查,因此对于责任椎间隙难以确定因而减压范围不明确的患者不适用。

总之,显微镜辅助通道下 ULBD 治疗老年退变性腰椎管狭窄症创伤小,出血少,减压彻底,对骨性结构破坏小,对脊柱稳定性影响小,不需内固定,术后短期疗效好,值得临床推广。但该组病人病例较少,随访时间较短,其远期疗效尚需长期大样本临床资料的观察。

参考文献

- [1] Moisi M, Fisahn C, Tkachenko L, et al. Unilateral laminotomy with bilateral spinal canal decompression for lumbar stenosis: a technical note[J]. Cureus, 2016, 8(5): e623.
- [2] 张良, 孙常太, 王强, 等. 老年退行性腰椎管狭窄症患者全椎板切除术后远期 X 线变化[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2007, 17(10): 735-738.
- [3] Deyo RA, Mirza SK, Martin BI, et al. Trends, major medical complications, and charges associated with surgery for lumbar spinal stenosis in older adults[J]. Journal of the American Medical Association, 2011, 306(10): 1259-1265.
- [4] Deschuyffeleer S, Leijssen P, Bellemans J. Unilateral lami-

- notomy with bilateral decompression for lumbar spinal stenosis; short-term risks in elderly individuals[J]. Acta Orthopaedica Belgica, 2012, 78(5): 672-677.
- [5] Guiot BH, Khoo LT, Fessler RG. A minimally invasive technique for decompression of the lumbar spine[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2002, 27(4): 432-438.
- [6] Toyoda H, Nakamura H, Konishi S, et al. Clinical outcome of microsurgical bilateral decompression via unilateral approach for lumbar canal stenosis; minimum five-year follow-up[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2011, 36(5): 410-415.
- [7] Rose DS, O' Toole JE, Eiehhok KM, et al. Minimally invasive lumbar spinal decompression in the elderly: outcomes of 50 patients aged 75 years and older[J]. Neurosurgery, 2007, 60(3): 503-509.
- [8] Young S, Veerapen RO, Laoire SA. Relief of lumbar canal stenosis using multilevel subarticular fenestrations as an alternative to wide laminectomy: preliminary report[J]. Neurosurgery, 1988, 23 (5): 628-633.
- [9] Asgar T-adie F, Khoo LT. Minimally invasive operative management for lumbar spinal stenosis: overview of early and long-term outcomes[J]. Orthop Clin North Am, 2007, 38 (10): 387-399.
- [10] 周跃, 王健, 李长青, 等. 内镜下经单侧入路行双侧椎管减压治疗退变性腰椎管狭窄症[J]. 中华显微外科杂志, 2009, 32(1): 19-22.
- [11] 黎庆初, 胡辉林, 杨渊. 显微内窥镜下改良工作通道单侧入路双侧减压治疗退变性腰椎管狭窄症[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2010, 20(1): 15-18.
- [12] 刘鹏, 孙庆, 秦廷正, 等. 成人脊柱标本单侧椎板入路双侧减压前后腰椎管参数 CT 测量结果比较[J]. 吉林大学学报: 医学版, 2015, 41(5): 1050-1054.

(收稿日期: 2018-08-03)