

综述

胸腰段椎间盘突出症的诊断与治疗进展

Advancement of diagnosis and treatment of thoracolumbar disc herniation

赵 栋, 邓树才

(天津医院脊柱外科 300211 天津市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2014.01.17

中图分类号: R681.5 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2014)-01-0084-04

胸腰段椎间盘突出症(thoracolumbar disc herniation, TLDH)是指下胸段(T10)至上腰段(L2)的椎间盘突出压迫脊髓膨大、圆锥或高位马尾神经所引发的一系列症状和体征。近年来,随着MRI以及CT诊断技术的发展,TLDH的确诊率得到很大提高,但由于发生率相对较低,临床表现复杂多变且缺乏特异性,容易误诊或漏诊,从而错过最佳治疗时机。此外,尽管近年来关于TLDH手术治疗的文献报道逐渐增多,但由于存在一定的难度和风险,手术入路选择争议颇多^[1-7]。笔者通过相关文献回顾,对胸腰段椎间盘突出症的诊断及手术治疗进展总结如下。

1 TLDH 的发生率

尽管普遍观点认为TLDH的发生率相对较低,但随

着影像学诊断水平的提高,诊断率明显提高。有文献报道TLDH约占所有腰椎间盘突出症的1%~10.4%^[8],有症状的胸腰段椎间盘突出患者约占所有脊柱椎间盘突出的0.15%~4%^[9]。这种差异部分源于“胸腰段”的非标准化定义。部分学者认为胸腰段包括T10~L2,亦有学者认为应该包括T12~L3或T11~L2^[8]。基于特殊的生物力学机制以及脊髓圆锥末端位置的个体差异等特点,目前多数学者认为胸腰段特指T10~L2^[10]。此外,尽管关于TLDH的发生率目前尚无比较确切的数据,但普遍观点认为其发生率低于下腰段椎间盘突出症的发生率,高于胸椎间盘突出症的发生率^[10]。

2 脊柱胸腰段的解剖学特点

从生物力学角度分析,脊柱胸腰段(T10~L2)是相对固定不动的胸椎至活动范围较大的腰椎过度,关节面的方向从接近于冠状位变为近似矢状位,矢状位生理曲度由胸椎后凸变为腰椎前凸。T10及其以上胸椎通过肋软骨组成

第一作者简介:男(1973-),医学博士,副主任医师,研究方向:脊柱外科
电话:(022)28336346 E-mail:andyzhao99@163.com

- ation techniques[J]. Spine J, 2011, 11(3): 245-250.
16. Takigawa T, Simon P, Espinoza Orías AA, et al. Biomechanical comparison of occiput-C1-C2 fixation techniques: C0-C1 transarticular screw and direct occiput condyle screw [J]. Spine, 2012, 37(12): E696-701.
17. Le TV, Burkett C, Ramos E, et al. Occipital condyle screw placement and occipitocervical instrumentation using three-dimensional image-guided navigation [J]. J Clin Neurosci, 2012, 19(5): 757-760.
18. Uribe JS, Ramos E, Baaj A, et al. Occipital cervical stabilization using occipital condyles for cranial fixation: technical case report[J]. Neurosurgery, 2009, 65(6): E1216-1217.
19. Uribe JS, Ramos E, Vale F. Feasibility of occipital condyle screw placement for occipitocervical fixation: a cadaveric study and description of a novel technique[J]. Spinal Disord Tech, 2008, 21(8): 540-546.
20. Le TV, Vivas AC, Baai AA, et al. Optimal trajectory for the occipital condyle screw[J]. J Spinal Disord Tech, 2012, Mar 20. [Epub ahead of print].
21. Uribe JS, Ramos-Zapata E, Vale FL. Condyle screws[J]. J Neurosurg Spine, 2011, 14(1): 139-140.
22. Bekelis K, Duhaime AC, Missios S, et al. Placement of occipital condyle screws for occipitocervical fixation in a pediatric patient with occipitocervical instability after decompression for Chiari malformation [J]. J Neurosurg Pediatr, 2010, 6(2): 171-176.
23. Hong JT, Takigawa T, Sugisaki K, et al. Biomechanical and morphometric evaluation of occipital condyle for occipitocervical segmental fixation [J]. Neurol Med Chir (Tokyo), 2011, 51(10): 701-706.
24. Senoqlu M, Safavi-Abbasi S, Theodore N, et al. Feasible and accurate Occipitoatlantal transarticular fixation: an anatomic study[J]. Neurosurgery, 2010, 66(3): 173-177.
- (收稿日期:2013-04-01 末次修回日期:2013-10-28)
- (本文编辑 李伟霞)

的胸廓增加稳定性,对矢状位、冠状位和轴位的弯曲有较大抵抗力,但 T11、T12 连接浮肋,L1、L2 则无肋骨,缺少肋椎关节、肋横突关节以及相应的韧带结构,稳定性相对较差。

胸腰段位于脊髓向圆锥的移行区,椎管内神经结构包括腰髓、圆锥、马尾以及神经根,其解剖在不同节段变化很大。尽管 90% 的脊髓圆锥终止于 L1 椎体或 L1/2 椎间隙,亦有部分脊髓终止于 T12 椎体下 1/3 至 L3 椎体中 1/3 处。既往文献报道脊髓 L4、L5 和 S1 髓节位于 T12 椎体水平,S3~S5 髓节位于 L1 椎体之上 T12/L1 椎间隙水平;L4~S2 髓节组成圆锥尖 [脊髓腰膨大 (L2~S3 髓节) 的部分],S3~S5 髓节和尾髓构成圆锥^[1]。从圆锥发出的尾端部分为马尾。基于不同部位的神经症状表现,TLDH 的症状理论上可以分为三部分:圆锥尖综合征、圆锥综合征和马尾综合征^[11-13]。然而,这只是理论上关于神经学方面的介绍,由于鞘内复杂的解剖结构以及椎间盘突出方向及位置不同,压迫的结构亦不同,使病变在同一节段的不同患者可能表现为完全不同的症状和体征。

3 TLDH 的临床表现与诊断

3.1 临床表现

由于受到累及的可能是脊髓腰膨大、脊髓圆锥或马尾神经,与下腰段椎间盘突出症相比,TLDH 表现复杂多样,不具备特异性表现。大部分 TLDH 起病缓慢,病程较长,逐渐加重。主要表现为背痛和脊髓压迫体征,数月或数年进行性加重。临床症状最突出的表现是下肢无力和麻木。到确诊时,约 70% 的患者有脊髓压迫症状,包括运动或感觉异常,有的患者表现为下肢僵硬、不灵活,常诉整个下肢麻木;由于在胸腰段,L5 和 S1 神经根的囊内运动纤维束更靠近椎间盘,约 9% 的患者表现为下腰段椎间盘突出症的神经根性损害的症状与体征。在确诊时,约 31% 的患者表现为膀胱或括约肌功能障碍^[1]。

腰膨大有大量的脊髓前角运动细胞,还有脊髓传导束,局部压迫既可以表现为上运动神经元损害,也可以同时伴有下运动神经元损害或仅表现为较为广泛的下运动神经元损害,并伴有不规则的感觉障碍平面及括约肌功能障碍。

T10/11 及 T11/12 椎间盘突出所致的下肢痛常难以定位,表现为较广泛的疼痛。神经体征常表现为下肢的生理反射亢进、病理反射阳性、肌张力增高等脊髓上运动神经元受损症状。T12/L1 椎间盘突出所导致的疼痛可能与 T10/11 节段相似,也可表现为大腿前方根性痛。神经体征可同时出现上运动神经元与下运动神经元损害的表现,即下肢可能有生理反射的减弱,也可能引出病理反射。L1/2 与 L2/3 椎间盘突出症的典型临床表现为大腿前侧、外侧和/或腹股沟区疼痛。神经体征一般为神经根病和/或马尾神经受压表现,查体表现为股四头肌肌力减弱和/或膝腱反射减弱。文献报道,L1/2、L2/3 椎间盘突出症患者直腿抬

高试验一般为阴性,而 84%~94% 的患者股神经牵拉试验^[14]。

3.2 TLDH 的诊断

近年来,随着 MRI 以及 CT 和/或 CTM 在临床的普及应用,TLDH 得到越来越多临床医师的关注,但漏诊、误诊、误治现象仍时有发生。彭新生等^[14]报道 1 例 TLDH 表现为下腰段椎间盘突出症状,恰巧该患者合并 L4/5 椎间盘突出症,导致接诊医师仅处理 L4/5 椎间盘而漏诊了胸腰段椎间盘突出。齐强等^[15]报道 65 例 TLDH 患者,其中 1 例 L1/2 椎间盘突出同时合并 L4/5 椎间盘突出。Lyu 等^[16]和 Shirado 等^[17]也有类似报道。

既往文献报道当临床上存在以下情况时,应高度怀疑有 TLDH 的可能^[15]:(1)大腿前方、外侧或腹股沟部出现感觉障碍者;(2)下肢无力,股四头肌、胫前肌肌力减退者(如垂足);(3)下肢运动或感觉障碍范围广泛、不规则,缺乏根性分布特征者;(4)上、下运动神经元损害同时出现,或虽表现为下运动神经元损害,但难以用低位腰椎间盘突出解释者。

TLDH 在 X 线片上多无特异性表现,CT 有助于明确胸腰段骨性解剖结构,有助于了解创伤患者骨质和椎管受累情况以及椎间盘钙化情况。此外,应用 CT 可以进一步行脊髓造影 (CTM) 检查,CTM 可以清楚显示外侧椎间盘突出、椎管狭窄以及脊髓受压情况。但由于 CTM 属于有创检查,目前多数临床医师针对此情况首选 MRI 检查。可以肯定的一点是,TLDH 诊断率的提高得益于 MRI 的普及。矢状位片上可显示生理曲度和椎间盘突出信息以及脊髓信号是否有改变;轴位像可显示脊髓和神经根受压的范围。但必须铭记一点,胸腰段椎间盘突出并不等于 TLDH。Wood 等^[18]报道 MRI 检查发现无症状的胸椎间盘突出阳性率高达 73%。陈仲强等^[19]报道 MRI 检查证实的胸椎间盘突出高达 15% 的患者无任何临床症状和体征。因此,高精密度的影像学检查和临床症状的合理评估从而最终得出结论就成为关键。

对 TLDH 的诊断必须需遵循症状、体征、影像学三者相吻合的原则;其中对疾病本身症状、体征的认识最为重要,只有在此基础上,选择合理的影像学等辅助检查,从而达到最终确诊的目的。

4 TLDH 的治疗

4.1 非手术治疗

目前非手术治疗尚无有效办法缓解脊髓受压。对于仅表现为轻到中度背痛的患者可以考虑选择非甾体类消炎镇痛药以及理疗等对症治疗。如果保守治疗无效,症状持续进行性加重,建议考虑手术治疗。

4.2 手术治疗

4.2.1 手术适应证 陈仲强等^[19]建议具备以下情况的 TLDH 患者应该考虑手术治疗:(1)经非手术治疗 3 个月症状无缓解或加重;(2)症状发展迅速;(3)肌力减退、肌肉

有萎缩;(4)括约肌功能障碍;(5)影像学检查证实椎间盘突出巨大,脊髓压迫明显,虽然症状轻微,也应考虑手术治疗。

4.2.2 手术入路及手术方法选择 由于胸腰段脊柱的解剖特点,例如椎管狭窄、椎板间隙狭窄、椎板下缘覆盖椎间隙,与下腰段相比胸腰段硬膜囊直径较大,脊髓末端常终止于 L1、L2 水平,TLDH 手术方案选择完全不同于下腰椎情况。常见手术入路主要包括后路、后外侧入路、前路、前后联合入路以及微创手术;后路包括全椎板切除术、经关节突入路和经椎弓根入路,后外侧入路包括肋横突切除入路和侧方胸腔外入路,前路包括胸腹联合入路、腹膜外入路等。

后路椎板切除减压及椎间盘切除术最早见于 20 世纪 30 年代。虽然该入路为广大脊柱外科医师所熟悉,但由于术中不可避免地牵拉脊髓,使脊髓损伤风险异常增大。Arce 等报告 129 例采用此术式的患者,术后 28%加重,11%无效,4%死亡^[9]。Love 等^[20]报道 17 例采用此术式的患者,7 例加重,10 例无改善。齐强等^[21]报道 3 例采用此术式的患者,2 例术后神经症状加重。因此,该术式曾一度被临床医师放弃。

基于早期后路椎板切除减压及椎间盘切除的不理想结果,不少医师对此术式进行了改良。Elrhimazdeh 等^[22]报道 3 例 L1/2 椎间盘突出症患者采用后侧经椎弓根、关节突关节入路切除突出椎间盘,并应用传统的下腰段经椎间孔椎体间融合术(TLIF)进行椎间植骨融合,获得了满意效果。Qi 等^[23]报道 15 例患者 17 个胸腰段椎间盘突出,均采用单一后正中入路暴露并切除双侧关节突关节从而建立通道实现胸腰段椎间盘突出 360°减压,13 例患者全程随访,12 例疗效满意。Yamasaki 等^[24]报道 11 例胸椎间盘突出症应用经后路切除椎间盘并进行椎间植骨融合,术后随访 1 年,疗效满意,他认为后路减压椎体间融合技术是治疗胸椎间盘突出症的一种理想方法。尽管后侧经椎弓根或关节突入路对骨质破坏较多,但与椎板切除相比对脊髓干扰较少,从而极大地降低了手术风险。因此,对于胸腰段偏外侧质软突出椎间盘是一种理想的选择,但对于中央型尤其是伴有钙化的椎间盘切除仍有一定困难。Lee 等^[11]报道对于来自硬膜囊腹侧中央的硬质压迫,首先应行后路椎板切除减压,随后于后正中外侧 10~12cm 处建立通道,借助于特殊的通道系统,实现 360°环形减压,共治疗 3 例患者,术中耗时并未明显增长、手术风险显著降低,术后疗效满意。

前方入路以及侧前方入路椎间盘切除术视野清晰,便于脊髓腹侧进行减压,对脊髓的干扰较小,相对安全,主要适用于中央型椎间盘突出。自 Grafford 等^[25]于 1958 年首次报道经胸腔手术成功案例,该术式一度成为 TLDH 的标准术式。尽管前路经胸或胸腹联合入路可以保证直视下硬膜囊腹侧减压,但术野较深,手术操作耗时,而且必须融合。此外,开胸必然损伤胸腔,切断膈肌以及术后胸腔闭式引流管留置均为疼痛和呼吸系统并发症的根源。

为了避免经胸入路的缺点,部分学者建议采用后外侧入路,包括侧方胸腔外入路和经肋骨横突切除入路^[26]。这种入路不仅适用于中央型、旁中央型以及外侧型椎间盘突出,而且适用于多节段减压。Simpson 等^[26]回顾 19 例患者 21 个胸椎间盘突出采用经肋骨横突切除入路手术,84%的患者疗效优或良好,所有患者较术前下肢运动功能明显改善,无一例术后神经症状加重,无一例发生明显并发症。Otani 等^[27]报告侧方胸腔外入路手术,改善率为 78%。1988 年 Mulier 等^[28]报告了 324 例胸椎间盘突出症三种术式的比较结果,经胸腔、侧方胸腔外及后路手术的改善率分别为 93%、87%和 80%;胸腔并发症发生率分别为 7%、5%和 0。此入路的缺点包括由于骨质切除较多以及椎旁肌剥离所继发的术后疼痛。此外,由于切断相应节段肋神经术后可能继发局部麻木。

近年来关于胸腔镜辅助(video-assisted thoracoscopic surgery,VATS)和经胸内窥镜下(transthoracic microendoscopic discectomy,TMED)切除胸腰段椎间盘的文献报道越来越多^[4,29-32]。胸腔镜下手术不仅可以实现经胸入路的理想视野,而且可以避免经胸手术的缺点。这种入路借助于 3~4 个管道辅助,可以切除突出的椎间盘。为了暴露进入椎管往往需要切掉椎弓根上缘部分。切除椎间盘、准备好植骨槽后可以实现椎间融合。Anand 等^[30]报道 100 例患者 117 个胸椎间盘突出使用胸腔镜手术治疗效果,末次随访患者满意度达 84%,术后 2 年随访,所有患者应用 ODI 指标评估,临床成功率达 73%,无一例神经症状加重。Johnson 等^[31]报道 16 例采用胸腔镜下手术治疗的(12 例单节段,3 例双节段,1 例 OPLL 累及 3 个节段),平均年龄 52 岁(38~78 岁),术中彻底减压,术后未见明显并发症。Perez-Cruet 等^[32]报道内窥镜下治疗 7 例患者 9 个质软外侧或中央型胸椎间盘突出,5 例优,1 例良好,差 1 例;无 1 例转为开放手术,术后无 1 例出现并发症。

综上所述,尽管 TLDH 相对少见,但对于表现为背痛伴大腿前侧、外侧或腹股沟部疼痛而下腰段检查未见明显异常的患者,应高度警惕胸腰段椎间盘突出的可能。关于 TLDH 的手术入路选择,前路、后路、侧方入路各有其优缺点,临床医生除了熟练掌握各种入路的适用范围,自身对不同入路的熟悉程度也起着非常重要的作用。

5 参考文献

1. Lee SE, Jahng TA, Chung CK, et al. Circumferential spinal cord decompression through a posterior midline approach with lateral auxiliary ports for lower thoracic compressive myelopathy[J]. Neurosurgery, 2012, 70(2 Suppl Operative): 221-229.
2. Kim JS, Lee SH, Moon KH, et al. Surgical results of the oblique paraspinous approach in upper lumbar disc herniation and thoracolumbar junction[J]. Neurosurgery, 2009, 65(1): 95-99.
3. Qi Q, Chen ZQ, Liu N, et al. Circumspinal decompression

- through a single posterior incision to treat thoracolumbar disc herniation[J]. *Chin Med J(Engl)*, 2011, 124(23): 3852-3857.
4. Bartels RH, Peul WC. Mini-thoracotomy or thoracoscopic treatment for medially located thoracic herniated disc [J]. *Spine*, 2007, 32(20): E581-584.
 5. Moran C, Ali Z, McEvoy L, et al. Mini-open retropleural transthoracic approach for the treatment of giant thoracic disc herniation[J]. *Spine*, 2012, 37(17): E1079-1084.
 6. Durbhankula MM, Cassinelli E. Thoracic disc herniation[J]. *Contemporary Spine Surgery*, 2005, 6(11): 77-81.
 7. Moon KH, Lee SH, Kong BJ, et al. An oblique paraspinal approach for intracanalicular disc herniations of the upper lumbar spine: technical case report[J]. *Neurosurgery*, 2006, 59 (4 Suppl 2): ONSE487-488.
 8. Sanderson SP, Houten J, Errico T, et al. The unique characteristics of "upper" lumbar disc herniations[J]. *Neurosurgery*, 2004, 55(2): 385-389.
 9. Russel T. Thoracic intervertebral disc protrusion: experience of 67 cases and review of the literature [J]. *Br J Neurosurg*, 1989, 3(2): 153-160.
 10. 陈仲强. 胸腰段椎间盘突出症的诊断与治疗[J]. *医师进修杂志(外科版)*, 2004, 27(11): 3-6.
 11. Tokuhashi Y, Matsuzaki H, Uematsu Y, et al. Symptoms of thoracolumbar junction disc herniation[J]. *Spine*, 2001, 26 (22): E512-518.
 12. Elsberg C. Diagnosis and treatment of surgical disease of the spinal cord and its membranes[M]. Philadelphia: WB Saunders, 1916. 780-781
 13. Hollinshead WH. Anatomy for Surgeons: The Back and Limbs[M]. New York, San Francisco, London: Harper & Row, 1969. 667-668
 14. 彭新生, 李佛保, 廖威明, 等. 胸腰段间盘突出症的临床特点[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2002, 12(5): 380-382.
 15. 齐强, 刘宁, 陈仲强, 等. 胸腰段间盘突出症诊断的临床研究[J]. *中国微创外科杂志*, 2006, 6(2): 125-128.
 16. Lyu RK, Chang HS, Tang LM, et al. Thoracic disc herniation mimicking acute lumbar disc disease[J]. *Spine*, 1999, 24 (4): 416-418.
 17. Shirado O, Matsukawa S, Kaneda K. Herniation of the disc between the first and second lumbar vertebrae with a monoradiculopathy of the fifth lumbar nerve root [J]. *JBJS*, 1996, 78(9): 1422-1426.
 18. Wood KB, Garvey TA, Gundry C, et al. Magnetic resonance imaging of the thoracic spine: evaluation of asymptomatic individuals [J]. *JBJS*, 1995, 77(11): 1631-1638.
 19. Arce CA, Dohrmann GJ. Thoracic disc herniation: improved diagnosis with computed tomographic scanning and a review of the literature[J]. *Surg Neurol*, 1985, 23(4): 356-361.
 20. Love JG, Kiefer EJ. Root pain and paraplegia due to protrusions of thoracic intervertebral disks [J]. *J Neurosurg*, 1950, 7(1): 62-69.
 21. 齐强, 陈仲强, 刘忠军, 等. 胸腰段间盘突出症的手术治疗及入路选择[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2006, 16(2): 133-137.
 22. Ebrahimzadeh K, Sharifi G, Shafizad M. Surgical strategy for management of L1-2 disc, based on unique differences with other lumbar levels[J]. *J Inj Violence Res*, 2012, 4(3 Suppl 1), pii: Paper No. 74.
 23. Yamasaki R, Okuda S, Manoe T, et al. Surgical outcomes of posterior thoracic interbody fusion for thoracic disc herniations[J]. *Eur Spine*, 2013, [Epub ahead of print].
 24. Grafood C, Hierton T, Lindblom K, et al. Spinal cord compression caused by a protruded thoracic disc: report of a case treated with antero-lateral fenestration of the disc [J]. *Acta Orthop Scand*, 1958, 28(20):103-107.
 25. Lubelski D, Abdullah KG, Steinmetz MP, et al. Lateral extracavitary, costotransversectomy, and transthoracic thoracotomy approaches to the thoracic spine: review of techniques and complications[J]. *J Spinal Disord Tech*, 2013, 26(4): 222-232.
 26. Simpson JM, Silveri CP, Simeone FA, et al. Thoracic disc herniation: reevaluation of the posterior approach using a modified costotransversectomy[J]. *Spine*, 1993, 18(13): 1872-1977.
 27. Otani K, Yoshida M, Fujii E, et al. Thoracic disc herniation: surgical treatment in 23 patients[J]. *Spine*, 1988, 13(11): 1262-1267.
 28. Mulier S, Debois V. Thoracic disc herniations: transthoracic, lateral, or posterolateral approach: a review[J]. *Surg Neurol*, 1998, 49(6): 599-606.
 29. Kim SJ, Sohn MJ, Ryoo JY, et al. Clinical analysis of video-assisted thoracoscopic spinal surgery in the thoracic or thoracolumbar spinal pathologies[J]. *J Korean Neurosurg Soc*, 2007, 42(4): 293-299.
 30. Anand N, Regan JJ. Video-assisted thoracoscopic surgery for thoracic disc disease classification and outcome study of 100 consecutive cases with a 2-year minimum follow-up period [J]. *Spine*, 2002, 27(8): 871-879.
 31. Johnson JP, Stokes JK, Oskouian RJ, et al. Image-guided thoracoscopic spinal surgery: a merging of 2 technologies[J]. *Spine*, 2005, 30(19): E572-578.
 32. Perez-Cruet MJ, Kim BS, Sandhu F, et al. Thoracic microendoscopic discectomy[J]. *J Neurosurg Spine*, 2004, 1(1): 58-63.

(收稿日期:2013-08-09 修回日期:2013-09-24)

(本文编辑 卢庆霞)