

综述

硬膜内型腰椎间盘突出症的诊治进展

Progress in diagnosis and treatment of intradural lumbar vertebral disk herniation

罗文琪¹, 李月影², 李长宽¹, 李 辉¹, 胡艳龙¹, 陈 奇¹, 顾 锐¹

(1 吉林大学中日联谊医院骨科; 2 手外科 130033 长春市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2017.03.14

中图分类号: R681.5 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2017)-03-0272-04

随着人民生活质量和医疗保健水平的提高, 人口老龄化的趋势日益明显, 椎间盘突出等退行性疾病的患病人数不断增加, 而硬膜内型椎间盘突出症 (intradural disc herniation, IDDH) 是一种低发病率的退行性疾病, 为了更好地认识这种疾病, 笔者对 IDDH 的诊治进展综述如下。

1 IDDH 的定义

椎间盘内的髓核突破纤维环、后纵韧带并且进入硬膜囊称之 IDDH。它既是一种非常罕见的椎间盘退行性疾病, 又是一种椎间盘突出症的复杂类型。1942 年首先由 Dandy^[1]对 IDDH 进行了描述。据相关文献报道, IDDH 在椎间盘突出症中仅占 0.04%~0.33%^[2-3]。1960 年由 Tovi 和 Strang 最先报道了胸椎 IDDH, Marega 在 1959 年首先描述了颈椎 IDDH^[4]。截至 2015 年 11 月 5 日, 大约有 150 例 IDDH 被报道^[5]。

2 发病节段及类型

在文献报道中, 男性占有所有患者的 70% 以上^[6], 发病年龄多数在 42~72 岁之间, 最大年龄 90 岁^[3,5,6]。92% 的 IDDH 发生在腰椎, 5% 的 IDDH 发生在胸椎, 而发生在颈椎者仅仅约 3%^[7]。腰椎 IDDH 最常见的发病节段是 L4/5,

约占 55%; 其次是 L3/4, 约占 16%; L5/S1 约占 10%; 其余的发生在 L2/3、L1/2^[7]。腰椎 IDDH 多发生在 L4/5 平面, 其原因主要有: (1) 在解剖结构上, L4/5 水平面的硬膜与后纵韧带距离最近; (2) L4/5 椎间盘在生物力学上承受的压力最大; (3) L4/5 椎间盘突出是最常发生的节段, 往往合并纤维环破裂。在以上原因作用下可能通过以下机制导致腰椎 IDDH 多发生 L4/5 平面。椎间盘承受一定的外力时压力就会急剧增高, 椎间盘内的髓核在急性压力下就可能穿破纤维环、后纵韧带和硬膜而进入硬膜囊内形成硬膜内型椎间盘突出^[8]。Mutt 等^[9]把 IDDH 分为 A、B 两种类型: A 型, 椎间盘突入硬膜内未压迫神经根; B 型, 椎间盘突入硬膜内压迫神经根型。

3 IDDH 的发病机制

目前, IDDH 的发病机制并不确切, 但是, 目前认为有以下机制与 IDDH 的发生密切相关。Dandy 认为脊柱突然承受外力时, 椎间盘内的压力会急剧增高, 假如合并椎间盘纤维环破裂, 则椎间盘内的髓核在急剧上升的压力下可能穿破纤维环、后纵韧带和硬膜形成 IDDH^[1]。目前这种观点被大多数学者认可。Lyons 等^[10]认为椎间盘、骨赘等长期的机械压迫硬膜可使硬膜局部变薄、韧性变差, 在这种持续的机械压迫下髓核可能穿破硬膜囊。Teng 等^[11]认为硬膜囊和后纵韧带之间形成粘连也是 IDDH 发病机制。硬膜腹侧和后纵韧带通常是松散的连接, 但创伤激惹 (如椎间盘

第一作者简介: 男 (1990-), 研究方向: 脊柱外科

电话: (0431) 89876939 E-mail: luowenqi0405@126.com

通讯作者: 顾锐 E-mail: ccgurui@hotmail.com

37. Wu XB, Fan GX, Gu X, et al. Learning curves of percutaneous endoscopic lumbar discectomy in transforaminal approach at the L4/5 and L5/S1 levels: a comparative study [J]. J Zhejiang Univ Sci, 2016, 17(7): 553-556.

38. Scalfani JA, Raiszadeh K, Laich D, et al. Outcome measures of an intracanal, endoscopic transforaminal decompression technique: initial findings from the MIS prospective registry [J]. Int J Spine Surg, 2015, 9: 69.

39. Tabaraee E, Gibson AG, Karahalios DG, et al. Intraoperative

cone beam-computed tomography with navigation (O-ARM) versus conventional fluoroscopy (C-ARM): a cadaveric study comparing accuracy, efficiency, and safety for spinal instrumentation [J]. Spine, 2013, 38(22): 1953-1958.

40. Moses ZB, Mayer RR, Strickland BA, et al. Neuronavigation in minimally invasive spine surgery [J]. Neurosurg Focus, 2013, 35(2): E12.

(收稿日期: 2016-09-27 末次修回日期: 2017-01-05)

(本文编辑 卢庆霞)

突出)、先天性的硬膜与后纵韧带的融合、手术、慢性炎症则可能导致两者形成粘连^[2,3,12]。粘连区域的硬膜囊在局部压迫、慢性的炎症等因素下逐渐变薄,最终破裂。研究表明约 15% 的 IDDH 患者有既往手术史,说明既往手术史也是 IDDH 的一个明确病因^[10,13]。有学者认为发病机制是椎间盘组织退变,游离髓核因脱水而局部硬韧,该端若附有剥离的软骨板片即可形成锐利的复合体,当脊柱负荷增加时,椎间盘内的压力骤然增大,已游离的髓核块可突然被挤向已变薄脆的纤维环,刺破后纵韧带及与其粘连的硬膜甚至蛛网膜,侵入硬膜下腔^[14]。还有学者^[15]认为硬膜囊与后纵韧带先天性的粘连是一种重要的发病因素;但是由于临床上很难证明 IDDH 患者硬膜囊与后纵韧带先天性粘连的存在,所以先天性粘连作为 IDDH 的一种成因一直存在争论。有研究报道认为后纵韧带骨化对硬膜囊的慢性刺激也可导致硬膜囊的脆性增加^[13,16]。另外也有报道在 L3~L4 硬膜外麻醉下,行全髋关节成形术后患者诉双下肢麻木、瘫痪,再次手术发现 L3/4 椎间盘硬膜内疝出^[17]。还有一些其他解剖因素的存在,例如:先天性椎管狭窄^[18]。另外还有一些加剧椎间盘压力的因素,如咳嗽或突然用力、打喷嚏^[19]。

4 临床表现

IDDH 的病史长短往往不一,几天到数年不等。IDDH 最常见的症状是腰背部疼痛,也可能出现在慢性腰痛的基础上合并一个急性马尾综合征^[3]。Kataoka 等^[2]研究发现,79% 的患者有 1 年以上的腰背部疼痛症状,只有很少一部分患者出现急性发作症状。大部分患者是压迫单侧神经根而产生单侧的症状,也有很少一部分 IDDH 患者出现双侧症状。

如果就诊的患者是重体力劳动者,往往伴有以下线索:(1)病史较长,既往有腰腿痛反复发作的病史;(2)下肢有明显的皮肤感觉障碍;主要肌肉的肌力明显减弱,有时甚至难以用影像学资料解释^[20];(3)合并马尾神经综合征,重者大小便控制无力或失禁。总体来说,IDDH 往往比普通型椎间盘突出症的症状重得多^[2,3,13-20]。

5 IDDH 的诊断

5.1 影像学检查

X 线检查往往无特异性,可表现为一般退变性影像学改变,如椎体退变,间隙狭窄,骨质增生,软骨终板下骨质硬化,椎骨边缘骨赘形成等^[18]。

CT 扫描可表现为巨大椎间盘突出,严重挤压硬膜;突出的椎间盘组织密度不均匀,内有高密度影^[18]。Hidalgo 等认为 IDDH 患者 CT 扫描更容易发现硬膜外积气^[21](图 1)。

由于硬膜内髓核中心造影剂缺如,有学者^[21]认为 CTM 的特征性表现是硬膜囊内髓外有压迫神经的团块状高密度阴影,但是,这种特征能否诊断 IDDH,目前尚存在争议。

脊髓造影在椎间盘穿入硬膜的部位通常表现为梗阻。Kataoka 等^[2]报道中有 71% 的患者出现梗阻,11.5% 有局部的缺损。Fardoun 等^[22]报告的 21 例患者中,90.5% 的患者有梗阻,局部不规则的缺损常常提示有 IDDH^[19,23]。Kataoka 等^[2]认为脊髓造影有助于确诊 IDDH,而连平等^[24]认为脊髓造影难以与马尾肿瘤和严重的椎管狭窄症相互鉴别,因为以上疾病脊髓造影也可以有类似的表现。

尽管 CT 及脊髓造影 CT 能够提供较多的信息,Holtas 等^[13]对 IDDH 的 MRI 和脊髓造影进行了系统比较分析后,提出 MRI 对 IDDH 的诊断更具有优势;MRI T1 加权像常常显示是一个等信号的改变,T2 加权像往往显示是一个稍高信号改变。Wasserstrom 等^[25]认为在钆增强 MRI 中,突出的椎间盘显示特征性标志“ring enhancement”(图 2)。这种硬膜内突出物术后病理被证实是一种突出的髓核被周围富含血管的粒状组织所包绕^[25]。

还有学者^[7]认为“鹰嘴征”“hawk-beak sign”(图 3)是诊断 IDDH 的特征。也有学者认为椎间盘边缘增强(图 4)已成为 IDDH 的典型特征^[26,27],但是这种征象并不常见^[28]。

在 MRI 上硬膜内的髓核不一定有均匀的增强,但是有文献认为增强 MRI 能提供更多的帮助^[6]。另外,后纵韧带的连续性突然中断亦可提示 IDDH^[15]。

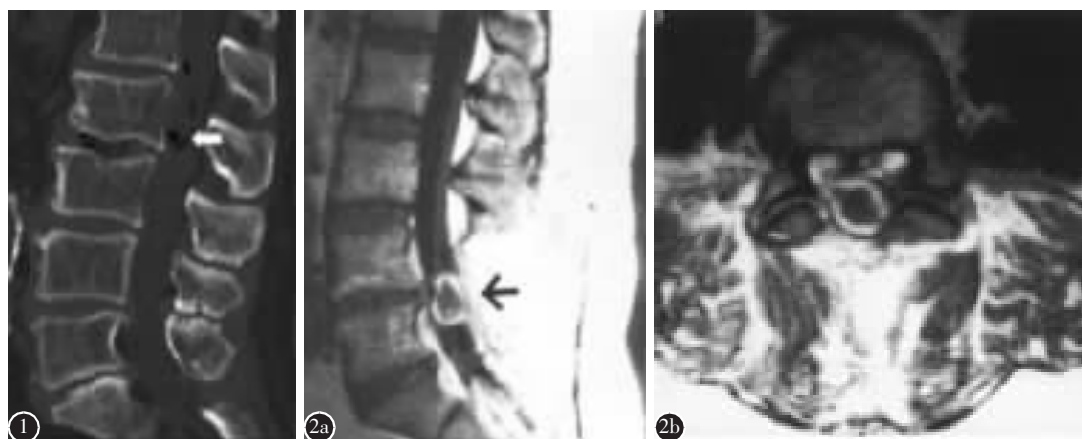


图 1 CT 检查示突出的椎间盘组织内有高密度影^[21] 图 2 钆增强 MRI 上示突出的椎间盘显示特征性标志“ring enhancement”^[25]

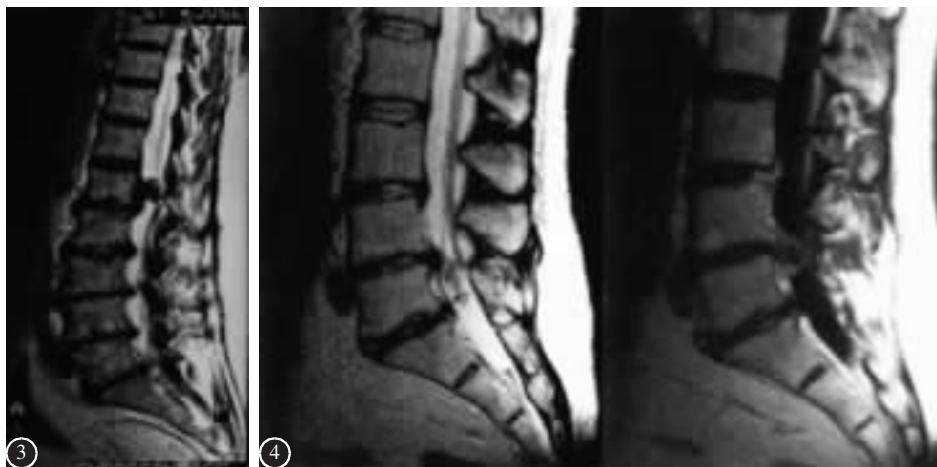


图3 MRI上显示为“鹰嘴征”“hawk-beak sign”^[7] 图4 MRI检查示椎间盘边缘增强^[7]

总之,即使运用脊髓造影、CT、MRI等多种影像学检查,术前诊断IDDH仍然非常困难,仅仅有很少一部分病例能在术前获得明确的诊断^[1-4,13,16,21]。

5.2 实验室检查

实验室检查往往无特异性,有文献报道可有肌酐、尿素、C-反应蛋白、降钙素原升高^[9]。

总之,由于IDDH临床表现及影像学表现的多样性,极易与中央型椎间盘突出症、腰椎管狭窄、马尾肿瘤等相混淆^[7],术前诊断IDDH非常困难。

6 治疗

目前多数学者倾向于尽早手术治疗,几乎所有的文献报道均强调尽早手术的必要性^[2-6,7,19]。另外,有学者报道突入到硬膜囊内的椎间盘髓核组织有自然吸收的趋势,所以,如果患者没有突然出现下肢麻木及大小便功能障碍等急性症状时可以考虑非手术治疗^[29-32]。

临床上,颈椎IDDH一旦确诊,建议尽早采取颈前路入路摘除游离椎间盘髓核组织^[14,33]。据文献报道,4例经颈后路切除椎板从后方清除游离髓核组织的患者最终神经功能都有不同程度损伤^[33,34],该方法很可能加重颈脊髓损害,故不可取。目前临床上,颈椎IDDH主要采取颈前路椎体次全切除融合内固定术(ACCF),必要时切除部分后纵韧带,扩大硬膜裂口的显露,直视下辨认脊髓和游离间盘组织,相对安全地清除游离髓核组织,尽可能防止脊髓再损伤,并且可同期椎间植骨融合,重建脊柱的稳定性^[35]。颈椎ACCF和颈椎后路椎板切除减压术相比,有报道表明ACCF要优于颈椎后路椎板减压术^[36]。腰椎IDDH一般采取全椎板切除术,在显微镜下切开硬膜,在神经剥离子保护下仔细分离椎间盘髓核组织与马尾神经^[7]。前外侧或前入路手术治疗胸椎IDDH被认为是比较安全的^[4],突入硬膜内的椎间盘钙化时容易与硬膜囊粘连而致硬膜囊破裂出现脑脊液漏^[37]。

值得强调的是,由于硬膜内型椎间盘突出症的病变

部位往往与硬膜囊、马尾神经、神经根粘连较重,而且涉及到硬膜内的显微操作,手术难度较大、风险系数较高,术者应当具备一定的椎管内操作技术^[18,27]。

当术前诊断尚不明确,或者怀疑IDDH时,术中发现以下线索时(①硬膜囊出现不正常的隆起,硬块或者见硬膜内有占位组织;②纤维环、后纵韧带、硬膜囊和神经根粘连较重^[4]),应该对相应节段的硬膜腹侧、神经根、后纵韧带仔细探查,甚至需要切开硬膜仔细探查硬膜内有无椎间盘组织。

7 预后

一般来说,腰椎IDDH早期手术治疗,腰痛、下肢痛、下肢皮肤感觉障碍及肌力减弱均可部分或完全恢复,能够明显改善工作和生活,手术效果比较满意。据文献报道,倘若患者术前出现马尾综合征,往往恢复困难或者遗留部分马尾神经损害症状。有文献报道马尾神经损害症状亦可慢慢消除^[8],还有文献报道合并有马尾综合征的患者恢复的缓慢或不理想,甚至会残留一些神经症状,如会阴部感觉缺失或异常^[15,29,38]。

8 参考文献

1. Dandy WE. Serious complications of ruptured intervertebral disks [J]. JAMA, 1942, 119(6): 474-477.
2. Kataoka O, Nishibayashi Y, Sho T. Intradural lumbar disc herniation: report of three cases with a review of the literature[J]. Spine, 1989, 14(5): 529-533.
3. Schisano G, Franco A, Nina P. Intradicular and intradural lumbar disc herniation experiences with nine cases [J]. Surg Neurol, 1995, 44(6): 536-543.
4. 王海蛟, 张铁良. 囊内型和根内型椎间盘突出症[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2002, 12(3): 224-226.
5. Orakcioglu B, Trong HPD, Jungk C, et al. Against the odds: massive lumbar intradural disk herniation in the elderly [J]. Global Spine, 2015, 5(5): e84-87.

6. Koc RK, Akdemir H, Oktem IS, et al. Intradural lumbar disc herniation: report of two cases[J]. Neurosurg Rev, 2001, 24(1): 44-47.
7. Arnold PM, Wakwaya YT. Intradural disk herniation at L1-L2: report of two cases[J]. SCM, 2011, 34(3): 312-314.
8. 苏洋, 郝延科, 蔡余力, 等. 硬膜内型腰椎间盘突出症 1 例报告[J]. 实用骨科杂志, 2012, 18(3): 284-285.
9. Rajesh A, Ghanta PK, Bramhaprasad V. High intradural lumbar disk herniation: known result of an unknown cause[J]. Neurosci Rural Pract, 2014, 5(4): 442-443.
10. Lyons AE, Subarachnoid WB. Rupture of intervertebral disc fragments[J]. J Neurosurg, 1961, 18(2): 242-244.
11. Teng PPC. Intradural dislocation of lumbar disc [J]. Neurochirurgia, 1964, 7(2): 57-63.
12. 石锐, 刘浩, 汪玉中. 腰硬膜内型椎间盘突出症: 文献综述及病案报告[J]. 华西医学, 2005, 20(2): 221-223.
13. Holtas S, Nordstrom CH, Larsson EM, et al. MR imaging of intradural disc herniation: of lumbar intradural disc herniation [J]. J Comput Assist Tomogr, 1987, 11(2): 353-356.
14. 杨有赓, 冷向阳, 李志罡, 等. 颈椎间盘硬膜内突出[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2001, 11(2): 109-111.
15. 王飞, 于大鹏, 赵廷宝, 等. 硬膜囊内型腰椎间盘突出症的诊治并文献复习[J]. 实用医药杂志, 2013, 30(12): 1067-1068.
16. Lidov M, Stollman A, Casden A, et al. MRI of lumbar intradural disc herniation[J]. Clin Imaging, 1994, 18(3): 173-178.
17. Sawai T, Nakahira J, Minami T. Paraplegia caused by giant intradural herniation of a lumbar disk after combined spinal-epidural anesthesia in total hip arthroplasty[J]. Clin Anesthesia, 2016, 32(8): 169-171.
18. 张强, 马华松, 邹德威, 等. 硬膜内腰椎间盘突出症[J]. 颈腰痛杂志, 2009, 30(3): 224-227.
19. Reina EG, Ramirez CE, Maitland HRP. Transdural lumbar disc herniation[J]. Spine, 1994, 19(6): 617-619.
20. 李松森, 尹大宇, 冯早堂, 等. 髓核破入硬膜囊内的腰椎间盘突出症 5 例诊治[J]. 西北国防医学杂志, 2008, 29(1): 57-58.
21. Hidalgo OAM, Garcia MS, Gozzi VS, et al. Intradural disc herniation and epidural gas: something more than a casual association[J]. Spine, 2004, 29(4): 463-467.
22. Fardoun R, Finn S, Boasson M. Hernie discale lombaire intradurale: a propos d'une observation[J]. Archives Medicales de l'Ouest, 1980, 12(7): 439-446.
23. Hida K, Iwasaki Y, Abe H, et al. Magnetic resonance imaging of intradural lumbar disc herniation [J]. J Clin Neurosci, 1999, 6(4): 345-347.
24. 连平, 孙荣华, 刘大雄, 等. 腰椎间盘突入硬膜囊内 7 例分析与病理机制探讨[J]. 中华骨科杂志, 1994, 14(4): 294-297.
25. Wasserstrom R, Mamourian AC, Black JF, et al. Intradural lumbar disk fragment with ring enhancement on MR[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 1993, 14(2): 401-404.
26. D'Andrea G, Trillò G, Roperto R, et al. Intradural lumbar disc herniations: the role of MRI in preoperative diagnosis and review of the literature[J]. Neurosurg Rev, 2004, 27(2): 75-80.
27. Mithofer K. Intradural lumbar vertebral disk herniation: a case report and review[J]. Orthopedics, 2002, 25(4): 437-439.
28. Daffner SD, Sedney CL, Rosen CL, et al. Rosen migratory intradural disk herniation and a strategy for intraoperative localization[J]. Global Spine, 2015, 5(1): 55-58.
29. Choi JY, Lee WS, Sung KH. Intradural lumbar disc herniation: is it predictable preoperatively? A report of two cases [J]. Spine J, 2007, 7(2): 111-117.
30. Bozzao A, Gallucci C, Aprile I, et al. Lumbar disc herniation: MR imaging assessment of natural history in patients treated without surgery[J]. Radiology, 1992, 185(2): 135-141.
31. Bush K, Cowan N, Katz DE, et al. The natural history of sciatica associated with disc pathology: a prospective study with clinical and independent radiological follow-up [J]. Spine, 1992, 17(12): 1205-1212.
32. Ljubisa B, Jonasson P, Agolli A. Spontaneous resorption of intradural lumbar disc fragments[J]. Spine, 2008, 8(4): 397-403.
33. Borm W, Bohnstedt T. Intradural cervical disc herniation: case report and review of the literature [J]. J Neurosurg Spine, 2000, 92(2): 221-224.
34. Parnell AP. Cervical intradural disc protrusion[J]. J Neurol-Neurosurg Psychiatry, 1988, 51(7): 1007-1009.
35. 尹飞, 朱庆三, 赵东旭, 等. 颈椎病前路手术切除后纵韧带带的适应证及意义[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2013, 23(5): 445-448.
36. Lee ST, Cheng SY, Lui TN. Intradural rupture of cervical intervertebral disc[J]. Spine, 1989, 14(12): 1412-1414.
37. 赵栋, 邓树才. 胸椎间盘突出症微创手术治疗进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2014, 24(7): 647-650.
38. Koc RK, Akdemir H, Oktem IS, et al. Intradural lumbar disc herniation: report of two cases[J]. Neurosurg Rev, 2001, 24(1): 44-47.

(收稿日期: 2017-02-15 修回日期: 2017-03-09)

(本文编辑 彭向峰)