

颈椎间盘突出致脊髓半切综合征的临床诊治

杨海松, 陈德玉, 卢旭华, 史建刚, 严望军, 黄 平, 陈 宇

【摘要】 目的 探讨颈椎间盘突出导致脊髓半切综合征的临床特点、诊断及治疗方法的选择。**方法** 回顾性分析 2002 年 1 月 ~ 2008 年 1 月由颈椎间盘突出导致的脊髓半切综合征患者 15 例, 其中男 9 例, 女 6 例; 平均年龄为 50.8 岁。临床共同特点为病变平面以下同侧肢体运动功能的明显减弱或消失, 同时伴有对侧肢体痛温觉功能的明显减弱甚至消失。术前均行 MRI 检查, 证实了突出的椎间盘压迫脊髓一侧半。所有患者均行颈前路减压椎间植骨融合内固定术。采用日本矫形外科学会 (JOA) 制定的评分系统为疗效评价标准, 分别记录术前、术后 JOA 分值, 并计算 JOA 改善率。**结果** 14 例患者行前路经椎间隙减压, 1 例行椎体次全切除减压, 所有患者术后肌力明显改善, 痛温觉恢复良好。JOA 分值由术前的平均 9.2 分提高到术后 13.7 分; 改善率为 45% ~ 97%, 平均 81%。术后平均随访 18 个月, 无神经症状加重者, 未出现并发症。**结论** 突出的颈椎间盘可压迫脊髓一侧半, 临床表现为脊髓半切综合征的特点。依据临床特征和 MRI 可快速明确诊断, 早期行颈前路彻底减压疗效良好。

【关键词】 颈椎; 椎间盘移位; 脊髓损伤

【中图分类号】 R 681.531 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-2957(2009)03-0129-03

Diagnosis and treatment for Brown-Sequard syndrome caused by cervical disc hernia YANG Haisong, CHEN Deyu, LU Xuhua, SHI Jiangang, YAN Wangjun, HUANG Ping, CHEN Yu. Department of Orthopaedics, Changzheng Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200003, China

【Abstract】 Objective To discuss the clinical characteristics, diagnosis and treatment for Brown-Sequard syndrome caused by cervical disc hernia. **Methods** From January 2002 to January 2008, 15 patients (9 males, 6 females) with the mean age of 50.8 years old diagnosed of cervical disc hernia associated with Brown-Sequard syndrome were examined. The common clinical manifestation was ipsilateral loss (weakness) of motor function combined with loss (diminished) of sensation to pain and temperature on the contralateral side. Preoperative MRI confirmed the compression on one side of the spinal cord was caused by the herniated cervical disc. Anterior decompression with fusion was performed on all the patients. The criteria of the Japanese orthopaedic association (JOA) score system was used to estimate the functional ability. Preoperative and postoperative JOA scores were recorded respectively and meanwhile the JOA recovery ratio was also calculated. **Results** Anterior decompression via intervertebral space was performed on 14 patients and subtotal excision was performed on 1 patient. The patients regained their strength and sensation to pain and temperature rapidly. Postoperative JOA score was 13.7 in average while the mean preoperative JOA score was only 9.2, and the recovery ratio ranged from 45% - 97% with an average of 81%. Follow up (18 months on average) for each patient showed no progress of neurological symptoms and no complications. **Conclusion** Brown-Sequard syndrome can be caused by a herniated cervical disc compressing one half of the spinal cord. A successful recovery can be obtained when a rapid diagnosis was made via clinical features and MRI followed by a complete anterior decompression.

【Key words】 Cervical vertebrae; Intervertebral disk displacement; Spinal cord injuries

J Spinal Surg, 2009, 7(3): 129-131

脊髓半切综合征临床表现为同侧肢体运动功能的明显减弱甚至消失, 同时伴有对侧肢体痛温觉功能的明显减弱甚至消失, 多见于椎管内髓外肿瘤及

脊髓外伤等, 尤其多见于利器导致的脊髓一侧半损伤。1928 年 Stookey^[1] 首次报道了 1 例因颈椎间盘突出而导致脊髓半切综合征的患者, 之后许多学者也做了相关报道, 但均为个案^[2~4], 国内对此报道相对较少。为此本研究回顾分析了 2002 年 1 月 ~ 2008 年 1 月在本院就诊的颈椎间盘突出导致脊髓

作者简介: 杨海松 (1981 -), 博士在读, 医师
作者单位: 200003 上海, 第二军医大学附属长征医院
通信作者: 陈德玉 chenspine@yahoo.com

半切综合征的患者 15 例, 对其临床特点、诊断及治疗方案总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2002 年 1 月 ~ 2008 年 1 月 15 例诊断为颈椎间盘突出同时伴有脊髓半切综合征的患者, 诊断标准为: ①临床表现为一侧肢体运动功能的明显减弱或消失, 同时伴有对侧肢体痛温觉功能的明显减弱或消失; ②MRI 检查证实椎间盘突出且突出的椎间盘均压迫脊髓一侧半; ③排除脊髓外伤及椎管内肿瘤、空洞等。其中男 9 例, 女 6 例; 年龄为 35 ~ 67 岁, 平均 50.8 岁; 病程为 3 d ~ 12 个月, 平均 4.9 个月; 1 例车祸伤, 1 例患者晨起后发病, 1 例患者经暴力推拿后感觉肢体无力及对侧肢体不知冷热, 其余患者均无明显诱因。术前 JOA 评分为 4 ~ 12 分, 平均 9.2 分。

1.2 影像学检查

所有患者术前均行 MRI 和 X 线检查, 排除脊髓外伤及椎管内其他占位、畸形及脊髓空洞等病变。MRI 检查发现所有患者均为单节段椎间盘突出, 病变累及 C₃/C₄ 者 1 例, 累及 C₄/C₅ 者 4 例, 9 例出现在 C₅/C₆, 1 例出现在 C₆/C₇。椎间盘突出的类型均为旁中央型突出, 10 例向后侧偏右突出, 5 例突向后侧偏左。11 例患者髓核突破后纵韧带游离到韧带下方, 术中均得到证实。6 例患者的 MRI T2 加权像显示脊髓内高信号改变。分析 X 线片发现 10 例患

者伴有颈椎管狭窄, 9 例伴有病变椎间隙高度的降低。

1.3 手术方法

1.3.1 颈前路经椎间隙减压植骨内固定术

所有患者采用经鼻气管插管 (C₄/C₅ 节段及以上) 或经口气管插管 (C₄/C₅ 节段以下)、全麻状态下手术。确定手术节段, 沿颈部右侧皮肤横纹采用横切口。病变在 C₅/C₆、C₆/C₇ 者经肩胛舌骨肌内侧进入椎前间隙, 而 C₅/C₆ 以上者经肩胛舌骨肌外侧进入。减压时均通过撑开器适度撑开椎间隙, 以恢复病变节段的椎间高度。减压到后纵韧带时应仔细, 利用小的髓核钳钳夹, 将突出到椎管内的髓核取出, 此时可见髓核取出后留下的小孔, 后纵韧带钩以此小孔为突破口, 钩起后纵韧带, 尖刀切开后用枪钳咬除, 并彻底取出残余的游离到后纵韧带下方的髓核。对上位椎体下缘和下位椎体上缘切骨减压, 避免硬膜膨起后形成二次致压。椎间隙上下软骨终板清理干净, 使植骨床渗血, 置入装填自体碎骨的椎间融合器, 均用颈前路钛板固定。术后颈托固定 1 ~ 2 个月。

1.3.2 颈前路椎体次全切除减压植骨内固定术

因本组 1 例患者髓核突出较大且游离到椎体后缘 (见图 1), 经椎间隙难以彻底减压, 遂行椎体次全切除减压。处理椎间隙的方法同上, 当髓核钳钳夹突出的髓核后即使用三关节咬骨钳咬除大部分椎体 (此操作步骤不建议使用磨钻, 因需要保留松质骨植骨), 枪钳咬除椎体后壁, 同样的方法行后纵韧带切除, 其余同上。

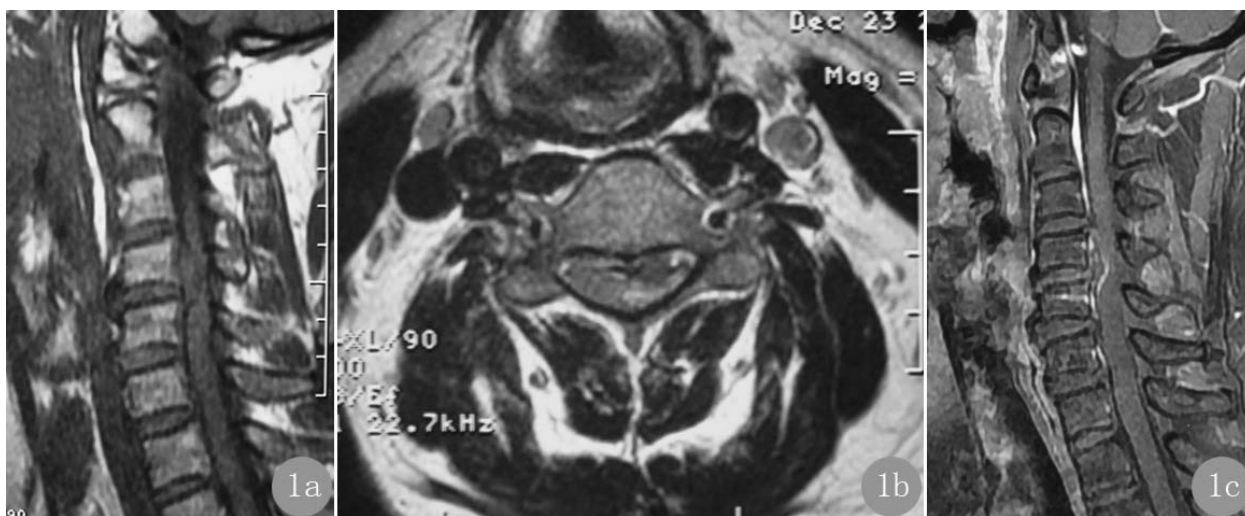


图 1 颈椎 MRI a, b 矢状位和横断面扫描显示 C₄/C₅ 椎间盘突出, 游离到 C₄ 后缘和后纵韧带下方, 压迫脊髓左侧半, 伴有髓内高信号改变 c 突出的髓核增强后无强化

Fig. 1 MRI of the cervical spine. a, b Sagittal and axial MRI showed a large disc herniation at C₄/C₅, moved to posterior of C₄ and the longitudinal ligament, and compressed the left side of the spinal cord with intramedullary increased signal intensity. c No enhancement was observed in disc herniation.

2 结 果

14 例患者行颈前路经间隙减压椎间植骨融合内固定术, 1 例行椎体次全切除减压术, 手术时间平均为 50 min (45 ~ 70 min), 术中出血量为 50 ~ 140 mL (平均 100 mL)。术后第 2 天拔除引流管, 复查颈椎 X 线片, 平均住院时间为 7 d (5 ~ 9 d)。除个别患者咽喉疼痛外 (术后给予雾化吸入等对症治疗, 均自然消失), 未出现声音嘶哑、饮水呛咳等不良反应。术后患者肌力明显改善, 痛温觉恢复。JOA 评分由术前的平均 9.2 分提高到术后的平均 13.7 分 (9 ~ 16 分)。利用 (术后 JOA 评分 - 术前 JOA 评分) / (17 - 术前 JOA 评分) 来计算术后 JOA 改善率, 平均为 81% (45% ~ 97%)。术后平均随访 18 个月 (9 ~ 36 个月), 植骨融合良好, 患者肢体肌力和痛温觉基本恢复正常, 未出现并发症。

3 讨 论

脊髓半切综合征由 Brown-Sequard^[5] 于 1849 年描述 1 例因刀伤导致脊髓一侧半损伤的病例时首次提出^[5]。脊髓传导束的排列特点决定了其典型的临床特征: 因皮质脊髓束受压导致的同侧肢体运动功能明显减弱甚至消失, 同时伴有因脊髓丘脑束功能障碍导致的对侧肢体痛温觉功能明显减弱甚至消失。多见于脊髓外伤及脊髓肿瘤等, 椎间盘突出导致的脊髓半切综合征相对较少。据 Jomin 等^[6] 统计, 脊髓半切综合征中因颈椎间盘突出引起的病例约占 2.6%, 对于颈椎间盘突出症患者中表现为脊髓半切综合征的比率为多少, 还未见临床报道, 本研究统计了 2002 年 1 月 ~ 2008 年 1 月 372 例颈椎间盘突出症患者, 发现 15 例患有脊髓半切综合征, 比率约为 4.0%, 由于部分较轻的椎间盘突出症患者资料缺失, 所得的结果可能偏高。

既往的报道表明此类患者极少有根性痛的症状, 考虑可能与压迫在脊髓本身而不在神经根有关。病程为 1 d ~ 18 个月, 平均 4.9 个月。外伤导致的颈椎间盘突出引起脊髓半切综合征的报道较少^[7,8], 可能与颈椎外伤更多的是导致脊髓本身的损伤、颈椎骨折脱位甚至出现更严重的临床表现。本组 1 例患者因不慎撞伤导致 C₄/C₅ 椎间盘突出伴发脊髓半切综合征 (见图 1)。

诊断颈椎间盘突出导致的脊髓半切综合征, 首先必须依靠其典型的临床特征, 其次 MRI 检查因可以明确病变的节段及椎间盘突出的方向已经成为常规的检查方法。本组患者突出的颈椎间盘均累及 1 个节段, 其中 86.7% 位于 C₄/C₅ 间隙 (4 例) 及 C₅/

C₆ 间隙 (9 例), 1 例位于 C₃/C₄, 1 例位于 C₆/C₇, 与既往文献报道相符^[9]。所有椎间盘突出的类型均为旁中央型突出, 从 MRI 横断面可做到清晰的观察, 非旁中央型突出不应该产生脊髓半切的临床表现。突出的椎间盘组织不但可突破后纵韧带游离到后纵韧带下方, 同时因硬脊膜与后纵韧带之间粘连, 椎间盘组织受突然的外力可冲破后纵韧带及与之粘连的硬脊膜进入硬膜下形成硬膜内突出^[7,8]。本组 11 例患者术中证实髓核游离到后纵韧带下方, 但未发现硬膜内突出者。当突出髓核较大, 尤其游离到椎体后缘时, 可能被误诊为肿瘤, 但 MRI 增强扫描显示髓核无强化 (见图 1), 从而鉴别诊断。另外一个影像学特点就是椎管狭窄, 这在 Stookey 和 Boerm 的病例报道中比较常见, 考虑椎管狭窄的患者椎管有效容积小, 脊髓更易受压而出现临床症状。椎间隙高度的降低在本组患者中比较常见, 9 例 (60%) 患者出现了上述特点, 考虑与巨大髓核突出而椎间隙失去支撑有关, 这在以往报道中较少见。

对于其治疗, 虽然既往的报道包括后路 (半) 椎板切除减压, 前路椎体次全切除减压及经椎间隙减压等^[10,11], 但是因其致压物主要在椎管前方, 且为突出的椎间盘组织, 因此建议前路减压。对于行经椎间隙减压还是椎体次全切除, 应根据突出椎间盘的位置、医生的临床经验来确定, 如果突出的髓核确实较大, 游离到椎体后缘, 经椎间隙难以彻底减压, 建议采用椎体次全切除减压。本组病例除 1 例椎体游离到椎体后缘行椎体次全切除减压外, 其余病例均经间隙减压, 从而提高了植骨融合率, 减少了椎体次全切除术后钛网塌陷、下沉等。对于手术中后纵韧带是否切除虽然一直存在争议, 但目前大多数学者认为一旦后纵韧带肥厚对脊髓或神经造成了压迫, 或者韧带下方有致压物, 术中应切除, 从而使减压更彻底, 效果更好^[12,13]。

此类患者术后的疗效与减压是否彻底、脊髓受压的严重程度及 MRI 表现有关。去除致压物、彻底减压是神经功能恢复的保证。椎间盘硬膜内突出对脊髓压迫重, 术后疗效相对较差^[10]。对于 MRI T2 加权脊髓内高信号是否影响患者疗效一直存在争议, 目前大多数学者认为单纯 MRI T2 高信号改变者与无信号改变者疗效无明显差异, 但是同时伴有 MRI T1 加权低信号改变者疗效较差^[14,15]。虽然本组 6 例患者出现了 T2 加权髓内高信号, 但无 T1 加权低信号改变者, 经颈前路彻底减压后, 神经功能得到了良好的恢复。

尽管颈椎退行性变很少引发脊髓半切综合征,

(下转 145 页)

参考文献

- [1] Gillard J, Bouteille D, Varin S, et al. Suspected disk space infection with negative microbiological tests-report of eight cases and comparison with documented pyogenic discitis [J]. *Joint Bone Spine*, 2005, 72(2):156-162.
- [2] Friedman JA, Maher CO, Quast LM, et al. Spontaneous disc space infections in adults[J]. *Surg Neurol*, 2002, 57(2):81-86.
- [3] Hadjipavlou AG, Mader JT, Necessary JT, et al. Hematogenous pyogenic spinal infections and their surgical management [J]. *Spine*, 2000, 25(13):1668-1679.
- [4] Lee JS, Suh KT. Posterior lumbar interbody fusion with an autogenous iliac crest bone graft in the treatment of pyogenic spondylodiscitis[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2006, 88(6):765-770.
- [5] Lehovskiy J. Pyogenic vertebral osteomyelitis/disc infection[J]. *Baillieres Best Pract Res Clin Rheumatol*, 1999, 13(1):59-75.
- [6] Kuklo TR, Potter BK, Bell RS, et al. Single-stage treatment of pyogenic spinal infection with titanium mesh cages[J]. *J Spinal Disord Tech*, 2006, 19(5):376-382.
- [7] Korovessis P, Petsinis G, Koureas G, et al. Anterior surgery with insertion of titanium mesh cage and posterior instrumented fusion performed sequentially on the same day under one anesthesia for septic spondylitis of thoracolumbar spine; is the use of titanium mesh cages safe[J]? *Spine*, 2006, 31(9):1014-1019.
- [8] 刘铁龙, 严望军, 章允志, 等. 继发性腰椎间盘炎的诊治分析[J]. *脊柱外科杂志*, 2008, 6(5):277-280.
- [9] Nakase H, Tamaki R, Matsuda R, et al. Delayed reconstruction by titanium mesh-bone graft composite in pyogenic spinal infection; a long-term follow-up study [J]. *J Spinal Disord Tech*, 2006, 19(1):48-54.

(收稿日期:2009-03-03)

(本文编辑 于倩)

(上接 131 页)

但是颈椎间盘突出导致的脊髓半切综合征应当引起临床医生的重视,一旦发现及时评估。典型的临床症状和 MRI 检查可帮助临床医师快速明确诊断。早期行颈前路减压切除后纵韧带,摘除游离到韧带下方的髓核组织而彻底减压,效果良好。

参考文献

- [1] Stookey B. Compression of the spinal cord due to ventral extradural cervical chondromas. Diagnosis and surgical treatment[J]. *Arch Neural Psychiatry*, 1928, 20: 275-291.
- [2] Kobayashi N, Asamoto S, Doi H. Brown-Séquard syndrome produced by cervical disc herniation; report of two cases and review of the literature[J]. *Spine J*, 2003, 3(6):530-533.
- [3] Mustapha AF, Aremu AA, Bello TO. Cervical disc herniation and Brown-Sequard syndrome; a case report[J]. *Afr J Med Med Sci*, 2008, 37(2):193-197.
- [4] Lee JK, Kim YS, Kim SH. Brown-Sequard syndrome produced by cervical disc herniation with complete neurologic recovery; report of three cases and review of the literature[J]. *J Spinal Cord*, 2007, 45(11): 744-748.
- [5] Brown-Sequard CE. De la transmission des impressions sensibles par la moelle epiniere[J]. *CR Soc Biol*, 1849, 1: 192-194.
- [6] Jomin M, Lesoin F, Lozes G, et al. Herniated cervical discs. Analysis of a series of 230 cases [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 1986, 79(2-4):107-113.
- [7] Börm W, Bohnstedt T. Intradural cervical disc herniation. Case report and review of the literature[J]. *J Neurosurg*, 2000, 92(2 Suppl):221-224.
- [8] Iwamura Y, Onari K, Kondo S, et al. Cervical intradural disc herniation[J]. *Spine*, 2001, 26(6):698-702.
- [9] Sayer FT, Vitali AM, Low HL, et al. Brown-Séquard syndrome produced by C3-C4 cervical disc herniation; a case report and review of the literature[J]. *Spine*, 2008, 33(9):E279-282.
- [10] Clatterbuck RE, Belzberg AJ, Ducker TB. Intradural cervical disc herniation and Brown-Séquard's syndrome. Report of three cases and review of the literature[J]. *J Neurosurg*, 2000, 92(2 Suppl):236-240.
- [11] Mastroradi L, Ruggeri A. Cervical disc herniation producing Brown-Sequard syndrome; case report[J]. *Spine*, 2004, 29(2):E28-31.
- [12] 王新伟, 陈德玉, 赵定麟, 等. 切除与不切除后纵韧带颈椎减压术后的 MRI 观察[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2003, 13(10): 597-599.
- [13] 李智钢, 侯铁胜. 脊髓型颈椎病肥厚后纵韧带的病理学观察及临床意义[J]. *颈腰痛杂志*, 2005, 26(6): 417-420.
- [14] 卢旭华, 陈德玉, 刘士远. 颈椎 MRI T2WI 像颈髓高信号对脊髓型颈椎病预后的影响[J]. *脊柱外科杂志*, 2007, 5(5): 310-312.
- [15] Suri A, Chhabra RP, Mehta VS, et al. Effect of intramedullary signal changes on the surgical outcome of patients with cervical spondylotic myelopathy[J]. *Spine J*, 2003, 3(1):33-45.

(收稿日期:2009-01-09)

(本文编辑 于倩)