

·临床研究·

# 多节段脊髓型颈椎病前路手术疗效分析

唐向盛, 谭明生, 移平, 杨峰, 董亮  
(中日友好医院脊柱外科, 北京 100029)

**【摘要】** 目的:探讨前路减压融合术治疗多节段脊髓型颈椎病的临床疗效。方法:对 2006 年 9 月至 2012 年 9 月手术治疗的 85 例多节段脊髓型颈椎病患者进行回顾性分析,其中男 48 例,女 37 例;年龄 34~86 岁,平均(54.5±7.5)岁。手术方式包括前路椎间盘切除减压植骨融合术(19 例),前路椎体次全切除植骨融合术(45 例),前路椎间盘切除联合椎体次全切除减压植骨融合术(21 例)。术后 3 d 及随访期间均行 X 线片评估融合情况,比较分析手术前后 JOA 评分及改善率。结果:85 例患者获得随访,时间 6~30 个月,平均 18 个月。术中减压彻底,术后获得良好的椎间间隙高度及颈椎曲度。随访期内复查 X 线片显示 3 例不融合,融合率为 96%。患者术后末次随访 JOA 评分均高于术前,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。根据 JOA 改善率,疗效评定为:优 56 例,良 16 例,有效 9 例,无效 4 例。结论:脊髓型颈椎病选择何种术式仍存在争议,根据患者术前症状、体征、影像学检查等合理选择不同的手术方式在减压、恢复椎间高度及颈椎曲度、提高融合率等方面均能取得良好的临床效果。

**【关键词】** 颈椎病; 脊髓; 外科手术

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2013.06.005

**Surgical treatment for multi segmental cervical spondylosis myelopathy through anterior approach** TANG Xiang-sheng, TAN Ming-sheng, YI Ping, YANG Feng, and DONG Liang. Department of Spinal Surgery, China-Japan Friendship Hospital, Beijing 100029, China

**ABSTRACT Objective:** To explore clinical effects of multi-segmental cervical spondylosis myelopathy through anterior approach by surgical treatment. **Methods:** From September 2006 to September 2012, the data of 85 patients with multi segmental cervical spondylosis myelopathy were retrospectively analyzed. Among them, 48 cases were male, 37 cases were female, ranging the age from 34 to 86 years old (mean, 54.5 years old). Surgical procedure included anterior discectomy and fusion (19 cases), anterior secondary discectomy and fusion (45 cases) and anterior discectomy combined with anterior cervical corpectomy with fusion (21 cases). Bone fusion were evaluated by X-ray at the 3rd day after operation and following up. JOA score and improvement rate were compared. **Results:** All patients were followed up from 6 to 30 months with an average of 18 months. Decompression were done throughly during operation and good intervertebral space height and cervical curvature were obtained. X-ray showed nonunion in 3 cases, and improvement rate was 96%. JOA score after operation was higher than before operation, and had significant differences ( $P<0.05$ ). Fifty-six cases got excellent results, 16 moderate, 9 effective and 4 invalid according to JOA scores. **Conclusion:** Surgical procedures for cervical spondylosis myelopathy should be chosen reasonably in accordance with symptoms, signs, imaging data, so as to obtain good results in decompression, recoving intervertebral height and cervical curvature, improving fusion rate.

**KEYWORDS** Cervical spondylosis; Spinal cord; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(6):460-463 www.zggszz.com

脊髓型颈椎病 (cervical spondylotic myelopathy, CSM) 是脊髓受压导致的神经肌肉功能障碍的颈椎病,一般存在椎体退行性变,老年人多发。多节段 CSM 存在较严重退行性变,致病因素复杂,从而增加了手术的难度和复杂性。在治疗 CSM 手术方式的选择上,国内外一直存在较多争议。随着颈椎手术技术和器械的发展,前路手术逐渐得到推广,而且前路手术具有减压彻底,并发症少的特点,受到骨科医师广

泛应用。近年来,前路手术的方式主要是前路椎间盘切除减压植骨融合术 (anterior cervical discectomy and fusion, ACDF), 前路椎体次全切除植骨融合术 (anterior cervical corpectomy and fusion, ACCF) 和前路椎间盘切除联合椎体次全切除减压植骨融合术 (hybrid decompression and fixation, HDF)。笔者自 2006 年 9 月至 2012 年 9 月采用上述 3 种术式手术治疗多节段脊髓型颈椎病 85 例,报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组 85 例,均为多节段脊髓型颈

通讯作者:移平 E-mail:13811758985@139.com

椎病,并行前路手术治疗。多节段脊髓型颈椎病人入选标准:影响椎体节段>3 个(连续或不连续),存在椎体较严重的退行性变,造成相应节段颈髓受压引起相应的症状和体征。手术方式包括前路椎间盘切除减压植骨融合术(ACDF, 19 例),前路椎体次全切除植骨融合术(ACCF, 45 例),前路椎间盘切除联合椎体次全切除减压植骨融合术(HDF, 21 例)。其中男 48 例,女 37 例;年龄 34~86 岁,平均(54.5±7.5)岁;颈椎间盘突出症 23 例,后纵韧带钙化症 12 例,颈椎节段性失稳 8 例,颈椎管狭窄(发育性和退变性) 42 例。

1.2 手术方法

1.2.1 前路椎间盘切除减压植骨融合术(ACDF)

气管插管全麻下取仰卧位,颈部后伸,采用颈前右侧横切口或斜切口,根据减压节段选择切口长度。从血管神经鞘与颈内脏鞘之间进入椎体前缘,估计拟减压节段椎体前缘放入椎体钉,C 形臂 X 线机下确定病变节段,分别用髓核钳和咬骨钳小心切除退变突出的椎间盘以及椎体后缘增生的骨赘,彻底切除病变节段椎间盘、骨赘,两侧达钩椎关节;同时探查椎体后缘的后纵韧带,切除增生钙化的后纵韧带,同时仔细清除椎体任何压迫脊髓的骨性增生,使减压节段硬膜囊充分显露。之后,利用刮匙清除上下椎体的终板,用撑开器撑开椎间隙至正常高度,选取合适的钛笼其间置入碎骨,嵌入两椎体间,不宜过松或过紧。再选取长度合适的自锁定钢板,预弯至合适角度,每个椎体均用 2 枚单皮质螺钉固定。因经济因素或其他原因,也可直接应用术中取下的碎骨椎间打压植骨(典型病例见图 1)。

1.2.2 前路椎体次全切除植骨融合术(ACCF) 其他准备同 ACDF,椎间盘组织彻底清楚后,经前路用尖嘴咬骨钳依次对相邻的几个椎体行次全切除,开

槽减压术。之后用椎板咬骨钳小心的咬除椎体后缘皮质和增生的骨赘。脊髓型颈椎病患者后纵韧带一般骨化严重,而且与硬脊膜粘连,此种情况分离切除时,要倍加小心。可用磨钻磨薄后仔细切除。如果粘连异常紧密,不要强行分离,以免撕裂硬膜,甚至损伤脊髓。可行漂浮游离处理。完全减压后,放置其间填充自体碎骨的钛笼或者修剪合适的自体髂骨。再选取合适钛板用 4 枚螺钉固定减压节段上下椎体。

1.2.3 前路椎间盘切除联合椎体次全切除减压植骨融合术(HDF) 在椎体退行性变导致脊髓压迫严重部位行 ACCF,其他节段行 ACDF,各节段减压一定要彻底。所有节段均采用钢板螺钉固定方式,行 ACDF 保留的椎体也应行钢板螺钉固定。

1.3 观察项目和方法 采用 JOA 评分系统评定手术前后神经功能情况,并计算改善率。JOA 改善率=[(术后得分-术前得分)/(17 分-术前得分)]×100% (17 分为最高得分)。根据改善率评定疗效:优≥80%,良 50%~80%,有效 5%~50%,无效≤5%。术后 3 d 及末次随访行 X 线检查,了解植骨区骨痂形成及愈合情况。

1.4 统计学处理 采用统计软件 SPSS 16.0 进行统计学处理,JOA 评分以均数±标准差表示,对手术前后 JOA 评分的比较采用 t 检验。以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

术后 85 例患者均获得随访,时间 6~30 个月,平均 18 个月。硬脊膜破裂 4 例,术中缝合、术后引流后治愈,无脊髓损伤。术后无死亡、肺栓塞发生,5 例出现吞咽困难,3 例出现声音嘶哑,4 例出现轴性症状,3 例出现 C<sub>5</sub> 神经根麻痹,2 例伤口感染。上述症状经治疗后均逐渐好转。

术后症状大多得到缓解或消失,神经功能得到

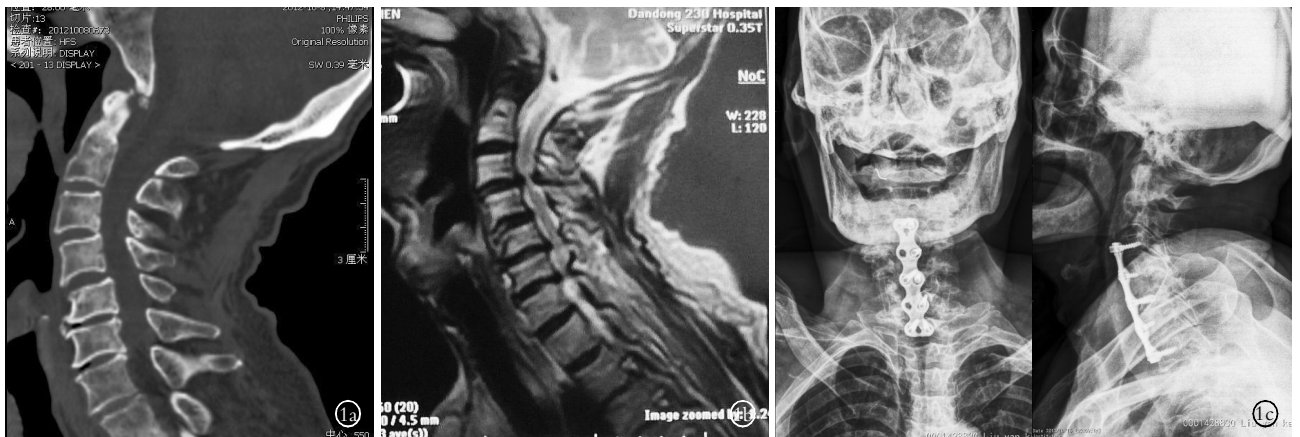


图 1 患者,男,83 岁,多节段脊髓型颈椎病采用前路颈椎间盘切除减压植骨融合术治疗 1a. 术前矢状位 CT 平扫 1b. 术前矢状面 MRI 平扫 1c. 术后正侧位 X 线片

Fig.1 A 83-year-old male patient with multi-segmental cervical spondylosis were treated with anterior discectomy and fusion 1a. Preoperative sagittal CT scan 1b. Preoperative sagittal MRI scan 1c. Postoperative AP and lateral X-rays

不同程度的改善。手术前后 JOA 评分结果见表 1, 术后 JOA 评分与术前比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。根据改善率评定疗效: 优 56 例, 良 16 例, 有效 9 例, 无效 4 例。复查 X 线片显示 3 例不融合, 主要原因为螺钉松动、植骨块移动、植骨块塌陷。融合率为 96%。

表 1 85 例脊髓型颈椎病患者手术前后的 JOA 评分 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

Tab.1 JOA scores of 85 patients with cervical spondylosis myelopathy before and after operation ( $\bar{x} \pm s$ , score)

项目	术前	术后
上肢运动功能	2.02±0.35	3.14±0.46
下肢运动功能	2.11±0.56	3.35±0.32
感觉功能	2.75±0.57	4.13±0.73
膀胱功能	2.01±0.44	2.46±0.58
总分	8.13±2.15	14.51±2.05*

注: 与术前比较, \* $t=3.35, P<0.05$

Note: Compared with preoperative data, \* $t=3.35, P<0.05$

### 3 讨论

脊髓型颈椎病是脊髓病变的主要原因, 严重的进行性的影响患者的生活质量。目前, 手术治疗多节段脊髓型颈椎病已达到骨科医师的共识, 且 1 个或 2 个节段的脊髓型颈椎病更适合前路手术; 但对于治疗多节段脊髓型颈椎病最合适的手术方式选择仍存在诸多争议。常见的前路、后路、前后路联合的手术方式在临床上均广泛应用<sup>[1]</sup>。影响手术方式选择的因素主要包括退行性变的范围、压迫物的位置、影像学上颈椎矢状位曲度、手术减压的充分性、融合率、术后颈椎的活动度和稳定性, 术后并发症和手术的花费<sup>[2]</sup>。

颈椎后路手术方式主要包括椎板切除和椎板开门减压术。对于黄韧带增生钙化等椎管后因素引起的压迫具有直接减压作用, 而且后路手术相对于前路手术具有术后较高的颈椎活动度, 手术复杂性低, 术中出血量少, 手术时间短等优点, 从而得到广泛的应用<sup>[3]</sup>。同时对于以长节段椎管狭窄为主的病变, 后路手术的疗效是确切的。对于没有颈椎后凸的多节段脊髓型颈椎病患者, 后路手术更可取。后路手术与前路手术相比, 不适用于颈椎后凸的患者; 容易导致颈椎失稳, 产生术后肩背部疼痛等轴性症状<sup>[5]</sup>; 后路手术容易产生“弓弦效应”, 导致 C<sub>5</sub> 神经根麻痹<sup>[5]</sup>。临床上, 后路手术常用于黄韧带增生或严重的后纵韧带钙化压迫脊髓, 前路手术不能很好减压的患者。

多节段脊髓型颈椎病多发生于老年患者, 脊柱退行性病变较严重, 影像学显示椎间盘突出, 骨赘形成, 韧带增生或钙化等致压因素多来自椎管前方。多

节段脊髓型颈椎病的致病因素决定了前路手术是最直接的减压方式。通过前路手术可以直接切除前方压迫脊髓和神经根的椎间盘, 骨赘等致压物<sup>[3]</sup>。而后路手术很难切除这些前路压迫因素而获得满意的减压。前路手术在治疗多节段脊髓型颈椎病上不仅具有减压更直接更充分的优势, 而且对于椎间隙高度的恢复, 颈椎矢状面上曲度的重建, 术中牵引复位和术后颈椎的稳定性均有很好的临床效果。综上所述, 前路手术适用于压迫因素来自前方的脊髓型颈椎病, 可以直接去除前方的压迫, 而且前路手术还能矫正颈椎后凸畸形。

多节段脊髓型颈椎病最常见的治疗的手术方式是 ACDF 和 ACCF。ACDF 适用于压迫因素来自于椎间盘区域, 而不广泛扩展到椎体后缘的患者。同时, ACDF 具有多点牵引复位的特点, 与 ACCF 相比, 更适用于颈椎前凸的复位<sup>[6]</sup>。ACDF 相比其他前路手术方式, 具有术后并发症少(特别是植骨区并发症: 如移植物移动, 脱出等), 术中出血少, 住院时间短的优点<sup>[7-8]</sup>。但 ACDF 因其操作特点, 具有减压不充分, 手术操作暴露受限, 容易损伤脊髓的缺点<sup>[9]</sup>。ACCF 更适用于来自于椎体后缘的压迫因素: 如大的骨赘和椎间盘复合体脱出到椎体后缘的情况, 可以通过 ACCF 很容易清除。而且, 对于不可复性颈椎后凸畸形, ACCF 可以取得更好的临床效果。然而 ACCF 存在如下缺点: 技术较复杂, 术后制动时间长, 更高的移植物脱出率, 更长的手术时间和更多的出血量等<sup>[7, 10]</sup>。除此, 病变节段不连续时, 使用 ACCF 需要切除正常的椎间盘。关于 ACDF 和 ACCF 的融合率存在诸多的争论。一种是认为 ACDF 每个椎间隙都存在接点, 增加了移植物的数量而随之其运动增多, 增加了假关节形成率和不融合率。长节段椎体次全切除术接点较少, 只有移植物和椎体 2 个接点, 所以不容易形成假关节<sup>[6, 11]</sup>。Hilibrand 等<sup>[12]</sup>报道 ACCF 融合率达到 93%, 而 ACDF 仅有 58%。ACCF 融合率明显高于 ACDF。而另一种说法却相反, Liu 等<sup>[7]</sup>证实 ACDF 的融合率更高, ACDF 为更多椎间接点提供了更多的固定点, 从而增加了固定强度; ACCF 如上所述只有上下两端椎体和移植物 2 个固定点。同时 Khoueir 等<sup>[13]</sup>证实假关节的形成与接点的数量没有明显关系。

Singh 等<sup>[14]</sup>首次引入 HDF 治疗, HDF 手术治疗多节段脊髓型颈椎病时, 对于椎间隙明显狭窄, 椎体后缘存在大的骨赘的节段采用 ACCF。而对于病变不严重, 压迫较轻的节段采用 ACDF。这样既可以充分减压, 又尽可能减小对正常脊柱的损伤。与 ACCF 相比, HDF 在增强颈椎的稳定性和获得更好

的颈椎矢状面曲度上更有效。Ashkenazi 等<sup>[15]</sup>通过 HDF 治疗 25 例多节段 CSM 患者,在平均 29 个月随访期内没有移植物移动或脱出,24 例获得了良好的骨性融合。Lian 等<sup>[16]</sup>随机选取 55 例患者采用 HDF 治疗,平均随访 31.5 个月,与 ACCF 治疗患者(50 例)相比,在手术时间、出血量、VAS 评分、融合率和颈椎曲度恢复上,HDF 更有优势。Wei-bing 等<sup>[17]</sup>也证实相对于 HDF 的患者没有移植物相关的并发症或不融合的情况,17.9% 的患者行 ACCF 术后,存在移植物或钢板的移动或脱出。

笔者采用 3 种前路手术方式治疗多节段脊髓型颈椎病,发现术后 JOA 评分均高于术前,这与以往文献结论一致<sup>[7,18-20]</sup>。综上,不同前路手术方式的选择应该依据患者的症状和体征、影像学检查中压迫因素和颈椎矢状位曲度及各种术式的优劣选择最合适的手术方式。该研究采用回顾性分析,病例数较少,而且随访时间相对较短。在以后的研究中,可采用前瞻性研究,通过随机对照分析不同前路手术方式的临床疗效。

#### 参考文献

- [1] Konya D, Ozgen A, Gercek, et al. Outcomes for combined anterior and posterior surgical approaches for patients with multisegmental cervical spondylotic myelopathy[J]. J Clin Neurosci, 2009, 16(3): 404-409.
- [2] Witwer BP, Trost GR. Cervical spondylosis: ventral or dorsal surgery[J]. Neurosurgery, 2007, 60(1 Suppl 1): S130-136.
- [3] Liu T, Xu W, Cheng T, et al. Anterior versus posterior surgery for multilevel cervical myelopathy, which one is better? A systematic review[J]. Eur Spine J, 2011, 20(2): 224-235.
- [4] Hsu W, Dorsi MJ, Witham TF. Surgical management of cervical spondylotic myelopathy[J]. Neurosurg Q, 2009, 19(4): 302-307.
- [5] Yonenobu K., Hosono N, Iwasaki M, et al. Neurologic complications of surgery for cervical compression myelopathy[J]. Spine (Phila Pa 1976), 1991, 16(11): 1277-1282.
- [6] Song KJ, Lee KB, Song JH. Efficacy of multilevel anterior cervical discectomy and fusion versus corpectomy and fusion for multilevel cervical spondylotic myelopathy: a minimum 5-year follow-up study[J]. Eur Spine J, 2012, 21(8): 1551-1557.
- [7] Liu Y, Qi M, Chen H, et al. Comparative analysis of complications of different reconstructive techniques following anterior decompression for multilevel cervical spondylotic myelopathy[J]. Eur Spine J, 2012, 21(12): 2428-2435.
- [8] Hwang SL, Lee KS, Su YF, et al. Anterior corpectomy with iliac bone fusion or discectomy with interbody titanium cage fusion for multilevel cervical degenerated disc disease[J]. J Spinal Disord Tech, 2007, 20(8): 565-570.
- [9] Oh MC, Zhang HY, Park JY, et al. Two-level anterior cervical discectomy versus one-level corpectomy in cervical spondylotic myelopathy[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2009, 34(7): 692-696.
- [10] Iwasaki M, Kawaguchi Y, Kimura T, et al. Long-term results of expansive laminoplasty for ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine: more than 10 years follow up[J]. J Neurosurg, 2002, 96(2 Suppl): 180-189.
- [11] Ying Z, Xinwei W, Jing Z, et al. Cervical corpectomy with preserved posterior vertebral wall for cervical spondylotic myelopathy: a randomized control clinical study[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2007, 32(14): 1482-1487.
- [12] Hilibrand AS, Fye MA, Emery SE, et al. Increased rate of arthrodesis with strut grafting after multilevel anterior cervical decompression[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2002, 27(2): 146-151.
- [13] Khoueir P, Oh BC, DiRisio DJ, et al. Multilevel anterior cervical fusion using a collagen-hydroxyapatite matrix with iliac crest bone marrow aspirate: an 18-month follow-up study[J]. Neurosurgery, 2007, 61(5): 963-970.
- [14] Singh K, Vaccaro AR, Kim J, et al. Enhancement of stability following anterior cervical corpectomy: a biomechanical study[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2004, 29(8): 845-849.
- [15] Ashkenazi E, Smorgick Y, Rand N, et al. Anterior decompression combined with corpectomies and discectomies in the management of multilevel cervical myelopathy: a hybrid decompression and fixation technique[J]. J Neurosurg Spine, 2005, 3(3): 205-209.
- [16] Lian XF, Xu JG, Zeng BF, et al. Noncontiguous anterior decompression and fusion for multilevel cervical spondylotic myelopathy: a prospective randomized control clinical study[J]. Eur Spine J, 2010, 19(5): 713-719.
- [17] Wei-bing X, Wun-Jer S, Gang L, et al. Reconstructive techniques study after anterior decompression of multilevel cervical spondylotic myelopathy[J]. J Spinal Disord Tech, 2009, 22(7): 511-515.
- [18] Cao JM, Zhang YZ, Shen Y, et al. Selection of operative approaches for multilevel cervical spondylotic myelopathy by imageological score[J]. J Spinal Disord Tech, 2012, 25(2): 99-106.
- [19] 占蓓蕾, 叶舟. 多节段脊髓型颈椎病不同手术方法疗效的临床对照试验[J]. 中国骨伤, 2007, 20(10): 669-671.  
Zhan BL, Ye Z. A controlled clinical trial of different operative methods in multi-segmental cervical spondylotic myelopathy[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2007, 20(10): 669-671. Chinese with abstract in English.
- [20] 杨峰, 谭明生, 移平. 脊髓型颈椎病前后路手术的选择[J]. 中国骨伤, 2009, 22(8): 612-614.  
Yang F, Tan MS, Yi P. Alternatives of anterior and posterior approaches for cervical spondylotic myelopathy[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(8): 612-614. Chinese with abstract in English.

(收稿日期: 2013-04-23 本文编辑: 王宏)