

· 临床研究 ·

## 椎间融合器配合颈椎压力固定器在颈椎前路重建中的应用

尹 华,李继春,汤 立,程国林,朱爱平

(江苏大学附属金坛医院骨科,江苏金坛 213200)

**摘要:**目的 探讨颈椎前路减压椎间融合器配合颈椎压力固定器治疗单间隙颈椎病及单间隙颈椎间盘突出症的短期临床疗效。方法 2008 年 1 月至 2009 年 4 月对 12 例单间隙颈椎病及单间隙颈椎间盘突出症患者行颈前路减压同时采用椎间融合器配合颈椎压力固定器内固定。结果 所有患者获得随访,术后平均随访 12 个月(6~15 个月),植骨均在 6 个月达到临床融合,无颈椎压力固定器松动等不良现象。术后疗效按 JOA 评分,术前 5~12 分,术后提高 4~6 分,脊髓功能平均改善率为 85.2%。结论 颈椎前路减压术同时采用椎间融合器配合颈椎压力固定器可使颈椎得到即刻稳定,具有便捷省时、加压固定、弹性固定有利于骨性融合等优点。

**关键词:**颈椎;压力固定器;椎体间融合

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.11.013

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2011)11-1073-02

## Anterior cervical reconstruction using interbody fusion cage with cervical compressive mini frame

Yin Hua, Li Jichun, Tang Li, Chen Guolin, Zhu Aiping

(Department of Orthopedics, the Jintan Affiliated Hospital of Jiangsu University, Jintan, Jiangsu 213200, China)

**Abstract:** **Objective** To retrospect and explore the nearly clinical effect of using interbody fusion cage with cervical compressive mini frame in cervical reconstruction. **Methods** From January 2008 to April 2009, 12 patients with single gap cervical spondylosis or cervical disc herniation were treated through anterior cervical decompression by interbody fusion cage with cervical compressive mini frame. **Results** All cases were follow-up from 6 to 15 months (average 12 months). After operation, there was radiographic evidence of fusion in all cases, there was no loosen or shift cervical compressive mini frame. The cases with incomplete paraplegia improved 4~6 scores according to JOA neurological criterial postoperation. **Conclusion** Using interbody fusion cage with cervical compressive mini frame has many advantages, such as convenience, time efficient, compressive fixation and elastic fixation.

**Key words:** cervical vertebrae; pressure fixators; interbody fusion

颈椎前路经椎间隙减压融合术已广泛应用于单间隙颈椎病及单间隙颈椎间盘突出症的治疗<sup>[1]</sup>。传统方法是采用髂骨或 cage 进行椎间融合,同时应用钢板进行内固定,以防止植骨块的脱出,维持颈椎生理前凸、增加融合率,但存在内固定失败,取骨区疼痛、麻木、下肢活动受限、感染和住院时间延长等并发症。椎间融合器配合颈椎压力固定器可避免取髂骨所带来的并发症及减少内固定失败,但目前国内相关报道甚少。本科自 2008 年 1 月至 2009 年 4 月应用椎间融合器配合颈椎压力固定器治疗 12 例单间隙颈椎病及颈椎间盘突出症患者,取得满意疗效,现报道如下。

**1 资料与方法**

**1.1 一般资料** 本组共 12 例,其中男 4 例,女 8 例;年龄 26~63 岁,平均 41 岁。伤病分类:单间隙颈椎间盘突出症 3 例,单间隙颈椎病 9 例。JOA 评分 5~12 分,平均 8.5 分。入院后行常规 X 线片、CT 扫描及 MRI 检查,明确疾病诊断与受损伤部位,病变累及节段:C<sub>3~4</sub> 1 例,C<sub>4~5</sub> 3 例,C<sub>5~6</sub> 5 例,C<sub>6~7</sub> 3 例。自固化硫酸钙人工骨为上海瑞邦生物材料有限公司产品。椎间融合器及颈椎压力固定器为法国 Medicea Technologies 公司产品。

**1.2 手术方法** 麻醉、体位、显露及定位同常规颈椎前路手术。显露施术椎间隙上、下椎体,拧入椎体钉,连接 Caspar 撑开器,将施术椎间隙撑开。尖刀将前纵韧带横行切开,用刮勺及髓核钳配合清除髓核组织、纤维环和软骨终板(注意保留终板软骨下皮骨质,以防止植入物沉入椎体,并将软骨下皮骨质粗糙化,以稍微出血为好)。用不同角度的小刮匙对椎体后缘作潜行扩大减压,必要时结合使用超薄型枪状咬骨钳去除椎体后缘的骨性及增生肥厚的纤维性致压物,使受压脊髓和神经根

充分减压,同时收集足够之碎骨备植骨。一般不需要切开后纵韧带,如果术前怀疑后纵韧带破裂并有髓核组织突入椎管内,则将后纵韧带切开取出致压物。进一步调节 Caspar 撑开器,使颈椎生理前凸及椎间隙高度得以恢复,并使用深部撑开器撑开椎体后缘。根据撑开后椎间高度选择试模,确定植入椎间融合器的大小,将碎骨(不足时可加用自固化硫酸钙人工骨)填塞入融合器中空部并压紧,将填满植骨融合器嵌入减压后的椎间隙内。选择合适高度和臂长的颈椎压力固定器,以上、下椎体中心安放颈椎压力固定器上下臂,然后撑开使其加压固定。仔细止血,放置引流管,逐层缝合关闭切口,术后颈托保护 4 周。

**1.3 观察指标** 对患者术前、术后神经功能进行评分(日本骨科学会 JOA 评分系统),并计算其改善率。术后第 3 天及 1、3、6、12 个月定期摄 X 线颈椎正侧位及屈伸侧位片,比较术前和术后椎间隙高度及颈椎生理曲度,观察手术椎节的稳定性和融合情况。

**2 结 果**

**2.1 临床疗效** 本组手术时间 60~80 min,平均 70 min;出血 120~300 mL,平均 150 mL。术后次日患者即可戴颈托下床活动,6 d 拆线出院,4 周后可去除颈托从事较轻的工作。随访 6~15 个月,平均 12 个月。术后 JOA 评分 11~17 分,比术前提高 4~6 分,脊髓功能平均改善率为 85.2%。

**2.2 椎节稳定性和融合情况** 术后定期摄 X 线正侧位和屈伸侧位片观察,椎间融合器及颈椎压力固定器位置正常,无 1 例松动或移位,动态位 X 线片固定节段稳定,未发现异常运动。X 线片椎体与融合器接触面之间有骨小梁通过,无透明线,表示骨性融合成功<sup>[2]</sup>。本组全部患者随访至 6 个月全部达到满意的骨性融合。

**2.3 椎间隙高度变化** 椎间融合器置入后椎间隙高度较术前增加,达到或接近相邻正常椎间高度,颈椎生理曲度较术前改善。术后随着时间的延长,椎间隙高度无下降趋势(图 1)。



1a:术前 X 线侧位片示颈椎生理曲度稍变直,C<sub>6</sub>-7 椎间隙高度下降;1b:术前 MRI 示 C<sub>6</sub>-7 椎间盘突出;1c:术后 X 线侧位片示颈椎生理曲度及椎间隙高度恢复;1d:术后 X 线正位片示颈椎压力固定器固定在位。

图 1 手术前、后 X 线片

### 3 讨论

单间隙颈椎病及单间隙颈椎间盘突出症的治疗常用前路减压重建手术是以三面皮质的自体髂骨移植作为金标准,但在取骨部位产生不良反应如疼痛、麻木、感染等。钉板内固定系统的应用加强了植骨-终板软骨下皮质骨接口的稳定,降低了植骨块脱出移位等并发症的发生,但仍存在一些并发症<sup>[3-4]</sup>。

理想的颈椎前路内固定系统应恢复颈椎的生理曲度、椎间高度和即刻的稳定性,最大限度减少应力遮挡效应和内固定相关并发症的发生<sup>[5-11]</sup>。2007 年椎间融合器植骨结合颈椎压力固定器在国内开始应用于脊柱外科,但相关的报道甚少,椎间融合器植骨避免了再取骨的手术及由此带来的一系列并发症,同时又利用了减压时切除的自体骨(骨量不足时加人工骨),提供了稳定的支撑作用,使植骨融合于椎体的功能位。

本组采用法国 Medicrea Technologies 公司提供椎间融合器及颈椎压力固定器,椎间融合器截面与颈椎椎体横截面相似,前缘高后缘低,用于维持椎间隙高度和颈椎生理性前凸,且为中空结构,中间有一小间隔,间隔上、下有突出的锯齿,可以嵌入终板软骨下皮质骨中以防止椎间融合器滑动,椎间融合器周边后 3/4 呈锯齿状,这些特点使其植入减压槽后可有效地嵌入相邻椎体,消除微小移位。

颈椎压力固定器通过锯齿状的上、下臂固定上、下椎体,开始呈“II”形,撑开后呈一对称的梯形四边形(见图 1d),由于梯形四边形的两边长之和等于开始呈“II”形的固定于上、下椎体的高度,因此起到加压作用,具有更好的内在稳定性,可以防止椎间融合器的突出。目前,普遍认为植骨不融合最重要的原因是植骨块稳定性差<sup>[12]</sup>,而颈椎前路椎间融合器配合颈椎压力固定器内固定术后,可使颈椎获得即刻稳定,植骨块固定牢固,促进骨性融合,从而有效地抑制了因植骨块不稳而导致的植骨界面骨质吸收甚至不愈合,进而有效地维持了经手术修复后的颈椎高度,且无植骨块塌陷之虑<sup>[13-15]</sup>。

同时,颈椎前路压力固定器和椎间融合器均有坚强的支撑功能,特别是当颈椎屈曲时,对抗了因压力作用而导致植骨界面的骨溶解吸收,因而使恢复的颈椎椎间高度和生理弧度得以维持,避免了由于椎间高度丢失或椎间塌陷造成的继发神经功能损害。

手术注意事项:(1)压力固定器与椎体前缘要紧密贴合,椎体前缘增生骨赘要彻底切除,装有植骨的椎间融合器放置要当;(2)压力固定器的上、下臂不要误入椎间隙;(3)维持正常颈椎曲度。

椎间融合器及颈椎压力固定器的联合应用适用于单间隙颈椎病及单间隙颈椎间盘突出症虽有许多优点,但也存在一定

的弊端,如医疗费用增加,植骨融合后进行翻修困难等等,对于椎体严重骨质疏松、感染等患者应禁用。本组病例随访时间相对较短,病例数目不多,长期疗效有待进一步观察。

### 参考文献:

- [1] 刘军海. 颈前路经椎间隙减压融合术治疗单间隙颈椎病的临床研究[D]. 上海:第二军医大学,2006.
- [2] Epstein NE, Silversgleide RS, Black K. Computed tomography validating bony ingrowth into fibula strut allograft: a criterion for fusion[J]. Spine J, 2002, 2(2): 129-133.
- [3] Vaccaro AR, Carrino JA, Venger BH, et al. Use of bioabsorbable anterior cervical plate in the treatment of cervical degenerative and traumatic disk disruption[J]. J Neurosurg, 2002, 97(4): 473-480.
- [4] Shen YL, Deng ZS, Hu JZ. Prevention of complication of cervical spondylotic myelopathy treated with arthrolocking cervical plate internal fixation[J]. Zhongguo Xiandai Yixue Zazhi, 2004, 14(6): 126-128.
- [5] Troyanovich SJ, Stroink AR, Kattner KA, et al. Does anterior plating maintain cervical lordosis versus conventional fusion techniques? A retrospective analysis of patients receiving singlelevel fusions[J]. J Spinal Disord Tech, 2002, 15(1): 69-74.
- [6] Herrmann AM, Geisler FH. Geometric results of anterior cervical plate stabilization in degenerative disease[J]. Spine, 2004, 29(11): 1226-1234.
- [7] 冯进, 蒋涛, 陈良, 等. 颈椎前路钢板内固定术对维持椎间高度的作用[J]. 中国修复重建外科杂志, 2004, 18(4): 344-345.
- [8] Rapoff AJ, Conrad BP, Johnson WM, et al. Load sharing in premier and zephir anterior cervical plates[J]. Spine, 2003, 28(24): 2648-2650.
- [9] DiAngelo DJ, Foley KT, Vossel KA, et al. Anterior cervical plating reverses load transfer through multilevel strut-grafts[J]. Spine, 2000, 25(7): 783-795.
- [10] Clinical O. Cervical spondylitic myelopathy: plates in anterior recompression and recompression and reconstruction[J]. J Spinal Disord, 1998, 11(3): 266-273.
- [11] 陈德玉, 贾连顺, 袁文, 等. 颈椎前路带锁钢板临床应用的并发症及预防[J]. 中华骨科杂志, 2001, 21(5): 287-289.
- [12] 罗飞, 许建中, 王序全, 等. 2 种颈椎前路自锁钢板对维持脊柱稳定性的随访观察[J]. 重庆医学, 2005, 34(7): 986-987.
- [13] 赵定麟, 陈德玉, 赵杰, 等. 颈椎空心螺纹内固定器(CHTF)的研制与临床应用[J]. 中华骨科杂志, 1998, 18(5): 451-453.
- [14] Ray CD. Threaded titanium cages for lumbar interbody fusions[J]. Spine, 1997, 22: 667-680.
- [15] Vamvanij V, Fredrickson BE, Standinck ME, et al. The surgical treatment of internal disc disruption: An outcome study of four fusion techniques[M]. San Francisco: AAOS 64th Annual Meeting, 1997: 236.