论著

文章编号:1000-5404(2009)20-1940-03

钛网联合前路内固定系统在胸腰椎结核手术中的应用

章 凯,王智运,尹庆水,吴增晖,夏 虹,马向阳,杨进城 (广州军区广州总医院骨科医院脊柱二科,广州 510010)

摘 要:目的 探讨钛网联合前路内固定系统在胸椎腰椎结核手术中的应用价值。**方法** 总结2004年4月至2009年3月共46例结核椎体全切除、钛网内植骨联合前路内固定系统的方法,随访6~20个月(平均11个月)。**结果** 术后症状均有缓解,神经功能恢复优良,未发现内固定松动、移位现象。**结论** 钛网联合前路内固定系统应用于胸腰椎结核椎体切除后重建脊柱稳定,效果满意。

关键词: 胸腰椎结核;钛网;内固定

中图法分类号: R529.205;R687.32 **文献标识码:** A

Titanium mesh combined with anterior internal fixation system for thoracic and lumbar tuberculosis: report of 46 cases

ZHANG Kai, WANG Zhi-yun, YIN Qing-shui, WU Zeng-hui, XIA Hong, MA Xiang-yang, YANG Jin-cheng (Second Department of Spine, Hospital of Orthopaedics, General Hospital of Guangzhou Military Command, Guangzhou 510010, China)

Abstract: Objective To evaluate the clinical efficacy of thoracic and lumbar tuberculosis treated with titanium mesh combined with anterior internal fixation system. Methods Totally 46 patients with spinal tuberculosis admitted in our department from April 2004 to March 2009 underwent anterior fusion internal fixation combined with titanium mesh. They were followed up for a mean duration of 11 months (ranging from 6 to 20 months). Routine anti-tuberculous therapy was carried out. The clinical status, erythrocyte sedimentation rate (ESR), roentgenogram and MRI were concerned to estimate the results of operation. Results During the follow-up, the clinical signs and neurological deficits were significantly improved postoperatively, and no any implant broken or loosen was found. Conclusion The method can provide good stability for thoracic and lumbar reconstruction and obtain clinical efficacy.

Key words: thoracic and lumbar tuberculosis; titanium mesh; internal fixation

脊柱结核破坏椎体,导致后凸畸形并压迫脊髓。一期彻底的清除病灶,充分减压,解除脊髓压迫,重建脊柱的稳定性,在临床得到了广泛应用,效果肯定[1]。2004年4月至2009年3月,我院采用钛网联合前路内固定系统应用于胸腰椎结核患者46例,效果满意,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组46例,男性32例,女性14例,年龄22~81岁,平均45.5岁。患者均无急性期化脓性感染和严重骨质疏松。疾病部位:胸椎24例,腰椎10例,胸腰段12例。其中病变累及单椎体26例,2个椎体受到破坏18例,3个椎体受到破坏2例。病程2~15个月,并出现不同程度的脊髓功能损害,2例完全性截瘫。术前按Frankel分级:B级12例、C级22例、D级10例、E级2例。

作者简介:章 凯,男,四川省青神县人,硕士,副主任医师,主要从事脊柱外科方面的研究,发表论文20余篇。电话:(020)36653535,E-mail:zhangsalaam@yahoo.com.cn

收稿日期:2009-06-02;修回日期:2009-08-03

1.2 手术方法

1.2.1 手术入路 根据影像学资料视胸腰椎病灶及椎旁脓肿偏左或偏右选择左侧入路或右侧入路。腰椎手术入路较为容易,侧前方腹膜外入路即可很好显露腰椎,下位胸椎(T_{6-12})的入路也比较简单,沿肋骨方向切口,胸膜外或打开胸膜显露胸椎,如打开胸膜在全麻插管时应将导管插到对侧支气管。

上胸椎(T_{1-3})的显露较为特别,需劈开胸骨才能完美的显露T_{1-3}椎体,由于创伤较大,手术后恢复时间长,术中仅劈开胸骨柄及上1/4胸骨体,成"L"反折切断半侧胸骨体,胸腔撑开器撑开也可达到较好的显露,沿左侧胸锁乳突肌内侧缘显露下位颈椎,向下方剥离即可显露T_{1-2}椎体,如要显露T_3椎体,可将头静脉接扎切断。

胸$_{4-5}$由于肩胛骨的阻挡给手术显露增加了难度,我们采用棘突旁3~4 cm"L"型切口,切开背阔肌、菱形肌、骶脊肌,将肩胛骨向外侧牵开,切断肋骨,近端剥离至肋横关节,切除肋骨,显露相应的椎体。如显露不佳,可切除相邻上或下肋骨。

1.2.2 病灶清除 切除病变椎体及病变椎体相邻椎间盘组织,椎管脓肿必须彻底清除。

1.2.3 钛网前路内固定系统重建脊柱的结构和稳定 钛网为SOFAMOR公司产品,可根据椎体的直径选用直径不同的钛网,长度根据切除椎体的范围量取。钛网内以切除的肋骨或取髂骨制成骨条填满。前路内固定系统根据不同部位的椎体选

择,胸椎我们选用 MATTEWS 公司的 VENTROFIX 单棒系统或 DEPUY 公司的 MOS-MIAMI 单棒系统,腰椎我们选用 SOFAMOR 公司的 Z-PLATE 系统或 DEPUY 公司 MOS-MIAMI 双棒系统。于病变椎体的上下相邻椎体打入合适长度的椎体钉,以 CT 测量的椎体横径为标准,椎体钉的长度以穿透对侧椎体皮质骨 1 ~3 mm 即可,以椎体为支撑点将缺损椎体区稍微撑开(3 ~4 cm),量取缺损上下边缘长度,剪取相同长度钛网,填满骨条后植入缺损区,稍加压缩,使钛网植入更牢固,安装拧紧前路内固定系统。

2　结果

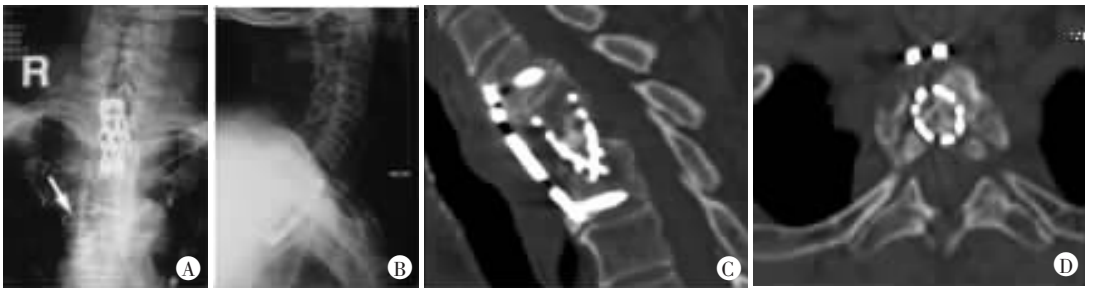
本组 46 例术中、术后无死亡病例。全部病例得以随访,外地患者不能来院复查的,采用电话随访的方式,随访时间 6 ~20 个月(平均 11 个月)。术后前 3 个月采用四联抗结核药物,利福平,0.6 g,口服,1 次/d;异烟肼,0.4 g,口服,1 次/d;乙胺丁醇,1.0 g,口服,1 次/d;吡嗪酰胺,1.0 g,口服,1 次/d;术后 3 个月停用吡嗪酰胺,继续服用利福平,异烟肼,乙胺丁醇。术后每月复查 1 次血常规、肝功能、血沉、X 线片。按照结核的治愈标准[2]术后结核症状消失 6 个月,血沉正常,X 线及 CT 扫描显示病变椎体骨性愈合,患者恢复正常工作和生活 6 个月。本组病例,所有随访者疼痛症状均消失,神经功能均有恢复。术后 2 ~4 周 Frankel 分级 D 级 18 例、E 级 28 例,平均恢复 2 级。术后有 30 例行 MRI 检查显示:椎管减压满意,病灶清除彻底。术后定期 X 线片检查示:全部 46 例钛网及前路内固定系统位置无变化,无松动、移位迹象,脊柱稳定性均良好,未见结核复发征象。有 19 例患者手术半年后 CT 扫描显示钛网与椎体骨性融合。

典型病例:患者,男性,86 岁,因胸背部疼痛 2 月余、双下肢不完全性瘫痪半个月,于 2005 年 2 月入院。入院查体发现颈胸部位后突畸形,颈胸部叩击痛阳性,胸骨柄平面以下触痛觉减弱,双下肢肌力Ⅱ ~Ⅲ级,提睾反射、肛门反射减弱,膝反射、跟腱反射减弱,巴宾斯基征阳性。血常规示血象偏高,血沉 62 mm/h。胸椎片示胸 1、2 椎体破坏,胸椎 MRI 示胸 1、2 椎体破坏,病变组织突入椎管压迫脊髓,考虑胸椎结核,如图 1。初步诊断为胸 1、2 椎体结核,行劈开胸骨胸 1、2 前路病灶清除钛网植骨前路钢板内固定术,手术顺利,术后 X 线 CT 表现如图 2。术后予以抗结核治疗 8 个月,并予以神经营养治疗,神经功能逐渐恢复,3 周后已恢复到Ⅴ级,并开始下地行走。2009 年 7 月术后 4 年半,患者来院复查,虽 86 岁高龄,但身体状况良好,影像学检查提示内固定无松动,钛网内植骨已融合,椎管无狭窄(图 3)。



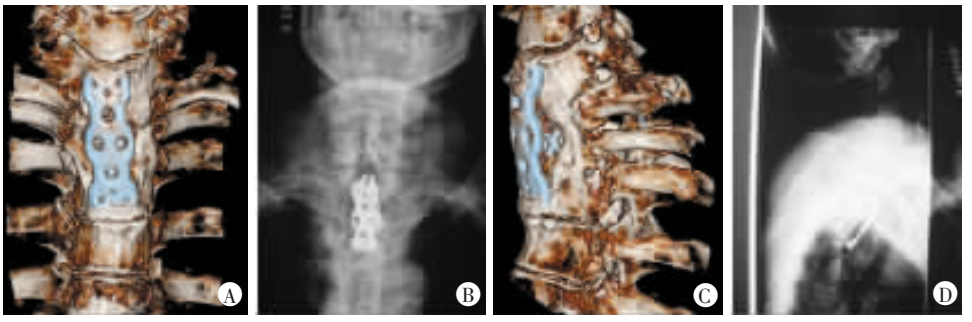
A: X 线正位; B: X 线侧位; C: MR 矢状位; D:MR 横截位

图 1　胸腰椎结核术前 X 线和 MR 表现



A: X 线正位; B: X 线侧位; C: CT 矢状位; D: CT 扫描

图 2　胸腰椎结核术后 X 线及 CT 表现



A:三维重建正位; B: X 线正位; C:三维重建侧位; D: X 线侧位

图 3　胸腰椎结核术后随访 4 年半 X 线及 CT 三维重建表现

3 讨论

3.1 关于病灶清除范围

胸腰椎结核病程早期,椎体骨质破坏轻微,可刮除病灶,清除脓肿,无须植骨和内固定,术后采用胸腰椎支具或石膏背心外固定即可。有的病例椎体破坏范围小,仅破坏椎间隙上、下缘骨质,切除受累椎间盘和椎体间隙上下缘被破坏的骨质,取髂骨块植入或肋骨条2~4块,捆绑后支植入,联合前路内固定,可取得较好的效果。但病变范围大,椎间隙上下椎体破坏范围超过椎体高度1/2,切除椎间盘和病变椎体,将骨块植入,植骨块上、下均接触到椎体的松质骨区,即使行前路内固定,植骨块也容易嵌入椎体,造成后凸畸形。采用上、下椎体、椎间盘全切除,使得植入物两端与椎体骨皮质接触,才能有效防止植入物嵌入椎体,引起高度丢失和后凸畸形。同时,将病变椎体和椎间盘切除后,即使是对侧椎旁脓肿,也可以很方便刮除、冲洗,达到彻底清除病灶的目的。

3.2 结核病灶清除后,钛网应用是否会增加结核病灶复发的风险

近年来,临床上普遍认为,在彻底清除病灶的基础上,采用植骨加内固定的方法,大大提高了脊柱结核在治疗效果。脊柱结核疗效的关键在于彻底清除结核病灶[3],其次在于病灶清除后,脊柱稳定性的重建。国外研究[4,5]表明,钛网生物相容性好,在胸腰椎结核手术中应用钛网,不但不会增加结核的复发率,反而会使术后的感染率和复发率降低。一方面,钛网对结核杆菌黏附力弱[6],另一方面,钛网植入要求将病变椎体及椎体上下缘椎间盘彻底切除,使病灶清除更加彻底。其次由于钛网植入联合侧前路内固定系统,提供了术后患者可靠的脊柱稳定性,术后1周在外固定的保护下即可下床活动,可避免肺部感染、褥疮并发症的发生,更有利于患者术后的康复。

3.3 钛网联合前路内固定手术治疗的胸腰椎结核的优点

国内学者[7]应用自体髂骨或同种异体骨联合前路内固定治疗脊柱结核,取得了较好的疗效,骨性融和率高,后凸畸形的矫正好,神经功能也得到了不同程度的恢复。但在结核破坏范围大,受累椎间隙上下椎体均受到结核破坏的情况下,只切除病变组织,保留未受侵犯的椎体部分,植入骨块或钛网均与椎体骨块接触,支撑效果差,容易塌陷[8,9]。保留椎体还可能保留了隐藏在椎体中细小结核病灶,引起术后复发。2个节段以上的椎体破坏,病灶彻底清除后,植入髂骨块或肋骨条失去立柱状的规则结构,植入后支撑力量降低,还容易滑脱松动[10,11]。我们总结钛网联合前路内固定系统在脊柱结核手术中具有以下优点:(1)病灶清除后,可以撑开植入钛网,在钛网植入后再适当压缩锁定前路内固定,矫正后凸畸形效果好,术后即提供较为坚强的支撑,钛网两端锯齿状的结构,使其植入后不易移位,滑脱;(2)钛网两端均与椎体骨皮质接触,加上前路内固定系统的支撑,术后植入物嵌入椎体,引起高度丢失,脊柱后凸畸形;(3)钛网选择不受长度的限制,在多节段椎体破坏的病例,为了减少填充钛网的植骨量,我们还可以在钛网中段植入(植入)骨水泥,钛网两端植入骨粒,植骨融合后可以保证远期效果;(4)钛网联合前路内固定系统的植入,不但没有增加脊柱结核术后复发的风险,反而因为病灶的彻底清除,术后坚强的支撑固定,钛网植骨更好融合,更有效的减少了术后并发症的发生。

参考文献:

[1] 瞿东滨, 金大地, 陈建庭, 等. 脊柱结核的一期手术治疗[J]. 中华医学杂志, 2003, 83(2): 110-113.

[2] Mehta J S, Bhojraj S Y. Tuberculosis of the thoracic spine. A classification based on the selection of surgical strategies[J]. J Bone Joint Surg Br, 2001, 83(6): 859-863.

[3] Yilmaz C, Selek H Y, Gurkan I, *et al*. Anterior instrumentation for the treatment of spinal tuberculosis[J]. J Bone Joint Surg Am, 1999, 81(9): 1261-1267.

[4] Benli I T, Kis M, Akalin S, *et al*. The results of anterior radical debridement and anterior instrumentation in Pott's disease and comparison with other surgical techniques[J]. Kobe J Med Sci, 2000, 46(1-2): 39-68.

[5] Das K, Couldwell W T, Sava G, *et al*. Use of cylindrical titanium mesh and locking plates in anterior cervical fusion. Technical note[J]. J Neurosurg, 2001, 94(1 Suppl): 174-178.

[6] Sundararaj G D, Behera S, Ravi V, *et al*. Role of posterior stabilisation in the management of tuberculosis of the dorsal and lumbar spine[J]. J Bone Joint Surg Br, 2003, 85(1): 100-106.

[7] 龚遂良, 徐荣明, 戴嘉平. 前路病椎切除植骨内固定治疗脊柱结核[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2002, 25(2): 105-107.

[8] Chang M C, Wu H T, Lee C H, *et al*. Tuberculous spondylitis and pyogenic spondylitis: comparative magnetic resonance imaging features[J]. Spine, 2006, 31(7): 782-788.

[9] Christodoulou A G, Givissis P, Karataglis D, *et al*. Treatment of tuberculous spondylitis with anterior stabilization and titanium cage[J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 444: 60-65.

[10] Moghtaderi A, Alavi-Naini R, Rahimi-Movaghar V. Tuberculous myelopathy: current aspects of neurologic sequels in the southeast of Iran[J]. Acta Neurol Scand, 2006, 113(4): 267-272.

[11] Neher A, Kopp W, Berna G, *et al*. Advanced multifocal tuberculous spondylitis without disk involvement and with multidrug-resistant bacilli[J]. Clin Infect Dis, 2007, 45(8): e109-e112.

(编辑 王 红)