

# 钛网及同种异体骨植骨结合内固定治疗脊柱结核：23例随访验证

谷守山, 李永民, 王旭, 李颀

## Titanium mesh cage and allogenic bone for treating thoracic and lumbar tuberculosis in 23 patients: A follow-up study

Gu Shou-shan, Li Yong-min, Wang Xu, Li Jie

Tangshan Second Hospital, Tangshan 063000, Hebei Province, China

Gu Shou-shan, Attending physician, Tangshan Second Hospital, Tangshan 063000, Hebei Province, China gushoushangss@126.com

Received: 2010-03-01  
Accepted: 2010-05-11

### Abstract

**BACKGROUND:** Grafts slip, fracture, absorbed or intruded into the spinal canal is easy to appear during the treatment of spinal tuberculosis. The shape of titanium mesh cage is high intension tubbiness, and the zigzag edge contacts with the vertebra. This shape can prevent materials slippage observably.**OBJECTIVE:** To evaluate the clinical value of combined application of titanium mesh cage and allogenic bone for treating thoracic and lumbar tuberculosis.**METHODS:** The 23 cases of thoracic and lumbar tuberculosis including 12 males and 11 females, aged 13-55 years, were retrospectively analyzed. Operative methods, including one-stage anterior radical debridement, anterior and/or posterior fixation and allogenic bone fusion with titanium mesh cages, were used. Postoperative incision concrescence, recovery of tuberculosis symptoms and neurologic function, bone fusion and the recurrence of spinal tuberculosis were observed.**RESULTS AND CONCLUSION:** All patients were visited regularly after operation for 1-3 years. The incision became healed for the first stage. The tuberculosis symptoms were significantly improved or disappeared. No titanium mesh allogenic bone fusion or fixation failure, no spinal kyphosis was observed. After operation, all patients got exercises out of bed by wearing orthosis 6-12 weeks later and did normal work 6 months later. It can be verified that the one-stage anterior radical debridement, reconstruction with titanium mesh cages and allogenic bone combined segmental fixation is an effective method in the treatment of thoracic and lumbar tuberculosis. It allows spine to obtain immediate and long-dated stability, correct kyphosis and promotes bone grafting fusion.

Gu SS, Li YM, Wang X, Li J. Titanium mesh cage and allogenic bone for treating thoracic and lumbar tuberculosis in 23 patients: A follow-up study. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2010;14(30): 5662-5665. [http://www.crter.cn http://en.zglckf.com]

### 摘要

**背景:** 植骨内固定治疗脊柱结核容易出现植骨块滑移、骨折、吸收或突入椎管引起神经症状,从而导致脊柱不稳。钛网为强度非常高的圆桶状,其边缘以锯齿状与椎体接触,具有显著防滑移作用。**目的:** 探讨钛网植入内固定结合同种异体骨植骨治疗胸腰椎脊柱结核的临床效果。**方法:** 选择胸腰椎结核患者23例,男12例,女11例,年龄13-55岁。采用一期病灶清除,前和/或后路椎弓根系统置入内固定,钛网及同种异体骨联合应用植入治疗,术后观察伤口愈合、结核中毒症状及神经功能恢复,固定融合及复发情况。**结果与结论:** 23例患者获得1-3年随访,伤口均一期愈合,结核中毒症状明显改善或消失,神经功能完全恢复,内固定无松动、断裂,植骨无移动、折断、吸收,无后突畸形发生,固定融合情况良好,无结核复发迹象,6-12周带支具下床活动,6个月恢复正常生活及工作。证实脊柱结核病灶一期清除后,应用钛网及同种异体骨植骨结合内固定置入治疗能使脊柱获得即刻及远期的稳定,纠正后凸畸形,促进椎体间植骨融合,是目前治疗脊柱结核的一种安全有效的治疗方法。**关键词:** 脊柱结核;钛网;内固定;同种异体骨;硬组织植入物

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2010.30.037

谷守山, 李永民, 王旭, 李颀. 钛网及同种异体骨植骨结合内固定治疗脊柱结核: 23例随访验证[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14(30):5662-5665. [http://www.crter.org http://cn.zglckf.com]

唐山市第二医院, 河北省唐山市 063000

谷守山,男,1969年生,河北省丰润县人,汉族,1994年张家口医学院毕业,主治医师,主要从事脊柱外科研究。gushoushangss@126.com

中图分类号:R318  
文献标识码:B  
文章编号:1673-8225(2010)30-05662-04收稿日期:2010-03-19  
修回日期:2010-05-01  
(20100301012/GW A)

## 0 引言

近年来,骨关节结核的发病率呈上升趋势,其中脊柱结核占全身骨关节结核的50%左右<sup>[1]</sup>,病变主要侵犯椎间及相邻骨质,形成椎旁脓肿、死骨,脊柱后凸畸形,进而压迫脊髓或马尾神经,造成截瘫,有的形成经久不愈的窦道,因此脊柱结核常需手术治疗。

传统的治疗方法因内固定材料及当时技术水平的限制,容易造成病灶清除不彻底,易复发,留有严重后凸畸形等弊端。近年来,随着

生物力学及内固定材料的发展,治疗脊柱结核的方法不断改进,近年均取得了良好的治疗效果。

本院自2002年以来采用一期病灶清除,前和/或后路内固定,钛网及同种异体骨联合植入治疗胸腰椎结核23例,取得了非常好的疗效。

## 1 对象和方法

**设计:** 回顾性病例分析。**时间及地点:** 选择2002/2007河北省唐山市第二医院脊柱外科患者。

**对象:**

**纳入标准:** ①临床诊断为脊柱结核患者。②年龄 $\leq 60$ 岁。③能够耐受内固定手术者。④对治疗知情同意。

本组纳入23例, 男12例, 女11例, 年龄27(13~55)岁; 病灶部位: 胸椎6例, 腰椎11例, 胸腰段6例; 神经受损情况: 脊髓受压致不完全截瘫2例, 合并神经根症状21例。

钛网为钛合金, 侧壁有菱形侧孔, 呈中空的圆桶状, 截面有不同规格, 本文应用的是北京天义福医疗器械有限公司产品。

同种异体骨为山西奥瑞生物有限公司生产冷冻干燥辐照异体骨粒。

**实验方法:**

**术前准备:** 所有患者术前绝对卧床, 以防止畸形及神经损伤进一步加重, 均采用异烟肼、利福平、链霉素、乙胺丁醇抗结核治疗平均2周以上; 加强营养支持治疗, 纠正低蛋白血症, 待血沉降至40 mm/h或有明显下降时施行手术。

**手术方法:** 全麻下实施手术, 胸椎或胸腰段脊柱结核患者采用侧卧位, 病变严重侧在上, T<sub>10</sub>以上病例沿肋骨开胸入路, 胸腰段病例采用胸腹联合入路, 暴露至病变处, 彻底清除椎旁脓肿或腰大肌脓肿, 坏死组织、残存椎间盘、死骨及炎性肉芽组织, 骨刀去除病变骨质至正常骨质, 椎管前方予以充分减压, 椎体侧方置钉, 撑开恢复前柱的高度、纠正后凸畸形, 量取适当长度的钛网, 内用同种异体骨或同种异体骨与取下的肋骨混合充填并压实, 调整钛网的合适位置, 使其嵌于上下正常的骨质之间, 消灭因病灶清楚造成的骨缺损, 前路钛板或钉棒系统固定; 病变位于L<sub>3</sub>以下病例先采用俯卧位后路椎弓根系统固定、椎板后植骨融合, 然后将患者改为仰卧位, 腹直肌旁切口显露病灶, 病灶清除及钛网同种异体骨植骨同前, 病灶内生理盐水冲洗后放入雷米封5支, 置负压引流管胸腔闭式引流管。

**术后处理:** 术后卧床, 酌情应用抗生素, 抗结核治疗12~18个月, 定期复查肝功、血沉, 继续加强营养支持治疗, 卧床6~12周后带支具保护下床活动。

**主要观察指标:** 患者伤口愈合、结核中毒症状及神经功能恢复, 固定融合及复发情况。

**设计、实施、评估者:** 实验设计、评估均为第一作者, 资料收集及实施为全部作者。

**2 结果**

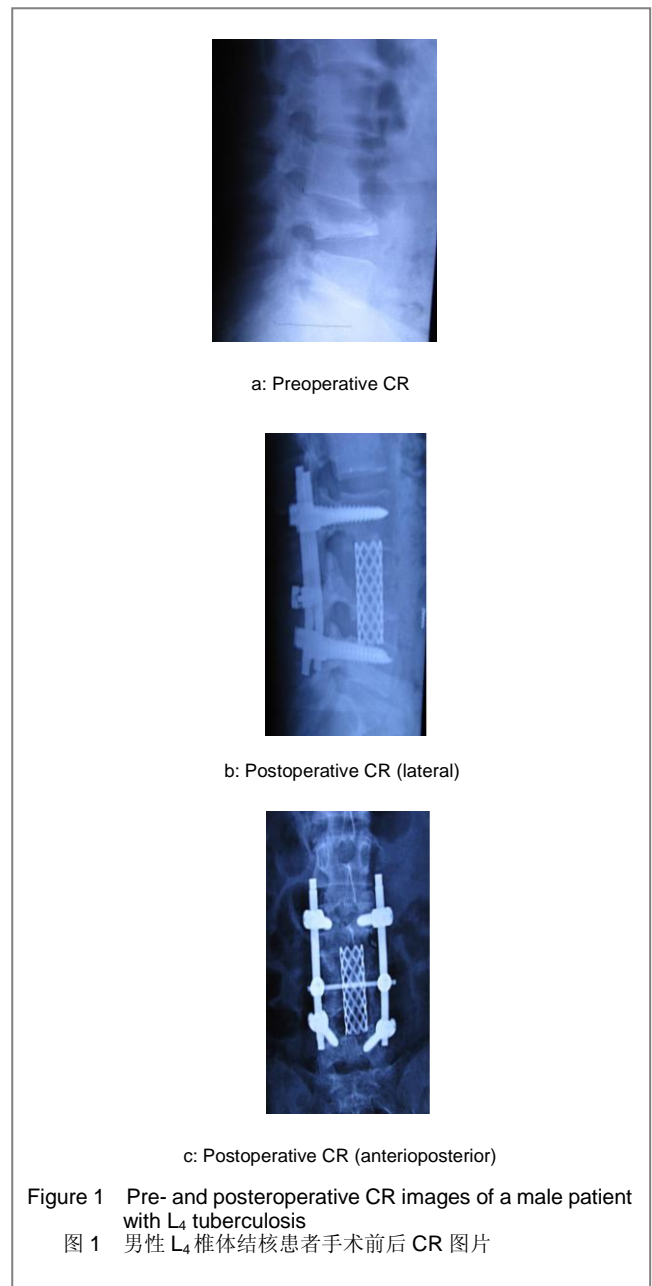
**2.1 参与者数量分析** 23例患者均进入结果分析。

**2.2 治疗结果及不良事件** 本组病例无术中并发症。其中前路内固定8例, 后路内固定15例; 单椎体水平重建9例, 两椎体水平重建14例。采用门诊复查的方式,

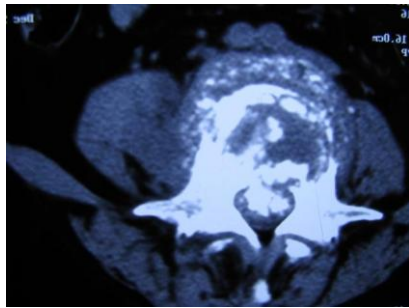
21例患者获1~3年随访, 伤口均一期愈合, 无窦道形成, 结核中毒症状明显改善或消失, 血沉均于3~6个月降至正常, 2例截瘫患者及21例合并神经根症状患者于术后6个月复查神经功能完全恢复正常, 术后3个月钛网两端开始出现融合, 6个月获完全融合, 无钛网移位、断裂和内固定失败, 无结核复发迹象。

**2.3 典型病例**

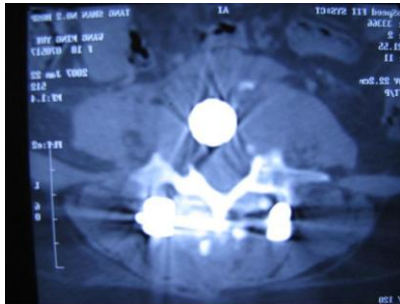
**病例1:** 男, 48岁, L<sub>4</sub>椎体结核, 行后路钉棒系统固定, 前路病灶清除, 钛网同种异体骨植骨, 术后随访1.5年无复发。患者手术前后CR图片见图1, CT图片见图2。



**病例2:** 女, 25岁, T<sub>9-12</sub>椎体结核, 行前路病灶清除, 钛网同种异体骨植骨, 术后随访2年无复发。患者手术前后CR及MRI图片见图3。



a: Preoperative



b: Postoperative

Figure 2 Pre- and postoperative CT images of a male patient with L<sub>4</sub> tuberculosis

图2 男性 L<sub>4</sub> 椎体结核患者手术前后 CT 图片



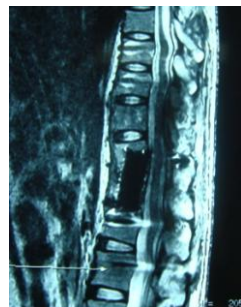
a: Preoperative CR



b: Postoperative CR (lateral)



c: Postoperative CR (anterioposterior)



d: Postoperative MRI

Figure 3 Pre- and postoperative CR and postoperative MRI of a female patient with T<sub>9-12</sub> tuberculosis

图3 女性 T<sub>9-12</sub> 椎体结核患者手术前后 CR 及术后 MRI 图片

### 3 讨论

#### 3.1 相关知识

**病灶清除后重建脊柱的稳定性:** 根据Denis三柱理论, 脊柱的稳定性需前、中柱的完整<sup>[2]</sup>, 而脊柱结核大多破坏脊柱的前、中柱, 而附件结核很少, 致使脊柱的稳定性破坏严重, 多有严重的后凸畸形, 病灶清除后又产生了较大范围的骨质缺损, 从而使脊柱的稳定性重建成为必需。脊柱结核的治疗原则是彻底清除病灶、解除脊髓压迫、矫正畸形、重建脊柱稳定性和减少并发症。传统的治疗脊柱结核的手术, 主要是脓肿的清除及病灶刮除, 难免病灶清除不彻底, 容易复发, 卧床时间长, 留有明显的后凸畸形, 随着生物力学及内固定器械的发展, 逐渐出现了一期病灶清除、植骨内固定治疗脊柱结核的术式, 但随着病例不断增加, 此种术式也出现了相应的问题, 如: 植骨块的滑移、骨折、吸收或突入椎管引起神经症状, 从而导致脊柱不稳, 后凸畸形加重, 最终结果可能是结核病治愈, 但患者的脊柱功能受到了严重影响<sup>[3]</sup>, 稳定的内固定, 有利于结核病灶的控制, 只有结核病变部位稳定, 结核病变才能稳定并最终治愈<sup>[4]</sup>。

**3.2 本文结果分析** 本组病例采用一期病灶清除, 前和/或后路内固定, 钛网及同种异体骨联合植入, 使脊柱即可获得稳定, 防止了植骨块的移位、吸收、骨折, 增加了植骨的融合率, 缩短了融合时间。

**病灶清除后一期钛网同种异体骨植骨的可行性:** 脊柱结核 I 期病灶清除、植骨融合、前路或后路内固定治疗方法已广泛应用于临床并取得肯定的治疗效果<sup>[5]</sup>, 有研究表明: 结核分枝杆菌对不锈钢及钛质的粘合力较金黄色葡萄球菌明显减弱, 这就为一期病灶清除, 前和/或后路内固定, 钛网及同种异体骨联合植入提供了理论依据<sup>[6-8]</sup>。本组病例术后随访3个月钛网两端开始出现融合, 6个月获完全融合, 无钛网移位、断裂和内固定失败, 表明一期病灶、钛网同种异体骨植骨在治疗脊柱结核中是安全可靠的。

**钛网同种异体骨植骨的优越性:** 钛网为强度非常高的圆桶状, 钛网的边缘以锯齿状与椎体接触, 具有显著的防滑移作用。用同种异体骨充填植骨植骨量充分, 不受取骨的限制。结合内固定, 为脊柱提供了稳定性, 为植骨融合创造了良好的生物力学环境, 钛网的长度可视术中情况酌情量取, 配合内固定的撑开, 即刻纠正脊柱的后凸畸形。钛网及同种异体骨联合应用植入既有助于扩大清除范围、彻底减压及稳定性重建, 减少了卧床时间, 降低了术后压疮、肺部感染、泌尿系感染、植骨块脱出等并发症的发生率<sup>[7]</sup>, 同时因其为钛合金, 具有良好的组织相容性, 对术后复查MRI无影响, 可避免因大量取骨而造成的取骨并发症。但在钛网的应用时需注意的问

题是钛网的移位及向椎体沉降<sup>[9]</sup>, 原因可能与终板骨质的缺失, 钛网与骨质的接触面积减小, 以及过早负重等原因有关, 在本组病例中, 由于作者尽量避免上述原因的出现, 未出现钛网移位及沉降的问题。

**3.3 提供临床借鉴的意义** 钛网及同种异体骨植骨在治疗脊柱结核的应用上有着目前无可替代的优越性, 值得推广。

#### 4 参考文献

- [1] Jia LS.Zhongguo Jiaoxing Waike Zazhi.2007;15(7):516-518. 贾连顺. 脊柱结核外科治疗的现状与问题 [J]. 中国矫形外科杂志, 2007,15(7):516-518.
- [2] Liu P,Zhao JH,Li QH.Zhongguo Jizhu Jisui Zazhi.2005;15(7):417. 刘鹏,赵建华,李起鸿. 病灶清除植骨融合联合内固定治疗脊柱结核[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2005,15(7):417.
- [3] Talu U, Gogus A, Ozturk C, et al. The role of posterior instrumentation and fusion after anterior radical debridement and fusion in the surgical treatment of spinal tuberculosis: experience of 127 cases. J Spinal Disord Tech .2006;19(8):1536-1542.
- [4] Li CQ.Jing yaotong Zazhi.1999;18(3):161-163. 李承球. 脊柱结核的诊断和治疗进展[J]. 颈腰痛杂志,1999,18(3)161-163.
- [5] Qu DB,Jin DD,Chen JT,et al.Zhonghua Yixue Zazhi.2003;83(2):10-113. 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.
- [6] Zhou JS,Chen JT,Jin DD,et al. Zhongguo Jizhu Jisui Zazhi.2003;13(11):670-673. 周劲松,陈建庭,金大地,等. 结核分支杆菌对材料黏附能力的体外试验研究[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2003,13(11):670-673.
- [7] Wang WJ,Cao SJ,Zhou JN,et al.Jizhu Waike Zazhi.2004;2(1):40-42. 王文军,曹盛俊,周江南,等. 钛网融合器在胸腰椎前路重建术中的应用[J]. 脊柱外科杂志,2004,2(1):40-42.
- [8] 康鹏德,龚全,宋跃明,等. 经前路病灶清除植骨一期前路内固定治疗脊柱结核[S]. 中国西部骨科论坛暨四川省医学会第八次骨科学术会议论文集汇编,1994:162-165.
- [9] Huang MF,He YC,Chen F,et al.Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu.2008;12(17):3345-3348. 黄民锋,何元诚,陈锋,等. 钛网及钢板/钉棒材料植入物在脊柱疾病中的应用[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2008,12(17):3345-3348.

### 医学科普：魔手套奇遇记—人工全肩关节置换术后的康复训练

**1** 最近没看见 聂大爷啊? 他做了人工全肩 关节置换术。

**2** 做的好吗? 挺顺利的。

**3** 术后还能恢复 和以前一样吗? 医生说康复训练后 可以恢复得很好!

**4** 怎样进行康复 训练呢? 医生给制定了 康复计划。

**5** 术后第1天在床上做握拳及放松训练, 最大限度握拳, 过伸手指关节, 持续10秒, 5分钟/次, 8次/天。

**6** 术后第4-6天在医生指导下进行肩 关节外展、内收活动, 自10° 始 每天增加2°, 每次10分钟, 每 日5次。3-4周内避免作肩的外展 和外旋运动, 以利肩胛肌肉的愈合。

**7** 术后12周开始进行肩关节牵拉和抗阻力训练, 利用弹力带伸屈阻力器进行内旋、外旋的 肌肉锻炼, 通过前屈、上举、外展及内旋、 内收等活动进行患侧的牵拉训练, 但应避 免拾重物, 禁止作投掷运动, 以防止人工 股骨头脱位。

**8** 哈哈 希望聂大爷能够早日恢复, 健康快乐的生活! 再见!