

- 18 林经安,叶德富,陈君敏,等. 肿瘤坏死因子-308基因多态性与强直性脊柱炎相关性研究. 中华风湿病学杂志, 2003, 7(7): 420-422
- 19 Segundo G, Jun CA. TNF-238A promoter polymorphism contributes to susceptibility to ankylosing spondylitis in HLA-B27 negative patients J Rheumatol, 2001, 28: 1288-1293.
- 20 Hohler T, Schaper T, Schniederer PM, et al Association of different tumor necrosis factor promoter Allele frequencies with ankylosing spondylitis in HLA-B27 positive individuals Arthritis Rheum, 1998, 41(8): 1489-1492.
- 21 朱小泉,曾庆余,孙亮,等. 强直性脊柱炎的新易感基因识别研究. 遗传, 2005, 27(1): 1-6.
- 22 厉小梅,李向培,汪国生,等. 关节炎患者血清肿瘤坏死因子的检测及意义. 安徽医学, 2002, 23(6): 13.
- 23 Jaakkola E, Crane AM, Laiho K, et al The effect of transforming growth factor 1 gene polymorphisms in ankylosing spondylitis Rheumatology, 2004, 43: 32-38.
- 24 杨晓光,李国华. 骨代谢与细胞因子. 中国中医骨伤科杂志, 2000, 8(6): 59-60.
- 25 汪玲丽,梁悦. 转化生长因子对骨代谢的调节作用. 口腔正畸学, 1999, 6(3): 128-130.
- 26 黄烽,古洁若,张江林. 单核细胞趋化蛋白在强直性脊柱炎患者中的表达与意义. 中华风湿病学杂志, 2004, 8(1): 8-12.
- 27 朱剑,黄烽. 强直性脊柱炎患者外周血单个核细胞干扰素诱导蛋白 10及 Th1/Th2型细胞因子的表达. 解放军医学杂志, 2004, 29(5): 449-450.
- 28 李天旺,古洁若,赵丽珂,等. L-8在强直性脊柱炎活动期的表达与意义. 解放军医学杂志, 2004, 29(6): 479-481.

(收稿日期: 2006-04-17 本文编辑: 李为农)

内固定技术在脊柱结核外科治疗中的应用

刘志功

(宝坻中医院骨科,天津 301800)

【摘要】 内固定技术的应用是脊柱结核外科治疗的新发展,其目的是充分发挥内固定即刻重建脊柱稳定性的作用,促进局部结核控制和骨性融合达到结核病灶的静止与修复。临床实践证明在结核病灶局部植入组织相容性好、耐腐蚀性强的钛合金材料不会增加术后感染及结核扩散的发生率。内固定应用的适应证: 脊柱结核造成椎体破坏明显,在病灶清除或切除后必须用植骨来修复骨缺损及恢复椎间高度者; 病灶清除或切除后对脊柱的稳定性有明显损害者; 脊柱后凸畸形需矫正者。采用内固定时,须根据患者的具体病情,选择前路或后路内固定方法,采用一期或二期手术。应该明确,脊柱结核外科治疗只是辅助治疗方法,有效的抗结核化疗才是脊柱结核治疗的基础。

【关键词】 脊柱结核; 外科手术; 内固定

Application of internal instrument in surgical treating tuberculosis of spine LIU Zhigong, Department of Orthopaedics, Baodi Hospital of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 301800, China

ABSTRACT It was advancement for the treatment of spinal tuberculosis with internal instruments. The procedure could not only provide rigid fixation and good stability for early fusion, but also facilitate tuberculosis rest and healing. It was not increase infection rate and diffusion to use instrument of good histocompatibility and corrosion-resistant titanium alloy. The indication of using internal fixation consists of three conditions as follows:

Gross vertebral destruction and bone defect must be repaired with bone grafts to keep the vertebra sprung apart, after the diseased tissues, pus, sequestra, necrotic bone and devitalized disc were removed; The stabilization of the defective spine was lost by the debridement; Kyphotic deformity of the lesion needed to be corrected. It was selected using anterior or posterior surgical approach, and primary or secondary internal fixation according to the status of patient. Operative surgery was always accessory therapy, but efficient general anti-tuberculosis measures is still of the utmost importance in treatment tuberculosis of spine.

Key words Spinal tuberculosis; Surgical procedures, operative; Internal fixators

脊柱结核是最常见的肺外结核,其致残率高,对患者、社会和家庭均造成沉重负担。随着医学科学的发展以及对脊柱结核认识的不断深入,在正规化疗基础上的积极外科治疗可以有效缩短治疗周期,减少患者卧床时间,促进结核治愈或静

止,降低致残率,提高患者生命质量,目前已经得到广泛的认同,成为脊柱结核治疗的趋势^[1]。脊柱结核的外科治疗术式也从早期的单纯脓肿引流、病灶清除,逐渐发展到植骨融合以及内固定应用,其中脊柱稳定性在脊柱结核治疗中的重要意义得到充分的认识^[2]。

1 脊柱结核外科治疗的发展

脊柱结核外科治疗早期采用分期手术,即 期先行病灶清除,待病灶区充分愈合后再行 期植骨融合。这是临床沿用多年的传统方法,虽然取得了一定疗效,但存在着明显的弊端。患者行病灶清除术后,由于脊柱的稳定性遭到严重破坏,必须长时间卧床,一般需 3~6个月,这不但给患者带来生活护理上的诸多不便,且因长期卧床易出现褥疮、肺部感染、泌尿系感染等并发症。同时由于手术分 2次进行,增加患者痛苦,亦加重其经济负担。为解决上述难题,缩短治疗时间,部分学者^[3]主张将病灶清除与植骨融合同期进行。这一方法术后随访发现,结果不尽人意,复发率高。分析其原因:一是病灶清除不彻底,通常只清除病灶区脓液、干酪样坏死组织、死骨、椎间盘,而残留了病变椎体。二是植骨块有移动、塌陷或吸收,椎间融合不理想,假关节形成。三是后凸成角无矫正或加重,造成脊柱严重不稳。显然, 期单纯病灶清除和植骨仍然存在一些亟需解决的问题^[4]。为此,在脊柱结核病灶清除和植骨的同时增加脊柱内固定受到人们的重视。近几年, Yilmaz等^[5]、金大地等^[6]、阮狄克等^[7]陆续报道了前路病灶清除、椎管减压、 期重建脊柱稳定性、矫正后凸畸形、前路或后路内固定,取得了满意疗效。目前这一术式已被多数学者接受和广泛采用。

2 脊柱结核治疗中应用内固定的可行性

传统观念认为脊柱结核前路 期内固定可能会产生异物反应,结核杆菌容易依附在金属表面造成植骨溶解或形成顽固性结核病灶^[8]。但近年来许多学者发现, 期植骨内固定并不会增加术后感染及结核扩散的发生率,原因是前路手术彻底清除病灶,破坏了结核杆菌的生存、繁殖环境,同时前路内固定器械通常是钛合金材料制成,其组织相容性好,耐腐蚀性强,不易在局部产生异物反应^[9]。Oga等^[10]研究表明结核杆菌对金属的黏附力远低于其他化脓性细菌,在结核病灶部位植入金属内植物,结核杆菌在内植物上黏附的数量相对较少,不影响药物对结核病菌的杀灭。然而,脊柱结核行病灶清除后,稳定性重建是结核愈合、植骨融合和功能恢复的关键,也是防止病变复发的重要因素^[5,6]。临床观察还表明脊柱结核术后,因为脊柱稳定性的严重破坏,影响椎椎之间的骨性融合,导致植骨块易吸收、下沉和滑脱,后凸畸形和假关节发生率高^[11]。同时,由于早期不能有效稳定病椎,患者被迫忍受长期卧床或严格制动之苦。采用病灶清除、减压矫形、植骨融合坚强固定治疗,其优越性在于:可以直接有效地维持脊柱稳定性,防止植骨块骨折、滑脱、塌陷和吸收,使骨融合率提高,并大大缩短了骨融合时间;由于术后脊柱能够即刻稳定,患者配戴简单支具即可早期下床行走,减轻了患者承受的痛苦;坚强内固定使脊柱后凸畸形得到矫正,矫正效果明显,术后随访丢失角度小于 10%;由于尽量恢复和维持了椎管的正常形态,有利于神经系统症状的缓解,恢复脊柱正常负重的生物力学关系,便于康复^[12]。金大地等^[6]采用前路椎体间植骨并内固定治疗胸腰椎结核后就脊柱结核内固定的危险性进行了评估,认为结核病灶彻底清除后,植入不锈钢或钛质内固定物是安全和有效的。

3 脊柱结核外科治疗的手术指征和时机选择

自 1911年 Albee和 Hibbs开始采用后路植骨融合术治疗

脊柱结核以来,手术治疗脊柱结核已被广泛应用于临床,我国从 20世纪 50年代起就成功地开展了脊柱结核病灶清除术。目前,手术主要是清除无血运、坏死或不可逆的病变组织,提高组织修复能力,解除脊髓压迫,矫正后凸畸形或阻止后凸畸形的进一步发展,重建脊柱的稳定性^[13]。

手术的目的不同,术式也应相应改变,手术应根据患者的具体情况制定个体化的治疗原则。一般认为是否手术应参考以下方面:骨破坏的程度和部位、脊柱畸形和稳定性、神经功能受损程度、患者的免疫力及结核杆菌的耐药性等。对有神经功能受损、脊柱畸形或不稳、化疗效果不佳、病情进展的患者应积极手术^[12]。脓肿不作为手术绝对指征,绝大多数脓肿可通过抗结核治疗吸收,除非脓肿引起剧烈疼痛或髋关节屈曲,脓肿可以切开引流,也可以在 CT引导下置管引流^[12,14,15]。脊柱结核治疗应用内固定的适应证为:脊柱结核已造成严重的椎体破坏和塌陷,在病灶清除或切除后必须以植骨修复骨缺损和修复椎体间高度者;病灶清除或切除后对脊柱稳定性有显著损害者;脊柱后凸畸形需要矫正者。而对于脊柱稳定性无明显破坏的脊柱结核,则无须采用内固定物重建稳定性。对于特殊部位的结核、颈胸椎交界部结核或骶椎结核,实施内固定困难,则应放弃内固定术式,采用有效的外固定。对于儿童腰骶段结核,在行前路病灶清除后石膏床仍然是首选方法^[16]。

手术时机的选择:在结核杆菌感染的早期,病灶周围严重充血水肿,大量渗出,结核杆菌增殖活跃,患者存在发热、盗汗、疼痛等结核中毒症状,手术易造成大量出血或病灶的扩散,影响移植骨或钛笼的融合,易形成死骨或造成感染进一步加重。术前经营养支持和四联法(异烟肼、链霉素、利福平、吡嗪酰胺)联合化疗 2~3周后结核中毒症状减轻,体温 37.5 以下,血红蛋白 >100 g/L, ESR <60 mm/1h时可进行手术。合并完全截瘫或脓肿即将破溃应尽早手术,也可先行脓肿闭式引流以减轻结核中毒症状,避免脓肿破溃造成混合感染,至病变稳定后再手术^[12]。

4 脊柱结核内固定方法的选择

脊柱结核手术治疗的传统术式是病灶清除椎管减压术。其目的是清除病灶椎管内脓液、干酪样坏死物、死骨,保障抗痨药物的渗透,促进病灶愈合,解除脊髓压迫。不足之处在于由于清理后椎间残留空间,造成脊柱不稳,后凸畸形加重。前路病灶清除加椎体间植骨虽可解决上述问题,但植骨块对脊柱的支撑力量不够,不能完全解决脊柱畸形,同时患者卧床时间又长^[17]。20世纪 90年代随着脊柱内固定技术的不断完善,为脊柱外科治疗水平的提高奠定了基础。近年来国内学者采用 期前路病灶清除植骨、钢板内固定;经肋骨横突切除入路行病灶清除植骨、经椎弓根内固定;后方入路行病灶清除、植骨融合和椎弓根内固定;前路病灶清除植骨、后路椎弓根固定等方法治疗脊柱结核,取得了满意效果。4种术式的选择应根据患者的具体情况而定,而不能片面地夸大单一术式的优点而忽略其弊端^[12]。

4.1 期前路病灶清除、植骨、内固定 适用于 B超或 CT显示有巨大脓肿、病灶趋于稳定、脊柱压迫主要来自前方的脊柱结核患者^[6]。虽然有窦道形成,但分泌物培养无普通细菌

生长而排除细菌混合感染者^[18]。发生于颈胸和胸腰连接处的单椎体结核由于其活动度大,易发生后凸畸形,因此在行病灶清除时应积极行内固定以恢复和保持其生理弯曲度^[19]。与后路固定相比,前路固定可缩短手术时间,减少失血量,降低手术并发症,对畸形的矫正和脊柱稳定性的重建更加有效^[20]。虽然内植物对结核感染愈合的影响较其他化脓性细菌小,但结核杆菌必定会在内植物表面形成菌落,因此在选择前路应用内植物时还应谨慎^[21]。

4.2 经肋骨横突入路行病灶清除、植骨、经椎弓根内固定在胸椎和胸腰段病灶,采用经肋骨横突在同一皮肤切口内进行后凸畸形矫正、病灶清除、椎间植骨,减少创伤出血及缩短手术时间。内固定矫形后先关闭皮下“无菌”切口,再行侧前方病灶清除椎体植骨。前方入路时保留横突和横突附着的肌肉,使病灶与内植物两间隙不相通,无内植物与结核病灶直接接触造成病灶迁延不愈的危险,安全性好。不足之处在于患者侧卧位前倾 60°下椎弓根螺钉植入,对植入技术要求高,若植入位置不当易造成脊髓、神经根或终板损伤,同时由于选择侧前方入路,对椎管内特别是入路对侧的椎管减压不够彻底,故适用于以单侧脊髓受压为主的病例^[21]。

4.3 后方入路行半椎板切除、病灶清除、植骨融合和椎弓根内固定采用该术式的指征是^[12]: 截瘫合并不严重的后凸畸形; 椎体破坏不明显; 硬膜及神经根受累严重并存在椎管狭窄; 椎体两侧无明显脓液、干酪样坏死物及死骨。此法的优点在于自后路直接解决椎管狭窄、充分解除椎管内硬膜及神经根压迫,解剖简单、创伤小、出血少,病灶清理、减压和内固定一次完成。但存在适应证较窄,术后可能复发及内植物潜在感染等弊端^[22]。

4.4 经前路病灶清除植骨、后路椎弓根固定此术式既解决了单纯行病灶清除植骨融合所致植骨块对脊柱支撑力量不够,易发生塌陷和吸收,特别是椎间植骨一旦塌陷,骨棘可能压迫脊髓造成永久性截瘫,以及不能矫正或阻止后凸畸形的发展,患者卧床时间长的缺点,同时保证了病灶脊柱局部稳定,利于植骨融合,充分矫正后凸畸形并阻止畸形进一步加重,缩短术后抗结核治疗的疗程,避免内植物和感染病灶直接接触,减少了感染和植骨不愈合的可能性。手术适应证较广,是目前较好的一种脊柱结核治疗的方法,但存在同期手术双切口双入路的弊端,造成创伤大、出血多、手术风险大、手术费用相对增加。选择此手术入路的标准: 成人脊柱结核,无严重脊柱外结核病变; 严重的或渐进性加重的后凸畸形,后凸节段尚有弹性; 椎体缺损指数评分 > 1分; 椎体破坏继发脊柱不稳; 脊柱结核合并完全截瘫; 不完全截瘫经抗痨治疗 3~4周不见缓解(若抗痨期间截瘫迅速加重,应尽快手术)^[12]。

内固定技术的应用是脊柱结核外科治疗的新发展,目的是充分发挥内固定即刻重建脊柱稳定性的作用,促进局部结核控制和骨性融合,达到结核病灶静止、修复的目的。应该明确,脊柱结核外科治疗只是辅助治疗方法,有效的抗结核化疗才是脊柱结核治疗的基础。尽管目前内固定技术在脊柱外科治疗中已得到广泛应用并亦取得良好疗效,但是单纯的病灶清除以及植骨融合亦具有相应的适应证,不能厚此薄彼而无

必要的扩大内固定的适应证。根据不同类型脊柱结核病例的脊柱稳定性,选择合理的手术方式,均可以获得满意的疗效^[11]。

参考文献

- 瞿东滨,金大地,陈建庭,等. 脊柱结核外科治疗的术式选择. 中华骨科杂志, 2005, 25(2): 74-78.
- Jin D, Qu D, Chen J, et al One-stage anterior interbody autografting and instrumentation in primary surgical management of thoracolumbar spinal tuberculosis. Eur Spine J, 2004, 13: 114-121.
- 天津医院骨科. 临床骨科学(二): 结核. 北京: 人民卫生出版社, 1974. 205-222.
- 曾荣,金勋杰,李建宁,等. 钛网植骨与 Z-plate 内固定在胸腰椎结核治疗中的应用. 中国矫形外科杂志, 2004, 12(15): 1140-1142.
- Yilmaz C, Selik HY, Gurkani, et al Anterior instrumentation for the treatment of spinal tuberculosis. J Bone Joint Surg (Am), 1999, 81: 1261-1267.
- 金大地,陈建庭,张浩,等. 前路椎体间植骨并内固定治疗胸腰椎结核. 中华外科杂志, 2000, 38(9): 900-902.
- 阮狄克,何勤,沈根标. 病灶彻底切除椎间融合治疗脊柱结核. 中华骨科杂志, 2002, 22(1): 28-30.
- Chen WJ, Wu CC, Jung CH, et al Combined anterior and posterior surgeries in the treatment of spinal tuberculosis spondylitis. Clin Orthop, 2002, 398: 50-59.
- 丁真奇,康两期,翟文亮,等. 前路一期植骨内固定治疗上胸椎结核合并截瘫. 中华骨科杂志, 2004, 24(7): 399-402.
- Oga M, Arizono T, Tacasita M, et al Evaluation of the risk of instrumentation as a foreign body in spinal tuberculosis: Clinical and biologic study. Spine, 1993, 18: 1890-1894.
- 王福寰,王怡,张德森,等. 近 20 年脊柱结核外科治疗的进展与存在问题(附 1 0531 例分析与观察). 中华骨科杂志, 1991, 11(5): 360-363.
- 马远征,胡明,才晓军,等. 脊柱结核外科治疗的探讨. 中华骨科杂志, 2005, 25(2): 68-73.
- 李承球. 脊柱结核的诊断和治疗进展. 颈腰痛杂志, 1999, 20(3): 161-163.
- 秦世炳,董伟杰,管波清,等. 小切口单纯脓肿清除治疗脊柱结核 112 例分析. 中国脊柱脊髓杂志, 2005, 15(3): 141-143.
- 张西峰,王岩,刘郑生,等. 微创手术与传统开放手术治疗脊柱结核的疗效比较. 中国脊柱脊髓杂志, 2005, 15(3): 156-158.
- 金大地. 化疗和外科干预并重, 进一步提高脊柱结核治疗水平. 中华骨科杂志, 2005, 25(2): 65-67.
- 郭立新,马远征,陈兴,等. 病灶切除植骨与椎弓根固定治疗脊柱结核. 中华医学杂志, 2002, 82(16): 1121-1123.
- 郝定均,温世明,何思敏,等. 前路一期病灶清除植骨内固定治疗胸腰椎结核的疗效观察. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13(11): 652-655.
- 王旭,刘寿坤,苏郁,等. 前路手术内固定治疗脊柱结核. 中国脊柱脊髓杂志, 2004, 14(8): 492-494.
- 马远征,陈兴,薛海滨,等. 前路病灶切除椎间植骨内固定治疗颈椎结核. 中国防痨杂志, 2003, 25(3): 136-139.
- 郭立新,马远征,陈兴,等. 侧前方病灶清除椎弓根内固定治疗胸椎结核后凸畸形. 中华骨科杂志, 2002, 22(11): 662-665.
- 郑晨希,饶书诚,牟至善,等. 椎体钉在胸椎结核手术治疗中的应用. 中华骨科杂志, 1992, 12(6): 401.

(收稿日期: 2005-12-19 本文编辑: 王玉蔓)