

脊柱结核手术治疗方案的研究进展

赵仕博 张亚磊 张岚 王跃 张义龙*

承德医学院附属医院

DOI:10.12238/bmtr.v6i6.10984

[摘要] 脊柱结核是一种重要的潜在致残疾病,早发现、早期规律治疗,它可以得到控制,通常会取得令人满意的结果。脊柱结核是肺外结核的一种,具有破坏性,在所有骨结核病例中,约占半数。结核分枝杆菌侵犯椎体,典型的表现是椎间盘间隙和相邻椎体的骨质被破坏,终板塌陷,椎体楔形变导致后凸畸形的形成,其中脊柱的胸腰段是最常受影响的。对于脊柱结核治疗手术方式的选择,现在仍有争议,本文对我国脊柱结核手术进展进行综述。

[关键词] 脊柱结核; 抗结核治疗; 脊柱结核的外科治疗

中图分类号: R978.3 **文献标识码:** A

Research progress of surgical treatment of spinal tuberculosis

Shibo Zhao Yalei Zhang Lan Zhang Yue Wang Yilong Zhang*

Affiliated Hospital of Chengde Medical University

[Abstract] Spinal tuberculosis is an important potential disabling disease. Early detection and early regular treatment can control it and usually achieve satisfactory results. Spinal tuberculosis is a kind of extrapulmonary tuberculosis, which is destructive. In all cases of bone tuberculosis, about half. Mycobacterium tuberculosis invades the vertebral body. The typical manifestations are the destruction of the intervertebral disc space and the bone of the adjacent vertebral body, the collapse of the endplate, and the formation of kyphosis caused by vertebral wedge deformation. The thoracolumbar segment of the spine is most commonly affected. The choice of surgical methods for the treatment of spinal tuberculosis is still controversial. This article reviews the progress of spinal tuberculosis surgery in China.

[Key words] spinal tuberculosis; anti-tuberculosis treatment; surgical treatment of spinal tuberculosis

结核病是由结核分枝杆菌复合体的细菌引起的,是已知影响人类的最古老的疾病之一,也是全球死亡的主要原因^[1]。脊柱结核是一种常见的肺外结核。脊柱结核的发生是由于原灶感染的血行性扩散,原发病灶可在肺部或其他部位。脊柱结核的临床表现通常是轻微的。患者可能不出现所有典型症状,如体重减轻、午后低热、盗汗、食欲不振等。大部分患者仅仅存在背部疼痛,背部疼痛症状在物理治疗后不会消失,进而逐渐出现骨质破坏、神经脊髓受压、脊柱后凸畸形,因脊柱结核所带来的并发症往往大大降低患者生存质量,严重者会危及患者生命^[2-4]。目前来看针对治疗脊柱结核尚未有统一标准。早期药物治疗可缓解患者症状,但不正规的治疗往往导致耐药性结核的出现,当患者出现严重脊柱不稳及神经受压往往需要手术干预^[2]。

1 手术方案选择现状及进展

当胸腰椎结核患者的脊柱稳定性受到破坏出现严重后凸畸形,出现死骨及窦道,或伴有脊髓神经功能受损时,应采取果断的手术治疗策略。通过外科手术干预,对结核病灶进行清除、解

除脊髓神经压迫、进行脊柱矫形、重建其稳定性^[5-6]。因脊柱结核病变多种多样,采取手术措施的方法仍存在争议。

2 手术适应证及禁忌证

脊柱结核手术适应证:病情反复且椎体受损重;局部疼痛严重,抗结核治疗无效;脓肿或病灶恶化;后凸畸形伴疼痛,脊柱稳定性受损;脊髓神经受压,功能障碍;治愈后残留畸形、疼痛或并发症^[7]。脊柱结核手术有禁忌证,包括但不限于:术前有较多难以纠正的基础疾病、手术不耐受者,或严重贫血、营养不良无法改善的患者;未进行全程规律抗结核药物治疗的患者;活动性肺结核患者^[6-7]。

3 结核脓肿切开引流术

在脊柱结核的初始阶段,若椎间盘的破坏较为轻微,无需立即进行病灶清理,那么推荐的治疗方案是实施脊柱结核脓肿的切开引流手术。该手术方式适用于后凸畸形 $<30^\circ$ 、外科手术不耐受、形成窦道反复积液患者。该术式在处理椎间结核病灶时较为棘手,但针对脓肿及近端结核病灶的治疗上,效果颇为显著^[8-9]。

4 病灶清除、植骨融合内固定术

当病灶范围大、脊髓神经根受压、脊柱失稳、病灶清除后较大缺损导致局部不稳,需同时进行脓肿切开、病灶清除、椎间植骨融合、内固定。针对脊柱结核行病灶清除、脓肿引流、椎间植骨融合、内固定的入路方面主要有前路、后路及前后路联合手术治疗。在脊柱微创技术的发展下,微创手术治疗给结核治疗提供了新思路^[10-11]。

4.1 单纯前路手术

前路手术方式通过前路切口清除病灶,椎间植骨(或钛笼),重建脊柱稳定性^[12]。脊柱的稳定性对于我们的身体健康至关重要,根据Denis脊柱“三柱理论”,脊柱的稳定性主要依赖于前中柱的完整无损^[13]。然而,结核病的侵害常常会导致脊柱前中柱的破坏,严重威胁脊柱的稳定性。单纯前路手术,开阔术野下精准展示脊柱前中柱及硬膜囊解剖,确保病灶完全清除。通过植骨融合内固定,恢复脊柱稳定性。这一手术方式主要适用于单节段或者短节段的脊柱前中柱破坏严重的结核患者^[12,14]。前路手术可在后柱不破坏的情况下,充分进行前中柱病灶清除,显著减少脊柱后柱损伤,因椎体大部分为松质骨,故其内固定强度较差,矫正效果欠佳,脊柱前方具有大量脏器,手术入路较为复杂,特别是对于胸椎结核患者,前路手术在胸4、5、6椎体的显露上存在困难,手术视野小,可能造成严重并发症^[15]。

4.2 单纯后路手术

后路手术是一种经后正中切口进行的脊柱手术,其目的是清除病变和坏死组织,对椎管内神经进行减压,实施椎间植骨支撑、脊柱畸形矫正以及重建脊柱稳定性^[16]。此手术方法针对病变近终板、附件及椎体破坏轻微的脊柱结核患者尤为适用。当患者存在跳跃性脊柱结核时,同样适用于后路手术治疗^[17]。其优点是后入路技术成熟且操作简便有效避免对脏器或血管的损伤,矫正效果好、椎弓根螺钉内固定稳定性好。汝强^[18]后路病灶清除植骨内固定术具有更佳的矫正效果和较轻的疼痛程度。在治疗胸腰椎结核,单纯后路手术与前后联合入路手术效果显著。然而,单纯后路手术操作过程更为简便、术中出血量较少以及术后恢复时间较短等优势^[19]。大量的医学研究与对比,我们发现,相较于其他入路手术,后入路手术在治疗中展现出了几项较为明显的缺陷:在手术视野上存在着局限性,使得医生难以全面观察和操作;植骨过程存在不稳定性,增加了手术风险;因其对病灶清除不彻底,可能出现结核复发。

4.3 前后路联合手术

前后路联合入路手术,先矫形、固定,再清除病灶、减压、植骨融合。此手术复杂、难度大、风险高。潘瑞康^[20]研究发现前后路联合手术在矫正畸形和清除病灶方面效果最佳,但相对于其他手术方法而言,创伤较大。刘树仁^[21]等得到相同的结果,联合手术具有手术时间长、出血多、创伤大等缺点。然而,这种手术结合了前路和后路手术的优点,适用范围广。尤其适用于单纯后路或单纯前路手术无法治疗的结核病患者^[22]。

4.4 微创手术治疗

微创理念已渗透至多种疾病治疗,脊柱结核治疗亦可采用微创技术。“精准、细致、小创口”的微创理念在脊柱结核的手术治疗上逐渐使用。为脊柱手术的阶梯化、综合治疗丰富了内涵。CT引导下经皮置管引流:此类手术具有侵入性小、引流精确和局部药物浓度增强方面具有优势^[23-24]。脊柱结核治疗重点在于病灶清除与脊柱稳定性重建。经皮椎弓根钉内固定在脊柱结核的治疗上,给予了坚强内固定,同时对于脊柱损伤较小,减轻了肌肉的破坏,安全性较高^[25]。经皮椎弓根螺钉技术同时可联合通道下病灶清除或椎间孔镜下病灶清除可以达到更好的治疗效果^[26]。

5 小结

脊柱结核作为一种由结核菌感染引起的感染性疾病,早期发现和及时治疗脊柱结核可改善预后。持续背痛且无神经症状者应警惕脊柱结核。采用药物治疗联合手术治疗的方式能取得更好的疗效^[27]。手术的主要目标在于彻底清除病灶,包括死骨、死腔、窦道及脓液等,同时矫正脊柱的后凸畸形,阻止其进一步发展,并重建脊柱的稳定性,以避免脊髓损伤或解除脊髓压迫^[7]。在脊柱结核的治疗过程中,术前与术后的规范化抗结核治疗同样占据着举足轻重的地位。在手术前,务必通过系统的抗结核药物治疗,以有效缓解患者的中毒症状,为手术的顺利进行奠定坚实基础;而术后,则需持续进行抗结核治疗,旨在巩固手术成果,严防病情出现复发。

脊柱结核的手术治疗方案多样,总体可划分为前入路手术、后入路手术、前后入路联合手术及微创手术。前入路手术通过脊柱前路清除结核病灶,并以自体骨块支撑脊柱,这一方法对于早期根治结核病灶、减少脊柱后凸畸形、防止病灶复发及瘫痪具有显著疗效。后入路手术则包括后路椎板切除、后路脊髓减压、经后路结核病灶清除、脊柱后路器械内固定及自体或异体骨植骨脊柱融合术等,适用于不同病情的患者。在复杂的脊柱结核病例中,分期联合手术方案被证明是有效的选择。该方案结合了前路病灶清除与后路固定植骨融合术,通过两期或三期的手术步骤,逐步解决脊柱结核带来的多重问题。随着微创脊柱技术的发展,脊柱结核小切口、精准病灶清除将会是未来趋势。针对不同形式的脊柱结核患者,术者需严格遵循个体化治疗原则,全面评估患者的实际情况,以选择合适的手术方式,从而确保实现最佳的治疗效果。

[参考文献]

- [1] NATARAJAN A, BEENA P M, DEVNIKAR A V, et al. A systemic review on tuberculosis[J]. Indian J Tuberc, 2020, 67(3): 295-311.
- [2] 何亮. 后路经单侧椎弓根入路病灶清除植骨内固定术治疗胸腰椎结核效果评价[J]. 中国防痨杂志, 2024, 46(S1): 85-87.
- [3] 毕红宾, 杨亚丽, 赵志辉, 等. 一期病灶清除钛网植骨钉棒内固定治疗活动性胸腰椎结核的近期疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2022, 37(09): 943-945.
- [4] 段平国, 林思俭, 范荣豪, 等. 后路截骨式病灶清除钛笼植骨融合术治疗胸腰椎结核的疗效分析[J]. 中国临床医学, 2022, 29

(06):976-981.

[5]范顺武,胡子昂.重视脊柱结核化学药物治疗的重要性[J].中国骨伤,2017,30(09):783-786.

[6]郑舒鑫,宋跃明,汪雷.脊柱结核角状后凸畸形手术治疗现状[J].中国修复重建外科杂志,2024,38(04):487-492.

[7]张宏其,李亮,许建中,等.中国脊柱结核外科治疗指南(2022年版)[J].中国矫形外科杂志,2022,30(17):1537-1548.

[8]田磊,陈军生,冯小青,等.切开引流加窦道填塞换药治疗结核性椎旁流注脓肿[J].实用医药杂志,2012,29(05):406-407.

[9]张明顺.单纯脓肿引流与一期病灶清除内固定植骨手术治疗脊柱结核的效果观察[J].中国医学工程,2013,21(8):69-70.

[10]蒋凯,潘显明,屈波,等.经皮椎间孔镜治疗腰椎结核临床疗效观察[J].西部医学,2016,28(08):1093-1096.

[11]邢文强,吴俊杰,常正奇.内镜治疗腰椎结核:1例报告与文献综述[J].中国矫形外科杂志,2022,30(15):1391-1394.

[12]李继凯,王会旺,李通宪,等.前路病灶清除植骨融合内固定联合抗骨质疏松治疗老年脊柱结核[J].实用骨科杂志,2024,30(06):481-485+495.

[13]BOGDANC,EUGENPC,FLORINIB.Analysis of the Classification Systems for Thoracolumbar Fractures in Adults and Their Evolution and Impact on Clinical Management[J]. Journal of Clinical Medicine,2022,11(9)

[14]章权,石仕元,王自立.我国脊柱结核外科治疗现状及进展[J].中国脊柱脊髓杂志,2022,32(01):75-79.

[15]胡永胜,张晓璇,宋兴华,等.胸腰椎结核前路与后路病灶清除融合固定比较[J].中国矫形外科杂志,2024,32(01):24-30.

[16]张宏其.如何全面认识和规范应用单纯经后路病灶清除椎体间植骨术治疗脊柱结核[J].中国矫形外科杂志,2018,26(02):97-100.

[17]麦威拉呢·木合塔尔,高书涛,胡宇坤,等.后路病灶清除植骨融合内固定手术治疗跳跃性脊柱结核的疗效分析[J].中国脊柱脊髓杂志,2024,34(02):161-169.

[18]汝强,王林杰,马龙.前路与后路病灶清除植骨手术融合内固定处理对脊柱结核患者手术指标及康复的调节[J].医药论坛杂志,2022,43(17):58-60.

[19]黄壁旺,徐峰,康辉,等.两种不同入路手术治疗胸腰椎结核的早期临床疗效评价[J].华南国防医学杂志,2020,34(02):88-91+104.

[20]潘瑞康,潘艳群.单纯后路与前后路联合手术治疗脊柱结核患者的效果与安全性比较[J].中国当代医药,2021,28(20):102-105.

[21]刘树仁,付琳,景艳色,等.单纯后路病灶清除颗粒植骨内固定与后前路联合治疗腰椎结核的疗效比较[J].疑难病杂志,2024,23(06):697-702.

[22]WUW,LYUJ,LIUX,etal.SurgicalTreatment of Thoracic Spinal Tuberculosis: A Multicenter Retrospective Study[J]. World Neurosurg,2018,110.

[23]ZHANG Z,HAO Y,WANG X, et al. Minimally invasive surgery for paravertebral or psoas abscess with spinal tuberculosis – a long-term retrospective study of 106 cases[J].BMC Musculoskelet Disord,2020,21(1):353.

[24]李天清,雷伟,马田成,等.微创穿刺引流联合局部化疗治疗胸腰椎结核[J].临床骨科杂志,2023,26(05):614-619.

[25]窦海荣,杜娜,汪珍萍,等.经椎弓根螺钉内固定与传统开放手术治疗脊柱结核的疗效比较[J].中国医刊,2023,58(04):397-400.

[26]罗同青,王永辉,胡朝晖.脊柱内镜下病灶清除联合经椎弓根钉内固定治疗胸腰椎结核的近期临床疗效分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2024,39(05):517-519.

[27]李忠,刘志红,戴珍珍,等.前后路手术联合利福平治疗脊柱结核的临床效果[J].中国当代医药,2021,28(32):79-82.

作者简介:

赵仕博(1996--),男,汉族,河北省张家口市人,研究生在读,研究方向:骨科学。