

儿童生长期脊柱结核外科治疗现状及进展

郑昌坤, 黄其杉, 胡月正

(温州医学院附属第二医院骨科, 浙江 温州 325027)

【摘要】 回顾性研究近年来大量儿童生长期脊柱结核外科治疗文献, 探讨儿童脊柱结核的特点, 分析儿童生长期脊柱结核外科治疗的进展, 总结了儿童脊柱结核手术治疗的指征, 分析各种脊柱结核手术方法的临床疗效, 目前认为前路病灶清除联合前后路植骨融合往往能获得良好的生长率和畸形校正。椎弓根内固定对儿童脊柱结核是安全可行的。早期积极手术, 能防治儿童脊柱后凸畸形。微创外科技术是儿童生长期脊柱结核治疗的发展方向。

【关键词】 结核, 脊柱; 外科手术; 儿童; 综述文献

Current state and development in surgical treatment for children with spinal tuberculosis ZHENG Chang-kun, HUANG Qi-shan, HU Yue-zheng. Department of Orthopaedics of the Second Hospital Affiliated Wenzhou Medical College, Wenzhou 325027, Zhejiang, China

ABSTRACT This article reviews a large number of recent years' literatures about surgical treatment for children with spinal tuberculosis on the characteristics of children with spinal tuberculosis, and analyzes the development of surgical treatment for children with spinal tuberculosis. Then it summarizes the indications of surgical treatment for children with spinal tuberculosis, and analyzes the clinical effect of various surgical methods of spinal tuberculosis, assesses that anterior debridement combined with anterior and posterior interbody autografting can be a good growth rate and deformity correction. Pedicle fixation on the children with spinal tuberculosis is safe and feasible. The positive early surgery can control children kyphosis. Minimally invasive surgery is the development direction of treatment for children spinal tuberculosis.

Key words Tuberculosis, spinal; Surgical procedures, operative; Child; Review literature

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(8): 641-643 www.zggszz.com

曾经得到很好控制的结核病, 随着 HIV 的肆虐和免疫系统缺陷患者的增加, 流行重新加剧。中国是全球 22 个结核病高负担国家之一, 结核患者数居世界第 2 位, 骨与关节是常见的继发性肺外结核, 其中一半累及脊柱。生长期结核更易累及脊柱等肺外器官, 是引起儿童和青少年脊柱畸形和病废的重要原因。目前认为脊柱结核治疗的原则: 早期诊断, 明确病变的程度和原因, 保护神经功能, 中止神经损害的发展, 彻底消灭感染, 消除疼痛, 稳定脊柱^[1]。儿童及青少年处于生长发育期, 其脊柱的解剖特点与成人不同, 因此生长期脊柱结核的临床特点和治疗策略与成人有差异。本文将近年来生长期脊柱结核的治疗现状、进展作一综述。

1 生长期脊柱结核的临床特点

脊柱结核发病率相对较高, 与其生理特点有关, 椎体负重较大, 容易损伤, 椎体以松质骨为主, 供应脊柱的椎动脉、肋间动脉和腰动脉的分支属于终末动脉。儿童及青少年在解剖上与成人存在一定的差异: 儿童及青少年的纤维标本内可发现血管及淋巴管存在, 7 岁以下的终板软骨标本可发现血管存在,

因此生长期脊柱结核不论先发生在椎体还是椎间隙, 与成人比更容易在不同节段间传播, 儿童及青少年的椎体筋膜及骨膜与椎体相连更疏松, 一旦冷脓肿形成则很容易在椎前筋膜及骨膜下潜在腔隙内扩散, 累及的节段数比成人多。Rajasekaran 等^[2]报道: 儿童脊柱结核累及的节段数是成人的 1.9 倍。儿童及青少年的椎体前后部生长不平衡和脊柱前部高度丢失致后突畸形。脊柱早发性神经功能障碍是由于冷脓肿, 干酪样组织及椎体及椎间盘碎片直接对脊髓组织形成压迫, 晚发性神经功能障碍主要由椎管内肉芽组织及椎管前方的骨嵴对硬膜和神经组织的压迫所致。由于儿童及青少年椎管内硬膜外间隙及营养脊髓的血管管径比成人小, 因此, 儿童及青少年结核患者神经功能障碍比成人更常见。

2 生长期脊柱结核的药物治

脊柱结核是全身感染的局部表现, 采取局部与系统兼顾的综合治疗。全身抗结核药物治疗是脊柱的根本治疗方法, 应贯穿整个治疗过程, 而外科治疗仅为治疗过程的某一阶段, 辅助治疗^[3]。化疗应遵从早期、规律、全程、适量、联合的原则, 并强调全程督导。国际防结核联合会推荐 6 种主要抗结核药物: 异烟肼 (INH), 利福平 (RFP), 吡嗪酰胺 (PZA), 链霉素 (SM), 氨硫脲 (TB1), 乙胺丁醇 (EMB)。上述药物被称为一线药物, 其他抗结核药物称为二线药物。我国骨、关节结核标准化疗方

基金项目: 浙江省医药卫生科学研究基金项目计划 (编号: 2005A080)

通讯作者: 黄其杉 Tel: 0577-88816191 E-mail: hqshaq@yahoo.com.cn

案:INH、RFP、EMB 和 SM 联合应用。强化治疗 3 个月后停用 SM,继续用 INH、RFP、EMB 治疗 6~15 个月,即 3SHRE/6~15HRE,总疗程 9~18 个月。20 世纪 90 年代,英国医学研究委员会(The British Medical Research Council, MRC)^[4]脊柱结核工作组在亚洲进行了脊柱结核化疗效果的大型调查,疗程分别为 6 个月和 9 个月的异烟肼加利福平方案,5 年良好率均较高,且与 18 个月疗程的异烟肼加对氨基水杨酸或乙胺丁醇方案相似,均明显好于 9 个月疗程的异烟肼加对氨基水杨酸或乙胺丁醇方案。MRC 认为:短程化疗与标准化疗疗效相同,且前一方案患者顺应性好,减轻了医患双方的负担,对发展中国家尤其重要。化疗的发展方向是进一步缩短疗程或放宽化疗间隔。国内最先采用的短程化疗方案治疗脊柱结核为 4HRSE/5HRE 或 4HRSE/5H3R3E3 加手术治疗或单用化疗,取得良好疗效。由于短程化疗的不良反应相对减小,减少患者的不规律用药或中途停药,是今后结核药物治疗的发展方向。

3 生长期脊柱结核的手术干预

3.1 手术适应证 早期轻度结核应保守治疗,中重度结核伴有后凸畸形,神经损伤,延迟骨愈合应积极手术。Parthasarathy 等^[5]认为:小于 15 岁,脊柱后凸原已大于 30°者;化疗期间后凸仍进行性发展者;小于 15 岁,青春期中部分融合甚至未融合的椎体破裂者;化疗期间脊髓仍受压,神经症状加重者应该手术。另外,完全瘫痪、颈或上胸段病变所致的严重神经损害、颈椎严重破坏、神经症状进行性加重或任何跟活动性结核有关的严重脊柱后凸,应立即行前路减压融合手术。不伴以上情况的神经损害中的 Frankel C 级或 D 级者应行 6 个月的试验性化疗,仍有结核持续活动脊柱不稳、疼痛或神经损害复发者需行手术。

3.2 手术方式 1895 年 Menard 最先开展脊柱结核手术,在解除脊髓周围脓肿后发现神经功能的恢复,鼓舞了当时很多外科医生,随后一系列前后路手术应用于脊柱结核,但是效果不理想,直到化疗药物发展并被结合使用到外科手术中,情况得到明显改善,各种脊柱结核手术得到很好的发展。1956 年香港 Hodgson 等前路脊柱结核病灶清除加植骨,即前路根治术取得了较好疗效,成为当时脊柱结核的标准方法。由于前后生长不平衡等问题,该术式不能很好阻止后凸畸形的形成,促使其他术式的发展。Moon 等在前路病灶清除联合后路内固定治疗 43 例脊柱结核发现该术式可以有效阻止后凸畸形的形成^[6]。Klöckner 等^[7]对 71 例患者平均随访 5.3 年,发现前路病灶清除植骨融合 49 例后凸角减少 7.7°,而联合后路内固定术后凸角减少 6.6°,据此认为病变局限于单一节段的没有大量骨质缺少,特别是腰椎,单纯前路病灶清除植骨融合是足够的。而多节段病变,严重后凸畸形是联合后路内固定的指征。Talu 等^[8]采用前路单纯病灶清除加植骨 57 例发现 21 例患者后凸角大于 10°,而前路病灶清除联合后路植骨融合内固定术 70 例未发现此问题,认为前路病灶清除联合后路融合内固定可以减少后凸畸形和植骨失败的发生,缩短固定期。目前,前路病灶清除,脊髓减压,植骨融合术是中重度结核最常用的术式。儿童及青少年脊柱结核发病率更高,更容易在不同节段间传播,因而对于生长期脊柱结核的术式选择应更加慎重。Schulitz 等^[9]用 4 种术式治疗 117 例 2~6 岁的胸椎结核患儿,

随访 10 年观察到:①前路病灶彻底清除,植骨融合术 49 例,后凸角平均增加 12°;②后路病灶彻底清除,植骨融合术 20 例,后凸角平均没有改变;③前路病灶清除联合前后路植骨融合 28 例,后凸角平均减少 7°;④单纯前路病灶清除 20 例,后凸角减少 4°。他们认为根治性前路减压并不可取;单纯前路融合对改变脊柱畸形的作用最差,特别是多阶段病变或发生在胸段;联合前后路融合往往能获得良好的生长率和畸形矫正。这对于年龄小的患儿,似乎有较大潜在塑性能力。Altman 等^[10]报道 5 例儿童脊柱结核行前路融合联合 II 期后路融合随访平均 12.6 年结果显示后凸角平均增加 3.6°。由此,儿童前路病灶清除更易符合儿童生长发育规律。前路病灶清除加植骨融合联合化疗比单纯药物治疗或单纯病灶清除更能防止脊柱结核患者后凸畸形的发展。

3.3 内固定器械的运用 脊柱内固定器械是治疗脊柱结核,防止后凸畸形发生的一个有效手段,随着内固定器械的不断发展,越来越多的内固定器械被应用于脊柱结核治疗中。有学者采用前路病灶清除,椎体间植骨,后路内固定治疗 44 例胸腰椎结核伴后凸畸形患者,后凸角矫正满意,成年组和儿童组分别达到 19°和 24°。由此认为单纯前路植骨融合矫正角度易丢失,而加用内固定能稳定植骨块,减少矫正角丢失。Jin 等^[11]运用脊柱内固定治疗生长期脊柱结核取得了良好的疗效。持反对观点的学者认为金属表面会使细菌黏附增加,引起结核不愈、感染扩散的可能。而另有研究表明,结核杆菌黏附力比普通细菌要弱很多,表面也不易形成生物膜,也不易在生物膜下生长繁殖。他同时报道了 11 例脊柱结核患者经病灶清除植骨融合联合后路内固定随访发现无感染的持续存在和复发等问题。Yilmaz 等^[12]采用经前路内固定器械治疗 38 例中重度脊柱结核伴后凸畸形患者,畸形矫正满意,结核未出现复发扩散等。基础实验和临床均不支持内固定导致结核复发和扩散等问题。蒋恒等^[13]运用内固定治疗胸腰段脊柱结核 31 例,在后凸畸形矫正等方面取得了满意的效果,因此内固定是安全可行的。儿童应用内固定器械缺乏必要的解剖学基础,因此建立儿童椎弓根参数可以使内固定器械更好应用于儿童脊柱结核。

3.4 生长期脊柱结核的后凸畸形 脊柱结核是引起后凸畸形的常见原因,有学者认为如果脊柱结核发生于小于 10 岁的儿童,累及 3 个以上节段,病变位于 C₇ 到 L₁,后凸畸形将超过 45°。Rajasekaran^[14]随访发现:脊柱结核自然病程后凸角平均超过 60°,而生长期脊柱结核导致更严重的脊柱畸形。成人脊柱结核所致的角度改变小,Ⅰ期(病变活跃的前 18 个月)平均小于 30°,Ⅱ期(病变治愈后)角度无明显改变。生长期脊柱结核无论在Ⅰ期还是在Ⅱ期均表现出较大的角度变化,Ⅱ期的角度变化在脊柱结核畸形治疗中更有意义,早期外科治疗和器械固定可以取得较好效果。Jutte 等^[15]对 53 例脊柱结核患者随访发现椎体高度丢失 30%,病变位于胸腰段是后凸畸形的危险因子,应积极早期手术。

3.5 微创外科技术的应用 20 世纪 90 年代开展的电视辅助胸腔镜手术(viedo assisted thoracoscopic surgery, VATS)已经成功应用于胸椎脓肿、胸椎椎间盘等手术。此后 Huang 等^[16]首次报道了应用影像辅助胸腔镜治疗脊柱结核 10 例,取得了

良好效果,可以减少手术对患者的创伤,大大减少患者的痛苦和临床住院时间,又具有疗效可靠,符合美观要求的优点。已有很多学者将此技术应用于脊柱结核,黄其杉等^[17]应用腹腔镜引导下前路减压,植骨内固定结合后路椎弓根钉棒系统固定治疗 20 例生长期脊柱结核,术后后凸畸形角度矫正平均为 28.6°,有效矫正后凸畸形,防止前路骨性融合前生长期脊柱产生的“曲轴”。当然,微创手术对医院的硬件设备和医生的技术要求高,适应证有限。是脊柱结核手术治疗的发展方向。

总之,生长期脊柱结核有不同于成人脊柱结核的特点,应遵循综合治疗的原则,化疗是整个治疗的基础,手术是重要的辅助措施。外科治疗前路病灶清除植骨融合,前路器械内固定均应重视脊柱畸形,特别是治愈期后凸角的形成。内固定技术用于脊柱稳定性的重建,明显提高了疗效。VATS 用于胸椎结核的诊治,其应用时间短、临床病例少,手术适应证待明确,疗效需进一步观察。

参考文献

- 1 Weisz RD, Errico TJ. Spinal infections diagnosis and treatment. Bull Hosp Jt Dis, 2000, 59: 40-46.
- 2 Rajasekaran S, Shanmugasundaram TK, Prabhakar R, et al. Tuberculous lesions of the lumbosacral region. A 15-year follow-up of patients treated by ambulant chemotherapy. Spine, 1998, 23: 1163-1167.
- 3 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: 65-67.
- 4 A 15-year assessment of controlled trials of the management of tuberculosis of the spine in Korea and Hong Kong. Thirteen report of the Medical Research Council Working Party on Tuberculosis of the Spine. J Bone Joint Surg (Br), 1998, 80: 456-462.
- 5 Parathasarathy R, Siriram K, Satha T, et al. Short-course chemotherapy for tuberculosis of the spine: A comparison between ambulant treatment and radical surgery: Ten-year report. J Bone Joint Surg (Br), 1999, 81: 464-471.
- 6 Khoo LT, Mikawa K, Fessler RG, et al. A surgical revisitation of pott distemper of the spine. Spine J, 2003, 3: 130-145.

- 7 Klöckner C, Valencia R. Sagittal alignment after anterior debridement and fusion with or without additional posterior instrumentation in the treatment of pyogenic and tuberculous spondylodiscitis. Spine, 2003, 28: 1036-1042.
- 8 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: 554-559.
- 9 Schulitz KP, Kothe R, Leong JC, et al. Growth changes of solidly fused kyphotic bloc after surgery for tuberculosis: Comparison of four procedures. Spine, 1997, 22: 1150-1155.
- 10 Altman GT, Altman DT, Frankovitch KF. Anterior and posterior fusion for children with tuberculosis of the spine. Clin Orthop Relat Res, 1996, 325: 225-231.
- 11 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.
- 12 Yilmaz C, Selek HY, Gürkan I, et al. Anterior instrumentation for the treatment of spinal tuberculosis. J Bone Joint Surg (Am), 1999, 81: 1261-1267.
- 13 蒋恒, 陈维善. 内固定在胸腰椎结核中的应用. 中国骨伤, 2005, 18(4): 242-243.
- 14 Rajasekaran S. The problem of deformity in spinal tuberculosis. Clin Orthop Relat Res, 2002, 398: 85-92.
- 15 Jutte P, Wuite S, The B, et al. Prediction of deformity in spinal tuberculosis. Clin Orthop Relat Res, 2007, 455: 196-201.
- 16 Huang TJ, Hsu RW, Chen SH, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery in managing tuberculous spondylitis. Clin Orthop Relat Res, 2000, 379: 143-153.
- 17 黄其杉, 胡月正, 徐华梓, 等. 后路内固定加前路腹腔镜下病灶清除植骨融合术治疗儿童生长期脊柱结核. 中华小儿外科杂志, 2006, 27: 536-539.

(收稿日期:2008-04-22 本文编辑:王玉蔓)

广告目次

1. 盘龙七片(陕西盘龙制药集团有限公司) (封 2)
2. 好及施(广东省医药进出口公司珠海公司) (封 3)
3. 骨松宝(贵州富华药业有限责任公司) (封底)
4. 腰痹通胶囊(康缘药业) (对封 2)
5. 梅松乐鹿瓜多肽注射液(哈尔滨誉衡药业有限公司) (前插 2)
6. 青鹏膏剂(奇正藏药集团) ... (对中文目次 1)
7. 仙灵骨葆胶囊(贵州同济堂制药有限公司) (对中文目次 2)
8. 单侧三维多功能骨科外固定架、金属带锁髓内钉(潍坊三维骨科医疗器械研究所) (对英文目次 1)
9. 颈痛颗粒、颈痛片(山东福瑞达医药集团公司) (对英文目次 2)
10. 复方南星止痛膏(江苏南星药业集团有限公司) (对正文首页)