

改良前方入路结核病灶清除、同种异体骨移植、内固定治疗颈胸段脊柱结核

张泽华, 许建中, 谭祖键, 周 强, 马在松

(第三军医大学西南医院骨科 400038 重庆市)

【摘要】目的:探讨通过改良前方入路进行颈胸段脊柱结核病灶清除、同种异体骨移植、内固定治疗的疗效。**方法:**对 6 例 C7~T3 椎体结核患者采用标准颈椎前方入路联合胸骨柄正中劈开暴露病灶, 彻底清除结核肉芽组织、脓液、死骨等进行脊髓减压, 次全切除相应椎体, 植入同种异体髂骨块重建前柱、前方钉板内固定, 术后佩戴头颈胸支具 6 个月, 正规抗痨 12 个月。**结果:**随访 18~39 个月, 平均 28 个月, 6 例患者均获骨性愈合, 结核病变无复发, 后凸角无明显丢失。**结论:**颈胸段改良前方入路暴露 C7~T3 病灶充分、安全, 病灶清除后植入异体髂骨块修复骨缺损、牢固内固定, 重建颈胸段的稳定性、矫正后凸畸形可靠。

【关键词】 颈胸段; 脊柱结核; 改良前方入路; 同种异体骨; 内固定

中图分类号: R529.2, R687.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2006)-01-0041-04

The outcome of allografts and anterior instrumentation for the treatment of cervicothoracic junction spinal tuberculosis through modified anterior approach/ZHANG Zehua, XU Jianzhong, TAN Zujian, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2006, 16(1):41-44

【Abstract】 Objective: To investigate the outcome in patients with cervicothoracic junction spinal tuberculosis who underwent radical debridement and reconstruction using bone allograft plus anterior instrumentation through modified anterior approach. **Method:** A standard cervical approach was combined with a partial median sternotomy or transverse osteotomy through the synostosis between the manubrium and body of the sternum to expose the lesion adequately, then radical excision of epidural granulation tissue/abscess and necrotic bone was performed, a proper tricortical iliac crest allograft and anterior instrumentation were placed to reconstruct the anterior spinal column, followed by chemotherapy for 12 months and immobilization in a brace for 6 months. **Result:** The mean follow-up period was 28 months (range 18~39 months). Bony fusion was obtained in all patients. There was no recurrence of the disease or loss of Cobb angle. **Conclusion:** This approach can provide direct and safe access to the lesions. Anterior structural bone allograft works effectively to maintain correction of the kyphosis, when combined with instrumentation.

【Key words】 Cervicothoracic junction; Spinal tuberculosis; Modified anterior approach; Bone allograft; Internal fixation

【Author's address】 Department of Orthopaedics, Southwest Hospital, the Third Military Medical University, Chongqing, 400038, China

颈胸段脊柱结核在脊柱结核中所占比例较小, 约为 5%^[1]。因常伴有巨大脓肿而影响患者呼吸、吞咽。由于颈胸段是脊柱生理曲度的转折点, 当骨质破坏严重时, 容易出现后凸畸形, 加上脓肿、死骨、坏死椎间盘等压迫脊髓, 患者可出现截瘫、大小便功能障碍。由于该段解剖关系特殊, 病灶暴露困难, 手术治疗有一定难度。2000 年 9 月~

2003 年 6 月我们采用标准颈椎前方入路联合胸骨柄正中劈开进行病灶清除、异体髂骨块移植、内固定治疗颈胸段结核 6 例, 取得满意效果, 报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

本组男 5 例, 女 1 例。年龄 16~39 岁, 平均 30 岁, 均为农民。病史 6 个月~2 年, 平均 11 个月。术

第一作者简介: 男 (1981-), 硕士研究生, 研究方向: 脊柱结核
电话: (023)68754164 E-mail: spine@mail.tmmu.com.cn

前 X 线片、CT、MRI 检查示病变部位为: C7~T1 1 例, T1~T3 1 例, T2~T3 1 例。相应椎体骨质信号不均匀, 骨质破坏明显, 椎间隙变窄, 椎旁软组织肿胀明显; 6 例均有椎旁脓肿形成, 相应椎管变窄, 硬膜囊受压, 其中 1 例伴有巨大咽后壁脓肿。后凸 Cobb 角 25° ~ 55° , 平均 36.8° 。神经功能 ASIA 分级: E 级 1 例, D 级 3 例, C 级 2 例。术前正规抗痨至少 2 周, 术前血沉: $30\sim 96\text{mm/h}$, 平均 46mm/h 。

1.2 手术方法

仰卧位, 全麻, 头偏向左侧, 肩胛骨之间垫薄枕, 颈部略后伸, 双肩外展。切口自右侧胸锁乳突肌前缘下 1/3 处斜向内下至胸骨柄切迹中点, 然后纵行至胸骨角下方 3cm 左右 (图 1)。在胸锁乳突肌与舌骨下肌群间隙分离, 切断肩胛舌骨肌, 向左侧牵开气管、食管、甲状腺, 向外侧牵开右颈动脉鞘、胸锁乳突肌, 注意保护右侧喉返神经, 显露椎前筋膜, 纱布填塞止血。分离胸骨前方组织, 显露胸骨柄, 剥离胸骨舌骨肌、胸骨甲状肌、胸锁乳突肌的胸骨附着部位, 用手指钝性分离胸骨后面的疏松结缔组织, 用胸骨锯正中纵行劈开胸骨至胸骨角, 再分别向两侧横行剪开。用小号胸骨撑开器撑开胸骨柄, 继续于颈动脉鞘与内脏鞘之间向下分离, 分离至颈胸段的椎前筋膜, 充分暴露切口

深部病灶 (图 2)。切开椎前筋膜和脓肿壁, 吸除脓液, 分别用刮匙、磨钻和骨刀逐步彻底清除脓液、干酪样组织、肉芽组织、死骨和坏死的椎间盘, 充分解除脊髓压迫, 先用双氧水冲洗, 然后反复用生理盐水冲洗至液体清亮。将骨质破坏严重的椎体进行次全切除, 并将其上下椎间盘组织彻底刮除, 适当撑开, 测量椎间距, 修剪带三面皮质骨的异体髂骨块至合适大小行椎间植骨融合, 选取长度合适的颈椎前路钢板, 进行牢固内固定 (图 3、4)。止血, 冲洗创口, 病灶处放入链霉素粉剂 1g, 异烟肼 0.6g, 将椎体次全切除所取的正常松质骨与脱钙骨基质 (DBM) 混合植入钢板两侧间隙内, 胸骨柄用钢丝缝合固定 (图 5), 关闭切口。

2 结果

手术时间 $150\sim 210\text{min}$, 平均 190min ; 出血量 $300\sim 1000\text{ml}$, 平均 550ml 。未出现喉返神经和血管损伤、气胸等并发症, 术后 10d 拆线, 用头颈胸支具固定 6 个月, 联合应用抗痨药物治疗 12 个月。随访 $18\sim 39$ 个月, 平均 28 个月, 结核病灶无复发, 无一例出现切口感染、窦道形成, 椎间植骨均获骨性愈合, 内固定位置良好 (图 6~8)。血沉多次检查正常, 神经功能按 ASIA 分级 D 级 1 例, E 级 5 例, 末次随访时 Cobb 角 $10^{\circ}\sim 18^{\circ}$, 平均 12° 。

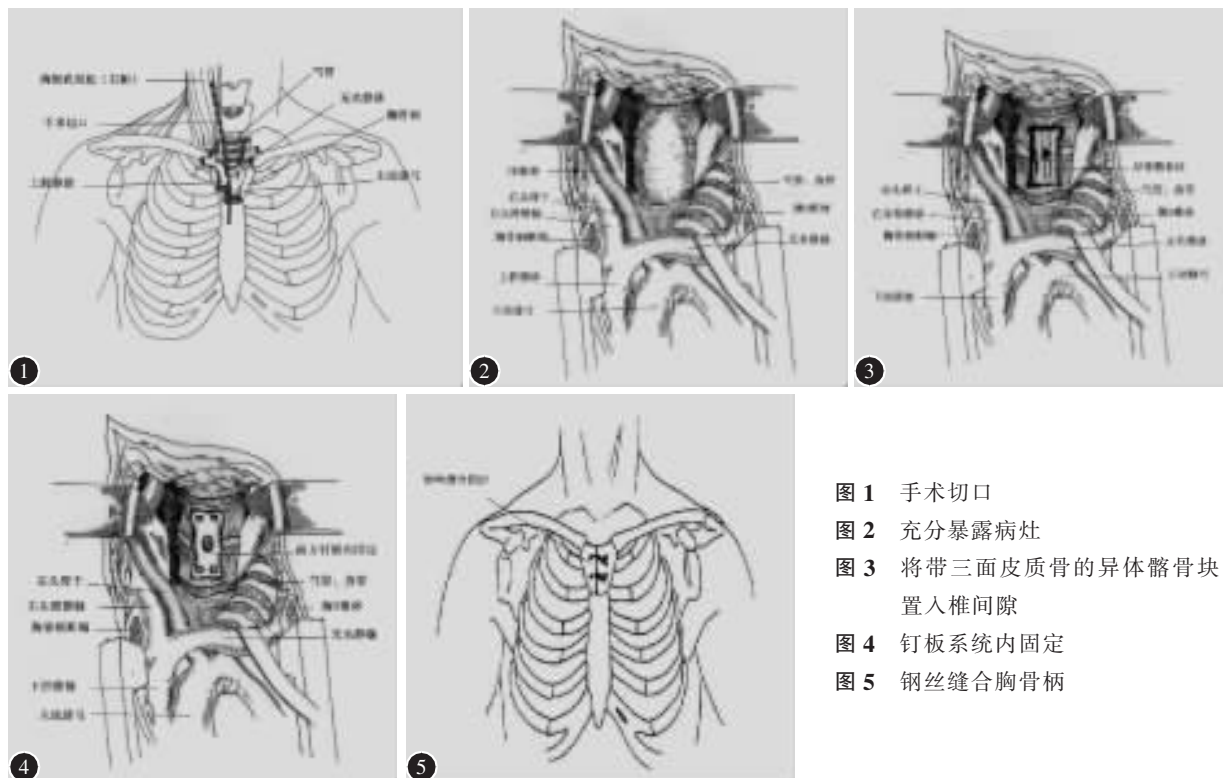


图 1 手术切口
图 2 充分暴露病灶
图 3 将带三面皮质骨的异体髂骨块置入椎间隙
图 4 钉板系统内固定
图 5 钢丝缝合胸骨柄

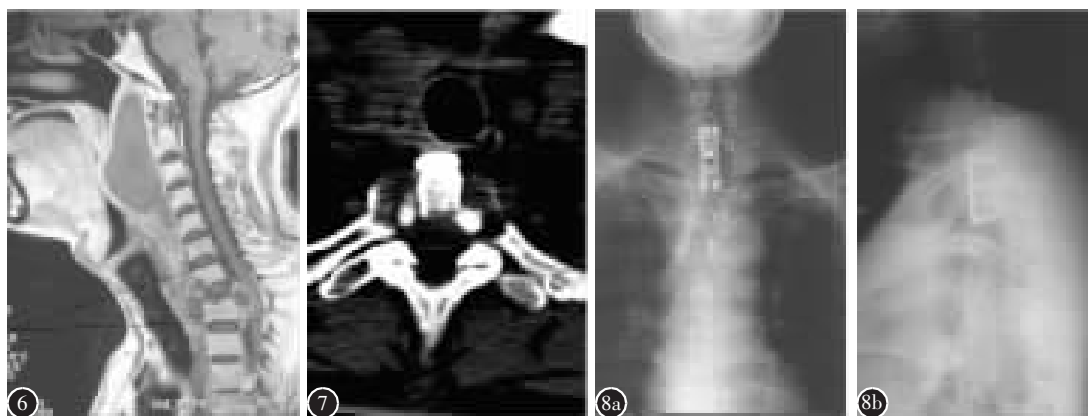


图 6 术前 MRI 示 T1 椎体破坏,冷脓肿形成,Cobb 角 25° 图 7 术后 9 个月 CT 检查示植骨块位置良好,有骨小梁形成
图 8 术后 12 个月正斜位 X 线片示内固定位置良好,后凸畸形矫正良好

3 讨论

3.1 本术式的优缺点

颈胸段(C7~T3)是生理性颈椎前凸和胸椎后凸的转折点,其位置较深,骨质破坏严重时,容易出现椎体塌陷和后凸畸形,加上前方的胸骨、锁骨、肋骨、上纵隔内的组织(胸腺、大血管、神经、气管、食管、胸导管等)的阻挡,其前方入路显露比较困难,一度被称为脊柱外科手术的禁区之一。学者们不断探索通过侧方经胸腔入路、下颈椎前方入路、前方胸骨入路(切除或不切除部分锁骨)等不同的手术方式显露颈胸段病灶,并不断加以改进^[2-5]。Darling 采用标准左侧颈椎前方入路联合胸骨柄劈开,沿胸骨角横向切开进行颈胸段脊髓减压,可充分暴露 C3~T4 病灶,手术较简单、安全、有效^[6]。

胸骨角是胸壁重要的定位标志,向后平第 4 胸椎下缘,也是主动脉弓起始端、气管分叉、左主支气管与食管相交处。食管上段(T4、T5 水平以上)行于中线偏左,胸导管上行至胸骨柄水平转向左,经主动脉弓后方至食管左侧继续上行。因此,实践中我们采用标准右侧颈椎前方入路联合胸骨柄劈开,沿胸骨角横向剪开暴露病灶,发现这一手术入路具有以下优点:(1)根据需要可延长切口,充分暴露 C3~T4 病灶,有利于病灶的彻底清除;(2)肌肉剥离较少,沿颈动脉鞘和内脏鞘间隙分离,损伤小;(3)仅劈开部分胸骨,不进入胸腔,对呼吸、循环系统影响小;(4)将气管、食管牵向左侧,可在充分暴露病灶的情况下减少牵拉损伤;(5)不分离食管与左颈动脉鞘的间隙,可避免损伤胸导管和左侧喉返神经;(6)直视下操作,不易损

伤大血管、神经和脊髓;(7)可直接前路植骨融合、重建脊柱稳定性,不破坏脊柱后柱结构。但由于上纵隔组织的阻挡,术野受到限制,下端暴露 T4 尚可,置入内置物有困难,短颈患者仅能达到 T3;此外本术式有损伤重要器官组织的危险。

3.2 术中注意事项

(1)应在肩胛骨之间垫软枕,使颈部后伸、双肩外展,有利于切口充分撑开、暴露;(2)分离胸骨后方结缔组织时应在骨膜下剥离,然后用手指向下钝性剥离,注意保护后方血管和胸膜返折;(3)劈开胸骨柄时注意沿正中中线劈开,不可偏向一侧,否则关胸时缝合钢丝可能切割胸骨柄;(4)无名静脉于胸骨柄后方横过上纵隔,开胸时应注意上提电锯,防止损伤无名静脉,一旦损伤则应紧急开胸止血;(5)暴露切口深部时,应将气管、食管拉向左下方,防止右侧喉返神经牵拉伤;(6)牵拉血管时应使用橡皮片,或用湿纱布保护,防止拉钩损伤血管内膜;(7)清除脊髓前方的病变组织时要仔细轻柔,以免损伤脊髓。

3.3 关于病灶清除、植骨及内固定

彻底清除病灶是治疗脊柱结核的关键步骤之一。术前通过 X 线片、CT、MRI 判断病灶范围及累及程度,术中透视准确定位病变部位,充分显露病灶,耐心细致搔刮脓肿壁、窦道,彻底清除脓液、干酪样物质、死骨、坏死的椎间盘组织及结核性肉芽组织,特别是潜在性病灶。注意消灭死腔及彻底止血,避免血肿形成,以免成为术后复发的根源。只有病灶清除彻底,才能提高治愈率,保证骨性愈合。为避免窦道形成,伤口可不放引流,术后 B 超或 CT 定位,若渗出较多,则在 B 超或 CT 引导下

穿刺抽脓,并注射抗结核药物,可有效降低脓液积聚引起复发的危险^[7]。结核主要破坏脊柱的前、中柱,而脊柱的稳定主要赖于前、中柱的完整。病灶清除后往往有骨缺损,如不植骨,早期因存在死腔易感染复发,稳定性差也不利于病变的愈合,晚期则可出现畸形、迟发截瘫等。为避免取自体髂骨的并发症,或当进行两个以上椎体切除及遇到儿童患者骨量不足时,有人尝试使用异体骨移植重建脊柱的前柱,并在脊柱结核的治疗中加以应用,取得了比较好的效果^[8-10]。本组 6 例采用异体骨植骨均获得了骨性融合。

脊柱结核病灶清除后单纯植骨,早期抵抗前屈、压缩的力量较强,而抵抗扭转、侧弯、后伸的力量差。在体位变化脊柱扭转或后伸间隙增大时,植骨块会移动、脱出,一方面局部的稳定性受到破坏,另一方面骨块可压迫脊髓、大血管,因此需用内固定维护脊柱节段的稳定性,这样病灶局部得到可靠制动,可使患者早期下床活动以避免长期卧床引起的并发症,也有利于结核的愈合。Ha 等的研究表明,钛合金生物相容性好,结核杆菌对金属异物的亲和力小,对内置物黏附性较小,产生的生物膜既小又薄,为结核病灶中使用内固定提供了理论基础^[11]。我们使用颈椎前路钛合金钢板(ORION、ZEPHIR)重建脊柱稳定性,有效避免了植骨移位和骨重建导致的塌陷。

4 参考文献

1. Hsu LC, Leong JC. Tuberculosis of the lower cervical spine (C2 to C7): a report of 40 cases [J]. J Bone Joint Surg (Br), 1984, 66(1):1-5.
2. Singh K, Berta SC, Albert TJ. Anterior cervicothoracic junction approach [J]. Tech Orthop, 2002, 17(3):365-373.
3. Daniel KR. Anterior cervicothoracic junction corpectomy and plate fixation without sternotomy [J]. Neurosurg Focus, 2002, 12(1):1-6.
4. Cohen ZR, Fourney DR, Gokaslan ZL, et al. Anterior stabilization of the upper thoracic spine via an "interaortocaval subinnominate window": case report and description of operative technique [J]. J Spinal Disord Tech, 2004, 17(6):543-548.
5. 信效堂, 宫照燕, 矫晓昆, 等. 改良式经胸骨前路病灶清除治疗颈胸段脊柱结核 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2001, 11(5):302-303.
6. Darling GE, McBroom R, Perrin R. Modified anterior approach to the cervicothoracic junction [J]. Spine, 1995, 20(13):1519-1521.
7. Dahniya MH, Hanna RM, Grexa E, et al. Percutaneous drainage of tuberculous iliopsoas abscesses under image guidance [J]. Australas Radiol, 1999, 43(4):444-447.
8. Molinari RW, Bridwell KH, Klepps SJ, et al. Minimum 5-year follow-up of anterior column structural allografts in the thoracic and lumbar spine [J]. Spine, 1999, 24(10):967-972.
9. Govender S. The outcome of allografts and anterior instrumentation in spinal tuberculosis [J]. Clin Orthop Relat Res, 2002, 1(398):60-66.
10. Ozdemir HM. The role of anterior spinal instrumentation and allograft fibula for the treatment of Pott disease [J]. Spine, 2003, 28(5):474-479.
11. Ha KY, Chung YG, Ryoo SJ. Adherence and biofilm formation of staphylococcus epidermidis and mycobacterium tuberculosis on various spinal implants [J]. Spine, 2005, 30(1):38-43.

(收稿日期:2005-06-08 修回日期:2005-08-03)

(英文编审 郭万首)

(本文编辑 彭向峰)

消息

第六届国家级《脊柱畸形》医学继续教育学习班通知

由南京鼓楼医院脊柱外科主办的第六届国家级“脊柱畸形”学习班将于 2006 年 4 月 20~25 日在南京举办。届时将邀请国内外著名脊柱外科专家作专题报告。学习班授课内容:(1)理论授课:脊柱畸形的临床评价和支具治疗原则;脊柱侧凸和单一矢状面畸形的外科矫治策略、方法和最新进展;脊柱畸形矫形的美学与平衡理念;脊柱畸形微创矫形术;脊柱畸形的翻修手术策略;强直性脊柱炎后凸畸形及外伤性迟发性后凸畸形的截骨矫形;各种新型脊柱内固定技术的生物力学和临床应用;(2)模型操作:学员有机会在脊柱侧凸模型上进行三维去旋转矫形器械操作。(3)手术观摩:学员将分组参观脊柱侧凸的后路和前路矫形手术。(4)病例讨论:学习班将提供大量复杂脊柱畸形的临床病例,学员可利用现代矫形理论进行讨论。

本次学习班结业合格授继续教育 I 类学分,有关此继续教育的详细内容请访问南京鼓楼医院脊柱外科网站 www.soscoliosis.com 或 www.scoliosis-china.com。报名截止日期:2006 年 3 月 30 日

来信请寄:南京中山路 321 号南京鼓楼医院脊柱外科 张林林 收。邮编:210008。联系电话:(025)83105121。