

关于脊柱结核手术入路的选择

Surgical approach choice for spinal tuberculosis

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2012.09.02

中图分类号: R529.2 文献标识码: C 文章编号: 1004-406X(2012)-09-0771-04

脊柱结核手术入路的合理选择

The rational surgical approach for spinal tuberculosis

金大地(南方医科大学第三附属医院骨科 510630 广州市)

随着对脊柱节段稳定性认识的深入,以内固定应用为特征的外科治疗广泛应用于脊柱结核的治疗,并取得了显著的临床效果,一期前入路病灶清除、植骨融合、内固定术式目前成为脊柱结核外科治疗的通用术式。近年来,“创新”思维对传统术式产生巨大冲击,一些作者摒弃前路术式,“创造性”地采取一期后入路病灶清除、植骨融合和内固定术式。鉴于此,笔者根据多年临床实践,对脊柱结核病灶清除手术入路的选择发表个人见解,供大家商榷。

脊柱结核炎性改变所造成的骨质破坏、脓肿以及对神经组织的压迫多数病例位于脊椎前中柱,因此,清除结核病灶“最合理”的入路为前入路。经过多年发展,脊柱手术过程中尽可能减小对脊椎后柱健康骨质的损坏已成为脊柱外科医生基本行为准则。所以,对于病变位于前方椎体的脊柱结核,前入路进行病灶清除被推崇为经典术式。

笔者认为,一期前入路病灶清除、椎体间植骨及内固定术的主要适应证有:(1)脊柱结核造成椎体破坏明显,在病灶清除后必须植骨以恢复椎体高度者;(2)脊柱结核已造成脊髓前方受压,需行前路减压者(最佳指征);(3)病灶清除后脊柱稳定性有明显损害者;(4)椎体破坏在 3 个以内。采用前入路术式时术前应根据 CT 横断面影像了解患者腔静脉和主动脉的位置、椎体的主要破坏部位以及脓肿较明显的一侧,进而选择经左侧或右侧入路。

在某些特殊情况,如病灶位于脊椎后柱,如椎弓根、棘突、椎板,可以采用后入路进行病灶清除。近年来,有些学者采用后入路进行前方椎体病灶清除、一期植骨融合内固定,虽然报告取得了良好的临床疗效,但我们应当清醒地认识到,椎体结核的比例高(98%以上),而且结核脓肿多向远处流注,单纯后入路手术将会切除健康的后柱结构,人为造成脊柱三柱失稳。通过文献复习可以发现,主张一期后路病灶清除、内固定治疗脊柱结核的学者几乎都来自国内,而国外学者对单纯后路病灶清除普遍持批判态度。Jain 等^[1]认为椎体结核病灶应当选择前路椎管减压手术,而采用后方椎板切除术进行椎管减压不仅破坏了脊柱的健康结构,而且造成脊柱不稳定,其后果是灾难性的。Tuli^[2]认为脊柱结核的手术入路选择应遵循对健康组织最少损伤这一治疗原则,由于结核病灶主要位于脊柱前方,前路手术方式是结核病灶清除、减压的合理入路。

前入路病灶清除、植骨融合联合后路内固定术式主要适用于:(1)椎体破坏致严重后凸畸形者;(2)需要前路手术的患者,且前路一期内固定有困难或达不到稳定性要求(如腰骶部结核);(3)长节段脊柱结核(椎体破坏 3 个以上)。同时我们应当认识到,长节段脊柱结核并不是后路内固定的绝对指征,是否联合后路内固定主要取决于病变椎体的破坏程度和脊柱稳定性。

参考文献

1. Jain AK, Dhammi IK. Tuberculosis of the spine: a review[J]. Clin Orthop Relat Res, 2007, 460: 39-49.
2. Tuli SM. Tuberculosis of the spine: a historical review[J]. Clin Orthop Relat Res, 2007, 460: 29-38.

脊柱结核病灶清除的手术入路问题

Surgical approach for spinal tuberculosis debridement

吕国华(中南大学湘雅二医院脊柱外科 410011 长沙市)

抗结核药物化疗是治疗脊柱结核和防止其复发的重要措施,相当部分患者可通过药物化疗而治愈。但单纯药物治疗并不能阻止脊柱结核畸形进展,Rajasekaran 等^[1]研究发现,非手术治疗的儿童脊柱结核患者中约有 39% 的病例后凸继续进展,部分患者即使疾病治愈脊柱畸形仍加重。自从 Hodgson 和 Stock 在 1956 年报道单纯前路手术治疗脊柱结核以后,Hodgson 的“香港术式”以及后来改进的前路病灶清除、支撑植骨融合、内固定术成为了治疗脊柱结核的标准术式。对于巨大死骨、脓肿、窦道形成、椎体破坏严重脊柱不稳、严重后凸畸形及截瘫患者应在有效抗结核药物治疗基础上积极手术治疗,其目的在于彻底清除结核病灶、解除脊髓神经压迫、重建脊柱稳定、预防和矫正脊柱后凸畸形。目前脊柱结核手术可选择前方入路、后方入路或前后联合入路,具体如何选择,应根据病变部位、病变累及范围、畸形情况而定。

脊柱结核病变绝大多数位于脊柱前方椎体,因此前方入路仍是脊柱结核手术治疗的主要方式,对于病灶局限无明显后凸畸形的患者,能达到结核病灶彻底清除和稳定性重建的目的。但单纯前路手术对于合并 35° 以上后凸畸形的矫正能力有限。Jain 等^[2]认为病程较长(3~6 个月以上)合并严重后凸患者,由于椎体破坏塌陷,前柱高度丢失,脊髓相应短缩,通过前路手术撑开矫形会使脊髓遭受牵拉导致瘫痪。因此单纯前路手术适用于病灶局限于两个节段以内且后凸角度在 35° 以内的脊柱结核。有学者认为,对于前中柱破坏严重、明显后凸畸形、脓肿较多(尤其伴有流注脓肿),多个椎体受累及需要 360° 融合的脊柱结核,应先进行前路病灶清除,再进行后路内固定融合术,后路手术的主要目的是矫正后凸畸形,同时三柱融合可以防止脊柱生长的不平衡和远期矫正角度的丢失。Jain 等^[3]使用 T 形切口的侧卧位前外侧入路,首先进行前路病灶清除,再进行后路固定矫正后凸畸形,最后行前路肋骨或肋骨植骨融合。另一些学者则建议先行后路内固定矫形,再进行前路病灶清除植骨融合,避免“前-后-前”的手术操作。

具有争议性的问题是:当确定需要前后路联合手术时,究竟应该首先进行前路病灶清除还是后路内固定矫形? 部分学者担心没有前路减压以前进行后路内固定矫形,有加重神经损伤的风险,但考虑到活动性脊柱结核前方多为脓肿、干酪样组织、肉芽组织或破碎的椎间盘对脊髓的“软性压迫”,后路矫形过程中恢复脊柱正常生理曲度,防止脊柱短缩可以避免对脊髓的进一步压迫,同时一期行前方病灶清除可以彻底解除神经损伤的危险因素。

另有学者采取俯卧位后入路,一期病灶清除联合后路内固定治疗活动性结核并后凸畸形。后入路清除结核病灶,需切除椎板等附件结构后,再向前方清除病灶,需在严格保护脊髓的基础之上进行;并且前方血管、肌肉结构复杂,对于脓肿范围广、病变节段长的病例,不仅难以达到结核病灶彻底清除,还破坏了脊柱后方稳定结构的完整,并可能引起结核扩散、伤口感染、窦道的出现。因此,单一后路结核病灶清除手术应限于极少数椎弓结核和椎管内结核,以及颈胸段和上胸椎前入路手术难以显露部位和一般情况较差不适合前路手术的患者。对于静止期伴有后凸畸形的脊柱结核,病灶多已愈合或者非常局限,此时矫正后凸、恢复矢状面的正常曲线是手术的主要目的,采用一期后路内固定、顶椎截骨矫形技术可以达到治疗目的。

综上所述,脊柱结核手术应根据病灶的病变情况、病损范围、部位,畸形严重程度及脊柱稳定性等因素综合考虑,个体化合理选择手术入路,避免盲目选择而造成不必要的并发症和伤害。

参考文献

1. Rajasekaran S. The natural history of post-tubercular kyphosis in children: radiological signs which predict late increase in deformity [J]. J Bone Joint Surg Br, 2001, 83(7): 954-962.
2. Jain AK, Maheshwari AV, Jena S. Kyphus correction in spinal tuberculosis[J]. Clin Orthop Relat Res, 2007, 460: 117-123.
3. Jain AK, Dhammi IK, Prashad B, et al. Simultaneous anterior decompression and posterior instrumentation of the tuberculous spine using an anterolateral extrapleural approach[J]. J Bone Joint Surg Br, 2008, 90(11): 1477-1481.

胸椎结核后入路手术的优点与适应证

The advantage and indication of posterior approach for thoracic spine tuberculosis

张宏其(中南大学湘雅医院脊柱外科 湘雅脊柱外科中心 410008 长沙市)

脊柱结核以胸腰段脊柱结核最为常见,其主要累及部位为脊柱的前、中柱。鉴于脊柱结核的特点,Hodgson 和 Stock 于 20 世纪六十年代首先提出了脊柱前路手术术式,而且多年来前路手术已成为治疗脊柱结核最常用术式。该入路视野开阔,直接显露病变椎体,可以对病灶内的死骨、椎旁脓肿作彻底的清除,且术中不会造成后柱结构的破坏,能最大限度保留脊柱的完整性和稳定性。但对于开胸手术或胸骨劈开手术治疗胸椎结核,术中需单肺通气、手术对肺脏刺激大、术后并发症多,且对于有严重胸膜粘连和活动性肺结核的患者为禁忌。对于多节段脊柱结核,有学者^[1,2]主张采用一期或分期后路固定联合前路病灶清除植骨融合,该术式的优点是在完成病灶清除、减压、植骨、畸形矫正的同时能较好解决多个病变椎体切除后稳定性重建的问题,其缺点是需两个切口,手术创伤大。

长期以来,多数学者都认为,经后路咬除椎板进行病灶清除首先是破坏了后柱正常结构,使得脊柱更趋于不稳;其次,将椎体前方的病变播散到椎管内和后方的椎板棘突,可能会导致感染性脑脊膜炎以及后方结构的持续破坏;再者,后方入路显露空间有限,病变清除往往不易彻底,还有并发脊髓损伤的风险,因而多数学者不主张采用该入路。

近年来,基于经椎间孔胸椎椎体间融合(transforaminal thoracic interbody fusion, TTIF)技术治疗胸段脊柱病变的理念,我们^[3]设计了单纯经后路内固定、病灶清除、胸椎椎体间融合(internal fixation, debridement and interbody thoracic fusion technique, IFDITF)技术,术中切除一侧小关节及同侧部分椎板,并酌情切除其上方或下方肋横突关节及与病变间隙相对应的一小段肋骨(约 5~7cm),以扩大手术视野,从后方入路行病灶清除、椎体间植骨融合,从随访结果来看是安全可靠的。我们的体会是:(1)胸椎由肋骨和前方的胸骨相连接,因有胸廓的保护,咬除一侧小关节对于脊柱稳定性的影响相对较小;(2)术中棘突间及椎板间均行植骨融合,实际上是对后柱结构进行了重建;(3)穿过三柱的椎弓根螺钉具有良好的支撑作用,加之胸廓有较强的抗扭转、抗屈曲能力,使得病变节段相对牢固;(4)术中只破坏一侧小关节,而另一侧关节则保持完整,对于整体稳定性影响不大。当然,有些学者担心结核病灶播散到后方,可能会引起椎管内感染、脊髓感染甚至是逆行性脑膜炎等严重并发症。从我们完成的 600 余例后路手术经验来看,尚未见此类并发症的发生。其优点如下^[4-6]:(1)从后方切除一侧的小关节及一小段肋骨后,可获 270°的术野清除病灶,同时因伤口引流管放置于残腔位置,在患者平卧位状态下,更有利于病灶内残留物的体位引流。(2)脊髓及大脑有硬膜保护,神经组织周围还有软脊膜保护,结核菌难以穿透诸多屏障。(3)选择该入路的病例其结核病灶均较局限,且以一侧为主,没有大的流注脓肿,通过该术式能够达到较彻底病灶清除的目的。(4)单纯后路术式相对于其他术式而言,能够在一个切口内同时完成病灶清除、脊髓减压、脊柱畸形矫正、前方椎体间植骨内固定,且术中对肺功能的要求相对较小,不需单肺通气,即使有严重的胸膜粘连也不影响手术的操作,患者术后肺不张、肺部感染、乳糜胸等并发症少,术后恢复快;同时能直视下行椎管减压,且减压从前方、侧方及后方各个方向均得到理想减压,脊髓减压充分彻底。当然,该术式也有着较为严格的适应证,我们认为该术式主要适用于单个椎间隙和/或单个椎体破坏或以一侧破坏为主且结核脓肿等病灶相对局限的病例为宜。

参考文献

1. Erturer E, Tezer M, Aydogan M, et al. The results of simultaneous posterior-anterior-posterior surgery in multilevel tuberculosis spondylitis associated with severe kyphosis[J]. Eur Spine J, 2010, 19(12): 2209-2215.
2. Zhang HQ, Guo CF, Xiao XG, et al. One-stage surgical management for multilevel tuberculous spondylitis of the upper thoracic region by anterior decompression, strut autografting, posterior instrumentation, and fusion[J]. J Spinal Disord Tech, 2007, 20(4): 263-267.
3. Zhang HQ, Huang S, Guo HB, et al. A clinical study of internal fixation, debridement and interbody thoracic fusion to treat thoracic tuberculosis via posterior approach only[J]. Int Orthop, 2012, 36(2): 293-298.

4. 张宏其, 郭虎兵, 陈筱, 等. 单纯一期后路病灶清除椎体间植骨融合内固定治疗胸椎结核的临床研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2012, 20(1): 34-40.
5. 张宏其, 陈筱, 郭虎兵, 等. 单纯后路病灶清除椎体间植骨融合内固定治疗脊柱结核的适应证及疗效评价[J]. 中国矫形外科杂志, 2012, 20(5): 196-199.
6. 张宏其, 唐明星, 葛磊, 等. 单纯经后路一期前方病灶清除、植骨内固定矫形治疗伴后凸畸形的高胸段脊柱结核[J]. 医学临床研究, 2008, 25(11): 1948-1951.

关于脊柱结核病灶清除术的入路问题

Surgical approach for spine tuberculosis debridement

马远征(解放军 309 医院全军骨科中心 100091 北京市)

药物治疗是治疗脊柱结核的基石,病灶清除术是外科治疗成功的关键,合理的手术入路是影响病灶清除效果的重要因素。具体的病灶清除入路到底是采用前方入路还是后方入路,文献报道不一,多数学者主张前路病灶清除,通过前方入路实现病灶清除、前方植骨、内固定似乎也代表了目前脊柱结核手术治疗的主流。笔者认为,脊柱结核病灶发生部位绝大多数为椎体(占 99%以上),从清理病灶角度来看,经前路手术病灶清除避免了后路手术经未受结核杆菌破坏部位病灶清除的缺点,同时后路手术会不同程度破坏附件结构的完整性。但具体病灶清除入路应根据患者病灶部位、椎体破坏程度、椎管累及程度、脓肿的部位及大小而定,不宜一味强调某一种入路,宜个体化选择。术前根据横断面 CT 影像了解个体的重要血管位置,特别是腔静脉、椎动脉和主动脉的位置,椎体主要破坏位置,脓肿偏大一侧,选择经左侧、右侧或双侧入路。同时近年内固定技术在脊柱结核治疗中应用广泛,但传统手术切口入路选择以病灶清除为目的,尚未考虑清除病灶后安放内置物这一问题,故切口入路选择还需考虑手术安全、便于置入内固定这一因素。

寰枢椎结核有脊髓受压患者可采用经口寰椎前弓和枢椎齿状突结核病灶清除术,该入路向两侧刮除病灶时须注意避免损伤椎动、静脉;经颌下入路病灶清除术,可充分显露寰枢关节前方,可避免口腔和咽喉潜在的结核菌污染。下颈椎结核病灶清除术一般采用颈前入路,同时应考虑入路如何利于维持颈椎曲度,后路手术仅适用于病变累及椎板及关节突者。颈胸段的前侧入路手术包括:(1)低位下颈椎前方入路,适用于 C7、T1 结核,是常规的颈椎前入路向下的延长,但该术式不能很好地暴露 T2 及以下病变;(2)胸骨柄劈开入路病灶清除术,该入路适用于 T2~T4 椎体结核,直视下病灶清除,但解剖结构相对复杂。颈胸段的后侧入路手术适用于病灶主要位于椎体侧后方或全身条件差的患者,以及后凸畸形严重的患者。胸椎结核病灶清除术包括三种术式:肋骨横突切除术、经胸腔病灶清除术和经胸廓内胸膜外病灶清除术。肋骨横突切除术是治疗胸椎结核的传统术式,对胸腔脏器影响小,但术野显露不充分,操作受限制,特别对脓肿较长和对侧病灶的清除不彻底。经胸腔病灶清除术可清楚显露病灶,病灶清除较彻底,但对麻醉和术后护理要求较高。经胸廓内胸膜外病灶清除术的优点是不切开胸膜,术中对呼吸的影响较轻,缺点是胸膜易撕裂,病灶清除不易彻底。胸腰椎结核多采用侧前方入路病灶清除,T12 以上部位入路同胸椎结核处置方式,切除第 12 肋的腹膜外入路适用于 L1 以下结核的病灶清除,胸腹联合切口手术适用于病变累及 T12~L1 椎体的结核。腰椎结核的前方入路采用腹膜外途径,适用于 L2~L5 椎体结核,切口需要显露的范围以及是否为双侧视病变而定。后路病灶清除术对于椎体病灶塌陷小于 50%,病变组织突向后方,硬膜或神经根受累严重,椎体前方无巨大脓肿者较为适用,病灶清除时可采用经椎弓根或椎旁入路,尽量避免进入椎管。腰骶椎病灶清除时,前方经腹腔入路直视下病灶清除较彻底,因解剖结构相对复杂,病灶坏死组织对血管壁等结构的侵蚀,手术操作易造成血管损伤和干扰腹腔脏器功能,需在具有相关经验的医生指导下完成;前方经腹膜外入路的显露空间受一定限制,适用于病灶主要分布在腰椎的病例。

(收稿日期:2012-08-15)

(本文编辑 李伟霞)