

### 第一节 骨与关节结核总论

骨与关节结核是由结核杆菌引起的一种特殊的慢性炎症。多继发于肺结核(90%),少数继发于消化道结核、淋巴结核,经血流、淋巴传播或蔓延。儿童和青少年好发,30岁以下占80%,无明显性别差异。好发部位以脊柱最多(约50%),其次为膝关节、髋关节和肘关节。好发部位与负重、活动多、易发生积累性劳损、肌肉附着少等因素有关。

骨关节结核依发生部位可分为骨结核、滑膜结核和全关节结核。其中骨结核分为松质骨结核、骨干结核和干骺端结核,松质骨结核又分为中心型和边缘型。

#### 主 诉

患者主诉多为全身症状,如乏力、盗汗、低热等,可伴有疼痛,关节结核可出现关节活动度减低等表现,症状呈慢性进展,最终可造成关节畸形、皮肤窦道以及脊柱塌陷、截瘫。

#### 临床特点

##### 1. 主要表现

(1) 全身表现:低热、盗汗、乏力、食欲减退、消瘦、贫血、夜啼(小儿)等结核中毒症状。

(2) 局部表现:冷脓肿或寒性脓肿;关节肿胀、疼痛、功能障碍,晚期可呈梭状畸形;脊柱结核可有后突畸形;窦道及内瘘形成。

2. 次要表现 晚期病变静止时可遗留关节功能障碍、非功能位挛缩、脊柱后突畸形,小儿可由于骨骺破坏引起肢体不等长等。

##### 3. 误诊分析

(1) 类风湿关节炎:单纯性滑膜结核常不易与单关节的类风湿关节炎鉴别,确诊往往要靠滑膜组织活检或关节液的细菌学检查。但类风湿关节炎一般为多发,有关节积液但不发生浑浊和脓性变,不破溃。X线片可见骨质疏松,关节间隙狭窄消失,但关节面不出现较深的骨质破坏。

(2) 化脓性关节炎:急性化脓性关节炎不易与关节结核混淆,但当结核  
?1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All

呈急性发展或化脓性关节炎表现为亚急性或慢性改变时,两者不易鉴别。病史、其他结核或化脓性病灶的存在、关节液细菌学检查将有助于鉴别诊断。

(3) 化脓性骨髓炎:急性化脓性骨髓炎起病急骤,全身和局部症状明显,2周后可见明显骨质破坏、大量死骨和大量骨膜新生骨形成。所以较易与结核鉴别。慢性化脓性骨髓炎可发生在骨端或骨干,或发生在骨松质,由病史、病程、体征及X线片表现等可资鉴别。

(4) 骨肿瘤:骨干结核应与Ewing肉瘤鉴别。椎体中心型结核须与转移癌或网织细胞肉瘤作鉴别。掌、指骨骨干结核需与内生软骨瘤相鉴别。寒性脓肿有时也会被误认为肿瘤,但寒性脓肿有波动感,穿刺为脓液;肿瘤一般质地坚韧,呈实体感,穿刺可得肿瘤组织或血液;除根据患者年龄、病史、临床特点、实验室检查和X线片所见外,必要时采用抽吸或切开取活检以资鉴别。

(5) 色素沉着绒毛结节性滑膜炎:本病多发生于膝关节,发展非常缓慢,体温、红细胞沉降率正常。受累关节肿胀、积液,穿刺液呈咖啡色,关节功能受限较少,一般活动无疼痛,沿关节周围可以摸到有不规则结节状物,压痛不重,病理组织检查可确诊。

(6) Charcot 关节病:又称神经性关节病,上肢(如肩、肘)病变多继发于脊髓空洞症;下肢(如髌、膝、足)病变多继发于脊髓结核或脑脊膜膨出症。受累关节明显肿胀,但无疼痛且活动受限不明显。关节穿刺液多为血性。仔细检查可发现感觉和腱反射减退或消失。X线片所见关节骨质破碎严重,破碎游离的骨片密度增高。

### 辅助检查

#### 1. 首要检查

(1) X线检查:是诊断骨关节结核的重要手段之一。肺结核的发现不但可以协助诊断,更有利于治疗方案的选择。骨关节结核初期X线多无阳性表现,至发病后3个月左右可发现:①中心型松质骨结核:骨小梁模糊,呈磨砂玻璃样改变,晚期可见死腔及空洞。②边缘型松质骨结核:骨质缺损,软组织内有脓肿形成的阴影。③骨干结核:层状骨膜增生,梭形膨大,髓腔内有散在不规则密度减低区。④单纯滑膜结核:关节周围骨质疏松,关节间隙增宽。⑤全关节结核:软骨下骨质破坏,关节间隙变窄,可合并病理性脱位、半脱位、骨折。⑥脊柱结核:除椎体和椎间隙改变外,还可以见脓肿阴影。

(2) CT扫描:对于脊柱结核更具优越性。不仅可发现椎体、椎间盘及附件的改变,还可发现周围软组织如腰大肌等部位的改变。

(3) MRI检查:目前对于结核的诊断还主要依靠X线片及CT。对于一

些疑难病例,需要与其他疾病鉴别时,MRI能够有很好的帮助。近年来对于MRI在脊柱结核的诊断方面做了比较多的研究,认为其在明确病变范围、椎间盘受压程度及硬膜受压程度方面具有优势。

## 2. 次要检查

(1) 红细胞沉降率:红细胞沉降率增快是结核病活动期的一种表现,虽不是结核病所特有,但测定红细胞沉降率对诊断结核有帮助,红细胞沉降率的变化比X线反应的要快,因此定期检查红细胞沉降率可随时判断病变活动程度。

(2) 结核菌素试验:对5岁以下儿童在早期诊断上有帮助,因为阴性转阳性表明感染结核时间不长。

(3) 结核菌培养:脓液结核菌培养一般阳性率为50%~60%,因此依靠脓液培养来确诊骨与关节结核的诊断率不高。在化疗之前先行细菌学检查,可提高检出的阳性率。

(4) 动物接种:结核脓液动物接种的阳性率较高,对诊断有帮助。

(5) 病理检查:对于早期和不易诊断的滑膜结核和骨关节结核,可以取病变组织做病理检查,一般即可确诊。

## 3. 检查注意事项

(1) 5岁以上的儿童,结核菌素实验由于部分已经阳性,因此试验对诊断帮助不大。但出现强阳性反应时,亦应给予足够重视。

(2) Bactec结核菌快速培养和药敏试验,对耐药病例,特别是耐多药(MDR-TB)者可对化疗方案个体化的修订提供重要依据。

## 治疗要点

1. 治疗原则 治疗包括非手术治疗和手术治疗。

### 2. 非手术治疗

(1) 全身治疗:休息、加强营养、支持疗法、抗结核药物应用(1~2年)。

(2) 局部治疗:

● 局部制动:防止病变扩散,减少疼痛和肿胀,预防与矫正畸形,保持关节在功能位,但制动过久可引起关节僵硬、骨质疏松、肌肉萎缩。

● 脓肿穿刺:自正常皮肤或软组织处进针,斜形、曲折进入脓腔,以免形成窦道,继发混合感染。

● 局部注射药物。

3. 手术治疗 主要为结核病灶清除、植骨内固定术。

(1) 手术指征:①有明显死骨或较大脓肿不易自行吸收;②窦道流脓经久不愈;③单纯骨结核或滑膜结核经药物治疗不能控制,即将发展成全关节

结核;④脊柱结核合并截瘫者;⑤出现神经功能障碍及脊柱畸形情况下,可以应用内固定。

(2) 禁忌证:①患者年龄过大或过小,不能耐受较大手术者;②有其他脏器活动性结核或严重疾病,不能耐受手术;③患者全身中毒症状严重,抗结核药物效果不佳或产生耐药性。其中②、③并非绝对禁忌证。

(3) 术前准备:①术前应用抗结核药物至少3~4周;②纠正血红蛋白至100 g/L以上;③合并混合感染、体温较高者不宜行大范围病灶清除术,术前7日开始应用敏感抗生素。

(4) 术后处理:①全身情况的恢复和营养同术前准备;②卧床制动,根据结核部位和手术类型而有所不同;③抗结核药物的应用,术后1~2个月内,抗结核药物的用法和用量与术前准备相同;④化疗期间定期检查肝、肾功能。

#### 4. 治疗注意事项 判断病变治愈的标准如下。

(1) 全身情况良好,体温正常,食欲好,红细胞沉降率正常。

(2) 局部无明显症状,无脓肿、窦道。

(3) X线片显示脓肿消失或钙化,无死骨,病灶边缘骨轮廓清晰或关节已融合。

(4) 起床活动1年或参加工作半年后仍能保持上述三项指标者,表明已基本治愈。

## 第二节 脊柱结核

脊柱结核在全身骨关节结核中发病率最高。其中腰椎最高,胸椎次之,胸腰段占第三位,腰骶段占第四位,颈椎和骶尾段最少。椎体结核占绝大多数,单纯附件结核少见。这与椎体以松质骨为主、负重大、易受劳损、肌肉附着少、血供差、椎体的滋养动脉多为终末动脉等因素有关。椎体结核依发病部位可分为椎体中心型结核和椎体边缘型结核。前者多见于10岁以下儿童。两型的主要特征,如表14-1。

表 14-1 椎体结核的主要特征

项目	中心型	边缘型
多发年龄	10岁以下	成人多见
好发部位	胸椎居多	腰椎居多
死骨形成	常出现	较少或无
椎间盘破坏	少、晚	多、早

## 主 诉

患者主诉以全身症状为主,表现为结核中毒症状,如乏力、盗汗、低热等,可有病变部位的疼痛。

## 临床特点

1. **分型** 脊柱结核因病灶发生位置不同,可分为三种类型:椎体边缘型、椎体中心型和骨膜下型。骨膜下型最为少见,多属于继发性病变,发生于椎体前缘,由于骨膜下脓肿和肉芽侵蚀引起,局部骨质破坏,病变可在骨膜下蔓延数个椎体,椎间盘极少受累。

### 2. 主要表现

(1) 疼痛:多为轻微钝痛,休息可减轻,劳累则加重,咳嗽、打喷嚏或持重物时亦可加重。如病变压迫脊髓和神经根,疼痛可能较剧烈并沿神经根放射。

(2) 姿势异常:颈椎受累常有斜颈畸形,胸腰椎、腰椎及腰骶椎结核患者站立或走路时常出现头与躯干后仰,腰椎结核患者拾物试验阳性。

(3) 脊柱畸形:以后突畸形最常见,侧弯多不明显。

(4) 脊柱活动受限:由于病灶周围肌肉的保护性痉挛引起。

(5) 寒性脓肿:常为患者就诊的最早体征,有时可将脓肿误认为肿瘤。 $C_1$ 以上病变脓肿位于咽后壁,称咽后脓肿。 $C_2$ 以下位于食管后方,称为食管后脓肿。颈胸段结核脓肿位于上纵隔两侧,似纵隔肿瘤。胸椎的椎旁脓肿,可呈球形、烟筒形、梭形。胸腰段结核形成椎旁脓肿和腰大肌脓肿。腰椎结核形成腰大肌脓肿、腰三角脓肿、小转子脓肿,甚至达膝关节附近,可进入髋关节形成髋关节结核。腰骶段结核可形成腰大肌脓肿和骶前脓肿。骶椎可形成骶前脓肿。

(6) 脊髓受压现象:有的患者以截瘫为主要表现来就诊。

3. **次要表现** 主要为压痛和叩击痛,因椎体离棘突较远,故局部压痛不太明显。叩击局部棘突,可引起疼痛。

4. **误诊分析** 根据病史、症状、体征、实验室检查和 X 线表现,诊断一般无困难,但确诊还需要细菌学和病理学检查。

本病应与脊柱的化脓性骨髓炎、类风湿关节炎、布氏杆菌、伤寒、梅毒、放线菌病等炎症相鉴别。此外还应与自发性寰枢关节脱位、腰椎间盘突出症、脊柱肿瘤等相鉴别。

## 辅助检查

### 1. 首要检查

(1) X 线检查:生理弯曲改变,颈椎、腰椎生理前凸减小、消失或后突;

椎体形状改变,受累椎体变窄、边缘不齐、密度不均,常可见死骨形成;椎间隙变窄或消失;椎体周围软组织改变,可见椎旁脓肿。

(2) CT 检查:CT 可显示椎体、附件的微小病变、椎体骨质破坏、死骨以及椎管狭窄及结核脓肿等。

(3) MRI 检查:MRI 对于脊柱结核的早期发现具有重要的意义。受累椎体的  $T_1WI$  呈低信号,  $T_2WI$  为高信号。随着病变的进展, MRI 可表现为椎体炎症、椎体炎症并脓肿、椎体炎症、脓肿并椎间盘炎等不同类型。

2. 次要检查 结核的实验室检查见总论。

3. 检查注意事项 脊柱结核发病最初的 3~6 个月内, X 线检查难于发现结核的小病灶或结核肉芽肿, 容易漏诊。

### 治疗要点

1. 治疗原则 治疗包括非手术治疗和手术治疗。

2. 非手术治疗 支持疗法、抗结核药物、制动等。

3. 手术治疗 病灶清除, 植骨融合, 椎弓根钉内固定, 术后卧床休息 3~6 个月。

(1) 脊柱后路植骨融合椎弓根钉内固定术:

● 手术适应证: 椎体病变已稳定, 但有进展的可能; 前路植骨失败或前路植骨不够坚固; 病灶清除时发现脊柱不稳而又未做前路植骨者; 椎间隙变窄、病变局限、无死骨脓肿病灶; 出现神经功能障碍及脊柱不稳时, 可采用椎弓根内固定术。

● 手术方法: 一般取自体髂骨, 手术固定节段数一般为病灶上下各一个健康椎体。

(2) 脊柱前路植骨融合术: 此手术在病灶清除的基础上进行, 应用较多。

● 手术适应证: 椎体破坏较多, 病灶清除后脊柱不稳定或残留较大的骨空洞; 已做椎板切除, 不便做后路植骨融合者。

● 禁忌证: 年龄过大、一般情况差、不能耐受手术者; 病灶暴露不充分, 病灶清除不彻底, 植骨块容易变成死骨; 严重的混合感染。

● 手术方法: 植骨方法多样, 但临床以大块自体髂骨最常用, 效果最好。根据病变部位, 术后一般卧床 3~6 个月。

(3) 脊柱前后路联合, 病灶清除, 植骨融合, 椎弓根钉内固定术。

● 手术适应证: 累及两个或两个以上节段, 伴严重的椎体破坏与后凸畸形; 腰骶段脊柱结核, 前路固定困难者; 脊柱结核伴窦道形成或伴有混合感染者; 脊柱结核术前诊断尚不能排除化脓性脊椎炎; 脊柱结核病变进展期有

巨大冷脓肿形成、高血沉、常规抗痨治疗不佳。

● 手术方法：前路病灶清除，植骨融合后，再行后路椎弓根钉内固定。

(4) 病灶清除、椎弓根内固定术：手术目的是清除无血运的、坏死的或不可逆的病变，提高组织修复能力，解除脊髓神经压迫，重建脊柱的稳定性。矫正或预防畸形的发展。

手术适应证：①脊髓或马尾神经受压；②椎管内、硬膜内或外结核肉芽肿；③多椎体破坏塌陷或缺失，如存在脊柱不稳，可采用椎弓根内固定；④化疗效果差，大脓肿持续存在或窦道经久不愈、耐药菌株感染者。

4. 治疗注意事项 手术时机的选择如下。

(1) 抗结核药物规范治疗必须4周以上。

(2) 肺结核和其他肺外结核处于静止或相对稳定。

(3) 骨病灶基本稳定，脓肿不再增大，普通细菌培养无细菌生长，混合感染得到控制。

(4) 患者一般状况好转，食欲好，体温正常或仅有低热，红细胞沉降率出现明显下降趋势或接近正常。

(5) 糖尿病、高血压经治疗血糖、血压控制在基本正常范围内，无其他系统严重并发症。

(6) 近期心肺、肝肾功能及电解质等均无异常。

## 第三节 关节结核

结核菌主要侵犯全身的大关节，其中以膝关节最好发，其次为髋关节、髌髁关节、肘关节及肩关节。虽然发生部位不同，但各关节结核的病理过程类似，临床表现及治疗有其共性，依据病理分型，关节结核可分为单纯滑膜结核、单纯骨结核以及全关节结核。

### 主 诉

患者的一般症状同骨关节结核，多伴有关节活动障碍。表现为关节局部肿胀、畸形、活动度减小，关节周围窦道形成。

### 临床特点

#### 1. 主要表现

(1) 单纯滑膜结核：滑膜分布于关节囊纤维层的内面，附着在关节软骨的边缘附近，当结核杆菌侵入滑膜形成结核性滑膜炎，尚未侵犯关节软骨面时称为单纯性滑膜结核。滑膜因结核刺激致使充血、肿胀，并产生炎症性浆液渗出。

(2) 单纯骨结核:结核杆菌侵犯关节部位的骨组织引起骨的破坏。根据关节结核骨破坏的部位可分为边缘型和中心型松质骨结核。中心型骨结核由于距离周围软组织较远、血运较差,表现为浸润及坏死为主的病变;而边缘型由于一侧接近软组织,局部血运好,局部多无死骨形成。

(3) 全关节结核:由单纯的骨、滑膜结核发展而来,结核病变突破原来的初发部位(骨及滑膜)进入关节腔,侵入关节软骨,同时累及关节的三大组成部分,使关节功能受到破坏,而发生全关节结核。根据关节软骨面破坏的程度,又将其分为早期和晚期全关节结核。早期全关节结核已同时侵及骨、关节软骨面和滑膜,但仍以初发部位为主,关节软骨面的破坏较小也不甚严重,破坏脱落的软骨面不到整个关节软骨总面积的 $1/3$ 。晚期全关节结核关节面软骨广泛破坏、广泛剥离脱落,关节腔内有大量脓液、结核性肉芽组织和干酪样坏死物,关节功能全部或大部分丧失,甚至出现关节的屈曲畸形、纤维性强直。

2. 次要表现 主要表现为结核中毒引起的全身症状等。

3. 误诊分析 根据病史、症状、体征、实验室检查和X线表现,诊断一般无困难,但确诊还需要细菌学和病理学检查。

本病应与关节的化脓性骨髓炎、类风湿关节炎等疾病相鉴别。

### 辅助检查

1. 首要检查 主要为影像学检查,其影像学表现具有骨关节结核的共性,同时亦有关节受损的特征性表现。如关节间隙变窄、关节畸形等。

#### 2. 次要检查

(1) 实验室检查:红细胞沉降率增快是比较有意义的检查结果,穿刺或术后病理检查常可确诊。

(2) 关节镜检查:关节镜对于早期关节结核的诊断,特别是膝关节结核的诊断具有独特的价值。不但可作关节液培养、组织活检等检查,同时还可行镜下滑膜切除术。

#### 3. 检查注意事项

(1) 拍摄健侧关节平片进行对比有助于关节结核的诊断。

(2) CT及MRI检查可较早发现X线片尚未显示的病灶。MRI还可显示关节内部病变。

### 治疗要点

1. 治疗原则 治疗主要包括早期的制动、化疗等保守治疗,以及晚期的病灶清除、关节融合等手术治疗。



## 2. 具体治疗方法

(1) 单纯滑膜结核:早期滑膜处于充血水肿和炎症浸润阶段,采用全身和局部应用抗结核药物为主的非手术治疗,辅以休息、加强营养和进行间断固定。成人大关节每次注射异烟肼 200 mg,链霉素 1 g,儿童用药酌减。注射后 1~2 日应减少受累关节的活动。一般 3 个月为一疗程。若局部注射无效或病变继续进展,无手术禁忌证,可作滑膜切除术。初诊且症状较轻患者,可行关节镜下滑膜切除术。对于就诊较晚的患者,滑膜已有显著增生、肥厚,应及时行滑膜切除术。

(2) 单纯骨结核:如无明显死骨病灶,离关节较远,近期内无破入关节的危险,可采用非手术治疗。伴有明显的脓肿者,应定期穿刺抽脓,每周 1 次,并于脓腔内同时注入抗结核药物。位置浅的骨病灶,如大关节的边缘型结核,或手足骨结核,也可定期在病灶内直接注入抗结核药物。局部有死骨或瘘管、经久不愈及骨病灶离关节较近、保守治疗无效者,应及时行病灶清除术。如破坏范围较大,可行植骨术。

(3) 全关节结核:在早期,若无手术禁忌,尽快行滑膜切除和病灶清除,可使病变尽快停止进展、维持关节的功能。晚期因关节已破坏,可采用保守治疗,保守治疗无效者,可行病灶清除术。对于成年人的晚期全关节结核,根据患者的要求、局部的病变程度,可采用关节融合术、关节切除术、截骨术或关节成形术。但应注意在关节结核治疗的过程中不能忽视全身治疗,包括休息、营养支持及全身抗结核药物的使用,手术只是治疗的一个组成部分。

3. 治疗注意事项 手术时应注意以下几个方面。

- (1) 彻底清除病灶,避免遗留病灶或脓肿。
- (2) 尽可能不破坏关节的稳定性,便于术后早期开始关节的功能锻炼。
- (3) 无论是手术治疗还是非手术治疗,固定时间一般不少于 3 个月。
- (4) 在某些情况下,若结核病灶已完全控制,也可以考虑行关节置换。