



## 第六十章 手外伤及断肢 (指)再植

### 第一节 手 外 伤

手抓、握、捏、持功能的发挥建立在其解剖复杂、组织结构精细基础之上,由不同原因所致的手外伤,轻者遗留瘢痕,重者功能障碍,甚至缺失。因此早期准确的诊断、快速有效的治疗显得尤为重要。本节就手外伤(hand injury)诊治的相关内容进行阐述。

**【应用解剖】**可参阅相关解剖学。这里仅就与手外伤诊治有关的手部姿势加以介绍。正常手的姿势有休息位、功能位。手的休息位是手内在肌、外在肌、关节囊、韧带张力处于相对平衡状态,即手自然静止的状态。表现为腕关节背伸 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ,轻度尺偏;掌指关节、指间关节半屈曲位,从示指到小指各指腹到手掌的距离越来越小,各指轴线延长线交汇于腕舟骨结节;拇指轻度外展,指腹正对示指远侧指间关节桡侧(图 60-1)。其临床意义在于肌腱损伤后,手的休息位将发生改变。手的功能位是手将发挥功能时的准备体位,呈握球状。表现为腕关节背伸 $20^{\circ} \sim 25^{\circ}$ ,轻度尺偏;拇指外展、外旋与其余手指处于对指位,其掌指及指间关节微屈;其余手指略微分开,掌指、近指间关节半屈位,远侧指间关节轻度屈曲,各手指关节的屈曲程度较一致(图 60-2)。其临床意义在于严重手外伤术后,特别是估计日后关节功能难以恢复正常,甚至会发生关节强直者,在此位置固定可使患肢保持最大的功能。



图 60-1 手的休息位

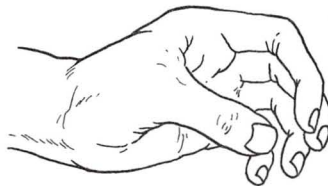


图 60-2 手的功能位

#### 【损伤原因及特点】

1. 刺伤 由尖、锐利物造成,如钉、针、竹签等。其特点是伤口小、深,可将污染物带入造成深部组织感染,可引起神经、血管损伤,易漏诊,应高度重视。
2. 切割伤 如刀、玻璃、电锯等所致。伤口较齐,污染较轻,可造成血管、神经、肌腱断裂,重者致断指断掌。
3. 钝器伤 如锤打击、重物压砸导致。皮肤可裂开或撕脱,神经、肌腱、血管损伤,严重者可造成手部毁损。
4. 挤压伤 不同致伤物造成的损伤也不同,如门窗挤压可引起甲下血肿、甲床破裂、末节指骨骨折。若车轮、机器滚轴挤压,可致广泛皮肤撕脱或脱套,同时合并深部组织损伤,多发性骨折,甚至发

生毁损伤。

5. 火器伤 由雷管、鞭炮和枪炮所致。损伤性质为高速、爆炸、烧灼。伤口呈多样性、组织损伤重、污染重、坏死组织多、易感染。

**【检查与诊断】**无论手外伤是否合并全身其他损伤,急诊就诊时,应遵循全身和局部、系统和组织、存活与功能的原则,进行详尽、动态检查,作出全面的诊断,以防漏诊、误诊,为其处理做好充分的思想和器材准备。

1. 皮肤损伤检查 了解创口的部位和性质,是否有深部组织损伤;皮肤是否有缺损及缺损的范围;特别是皮肤损伤后的活力判断至关重要。损伤性质是影响皮肤存活的重要因素,如切割伤,皮肤裂口边缘血供未受破坏,伤口易愈合;而碾压伤,皮肤可呈广泛撕裂、撕脱,特别是潜在撕脱时,皮肤虽完好但其来源于基底的血液循环遭破坏,存活受影响。判断皮肤活力有以下方法:

(1) 皮肤的颜色与温度:如与周围一致,则表示活力良好。呈苍白、青紫、冰凉者,表示活力不良。

(2) 毛细血管回流试验:手指按压皮肤时,呈白色,放开手指皮肤由白很快转红表示活力良好。正常组织撤除压力后,由白色变为潮红色的时间 $\leq 2$ 秒。若皮肤颜色恢复慢,甚至不恢复,则活力不良或无活力。

(3) 皮肤边缘出血状况:用无菌纱布擦拭或用无菌组织剪修剪皮肤边缘时,有点状鲜红色血液渗出,表示皮肤活力良好。如不出血,则活力差。

2. 肌腱损伤的检查 手部不同平面的伸屈肌腱断裂可使手表现为不同的体位。首先是手部休息位姿势改变,如屈指肌腱断裂,该指伸直角度加大;伸指肌腱断裂,该指屈曲角度加大;屈指肌腱的不平衡导致手指主动屈伸指功能障碍。特殊部位的肌腱断裂可出现典型手指畸形。掌指关节部位的屈指深浅肌腱断裂,手指呈伸直位,伸指肌腱断裂时其呈屈曲位;近节指骨背侧伸肌腱损伤则近侧指间关节屈曲;中节指骨背侧伸肌腱损伤时,远侧指间关节屈曲呈锤状指畸形(图 60-3)。对于腕关节,由于多条肌腱参与其背伸、掌屈活动,其中一条断裂可无明显功能障碍。而当屈指深浅肌腱断裂时,掌指关节仍可因手部骨间肌、蚓状肌的收缩而产生屈曲活动。

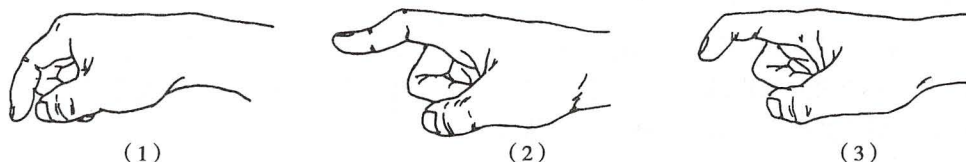


图 60-3 伸肌腱检查法

(1) 掌指关节背侧近端伸肌腱断裂 (2) 近节指骨背侧伸肌腱断裂 (3) 中节指骨背侧伸肌腱断裂

检查指深屈肌腱时,应固定近侧指间关节于伸直位,嘱病人主动屈曲远侧指间关节,若不能则提示该肌腱断裂。当检查屈指浅肌腱时,应固定伤指之外的三指于伸直位,嘱主动屈曲近侧指间关节,若不能则提示该肌腱断裂。若手指近、远侧指间关节均不能主动屈曲,提示浅深肌腱均断裂(图 60-4)。拇长屈肌腱的检查是固定拇指掌指关节于伸直位,嘱病人屈曲拇指指间关节。

3. 神经损伤的检查 臂丛神经的终末支为正中神经、尺神经和桡神经,支配手部的运动和感觉。在腕平面及以远,正中神经、尺神经支配手部内在肌运动功能及感觉,而桡神经仅支配感觉(图 60-5)。正中神经损伤后,其运动功能障碍表现为拇短展肌、拇对掌肌麻痹所致的拇外展、对掌功能及拇、示指捏物功能丧失;感觉障碍位于手掌桡侧半,拇、示、中指和环指桡侧半,拇指指间关节和示、中指及环指桡侧半近侧指间关节以远的背面。尺神经运动功能障碍为第 3、4 蚓状肌麻痹所致的环、小指爪形手畸形,骨间肌和拇收肌麻痹所致的 Froment 征,即示指与拇指对指时,示指近侧指间关节屈曲,远侧指间关节过伸,而拇指的掌指关节过伸、指间关节屈曲;感觉障碍位于手掌尺侧、环指尺侧及小指掌背侧。桡神经损伤感觉障碍位于手背桡侧和桡侧 2 个半手指近侧指间关节以近。

4. 血管损伤的检查 了解手指的颜色、温度、毛细血管回流和血管搏动状况。若为动脉损伤则



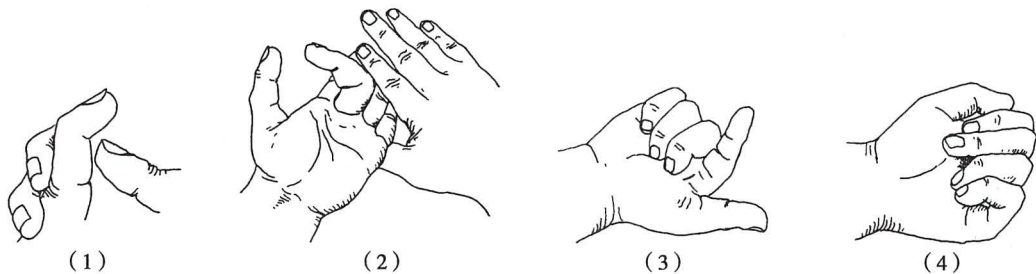


图 60-4 屈肌腱检查法

(1) 指深屈肌腱检查法 (2) 指浅屈肌腱检查法 (3) 指深、浅屈肌腱断裂 (4) 指深屈肌腱断裂

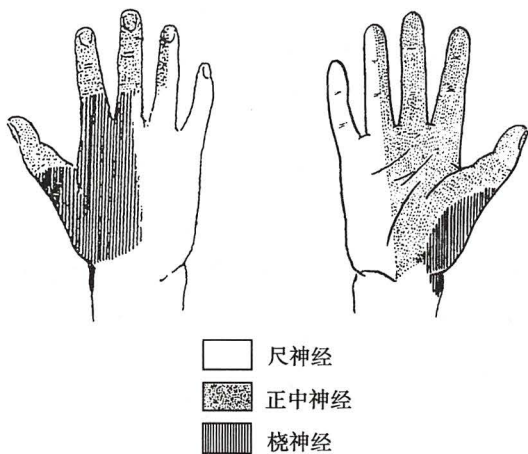


图 60-5 手部感觉神经的分布

表现为皮肤颜色苍白、皮温降低、指腹瘪陷、毛细血管回流缓慢或消失、动脉搏动减弱或消失。若静脉回流障碍,则表现为皮肤青紫、肿胀、毛细血管回流加快、动脉搏动存在。

由于手部尺、桡动脉组成掌浅弓、掌深弓且侧支循环丰富,因此单独的尺、桡动脉损伤,不易引起手指血供障碍。Allen 试验是判断尺、桡动脉是否通畅的有效方法之一。具体方法:嘱病人用力握拳,检查者两手指分别用力按压、阻断腕与前臂交界处的尺、桡动脉,嘱病人手掌放松、伸指,此时手掌部皮肤苍白,然后放开尺动脉,手掌迅速变红。重复上述试验,更替放开桡动脉继续压迫尺动脉,得到相同结果则表明尺、桡动脉循环通畅。否则,可能为解剖

变异或不通畅。

**5. 骨关节损伤的检查** 骨关节损伤表现与骨折总论相同。X 线平片检查最为重要,除常规正侧位片外,还应拍摄特殊体位片,如斜位、舟骨位以防止骨重叠阴影的干扰。CT 检查适用于复杂腕骨骨折,MRI 检查适用于韧带及三角纤维软骨复合体损伤。

检查手部各关节活动时,以关节伸直位为 $0^{\circ}$ ,注意双侧对比。不同关节活动度不一,正常情况下,腕关节掌屈 $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ,背伸 $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ,桡偏 $25^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ,尺偏 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。可将两手掌合拢用力伸腕和两手背合拢用力屈腕,观察双侧腕关节活动度的差别。

拇指掌指关节屈伸范围大者可达 $90^{\circ}$ ,一般为 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ,指间关节为 $80^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 。拇指外展即拇指与手掌平行方向伸展为 $90^{\circ}$ ,内收至示指近节桡侧为 $0^{\circ}$ 。拇指对掌以拇指指腹与小指指腹对合为标准。

手指掌指关节屈曲 $80^{\circ} \sim 90^{\circ}$ ,过伸 $0^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ;近侧指间关节屈曲 $90^{\circ} \sim 100^{\circ}$ ,伸 $0^{\circ}$ ;远侧指间关节屈曲 $70^{\circ} \sim 90^{\circ}$ ,伸 $0^{\circ}$ 。手指以中指为中心,远离中指为外展,靠拢中指为内收,内收外展的活动度为 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。

**【现场急救】** 手外伤现场急救处理原则包括止血,创面包扎,局部固定和迅速转运。

**1. 止血** 局部加压包扎是手外伤最简单而行之有效的止血方法,可用于创面止血,以及腕平面的尺桡动脉断裂出血。禁忌采用束带类物在腕平面以上捆扎,捆扎过紧、时间过长易导致手指坏死;若捆扎压力不够,只将静脉阻断而动脉未能完全阻断,出血会更加严重。

**2. 创口包扎** 采用无菌敷料或清洁布类包扎伤口,避免进一步污染。创口内不宜用盐水或抗感染药物。

**3. 局部固定** 可因地制宜、就地取材,如木板、竹片、硬纸板,固定至腕平面以上,以减轻转运途



中因局部反常活动引起的疼痛,防止组织进一步损伤。

#### 4. 迅速转运 赢得处理的最佳时机。

##### 【治疗原则】

1. 早期彻底清创 与开放性创伤和开放性骨折内容基本相同,但由于手的解剖结构复杂、功能要求高,决定了手部清创有其特殊性。清创应在良好的麻醉和气囊止血带控制下进行,从浅到深,按顺序将各种组织清晰辨别、认真清创,以防漏诊,利于修复和防止进一步损伤组织。

2. 组织修复 清创后尽可能一期修复手部的肌腱、神经、血管、骨等组织。应争取在伤后 6~8 小时内进行,若受伤超过 12 小时,创口污染严重,组织损伤广泛,或者缺乏必要的条件,则可延期(3 周左右)或二期修复(12 周左右)。影响手部血液循环的血管损伤应立即修复,骨折、关节脱位应及时复位固定。

3. 一期闭合创口 皮肤裂伤,可直接缝合。碾压撕脱伤要根据皮肤活力判断切除多少组织。当有皮肤缺损时,若基底软组织良好或周围软组织可覆盖深部重要组织,可采用自体皮肤移植。若神经、肌腱、骨关节外露应采用皮瓣转移修复。

少数污染严重、受伤时间长、感染可能性大的创口,可在清除异物和明显坏死组织后用生理盐水纱布湿敷、负压闭合引流或冲洗处理,观察 3~5 天,再次清创,延期修复。

4. 术后处理 术后根据组织损伤与修复情况进行相应的固定。肌腱缝合后固定 3~4 周,神经修复 4 周,关节脱位 3 周,骨折 4~6 周。术后 10~14 天依据创面愈合情况拆除伤口缝线。组织愈合后应尽早拆除外固定,开始主动和被动功能锻炼,并辅以物理治疗,促进功能恢复。

合理药物治疗如抗生素、破伤风抗毒血清、镇痛药、改善循环药等。

手部骨折与脱位治疗:最终目的是恢复手的运动功能,治疗原则包括骨折准确复位、有效固定、早期康复锻炼。

掌、指骨骨折及关节脱位多为开放性损伤,而腕舟骨骨折和月骨脱位多为闭合性损伤。

对于开放性的骨折脱位,无论创口情况和损伤的严重程度如何,均应立即复位,恢复患肢(指)血供,保护重要的血管神经、尽早修复撕裂的关节囊、韧带。常用的手部骨折固定方式有克氏针、微型钢板螺钉、微型外固定支架等(图 60-6)。

闭合、无明显移位骨折或经复位后较稳定的骨折可采用非手术治疗,固定时间 4~6 周。

末节指骨骨折,多无明显移位,一般无需内固定。末节指骨远端的粉碎性骨折可视为软组织损伤

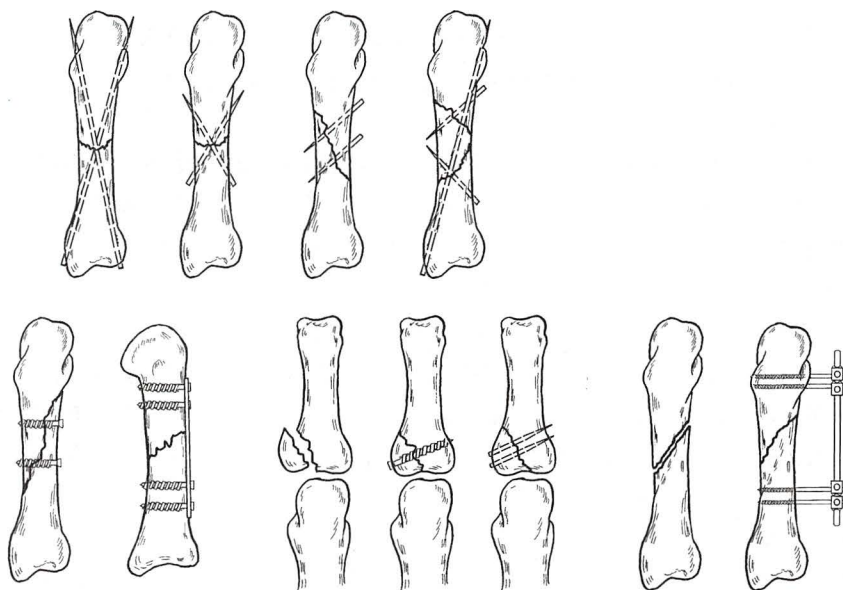


图 60-6 掌指骨骨折内固定和微型外固定支架



进行处理,如有甲下血肿,可在指甲上刺孔引流,达到减压和止痛的目的。

**肌腱损伤修复:**肌腱是关节活动的传动装置,其损伤将严重影响手功能,因此均应一期修复。肌腱愈合的特点使其在术后极有可能产生粘连,故在缝合方式和材料方面有其特殊性。伸肌腱具有腱周组织而无腱鞘,术后粘连较轻。屈肌腱特别是从中节指骨中部至掌横纹,即指浅屈肌中节指骨的止点到掌指关节平面的腱鞘起点,亦称“无人区”,此区有屈指深、浅肌腱且被覆腱鞘,肌腱损伤修复术后容易粘连,过去多主张切除指浅屈肌腱,随着对肌腱愈合机制的研究,现主张对“无人区”深浅屈肌腱进行修复,腱鞘也一并修复。

肌腱缝合方式很多,其中双“十”字缝合法、Kessler 缝合法、改良 Kessler 缝合法常用(图 60-7)。近年来多主张采用显微外科缝合法,其目的是尽量减少对肌腱血供的影响,有利于肌腱愈合。

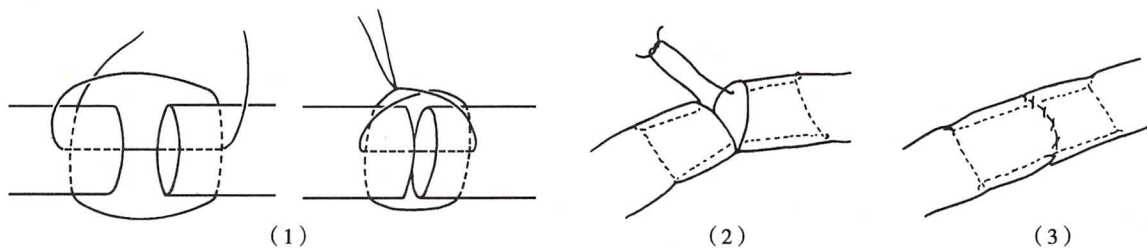


图 60-7 肌腱缝合法

(1) 双“十”字缝合法 (2) Kessler 法 (3) 改良 Kessler 法

肌腱缝合后一般应固定 3~4 周,期间可在医生指导下行主动伸指、被动屈指锻炼,待肌腱愈合后,拆除固定进行功能锻炼并辅理疗。若发生粘连,尚需经过 3~6 月系统康复治疗,若功能未改善,则行肌腱松解术。

**神经损伤修复:**手部开放性神经断裂,在具备一定技术和修复的条件下,应尽量在清创时一期修复,否则,清创缝合后应及时转院,待 2~3 周后,伤口无感染再行修复。若创口污染重或合并皮肤缺损,可在清创时将神经两断端的神经外膜固定于周围组织,防止神经退缩,以利于二期修复(详见第六十四章“周围神经损伤”)。

## 第二节 断肢(指)再植

1963 年我国陈中伟等首次报道断肢再植(limb replantation)成功,1965 年又成功开展了断指再植(digital replantation)。时至今日,断肢(指)再植技术已相当成熟,国内外也已广泛开展,我国取得了一系列突破性进展,长期处于国际领先地位。

**完全性断肢(指):**外伤所致肢(指)断离,没有任何组织相连或虽有受伤失活组织相连,清创时必须切除,称为完全性断肢(指)。不完全性断肢(指):凡伤肢(指)断面有主要血管断裂合并骨折脱位,伤肢断面相连的软组织少于断面总量的 1/4,伤指断面相连皮肤不超过周径的 1/8,不吻合血管,伤肢(指)远端将发生坏死称为不完全性断肢(指)。

**【断肢(指)急救】**包括止血、包扎、固定、离断肢(指)保存,迅速转运。与手外伤急救处理相同。

离断肢(指)断面应用清洁敷料包扎以减少污染。若受伤现场离医院较远,离断肢(指)应采用干燥冷藏法保存(图 60-8),即将断肢(指)用清洁的无药敷料包裹,置入塑料袋中密封,再放于加盖的容器内,外周放入冰块保护。切忌将离断肢(指)浸泡于任何溶液中。到达医院后,检查断肢(指),用无菌敷料包裹,放于无菌盘中,置入 4℃ 冰箱内。

**【适应证及禁忌证】**

1. **全身情况** 良好的全身情况是再植的必要条件,若为复合伤或多发伤,应以抢救生命为主,将断肢(指)置于 4℃ 冰箱内,待生命体征稳定后再植。



图 60-8 断手的保存法

2. 肢体损伤程度 与损伤性质有关,锐器切割伤只发生离断平面的组织断裂,断面整齐、污染轻、重要组织挫伤轻,再植成活率高。碾压伤的组织损伤严重,若损伤范围不大,切除碾压组织后将肢(指)体进行一定的短缩,仍有较高的再植成活率。而撕脱伤的组织损伤广泛,血管、神经、肌腱从不同平面撕脱,常需复杂的血管移植,再植成功率较低,即使成功,功能恢复差。

3. 断肢(指)离断平面与再植时限 断肢(指)再植手术越早越好,应分秒必争,一般以外伤后 6~8 小时为限。早期冷藏或寒冷季节可适当延长。再植时限与离断平面有密切关系。断指因组织结构特殊,对全身情况影响不大,可延长至 12~24 小时。而高位断肢,因肌肉丰富,在常温下缺血 6~7 小时后,肌细胞变性坏死,释放出钾离子、肌红蛋白和肽类等有毒物质集聚在断肢的组织液和血液中,再植后,这些有毒物质进入全身引起全身毒性反应,甚至引起死亡,即再灌注损伤,故再植时间严格控制在 6~8 小时之内。

4. 年龄 断肢(指)再植与年龄无明确因果关系,但老年病人体质差,经常合并有慢性器质性疾病,是否再植应慎重。

5. 再植禁忌证 有下列情况之一,禁忌再植。①合并全身性慢性疾病,或合并严重脏器损伤,不能耐受长时间手术,有出血倾向者;②断肢(指)多发骨折、严重软组织挫伤、血管床严重破坏,血管、神经、肌腱高位撕脱,预计术后功能恢复差;③断肢(指)经刺激性液体或其他消毒液长时间浸泡者;④高温季节,离断时间过长,断肢未经冷藏保存者;⑤合并精神异常,不愿合作,无再植要求者。

【手术原则】断肢(指)再植是创伤外科各种技术操作的综合体现,要求手术者必须具备良好的外科基础和娴熟的显微外科技术,以确保肢(指)体再植成活。若肢(指)离断时间短,按一定顺序修复:骨折固定,修复屈伸肌腱,吻合静脉、动脉,修复神经,闭合创口。若肢(指)体离断时间长,则在骨折固定后先吻合动脉、静脉,以减少组织缺血时间,然后修复其他组织。基本原则和程序如下:

1. 彻底清创 清创既是手术的重要步骤,又是对离断肢(指)体损伤情况的进一步评估。一般分两组同时清创离断肢(指)体的远近端,仔细寻找、修整、标记血管、神经、肌腱。

2. 修整重建骨支架 为了减少血管神经缝合后张力,适当修整和缩短骨骼,骨折固定要求简便迅速、剥离较少、固定可靠、利于愈合。可根据情况选用螺丝钉、克氏针、钢丝、髓内钉、钢板内固定或外固定架等。

3. 缝合肌(肉)腱 骨支架重建后,吻合血管前,在适当张力下缝合肌肉、肌腱。这样可以为血管吻合建立良好的血管床,有利于调整血管张力;同时减少了对血管吻合口的刺激和影响。缝合的肌(肉)腱以满足手的功能为标准,不必将所有的肌腱缝合。如前臂远端应缝合拇长屈肌、指深屈肌、腕屈肌、拇长伸肌、拇长展肌、指总伸肌、腕伸肌,其他肌腱可不予缝合。断指再植缝合指深屈肌腱和伸指肌腱。

4. 重建血液循环 将动、静脉彻底清创至正常组织,在无张力下吻合,若有血管缺损应行血管移位或移植。吻合主要血管如尺、桡动脉和手指的双侧指固有动脉。吻合血管应尽可能多,动脉、静脉比例以 1:2 为宜。一般先吻合静脉,后吻合动脉。

5. 缝合神经 神经应尽可能一期修复。无张力状态下缝合神经外膜,若有缺损,应行神经移植。

6. 闭合创口 断肢(指)再植后创口应尽可能闭合,无法闭合时可采用负压封闭技术。这一点在清创时应充分估计,以适当缩短骨骼达到软组织直接修复的目的。皮肤缝合时,为了避免形成环形瘢痕,可采用“Z”字成形术,使直线创口变为曲线创口。若有皮肤缺损,可采用中厚或全厚皮片移植或局部皮瓣转移覆盖。

7. 包扎 用温生理盐水清洗血迹,多层无菌敷料松软包扎,指间分开,指端外露,以便观察肢(指)远端血运。石膏托固定手腕于功能位,固定范围根据离断肢(指)平面,从指尖到前臂,甚至超过肘关节。



### 【术后处理】

1. 一般护理 病房应安静、舒适、空气新鲜,室温保持在 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ,抬高患肢处于心脏水平。局部用一60W落地灯照射,照射距离 $30\sim 50\text{cm}$ ,过近有致灼伤危险,这样有利于观察血液循环和局部加温,卧床10天左右,严禁寒冷刺激,切忌病人及他人在室内吸烟,防止血管痉挛。

2. 密切观察全身反应 一般低位断肢(指)再植术后全身反应较轻。高位断肢再植,特别是缺血时间较长者,除了因血容量不足引起休克和再植肢体血液循环不良外,还可能因心、肾、脑中毒而出现持续高热、烦躁不安甚至昏迷,心跳加快、脉弱、血压下降,血红蛋白尿、小便减少,甚至无尿,均应及时处理。若全身情况无好转,甚至危及生命时,应及时截除再植肢体。

3. 定期观察再植肢(指)体血液循环,及时发现和处理血管危象 再植肢(指)体一般于术后48小时容易发生动脉供血不足或静脉回流障碍,因此应每 $1\sim 2$ 小时观察一次,与健侧对比,做好记录。正常情况下,再植肢(指)体的指腹饱满、颜色红润、皮温较健侧稍高,毛细血管回流试验良好,指腹末端侧方切开 $1\sim 2$ 秒有鲜红色血液流出。若皮肤苍白,皮温降低,毛细血管回流消失,指腹干瘪,指腹侧方切开不出血,则反映动脉供血中断,即动脉危象,常由血管痉挛或血管吻合口血栓所致。一旦发现应解开敷料,解除压迫因素,采用臂丛或硬膜外麻醉、应用解痉药物如罂粟碱、山莨菪碱(654-2)等,高压氧治疗,经短时间观察仍未见好转应立即手术探查,取出血栓,切除吻合口重新吻合,以确保再植肢(指)体存活。若指腹由红润变成暗红色,且指腹张力高,毛细血管回流加快,皮温逐渐降低,指腹切开即流出暗红色血液,则是静脉回流障碍,即静脉危象。长时间静脉危象可致动脉危象,影响再植肢(指)体存活。首先解除压迫因素,指腹切开放血,必要时手术探查。

4. 防止血管痉挛、抗血液凝固治疗 除保温、止痛、禁止吸烟外,在臂丛或硬膜外留置导管,定期注入麻醉药品,既可止痛,亦可保持血管扩张,防止血管痉挛。适当应用抗凝解痉药物,如低分子右旋糖酐成人500ml静脉滴注,每日2次,持续 $5\sim 7$ 天,儿童用量酌减。还可应用低分子肝素、复方丹参液等。

5. 抗生素应用 肢体离断时,污染较重,加之手术时间长,应采用抗生素,以预防感染。

6. 再植肢(指)康复治疗 骨折愈合拆除外固定后,应积极进行主动和被动功能锻炼,并辅以物理治疗,促进功能康复。若肌腱粘连应行松解术,若神经、肌腱需二期修复,应尽早进行。

## 第三节 显微外科技术

显微外科(microsurgery)技术是在手术放大镜和手术显微镜下,应用特殊精细的器械和材料对细微组织进行微小修复与重建的一项外科技术。其特点是组织创伤小,手术质量高,扩大了手术范围,使过去肉眼下无法进行的手术得以实施。经过半个世纪的发展,现已广泛应用于手术学科的各个专业,如手外科、骨科、神经外科、整形外科等。

### 一、显微外科的设备和器材

(一) 光学放大设备 包括手术显微镜和放大镜,不同专业对手术显微镜要求不同,适用手外科、骨科、整形科的手术显微镜应具备以下要求(图60-9):

1. 放大倍数 $6\sim 30$ 倍,用手或脚踏控制变倍。
2. 工作距离 $200\sim 300\text{mm}$ ,根据需要调整。
3. 具有 $180^{\circ}$ 对立位的主、副两套双筒目镜,能各自调节屈光度、瞳孔间距,视场直径大、视场合一,影像呈正立体像。
4. 具有同轴照明的冷光源,可调节光度。
5. 悬挂、支撑显微镜的支架,灵活、轻便。
6. 具有连接参观镜、照相机和摄像系统的接口,以便参观和教学。

手术放大镜为望远镜式(图60-10),放大倍数 $2.5\sim 6$ 倍,使用方便、灵活,适用于直径 $2\text{mm}$ 以上的血管、神经缝合。



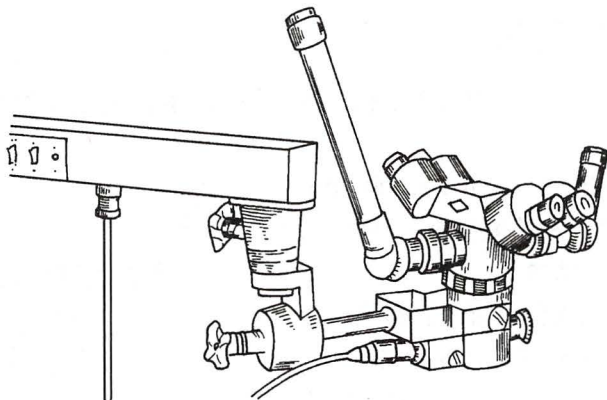


图 60-9 双人双目手术显微镜

（二）显微手术器械 包括微血管钳、镊子、剪刀、持针器、血管夹、合拢器、冲洗平针头等(图 60-11),最常用的显微器械:①镊子:用来提取、分离微细组织和夹缝线打结,故要求镊子尖细,对合好,有夹持力而无切割;②剪刀:用来分离修剪组织和剪线;③持针器:咬合面光滑无齿,有适宜宽度,能牢固夹持较细的显微缝合针和线;④血管夹:有适用于不同血管口径的各种血管夹,要求在不损伤血管壁条件下阻断血流。

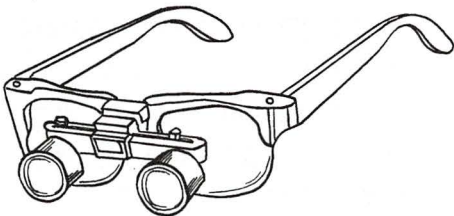


图 60-10 镜组式手术放大镜

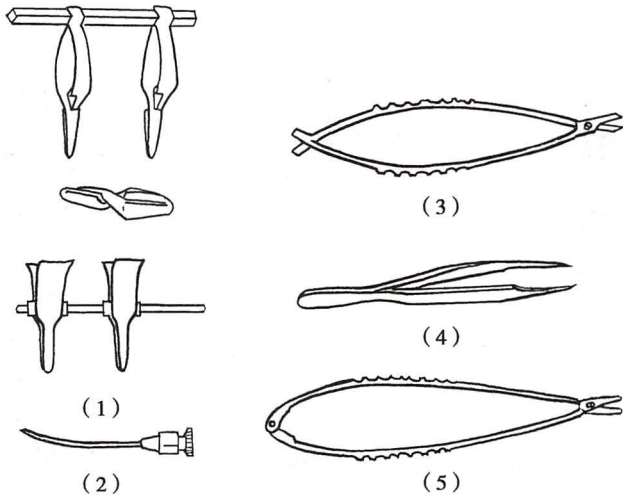


图 60-11 显微手术器械

(1)血管夹及合拢器 (2)冲洗平针头 (3)弹簧柄式显微剪 (4)血管镊 (5)持针器

（三）显微缝合针线 各种不同规格的显微缝合针线适用于不同口径的血管(表 60-1)。

表 60-1 常用的显微缝合针线规格

型号	针		线		用 途
	直径(μm)	长度(mm)	直径(μm)	拉力(g)	
7-0	200	6	50	50	吻合口径>3mm 的动、静脉、神经
8-0	150	6	38	50	吻合口径 1~3mm 的血管
9-0	100	5	25	25	吻合口径 1~3mm 的血管
11-0	70	4	18	10	吻合口径<1.0mm 的血管、淋巴管





## 二、显微外科基本手术技术

显微外科基本手术技术包括显微血管、淋巴管吻合技术、神经、肌腱缝合技术。其中,前者要求最高,也最常用。

(一) 显微血管吻合技术(microvascular anastomosis) 有端端吻合和端侧吻合两种,以前者最常用,其基本原则和方法如下:

1. 无创技术 禁用锐器置入血管腔和镊子夹持血管壁,以防损伤血管内膜,导致血栓形成。

2. 血管及血管床肝素化 以肝素生理盐水滴注血管床、血管表面,冲洗血管腔,以保持湿润肝素化,避免局部血液凝固。

3. 血管断端清理及血管外膜修剪 镜下仔细检查血管壁损伤情况,彻底切除挫伤血管壁。用镊子夹住外膜边缘,向断端侧牵拉、切除,使其自然回缩,以免将其带入管腔,引起血栓(图 60-12)。

### 4. 缝合血管

(1) 缝合法:二定点缝合较常用。即在血管 0°、180°方位定点各缝合 1 针,二针线作牵引,根据血管口径大小均匀缝合血管壁 2~4 针,然后 180°翻转血管,同样均匀缝合血管后壁(图 60-13)。

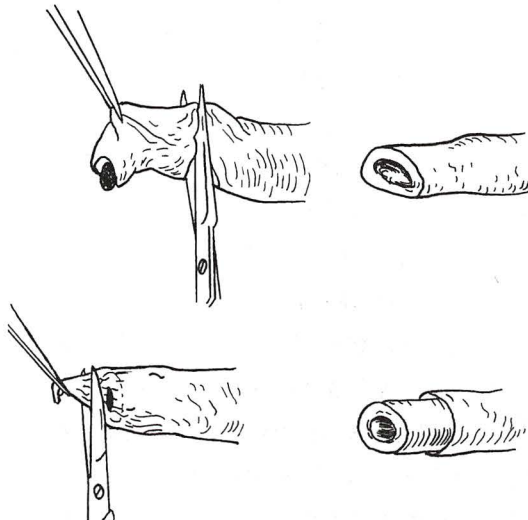


图 60-12 血管清创和外膜切除

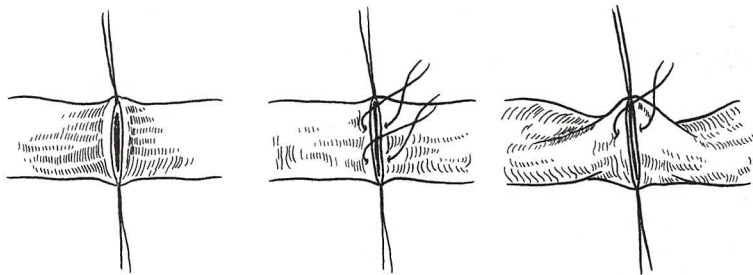


图 60-13 两定点血管缝合法

(2) 针距、边距:结合血管口径、管壁厚度、管内血流压力而定,一般动脉缝合的边距相当于血管壁厚度的 2 倍。针距为边距的 2 倍。静脉血管管壁较薄,边距比例可比动脉稍大。

(3) 进针与出针:应尽量与血管壁垂直进针,顺缝针的弧度出针。

(4) 打结:应使血管轻度外翻,内膜对合良好,打第一个结松紧适度,第二、三个结应打紧。

(5) 漏血检查与处理:缝合完毕放松血管夹,血流迅速通过吻合口,如漏血不多,可用小块湿纱布轻度压迫片刻,如吻合口有喷射状出血,应补加缝针。

显微血管吻合除缝合外,还有非缝合方法,如激光焊接、电凝、黏合等,尚处于实验研究阶段,难以在临床应用。

(二) 显微神经缝合 显微神经缝合有神经外膜缝合法(见图 64-2)和神经束膜缝合法。

## 三、显微外科的应用范围

显微外科可应用于所有以手术为治疗手段的外科:

(一) 断肢(指)再植 是显微外科应用的重要内容之一。

(二) 吻合血管的组织移植 是显微外科应用最多、最广的领域。

1. 吻合血管的皮瓣及肌(皮)瓣移植 含有完整动脉、静脉血管系统的皮肤及皮下组织或肌肉形成皮瓣或肌(皮)瓣。当移植后需吻合血管,恢复其血液供应,才能成活,故称为游离移植。

皮瓣或肌(皮)瓣移植主要应用于以下方面:①因创伤、烧伤、肿瘤等因素造成的皮肤软组织缺损伴有深部组织(如肌腱、骨关节)外露者;②严重瘢痕致关节挛缩畸形,瘢痕深部有需二期修复的重要组织;③经久不愈的慢性溃疡;④组织或器官缺失再造。肌皮瓣除应用于软组织缺损修复外还可充填骨感染后死腔。若肌瓣同时携带其运动神经,移植修复缺损、坏死肌肉或替代永久失神经肌肉,则可重建关节运动功能。

目前可供游离移植的皮瓣有30余种,肌(皮)瓣20余种。应根据组织缺损部位、面积、性质或某些特殊的治疗需求作适当选择。如常用的肩胛皮瓣、腹部皮瓣、前臂皮瓣、股前外侧皮瓣、胸大肌肌(皮)瓣、背阔肌肌(皮)瓣等。

2. 吻合血管的骨和骨膜移植 采用吻合血管的骨和骨膜移植可修复骨折不愈合和骨缺损,由于有血液供应使传统骨移植的“爬行替代”愈合过程转变为一般骨折自然愈合过程,极大地缩短了骨愈合的时间。常用的吻合血管的移植骨有腓骨、髂骨和肩胛骨等。

3. 吻合血管的大网膜移植 修复软组织缺损、治疗闭塞性脉管炎和慢性骨髓炎。

近年来,显微外科技术水平不断提高,可进行复合组织移植和组合组织移植。前者为一个血管蒂供应的多种组织移植,如骨皮瓣、肌骨瓣等。后者为移植两块不同血管蒂供应的组织,将两个血管蒂连结成一个血管蒂再与受区血管吻合,同时进行移植,如皮瓣与皮瓣组合移植、足趾与皮瓣组合移植或取自两足的多个足趾组合移植等。

(三) 吻合血管的足趾移植再造拇指 自我国杨东岳1966年首次报道吻合血管第二足趾移植再造拇指以来,指缺损的再造取得较满意结果,不仅恢复了手的外形,同时感觉和运动功能得到极大改善。

(四) 吻合血管的空肠移植 修复颈胸段食管瘢痕性狭窄,先天性缺损或闭锁,重建咽喉癌、中上段食管癌切除后的食管缺损。

(五) 周围神经显微修复 显微外科技术克服了过去肉眼修复周围神经对合差、易形成神经瘤的缺点,使神经对合更加准确,提高了修复效果。

(六) 小管道显微修复 如输精管、输卵管、鼻泪管的吻合等。

(七) 吻合血管的器官移植 有肝、肾、心、肺移植、睾丸移植、卵巢移植、甲状旁腺移植等。

## 第四节 显微外科技术新进展

20世纪90年代以来,随着手术技术的积累、数字化技术的广泛应用及显微器械的改进,显微外科向纵深发展,出现了超级显微外科(supermicrosurgery)和数字化显微外科技术。

(一) 超级显微外科技术 超级显微外科定义为:一种吻合细小血管或单根神经束的微血管神经吻合与切取技术,血管口径 $0.3\sim 0.8\text{mm}$ 。技术层面上,超级显微外科操作更为精细,常需要特殊的显微外科器械。超级显微外科提出后,以前认为因管径太小不能吻合的血管,应用超级显微外科技术后可进行吻合,因而增加了很多新的皮瓣供区。组织移植的供区可根据受区需要的组织类型、组织量、相似程度、色泽等进行综合匹配选择,做到缺什么补什么,实现精准修复,达到更满意的修复效果。近年来超级显微外科技术成功用于股前外侧穿支皮瓣、脐旁皮瓣、腹壁下动脉穿支皮瓣、胫后动脉穿支皮瓣、足内侧穿支皮瓣等的切取与移植。

(二) 数字化显微外科技术 传统的解剖研究只是对其血供系统分型、走向、与周围组织关系形成一个概率、概念上的描述。时有因为血管变异导致手术方案改变或误伤血供造成手术失败。

数字化显微外科技术可实现由二维变三维、由平面变立体、由静态变动态的解剖模式,可将显微





解剖结构三维立体地从任意角度及方向上观察。主要原理是通过术前进行选择性的动脉造影 CT 扫描,通过 CT 后处理工作站对手术区域 CT 图像进行体渲染容积再现的方式可获得清晰显示动脉的分型,整体显示清晰、实体感强,皮肤、血管的相互关系一目了然,在三维重建的图像中可清晰地观察各解剖结构的形态,使得手术设计精准化。术前可以测量出需要的血管蒂的长度、管径是否匹配等,利于手术顺利进行。

(艾合买提江·玉素甫)

# 第六十一章 下肢骨、关节损伤



## 第一节 髋关节脱位

构成髋关节的髋臼与股骨头在形态上紧密配合,是一种典型的杵臼关节,周围有坚强的韧带与强壮的肌群,故只有高能暴力才会引起髋关节脱位(dislocation of the hip joint)。常见于车祸伤,暴力往往是高速和高能量的,因此多为多发性创伤。

【分类】按股骨头脱位后的方向可分为前、后和中心脱位,以后脱位最为常见,约占85%~90%。

### 一、髋关节后脱位

【脱位机制】髋关节后脱位大部分发生于交通事故。坐于汽车内的人处于屈膝及髋关节屈曲内收位,股骨轻度内旋,当膝部受到撞击时,股骨头从髋关节囊的后下部薄弱区脱出。

【分类】临床上多采用 Epstein 分类法,共分为五型。

I 型:单纯脱位或伴有髋臼后壁小骨折片。

II 型:股骨头脱位,合并髋臼后壁一大块骨折。

III 型:股骨头脱位,合并髋臼后壁粉碎骨折。

IV 型:股骨头脱位,合并髋臼后壁和顶部骨折。

V 型:股骨头脱位,合并股骨头骨折。

【临床表现与诊断】

1. 明显外伤史,通常暴力很大。例如车祸或高处坠落。
2. 有明显的疼痛,髋关节不能主动活动。
3. 患肢短缩,髋关节呈屈曲、内收、内旋畸形。

4. 可以在臀部摸到脱出的股骨头,大转子上移明显(图 61-1)。

5. 髋关节后脱位可合并坐骨神经损伤,其发生率约为 10%。合并坐骨神经损伤者,多表现为以腓总神经损伤为主的体征,出现足下垂、趾背伸无力和足背外侧感觉障碍等。多为神经受牵拉引起的暂时性功能障碍,或受到股骨头、髋臼骨折块的轻度捻挫所致,大多数病人可于伤后逐渐恢复,经 2~3 个月仍无恢复迹象者,再考虑手术探查。

6. 影像学检查 X 线检查可了解脱位情况以及有无骨折,必要时行 CT 检查了解骨折移位情况。

【治疗】

#### 1. I 型损伤的治疗

(1) 复位:髋关节脱位复位时需肌肉松弛,必须在全身麻醉或椎管内麻醉下行手法复位。复位宜早,最初 24~48 小时是复位的黄金时期,应尽可能在 24 小时内复位完毕,48~72 小时后再行复位十分困难,并发症增多,关节功能亦明显减退。常用的复位方法为 Allis 法,即提拉法。病人仰卧于地上,一助手蹲下用双手按住髂嵴以固定骨盆。术者面对病人站立,先使髋关节及膝关节各屈曲至 90°,然后以双手握住病人的腘窝作持续的



图 61-1 髋关节后脱位典型畸形





图 61-2 Allis 法

牵引,也可以前臂的上段套住腘窝作牵引,待肌肉松弛后,略作外旋,即可使股骨头还纳至髋臼内(图 61-2)。可以感到明显的弹跳与响声,提示复位成功。复位后畸形消失,髋关节活动亦恢复。本法简便、安全,最为常用。

(2) 固定、功能锻炼:复位后用绷带将双踝暂时捆在一起,于髋关节伸直位下将病人搬运至床上,患肢作皮肤牵引或穿丁字鞋 2~3 周。卧床期间作股四头肌收缩动作。2~3 周后开始活动关节。4 周后扶双拐下地活动。3 个月后可完全承重。

2. II ~V 型损伤的治疗 对这些复杂性后脱位病例,目前在治疗方面还有争论,但考虑到合并有关节内骨折,引起创伤性关节炎的机会明显增多,因此主张早期切开复位与内固定。

## 二、髋关节前脱位

【脱位机制】髋关节前脱位少见,多发生于交通事故和高处坠落伤,髋关节处于外展、外旋位时受到轴向直接暴力。

【临床表现与诊断】有强大暴力所致外伤史。患肢呈外展、外旋和屈曲畸形,根据典型的畸形表现,不难区分前脱位和后脱位(图 61-3)。腹股沟处肿胀,可摸到股骨头。X 线检查可了解脱位方向。

### 【治疗】

1. 复位 在全身麻醉或椎管内麻醉下手法复位。病人仰卧于手术台上,术者握住伤侧腘窝部位,使髋轻度屈曲与外展,并沿着股骨的纵轴作持续牵引;一助手立在对侧以双手按住大腿上 1/3 的内侧面与腹股沟处向外施加压力。术者在牵引下作内收及内旋动作,可完成复位(图 61-4)。手法复位不成功往往提示前方关节囊有缺损或有卡压,用暴力复位会引起股骨头骨折。如手法复位失败,应早期切开复位。

2. 固定和功能锻炼 同髋关节后脱位。

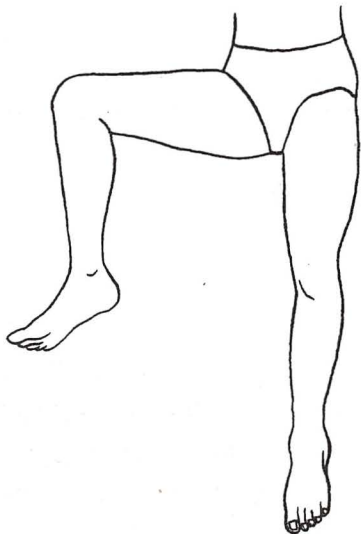


图 61-3 髋关节前脱位典型畸形



图 61-4 髋关节前脱位复位

### 三、髌关节中心脱位

**【脱位机制】**来自侧方的暴力,直接撞击在股骨粗隆区,可以使股骨头水平向内移动,穿过髌臼内侧壁而进入骨盆腔。如果受伤时下肢处于轻度内收位,则股骨头向后方移动,产生髌臼后部骨折。如下肢处于轻度外展与外旋位,则股骨头向上方移动,产生髌臼爆破型粉碎性骨折,此时髌臼的各个区域都有损伤。

#### 【临床表现与诊断】

1. 一般为高能量损伤。多为交通事故,或自高空坠落。
2. 后腹膜间隙内往往出血很多,可出现出血性休克。
3. 髌部肿胀、疼痛、活动障碍;大腿上段外侧方往往有大血肿;肢体短缩情况取决于股骨头内陷的程度。
4. 合并腹部内脏损伤的并不少见。
5. X线检查可明确伤情,CT三维成像可立体再现髌臼骨折情况。

**【治疗】**髌关节中心脱位可出现低血容量性休克及合并有腹部内脏损伤,必须及时处理。股骨头内移较明显的,需用股骨髁上骨牵引,但常难奏效,需根据髌臼骨折类型早期切开复位同时固定髌臼骨折。

## 第二节 股骨近端骨折

### 一、股骨颈骨折

**【解剖概要】**股骨头、颈与髌臼共同构成髌关节,是躯干与下肢的重要连接装置及承重结构。股骨颈的长轴线与股骨干纵轴线之间形成颈干角,为 $110^{\circ} \sim 140^{\circ}$ ,平均 $127^{\circ}$ 。在儿童和成年人,颈干角的大小有所不同,儿童颈干角大于成年人。在重力传导时,力线并不沿股骨颈中心线传导,而是沿股骨头小转子、股骨颈内缘传导。若颈干角变大,为髌外翻,变小为髌内翻。由于颈干角改变,使力的传导也发生改变,容易导致骨折和关节软骨退变,发生创伤性关节炎(图61-5)。从矢状面观察,股骨颈的长轴线与股骨干的纵轴线也不在同一平面上,股骨颈有向前的角,称为前倾角(图61-6),儿童的前倾角较成人稍大。在股骨颈骨折复位及人工关节置换时应注意此角的存在。

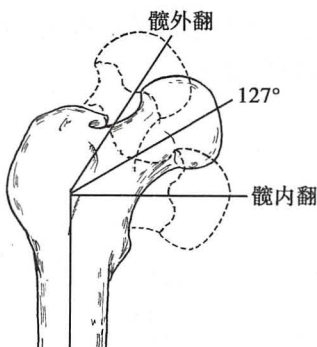


图 61-5 股骨的颈干角

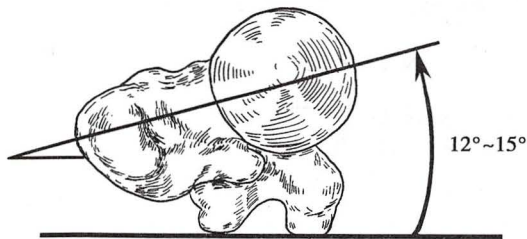


图 61-6 股骨颈前倾角

髌关节的关节囊较大,从各个方向包绕髌臼、股骨头和股骨颈。在关节囊包绕的部分没有骨膜。在髌关节后、外、下方则没有关节囊包绕。关节囊的前上方有髌股韧带,在后、上、内方,有坐股韧带,是髌关节的稳定结构。成人股骨头的血液供应有多种来源:①股骨头圆韧带内的小凹动脉,提供股骨头凹部的血液循环;②股骨干滋养动脉升支,沿股骨颈进入股骨头;③旋股内、外侧动脉的分支,是股骨头、颈的重要营养动脉。旋股内侧动脉发自股深动脉(图61-7),在股骨颈基底部关节囊滑膜反折处,分为髌外侧动脉、干髌端上侧动脉和干髌端下侧动脉进入股骨头。髌外侧动脉供应股骨头 $2/3 \sim$



4/5 区域的血液循环,是股骨头最主要的供血来源(图 61-8)。旋股内侧动脉损伤是导致股骨头缺血坏死的主要原因。旋股外侧动脉也发自股深动脉,其分支供应部分股骨头。旋股内、外侧动脉的分支互相吻合,在股骨颈基底部形成动脉环,并发出分支营养股骨颈。

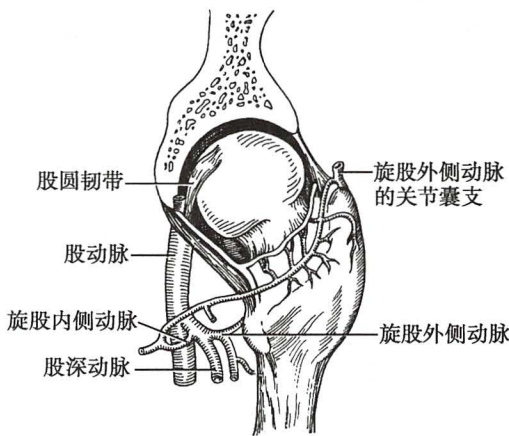


图 61-7 股骨头的血供来源

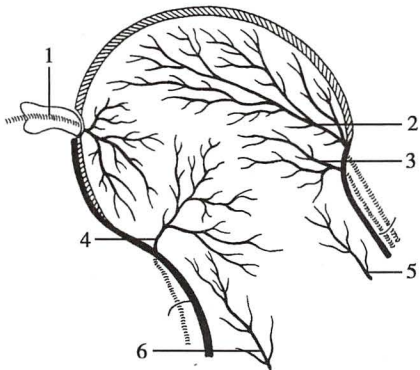


图 61-8 股骨头的血液供应

1. 小凹动脉 2. 髂外侧动脉 3. 干骺端上侧动脉 4. 干骺端下侧动脉 5、6. 滋养动脉升支

**【病因与分类】** 股骨颈骨折(fracture of the femoral neck)占成人骨折的 3.6%,多数发生在中、老年人,与骨质疏松导致的骨量下降有关,遭受轻微扭转暴力则可发生骨折。多数情况下是在走路跌倒时,身体发生扭转倒地,间接暴力传导致股骨颈发生骨折。青少年股骨颈骨折较少,常需较大暴力引起,不稳定型多见。

1. 按骨折线部位分类(图 61-9)

- (1) 股骨头下骨折:骨折线位于股骨头下,股骨头仅有小凹动脉很少量的血供,致使股骨头严重缺血,故发生股骨头缺血坏死的机会很大。
- (2) 经股骨颈骨折:骨折线位于股骨颈中部,股骨头亦有明显供血不足,易发生股骨头缺血坏死,或骨折不愈合。
- (3) 股骨颈基底骨折:骨折线位于股骨颈与大、小转子间连线处。由于有旋股内、外侧动脉分支吻合成的动脉环提供血液循环,对骨折部血液供应的干扰较小,骨折容易愈合。

2. 按骨折线方向分类(图 61-10)

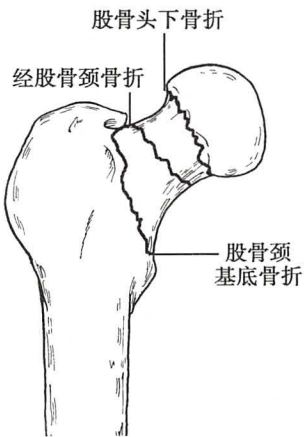


图 61-9 股骨颈骨折按骨折部位的分类

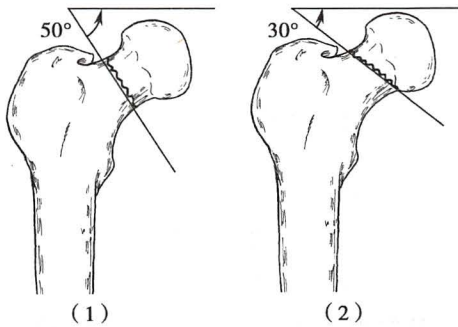


图 61-10 股骨颈骨折按骨折线方向分类  
(1) 内收型骨折 (2) 外展型骨折



(1) 内收骨折:远端骨折线与两侧髂嵴连线的夹角(Pauwels 角)大于 $50^{\circ}$ ,为内收骨折。由于骨折面接触较少,容易再移位,故属于不稳定性骨折。Pauwels 角越大,骨折端所遭受的剪切力越大,骨折越不稳定。

(2) 外展骨折:远端骨折线与两侧髂嵴连线的夹角小于 $30^{\circ}$ ,为外展骨折。由于骨折面接触多,不容易再移位,故属于稳定性骨折。但若处理不当,如过度牵引、外旋、内收或过早负重等,也可发生移位,成为不稳定骨折。

3. 按移位程度分类 Garden 分型(图 61-11)是常用分型之一,其根据骨折近端正位 X 线平片上骨折移位程度分为 4 型。I 型:不完全骨折,骨的完整性部分中断;II 型:完全骨折但不移位或嵌插移位,占股骨颈骨折的 21.8%;III 型:完全骨折,部分移位且股骨头与股骨颈有接触;IV 型:完全移位的骨折。III 型与 IV 型占股骨颈骨折的 78.2%。近年来研究证实,X 线平片诊断为 Garden I 型的骨折经 CT 检查均为完全骨折。因此,成人 Garden I 型骨折实际上不存在。

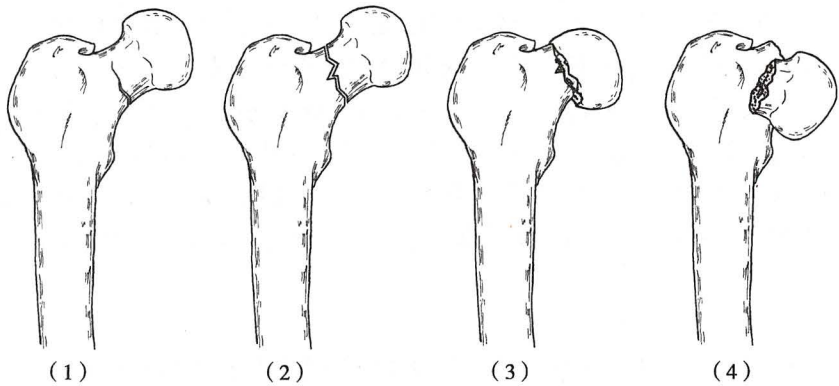


图 61-11 股骨颈骨折按移位程度分类——Garden 分型

(1) I 型:不完全骨折 (2) II 型:无移位的完全骨折 (3) III 型:完全骨折,部分移位 (4) IV 型:完全骨折,完全移位

由于暴力大小、扭转角度及全身因素等,骨折后可出现多种类型。从 X 线平片上虽可见骨折为外展型,或未发现明显移位,甚至呈嵌插型而被认为是稳定性骨折,但在搬运过程中,或在保守治疗中过早翻身,固定姿势不良等,都可能使稳定骨折变成不稳定骨折,无移位骨折变成有移位骨折。

【临床表现与诊断】中、老年人有跌倒受伤史,伤后感髋部疼痛,下肢活动受限,不能站立和行走,应怀疑股骨颈骨折。有时伤后并不立即出现活动障碍,仍能行走,但数天后,髋部疼痛加重,逐渐出现活动后疼痛更重,甚至完全不能行走,这说明受伤时可能为稳定骨折,以后发展为不稳定骨折而出现功能障碍。检查时可发现患肢出现外旋畸形,一般在 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ (图 61-12)。这是由于骨折远端失去了关节囊及髂股韧带的稳定作用,附着于大转子的臀中肌、臀小肌及臀大肌的牵拉和附着于小转子的髂腰肌及内收肌群的牵拉,而发生外旋畸形。若外旋畸形达到 $90^{\circ}$ ,应怀疑有转子间骨折。股骨颈骨折伤后很少出现髋部肿胀及瘀斑,可出现局部压痛及轴向叩击痛。

肢体测量可发现患肢短缩。在平卧位,由髂前上棘向水平画垂线,再由大转子与髂前上棘的垂线画水平线,构成 Bryant 三角(图 61-13),股骨颈骨折时,此三角底边较健侧缩短。在侧卧并半屈髋,由髂前上棘与坐骨结节之间画线,为 Nélaton 线(图 61-14),正常情况下,大转子在此线上,若大转子超过此线之上,表

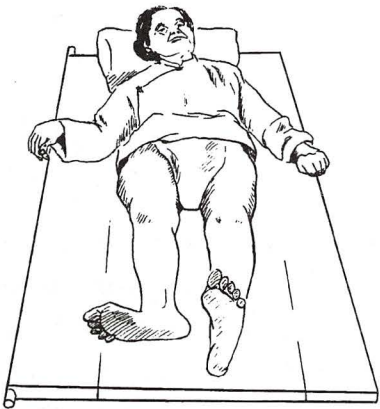


图 61-12 股骨颈骨折伤肢的外旋畸形





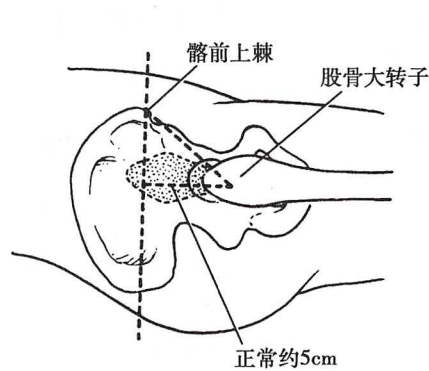


图 61-13 Bryant 三角

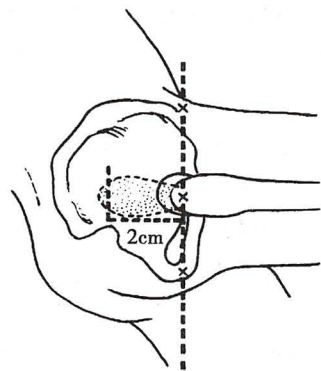


图 61-14 Nélaton 线

明大转子有向上移位。

X 线检查可明确骨折的部位、类型、移位情况,是选择治疗方法的重要依据。髋部的正位片不能发现骨折的前后移位,需加拍侧位片,才能准确判断移位情况。

**【治疗】**年龄过大,全身情况差,合并有严重心、肺、肾、肝等功能障碍不能耐受手术者,要尽早预防和治疗全身并发症,全身情况允许后尽早尽快手术治疗。在待手术期,24 小时内能完成手术的病人可以穿防旋鞋,24 小时内不能完成手术的要给予皮牵引或胫骨结节牵引,牵引重量为体重的  $1/11 \sim 1/7$ 。嘱其进行股四头肌等长收缩训练和踝、足趾的屈伸活动,避免静脉回流障碍或静脉血栓形成。

手术方法:

(1) 闭合复位内固定:在硬膜外麻醉下,病人仰卧于骨科手术牵引床或用双反牵引复位器复位,复位成功后 3 枚空心拉力螺钉微创植入固定,或动力髋螺钉固定。若置钉时股骨头有旋转,也可将螺钉与动力髋螺钉联合应用(图 61-15)。对于常规闭合复位失败的病例,术中可采用头干互动三维复位法,尽量避免切开复位。

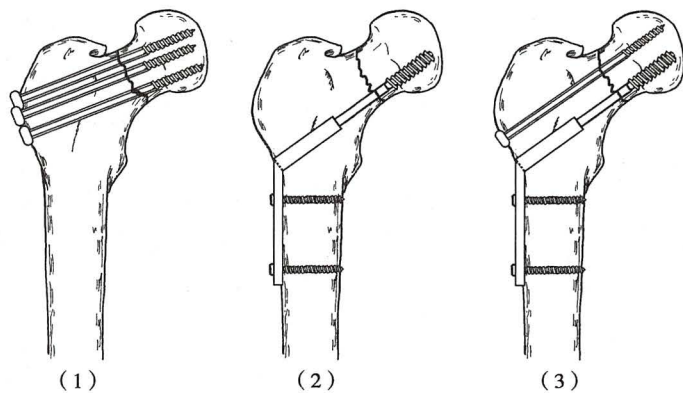


图 61-15 股骨颈骨折内固定方法

(1) 空心拉力螺钉固定 (2) 动力髋螺钉固定 (3) 空心拉力螺钉与动力髋螺钉联合应用固定

(2) 切开复位内固定:手法复位失败,或固定不可靠,或青壮年的陈旧骨折不愈合,宜采用切开复位内固定术。经前外侧切口显露骨折后,清除骨折端的硬化组织,直视下经大转子打入空芯拉力螺钉,也可同时切取带旋髂深血管蒂的髂骨块植骨,或用旋股外血管升支的髂骨块植骨,或带缝匠肌蒂的髂骨块植骨,促进骨折愈合,防止股骨头缺血坏死。若采用后外侧切口进行复位内固定,也可用带股方肌蒂骨瓣转移植术治疗。

(3) 人工关节置换术:对全身情况尚好,预期寿命比较长的 Garden III、IV 型股骨颈骨折的老年病



人,选择全髋关节置换术;对全身情况差,合并症比较多,预期寿命比较短的老年病人选择半髋关节置换术。

术后处理:空心拉力螺钉内固定手术后,骨量正常,解剖复位,固定效果可的,即可在床上坐起,主动活动膝、踝关节,但不能侧卧、盘腿,必须在医护人员协助下变换体位,6周后扶双拐下地,逐渐部分负重行走。骨愈合后可弃拐负重行走。对于人工股骨头置换或全髋关节置换术的病人,术后即可伸屈髋关节,练习股四头肌主动收缩,伸膝。根据病人全身情况和耐受力可于24小时后,在护工帮助下,开始下地活动。术后1周开始借助助行器下地活动。

## 二、股骨转子间骨折

**【解剖概要】** 股骨上端上外侧为大转子,下内侧为小转子。大转子、小转子及转子间均为松质骨。转子间处于股骨干与股骨颈的交界处,是承受剪切应力最大的部位。由于力线分布的特殊性,在股骨颈、干连接的内后方,形成致密的纵形骨板,称为股骨矩。股骨矩的存在决定了转子间骨折的稳定性。

**【病因与分类】** 与股骨颈骨折相似,好发于中老年骨质疏松病人,占成人骨折的3.4%。转子间骨折多为间接外力引起。如跌倒时,身体发生旋转,在过度外展或内收位着地时发生;也可为直接暴力引起。跌倒时,侧方倒地,大转子受到直接撞击,而发生转子间骨折。转子间是骨囊性病变的好发部位之一,因此也可发生病理性骨折,应注意两者的鉴别。

转子间骨折有多种分类方法。参照 Tronzo-Evans 的分类方法,可将转子间骨折分为五型(图 61-16):

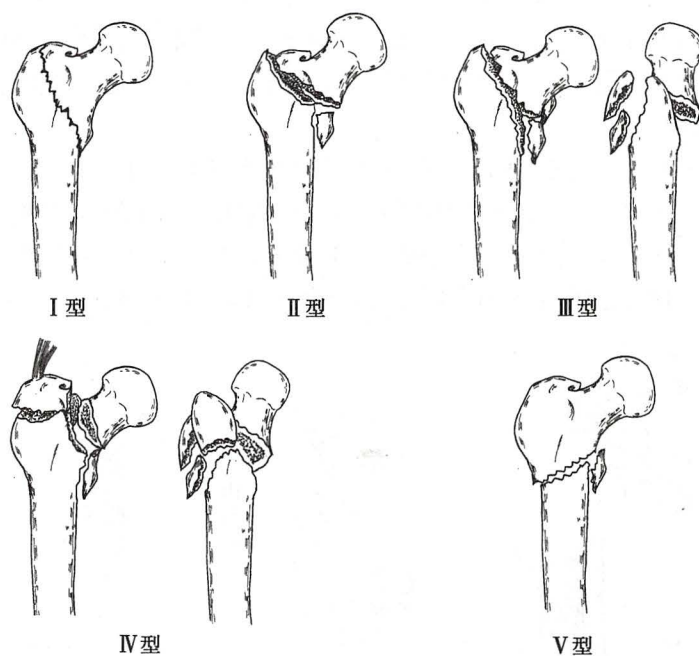


图 61-16 股骨转子间骨折 Tronzo-Evans 分类

I 型:顺转子间骨折,骨折无移位,为稳定性骨折,占股骨转子间骨折的 11.1%。

II 型:小转子骨折轻微,可获得稳定的复位,为稳定性骨折,占股骨转子间骨折的 17.4%。

III 型:小转子粉碎性骨折,不能获得稳定的复位,为不稳定性骨折,占股骨转子间骨折的 45.1%。

IV 型:不稳定性骨折,为 III 型骨折加大转子骨折,占股骨转子间骨折的 20.1%。

V 型:逆转子间骨折,由于内收肌的牵引存在移位的倾向,为不稳定性骨折,占股骨转子间骨折的 6.3%。



**【临床表现和诊断】** 受伤后,转子区出现疼痛、肿胀、瘀斑和下肢不能活动。转子间压痛,下肢外旋畸形明显,可达 90°,有轴向叩击痛。测量可发现下肢短缩。X 线可明确骨折的类型及移位情况。

**【治疗】**

1. 非手术治疗 对有手术禁忌证者,采用胫骨结节或股骨髁上外展位骨牵引,10~12 周后逐渐扶拐下地活动。转子间骨折多发生于老年,与骨质疏松有关。非手术治疗卧床时间较长,并发症多,死亡率高,近几年多主张早期手术治疗。

2. 手术治疗 手术目的是尽可能达到解剖复位,恢复股骨矩的连续性,矫正髋内翻畸形,坚强内固定,早期活动,避免并发症。内固定方法很多,可采用 Gamma 钉、动力髋螺钉等(图 61-17)。

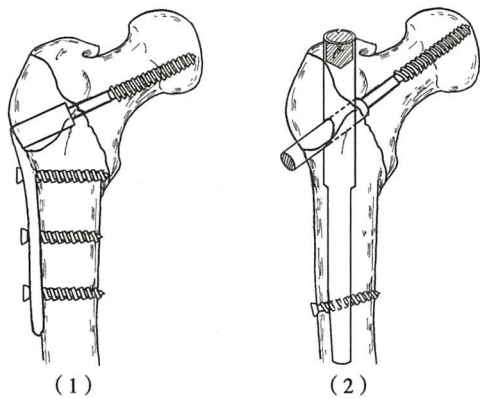


图 61-17 股骨转子间骨折内固定方法  
(1) 动力髋螺钉固定 (2) Gamma 钉固定

第三节 股骨干骨折

**【解剖概要】** 股骨干骨折(fracture of the shaft of the femur)是指转子下、股骨髁上这一段骨干的骨折。股骨干是人体最粗、最长、承受应力最大的管状骨。全股骨的抗弯强度与铸铁相近,弹性比铸铁更好。由于股骨的解剖及生物力学特点,需遭受强大暴力才能发生股骨干骨折,同时骨折后的愈合与重塑时间也更长。股骨干骨折占成人骨折的 2.2%。股骨干有轻度向前外的弧度。股骨干后面有股骨嵴,为股骨后部肌肉附着处。股骨部肌群是膝关节屈伸活动的重要结构。导致股骨干骨折的暴力同时也使周围肌肉、筋膜损伤,再加上出血后血肿机化、粘连、骨折的固定等,使肌肉功能发生障碍,从而导致膝关节活动受限。

**【病因与分类】** 重物直接打击、车轮辗轧、火器性损伤等直接暴力作用于股骨,容易引起股骨干的横形或粉碎性骨折,同时伴有广泛软组织损伤。高处坠落伤、机器扭转伤等间接暴力作用,常导致股骨干斜形或螺旋形骨折,周围软组织损伤较轻。股骨干骨折可分为上 1/3、中 1/3 和下 1/3 骨折。各部位由于所附着的肌起止点的牵拉而出现典型的移位(图 61-18)。在上 1/3 骨折,由于髂腰肌、臀

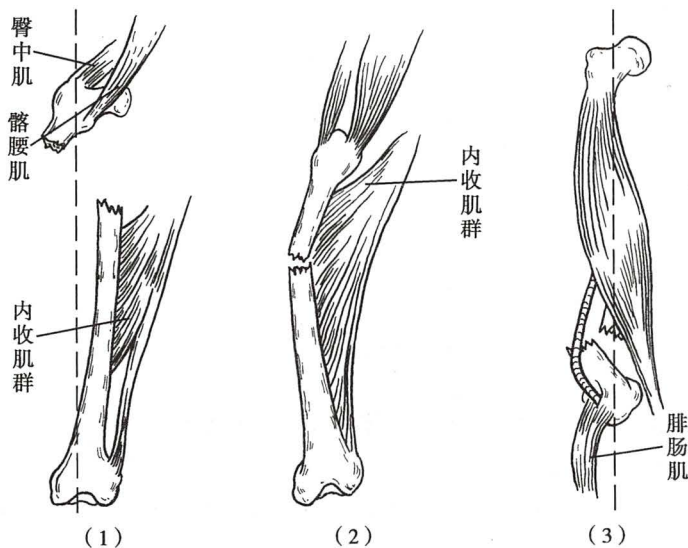


图 61-18 股骨干不同部位骨折移位方向

(1) 股骨干上 1/3 骨折 (2) 股骨干中 1/3 骨折 (3) 股骨干下 1/3 骨折



中肌、臀小肌和外旋肌的牵拉,使近折端向前、外及外旋方向移位;远折端则由于内收肌的牵拉而向内、后方向移位;由于股四头肌、阔筋膜张肌及内收肌的共同作用而向近端移位。股骨干中 1/3 骨折后,由于内收肌群的牵拉,使骨折向外成角。下 1/3 骨折后,远折端由于腓肠肌的牵拉以及肢体的重力作用而向后方移位,又由于股前、外、内肌牵拉的合力,使近折端向前移位,断端重叠,形成短缩畸形。股骨干骨折移位的方向除受肌肉牵拉的影响外,与暴力作用的方向、大小、肢体所处的位置、急救搬运等诸多因素有关。

**【临床表现与诊断】** 根据受伤后出现的骨折特有表现,即可作出临床诊断。X 线正、侧位片检查,可明确骨折的准确部位、类型和移位情况。在下 1/3 段骨折,由于远折端向后移位,有可能损伤腘动脉、腘静脉和胫神经、腓总神经,应同时仔细检查远端肢体的血液循环及感觉、运动功能。单一股骨干骨折因失血量较多,可能出现休克前期临床表现,若合并多处骨折,或双侧股骨干骨折,发生休克的可能性很大,应对病人的全身情况作出正确判断。

### 【治疗】

1. 非手术治疗 3 岁以下儿童采用垂直悬吊皮肤牵引(图 61-19)。在牵引过程中,要定时测量肢体长度和进行床旁 X 线检查,了解牵引力是否足够。若牵引力过大,导致过度牵引,骨折端出现间隙,将会发生骨折延迟愈合或不愈合。

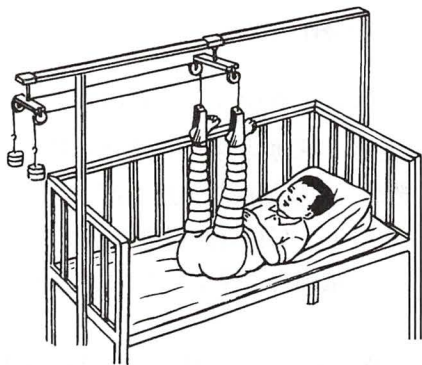


图 61-19 儿童的垂直悬吊皮肤牵引

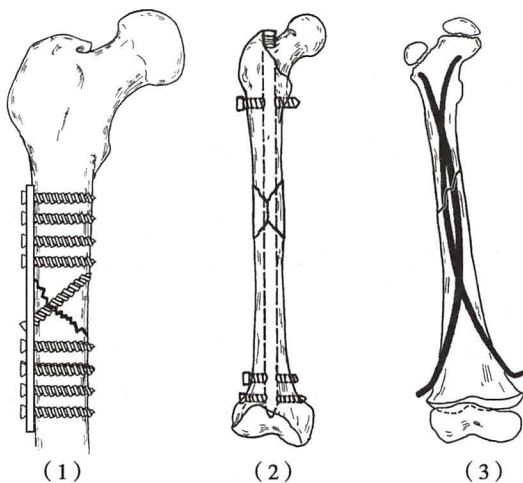


图 61-20 股骨干骨折内固定方法

(1) 钢板固定 (2) 带锁髓内钉固定 (3) 弹性钉固定

成人和 3 岁以上儿童的股骨干骨折近年来多采用手术内固定治疗。对于存在手术禁忌证的,可行持续牵引 8~10 周。卧床期间,需加强肌肉收缩训练,预防肌肉萎缩、关节粘连和深静脉血栓形成。床旁 X 线平片证实骨折愈合后,可逐渐下地活动。

2. 手术治疗 成人股骨干骨折手术多采用钢板、带锁髓内钉固定。儿童股骨干骨折多采用弹性钉内固定(图 61-20)。

严重的开放性骨折可用外固定架治疗。

## 第四节 股骨远端骨折

股骨远端骨折包括股骨髁上骨折、股骨髁间骨折和累及股骨远端关节面的股骨髁骨折,其发生率占全身骨折的 0.92%。由于股骨髁周围有关节囊、韧带、肌肉、肌腱附着,骨折块易受这些组织牵拉而发生移位,同时可伴有腘部血管、神经及周围软组织损伤。

**【解剖概要】** 股骨远端包括股骨髁和股骨髁上,股骨内外髁构成远端关节面。股骨远端的后面



有腓肠肌内外侧头的起点。股骨的两髁,与相应的胫骨平台形成关节。外髁的外侧面有外侧副韧带的起点。内髁比外髁大,它的内侧面是凹形,远端有内侧副韧带的起点。位于内髁最上方的部分是内收肌结节,是内收肌的止点。

**【分型和损伤机制】** 股骨髁上骨折是指发生于股骨髁至股骨远端干骺端,即密质骨和松质骨移行部位的骨折,大多数病例为高能量损伤及由高处坠落所致。远端骨折块由于腘绳肌和腓肠肌的牵拉而向后移位,有可能损伤血管和神经(图 61-21)。股骨髁骨折可损伤关节面或改变下肢负重力线,多需手术切开复位内固定。股骨髁间骨折常称为 T 形或 Y 形骨折(图 61-22)。

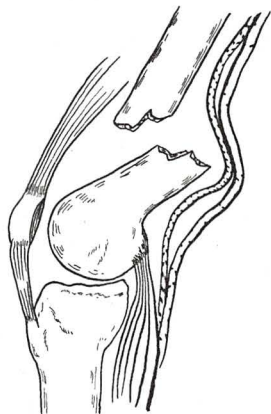


图 61-21 股骨远端骨折的典型畸形

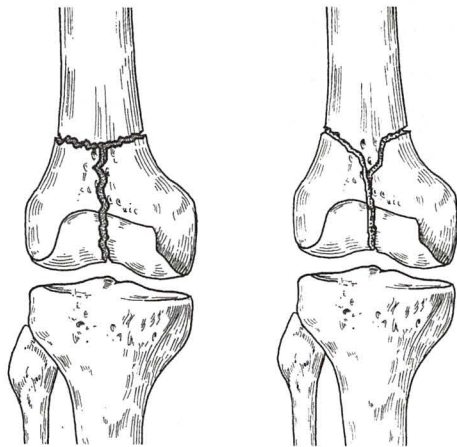


图 61-22 股骨髁间骨折 (T 形、Y 形)

**【临床表现与诊断】** 膝关节和股骨远端部位有肿胀、畸形和压痛。骨折端有异常活动和骨擦感。若大腿张力较高,应警惕筋膜室综合征的发生。当小腿血运差,足背动脉搏动弱,怀疑有血管损伤时,应采用 Doppler 超声检查,明确有无腘动脉损伤,必要时进行血管造影。常规拍摄股骨远端正、侧位 X 线平片。如果骨折粉碎较严重,应在牵引下拍片,更有利于判断骨折的分型。车祸等高能量创伤所致的股骨远端骨折,应同时拍摄骨盆 X 线平片,以免漏诊。因少数病人可合并腘部血管神经损伤,注意查体。

**【治疗】**

1. 非手术治疗 包括闭合复位、骨牵引、管形石膏固定等,这些方法卧床时间长、护理难度大,并发症多,现已较少采用。

2. 手术治疗 治疗目的是解剖复位、坚强内固定和早期进行康复锻炼。绝大多数股骨远端骨折都应采用手术治疗。常用内固定有如下几种:①松质骨螺钉及支持钢板(图 61-23);②股骨髁解剖钢

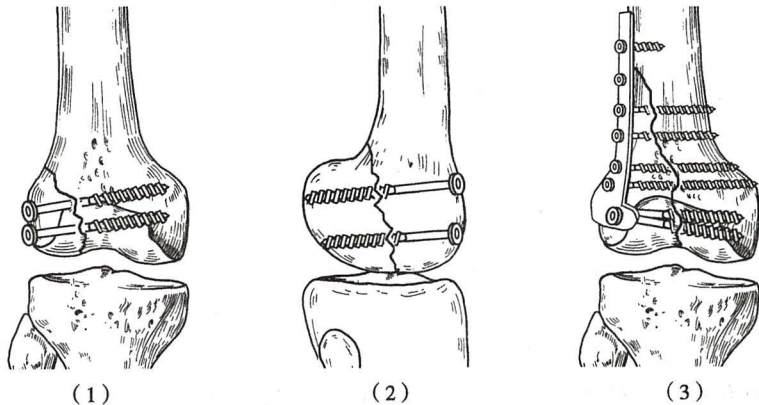


图 61-23 股骨远端松质骨螺钉及支持钢板内固定

(1)、(2) 松质骨螺钉固定 (3) 支持钢板固定



板(图 61-24);③股骨远端逆行带锁髓内钉(图 61-25);④95°角状钢板和动力髌螺钉(DCS),近年来已较少使用。

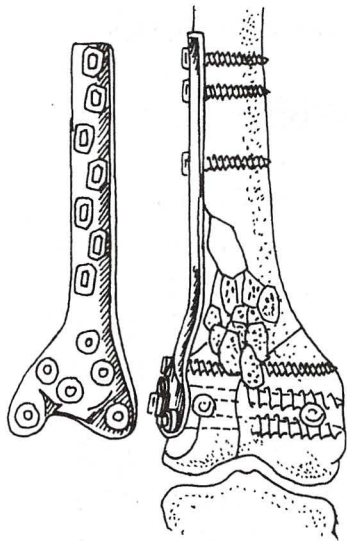


图 61-24 股骨髌解剖钢板内固定

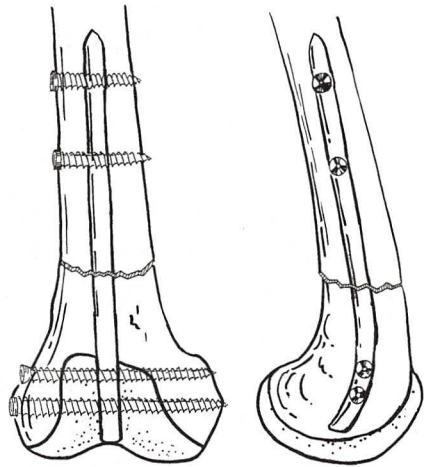


图 61-25 股骨远端逆行带锁髓内钉内固定

第五节 髌骨骨折

**【解剖概要】** 髌骨是人体最大的籽骨。前方有股四头肌腱膜覆盖,并向下延伸形成髌韧带,止于胫骨结节。两侧为髌旁腱膜。后面为关节软骨面,与股骨髌面形成髌股关节。髌骨与其周围的韧带、腱膜共同形成伸膝装置,是下肢活动中十分重要的结构。髌骨在膝关节活动中有重要的生物力学功能。若髌骨被切除,髌韧带更贴近膝的活动中心,使伸膝的杠杆力臂缩短,股四头肌则需要比正常多30%的肌力才能伸膝,多数病人尤其是老年人不能承受这种力,因此,髌骨骨折后,应尽可能恢复其完整性。

**【病因与分类】** 暴力直接作用于髌骨,如跌倒时跪地,髌骨直接撞击地面,发生骨折;由于肌肉的强力牵拉所致(如跌倒时,为了防止倒地,股四头肌猛烈收缩以维持身体稳定,将髌骨撕裂)。直接暴力常致髌骨粉碎骨折;肌肉牵拉常致髌骨横形骨折。髌骨骨折(fracture of the patella)占成人骨折的2.6%,可导致创伤性关节炎或膝关节活动受限。

**【临床表现与诊断】** 伤后膝前肿胀,有时可扪及骨折分离出现的凹陷。膝关节的正、侧位X线检查可明确骨折的部位、类型及移位程度,是选择治疗方法的重要依据。国内有学者对髌骨骨折病人进行磁共振(MRI)及膝关节镜检查,发现髌骨骨折合并交叉韧带、侧副韧带、半月板损伤发病率较高,其中约6%的病人需要手术。因此,应重视髌骨骨折的合并伤,避免漏诊。

**【治疗】** 无移位的髌骨骨折采用非手术方法治疗。保持膝关节伸直位,用石膏托或下肢支具固定4~6周,即可开始股四头肌等长收缩训练。6周后开始作膝关节主动屈伸活动训练。在固定过程中,若关节内血肿张力大,可在严格无菌条件下抽出积血,加压包扎。有移位的横形骨折,如果移位在0.5cm以内,可采用非手术方法治疗。在治疗过程中,应随时观察骨折端移位情况,若外固定不当,或过多过早的股四头肌收缩,可加重分离移位。超过0.5cm的分离应手术治疗,采用切开复位,克氏针钢丝张力带固定或钢丝捆扎固定(图 61-26),术后可早期膝关节活动。若为髌骨

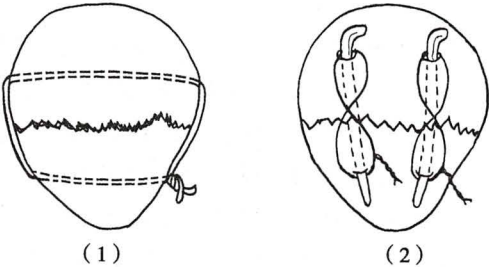


图 61-26 髌骨骨折常用内固定方法  
(1) 钢丝捆扎固定 (2) 克氏针钢丝张力带固定





的上极或下极骨折,骨折块较大,仍可采用上述方法治疗。若骨折块太小,可予以切除,用钢丝缝合重建髌韧带,术后伸直位固定4~6周。髌骨的粉碎骨折如果关节软骨面不平整,均应行手术治疗,恢复关节面的平滑,复位后用钢丝环绕捆扎固定。术后膝关节伸直位固定4~6周。对严重粉碎骨折,无法恢复髌骨软骨面完整性时,可摘除髌骨,修补韧带,术后3~4周开始进行功能锻炼。

## 第六节 膝关节韧带损伤

**【解剖概要】** 膝关节的关节囊松弛薄弱,关节的稳定性主要依靠韧带和肌肉。以内侧副韧带最为重要,它位于股骨内上髁与胫骨内髁之间,有深浅两层纤维。浅层成三角形,甚为坚韧;深层纤维与关节囊融合,部分与内侧半月板相连。外侧副韧带起于股骨外上髁,它的远端呈腱性结构,与股二头肌腱汇合成联合肌腱结构,一起附着于腓骨小头上。外侧副韧带与外侧半月板之间有滑囊相隔。膝关节伸直时两侧副韧带拉紧,无内收、外展与旋转动作;膝关节屈曲时,韧带逐渐松弛,膝关节的内收、外展与旋转动作亦增加。

前交叉韧带起自股骨髁间窝外侧面(即股骨外侧髁的内侧面)的后部,向前内下方止于胫骨髁间嵴的前方。当膝关节完全屈曲和内旋胫骨时,此韧带牵拉最紧,防止胫骨向前移动。后交叉韧带起自股骨髁间窝的内侧面(即股骨内侧髁的外侧面),向后下方止于胫骨髁间嵴的后方。膝关节屈曲时可防止胫骨向后移动。

### 【损伤机制及病理变化】

1. 内侧副韧带损伤 为膝外翻暴力所致。当膝关节外侧受到直接暴力,使膝关节猛烈外翻,便会损伤内侧副韧带。当膝关节半屈曲时,小腿突然外展外旋也会使内侧副韧带损伤。内侧副韧带损伤多见于运动创伤,如足球、滑雪、摔跤等竞技项目。

2. 外侧副韧带损伤 主要为膝内翻暴力所致。因外侧髂胫束比较强大,单独外侧副韧带损伤少见,通常合并腓骨小头骨折。如果暴力强大,髂胫束和腓总神经都难免受损伤。

3. 前交叉韧带损伤 膝关节伸直位内翻损伤和膝关节屈曲位外翻损伤都可以使前交叉韧带损伤。一般前交叉韧带很少会单独损伤,往往合并内、外侧副韧带与半月板损伤,但在膝关节过伸时,有可能会单独损伤前交叉韧带。另外,暴力来自膝关节后方,胫骨上端受到向前冲击的力量,也可使前交叉韧带损伤。前交叉韧带损伤亦多见于竞技运动。

4. 后交叉韧带损伤 无论膝关节处于屈曲位或伸直位,来自前方的使胫骨上端后移的暴力都可以使后交叉韧带损伤。后交叉韧带损伤相对少见,通常与前交叉韧带同时损伤,单独后交叉韧带损伤更为少见。

韧带的损伤可以分为扭伤(即部分纤维断裂)、部分韧带断裂、完全断裂和联合性损伤。例如前交叉韧带断裂可以同时合并有内侧副韧带与内侧半月板损伤,称为O'Donoghue三联征。韧带断裂的部分又可分成韧带体部断裂、韧带与骨骼连接处断裂及韧带附着处的撕脱性骨折,第一种损伤愈合慢且强度差,第三种损伤愈合后最为牢固。

**【临床表现与诊断】** 有外伤病史。以青少年多见,男性多于女性;以运动员最为多见。受伤时有时可听到韧带断裂的响声,很快便因剧烈疼痛而不能再继续运动或工作。膝关节处出现肿胀、压痛与积血,膝部肌痉挛,病人不敢活动膝部,膝关节处于强迫体位,或伸直,或屈曲。膝关节侧副韧带的断裂处有明显的压痛点,有时还会摸到蜷缩的韧带断端。

1. 侧方应力试验 在急性期作侧方应力试验会引起剧烈疼痛,可于痛点局部麻醉后进行操作。在膝关节完全伸直位与屈曲30°位置下做被动膝内翻与膝外翻动作,并与对侧进行比较。如有疼痛或发现内翻、外翻角度超出正常范围并有弹跳感时,提示有侧副韧带扭伤或断裂(图61-27)。

2. 抽屉试验 急性期也建议在麻醉下进行操作。膝关节屈曲90°,检查者固定病人足部,用双



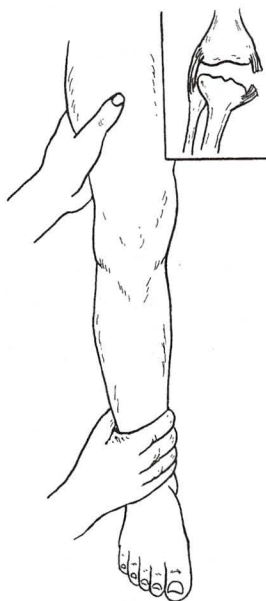


图 61-27 侧副韧带侧方应力试验 (检查内侧副韧带)

手握住胫骨上段做拉前和推后动作,并注意胫骨结节前后移动的幅度。前移增加表示前交叉韧带断裂(图 61-28);后移增加表示后交叉韧带断裂。由于正常膝关节在膝关节屈曲  $90^\circ$  位置下胫骨亦能有轻度前后被动运动,故需将健侧与病侧作对比。单独前交叉韧带断裂时,胫骨前移幅度仅略大于正常,若前移明显增加,说明可能还合并内侧副韧带损伤。KT-2000 测量仪可用于定量测量膝关节前后方向稳定性。

3. Lachman 试验 病人屈膝  $20^\circ \sim 30^\circ$ ,检查者一手握住股骨远端,另一手握住胫骨近端,对胫骨近端施加向前的应力,可感觉到胫骨的前向移动,并评定终点的软硬度,与对侧膝关节进行比较。Lachman 试验比抽屉试验阳性率高。

4. 轴移试验 本试验用来检查前交叉韧带断裂后出现的膝关节不稳定。病人侧卧,检查者一手握住足踝部,另一手在膝外侧并对腓骨头向前施力,使病人充分伸膝,内旋外翻胫骨,然后缓慢屈曲膝关节,至屈曲  $20^\circ \sim 30^\circ$  位时突然出现错动与弹跳,为阳性。提示前外侧旋转不稳定。这是因为开始屈膝时会出现胫骨外侧向前半脱位,加大屈膝角度后,胫骨恢复原位所致。

【影像学检查与关节镜检查】普通 X 线平片检查只能显示撕脱的骨折块。为明确有无内、外侧副韧带损伤,可拍摄应力位 X 线平片。即在膝内翻和膝外翻位置下摄片。膝内、外翻应力位会引起明显疼痛,需于局部麻醉后进行。在 X 线平片上比较内、外侧间隙张开情况。一般认为两侧间隙相差 4mm 以下为轻度扭伤,4 ~ 12mm 为部分断裂,12mm 以上为完全性断裂,可能还合并前交叉韧带损伤。

MRI 检查可以清晰地显示出前、后交叉韧带的情况,还可以发现意料不到的韧带结构损伤与隐匿的骨折线。

关节镜检查对诊断交叉韧带损伤十分重要。75% 急性创伤性关节血肿可发现为前交叉韧带损伤,其中 2/3 病例同时伴有内侧半月板撕裂,1/5 病例伴有软骨面缺损。

#### 【治疗】

1. 内侧副韧带损伤 内侧副韧带扭伤或部分性断裂(深层)可以保守治疗,用长腿管型石膏固定 4 ~ 6 周。完全断裂者应及早修补。如同时伴有半月板损伤与前交叉韧带损伤者也应手术中同时进行处理。

2. 外侧副韧带损伤 外侧副韧带断裂者应立即手术修补。

3. 前交叉韧带损伤 前交叉韧带完全断裂者目前主张在关节镜下行韧带重建手术,可选用自体骨-髌韧带-骨、自体半腱肌股薄肌肌腱、异体肌腱或人工韧带作为移植材料。如伴有髌间嵴骨折,骨折片抬高移位  $>2\text{mm}$ ,应行螺钉固定。

4. 后交叉韧带损伤 对断裂的后交叉韧带是否要重建以往有争论,目前的意见偏向于在关节镜下早期修复重建。

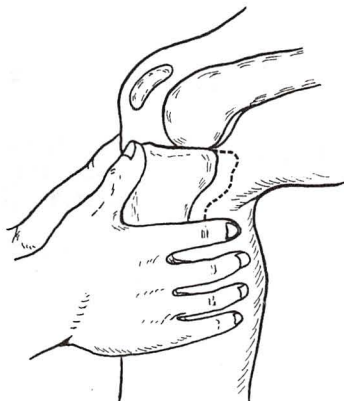


图 61-28 抽屉试验前拉阳性

## 第七节 膝关节半月板损伤

【解剖概要】半月板是一种月牙状纤维软骨,充填在股骨与胫骨关节间隙内,每个膝关节有两个半月板:内侧半月板与外侧半月板。它们的周围部分较厚,附着于胫骨平台的边缘,而中央部分则较



薄;其接触股骨髁的上面略凹陷,而接触胫骨髁的下面则平坦。半月板的中内部分无血液供应,其营养主要来自滑液,只有与胫骨缘连接的边缘部分(即外围的10%~30%),能从滑膜得到血液供应(图61-29)。因此除了近边缘部的撕裂外,其他撕裂很难愈合。Muller 等将半月板分为三个区,即红-红区,红-白区及白-白区。红表示有血运,白表示无血运。红-红区撕裂位于滑膜缘有血运区,即撕裂之两侧缘均有充足血供,愈合能力很强。红-白区撕裂位于有血运和无血运的分界部,也有一定的愈合能力。而白-白区则完全无血运,极难愈合。红-红区及红-白区撕裂在妥善的修复后均可愈合。

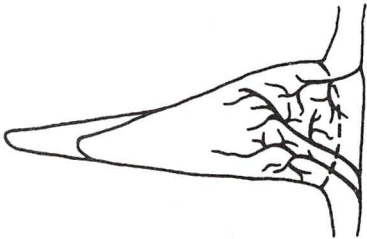


图61-29 半月板外围10%~30%的血供

内侧半月板比较大,近似C形,有前后两角,前角狭窄后角宽大肥厚。前角附着于前交叉韧带附着点胫骨髁间嵴的前方。后角附着于后交叉韧带止点的前方,髁间嵴的后方,该处均无关节面。中部外缘与内侧副韧带的深层纤维相连,所以内侧半月板只有前半部稍松弛,有活动的余地。

外侧半月板较小,形状似O形。前角附着于前交叉韧带止点的外侧方,髁间嵴的前方,而后角则附着在髁间嵴的后方,后交叉韧带止点的前方。外缘与肌腱相连,不与外侧副韧带相连,所以外侧半月板的活动度比内侧半月板大(图61-30)。

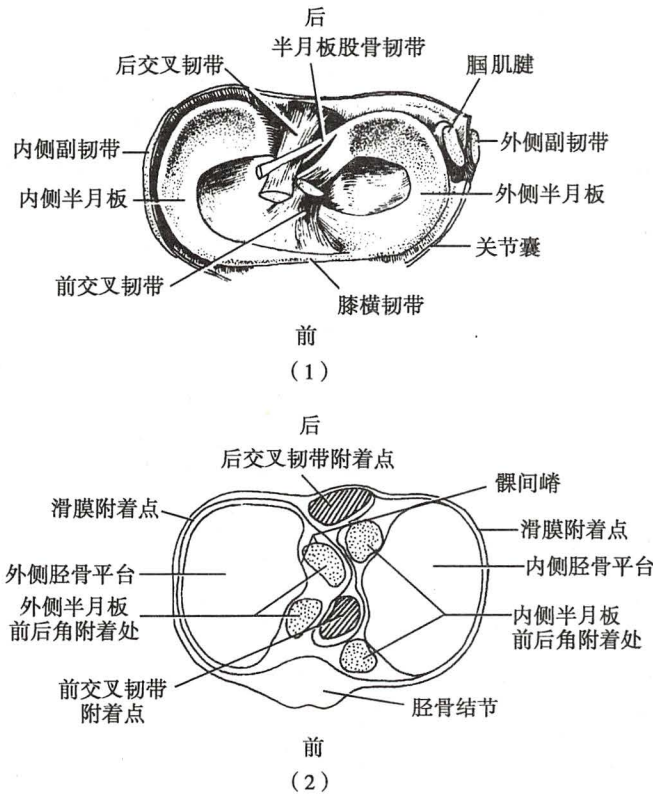


图61-30 膝关节半月板

(1) 膝关节半月板的上面观 (2) 内、外侧半月板前、后角和前、后交叉韧带的止点

在胚胎期,半月板为一完整的软骨盘,充填于胫骨与股骨之间的间隙内。随着交叉韧带的发育,半月板分成内、外两侧。在出生时其中心部分已吸收,成为O形和C形。如果中心部分没有被吸收而发生椭圆形盘状畸形,称为盘状半月板。盘状半月板可因轻微外伤破裂。在我国,外侧盘状半月板较多见,所以与国外报道的相反,外侧半月板损伤发生率在我国远高于内侧半月板。



半月板的功能:①它的外厚内薄和上凹下平的特殊形态可以充分填塞在股骨与胫骨的关节间隙内,保持了膝关节的稳定性;②由纤维软骨构成,富于弹性,能承受重力,吸收震荡;③散布滑液,润滑关节;④协同膝关节的伸屈与旋转活动,膝关节伸直与屈曲时,它可以前后活动,膝关节旋转时,两个半月板一个向前,一个向后,旋转活动最容易使半月板发生破裂。

**【损伤机制与病理】**研磨力量是产生半月板破裂的主要原因。膝关节伸直时,两侧副韧带呈紧张状态,关节稳定,无旋转动作。当膝关节半屈曲时,如足球运动员射门时的状况,股骨髁与半月板的接触面缩小,由于重力的影响,半月板的下面与胫骨平台的接触比较固定,这时膝关节猛烈的旋转所产生的研磨力量会使半月板发生破裂。半蹲或蹲位工作,如井下煤矿工人长期蹲位铲煤和抛煤动作也容易发生半月板损伤。因此产生半月板损伤必须有四个因素:膝半屈、内收或外展、重力挤压和旋转力量。

半月板撕裂的类型:按 O'Connor 分类法,①纵行撕裂;②水平撕裂;③斜形撕裂;④横形撕裂,亦即放射状撕裂;⑤变异型撕裂,包括瓣状撕裂、复合撕裂和退变半月板的撕裂。

纵行撕裂的走向平行于半月板边缘,穿过半月板全层的纵行撕裂会产生可移动的内侧撕裂瓣片,如果内侧撕裂瓣片移位进入髁间窝,常称为“桶柄状撕裂”(图 61-31)。

#### 【临床表现】

1. 只有部分急性损伤病例有外伤病史,慢性损伤病例无明确外伤病史。
2. 多见于运动员与体力劳动者,男性多于女性。
3. 受伤后膝关节剧痛,不能伸直,并迅速出现肿胀,有时有关节内积血。
4. 急性期过后转入慢性阶段。此时肿胀已不明显,关节功能亦已恢复,但总感到关节疼痛,活动时时有弹响。有时在活动时突然听到“咔嗒”一声,关节便不能伸直,忍痛挥动几下小腿,再听到“咔嗒”声,关节又可伸直,此种现象称为关节交锁。
5. 慢性阶段的体征有关节间隙压痛、弹跳、膝关节屈曲挛缩与股内侧肌的萎缩。沿着关节间隙扪摸,可以检查出压痛点,根据压痛点部位,可以大致判断出是前角、体部或后角撕裂。前角的水平撕裂在屈伸膝关节时可以看到“膝眼”处在弹跳。膝关节屈曲挛缩则提示撕裂的半月板嵌于股骨髁下,长期难以解锁。股内侧肌的萎缩为废用性,该体征提示膝关节内部结构紊乱。

#### 6. 几种特殊试验

(1) 过伸试验:膝关节完全伸直并轻度过伸时,半月板破裂处受牵拉或挤压而产生疼痛。

(2) 过屈试验:将膝关节极度屈曲,破裂的后角被卡住而产生疼痛。

(3) 半月板旋转挤压试验(McMurray 试验):病人仰卧,患膝完全屈曲,检查者一手放在关节间隙处作触诊,另一手握住足跟后,在对膝关节联合施加外旋和外翻应力的同时,逐渐伸直膝关节,出现疼痛提示外侧半月板撕裂;同理,检查内侧半月板撕裂时需联合施加内旋和内翻应力。半月板撕裂的病人通常在检查中可感受到后外侧或者后内侧出现疼痛,有时可出现典型的“弹响”。注意发生响声时的关节角度。若在关节完全屈曲位下触得响声,表示半月板后角损伤;关

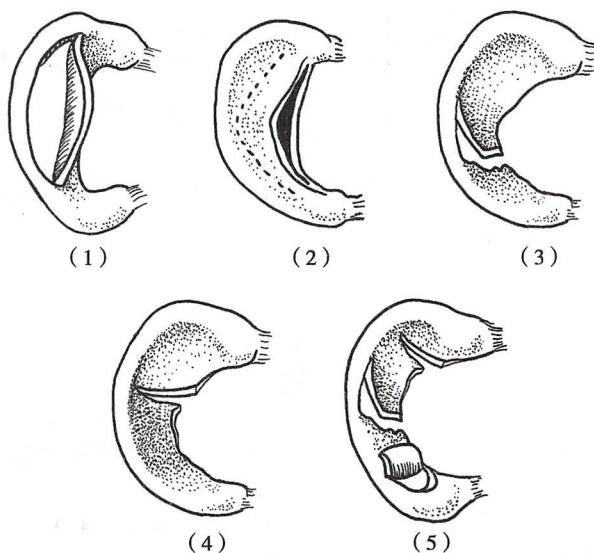


图 61-31 膝关节半月板损伤的类型

(1) 纵行撕裂(桶柄状撕裂) (2) 水平撕裂 (3) 斜行撕裂 (4) 横行撕裂 (5) 变异型撕裂(复合撕裂)



节伸到90°左右时才发生响声,表示为体部损伤。再在维持旋转位置下逐渐伸直至微屈位,此时触得响声,表示可能有半月板前角损伤(图 61-32)。

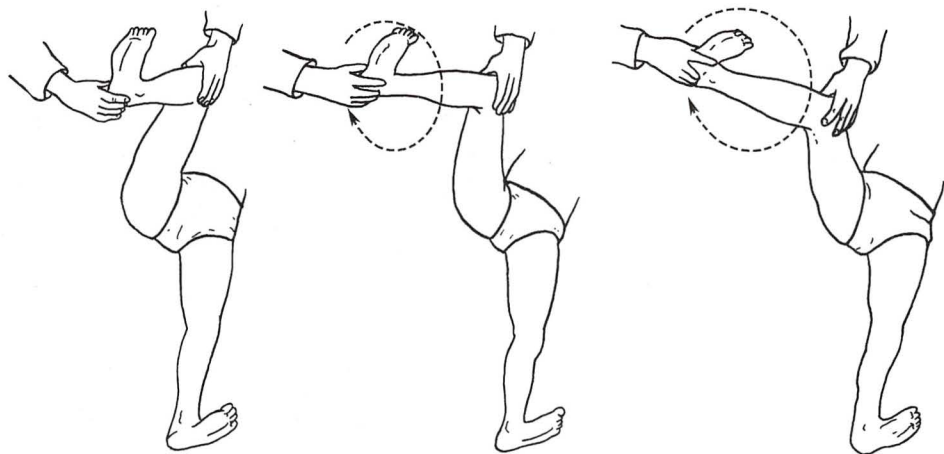


图 61-32 半月板旋转挤压试验 (McMurray 试验)

(4) 研磨试验(Apley 试验):病人俯卧,膝关节屈曲成90°,检查者将小腿用力下压,并且作内旋和外旋运动,使股骨与胫骨关节面之间发生摩擦,若外旋产生疼痛,提示为内侧半月板损伤(图 61-33)。此后将小腿上提,并作内旋和外旋运动,如外旋时引起疼痛,提示为内侧副韧带损伤。

(5) 蹲走试验:主要用来检查半月板后角有无损伤。方法如下:嘱病人蹲下走鸭步,并不时变换方向,或左或右(图 61-34)。如果病人能很好地完成这些动作,可以除外半月板后角损伤。如果因为疼痛不能充分屈曲膝关节,蹲走时出现响声及膝部疼痛不适,视为阳性结果。半月板后角破裂病例在蹲走时弹响声是很明显的。本试验仅适用于检查青少年病人。必须注意,没有一个试验是诊断膝关节半月板损伤的唯一依据,应综合临床症状、压痛点以及各种阳性结果试验,才能作出最后诊断。



图 61-33 研磨试验 (Apley 试验)



图 61-34 蹲走试验

**【影像学检查与关节镜检查】** X 线平片检查不能显示半月板形态,主要是用来除外膝关节其他病变与损伤。关节空气造影、碘溶液造影或空气-碘溶液对比造影一度是有效的辅助诊断方法,但目前已被 MRI 检查所替代。



分辨率高的 MRI 片可以清晰地显示出半月板有无变性、撕裂,还可察觉有无关节积液与韧带的损伤。但其准确性不及关节镜检查。

关节镜检查不仅可以发现影像学检查难以察觉的半月板损伤,还可以同时发现有无交叉韧带、关节软骨和滑膜病变。关节镜技术不仅可用于诊断,还可以进行手术操作,如活组织检查和半月板修复及部分切除术。

**【治疗】** 急性半月板损伤时可用长腿石膏托固定 4 周。有积血者可于局麻下抽尽后加压包扎。急性期过后疼痛减轻,可以开始进行股四头肌锻炼,以免发生肌萎缩。症状不能消除者考虑手术治疗。

膝关节半月板撕裂诊断明确者,以往都行半月板切除术。虽然手术后症状消失,在术后 3 个月内还能在原半月板附着处再生一个较窄的三角形薄层纤维板,但切除了半月板的膝关节很容易产生骨关节炎。因此目前不主张将半月板完全切除。如果确有半月板损伤,目前主张在关节镜下进行手术,边缘分离的半月板可以缝合,容易交锁的撕裂的半月板瓣片可以局部切除,有条件缝合的亦可以予以修复。破碎不堪的半月板亦可以在镜下全部摘除。关节镜下手术创伤小,对关节激惹少,术后恢复快。

## 第八节 胫骨平台骨折

**【解剖概要】** 胫骨上端与股骨下端形成膝关节。与股骨下端接触的面为胫骨平台,有两个微凹的凹面,并有内侧或外侧半月板增强凹面,与股骨髁的相对面吻合,增加膝关节的稳定性。胫骨平台是膝的重要载荷结构,一旦发生骨折,使内、外平台受力不均,久而易发骨关节炎。胫骨平台内外侧分别有内、外侧副韧带附着,胫骨平台骨折时,52.9% 合并半月板损伤,22.5% 合并交叉韧带损伤。

**【病因及分类】** 胫骨平台骨折由间接暴力或直接暴力引起,占成人骨折的 1.7%。高处坠落时,足先着地,再向侧方倒下,力的传导由足沿胫骨向上,坠落的加速度使体重的力向下传导,共同作用于膝部,由于侧方倒地产生的扭转力,导致胫骨内侧或外侧平台塌陷骨折。当暴力直接打击膝内侧或外侧时,使膝关节发生外翻或内翻,导致外侧或内侧平台骨折或韧带损伤。胫骨平台骨折受伤机制和临床表现复杂,分型较多。Schatzker 分型是当前应用最广泛的分型,将胫骨平台骨折分为六型(图 61-35)。

**I 型:** 外侧平台劈裂骨折,无关节面塌陷。多发生于年轻人。骨折移位时常伴有外侧半月板撕裂,或向四周移位或半月板嵌入骨折间隙。此型占胫骨平台骨折的 15.0%。

**II 型:** 外侧平台劈裂,关节面塌陷,多发生于 40 岁以上的病人。此型占胫骨平台骨折的 23.2%。

**III 型:** 外侧平台单纯压缩骨折。压缩部分常位于关节中心部分,由于压缩部位大小和压缩程度的不同及外侧半月板损伤情况的不同,这种损伤可以是稳定或不稳定骨折。此型占胫骨平台骨折的 14.5%。

**IV 型:** 胫骨内侧平台骨折,多由中等至高能量暴力致伤,常合并膝关节脱位、血管损伤,因此需仔细检查。此型占胫骨平台骨折的 14.5%。

**V 型:** 双侧平台骨折,高能量暴力损伤所致,易合并血管神经损伤。此型占胫骨平台骨折的 12.0%。

**VI 型:** 双侧平台骨折加胫骨干与干骺端分离,由高能量暴力损伤所致,在 X 线平片上显示为粉碎爆裂骨折,常合并膝部软组织严重损伤、筋膜室综合征和严重神经血管损伤。此型占胫骨平台骨折的 20.8%。

**【临床表现】** 胫骨平台骨折时,出现膝部疼痛,肿胀和下肢不能负重等症状。膝关节主动、被动活动受限,胫骨近端和膝关节局部触痛。检查时应注意骨折部位软组织覆盖情况和神经、血管情况。尽早发现腘动脉的合并损伤极为重要。对于高能量所致的胫骨平台骨折,应仔细检查患肢有否出现





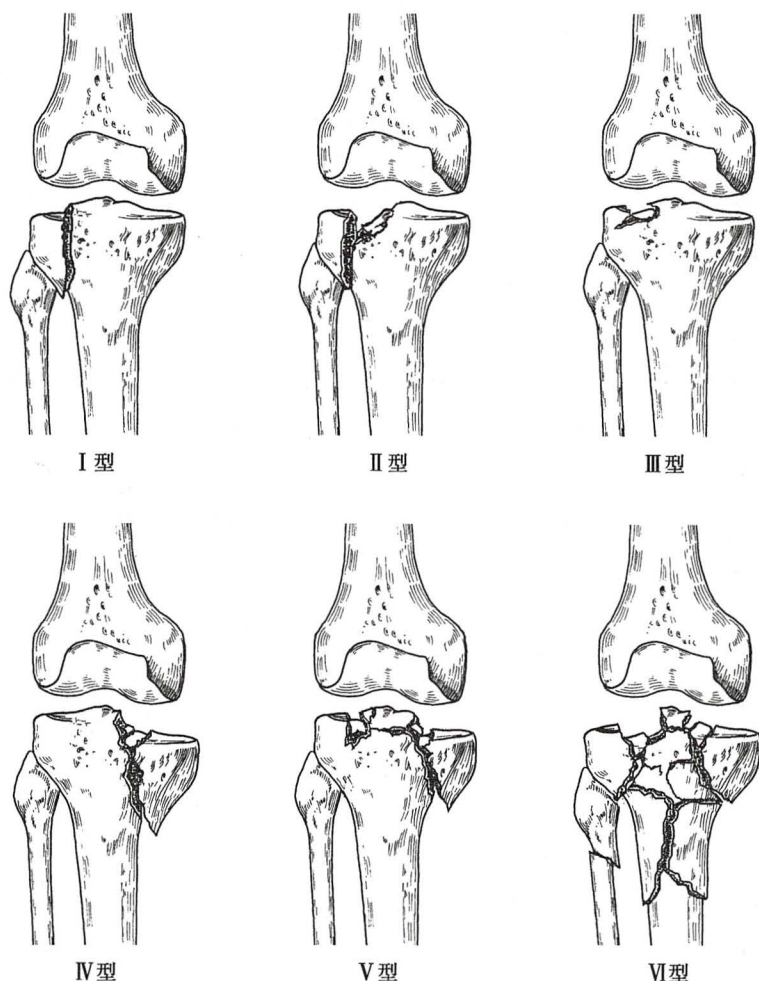


图 61-35 胫骨平台骨折 Schatzker 分型

静息痛、被动牵拉相关肌肉诱发剧痛、小腿骨筋膜室紧张及足部感觉减弱等体征。

**【影像学检查】**正、侧位 X 线平片足以诊断骨折。牵引下拍片可以得到骨折形态的清晰图像，并可同时检查膝关节韧带完整与否和骨折复位情况。CT 可以了解骨折块移位和关节面塌陷的形态。MRI 可清楚地显示损伤的半月板、韧带、关节软骨及关节周围软组织等改变，还能显示骨挫伤，并能判断病变的严重程度。高能量暴力造成的胫骨平台骨折（Schatzker IV、V、VI 型骨折）和或膝关节脱位可导致血管损伤，故对怀疑血管损伤或存在不能解释的骨筋膜室综合征的病人，应行血管造影检查。

**【治疗】**胫骨平台骨折的治疗以恢复关节面的平整，平台宽度，韧带的完整性及膝关节活动范围为目的。

无移位的胫骨平台骨折可采用下肢石膏托固定 4~6 周，即可进行功能锻炼。移位的胫骨平台骨折为不稳定的关节内骨折，必须坚持解剖复位、坚强固定，有骨缺损时，应植骨填充，早锻炼晚负重的原则。6~8 周后逐渐开始活动，至骨折愈合后才可完全负重。

近年来有学者主张应用双反牵引微创治疗胫骨平台骨折，术前于 CT 影像上进行术前计划，确定微创顶起骨块位置，通过顺应肢体机械轴线及软组织运行轨迹的顺势牵引作用复位骨折块，应用双反牵引复位器在术中提供持续、有效的牵引，不仅能够依靠软组织挤压作用间接复位侧方移位骨折块，还可以快速纠正下肢力线及关节脱位，同时辅以顶棒顶起技术复位塌陷骨折，螺栓加压技术纠正宽度，研磨复位技术复位高起骨块，最终微创固定骨折（图 61-36）。

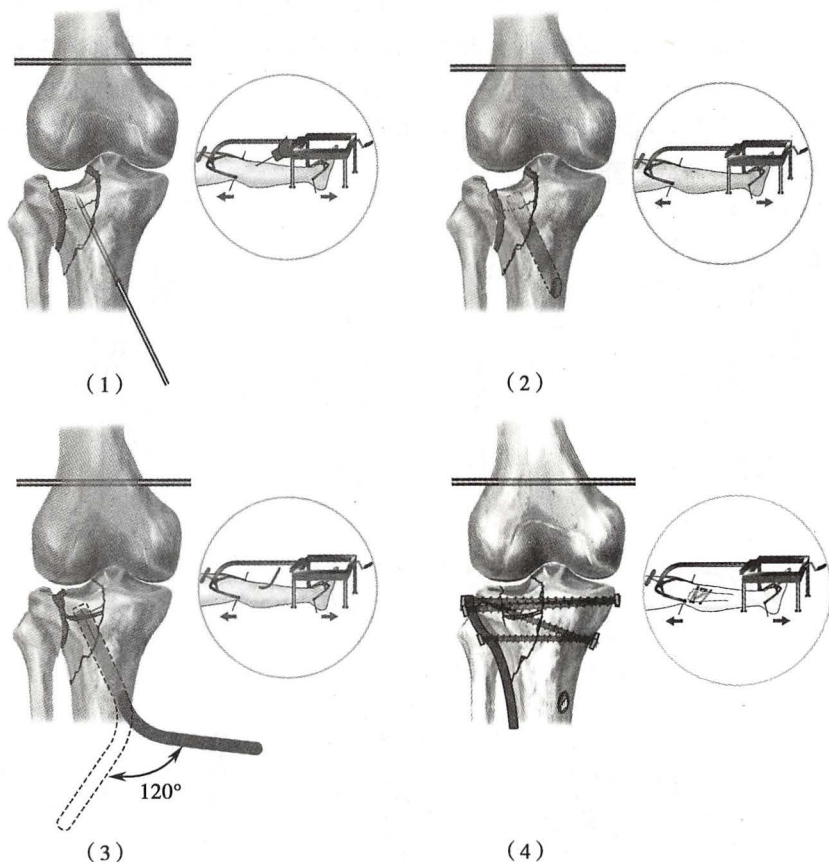


图 61-36 双反牵引治疗胫骨平台骨折

(1) 向塌陷骨折块置入导针 (2) 沿导针扩出孔道 (3) 顶棒顶起塌陷骨折 (4) 微创置入解剖接骨板和加压螺栓固定

## 第九节 胫腓骨干骨折

**【解剖概要】** 胫骨和股骨一样,是承重的重要骨骼。位于皮下,前方的胫骨嵴是骨折后手法复位的重要标志。胫骨干横切面呈三棱形,在中、下 1/3 交界处变成四边形。在三棱形和四边形交界处是应力集中部位,易致骨折。由于整个胫骨均位于皮下,骨折端容易穿破皮肤,成为开放性骨折。胫骨上端与下端关节面是相互平行的。若骨折对位对线不良,使关节面失去平衡,改变了关节的受力面,易发生创伤性关节炎。腓骨的上、下端与胫骨构成上胫腓联合和下胫腓联合,为微动关节,腓骨不产生单独运动,但可承受 1/6 的负重。胫腓骨间有骨间膜连接,踝关节承受的力除沿胫骨干向上传递外,也经骨间膜由腓骨传导。动脉在分出胫前动脉后,穿过比目鱼肌腱向下走行。此处血管固定,胫骨上 1/3 骨折,可致胫后动脉损伤,引起下肢严重血液循环障碍,甚至缺血坏死。小腿的肌筋膜与胫骨、腓骨和胫腓骨间膜一起构成四个筋膜室。由于骨折后骨髓腔出血,或肌肉损伤出血,或血管损伤出血,均可引起骨筋膜室综合征,导致肌缺血坏死,后期成纤维化,将严重影响下肢功能。胫骨的营养血管从胫骨干上、中 1/3 交界处进入骨内,中、下 1/3 的骨折使营养动脉损伤,供应下 1/3 段胫骨的血液循环显著减少;同时下 1/3 段胫骨几乎无肌附着,由胫骨远端获得的血液循环很少,因此下 1/3 段骨折愈合较慢,容易发生延迟愈合或不愈合。在腓骨颈,有腓总神经由腓窝后、外侧斜向下外方,经腓骨颈进入腓骨长、短肌及小腿前方肌群。腓骨颈有移位的骨折可引起腓总神经损伤。

**【病因与分类】** 由于胫腓骨表浅,又是负重的主要骨骼,易遭受直接暴力损伤。胫腓骨干骨折占全身骨折的 4%。不同损伤因素可引起不同形态的胫腓骨骨折,如重物撞击,车轮辗轧等,可引起胫



腓骨同一平面的横形、短斜形或粉碎性骨折。如合并软组织开放伤,则成为开放性骨折。在高空坠落伤,足着地,身体发生扭转时,可引起胫、腓骨螺旋形或斜形骨折,若为双骨折,腓骨的骨折线常较胫骨骨折线高,胫骨下1/3的斜形骨折,经力的传导,可致腓骨颈骨折。张英泽和侯志勇在全世界首次发现和报道胫骨下1/3螺旋形骨折经力的传导,89%合并后踝骨折,是一种有规律的骨折类型,腓骨近端和后踝骨折极易漏诊,需特别警惕(图61-37)。

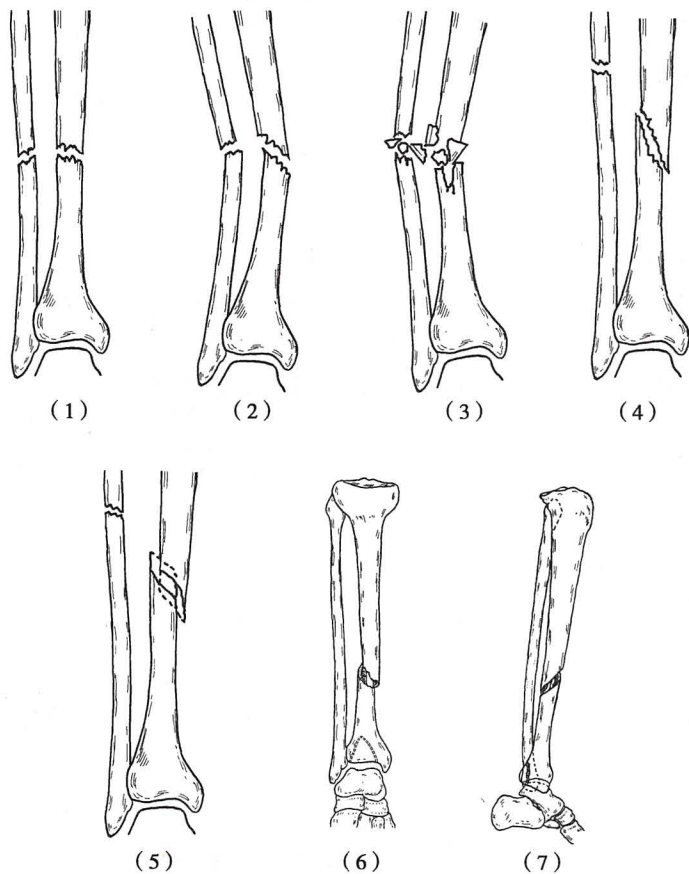


图61-37 胫腓骨骨折类型

- (1) 横形骨折 (2) 短斜形骨折 (3) 粉碎性骨折 (4) 长斜形骨折  
(5) 螺旋形骨折 (6) 胫骨下1/3螺旋形骨折合并后踝骨折(正位)  
(7) 胫骨下1/3螺旋形骨折合并后踝骨折(侧位)

胫腓骨骨干骨折(fracture of the tibia and fibula)可分为三种类型:①胫腓骨干双骨折;②单纯胫骨干骨折;③单纯腓骨干骨折。临床上以胫腓骨干双骨折为最多见,表明所遭受的暴力大,骨和软组织损伤重,并发症多,治疗有一定困难。单纯腓骨骨干骨折少见,常因小腿外侧的直接暴力引起,单纯胫骨干骨折较少见;多为比较轻的直接暴力引起,由于腓骨的支撑,常不发生明显移位。

**【治疗】** 胫腓骨骨干骨折的治疗目的是矫正成角、旋转畸形,恢复胫骨上、下关节面的平行关系,恢复肢体长度。无移位的胫腓骨干骨折采用石膏固定。有移位的横形或短斜形骨折采用手法复位,石膏固定。固定期间应注意石膏的松紧度,并定时行X线检查,发现移位应随时进行调整,或重新石膏固定,10~12周可扶拐部分负重行走。

不稳定的胫腓骨干双骨折采用微创或切开复位,可选择钢板螺钉或髓内针固定。若固定牢固,术后4~6周可扶双拐下地部分负重行走。

软组织损伤严重的开放性胫腓骨干双骨折,在进行彻底的清创术后,选用髓内针或外固定架固定,同时作局部皮瓣或肌皮瓣转移覆盖创面,不使内固定物或骨质显露。

单纯胫骨干骨折由于有完整腓骨的支撑,多不发生明显移位,用石膏固定 10~12 周后可下地活动。

单纯腓骨干骨折,若不伴有上、下胫腓联合分离,亦不需特殊治疗。为减少下地活动时疼痛,用石膏固定 3~4 周。

## 第十节 踝 部 骨 折

**【解剖概要】** 踝关节由胫骨远端、腓骨远端和距骨体构成。胫骨远端内侧突出部分为内踝,后缘呈唇状突起为后踝,腓骨远端突出部分为外踝。外踝与内踝不在同一冠状面上,较内踝略偏后,外踝远端较内踝远端低 1~1.5cm,偏后 1cm。由内踝、外踝和胫骨下端关节面构成踝穴,包容距骨体。距骨体前方较宽,后方略窄,使踝关节背屈时,距骨体与踝穴匹配性好,踝关节较稳定;在跖屈时,距骨体与踝穴的间隙增大,因而活动度增大,使踝关节相对不稳定,这是踝关节在跖屈位容易发生损伤的解剖因素。与踝穴共同构成关节的距骨滑车关节面约有 2/3 与胫骨下端关节面接触,是人体负重的主要关节之一。在负重中期,关节面承受的压力约为体重的 2 倍;在负重后期则可达 5 倍,这也是踝关节容易受伤、发生退变性关节炎的原因之一。正常情况下,以足外缘与小腿垂直为中立位 0°,踝关节有背屈 20°~30°,跖屈 45°~50°的活动度。踝关节的内翻及外翻活动主要发生在距下关节,内翻 30°,外翻 30°~35°(图 61-38)。

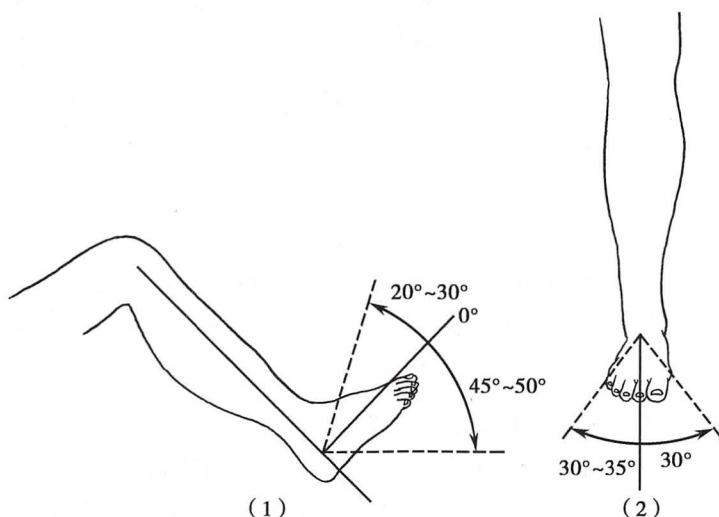


图 61-38 踝关节的活动度

(1) 背伸、跖屈活动度 (2) 内翻、外翻活动度

**【病因与分类】** 踝部骨折(fracture of the ankle)多由间接暴力引起,大多数是在踝跖屈时扭伤所致。踝部骨折占成人骨折的 7.6%。由于力的大小、作用方向、足踝所处的姿势各不相同,因此发生的骨折类型亦不相同。有时由于直接暴力打击也可发生复杂性骨折。踝部骨折的分类方法很多,但从临床应用的角度,将 Danis-Weber 和 Lange-Hanson 分类法结合的分类方法更为实用(图 61-39)。

1. I 型内翻内收型 当踝关节在极度内翻位受伤时(旋后),暴力作用通过外侧副韧带传导至外踝,引起胫腓下韧带平面以下的外踝骨折。若暴力作用并未因外踝骨折而衰减,继续传导至距骨,使其撞击内踝,引起内踝自下而上的斜形骨折。

2. II 型分为两个亚型 ①外翻外展型:踝关节遭受间接暴力,在极度外翻位受伤,或重物打击外踝,使踝关节极度外翻,暴力经内侧副韧带传导,牵拉内踝而发生骨折。若暴力作用继续传导,距骨极度外翻撞击外踝和后踝,使外踝发生由下斜向上外的斜形骨折,并同时发生后踝骨折,骨折多在胫腓下韧带平面。②内翻外旋型:暴力作用于外踝,首先导致外踝粉碎性骨折和后踝骨折,但胫腓下韧带完整。暴力继续传导,踝外旋力量使内侧副韧带牵拉内踝,导致内踝撕脱骨折。II 型骨折均为三踝骨



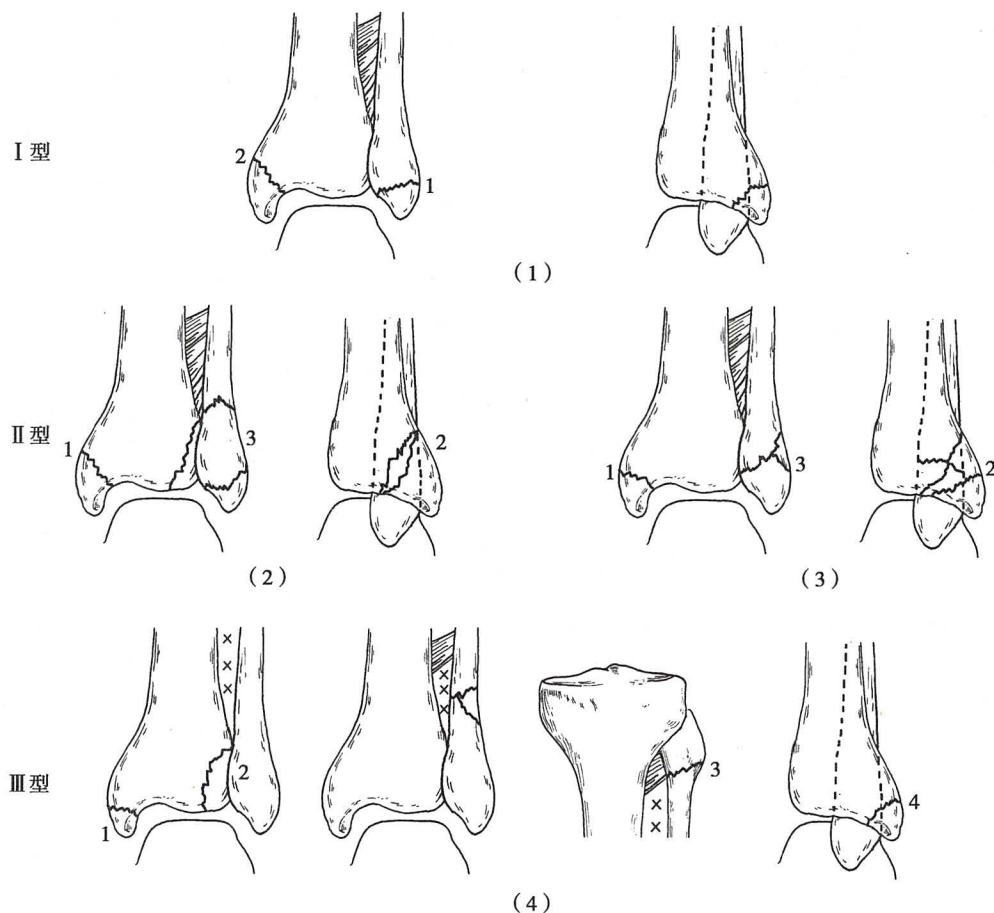


图 61-39 踝部骨折的分类 (Danis-Weber 和 Lange-Hansen 法)

(1) I 型:内翻内收型 (2) II 型:外翻外展型 (3) II 型:内翻外旋型 (4) III 型:外翻外旋型  
图中 1、2、3、4 数字系指伤力发生的顺序

折。下胫腓韧带完整,不发生踝关节脱位是此型骨折的特征。

3. III型外翻外旋型 踝关节遭受外翻(旋前)暴力时,使内侧副韧带紧张,导致内踝撕脱骨折。若暴力作用不衰减,使距骨撞击外踝,导致下胫腓韧带断裂,发生下胫腓联合分离。若暴力继续作用,经胫腓骨间膜传导,引起下胫腓韧带平面以上腓骨的斜形或粉碎性骨折,有时暴力传导可达腓骨上端,发生高位腓骨骨折,临床上常因对这种损伤机制认识不足而漏诊。

4. 垂直压缩型(Pilon 骨折) 是 1911 年由法国放射科医生 Destot 首次报道。意为杵臼关系的损伤。常为高处跌落时胫骨下端受距骨垂直方向的暴力,导致塌陷型骨折,根据受伤时踝及足所处的位置不同,压缩重点部位可在胫骨下端的前缘、中部及后缘。中心部位压缩常同时伴有腓骨下端的粉碎性骨折或斜形骨折(图 61-40)。

【临床表现和诊断】踝部肿胀明显,瘀斑,内翻或外翻畸形,活动障碍。检查可在骨折处打到局限性压痛。踝关节正位、侧位 X 线平片可明确骨折的部位、类型、移位方向。对 III 型骨折,需检查腓骨全长,若腓骨近端有压痛,应补充拍摄 X 线平片,以明确腓骨近端有无骨折。

【治疗】踝关节结构复杂,暴力作用的机制及骨折类型也较多样,按一般的原则,先手法复位外固定,失败后则采用切开复位内固定。

如果不对损伤机制、移位方向、踝关节稳定性等多种因素进行仔细分析,则可能加重骨折移位,导致新的损伤,为以后的治疗及功能恢复带来困难。治疗的原则是在充分认识损伤特点的基础上,以恢复踝关节的结构及稳定性为原则,灵活选择治疗方案。无移位的和无下胫腓联合分离的单纯内踝或外踝骨折,在踝关节内翻(内踝骨折时)或外翻(外踝骨折时)位石膏固定 6~8 周,固定期间可进行邻

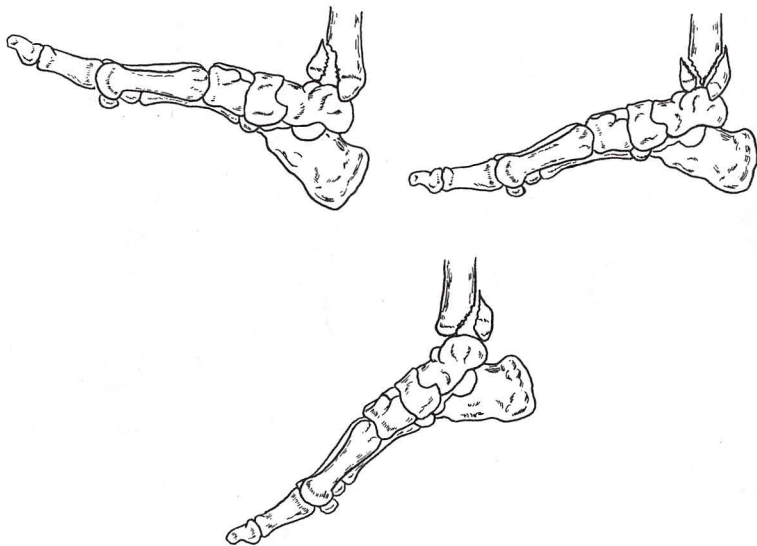


图 61-40 垂直压缩型骨折 (Pilon 骨折)

近关节功能锻炼,预防肌肉萎缩和深静脉血栓形成。有移位的内踝或外踝单纯骨折,由于骨折块移位导致附着的韧带松弛,手法复位难以成功,即使复位成功也难以维持韧带张力,应切开复位,松质骨螺钉内固定。下胫腓联合分离常在内、外踝损伤时出现,应首先复位、固定骨折,才能使下胫腓联合复位。为防止术后不稳定,在固定骨折、进行韧带修复的同时,用螺钉固定或高强度线进行下胫腓联合的仿生固定,石膏固定4~6周。螺钉应于术后10~12周下地部分负重前取出。

I型骨折为双踝骨折,为恢复韧带的张力,一般均应行切开复位,松质骨螺钉、钢板内固定。

II型骨折为三踝骨折,内踝骨折采用松质骨螺钉内固定,外踝骨折常需采用钢板固定。影响胫骨 $1/4 \sim 1/3$ 关节面的后踝骨折也需用松质骨螺钉或支撑钢板内固定。

III型骨折除需对内踝行切开复位、内固定外,外踝或腓骨骨折也应行钢板螺钉内固定,固定腓骨是保证胫腓下端稳定性的重要方法(图61-41)。

以上三型骨折,有韧带、关节囊断裂的应同时修补。

垂直压缩性骨折多需切开复位内固定,将压缩塌陷部位复位后遗留的骨缺损用自体松质骨或人工骨充填。

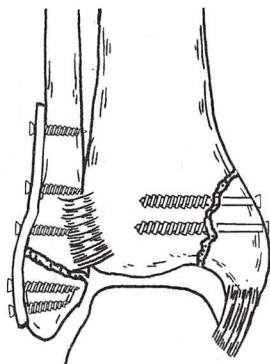


图 61-41 双踝骨折切开复位内固定术

## 第十一节 踝部扭伤

**【解剖概要】**踝关节关节囊纤维层增厚形成韧带,主要有三组:①内侧副韧带,又称三角韧带,是踝关节最坚强的韧带。主要功能是防止踝关节外翻。②外侧副韧带,起自外踝,分三束分别止于距骨前外侧,跟骨外侧和跟骨后方,是踝部最薄弱的韧带。③下胫腓韧带,又称胫腓横韧带,有两条,分别于胫腓骨下端的前方和后方将胫骨、腓骨紧紧地连接在一起,加深踝穴的前、后方,稳定踝关节。若内侧副韧带损伤,将出现踝关节侧方不稳定;若外侧副韧带损伤,将出现踝关节各方向不稳定。

**【病因】**在下台阶,或在高低不平的路上行走时,踝关节处于跖屈位,若遭受内翻或外翻暴力,使踝部韧带过度牵拉,可导致韧带部分损伤或完全断裂(图61-42),也可导致韧带被拉长、撕脱骨折、踝关节或下胫腓联合半脱位、全脱位。若急性韧带损伤修复不好,韧带松弛,易致复发性损伤,导致踝关节慢性不稳定。



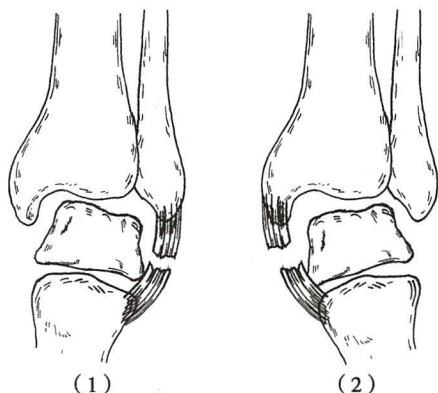


图 61-42 踝部韧带损伤

(1) 内翻暴力致外侧韧带损伤 (2) 外翻暴力致内侧韧带损伤

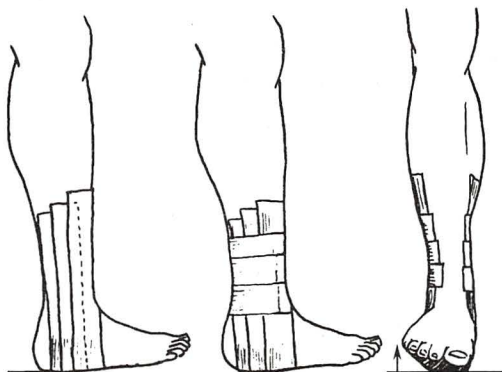


图 61-43 踝部韧带损伤的外固定

**【临床表现与诊断】** 踝部扭伤后出现疼痛, 肿胀, 皮下瘀斑, 活动踝关节疼痛加重。检查可以发现伤处有局限性压痛点, 踝关节跖屈位加压, 使足内翻或外翻时疼痛加重, 应诊断为踝部韧带损伤。对韧带部分损伤、松弛或完全断裂的诊断有时比较困难。在加压情况下的极度内翻位行踝关节正位 X 线平片, 可发现外侧关节间隙显著增宽, 或在侧位片上发现距骨向前半脱位, 多为外侧副韧带完全损伤。踝关节正、侧位摄片可发现撕脱骨折。

**【治疗】** 急性损伤应立即冷敷, 以减少局部出血及肿胀。48 小时后可局部理疗, 促进组织愈合。韧带部分损伤或松弛者, 在踝关节背屈  $90^\circ$  位, 极度内翻位 (内侧副韧带损伤时) 或外翻位 (外侧副韧带损伤时) 石膏固定, 或用宽胶布、绷带固定 2~3 周 (图 61-43)。韧带完全断裂合并踝关节不稳定者, 或有小的撕脱骨折片, 也可采用石膏固定 4~6 周。若有骨折片进入关节, 可切开复位, 固定骨折片, 或直接修复断裂的韧带。术后用石膏固定 3~4 周。

对反复损伤韧带松弛、踝关节不稳定者, 宜采用自体肌腱转移或异体肌腱移植修复重建踝稳定性, 以保护踝关节。后期由于慢性不稳定, 可致踝关节脱位, 关节软骨退变致骨关节炎。经保守治疗无效, 可行手术治疗。

### 附：跟腱断裂

**【解剖概要】** 小腿后方的腓肠肌和比目鱼肌肌腱向下合并成为一粗而十分坚强的肌腱, 称为跟腱, 止于跟骨结节后方。主要功能是跖屈踝关节, 维持踝关节的平衡及跑跳、行走。跟腱内侧有跖肌腱伴行向下。由于跖肌肌腹很小, 故收缩力较弱。

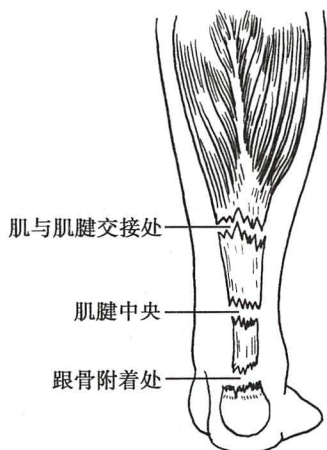


图 61-44 跟腱断裂的常见部位

**【病因与分类】** 是常见损伤。直接暴力作用如重物打击跟腱, 可使跟腱挫伤、部分或完全断裂, 常同时有皮肤损伤。间接暴力较为常见, 主要是肌肉的猛烈收缩, 如不恰当的起跳、落地姿势不当等, 小腿三头肌突然剧烈收缩, 使跟腱被撕裂损伤。跟腱损伤可发生在跟腱的止点、中部及肌腹肌腱移行部 (图 61-44), 多为极不整齐的乱麻状撕裂。也可由锐器如玻璃、刀等切割致伤, 为污染较轻的开放损伤。

**【临床表现与诊断】** 在受伤时, 可听到跟腱断裂 (Achilles' tendon rupture) 的响声, 立即出现跟部疼痛, 肿胀, 瘀斑, 行走无力, 不能提跟。检查可在跟腱断裂处扪到压痛及凹陷、空虚感。部分损伤者伤后功能障碍不明显, 以至当作软组织损伤治疗。超声波检查可探到跟腱损伤的部位、类型。

**【治疗】** 极少见的闭合性部分跟腱断裂可在踝关节悬垂松弛位,用石膏固定4~6周。然后加强功能训练,可自行修复。完全断裂者应早期手术,切开或微创缝合或修补断裂跟腱。术后在屈膝和踝关节跖屈位用石膏固定4~6周后开始功能训练。开放性跟腱损伤原则上应早期清创,修复跟腱。若皮肤缝合有张力,不可勉强在张力下直接缝合,有皮肤坏死致跟腱显露的危险,可采用皮瓣转移覆盖跟腱。陈旧性跟腱完全断裂应手术治疗。由于小腿三头肌处于松弛位而发生挛缩,很难直接缝合跟腱,一般均需采用成形术修复跟腱。

## 第十二节 足部骨折

每只足有26块骨(不包括籽骨),由韧带、关节连结成为一个整体。在足底,由骨和关节形成了内侧纵弓、外侧纵弓和前面的横弓,这是维持身体平衡的重要结构。足弓还具有弹性,能吸收震荡、负重,完成行走、跑跳等动作。足部骨折若破坏了这一结构,将带来严重功能障碍。因此足部骨折的治疗目的是尽可能恢复正常的解剖关系和生理功能。

### 一、跟骨骨折

**【解剖概要】** 跟骨是足骨中最大的骨,以松质骨为主,呈不规则长方体而略有弓形。跟骨后端为足弓的着力点之一。跟骨与距骨形成距跟关节。

跟骨的载距突与距骨颈接触,支持距骨头并承担体重。跟骨上关节面与距骨远端形成距骨下关节,跟骨与骰骨形成跟骰关节。由跟骨结节与跟骨后关节突的连线与跟骨前结节最高点——后关节突连线形成的夹角称为跟骨结节关节角(Böhler角)(图61-45),正常时约为 $25^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。跟骨结节与第1跖骨头和第5跖骨头形成足的三点负重,并形成足弓。若跟骨骨折,塌陷,使足的三点负重关系发生改变,足弓塌陷将引起步态的改变和足的弹性、减震功能降低。

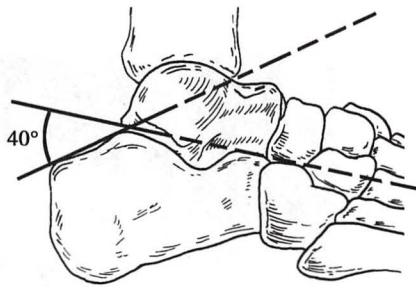


图61-45 跟骨结节关节角

**【病因与分类】** 高处坠落,足跟着地是跟骨骨折的主要原因,常导致跟骨压缩或劈裂。跟骨骨折占全身骨折的2.9%,占足部骨折的30.3%。根据暴力作用的大小、受力部位及伤前骨质量的不同,可发生多种类型的跟骨骨折(fracture of the calcaneum)。

Sanders制定了根据跟骨后关节面半冠状位CT扫描图像来分类的系统,该系统根据跟骨后关节面骨折块的数量和位置进行分类。I型骨折指无论有几条骨折线,但没有移位。II型骨折指后关节面损伤成两部分的骨折。III型骨折是指后关节面损伤成3个部分的骨折。IV型骨折是指后关节面损伤成4个及4个以上的骨折块。严重粉碎骨折,最大骨块小于3cm,称为跟骨骨性毁损伤。

**【临床表现与诊断】** 在坠落伤后出现跟部疼痛,肿胀,皮下瘀斑,足底扁平及局部畸形,不能行走。检查跟部有局限性压痛,跟骨横径较健侧增宽,应怀疑有跟骨骨折。踝关节正位、侧位和跟骨轴位X线平片,可明确骨折的类型、移位程度。同时要注意坠落伤虽为足着地受伤,但力可沿下肢向骨盆、脊柱传导,因此应注意髋部、脊柱的临床症状并及时进行X线平片检查,以免漏诊。

**【治疗】** 跟骨骨折的治疗原则是恢复距下关节的对位关系和跟骨结节关节角,纠正跟骨变宽,维持正常的足弓高度和负重关系。对于不波及距下关节的关节外骨折,移位不大的跟骨前端骨折、结节骨折,以及无移位载距突骨折,石膏固定4周后即可开始功能训练。较大的载距突骨折块移位时应采用内侧入路切开复位内固定。跟骨体骨折骨折块移位较大时,可手法复位石膏外固定,失败者切开复位内固定。对于跟骨结节鸟嘴状骨折,可采用闭合撬拨复位或切开复位,松质骨螺钉固定,并早期活动踝关节。

对于波及距下关节的关节内骨折的治疗以达到解剖复位为目标。



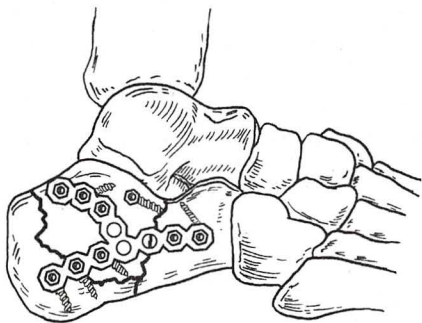


图 61-46 跟骨骨折切开复位钢板内固定术

1. 非手术治疗 适用于无移位的或无明显移位的跟骨关节内骨折,以及明显移位但高龄或合并严重内科疾病的病人,给予石膏或支具固定 4~6 周,主动活动下肢诸关节,防止深静脉血栓形成及肌肉萎缩。10 周左右可开始扶拐部分负重行走,12 周后可完全负重。伤后 4 个月可逐渐恢复工作。

2. 闭合撬拨复位疗法 C 型臂 X 线机透视下在跟腱止点处平行插入两枚粗克氏针,针端达后关节面下方后屈膝、踝跖屈位将塌陷的后关节面撬起。有跟骨变宽的需做双侧挤压。侧位及轴位透视,位置满意后,克氏针及石膏固定。6 周后去除克氏针和石膏,练习踝关节活动。

3. 切开复位内固定术 手术治疗的指征是后关节面移位明显的骨折、鸟嘴样骨折(跟骨结节撕脱骨折)。虽然关节面骨折块无明显移位,但跟骨体骨折移位较大,为减少晚期并发症,也应切开复位内固定(图 61-46)。

4. 微创切开复位解剖钢板、骨栓加压内固定 传统的手术采用 L 形切口,切口皮缘坏死及感染率较高。传统的内固定器械不能对跟骨骨折进行充分加压并有效恢复跟骨宽度。近年来,采用跟骨后外侧小切口,应用解剖钢板加压骨栓内固定,降低了切口皮缘的坏死及感染率,有效地纠正了跟骨变宽畸形,取得了满意的治疗效果(图 61-47)。

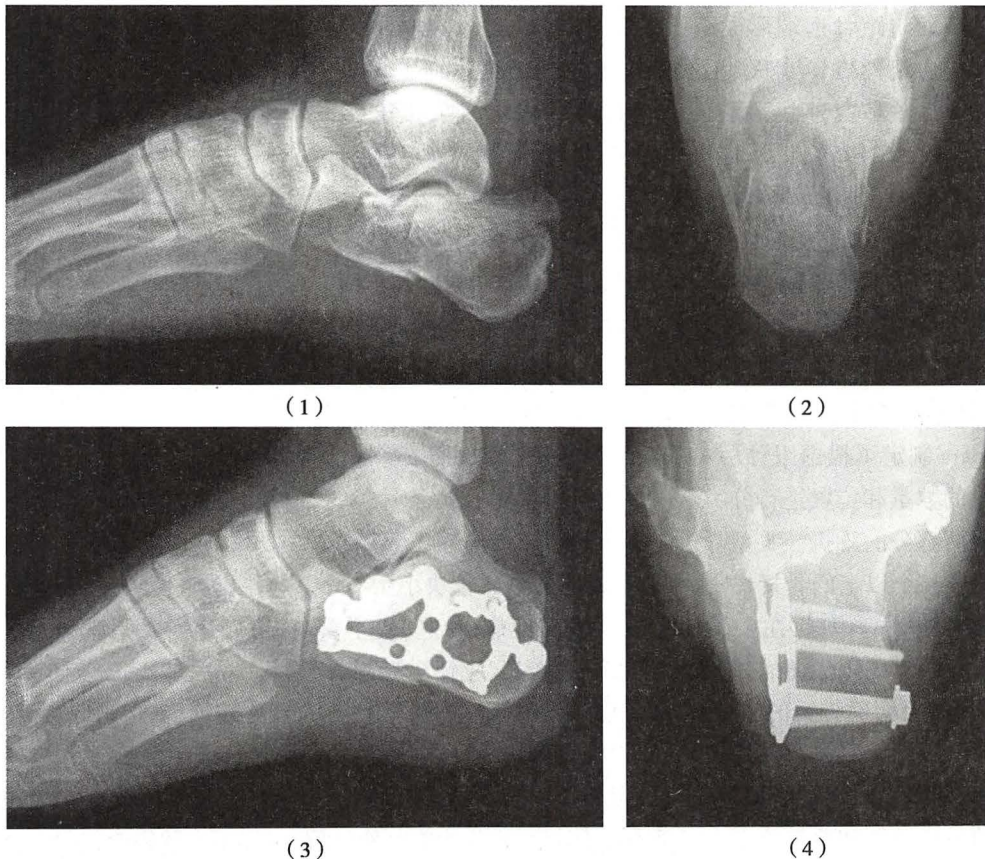


图 61-47 跟骨骨折微创切开复位解剖钢板、骨栓加压内固定

(1) 术前侧位 X 线平片 (2) 术前轴位 X 线平片 (3) 术后侧位 X 线平片 (4) 术后轴位 X 线平片

5. 关节融合术 对严重粉碎性骨折,手术难以达到关节面解剖复位,非手术治疗又极有可能遗留跟骨畸形者,在恢复跟骨外形的同时,可一期行距下关节融合,可缩短治疗时间,使病人尽快地恢复

工作。但是目前选择一期融合还是一期切开复位内固定二期融合仍存在争议。

## 二、跖骨骨折

在大多数情况下,跖骨骨折(fracture of the metatarsal)为直接暴力引起,如重物打击、车轮辗压等。少数情况下,由长期慢性损伤(如长跑、行军)致第2或第3跖骨干发生疲劳骨折。跖骨骨折占成人骨折的2.4%,占足部骨折的23.3%。在足的5个跖骨中,第1跖骨最粗大,发生骨折的机会较少;2~4跖骨发生骨折机会最多。第5跖骨基底由于是松质骨,常因腓骨短肌猛烈收缩而发生骨折(图61-48)。单纯的第5跖骨基底骨折在足外翻位用支具或石膏固定4~6周即可进行功能锻炼。

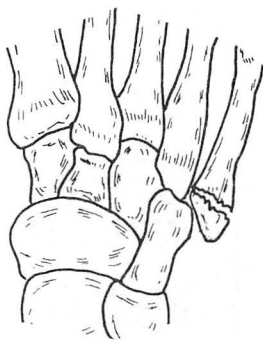


图61-48 第5跖骨基底部骨折

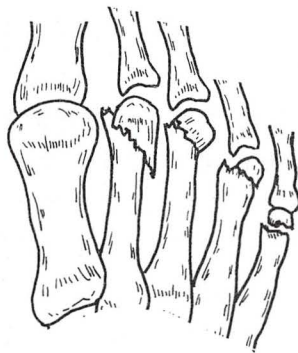


图61-49 跖骨颈骨折

跖骨骨折可发生在跖骨基底部、跖骨干和跖骨颈部。跖骨基底骨折后,远折端常向下、后移位,也可压迫或损伤足底动脉弓,若足背动脉也有损伤或代偿不完全时,可发生前足坏死,应紧急手法复位,石膏外固定。若手法复位失败,经跖骨头下方打入髓内针,通过骨折端直到跗骨作内固定。

跖骨干骨折因暴力作用的大小、方向不同,可出现横形、斜形、粉碎性骨折。第2~4的单一跖骨干骨折常无明显移位,不需特殊治疗,休息3~4周即可下地活动。有移位的多个跖骨干骨折先试行手法复位,若不成功则行切开复位,经跖骨头下方打入髓内针固定4~6周。

跖骨颈骨折后,骨折远端常向下、后移位,使跖骨头下垂,影响足的正常负重,会出现疼痛(图61-49),应先试行手法复位。若复位失败,切开复位,交叉克氏针内固定,4~6周后可拔出克氏针。骨愈合牢固后负重行走。

## 三、趾骨骨折

**【病因】**多为直接暴力损伤,如重物高处落下直接打击足趾,或走路时踢及硬物等。重物打击伤常导致粉碎性骨折或纵形骨折,同时合并趾甲损伤,开放骨折多见。踢撞硬物致伤多发生横形或斜形骨折。趾骨骨折占成人骨折的2%,占足部骨折的19.2%。

**【治疗】**趾骨表浅,伤后诊断不困难。无移位的趾骨骨折(fracture of the phalanx)不需特别治疗,石膏托固定,2~3周即可带石膏行走,6周去石膏行走。有移位的单个趾骨骨折,行手法复位,将邻趾与伤趾用胶布一起固定,可早期行走。多数趾骨骨折在复位后,用超过足趾远端的石膏托固定2~3周即可进行功能训练。在趾骨和跖骨骨折的治疗中,特别注意纠正旋转畸形及跖侧成角畸形,避免足趾因轴线改变而出现功能障碍。

(张英泽)





## 第六十二章 脊柱、脊髓损伤

### 第一节 脊柱骨折

脊柱骨折(fracture of the spine)包括颈椎、胸椎、胸腰段及腰椎的骨折,约占全身骨折的5%~6%,其中胸腰段骨折最多见。脊柱骨折可以并发脊髓或马尾神经损伤,特别是颈椎骨折-脱位合并颈脊髓损伤可高达70%,可严重致残甚至危及生命。

脊柱由33块椎骨(颈椎7块,胸椎12块,腰椎5块,骶骨、尾骨共9块)借韧带、关节突关节及椎间盘连接而成。椎骨分为椎体与附件两部分。从解剖结构和功能上可将整个脊柱分成前、中、后三柱(图62-1)。中柱和后柱组成椎管,容纳脊髓和马尾神经,该区的损伤可以累及神经系统,特别是中柱的损伤,碎骨片和髓核组织可以从前方突入椎管,损伤脊髓或马尾神经,因此对每个脊柱骨折病例都必须了解有无中柱损伤。胸腰段脊柱( $T_{10} \sim L_2$ )位于胸腰椎生理弧度的交汇部,是应力集中之处,因此该处容易发生骨折。

#### 【分类】

1. 颈椎骨折分类 颈椎骨折按照病人受伤时颈椎所处的位置(前屈、直立和后伸)分为以下四种类型。

(1) 屈曲型损伤:颈椎在屈曲位时来自头侧的暴力所致,表现为前柱压缩、后柱牵张损伤。临床上常见的有:

1) 压缩型骨折:较为多见。X线侧位片为椎体前缘骨皮质嵌插成角,或为椎体上终板破裂压缩,多见于骨质疏松者。病理变化除有椎体骨折外,还有不同程度后方韧带结构损伤。

2) 骨折-脱位:因过度屈曲导致后纵韧带断裂,暴力使脱位椎体的下关节突移行于下位椎体上关节突的前方,称之为关节突交锁。单侧交锁时,椎体脱位程度不超过椎体前后径的1/4;双侧交锁时,椎体脱位程度超过椎体前后径的1/2。该类病例大部分有颈脊髓损伤。部分病例可有小关节突骨折。

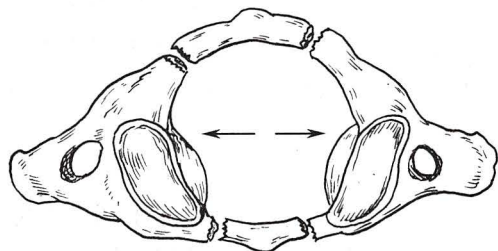


图 62-2 Jefferson 骨折

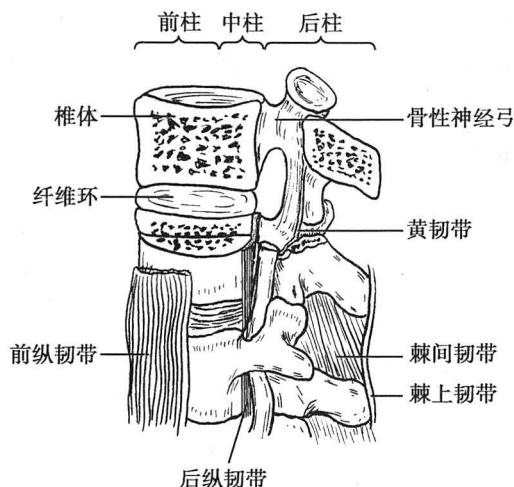


图 62-1 胸腰椎的解剖结构与三柱示意图

前柱:椎体的前2/3,纤维环的前2/3和前纵韧带;中柱:椎体的后1/3,纤维环的后1/3和后纵韧带;后柱:后关节囊,黄韧带,骨性神经弓,棘上韧带,棘间韧带和关节突

(2) 垂直压缩型损伤:颈椎处于直立位时受到垂直应力打击所致,无过屈或过伸力量,例如高空坠物或高台跳水。

1) Jefferson 骨折:即寰椎的前、后弓双侧骨折,X线平片上很难发现骨折线,有时在正位片上可以看到 $C_1$ 双侧关节突向外移位,侧位片上看到寰椎前后径增宽及椎前软组织肿胀阴影。CT检查可以清晰地显示骨折部位、数量及移位情况,而MRI检查除能显示脊髓受损情况,还能判断横韧带是否断裂(图62-2)。

2) 爆裂型骨折:为下颈椎( $C_{3-7}$ )椎体粉碎性骨折,多见于 $C_5$ 、 $C_6$ 椎体,破碎的骨折片不同程度突向椎管内,因此四肢瘫痪发生率可高达80%。

### (3) 过伸损伤

1) 无骨折-脱位的过伸损伤:常因病人跌倒时额面部着地,颈部过伸所致,其特征性体征是额面部有外伤痕迹,这部分病人常有颈椎椎管狭窄,因而在过伸时常造成脊髓受压;也可发生于高速行驶时,因急刹车或撞车,由于惯性作用,头部撞于挡风玻璃或前方座椅的靠背上,并迫使头部过度仰伸,接着又过度屈曲,使颈椎发生严重损伤(也称为“挥鞭损伤”,whiplash 损伤)。其病理变化为前纵韧带破裂,椎间盘水平状破裂,上一节椎体前下缘撕脱骨折和后纵韧带断裂。损伤的结果使颈椎向后移动,使脊髓夹于皱缩的黄韧带和椎板之间而造成脊髓中央管周围损伤(图 62-3),严重者可造成脊髓完全损伤。

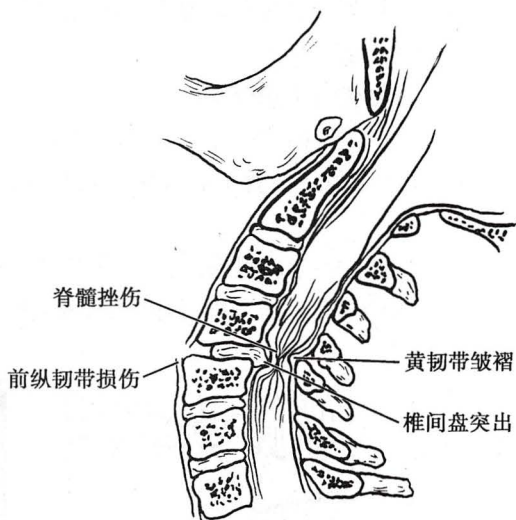


图 62-3 颈椎过伸导致脊髓损伤

2) 枢椎椎弓根骨折:此型损伤的暴力来自颈部,使颈椎过度仰伸,在枢椎的后半部形成强大的剪切力量,致枢椎的椎弓根骨折(图 62-4)。以往多见于被缢死者,故又名缢死者骨折(hangman's fracture)。

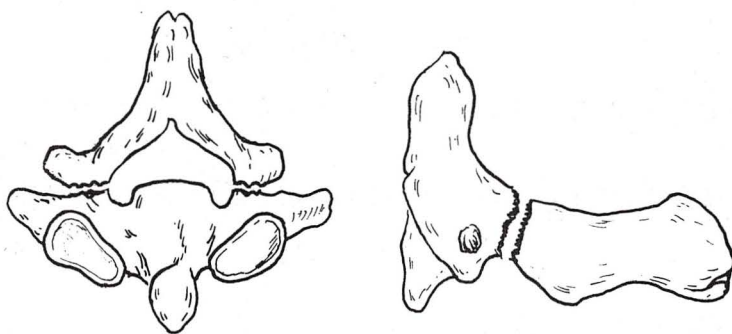


图 62-4 枢椎椎弓根骨折（缢死者骨折）

(4) 齿状突骨折:引起齿状突骨折的机制还不明确。暴力可能来自水平方向,从前至后,经颅骨而至齿状突。可能有几种复合暴力。

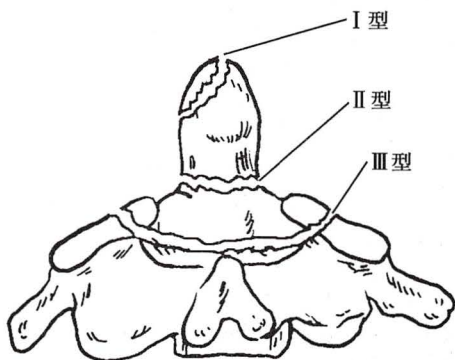


图 62-5 齿状突骨折的分型

齿状突骨折可以分成三型: I 型,齿状突尖端撕脱骨折; II 型,齿状突基部、枢椎体上方骨折; III 型,枢椎体上部骨折,可累及一侧或为双侧枢椎上关节突(图 62-5)。I 型骨折稳定,并发症少,预后较好; II 型骨折多见,因该处血供不佳,不愈合率可高达 70%,因此多需手术治疗; III 型骨折稳定性好,血供亦良好,愈合率高,预后较好。

## 2. 胸腰椎骨折分类

### (1) 依据骨折稳定性分类

1) 稳定性骨折:轻度和中度压缩骨折,脊柱的后柱完整。单纯横突、棘突和椎板的骨折也属于稳定性骨折。

2) 不稳定性骨折:①三柱中有两柱骨折;②爆裂骨折:





中柱骨折后椎体后部骨折块突入椎管,有神经损伤的可能性;③累及前、中、后三柱的骨折-脱位,常伴有神经损伤症状。

### (2) 依据骨折形态分类

1) 压缩骨折:椎体前方受压缩楔形变。压缩程度以 X 线侧位片上椎体前缘高度占后缘高度的比值计算,一般为稳定性骨折。骨质疏松症病人,轻微外伤即发生胸腰椎压缩骨折,一般不合并神经损伤。

2) 爆裂骨折:椎体呈粉碎骨折,骨折块向四周移位,向后移位可压迫脊髓、神经。X 线平片和 CT 片上表现为椎体前后径和横径均增加,两侧椎弓根距离加宽,椎体高度减小(图 62-6)。

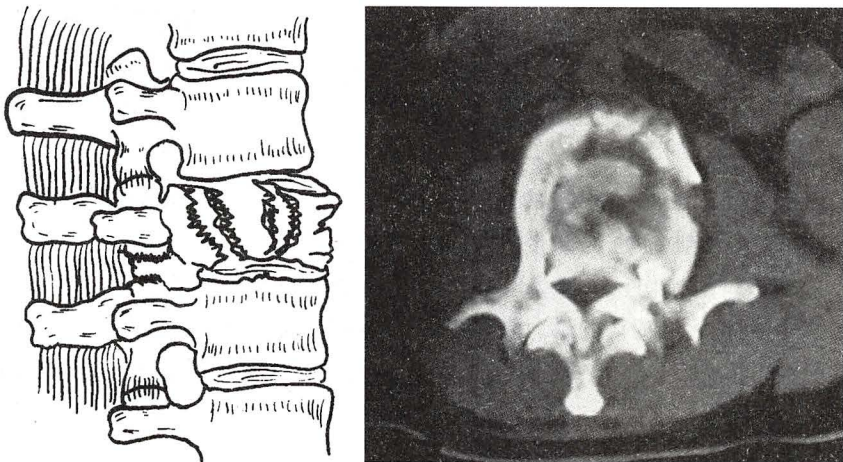


图 62-6 爆裂骨折

3) Chance 骨折:可经椎体、椎弓及棘突的横向骨折(图 62-7),也可以是前后纵韧带-椎间盘-后柱韧带复合体的损伤。

4) 骨折-脱位:脊柱的三柱骨折,可以是椎体向前或向后或横向移位。可伴有关节突关节脱位或骨折(图 62-8)。

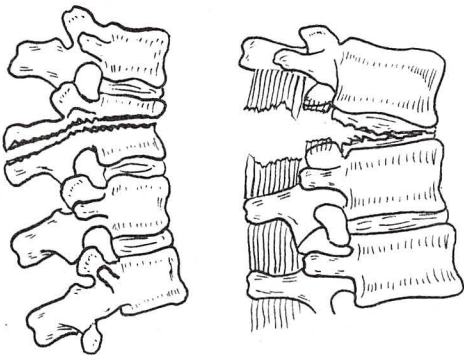


图 62-7 Chance 骨折

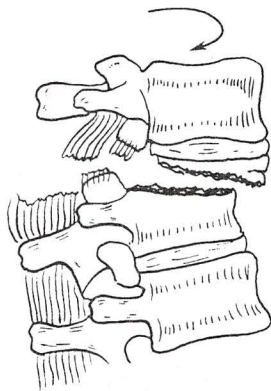


图 62-8 骨折-脱位

### 【临床表现】

#### 1. 病史

(1) 外伤史:如交通事故、高空坠落、重物撞击腰背部、塌方事件等。应详细询问受伤时间、受伤方式、受伤时姿势与伤后肢体活动情况。

(2) 主要临床症状:①局部疼痛;②站立及翻身困难;③腹膜后血肿刺激腹腔神经丛,使肠蠕动减

慢,常出现腹痛、腹胀,甚至肠麻痹症状;④如有瘫痪,则表现为四肢或双下肢感觉、运动障碍。

(3) 合并症:应该注意是否合并有颅脑、胸、腹和盆腔脏器的损伤。

2. 体征 体格检查时,脊柱和四肢必须充分显露,但要注意保暖。

(1) 体位:能否站立行走,是否为强迫体位。

(2) 压痛:从上至下逐个按压或叩击棘突,如发现位于中线部位的局部肿胀和明显的局部压痛,提示后柱已有损伤。

(3) 畸形:胸腰段脊柱骨折常可见或扪及后凸畸形。

(4) 感觉:检查躯干和四肢的痛觉、触觉、温度觉,并注明是“正常、减退、消失或过敏”。注意检查会阴部感觉。

(5) 肌力:分为6级,即0~5级。

(6) 反射:膝、踝反射,病理反射,肛门反射和球海绵体反射等。

3. 实验室检查 对脊柱骨折诊断意义不大,系围术期准备,如血常规、血沉和出凝血时间等。

#### 【影像学检查】

1. X线平片 拍摄压痛区域的正、侧位片,必要时加摄斜位片或张口位片,在斜位片上可以了解有无椎弓峡部骨折。

2. CT 压痛区域的CT及三维重建;必要时可拍摄脊柱全长CT三维重建。

3. MRI 疑有脊髓、神经损伤或椎间盘与韧带损伤时应作脊柱相应部位的磁共振检查。

4. 其他 如超声检查腹膜后血肿,电生理检查四肢神经情况等。

【诊断】根据外伤史、体格检查和影像学检查一般均能作出诊断。但应包括:病因诊断(外伤性或病理性骨折)、骨折部位和骨折类型。

【急救搬运】脊柱骨折者从受伤现场运送至医院内的急救搬运方式至关重要。一人抬头,一人抬脚或搂抱的搬运方法(图62-9)十分危险,因这些方法会增加脊柱的弯曲,可能将碎骨片向后挤入椎管内,加重脊髓的损伤。正确的方法是采用担架、木板或门板运送。先使伤员双下肢伸直,担架放在伤员一侧,搬运人员用手将伤员平托至担架上;或采用滚动法,使伤员保持平直状态,成一体滚动至担架上(图62-10)。无论采用何种搬运方法,都应该注意保持伤员颈部的稳定性,以免加重颈脊髓损伤。

#### 【治疗】

##### 1. 颈椎损伤

###### (1) 上颈椎(寰椎和枢椎)损伤

1) 寰椎前后弓骨折:即Jefferson骨折。骨折块向椎管四周移位,不压迫颈髓,不产生脊髓受压症状。故病人仅有颈项痛,偶有压迫枕大神经引致该神经分布区域疼痛。治疗可行Halo架固定12周或颅骨牵引治疗。对骨折移位明显者需手术治疗。

2) 寰枢椎脱位:寰枢椎无骨折,但因寰枢横韧带、翼状韧带、齿突尖韧带断裂,而致枢椎齿突与寰椎前弓间发生脱位(图62-11),此型损伤可压迫颈髓。但由于此种脱位属于不稳定型损伤,故需在牵引复位后行寰枢椎融合术。

3) 齿状突骨折:对I型、III型和没有移位的

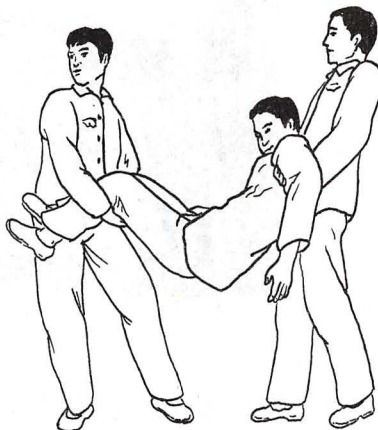


图62-9 脊柱骨折不正确搬运法

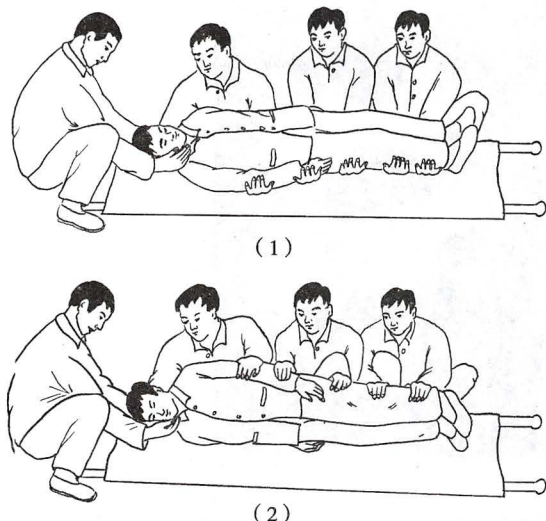


图62-10 脊柱骨折病人正确搬运法

(1) 平托法 (2) 滚动法



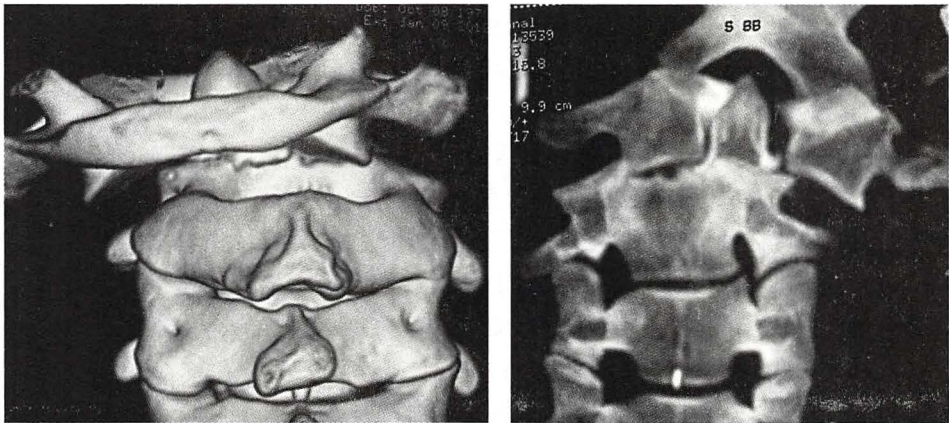


图 62-11 寰枢椎脱位 CT 三维图片

Ⅱ型齿状突骨折,一般采用非手术治疗,用 Halo 架固定 6~8 周,Ⅲ型骨折应固定 12 周。Ⅱ型骨折如移位超过 4mm 者,愈合率极低,一般主张手术治疗,可经前路用 1~2 枚空芯螺钉内固定(图 62-12),或经后路  $C_1\text{--}2$  植骨及钢丝捆扎融合固定术。也可以行寰枢椎椎弓根螺钉固定术(图 62-13)。

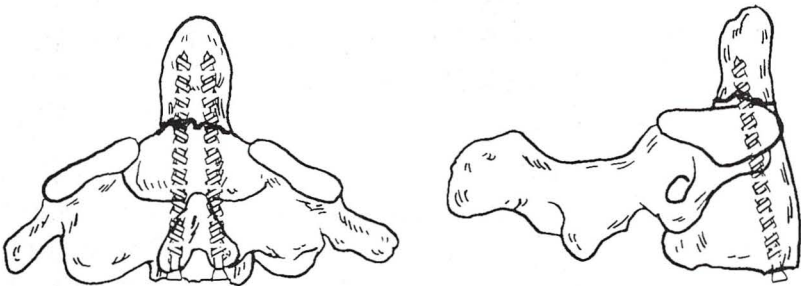
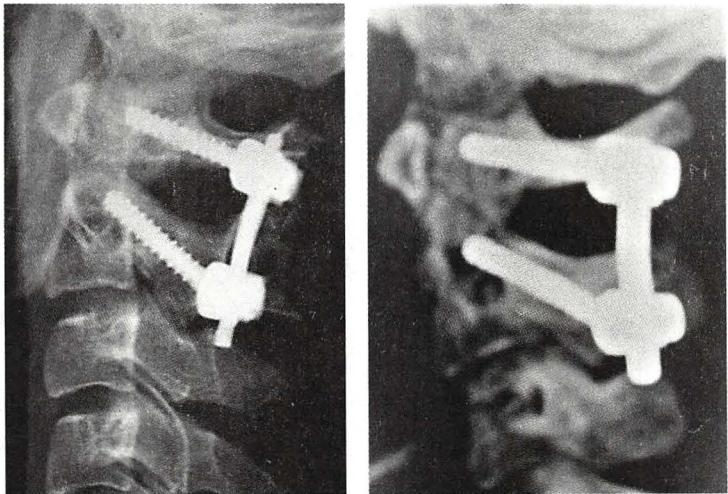


图 62-12 齿状突骨折经前路用 1~2 枚螺钉内固定



(1) (2)

图 62-13 寰枢椎椎弓根螺钉固定术后影像

(1) X 线平片 (2) CT 二维

4) 枢椎椎弓根骨折:无移位的枢椎椎弓根骨折行牵引或 Halo 架固定 12 周。若椎体向前移位,则为枢椎创伤性滑脱(图 62-14),应行颅骨牵引复位、植骨融合内固定。

#### (2) 下颈椎(C<sub>3-7</sub>)损伤

1) 压缩性骨折:最常见于 C<sub>4-5</sub> 或 C<sub>5-6</sub> 节段。椎体压缩小于 1/3 的压缩骨折可行头颈胸支具固定 8~12 周,大于 1/3 的不稳定骨折应行骨折椎体次全切除,植骨融合内固定。

2) 爆裂骨折:常累及椎管合并脊髓损伤。在行治疗前应了解脊髓损伤情况,椎管受累状态和椎骨后部结构情况。此类病例应行前路手术,骨折椎体次全切除,植骨融合内固定。

3) 骨折-脱位:若无椎间盘突出可行颅骨牵引复位,及前路椎间融合,也可行后路切开复位固定术。若合并急性椎间盘突出,在复位前需先行前路椎间盘切除和植骨融合内固定,再行后路切开复位内固定。

4) 颈椎过伸性损伤:当损伤发生在椎管狭窄的病人,其过伸时由于椎管容积减少造成脊髓中央损伤综合征或完全损伤,常行后路椎板成形术扩大椎管容积(单开门或双开门)。

2. 胸腰椎损伤 既往胸腰椎骨折分型主要侧重于对骨折形态的描述,而这对指导临床治疗和判断预后缺少实质性的意义。Vaccaro 等人认为损伤机制、后方韧带复合体的完整性和神经损伤的情况与胸腰椎骨折治疗方案的选择及预后关系密切。为此,Vaccaro 等提出了胸腰椎骨折分型和严重程度评分(Thoracolumbar Injury Classification and Severity Score),即 TLICS 评分系统(表 62-1)。TLICS 评分大于等于 5 分者建议手术治疗;小于等于 3 分者建议非手术治疗;等于 4 分者既可手术,也可非手术治疗。

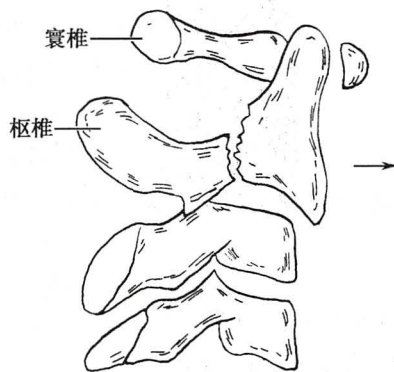


图 62-14 枢椎椎弓骨折合并创伤性滑脱

表 62-1 TLICS 评分系统

骨折特点	分数
损伤形态	
压缩(爆裂)	1(+1)
平移/旋转	3
分离	4
后方韧带复合体完整性	
无损伤	0
可疑/不确定	2
损伤	3
神经损伤情况	
无损伤	0
神经根损伤	2
脊髓/圆锥损伤,完全性	2
脊髓/圆锥损伤,不完全性	3
马尾神经损伤	3

此外,高龄骨质疏松病人轻微外伤引起的骨质疏松性压缩性骨折,临床上多选择微创手术治疗,如经皮椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)或经皮椎体后凸成形术(percutaneous kyphoplasty, PKP)等。

## 第二节 脊髓损伤

脊髓损伤是脊柱骨折的严重并发症,由于椎体的移位或碎骨片突入于椎管内,使脊髓或马尾神经



产生不同程度的损伤。胸腰段损伤使下肢的感觉与运动产生障碍,称为截瘫;而颈段脊髓损伤后,双上肢也有神经功能障碍,为四肢瘫痪。

### 【病理生理】

1. 脊髓震荡 脊髓受到强烈震荡后发生超限抑制,脊髓功能处于生理停滞状态。脊髓神经细胞结构正常,无形态学改变。

2. 不完全性脊髓损伤 伤后3小时灰质内出血较少,白质无改变;伤后6~10小时,出血灶扩大,神经组织水肿,24~48小时以后逐渐消退。由于不完全脊髓损伤程度有轻、重差别,轻者仅有中心小坏死灶,保留大部分神经纤维;重者脊髓中心可出现坏死软化灶,并由胶质或瘢痕代替,只保留小部分神经纤维。

3. 完全性脊髓损伤 伤后3小时脊髓灰质内多灶性出血,白质尚正常;6小时灰质内出血增多,白质水肿;12小时后白质内出现出血灶,神经轴索开始退变,灰质内神经细胞退变坏死,白质中神经轴索开始退变;24小时灰质中心出现坏死,白质中多处轴索退变;48小时灰质中心软化,白质退变。总之完全性脊髓损伤,脊髓内的病变呈进行性加重,从中心出血至全脊髓出血水肿,从中心坏死到大范围脊髓坏死,可长达2~3cm。晚期脊髓为胶质组织代替,也可脊髓完全断裂。

### 【临床表现】

1. 脊髓震荡 临床上表现为损伤平面以下感觉、运动及反射完全消失或大部分消失。一般经过数小时至数天,感觉和运动开始恢复,不留任何神经系统后遗症。

2. 不完全性脊髓损伤 损伤平面以下保留某些感觉和运动功能,为不完全性脊髓损伤,包括以下四种类型:

(1) 前脊髓综合征:颈脊髓前方受压严重,有时可引起脊髓前中央动脉闭塞,出现四肢瘫痪,下肢瘫痪重于上肢瘫痪,但下肢和会阴部仍保持位置觉和深感觉,有时甚至还保留有浅感觉。此型损伤的预后为不完全性损伤中最差者。

(2) 后脊髓综合征:脊髓受损平面以下运动功能和痛温觉、触觉存在,但深感觉全部或部分消失。

(3) 脊髓中央管周围综合征:多数发生于颈椎过伸性损伤。颈椎管因颈椎过伸而发生急剧性容积减小,脊髓受黄韧带皱褶、椎间盘或骨刺的前后挤压,使脊髓中央管周围的传导束受到损伤,表现为损伤平面以下的四肢瘫,上肢重于下肢,没有感觉分离。

(4) 脊髓半切综合征:又名 Brown-Séquard 综合征。损伤平面以下同侧肢体的运动及深感觉消失,对侧肢体痛觉和温觉消失。

3. 完全性脊髓损伤 脊髓实质完全性横贯性损害,损伤平面以下的最低位骶段感觉、运动功能完全丧失,包括肛门周围的感觉和肛门括约肌的收缩运动丧失,称为脊髓休克期。2~4周后逐渐演变成痉挛性瘫痪,表现为肌张力增高,腱反射亢进,并出现病理性锥体束征。胸段脊髓损伤表现为截瘫,颈段脊髓损伤则表现为四肢瘫。上颈椎损伤的四肢瘫均为痉挛性瘫痪,下颈椎损伤的四肢瘫由于脊髓颈膨大部位和神经根的毁损,上肢表现为弛缓性瘫痪,下肢仍为痉挛性瘫痪。

4. 脊髓圆锥损伤 正常人脊髓终止于第1腰椎体的下缘,因此,第12胸椎和第1腰椎骨折可发生脊髓圆锥损伤,表现为会阴部(鞍区)皮肤感觉缺失,括约肌功能丧失致大小便不能控制和性功能障碍,双下肢的感觉和运动仍保持正常。

5. 马尾神经损伤 马尾神经起自第2腰椎的骶脊髓,一般终止于第1骶椎下缘。马尾神经损伤很少为完全性的。表现为损伤平面以下弛缓性瘫痪,有感觉及运动功能及性功能障碍及括约肌功能丧失,肌张力降低,腱反射消失,没有病理性锥体束征。

【脊髓损伤程度评估】 脊髓损伤严重程度分级可作为脊髓损伤的自然转归和治疗前后对照的观察指标。依据脊髓损伤的临床表现进行分级,目前较常用的是美国脊髓损伤学会 ASIA 分级(表 62-2)。



表 62-2 ASIA 功能分级

级别	损伤程度	功 能
A	完全损伤	损伤平面以下无任何感觉、运动功能保留
B	不完全损伤	损伤平面以下,包括腰骶段感觉存在,但无运动功能
C	不完全损伤	损伤平面以下有运动功能,一半以上关键肌肉肌力小于 3 级
D	不完全损伤	损伤平面以下有运动功能,一半以上关键肌肉肌力大于或等于 3 级
E	正常	感觉和运动功能正常

**【影像学检查】** X 线平片和 CT 检查为脊髓损伤最常规的影像学检查手段,可发现损伤部位的脊柱骨折或脱位。经间盘和韧带结构的损伤,X 线平片和 CT 检查可能不能发现明显异常,称之为无放射线检查异常的脊髓损伤(spinal cord injury without radiographic abnormality,SCIWORA),多见于颈椎外伤。

MRI 检查可能观察到脊髓损害变化。MRI 不仅可了解脊髓受压程度,还可观察脊髓信号强度、脊髓信号改变的范围和脊髓萎缩情况等。

**【电生理检查】** 体感诱发电位检查(somatosensory evoked potential,SEP)和运动诱发电位检查(motor evoked potential,MEP)可了解脊髓的功能状况。体感诱发电位检查代表脊髓感觉通道的功能,运动诱发电位检查代表锥体束运动通道的功能,二者均不能引出者为完全性截瘫。

#### 【并发症】

**1. 呼吸衰竭与呼吸道感染** 这是颈脊髓损伤的严重并发症。人体有胸式呼吸与腹式呼吸两组肌肉。胸式呼吸由肋间神经支配的肋间肌管理,而腹式呼吸则来自膈肌的收缩。膈神经由颈 3~颈 5 组成,颈 4 是主要的成分。颈脊髓损伤后,肋间肌完全麻痹,因此伤者能否生存,很大程度上取决于腹式呼吸是否幸存。颈 1、颈 2 的损伤往往是伤者在现场即已死亡,颈 3、颈 4 的损伤由于影响到膈神经的中枢,也常见于早期因呼吸衰竭而死亡,即使是颈 4、颈 5 以下的损伤,也会因伤后脊髓水肿的蔓延,波及中枢而产生呼吸功能障碍,只有下颈椎损伤才能保住腹式呼吸。由于呼吸肌力量不足,呼吸非常费力,使呼吸道的阻力相应增加,呼吸道的分泌物不易排出,久卧者又容易产生坠积性肺炎。一般在一周内便可发生呼吸道感染,吸烟者更是提前发生,其结果是伤者因呼吸道感染难以控制或痰液堵塞气管因窒息而死亡。

在 20 世纪 50 年代,颈脊髓损伤的死亡率几乎达到 100%,随着对呼吸生理认识的进展和呼吸机的不断革新,使生存率逐渐提高。气管切开可以减少呼吸道无效腔,及时吸出呼吸道内分泌物,安装呼吸机进行辅助呼吸,还可以经气管给以药物;然而气管切开后为护理工作带来很大的困难,因此何时作气管切开最为适宜目前尚未定论,一般认为下列病人应作气管切开:①上颈椎损伤;②出现呼吸衰竭者;③呼吸道感染痰液不易咳出者;④已有窒息者。

选用合适的抗生素与定期翻身拍背有助于控制肺部感染。

**2. 泌尿生殖道的感染和结石** 由于括约肌功能的丧失,伤员因尿潴留而需长期留置导尿管,容易发生泌尿道的感染与结石,男性病人还会发生附睾炎。防治方法:①伤后 2~3 周开始导尿管定期开放,其余时间夹闭,使膀胱充盈,避免膀胱肌挛缩,并教会病人在膀胱区按摩加压,排空尿液,训练成自主膀胱,争取早日拔去导尿管,这种方法对马尾神经损伤者特别有效;②教会病人遵循严格无菌操作法,自行定时插导尿管排尿;③需长期留置导尿管而又无法控制泌尿生殖道感染者,可作永久性耻骨上膀胱造瘘术;④在脊髓损伤 4~6 个月,截瘫平面稳定后,利用损伤平面以下的废用神经创建一个人工体神经-内脏神经反射弧,用以控制排尿。根据所用神经节段的不同,大部分病人可于 1 年左右显著地恢复膀胱功能,并能控制大便,部分病人尚可不同程度地恢复性功能。

多饮水可以防止泌尿道结石,每日饮水量最好达 3000ml 以上。有感染者加用抗生素。

**3. 压疮** 截瘫病人长期卧床,皮肤知觉丧失,骨隆突部位的皮肤长时间受压于床褥与骨隆突之





间而发生神经营养性改变,皮肤出现坏死,称为压疮。压疮最常发生的部位为骶部、股骨大转子、髂嵴和足跟等处。它可分成四度:①第一度,皮肤发红,周围水肿;②第二度,皮肤出现水疱,色泽紫黑,有浅层皮肤坏死,因此有浅二度与深二度之分;③第三度,皮肤全层坏死;④第四度,坏死范围深达韧带与骨骼。巨大压疮每日渗出大量体液,消耗蛋白质,又是感染进入的门户,病人可因消耗衰竭或脓毒症而致死。防治方法是:①床褥平整柔软,或用气垫床;保持皮肤清洁干燥;②每2~3小时翻身1次,日夜坚持;③对骨隆突部位每日用50%乙醇擦洗,滑石粉按摩;④浅表压疮可以用红外线灯烘烤,但需注意发生继发性灼伤;⑤深度压疮应剪除坏死组织,勤换敷料;⑥炎症控制,肉芽新鲜时,作转移皮瓣修复。

4. 体温失调 颈脊髓损伤后,自主神经系统功能紊乱,受伤平面以下皮肤不能出汗,对气温的变化丧失了调节和适应能力,常易产生高热,可达40℃以上。处理方法是:①将病人安置在设有空调的室内;②物理降温,如冰敷、冰水灌肠、乙醇擦浴;③药物疗法,输液和冬眠药物。

#### 【治疗原则】

1. 非手术治疗 伤后6小时内是关键时期,24小时内为急性期,应尽早治疗。

(1) 药物治疗:对受伤在8小时以内者,甲泼尼龙冲击治疗是一种可选的治疗手段。按每公斤体重30mg剂量一次给药,15分钟静脉注射完毕,休息45分钟,在以后23小时内以5.4mg/(kg·h)剂量持续静脉滴注。其作用机制为大剂量甲泼尼龙能阻止类脂化合物的过氧化反应和稳定细胞膜从而减轻外伤后神经细胞的变性,降低组织水肿,改善脊髓血流量,预防损伤后脊髓缺血进一步加重,促进新陈代谢和预防神经纤维变性。

(2) 高压氧治疗:据动物实验,伤后2小时内进行高压氧治疗效果最好,这显然不适合于临床病例。根据实践经验,一般伤后4~6小时内应用也可收到良好的效果。高压氧用0.2MPa氧压,1.5小时/次,10次为1个疗程。

(3) 其他:自由基清除剂、改善微循环药物、兴奋性氨基酸受体阻滞剂等。

2. 手术治疗 手术只能解除对脊髓的压迫和恢复脊柱的稳定性,目前还无法使损伤的脊髓恢复功能。手术的途径和方式视骨折的类型和致压物的部位而定。

手术的指征是:①脊柱骨折-脱位有关节突交锁者;②脊柱骨折复位不满意,或仍有脊柱不稳定因素存在者;③影像学显示有碎骨片突入椎管内压迫脊髓者;④截瘫平面不断上升,提示椎管内有活动性出血者。

(蒋电明)

## 第六十三章 骨盆、髋臼骨折



### 第一节 骨盆骨折

骨盆为环形结构,是由两侧的髌、耻、坐骨经Y形软骨融合而成的两块髌骨和一块骶尾骨,经前方耻骨联合和后方的骶髂关节构成的坚固骨环。躯干的重量经骨盆传递至下肢,骨盆还起着支持脊柱的作用。在直立位时,重力线经骶髂关节、髌骨体至两侧髌关节,为骶股弓(图63-1);坐位时,重力线经骶髂关节、髌骨体、坐骨支至两侧坐骨结节,为骶坐弓。另有两个联结副弓,一个副弓经耻骨上支与耻骨联合至两侧髌关节,以连接骶股弓和另一个副弓;另一个副弓经坐骨升支与耻骨联合至两侧坐骨结节连接骶坐弓(图63-2)。骨盆骨折(fracture of the pelvis)时,往往先折断副弓;主弓断裂时,往往副弓已先期折断。骨盆边缘有许多肌肉和韧带附着,特别是韧带结构对维护骨盆起着重要作用,在骨盆的底部,更有坚强的骶结节韧带和骶棘韧带。骨盆保护着盆腔内脏器,骨盆骨折时,可能损伤盆腔内脏器及血管神经。

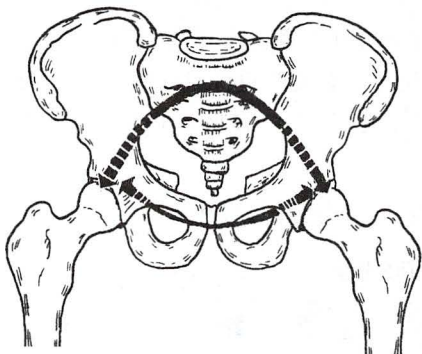


图 63-1 骶股弓及其联结副弓

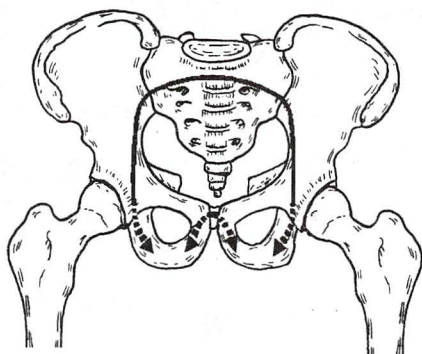


图 63-2 骶坐弓及其联结副弓

**【分类】**常用的分类方法主要依据骨盆骨折的部位、骨折的稳定性或损伤暴力的方向进行分类。

#### 1. 按骨折部位分类

(1) 骨盆边缘撕脱性骨折:肌肉猛烈收缩而造成骨盆边缘肌附着点撕脱性骨折,骨盆环整体结构和稳定性不受影响,多见于青少年运动损伤。常见的有:①髌前上棘撕脱骨折:缝匠肌猛烈收缩的结果;②髌前下棘撕脱骨折:股直肌猛烈收缩的结果;③坐骨结节撕脱骨折:腘绳肌猛烈收缩的结果(图63-3)。

(2) 髌骨翼骨折:多为侧方挤压暴力所致,移位多不明显,可为粉碎性。单纯的髌骨翼骨折不影响骨盆环的稳定(图63-4)。

#### (3) 骶尾骨骨折

1) 骶骨骨折:Dennis 将骶骨分成三个区(图63-5):①Ⅰ区,骶骨孔外侧的骶骨翼部;②Ⅱ区,为骶孔处;③Ⅲ区,骶骨孔内侧的骶管区。骶骨

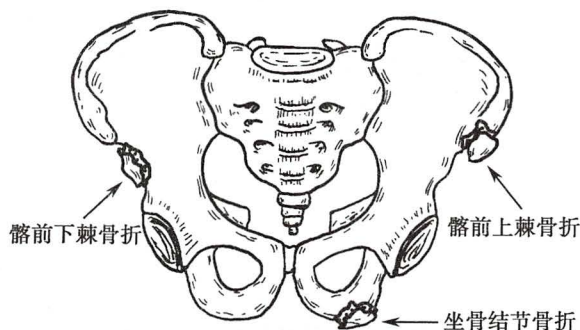


图 63-3 髌前上、下棘或坐骨结节撕脱骨折



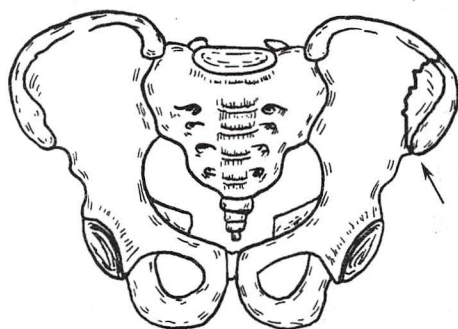


图 63-4 髂骨翼骨折

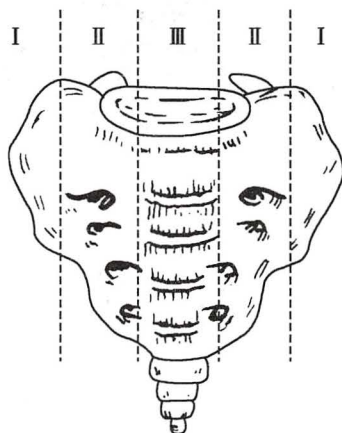


图 63-5 骶骨的分区

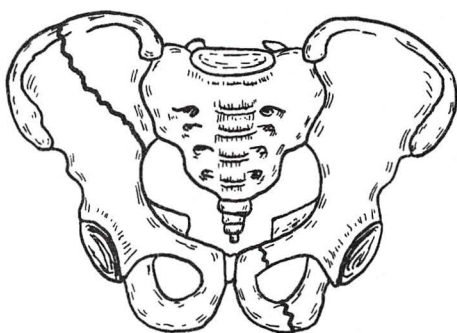


图 63-6 骨盆环双处骨折示意图

骨折可能引起腰骶神经根与马尾神经的损伤。

2) 尾骨骨折: 多由跌倒坐地所致, 常伴骶骨末端骨折, 一般移位不明显。

(4) 骨盆环骨折: 骨盆环的单处骨折较为少见, 多为双处骨折 (图 63-6)。包括: ① 双侧耻骨上、下支骨折; ② 一侧耻骨上、下支骨折合并耻骨联合分离; ③ 耻骨上、下支骨折合并骶髂关节脱位; ④ 耻骨上、下支骨折合并髂骨骨折; ⑤ 髂骨骨折合并骶髂关节脱位; ⑥ 耻骨联合分离合并骶髂关节脱位。骶髂关节脱位以后脱位常见, 偶见前脱位, 即髂骨脱位至骶骨前方, 多见于儿童。多为高能量暴力所致, 如交通伤、高坠伤, 常伴骨盆变形, 并发症多见。

2. 按骨盆环的稳定性分类 Tile 分型基于骨盆稳定性, 将其分为三型 (表 63-1)。

表 63-1 骨盆环损伤的 Tile 分型

分 型	亚 型
A 型: 稳定型 (后环完整)	A <sub>1</sub> : 撕脱损伤 A <sub>2</sub> : 稳定的髂骨翼或前弓骨折 A <sub>3</sub> : 骶尾骨横形骨折
B 型: 部分稳定型 (旋转不稳定, 但垂直稳定; 后环不完全性损伤)	B <sub>1</sub> : 开书样损伤 (外旋) B <sub>2</sub> : 侧方压缩损伤 (内旋) B <sub>2.1</sub> : 同侧前或后方损伤 B <sub>2.2</sub> : 对侧 (桶柄状) 损伤 B <sub>3</sub> : 双侧损伤
C 型: 旋转、垂直均不稳定 (后环完全损伤)	C <sub>1</sub> : 单侧损伤 C <sub>1.1</sub> : 髂骨骨折 C <sub>1.2</sub> : 骶髂关节骨折-脱位 C <sub>1.3</sub> : 骶骨骨折 C <sub>2</sub> : 双侧, 一侧为 B 型, 一侧为 C 型 C <sub>3</sub> : 双侧 C 型损伤

3. 按暴力的方向分类 Young 和 Burgess 基于损伤机制将骨盆骨折分为四型 (图 63-7)。

(1) 侧方挤压损伤 (lateral compression, LC 骨折): 侧方挤压力量使骨盆的前后部结构及骨盆底部

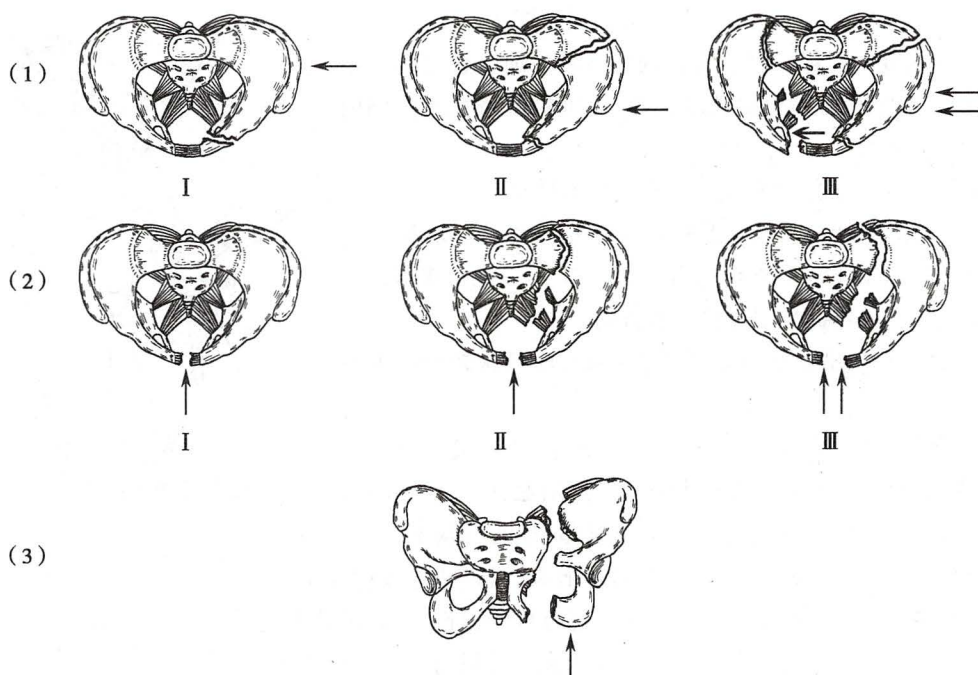


图 63-7 骨盆骨折的分类 (Young-Burgess)

(1) LC 骨折(分为 I、II、III 3 个亚型) (2) APC 骨折(分为 I、II、III 3 个亚型) (3) VS 骨折  
(箭头指示受力部位)

韧带发生一系列损伤,约占骨盆骨折的 38.2%。

(2) 前后挤压损伤(antero-posterior compression, APC 骨折):约占 52.4%,通常是由来自前方的暴力造成的。

(3) 垂直剪切损伤(vertical shear, VS 骨折):约占 5.8%,通常为高处坠落伤。前方的耻骨联合分离或耻骨支垂直骨折,骶结节和骶棘韧带均断裂,后方的骶髂关节完全脱位或髂骨、骶骨的垂直骨折,半个骨盆可以向前上方或后上方移位。

(4) 混合暴力损伤(combined mechanical, CM 骨折):约占 3.6%,如 LC/VS,或 LC/APC。

以 LC/APC III 型骨折与 VS 骨折最为严重,并发症也多见。下面的叙述都以 LC/APC III 型骨折与 VS 骨折为准则。

**【临床表现】**多有强大暴力外伤史,主要是车祸、高空坠落和工业意外。多存在严重的多发伤,休克常见。如为开放性损伤,病情更为严重,死亡率高达 40%~70%。

骨盆骨折可发现下列体征:

1. 骨盆分离试验与挤压试验阳性(图 63-8) 检查者双手交叉撑开两髂嵴,使骨盆前环产生分离,如出现疼痛即为骨盆分离试验阳性。检查者用双手挤压病人的两髂嵴,伤处出现疼痛为骨盆挤压

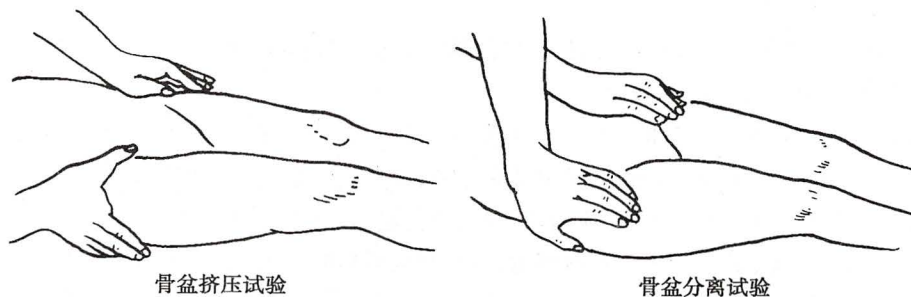


图 63-8 骨盆挤压试验与分离试验



试验阳性。进行以上两项检查时偶尔会感到骨擦音。

2. 肢体长度不对称 测量胸骨剑突与两髂前上棘之间的距离(图 63-9),向上移位的一侧长度变短,也可测量脐孔与两侧内踝尖端之间的距离。

3. 会阴部瘀斑是耻骨和坐骨骨折的特有体征。

【影像学检查】X 线检查可显示骨折类型及骨折块移位情况,但髌关节情况以 CT 检查更为清晰。CT 的三维重建可以更加立体直观地显示骨折类型和移位的方向。

【合并症】骨盆骨折常伴有严重合并症,而且常较骨折本身更为严重,应引起重视。常见的有:

1. 腹膜后血肿 骨盆各骨主要为松质骨,邻近又有许多动脉、静脉丛,血液供应丰富。骨折可引起广泛出血,巨大血肿可沿腹膜后疏松结缔组织间隙蔓延至肠系膜根部、肾区与膈下,还可向前至侧腹壁。如为腹膜后主要大动、静脉破裂,可迅速导致病人死亡。

2. 盆腔内脏器损伤包括 膀胱、后尿道与直肠损伤,尿道的损伤远比膀胱损伤多见。耻骨支骨折移位容易引起尿道损伤、会阴部撕裂,可造成直肠损伤或阴道壁撕裂。直肠破裂如发生在腹膜反折以上可引起弥漫性腹膜炎;如在反折以下,则可导致直肠周围感染。

3. 神经损伤 主要是腰骶神经丛与坐骨神经损伤。腰骶神经丛损伤大都为节前性撕脱,预后差;骶骨 II 区与 III 区的骨折则容易发生腰骶神经根损伤。骶神经损伤会导致括约肌功能障碍。

4. 脂肪栓塞与静脉栓塞 盆腔内静脉丛破裂可引起脂肪栓塞,其发生率可以高达 35%~50%,症状性肺栓塞率为 2%~10%,其中致死性肺栓塞率为 0.5%~2%。

#### 【骨盆骨折急救处理】

1. 监测血压和脉搏 脉搏变化比血压变化更敏感、更快。

2. 快速建立输血补液通道 骨盆骨折可伴有盆腔内血管损伤,补液通道不宜建立于下肢,应建立于上肢或颈部。

3. 视病情情况及早完成 X 线和 CT 检查,并检查有无其他合并损伤。

4. 嘱病人排尿,如尿液清澈,表示泌尿道无损伤;血尿者表示有肾或膀胱损伤。如病人不能自主排尿,应行导尿。插入尿管后如无法导出尿液,可于膀胱内注入无菌生理盐水后再予以回吸,注入多抽出少提示有膀胱破裂可能。尿道口流血,导尿管难以插入膀胱内提示有后尿道断裂。

5. 诊断性腹腔穿刺 有腹痛、腹胀及腹肌紧张等腹膜刺激症状者可行诊断性腹腔穿刺。如抽吸出不凝的血液,提示腹腔内脏器破裂的可能。阴性结果不能否定腹腔内脏器损伤可能,必要时可重复进行。随着后腹膜间隙的血肿蔓延至前腹壁,穿刺的针头有可能误入已形成的血肿内,因此多次诊断性穿刺后得到的阳性结果,其价值远逊于初次穿刺。

6. 超声检查 超声检查可作为腹、盆腔脏器损伤的筛查方法。

#### 【治疗措施】

1. 应根据全身情况决定治疗步骤,有腹内脏器损伤及泌尿道损伤者应与相关科室协同处理。在进行腹腔手术时,应注意切勿打开腹膜后血肿。

2. 重度骨盆骨折送入外科监护室治疗。血流动力学不稳定的应积极抗休克治疗,各种危及生命的合并症应首先处理。会阴与直肠撕裂必须及时修补,女性病人必要时可用阴道纱布填塞,行阴道止血并行横结肠造瘘术。对腹膜后出血,应密切观察,进行输血、补液。对于骨盆开书样损伤,应急诊行骨盆兜、床单或外固定架固定,以缩小骨盆容量,提高腹膜后血肿内的压力,达到止血的目的。若低血压经快速输血后仍未好转,血压不能维持时,有条件的医院可作急诊介入治疗,作单侧或双侧髂内动脉栓塞。如没有造影条件而病人又无法转运时,则直接进行骨盆填塞以抢救生命。

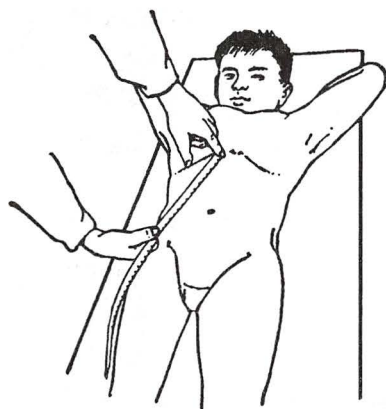


图 63-9 用皮尺测量胸骨剑突至髌前上棘之间的距离

### 3. 骨盆骨折本身的处理

(1) 骨盆边缘性骨折:无移位者不必作特殊处理。髌前上、下棘撕脱骨折可于髌、膝屈曲位卧床休息3~4周;坐骨结节撕脱骨折,则在卧床休息时采用大腿伸直、外旋位。只有极少数骨折片翻转移位明显者才需手术处理。髌骨翼部骨折只需卧床休息3~4周,即可下床活动;但也有主张对移位者复位后采用长螺钉或钢板螺钉内固定。

(2) 髌尾骨骨折:髌骨有明显移位者需手术治疗,无移位者可采用非手术治疗,以卧床休息为主,髌部垫气圈或软垫。有移位的尾骨骨折,可将手指插入肛门内,将骨折片向后推挤复位,但易再移位。陈旧性尾骨骨折疼痛严重者,可在尾骨周围局部注射皮质激素。

(3) 单纯性耻骨联合分离且较轻者,可用骨盆兜悬吊固定。注意此法不宜用于侧方挤压力量所致的耻骨支横形骨折。对于耻骨联合分离 $>2.5\text{cm}$ 者,目前大都主张手术治疗,可采用钢板螺钉内固定。

(4) 骨盆环双处骨折伴骨盆环断裂:对于不稳定的骨盆环骨折(Tile B型、C型),多采用手术复位及钢板螺钉内固定,必要时辅以外支架固定。髌髌关节脱位及髌骨骨折可采用X线监视下经皮髌髌螺钉固定。

部分VS骨折病例可行同侧股骨髁上骨牵引纠正移位,再进行手术内固定。

骨盆骨折脱位微创手术是骨盆损伤治疗的发展趋势,能明显减少手术并发症的发生,并降低死亡率。导航技术的应用提高了微创手术的成功率。髌1椎弓根轴位X线投照和置钉方法提高了髌髌螺钉置入的安全性。

## 第二节 髌臼骨折

髌臼系位于髌骨中下部的半球形深凹,向前、下、外倾斜。由髌骨的前柱(髌耻柱)、前壁和后柱(髌坐柱)、后壁组成(图63-10),前柱由髌嵴前部斜向内下至前方达耻骨联合;后柱由坐骨大切迹角的平面到坐骨结节,主要构成髌臼的顶部。髌臼骨折的治疗应尽可能恢复其前后柱的解剖关系。

髌臼骨折(fracture of the acetabulum)是由强大暴力作用于股骨头和髌臼之间造成的,约占全身骨折的0.7%。常见受伤方式为:屈膝位,暴力作用于膝关节前方经股骨头传递至髌臼;暴力经足、膝、股骨头传递到髌臼;侧方暴力经股骨大转子传递;经骨盆后方的暴力,不仅产生骨盆骨折,也可累及髌臼。依暴力性质、作用方向和股骨头与髌臼的位置不同,可以造成不同类型的髌臼骨折。有时,股骨头连同破碎的髌臼向内移位,严重者股骨头可穿破髌臼进入盆腔,造成髌关节中心脱位。

【骨折分型】目前广泛采用的是Letournel-Judet分型。

主要是从解剖结构的改变来分,共十个类型(图63-11)。

1. 单一骨折 累及髌臼的一个柱或壁,包括后壁骨折、后柱骨折、前壁骨折、前柱骨折和横断骨折5类。

2. 复合骨折 至少包含2个单一骨折,包括T形骨折、后柱伴后壁骨折、横断伴后壁骨折、前柱伴后半横形骨折和双柱骨折5类。

【治疗】髌关节是全身负荷最大的关节,因此,有移位的髌臼骨折原则上应该手术治疗,尽可能解剖复位、牢固固定及早期功能锻炼。

1. 保守治疗 主要是卧床和牵引。适应证:无移位或移位 $<3\text{mm}$ ;严重骨质疏松者;局部或其他

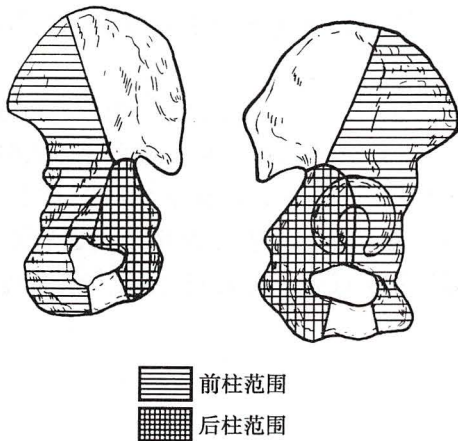


图63-10 髌臼构成示意图



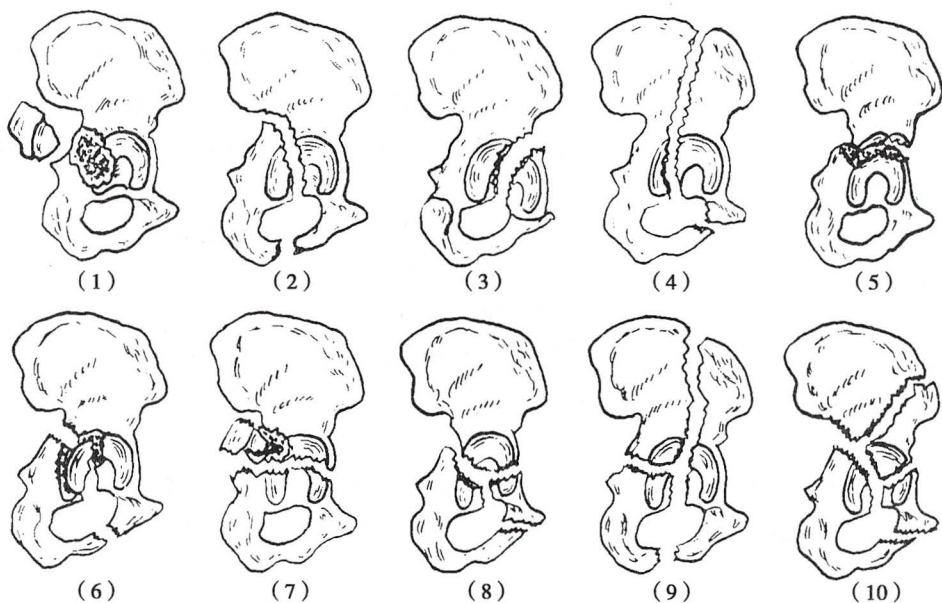


图 63-11 Letournel-Judet 分型示意图

(1) 后壁骨折 (2) 后柱骨折 (3) 前壁骨折 (4) 前柱骨折 (5) 横断骨折 (6) 后柱伴后壁骨折 (7) 横断伴后壁骨折 (8) T 形骨折 (9) 前柱伴后半横形骨折 (10) 双柱骨折

部位有感染者;有手术禁忌证,如合并其他系统疾患,不能耐受手术者;闭合复位且较稳定的髋臼骨折。

## 2. 手术治疗

(1) 手术指征:髋关节不稳定及移位 $>3\text{mm}$ 者,尤其是双柱骨折有错位者。有下列情况应行急诊手术:①髋关节脱位不能闭合复位;②髋关节复位后不能维持复位;③合并神经损伤,且进行性加重;④合并血管损伤;⑤开放性髋臼骨折。

(2) 手术时机:全身情况允许而又有急诊手术指征者,应该积极手术;由于髋臼骨折多合并骨盆骨折和(或)其他合并伤,且出血较多,应该在病情稳定、出血停止后再手术。最佳手术时机多认为在伤后4~7天。

(3) 术前准备:主要是肠道准备和患肢准备,术前病侧下肢牵引。

(4) 手术入路和方法选择:手术入路包括后方的 Kocher-Langenbeck 入路(适应于后壁、后柱和横断伴后壁骨折);髂腹股沟入路(适应于前柱、前壁及大多数双柱骨折);髂股入路及前后联合入路。针对髋臼前柱、前壁的骨折,目前也常采用改良 Stoppa 入路、腹直肌旁入路。手术方法包括切开复位重建钢板或髋臼 W 形安全角度接骨板内固定、空心钉固定及全髋关节置换术。

(蒋电明)

## 第六十四章 周围神经损伤



### 第一节 概 论

周围神经损伤可造成感觉、运动功能障碍,若不及时进行正确有效的治疗,愈后效果极差,可导致终身残疾。

**【应用解剖】**周围神经由大量的神经纤维组成。神经纤维是神经元胞体的突起,由轴索、髓鞘和施万(Schwann)鞘组成(图 64-1)。轴索构成神经纤维的中轴,内含有微丝、微管、线粒体和非颗粒性内质网组成的轴浆。轴索连接神经细胞体与肌肉、皮肤感受器,起传导信息的作用。髓鞘由髓磷脂和蛋白组成,包绕轴索,呈若干节段,中断部称郎飞结(Ranvier node),具有防止兴奋扩散的作用。施万鞘由 Schwann 细胞组成,是神经再生的通道。

**【神经损伤的分类】**损伤按照程度、性质分类,常用 Seddon 分类法,分为三类:

1. 神经传导功能障碍(neuropria) 表现为暂时的感觉、运动丧失,神经纤维结构无改变,数日或数周内便自行恢复功能。多由轻度牵拉、短时间压迫引起。

2. 神经轴索中断(axonotmesis) 病理表现为断裂的轴索远端变性或脱髓鞘。神经内膜管完整,轴索可沿施万鞘管长入末梢。神经功能障碍多可自行恢复,由钝性打击或持续压迫引起。

3. 神经断裂(neuromesis) 神经功能丧失,需经手术修复,方能恢复功能。

**【病理和再生】**神经断裂后,神经纤维、神经元胞体、靶器官均出现病理改变。首先是神经纤维远端发生华勒(Waller)变性。远端轴索及髓鞘伤后数小时即发生结构改变,2~3 天逐渐分解成小段或碎片,5~6 天后,吞噬细胞增生,吞噬清除碎裂溶解的轴索与髓鞘。与此同时施万细胞增生。约在伤后 3 天达到高峰,持续 2~3 周,形成施万鞘包裹的中空管道,为近端再生的轴索长入奠定基础。近端亦发生类似变化,但范围仅限于 1~2 个郎飞结。神经胞体的改变称为轴索反应,即胞体肿大,胞浆尼氏体溶解或消失。损伤部位距胞体愈近反应愈明显,甚至可致细胞死亡。神经终末靶器官(运动终板、感觉小体)也发生变性萎缩,甚至消失。

神经再生表现为伤后 1 周,近端轴索长出许多再生的支芽,如神经两断端连接,再生的支芽可长入远端的施万鞘内,以每天 1~2mm 的速度生长,直至终末器官恢复功能。同时施万细胞逐渐围绕再生的轴索形成新的髓鞘。如神经两端不连接,近端再生的神经纤维组织迂曲呈球形膨大,称为假性神经瘤。远端施万细胞和成纤维细胞增生,形成神经胶质瘤。

有研究证明,伤后神经远端分泌释放一些神经活性物质,如神经营养因子(NTF)和神经生长因子

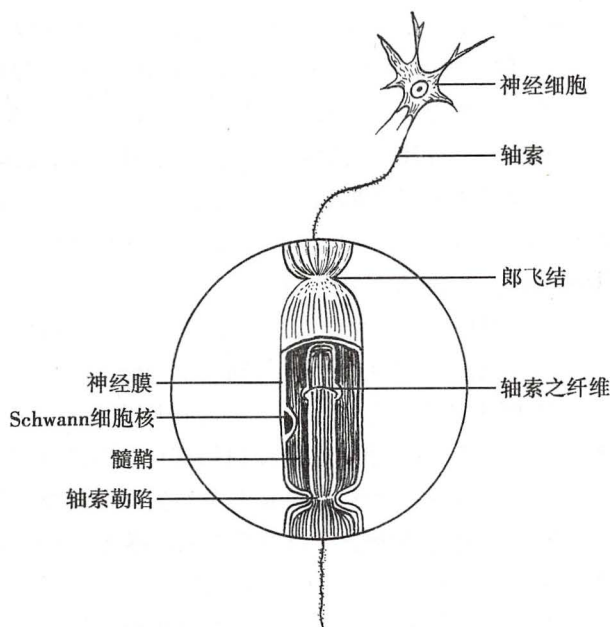


图 64-1 神经纤维结构



(NGF),可诱导近端再生的神经纤维按感觉和运动特性定向长入远端,并能促进其生长。另外对神经损伤后脊髓及背根神经节神经元胞体的保护、神经纤维终末器官的不可逆变性的防治等研究取得了重大进展。如可通过将运动神经植入失神经的肌肉内,形成新的运动终板而重建神经肌肉连接,恢复其功能;感觉神经亦可植入皮下,从而恢复良好的感觉功能。

神经修复后,要经过变性、再生,穿越修复处瘢痕及终末器官,生长成熟等过程,生长周期长。

### 【临床表现与诊断】

1. 运动功能障碍 神经损伤后,其支配的肌肉呈弛缓性瘫痪,主动运动、肌张力和腱反射均消失。应注意的是有些关节活动可被其他肌肉所替代,应逐一检查每块肌的肌力,加以判断。由于关节活动的肌力平衡失调,出现一些特殊的畸形,如桡神经肘上损伤的垂腕畸形,尺神经腕上损伤的爪形手等。肌萎缩逐渐发生,其程度和范围与神经损伤的间隔时间、程度和部位有关。

2. 感觉功能障碍 皮肤感觉有触、痛和温度觉。检查触觉用棉花,检查痛觉用针刺,检查温度觉分别用冷或热刺激。神经断裂后,皮肤感觉消失。由于感觉神经在某一区域有重叠支配,感觉消失的检查应以该神经的绝对支配区为准,如正中神经的绝对支配区为示、中指远节,尺神经为小指。部分神经损伤的感觉障碍表现为减退、过敏。感觉功能检查有助于对神经功能恢复的判断,特别是两点辨别觉,即同时刺激两点皮肤,病人在闭目状态下区别两点不同距离的能力,两点间的距离越小越敏感,正常手指近节为4~7mm,末节为3~5mm。可用分规的双脚同时刺激或特制的两点试验器来检查。神经断裂修复后替代视觉辨别物质质地和形状的实体感觉难以恢复。

3. 自主神经功能障碍 以交感神经功能障碍为主,早期因血管扩张、汗腺分泌停止,表现为皮肤潮红、皮温增高、干燥无汗等。晚期因血管收缩而表现为苍白、皮温降低、自觉寒冷,皮纹变光滑,指甲增厚、纵嵴、弯曲,生长缓慢等。

手指触摸皮肤和化学方法的汗腺功能检查有助于判断神经是否损伤、损伤后功能恢复情况。无汗表示神经损伤,从无汗到有汗则表示神经功能恢复,而且恢复早期为多汗。

4. 叩击试验(Tinel征) 局部按压或叩击神经干,局部出现针刺性疼痛,并有麻痛感向该神经支配区放射为阳性,表示为神经损伤部位。若从神经修复处向远端沿神经干叩击,Tinel征阳性则是神经恢复的表现。因此Tinel征对神经损伤诊断及功能恢复的评估有重要意义。

5. 神经电生理检查 肌电检查和体感诱发电位对于判断神经损伤的部位和程度,以及观察损伤神经再生及功能恢复情况有重要价值。

肌电图是将肌肉、神经兴奋时生物电流的变化描记成图,来判断神经肌肉所处的功能状态。正常的肌肉松弛状态没有兴奋,不产生电位,描记图形呈一条直线,称电静息。轻微收缩时,呈单个或多个运动单位电位,称单纯相。中度收缩时,有些电位相互重叠干扰,有些仍可见清晰的单个电位,称混合相。最大程度收缩时,运动单位电位密集、杂乱、互相干扰,称干扰相。神经损伤3周后,肌电图呈现失神经支配的纤颤、正相电位。神经修复后随着神经功能逐渐恢复,纤颤和正相电位逐渐减少直至消失,并出现新生电位,逐渐转为复合电位,直到恢复为混合相和干扰相肌电图。同时,还可利用肌电图测定单位时间内传导神经冲动的距离,称为神经传导速度。正常四肢周围神经传导速度一般为每秒40~70m。神经受损时,神经传导速度减慢,神经断裂时为0。由于肌电图检查也会受一些因素干扰,其结果应与临床结合来进行分析判断。

体感诱发电位即刺激周围神经引起的冲动,传播到大脑皮层的感觉区,从头部记录诱发电位,以了解感觉通路是否处于正常生理状态。神经断裂后,特别是臂丛神经损伤,肌电图测定感觉神经传导速度比较困难,从头部记录诱发电位,是提高诊断准确性和观察神经恢复情况的一种有效方法。

### 【治疗】

1. 治疗原则 尽可能早期恢复神经的连续性。

(1) 闭合性损伤:大部分神经为钝挫伤、牵拉伤,多为神经传导功能障碍和神经轴索断裂,一般能自行恢复。因此,应观察3个月,期间可进行必要的药物和物理治疗,采用Tinel征和肌电图检查评



估。若神经功能无恢复,或部分神经功能恢复后停留在一定水平不再有进展,则应手术探查。

(2) 开放性损伤:可根据损伤的性质、程度和污染情况决定手术时机。包括一期修复,即伤后6~8小时内即行手术,适宜污染轻的切割伤,并且具备技术和设备条件;延期修复,伤后2~4周,适宜未行一期修复神经,且伤口无感染者;二期修复为伤后2~4个月,适宜于伤口曾感染或火器伤、高速震荡伤,其损伤的程度和范围不易确定。

此外,对辗压伤和撕脱伤所致的神经缺损,断端不整齐,不能缝合且难以估计损伤范围,在初次手术时,应将神经断端与周围组织固定,以防回缩,利于二期修复。

## 2. 手术方法 神经损伤的修复方法有以下几种:

(1) 神经松解术(neurolysis):是对神经周围或神经内的瘢痕组织进行切开或切除,以解除神经压迫,改善神经生长环境,恢复血液供应,有利于神经恢复。

(2) 神经缝合术(neurorrhaphy, neurosuture):包括神经外膜缝合术(图64-2)和神经束膜缝合术。前者适用于含有运动和感觉功能束的混合神经,后者用于单一功能束的神经。缝合神经前应修整两断端或切除两断端的瘢痕直到显露正常神经束。根据神经的外形、表面血管的行走方向和神经断面神经束的形态和分布,尽可能将两断端准确对合,防止神经两断端扭曲、重叠。操作时勿伤及神经组织。用7-0至9-0的显微缝合针线缝合神经外膜或束膜。如有一定张力,可通过将神经近、远端游离,关节的体位调整及神经移植等措施予以解决。

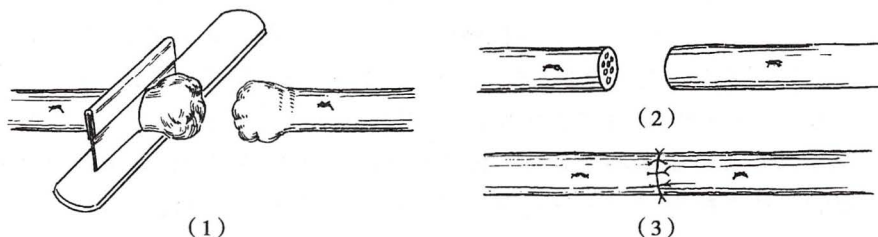


图64-2 神经外膜缝合术

(1) 切除残端 (2) 准备缝合 (3) 缝合外膜

(3) 神经移植术(nerve transfer):神经缺损无法通过调整张力的方法解决,应进行神经移植。供体神经为体表感觉神经,常用自体腓肠神经。若需修复的神经干较粗,可 adopt 电缆式缝合多股移植神经(图64-3)。若神经缺损过长( $\geq 10\text{cm}$ ),则采用吻合血管的神经移植,如带桡动脉的桡神经浅支移植,带腓浅动脉的腓浅神经移植。还可采用静脉蒂动脉化神经移植,如小隐静脉蒂腓肠神经。有关非神经组织移植,如血管、硅胶管、假性滑膜管、肌组织、静脉等桥接神经缺损的方法,尽管在动物实验研究中取得了一定效果,但临床应用因疗效不确定仍未广泛开展。

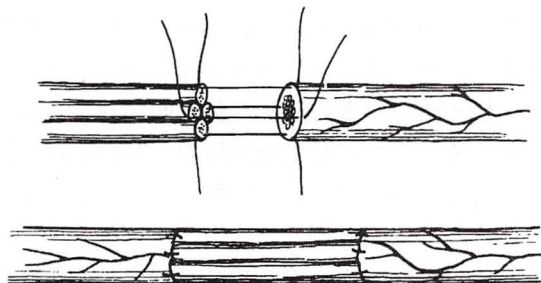


图64-3 神经电缆式缝合

(4) 神经移位术(nerve transposition):神经高位损伤无法修复者,可切断功能不重要的神经,将其近断端移位到功能重要的损伤神经远断端,以恢复肢体的重要功能。如臂丛神经根部撕脱伤,可将同侧副神经、颈丛神经、膈神经、肋间神经和健侧的颈7神经根,分别移位修复肌皮神经、肩胛上神经、腋神经、正中神经等。

(5) 神经植入术(nerve implantation):神经远端在其进入肌肉处损伤,无法缝接时,可将神经近端分成若干神经束,分别植入肌肉组织内,再生新的运动终板或重新长入原运动终板,恢复部分肌肉功能。亦可将感觉神经近端植入皮下,形成新的感觉受体而恢复皮肤感觉。



## 第二节 上肢神经损伤

**【应用解剖】** 上肢神经源自臂丛神经,由颈5~颈8神经根及胸<sub>1</sub>神经根前支组成。在前斜角肌外缘由颈5、颈6组成上干,颈7延续为中干,颈8、胸<sub>1</sub>组成下干。三干向外下方延伸,于锁骨中段平面,各干分为前后两股。上、中干前股组成外侧束,下干前股为内侧束,三干的后股组成后束。各束在喙突平面分出神经支,外侧束分为肌皮神经和正中神经外侧头,内侧束分出尺神经和正中神经内侧头,后束分出腋神经和桡神经。正中神经的内、外侧头分别在腋动脉两侧至其前方组成正中神经。

臂丛神经于根、干、束部分别发出分支,支配肩、背、胸部和上肢的肌肉,重要的神经分支有肩胛上神经支配冈上、下肌,腋神经支配三角肌和小圆肌,肌皮神经支配喙肱肌、肱二头肌和肱肌,桡神经、正中神经和尺神经分别支配上臂伸肌和前臂伸屈肌及手内在肌。

1. 臂丛神经损伤 (brachial plexus injury) 多由牵拉所致,常见汽车或摩托车事故,高处坠落伤,重物压伤肩颈部,机器绞榨伤以及胎儿难产等。若暴力使头部与肩部向相反方向分离,可引起臂丛上干损伤,重者可累及中干。若患肢被机器皮带或传送带卷入,向头侧牵拉,可造成臂丛下干损伤。牵拉暴力过重可造成全臂丛损伤,甚至神经根从脊髓发出处撕脱。

臂丛神经损伤可表现为上臂丛、下臂丛或全臂丛神经损伤。上臂丛的颈5、颈6神经根或上干损伤,因冈上肌、冈下肌、三角肌、小圆肌、肱二头肌麻痹表现为肩外展和屈肘功能障碍。下臂丛的颈8、胸<sub>1</sub>神经根或下干损伤,表现为尺神经支配肌肉麻痹及部分正中神经和桡神经功能障碍。单独颈7神经根或中干损伤少见,常合并上干或下干损伤,表现为桡神经功能障碍。全臂丛损伤表现为整个上肢肌呈弛缓性麻痹。若臂丛神经为根性撕脱伤,可出现 Horner 征,即病侧眼睑下垂、眼裂变窄、瞳孔缩小、额面部无汗等。臂丛神经损伤除支配肌肉麻痹外,相应支配的皮肤感觉区域出现感觉减退或消失。臂丛神经根的感觉支配为:颈5——上臂外侧,颈6——前臂外侧及拇、示指,颈7——中指,颈8——环、小指及前臂内侧,胸<sub>1</sub>——上臂内侧中、下部。

臂丛神经损伤的治疗应根据损伤性质、部位、程度而定。若为根性撕脱伤,则应早期探查,行神经移位术。若为开放性、药物性或手术性损伤,应早期修复。闭合性牵拉伤,可观察3个月,若无明显功能恢复者应手术探查,行神经松解、缝合或移植术。晚期臂丛神经损伤或神经修复后功能无恢复者,可采用剩余有功能的肌肉行肌肉(腱)移位术或关节融合术重建部分重要功能。

2. 正中神经损伤 (injury of median nerve) 正中神经由臂丛内、外侧束的正中神经内、外侧头组成,于喙肱肌起点附近移至腋动脉前方,随后在肱动脉内侧与之伴行。在肘前方,通过肱二头肌腱膜下方进入前臂,经过旋前圆肌肱骨头与尺骨头之间,下行于指浅屈肌与指深屈肌之间,至前臂远端于桡侧腕屈肌腱与掌长肌腱之间经腕管到手掌。正中神经上臂段无分支,前臂段有很多分支,支配旋前圆肌、指浅屈肌、桡侧腕屈肌、掌长肌、示、中指指深屈肌、拇长屈肌、旋前方肌。在手掌部支配拇短展肌、拇短屈肌外侧头、拇指对掌肌和1、2蚓状肌。3条指掌侧总神经支配桡侧3个半手指掌面和近侧指关节以远背侧的皮肤。

正中神经损伤常由儿童肱骨髁上骨折和腕部切割伤引起。腕部损伤时所支配的鱼际肌和蚓状肌麻痹表现为拇指对掌功能障碍和手的桡侧半感觉障碍,特别是示、中指远节感觉消失。而肘上损伤则所支配的前臂肌亦麻痹,除上述表现外,另有拇指和示、中指屈曲功能障碍。

正中神经的闭合性挤压损伤,应予短期观察,如无恢复表现则应手术探查。如为开放性损伤应争取行一期修复,或延期修复。若神经修复后功能无恢复,则行肌腱移位重建拇指对掌功能。

3. 尺神经损伤 (injury of ulnar nerve) 尺神经为臂丛内侧束延续,于肱动脉内侧下行,在上臂中段逐渐转向背侧,经肱骨内上髁后侧的尺神经沟,穿尺侧腕屈肌尺骨头与肱骨头之间,于尺侧腕屈肌与指深屈肌间进入前臂掌侧,再与尺动脉伴行,在前臂段分支支配尺侧腕屈肌、环、小指指深屈肌。在尺侧腕屈肌桡侧深面至腕部,在腕上5cm发出手背支支配手背尺侧皮肤。尺神经穿豌豆骨与





钩骨之间的腕尺管(Guyon管)即分为深、浅支,深支穿小鱼际肌进入手掌深部,支配小鱼际肌、全部骨间肌和3、4蚓状肌及拇收肌和拇短屈肌内侧头,浅支支配手掌尺侧及尺侧一个半手指的皮肤感觉。

尺神经易在腕部和肘部损伤,腕部损伤主要表现为骨间肌、3、4蚓状肌、拇收肌麻痹所致环、小指爪形手畸形及手指内收、外展障碍和Froment征以及手部尺侧半和尺侧一个半手指感觉障碍,特别是小指感觉消失。肘上损伤除以上表现外另有环、小指末节屈曲功能障碍,一般仅表现为屈曲无力。

尺神经损伤修复后手内肌功能恢复较差,特别是高位损伤。因此应尽早神经探查,采用显微外科技术修复。晚期可通过功能重建矫正爪形手畸形。

4. 桡神经损伤(injury of radial nerve) 桡神经来自臂丛后束,经腋动脉之后,在肩胛下肌、大圆肌表面斜向后下,经肱骨桡神经沟至臂外侧,沿肱三头肌外侧头下行,然后在肱肌与肱桡肌之间至肘前外侧,于肱桡肌与桡侧腕长伸肌之间进入前臂,分成深、浅两支。浅支与桡动脉伴行,在肱桡肌深面于桡骨茎突上5cm转向背侧,至手背桡侧及桡侧三个半手指皮肤。深支又称骨间背侧神经,绕桡骨颈、穿旋后肌入前臂背侧。桡神经在上臂分支支配肱三头肌,在肘部支配肱桡肌、桡侧腕长伸肌,其深支支配桡侧腕短伸肌、旋后肌、尺侧腕伸肌、指总伸肌、示指和小指固有伸肌、拇长展肌和拇长、短伸肌。

桡神经在肱骨中段后方至肱骨中、下1/3交界处外侧紧贴骨面,该处骨折时容易引起桡神经损伤,表现为伸腕、伸拇、伸指、前臂旋后障碍及手背桡侧(虎口区)感觉异常。典型的畸形是垂腕。若为桡骨头脱位所致的桡神经深支损伤,因桡侧腕长伸肌功能完好,伸腕功能基本正常(桡偏),而仅有伸拇、伸指障碍,无手部感觉障碍。

肱骨骨折所致桡神经损伤多为挤压、挫伤,应首先复位骨折、固定,观察2~3个月。若肱桡肌功能恢复,则可继续观察,否则应手术探查。晚期功能不恢复者,可行肌腱移位重建伸腕、伸拇、伸指功能,效果良好。

### 第三节 下肢神经损伤

下肢神经由前方的股神经和后方的坐骨神经及分支(胫神经和腓总神经)组成。

1. 股神经损伤(injury of femoral nerve) 股神经源自腰丛(腰<sub>2-4</sub>)神经,在髂肌表面下行,穿腹股沟韧带后方于其下3~4cm在股动脉外侧分支,支配缝匠肌、股四头肌,皮支至股前部、在膝移行于隐神经支配小腿内侧皮肤。股神经损伤较少见,表现为股四头肌麻痹所致膝关节伸直障碍及股前和小腿内侧感觉障碍。闭合牵拉性股神经损伤可持续观察,开放性锐器伤应一期手术修复,伸膝功能无恢复者可行股二头肌腱与半腱肌腱移位重建。

2. 坐骨神经损伤(injury of sciatic nerve) 坐骨神经源自腰4、腰5、骶1~骶3神经。经坐骨切迹穿梨状肌下缘入臀部,在臀大肌深面、大转子与坐骨结节中点下行,股后部在股二头肌与半膜肌之间行走,至腘窝尖端分为胫神经和腓总神经,沿途分支支配股后部的股二头肌、半腱肌和半膜肌。损伤后表现依损伤平面而定。髋关节后脱位、臀部刀伤、臀肌挛缩手术以及臀部肌注药物均可致其高位损伤,引起股后部肌肉及小腿和足部所有肌肉全部瘫痪,导致膝关节不能屈,踝关节与足趾运动功能完全丧失,呈足下垂。小腿后外侧和足部感觉丧失。若损伤位于股后中、下部,则腓绳肌正常,膝关节屈曲功能保留仅表现踝、足趾功能障碍。高位损伤预后较差,应尽早手术探查,根据情况进行神经松解或修复手术。

3. 胫神经损伤(injury of tibial nerve) 胫神经于腘窝部伴行腘动、静脉经比目鱼肌腱弓深面至小腿,小腿上2/3部行走于小腿三头肌和胫后肌之间,于内踝后方穿屈肌支持带进入足底,支配小腿后侧屈肌群和足底感觉。股骨髁上骨折及膝关节脱位易损伤胫神经,引起小腿后侧屈肌群及足底内在肌麻痹,出现踝跖屈、内收、内翻障碍,足趾跖屈、外展和内收障碍,小腿后侧、足背外侧、跟外侧和足底感觉功能障碍。此类损伤多为挫伤,应观察2~3个月,无恢复征象则应手术探查。

4. 腓总神经损伤(injury of common peroneal nerve) 腓总神经于腘窝沿股二头肌内缘斜向





外下,经腓骨长肌两头之间绕腓骨颈,分腓浅、腓深神经。前者于腓骨长、短肌间下行,小腿下1/3穿出深筋膜至足背内侧和中间。后者于趾长伸肌和胫前肌间,贴骨间膜下降,与胫前动、静脉伴行,于跖、趾长伸肌之间至足背。支配小腿前外侧伸肌群及小腿前外侧和足背皮肤。腓骨头、颈部骨折易引起腓总神经损伤,导致小腿前外侧伸肌麻痹,出现踝背伸、外翻功能障碍,呈足内翻下垂畸形。伸跖、伸趾功能丧失,小腿前外侧和足背前、内侧感觉障碍。应尽早手术探查。功能无恢复者,晚期可行肌腱移位矫正足下垂畸形。

## 第四节 周围神经卡压综合征

周围神经在其行径中,因解剖特点,需经过一些骨-纤维隧道,跨越或穿过腱膜、筋膜,局部空间有一定限制。当这些隧道、腱膜、筋膜因各种原因产生狭窄或组织增生、肥厚、粘连等均致神经被挤压,长此下去便可产生神经传导功能障碍,严重者可致神经永久性损害。这种现象称之为神经卡压综合征。根据神经卡压部位及组成纤维成分的不同,其功能障碍表现各异,如髂前上棘的股外侧皮神经卡压综合征,仅为感觉功能异常;前臂旋后肌卡压综合征为运动功能障碍;而腕管综合征、跖管综合征等,同时有感觉、运动障碍。

### 一、腕管综合征

腕管综合征(carpal tunnel syndrome)是正中神经在腕管内受压而表现出的一组症状和体征。是周围神经卡压综合征中最常见的一种。

**【应用解剖】**腕管是由腕骨构成底和两侧壁,屈肌支持带为顶的一个骨-纤维隧道。腕管内有关节囊,2~5指的指深、浅屈肌腱和正中神经通过。正中神经最表浅,位于腕横韧带与其他肌腱之间。拇长屈肌腱被桡侧滑膜囊包裹,其他肌腱为尺侧滑膜囊包裹(图64-4,图64-5)。当腕关节掌屈时,正中神经受压,同时用力握拳,则受压更剧(图64-6)。

#### 【病因】

1. 外源性压迫 因腕横韧带坚韧,来自腕管表面的压迫少见。

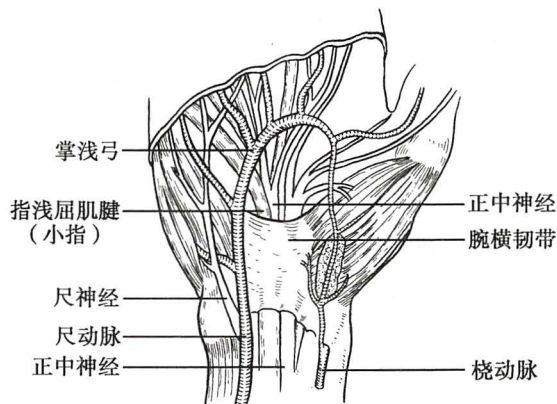


图64-4 腕横韧带处的解剖关系

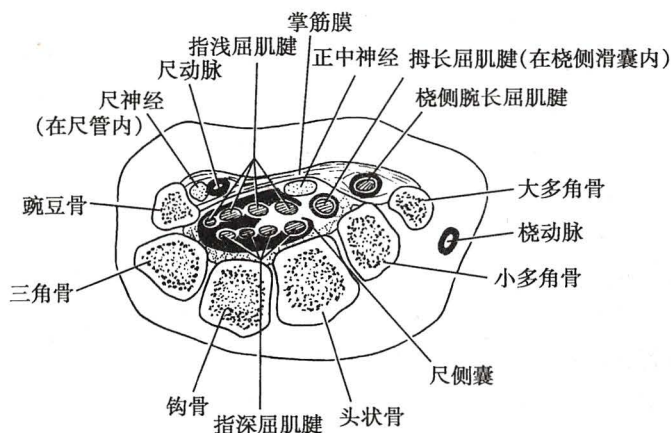


图64-5 腕管横断面

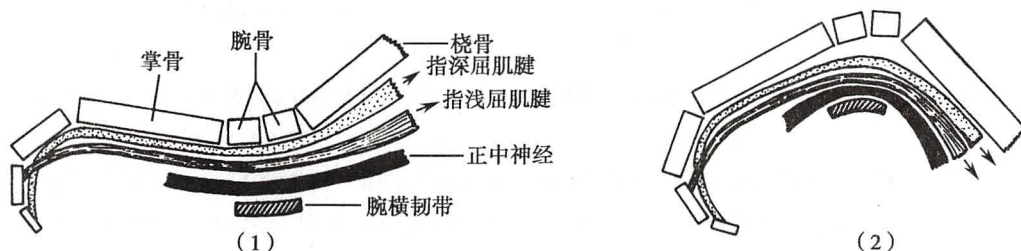


图 64-6 腕关节活动对正中神经的影响

(1) 背伸 (2) 掌屈

2. 管腔本身变小 腕横韧带可因内分泌病变(肢端肥大症、黏液性水肿)或外伤后瘢痕形成而增厚;腕部骨折、脱位(桡骨下端骨折、腕骨骨折和月骨周围脱位等)可使腕管后壁或侧壁突向管腔,使腕管狭窄。

3. 管腔内容物增多、体积增大 腕管内腱鞘囊肿、神经鞘膜瘤、脂肪瘤、外伤后血肿机化,以及滑囊炎、屈指肌肌腹过低、蚓状肌肌腹过高等,都将过多占据管腔内容积,而使腕管内各种结构相互挤压、摩擦,从而刺激或压迫正中神经。

4. 职业因素 如木工、厨工等长期过度用力使用腕部,腕管内压力反复出现急剧变化:过度屈腕时的腕管内压力为中立位的 100 倍;过度伸腕时为主立位的 300 倍。这种压力变化也易引起慢性正中神经损伤。

#### 【临床表现】

1. 中年女性多见,男性常有职业病史。双腕发病率可高达 30% 以上,其中绝经期女性占双腕发病者的 90%。

2. 病人首先感到桡侧三个手指端麻木或疼痛,持物无力,以中指为甚。夜间或清晨症状最重,适当抖动手腕可以减轻。有时疼痛可牵涉到前臂。

3. 查体 拇、示、中指有感觉过敏或迟钝。大鱼际肌萎缩,拇指对掌无力。腕部正中神经 Tinel 征阳性。屈腕试验(Phalen 征):屈肘、前臂上举,双腕同时屈曲  $90^\circ$ ,1 分钟内病侧即会诱发出正中神经刺激症状,阳性率 70% 左右(图 64-7)。腕管内有炎症或肿块者,局部隆起、有压痛或可扪及肿块边缘。

4. 电生理检查 大鱼际肌肌电图及腕-指的正中神经传导速度测定有神经损害。

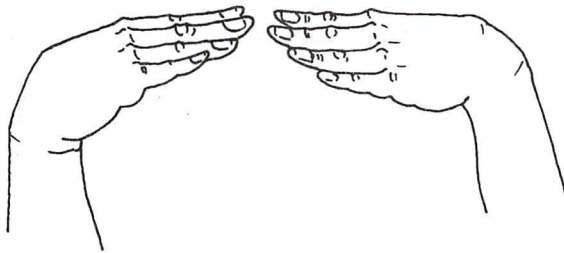


图 64-7 屈腕试验(Phalen 试验)

【鉴别诊断】本病主要与各种原因所致腕上正中神经的慢性损害相鉴别,其中常见者为颈椎

病的神经根型。此时应注意腕管综合征的体征在腕以远,而颈椎病的神经根损害除手指外,尚有前臂屈肌运动障碍,屈腕试验及腕部 Tinel 征均阴性。电生理检查两者有明显的区别。

#### 【治疗】

1. 非手术治疗 早期,腕关节中立位制动,辅以药物或物理治疗。腕管内注射醋酸泼尼松龙可收到较好效果,禁用于肿瘤和化脓性炎症者。不应将药物注入神经内,否则可能因类固醇晶体积累而产生化学性炎症,反而加重症状。

2. 手术治疗 对腕管内腱鞘囊肿、病程长的慢性滑膜炎、良性肿瘤及异位的肌腹应手术切除。由于腕管壁增厚、腕管狭窄者可行腕横韧带切开减压术。

手术中若发现正中神经已变硬或局限性膨大时,应作神经外膜切开,神经束间瘢痕切除神经松解术。



## 二、肘管综合征

肘管综合征(elbow tunnel syndrome)是指尺神经在肘部尺神经沟内因慢性损伤而产生的症状和体征。

**【应用解剖】**尺神经沟为肱骨内上髁和鹰嘴之间的骨性凹面,其上有尺侧副韧带、尺侧屈腕肌筋膜和弓状韧带覆盖,两者之间的通道称为肘管。尺神经即被约束在肘管之中。当肘关节屈、伸时,尺神经在肘管内被反复牵张或松弛。

**【病因】**肘管的各种结构和形态异常均可使尺神经受到卡压,常见的原因如下:

1. 肘外翻 这是最常见的原因。幼时肱骨髁上骨折或肱骨外髁骨骺损伤,均可发生肘外翻畸形。此时尺神经呈弓弦状被推向内侧使张力增高,肘关节屈曲时张力更高,如此在肘管内反复摩擦即可产生尺神经慢性创伤性炎症或变性。肘外翻程度轻者,可在数十年后发病,故称为迟发性尺神经炎,而程度重者一二年内即可发病。

2. 尺神经半脱位 因先天性尺神经沟较浅或肘管顶部的筋膜、韧带结构松弛,在屈肘时尺神经易滑出尺神经沟外,这种反复滑移使尺神经受到摩擦和碰撞而损伤。

3. 肱骨内上髁骨折 如骨折块向下移位,可压迫尺神经。

4. 创伤性骨化 肘关节创伤后极易产生骨化性肌炎,若发生在尺神经沟附近,可致尺神经受压。

**【临床表现】**

1. 首先表现手背尺侧、小鱼际、小指及环指尺侧半皮肤感觉异常,通常为麻木或刺痛。

2. 继发生感觉异常一定时间后,可出现小指对掌无力及手指收、展不灵活。

3. 查体可见手部小鱼际肌、骨间肌萎缩,及环、小指呈爪状畸形。前述区域皮肤痛觉减退。夹纸试验阳性及尺神经沟处 Tinel 征阳性,Froment 征阳性。

4. 电生理检查发现肘下尺神经传导速度减慢,小鱼际肌及骨间肌肌电图异常。

5. 基础疾病表现 如肘外翻、尺神经沟处增厚或有肿块。X 线平片显示局部有移位骨块或异常骨化等。

**【鉴别诊断】**

1. 颈椎病神经根型 因椎间孔狭窄而发生颈神经刺激症状,表现为手尺侧麻木、乏力,这与肘管综合征症状相似。不同的是在肘管区无异常发现。肌电图检查有助于鉴别。

2. 神经鞘膜瘤 肘部尺神经鞘膜瘤与肘管综合征有同样的表现,检查时多可扪及节段性增粗的尺神经,Tinel 征阳性,而无肘部骨关节病变。有时鉴别困难需在手术中或经病理检查来明确诊断。

**【治疗】**手术探查尺神经,如术中发现该段尺神经较硬或有狭窄,应行神经外膜或束间松解并将尺神经移出尺神经沟,置于肘内前方。术后感觉恢复较快,但已萎缩的手内在肌肉较难恢复到正常体积。

## 三、旋后肌综合征

旋后肌综合征(supinator syndrome)是桡神经深支(骨间背神经)在旋后肌腱弓附近被卡压,以前臂伸肌功能障碍为主要表现的一种综合征。

**【应用解剖】**旋后肌起于尺骨上端后方桡侧,向外、下、前斜行止于桡骨上段桡侧,分为深浅两层。桡神经深支经旋后肌两层之间穿过。旋后肌浅层的近侧缘是较坚韧的腱性结构,称为旋后肌腱弓,桡神经深支易在此处受压(图 64-8)。

**【病因】**手工业工人、键盘操作者及某些运动员因前臂伸肌过度使用致旋后肌慢性创伤性炎症,类风湿性关节炎所致非感染性炎症均可使旋后肌腱弓处增生、粘连和瘢痕形成。此外,旋后肌处良性占位性病变,如腱鞘囊肿、脂肪瘤等,以及桡神经在旋后肌内行径异常,均可使神经受到过大压力而发生功能障碍。



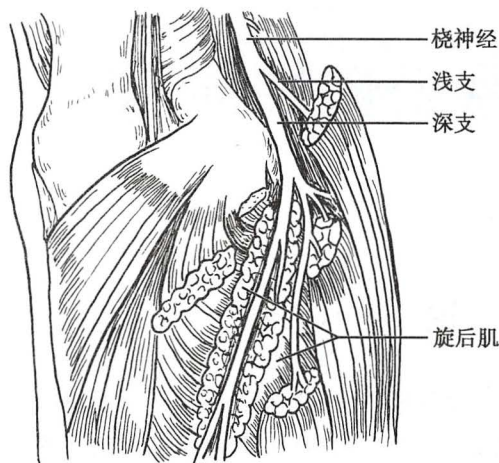


图 64-8 桡神经深支与旋后肌关系

**【临床表现】** 通常表现为桡神经深支支配的肌肉不完全性麻痹,包括拇指外展、伸直障碍,2~5 掌指关节不能主动伸直,而前臂旋后障碍可能较轻。腕关节可以主动伸直(桡侧腕伸肌不属桡神经深支支配),但偏向桡侧。没有虎口区感觉异常。电生理检查可见上述肌的失神经改变和前臂段桡神经运动传导速度减慢,而感觉传导速度正常。

**【治疗】** 一旦诊断成立,即应行神经探查术,切开旋后肌腱弓减压、切除致压物,必要时作神经松解。术后桡神经深支功能恢复较好。

#### 四、梨状肌综合征

梨状肌综合征(piriformis muscle syndrome)是坐骨神经在臀部受到卡压的一种综合征,在下肢神经慢性损伤中最为多见。

**【应用解剖】** 梨状肌是髋关节外旋肌群中最上一个。坐骨神经约 85% 经梨状肌下缘出骨盆,向下行于上孖肌、闭孔内肌、下孖肌、股方肌和臀大肌之间,然后移行于大腿后方支配大腿后侧及膝以下的运动和感觉。

**【病因】** 臀部外伤出血、粘连、瘢痕形成;注射药物使梨状肌变性、纤维挛缩;髋臼后上部骨折移位、骨痂过大均可使坐骨神经在梨状肌处受压。此外,少数病人因坐骨神经出骨盆时行径变异,穿行于梨状肌内,当髋外旋时肌肉强力收缩可使坐骨神经受到过大压力,长此以往产生坐骨神经慢性损伤。

**【临床表现】** 梨状肌综合征主要表现为坐骨神经痛,疼痛从臀部经大腿后方向小腿和足部放射。疼痛较剧烈、行走困难。检查时病人有疼痛性跛行,轻度小腿肌萎缩,小腿以下皮肤感觉异常。有时臀部可扪及条索状(纤维瘢痕)或块状物(骨痂)。4 字试验时予以外力拮抗可加重或诱发坐骨神经痛,臀部压痛处 Tinel 征可阳性。有髋臼骨折病史者 X 线片上可显示移位的骨块或骨痂。

#### 【鉴别诊断】

1. 腰椎间盘突出症 梨状肌综合征易与腰椎间盘突出所致坐骨神经痛相混淆,但后者常有腰痛伴腰椎代偿性侧弯畸形,腹部加压可加重或诱发坐骨神经痛。坐骨神经损害范围与椎间盘突出部位相关。直腿抬高试验与加强试验阳性,而 4 字试验可为阴性。

2. 神经鞘膜瘤 高位坐骨神经鞘膜瘤较为少见。其症状呈进行性加重,与活动或休息无关。臀部有较明显的 Tinel 征,但难以在局部扪及条索状的瘤体。有时可在超声图像上发现沿坐骨神经表面均匀增厚的回声带。手术和病理检查是最终确诊手段。

**【治疗】** 早期梨状肌综合征可经保守治疗而得到缓解。如病因不能解除,已形成较重瘢痕粘连或有骨痂压迫、神经行径变异则需手术治疗。手术治疗效果与病程长短关系很大。

(黄富国)





## 第六十五章 运动系统慢性损伤

### 第一节 概 论

运动系统慢性损伤(chronic damage of locomotion system)是临床常见的病损。参与运动的组织结构无论是骨、关节、肌肉、肌腱、韧带、筋膜、滑囊及其毗邻的血管、神经等,均可因反复的机械运动等而受到损害,表现出相应的临床症状和体征。运动系统的慢性损伤虽然对机体生命无明显影响且多不需要手术治疗,但其造成的慢性疼痛影响人们日常生活和工作,并会给病人心理健康造成影响,应早期诊断,早期治疗。多数慢性损伤可以预防并经过治疗后减轻或消除其症状,但若病因不消除容易复发。

**【病因】**运动系统慢性损伤的原因复杂,常见原因有:①全身疾病造成的局部组织病理性紧张、痉挛;②由于环境温度变化引起局部血管痉挛,循环供给下降,局部代谢产物积聚;③长期、反复、持续地重复同一个姿势,工作、学习和职业动作,超越了人体局部的代偿能力,造成组织损伤并得不到及时修复;④操作中技术不熟练、注意力不集中、姿势不正确,使局部产生异常应力;⑤身体生理结构或姿态性异常,应力分布不均;⑥急性损伤后未得到正确的康复转为慢性损伤。

**【分类】**按所累及的组织不同可分为四类:

1. 软组织慢性损伤 包括肌、肌腱、腱鞘、韧带和滑囊的慢性损伤。
2. 骨的慢性损伤 主要指在骨结构较纤细及易产生应力集中部位的疲劳性骨折。
3. 软骨的慢性损伤 包括关节软骨和骨骺软骨的慢性损伤。
4. 周围神经卡压伤 神经组织结构因频繁的重复活动造成神经损伤,或由于神经组织周围的结构增生、狭窄,造成局部的神经损伤。

**【临床特点】**慢性损伤可累及机体的多处组织和器官,临床表现常有以下共性:①局部长期慢性疼痛,但无明确外伤史;②特定部位有一压痛点或肿块,常伴有某种特殊的体征;③局部炎症无明显急性炎症表现;④近期有与疼痛部位相关的过度活动史;⑤部分病人有可导致运动系统慢性损伤的姿势、工作习惯或职业史。

**【治疗原则】**慢性损伤在一定程度上是可以预防的,应防治结合,去除病因,以防为主。反复发作,治愈较困难。

1. 减少损伤性因素 本病是由长期不良的体位性、姿势性及职业性的局部损害所致,限制致伤动作、纠正不良姿势、增强肌力、维持关节的非负重活动和适时改变姿势使应力分散,减少损伤性因素而增加保护性因素是治疗的关键,否则容易复发。

2. 物理治疗 理疗、按摩等物理治疗可改善局部血液循环、减少粘连,软化瘢痕,有助于改善症状。局部可使用膏药,涂抹外用非甾体抗炎药或中药制剂后反复轻柔按摩增加其皮肤渗透性,减少局部炎症反应。

3. 合理应用非甾体抗炎药 非甾体抗炎药物种类较多,是治疗运动系统慢性损伤的常用药物,对于减轻或消除局部炎症有明显疗效,可短期间断使用,长期使用会有不同程度的不良反应,其中以胃肠道黏膜损害最多见,其次为肝肾损害。使用时应注意以下几点:①短期用药;②病灶局限且较表浅者使用非甾体抗炎药的外用剂型;③为减少对胃肠道损害可用选择性环氧化酶 2(COX-2)抑制剂、前体药物及各种缓释剂、肠溶片、栓剂等,也可以在应用非甾体抗炎药的同时加用胃黏膜保护剂;④对

肾功能不全者可选用短半衰期、对肾血流量影响较小的药物;⑤为减少对肝功能的影响可选用结构简单、不含氮的药物,避免使用吲哚美辛和阿司匹林;⑥非甾体抗炎药应单用,合用的抗炎镇痛效果不但不会增加反而会使药物副作用倍增。

4. 合理、正确使用肾上腺糖皮质激素,局部注射有助于抑制损伤性炎症,减轻粘连,是临床上常用的行之有效的方法。但该方法有明确的适应证,多在表浅部位进行,并且不能反复多次使用,否则局部过量甾体类激素会引起肌腱、韧带等组织的退行性变加重。血糖控制不佳的糖尿病病人、免疫力低下的病人局部注射糖皮质激素容易发生感染。使用局部注射时必须注意:①诊断明确为慢性损伤性炎症,而非细菌性炎症或肿瘤;②严格无菌操作;③注射部位准确无误,不得误入血管或神经组织;④按规定剂量及方法进行;⑤注射后短期内局部出现肿胀甚或红热者,应警惕感染,除需严密观察、热敷等处理外应立即停止局部封闭。

5. 适时采用手术治疗 对某些非手术治疗无效的慢性损伤,如狭窄性腱鞘炎、神经卡压综合征及腱鞘囊肿等可行手术治疗。

## 第二节 慢性软组织损伤

### 一、腰腿痛

腰腿痛是一组临床多见的症状,是指腰、腰骶、骶髂、臀部等处的疼痛,可伴有一侧或两侧下肢痛、马尾神经受压症状。除了致病原因明确的椎间盘突出症、腰椎管狭窄症等疾病外,肌肉、韧带等软组织的慢性损伤也是造成症状的主要原因。由于腰腿痛临床表现多样,病程较长,治疗较困难,研究其病因对于预防具有重要的临床意义。腰腿痛仅仅是一组临床症状,治疗的关键是明确致痛原因,并做好鉴别诊断,亦应注意病人心理因素的影响。

#### 【解剖生理】

1. 脊柱腰段呈生理性前凸,而骶段则后凸。脊柱是身体的支柱,在矢状位上呈S形,当直立活动时,各种负荷应力均集中在腰骶段,故该处容易发生急、慢性损伤及退行性变化。

2. 脊柱依靠椎间盘、关节突关节、前后纵韧带、黄韧带、棘上、棘间韧带、横突间韧带等将各椎体连接而成。骶棘肌、腰背肌和腹肌等协助增强其稳定性。以上任何一种结构的病损,均会使脊柱的稳定及平衡受到破坏而产生症状。

3. 椎间盘是由上、下软骨终板,中心的髓核及四周的纤维环构成。软骨终板及髓核无血管和神经结构,椎间盘损伤后难以自行修复。

4. 不同姿势下腰椎间盘受力不同。以站立位脊柱负荷为100%计算,在坐位增加到150%,而站立前屈位为210%,坐位前屈达270%。用腰围支具后可减少负荷约30%。说明前屈位活动或负重是导致腰段脊柱退变或损伤的不良姿势,故相关职业劳动者(汽车驾驶员、铸造工等)易于发生腰腿痛。

5. 腰椎管狭窄或小关节退变、增生使神经根管及椎间孔狭窄,均可刺激或压迫马尾神经、腰神经根而出现相应的症状和体征。

6. 劳损与脊柱的生物力学密切相关。Denis和Ferguson提出了脊柱三柱理论,认为脊柱的稳定性有赖于中柱的完整,并非取决于后方韧带复合结构。他们将脊柱分为前、中、后三柱。前柱:前纵韧带、椎体和椎间盘的前2/3;中柱:后纵韧带、椎体和椎间盘的后1/3;后柱:椎弓、黄韧带、棘间韧带。前柱为压力侧,后柱为张力侧(图65-1)。腰部肌肉及其附着点的筋膜、韧带及骨膜的慢性损伤皆因腰部在活动时的位置较低,所承受应力较大,三柱理论有利于对脊柱生物力学的理解。

【病因及分类】腰腿痛的病因很多,创伤、炎症、肿瘤和先天性疾病等四大基本病因均可囊括在内,躯干的稳定性主要在脊柱,当辅助脊柱骨性结构稳定的软组织损伤时会使脊柱失稳,长时间会发生代偿性肥大增生退变,腰部肌肉组织长期呈紧张状态使小血管受压供氧不足,代谢产物聚积,刺激局部形成损伤性炎症,一些病人会发生非特异性腰背痛。腰腿痛的病因目前尚无全面、准确的分类方





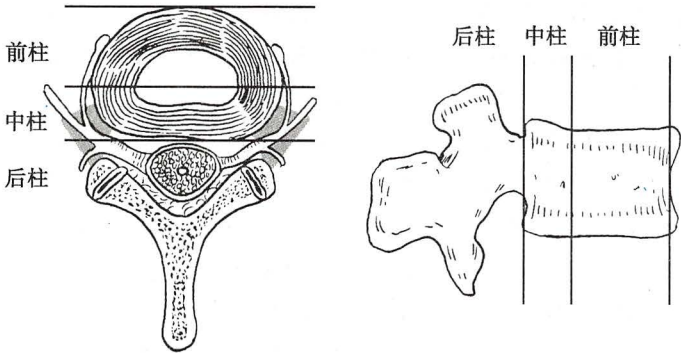


图 65-1 脊柱三柱区域

法,常见原因见表 65-1。

表 65-1 腰腿痛病因分类

	脊柱	软组织	椎管	内脏
损伤	骨折和(或)脱位 椎弓崩裂 腰椎滑脱 椎间盘突出	腰扭伤 腰背筋膜脂肪疝 腰肌劳损 棘上、棘间韧带损伤 腰 3 横突综合征 臀上皮神经炎	陈旧性骨折、脱位 畸形 硬脊膜囊肿	肾挫伤
炎症	结核、骨髓炎 强直性脊柱炎 类风湿关节炎	纤维织炎 筋膜炎 血管炎 神经炎	蛛网膜炎 硬膜外感染 脊髓炎 神经根炎	消化性溃疡、胰腺炎、前列腺炎、肾炎、肾盂肾炎、盆腔炎、上尿路结石
退变	腰椎骨关节炎 小关节紊乱 骨质疏松症		椎体后缘骨赘 椎管狭窄 黄韧带肥厚	内脏下垂
发育及姿势异常	脊柱裂 侧凸、后凸 移行椎 水平骶椎	脊肌瘫痪性侧弯	脊膜膨出 神经根和神经节变异 血管畸形 神经根管发育性狭窄	游走肾 多囊肾
肿瘤及类肿瘤	血管瘤 转移性肿瘤 嗜酸性肉芽肿 骨巨细胞瘤 脊索瘤	脂肪瘤 纤维瘤 血管瘤	脊髓及神经根肿瘤	胰腺癌 盆腔肿瘤 肾肿瘤 腹膜后肿瘤

【疼痛性质及压痛点】

1. 疼痛性质

(1) 局部疼痛:由病变本身或继发性肌痉挛所致。其部位较局限,多有固定的明显压痛点,用麻醉剂行局部封闭治疗,疼痛可在短期内迅速消失。

(2) 牵涉痛或感应痛:亦称反射痛。是指腰骶椎或腹膜、盆腔脏器疾病时,刺激传递到脊神经后根或脊髓丘脑束及相应的一二级神经元,使同一节段的神经元兴奋,在相应的皮肤支配区出现感觉异常。其疼痛部位较模糊,少有神经损害的客观体征,但可伴有肌痉挛。



(3) 放射痛:神经根受到损害的特征性表现。疼痛沿受损神经向末梢放射,有较典型的感觉、运动、反射损害的定位体征。

2. 压痛点 病人在俯卧位、放松肌肉后易明确压痛点。表浅组织疾患的压痛点常有特定的部位,如棘上或棘间韧带劳损压痛点在该棘突表面或两相邻棘突之间;第3腰椎横突综合征压痛点在横突尖端;臀肌筋膜炎时压痛点多在髂嵴内下方;臀上皮神经炎的压痛点在髂嵴外1/3;腰肌劳损的压痛点在腰段骶棘肌中外侧缘;腰骶韧带劳损的压痛点在腰骶椎与髂后上棘之间等(图65-2)。深部结构病变(小关节、椎体、椎间盘等)仅在该结构的体表处有深压痛或叩痛,不如软组织病变时明确。

### 【治疗】

1. 非手术治疗 绝大多数腰腿痛病人可经非手术治疗缓解或治愈。

(1) 卧床休息,减少弯腰活动,佩戴腰围支具。避免一切损伤性因素。

(2) 腰背肌锻炼。规律训练腰背肌可增加腰椎稳定性,也可延缓脊柱的退变。

(3) 牵引、理疗、推拿和按摩。短期、适当牵引等方法可松弛痉挛的骶棘肌,降低椎间盘压力,减轻炎症反应对神经根的刺激。但应禁止暴力按摩。

(4) 适当使用非甾体抗炎药。

2. 手术治疗 腰腿痛病因明确,如腰椎间盘突出症、腰椎管狭窄症等,经严格非手术治疗无效后,可考虑手术治疗。

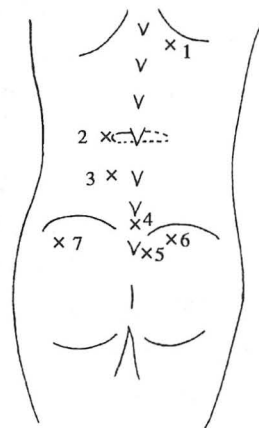


图65-2 腰痛的常见压痛点

1. 肋脊角 2. 第3腰椎横突尖 3. 骶棘肌 4. 腰5~骶1棘突间 5. 骶髂关节上部 6. 臀肌髂嵴起点 7. 臀上皮神经

## 二、颈肩痛

### 【解剖生理概要】

1. 解剖生理 脊柱颈段由7个颈椎,6个椎间盘构成。第1颈椎又称寰椎,由前、后弓和两侧块组成。第2颈椎又称枢椎,其椎体上方隆起形成齿状突,与寰椎的前弓构成寰齿关节。第1~7颈椎的横突有横突孔结构,椎动脉通过颈6~颈1横突孔进入颅底。

2. 颈椎之间连接的特点 ①椎体间有五个关节相连,即椎间盘、两侧钩椎关节和两侧关节突关节;②后纵韧带在颈段较宽,其中部厚而坚实,颈部后纵韧带退变肥厚钙化是导致椎管狭窄,脊髓受压的一个重要原因;③颈椎的棘上韧带特别坚强,形成项韧带,有对抗颈椎前屈的作用。项韧带退变钙化也是造成颈肩痛的原因之一。

3. 颈椎的活动范围 在全脊柱中最大,头的屈伸活动主要发生在寰枕关节,旋转主要发生在寰枢关节,颈部的屈伸活动主要发生在下颈段。任何一节段活动受限后,相邻节段颈椎各关节及韧带所承受的应力均明显增加,从而导致关节、椎间盘、韧带的退变。

4. 颈项部神经结构复杂 ①脊髓的三个生理性膨大中,以下颈段的颈膨大最为明显,使椎管变得相对狭窄,内部的神经结构更易受到压迫。②颈丛由颈1~颈4神经的前支组成,支配颈部肌肉、膈肌,及颈、枕、面部感觉。颈1~颈4神经的后支形成颈后丛,以颈2后支发出的枕大神经受刺激时,可出现枕下肌痛及同侧头皮感觉异常。③颈5~胸1脊神经前支组成臂丛,其分支支配肩胛、肩、胸肌及上肢肌群及皮肤。④颈脊髓没有交感神经的节前纤维,而是从上胸段脊髓发出,上升、换元后形成颈交感神经节和链。以后发出节后纤维,分别与颈脊神经吻合,有的尚与脑神经连接。颈部交感神经支配范围广,受到刺激可表现出多器官、多系统症状和体征。

可出现颈肩痛的疾病较多,以颈椎病和颈项部纤维组织炎最为多见,其病因及分类大致与腰腿痛



相似。①颈椎病:病因、分型、临床表现及治疗见第六十七章第一节“一、颈椎病”。②颈项部纤维组织炎:颈项部纤维组织炎是由多种因素导致颈部筋膜肌肉内出现微循环障碍,组织渗出、水肿纤维性变而形成的一种非特异性的无菌性炎症。

### 【病因】

1. 急性创伤 曾经发生的急性颈项部软组织创伤,未经及时正确治疗,转化为慢性创伤性炎症。
2. 慢性劳损 本病好发于长期低头伏案工作者。因长时间案头工作,处于单一的特定姿势,或肩部持续性负重,形成慢性劳损。
3. 颈椎结构性异常 如存在颈椎曲度异常或不稳时,机体为维持局部或全身的平衡状态而使肌肉长期处于紧张状态。
4. 环境因素 寒冷和潮湿因素影响肌肉筋膜的的营养和代谢,因此本病受天气状况影响较大。
5. 心理因素 如抑郁、强迫症、慢性焦虑状态亦对本病的发生有一定的影响。
6. 其他 某些病毒感染或风湿病和本病的发生亦有一定关联。

**【临床表现】**主要表现为颈项肩背部的慢性疼痛,晨起或天气变化及受凉后症状加重,活动后则疼痛减轻,常反复发作。急性发作时,局部肌肉痉挛、颈项僵直、活动受限。遭遇天气变化,寒冷潮湿、或身体过度劳累及精神紧张时症状加重。易被漏诊或过度检查治疗。

体格检查时可在疼痛区域内触摸到明显的痛点、痛性结节(筋膜脂肪疝)、索状物,局部肌肉痉挛,严重者颈椎活动受限但无神经受损的表现。一般只需辅以拍片或红外热像检查,就能初步诊断病情。

**【诊断】**结合病史、症状及体征多可做出诊断,病人多有风寒潮湿环境下的生活工作史或慢性劳损史,一般均有前述之典型症状体征,X线检查可显示一定程度的退变性改变,亦可无阳性发现,本病无需做CT或MRI等复杂检查。部分病人血沉加快,抗溶血性链球菌O阳性则提示其发原因与风湿性活动有关。

**【鉴别诊断】**本病需与颈椎退变性疼痛,颈椎间盘突出症,肩周炎疾患等进行鉴别。本病常和颈椎退行性疾病并存,因其与早期退变性疾患治疗原则一致,鉴别困难者不妨在治疗中观察判定。

**【治疗】**本病以非手术治疗为主,针对病因采取相应措施,防治结合。非手术疗法可采用局部理疗,按摩,口服非甾体类抗炎药物治疗,局部明显疼痛者可采用肾上腺糖皮质激素封闭治疗,但任何治疗均应注意去除致病原因,如注意保暖,改善工作姿势等,否则本病虽经治疗可缓解,亦可反复发作。对有明确压痛点,末梢神经卡压者,可行局部点状或片状软组织松解术,将粘连、纤维化至筋膜及血管神经末梢束切开减压。

### 三、棘上、棘间韧带损伤

棘上韧带起于枕骨隆突,止于第5腰椎棘突,附着在棘突的表面。颈段的棘上韧带宽而厚,称为项韧带,胸段变得纤细,腰段又较为增宽,故中胸段棘上韧带损伤(trauma of supraspinous ligament)多见(图65-3)。棘间韧带是连接两个棘突之间的腱性组织,由三层纤维组成,其纤维之间交叉排列,易产生慢性损伤。这两种韧带主要作用为防止脊柱的过度前屈,往往同时发生损伤。由于腰5~骶1处无棘上韧带,且处于活动的腰椎和固定的骶椎之间,受力最大,故此处棘间韧带损伤(trauma of interspinous ligament)机会也

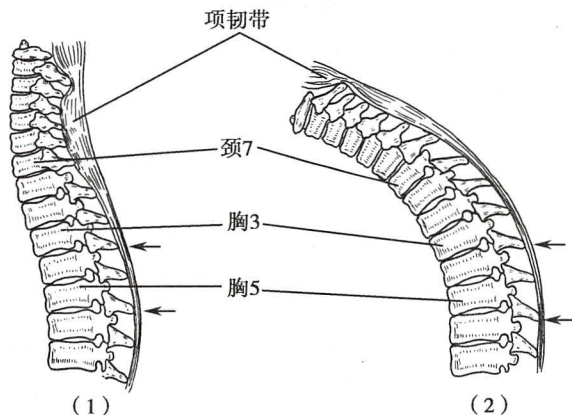


图65-3 棘上韧带损伤

(1) 颈胸椎中立位棘上韧带示意图 (2) 低头工作位。上一箭头为棘上韧带开始变薄处,下一箭头为棘上韧带相当薄弱处,此二处均承受较大张力

最大。

**【病因及病理】**长期伏案弯腰工作者,不注意定时改变姿势;脊柱因伤病不稳定,棘上、棘间韧带经常处于紧张状态产生小的撕裂损伤、出血及渗出。如伴有退行性变,则更易损伤。这种损伤性炎症刺激分布到韧带的腰神经后支的分支,即可发生腰痛。病程长者,韧带可因退变、坏死而钙化。棘上韧带与棘突连接部可因退变、破裂而从棘突上脱离。此外,因暴力所致棘上、棘间韧带破裂,如伤后固定、制动不良而形成较多瘢痕,也是慢性腰痛的原因。

**【临床表现】**多无明确外伤史。腰痛长期不愈,以弯腰时明显,但在过伸时因挤压病变的棘间韧带,也可引起疼痛。部分病人疼痛可向骶部或臀部放射,但不会超过膝关节。检查时在损伤韧带处棘突或棘间有压痛,但无红肿。有时可触及棘上韧带在棘突上滑动。棘间韧带损伤可通过超声或MRI证实。

**【治疗】**本病绝大多数可经非手术治疗治愈。若劳损因素仍然存在,不易短期内治愈。

1. 出现症状后应尽可能避免弯腰动作,为修复创造有利环境。
2. 局部注射糖皮质激素可明显缓解症状。如同时用腰围进行制动则可缩短疗程。
3. 理疗有一定疗效。推拿、按摩对本病帮助不大,仅能缓解继发性骶棘肌痉挛。
4. 病程长、非手术治疗无效者,有报道称可行筋膜条带修补术,但其疗效尚不肯定。

### 第三节 骨的慢性损伤

骨的慢性损伤包括因韧带、关节囊附着点的长期过度牵拉,退行性变所造成的肥大、增生和骨赘形成等;还包括由于损伤致骨血供障碍继发骨坏死,或由于应力集中而引起的疲劳骨折。前者除慢性积累损伤外,代谢、内分泌等因素也很重要。本节主要介绍疲劳骨折及慢性损伤所致骨缺血性坏死。

#### 一、疲劳骨折

健康的骨组织发生骨折多是受到暴力所致。但在骨的某些相对纤细部位或骨结构形态变化大的部位易产生应力集中,当受到较长时间的反复、集中的轻微损伤后,首先发生骨小梁骨折,并随即进行修复。但在修复过程中继续受到外力作用,阻碍修复进程,骨吸收增加。这一过程不断反复,终因骨吸收大于骨修复而导致完全骨折。

疲劳骨折(fatigue fracture)或应力骨折(stress fracture)好发于第2跖骨干和肋骨,第3、4跖骨、腓骨远侧、胫骨近侧和股骨远侧也可发生。疲劳骨折中约80%发生于足部。

**【病因】**疲劳骨折的重要危险因素包括:疲劳性骨折的既往史、身体素质差、体力活动的量和强度增加、女性及月经不规律、身高体重指数(body mass index, BMI)低、钙及维生素D不足、骨的健康状况差、解剖异常及生物力学状况差。虽然慢性损伤是疲劳骨折的基本原因,但发生在不同部位时,各有其前驱因素,如病人有先天性第1跖骨短小畸形,则足掌负重点就从第1跖骨头转移到第2跖骨头,但第2跖骨干远较第1跖骨纤细,故易发生骨折。由于这种骨折常发生在新兵训练或长途行军之后,故又称为行军骨折;老人多患骨质疏松,如因慢性支气管炎而长期咳嗽,肋间肌反复强烈收缩可产生肋骨疲劳骨折。

#### 【临床表现】

1. **症状** 损伤部位出现逐渐加重的疼痛为其主要症状。早期常为前足痛,这种疼痛在训练中或训练结束时尤为明显。

2. **查体** 有局部压痛及轻度骨性隆起,但无反常活动。少数可见局部软组织肿胀。

3. **X线平片** 在出现症状的2~3周内常无明显异常,可能要数月后才会出现异常表现,如皮质增厚、硬化以及骨折线等。病程长者,骨折周围骨痂有增多趋势,但骨折线更为清晰,且骨折端有硬化征象(图65-4)。因此,当临床疑有疲劳骨折,而X线检查阴性时,可考虑采用放射性核素骨显像或



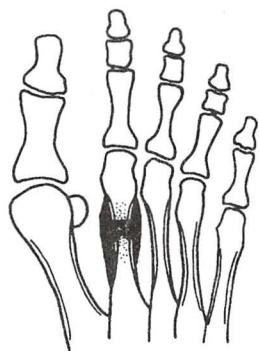


图 65-4 第 2 跖骨疲劳骨折

MRI 检查。

4. MRI 其敏感性与骨扫描相当但特异性较高。发病早期即可发现骨折区域水肿信号增强。

**【治疗】** 疲劳骨折治疗方法与暴力骨折相似。由于骨折多无移位,故仅需局部牢固的外固定和正确的康复功能锻炼。一经确诊应早期石膏固定 6~8 周,延迟治疗可以发生缺血性坏死造成病废。应注意的是,就诊较晚的疲劳骨折,因断端已有硬化现象,骨折愈合较为困难。合理治疗能获得良好效果。但在恢复训练前必须制定妥善计划,纠正错误动作、姿势,避免多走路,以免再伤。老人肋骨疲劳骨折时,除了抗骨质疏松治疗外,还应治疗慢性咳嗽等原发疾病。

## 二、月骨缺血性坏死

又称 Kienbock 病,好发于 20~30 岁的青年人,属于骨的慢性损伤。

**【病因】** 月骨位于近排腕骨中心,活动度大,稳定性较差。其血供主要依靠桡腕关节囊表面小血管和腕骨间韧带内小血管。对腕部活动频繁者,尤其是某些手工业工人,风镐、振荡器操作者,长期对月骨产生振荡、撞击,使关节囊、韧带小血管损伤、闭塞,导致月骨缺血。而缺血的月骨骨髓内压力增高,进一步使循环受阻,产生缺血性坏死。

### 【临床表现】

1. 症状 缓慢起病,腕关节胀痛、乏力,活动时加重,休息后缓解。随疼痛加重,腕部逐渐肿胀、活动受限而无法坚持原工作。

2. 查体 腕背轻度肿胀,月骨区有明显压痛,叩击第 3 掌骨头时,月骨区疼痛。腕关节各方向活动均可受限,以背伸最明显。

3. X 线平片 早期无异常,数月后可见月骨密度增加,表面不光滑,形态不规则。骨中心有囊状吸收。周围腕骨有骨质疏松(图 65-5)。

4. 放射性核素骨显像 可早期发现月骨处有异常放射性浓聚。

### 【治疗】

1. 早期可将腕关节固定在背伸 20°~30° 位。固定期间定期行 X 线或核素骨显像检查,直到月骨形态和血供恢复为止。过早去除固定物,病变易复发。

2. 月骨已完全坏死、变形者,可行月骨切除。缺损处可用骨填充或人工假体植入。对于体力劳动者,若桡腕关节骨关节炎已非常严重,应考虑桡腕关节融合术。



图 65-5 月骨缺血性坏死

## 第四节 软骨的慢性损伤

软骨慢性损伤包括骨骺软骨和关节软骨的慢性损伤。由于关节软骨慢性损伤的代表性疾病——骨关节炎已有专题介绍,故本节除髌骨软骨软化症外,重点讲解骨骺软骨的慢性损伤。

### 一、髌骨软骨软化症

髌骨是全身最大的籽骨,上极与股四头肌腱相连,下极由髌韧带固定于胫骨结节,通过增加股四头肌的力臂来提升伸膝功能。其关节面与股骨内、外髌相互形成髌股关节,膝关节屈伸时,髌骨在股骨内、外髌间由近到远呈 S 形滑动,称之为髌骨轨迹。髌骨受力平衡时才能在滑车沟内保持正确的运动轨迹。髌骨软骨软化症(chondromalacia patellae)是髌骨软骨面因慢性损伤后,软骨肿胀、侵蚀、龟裂、破碎、脱落,最后与之相对的股骨髌软骨也发生相同病理改变,从而形成髌股关节的骨关节炎。

### 【病因】

1. 先天性因素 髌骨发育障碍、位置异常及股骨髁大、小异常;或后天性膝关节内、外翻,胫骨外旋畸形等,均可使髌骨不稳定,在滑动过程中髌股关节面压应力集中于某点,成为慢性损伤的基础。

2. 膝关节长期、用力、快速屈伸,增加髌股关节的磨损,如自行车、滑冰运动员的训练,是本病的常见原因。

3. 髌骨软骨的营养主要来自关节滑液,各种原因所致滑液成分异常,均可使髌骨软骨营养不良,易受到轻微外力而产生退行性变。

### 【临床表现】

1. 青年运动员较多见 初期为髌骨下疼痛或膝前痛,开始训练时明显,稍加活动后缓解,过久训练又加重,休息后渐消失。随病程延长,疼痛时间多于缓解时间,以致不能下蹲,上、下台阶困难或突然打软腿无力而摔倒。

2. 髌骨边缘压痛 伸膝位挤压研磨或推动髌骨可有摩擦感,伴疼痛。单纯髌骨软骨损害时无关节积液,后期形成髌股关节骨关节炎时,可继发滑膜炎而出现关节积液,积液较多时浮髌试验阳性。病程长者多伴有股四头肌萎缩,尤其以股内侧肌最为明显。

3. X线平片 早期无异常,晚期可见髌骨边缘骨赘形成,髌股关节面不平滑或间隙狭窄。X线平片尚可发现部分病因,如小髌骨、高位髌骨或股骨外髁低平等畸形。

4. 放射性核素骨显像 检查时,侧位显示髌骨局限性放射性浓聚,有早期诊断意义。

### 【治疗】以非手术治疗为主。

1. 出现症状后,首先限制膝关节剧烈活动1~2周。同时进行股四头肌抗阻力锻炼,增加肌肉强度有利于维持良好的髌骨轨迹,增加膝关节稳定性。

2. 肿胀、疼痛突然加剧时,应行冷敷,48小时后改用湿热敷和理疗。

3. 关节内注射玻璃酸钠(透明质酸钠)可增加关节液的黏稠性和润滑功能,保护关节软骨,促进关节软骨的愈合和再生,缓解疼痛和增加关节活动度。通常每次注射2ml,每周1次,4~5次为一疗程。关节内注射醋酸泼尼松龙虽然可以缓解症状,但由于抑制糖蛋白、胶原的合成,对软骨修复不利,无菌操作不严格时甚至发生关节细菌性感染导致严重后果,故应慎用。

4. 经严格非手术治疗无效或有先天性畸形者可手术治疗。手术目的:①增加髌骨在股骨髁滑动过程中的稳定性。如外侧关节囊松解术、股骨外髁垫高术等。②刮除髌骨关节软骨上较小的侵蚀病灶,促进修复。③髌骨关节软骨已完全破坏者,有学者采用髌骨切除方法减轻髌股关节骨关节炎的发展,但术后膝关节明显无力。④髌股关节人工关节置换手术。

## 二、胫骨结节骨软骨病

胫骨结节是髌韧带的附着点。约16岁时该骨骺与胫骨上端骨骺融合,18岁时胫骨结节与胫骨上端骨融为一整体。故18岁前此处易受损而产生骨骺炎甚至缺血坏死。胫骨结节骨软骨病(osteochondrosis of the tibial tubercle)又名Osgood-Schlatter病。

【病因】股四头肌是全身非常强大的一组肌肉,其牵拉力通过髌骨、髌韧带常使尚未骨化的胫骨结节骨骺产生不同程度撕裂。男性青少年喜爱运动,在缺乏正确指导时往往发生这种损伤。

### 【临床表现】

1. 本病常见于9~14岁好动的儿童,女孩的发病年龄通常比男孩早1~2年。在积极参加体育运动的青少年中发病率约为20%,其中25%~50%为双侧发病,常有近期剧烈运动史。临床上以胫骨结节处逐渐出现疼痛、隆起为特点,疼痛与活动有明显关系。

2. 检查可见胫骨结节明显隆起,皮肤无炎症。局部质硬、压痛较重。作伸膝抗阻力动作、牵拉股四头肌或下蹲完全屈曲膝关节时疼痛加剧。



3. 典型临床表现者不需要进行 X 线摄影。对于非典型的病人, X 线平片可显示胫骨结节骨骺增大、致密或碎裂, 周围软组织肿胀等(图 65-6)。

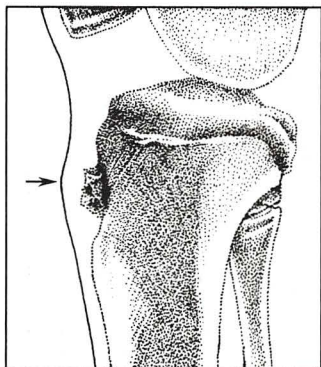


图 65-6 胫骨结节骨软骨病  
骨骺撕裂, 密度增大, 软组织肿胀

**【治疗】** 本病通常是一种良性自限性疾病, 大多数病人保守治疗有效果。通常在 18 岁后胫骨结节与胫骨上端骨化后, 症状即自行消失, 但局部隆起不会改变。有明显疼痛者, 可予冰敷, 短期内使用镇痛药或非甾体类消炎药, 及穿戴胫骨结节保护垫。疼痛充分控制后, 鼓励积极参与康复计划及理疗。该类病人既不需要也不推荐完全避免体育活动。通常不推荐局部注射皮质类固醇, 因注入皮下不会有效, 而骨骺又难以注入。曾有皮质类固醇注入皮下引起皮肤坏死, 骨骺外露长期不愈者。偶有成年后尚有小块碎裂骨骺未与胫骨结节融合而症状持续, 此时可行钻孔或植骨术以促进融合。手术治疗仅用于保守治疗失败的病人, 通常应在胫骨近端生长板闭合后再实施手术, 部分骨切除术或胫骨结节切除术都有利于缓解症状。

### 三、股骨头骨软骨病

本病为股骨头骨骺的缺血性坏死, 又称为 Legg-Calve-Perthes 病、扁平髋等, 是儿童全身骨软骨病中发病率较高且致残程度较重的一种骨软骨病。股骨头骨骺的骨化中心在 1 岁以后出现, 18~19 岁骨化融合。在此年龄阶段中均有可能发病。由于各种原因所致的成人股骨头缺血性坏死不包括在本病范畴。

**【病因】** 本病的发病原因尚不清楚, 大约 10% 病例为家族性的, 多数学者认为慢性损伤是重要因素。外伤使骨骺血管闭塞, 从而继发缺血坏死。股骨头骨骺的血供从新生儿到 12 岁有明显变化, 在 4~9 岁期仅有一条外髋动脉供应骨骺, 此时血供最差, 即使是较轻外伤也可导致血供障碍。9 岁以后圆韧带血管参与股骨头骨骺的血供, 故发病率开始下降。当髋板骨化融合后, 干骺端血管进入股骨头内, 即不再发生此病。

**【病理】** 股骨头骨骺发生缺血后, 可有以下四个病理发展过程:

1. **缺血期** 此期软骨下骨细胞由于缺血而坏死, 骨化中心停止生长, 但骺软骨仍可通过滑液吸收营养而继续发育, 因受刺激反可较正常软骨增厚。这一过程可延续数月到 1 年以上, 因临床症状不明显而多被忽视。

2. **血供重建期** 新生血管从周围组织长入坏死骨骺, 逐渐形成新骨。如外力损伤持续存在, 新生骨又将吸收, 被纤维肉芽组织所替代, 因而股骨头易受压变形。此期可持续 1~4 年, 是治疗的关键。如处理恰当, 能避免发生髋关节的畸形。

3. **愈合期** 本病到一定时间后骨吸收可自行停止, 继之不断骨化, 直到纤维肉芽组织全部为新骨所代替。这一过程中畸形仍可加重, 且髋臼关节面软骨也可受到损害。

4. **畸形残存期** 此期病变静止, 畸形固定, 随年龄增大最终将发展为髋关节的骨关节炎而出现相应的症状。

#### 【临床表现】

1. 本病好发于 3~10 岁儿童, 男女之比约为 6:1, 单侧发病较多, 10%~20% 为双侧发病。
2. 髋部疼痛, 且逐渐加重。少数病人以患肢膝内上方牵涉痛为首诊主诉, 此时应注意同侧髋关节检查。随疼痛加重而出现跛行和摇摆步态。疼痛和跛行的程度与活动度有明显关系。
3. Thomas 征阳性。跛行, 患肢肌萎缩, 内收肌痉挛。患髋内旋、外展、后伸受限较重。晚期患肢较健侧稍有短缩。
4. 该病最初在 X 线平片上通常是正常的, 初期可发现更小、密度更高的骨骺, 内侧关节间隙扩

大,生长板不规则以及模糊透射线的干骺端。可能出现新月征,这表示软骨下骨折。后期显示股骨头密度增高,骨骺碎裂、变扁,股骨颈增粗及髋关节部分性脱位等。其X线表现与病理演变过程有较密切关系(图65-7~图65-10)。

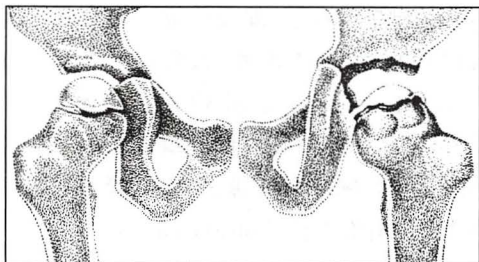


图65-7 股骨头骨软骨病,早期(左侧)骨化中心较健侧为小,密度增高,关节间隙增宽

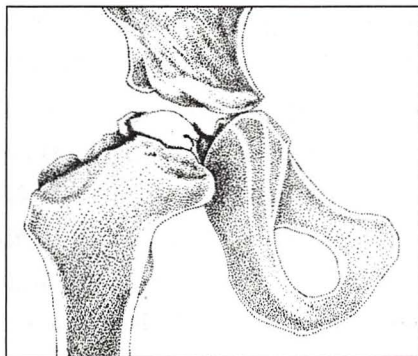


图65-8 股骨头骨软骨病,血供重建期骨化中心小而密度高,周围有新骨沉积,头和颈变形

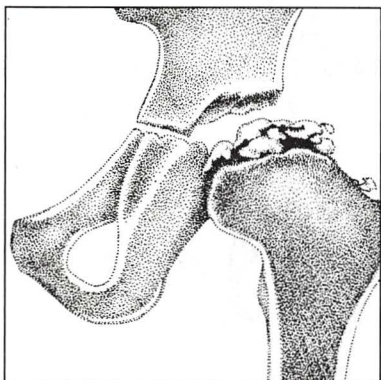


图65-9 股骨头骨软骨病,血供重建期骨化中心“碎裂”,头扁平,颈宽粗

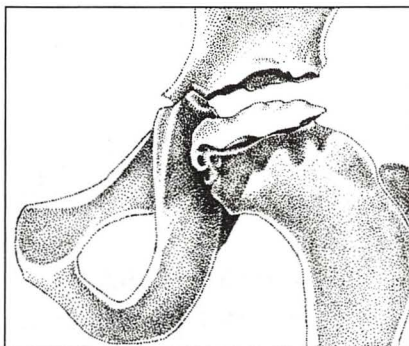


图65-10 股骨头骨软骨病,愈合期骨骺扁平,密度略深,无“碎裂”,颈宽粗

5. 放射性核素骨显像 在病理性缺血期X线平片显示阴性,而骨显像已可发现放射性稀疏,股骨头灌注减少。用计算机对骨显像进行定量分析,病侧与健侧放射量的比值小于0.6则为异常,其早期诊断准确率大于90%。

【治疗】目的是保持一个理想的解剖学和生物力学环境,预防血供重建期和愈合期中股骨头的变形。治疗原则为:①应使股骨头完全包容在髋臼内;②避免髋臼外上缘对股骨头的局限性压应力;③减轻对股骨头的压力;④维持髋关节良好的活动范围。

1. 非手术治疗 用支架将患髋固定在外展40°、轻度内旋位。白天带支架用双拐下床活动,夜间去除支架将三角枕置于两腿之间,仍维持外展、内旋位。支架使用时间约1~2年,定期拍摄X线平片了解病变情况,直到股骨头完全重建为止。

2. 手术治疗 包括滑膜切除术、股骨转子下内旋、内翻截骨术、骨盆截骨术及血管植入术等。针对病变不同时期、不同年龄可选择不同的手术方法。上述方法多可缓解病情,但难以完全恢复股骨头正常形态,早期诊断早期治疗是预防病残的关键。



## 第五节 其 他

### 一、滑囊炎

滑囊是位于人体摩擦频繁或压力较大处的一种缓冲结构,为一结缔组织扁囊,少数与关节腔相通,多数独立存在。囊壁分为两层,其外层为薄而致密的纤维结缔组织,内层为滑膜内皮细胞,有分泌滑液的作用,平时囊内有少量滑液。由于关节周围结构复杂,活动频繁,故人体滑囊多存在于大关节附近(图 65-11),这类滑囊每人均有,称为恒定滑囊,如髌前滑囊、鹰嘴滑囊、大粗隆滑囊和腘窝部滑囊等。另一类是为了适应生理和病理的需要而继发的,称为继发性滑囊或附加滑囊,如脊柱后凸畸形的棘突表面、皮下埋藏的内固定物尾端,跟腱后滑囊等,因局部摩擦增加可形成滑囊。根据滑囊存在的部位可分为皮下滑囊、肌腱下滑囊、肌肉下滑囊、筋膜下滑囊、韧带间滑囊、关节滑囊等。临床上以中老年女性坐骨结节滑囊炎(bursitis of ischial tuberosity)和趾滑囊炎(bursitis of big-toe)多见。

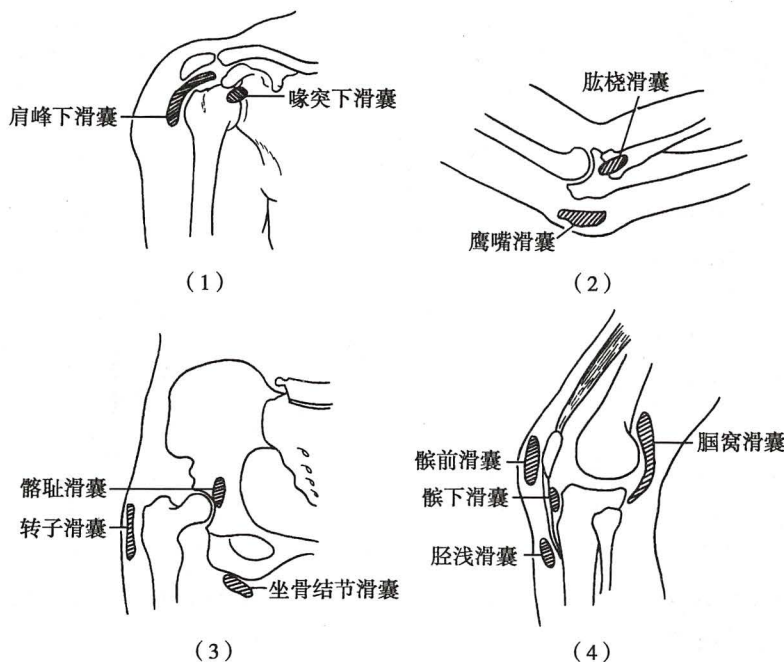


图 65-11 大关节附近常见滑囊

(1) 肩部滑囊 (2) 肘部滑囊 (3) 髋部滑囊 (4) 膝部滑囊

**【病因及病理】**滑囊炎(bursitis)根据其病因、性质可分为创伤性滑囊炎、化脓性滑囊炎、结核性滑囊炎、类风湿性滑囊炎、痛风性滑囊炎、化学性滑囊炎等。

滑囊炎有急慢性之分,以慢性滑囊炎多见。常与职业有关,如矿工的髌前滑囊炎和鹰嘴滑囊炎(矿工肘)。当滑囊受到过度的反复摩擦和挤压时,滑囊壁发生轻度的炎症反应,滑液分泌增多,同时液体渗出使滑囊膨大,所需时间常为几天或几周。急性期囊内积液为血性,以后呈黄色,慢性期则为黏液。在慢性滑囊炎中,囊壁水肿、肥厚或纤维化,滑膜增生呈绒毛状,有的囊壁或肌腱内有钙质沉着,影响关节活动。滑囊炎好发于骨结构突出的部位,长期、反复、集中和力量稍大的摩擦和压迫是产生滑囊炎的主要原因。如瘦弱老妇久坐硬凳所致坐骨结节滑囊炎,跪位工作者的髌前滑囊炎,长期穿尖而窄的皮鞋所致趾滑囊炎等。

**【临床表现】**无明显原因在关节或骨突出部逐渐出现一圆形或椭圆形肿物,缓慢长大伴压痛。在某些关节部位常伴有部分功能障碍,如肩峰下滑囊炎,常常表现为关节部位疼痛,亦可有局部压痛和放射痛。局部肿物表浅者可触及清晰的边界,有波动感,皮肤无细菌性炎症表现;部位深者,边界不

清,有时可被误认为是实质性肿瘤,可做超声或 MRI 做出鉴别诊断。对重要关节部位的滑囊炎若不及时治疗,随着滑囊壁的增厚、粘连,关节滑动度将逐渐减少。晚期可见关节部位肌肉萎缩。

### 【治疗】

1. 避免继续摩擦和压迫,关节予以适当制动并辅以物理治疗后多数可消退。
2. 对于没有相对禁忌证的病人,主张开始治疗时使用 NASID,NSAID 可与局部注射联用,当禁用局部注射时 NSAID 也可单独使用。
3. 经穿刺抽出囊内积液,然后注入醋酸泼尼松龙,加压包扎,有时可治愈。
4. 对非手术治疗无效者可考虑做滑囊切除术,但有复发可能。

## 二、狭窄性腱鞘炎

狭窄性腱鞘炎(narrow tenosynovitis)系指腱鞘因机械性摩擦而引起的慢性无菌性炎症改变。腱鞘分为两层,外层为纤维性鞘膜,内层为滑液膜,滑液膜又分为壁层和脏层。脏壁层两端形成盲囊,其间含有少量滑液,有润滑和保持肌腱活动度的功能。在日常生活和工作中,由于频繁活动引起过度摩擦,加之某些部位有骨性隆起或肌腱走行方向发生改变形成角度,这样就更加大了肌腱和腱鞘之间的机械摩擦力。这种机械性刺激可使腱鞘在早期发生出血、水肿、渗出等无菌性炎症反应。反复创伤或慢性迁延后则发生慢性纤维结缔组织增生、肥厚、粘连等病理变化,腱鞘的厚度可由正常时的 1mm 以内增厚至 2~3mm,由于腱鞘增厚致使腱鞘狭窄,腱鞘与肌腱之间发生不同程度的粘连,肌腱也发生变性。临床表现为局部疼痛、压痛及关节活动受限等。

腱鞘和骨形成弹性极小的“骨-纤维隧道”(图 65-12)。腱鞘的近侧或远侧缘为较硬的边缘,在掌指关节处腱鞘增厚最明显,称为环状韧带。肌腱在此韧带边缘长期、过度用力摩擦后,即可发生肌腱和腱鞘的损伤性炎症。四肢肌腱凡经过“骨-纤维隧道”处,均可发生腱鞘炎,如肱二头肌长头腱鞘炎、拇长伸肌和指总伸肌腱鞘炎、腓骨长、短肌腱鞘炎、指屈肌腱腱鞘炎、拇长屈肌腱鞘炎、拇长展肌与拇短伸肌腱鞘炎等。其中以后三种最多见,故作为代表介绍如下。

手与腕部狭窄性腱鞘炎是最常见的腱鞘炎,好发于长期、快速、过度用力使用手指和腕关节的中老年妇女、轻工业工人和管弦乐器演奏家等。在手指常发生屈肌腱鞘炎,又称弹响指或扳机指;拇指为拇长屈肌腱鞘炎,又称弹响拇;在腕部为拇长展肌和拇短伸肌腱鞘炎,又称桡骨茎突狭窄性腱鞘炎。

**【病因】**手指长期快速活动,如织毛衣、管弦乐的练习或演奏等;手指长期用力活动,如洗衣、书写文稿、打字机、电脑操作等慢性劳损是主要病因。如病人本身有先天性肌腱异常(小儿拇长屈肌腱鞘炎)、类风湿关节炎、产后、病后虚弱无力等更易发生本病。

**【病理】**狭窄性腱鞘炎并非单纯腱鞘的损伤性炎症,肌腱和腱鞘均有水肿、增生、粘连和变性。腱鞘的水肿和增生使“骨-纤维隧道”狭窄,进而压迫本已水肿的肌腱,在环状韧带区腱鞘腔特别狭窄而坚韧,故使水肿的肌腱被压成葫芦状,阻碍肌腱的滑动。如用力伸屈手指,葫芦状膨大部在环状韧带处强行挤过,就产生弹拨动作和响声,并伴有疼痛,故称弹响指(图 65-13)。

### 【临床表现】

1. 弹响指和弹响拇 起病缓慢。初时,晨起患指发僵、疼痛,缓慢活动后即消失。随病程延长逐渐出现弹响伴明显疼痛,严重者患指屈曲,不敢活动。各手指发病的频度依次为中、环指最多,示、拇

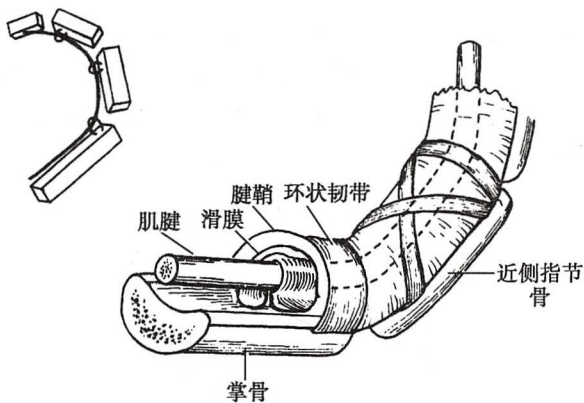


图 65-12 屈指肌腱的骨-纤维隧道示意图



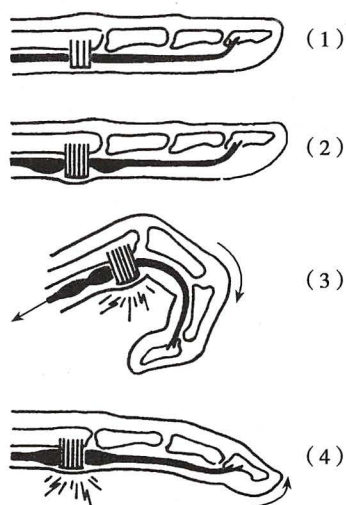


图 65-13 弹响指发生机制示意图

- (1) 正常肌腱和腱鞘 (2) 发病后肌腱呈葫芦形肿大, 腱鞘肿胀  
(3) 手指主动屈曲时, 远侧膨大挤过狭窄的腱鞘, 发生弹响  
(4) 手指伸直时也同时发生弹响

指次之, 小指最少。病人主诉疼痛常在近侧指间关节, 而不在掌指关节。体检时可在远侧掌横纹处触及黄豆大小的痛性结节, 屈伸患指该结节随屈肌腱上、下移动, 或出现弹拨现象, 并感到弹响即发生于此处。

小儿拇长屈肌腱鞘炎常为双侧性, 表现为拇指屈伸时发生弹响, 或指间关节交锁于屈曲位, 掌指关节皮下可触及痛性结节。细心家长可在出生后数月内发现, 有的则在 3~4 岁才注意到。

2. 桡骨茎突狭窄性腱鞘炎 腕关节桡侧疼痛, 逐渐加重, 无力提物。检查时皮肤无炎症表现, 在桡骨茎突表面或其远侧有局限性压痛, 有时可触及痛性结节。握拳尺偏腕关节时, 桡骨茎突处出现疼痛, 称为 Finkelstein 试验阳性 (图 65-14)。

#### 【治疗】

1. 通常在初始治疗中使用保守疗法, 包括调整手部活动、夹板固定或 (和) 短期使用 NSAID。对于保守治疗后症状未能改善的病人, 可行局部糖皮质激素注射。对于症状严重或扳机征发作频繁的病人, 首次就诊时即注射糖皮质激素可能有益。但注射一定要准确, 可直接注射到腱鞘邻近的骨膜附近, 注入皮下则无效, 一旦注入桡动脉浅支, 则有桡侧三个手指血管痉挛或栓塞导致指端坏死可能。

2. 非手术治疗无效时可考虑行狭窄的腱鞘切开减压术: 注意牵开切口两侧的皮神经和血管, 充分显露腱鞘。此时被动活动病人手指, 可见到膨大的结节在腱鞘狭窄处上、下移动。认准腱鞘狭窄增厚范围, 用尖刀沿着肌腱方向纵向从一侧切开腱鞘, 切开范围要足够长, 再将切开的腱鞘的两侧各剪去约 0.3cm, 以彻底解除狭窄避免复发。如仅行狭窄处切开, 有时会发生再粘连而症状复发 (图 65-15)。

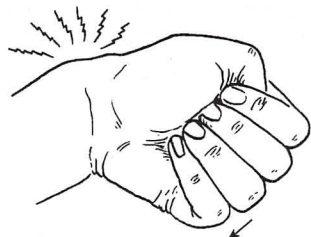


图 65-14 握拳尺偏试验 (Finkelstein 试验)

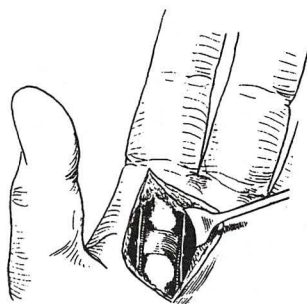


图 65-15 弹响指术中所见

3. 小儿先天性狭窄性腱鞘炎保守治疗通常无效, 应行手术治疗。

### 三、腱鞘囊肿

腱鞘囊肿 (ganglion) 是关节附近的一种囊性肿块, 病因尚不太清楚。慢性损伤使滑膜腔内滑液增多而形成囊性疝出, 或结缔组织黏液退行性变可能是发病的重要原因。目前临床上将手、足小关节处的滑液囊疝 (腕背侧舟月关节、足背中跗关节等处) 和发生在肌腱的腱鞘囊肿统称为腱鞘囊肿。而大关节的囊性疝另行命名, 如膝关节后方的囊性疝叫腘窝囊肿, 或 Baker 囊肿。

#### 【临床表现】

1. 本病以女性和青少年多见。腕背、桡侧腕屈肌腱及足背发病率最高, 手指掌指关节及近侧指

间关节处也常见到。

2. 病变部出现一缓慢长大肿物,肿物较小时无症状,长大到一定程度活动关节时有酸胀感。检查可发现 0.5~2.5cm 的圆形或椭圆形肿物,表面光滑,不与皮肤粘连。因囊内液体充盈,张力较大,扪之如硬橡皮样实质性感觉。如囊颈较小者,略可推动;囊颈较大者,则不易推动,易误诊为骨性肿物。重压肿物有酸胀痛。用粗针头穿刺可抽出透明胶冻状物。

**【治疗】** 腱鞘囊肿有时可被挤压破裂而自愈。临床治疗方法较多,但复发率高。

1. 非手术治疗 囊内容物排出后,在囊内注入药物或留置可取出的无菌异物(如缝扎粗丝线),并加压包扎,使囊腔粘连而消失。通常是在囊内注入醋酸泼尼松龙 0.5ml,然后加压包扎。本方法简单、痛苦较少,但有一定复发率。

2. 手术治疗 手指腱鞘囊肿一般较小,穿刺后复发率较高,多次复发者可手术切除。术中应完整切除囊肿,勿残留囊壁。如系腱鞘发生者,应同时切除部分相连的腱鞘;如系关节囊滑膜疝出,应在根部缝扎切除,同时修复关节囊以减少复发。

#### 四、肱骨外上髁炎

肱骨外上髁炎(lateral humeral epicondylitis)是伸肌总腱起点处的一种慢性损伤性炎症,因早年发现网球运动员易患此病,故又称“网球肘”(tennis elbow)。

##### 【病因及病理】

1. 在前臂过度旋前或旋后位,被动牵拉伸肌(握拳、屈腕)和主动收缩伸肌(伸腕)将对肱骨外上髁处的伸肌总腱起点产生较大张力,如长期反复这种动作即可引起该处的慢性损伤。因此,凡需反复用力活动腕部的职业和生活动作均可导致这种损伤,如网球、羽毛球、乒乓球运动员、钳工、厨师和家庭妇女等。少数情况下,平时不做文体活动的中、老年文职人员,因肌肉软弱无力,即便是短期提重物也可发生肱骨外上髁炎。

2. 肱骨外上髁炎的基本病理变化是慢性损伤性炎症。虽然炎症较局限,但其炎症的范围在每个病人却不尽相同:有的在肱骨外上髁尖部,以筋膜、骨膜炎为主;有的在肱骨外上髁与桡骨头之间,以肌筋膜炎或肱桡关节滑膜炎为主。

**【临床表现】** 病人逐渐出现肘关节外侧痛,在用力握拳、伸腕时疼痛加重以致不能持物。严重者拧毛巾、扫地等细小的生活动作均感困难。检查时,仅在肱骨外上髁、桡骨头及二者之间有局限性、极敏锐的压痛(图 65-16)。皮肤无炎症,肘关节活动一般不受影响。伸肌腱牵拉试验(Mills 征):伸肘,握拳,屈腕,然后前臂旋前,此时肘外侧出现疼痛为阳性。有时疼痛可牵涉到前臂伸肌中上部(图 65-17)。

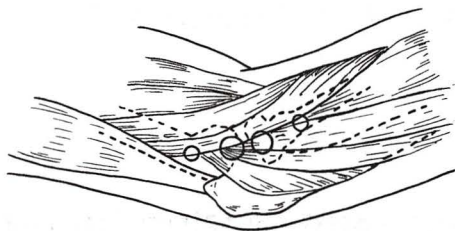


图 65-16 肱骨外上髁炎压痛部位

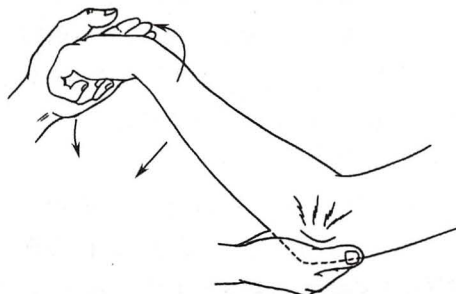


图 65-17 前臂伸肌牵拉试验(Mills 征)

**【治疗】** 非手术治疗对绝大多数病人有效。

1. 限制以用力握拳、伸腕为主要动作的腕关节活动是治疗和预防复发的关键。
2. 封闭疗法,在压痛点注射醋酸泼尼松龙或得宝松 1ml 和 2% 利多卡因 1~2ml 的混合液,一般



可取得良好的近期效果。

3. 对不能间断训练的运动员,应适当减少运动量,同时在桡骨头下方伸肌部位捆扎弹性保护带,以减少腱起点处的牵张应力。

4. 对非手术治疗效果不佳的顽固疼痛者,可施行伸肌总腱起点剥离松解术或卡压神经血管束切除术,或结合关节镜手术。

## 五、粘连性肩关节囊炎

粘连性肩关节囊炎(adhesive capsulitis of shoulder)又称肩周炎、冻结肩、五十肩等。本病是因多种原因致肩盂肱关节囊炎性粘连、僵硬,以肩关节周围疼痛、各方向活动受限为特点,尤其是外展外旋和内旋后伸活动。冻结肩可为原发性(或特发性)疾病,但也常与其他疾病和情况有关。

### 【病因】

1. 肩部原因 ①本病大多发生在50岁左右的人,软组织退行性变,对各种外力的承受能力减弱是基本因素;②长期过度活动,姿势不良等所产生的慢性损伤是主要的激发因素;③上肢外伤后肩部固定过久,肩周组织继发萎缩、粘连;④肩部急性挫伤、牵拉伤后治疗不当等。

2. 肩外因素 颈椎病、心、肺、胆道疾病发生的肩部牵涉痛,因原发病长期不愈使肩部肌持续性痉挛、缺血而形成炎性病灶,转变为真正的粘连性肩关节囊炎。糖尿病病人发生冻结肩的风险更大,患病率为10%~20%。冻结肩也与甲状腺疾病、长期制动、脑卒中和自身免疫性疾病有关。

【病理】肌肉和肌腱、滑囊(三角肌下滑囊、肩峰下滑囊、喙突下滑囊)以及关节囊发生慢性损伤和炎症。成纤维细胞和成肌细胞增生、I型和Ⅲ型胶原增多使关节囊慢性纤维化而增厚;此外,加上滑膜充血、水肿最终导致关节囊腔粘连、狭窄。喙肱韧带呈束带状增厚挛缩是外旋受限的主要原因。

### 【临床特点】

1. 本病有自限性,一般在6~24个月可自愈,但部分不能恢复到正常功能水平。

2. 本病多为中老年患病,女性多于男性,左侧多于右侧,亦可两侧先后发病。

3. 肩各方向主动、被动活动均不同程度受限,以外展外旋和内旋后伸最重(图65-18)。逐渐出现肩部某一处局限性疼痛,与动作、姿势有明显关系。随着病程延长,疼痛范围扩大,并牵涉到上臂中段,同时伴肩关节活动受限。若勉强增大活动范围会引起剧烈锐痛。严重时患肢不能梳头和反手触摸背部。夜间因翻身移动肩部而痛醒。初期病人尚能指出明确的痛点,后期疼痛范围扩大。

4. 影像学 X线平片见肩关节结构正常;可有不同程度骨质疏松,MRI见关节囊增厚,肩部滑囊可有渗出,MRI对鉴别诊断意义较大。

### 【鉴别诊断】

1. 肩袖损伤 ①60岁以上老人,肩颈痛,肩关节无力;②被动活动范围基本正常;③疼痛弧;④落臂征;⑤超声、MRI有肩袖撕裂的特征性表现。

2. 肩峰下撞击综合征 ①肩外侧痛(夜间痛);②外展、上举障碍;③X线平片显示肩峰、肱骨大结节硬化,骨赘形成;④超声、MRI排除肩袖损伤。

3. 肩关节不稳 ①外伤史(骨折脱位);②肩周痛、无力;③影像检查:可见肱骨头或关节孟部分缺失;④关节镜可见骨或关节囊损伤征。

4. 颈椎病 ①有神经根刺激症状;②肩关节被动活动大致正常且无痛;③X线平片,斜位相应椎间孔狭窄;④肌电图提示神经根性损伤。

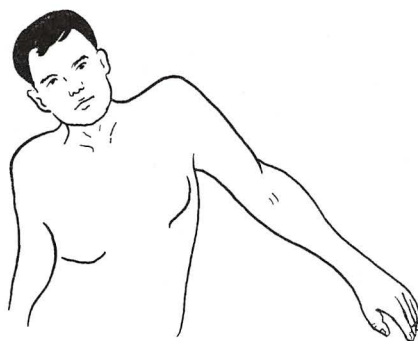


图65-18 粘连性肩关节囊炎时的外展姿势实为躯干代偿侧弯

5. 其他 ①永久起搏器后肩周痛;②肩胛背神经卡压综合征;③锁骨外端骨折,锁骨沟钢板使用后;④胸腔内或颈肩部炎症、肿瘤疾患。

**【治疗】**目的:缓解疼痛,恢复功能,避免肌肉萎缩。

1. 早期给予理疗、针灸、适度的推拿按摩,可改善症状。
2. 痛点局限时,可局部注射醋酸泼尼松龙,能明显缓解疼痛。
3. 疼痛持续、夜间难以入睡时,可短期服用非甾体抗炎药。
4. 无论病程长、短,症状轻、重,均应每日进行肩关节的主动活动,活动以不引起剧痛为限。
5. 对症状持续且重者,以上治疗无效时,在麻醉下采用手法或关节镜下松解粘连,然后再注入类固醇或透明质酸钠,可取得满意疗效。
6. 肩外因素所致粘连性肩关节囊炎除局部治疗外,还需对原发病进行治疗。

(薛庆云)





## 第六十六章 股骨头坏死

股骨头坏死(necrosis of the femoral head)为股骨头血供中断或受损,引起骨细胞及骨髓成分死亡及随后的修复,继而导致股骨头结构改变,股骨头塌陷,引起病人关节疼痛、关节功能障碍的疾病,是骨科领域常见的难治性疾病之一。

【病因】股骨头缺血性坏死属于缺血性骨坏死(ischemic necrosis of the bone),骨组织局部缺血改变,使骨组织失去血液供应或其血液循环发生障碍导致骨系统的细胞死亡和骨组织结构的破坏,也称为无菌性骨坏死(aseptic osteonecrosis)或无血管性骨坏死(avascular osteonecrosis),实际上是由于骨缺血造成的骨梗死(infarction)。

关于股骨头坏死的发病机制,目前仍存在争议。大多数专家认为该病是由遗传易感性、代谢因素和影响血供的局部因素(如血管损伤、骨内压升高和机械应力)联合作用导致的。

股骨头的血液循环目前已有深入的研究和明确的结果。供应股骨头、颈的血供共有四个来源,即旋股内、外侧动脉、闭孔动脉及股骨滋养动脉,除小部分通过股骨头的圆韧带外,大部分从关节囊进入,其中旋股内侧动脉最为重要(图 66-1)。股骨颈骨折或髋关节脱位后损伤其滋养血管,或因手术所致的血管损伤,都与股骨头、颈的预后有着非常密切的关系。

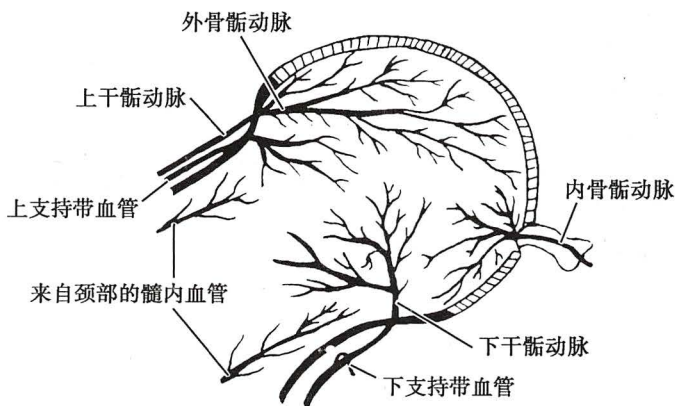


图 66-1 股骨头、颈的血供

股骨头坏死的病因较多,总体上可分为两大类。

1. 创伤性因素 为股骨头坏死的常见原因。股骨颈骨折、髋关节外伤性脱位及股骨头骨折均可引起股骨头坏死。

2. 非创伤性因素 ①肾上腺糖皮质激素:临床中此种病因导致的股骨头坏死较多见。可能是激素导致的脂肪栓塞、血液处于高凝状态、引起血管炎、骨质疏松等骨小梁强度下降容易塌陷等原因造成股骨头坏死。②乙醇中毒:我国北方地区多见,可能与乙醇引起肝内脂肪代谢紊乱有关。饮用多少乙醇可以引起股骨头坏死并无明确标准,与个体差异有关,但过量摄入乙醇肯定是造成股骨头坏死的一个重要因素。③减压病:是人体所处环境的气压骤然降低,使血液中释放出来的氮气在血管中形成栓塞而造成的综合征。如沉箱工作人员、深海潜水员等。氮气在富有脂肪组织的骨髓中大量堆积而引起骨坏死。④镰状细胞贫血:原因系血液黏稠性增高,血流变慢而形成血栓,造成局部血供障碍引起骨坏死。⑤其他:系统性红斑狼疮、抗磷脂综合征、戈谢病、易栓症等。⑥特发性股骨头坏死:一般

在排除了以上已知的因素后仍不能得出明确病因的股骨头坏死可称为特发性股骨头坏死。

造成股骨头坏死常见的病因见表 66-1。

表 66-1 股骨头坏死的病因

股骨颈骨折	胰腺炎
创伤性髋关节脱位	高血脂
无骨折或脱位的髋关节创伤	烧伤
Legg-Calve-Perthes 病	痛风
过度饮酒	戈谢病
慢性肝病	放射病
长期或大量应用糖皮质激素	动脉硬化和其他血管堵塞疾病
肾移植	股骨头骨骺滑脱
红斑狼疮和其他胶原血管疾病	髋关节重建外科(金属杯成形、股骨颈楔形截骨、滑膜切除术)
潜水病或减压病	髋关节整复(包括先天性髋关节发育不良的治疗,应用牵引纠正骨骺滑移)
镰状细胞贫血	特发性坏死
各种血红蛋白及凝血疾患	

【病理】各种病因对股骨头造成损害的程度取决于血液循环阻断的范围及时间的长短。

疾病的早期,由于滑液能提供营养,关节软骨没有改变。伤后早期即见修复现象,从血液循环未受破坏区,即圆韧带血管供应区长入血管纤维组织。坏死的骨髓碎片被移除,新生骨附着在坏死的骨小梁上,以后坏死骨被逐渐吸收。实际上,所有股骨颈骨折最初均有一定程度的缺血性骨坏死,常常涉及股骨头的很大一部分,但是这些股骨头只有极少一部分能在临床及 X 线平片上表现出缺血性坏死征象,这是由于大多数病例获得了修复的结果。

若股骨头坏死未能及时修复,则逐步发展为典型的缺血性坏死表现。

1. 肉眼观察 早期表现为髋关节滑膜增厚、水肿、充血。股骨头软骨较完整,但随着病变逐渐加重,可出现软骨表面压痕,关节软骨下沉,触之有乒乓球样浮动感,甚至发生软骨龟裂、剥脱,使软骨下骨质外露。更严重者可出现股骨头变形,头颈交界处明显骨质增生。髋臼软骨表面早期无改变,晚期常出现软骨面不平整,髋臼边缘骨质增生等退行性骨关节炎改变。有时可有关节内游离体。

2. 显微镜检查 沿股骨头的冠状面做一整体大切片,股骨头坏死的病理改变较恒定,典型的可分为以下五层。

A 层:为关节软骨,股骨头各部位软骨改变不一,有些部分正常,有些部分软骨表面粗糙不平,细胞呈灶状坏死。软骨基质变为嗜酸性。有的软骨呈瓣状游离,但软骨并未死亡,可能滑液仍能供其营养。软骨之下附着的薄层骨质,称之为软骨下骨。如软骨下骨很薄,则细胞仍存活,较厚的软骨下骨细胞常无活力。

B 层:为坏死的骨组织。镜下可见这部分骨质已坏死。陷窝中骨细胞消失,细胞被一些无细胞结构的坏死碎片所代替。坏死区内常见散在的钙化灶。

C 层:为肉芽组织。包绕在坏死骨组织周围,其边缘不规则。镜下可见炎性肉芽组织,有泡沫样细胞及异物巨噬细胞。某些部分可见纤维组织致密,缺少血管。有的部分纤维组织疏松,有血管。靠近坏死骨部分,有大量破骨细胞侵蚀坏死骨表面,并可见新生的骨组织。

D 层:为反应性新生骨。镜下可见坏死骨的活跃修复及重建,在坏死骨小梁的支架上有新骨沉积,大量新生骨形成,骨小梁增粗。

E 层:为正常组织。股骨颈上的正常骨组织,这一层的骨小梁与 D 层相比较细。含有丰富的髓细胞(图 66-2)。





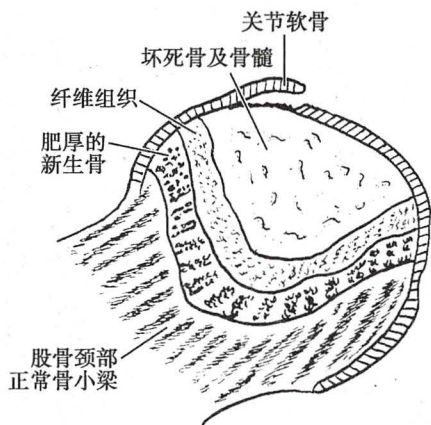


图 66-2 坏死股骨头的冠状面

### 【临床表现及诊断技术】

**1. 临床表现** 非创伤性股骨头坏死多见于中年男性, 双侧受累者占 50% ~ 80%。早期多为腹股沟、臀部和腿部为主的关节痛, 偶伴有膝关节疼痛。疼痛间断发作并逐渐加重, 如果是双侧病变可呈交替性疼痛。股骨头坏死早期可无临床症状, 常通过拍摄 X 线平片而发现。

股骨头坏死的典型体征为腹股沟区深部压痛, 可放射至臀或膝部, “4”字试验 (Patrick's sign) 阳性。体格检查还可有内收肌压痛, 髋关节活动受限, 其中以内旋、屈曲、外旋活动受限最为明显。

本病与外伤、酗酒、应用激素等密切相关, 诊断时需详细全面地询问外伤史、生活习惯、职业、既往病史和用药史等。

### 2. 诊断技术

(1) X 线平片: 在股骨头坏死的诊断中仍有不可替代的作用。股骨头血液供应中断后 12 小时骨细胞即坏死, 但在 X 线平片上看到股骨头密度改变至少需要 2 个月或更长时间。X 线平片体位主要包括正位及蛙式侧位, 蛙式侧位可补充显示正位片的重叠部分。X 线平片诊断股骨头坏死可分为四期。

**I 期 (软骨下溶解期):** 股骨头外形完整, 关节间隙正常, 股骨头负重区关节软骨下骨质中可见 1 ~ 2cm 宽的弧形透明带, 构成“新月征” (crescent sign), 此为坏死松质骨塌陷并与关节软骨分离的表现。这一征象在诊断股骨头坏死中有重要价值, 但易于忽视, 读片时应仔细观察。

**II 期 (股骨头修复期):** 股骨头外形完整, 关节间隙正常, 股骨头负重区关节软骨下骨质密度增高, 周围可见点状及斑片状密度减低区及囊性改变, 病变周围常见一密度增高的硬化带包绕着上述病变区。

**III 期 (股骨头塌陷期):** 股骨头负重区的软骨下骨呈不同程度的变平和塌陷, 股骨头失去了圆而光滑的外形, 软骨下骨的骨密度增高。关节间隙仍保持正常宽度。Shenton 线基本保持连续。

**IV 期 (股骨头脱位期):** 股骨头负重区严重塌陷, 股骨头变扁平, 股骨头内下方骨质一般均无塌陷。股骨头外上方, 即未被髋臼所遮盖处, 因未承受压力, 而成为一较高的残存突起。股骨头向外上方移位, Shenton 线不连续。关节间隙可以变窄, 髓臼外上缘常有骨赘形成, 呈现继发性髋关节骨关节炎的表现。

(2) CT: 可发现早期细微骨质改变, 确定是否存在骨塌陷, 及显示病变延伸范围, 从而为治疗方案的选择提供帮助。

CT 较 X 线平片显示股骨头坏死更为敏感, 但不如核素扫描及 MRI 敏感。CT 三维重建图像可以更好地评价股骨头的变形和塌陷程度。

(3) MRI: 是一种有效的非创伤性的早期诊断方法。大多表现为股骨头前上部异常信号:  $T_1$  WI 为条带状低信号;  $T_2$  WI 为低信号或内高外低两条并行信号影, 即双线征 (double-line sign)。双线征中外侧低信号带为增生硬化骨质, 内侧高信号带为肉芽纤维组织修复所致 (图 66-3)。邻近的头颈部可见骨髓水肿, 关节囊内可有积液。

(4) 放射性核素扫描及  $\gamma$  闪烁照相: 放射性核素扫描及  $\gamma$  闪烁相对于股骨头缺血性坏死的早期诊断具有很大的价值, 特别是当 X 线检查尚无异常所见、而临床又高度怀疑有骨坏死时。放射性核素扫描及  $\gamma$  闪烁照相与 X 线平片检查相比, 常可提前 3 ~ 6 个月诊断股骨头缺血性坏死, 其准确率可达 91% ~ 95%。核素扫描如出现热区中有冷区 (cold in hot) 可确诊。如股骨头部无放射性核素浓集, 表明该区缺乏血液供应,  $^{99m}\text{Tc}$  的吸收能力差。如在放射性核素缺损区周围有一条放射性核素浓集带, 表明失去血运的股骨头周边已有血管长入及组织修复现象, 上述情况见于股骨头缺血性坏死的早期。如股骨头部出现放射性浓集, 表明该区  $^{99m}\text{Tc}$  吸收能力强, 提示该区存在着血管再生及组织修复

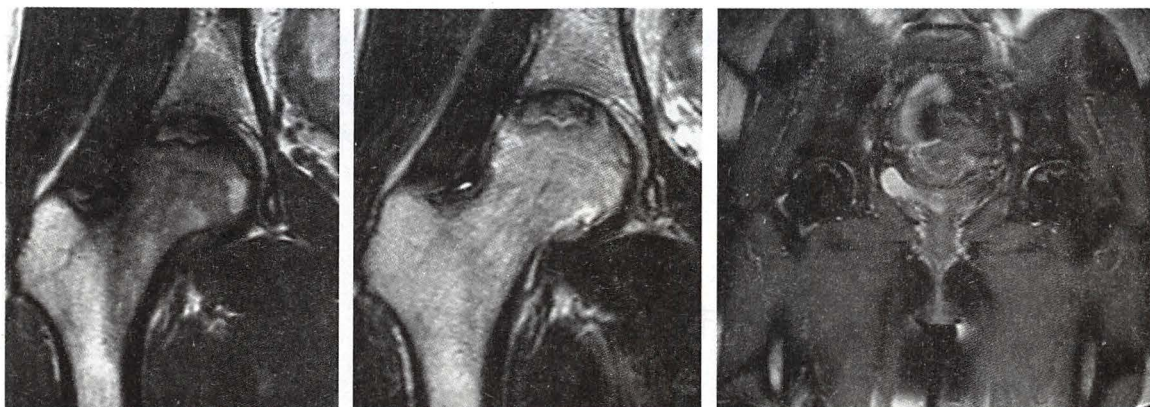


图 66-3 股骨头坏死的 MRI 表现

过程,见于股骨头缺血性坏死的后期。

(5) 组织学检查:很大程度上已被 MRI 取代,为创伤性操作,但为可靠的诊断手段。骨细胞空陷窝多于 50% 且累及毗邻的多根骨小梁,骨髓坏死。

【临床分期】目前已存在很多股骨头坏死的分期系统,国际骨循环研究协会 (Association of Research Circulation Osseous, ARCO) 制定的分期系统如下:

0 期:所有诊断性检查均正常,仅根据组织学检查结果做出诊断。

1 期:X 线平片和 CT 正常, MRI 及活检阳性,受累程度为 A、B 或 C (分别为 <15%、15% ~ 30% 及 >30%)。

2 期:放射影像学检查结果为阳性但无塌陷 (无新月征),受累程度为 A、B 或 C。

3 期:X 线平片或者 CT 或断层照片上可见圆顶早期变扁和 (或) 新月征,受累程度为 A、B 或 C,并以凹陷程度 (以 mm 计) 进一步表征。

4 期:X 线平片上可见股骨头变扁及关节间隙变窄,以及骨关节炎的其他放射影像学征象。

【治疗】在股骨头坏死的治疗中首先应明确诊断、病因、分期等因素,同时也要考虑病人年龄、身体一般状况、单髋或是双髋受损、劳动能力、日常活动水平等因素,根据病人具体情况制定出最佳的个体化治疗方案。

1. 非手术疗法 包括保护性负重、药物治疗、物理治疗及康复锻炼等。适用于非负重面坏死且病灶范围小,头外形基本正常且广泛硬化的病例。病变侧应严格避免负重,可扶拐、用助行器行走,不提倡使用轮椅。非甾体类抗炎药、抗凝药、血管扩张剂、双磷酸盐等对特定类型病人可能有一定疗效。中药和物理治疗也有一定的疗效。

## 2. 手术疗法

(1) 髓芯减压术 (core decompression):可降低骨内压,减轻疼痛,改善静脉回流,有助于血管长入。

(2) 带血管蒂骨移植:常用带血管蒂髂骨、腓骨移植,结合显微手术操作。适用于股骨头无塌陷或轻度塌陷者。

(3) 截骨术:常见的术式为经转子间旋转截骨术及其改良术式。

(4) 关节置换术:对于髋臼和股骨头均受累、出现骨关节炎的表现、明显影响病人生活质量者可考虑行全髋关节置换术。目前髋关节假体种类较多,应根据病人个体情况选择假体类型。

(薛庆云)





## 第六十七章 颈、腰椎退行性疾病

### 第一节 颈椎退行性疾病

#### 一、颈椎病

颈椎病(cervical spondylosis)是指因颈椎间盘退变及其继发性改变,刺激或压迫相邻脊髓、神经、血管等组织而出现一系列症状和体征的综合征。

**【病因及病理】** 颈椎功能单位由两个相邻椎体、椎间盘、关节突关节和钩椎关节(又称 Luschka 关节或钩突)构成。颈椎由于活动度较大,因而容易退变。颈椎病的病因包括以下几个方面。

1. **颈椎间盘退行性变** 是颈椎病发生和发展的最基本原因。由于椎间盘退变而使椎间隙狭窄,关节囊、韧带松弛,脊柱活动时稳定性下降,进而引起椎体、关节突关节、钩椎关节、前后纵韧带及黄韧带等的变性、增生和钙化。如此形成颈段脊柱不稳定的恶性循环,最后出现脊髓、血管或神经刺激或压迫的表现。

2. **损伤** 急性损伤可使原已退变的颈椎和椎间盘损害加重而诱发颈椎病;慢性损伤对已退变颈椎加速其退变过程而提前出现症状。

3. **颈椎发育性椎管狭窄** 是指在胚胎或发育过程中椎弓根过短,使椎管矢状径小于正常。在此基础上,即使退行性变比较轻,也可出现压迫症状而发病。

颈椎运动范围大、易受劳损的节段最易发病,如  $C_{5-6}$  最常见,  $C_{4-5}$  及  $C_{6-7}$  次之。

**【分型及临床表现】** 由于颈椎病的临床表现多样化,故其分型方法也不尽相同。有些分型存在争议。国内传统上沿用四种基本分型的方法。

1. **神经根型颈椎病** 此型发病率最高。由于突出的椎间盘、增生的钩椎关节压迫相应的神经根,引起神经根性刺激症状。临床上开始多为颈肩痛,短期内加重,并向上肢放射。放射痛范围根据受压神经根不同而表现在相应皮节(表 67-1)。皮肤可有麻木、过敏等异常,同时可有上肢肌力下降、手指动作不灵活。检查可见病侧颈部肌肉痉挛,颈肩部肌肉可有压痛,患肢活动有不同程度受限。上肢牵拉试验(图 67-1)及压头试验(图 67-2)可出现阳性,表现为诱发根性疼痛。

表 67-1 颈神经根受累的临床症状和体征

椎间盘	颈神经根	症状和体征
$C_{2-3}$	$C_3$	颈后部疼痛及麻木,特别是乳突及耳廓周围。无肌力减弱或反射改变
$C_{3-4}$	$C_4$	颈后部疼痛及麻木并沿肩胛提肌放射,伴有向前胸放射。无肌力减弱或反射改变
$C_{4-5}$	$C_5$	沿一侧颈部及肩部放射,在三角肌处感麻木,三角肌无力和萎缩,无反射改变
$C_{5-6}$	$C_6$	沿上臂和前臂外侧向远端放射痛至拇指和示指,拇指尖。手背第一背侧骨间肌处麻木。肱二头肌肌力和肱二头肌反射减弱
$C_{6-7}$	$C_7$	沿上臂和前臂背侧中央向远端放射痛至中指,亦可至示指和环指。肱三头肌肌力和肱三头肌反射减弱
$C_7 \sim T_1$	$C_8$	可引起指屈肌和手部骨间肌的肌力减弱,及环指、小指和手掌尺侧的感觉丧失,但无反射的改变

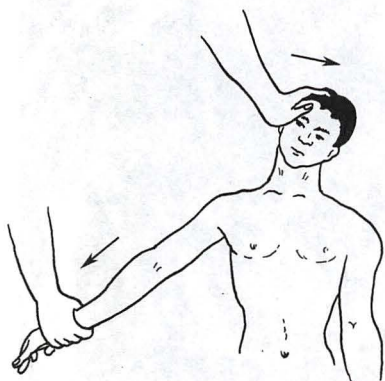


图 67-1 臂丛神经牵拉试验 (Eaton 试验)



图 67-2 压头试验 (Spurling 征)

2. 脊髓型颈椎病 由于颈椎退变结构压迫脊髓或压迫供应脊髓的血管而出现一系列症状,包括四肢感觉、运动、反射以及二便功能障碍的综合征,为颈椎病最严重的类型。由于下颈段椎管相对较小(脊髓颈膨大处),且活动度大,故退变亦发生较早、较重,脊髓受压也易发生在下颈段。

病人出现上肢或下肢麻木无力、僵硬、双足踩棉花感,束带感,双手精细动作障碍。后期可出现二便功能障碍。检查时可有感觉障碍平面,肌力减退,四肢腱反射活跃或亢进,而浅反射减弱或消失。Hoffmann 征、Babinski 征等病理征可呈阳性。

3. 椎动脉型颈椎病 由于颈椎退变机械性压迫因素或颈椎退变所致颈椎节段性不稳定,致使椎动脉遭受压迫或刺激,椎动脉狭窄、迂曲或痉挛造成椎-基底动脉供血不全,出现头晕、恶心、耳鸣、偏头痛等症状,或转动颈椎时突发眩晕而猝倒。因椎动脉周围有大量交感神经的节后纤维可出现自主神经症状,表现为心悸、心律失常、胃肠功能减退等。

但是也有人认为骨赘或椎间盘突出引起的压迫,难以阻断椎动脉血运而引起眩晕及猝倒。对这一类型颈椎病有不同看法。

4. 交感型颈椎病 认为是由退变因素,如椎间盘突出、小关节增生等,尤其是颈椎不稳刺激或压迫颈部交感神经纤维而引起的一系列反射性交感神经症状。多与长期低头、伏案工作有关,有交感神经抑制或兴奋的症状。表现为症状多,体征少。病人可感到颈项痛,头痛、头晕;面部或躯干麻木发凉,痛觉迟钝;感心悸、心律失常;亦可有耳鸣、听力减退,或记忆力减退、失眠等症状。此型在临床上也存在争议。

【影像学检查】 颈椎病的诊断必须结合影像学、临床症状和肌电相关检查,不能单独依靠影像学表现作为诊断的依据。

1. X 线检查 主要用以排除其他病变,可示颈椎曲度改变,生理前凸减小、消失或反张,椎体前后缘骨赘形成及椎间隙狭窄,颈椎斜位片可见椎间孔狭窄等。动力位过伸、过屈位摄片可显示颈椎节段性不稳定。

2. CT 检查 可示椎间盘突出,颈椎管矢状径变小,黄韧带骨化,硬膜外腔脂肪消失,脊髓受压等征象。

3. MRI 检查  $T_1$ WI 示椎间盘向椎管内突出等, $T_2$ WI 示硬膜外腔消失,椎间盘呈低信号,脊髓受压或脊髓内出现高信号区(图 67-3)。

【诊断】 中年以上病人,根据病史和体格检查,特别是神经系统检查,结合 X 线平片以及 CT、MRI 等检查,一般能做出诊断。神经根型颈椎病发病率高,表现多典型,诊断并不困难。其他类型颈椎病临床表现复杂,故鉴别诊断特别重要。

#### 【鉴别诊断】

1. 神经根型颈椎病 由于颈椎退变压迫单根或多根神经根,可出现与周围神经卡压综合征相似





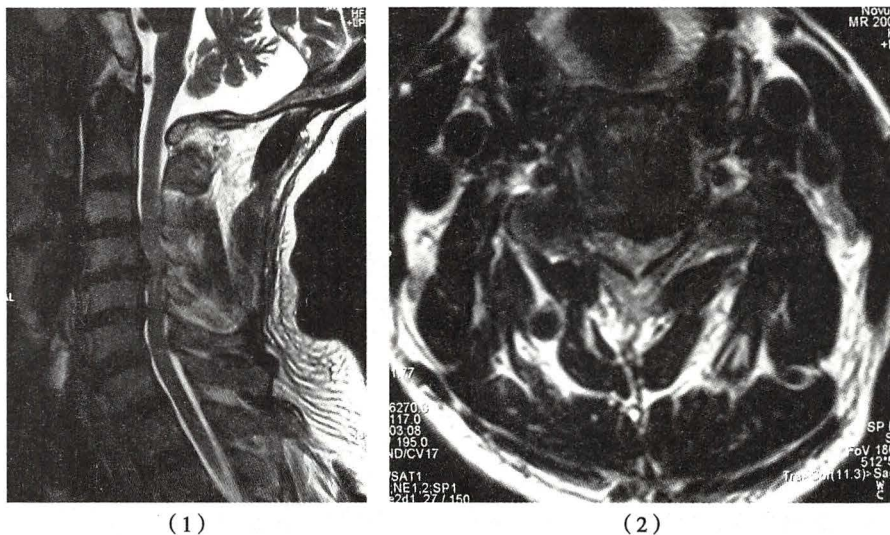


图 67-3 脊髓型颈椎病 MRI 所示征象

(1) 脊髓型颈椎病 MRI 矢状位 (2) 脊髓型颈椎病 MRI 轴位

的症状,如胸廓出口综合征、肘管综合征和尺管综合征等。但这些综合征的发生均有局部的骨性和纤维性嵌压神经的因素,凭借仔细体检和影像学分析以及 EMG 可以确定。另外,还需与肩周炎鉴别,后者 50 岁左右多发,疼痛主要在肩部,症状向远端不超过肘关节,没有麻木,肌力无减退。

## 2. 脊髓型颈椎病

(1) 肌萎缩侧索硬化症:肌萎缩侧索硬化症多见于 40 岁左右病人,发病突然,病情进展迅速,常以上肢运动改变为主要症状,一般有肌力减弱,但是无感觉障碍。肌萎缩以手内在肌明显,并由远端向近端发展出现肩部和颈部肌肉萎缩,而颈椎病罕有肩部肌肉萎缩,故应检查胸锁乳突肌和舌肌。肌电图(EMG)示胸锁乳突肌和舌肌出现自发电位。

(2) 脊髓空洞症:多见于青壮年,病人常有感觉分离现象,呈痛、温觉消失,触觉及深感觉存在。因关节神经营养障碍,无疼痛感觉,出现关节骨质破坏,称为 Charcot 关节(神经性、创伤性关节炎)。MRI 示脊髓内有与脑脊液相同之异常信号区。

3. 椎动脉型颈椎病 此型颈椎病表现复杂,鉴别诊断较为困难。要与前庭疾患、脑血管病、眼肌疾患等相鉴别,应排除梅尼埃病。颈椎动力位片示颈椎不稳,椎动脉造影或磁共振成像椎动脉显影(MRA)显示椎动脉狭窄、迂曲或不通等,可作为此型颈椎病诊断的参考。

4. 交感型颈椎病 临床征象复杂,常有神经症的表现,且少有明确诊断的客观依据。应排除心脑血管疾病,并与引起眩晕的疾病相鉴别,如脑源性、耳源性、眼源性、外伤性以及神经官能性眩晕等。

## 【治疗】

1. 非手术治疗 包括颈椎牵引、颈部制动、颈部理疗、改善不良工作体位和睡眠姿势、调整枕头高度等方法。常配合应用非甾体抗炎止痛药和肌肉松弛剂、神经营养药等。

## 2. 手术治疗

(1) 手术适应证:神经根性疼痛剧烈,保守治疗无效;脊髓或神经根明显受压,伴有神经功能障碍;症状虽然不甚严重但保守治疗半年无效,或影响正常生活和工作,应采取手术治疗。

(2) 颈椎病常用的手术方式有:

1) 颈椎前路减压融合术:最常用的术式是颈椎前路椎间盘切除或椎体次全切、神经减压、椎间植骨融合术。必要时还可以切除钩椎关节行椎间孔扩大减压。

2) 后路减压术:是通过脊髓后移而完成“间接减压”。传统常用的颈椎半椎板切除减压术、颈椎全椎板切除术现已较少使用。现在常用的术式是椎板单(双)开门椎管扩大成形术。近年还有使用



Centerpiece 固定,以保留颈椎活动度。

## 二、颈椎间盘突出症

颈椎间盘突出症(cervical disc herniation)是在颈椎间盘退变的基础上,因轻微外力或无明确诱因导致的椎间盘突出而致脊髓和神经根受压的一组病症。

**【病因与病理】**当颈椎间盘退变时,后侧纤维环部分损伤或断裂,在轻微外力下使颈椎过伸或过屈运动,前者致近侧椎骨向后移位,后者致近侧椎骨向前移位,使椎间盘纤维环突然承受较大的牵张力,导致其完全断裂,髓核组织从纤维环破裂处经后纵韧带突入椎管,压迫脊髓和神经根而产生相应症状和体征。

**【临床表现】**颈椎间盘突出症多发生于40~50岁,突出部位以 $C_{5-6}$ 、 $C_{4-5}$ 为最多。病人既往有颈项疼痛病史或无症状,在轻微外力作用下或无明确诱因出现颈肩部或上肢痛,或者肢体不同程度的感觉、运动障碍。依据颈椎间盘组织突出程度及部位出现相应的颈髓或颈神经根症状,临床上以压迫神经根者为多,压迫脊髓或兼有神经根者较少。

突出的椎间盘组织压迫颈神经根时,病人有颈项痛、颈肩部或上肢放射痛,疼痛较重,向神经根分布范围放射,病程较久者以麻木感为主。压迫严重时表现为突然短期内不能抬举上肢,或手部无力。检查时颈部处于强迫体位或者颈部僵硬,活动受限,类似“落枕”, $C_2 \sim T_1$ 神经支配区可有相应部位的感觉障碍,病肢肌力下降,腱反射减弱或消失,Hoffmann征阴性或阳性。

当颈椎间盘组织压迫脊髓时,病人表现为四肢不同程度的感觉、运动障碍或括约肌功能障碍,也可表现为截瘫、四肢瘫或Brown-Sequard综合征等。

**【影像学检查】**常规X线检查应拍摄颈椎正侧位片、双斜位片,以观察颈椎序列、各椎间隙高度变化、椎间孔形态的改变以及骨赘形成情况等退行性改变。CT扫描可以显示椎间盘突出的类型、骨赘形成与否,是否合并后纵韧带和黄韧带肥厚、钙化或骨化,关节突关节的增生肥大程度,椎管形态的改变。MRI检查可以显示颈椎的解剖学形态,是颈椎间盘突出症的重要诊断依据。 $T_1$ 和 $T_2$ 加权像可显示椎间盘突出的形态和脊髓受压的情况,以及脊髓变性、水肿、囊变和萎缩等病理形态(图67-4)。

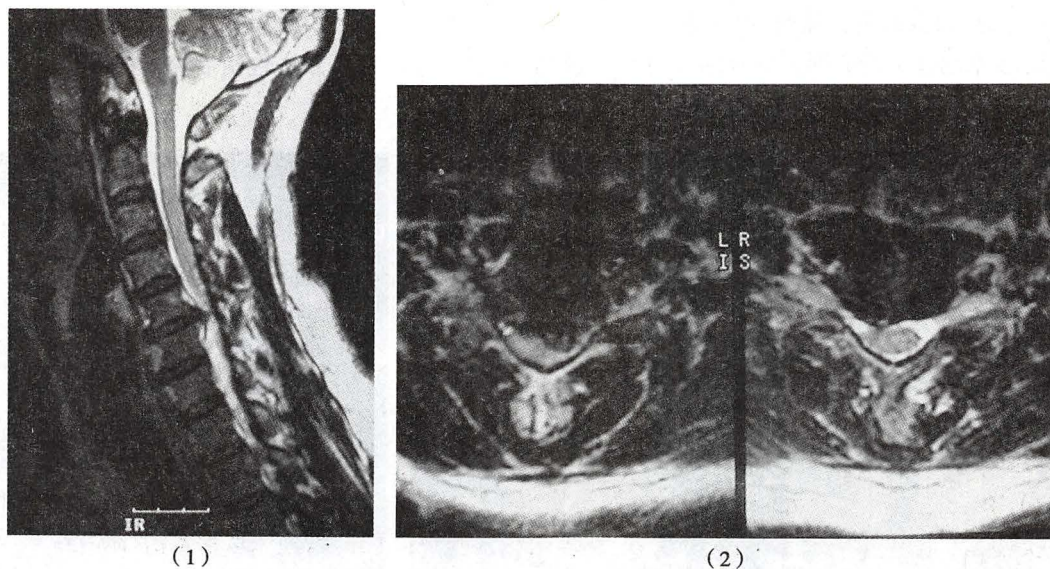


图67-4 颈5~颈6椎间盘突出

从矢状位(1)及横轴位(2)MRI上可以看到椎间盘突出压迫硬膜囊及脊髓

**【诊断与鉴别诊断】**典型的颈椎间盘突出症临床表现和影像学检查相符,诊断即可确立。但应该与颈椎管狭窄症、椎管内肿瘤及肩关节周围疾患等进行鉴别,除临床表现的差异,影像学检查尤其



是 MRI 检查能提供重要的鉴别依据。

**【治疗】** 应依据病人的临床症状、体征和影像学表现等决定治疗方案。对于神经根压迫症状为主者,先采取非手术治疗。包括适当休息、卧床、颈部牵引或理疗,应用脱水药、止痛药和神经营养药等。若非手术治疗无效,疼痛加重,甚至出现肌肉瘫痪等症状时,应及时行颈椎手术治疗,椎间盘切除、解除神经根及脊髓的压迫。经典的手术方法为颈椎前路椎间盘切除植骨融合术(anterior cervical discectomy and fusion, ACDF),近年来随着脊柱内镜技术的发展,后路经皮内镜下椎间盘摘除术在临床上的应用也日益广泛。

### 三、颈椎后纵韧带骨化症

颈椎后纵韧带骨化症(ossification of the posterior longitudinal ligament, OPLL)系颈椎后纵韧带异常增殖并骨化导致椎管容积减小,进而引起脊髓损害和四肢功能障碍的一种疾病。

**【病因与病理】** 后纵韧带骨化病因尚不明确,多见于黄种人,与遗传代谢、外伤等因素有关。后纵韧带骨化沿纵轴生长或向椎管内生长,当发展到一定程度压迫脊髓后出现症状和体征,其表现与颈椎管狭窄症或脊髓型颈椎病相似。后纵韧带骨化中颈椎发病率最高,其次是胸椎和腰椎。

**【临床表现】** 本病发病年龄多在 50~60 岁,男性多于女性。病人常诉头颈痛,四肢感觉异常、疼痛或功能障碍。最典型的症状是行走不稳,早期的症状往往是下楼困难,晚期可伴有大小便障碍。病人的病史较长,四肢和大小便功能障碍症状逐渐加重。检查时,上肢或四肢有不同程度的感觉障碍,四肢肌力减退,双下肢肌张力增高。腱反射亢进,严重者膝、踝阵挛阳性, Hoffmann 征或 Babinski 征阳性。

**【影像学检查】** 颈椎 CT、MRI 的检查对该病的诊断有重要意义,X 线侧位摄片和 CT 平扫或二维重建可见椎体后方有致密骨化亮影,脊髓受压变窄(图 67-5)。依据韧带骨化范围和形态分为四个类型,①连续型:韧带连续跨越 2 个节段以上;②局灶型:骨化局限在单个椎节;③间断型:多个椎节不连续的骨化影;④混合型:上述两型或以上者(图 67-6)。

#### **【治疗】**

1. 非手术治疗 若症状仅有轻度肢体疼痛或麻木,不影响工作和生活,可采用非手术疗法。常用的有休息、口服消炎止痛药、理疗等。

2. 手术治疗 若有明显的脊髓压迫症状,则需手术治疗。手术方法包括后路手术、前路手术和前后路复合手术,根据不同的病变类型加以选择。

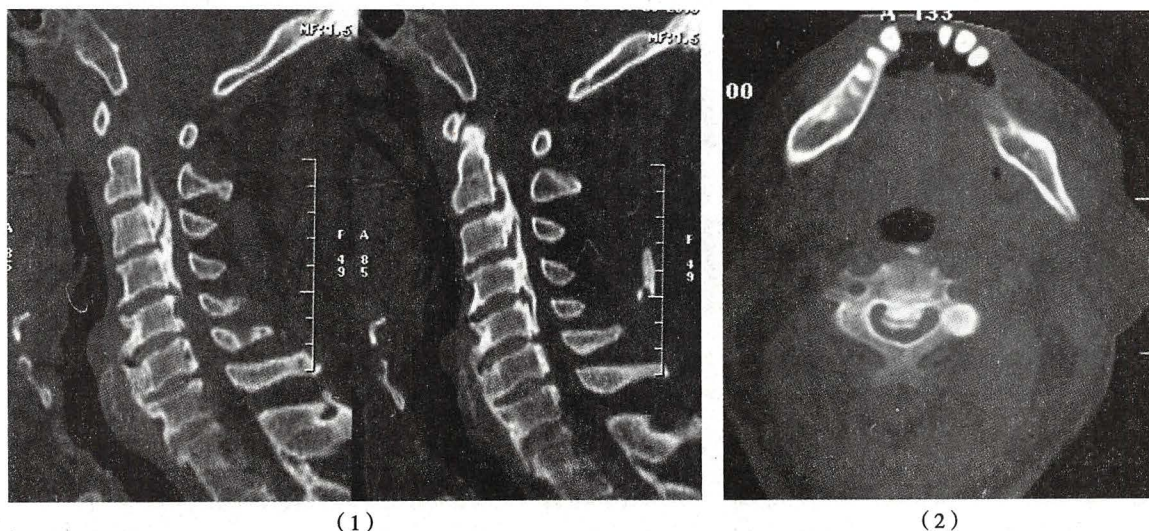


图 67-5 颈椎后纵韧带骨化症 CT 结果

矢状位重建(1)及轴位像(2)示椎体后缘高密度条状骨化灶,基底部宽,游离缘突起,似山丘状

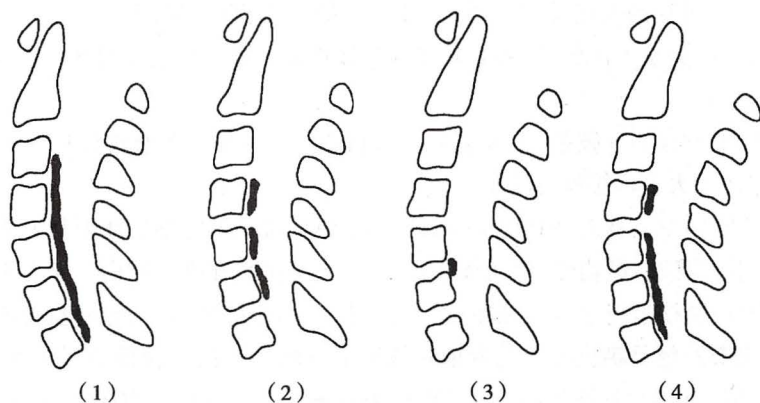


图 67-6 颈椎后纵韧带骨化类型

(1)连续型 (2)间断型 (3)局灶型 (4)混合型

## 第二节 腰椎退行性疾病

### 一、腰椎间盘突出症

腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation)是指腰椎间盘突出发生退行性改变以后,在外力作用下,纤维环部分或全部破裂,单独或者连同髓核、软骨终板向外突出,刺激或压迫窦椎神经和神经根引起的以腰腿痛为主要症状的一种病变。腰椎间盘突出症是骨科的常见病和多发病,是引起腰腿痛的最常见原因。

#### 【病因】

1. 椎间盘退变是根本原因 椎间盘在脊柱的运动和负荷中承受巨大的应力。随着年龄的增长,椎间盘逐渐发生退变,纤维环和髓核的含水量逐渐下降,髓核失去弹性,纤维环逐渐出现裂隙。在退变的基础上,劳损积累和外力的作用下,椎间盘发生破裂,髓核、纤维环甚至终板向后突出,严重者压迫神经产生症状。

2. 损伤 积累损伤是椎间盘退变的主要原因。反复弯腰、扭转等动作最易引起椎间盘损伤,故本病与职业有一定关系。驾驶员长期处于坐位和颠簸状态,及从事重体力劳动者,因过度负荷,均易造成椎间盘早期退变。急性的外伤可以作为椎间盘突出的诱发因素。

3. 妊娠 妊娠期间整个韧带系统处于松弛状态,而腰骶部又承受比平时更大的应力,增加了椎间盘突出的风险。

4. 遗传因素 有色人种本病的发病率较低。小于20岁的青少年病人中约32%有阳性家族史。

5. 发育异常 腰椎骶化、骶椎腰化和关节突不对称等腰骶部先天发育异常,使下腰椎承受异常应力,均会增加椎间盘的损害。

【病理及发病机制】椎间盘由髓核、纤维环和软骨终板构成,由于椎间盘承受躯干及上肢的重量,在日常生活及劳动中,易发生劳损。椎间盘仅有少量血液供应,营养主要靠软骨终板渗透,较为有限,从而极易发生退变。

椎间盘的生化成分为胶原、蛋白多糖、弹性蛋白和水。在椎间盘退变时,I型胶原增加而II型胶原减少,髓核中出现I型胶原。同时椎间盘中蛋白多糖含量下降,弹性蛋白含量明显减少,弹性纤维密度降低,出现裂隙和不规则空洞等。髓核中的水分由出生时的90%下降到30岁的70%,至老年保持较稳定的状态。

关于椎间盘突出产生腰腿痛的机制,目前还存有争议,看法比较一致的理论有:①机械性压迫:一般认为,神经根受到突入椎管的髓核的急性机械性压迫会产生腰腿痛症状,突出的大小直接影响疼痛的程度。但此理论不能解释临床上很多现象。②炎症反应:突出的髓核作为生物化学和免疫学刺激



物,引起周围组织及神经根的炎症反应,可能是引起病人临床症状的原因。

腰椎间盘突出症的分型方法较多,各有其根据及侧重面。根据其突出程度及影像学特征,结合治疗方法可做如下分型:

1. 膨出型 纤维环有部分破裂,但表层完整,此时髓核因压力向椎管内局限性隆起,但表面光滑。这一类型保守治疗大多可缓解或治愈。
2. 突出型 纤维环完全破裂,髓核突向椎管,但后纵韧带仍然完整。此型常需手术治疗。
3. 脱出型 髓核穿破后纵韧带,形同菜花状,但其根部仍然在椎间隙内。需手术治疗。
4. 游离型 大块髓核组织穿破纤维环和后纵韧带,完全突入椎管,与原间盘脱离。需手术治疗。
5. Schmorl 结节及经骨突出型 前者指髓核经上下软骨板的发育性或后天性裂隙突入椎体松质骨内;后者是髓核沿椎体软骨终板和椎体之间的血管通道向前纵韧带方向突出,形成椎体前缘的游离骨块。这两型临床上无神经症状,无需手术治疗。

**【临床表现】** 腰椎间盘突出症常见于 20~50 岁的病人,男女比例约(4~6):1。病人多有弯腰劳动或长期坐位工作史,首次发病常在半弯腰持重或突然扭腰动作过程中发生。

### 1. 症状

(1) 腰痛:腰椎间盘突出症的病人,绝大部分有腰痛。腰痛可出现在腿痛之前,亦可在腿痛同时或之后出现。发生腰痛的原因是椎间盘突出刺激了外层纤维环及后纵韧带中的窦椎神经纤维。

(2) 坐骨神经痛:由于 95% 左右的椎间盘突出发生在腰 4~腰 5 及腰 5~骶 1 间隙,故多伴有坐骨神经痛。坐骨神经痛多为逐渐发生,疼痛为放射性,由臀部、大腿后外侧、小腿外侧至足跟部或足背。有的病人为了减轻疼痛,松弛坐骨神经,行走时取前倾位,卧床时取弯腰侧卧屈髋屈膝位。坐骨神经痛可因打喷嚏或咳嗽时腹压增加而疼痛加剧。在高位椎间盘突出时(腰 2~腰 3,腰 3~腰 4),可压迫相应的上腰段神经根而出现大腿前内侧或腹股沟区疼痛。

(3) 马尾综合征:中央型的椎间盘突出可压迫马尾神经,出现大小便障碍,鞍区感觉异常。急性发病时应作为急症手术的指征。

### 2. 体征

(1) 腰椎侧凸:是一种为减轻疼痛的姿势性代偿畸形,具有辅助诊断价值。如髓核突出在神经根的肩部,上身向健侧弯曲,腰椎凸向病侧可松弛受压的神经根;当突出髓核在神经根腋部时,上身向病侧弯曲,腰椎凸向健侧可缓解疼痛(图 67-7)。

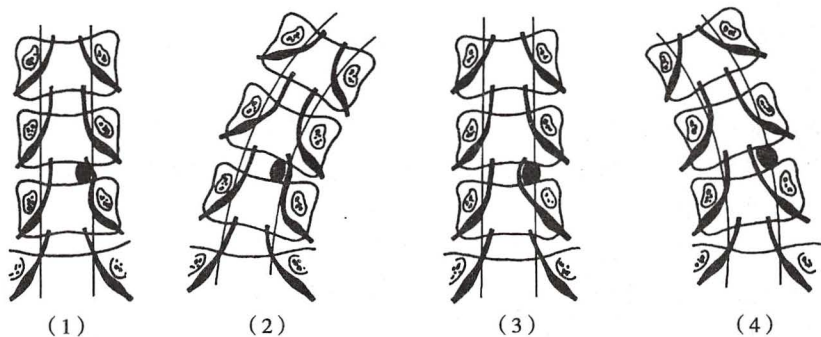


图 67-7 姿势性脊柱侧凸与缓解神经根受压的关系

- (1) 椎间盘突出在神经根腋部时 (2) 神经根所受压力可因脊柱凸向健侧而缓解  
(3) 椎间盘突出在神经根外侧时 (4) 神经根所受压力可因脊柱凸向病侧而缓解

(2) 腰部活动受限:几乎所有病人都有不同程度的腰部活动受限,其中以前屈受限最明显,是由于前屈位时进一步促使髓核向后移位并增加对受压神经根的牵张之故。

(3) 压痛及骶棘肌痉挛:大部分病人在病变间隙的棘突间有压痛,按压椎旁 1cm 处有沿坐骨神经的放射痛。约 1/3 病人有腰部骶棘肌痉挛,使腰部固定于强迫体位。



(4) 直腿抬高试验及加强试验:病人仰卧,伸膝,被动抬高患肢,正常人神经根有 4mm 的滑动度,下肢抬高到 60°~70°始感腘窝不适,本症病人神经根受压或粘连使滑动度减少或消失,抬高在 60°以内即可出现坐骨神经痛,称为直腿抬高试验阳性。在直腿抬高试验阳性时,缓慢降低患肢高度,待放射痛消失,再被动背屈踝关节以牵拉坐骨神经,如又出现放射痛,称为加强试验阳性(图 67-8)。

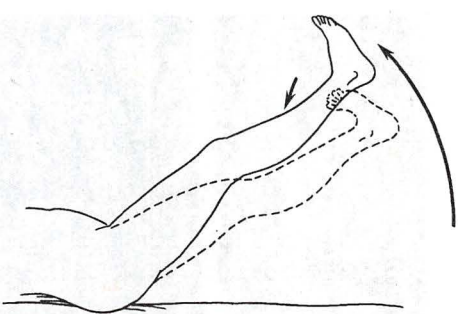


图 67-8 直腿抬高试验(实线)和加强试验(虚线)

(5) 神经系统表现:①感觉异常:多数病人有感觉异常,腰<sub>5</sub>神经根受累者,小腿外侧和足背痛、触觉减退;骶 1 神经根受压时,外踝附近及足外侧痛、触觉减退(表 67-2)。②肌力下降:若神经受压严重或时间较长,病人可有肌力下降。腰 5 神经根受累时,足跖趾背伸肌力下降;骶 1 神经根受累时,足跖屈肌力减弱。③反射异常:根据受累神经不同,病人常出现相应的反射异常。踝反射减弱或消失表示骶 1 神经根受累;骶 3~骶 5 马尾神经受压,则为肛门括约肌张力下降及肛门反射减弱或消失。

表 67-2 腰神经根病的神经定位

受累神经	关键感觉区	关键运动肌	反射
L <sub>2</sub>	大腿前中部	屈髋肌(髂腰肌)	
L <sub>3</sub>	股骨内髁	膝伸肌(股四头肌)	膝反射
L <sub>4</sub>	内踝	足背伸肌(胫前肌)	
L <sub>5</sub>	第三跖趾关节背侧	足跖长伸肌	
S <sub>1</sub>	足跟外侧	足跖屈肌(小腿三头肌)	踝反射

3. 影像学及其他检查

(1) X 线平片:通常作为常规检查。一般拍摄腰椎正、侧位片,若怀疑脊椎不稳可以加照屈、伸动力位片和双斜位片。在腰椎间盘突出症的病人,腰椎平片的表现可以完全正常,但很多病人也会有一些阳性发现。在正位片上可见腰椎侧弯,在侧位片上可见生理前凸减少或消失,椎间隙狭窄。在平片上还可以看到纤维环钙化、骨质增生、关节突肥大、硬化等退变的表现。

(2) 造影检查:脊髓造影、硬膜外造影、椎间盘造影等方法可间接显示有无椎间盘突出及程度。由于这些方法为有创操作,有的存在并发症,有的技术复杂,所以目前在临床应用较少,在一般的诊断方法不能明确时才慎重进行。

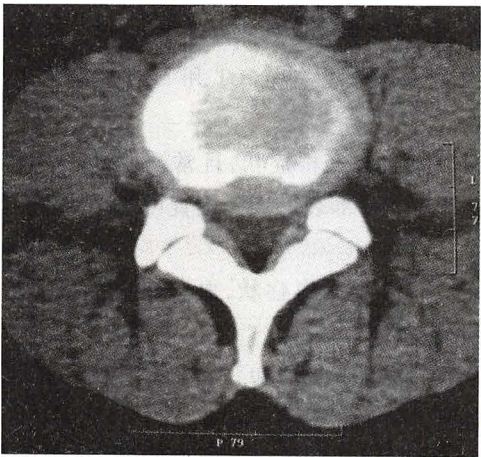


图 67-9 CT 横断面图像显示腰椎间盘突出

(3) CT:能更好地显示脊柱骨性结构的细节。腰椎间盘突出症在 CT 上的表现有椎间盘后缘变形突出、硬脊膜囊受压变形、硬膜外脂肪移位、硬膜外间隙中软组织密度影及神经根鞘受压移位等(图 67-9)。CT 还能观察椎间小关节和黄韧带的情况。

(4) MRI:能清楚地显示出人体解剖结构的图像,对于腰椎间盘突出症的诊断有极大帮助。MRI 可以全面的观察各椎间盘退变情况,也可以了解髓核突出的程度和位置(图 67-10),并鉴别是否存在椎管内其他占位性病变。在读片时需注意矢状位片和横断面片要对比观察,方能准确定位。

(5) 其他:肌电图等电生理检查有助于腰椎间盘突出症的诊断,并可以推断神经受损的节段。





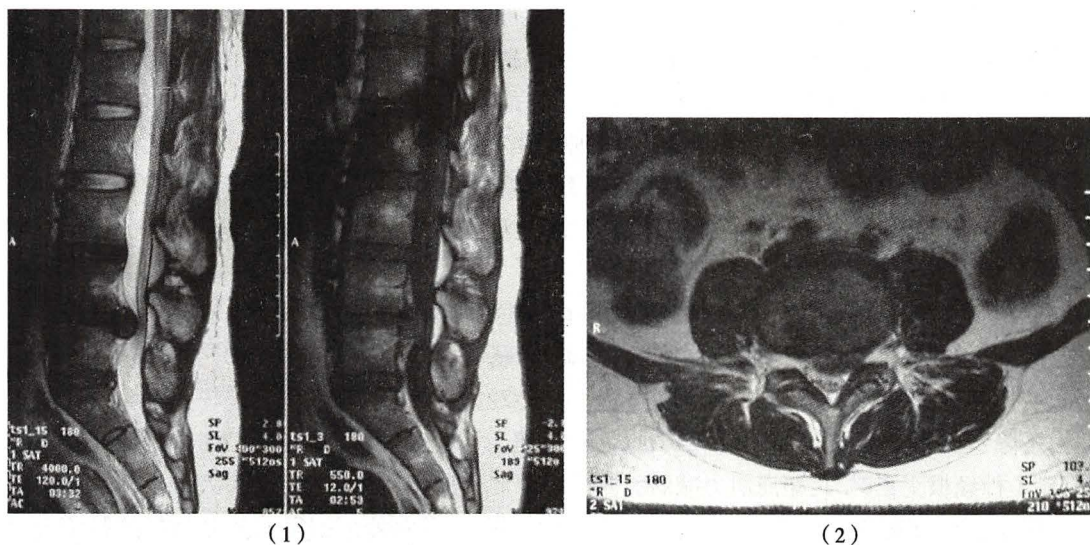


图 67-10 腰 4~腰 5 椎间盘突出 MRI

矢状位(1)及横轴位(2)MRI 示腰 4~腰 5 较大的间盘突出,压迫硬膜囊

**【诊断】**典型的腰椎间盘突出症病人,根据病史、症状、体征以及在 X 线平片上相应的节段有椎间盘退行性改变者即可做出初步诊断,结合 X 线、CT、MRI 等方法,能准确做出病变间隙、突出方向、突出物大小、神经受压情况的诊断。需注意的是,如仅有 CT、MRI 表现而无临床表现者,不应诊断为本病。

#### 【鉴别诊断】

1. **腰肌劳损** 中年人多发,与长期保持一种劳动姿势有关。无明显诱因的慢性疼痛为主要症状,腰痛为酸胀痛,休息后可缓解。在疼痛区有固定的压痛点,在压痛点进行叩击,疼痛反而减轻。直腿抬高试验阴性,下肢无神经受累表现。痛点局部封闭有良好的效果。

2. **第三腰椎横突综合征** 主要表现为腰痛,少数可沿骶棘肌向下放射。检查见骶棘肌痉挛,第三腰椎横突尖压痛,无神经受累体征。局部封闭有很好的近期疗效。

3. **梨状肌综合征** 坐骨神经从梨状肌下缘或穿梨状肌下行,如梨状肌因外伤、先天异常或炎症而增生、肥大、粘连,均可以在收缩过程中刺激或压迫坐骨神经而出现症状。病人主要表现为臀部和下肢疼痛,症状的出现和加重常与活动有关,休息可明显缓解。查体可见臀肌萎缩,臀部深压痛及直腿抬高试验阳性,但神经定位体征多不明确。髋关节外展、外旋位抗阻力时,可诱发症状。

4. **腰椎管狭窄症** 椎管狭窄症是指多种原因所致椎管、神经根管、椎间孔的狭窄,并使相应部位的脊髓、马尾神经或神经根受压的病变。临床上以下腰痛、马尾神经或腰神经受压症状为主要表现,以神经源性间歇性跛行为主要特点。主诉症状多而阳性体征少。结合 CT 和 MRI 检查可明确诊断。

5. **腰椎滑脱与椎弓峡部裂** 表现为下腰痛,滑脱较重时可发生神经根症状,且常诱发椎间盘退变、突出。腰骶部侧位片可以了解滑脱的程度,斜位片可以了解有无峡部裂。MRI 检查可明确脊髓和神经受压情况。

6. **腰椎结核** 有结核病史或接触史。常有午后低热、乏力等全身中毒症状,血沉快。X 线片上有明显的骨破坏,受累的椎体间隙变窄,病灶旁有寒性脓肿阴影。

7. **脊柱肿瘤** 病人腰痛呈进行性加重,平卧不能减轻。恶性肿瘤有贫血和恶病质,血沉快,碱性或酸性磷酸酶升高。X 线平片显示骨破坏,CT 和 MRI 均可与椎间盘突出相鉴别。

8. **椎管内肿瘤** 发病较慢但是呈进行性加重。首先出现足部的麻木并自下而上发展,感觉、运动障碍,反射减弱,不局限于某一神经的支配区。括约肌功能障碍逐渐出现并加重。脑脊液检查及



MRI 检查可鉴别。

9. 盆腔疾病 早期盆腔的炎症、肿瘤等,当其本身症状尚未充分表现时,可刺激腰骶神经根而出现腰骶部疼痛,或伴有下肢痛。超声、CT 和 MRI 等检查可以协助诊断。

10. 下肢血管病变 单纯腿痛的病人须注意与血管病变相鉴别。检查时注意肢体的皮温、皮色、血管搏动等情况,必要时行多普勒或 DSA 检查明确诊断。

### 【治疗】

#### 1. 非手术治疗

(1) 适应证:①初次发病,病程较短的病人;②休息以后症状可以自行缓解者;③由于全身疾病或有局部皮肤疾病,不能实行手术者;④不同意手术者。

(2) 治疗方法:①卧床休息,一般严格卧床三周,带腰围逐步下地活动;②非甾体抗炎药物;③牵引疗法,骨盆牵引最常用;④理疗。

#### 2. 手术治疗

(1) 适应证:①腰腿痛症状严重,反复发作,经半年以上非手术治疗无效,且病情逐渐加重,影响工作和生活者;②中央型突出有马尾神经综合征,括约肌功能障碍者,应按急诊进行手术;③有明显的神经受累表现者。

(2) 手术方法:①传统开放手术:包括全椎板切除髓核摘除术、半椎板切除髓核摘除术以及椎板开窗髓核摘除术。②显微外科腰椎间盘摘除术:利用显微镜辅助手术,行椎间盘摘除。③微创椎间盘摘除手术:最初有经皮髓核切吸术,随着技术的发展,后来出现的微创内镜下椎间盘切除术(microendoscopic discectomy, MED),以及经皮内镜下腰椎间盘切除术(percutaneous endoscopic lumbar discectomy, PELD)等。近年来以 PELD 为代表的经皮脊柱内镜技术发展迅速,因其损伤小、恢复快等优点,在临床上的应用越来越广泛。④人工椎间盘置换术:其手术适应证尚存在争论,选择此手术须谨慎。

## 二、腰椎管狭窄症

腰椎管狭窄症(lumbar canal stenosis)是一种临床综合征,普遍认可的定义是指除导致腰椎管狭窄的独立临床疾病以外的任何原因引起的椎管、神经根管和椎间孔等的任何形式的狭窄,并引起马尾神经或神经根受压的综合征。依据其病因可分先天性、发育性和继发性椎管狭窄,后者包括退行性、医源性、创伤性和其他椎弓峡部裂并椎体滑脱等所致椎管狭窄。临床上多见的为退行性椎管狭窄。

【病因与病理】腰椎管的形状在不同的节段有所不同。成人 L<sub>1-2</sub> 节段为卵圆形,而 L<sub>3-5</sub> 节段多为三角形或三叶草形。腰椎退变发生椎间盘膨出,黄韧带皱褶,椎体后缘骨赘形成,关节突关节增生、内聚等,使椎管容积缩小,神经根或马尾神经受压。同时椎管内静脉丛回流障碍,可引起神经缺血。压迫时间越长,神经功能的损害越重。但有些生理性退变即使影像学检查有较重的椎管狭窄,亦可无神经症状。

依据腰椎管狭窄的部位分为中央型椎管狭窄、神经根管狭窄和侧隐窝狭窄。

【临床表现】由于腰椎管狭窄多为退行性椎管狭窄,故发病年龄多为中老年。病人往往有腰痛多年,后出现一侧或双侧下肢痛,每因站立或行走后疼痛加重。有时伴有感觉异常。病人活动行走后除了有疼痛麻木的症状外,亦可因步行距离增加而感小腿乏力,此类症状可因休息、下蹲而缓解,再度行走活动又复出现,称之为神经源性间歇性跛行。

体格检查时往往表现为症状重,体征轻。通常腰椎前凸减小,腰椎前屈正常、背伸受限,腰椎后伸时,可感腰骶部痛,或下肢痛并麻木,可出现神经根受压的体征,严重时引起马尾神经压迫症,导致括约肌功能障碍。

【影像学检查】X 线平片示腰椎退行性改变,如骨赘形成,椎间隙狭窄,腰椎生理前凸减小或反常。腰椎 CT 轴状位片示腰椎间盘突出,关节突关节增生、关节突内聚(图 67-11)。腰椎 MRI T<sub>1</sub>WI 可示多个椎间盘突出,T<sub>2</sub>WI 示多个椎间盘信号减低,硬膜囊呈蜂腰状狭窄。



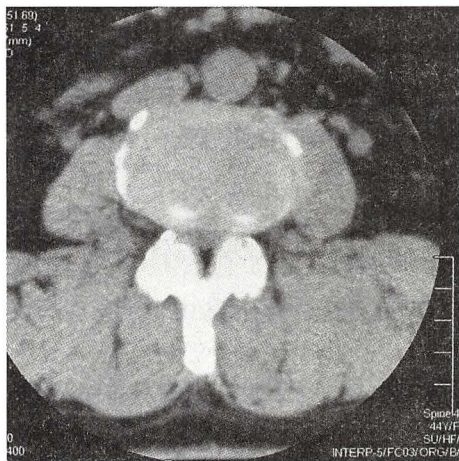


图 67-11 CT 示腰椎椎管狭窄  
(关节突关节增生内聚)

### 【鉴别诊断】

1. 腰椎间盘突出症 腰椎管狭窄症和腰椎间盘突出症的症状相似,主要鉴别在于前者体征上较腰椎间盘突出症少,直腿抬高试验常为阴性,CT 检查腰椎间盘突出而非突出,并有关节突关节增生、内聚。临床上常有腰椎管狭窄症合并腰椎间盘突出的情况。

2. 腰椎关节突关节综合征 此种腰痛多见于中年女性,常因轻微腰部动作即引起突发腰痛,下肢痛往往不明显,无下肢间隙性跛行。影像学检查无特殊征象。

3. 腰背肌筋膜炎 可因肌肉过度活动出汗后受凉或因上呼吸道感染后发病,常见疼痛部位在斜方肌、冈上肌、骶棘肌和臀肌。影像学检查示正常。

### 【治疗】

腰椎管狭窄症状轻时可行非手术治疗,卧床休息可有效缓解下腰痛;物理治疗和非甾体消炎药物可缓解症状。

经非手术治疗无效、腰骶部疼痛较重、有明显间歇性跛行、影像学检查椎管狭窄严重者,则行单纯椎管减压术或减压植骨融合内固定术。

## 三、腰椎滑脱症

脊柱滑脱中腰椎滑脱最为常见。腰椎滑脱(lumbar spondylolisthesis)指相邻两椎体发生向前或向后相对位移。

【病因】依据发生滑脱的原因,分类为椎弓发育不良性、椎弓峡部裂性、退行性、创伤性、病理性和医源性滑脱。临床上以椎弓峡部裂性和退行性多见。

### 【临床表现】

1. 先天性椎弓崩裂滑脱 发病年龄在4岁以后,以12~16岁发病率最高。起始症状较轻,以后可出现持续腰痛或合并下肢痛。卧床休息时缓解,活动加重。下肢痛可放射至小腿及足背或足外侧。在腰椎滑脱重的病人,可出现双侧下肢和大小便功能障碍症状。

检查时腰椎前凸增加,棘突间可有台阶感。腰椎前屈受限,直腿抬高试验时,腘窝处有紧张感。若有神经根受压时,直腿抬高试验呈阳性。趾背伸力减弱,跟腱反射减弱或消失。

2. 退行性腰椎滑脱 退行性腰椎滑脱发病率随年龄增加,发病部位以 $L_{4-5}$ 为最多见,其次为 $L_{3-4}$ 及 $L_5 \sim S_1$ 。腰痛因腰椎不稳、腰椎前凸增加和腰椎间盘退变、膨出刺激交感神经而致。当因腰椎滑脱,神经根嵌压可出现下肢坐骨神经痛。出现类似于椎管狭窄症状即间歇性跛行症状。

检查时腰椎棘突往往无明显台阶状感,但可并有腰椎侧凸或后凸畸形,腰椎前屈运动正常,后伸受限。出现神经症状者若为腰5神经根受累,表现为小腿外侧及足背内侧痛觉减退,趾背伸力弱;腰4神经根受累时膝上前内侧感觉减退,膝反射减弱;骶1神经根受累时,足外侧痛觉减退,跟腱反射减弱或消失。

### 【影像学检查】

1. 椎弓崩裂征象 X线腰椎45°斜位摄片示上关节突轮廓似“狗耳”,横突似“狗头”,椎弓根似“狗眼”,下关节突似“狗前肢”,关节突间部或称峡部似“狗颈部”。椎弓峡部崩裂时“狗颈部”可见裂隙(图67-12)。

2. Meyerding 腰椎滑脱分度 腰椎滑脱侧位片示上一椎体对下一椎体发生向前移位。将下位椎体上缘分为4等份,并根据滑脱的程度不同分为以下四度:I度:椎体向

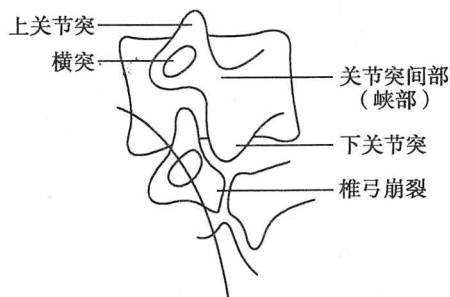


图 67-12 腰椎斜位片椎弓峡部裂征象示意图

前滑动不超过椎体中部矢状径的  $1/4$  者;Ⅱ度:超过  $1/4$ ,但不超过  $2/4$  者;Ⅲ度:超过  $2/4$ ,但不超过  $3/4$  者;Ⅳ度:超过椎体矢状径的  $3/4$  者。

3. CT 可以进一步明确峡部完整性情况。MRI 检查可了解硬膜囊及马尾神经受压情况。

#### 【治疗】

1. 病人症状较轻时保守治疗。卧床休息,应用非甾体抗炎药,牵引、支具保护,可有效缓解症状。

2. 先天性腰椎滑脱  $I^{\circ}$  以内且无明显症状,无需特殊治疗,嘱病人若有轻微腰腿痛症状,可对症治疗;先天性腰椎滑脱  $I^{\circ} \sim II^{\circ}$  或  $II^{\circ}$  以上,病人有腰腿痛神经症状,应行手术腰椎管减压,腰椎滑脱复位、内固定和植骨融合手术。

3. 退行性腰椎滑脱或峡部裂性腰椎滑脱,腰腿痛症状明显者,应行手术腰椎管减压、腰椎滑脱复位、内固定和植骨融合术。对于滑脱椎体的复位程度有争议,但关键是对滑脱间隙上位神经根进行有效松解。

(冯世庆)





## 第六十八章 骨与关节化脓性感染

### 第一节 化脓性骨髓炎

化脓性骨髓炎(suppurative osteomyelitis)是由化脓性细菌感染引起的病变,包括骨膜、骨皮质、骨松质及骨髓组织炎症。感染途径有三种:①血源性感染:致病菌由身体其他部位的感染性病灶,如上呼吸道感染、皮肤疖肿、毛囊炎、泌尿生殖系统感染等部位,经血液循环播散至骨骼,称血源性骨髓炎;②创伤后感染:如开放性骨折或骨折术后出现了感染,称为创伤后骨髓炎;③邻近感染灶:邻近软组织感染直接蔓延至骨骼,如脓性指头炎引起指骨骨髓炎,慢性小腿溃疡引起胫骨骨髓炎,糖尿病引起的足部骨髓炎,也称为外源性骨髓炎。本章主要叙述血源性骨髓炎。

#### 一、急性血源性骨髓炎

急性血源性骨髓炎多发生于儿童及青少年,以骨质吸收、破坏为主。最常见的发生部位为胫骨近端和股骨远端,其次为肱骨与髌骨,脊柱或其他四肢骨骼都可以发病,肋骨和颅骨少见。

**【病因】**溶血性金黄色葡萄球菌是最常见的致病菌,乙型链球菌占第二位,其他的细菌有大肠埃希菌、流感嗜血杆菌和产气荚膜杆菌,亦可是肺炎球菌和白色葡萄球菌。

本病的致病菌系经过血源性播散,先有身体其他部位的感染性病灶,一般位于皮肤或黏膜处,如疖、痈、扁桃体炎和中耳炎等。原发病灶处理不当或机体抵抗力下降、营养不良、疲劳等情况下,细菌易进入血液循环,发生菌血症或诱发脓毒症。菌栓进入骨营养动脉后往往受阻于长骨干骺端的毛细血管内,原因是该处血流缓慢,容易使细菌停滞。儿童骨骺板附近的微小终末动脉与毛细血管往往更为弯曲而成为血管襻,该处血流丰富而流动缓慢,细菌更易沉积,因此儿童长骨干骺端为好发部位(图68-1)。发病前往往有外伤史,局部外伤后组织创伤、出血,可能是本病诱因。

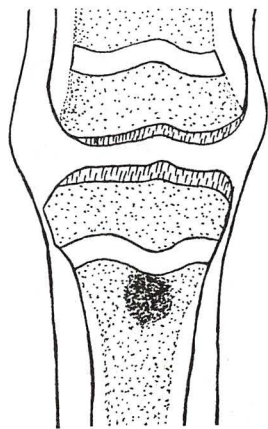


图68-1 长骨干骺端为好发部位

**【病理】**本病的病理变化为骨质破坏与死骨形成,后期有新生骨,成为骨性包壳。

大量的菌栓停滞在长骨的干骺端,阻塞了小血管,迅速发生骨坏死,并有充血、渗出与白细胞浸润。白细胞释放的蛋白溶解酶破坏了细菌、坏死的骨组织与邻近的骨髓组织。渗出物和破坏的碎屑形成小型脓肿并逐渐增大,使容量不能扩张的坚硬骨腔内的压力更高。脓肿不断扩大并与邻近脓肿合为更大的脓肿。扩大的脓肿向不同方向蔓延。

1. 脓肿向长骨两端蔓延 由于小儿骨骺板抗感染力较强,不易通过,所以脓液多流入骨髓腔,从而使骨髓腔受累。髓腔内脓液压力增高后,可再沿哈弗斯管至骨膜下层,形成骨膜下脓肿。

2. 脓液突破干骺端的皮质骨 高压的脓液可以沿着哈弗斯管蔓延至骨膜下间隙将骨膜掀起形成骨膜下脓肿,或穿破骨膜、软组织、皮肤,排出体外,成为窦道。骨质浸泡在脓液中失去血供,导致大片死骨形成。在死骨形成过程中,病灶周围的骨膜因炎性充血和脓液的刺激而产生新骨,包围在骨干的外层,形成“骨性包壳”,包壳上有数个小孔与皮肤窦道相通。包壳内有死骨、脓液和炎性肉芽组织,往往引流不畅,成为骨性死腔。小片死骨可以被肉芽组织吸收,或被吞噬细胞清除,

也可经皮肤窦道排出。大块死骨难以吸收或排出,长期留存体内,至窦道经久不愈合进入慢性阶段(图 68-2)。

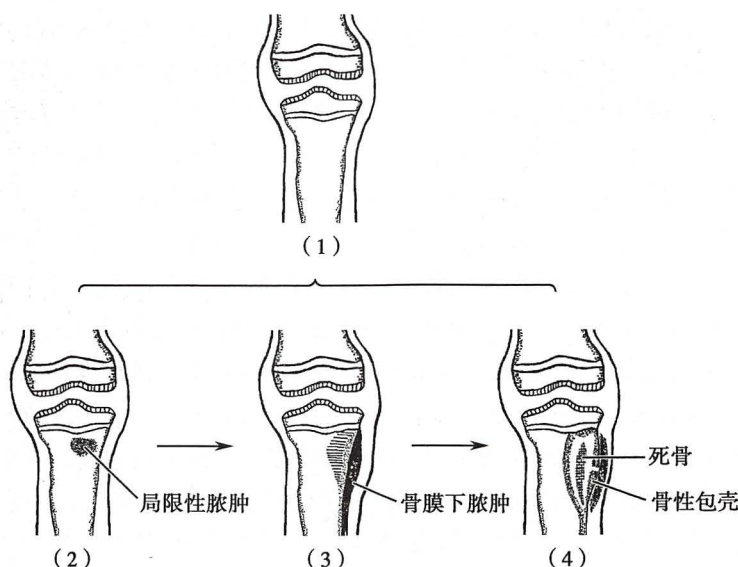


图 68-2 急性血源性骨髓炎病理变化过程

(1)正常 (2)局限性脓肿 (3)脓液穿入骨膜下形成骨膜下脓肿 (4)骨膜下脓肿逐渐增大,压力增高穿破骨膜流入软组织,并有死骨形成

3. 穿入关节 小儿骺板对感染抵抗力较强,具有屏障作用,因此由于直接蔓延而发生关节炎的机会甚少,但小儿股骨头骺板位于髋关节囊内,骨髓炎可以直接穿破干骺端骨密质而进入关节引起化脓性关节炎。成人骺板已经融合,脓肿可直接进入关节腔形成髋关节化脓性关节炎(图 68-3)。

【临床表现】最典型的全身症状是:恶寒、高热、呕吐,呈脓毒症样发作。发病前往往有外伤病史,但找到原发感染灶,或在病史中询问出原发感染灶者却不多见。

起病急,有寒战,继而高热至 $39^{\circ}\text{C}$ 以上,有明显的脓毒症症状。儿童可有烦躁、不宁、呕吐与惊厥。重者有昏迷与感染性休克。

早期患区剧痛,患肢半屈曲状,周围肌痉挛,因疼痛抗拒作主动与被动运动。局部皮温增高,有局限性压痛,肿胀并不明显。数天后局部出现水肿,压痛更为明显,说明该处已形成骨膜下脓肿,穿破后成为软组织深部脓肿,此时疼痛反可减轻,但局部红、肿、热、压痛都更为明显。如果病灶邻近关节,可有反应性关节积液。脓液沿着髓腔播散,则疼痛与肿胀范围更为严重,整个骨干都存在着骨破坏后,有发生病理性骨折的可能。

自然病程可以维持3~4周。脓肿穿破后疼痛即刻缓解,体温逐渐下降,形成窦道,病变转入慢性阶段。

部分病例因致病菌毒性较低,特别是白色葡萄球菌所致的骨髓炎,表现很不典型,缺乏高热与中毒性症状,体征也较轻,诊断比较困难。

#### 【临床检查】

1. 白细胞计数增高,一般都在 $10 \times 10^9/\text{L}$ 以上,中性粒细胞可占90%以上。
2. 血沉加快。
3. 血中C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)水平在骨髓炎的诊断中比血沉更有价值、更敏感。
4. 血培养可获致病菌,但并非每次培养均可获阳性结果,特别是已经用过抗生素者血培养阳性

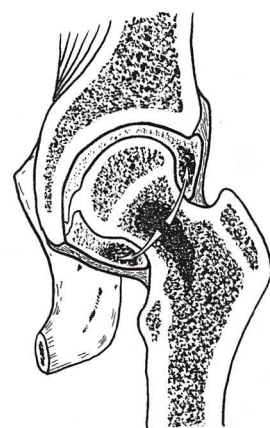


图 68-3 脓肿进入关节腔形成化脓性关节炎示意图



率更低。在寒战高热期抽血培养或初诊时每隔2小时培养一次,共三次,可以提高血培养阳性率。所获致病菌均应行药物敏感试验,以便及时调整抗生素。

5. 局部脓肿分层穿刺 选用有内芯的穿刺针,在压痛最明显的干骺端刺入,边抽吸边深入,不要一次穿入骨内,以免将单纯软组织脓肿的细菌带入骨内,抽出混浊液体或血性液可作涂片检查与细菌培养,涂片中发现多是脓细胞或细菌即可明确诊断。任何性质穿刺液都应作细菌培养与药物敏感试验。

6. X线检查 起病后14天内的X线检查往往无异常发现,使用抗生素的病例出现X线表现的时间往往延迟至1个月左右。①软组织肿胀:骨髓炎发病7~10天内,骨质改变常不明显,主要为软组织肿胀,表现为肌肉间隙模糊、消失,皮下组织与肌肉间的分界不清,皮下脂肪层内出现致密的条纹状和网状阴影。②骨质破坏:发病早期,长骨干骺端由于血液循环增加可出现局限性骨质疏松。约在发病半个月后,形成多数分散不规则的骨质破坏区,骨小梁模糊、消失,破坏区边缘模糊。随后骨质破坏向骨干发展,范围扩大,可达骨干大部或全部。小的破坏区融合成大的破坏区,骨皮质也遭受破坏。骨破坏的同时,开始出现骨质增生,表现为骨破坏周围密度增高,干骺区散在性虫蛀样骨破坏。骨破坏很少跨过骺板累及骨骺或穿过关节软骨侵入关节。③死骨:X线表现为小片或长条状高密度致密影,因死骨代谢停止不被吸收,而周围正常骨质疏松,对比之下死骨更为致密。少数病例的大部骨干成为死骨,常并发病理性骨折。④骨膜增生:骨膜下脓肿刺激骨膜,在骨皮质表面形成葱皮状、花边状或放射状致密影。病变早期骨膜增生量较少,密度较小,随病变发展,逐渐变厚及密度增大。骨膜新生骨围绕骨干的全部或大部,即称包壳。

7. CT检查 较X线平片可以提前发现骨膜下脓肿,但对小的骨脓肿仍难以显示。

8. MRI检查 根据MRI影像的异常信号,可以早期发现局限于骨内的炎性病灶,并能观察到病灶的范围,病灶内炎性水肿的程度和有无脓肿形成,具有早期诊断价值。

**【诊断与鉴别诊断】** 在诊断方面应解决两个问题,即疾病诊断与病因诊断。诊断宜早。因X线表现甚迟,不能以X线检查结果作为早期诊断依据。凡有下列表现均应想到有急性骨髓炎的可能:①全身中毒症状,高热寒战,局部持续性剧痛,长骨干骺端疼痛剧烈而不愿活动肢体,局部深压痛;②白细胞总数增高,中性粒细胞增高,血培养阳性;③分层穿刺见脓液和炎性分泌物;④X线平片征象,两周左右方有变化;⑤MRI检查具有早期诊断价值。

与下列疾病鉴别诊断:

1. 蜂窝织炎和深部脓肿 早期急性血源性骨髓炎与蜂窝织炎和深部脓肿不易鉴别。可以从下列几方面进行鉴别:①全身症状不同:急性骨髓炎脓毒症症状重;②部位不一致:急性骨髓炎好发于干骺端,而蜂窝织炎与脓肿则不常见于此处;③体征不一样:急性骨髓炎疼痛剧烈,但压痛部位深,表面红肿不明显,出现症状与体征分离现象。而软组织感染则局部炎性反应明显,如果鉴别困难,可进一步行MRI检查。

2. 风湿病与化脓性关节炎 特别是儿童类风湿关节炎,也可出现高热。儿童类风湿关节炎发热常与一过性斑丘疹和多形红斑同时发生和消退,且肝、脾、淋巴结肿大。

3. 骨肉瘤和尤文肉瘤 部分恶性骨肿瘤也可以有肿瘤性发热。但起病不急骤,部位以骨干居多,特别是尤文肉瘤,早期不会妨碍邻近关节活动,表面血管曲张并可摸到肿块。部分病例与不典型的骨髓炎混淆不清,必要时需作活组织检查。

**【治疗】** 以往急性血源性骨髓炎死亡率高,由于应用了抗生素,死亡率已明显下降。但由于诊断不及时,急性骨髓炎往往演变为慢性骨髓炎,故早期诊断与治疗是关键。

1. 抗生素治疗 对疑有骨髓炎者应立即开始足量抗生素治疗,在发病5天内使用往往可以控制炎症,而在5天后使用或细菌对抗生素不敏感时,都会影响疗效。由于致病菌大都为溶血性金黄色葡萄球菌,要联合应用抗生素,一种针对革兰阳性球菌,而另一种则为广谱抗生素,待检出致病菌后再予以调整。近年来,由于耐药物菌株日渐增多,因此选择合适的手术时机很有必要。急性骨髓炎经抗生素治疗后将会出现四种结果。



(1) 在 X 线平片改变出现前全身及局部症状均消失。这是最好的结果,说明骨脓肿形成前炎症已经控制。

(2) 在出现 X 线平片改变后全身及局部症状消失,说明骨脓肿已被控制,有被吸收的可能。上述两种情况均不需要手术治疗,但仍宜连续应用抗生素 3~6 周。

(3) 全身症状消退,但局部症状加剧,说明抗生素不能消灭骨脓肿,需要手术引流。

(4) 全身症状和局部症状均不消退,说明:①致病菌对所用抗生素具有耐药性;②有骨脓肿形成;③产生迁徙性脓肿,为保全生命切开引流很有必要。

**2. 手术治疗** 手术的目的:①引流脓液,减少脓毒症症状;②阻止急性骨髓炎转变为慢性骨髓炎。手术治疗宜早,最好在抗生素治疗后 48~72 小时仍不能控制局部症状时进行手术,也有主张提前为 36 小时。延迟手术只能达到引流的目的,不能阻止急性骨髓炎向慢性阶段演变。

手术包括钻孔引流术(图 68-4)或开窗减压(图 68-5)。在干骺端压痛最明显处作纵形切口,切开

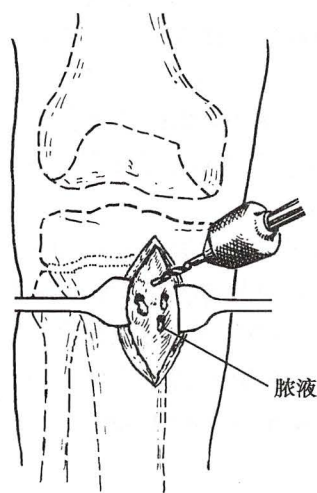


图 68-4 胫骨近端干骺端钻孔术

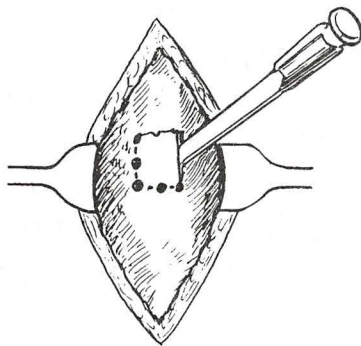


图 68-5 开窗减压术

骨膜,排出骨膜下脓肿内高压脓液。如无脓液,向两端各剥离骨膜 2cm,范围不宜太大,在干骺端钻孔数个,或将各钻孔连成一片,用骨刀去除一部分骨密质,称为骨“开窗”。一般避免用刮匙刮髓腔。

**伤口的处理:**

(1) 闭式灌洗引流:在骨髓腔内放置两根引流管作连续冲洗与吸引,关闭切口。置于高处的引流管以 1500~2000ml 抗生素溶液作连续 24 小时滴注;置于低位的引流管接负压吸引瓶(图 68-6)。引流管留置 3 周,或体温下降,引流液连续三次培养阴性即可拔除引流管。

(2) 单纯闭式引流:脓液不多者可放置单根引流管接负压吸引瓶,每日常引流管注入少量高浓度抗生素液。

(3) 伤口不做缝合处理,填充碘伏纱条,5~10 天后作延迟缝合。

**3. 全身辅助治疗** 高热时降温,补液,补充热量。化脓性感染时病人往往会有贫血,可隔 1~2 天输给少量新鲜血,以增加病人的抵抗力。

**4. 局部辅助治疗** 患肢行石膏托固定,具有:①止痛;②防止关节挛缩畸形;③防止病理性骨折的作用。如

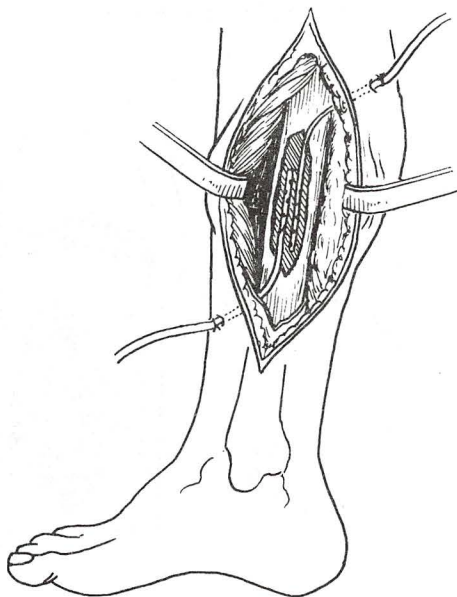


图 68-6 骨髓腔内闭合冲洗管的放置



果包壳不够坚固,可用管型石膏2~3个月,并在窦道所在的石膏上开洞换药。

## 二、慢性血源性骨髓炎

慢性血源性骨髓炎是因急性化脓性骨髓炎未能彻底控制,反复发作演变造成的结局。全身症状大多消失,只有在局部引流不畅时,才有全身症状表现,一般症状限于局部,往往顽固难治,甚至数年或数十年仍不能痊愈。以死骨形成和新生骨形成为主。

**【病理】**由于死骨形成,较大死骨不能吸收,进而成为异物及细菌病灶,引起周围炎性反应及新骨增生,形成包壳,骨质增厚粗糙。如形成窦道,常经年不愈。如引流不畅,可引起全身症状。

外周骨膜亦不断形成新骨而成为骨壳。少数病例整段骨干脱落成为死骨,由新生的骨壳包围,骨壳逐渐变厚,致密。骨壳通常有多个孔道,经孔道排出脓液及死骨碎屑至体表。软组织损毁严重而形成瘢痕,表面皮肤菲薄极易破损,窦道经久不愈,表皮内陷深入窦道内。窦道长期排液会刺激窦道口皮肤,部分会恶变成鳞状上皮癌。

死骨排净后,窦道口闭合,儿童病例小的腔隙可由新骨或瘢痕组织所充填;成人病例腔隙内难免会有致病菌残留,任何时候都可以激发感染。

细菌多以金黄色葡萄球菌为主要的致病菌,然而绝大部分病例为多种细菌混合感染,最常检出的是A型与非A型链球菌、铜绿假单胞菌、变形杆菌和大肠埃希菌。近年来革兰阴性细菌引起的骨髓炎逐渐增多。儿童病人还有嗜血属流感杆菌骨感染。

**【临床表现】**临床上进入慢性炎症期时,在病变不活动阶段可以无症状,有局部肿胀,骨质增厚,表面粗糙,肢体增粗及变形。如有窦道,伤口长期不愈,偶有小块死骨排出。有时伤口暂时愈合,但由于存在感染病灶,炎症扩散,可引起急性发作,表现为疼痛,表面皮肤红、肿、热及压痛。体温可升高 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ ,可有全身中毒症状,如发冷、发热。全身健康状况较差时,也易引起急性发作。由于炎症反复发作,多处窦道,对肢体功能影响较大,有肌肉萎缩;如发生病理骨折,可有肢体短缩或成角畸形,多有关节挛缩或僵硬。

放射学变化:X线平片可显示有虫蛀状骨破坏与骨质稀疏,并逐渐出现硬化区。表现为浓白致密,边缘不规则,完全孤立的死骨及大量较致密的新骨形成,骨膜反应为层状,部分呈三角状,状如骨肿瘤。布劳德脓肿X线平片显示长骨干骺端有圆形稀疏区,脓肿周围骨质致密(图68-7)。CT可以显示出脓腔与小型死骨。部分病例可经窦道插管注入碘水造影剂以显示脓腔。

**【诊断】**根据病史和临床表现,诊断不难。特别是有经窦道排出过死骨,诊断更易。拍摄X线平

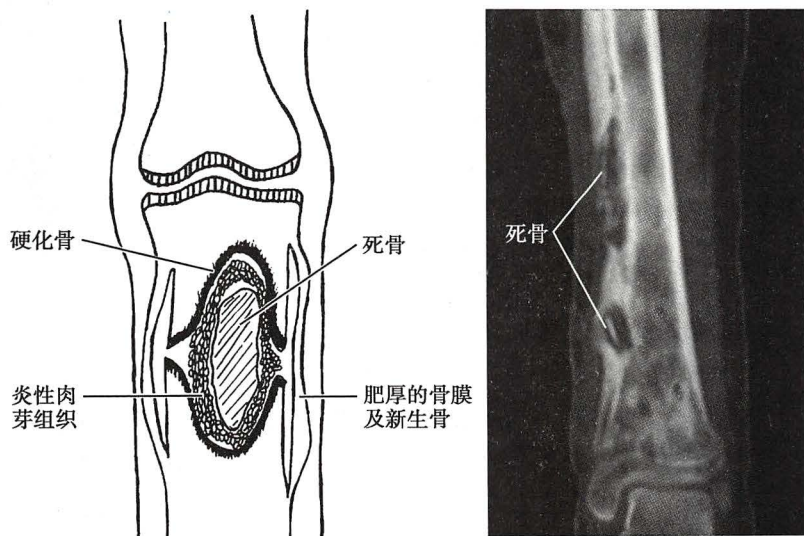


图68-7 慢性骨髓炎死骨的示意图及X线表现

片可以证实有无死骨,了解形状、数量、大小和部位,以及附近包壳生长情况。因骨质浓白难以显示死骨者可作CT检查。

**【治疗】**以手术治疗为主,原则是清除死骨、炎性肉芽组织和消灭死腔。

1. 手术指征 有死骨形成,有死腔及窦道流脓者均应手术治疗。

2. 手术禁忌证

(1) 慢性骨髓炎急性发作时不宜作病灶清除术,应以抗生素治疗为主,积脓时宜切开引流。

(2) 大块死骨形成而包壳尚未充分生成者,过早取掉大块死骨会造成长段骨缺损,该类病例不宜手术取出死骨,须待包壳生成后再手术。但近年已有在感染环境下带抗生素人工骨植骨成功的报告,因此可视为相对禁忌证。

3. 手术方法 手术前需取窦道溢液作细菌培养和药物敏感试验,最好在术前2日即开始应用抗生素,使手术部位组织有足够的抗生素浓度。手术有以下几种方式:

(1) 碟形手术:又名奥尔(Orr)开放手术法,目的在于清除病灶,消除死腔,充分引流,以利愈合。即彻底去除窦道、瘢痕组织、死骨、异物,刮除死腔中的肉芽组织,切除不健康的骨质及空腔边缘,在清除病灶后再用骨刀将骨腔边缘削去一部分,使之呈平坦的碟状。用于死腔不大,削去骨量不多的病例。此法有一定缺点,一是伤口长期不愈合,需多次更换石膏;二是邻近关节被固定过久,引起僵硬,肌肉萎缩,瘢痕也较大。但如软组织缺损过大,或不能缝合皮肤时,仍有使用价值。

(2) 肌瓣填塞:死腔较大者做碟形手术因丢失骨骼太多,可发生病理骨折,可将骨腔边缘修整后将附近肌肉作带蒂肌瓣填塞以消灭死腔,勿损伤该肌瓣的血管神经,肌瓣也不宜太大。

(3) 闭式灌洗:在彻底清除病灶、死腔碟形化后,冲洗伤口,定点缝合皮肤,不分层缝合。在伤口内留置2根塑料管:一根为灌注管,滴入抗生素溶液(视药物敏感试验结果决定选择何种抗生素),另一根为吸引管。术后24小时内为防血块堵塞,应加快滴入灌洗液。灌洗持续时间一般为2~4周,待吸引液转为清亮时即可停止灌洗并拔管。由于伤口经过充分滴注冲洗引流,感染容易控制,骨腔凝血机化后骨化。大多数病人能获得愈合。

(4) 病骨整段切除或截肢:非重要部位的慢性骨髓炎,如腓骨、肋骨、髂骨翼等处,可将病骨整段切除,一期缝合伤口。部分病例长期已有窦道口皮肤癌变或足部广泛骨髓炎,骨质损毁严重不能彻底清除病灶者,可施行截肢术。

(5) 缺损骨修复:慢性骨髓炎病灶清除后遗留的骨缺损,以往采用皮瓣、肌皮瓣、肌骨皮瓣填充,存在死腔残留、供区损伤、手术复杂、取材有限等问题。目前新方法采用抗生素磷酸钙人工骨,除有局部抗生素缓释作用外,其自固化性能可充填及修补病灶清除后遗留的死腔和缺损,其微孔结构可诱导新骨生成,并可加强骨的力学性能,预防病理性骨折。其降解率与局部血管长入、新骨形成的速度一致,具有良好的生物相容性、生物降解性和骨传导作用。是一种具有良好临床应用前景的新型生物材料。

(6) 伤口的闭合:伤口应该一期缝合,并留置负压吸引管。外固定管形石膏,开窗换药。若骨缺损修复后仍有皮肤缺损者,再行皮瓣覆盖,特别是肌皮瓣覆盖,可改善局部血液循环,增加局部抗感染能力,在炎症消退后还可以促进骨组织愈合。

### 三、局限性骨脓肿

如细菌毒力较小,或机体抵抗力较强,脓肿被包围在骨质内,呈局限性骨内脓肿,称布劳德脓肿(Brodie's abscess)。通常发生于长骨的干骺端,多见于胫骨、股骨和肱骨。Brodie脓肿形成的主要原因是细胞的毒力不大和机体抵抗力较强。脓肿的内容物初期为炎性液体,中期为炎性肉芽组织,后期则为感染性瘢痕组织。

病人通常无急性血源性骨髓炎的病史。起病时一般无明显症状,仅于数月或数年第一次发作时才有局部红肿和疼痛。病程往往呈迁延性,持续数年之久。当劳累或轻微外伤后局部有疼痛及皮温



升高,罕见有皮肤发红,使用抗生素后炎症表现迅速消退。少数病例炎症不能控制时,可出现穿破流脓。

X线平片表现为骨的囊性病变,周围有硬化骨包绕。

**【治疗】**偶有发作时可以使用抗生素,反复急性发作的需手术治疗。手术时间为在两次急性发作的间歇期。术前术后都需使用抗生素。手术方法为彻底刮除病灶内炎性组织,冲洗干净后取自体髂骨松质骨,咬成小粒,与抗生素粉剂调和后填充骨腔,伤口缝合后可望一期愈合。也有分期植骨的,先在骨腔填充庆大霉素-骨水泥珠链,2周后取出,再植以自体松质骨粒。

#### 四、硬化性骨髓炎

如病变部位骨质有较广泛增生,使髓腔消失,循环较差,发生坚实性弥散硬化性骨髓炎,又名 Garré 骨髓炎 (Garré's osteomyelitis),最常发生在股骨和胫骨,以间歇疼痛为主。病因尚未完全确定,一般认为是骨组织低毒性感染,有强烈的成骨反应,亦有认为系骨组织内存在多个小脓肿,张力很高。本病多发生在长管状骨骨干,以胫骨为好发部位。

硬化性骨髓炎起病时为慢性病程,局部常有疼痛及皮肤温度高,很少有红肿,穿破更为罕见。使用抗生素后症状可以缓解,多次发作后骨干可以增粗。

X线平片上可以看到大量骨密质增生,大片浓白阴影分层与 CT 检查可以探查出 X线平片难以辨出的小透亮区(图 68-8)。

**【治疗】**使用抗生素可以缓解急性发作所致的疼痛,由于病灶部位硬化骨很多,药物难以通过血液循环进入病灶内,因此部分病例抗生素难以奏效而需作手术治疗。

手术方法:

1. 凿开增厚的骨密质,找到小脓腔,将其中炎性肉芽组织及脓液清除后,疼痛可望立即缓解。

2. 找不到脓腔的可在骨密质上开窗,一期缝合皮肤,使骨髓腔内有张力的渗液引流至软组织内,疼痛亦可解除。

3. 因手术时找不到小脓腔,或多个小脓腔在手术时难以一一发现者,手术后效果可能不佳,因此可以先在密质上开窗,再从干骺端开孔行髓腔扩大,清创及冲洗术,清除全部的脓腔,脓腔内置庆大霉素-骨水泥珠链,2周内逐渐取出,可望伤口一期愈合并解除疼痛症状。

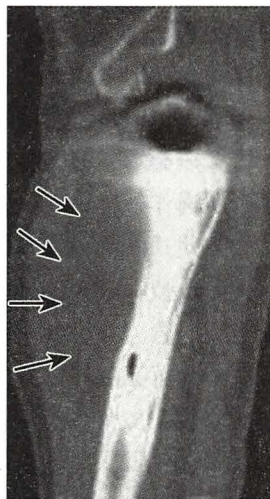


图 68-8 X线平片见骨密质增生和大片浓白阴影。骨干可以增粗

#### 五、创伤后骨髓炎

创伤后骨髓炎最常见原因是开放性骨折术后感染,其次为骨折切开复位或其他骨关节手术后出现感染。可为急性或慢性,病变都在骨折端附近,急性期的感染以髓腔内感染最为严重,有高热,寒战等毒血症症状,与急性血源性骨髓炎相似。另一种为骨折附近的皮肤肌肉坏死感染,使失去血供的骨折段显露于空气中干燥坏死,病程转入慢性,往往还伴有感染性骨不连或骨缺损。

治疗原则:①急性期立即敞开创口引流,以免脓液进入骨髓腔内。②全身性使用抗生素,并按细菌培养及药物敏感试验的结果调整用药。③分次清创,清除创口内异物、坏死组织与游离碎骨片。④用管型石膏固定,开窗换药;或用外固定支架固定,方便换药。⑤慢性期时往往有骨外露,骨密质显露于空气中会干燥坏死,使邻近肉芽组织难以长入。处理方法是在骨密质上钻洞,使洞内生长肉芽组织,覆盖骨面,但生长的肉芽组织往往不健康;也可用骨刀将显露于空气中的死骨削去一层,直至切剖面有渗血为止,有渗血的骨面会迅速生长肉芽组织,根据创面的大小决定是否需要植皮。⑥有骨缺损者一般于伤口愈合后六个月内没有复发才可手术植骨,也可在抗生素保护下提前移植自体骨。⑦植



骨方法有很多,都必须植入自体骨,包括松质骨粒,整块骨两大类;有带血管的和不带血管的整段植骨;在感染的环境下作带血管的骨移植,必须慎重考虑。⑧创伤后骨髓炎往往伴有皮肤缺损,必要时还须植皮。⑨开放性骨折有大段骨坏死,在取出坏死后必须在短期内安装上外固定器,以防肢体出现短缩,并在合适的时间内作植骨术(图 68-9)。

## 六、化脓性脊椎炎

化脓性脊椎炎(suppurative spondylitis)比较少见。临床上有两种类型,一种为椎体化脓性骨髓炎,另一种为椎间隙感染。

1. 椎体化脓性骨髓炎的致病菌以金黄色葡萄球菌最为多见。病原菌进入脊椎的途径有三种:①通过血液途径播散。先有皮肤及黏膜化脓性感染病灶,经血液途径播散。②邻近脊椎的软组织感染直接侵犯。③经淋巴引流蔓延至椎体。

本病多见于成人,以腰椎最为常见,其次为胸椎,颈椎极少发病。病变多数局限于椎体,向椎间盘与上下椎体扩散,偶有向椎弓扩散侵入椎管内的。大多数病例则形成椎旁脓肿,在腰椎多为腰大肌脓肿,在上颈椎则为咽后壁脓肿。病变发展迅速,并有硬化骨形成,彼此融合成骨桥,甚至出现椎体间融合。

起病常急骤,有畏寒、寒战及高热,毒血症症状明显。腰背痛或颈肩痛明显,卧床不起,不能翻身或转颈。椎旁肌肉痉挛明显,并有叩击痛。大型腰大肌脓肿可在股部触及。

治疗上必须使用足量有效的抗生素,血培养可以帮助检出致病菌,并挑选合适的抗生素。椎旁有炎性脓肿或椎体有明显破坏者必须手术。绝对卧床可以缓解疼痛并有利于组织的修复。

2. 椎间隙感染的致病菌以金黄色葡萄球菌与白色葡萄球菌最为常见。细菌进入椎间隙的途径有两种:①经手术器械直接带入椎间隙,如椎间盘手术后感染;②经血液途径播散。皮肤黏膜或泌尿道感染都可以经血液播散至椎间盘内。以泌尿道感染最为常见,细菌系来自脊椎静脉丛的反流。

因手术污染所致的椎间隙感染起病或急骤,或缓慢。由溶血性金黄色葡萄球菌所致的感染往往起病急骤,有寒战与高热,腰背痛加剧,并有明显的神经根刺激症状,病人因剧烈疼痛而不敢翻身,轻微的震动都可以触发抽搐状疼痛。体征则有腰部肌痉挛与压痛,活动障碍,原有的神经根刺激体征均加重,作

直腿抬高试验时甚至足跟难以离开床面,而病人往往因疼痛剧烈而拒绝作任何检查。由毒性较低的细菌,如白色葡萄球菌所致的感染则起病缓慢,全身症状与体征都比较轻,病程趋向于慢性。

血源性椎间隙感染一般见于年轻成人,儿童则比较少见,腰椎的发病率较高。一般起病缓慢,有发热、食欲缺乏等症状,腰椎病变者都有腰背痛与坐骨神经痛。体征则有压痛、腰肌痉挛和活动障碍,经过石膏、抗生素治疗后症状可缓解,一旦活动过多或停止治疗症状又加重。病程趋向慢性。在发热期白细胞计数增高,但血沉持续增快提示病变仍处于活动期。

**【椎间隙感染的 X 线表现】** 早期 X 线检查往往无异常发现。至少在一个月后才出现椎体内虫蚀状破坏,一旦出现 X 线征象后,发展迅速,向邻近椎体蔓延,可见椎旁脓肿。经过治疗后约 1/2 病例病变局限于椎间盘内,另 1/2 病例炎症扩散至邻近椎体,后期出现骨桥,极为硬化,但很少有骨性融合。MRI 检查可以发现椎体内破坏灶有硬化骨形成(图 68-10)。

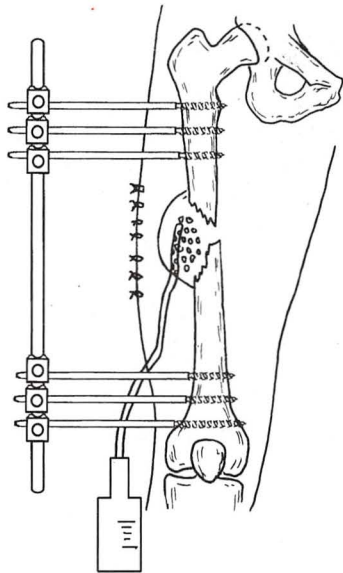


图 68-9 骨外固定器固定

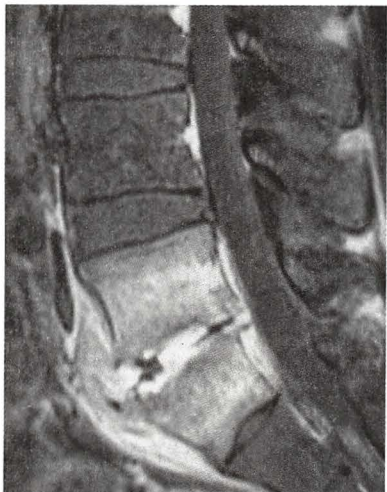


图 68-10 化脓性脊椎炎, MRI 椎体内破坏灶有硬化骨形成



**【治疗】**以非手术疗法为主,选用足量抗生素与全身支持疗法。由于诊断往往迟延,特别是血源性椎间隙感染诊断不易,使局部组织粘连明显,手术操作困难,并发症多,因此手术仅适用于:①神经症状进行性加重;②骨质破坏明显,脊柱畸形及不稳定;③有较大脓肿形成;④感染复发;⑤保守治疗无效。手术可行病变椎间盘切除,椎管及神经根周围减压并同时做病变椎体植骨融合内固定。因手术难度较大,手术者必须具备丰富的临床经验。

## 第二节 化脓性关节炎

化脓性关节炎(suppurative arthritis)为关节内化脓性感染。多见于儿童,好发于髋、膝关节。

**【病因】**常见的致病菌为金黄色葡萄球菌,可占85%左右;其次为白色葡萄球菌、淋病双球菌、肺炎球菌和肠道杆菌等。

细菌进入关节内的途径有:①血源性传播:身体其他部位的化脓性病灶内细菌通过血液循环传播至关节内;②邻近关节附近的化脓性病灶直接蔓延至关节腔内,如股骨头或髌骨骨髓炎蔓延至髌关节;③开放性关节损伤发生感染;④医源性:关节手术后感染和关节内注射药物后发生感染。本章节只叙述血源性化脓性关节炎。

**【病理】**化脓性关节炎的病变发展过程可以分成三个阶段,这三个阶段有时演变缓慢,有时发展迅速而难以区分。

1. 浆液性渗出期 细菌进入关节腔后,滑膜明显充血、水肿,有白细胞浸润和浆液性渗出物。渗出物中含有大量白细胞,关节软骨未破坏,如治疗及时,渗出物可以完全被吸收而不会遗留任何关节功能障碍。本期病理改变为可逆性。

2. 浆液纤维素性渗出期 病变继续发展,渗出物变为混浊,数量增多,细胞亦增加。滑膜炎症因滑液中出现了酶类物质而加重,使血管的通透性明显增加。多量的纤维蛋白出现在关节液中,纤维蛋白沉积在关节软骨上可以影响软骨的代谢,白细胞释放出大量溶酶体,可以协同破坏软骨基质,使之崩溃、断裂与塌陷。修复后必然会出现关节粘连与功能障碍。出现了不同程度的关节软骨损毁,部分病理已成为不可逆性。

3. 脓性渗出期 炎症已侵犯至软骨下骨质,滑膜和关节软骨都已破坏,关节周围亦有蜂窝织炎。渗出物已转为明显的脓性。修复后关节重度粘连甚至呈纤维性或骨性强直(图 68-11),病变为不可逆性,遗留重度关节功能障碍。

**【临床表现】**原发化脓性病灶表现可轻可重,甚至全无,一般都有外伤诱发病史。

起病急骤,有寒战高热等症状,体温可达39℃以上,甚至出现谵妄与昏迷,小儿多见。病变关节迅速出现疼痛与功能障碍,浅表的关节,如膝、肘关节局部红、肿、热、痛明显,关节常处于半屈曲位,使关节腔内的容量最大,关节囊较松弛以减少疼痛;深部的关节,因有厚实的肌肉,局部红、肿、热都不明显,关节往往处于屈曲、外旋、外展位。病人因剧痛往往拒作任何检查,关节腔内积液在膝部最为明显,可见髌上囊明显隆起,浮髌试验可为阳性,张力高时髌上囊甚为坚实,因疼痛与张力过高有时难以作浮髌试验。

因为关节囊坚厚结实,脓液难以穿透至软组织内,一旦穿透至软组织内,则蜂窝织炎表现严重,深部脓肿穿破皮肤后会成为瘻管,此时全身与局部的炎症表现都会迅速缓解,病变转入慢性阶段。

**【临床检查】**

1. 实验室检查 周围血液中白细胞计数增高可至 $10 \times 10^9/L$ 以上,多量中性多核白细胞。血沉增快。关节液外观可为浆液性(清的),纤维蛋白性(混的)或脓性(黄白色),镜检可见多量脓细胞,或涂片作革兰染色,可见成堆阳性球菌。寒战期抽血培养可检出病原菌。

2. X线表现 早期只可见关节周围软组织肿胀的阴影,膝部侧位片可见明显的髌上囊肿胀,儿



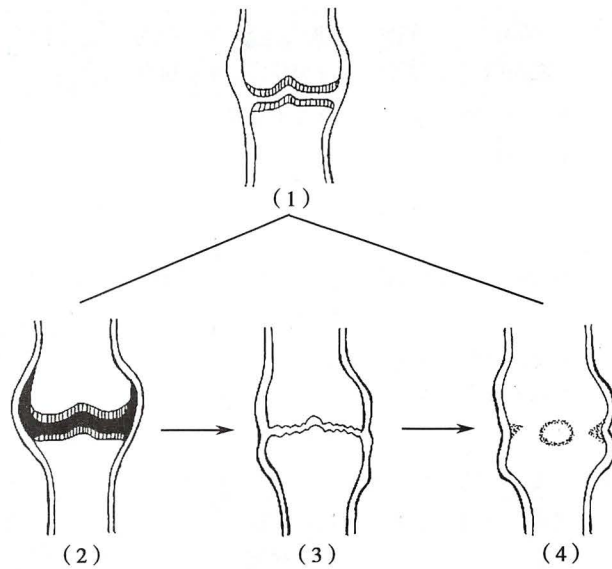


图 68-11 膝关节病变发展过程

(1)正常 (2)浆液性渗出 (3)关节软骨破坏 (4)关节骨性强直

童病例可见关节间隙增宽。出现骨骼改变的第一个征象为骨质疏松；接着因关节软骨破坏而出现关节间隙进行性变窄；软骨下骨质破坏使骨面毛糙，并有虫蚀状骨质破坏。一旦出现骨质破坏，进展迅速并有骨质增生使病灶周围骨质变为浓白，至后期可出现关节挛缩畸形，关节间隙狭窄，甚至有骨小梁通过成为骨性强直。

**【诊断】** 根据全身与局部症状和体征，一般不难诊断。X线表现出现较晚，不能作为诊断依据。关节穿刺(图 68-12)和关节液检查对早期诊断很有价值，应作细胞计数，分类，涂片革兰染色来找病原菌，抽出物应作细菌培养和药物敏感试验。

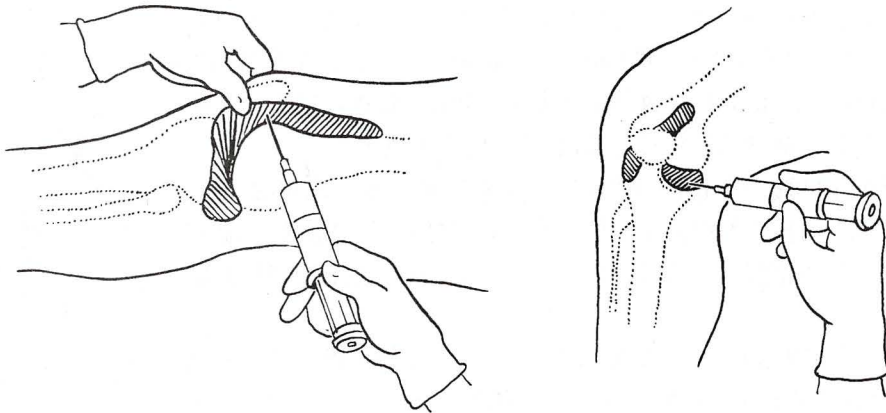


图 68-12 膝关节穿刺示意图

鉴别诊断方面，需与下列疾病作鉴别(表 68-1)。

#### 【治疗】

1. 早期足量全身性使用抗生素，原则同急性血源性骨髓炎。

2. 关节腔内注射抗生素 每天做一次关节穿刺，抽出关节液后，注入抗生素，如果抽出液逐渐变清，而局部症状和体征缓解，说明治疗有效，可以继续使用，直至关节积液消失，体温正常。如果抽出液性质转劣而变得更为混浊甚至成为脓性，说明治疗无效，应改为灌洗或切开引流。



表 68-1 化脓性关节炎的鉴别诊断

疾病	起病	发热	关节 发病数	好发 部位	局部症状 和体征	周围 血象	血沉	X 线表现	穿刺液检查
化脓性 关节炎	急骤	高热	单发多, 很 少 3 个以上	膝、髋	急性炎症明 显	高	高	早期无变 化	清→混→脓性 多量脓细胞 可找到革兰阳 性球菌
关节结 核	缓慢	低热	单发多	膝、髋	急性炎症不 明显	正常	高	早期无变 化	清→混、可发 现抗酸杆菌
风湿性 关节炎	急	高热	多发性对称 性游走性	全身大 关节	有急性炎 症, 伴有心脏 脏病	高	高	无变化	清, 少量白细 胞
类风湿 关节炎	一般不 急	偶有高 热	多发性(超 过 3 个)对 称性	全身大 小关节	有急性炎 症, 伴有小 关节病变	可增高	高	早期无变 化	清→草绿色, 浑浊, 中等量 白细胞, 类风 湿因子阳性
创伤性 关节炎	缓慢	无	单发性	膝、踝、 髌	无炎症表现	不高	正常	关节间隙 窄, 骨硬化	清, 少量白细 胞
痛风	急, 夜间 发作	可有中、 低热	多发, 一般 2 个	跖趾趾 趾关节	红肿显著	高, 血尿 酸增高	增高	早期无变 化	清→混, 内有 尿酸盐结晶

3. 经关节镜治疗 对膝关节化脓性炎症或股骨下端慢性骨髓炎, 采用关节镜下治疗, 可引流脓性关节液, 彻底切除病变滑膜, 直视下摘除死骨, 清除窦道, 并置管持续灌洗, 完成后在关节腔内放置敏感的抗生素。比传统开放手术具有创伤小, 术后关节粘连少, 可多次手术的优势。

4. 关节腔持续性灌洗 适用于表浅的大关节, 如在膝关节的两侧穿刺, 经穿刺套管插入两根塑料管或硅胶管留置在关节腔内。退出套管, 用缝线固定两根管子, 在穿刺孔皮缘以防脱落, 或在关节镜灌洗后在关节内置放两根管子。一根为灌注管, 另一根为引流管。每日经灌注管滴入抗生素溶液 2000 ~ 3000ml。待引流液转清, 经培养无细菌生长后可停止灌洗, 但引流管仍需继续吸引数天, 如引流量逐渐减少至无引流液可吸出, 且局部症状和体征都已消退, 可以将管子拔出。

5. 关节切开引流 适用于较深的大关节, 穿刺插管难以成功的部位, 如髋关节, 应该及时作切开引流术。切开发节囊, 放出关节内液体, 用盐水冲洗后, 在关节腔内留置 2 根管子后闭合切口, 按上法行关节腔持续灌洗 (图 68-13)。

6. 为防止关节内粘连, 尽可能保留关节功能, 可作持续性关节被动活动。在对病变关节进行局部治疗后即可将肢体置于下(上)肢功能锻炼器上作 24 小时持续性被动运动, 开始时有疼痛感, 很快便会适应。至急性炎症消退时, 一般 3 周后即可鼓励病人作主动锻炼。没有下(上)肢功能锻炼器时应适当固定局部, 石膏托固定及皮肤牵引以防止或纠正关节挛缩。3 周后开始锻炼, 但关节功能恢复往往不甚满意。

7. 后期病例如有陈旧性病理脱位者可行矫形手术, 髋关节强直者可行全髋关节置换手术 (图 68-14), 关节融合术或截骨术已不常采用。为防止感染, 术前、术中和术后都须使用抗生素。

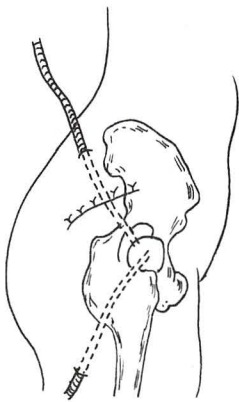


图 68-13 髋关节切开引流后闭合式连续冲洗吸引示意图



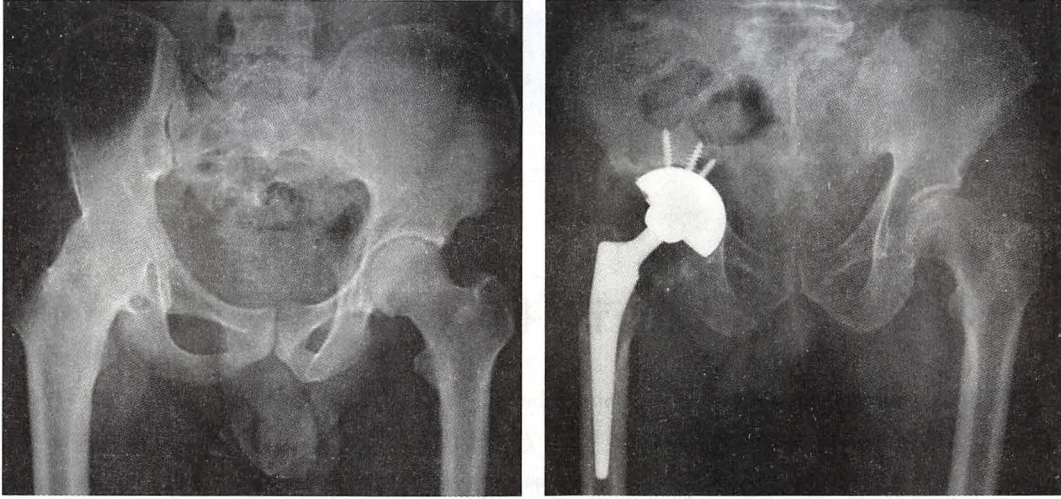


图 68-14 化脓性关节炎晚期强直，全髋关节置换手术

(杨述华)





## 第六十九章 骨与关节结核

### 第一节 概 论

**【发病特点】** 骨与关节结核(bone and joint tuberculosis)是由结核分枝杆菌侵入骨或关节而引起的一种继发性感染性疾病。中医称“骨痹”。骨与关节结核在生活贫困时期比较常见,随着生活水平的提高,抗结核药物的出现以及科学技术的进步,骨与关节结核的发病率明显下降。但是近年来,由于人口数量的快速增长,流动人口的大量增加以及耐药菌的出现,骨与关节结核的发病率有回升的趋势。结核病是全世界成人因传染病而死亡的主要疾病之一。我国是全球结核病高发国家之一。

骨与关节结核是最常见的肺外继发性结核,其原发灶绝大多数源于肺结核,大约占结核病人总数的5%~10%。其中脊柱结核最多见,约占50%,膝关节结核和髋关节结核各占约15%。骨与关节结核的好发部位都是一些负重大,活动多,易于发生损伤的部位。发病的高危人群包括:既往感染过结核者、高发区移民、糖尿病或慢性肾功能不全者、营养不良者、长期使用免疫抑制剂者。艾滋病(AIDS)病人也易同时感染骨关节结核。80%以上的原发病灶在肺和胸膜,其余在消化道和淋巴结。原发病灶中的结核杆菌一般是通过血流到达骨和关节,少数是由邻近病灶蔓延而至。

**【病理】** 病原菌主要是人型分枝杆菌。结核杆菌一般不能直接侵入骨或关节的滑膜引起骨关节结核,主要是继发于原发肺结核或胃肠道结核,通过血液传播引起。骨与关节结核的最初病理变化是单纯性滑膜结核或单纯性骨结核,以后者多见。在发病初期,病灶局限于长骨干骺端,关节软骨面完好,如果在此阶段结核便被很好地控制,则关节功能不受影响。如果病变进一步发展,结核病灶侵及关节腔,破坏关节软骨面,称为全关节结核。全关节结核若不能控制,便会出现破溃,产生瘘管或窦道(sinus tract),并引起继发感染,此时关节已完全毁损,必定会遗留各种关节功能障碍(图69-1)。

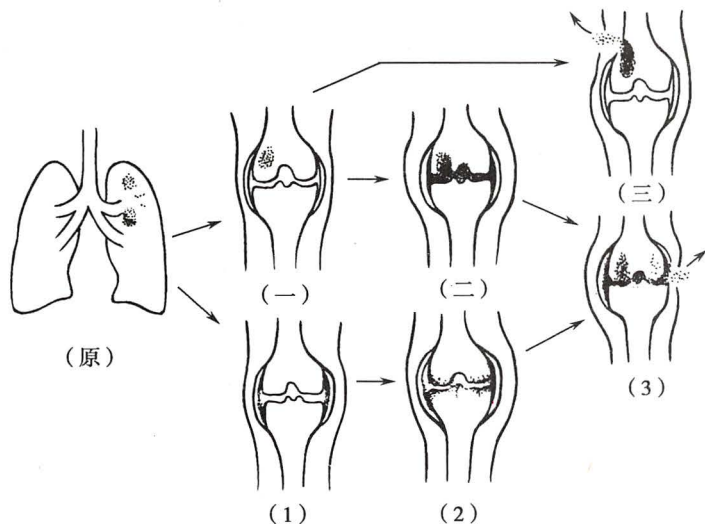


图69-1 骨关节结核临床病理发展示意图

(原)原发病灶 (一)单纯骨结核 (二)由骨结核引起的全关节结核 (三)单纯骨结核穿破皮肤形成窦道  
(1)单纯滑膜结核 (2)由滑膜结核引起的全关节结核 (3)全关节结核穿破皮肤形成窦道

### 【临床表现】

1. 病人常有肺结核病史或家庭结核病史。可发生于任何年龄,男女发病率无明显差别。
2. 起病多较缓慢,症状隐匿,可无明显全身症状或只有轻微结核中毒症状。全身症状包括午后低热、乏力、盗汗,典型病例还可见消瘦、食欲缺乏、贫血等症状。少数起病急骤,可有高热,一般见于儿童。
3. 关节病变大多为单发性,少数为多发性,但对称性十分罕见。30%~50%的病人起病前往往有局部外伤史。病变部位初起隐痛,活动后加剧。儿童病人常有“夜啼”。部分病人因病灶脓液破入关节腔而产生急性症状,此时疼痛剧烈。由于髋关节与膝关节神经支配有重叠现象,所以髋关节结核病人亦可主诉膝关节疼痛。浅表关节检查可见关节肿胀和积液,并有压痛。关节常处于半屈曲状态,以缓解疼痛。晚期病人可见肌肉萎缩,关节呈梭形肿胀。病理性脱位与病理性骨折不少见。
4. 脊柱结核主要有疼痛、肌肉痉挛、神经功能障碍等。大多数病人有寒性脓肿生成。脓肿可位于病灶局部,也可远离病灶形成流注脓肿。脊柱结核的寒性脓肿会压迫脊髓而产生肢体瘫痪。
5. 结核进一步发展,导致病灶部位积聚了大量脓液、结核性肉芽组织、死骨和干酪样坏死(caseous necrosis)组织。由于无红、热等急性炎症反应表现,故结核性脓肿称为“冷脓肿”(cold abscess)或“寒性脓肿”。脓液可经过组织间隙流动,形成病灶之外的脓肿。也可以向体表溃破成窦道,经窦道流出米汤样脓液,有时还有死骨及干酪样坏死物质流出。脓肿也可与空腔内脏器官沟通形成内瘘,如与食管、肺、肠道和膀胱相通,可咳出、经大便或尿液排出脓液。脓肿若经皮肤穿出体外则形成外瘘。寒性脓肿破溃产生混合性感染,出现局部急性炎症反应。若不能控制混合感染可引起慢性消耗、贫血、全身中毒症状,严重时可致肝、肾衰竭,甚至死亡。
6. 晚期病变静止后可有各种后遗症,如:①关节腔粘连导致关节功能障碍;②畸形,如关节屈曲挛缩畸形、脊柱后凸畸形;③小儿骨骺破坏导致肢体不等长等。

### 【实验室检查】

1. **血液学** 血常规检查可有轻度贫血,血白细胞计数一般正常,仅约10%病人有白细胞升高,有混合感染时白细胞计数增高。血沉(ESR)在病变活动期明显增快,静止期一般正常,是用来检测病变是否静止和有无复发的重要指标。C反应蛋白(CRP)的高低与疾病的炎症反应程度关系密切,故CRP亦可用于诊断结核活动性及临床疗效的判定。

2. **细菌学** 脓或关节液涂片镜检找到抗酸杆菌或结核分枝杆菌培养阳性可诊断为结核病,但阳性率较低,结合临床资料对诊断具有重要意义。有条件者应同时进行药敏试验。

3. **免疫学** 是用结核分枝杆菌的菌体成分制成抗原或抗体,检查病人血清中的结核抗体或抗原,具有检查速度快、操作简单、敏感性和特异性均较好等特点。

(1) 结核菌素试验(PPD):试验结果不能简单用于确诊或否定结核。强阳性者对成年人有助于支持结核病的诊断,或考虑为近期有结核感染,但尚未发病;对儿童特别是1岁以下儿童可作为结核诊断的依据。

(2)  $\gamma$ -干扰素释放实验(interferon-gamma release assay, IGRA):检测结核感染者体内特异的效应T淋巴细胞,可用于结核病或结核潜伏感染者的诊断。其中T细胞斑点试验(T-SPOT. TB)是最常用的检测方法。具有灵敏度高,诊断快准的特点。但有一定的假阳性率。

4. **分子生物学** 结核分枝杆菌基因(DNA)检测技术,可以直接对结核分枝杆菌的种系进行分类鉴定和药敏的检测,具有操作简便、反应快速、灵敏度高、特异度高等优点。

(1) 聚合酶链式反应(PCR):该方法已广泛用于结核病实验室诊断。也存在假阳性和假阴性问题。

(2) Xpert MTB/RIF 技术:是一项发展十分迅速的结核病及耐药结核病的全自动快速分子诊断方法,具有操作简便、检测快、结果准等优点,是目前WHO推荐的快速诊断结核病的方法,该检测比痰涂片镜检有更高的准确性。





**【病理检查】**病变部位穿刺活检以及手术后病理组织学和微生物学检查是确诊的重要方法。病理学检查可见典型结核性肉芽肿,且通过抗酸染色或其他细菌学检查证据证明为结核杆菌感染是确诊的依据。在结核病灶清除术中细菌学标本的提取与送检是必要的。结核细菌学检查和病理组织学检查同时进行,互为补充,可提高确诊率。

### 【影像学检查】

1. **X线检查** 对诊断骨与关节结核十分重要,但一般在起病6~8周后才有X线平片改变,故不能作出早期诊断。其特征性表现为区域性骨质疏松和周围少量钙化的骨质破坏病灶,周围可见软组织肿胀影。随着病变发展,可出现边界清楚的囊性变,并伴有明显硬化反应和骨膜反应。可出现死骨和病理性骨折。

2. **CT** 呈现二维或三维图像,可提供比X线平片更多的信息。可以清晰地确定病灶的位置、死骨的情况、软组织病变的程度,特别是对显示病灶周围的寒性脓肿有独特的优点。还可在CT导引下穿刺抽脓和活检。

3. **MRI** 可在结核炎症浸润阶段即显示异常信号,比其他检查方法更为敏感,有助于早期诊断。MRI还可以观察脊柱结核有无脊髓受压和变性,在与脊柱肿瘤、骨折、退变等疾病的鉴别诊断中有重要价值。

4. **超声** 可以探查深部寒性脓肿的位置和大小。定位穿刺抽脓进行涂片和细菌培养。

5. **关节镜检查** 关节镜检查及滑膜活检对诊断滑膜结核很有价值。

**【治疗】**应采用综合治疗方法,包括休息、疗养、营养卫生、标准化疗药物和手术治疗等。其中抗结核药物治疗贯穿整个治疗过程,在骨与关节结核治疗中占主导地位。

### 1. 全身治疗

(1) **支持治疗**:注意休息、避免劳累,合理加强营养,每日摄入足够的蛋白质和维生素。有贫血者应纠正贫血。

(2) **抗结核药物治疗**:骨关节结核的药物治疗应该遵循抗结核药物的治疗原则:①早期;②联合;③适量;④规律;⑤全程。按疗程用药是确保疗效的前提,可改善和控制病变。

目前常用的一线抗结核药物为:异烟肼(INH,又称雷米封)、利福平(RFP)、吡嗪酰胺(PZA)、链霉素(SM)、乙胺丁醇(EMB)。主张联合用药,异烟肼与利福平为首选药物。肺外结核的疗程一般为12个月,对于骨关节结核,主张疗程不得少于12个月,必要时可延长至18~24个月。由于链霉素对第8对脑神经有强烈的毒性作用,现已不将链霉素作为首选药物。如果应用,亦作为强化治疗,用药不超过3个月。在原发耐药率较低的地区,强化期可用三药联用;在原发耐药率较高的地区,强化期应四药联用。

抗结核药物的主要副作用为肝损害、神经毒性、过敏反应、胃肠道反应、肾损害等,用药期间应定期检查肝肾功能,并同时服用保肝等药物。发现异常及时予以相应处理。儿童需慎用乙胺丁醇及链霉素。

经过抗结核药物治疗后,全身症状与局部症状都会逐渐减轻。判断骨关节结核是否痊愈应当从病人主诉、临床检查、实验室检查、影像学表现及远期随访进行判断。治愈的标准为:①全身情况良好,体温正常,食欲良好;②局部症状消失,无疼痛,窦道闭合;③3次血沉均正常;④影像学表现脓肿缩小乃至消失,或已经钙化;无死骨,病灶边缘轮廓清晰;⑤起床活动已1年,仍能保持上述4项指标。符合标准的可以停止抗结核药物治疗,但仍需定期复查。

### 2. 局部治疗

(1) **局部制动**:有石膏固定、支具固定、牵引等。目的是保证病变部位的休息,减轻疼痛,固定制动甚为重要。临床实践证明,全身药物治疗及局部制动疗效更好。

(2) **局部注射**:局部注射抗结核药物具有药量小,局部药物浓度高和全身反应小的优点。最适用于早期单纯性滑膜结核病例。常用药物为异烟肼,剂量为100~200mg,每周注射1~2次,视关节积



液的多少而定。每次穿刺时如果发现积液逐渐减少,液体转清,说明有效果,可以继续穿刺抽液及注射抗结核药物;如果未见好转,应及时更换治疗方法。不主张对寒性脓肿进行反复抽脓、注入抗结核药物,多次操作会导致混合性感染和形成窦道。

### (3) 手术治疗

1) 脓肿切开引流术:寒性脓肿有混合感染,体温高,中毒症状明显者,因全身状况不好,不能耐受病灶清除术,可以做寒性脓肿切开引流。待全身情况改善后再行病灶清除术。但脓肿切开引流必然会形成慢性窦道,为以后的病灶清除术带来很多困难。

2) 病灶清除术:在全身性抗结核药物治疗下行病灶清除术可以在短时间内取得比较好的疗效。病灶清除术的手术适应证:①经保守治疗效果不佳,病变仍有进展;②有明显的死骨及较大脓肿形成;③窦道流脓经久不愈;④脊柱结核有脊柱不稳定、脊髓马尾神经受压或严重后凸畸形等。手术禁忌证:①伴有其他脏器活动期结核者;②病情危重、全身状态差;③合并其他疾病不能耐受手术者。由于手术可能造成结核杆菌的血源性播散,为提高手术的安全性,术前应规范抗结核药物治疗4~6周,至少2周。术后要继续完成全部规范化疗程。

3) 其他手术:①关节融合术:用于关节不稳定者;②截骨术:用以矫正畸形;③人工关节置换术:可以改善关节功能,但要严格把握适应证;④椎管减压术,用于出现脊髓和马尾神经受压迫症状或截瘫病人;⑤植骨融合内固定术,用于骨质破坏严重,脊柱不稳定病人等。

## 第二节 脊柱结核

### 一、脊柱结核

脊柱结核(tuberculosis of spine)发病率占骨与关节结核的首位,约占50%,绝大多数发生于椎体,附件结核仅有1%~2%。椎体以松质骨为主,它的滋养动脉为终末动脉,结核杆菌容易停留在椎体部位。腰椎结核发生率最高,其次是胸椎、颈椎。儿童、成人均可发生。

【病理】椎体结核可分为中心型和边缘型两种。

1. 中心型椎体结核 多见于10岁以下的儿童,好发于胸椎。病变进展快,整个椎体被压缩成楔形。一般只侵犯一个椎体,也可穿透椎间盘而累及邻近椎体(图69-2)。

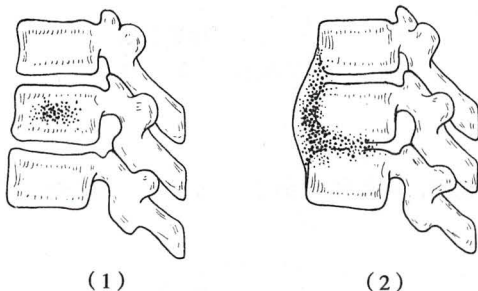


图69-2 脊柱结核病理示意图

(1)中心型 (2)边缘型

2. 边缘型椎体结核 多见于成人,腰椎为好发部位。病变局限于椎体的上下缘,很快侵犯至椎间盘及相邻的椎体。椎间盘破坏是本病的特征,导致椎间隙变窄(图69-2)。

椎体破坏后形成的寒性脓肿可以有两种表现:①椎旁脓肿:脓液汇集在椎体旁,可在前方、后方或两侧。以积聚在两侧和前方比较多见。脓液将骨膜掀起,还可以沿着韧带间隙向上下蔓延,使数个椎体的边缘都出现骨侵蚀。它还可以向后方进入椎管内,压迫脊髓和神经根。②流注脓肿:椎旁脓肿积聚至一定数量后,压力增高,会穿破骨膜,沿着肌肉筋膜间隙向下方流动,在远离

病灶的部位出现脓肿(图69-3)。例如:下胸椎及腰椎的椎旁脓肿穿破骨膜后,积聚在腰大肌鞘内,形成腰大肌脓肿。浅层腰大肌脓肿位于腰大肌前方的筋膜下,它向下流动积聚在髂窝内,成为髂窝脓肿。深层的腰大肌脓肿可以穿越腰筋膜到腰三角,成为腰三角脓肿。腰三角是一个潜在的间隙,它的边缘是髂嵴后缘、竖脊肌的外缘与腹内斜肌的后缘。腰大肌脓肿还可沿腰大肌流注至股骨小转子处,成为腹股沟处深部脓肿。它还能绕过股骨上端的后方,流注至大腿外侧,甚至沿阔筋膜向下流至膝上部位(图69-3)。



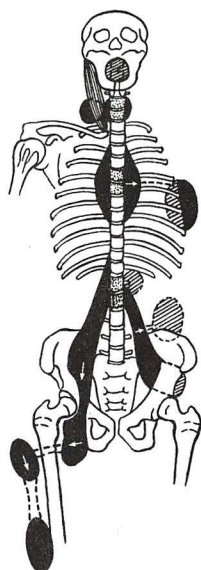


图 69-3 脊柱结核寒性脓肿流注途径

### 【临床表现】

1. 结核全身中毒症状 起病缓慢,有午后低热、疲倦、消瘦、盗汗、食欲缺乏与贫血等全身症状。儿童常有夜啼、呆滞或性情急躁等。

2. 局部表现 主要有疼痛、肌肉痉挛、脊柱或活动受限、神经功能障碍等。疼痛是最先出现的症状。初期疼痛多较轻,痛点也不局限,随病变进展,痛点多固定于脊柱病变平面的棘突或棘突旁。有时可伴有相应神经节段支配区的放射性疼痛。因疼痛和病变椎体的不稳定造成肌肉痉挛,使脊柱处于某种固定的被动体位,活动明显受限。可伴有脊柱畸形和神经系统异常。有时以截瘫、后凸畸形、窦道为主诉。

颈椎结核除有颈部疼痛外,还有上肢麻木等神经根受刺激的表现,咳嗽、喷嚏时会使疼痛与麻木加重。神经根受压时则疼痛剧烈。有咽后壁脓肿者影响呼吸与吞咽,睡眠时有鼾声。后期时可在颈侧摸到冷脓肿所致的颈部肿块。

胸椎结核有背痛症状,必须注意,下胸椎病变的疼痛有时表现为腰骶部疼痛。脊柱后凸十分常见。

腰椎结核病人在站立与行走时,往往双手扶住腰部,头及躯干向后倾,使重心后移,尽量减轻体重对病变椎体的压力。

后期病人有腰大肌脓肿形成,可在腰三角、髂窝或腹股沟处看到或摸到脓肿(寒性脓肿),为少数病人就诊原因。腰椎结核者脊柱后凸通常不严重,须仔细检查。

3. 拾物试验 病人从地上拾物时,不能弯腰,需挺腰屈膝屈髋下蹲才能取物,称拾物试验阳性(图 69-4)。检查病儿的方法:病儿俯卧,检查者用双手提起病儿双足,将两下肢及骨盆轻轻上提,如有腰椎病变,由于肌痉挛,腰部保持僵直,生理前凸消失(图 69-5)。

【影像学检查】X 线平片表现以骨质破坏和椎间隙狭窄为主。中心型结核的骨质破坏集中在椎体中央,侧位片比较清楚。很快出现椎体压缩成楔状,前窄后宽。边缘型结核的骨质破坏集中在椎体的上下缘,表现为进行性椎间隙狭窄,并累及邻近两个椎体。可见脊柱侧弯或后凸畸形。椎旁软组织阴影(腰大肌)增宽(图 69-6)。

CT 检查可以清晰地显示病灶部位,骨质破坏的程度,有无空洞和死骨形成。对腰大肌脓肿有独特的诊断价值(图 69-7)。

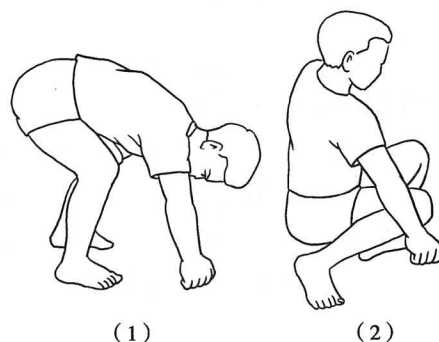


图 69-4 拾物试验  
(1) 阴性 (2) 阳性

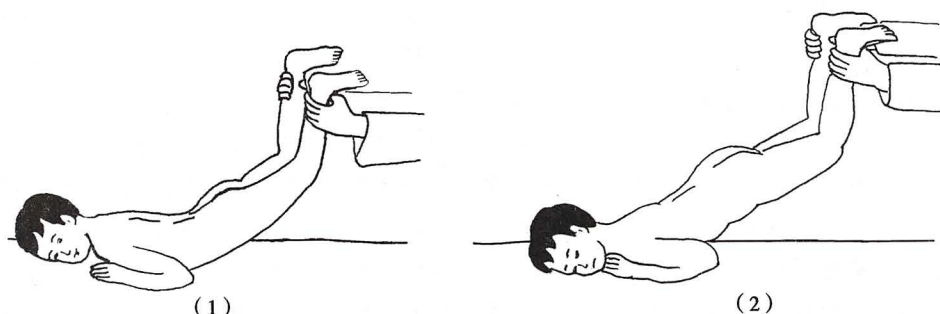


图 69-5 幼儿脊柱活动测验法  
(1) 正常 (2) 患病

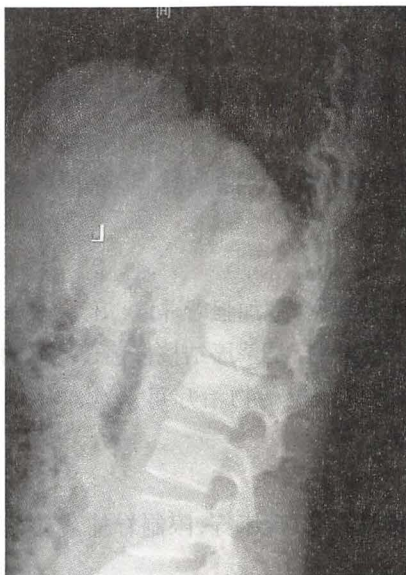


图 69-6 脊柱结核 X 线表现为骨质破坏和椎间隙狭窄

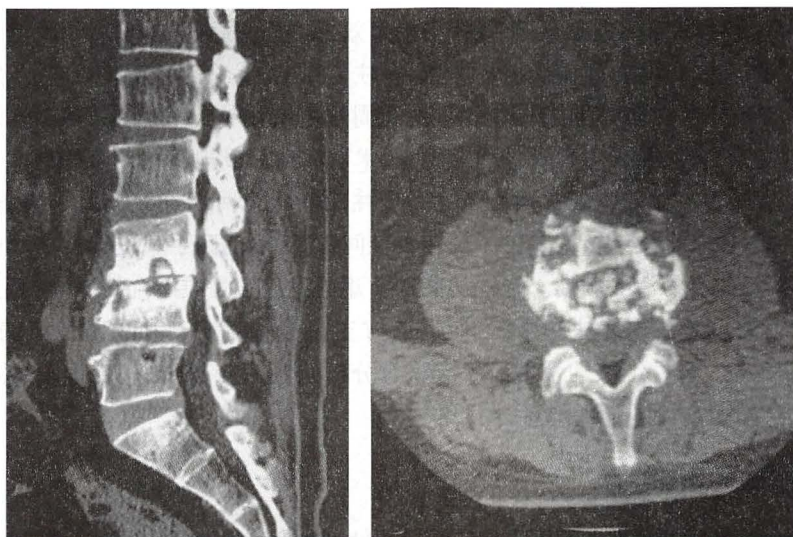


图 69-7 脊柱结核 CT 表现：死骨和腰大肌脓肿

MRI 在结核炎性浸润阶段即可显示异常信号,能清楚显示脊柱结核椎体骨炎,椎间盘破坏,椎旁脓肿及脊髓神经有无受压和变性。对脊柱结核具有早期诊断价值,是脊柱结核必不可少的检查方法。

**【诊断及鉴别诊断】** 根据病史、症状、体征、实验室与影像学检查,典型病例诊断不难,但必须与下列疾病作鉴别。

1. 强直性脊柱炎 多数有骶髂关节炎,症状以后背疼痛为主。X 线检查无骨破坏与死骨,脊柱呈“竹节”样改变。胸椎受累后会出现胸廓扩张受限等临床表现,血清 HLA-B27 检查多为阳性。

2. 化脓性脊柱炎 发病急,有高热及明显疼痛,进展很快,早期血培养可检出致病菌。X 线表现进展快,其特征性 X 线表现可作鉴别。

3. 腰椎间盘突出症 无全身症状,有下肢神经根受压症状。X 线平片上无骨质破坏,CT、MRI 检查可发现突出的椎间盘压迫硬膜囊或神经根。

4. 脊柱肿瘤 多见于老年人,疼痛逐日加重,X 线平片可见椎体骨破坏,可累及椎弓根,椎间隙高度正常,一般无椎旁软组织块影。



5. 嗜酸性肉芽肿 多见于胸椎,12岁以下儿童多见。整个椎体均匀性变扁成线条状,上下椎间隙正常,无发热等全身症状。

6. 退行性脊柱骨关节病 为老年性疾病,椎间隙变窄,邻近的上下关节突增生,硬化,无骨质破坏与全身症状。

**【治疗】** 脊柱结核治疗的目的是:彻底清除病灶、解除神经压迫、重建脊柱稳定性、矫正脊柱畸形。

### 1. 全身治疗

(1) 支持治疗:注意休息、避免劳累,合理加强营养。

(2) 抗结核药物治疗:有效的药物治疗是杀灭结核杆菌、治愈脊柱结核的根本措施。绝大多数脊柱结核采用全身营养支持和合理的抗结核药物治疗可治愈。具体药物的应用原则及方案见本章概述。

### 2. 局部治疗

(1) 矫形治疗:躯干支具、石膏背心、石膏床等,限制脊柱活动,减轻疼痛,预防、矫正畸形以利病灶修复。

(2) 脓肿穿刺或引流:适用于脓肿较大者,可局部注入抗结核药物加强局部治疗。

(3) 窦道换药。

(4) 手术治疗:手术适应证主要有:①经保守治疗效果不佳,病变仍有进展;②病灶内有较大的死骨及寒性脓肿;③窦道经久不愈;④骨质破坏严重,脊柱不稳定;⑤出现脊髓和马尾神经受压迫症状或截瘫;⑥严重后凸畸形。手术治疗原则:①术前4~6周规范抗结核化疗,控制混合感染;②术中彻底清除病灶,解除神经及脊髓压迫,重建脊柱稳定性;③术后继续完成规范化疗全疗程。

目前,脊柱结核的手术治疗主要由病灶清除和脊柱功能重建两部分组成。结核病灶的彻底清除是控制感染的关键。由于脊柱结核大多位于椎体及椎间隙,所以前路手术更容易彻底的清除病灶,脊柱附件结核则从后路更容易清除病灶。脊柱功能的重建是通过植骨或结合使用内固定实现。由于人体80%的重力负荷通过脊柱的前柱和中柱,所以前方支撑植骨对矫正和预防后凸畸形的发生更可靠,并且植骨融合率高。脊柱结核的手术治疗应综合分析病人病变部位、病变程度、体质、年龄、经济能力等因素,根据个体化原则选择最佳手术方案。

## 二、脊柱结核并发截瘫

脊柱结核中截瘫的发生率约在10%左右,以胸椎结核发生截瘫最多见,其次为颈椎、颈胸段和胸腰段,腰椎最为少见。脊柱附件结核少见,因其三面环绕椎管,一旦发病,容易发生截瘫。

**【发病机制】** 可分为早期瘫痪和迟发性瘫痪两种。早期瘫痪是由于病灶处于活动期,随着脓液、结核性肉芽组织、干酪样坏死物质和死骨进入椎管内直接压迫脊髓所致,也称为病变活动型截瘫(图69-8)。及时手术清除致压物减压效果良好。迟发性瘫痪发生于病变已静止的后期,甚至已愈合后多年。致瘫的原因主要是瘢痕组织形成对脊髓产生环形压迫,或由椎体破坏引起脊柱后凸畸形,以及椎体病理性脱位造成椎管前方骨嵴压迫脊髓,导致截瘫,可称为骨病变静止型截瘫(图69-9)。迟发性瘫痪也可源于脊髓血管的栓塞导致脊髓变性、软化,此时虽无外部压迫因素,也可发生截瘫。

**【临床表现和诊断】** 除了有脊柱结核的全身症状和局部表现外,还有脊髓受压迫的临床表现。初始表现为背部疼痛和病变节段束带感,是神经根受刺激的结果,然后出现瘫痪。瘫痪最早出现运动障碍,接着出现感觉障碍,大小便功能障碍最迟出现。脊柱结核并发截瘫病人出现大小便功能障碍的早期表现为排尿困难,逐渐发展为完全瘫闭。当膀胱的反射功能恢复后,可出现小便失禁。大便功能障碍的最初表现为便秘和腹胀,也可出现失控现象。自主神经功能障碍则表现为截瘫平面以下的皮肤干燥无汗。

CT和MRI检查可以显示病灶部位、破坏程度、脊髓受压情况,有助于诊断和预后判断。





图 69-8 脊柱结核病变压迫脊髓

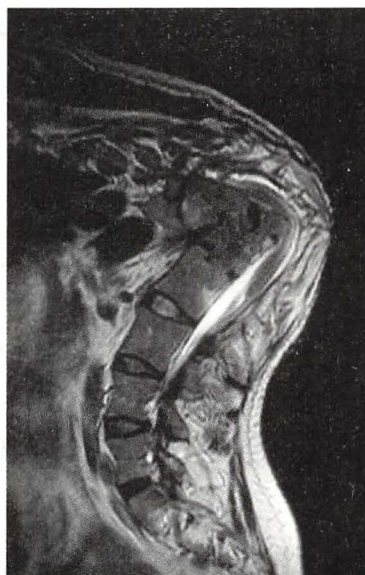


图 69-9 骨病变静止型截瘫（图示内在的骨嵴与脊髓的关系）

**【治疗】** 脊柱结核出现神经症状而影像学检查有脊髓受压者,且受压节段与临床症状、体征检查平面相一致时,原则上都应该手术治疗。部分不能耐受手术者可先作非手术治疗,待情况好转时再争取手术。通常主张手术彻底清除病灶、减压、支撑植骨。在彻底清创和充分化疗的前提下,为维持脊柱的稳定性,也可以考虑一期行病灶清除、植骨融合内固定治疗。

一般不采用单纯椎板减压术,因其破坏了脊柱的稳定性,会加重脊柱后凸,使脊髓受压更明显。

### 第三节 髋关节结核

髋关节结核 (coxotuberculosis) 占全身骨与关节结核发病率的第三位,仅次于脊柱和膝关节。病人多为儿童,且多为单侧性发病。

**【病理】** 早期髋关节结核为单纯性滑膜结核或单纯性骨结核,以单纯性滑膜结核多见。单纯性骨结核的好发部位在髋臼上缘及股骨头的边缘部分。表现为骨质破坏,出现死骨和空洞,且常形成脓肿。至后期会产生寒性脓肿与病理性脱位。脓肿可以通过前内方髋关节囊的薄弱点突出于腹股沟的内侧方,也可以流向后方,成为臀部脓肿。也可穿破骨盆内壁,形成盆腔内脓肿。

**【临床表现】** 起病缓慢,有低热、乏力、倦怠、食欲缺乏、消瘦及贫血等全身症状。多为单发性,早期症状为疼痛。初起时疼痛不剧烈,休息后会好转。在小儿则表现为夜啼。儿童病人常诉膝部疼痛,如不加注意,会延误诊断。随着疼痛的加剧出现跛行。至后期,会在腹股沟内侧与臀部出现寒性脓肿。破溃后形成慢性窦道。股骨头破坏明显时会形成病理性脱位,通常为后脱位。早期髋关节前侧可有压痛,但肿胀多不明显,继而股四头肌和臀肌显著萎缩。患肢出现屈曲、外展、外旋畸形,随病情发展髋关节即表现为屈曲、内收、内旋畸形,髋关节强直与下肢不等长最为常见。

下列各种检查试验有助于诊断:

1. “4”字试验 包含髋关节屈曲、外展和外旋三种运动,髋关节结核者的试验结果为阳性。方法如下:病人平卧于检查床上,患肢屈曲,将外踝置于健侧髌骨上方,检查者用手下压其病侧膝部,若患髋出现疼痛而使膝部不能接触桌面即为阳性(图 69-10)。应当指出,该试验受个体因素(年老或肥胖)影响较大,应进行两侧对比;作对比时外踝放置的位置必须相同,不得有高低。

2. 髋关节过伸试验 可用来检查儿童早期髋关节结核。病儿俯卧位,检查者一手按住骨盆,另



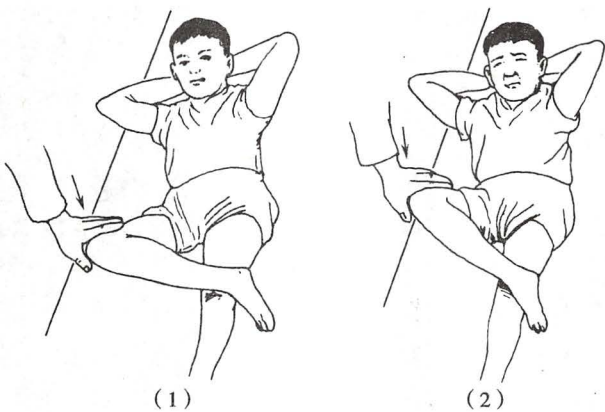


图 69-10 “4” 字试验  
(1) 阴性 (2) 阳性

一手握住踝部把下肢提起,直到骨盆开始从桌面升起为止。同样试验对侧髋关节,两侧对比可以发现病侧髋关节在后伸时有抗拒感觉,因而后伸的范围不如正常侧大。正常侧可以有  $10^{\circ}$  后伸。

3. 托马斯 (Thomas) 征 用来检查髋关节有无屈曲畸形。方法如下:病人平卧于检查床上,检查者将其健侧髋、膝关节完全屈曲,使膝部贴住或尽可能贴近前胸,此时腰椎前凸完全消失而腰背平贴于床面,若下肢不能伸直平放于床面即为阳性。病侧下肢与床面所成的角度即为髋关节屈曲畸形的角度。(图 69-11)。

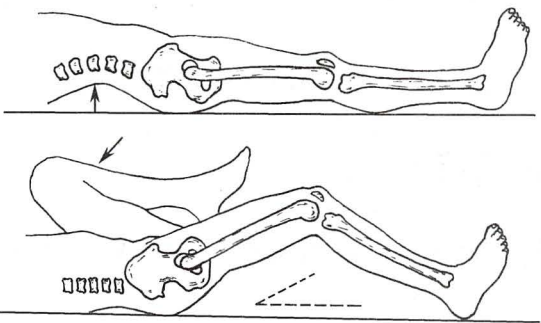


图 69-11 托马斯 (Thomas) 征

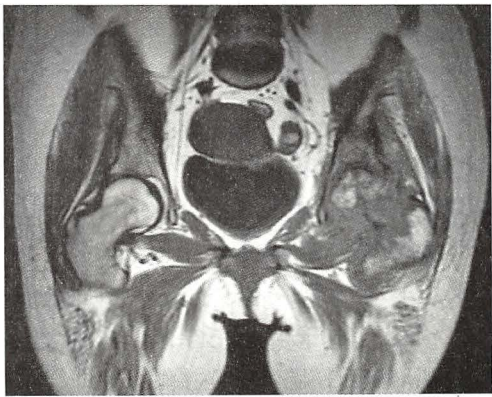
【实验室检查】 详见本章概论内容。

【影像学检查】 X 线平片检查对诊断髋关节结核十分重要,早期病变可能不明显,必须两侧髋关节同时摄片比较。局限性的骨质疏松通常是最早的放射学表现,如有关节间隙轻度狭窄更应引起注意。在疾病后期,常有破坏性关节炎伴有少量反应性硬化表现。偶尔可在数周内迅速出现关节的完全破坏,出现空洞和死骨。严重者股骨头几乎消失。后期可出现病理性脱位。CT 与 MRI 可帮助早期诊断。

CT 扫描能清楚显示髋关节内积液量,骨及软组织侵害,显示 X 线平片不能发现的微小骨破坏病灶。MRI 更能早期显示骨内的炎性浸润、关节积液、软骨破坏等(图 69-12)。



(1)



(2)

图 69-12 髋关节结核 X 线平片 (1) 及 MRI 影像 (2)

**【诊断与鉴别诊断】** 根据病史、症状、体征、实验室和影像学检查,本病一般不难诊断。但在早期病变轻微时,需要反复检查、仔细观察,比较双侧髋部X线平片,才不致误诊漏诊。须与下列疾病作鉴别诊断:

1. 一过性髋关节滑膜炎 多见于8岁以下儿童,主诉为髋或膝关节疼痛、跛行或不愿走路,髋关节活动轻度受限,病儿发病前一般有上呼吸道感染病史,卧床休息及患肢皮肤牵引数周后即愈。

2. 儿童股骨头骨软骨病 具有典型的X线特征:股骨头致密扁平,关节间隙增宽,以后可出现股骨头破碎、坏死及囊性变,股骨颈粗而短。临床检查髋关节活动很少受限,血沉正常。

3. 类风湿关节炎 儿童型类风湿关节炎也有发热、血沉增高,尤其在初发为单关节性时很难区别。但本病的特征为多发性和对称性,典型的晨僵,X线平片可见髋髌关节破坏,经过短期观察不难区别。

4. 化脓性关节炎 发病急骤,有高热。急性期有脓毒症表现,血液和关节液中可检出化脓性致病菌。X线表现破坏迅速,并有增生性改变,后期会发生骨性强直。慢性低毒性化脓性髋关节炎与髋关节结核合并混合感染的鉴别有时较困难,必须依靠脓液的细菌培养和活检才能确诊。

5. 强直性脊柱炎 早期与髋髌关节结核有时容易混淆,但前者多见于男性青壮年,病人双侧髋髌关节及腰椎有疼痛,活动受限,常为两侧发病。

#### 【治疗】

1. 全身支持治疗 改善全身情况,增强机体的抵抗力。

2. 药物治疗 在结核病灶活动期和手术前、后,规范应用抗结核药物(详见本章概论)。

3. 牵引 有髋部剧烈疼痛及肌肉痉挛或屈曲畸形者应作皮肤牵引或骨牵引以缓解疼痛、矫正畸形。

4. 手术治疗 非手术治疗无效者,根据病变发展的不同阶段采用不同的手术方法。常用的方法有:滑膜切除术、病灶清除术、关节融合术、截骨矫形术、关节成形术。

单纯滑膜结核可关节内注射抗结核药物。若疗效不佳,可作滑膜切除术,术后用皮肤牵引和“丁字鞋”功能位制动3周。单纯骨结核,应及早施行病灶清除术,以免病灶穿入关节形成关节结核。

早期髋关节结核,为了挽救关节,如无手术禁忌证,应及时进行病灶清除手术。

部分病例病变已静止,髋关节出现纤维性强直,但微小活动便会诱发疼痛,适宜作髋关节融合术。对髋关节有明显屈曲、内收或外展畸形者,可作转子下截骨矫形术。若结核病灶已完全控制,为了恢复关节功能,也可选择关节成形术(如人工髋关节置换术)。关节置换术会诱发结核病灶活动,需在安全静止期后再慎重考虑。

## 第四节 膝关节结核

膝关节结核(tuberculosis of knee joint)占全身骨关节结核的第二位,仅次于脊柱结核。儿童和青少年病人多见。多位于股骨下端和胫骨上端。单纯滑膜结核较单纯骨结核常见。

**【病理】** 膝关节滑膜丰富,起病时以滑膜结核多见,以炎性浸润和渗出为主,表现为膝关节肿胀和积液。病变经滑膜附着处侵袭至骨骼,产生边缘性骨侵蚀,沿着软骨下潜行发展,使大块关节软骨板剥落而形成全关节结核。至后期则有脓液积聚,成为寒性脓肿,破溃后形成慢性窦道。关节韧带结构的毁坏引起病理性半脱位或脱位。病变静止后产生膝关节纤维性强直,有时还伴有屈曲挛缩。

**【临床表现】** 起病缓慢,有低热、乏力、疲倦、食欲缺乏、消瘦、贫血等全身症状。血沉增高。儿童有夜啼表现。膝关节位置表浅,因此肿胀和积液十分明显。检查时发现膝眼饱满,髌上囊肿大,浮髌试验阳性。较晚期的膝关节结核,滑膜可以显著肿胀和增厚。早期膝关节穿刺可获得比较清亮的液体,随着病程进展,抽出液逐渐变浑,纤维素混杂在内,最终变为脓性。关节持续积液和失用性肌萎缩,使膝部呈梭形肿胀。由于疼痛,膝关节呈半屈曲状,日久即发生屈曲挛缩。至后期寒性脓肿形成,溃破后成慢性窦道,经久不愈合。或因韧带的毁损而产生病理性脱位。病变静止或愈合后膝关节呈



纤维性强直。骨生长受到抑制,造成双下肢不等长。

【实验室检查】详见本章概论内容。

【影像学检查与关节镜检查】早期处于滑膜结核阶段,X线平片上仅见髌上囊肿胀与局限性骨质疏松。病程较长者可见到进行性关节间隙变窄和边缘性骨侵蚀。至后期,骨质破坏加重,关节间隙消失,严重时出现胫骨向后半脱位。无混合感染时骨质疏松十分严重;窦道形成出现混合感染时则表现为骨硬化。CT与MRI可以看到X线平片不能显示的病灶,特别是MRI具有早期诊断价值(图69-13)。

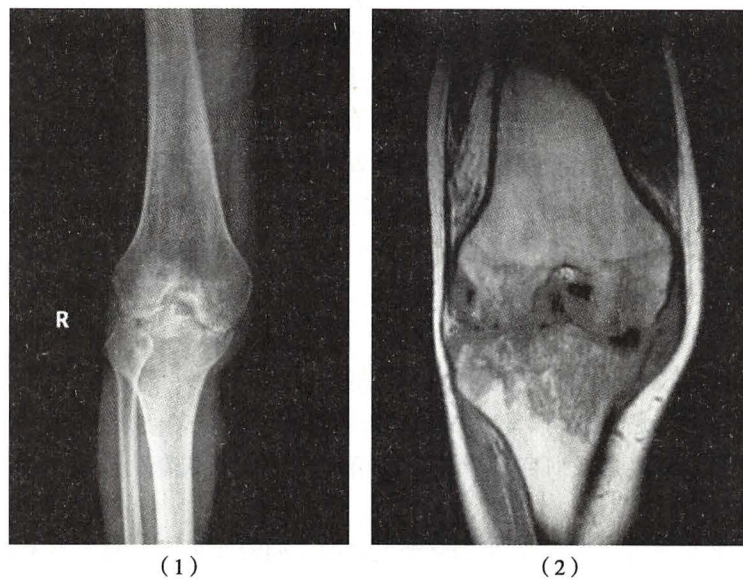


图69-13 膝关节结核X线平片(1)及MRI影像(2)

关节镜检查对早期诊断膝关节滑膜结核具有独特价值,既可作关节液培养和组织活检,同时也可行镜下滑膜的切除术。

### 【治疗】

1. 全身治疗 膝关节是表浅关节,容易早期发现病变。单纯滑膜结核应用全身抗结核药治疗,80%左右的病例可以治愈,并保留正常或近乎正常的关节功能。在结核病灶活动期和手术前、后规范应用抗结核药物治疗。

#### 2. 非手术治疗

(1) 关节腔穿刺注药:先抽吸关节积液,再将抗结核药物直接注入关节腔内。成人可注入异烟肼每次200mg,儿童减半。每周注射1~2次,3个月为1个疗程。因为抗结核药物足以控制病情,故不主张对早期膝关节结核病例施行滑膜切除术。

(2) 关节制动:限制病人活动量,注意休息,作下肢牵引或石膏固定。

(3) 窦道换药:通畅引流治疗混合感染。

3. 手术治疗 经过局部药物治疗后,如果不见好转,滑膜肿胀肥厚,再考虑施行滑膜切除术。关节镜下滑膜切除术具有微创、并发症少、恢复快、疗效佳、费用低等优点。

全关节结核,如果病变进展明显不能控制或有积液,需行病灶清除术。一般认为,15岁以下的病人只作病灶清除术。15岁以上关节破坏严重并有畸形者,在病灶清除后,同时行膝关节加压融合术。有窦道或有屈曲挛缩者均宜做关节融合术。加压钢针一般在术后4周拔除,改用管型石膏2个月。局部制动十分重要,无论是手术或非手术治疗,固定时间一般不少于3个月。若结核病灶已完全控制,且保持10年以上的静止期,可考虑行全膝关节置换术。但关节置换术后有可能会诱发结核病灶活动,需慎重考虑。

(武汉)

## 第七十章 非化脓性关节炎



### 第一节 骨关节炎

骨关节炎(osteoarthritis, OA)是一种以关节软骨退行性变和继发性骨质增生为特征的慢性关节疾病。疾病累及关节软骨或整个关节,包括软骨下骨、关节囊、滑膜和关节周围肌肉。多见于中老年人,女性多于男性。好发于负重较大的膝关节、髋关节、脊柱及远侧指间关节等部位,该病亦称为骨关节炎、退行性关节炎、增生性关节炎、老年性关节炎等。

【病因】原发性骨关节炎的发病原因迄今尚未完全明了。它的发生发展是一种长期、慢性、渐进的病理过程。一般认为是多种致病因素包括机械性和生物性因素的相互作用所致。其中年龄是主要高危因素,其他因素包括外伤、肥胖、遗传、炎症、代谢等。女性发病率较高,在绝经后明显增加,可能与关节软骨中雌激素受体有关。骨质疏松病人的软骨下骨小梁变薄变硬,其承受压力的能力下降,因此出现骨关节炎的几率增高。

【分类】骨关节炎分为原发性和继发性两类。

1. 原发性 原发性骨关节炎发病原因不明,无明确的全身或局部诱因,与遗传和体质因素有一定的关系。多见于50岁以上的中老年人。

2. 继发性 可发生于青壮年,可继发于创伤、炎症、关节不稳定、慢性反复的积累性劳损或先天性疾病等。如先天性髋关节脱位,关节内骨折,关节囊或韧带松弛引起关节不稳定等;关节畸形如膝内翻、膝外翻引起的关节力学改变,在原有病变基础上发生骨关节炎。

【病理】最早、最主要的病理变化发生在关节软骨。首先关节软骨退变、变性、磨损、消失,软骨下骨裸露、硬化、象牙质变。随后软骨下骨囊腔变,关节边缘骨赘形成,伴滑膜增生,关节囊、周围韧带退变、纤维化、萎缩。最终关节面完全破坏、畸形(图70-1)。

1. 关节软骨 早期关节软骨变为淡黄色,失去光泽,继而软骨表面粗糙,局部发生软化,失去弹性。关节活动时发生磨损,软骨可碎裂、剥脱,形成关节内游离体,软骨下骨质外露。

2. 软骨下骨 软骨磨损最大的中央部位骨质密度增加,骨小梁增粗,形成“象牙质改变”。外周部位承受应力较小,软骨下骨骨质萎缩,出现囊性变。由于骨小梁的破坏吸收,使囊腔扩大,周围发生成骨反应形成硬化壁。

在软骨的边缘或肌腱附着处,因血管增生,软骨细胞代谢活跃,通过软骨内化骨,在外围软骨面出现骨质增生,即骨赘形成。

3. 滑膜 滑膜的病理改变有两种类型:①增殖型滑膜炎:大量的滑膜增殖、水肿,关节液增多,肉眼观呈葡萄串珠样改变;②纤维型滑膜炎:关节液量少,葡萄串珠样改变少,大部分被纤维组织所形成的条索状物代替。滑膜的病变为继发性改变,剥脱的软骨片及骨质增生刺激滑膜引起炎症,促进滑膜增生渗出。

4. 关节囊与周围的肌肉 关节囊发生纤维变性和增厚,限制关节的活动。关节周围肌肉因疼痛产生保护性痉挛,进一步限制关节活动,可出现屈曲畸形或脱位。

【临床表现】主要的症状是疼痛,初期为轻微钝痛,以后逐步加剧。活动多时疼痛加剧,休息后好转。有的病人在静止或晨起时感到疼痛,稍微活动后减轻,称之为“静息痛”。但活动过量时,因关节面摩擦也可产生疼痛。疼痛可与天气变化、潮湿受凉等因素有关。



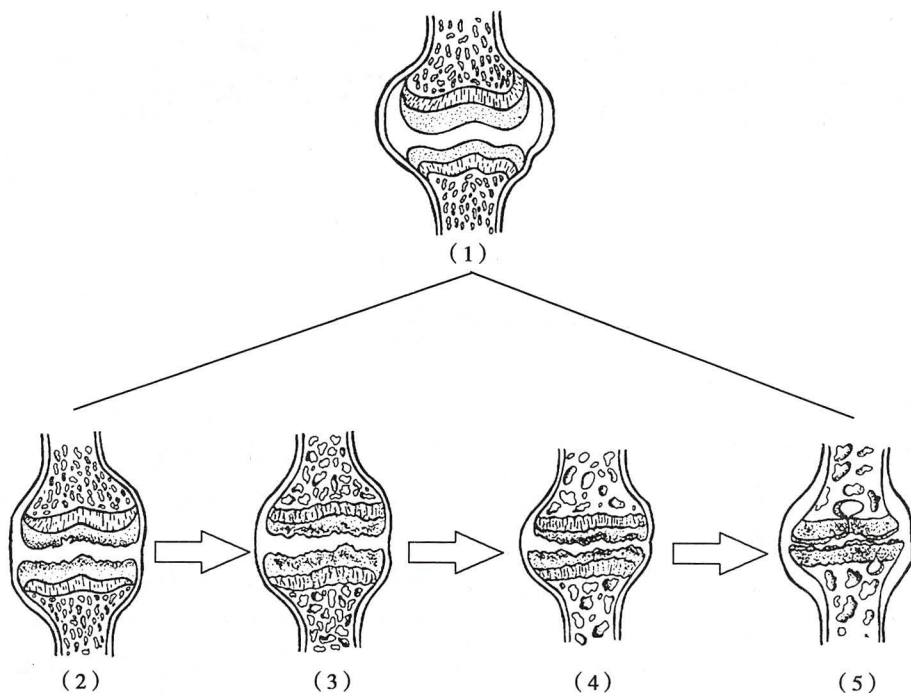


图 70-1 骨关节炎的关节软骨和其下的骨组织病理变化过程示意图

(1)正常 (2)关节面软骨的早期退行性变 (3)关节面软骨软化 (4)软骨下骨裸露  
(5)磨损严重处关节软骨下骨质发生硬化

常感到关节活动不灵活,上下楼困难,晨起或固定于某个体位较长时间出现关节僵硬,稍活动后减轻。关节活动时各种不同的响声,有时可出现关节交锁。

### 1. 症状和体征

(1) 关节疼痛及压痛:初期为轻度或中度间断性隐痛,休息时好转,活动后加重,疼痛常与天气变化有关。晚期可出现持续性疼痛或夜间痛。关节局部有压痛,在伴有关节肿胀时尤为明显。

(2) 关节僵硬:在早晨起床时关节僵硬及发紧感,也称之为晨僵,活动后可缓解。关节僵硬在气压降低或空气湿度增加时加重,持续时间一般较短,常为几分钟至十几分钟,很少超过 30 分钟。

(3) 关节肿大:手部关节肿大变形明显,可出现 Heberden 结节和 Bouchard 结节。部分膝关节因骨赘形成或关节积液也会造成关节肿大。

(4) 骨擦音(感):由于关节软骨破坏、关节面不平,关节活动时出现骨擦音(感),多见于膝关节。

(5) 关节无力、活动障碍:关节疼痛、活动度下降、肌肉萎缩、软组织挛缩可引起关节无力,行走时软腿或关节交锁,不能完全伸直或活动障碍。

2. 实验室检查 血常规、蛋白电泳、免疫复合物及血清补体等指标一般在正常范围。伴有滑膜炎可出现 C 反应蛋白(CRP)和红细胞沉降率(ESR)轻度升高。继发性骨关节炎病人可出现原发病的实验室检查异常。

3. X 线检查 非对称性关节间隙变窄,软骨下骨硬化和囊性变,关节边缘增生和骨赘形成(图 70-2)或伴有不同程度的关节积液,部分关节内可见游离体。严重者出现关节畸形,如膝内翻(图 70-3)。

【治疗】骨关节炎发生后,随着年龄的增长,其病理学改变不可逆转。治疗的目的是缓解或解除症状,延缓关节退变,最大限度地保持和恢复日常生活。

1. 非药物治疗 对于症状不重的骨关节炎病人首选非药物治疗,减轻疼痛、改善功能,使其能够很好地认识疾病的性质和预后。

(1) 病人教育:减少不合理的运动,适量活动,避免长时间跑、跳、蹲,减少或避免爬楼梯。减轻体重,可选择游泳、自行车等有氧锻炼,膝关节在非负重位下屈伸活动,以保持关节最大活动度的关节功

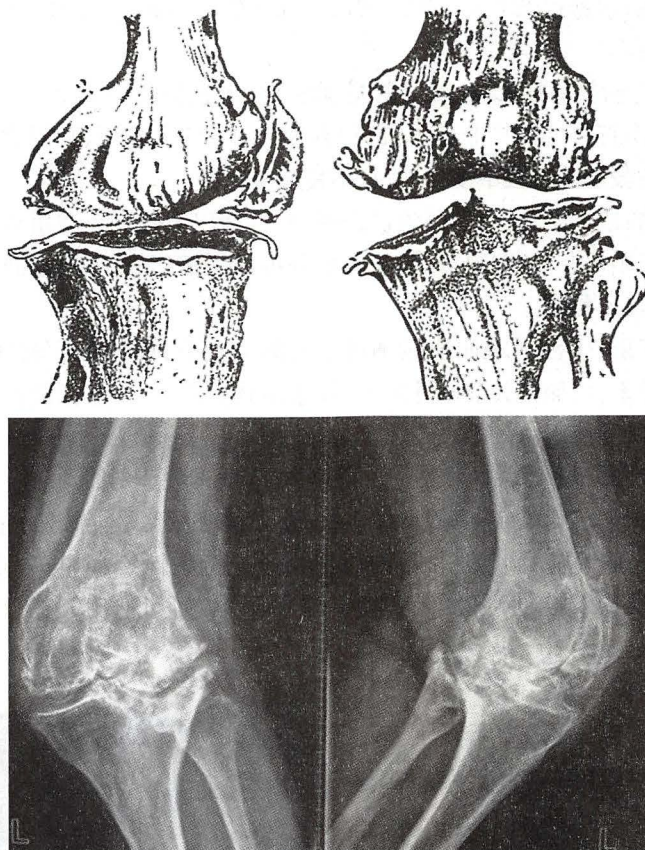


图 70-2 膝关节骨关节炎示意图及 X 线表现

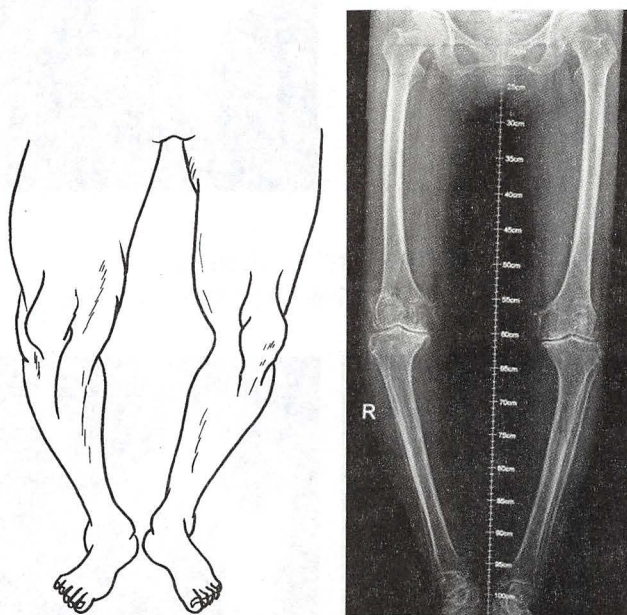


图 70-3 X 线检查见非对称性关节间隙变窄出现膝内翻畸形

能和肌力训练等。

(2) 物理治疗:主要增加局部血液循环,减轻炎症反应,包括热疗、水疗、超声波、针灸、按摩、牵引、经皮神经电刺激(TENS)等。

(3) 行动支持:主要减少受累关节负重,可采用手杖、拐杖、助行器等。



(4) 改变负重力线:根据骨关节炎所伴发的内翻或外翻畸形情况,采用相应的矫形支具或矫形鞋以平衡各关节面的负荷。

2. 药物治疗 如非药物治疗无效,可根据关节疼痛情况选择药物治疗。

(1) 局部药物治疗:首先可选择非甾体抗炎药(NSAIDs)的乳胶剂、膏剂、贴剂和 NSAIDs 擦剂等局部外用。可以有效缓解关节轻中度疼痛,且不良反应轻微。

(2) 全身镇痛药物:依据给药途径,分为口服药物、针剂以及栓剂。非甾体消炎镇痛药物及软骨保护剂,包括西乐葆、安康信、双醋瑞因、氨基葡萄糖等可以缓解疼痛。部分药物如维骨力、硫酸软骨素可参与软骨代谢,延缓软骨退变。

(3) 关节腔药物注射:①注射透明质酸钠可起到润滑关节,保护关节软骨和缓解疼痛的作用。②若长期使用糖皮质激素,可加剧关节软骨损害,加重症状。因此,不主张随意选用关节腔内注射糖皮质激素,更反对多次反复使用。

3. 手术治疗 目的在于:①消除疼痛;②矫正畸形;③改善关节功能。

外科治疗的方法主要有:①游离体摘除术;②通过关节镜行关节清理术;③截骨术;④关节融合术和关节置换术等。膝关节炎晚期出现膝内翻畸形和持续性疼痛,可行全膝关节表面置换术(图 70-4)。髋关节骨关节炎晚期可依年龄、职业及生活习惯等可选用人工全髋或半髋关节置换术(图 70-5)。

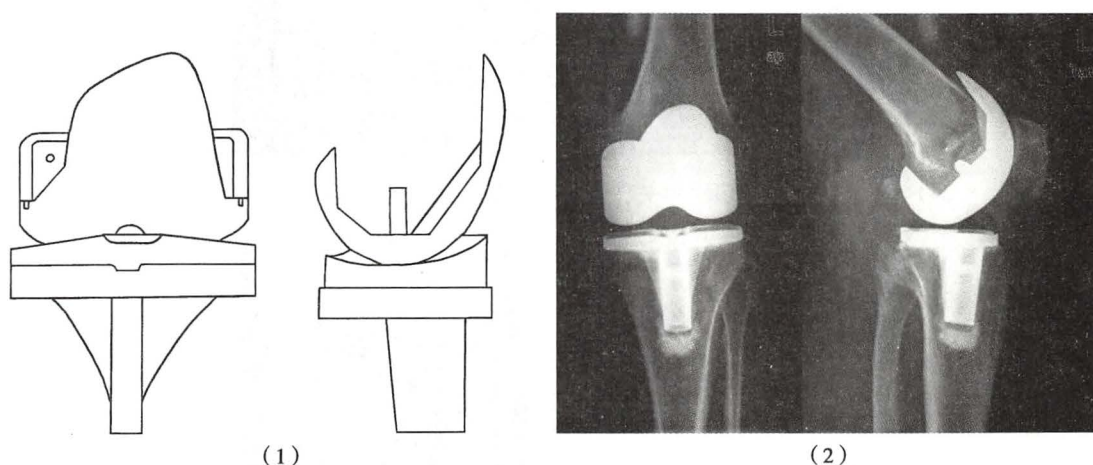


图 70-4 全膝关节表面置换

(1) 假体模式图 (2) 全膝关节表面置换 X 线表现

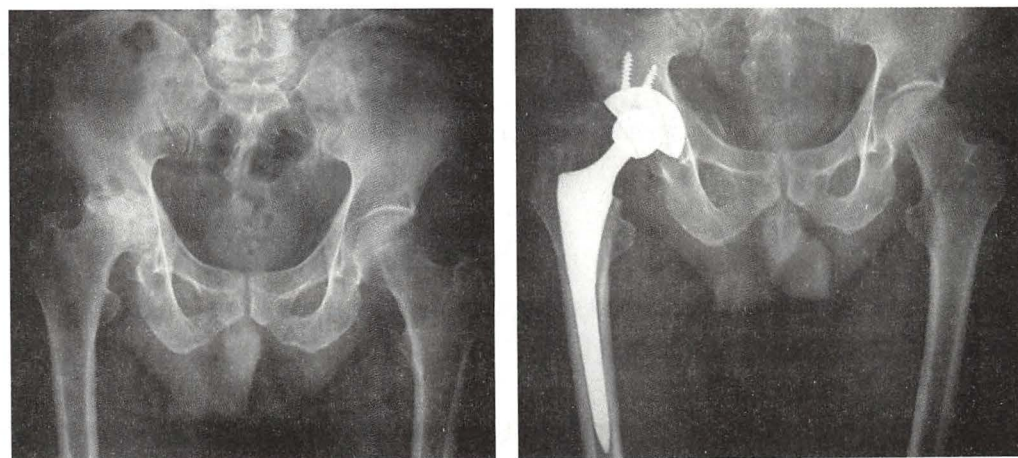


图 70-5 髋关节骨关节炎晚期, 人工全髋关节置换

## 第二节 强直性脊柱炎

强直性脊柱炎(ankylosing spondylitis, AS)是脊椎的慢性进行性炎症,以骶髂关节和脊柱附着点炎症为主要病变的疾病。也有定义为主要累及脊柱、中轴骨骼和四肢大关节,并以椎间盘纤维环及其附近结缔组织纤维化和骨化及关节强直为病变特点的慢性炎性疾病。与人类白细胞相关抗原 HLA-B27 强关联。其特点是病变常从骶髂关节开始逐渐向上蔓延至脊柱,导致纤维性或骨性强直和畸形。本病属血清阴性反应的结缔组织疾病,以此与类风湿关节炎相鉴别。病因尚不清楚,但 HLA-B27 与本病相关,强直性脊柱炎 HLA-B27 的阳性率可高达 88% ~ 96%。

【病理】基本病理为原发性、慢性、血管翳破坏性炎症,韧带骨化属继发的修复过程。病变一般自骶髂关节开始,缓慢沿着脊柱向上伸延,累及椎间小关节的滑膜和关节囊,以及脊椎周围的软组织,至晚期可使整个脊柱周围的软组织钙化、骨化,导致严重的驼背。病变也可同时向下蔓延,波及双髋关节,少数也可累及膝关节。

【临床表现】本病好发于 16 ~ 30 岁的青、壮年,男性占 90%,有明显的家族遗传史。早期主要表现为下腰痛或骶髂部不适、疼痛或发僵。晨起或久坐起立时腰部发僵明显,但活动后减轻。也可表现为臀部、腹股沟酸痛或不适,症状可向下肢放射。少数以颈、胸痛首发。症状在静止、休息时加重,活动后缓解。半数病人以下肢大关节如髋、膝、踝关节炎为首发症状,常为非对称性,反复发作与缓解。

晚期脊柱僵硬可致躯干和髋关节屈曲,最终发生驼背畸形,严重者可强直大于 90° 屈曲位,不能平视,视野仅限于足下。胸椎呈后凸,骨性强直而头部前伸畸形(图 70-6)。由于颈、腰部不能旋转,侧视时必须转动全身。若髋关节受累则呈摇摆步态。个别病人症状始自颈椎,逐渐向下波及胸椎和腰椎,称 Bechterew 病,容易累及神经根而发生上肢瘫痪、呼吸困难,预后较差。

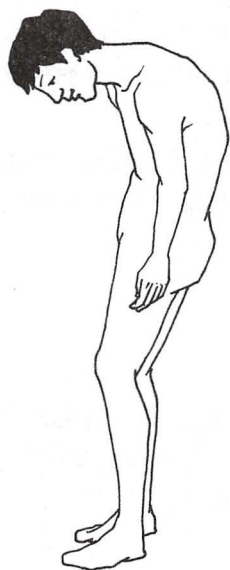


图 70-6 强直性脊柱炎驼背畸形示意图

【实验室检查】血小板升高、贫血、血沉增快和 C 反应蛋白升高都可能是强直性脊柱炎病情活动导致,不过临床上尚有一部分强直性脊柱炎病人腰背痛等症状较明显但上述指标正常。强直性脊柱炎类风湿因子一般为阴性,免疫球蛋白可轻度升高。HLA-B27 检测对于诊断强直性脊柱炎起一定辅助作用。

【X 线表现】早期骶髂关节骨质疏松,关节边缘呈虫蛀状改变,间隙不规则增宽,软骨下骨有硬化致密改变;以后关节面渐趋模糊,间隙逐渐变窄,直至双侧骶髂关节完全融合。椎间小关节出现类似变化,形成广泛而严重的骨化性骨桥表现,称为“竹节样脊柱”(图 70-7)。病变晚期累及髋关节呈骨性强直(图 70-8)。

【诊断标准】近年来有不同标准,但国际上目前多采用 1984 年修订的纽约标准。或参考欧洲脊柱关节病初步诊断标准。

1. 修订的纽约标准(1984 年) ①下腰背痛的病程至少持续 3 个月,疼痛随活动改善,但休息不减轻;②腰椎在前后和侧屈方向活动受限;③胸廓扩展范围小于同年龄和性别的正常值;④双侧骶髂关节炎Ⅱ~Ⅳ级,或单侧骶髂关节炎Ⅲ~Ⅳ级。如果病人具备④并分别附加①~③条中的任何 1 条可确诊为强直性脊柱炎。

2. 欧洲脊柱关节病研究组标准 炎性脊柱痛或非对称性以下肢关节为主的滑膜炎,并附加以下项目中的任何一项,即:①阳性家族史;②银屑病;③炎性肠病;④关节炎前 1 个月内的尿道炎、宫颈炎或急性腹泻;⑤双侧臀部交替疼痛;⑥肌腱末端病;⑦骶髂关节炎。

主要与以下疾病鉴别:

1. 类风湿关节炎 ①男性多发强直性脊柱炎而类风湿关节炎以女性居多。②强直性脊柱炎均



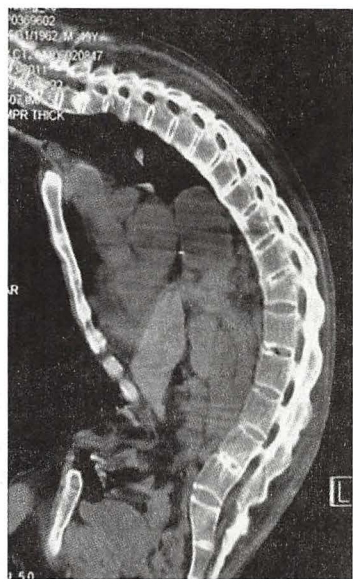


图 70-7 MRI 骨化性骨桥表现为竹节样脊柱

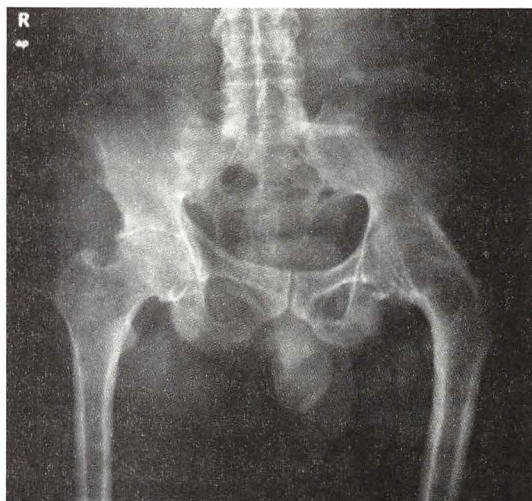


图 70-8 髋关节呈骨性强直

有骶髂关节受累,类风湿关节炎则很少有骶髂关节病变。③强直性脊柱炎为全脊柱自下而上的受累,而类风湿关节炎只侵犯颈椎。④外周关节受累较少、非对称性,且以下肢关节为主;类风湿关节炎则为多关节、对称性和四肢大小关节均可发病。⑤强直性脊柱炎无类风湿结节。⑥强直性脊柱炎的类风湿因子阴性,而类风湿关节炎的阳性率占 60% ~ 95%。⑦强直性脊柱炎以 HLA-B27 阳性居多,而类风湿关节炎则与 HLA-DR4 相关。

2. 髌骨致密性骨炎 多见于青年女性,其主要表现为慢性腰骶部疼痛和晨僵。临床检查除腰部肌肉紧张外无其他异常。典型 X 线表现为在髌骨沿骶髂关节之中下 2/3 部位有明显的骨硬化区,不侵犯骶髂关节面,无关节狭窄。该病无明显久坐、久卧疼痛的特点,且接受非甾体类抗炎药治疗效果不如强直性脊柱炎明显。

【治疗】目的是解除疼痛,防止畸形和改善功能。早期疼痛时可给予非甾体类抗炎药。症状缓解后,鼓励病人行脊柱功能锻炼,保持适当姿势,防止驼背。有严重驼背而影响生活时,可行腰椎截骨矫形。髋关节强直者可行髋关节置换术(见图 70-5)。

### 第三节 类风湿关节炎

类风湿关节炎(rheumatoid arthritis, RA)又称类风湿,是一种病因尚未明了的以关节病变为主的非特异性炎症,以慢性、对称性、多滑膜关节炎和关节外病变为主要临床表现,属于自身免疫性疾病。好发于手、腕、足等小关节,反复发作,呈对称分布。表现为全身多发性和对称性慢性关节炎,其特点是关节痛和肿胀反复发作伴进行性发展,最终导致关节破坏、强直和畸形。

【病因】病因尚不清,可能与下列因素有关:①自身免疫反应:人类白细胞相关抗原 HLA-DR4 与本病有不同程度的相关性,在某些环境因素作用下与短链多肽结合,激活 T 细胞,可产生自身免疫反应,导致滑膜增殖、血管翳形成、炎性细胞聚集和软骨退变;②感染:本病发展过程的一些特征与病毒感染相符,多数人认为甲型链球菌感染为本病之诱因;③遗传因素:类风湿关节炎有明显的遗传特点,发病率在类风湿关节炎病人家族中明显增高。

【病理】基本病理变化是关节滑膜的慢性炎症。早期滑膜充血、水肿,单核细胞、淋巴细胞浸润;滑膜边缘部分增生形成肉芽组织血管翳,并逐渐覆盖于关节软骨表面(图 70-9)、软骨下骨,使骨小梁减少,骨质疏松。后期关节面间肉芽组织逐渐纤维化,形成纤维性关节僵直,进一步发展为骨性强直



图 70-9 类风湿性关节炎  
软骨表面破坏

(图 70-10)。

除关节外,关节周围的肌腱、腱鞘也有类似的肉芽组织侵入,使肌萎缩,继而发生挛缩,进一步影响关节功能。

**【临床表现】**多发生在 20~45 岁,女性多见。早期出现乏力,全身肌肉痛,低热和手足麻木、刺痛等全身症状,以及反复发作的、对称性、多发性小关节炎。受累关节以近端指间关节、掌指关节、腕、肘、肩、膝和足趾关节最为多见;颈椎、颞颌关节、胸锁和肩锁关节也可受累,并伴活动受限;髋关节受累少见。关节炎常表现为对称性、持续性肿胀和压痛,晨僵常可持续 1 小时以上。最为常见的关节畸形是腕和肘关节强直、掌指关节的半脱位、手指向尺侧偏斜和呈“天鹅颈”样表现。

### 【症状和体征】

1. **关节疼痛与压痛** 绝大多数病人发病初期为关节肿胀。肿胀是由于关节腔内渗出液增多及关节周围软组织炎症改变所致,表现为关节周围均匀性肿大,手指近端指间关节的梭形肿胀是类风湿病人的典型症状之一。关节疼痛的轻重通常与其肿胀的程度相关联,关节肿胀愈明显,疼痛愈重,甚至剧烈疼痛。

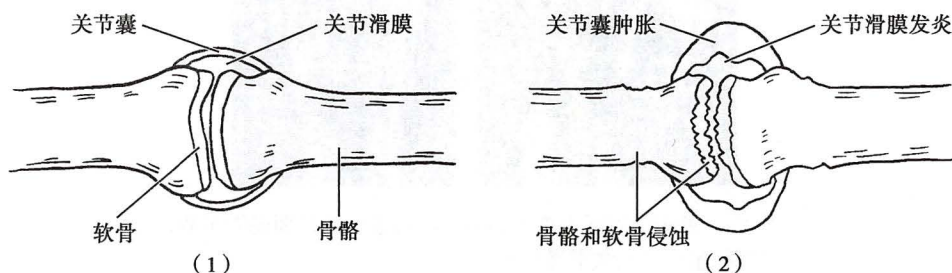


图 70-10 正常关节与类风湿性关节炎对比  
(1)正常膝关节 (2)膝关节类风湿关节炎表现

2. **关节肿胀** 凡受累的关节均可出现肿胀,关节肿胀提示炎症较重。典型的表现为关节周围均匀性肿大,例如近端指间关节的梭形肿胀。反复发作后受累关节附近肌肉萎缩,关节呈梭形肿胀。

3. **晨僵** 95% 以上的病人有关节晨僵。晨僵是指病变关节在夜间静止不动后,晨起时出现较长时间的受累关节僵硬和活动受限。病情严重时全身关节均可出现僵硬感。起床后经活动或温暖后晨僵症状可减轻或消失。晨僵常伴有肢端或指(趾)发冷和麻木感。

4. **关节摩擦音** 类风湿关节炎炎症期,检查关节运动时常可感到细小的捻发音或有握雪感,此表明关节存在炎症,以肘、膝关节为典型。有的关节炎消退后,活动关节可以听到或触到嘎嗒声响,可能是类风湿伴有骨质增生所致,膝关节、髋关节最明显。

5. **多关节受累** 受累关节多为双侧性、对称性,掌指关节或近侧指间关节常见,其次是手、腕、膝等关节。

6. **关节活动受限或畸形** 病变持续发展,关节活动受限;晚期关节出现不同程度畸形,如手指的鹅颈畸形,掌指关节尺偏畸形,膝关节内、外翻畸形等(图 70-11)。

**【实验室检查】**血红蛋白减少,白细胞计数正常或降低,但淋巴细胞计数增加。大约 70%~80% 的病例类风湿因子阳性,但其他结缔组织疾病也可阳性。血沉加快,C-反应蛋白增高,血清 IgG、IgA、IgM 增高。关节液混浊,黏稠度降低,黏蛋白凝固力差,糖含量降低,细菌培养阴性。



图 70-11 手指的鹅颈畸形,掌指关节屈曲、近侧指间关节过伸、远侧指间关节屈曲



**【X线表现】** 早期关节周围软组织肿大,关节间隙增宽,关节周围骨质疏松,随病变发展关节周围骨质疏松更明显,关节面边缘模糊不清,关节间隙逐渐变窄。晚期关节间隙消失,最终出现骨性强直(图 70-12,图 70-13)。

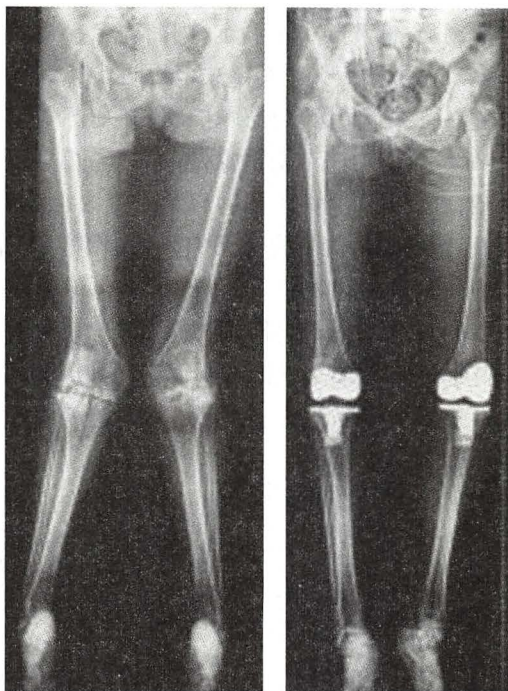


图 70-12 膝关节类风湿性关节炎, X 线表现关节面模糊不清, 关节间隙消失。行关节置换术

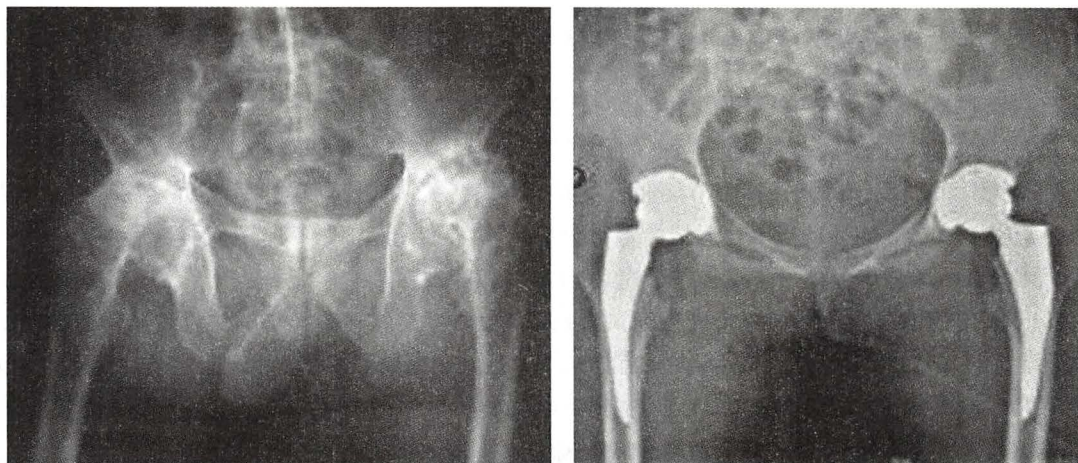


图 70-13 髋关节类风湿性关节炎, X 线表现关节间隙消失。行关节置换术

**【诊断】** 目前国际上通用的仍是 1987 年美国风湿病协会修订的诊断标准:①晨起关节僵硬至少 1 小时( $\geq 6$  周);②3 个或 3 个以上关节肿胀( $\geq 6$  周);③腕、掌指关节或近侧指间关节肿胀( $\geq 6$  周);④对称性关节肿胀( $\geq 6$  周);⑤皮下结节;⑥手、腕关节 X 线平片有明确的骨质疏松或骨侵蚀;⑦类风湿因子阳性(滴度 $>1:32$ )。确认本病需具备 4 条或 4 条以上标准。

主要应与风湿性关节炎和强直性脊柱炎等鉴别:

1. 风湿性关节炎 是溶血性链球菌感染所引起的全身变态反应性疾病,常有咽峡炎、丹毒等感染病史。起病较急,且多见于青少年。可侵犯心脏,引起风湿性心脏病,并有发热、皮下结节和皮疹等

表现。有两个特点:一是关节红、肿、热、痛明显,不能活动,发病的部位常常是膝、髋、踝等下肢大关节,其次是肩、肘、腕关节,手足的小关节少见;二是多关节游走性疼痛,但疼痛持续时间不长,几天可消退。血液检查示血沉加快,抗“O”滴度升高,类风湿因子阴性。治愈后很少复发,关节不遗留畸形,但可并发心脏病变。

2. 强直性脊柱炎 主要侵犯脊柱,但周围关节也可受累。该病有以下特点:①青年男性多见;②主要侵犯骶髂关节及脊柱,外周关节受累多以膝、踝、髋关节受累为主,常有肌腱末端炎;③88%~95%的病人 HLA-B27 阳性;④类风湿因子阴性;⑤骶髂关节及脊柱特有 X 线改变,对诊断极有帮助。

3. 痛风 慢性痛风性关节炎有时与类风湿关节炎相似,痛风性关节炎多见于中老年男性,常呈反复发作,好发部位为单侧第一跖趾关节或跗关节,也可侵犯膝、踝、肘、腕及手关节,急性发作时通常血尿酸水平增高,有时可在关节和耳廓等部位出现痛风石。

【治疗】类风湿关节炎目前尚无特效疗法。治疗目的在于控制炎症,减轻症状,延缓病情进展,保持关节功能和防止畸形。应强调根据不同病人、不同病情制定综合治疗方案。

1. 非药物治疗 为一般处理。急性发热及关节疼痛时卧床休息,但应鼓励每天起床适当活动。特别在一般情况好转时,更要进行关节肌肉活动锻炼,夜间可用支具将关节固定在生理位置,鼓励康复锻炼,预防关节僵硬以免发生畸形。

2. 药物治疗 目前没有任何药物可以阻止病变发展,常用的药物分为三线。第一线的药物主要是非甾体类药物,其中昔布类消化道副作用较轻,吲哚美辛是一种非皮质类固醇的消炎、解热、止痛剂。与激素合用,可减少激素的剂量。第二线药物有抗疟药,金盐制剂,柳氮磺吡啶,免疫抑制剂如青霉胺、甲氨蝶呤、环磷酰胺等;第三线药物主要是激素。对于病情较轻,进展较快的病人,在一、二线药物联合运用同时,早期给予小剂量激素,可以迅速控制症状,见效后逐渐减轻药物。

3. 手术治疗 早期可作受累关节滑膜切除术,以减少关节液渗出,防止血管翳形成,保护软骨和软骨下骨组织,改善关节功能;也可在关节镜下行关节清理、滑膜切除术;晚期可根据病情行人工关节置换术(见图 70-12),这是最终的治疗手段。

(杨述华)





## 第七十一章 骨 肿 瘤

### 第一节 概 论

**【定义】** 凡发生在骨内或起源于各种骨组织成分的肿瘤,不论是原发性、继发性还是转移性统称为骨肿瘤。

**【分类】** 2013 年 WHO 公布了第四版的骨肿瘤分类法,见表 71-1。

**【发病情况】** 良性原发性骨肿瘤比恶性多见。前者以骨软骨瘤和软骨瘤多见,后者以骨肉瘤和软骨肉瘤多见。骨肿瘤发病与年龄有关,如骨肉瘤多发生于青少年,骨巨细胞瘤主要发生于成人。骨肿瘤多见于长骨生长活跃的部位即干骺端,如股骨远端、胫骨近端、肱骨近端,而骨骺则通常很少受影响。

#### **【临床表现】**

1. **疼痛与压痛** 疼痛是肿瘤生长迅速的最显著症状。良性肿瘤多无疼痛,但有些良性肿瘤,如骨样骨瘤可因反应骨的生长而产生剧痛;恶性肿瘤几乎均有局部疼痛,开始时为间歇性、轻度疼痛,以后发展为持续性剧痛、夜间痛,并可有压痛。良性肿瘤恶变或合并病理骨折,疼痛可突然加重。

2. **局部肿块和肿胀** 良性肿瘤常表现为质硬而无压痛的肿块,生长缓慢,通常被偶然发现。局部肿胀和肿块发展迅速多见于恶性肿瘤。局部血管怒张反映肿瘤的血运丰富,多属恶性。

3. **功能障碍和压迫症状** 邻近关节的肿瘤,由于疼痛和肿胀可使关节活动功能障碍。脊髓肿瘤不论是良、恶性都可引起压迫症状,甚至出现截瘫。若肿瘤血运丰富,可出现局部皮温增高,浅静脉怒张。位于骨盆的肿瘤可引起消化道和泌尿生殖道机械性梗阻症状。

4. **病理性骨折** 轻微外伤引起病理性骨折是某些骨肿瘤的首发症状,也是恶性骨肿瘤和骨转移瘤的常见并发症。肿瘤常因创伤被早期发现,但创伤不会导致肿瘤。

晚期恶性骨肿瘤可出现贫血、消瘦、食欲缺乏、体重下降、低热等全身症状。远处转移多为血行转移,偶见淋巴转移。

**【诊断】** 骨肿瘤的诊断必须临床、影像学 and 病理学三结合;生化测定也是必要的辅助检查。

#### 1. 影像学检查

(1) **X 线检查**:能反映骨与软组织的基本病变。骨内的肿瘤性破坏表现为溶骨型、成骨型和混合型。有些骨肿瘤的反应骨可表现为骨沉积。临床上将肿瘤细胞产生的类骨,称为肿瘤骨。

良性骨肿瘤具有界限清楚、密度均匀的特点。多为膨胀性病损或者外生性生长。病灶骨质破坏呈单房性或多房性,内有点状、环状、片状骨化影,周围可有硬化反应骨,通常无骨膜反应。

恶性骨肿瘤的病灶多不规则,呈虫蛀样或筛孔样,密度不均,界限不清,若骨膜被肿瘤顶起,骨膜下产生新骨,呈现出三角形的骨膜反应阴影称 Codman 三角,多见于骨肉瘤。若骨膜的掀起为阶段性,可形成同心圆或板层排列的骨沉积,X 线平片表现为“葱皮”现象,多见于尤因肉瘤。若恶性肿瘤生长迅速,超出骨皮质范围,同时血管随之长入,肿瘤骨与反应骨沿放射状血管方向沉积,表现为“日光射线”形态。某些生长迅速的恶性肿瘤很少有反应骨,X 线平片表现为溶骨性缺损,骨质破坏。而有些肿瘤如前列腺癌骨转移,可激发骨的成骨反应。

(2) **CT 和 MRI 检查**:可以为骨肿瘤的存在及确定骨肿瘤的性质提供依据,也可更清楚地显示肿瘤的范围,识别肿瘤侵袭的程度,以及与邻近组织的关系,协助制定手术方案和评估治疗效果。

表 71-1 WHO 骨肿瘤的分类(2013)

<b>软骨源性肿瘤</b>	<b>富于巨细胞的破骨细胞肿瘤</b>
良性	良性:小骨的巨细胞病变
骨软骨瘤	中间型(局部侵袭型,偶见转移型):(骨的)巨细胞肿瘤
软骨瘤(内生软骨瘤、骨膜软骨瘤)	恶性:骨巨细胞瘤内的恶性
骨软骨黏液瘤	<b>脊索组织肿瘤</b>
甲下外生性骨疣	良性:良性脊索样细胞瘤
奇异性骨旁骨软骨瘤样增生	恶性:脊索瘤
滑膜软骨瘤病	<b>血管性肿瘤</b>
中间型(局部侵袭性)	良性:血管瘤
软骨黏液样纤维瘤	中间型(局部侵袭型,偶见转移型):上皮样血管瘤
非典型软骨性肿瘤/软骨肉瘤(Ⅰ级)	恶性:上皮样血管内皮瘤,血管肉瘤
中间型(偶见转移)	<b>肌源性肿瘤</b>
软骨母细胞瘤	良性:(骨的)平滑肌瘤
恶性	恶性:(骨的)平滑肌肉瘤
软骨肉瘤(Ⅱ级、Ⅲ级)	<b>脂肪源性肿瘤</b>
去分化软骨肉瘤	良性:(骨的)脂肪瘤
间叶性软骨肉瘤	恶性:(骨的)脂肪肉瘤
透明细胞软骨肉瘤	<b>其他肿瘤</b>
<b>骨源性肿瘤</b>	尤因肉瘤
良性	黏质瘤
骨瘤	(骨的)未分化高级别多形性肉瘤
骨样骨瘤	<b>未明确肿瘤性质的肿瘤</b>
中间型(局部侵袭型)	良性
骨母细胞瘤	单纯性骨囊肿
恶性	纤维结构不良(纤维异常增殖症)
低级别中心型骨肉瘤	骨性纤维结构不良
普通型骨肉瘤	软骨间叶性错构瘤
成软骨型骨肉瘤	Rosai-Dorfman 病
成纤维型骨肉瘤	中间型(局部侵袭型)
成骨型骨肉瘤	动脉瘤样骨囊肿
毛细血管扩张型骨肉瘤	朗格汉斯细胞组织细胞增多症:单骨型,多骨型
小细胞骨肉瘤	Erdheim-Chester 病
继发性骨肉瘤	<b>肿瘤综合征</b>
骨旁骨肉瘤	Beckwith-Wiedemann 综合征
骨膜骨肉瘤	家族性巨颌症
高级别表面骨肉瘤	内生软骨瘤病:Ollier 病和 Maffucci 综合征
<b>纤维源性肿瘤</b>	Li-Fraumeni 综合征
中间型(局部侵袭型)	McCune-Albright 综合征
(骨的)促结缔组织增生性纤维瘤	多发性骨软骨瘤
恶性	神经纤维瘤病Ⅰ型
(骨的)纤维肉瘤	视网膜母细胞瘤综合征
<b>纤维组织细胞增生性肿瘤</b>	Rothmund-Thomson 综合征
良性纤维组织细胞瘤/非骨化性纤维瘤	Werner 综合征
<b>造血系统肿瘤</b>	
恶性	
浆细胞骨髓瘤	
(骨的)孤立性浆细胞瘤	
(骨的)原发性非霍奇金淋巴瘤	



(3) ECT 检查:可以明确病损范围,先于其他影像学检查几周或几个月,可显示骨转移瘤的发生,但特异性不高,不能单独作为诊断依据,须经 X 线平片或 CT 证实。骨显像还能早期发现可疑的骨转移灶,防止漏诊;也可帮助了解异体骨、灭活骨的骨愈合情况。

(4) DSA 检查:可显示肿瘤血供情况,如肿瘤的主干血管、新生的肿瘤性血管,以利于作选择性血管栓塞和注入化疗药物;化疗前后对比检查可了解新生血管的改变,监测化疗的效果。

(5) 其他:超声检查可显示软组织肿瘤和突出骨外的肿瘤情况,对骨转移瘤寻找原发灶有很大帮助。脊髓造影、钡餐造影、关节对比造影、尿路造影等对了解相邻骨组织的侵犯范围有辅助作用。

**2. 病理检查** 病理组织学检查是骨肿瘤确诊的唯一可靠检查。按照标本采集方法分为穿刺活检和切开活检两种。穿刺活检是使用特制穿刺活检针闭合穿刺活检,具有手术方法简便、出血少、正常间室屏障受干扰小、瘤细胞不易散落、较少造成病理性骨折等优点,多用于脊柱及四肢的溶骨性病变。切开活检又分切取式和切除式,切取式手术破坏了肿瘤原有的包围带和软组织间室,会扩大肿瘤污染的范围;对体积不大的肿瘤,最好选择切除式活检。骨与软组织肿瘤活检首选穿刺活检,穿刺活检最好由手术医生来实行,更多考虑后期手术入路的选择以及穿刺针道能否被完整切除。在有经验的骨与软组织肿瘤中心,术前穿刺活检的正确诊断率可达到 95% 以上。

按照病理切片的制作方法分为冷冻活检和石蜡活检,前者是术中即刻获得病理诊断的快速方法,后者获得的是准确病理结果。术中冷冻活检可用于软组织肿瘤术中快速诊断,当冷冻结果与术前临床诊断出现矛盾时,应特别注意将其与临床症状及影像学检查结合考虑,必要时等待石蜡切片作最后诊断。

**3. 生化测定** 大多数骨肿瘤病人化验检查是正常的。凡骨质迅速破坏时,如广泛溶骨性病变,血钙往往升高;血清碱性磷酸酶反映成骨活动,在成骨性肿瘤如骨肉瘤中多明显升高;男性酸性磷酸酶的升高提示转移瘤来自前列腺癌。尿 Bence-Jones 蛋白阳性可提示骨髓瘤的存在。

**4. 现代生物技术检测** 分子生物学和细胞生物学领域的新发现揭示了与临床转归及预后相关的机制。遗传学研究揭示了一些骨肿瘤中有常染色体异常,能帮助诊断和进行肿瘤分类,并更精确地预测肿瘤的行为。如尤文肉瘤中发现特异性基因易位,发生在  $t(11;22)(q24,q22)$  的染色体易位(85%),其次 1 号染色体的长臂和 8、12 号染色体的畸变率超过 50%,与之相关的 mRNA 可用于肿瘤的诊断和治疗。利用逆转录聚合酶链反应(RT-PCR)技术可从少量瘤细胞中检测到融合基因的表达,用于评估切除后残存病变的范围和监测转移。

**【外科分期】** 肿瘤病理分级反映肿瘤的生物行为 and 侵袭性程度。用外科分期来指导骨肿瘤治疗是一个合理而有效的措施。外科分期是将外科分级(grade, G)、肿瘤解剖定位(territory, T)和区域性或远处转移(metastasis, M)结合起来,综合评价。

外科分级取决于临床表现、影像学特点、组织学形态和化验检查等变化,可分为三级:①G<sub>0</sub>(良性):组织学为良性细胞学表现,分化良好,细胞/基质之比为低度到中度;肿瘤 X 线表现为边界清楚、局限在囊内或外生隆起突向软组织;临床显示包囊完整,无卫星病灶,无跳跃转移,极少远隔转移。②G<sub>1</sub>(低度恶性):组织学显示细胞分化中等;X 线表现为肿瘤穿越瘤囊,骨皮质破坏可向囊外生长;临床表现为生长缓慢,无跳跃转移,偶有远隔转移。③G<sub>2</sub>(高度恶性):组织学显示核分裂多见,分化极差,细胞/基质之比高;X 线表现为边缘模糊,肿瘤扩散波及软组织;临床表现肿块生长快,症状明显,有跳跃转移现象,常发生局部及远隔转移。

肿瘤解剖定位 T 是指肿瘤侵袭范围,以肿瘤囊和间室为界,可分为囊内、间室内和间室外肿瘤。T<sub>0</sub>:囊内;T<sub>1</sub>:间室内;T<sub>2</sub>:间室外。间室内肿瘤是指肿瘤在各个方向上都包在一个自然的屏障中(如骨、筋膜、滑膜组织和骨膜);间室外肿瘤是指肿瘤生长在间室外(如髓窝),或因肿瘤生长、骨折、出血及手术污染而超出自然屏障。间室外生长可作为肿瘤具有侵袭性的标志。

转移指肿瘤区域或者远处发现转移病灶。M<sub>0</sub>:无转移;M<sub>1</sub>:转移。

**【治疗】** 骨肿瘤的治疗应以外科分期为指导,手术疗法应按外科分期来选择手术界限和方法(表 71-2 ~ 表 71-4),尽量达到既切除肿瘤,又可保全肢体。





表 71-2 良性骨肿瘤的治疗依据

分期	分级	部位	转移	治疗要求
1	G <sub>0</sub>	T <sub>0</sub>	M <sub>0</sub>	囊内手术
2	G <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	M <sub>0</sub>	边缘或囊内手术+有效辅助治疗
3	G <sub>0</sub>	T <sub>2</sub>	M <sub>0</sub>	广泛或边缘手术+有效辅助治疗

表 71-3 恶性骨肿瘤的治疗依据

分期	分级	部位	转移	治疗要求
I <sub>A</sub>	G <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>	M <sub>0</sub>	广泛手术:广泛局部切除
I <sub>B</sub>	G <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	M <sub>0</sub>	广泛手术:截肢
II <sub>A</sub>	G <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	M <sub>0</sub>	根治手术:根治性整块切除加其他治疗
II <sub>B</sub>	G <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>	M <sub>0</sub>	根治手术:根治性截肢加其他治疗
III <sub>A</sub>	G <sub>1-2</sub>	T <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>	肺转移灶切除,根治性切除或姑息手术加其他治疗
III <sub>B</sub>	G <sub>1-2</sub>	T <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	肺转移灶切除,根治性解脱或姑息手术加其他治疗

表 71-4 手术界限

类型	切除范围	镜下所见达到要求	手术方法	
			保肢	截肢
囊内手术	在病损内	肿瘤限于边缘	囊内刮除	囊内截肢
边缘手术	在反应区-囊外	反映组织±微卫星肿瘤	边缘整块切除	边缘截肢
广泛手术	超越反应区,经正常组织	正常组织±“跳跃病损”	广泛整块切除	广泛经骨截肢
根治手术	正常组织-间室外	正常组织	根治整块切除	根治解脱

### 1. 良性骨肿瘤的外科治疗

(1) 刮除植骨术:适用于良性骨肿瘤及瘤样病变。术中彻底刮除病灶至正常骨组织,药物或理化方法杀死残留瘤细胞后置入充填物。填充材料中以自体骨移植愈合较好,但来源少、完全愈合较慢、疗程长;也可使用其他生物活性骨修复材料,临床常用同种异体骨或人工骨填充。

(2) 外生性骨肿瘤的切除:如骨软骨瘤切除术,手术的关键是完整切除肿瘤骨质、软骨帽及软骨外膜,防止复发。

### 2. 恶性骨肿瘤的外科治疗

(1) 保肢治疗:不断成熟的化疗手段促进和发展了保肢技术。实践证明保肢治疗与截肢治疗的生存率和复发率相同,局部复发率为5%~10%。手术的关键是采用合理外科边界完整切除肿瘤,广泛切除的范围应包括瘤体、包膜、反应区及其周围的部分正常组织,即在正常组织中完整切除肿瘤,截骨平面应在肿瘤边缘3~5cm,软组织切除范围为反应区外1~5cm。

保肢手术适应证:①肢体发育成熟;②II<sub>A</sub>期或化疗敏感的II<sub>B</sub>期肿瘤;③血管神经束未受累,肿瘤能够完整切除;④术后局部复发率和转移率不高于截肢;术后肢体功能优于义肢;⑤病人要求保肢。保肢手术禁忌证:①肿瘤周围主要神经、血管受侵犯;②在根治术前或术前化疗期间发生病理性骨折,瘤组织和细胞突破间室屏障,随血肿广泛污染邻近正常组织;③肿瘤周围软组织条件不好,如主要动力肌群被切除,或因放疗、反复手术而瘢痕化,或皮肤软组织有感染者;④不正确的切开活检,污染周围正常组织或使切口周围皮肤瘢痕化,弹性差,血运不好。

保肢手术后的重建方法有:①瘤骨骨壳灭活再植术:将截下的标本去除瘤组织,经灭活处理再植回原位,恢复骨与关节的连续性,由于灭活后蛋白引起机体较强免疫排斥反应,并发症高,而逐渐淘汰;②异体骨半关节移植术:取骨库超低温冻存的同种异体骨,移植到切除肿瘤的部位,再行内固定;



③人工假体置换术:多为肿瘤型定制假体以及可延长假体等,和普通关节假体置换不同;④异体骨假体复合体(allograft and prosthesis composite, APC):结合异体骨和人工假体复合重建功能。

(2) 截肢术:对于就诊较晚,破坏广泛和对其他辅助治疗无效的恶性骨肿瘤(Ⅱ<sub>B</sub>期)。为解除病人痛苦,截肢术仍是一种重要有效的治疗方法。但对于截肢术的选择须持慎重态度,严格掌握手术适应证,同时也应考虑术后假肢的制作与安装。

3. 化学治疗 化疗的开展,特别是新辅助化疗概念的形成及其法则的应用,大大提高了恶性肿瘤病人的生存率和保肢率。对于骨肉瘤等恶性肿瘤,围术期的新辅助化疗已经是标准的治疗流程,新辅助化疗最好在有经验的骨与软组织肿瘤治疗中心来实行。病检时评估术前化疗疗效,可指导术后化疗和判断预后。化疗敏感者表现为:临床疼痛症状减轻或消失,肿物体积变小,关节活动改善或恢复正常,升高的碱性磷酸酶下降或降至正常;影像学上瘤体变小,肿瘤轮廓边界变清晰,病灶钙化或骨化增加,肿瘤性新生血管减少或消失。

4. 放射疗法 可强有力地影响恶性肿瘤细胞的繁殖能力。对于某些肿瘤术前术后配合放疗可控制病变和缓解疼痛,减少局部复发率,病变广泛不能手术者可单独放疗。尤因肉瘤对放疗敏感,能有效控制局部病灶,可在化疗后或与化疗同时进行。骨肉瘤对放疗不敏感。

5. 其他治疗 血管栓塞治疗是应用血管造影技术,施行选择性或超选择性血管栓塞以达到治疗目的,可用于:栓塞血管丰富肿瘤的主要血管,减少术中出血;不能切除的恶性肿瘤也可行姑息性栓塞治疗,为肿瘤的手术切除创造条件。局部动脉内插管化疗辅以栓塞疗法或栓塞后辅以放疗,可得到更好的疗效。恶性肿瘤的温热-化学疗法可以起到热疗与化疗的叠加作用。免疫治疗尚没有明确的结果,但此领域的研究非常活跃。

## 第二节 良性骨肿瘤

### 一、骨样骨瘤

骨样骨瘤(osteoid osteoma)是一种孤立性、圆形的、成骨性的良性肿瘤,以疼痛为主,较少见。常发生于儿童和少年,好发部位以下肢长骨为主。病灶呈圆形或卵圆形瘤巢,被反应骨包围,生长潜能有限,肿瘤直径很少超过1cm(图71-1)。CT检查有助于发现瘤巢。

【临床表现】主要症状是疼痛,有夜间痛,进行性加重,多可服用阿司匹林止痛,并以此作为诊断依据。若病损在关节附近,可出现关节炎症状,影响关节功能。

【治疗】手术治疗,将瘤巢及其外围的骨组织彻底清除,可防止复发。

### 二、骨软骨瘤

骨软骨瘤(osteochondroma)是一种常见的、软骨源性的良性肿瘤,是位于骨表面的骨性突起物,顶面有软骨帽,中间有髓腔。多发生于青少年,随机体发育而增大,当骨骺线闭合后,其生长也停止。骨软骨瘤可分为单发性和多发性两种,单发性骨软骨瘤也叫外生骨疣;多发性骨软骨瘤也叫骨软骨瘤病,多数有家族遗传史,具有恶变倾向。多见于长骨干骺端,如股骨远端、胫骨近端和肱骨近端。

【临床表现】可长期无症状,多因无意中发现骨性包块而就诊。若肿瘤压迫周围组织或其表面的滑囊发生炎症,则可产生疼痛。体格检查所见肿块较X线平片显示大。

【X线表现】单发或多发,在干骺端可见从皮质突向软组织

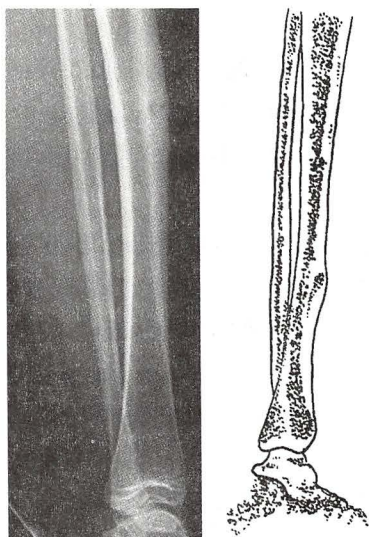


图71-1 胫骨中段骨样骨瘤

的骨性突起,其皮质和松质骨以窄小或宽广的蒂与正常骨相连,彼此髓腔相通,皮质相连续,突起表面为软骨帽,不显影,厚薄不一,有时可呈不规则钙化影(图 71-2)。

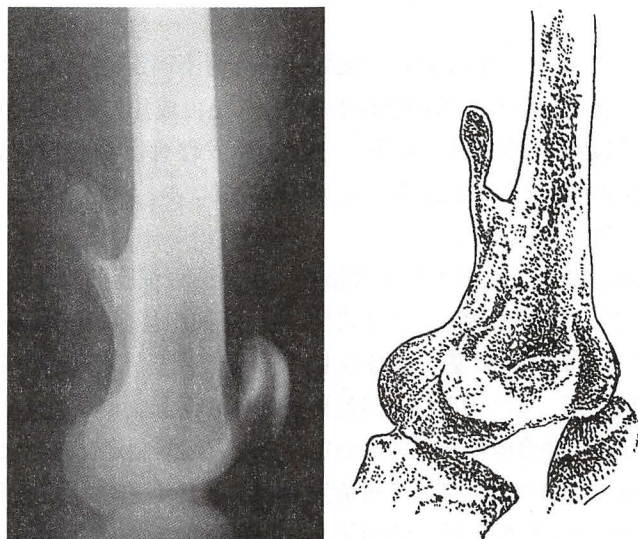


图 71-2 股骨下段骨软骨瘤

骨软骨瘤发生恶性变可出现疼痛、肿胀、软组织包块等症状;X 线平片可见原来稳定的骨软骨瘤再度生长,骨质破坏,呈现云雾状改变以及钙化不规则等表现,单发骨软骨瘤宽基底者复发率高。

【治疗】一般不需治疗。若肿瘤生长过快,有疼痛或影响关节活动功能;影响邻骨或发生关节畸形;压迫神经、血管以及肿瘤自身发生骨折;肿瘤表面滑囊反复感染;或病变活跃有恶变可能者应行切除术。切除应从肿瘤基底四周部分正常骨组织开始,包括纤维膜或滑囊、软骨帽等,以免复发。

### 三、软骨瘤

软骨瘤(chondroma)是一种松质骨的、透明软骨组织构成的、软骨源性的良性肿瘤,好发于手和足的管状骨。位于骨干中心者称为内生软骨瘤,较多见;偏心向外突出者称骨膜软骨瘤或外生性软骨瘤,较少见。多发性软骨瘤恶变多形成软骨肉瘤。

【临床表现】以无痛性肿胀和畸形为主。有时也因病理性骨折或偶然发现。

【X 线表现】内生软骨瘤显示髓腔内有椭圆形透亮点,呈溶骨性破坏,皮质变薄无膨胀,溶骨区内有间隔或斑点状钙化影(71-3)。骨膜下软骨瘤在一侧皮质形成凹形缺损,并可有钙化影。

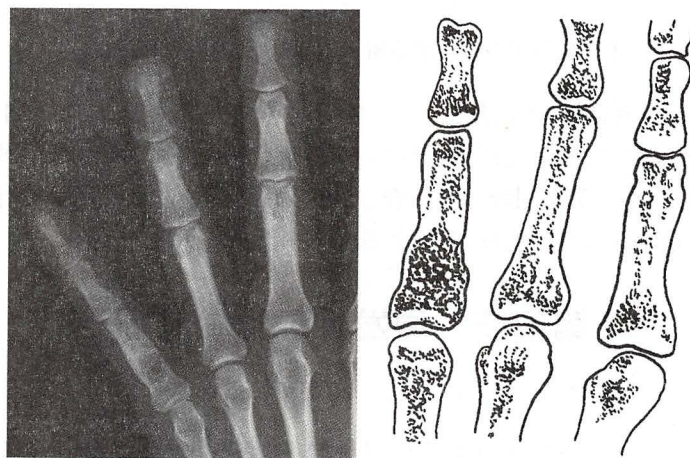


图 71-3 指骨内生软骨瘤



【治疗】以手术治疗为主。采用刮除或病段切除植骨术,预后好。

### 第三节 骨巨细胞瘤

骨巨细胞瘤(giant cell tumor of the bone)为交界性或行为不确定的肿瘤。可分为巨细胞瘤和恶性巨细胞瘤。巨细胞瘤是一种良性的、局部侵袭性的肿瘤,它是由成片的卵圆形单核瘤性细胞均匀分布于大的巨细胞样成骨细胞之间。而恶性巨细胞瘤表现为原发性骨巨细胞瘤的恶性肉瘤,或原有骨巨细胞瘤的部位发生恶变(继发性)。骨巨细胞瘤好发于20~40岁,女性略多,好发部位为长骨干骺端和椎体,特别是股骨远端和胫骨近端。

瘤组织以单核基质细胞及多核巨细胞为主要结构。根据两种细胞的分化程度及数目,Jaffe将骨巨细胞瘤可以分为三级:I级,基质细胞稀疏,核分裂少,多核巨细胞甚多;II级,基质细胞多而密集,核分裂较多,多核巨细胞数目减少;III级,以基质细胞为主,核异型性明显,核分裂极多,多核巨细胞很少。因此,I级为良性,II级为中间性,III级为恶性。虽然肿瘤的生物行为、影像学表现、良恶性并不完全与病理分级一致,但Jaffe分级对肿瘤属性和程度的确定及治疗方案的制定仍有较大程度的参考价值。

【临床表现】主要症状为疼痛和肿胀,与病情发展相关。局部包块压之有乒乓球样感觉和压痛,病变的关节活动受限。典型的X线特征为骨端偏心位、溶骨性、囊性破坏而无骨膜反应,病灶膨胀生长、骨皮质变薄,呈肥皂泡样改变(图71-4)。侵袭性强的肿瘤可穿破骨皮质致病理骨折。血管造影显示肿瘤血管丰富,并有动静脉瘘形成。

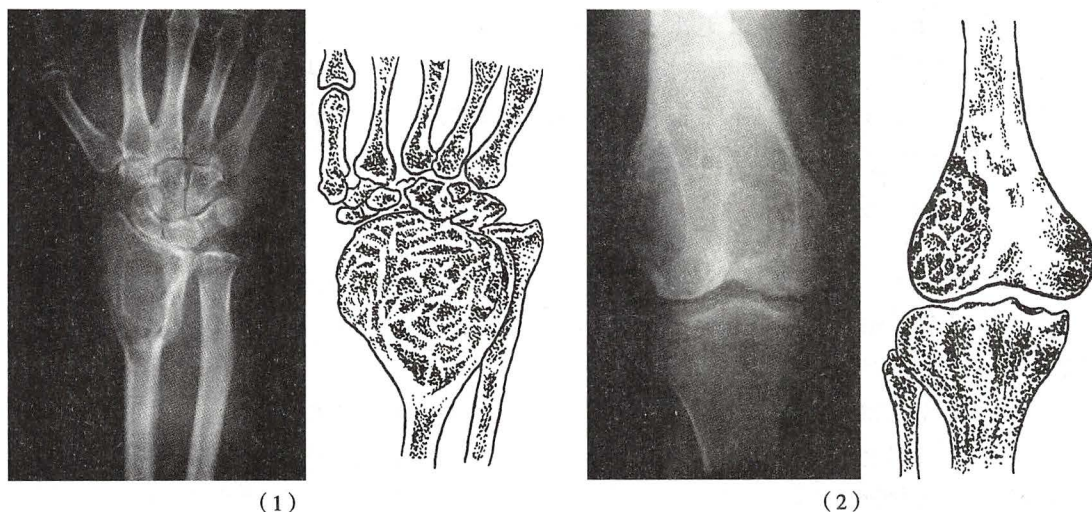


图71-4 骨巨细胞瘤

(1) 桡骨远端骨巨细胞瘤 (2) 股骨下端骨巨细胞瘤

【治疗】属  $G_0T_0M_{0-1}$  者,以手术治疗为主,采用切除术加灭活处理,再植入自体或异体骨或骨水泥,但易复发。对于复发者,应做切除或节段切除术或假体植入术。属  $G_{1-2}T_{1-2}M_0$  者,采用广泛或根治切除,化疗无效。对发生于手术困难部位如脊椎者可采用放化疗,但放疗后易肉瘤变,应高度重视。目前靶向药物可用于难治性骨巨细胞瘤,控制疾病进展和复发。

### 第四节 原发性恶性骨肿瘤

#### 一、骨肉瘤

骨肉瘤(osteosarcoma)是一种最常见的恶性骨肿瘤,特点是肿瘤产生骨样基质。存在多种亚型和继发性骨肉瘤。好发于青少年,好发部位为股骨远端、胫骨近端和肱骨近端的干骺端。常形成梭形瘤

体,可累及骨膜,骨皮质及髓腔,病灶切面呈鱼肉状,棕红或灰白色。

**【临床表现】** 主要症状为局部疼痛,多为持续性,逐渐加重,夜间尤重。可伴有局部肿块,附近关节活动受限。局部表面皮温升高,静脉怒张。可以伴有全身恶病质表现。溶骨性骨肉瘤因侵蚀皮质骨而导致病理性骨折。核素骨显像可以确定肿瘤的大小及发现转移病灶。化验检查可用来检测病变的状态。

**【影像学表现】** X线可表现为不同形态,密质骨和髓腔有成骨性、溶骨性和混合性骨质破坏,骨膜反应明显,呈侵袭性发展,可见 Codman 三角或呈“日光射线”形态。MRI 可用于明确肿瘤的边界和侵袭范围(图 71-5)。

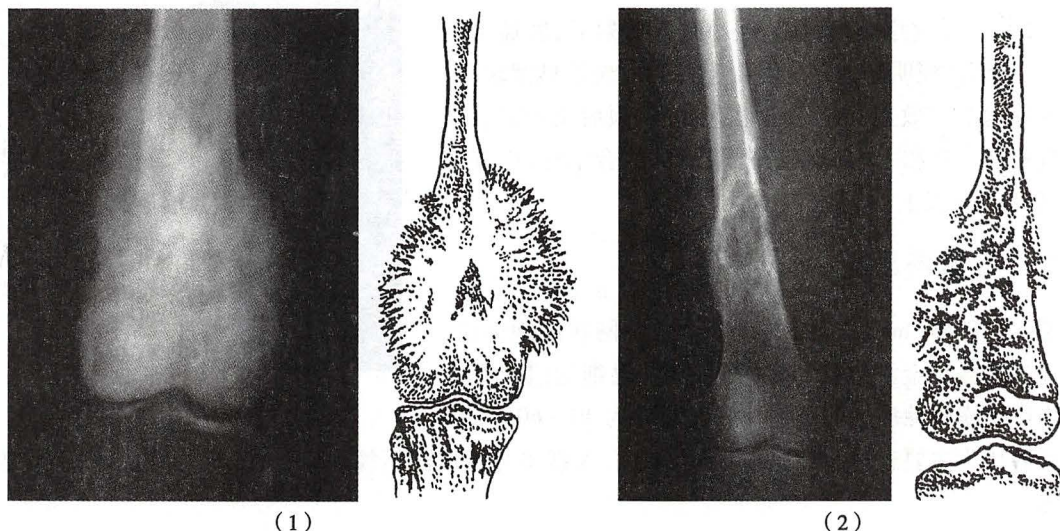


图 71-5 股骨骨肉瘤

(1) 股骨远端骨肉瘤,可见“日光射线” (2) 股骨下段骨肉瘤,可见肿瘤成骨伴骨破坏

**【治疗】** 属  $G_2T_{1-2}M_0$  者,采取综合治疗。术前大剂量化疗,然后根据肿瘤浸润范围做根治性切除瘤段、植入假体的保肢手术或截肢术,术后继续大剂量化疗。骨肉瘤肺转移的发生率极高,属  $G_2T_{1-2}M_1$  者,除上述治疗外,还可行手术切除转移灶。近年来由于早期诊断和化疗迅速发展,骨肉瘤的 5 年存活率提高至 50% 以上。

## 二、软骨肉瘤

软骨肉瘤(chondrosarcoma)是软骨性的恶性肿瘤。特点是肿瘤细胞产生软骨,有透明软骨的分化,常出现黏液样变、钙化和骨化。好发于成人和老年人;男性稍多于女性。好发部位骨盆最多见,其次是股骨近端、肱骨近端和肋骨。

**【临床表现】** 发病缓慢,以疼痛和肿胀为主。开始为隐痛,以后逐渐加重。肿块增长缓慢,可产生压迫症状。X线表现为一密度减低的溶骨性破坏,边界不清,病灶内有散在的钙化斑点或絮状骨化影,典型者可有云雾状改变。

**【治疗】** 手术治疗为主,方法与骨肉瘤相同。对放疗不敏感。预后比骨肉瘤好。

## 三、骨纤维肉瘤

骨纤维肉瘤(fibrosarcoma)为源于纤维组织的一种少见的、原发性恶性骨肿瘤,好发于四肢长骨干骺端偏干,以股骨多见。主要症状为疼痛和肿胀。X线表现为骨髓腔内溶骨性破坏,呈虫蚀样,边界不清,很少有骨膜反应。

**【治疗】** 根据外科分期采用广泛性或者根治性局部切除或截肢术,化疗和放疗不敏感。



#### 四、尤因肉瘤

尤因肉瘤(Ewing's sarcoma)是表现为各种不同程度神经外胚层分化的圆形细胞肉瘤。以含糖原的小圆细胞为特征。好发于儿童,多见于长骨骨干、骨盆和肩胛骨。

【临床表现】主要症状为局部疼痛、肿胀,并进行性加重。全身情况迅速恶化,常伴有低热、白细胞增多和血沉加快。X线表现常见的特征是长骨骨干或扁骨发生较广泛的浸润性骨破坏,表现为虫蛀样溶骨改变,界限不清;外有骨膜反应,呈板层状或“葱皮状”表现(图71-6)。

【治疗】对放疗极为敏感,经小剂量照射后,肿瘤可迅速缩小,局部疼痛明显减轻。但由于尤因肉瘤易早期转移,单纯放疗远期疗效差。化疗也很有效,但预后仍较差。现采用放疗加化疗和手术(保肢或截肢)的综合治疗,生存率已提高到50%以上。

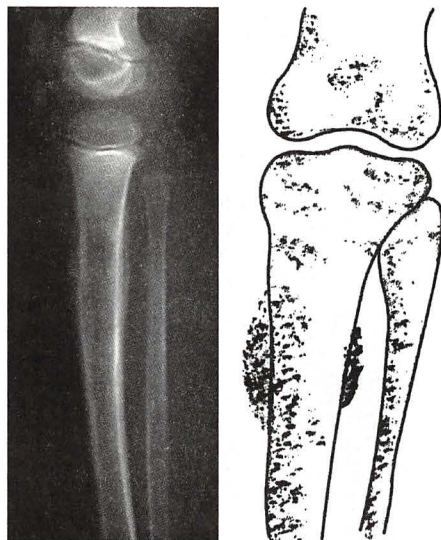


图71-6 胫骨上段尤因肉瘤

#### 五、恶性淋巴瘤

恶性淋巴瘤(malignant lymphoma)也称网状细胞肉瘤、骨原发性非霍奇金淋巴瘤,是一种恶性淋巴细胞组成并在骨骼内产生膨胀性病灶的肿瘤。好发年龄为40~60岁,以疼痛和肿块为主要表现,常发生病理性骨折。X线平片示广泛不规则溶骨,有时呈“溶冰征”,骨膜反应少见。

【治疗】放射疗法和化学疗法为首选,手术为辅。手术可采用保肢手术或截肢术,预后较好。

#### 六、骨髓瘤

骨髓瘤(myeloma)是起源于骨髓造血组织,浆细胞过度增生所致的恶性肿瘤,可以是孤立性,由于其产生多发性骨损害,故也称为多发性骨髓瘤。异常的浆细胞浸润骨骼和软组织,产生M球蛋白,引起骨骼破坏、贫血、肾功能损伤和免疫功能异常。常见于40岁以上的男性,好发部位为含有造血骨髓的骨骼,依次为脊椎、骨盆、肋骨、颅骨和胸骨等。

【临床表现】有一个长短不定的无症状期,少数病人以背痛为首发症状。广泛的骨骼溶骨性破坏引起疼痛、病理性骨折、高钙血症、贫血和恶病质。X线主要表现为多个溶骨性破坏和广泛的骨质疏松。

骨髓穿刺活检发现大量的异常浆细胞即可确诊。血清和尿中发现异常的球蛋白增高,A/G倒置。蛋白电泳异常,显示 $\beta$ 和 $\gamma$ 球蛋白升高。并可出现白血病血象,40%以上的病人尿中Bence-Jones蛋白阳性。另外有血钙增高,尿蛋白电泳异常。

【治疗】以化疗和放疗为主。预防感染和肾衰竭对提高骨髓瘤的存活率有重要帮助。出现病理骨折和脊髓压迫者可行外科治疗。本病预后差。

#### 七、脊索瘤

脊索瘤(chordoma)是一种先天性的,来源于残余的胚胎性脊索组织的恶性肿瘤。病理特征之一是肿瘤组织呈小叶型生长类型,有气泡样细胞核黏液基质。大部分发生在脊椎和颅底,以骶尾椎最多见。

【临床表现】主要表现为疼痛和肿块,出现压迫症状,如压迫骶神经可出现大小便困难或失禁,压迫直肠和膀胱则出现相应症状。典型的X线表现为单腔性、中心性、溶骨性中轴骨的破坏病灶,可

伴软组织肿块和散在钙化斑,骨皮质变薄呈膨胀性病变,无骨膜反应。

【治疗】以手术治疗为主。对于不能切除或切除不彻底的肿瘤,可行放疗,但复发率高,化疗无效。

## 第五节 转移性骨肿瘤

转移性骨肿瘤(metastatic tumors involving bone)是指原发于骨外器官或组织的恶性肿瘤,经血行或淋巴转移至骨骼并继续生长,形成子瘤。常见于中老年病人,40~60岁的年龄段居多。儿童则多来自成神经细胞肿瘤。好发部位为躯干骨,常发生骨转移的肿瘤依次为乳腺癌、前列腺癌、肺癌和肾癌等。

【临床表现】主要症状是疼痛、肿胀、病理性骨折和脊髓压迫,以疼痛最为常见。X线可表现为溶骨性(如甲状腺癌和肾癌)、成骨性(如前列腺癌)和混合型的骨质破坏,以溶骨性为多见,病理性骨折多见。骨扫描是检测转移性骨肿瘤敏感的方法。

【实验室检查】溶骨性骨转移时,血钙升高;成骨性骨转移时血清碱性磷酸酶升高;前列腺癌骨转移时酸性磷酸酶升高。

【治疗】转移性骨肿瘤的治疗通常采用姑息疗法。应采取积极态度,以延长寿命、缓解症状、改善生活质量为目的。治疗时需针对原发癌和转移瘤进行治疗,采用化疗、放疗和内分泌治疗。其结果取决于原发部位和疾病的范围。

## 第六节 其他病损

### 一、骨囊肿

骨囊肿(bone cyst)是一种发生于髓内、通常是单腔的、囊肿样局限性瘤样病损,囊肿腔内含有浆液或血清样液体。常见于儿童和青少年,好发于长管状骨干骺端,依次为肱骨近段、股骨近端、胫骨近端和桡骨远端。

【临床表现】多数无明显症状,有时局部有隐痛或肢体局部肿胀。绝大多数病人在发生病理性骨折后就诊。X线表现为干骺端圆形或椭圆形界限清楚的溶骨性病灶,骨皮质有不同程度的膨胀变薄,单房或多房性(图71-7),经常毗邻骨骺生长板,但不越过生长板。

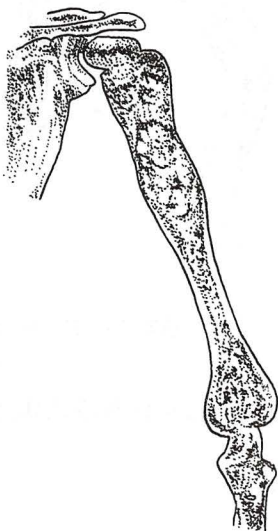


图71-7 肱骨上段骨囊肿合并病理性骨折

【治疗】单纯性骨囊肿的标准治疗为病灶刮除,自体或异体骨移植填充缺损。有些骨囊肿骨折后可以自愈。对于病儿年龄小(<14岁),病灶紧邻骨骺,术中可能损伤骨骺,且术后局部复发率高,应慎选手术治疗。用甲泼尼龙注入囊肿有一定的疗效,可恢复正常骨结构。

### 二、动脉瘤性骨囊肿

动脉瘤性骨囊肿(aneurysmal bone cyst)由于局部破坏性病损,同时外周有骨膜反应骨沉积,类似动脉瘤样膨胀而得名。是一种从骨内向骨外膨胀性生长的骨性血性囊肿,其内充满血液和包含有成纤维细胞、破骨细胞型巨细胞及反应性编织骨的结缔组织分隔。好发于青少年,好发部位为长骨的干骺端,如肱骨近段和脊柱。



【临床表现】疼痛和肿胀为主要症状,大多数病人以病理性骨折就诊。X线表现为长骨骨干或干骺端的气球样、透亮的膨胀性、囊状溶骨性改变,偏心,边界清晰,有骨性间隔,将囊腔分隔成蜂窝状或泡沫状。有时病灶也可位于中心位置。

【治疗】刮除植骨术是主要的治疗方法。术前要充分估计大量出血的可能。对位于脊椎等处不易手术切除的部位可行放疗,效果较好,但对儿童行放疗有破坏骨骺和恶变的危险。

### 三、骨嗜酸性肉芽肿

嗜酸性肉芽肿(eosinophilic granuloma)也称朗格汉斯组织细胞肉芽肿病,一般是指局限于骨的组织细胞增殖症,属于组织细胞增多症X的一种类型。好发于青少年,好发部位为颅骨、肋骨、脊柱和肩胛骨等,长骨病损多见于干骺端和骨干,单发病灶较多。

【临床表现】受累部位的疼痛和肿胀。X线表现为孤立而界限分明的溶骨性缺损,可偏于一侧而引起骨膜反应。椎体的嗜酸性肉芽肿可表现为扁平椎体。

【治疗】刮除植骨术或放射疗法均为有效的治疗方法。

### 四、骨纤维发育不良

骨纤维发育不良(fibrodysplasia of bone)是一种髓内良性的纤维性-骨性病变,可累及单骨或多骨。好发于青少年和中年,多发生在10~25岁骨骼生长阶段。骨的髓腔内有纤维骨、病灶内为稠密的纤维组织,排列紊乱而无定向,在纤维结缔组织内有化生的骨组织,呈纤维骨或编织骨。病灶内有时可见黏液样变性、多核巨细胞和软骨岛,亦称骨纤维异常增殖症。

【临床表现】病损进展较慢,通常无自觉症状,多在X线检查时无意发现。病理性骨折是常见的并发症。X线表现为受累骨骼膨胀变粗,密质骨变薄,典型特征是呈磨砂玻璃样改变,界限清楚。股骨近端的病损可使股骨颈弯曲,酷似“牧羊人手杖”(图71-8)。

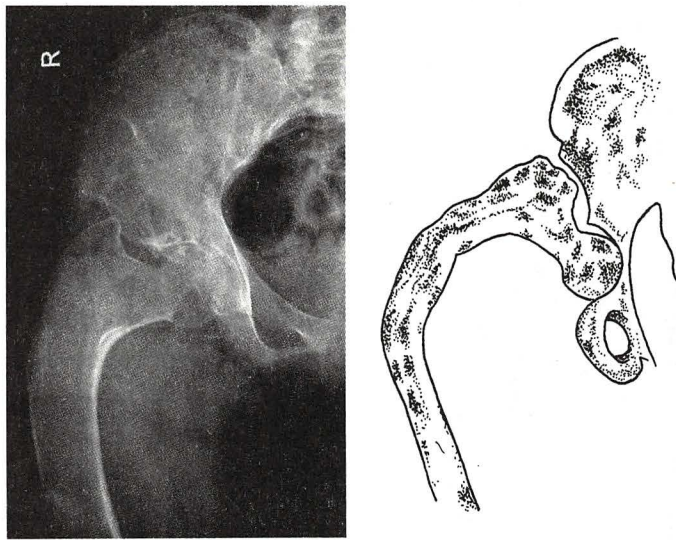


图 71-8 股骨上段骨纤维异常增殖症的“牧羊人手杖”畸形

【治疗】可采用刮除植骨术。对有些长骨,如腓骨、肋骨,可作节段性切除。对有畸形者,可行截骨矫形术。

### 附：关节与腱鞘的瘤样病损和肿瘤

(一) 滑膜性软骨化生 是滑膜细胞化生而形成的软骨或骨软骨性结构的游离体。病因尚不清

楚。关节滑膜增生和增殖的绒毛逐渐肥大,成为关节内带蒂的化生软骨细胞块。蒂与滑膜相连,因蒂内血管供应,游离体不断生长,脱落于关节腔内形成“关节鼠”。游离体核心骨化中心失去血供而发生坏死,其表面的软骨细胞则可依靠滑液而生长。

**【临床表现】**多见于40岁以上,可发生于任何大关节,以膝关节最常见。主要症状为活动时突然出现膝关节交锁。X线平片显示钙化的软骨瘤。关节镜检查对诊断和治疗有一定帮助。

**【治疗】**滑膜广泛切除术及关节内游离体摘除术。

(二) 绒毛结节性滑膜炎 也称色素沉着绒毛结节性滑膜炎。镜下可见充满脂肪的组织细胞和巨细胞,可能是滑膜细胞增生和毛细血管高度扩张,致使滑膜表面形成绒毛状或结节状突起。

**【临床表现】**好发年龄为20~40岁,以膝关节最多见,膝关节可触及柔韧肿块,并有弥漫性压痛,甚至可侵蚀骨组织。腱鞘也可发生,手的屈肌腱鞘比较多见,形成孤立性硬韧结节。关节积液可抽出血性或黄褐色液体。

**【治疗】**可手术切除病变滑膜。术后应辅以放疗,以防止复发。

(三) 滑膜肉瘤 是起源于滑膜组织的恶性肿瘤。好发部位为大腿、臀部、肩胛带或上臂。比其他软组织肉瘤的淋巴结转移机会多,也可向肺部转移。临床表现为关节附近的无痛肿块。多发生于肌腱和筋膜上。

**【治疗】**手术治疗为主,主要为广泛切除或截肢。局部切除复发率高。术前辅助放疗可提高疗效。

(冯世庆)



## 推荐阅读

- [1] 陈孝平,汪建平. 外科学. 8 版. 北京:人民卫生出版社,2013.
- [2] 郭晖. 抗体介导的排斥反应病理学研究概要. 中华移植杂志(电子版). 2012,6(2):138-142.
- [3] 曹雪涛. 医学免疫学. 6 版. 北京:人民卫生出版社,2013.
- [4] Shah MM,Presser N,Fung JJ. Transplantation Immunology//Pinna A. ,Ercolani G. Abdominal solid organ transplantation immunology:indication, techniques, and early complications. Cham:Springer,2015:3-32.
- [5] 刘永锋,郑树森. 器官移植学. 北京:人民卫生出版社,2014.
- [6] Lo DJ,Kirk AD. Immune responses to transplants//Li XC,Jevnikar AM. Transplant Immunology. Chichester:Wiley Blackwell,2016:142-163.
- [7] Townsend C,Beauchamp RD,Evers BM,et al. Sabiston Textbook of Surgery. 20th ed. Philadelphia:Elsevier/Saunders, 2017.
- [8] 赵玉沛,陈孝平. 外科学. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2015.

# 英中文名词对照索引



## A

- abdominal aortic aneurysm, AAA 腹主动脉瘤 496
- abdominal compartment syndrome, ACS 腹腔间隔室综合征 335
- abdominal injury 腹部损伤 318
- abdominothoracic injuries 腹胸联合伤 254
- ablation 消融 419
- acetabular index 髌臼指数 601
- achalasia 贲门失弛缓症 278
- Achilles' tendon rupture 跟腱断裂 678
- acoustic neuroma 听神经瘤 202
- acute abdomen 急腹症 478
- acute appendicitis 急性阑尾炎 371
- acute cellulitis 急性蜂窝织炎 110
- acute gallstone pancreatitis 胆源性急性胰腺炎 449
- acute hemorrhagic enteritis 急性出血性肠炎 357
- acute hepatic failure, AHF 急性肝衰竭 88
- acute kidney injury, AKI 急性肾损伤 83
- acute kidney injury network, AKIN 急性肾损伤网络 83
- acute lymphadenitis 急性淋巴结炎 111
- acute lymphatitis 急性淋巴管炎 111
- acute mastitis 急性乳腺炎 240
- acute pain 急性疼痛 67
- acute physiology and chronic health evaluation, APACHE 急性生理与慢性健康状况评分 76
- acute rejection, AR 急性排斥反应 162
- acute renal failure, ARF 急性肾衰竭 83
- adaptive immunity 适应性免疫 161
- adrenal incidentaloma, AI 肾上腺偶发瘤 590
- adrenal medulla hyperplasia 肾上腺髓质增生 588
- adrenal metastasis 肾上腺转移癌 590
- adrenal pheochromocytoma 肾上腺嗜铬细胞瘤 588
- advanced gastric cancer 进展期胃癌 346
- advanced life support, ALS 高级生命支持 80
- airway obstruction 呼吸道梗阻 50
- albendazole 阿苯达唑 418
- aldosterone-producing adenomas, APA 醛固酮瘤 584
- amebic liver abscess 阿米巴性肝脓肿 415, 416
- ameliorated piggyback liver transplantation 改良背驮式肝移植 166
- andrology 男科学 592
- anesthesia 麻醉 37
- aneurysmal bone cyst 动脉瘤性骨囊肿 779
- aneurysm of vein of Galen 大脑大静脉动脉瘤 212
- angiography 血管造影 516
- angioreticuloma 血管网织细胞瘤 204
- anterograde pyelography 顺行肾盂造影 516
- anticoagulant therapy 抗凝治疗 504
- antigen presenting cell, APC 抗原提呈细胞 161
- anti-hemophilia factor, AHF 抗血友病因子 21
- antilymphocyte globulin, ALG 抗淋巴细胞球蛋白 163
- antisepsis 抗菌术 4
- anti-thrombin III, AT-III 抗凝血酶Ⅲ 26
- antithymocyte globulin, ATG 抗胸腺细胞球蛋白 163
- aortic dissection 主动脉夹层 304
- aortic regurgitation or aortic insufficiency 主动脉瓣关闭不全 299
- aortic stenosis 主动脉瓣狭窄 299
- apoptosis 凋亡 554
- appendectomy 阑尾切除术 373
- appendix 阑尾 370
- arterial embolism 动脉栓塞 490
- arteriosclerosis obliterans, ASO 动脉硬化性闭塞症 487
- arteriovenous malformation, AVM 动静脉畸形 212
- artificial insemination with donor's semen, AID 供者精液人工授精 596
- artificial insemination with husband's semen, AIH 丈夫精液人工授精 596
- artificial respiration 人工呼吸 79
- asepsis 无菌术 4, 6
- assist control, AC 辅助控制呼吸 76
- atherosclerotic coronary artery disease 冠状动脉粥样硬化性心脏病 294
- atrial septal defect, ASD 房间隔缺损 288
- autoimmune hemolytic anemia 自身免疫性溶血性贫血



469

autologous blood transfusion 自体输血 24  
 automated external defibrillator, AED 自动体外除颤器 80  
 autotransfusion 自身输血 24  
 axonal retraction ball 轴缩球 190  
 axonotmesis 神经轴索中断 697  
 azathioprine, Aza 硫唑嘌呤 163  
 azotemia 氮质血症 85

## B

bacteremia 菌血症 114  
 bacterial liver abscess 细菌性肝脓肿 414, 449  
 balloon catheter technique 经皮胆管球囊扩张 176  
 balloon dilatation 球囊扩张 449  
 basal infusion 背景剂量 72  
 basic life support, BLS 基础生命支持 77  
 basilar invagination 颅底陷入症 224  
 basiliximab 巴利昔单抗 163  
 Beck's triad 贝克三联征 253  
 Behcet's disease 白塞病 303  
 benign esophageal tumors 食管良性肿瘤 277  
 benign prostatic hyperplasia, BPH 良性前列腺增生 553  
 benign stricture of bile duct 胆管良性狭窄 449  
 biliary ascariasis 胆道蛔虫病 447  
 biliary atresia 胆道闭锁 435  
 biliary stent 胆道支架 449  
 bladder exstrophy 膀胱外翻 520  
 bladder injuries 膀胱外伤 528  
 bladder rupture 膀胱破裂 528  
 bladder tumor antigen, BTA 膀胱肿瘤抗原 514  
 blast injury of lung 肺爆震伤 252  
 blind loop syndrome 盲袢综合征 362  
 blood pump 血泵 283  
 blood purification 血液净化 87  
 blood transfusion 输血 21  
 blunt cardiac injury 钝性心脏损伤 252  
 blunt diaphragmatic injury 钝性膈肌损伤 254  
 blunt injury 钝性伤 247  
 body mass index, BMI 体质量指数 101  
 bolus dose 单次剂量 72  
 bone and joint tuberculosis 骨与关节结核 750  
 bone cyst 骨囊肿 779  
 bowel transplantation 小肠移植 167  
 brachial plexus injury 臂丛神经损伤 700  
 brain hernia 脑疝 182

brain metastasis 脑转移瘤 204  
 breast cancer 乳腺癌 242  
 breast cystic hyperplasia 乳腺囊性增生病 241  
 breast sarcoma 乳房肉瘤 242  
 bronchiectasis 支气管扩张 262  
 Brown-Séquard's syndrome 脊髓半侧损害综合征 205  
 Budd-Chiari syndrome 巴德-吉亚利综合征 424  
 bursitis 滑囊炎 112

## C

candida endophthalmitis 假丝酵母菌眼内炎 97  
 capillary hemangioma 毛细血管瘤 158  
 captopril 卡托普利 560  
 carbuncle 痈 108  
 carcinoembryonic antigen, CEA 癌胚抗原 391  
 carcinoma of bile duct 胆管癌 453  
 carcinoma of gallbladder 胆囊癌 452  
 carcinoma of the pancreatic head 胰头癌 463  
 carcinoma of the rectum 直肠癌 390  
 cardiac arrest 心搏骤停 78  
 cardiac injury 心脏损伤 252  
 cardiac myxoma 心脏黏液瘤 300  
 cardiac transplantation 心脏移植 168  
 cardiopulmonary cerebral resuscitation, CPR 心肺脑复苏 77  
 cardiopulmonary resuscitation, CPR 心肺复苏 77  
 carotid artery stent, CAS 颈动脉支架成形术 218  
 carotid-cavernous fistula, CCF 颈动脉海绵窦瘘 216  
 carotid endarterectomy, CEA 颈动脉内膜切除术 217  
 carpal tunnel syndrome 腕管综合征 702  
 caruncle 肉阜 513  
 Casoni skin test 包虫囊液皮内试验 417  
 catheter-directed thrombolysis, CDT 经导管直接溶栓术 504  
 catheter-related infection 静脉导管感染 114  
 caudal block 骶管阻滞 63  
 cavernous hemangioma 海绵状血管瘤 159, 213  
 cavernous hemangioma of liver 肝海绵状血管瘤 421  
 cavernous malformation, CM 海绵状血管畸形 212  
 central venous pressure, CVP 中心静脉压 94  
 cerebral amyloid angiopathy, CAA 脑淀粉样血管病变 218  
 cerebral concussion 脑震荡 187  
 cerebral contusion 脑挫裂伤 187  
 cerebral perfusion pressure, CPP 脑灌注压 179  
 cerebral resuscitation 脑复苏 82

- cervical disc herniation 颈椎间盘突出症 729
- cervical spondylosis 颈椎病 726
- charge-coupled device, CCD 电荷耦合元件 170
- chemoprevention 化学预防 156
- chemotherapy 化学治疗 245
- chest compression fraction, CCF 胸外按压占心肺复苏总时间的比例 78
- chest trauma or thoracic trauma 胸部损伤 247
- chondroma 软骨瘤 775
- chondrosarcoma 软骨肉瘤 777
- chordoma 脊索瘤 204, 778
- chronic appendicitis 慢性阑尾炎 377
- chronic constrictive pericarditis 慢性缩窄性心包炎 301
- chronic damage of locomotion system 运动系统慢性损伤 706
- chronic granulocytic leukemia 慢性粒细胞白血病 469
- chronic lymphocytic leukemia 慢性淋巴细胞白血病 469
- chronic pain 慢性疼痛 67
- chronic rejection, CR 慢性排斥反应 162
- chronic venous insufficiency, CVI 慢性静脉功能不全 500
- chyluria 乳糜尿 512
- circumcision 包皮环切术 522
- claudication 间歇性跛行 483
- closed craniocerebral injury 闭合性颅脑损伤 194
- closed injury 闭合伤 122
- closed pneumothorax 闭合性气胸 249
- coagulating hemothorax 凝固性血胸 251
- coarctation of aorta 主动脉缩窄 290
- colon cancer 结肠癌 387
- colon injury 结肠损伤 327
- combined spinal-epidural block, CSE 腰麻-硬膜外间隙联合阻滞 56
- communicating hydrocele 交通性鞘膜积液 581
- communicating hydrocephalus 交通性脑积水 220
- complete thoracic endovascular aortic repair, cTEVAR 全腔内胸主动脉覆膜支架修复手术 304
- computed tomographic virtual colonoscopy, CTVC CT 模拟结肠镜 385
- computerized tomography, CT X 线计算机断层扫描 148
- concentrated red blood cells, CRBC 浓缩红细胞 21
- confine operation 限期手术 91
- conformal radiation therapy 适形放射治疗 154
- congenital anorectal malformation 先天性直肠肛管畸形 394
- congenital arteriovenous fistula 先天性动静脉瘘 505
- congenital biliary dilatation 先天性胆管扩张症 437
- congenital dislocation of the hip 先天性髋关节脱位 599
- congenital hydrocephalus 先天性脑积水 220
- congenital hypertrophic pyloric stenosis 先天性肥厚性幽门狭窄 352
- congenital malrotation of the intestine 先天性肠旋转不良 368
- congenital megacolon 先天性巨结肠 396
- congenital muscular torticollis, CMT 先天性肌性斜颈 598
- congenital scoliosis 先天性脊柱侧凸 607
- congenital syndactyly 先天性并指畸形 599
- congenital talipes equinovarus; congenital clubfoot 先天性马蹄内翻足 603
- conservative surgery 保留乳房的乳腺癌切除术 245
- continuous renal replacement therapy, CRRT 连续性肾脏替代治疗 87
- contrecoup injury 对冲伤 184
- controlled mechanical ventilation, CMV 控制呼吸 76
- core needle biopsy, CNB 空芯针穿刺活检术 240
- coronary perfusion pressure, CPP 冠状动脉灌注压 80
- corticotropin-dependent Cushing's syndrome ACTH 依赖性 CS 586
- corticotropin-independent Cushing's syndrome ACTH 非依赖性 CS 586
- coup injury 着力伤 184
- coxotuberculosis 髋关节结核 757
- craniocerebral injury 颅脑损伤 184
- craniopharyngioma 颅咽管瘤 202
- craniostenosis 狭颅症 223
- craniosynostosis 颅缝早闭 223
- cranium bifidum 颅裂 222
- Crohn's disease 克罗恩病 358
- cryoprecipitate, Cryo 冷沉淀 26
- cryosurgical ablation, CSA 冷冻消融术 177
- cryptorchidism 隐睾症 521
- crystalluria 晶体尿 512
- CT angiography, CTA CT 血管造影 209
- cyclosporine A, CsA 环孢素 A 164
- cyst of liver 肝囊肿 421
- cystography 膀胱造影 516
- cystourethroscopy 膀胱尿道镜 515
- D**
- damage control surgery, DCS 损伤控制外科 128, 328
- decreased force of urination 尿线无力 510



- deep venous thrombosis, DVT 深静脉血栓形成 502  
 defibrillation 电除颤 79  
 dehydration 脱水 11  
 delayed hemolytic transfusion reaction, DHTR 延迟性溶血反应 23  
 delayed hemothorax 迟发性血胸 251  
 depolarizing muscle relaxants 去极化肌松药 43  
 depressed fracture 凹陷骨折 186  
 dermatofibrosarcoma protuberans 隆突性皮纤维肉瘤 158  
 dermoid cyst 皮样囊肿 159, 204  
 desmoid fibromatosis 带状纤维瘤 158  
 developmental dislocation of the hip, DDH 发育性髋关节脱位 599  
 developmental dysplasia of the hip 发育性髋关节发育不良 599  
 diaphragmatic injury 膈肌损伤 253  
 difficulty of urination 排尿困难 510  
 diffuse gliomas 弥漫性胶质瘤 199  
 diffuse malignant pleural mesothelioma 弥漫型恶性胸膜间皮瘤 260  
 digital rectal examination, DRE 直肠指检 513  
 digital replantation 断指再植 648  
 digital subtraction angiography, DSA 数字减影血管造影 209  
 direct inguinal hernia 腹股沟直疝 308  
 disinfection 消毒 6  
 dislocation of the hip joint 髋关节脱位 655  
 diverticulum of the esophagus 食管憩室 279  
 donor 供体 160  
 dribbling 滴沥 510  
 dumping syndrome 倾倒综合征 345  
 duodenal diverticulum 十二指肠憩室 352  
 duodenal injury 十二指肠损伤 326  
 dural arteriovenous malformation 硬脑膜动静脉畸形 216  
 dysplasia of kidney 肾发育不全 520  
 dysuria 尿痛 510
- E**
- early gastric cancer 早期胃癌 346  
 early goal directed therapy, EGDT 早期达标治疗 31  
 early life-threatening chest injury 早发致命性胸伤 247  
 ectopic corticotrophic syndrome 异位 ACTH 综合征 586  
 ectopic kidney 异位肾 520  
 ectopic testis 异位睾丸 521  
 ectopic ureters 异位输尿管开口 519  
 edema 水肿 13  
 Ehlers-Danlos syndrome 埃-当综合征 303  
 Eisenmenger syndrome 艾森曼格综合征 288  
 elbow tunnel syndrome 肘管综合征 704  
 emergency medical services systems, EMSs 紧急医疗服务系统 77  
 emergency operation 急诊手术 91  
 emergency room thoracotomy 急诊室开胸手术 248  
 empyema 脓胸 256  
 en bloc resection 整块切除原则 151  
 encephaloduroarteriosynangiosis, EDAS 脑-硬脑膜血管贴敷术 215  
 encephalomyosynangiosis, EMS 脑-颞肌贴敷术 215  
 endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration, EBUS-TBNA 支气管内超声引导针吸活检术 268  
 endocrinotherapy 内分泌治疗 245  
 endoscope 内镜 169  
 endoscopic esophageal varix ligation, EVL 内镜下食管静脉曲张套扎术 426  
 endoscopic injection sclerotherapy, EIS 内镜下硬化治疗 426  
 endoscopic mucosal resection, EMR 内镜下黏膜切除术 171  
 endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP 内镜逆行胰胆管造影术 170, 171, 434  
 endoscopic sphincterotomy, EST 十二指肠乳头括约肌切开术 171  
 endoscopic submucosal dissection, ESD 内镜黏膜下剥离术 171  
 endoscopic ultrasonography, EUS 内镜超声 435, 451  
 endotracheal intubation 气管内插管 48  
 endovascular therapy 腔内修复术 498  
 endovascular treatment 血管内治疗 211  
 enhanced recovery after surgery, ERAS 加快康复外科 5  
 enteral nutrition, EN 肠内营养 102  
 enuresis 遗尿 511  
 eosinophilic granuloma 嗜酸性肉芽肿 780  
 ependymoma 室管膜瘤 203  
 epidermoid cyst 表皮样囊肿 159, 204  
 epidural hematoma 硬脑膜外血肿 191  
 epinephrine 肾上腺素 81  
 epiploic foramen 网膜孔 329  
 epispadias 尿道上裂 521  
 erectile dysfunction, ED 勃起功能障碍 512, 592  
 erection 阴茎勃起 592  
 erosive burn of esophagus 腐蚀性食管灼伤 277

erysipelas 丹毒 111  
 esophageal carcinoma 或 carcinoma of the esophagus 食管癌 273  
 everolimus 依维莫司 164  
 Ewing's sarcoma 尤因肉瘤 778  
 excretory urogram 排泄性尿路造影 516  
 exophthalmic goiter 突眼性甲状腺肿 228  
 extensive radical mastectomy 乳腺癌扩大根治术 245  
 external chest compression 胸外心脏按压 78  
 extracellular fluid, ECF 细胞外液 10  
 extracorporeal circulation or cardiopulmonary bypass, CPB 体外循环 283  
 extracorporeal life support, ECLS 体外生命支持 284  
 extracorporeal membrane oxygenation, ECMO 体外膜肺氧合 284  
 extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL 体外冲击波碎石 557, 560  
 extradural spinal cord tumors 硬脊膜外肿瘤 204

## F

familial adenomatous polyposis, FAP 家族性腺瘤性息肉病 387  
 familial hyperaldosteronism, FH 家族性醛固酮增多症 584  
 familial intestinal polyposis 家族性肠息肉病 387  
 felon 脓性指头炎 112  
 femoral hernia 股疝 315  
 fibroadenoma 纤维腺瘤 242  
 fibrodysplasia of bone 骨纤维发育不良 780  
 fibrosarcoma 骨纤维肉瘤 777  
 fibroxanthoma 纤维黄色瘤 158  
 fine needle aspiration cytology, FNAC 细针针吸细胞学 240  
 flail chest 连枷胸 248  
 flat foot 平足症 604  
 flexible flatfoot 柔韧性平足症 605  
 floating kidney 游走肾 578  
 flow cytometry, FCM 流式细胞测定 148, 514  
 Forbers-Albright syndrome 停经溢乳综合征 201  
 forced expiratory volume in 1s, FEV<sub>1</sub> 第1秒最大呼气量 93  
 fracture of the ankle 踝部骨折 675  
 fracture of the calcaneum 跟骨骨折 679  
 fracture of the femoral neck 股骨颈骨折 658  
 fracture of the metatarsal 跖骨骨折 681  
 fracture of the patella 髌骨骨折 665

fracture of the phalanx 趾骨骨折 681  
 fracture of the shaft of the femur 股骨干骨折 662  
 fracture of the tibia and fibula 胫腓骨骨干骨折 674  
 frequency 尿频 510  
 fresh frozen plasma, FFP 新鲜冰冻血浆 25  
 frozen plasma, FP 冰冻血浆 25  
 funicular hydrocele 精索鞘膜积液 581  
 funnel chest 漏斗胸 255  
 furuncle 疖 108

## G

gallbladder perforation 胆囊穿孔 448  
 gallbladder polyps 胆囊息肉 451  
 gas gangrene 气性坏疽 119  
 gastric carcinoma 胃癌 345  
 gastric injury 胃损伤 325  
 gastrinoma 胃泌素瘤 467  
 gastroesophageal reflux disease, GERD 胃食管反流病 279  
 gastrointestinal stromal tumors, GIST 胃肠道间质瘤 350  
 gastroscopy 电子胃镜检查 348  
 gelfoam 明胶海绵颗粒 175  
 germ cell tumors, GCT 生殖细胞肿瘤 203  
 germinoma 生殖细胞瘤 203  
 giant cell tumor of the bone 骨巨细胞瘤 776  
 Glasgow coma scale, GCS 格拉斯哥昏迷计分 184  
 glioblastoma, GBM 胶质母细胞瘤 200  
 glomerular filtration rate, GFR 肾小球滤过率 83  
 graft versus host disease, GVHD 移植物抗宿主病 162  
 graft versus host reaction, GVHR 移植物抗宿主反应 162  
 gross hematuria 肉眼血尿 511  
 ground-glass opacity, GGO 磨玻璃样病灶 267  
 gut brain 肠脑 338  
 gut derived infection 肠源性感染 114

## H

hairy cell leukemia 多毛细胞白血病 469  
 hallux valgus angle 拇外翻角 606  
 hallux valgus 拇外翻 606  
 hand injury 手外伤 644  
 hemangioma racemosum 蔓状血管瘤 159  
 hematocrit, HCT 血细胞比容 21  
 hematospermia 血精 512  
 hematuria 血尿 511  
 hemobilia 胆道出血 448, 472



- hemodialysis, HD 血液透析 87  
 hemodiluted autotransfusion 稀释式自体输血 25  
 hemodynamic monitoring 血流动力学监测 30  
 hemofiltration, HF 血液滤过 87  
 hemopneumothorax 血气胸 251  
 hemorrhagic shock 失血性休克 33  
 hemothorax 血胸 251  
 hepatic encephalopathy 肝性脑病 425  
 hepatocellular carcinoma, hepatoma 肝细胞癌 418  
 hereditary elliptocytosis 遗传性椭圆形红细胞增多症 468  
 hereditary spherocytosis 遗传性球形红细胞增多症 468  
 hernia of linea alba 白线疝 317  
 hernia 疝 307  
 heterotopic and auxiliary liver transplantation 异位辅助肝移植 166  
 Hirschsprung disease, HD Hirschsprung 病 396  
 histidine tryptophan ketoglutarate solution 组氨酸-色氨酸-酮戊二酸盐液 284  
 Horner syndrome 霍纳综合征 55, 205  
 horseshoe kidney 蹄铁形肾 519  
 host versus graft reaction, HVGR 宿主抗移植反应 162  
 human immunodeficiency virus, HIV 人类免疫缺陷病毒 164  
 human leucocyte antigen, HLA 人类白细胞抗原 161  
 hybrid operating room 多功能手术室 211  
 hybrid operation 复合手术 4, 304  
 hydatid disease 包虫病 264  
 hydrocele 鞘膜积液 510, 581  
 hydronephrosis 肾积水 551  
 hydroxyethyl starch, HES 羟乙基淀粉 26  
 hyperacute rejection, HAR 超急性排斥反应 162  
 hypercalcemia 高钙血症 16  
 hypercatecholaminemia 儿茶酚胺症 588  
 hyperkalemia 高钾血症 14, 85  
 hypermagnesemia 高镁血症 15, 85  
 hyperphosphatemia 高磷血症 17, 85  
 hypersplenism 脾功能亢进 424, 469  
 hypersusceptibility 高敏反应 53  
 hypertension 高血压 50  
 hyperthyroidism 甲状腺功能亢进 228  
 hypertonic dehydration 高渗性脱水 11  
 hyperviscosity syndromes 超高黏度综合征 94  
 hypocalcemia 低钙血症 16, 85  
 hypochloridemia 低氯血症 85  
 hypokalemia 低钾血症 13  
 hypomagnesemia 低镁血症 15  
 hyponatremia 低钠血症 85  
 hypophosphatemia 低磷血症 17  
 hypospadias 尿道下裂 521  
 hypotension 低血压 50  
 hypothermia 低体温 96  
 hypotonic dehydration 低渗性脱水 11  
 hypoventilation 通气量不足 50  
 hypovolemic shock 低血容量性休克 33  
 hypoxemia 低氧血症 50
- I
- iatrogenic bile duct injury 医源性胆管损伤 450  
 idiopathic hyperaldosteronism, IHA 特发性醛固酮增多症 584  
 idiopathic scoliosis, IS 特发性脊柱侧凸 607  
 ileal pouch-anal anastomosis, IPAA 回肠储袋肛管吻合术 385  
 immediately life-threatening chest injuries 快速致命性胸伤 247  
 immune thrombocytopenic purpura 免疫性血小板减少性紫癜 469  
 immunity 免疫 161  
 implantable cardioverter defibrillator, ICD 埋藏式心律转复除颤器 80  
 incarcerated hernia 嵌顿性疝 308  
 incisional hernia 切口疝 316  
 incontinence of urine 尿失禁 511  
 increased intracranial pressure 颅内压增高 178  
 indirect inguinal hernia 腹股沟斜疝 308  
 induction chemotherapy 诱导化疗 152  
 induction of anesthesia 全身麻醉的诱导 45  
 infantile hydrocephalus 婴幼儿脑积水 220  
 infectious shock 感染性休克 34  
 infective hemothorax 感染性血胸 251  
 inflammatory breast carcinoma 炎性乳腺癌 243  
 inhalation anesthetics 吸入麻醉药 40  
 initial hematuria 初始血尿 511  
 injury of common peroneal nerve 腓总神经损伤 701  
 injury of femoral nerve 股神经损伤 701  
 injury of median nerve 正中神经损伤 700  
 injury of radial nerve 桡神经损伤 701  
 injury of sciatic nerve 坐骨神经损伤 701  
 injury of tibial nerve 胫神经损伤 701  
 injury of ulnar nerve 尺神经损伤 700

innate immunity 固有免疫 161  
 integrated diagnosis 综合诊断 198  
 intensive care unit, ICU 重症监测治疗室 73, 94, 189  
 interloop abscess 肠间脓肿 334  
 intermetatarsal angle 跗骨间角 606  
 International Prostate Symptom Score, IPSS 国际前列腺症状评分 555  
 interruption of urinary stream 尿流中断 510  
 intersphincteric resection, ISR 括约肌间切除术 393  
 interventional radiology technique 介入放射学技术 174  
 intestinal atresia 肠闭锁 368  
 intestinal intussusception 肠套叠 364  
 intestinal obstruction 肠梗阻 358  
 intestinal polyposis 肠息肉病 386  
 intestinal polyps 肠息肉 386  
 intestinal splinting 肠排列 363  
 intestinal stenosis 肠狭窄 368  
 intestinal tuberculosis 肠结核 356  
 intracellular fluid, ICF 细胞内液 10  
 intracerebral hematoma 脑内血肿 193  
 intracerebral hemorrhage, ICH 脑内出血 218  
 intracranial aneurysm 颅内动脉瘤 210  
 intracranial pressure, ICP 颅内压 178  
 intracytoplasmic sperm injection, ICSI 卵胞浆内精子注射 596  
 intraductal papilloma 乳管内乳头状瘤 242  
 intradural extramedullary spinal cord tumors 髓外硬脊膜下肿瘤 204  
 intramedullary spinal cord tumors 髓内肿瘤 204  
 intraperitoneal onlay mesh technique, IPOM 腹腔内的补片修补 314  
 intravenous anesthetics 静脉麻醉药 42  
 intravenous immunoglobulin, IVIG 静脉注射免疫球蛋白 163  
 intravenous urogram, IVU 静脉尿路造影 516  
 invasive pulmonary fungal infection, IPFI 侵袭性肺部真菌感染 265  
 in vitro fertilization-embryo transfer, IVF-ET 体外受精卵移植技术 596  
 irreducible hernia 难复性疝 307  
 ischemia reperfusion injury 缺血再灌注损伤 284  
 isotonic dehydration 等渗性脱水 12

## K

key-hole approach 微骨窗入路 199  
 Klinefelter syndrome 先天性睾丸发育不全综合征 521

## L

laparoscopic inguinal herniorrhaphy, LIHR 经腹腔镜疝修补术 314  
 laparoscopic ureterolithotomy, LUL 腹腔镜输尿管切开取石 561  
 laryngeal mask airway 喉罩 49  
 leukocyte concentrate 浓缩白细胞 25  
 libido 性欲 592  
 limb replantation 断肢再植 648  
 linear fracture 线形骨折 186  
 lipoma 脂肪瘤 158  
 liver abscess 肝脓肿 414  
 liver cancer 肝癌 418  
 liver injury 肝损伤 323  
 liver mass 肝肿块 413  
 liver transplantation 肝移植 166  
 living-related liver transplantation 活体亲属供肝移植 166  
 loading dose 负荷剂量 72  
 local anesthesia 局部麻醉 51  
 localized pleural mesothelioma 局限型胸膜间皮瘤 260  
 lock out time 锁定时间 72  
 lower urinary tract symptoms, LUTS 下尿路症状 510, 553  
 lumbar canal stenosis 腰椎管狭窄症 735  
 lumbar disc herniation 腰椎间盘突出症 731  
 lumbar sympathetic ganglion block 腰交感神经阻滞 69  
 lumbo-peritoneal shunt, L-P shunt 腰大池腹腔分流术 221  
 lung cancer 肺癌 265  
 lung transplantation 肺移植 167  
 lymphatics 淋巴系统 111  
 lymphedema 淋巴水肿 507  
 lymph node 淋巴结 150  
 lymphoscintigraphy 淋巴核素扫描显像 508  
 Lynch syndrome 林奇综合征 387

## M

magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP 磁共振胆胰管成像 435  
 magnetic resonance imaging, MRI 磁共振成像 148  
 major histocompatibility complex antigen, MHCA 主要组织相容性复合体抗原 161  
 malignant lymphoma 恶性淋巴瘤 778  
 mammography 乳房X线摄影 239



Marfan's syndrome 马方综合征 299  
 massive splenomegaly 巨脾 469  
 mass spectrometry, MS 质谱 148  
 mediastinal cyst 纵隔囊肿 282  
 mediastinal emphysema 纵隔气肿 250  
 mediastinal flutter 纵隔扑动 249  
 mediastinal tumors 纵隔肿瘤 281  
 medulloblastoma 髓母细胞瘤 203  
 melanoma 黑色素瘤 158  
 membranous glomerulonephritis 膜性肾小球肾炎 417  
 meningioma 脑膜瘤 201  
 metabolic acidosis 代谢性酸中毒 17, 85  
 metabolic alkalosis 代谢性碱中毒 18  
 metastasis 远处转移 150  
 metastatic cancer of the liver 转移性肝癌 420  
 metastatic sarcoma of the liver 转移性肝肉瘤 420  
 metastatic tumors involving bone 转移性骨肿瘤 779  
 microscopic hematuria 镜下血尿 511  
 microsurgery 显微外科 650  
 microvascular anastomosis 显微血管吻合技术 652  
 migrating myoelectrical complex, MMC 传导性肌电复合波 339  
 minimally invasive neurosurgery 微创神经外科 199  
 minimally invasive 微创 169  
 minimum alveolar concentration, MAC 最低肺泡浓度 40  
 minor histocompatibility antigen, mHA 次要组织相容性抗原 161  
 missile craniocerebral injury 火器性颅脑损伤 195  
 mitral regurgitation or mitral insufficiency 二尖瓣关闭不全 297  
 mitral stenosis 风湿性二尖瓣狭窄 296  
 modified radical mastectomy 乳腺癌改良根治术 245  
 Moyamoya disease 烟雾病 208, 214  
 mucosa-associated lymphoid tissue, MALT 黏膜相关淋巴组织 350  
 multidisciplinary team, MDT 多学科协作诊疗模式 150  
 multiple organ dysfunction score, MODS 多脏器功能障碍评分 76  
 muscle and articular pump 肌关节泵 500  
 muscle relaxants 肌肉松弛药 43  
 myelocoele 脊髓膨出 222  
 myeloma 骨髓瘤 778  
 myocardial contusion 心肌挫伤 252  
 myocardial protection 心肌保护 284

## N

narrow band imaging, NBI 窄带成像内镜 170

necrosis of the femoral head 股骨头坏死 722  
 needle biopsy of the prostate 前列腺细针穿刺活检 515  
 needling biopsy of kidney 肾穿刺活检 86  
 nephroptosis 肾下垂 578  
 nerve block 神经阻滞 54  
 nerve implantation 神经植入术 699  
 nerve transfer 神经移植术 699  
 nerve transposition 神经移位术 699  
 neuroendoscopic third ventriculostomy, NETV 神经内镜下Ⅲ脑室造瘘术 221  
 neurofibroma 神经纤维瘤 158  
 neurogenic tumor 神经源性肿瘤 281  
 neurolysis 神经松解术 699  
 neuronavigation 神经导航 199  
 neuropraxia 神经传导功能障碍 697  
 neuroorrhaphy, neurosuture 神经缝合术 699  
 neurotmesis 神经断裂 697  
 nociception 伤害感受 67  
 nocturia 夜尿症 510  
 nodular goiter 结节性甲状腺肿 227  
 nondepolarizing muscle relaxants 非去极化肌松药 43  
 nonoliguric acute renal failure 非少尿型急性肾衰竭 85  
 non-small cell lung cancer, NSCLC 非小细胞肺癌 266  
 non-vascular interventional technique 非经血管介入技术 174  
 normal perfusion pressure breakthrough, NPPB 正常灌注压突破 213  
 no-touch 无瘤技术原则 151  
 numerical rating scale, NRS 数字评价量表 67  
 nutritional assessment 营养评价 101

○

obesity and metabolic surgery 肥胖与代谢病外科 105  
 obstruction of urinary tract 尿路梗阻 550  
 obstructive hydrocephalus 梗阻性脑积水 220  
 octreotide 奥曲肽 426  
 oligodendroglial tumors 少突胶质细胞肿瘤 200  
 one-stop operation 一站式手术 211  
 open chest compression 开胸心脏按压 78  
 open craniocerebral injury 开放性颅脑损伤 194  
 opened injury 开放伤 122  
 open pneumothorax 开放性气胸 249  
 orchidopexy 睾丸固定术 522  
 organ transplantation 器官移植 165  
 orthotopic liver transplantation 原位肝移植 166  
 osteoarthritis, OA 骨关节炎 761

osteochondroma 骨软骨瘤 774  
 osteoid osteoma 骨样骨瘤 774  
 osteosarcoma 骨肉瘤 776  
 overactive bladder, OAB 膀胱过度活动症 510  
 overflow urinary incontinence 充盈性尿失禁 553  
 overwhelming postsplenectomy infection, OPSI 脾切除后凶险性感染 323  
 overwhelming postsplenectomy infection, OPSI 脾切除术后凶险性感染 469  
 oxygenator 氧合器 283  
 oxygen therapy 氧疗 75

## P

pacemaker 起搏点 339  
 Paget's carcinoma of the breast 乳头湿疹样乳腺癌 244  
 pain 疼痛 490  
 palliative care 姑息保健 70  
 pallor 苍白 490  
 Pancoast tumor Pancoast 瘤 267  
 pancreas-after-kidney transplantation, PAK 肾移植后胰腺移植 166  
 pancreas transplantation alone, PTA 单纯胰腺移植 166  
 pancreas transplantation 胰腺移植 166  
 pancreatic carcinoma 胰腺癌 463  
 pancreatic injury 胰腺损伤 325  
 pancreatic pseudocyst, PPC 胰腺假性囊肿 462  
 panel reactive antibody, PRA 群体反应性抗体 163  
 paraganglioma, PGL 副神经节瘤 590  
 paralysis 麻痹 490  
 paraphimosis 包皮嵌顿 513  
 parent artery 载瘤动脉 211  
 parenteral nutrition, PN 肠外营养 102  
 paresthesia 感觉异常 490  
 paronychia 甲沟炎 112  
 patent ductus arteriosus, PDA 动脉导管未闭 285  
 patient controlled analgesia, PCA 病人自控镇痛 72  
 pectus carinatum 鸡胸 255  
 pelvic abscess 盆腔脓肿 334  
 penetrating cardiac injury 穿透性心脏损伤 253  
 penetrating diaphragmatic injury 穿透性膈肌损伤 254  
 penetrating injury 穿透伤 247  
 percentage of excess weight loss, % EWL 减重比 106  
 percutaneous catheter drainage 经皮脓肿或积液穿刺置管引流术 177  
 percutaneous nephrolithotomy, PCNL 经皮肾镜碎石取石术 560

percutaneous transhepatic biliary drainage, PTBD; percutaneous transhepatic cholangial drainage, PTCD 经皮肝穿刺胆管引流 434  
 percutaneous transhepatic biliary stent placement 经皮经肝胆道内支架置入术 176  
 percutaneous transhepatic cholangiography, PTC 经皮肝穿刺胆管造影 434  
 percutaneous transhepatic choledoch drainage, PTCD 经皮经肝胆道引流术 176  
 percutaneous transluminal angioplasty, PTA 经皮腔内血管成形术 175, 488, 580  
 periampullary carcinoma 壶腹周围癌 465  
 periappendicular abscess 阑尾周围脓肿 371  
 peribiliary vascular plexus, PBVP 胆管周围血管丛 450  
 perioperative management 围术期处理 91  
 peripheral arterial aneurysm 周围动脉瘤 493  
 peripheral heart 周围心脏 500  
 peripheral vascular trauma 周围血管损伤 486  
 Peutz-Jeghers syndrome 色素沉着息肉综合征 386  
 pheochromocytoma, PHEO 嗜铬细胞瘤 588  
 phimosis 包茎 513, 522  
 phosphaturia 磷酸盐尿 512  
 piggyback liver transplantation 背驮式肝移植 166  
 pigment nevus 黑痣 157  
 pituitary adenoma 垂体腺瘤 201  
 plain film of kidney-ureter-bladder, KUB 尿路平片 516  
 plasma substitute 血浆代用品 26  
 plasma volume expander 血浆增量剂 26  
 platybasia 扁平颅底 224  
 pneumaturia 气尿 512  
 pneumothorax 气胸 249  
 polycystic kidney 多囊肾 518  
 polydactyly 多指畸形 599  
 polypoid lesions of gallbladder 胆囊息肉样病变 451  
 portal hypertension 门静脉高压症 423  
 portal hypertensive gastropathy 门静脉高压性胃病 424  
 portosystemic shunts 分流术 427  
 positive end-expiratory pressure, PEEP 呼气末正压 76  
 positron emission tomography, PET 正电子发射断层显像 149, 435  
 postanesthesia care unit, PACU 麻醉后恢复室 65  
 post-cardiac arrest care, PCAC 复苏后治疗 82  
 potentially late life-threatening chest injuries 潜在迟发致命性胸伤 247  
 precision medicine 精准医学 4  
 predeposited autotransfusion 预存式自体输血 24



premature ejaculation 早泄 512,594  
 premedication 麻醉前用药 39  
 pressure support ventilation, PSV 压力支持通气 76  
 primary CNS lymphoma, PCNSL 原发中枢神经系统淋巴瘤 203  
 primary hyperaldosteronism, PHA 原发性醛固酮增多症 584  
 primary hyperparathyroidism 原发性甲状旁腺功能亢进 234  
 primary lower extremity deep vein valve insufficiency 原发性下肢深静脉瓣膜功能不全 501  
 primary lower extremity varicose veins 原发性下肢静脉曲张 500  
 primary peritonitis 原发性腹膜炎 330  
 primary vesical calculi 原发性膀胱结石 562  
 progressive hemothorax 进行性血胸 251  
 prostate specific antigen, PSA 前列腺特异性抗原 514  
 prothrombin time activity percentage, PTA 凝血酶原活动度 88  
 pulmonary bulla 肺大疱 261  
 pulmonary echinococcosis 肺棘球蚴病 264  
 pulmonary embolism, PE 肺栓塞 97  
 pulmonary stenosis 肺动脉口狭窄 287  
 pulmonary tuberculosis 肺结核 263  
 pulselessness 无脉 490  
 pyelephlebitis 化脓性门静脉炎 376  
 pyohemothorax 脓血胸 251  
 pyriformis muscle syndrome 梨状肌综合征 705  
 pyruvate kinase deficiency 丙酮酸激酶缺乏 468  
 pyuria 脓尿 512

## R

radical mastectomy 乳腺癌根治术 245  
 radionuclide imaging 放射性核素显像 517  
 radiotherapy 放疗 153  
 radiotherapy 放射治疗 246  
 Raynaud's syndrome 雷诺综合征 493  
 rebound tenderness 反跳痛 331  
 recipient 受体 160  
 rectal injury 直肠损伤 327  
 reduced-size liver transplantation 减体积肝移植 166  
 reducible hernia 易复性疝 307  
 redundant prepuce 包皮过长 513,522  
 renal calculi 肾结石 557  
 renal colic 肾绞痛 509,558  
 renal injuries 肾外伤 523  
 renal replacement therapy, RRT 肾脏替代治疗 87  
 renal transplantation 肾移植 165  
 renal and ureteral calculi 肾和输尿管结石 558  
 renovascular hypertension, RVH 肾血管性高血压 578  
 reperfusion injury 再灌注损伤 83  
 residual urine 残余尿 515  
 respiratory acidosis 呼吸性酸中毒 19  
 respiratory alkalosis 呼吸性碱中毒 20  
 rest pain 静息痛 483  
 retrograde pyelography, RP 逆行肾盂造影 516  
 retromammary abscess 乳房后脓肿 240  
 retroperitoneal hematoma 腹膜后血肿 327  
 return of spontaneous circulation, ROSC 恢复自主循环 78  
 rheumatoid arthritis, RA 类风湿关节炎 766  
 rib fracture 肋骨骨折 248  
 rigid flatfoot 僵硬性平足症 605  
 rigidity 紧张 331  
 rituximab(anti-CD20) 利妥昔单抗 163  
 Roux-en-Y gastric bypass, RYGB 胃旁路术 106  
 rupture of aortic sinus aneurysm 主动脉窦动脉瘤破裂 292

## S

salvaged autotransfusion 回收式自体输血 24  
 scalp avulsion 头皮撕脱伤 185  
 scalp laceration 头皮裂伤 185  
 schwannoma 神经鞘瘤 158  
 sebaceous cyst 皮脂囊肿 159  
 secondary peritonitis 继发性腹膜炎 329  
 secondary tumor of the liver 继发性肝肿瘤 420  
 secondary vesical calculi 继发性膀胱结石 562  
 selective operation 择期手术 91  
 senile pigmented wart 老年性色素疣 157  
 sentinel lymph node biopsy and axillary lymph node dissection 前哨淋巴结活检术及腋淋巴结清扫术 245  
 sepsis related organ failure assessment, SOFA 全身感染相关性器官功能衰竭评分 77  
 sepsis 脓毒症 114  
 septic shock 脓毒症休克 114  
 seroma 血清肿 97  
 shock 休克 27  
 short bowel syndrome, SBS 短肠综合征 366  
 sigmoid volvulus 乙状结肠扭转 364,385  
 signs of peritoneal irritation 腹膜刺激征 331  
 simple cyst of kidney 单纯性肾囊肿 519

simple goiter 单纯性甲状腺肿 226  
 simultaneous pancreas-kidney transplantation, SPK 同期胰  
 肾联合移植 166  
 single-photon emission computed tomography, SPECT 单光  
 子发射计算机断层显像 435  
 sinus tract 窦道 750  
 sirolimus 西罗莫司 164  
 skin basal cell carcinoma 皮肤基底细胞癌 157  
 skin carcinoma 皮肤癌 157  
 skin papilloma 皮肤乳头状瘤 157  
 skull base fracture 颅底骨折 186  
 skull fracture 颅骨骨折 186  
 sleeve gastrectomy, SG 袖状胃切除术 106  
 slow waves 慢波 339  
 small intestine injury 小肠损伤 326  
 snake bite 蛇咬伤 143  
 somatostatin 生长抑素 361, 426  
 space-occupying lesion 占位性病变 413  
 spikes or fast waves 快波 339  
 spina bifida 脊柱裂 222  
 splenectomy with paraesophagogastric devascularization 脾  
 切除加贲门周围血管离断术 428  
 splenectomy 脾切除 468  
 splenic abscess 脾脓肿 468  
 splenic cyst 脾囊肿 468  
 splenic injury 脾损伤 323  
 splenic rupture 脾破裂 323  
 splenic tumor 脾肿瘤 468  
 splenomegaly 脾大 424  
 split-liver transplantation 劈离式肝移植 166  
 spontaneous hemopneumothorax 自发性血气胸 261  
 spontaneous pneumothorax 自发性气胸 261  
 squamous cell carcinoma 鳞状细胞癌 157  
 stellate ganglion block 星状神经节阻滞 69  
 stereotactic radiosurgery 立体定向放射外科 154  
 sterilization 灭菌 6  
 stress urinary incontinence, SUI 压力性尿失禁 582  
 straining 费力 510  
 strangulated hernia 绞窄性疝 308  
 streptokinase, SK 链激酶 504  
 subacute thyroiditis 亚急性甲状腺炎 230  
 subarachnoid hemorrhage, SAH 蛛网膜下腔出血 208  
 subcutaneous emphysema 皮下气肿 250  
 subcutaneous hematoma 皮下血肿 185  
 subdural hematoma 硬脑膜下血肿 192  
 subependymoma 室管膜下瘤 203

subgaleal hematoma 帽状腱膜下血肿 185  
 subperiosteal hematoma 骨膜下血肿 185  
 subphrenic abscess 膈下脓肿 333  
 sucking wound 胸部吸吮性伤口 249  
 superior mesenteric artery syndrome 肠系膜上动脉综合征  
 353  
 supinator syndrome 旋后肌综合征 704  
 suppurative arthritis 化脓性关节炎 746  
 suppurative osteomyelitis 化脓性骨髓炎 738  
 suppurative spondylitis 化脓性脊椎炎 745  
 suppurative tenosynovitis 手掌侧化脓性腱鞘炎 112  
 suprapubic cystostomy 膀胱造瘘 529  
 surface anesthesia 表面麻醉 54  
 surgical diseases 外科疾病 1  
 surgical infection 外科感染 108  
 surgical oncology 肿瘤外科 150  
 surgical science 外科学 1  
 susceptibility weighted imaging, SWI 磁敏感加权成像  
 190  
 synchronized intermittent mandatory ventilation, SIMV 同步  
 间歇指令通气 76  
 synovial cyst 滑液囊肿 159  
 systemic inflammatory response syndrome, SIRS 全身炎症  
 反应综合征 23, 34

## T

tacrolimus, TAC 他克莫司 164  
 Takayasu's arteritis 多发性大动脉炎 491  
 tamoxifen 他莫昔芬 245  
 telangiectasia 毛细血管扩张 212  
 temozolomide 替莫唑胺 199  
 tenderness 腹部压痛 331  
 tension-free hernioplasty 无张力疝修补术 313  
 tension-free vaginal tape obturator, TVT-O 经闭孔路径阴  
 道无张力尿道中段悬吊术 583  
 tension-free vaginal tape, TVT 经耻骨后路径阴道无张力  
 尿道中段悬吊术 583  
 tension pneumothorax 张力性气胸 250  
 teratoma, dermoid cyst 畸胎瘤与皮样囊肿 281  
 teratoma 畸胎瘤 207  
 terminal hematuria 终末血尿 511  
 testicular and funicular hydrocele 睾丸、精索鞘膜积液  
 581  
 testicular hydrocele 睾丸鞘膜积液 581  
 testicular torsion 睾丸扭转 509  
 testicular tumor 睾丸肿瘤 510



tetanus 破伤风 117  
 tetralogy of Fallot 法洛四联症 292  
 thalassemia 地中海贫血 469  
 therapeutic intervention scoring system, TISS 治疗干预评价系统 76  
 thermal ablation 热消融术 177  
 thoracic aortic aneurysm 胸主动脉瘤 303  
 thoracoabdominal injuries 胸腹联合伤 254  
 thrombectomy 取栓术 504  
 thromboangitis obliterans, TAO 血栓闭塞性脉管炎 489  
 thrombolysis 溶栓治疗 504  
 thymoma 胸腺瘤 282  
 thyroid adenoma 甲状腺腺瘤 231  
 thyroid carcinoma 甲状腺癌 231  
 tissue-type plasminogen activate, t-PA 组织型纤溶酶原激活剂 504  
 total hematuria 全程血尿 511  
 total intravenous anesthesia, TIVA 全静脉麻醉 46  
 totally extraperitoneal approach, TEP 完全经腹膜外路径的修补 314  
 total mastectomy 全乳房切除术 245  
 total spinal anesthesia 全脊椎麻醉 62  
 trachea tumor 气管肿瘤 271  
 transabdominal preperitoneal approach, TAPP 经腹腔的腹膜前修补 314  
 transcatheter arterial chemoembolization or embolization, TACE or TAE 经导管动脉内化疗栓塞术或栓塞术 175  
 transcatheter vascular infusion, TVI 经导管血管灌注术 175  
 transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS 经皮神经电刺激疗法 70  
 transfusion associated graft versus host disease, TA-GVHD 输血相关性移植抗宿主病 24  
 transfusion-related acute lung injury, TRALI 输血相关的急性肺损伤 23  
 transient ischemic attack, TIA 短暂性脑缺血发作 289  
 transjugular intrahepatic portosystemic shunt, TIPS 经颈静脉肝内门体分流术 176, 426  
 transplantation rejection 移植排斥反应 161  
 transplantation 移植 160  
 transthoracic needle aspiration, TTNA 经胸壁针吸细胞学或组织学检查 268  
 trapping of aneurysm 孤立术 211  
 traumatic asphyxia 创伤性窒息 184, 251  
 traumatic arteriovenous fistula 损伤性动静脉瘘 505  
 traumatic bile duct injury 创伤性胆管损伤 450

traumatic shock 创伤性休克 34  
 tuberculosis of cervical lymphnodes 颈淋巴结结核 236  
 tuberculosis of spine 脊柱结核 753  
 tuberculosis of the chest wall 胸壁结核 258  
 tumor marker 肿瘤标志物 148  
 tumor of the chest wall 胸壁肿瘤 259  
 tumor 肿瘤 146  
 type 2 diabetes mellitus 2型糖尿病 105

## U

ulcerative colitis, UC 溃疡性结肠炎 385  
 ultrasonic endoscope 超声内镜 171  
 umbilical hernia 脐疝 317  
 unilateral adrenal hyperplasia, UNAH 肾上腺皮质球状带增生 584  
 uremia 尿毒症 85  
 ureteral calculi 输尿管结石 557  
 ureteral injuries 输尿管外伤 526  
 ureterocele 输尿管膨出 520  
 ureteropelvic junction obstruction, UPJO 肾盂输尿管连接处梗阻 520  
 ureteroscope lithotripsy, URL 输尿管镜碎石取石术 561  
 ureteroscopy and nephroscopy 输尿管镜和肾镜 515  
 urethral calculi 尿道结石 557, 562  
 urethral catheterization 导尿术 553  
 urethral catheters 导尿管 515  
 urethral discharge 尿道分泌物 512  
 urethral injuries 尿道外伤 529  
 urethral sounds 尿道探条 515  
 urgency 尿急 510  
 urinary cytology 尿细胞学检查 514  
 urinary hesitancy 排尿踌躇 510  
 urinary retention 尿潴留 510, 552  
 urodynamics 尿流动力学 515  
 urokinase, UK 尿激酶 504  
 urolithiasis 尿路结石 557  
 urology 泌尿外科学 509

## V

varicocele 精索静脉曲张 510, 580  
 vascular interventional technique 经血管介入技术 174  
 vascular malformations 血管畸形 212  
 vasoligation 输精管结扎术 597  
 vasopressin, VP 血管加压素 81  
 vasospasm 血管痉挛 211  
 venous malformations, VM 静脉畸形 212

ventilator-induced lung injury, VILI 呼吸机相关肺损伤 76  
 ventricular septal defect, VSD 室间隔缺损 289  
 ventriculo-atrial shunt, V-A shunt 脑室-右心房分流术 221  
 ventriculo-peritoneal shunt, V-P shunt 脑室-腹腔分流术 183, 221  
 vesical calculi 膀胱结石 557  
 vestibule Schwannoma 前庭神经施万细胞瘤 202  
 video-assisted thoracic surgery, VATS 电视胸腔镜手术 268  
 visual analogue scales, VAS 视觉模拟评分法 67  
 volvulus 肠扭转 363

## W

wandering spleen 游走脾 468  
 war wound 战伤 130  
 water intoxication 水中毒 13, 85  
 whiplash injury 挥鞭伤 184  
 withdrawal syndrome 戒断综合征 92  
 wrapping aneurysm 动脉瘤包裹术 211

## Z

Zollinger-Ellison syndrome, ZES 佐林格-埃利森综合征 467





# 中英文名词对照索引

2 型糖尿病 type 2 diabetes mellitus 105  
 ACTH 非依赖性 CS corticotropin-independent Cushing's syndrome 586  
 ACTH 依赖性 CS corticotropin-dependent Cushing's syndrome 586  
 CT 模拟结肠镜 computed tomographic virtual colonoscopy, CTVC 385  
 CT 血管造影 CT angiography, CTA 209  
 Hirschsprung 病 Hirschsprung disease, HD 396  
 Pancoast 瘤 Pancoast tumor 267  
 X 线计算机断层扫描 computerized tomography, CT 148

## A

阿苯达唑 albendazole 418  
 阿米巴性肝脓肿 amebic liver abscess 415, 416  
 埃-当综合征 Ehlers-Danlos syndrome 303  
 癌胚抗原 carcinoembryonic antigen, CEA 391  
 艾森曼格综合征 Eisenmenger syndrome 288  
 凹陷骨折 depressed fracture 186  
 奥曲肽 octreotide 426

## B

巴德-吉亚利综合征 Budd-Chiari syndrome 424  
 巴利昔单抗 basiliximab 163  
 白塞病 Behcet's disease 303  
 白线疝 hernia of linea alba 317  
 包虫病 hydatid disease 264  
 包虫囊液皮内试验 Casoni skin test 417  
 包茎 phimosis 513, 522  
 包皮过长 redundant prepuce 513, 522  
 包皮环切术 circumcision 522  
 包皮嵌顿 paraphimosis 513  
 保留乳房的乳腺癌切除术 conservative surgery 245  
 贝克三联征 Beck's triad 253  
 背景剂量 basal infusion 72  
 背驮式肝移植 piggyback liver transplantation 166  
 贲门失弛缓症 achalasia 278  
 闭合伤 closed injury 122

闭合性颅脑损伤 closed craniocerebral injury 194  
 闭合性气胸 closed pneumothorax 249  
 臂丛神经损伤 brachial plexus injury 700  
 扁平颅底 platybasia 224  
 表面麻醉 surface anesthesia 54  
 表皮样囊肿 epidermoid cyst 159, 204  
 髌骨骨折 fracture of the patella 665  
 冰冻血浆 frozen plasma, FP 25  
 丙酮酸激酶缺乏 pyruvate kinase deficiency 468  
 病人自控镇痛 patient controlled analgesia, PCA 72  
 勃起功能障碍 erectile dysfunction, ED 512, 592

## C

残余尿 residual urine 515  
 苍白 pallor 490  
 肠闭锁 intestinal atresia 368  
 肠梗阻 intestinal obstruction 358  
 肠间脓肿 interloop abscess 334  
 肠结核 intestinal tuberculosis 356  
 肠脑 gut brain 338  
 肠内营养 enteral nutrition, EN 102  
 肠扭转 volvulus 363  
 肠排列 intestinal splinting 363  
 肠套叠 intestinal intussusception 364  
 肠外营养 parenteral nutrition, PN 102  
 肠息肉 intestinal polyps 386  
 肠息肉病 intestinal polyposis 386  
 肠系膜上动脉综合征 superior mesenteric artery syndrome 353  
 肠狭窄 intestinal stenosis 368  
 肠源性感染 gut derived infection 114  
 超高黏度综合征 hyperviscosity syndromes 94  
 超急性排斥反应 hyperacute rejection, HAR 162  
 超声内镜 ultrasonic endoscope 171  
 迟发性血胸 delayed hemothorax 251  
 尺神经损伤 injury of ulnar nerve 700  
 充盈性尿失禁 overflow urinary incontinence 553  
 初始血尿 initial hematuria 511

- 穿透伤 penetrating injury 247  
 穿透性膈肌损伤 penetrating diaphragmatic injury 254  
 穿透性心脏损伤 penetrating cardiac injury 253  
 传导性机电复合波 migrating myoelectrical complex, MMC 339  
 创伤性胆管损伤 traumatic bile duct injury 450  
 创伤性休克 traumatic shock 34  
 创伤性窒息 traumatic asphyxia 184, 251  
 垂体腺瘤 pituitary adenoma 201  
 磁共振成像 magnetic resonance imaging, MRI 148  
 磁共振胆胰管成像 magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP 435  
 磁敏感加权成像 susceptibility weighted imaging, SWI 190  
 次要组织相容性抗原 minor histocompatibility antigen, mHA 161
- D**
- 大脑大静脉动脉瘤 aneurysm of vein of Galen 212  
 代谢性碱中毒 metabolic alkalosis 18  
 代谢性酸中毒 metabolic acidosis 17, 85  
 带状纤维瘤 desmoid fibromatosis 158  
 丹毒 erysipelas 111  
 单纯性甲状腺肿 simple goiter 226  
 单纯性肾囊肿 simple cyst of kidney 519  
 单纯胰腺移植 pancreas transplantation alone, PTA 166  
 单次剂量 bolus dose 72  
 单光子发射计算机断层显像 single-photon emission computed tomography, SPECT 435  
 胆道闭锁 biliary atresia 435  
 胆道出血 hemobilia 448, 472  
 胆道蛔虫病 biliary ascariasis 447  
 胆道支架 biliary stent 449  
 胆管癌 carcinoma of bile duct 453  
 胆管良性狭窄 benign stricture of bile duct 449  
 胆管周围血管丛 peribiliary vascular plexus, PBVP 450  
 胆囊癌 carcinoma of gallbladder 452  
 胆囊穿孔 gallbladder perforation 448  
 胆囊息肉 gallbladder polyps 451  
 胆囊息肉样病变 polypoid lesions of gallbladder 451  
 胆源性急性胰腺炎 acute gallstone pancreatitis 449  
 氮质血症 azotemia 85  
 导尿管 urethral catheters 515  
 导尿术 urethral catheterization 553  
 等渗性脱水 isotonic dehydration 12  
 低钙血症 hypocalcemia 16, 85  
 低钾血症 hypokalemia 13  
 低磷血症 hypophosphatemia 17  
 低氯血症 hypochloridemia 85  
 低镁血症 hypomagnesemia 15  
 低钠血症 hyponatremia 85  
 低渗性脱水 hypotonic dehydration 11  
 低体温 hypothermia 96  
 低血容量性休克 hypovolemic shock 33  
 低血压 hypotension 50  
 低氧血症 hypoxemia 50  
 滴沥 dribbling 510  
 骶管阻滞 caudal block 63  
 地中海贫血 thalassemia 469  
 第1秒最大呼气量 forced expiratory volume in 1s, FEV<sub>1</sub> 93  
 电除颤 defibrillation 79  
 电荷耦合元件 charge-coupled device, CCD 170  
 电视胸腔镜手术 video-assisted thoracic surgery, VATS 268  
 电子胃镜检查 gastroscopy 348  
 凋亡 apoptosis 554  
 动静脉畸形 arteriovenous malformation, AVM 212  
 动脉导管未闭 patent ductus arteriosus, PDA 285  
 动脉瘤包裹术 wrapping aneurysm 211  
 动脉瘤性骨囊肿 aneurysmal bone cyst 779  
 动脉栓塞 arterial embolism 490  
 动脉硬化性闭塞症 arteriosclerosis obliterans, ASO 487  
 窦道 sinus tract 750  
 短肠综合征 short bowel syndrome, SBS 366  
 短暂性脑缺血发作 transient ischemic attack, TIA 289  
 断肢再植 limb replantation 648  
 断指再植 digital replantation 648  
 对冲伤 contrecoup injury 184  
 钝性膈肌损伤 blunt diaphragmatic injury 254  
 钝性伤 blunt injury 247  
 钝性心脏损伤 blunt cardiac injury 252  
 多发性大动脉炎 Takayasu's arteritis 491  
 多功能手术室 hybrid operating room 211  
 多毛细胞白血病 hairy cell leukemia 469  
 多囊肾 polycystic kidney 518  
 多学科协作诊疗模式 multidisciplinary team, MDT 150  
 多脏器功能障碍评分 multiple organ dysfunction score, MODS 76  
 多指畸形 polydactyly 599
- E**
- 恶性淋巴瘤 malignant lymphoma 778



儿茶酚胺症 hypercatecholaminemia 588  
二尖瓣关闭不全 mitral regurgitation or mitral insufficiency 297

## F

发育性髋关节发育不良 developmental dysplasia of the hip 599  
发育性髋关节脱位 developmental dislocation of the hip, DDH 599  
法洛四联症 tetralogy of Fallot 292  
反跳痛 rebound tenderness 331  
房间隔缺损 atrial septal defect, ASD 288  
放疗 radiotherapy 153  
放射性核素显像 radionuclide imaging 517  
放射治疗 radiotherapy 246  
非经血管介入技术 non-vascular interventional technique 174  
非去极化肌松药 nondepolarizing muscle relaxants 43  
非少尿型急性肾衰竭 nonoliguric acute renal failure 85  
非小细胞肺癌 non-small cell lung cancer, NSCLC 366  
肥胖与代谢病外科 obesity and metabolic surgery 105  
腓总神经损伤 injury of common peroneal nerve 701  
肺癌 lung cancer 265  
肺爆震伤 blast injury of lung 232  
肺大疱 pulmonary bulla 261  
肺动脉口狭窄 pulmonary stenosis 287  
肺棘球蚴病 pulmonary echinococcosis 264  
肺结核 pulmonary tuberculosis 263  
肺栓塞 pulmonary embolism, PE 97  
肺移植 lung transplantation 167  
费力 straining 519  
分流术 portosystemic shunts 427  
风湿性二尖瓣狭窄 mitral stenosis 296  
辅助控制呼吸 assist control, AC 76  
腐蚀性食管灼伤 erosive burn of esophagus 277  
负荷剂量 loading dose 72  
复合手术 hybrid operation 4,304  
复苏后治疗 post-cardiac arrest care, PCAC 82  
副神经节瘤 paraganglioma, PGL 590  
腹部损伤 abdominal injury 318  
腹部压痛 tenderness 331  
腹股沟斜疝 indirect inguinal hernia 308  
腹股沟直疝 direct inguinal hernia 308  
腹膜刺激征 signs of peritoneal irritation 331  
腹膜后血肿 retroperitoneal hematoma 327  
腹腔间隔室综合征 abdominal compartment syndrome, ACS

335

腹腔镜输尿管切开取石 laparoscopic ureterolithotomy, LUL 561  
腹腔内的补片修补 intraperitoneal onlay mesh technique, IPOM 314  
腹胸联合伤 abdominothoracic injuries 254  
腹主动脉瘤 abdominal aortic aneurysm, AAA 496

## G

改良背驮式肝移植 ameliorated piggyback liver transplantation 166  
肝癌 liver cancer 418  
肝海绵状血管瘤 cavernous hemangioma of liver 421  
肝囊肿 cyst of liver 421  
肝脓肿 liver abscess 414  
肝损伤 liver injury 323  
肝细胞癌 hepatocellular carcinoma, hepatoma 418  
肝性脑病 hepatic encephalopathy 425  
肝移植 liver transplantation 166  
肝肿块 liver mass 421  
感觉异常 paresthesia 490  
感染性休克 infectious shock 34  
感染性血胸 infective hemothorax 251  
高钙血症 hypercalcemia 16  
高级生命支持 advanced life support, ALS 80  
高钾血症 hyperkalemia 14,85  
高磷血症 hyperphosphatemia 17,85  
高镁血症 hypermagnesemia 15,85  
高敏反应 hypersusceptibility 53  
高渗性脱水 hypertonic dehydration 11  
高血压 hypertension 50  
睾丸固定术 orchidopexy 522  
睾丸、精索鞘膜积液 testicular and funicular hydrocele 581  
睾丸扭转 testicular torsion 509  
睾丸鞘膜积液 testicular hydrocele 581  
睾丸肿瘤 testicular tumor 510  
格拉斯哥昏迷计分 Glasgow coma scale, GCS 184  
膈肌损伤 diaphragmatic injury 253  
膈下脓肿 subphrenic abscess 333  
跟骨骨折 fracture of the calcaneum 679  
跟腱断裂 Achilles' tendon rupture 678  
梗阻性脑积水 obstructive hydrocephalus 220  
供体 donor 160  
供者精液人工授精 artificial insemination with donor's semen, AID 596

姑息保健 palliative care 70  
 孤立术 trapping of aneurysm 211  
 股骨干骨折 fracture of the shaft of the femur 662  
 股骨颈骨折 fracture of the femoral neck 658  
 股骨头坏死 necrosis of the femoral head 722  
 股疝 femoral hernia 315  
 股神经损伤 injury of femoral nerve 701  
 骨关节炎 osteoarthritis, OA 761  
 骨巨细胞瘤 giant cell tumor of the bone 776  
 骨膜下血肿 subperiosteal hematoma 185  
 骨囊肿 bone cyst 779  
 骨肉瘤 osteosarcoma 776  
 骨软骨瘤 osteochondroma 774  
 骨髓瘤 myeloma 778  
 骨纤维发育不良 fibrodysplasia of bone 780  
 骨纤维肉瘤 fibrosarcoma 777  
 骨样骨瘤 osteoid osteoma 774  
 骨与关节结核 bone and joint tuberculosis 750  
 固有免疫 innate immunity 161  
 冠状动脉灌注压 coronary perfusion pressure, CPP 80  
 冠状动脉粥样硬化性心脏病 atherosclerotic coronary artery disease 294  
 国际前列腺症状评分 International Prostate Symptom Score, IPSS 555

## H

海绵状血管畸形 cavernous malformation, CM 212  
 海绵状血管瘤 cavernous hemangioma 159, 213  
 黑色素瘤 melanoma 158  
 黑痣 pigment nevus 157  
 喉罩 laryngeal mask airway 49  
 呼气末正压 positive end-expiratory pressure, PEEP 76  
 呼吸道梗阻 airway obstruction 50  
 呼吸机相关肺损伤 ventilator-induced lung injury, VILI 76  
 呼吸性碱中毒 respiratory alkalosis 20  
 呼吸性酸中毒 respiratory acidosis 19  
 壶腹周围癌 periapillary carcinoma 465  
 滑囊炎 bursitis 112  
 滑液囊肿 synovial cyst 159  
 化脓性骨髓炎 suppurative osteomyelitis 738  
 化脓性关节炎 suppurative arthritis 746  
 化脓性脊椎炎 suppurative spondylitis 745  
 化脓性门静脉炎 pyelphlebitis 376  
 化学预防 chemoprevention 156  
 化学治疗 chemotherapy 245

踝部骨折 fracture of the ankle 675  
 环孢素 A cyclosporine A, CsA 163  
 挥鞭伤 whiplash injury 184  
 恢复自主循环 return of spontaneous circulation, ROSC 78  
 回肠储袋肛管吻合术 ileal pouch-anal anastomosis, IPAA 385  
 回收式自体输血 salvaged autotransfusion 24  
 活体亲属供肝移植 living-related liver transplantation 166  
 火器性颅脑损伤 missile craniocerebral injury 195  
 霍纳综合征 Horner syndrome 55, 205

## J

肌关节泵 muscle and articular pump 500  
 肌肉松弛药 muscle relaxants 43  
 鸡胸 pectus carinatum 255  
 基础生命支持 basic life support, BLS 77  
 畸胎瘤 teratoma 207  
 畸胎瘤与皮样囊肿 teratoma, dermoid cyst 281  
 急腹症 acute abdomen 478  
 急性出血性肠炎 acute hemorrhagic enteritis 357  
 急性蜂窝织炎 acute cellulitis 110  
 急性肝衰竭 acute hepatic failure, AHF 88  
 急性阑尾炎 acute appendicitis 371  
 急性淋巴管炎 acute lymphatitis 111  
 急性淋巴结炎 acute lymphadenitis 111  
 急性排斥反应 acute rejection, AR 162  
 急性乳腺炎 acute mastitis 240  
 急性肾衰竭 acute renal failure, ARF 83  
 急性肾损伤 acute kidney injury, AKI 83  
 急性肾损伤网络 acute kidney injury network, AKIN 83  
 急性生理与慢性健康状况评分 acute physiology and chronic health evaluation, APACHE 76  
 急性疼痛 acute pain 67  
 急诊室开胸手术 emergency room thoracotomy 248  
 急症手术 emergency operation 91  
 脊髓半侧损害综合征 Brown-Séquard's syndrome 205  
 脊髓膨出 myelocoele 222  
 脊索瘤 chordoma 204, 778  
 脊柱结核 tuberculosis of spine 753  
 脊柱裂 spina bifida 222  
 继发性膀胱结石 secondary vesical calculi 562  
 继发性腹膜炎 secondary peritonitis 329  
 继发性肝肿瘤 secondary tumor of the liver 420  
 加快康复外科 enhanced recovery after surgery, ERAS 5



- 家族性肠息肉病 familial intestinal polyposis 387
- 家族性醛固酮增多症 familial hyperaldosteronism, FH 584
- 家族性腺瘤性息肉病 familial adenomatous polyposis, FAP 387
- 甲沟炎 paronychia 112
- 甲状腺癌 thyroid carcinoma 231
- 甲状腺功能亢进 hyperthyroidism 228
- 甲状腺腺瘤 thyroid adenoma 231
- 假丝酵母菌眼内炎 candida endophthalmitis 97
- 间歇性跛行 claudication 483
- 减体积肝移植 reduced-size liver transplantation 166
- 减重比 percentage of excess weight loss, % EWL 106
- 僵硬性平足症 rigid flatfoot 605
- 交通性脑积水 communicating hydrocephalus 220
- 交通性鞘膜积液 communicating hydrocele 581
- 胶质母细胞瘤 glioblastoma, GBM 200
- 绞窄性疝 strangulated hernia 308
- 疖 furuncle 108
- 结肠癌 colon cancer 387
- 结肠损伤 colon injury 327
- 结节性甲状腺肿 nodular goiter 227
- 介入放射学技术 interventional radiology technique 174
- 戒断综合征 withdrawal syndrome 92
- 紧急医疗服务系统 emergency medical services systems, EMSs 77
- 紧张 rigidity 331
- 进行性血胸 progressive hemothorax 251
- 进展期胃癌 advanced gastric cancer 346
- 经闭孔路径阴道无张力尿道中段悬吊术 tension-free vaginal tape obturator, TVT-O 583
- 经耻骨后路径阴道无张力尿道中段悬吊术 tension-free vaginal tape, TVT 583
- 经导管动脉内化疗栓塞术或栓塞术 transcatheter arterial chemoembolization or embolization, TACE or TAE 175
- 经导管血管灌注术 transcatheter vascular infusion, TVI 175
- 经导管直接溶栓术 catheter-directed thrombolysis, CDT 504
- 经腹腔的腹膜前修补 transabdominal preperitoneal approach, TAPP 314
- 经腹腔镜疝修补术 laparoscopic inguinal herniorrhaphy, LIHR 314
- 经颈静脉肝内门体分流术 transjugular intrahepatic portosystemic shunt, TIPS 176, 426
- 经皮胆管球囊扩张 balloon catheter technique 176
- 经皮肝穿刺胆管引流 percutaneous transhepatic biliary drainage, PTBD; percutaneous transhepatic cholangial drainage, PTCD 434
- 经皮肝穿刺胆管造影 percutaneous transhepatic cholangiography, PTC 434
- 经皮经肝胆道内支架置入术 percutaneous transhepatic biliary stent placement 176
- 经皮经肝胆道引流术 percutaneous transhepatic choledoch drainage, PTCD 176
- 经皮脓肿或积液穿刺置管引流术 percutaneous catheter drainage 177
- 经皮腔内血管成形术 percutaneous transluminal angioplasty, PTA 175, 488, 580
- 经皮神经电刺激疗法 transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS 70
- 经皮肾镜碎石取石术 percutaneous nephrolithotomy, PCNL 560
- 经胸壁针吸细胞学或组织学检查 transthoracic needle aspiration, TTNA 268
- 经血管介入技术 vascular interventional technique 174
- 晶体尿 crystalluria 512
- 精索静脉曲张 varicocele 510, 580
- 精索鞘膜积液 funicular hydrocele 581
- 精准医学 precision medicine 4
- 颈动脉海绵窦瘘 carotid-cavernous fistula, CCF 216
- 颈动脉内膜切除术 carotid endarterectomy, CEA 217
- 颈动脉支架成形术 carotid artery stent, CAS 218
- 颈淋巴结结核 tuberculosis of cervical lymphnodes 236
- 颈椎病 cervical spondylosis 726
- 颈椎间盘突出症 cervical disc herniation 729
- 胫腓骨干骨折 fracture of the tibia and fibula 674
- 胫神经损伤 injury of tibial nerve 701
- 静脉导管感染 catheter-related infection 114
- 静脉畸形 venous malformations, VM 212
- 静脉麻醉药 intravenous anesthetics 42
- 静脉尿路造影 intravenous urogram, IVU 516
- 静脉注射免疫球蛋白 intravenous immunoglobulin, IVIG 163
- 静息痛 rest pain 483
- 镜下血尿 microscopic hematuria 511
- 局部麻醉 local anesthesia 51
- 局限型胸膜间皮瘤 localized pleural mesothelioma 260
- 巨脾 massive splenomegaly 469
- 菌血症 bacteremia 114

## K

卡托普利 captopril 560

开放伤 opened injury 122  
 开放性颅脑损伤 open craniocerebral injury 194  
 开放性气胸 open pneumothorax 249  
 开胸心脏按压 open chest compression 78  
 抗菌术 antisepsis 4  
 抗淋巴细胞球蛋白 antilymphocyte globulin, ALG 163  
 抗凝血酶Ⅲ anti-thrombin Ⅲ, AT-Ⅲ 26  
 抗凝治疗 anticoagulant therapy 504  
 抗胸腺细胞球蛋白 antithymocyte globulin, ATG 163  
 抗血友病因子 anti-hemophilia factor, AHF 21  
 抗原提呈细胞 antigen presenting cell, APC 161  
 克罗恩病 Crohn's disease 358  
 空芯针穿刺活检术 core needle biopsy, CNB 240  
 控制呼吸 controlled mechanical ventilation, CMV 76  
 快波 spikes or fast waves 339  
 快速致命性胸伤 immediately life-threatening chest injuries 247  
 髋关节结核 coxotuberculosis 757  
 髋关节脱位 dislocation of the hip joint 655  
 髋臼指数 acetabular index 601  
 溃疡性结肠炎 ulcerative colitis, UC 385  
 括约肌间切除术 intersphincteric resection, ISR 393

## L

阑尾 appendix 370  
 阑尾切除术 appendectomy 373  
 阑尾周围脓肿 periappendicular abscess 371  
 老年性色素疣 senile pigmental wart 157  
 雷诺综合征 Raynaud's syndrome 493  
 肋骨骨折 rib fracture 248  
 类风湿关节炎 rheumatoid arthritis, RA 766  
 冷沉淀 cryoprecipitate, Cryo 26  
 冷冻消融术 cryosurgical ablation, CSA 177  
 梨状肌综合征 piriformis muscle syndrome 705  
 立体定向放射外科 stereotactic radiosurgery 154  
 利妥昔单抗 rituximab anti-CD20 163  
 连枷胸 flail chest 248  
 连续性肾脏替代治疗 continuous renal replacement therapy, CRRT 87  
 链激酶 streptokinase, SK 504  
 良性前列腺增生 benign prostatic hyperplasia, BPH 553  
 林奇综合征 Lynch syndrome 387  
 淋巴核素扫描显像 lymphoscintigraphy 508  
 淋巴结 lymph node 150  
 淋巴水肿 lymphedema 507  
 淋巴系统 lymphatics 111

磷酸盐尿 phosphaturia 512  
 鳞状细胞癌 squamous cell carcinoma 157  
 流式细胞测定 flow cytometry, FCM 148, 514  
 巯唑嘌呤 azathioprine, Aza 163  
 隆突性皮纤维肉瘤 dermatofibrosarcoma protuberans 158  
 漏斗胸 funnel chest 255  
 颅底骨折 skull base fracture 186  
 颅底陷入症 basilar invagination 224  
 颅缝早闭 craniosynostosis 223  
 颅骨骨折 skull fracture 186  
 颅裂 cranium bifidum 222  
 颅脑损伤 craniocerebral injury 184  
 颅内动脉瘤 intracranial aneurysm 210  
 颅内压 intracranial pressure, ICP 178  
 颅内压增高 increased intracranial pressure 178  
 颅咽管瘤 craniopharyngioma 202  
 卵胞浆内精子注射 intracytoplasmic sperm injection, ICSI 596

## M

麻痹 paralysis 490  
 麻醉 anesthesia 37  
 麻醉后恢复室 postanesthesia care unit, PACU 65  
 麻醉前用药 premedication 39  
 马方综合征 Marfan's syndrome 299  
 埋藏式心律转复除颤器 implantable cardioverter defibrillator, ICD 80  
 蔓状血管瘤 hemangioma racemosum 159  
 慢波 slow waves 339  
 慢性静脉功能不全 chronic venous insufficiency, CVI 500  
 慢性阑尾炎 chronic appendicitis 377  
 慢性粒细胞白血病 chronic granulocytic leukemia 469  
 慢性淋巴细胞白血病 chronic lymphocytic leukemia 469  
 慢性排斥反应 chronic rejection, CR 162  
 慢性缩窄性心包炎 chronic constrictive pericarditis 301  
 慢性疼痛 chronic pain 67  
 盲祥综合征 blind loop syndrome 362  
 毛细血管扩张 telangiectasia 212  
 毛细血管瘤 capillary hemangioma 158  
 帽状腱膜下血肿 subgaleal hematoma 185  
 门静脉高压性胃病 portal hypertensive gastropathy 424  
 门静脉高压症 portal hypertension 423  
 弥漫型恶性胸膜间皮瘤 diffuse malignant pleural mesothelioma 260  
 弥漫性胶质瘤 diffuse gliomas 199



泌尿外科 urology 509  
 免疫 immunity 161  
 免疫性血小板减少性紫癜 immune thrombocytopenic purpura 469  
 灭菌 sterilization 6  
 明胶海绵颗粒 gelfoam 175  
 膜性肾小球肾炎 membranous glomerulonephritis 417  
 磨玻璃样病灶 ground-glass opacity, GGO 267  
 跖外翻 hallux valgus 606  
 跖外翻角 hallux valgus angle 606

## N

男科学 andrology 592  
 难复性疝 irreducible hernia 307  
 脑挫裂伤 cerebral contusion 187  
 脑淀粉样血管病变 cerebral amyloid angiopathy, CAA 218  
 脑复苏 cerebral resuscitation 82  
 脑灌注压 cerebral perfusion pressure, CPP 179  
 脑膜瘤 meningioma 201  
 脑内出血 intracerebral hemorrhage, ICH 218  
 脑内血肿 intracerebral hematoma 194  
 脑-颞肌贴敷术 encephalomyosynangiosis, EMS 215  
 脑疝 brain hernia 182  
 脑室-腹腔分流术 ventriculo-peritoneal shunt, V-P shunt 183, 221  
 脑室-右心房分流术 ventriculo-atrial shunt, V-A shunt 221  
 脑-硬脑膜血管贴敷术 encephaloduroarteiosynangiosis, EDAS 215  
 脑震荡 cerebral concussion 187  
 脑转移瘤 brain metastasis 204  
 内分泌治疗 endocrinotherapy 245  
 内镜 endoscope 169  
 内镜超声 endoscopic ultrasonography, EUS 435, 451  
 内镜逆行胰胆管造影术 endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP 170, 171, 434  
 内镜黏膜下剥离术 endoscopic submucosal dissection, ESD 171  
 内镜下黏膜切除术 endoscopic mucosal resection, EMR 171  
 内镜下食管静脉曲张套扎术 endoscopic esophageal varix ligation, EVL 426  
 内镜下硬化治疗 endoscopic injection sclerotherapy, EIS 426  
 逆行肾盂造影 retrograde pyelography, RP 516

黏膜相关淋巴样组织 mucosa-associated lymphoid tissue, MALT 350  
 尿道分泌物 urethral discharge 512  
 尿道结石 urethral calculi 557, 562  
 尿道上裂 epispadias 521  
 尿道外伤 urethral injuries 529  
 尿道探条 urethral sounds 515  
 尿道下裂 hypospadias 521  
 尿毒症 uremia 85  
 尿激酶 urokinase, UK 504  
 尿急 urgency 510  
 尿流动力学 urodynamics 515  
 尿流中断 interruption of urinary stream 510  
 尿路梗阻 obstruction of urinary tract 550  
 尿路结石 urolithiasis 557  
 尿路平片 plain film of kidney-ureter-bladder, KUB 516  
 尿频 frequency 510  
 尿失禁 incontinence of urine 511  
 尿痛 dysuria 510  
 尿细胞学检查 urinary cytology 514  
 尿线无力 decreased force of urination 510  
 尿潴留 urinary retention 510, 552  
 凝固性血胸 coagulating hemothorax 251  
 凝血酶原活动度 prothrombin time activity percentage, PTA 88  
 浓缩白细胞 leukocyte concentrate 25  
 浓缩红细胞 concentrated red blood cells, CRBC 21  
 脓毒症 sepsis 114  
 脓毒症休克 septic shock 114  
 脓尿 pyuria 512  
 脓性指头炎 felon 112  
 脓胸 empyema 256  
 脓血胸 pyohemothorax 251

## P

排尿踌躇 urinary hesitancy 510  
 排尿困难 difficulty of urination 510  
 排泄性尿路造影 excretory urogram 516  
 膀胱过度活动症 overactive bladder, OAB 510  
 膀胱结石 vesical calculi 557  
 膀胱尿道镜 cystourethroscopy 515  
 膀胱破裂 bladder rupture 528  
 膀胱外伤 bladder injuries 528  
 膀胱外翻 bladder exstrophy 520  
 膀胱造瘘 suprapubic cystostomy 529  
 膀胱造影 cystography 516

膀胱肿瘤抗原 bladder tumor antigen, BTA 514

盆腔脓肿 pelvic abscess 334

劈离式肝移植 split-liver transplantation 166

皮肤癌 skin carcinoma 157

皮肤基底细胞癌 skin basal cell carcinoma 157

皮肤乳头状瘤 skin papilloma 157

皮下气肿 subcutaneous emphysema 250

皮下血肿 subcutaneous hematoma 185

皮样囊肿 dermoid cyst 159, 204

皮脂囊肿 sebaceous cyst 159

脾大 splenomegaly 424

脾功能亢进 hypersplenism 424, 469

脾囊肿 splenic cyst 468

脾脓肿 splenic abscess 468

脾破裂 splenic rupture 323

脾切除 splenectomy 468

脾切除后凶险性感染 overwhelming postsplenectomy infection, OPSI 323

脾切除加贲门周围血管离断术 splenectomy with paraesophageal devascularization 428

脾切除术后凶险性感染 overwhelming postsplenectomy infection, OPSI 469

脾损伤 splenic injury 323

脾肿瘤 splenic tumor 468

平足症 flat foot 604

破伤风 tetanus 117

## Q

脐疝 umbilical hernia 317

气管内插管 endotracheal intubation 48

气管肿瘤 trachea tumor 271

气尿 pneumaturia 512

气性坏疽 gas gangrene 119

气胸 pneumothorax 249

起搏点 pacemaker 339

器官移植 organ transplantation 165

前列腺特异性抗原 prostate specific antigen, PSA 514

前列腺细针穿刺活检 needle biopsy of the prostate 515

前哨淋巴结活检术及腋淋巴结清扫术 sentinel lymph node biopsy and axillary lymph node dissection 245

前庭神经施万细胞瘤 vestibule Schwannoma 202

潜在迟发致命性胸伤 potentially late life-threatening chest injuries 247

嵌顿性疝 incarcerated hernia 308

腔内修复术 endovascular therapy 498

羟乙基淀粉 hydroxyethyl starch, HES 26

鞘膜积液 hydrocele 510, 581

切口疝 incisional hernia 316

侵袭性肺真菌感染 invasive pulmonary fungal infection, IPFI 265

倾倒综合征 dumping syndrome 345

球囊扩张 balloon dilatation 449

取栓术 thrombectomy 504

去极化肌松药 depolarizing muscle relaxants 43

全程血尿 total hematuria 511

全脊椎麻醉 total spinal anesthesia 62

全静脉麻醉 total intravenous anesthesia, TIVA 46

全腔内胸主动脉覆膜支架修复手术 complete thoracic endovascular aortic repair, cTEVAR 304

全乳房切除术 total mastectomy 245

全身感染相关性器官功能衰竭评分 sepsis related organ failure assessment, SOFA 77

全身麻醉的诱导 induction of anesthesia 45

全身炎症反应综合征 systemic inflammatory response syndrome, SIRS 23, 34

醛固酮瘤 aldosterone-producing adenomas, APA 584

缺血再灌注损伤 ischemia reperfusion injury 284

群体反应性抗体 panel reactive antibody, PRA 163

## R

桡神经损伤 injury of radial nerve 701

热消融术 thermal ablation 177

人工呼吸 artificial respiration 79

人类白细胞抗原 human leucocyte antigen, HLA 161

人类免疫缺陷病毒 human immunodeficiency virus, HIV 164

溶栓治疗 thrombolysis 504

柔韧性平足症 flexible flatfoot 605

肉阜 caruncle 513

肉眼血尿 gross hematuria 511

乳房X线摄影 mammography 239

乳房后脓肿 retromammary abscess 240

乳房肉瘤 breast sarcoma 242

乳管内乳头状瘤 intraductal papilloma 242

乳糜尿 chyluria 512

乳头湿疹样乳腺癌 Paget's carcinoma of the breast 244

乳腺癌 breast cancer 242

乳腺癌改良根治术 modified radical mastectomy 245

乳腺癌根治术 radical mastectomy 245

乳腺癌扩大根治术 extensive radical mastectomy 245

乳腺囊性增生病 breast cystic hyperplasia 241

软骨瘤 chondroma 775



软骨肉瘤 chondrosarcoma 777

## S

色素沉着息肉综合征 Peutz-Jeghers syndrome 386

疝 hernia 307

伤害感受 nociception 67

少突胶质细胞肿瘤 oligodendroglial tumors 200

蛇咬伤 snake bite 143

深静脉血栓形成 deep venous thrombosis, DVT 502

神经传导功能障碍 neuropraxia 697

神经导航 neuronavigation 199

神经断裂 neurotmesis 697

神经缝合术 neurorrhaphy, neurosuture 699

神经内镜下Ⅲ脑室造瘘术 neuroendoscopic third ventriculostomy, NETV 221

神经鞘瘤 schwannoma 158

神经松解术 neurolysis 699

神经纤维瘤 neurofibroma 158

神经移位术 nerve transposition 699

神经移植术 nerve transfer 699

神经源性肿瘤 neurogenic tumor 281

神经植入术 nerve implantation 699

神经轴索中断 axonotmesis 697

神经阻滞 nerve block 54

肾穿刺活检 needling biopsy of kidney 86

肾发育不全 dysplasia of kidney 520

肾和输尿管结石 renal and ureteral calculi 558

肾积水 hydronephrosis 551

肾绞痛 renal colic 509, 558

肾结石 renal calculi 557

肾上腺偶发瘤 adrenal incidentaloma, AI 590

肾上腺皮质球状带增生 unilateral adrenal hyperplasia, UNAH 584

肾上腺嗜铬细胞瘤 adrenal pheochromocytoma 588

肾上腺素 epinephrine 81

肾上腺髓质增生 adrenal medulla hyperplasia 588

肾上腺转移癌 adrenal metastasis 590

肾外伤 renal injuries 523

肾下垂 nephroptosis 578

肾小球滤过率 glomerular filtration rate, GFR 83

肾血管性高血压 renovascular hypertension, RVH 578

肾移植 renal transplantation 165

肾移植后胰腺移植 pancreas-after-kidney transplantation, PAK 166

肾盂输尿管连接处梗阻 ureteropelvic junction obstruction, UPJO 520

肾脏替代治疗 renal replacement therapy, RRT 87

生长抑素 somatostatin 361, 426

生殖细胞瘤 germinoma 203

生殖细胞肿瘤 germ cell tumors, GCT 203

失血性休克 hemorrhagic shock 33

十二指肠憩室 duodenal diverticulum 352

十二指肠乳头括约肌切开术 endoscopic sphincterotomy, EST 171

十二指肠损伤 duodenal injury 326

食管癌 esophageal carcinoma 或 carcinoma of the esophagus 273

食管良性肿瘤 benign esophageal tumors 277

食管憩室 diverticulum of the esophagus 279

视觉模拟评分法 visual analogue scales, VAS 67

适形放射治疗 conformal radiation therapy 154

适应性免疫 adaptive immunity 161

室管膜瘤 ependymoma 203

室管膜下瘤 subependymoma 203

室间隔缺损 ventricular septal defect, VSD 289

嗜铬细胞瘤 pheochromocytoma, PHEO 588

嗜酸性肉芽肿 eosinophilic granuloma 780

手外伤 hand injury 644

手掌侧化脓性腱鞘炎 suppurative tenosynovitis 112

受体 recipient 160

输精管结扎术 vasoligation 597

输尿管结石 ureteral calculi 557

输尿管镜和肾镜 ureteroscopy and nephroscopy 515

输尿管镜碎石取石术 ureteroscope lithotripsy, URL 561

输尿管膨出 ureterocele 520

输尿管外伤 ureteral injuries 526

输血 blood transfusion 21

输血相关的急性肺损伤 transfusion-related acute lung injury, TRALI 23

输血相关性移植抗宿主病 transfusion associated graft versus host disease, TA-GVHD 24

数字减影血管造影 digital subtraction angiography, DSA 209

数字评价量表 numerical rating scale, NRS 67

水中毒 water intoxication 13, 85

水肿 edema 13

逆行肾盂造影 antegrade pyelography 516

宿主抗移植反应 host versus graft reaction, HVGR 162

髓母细胞瘤 medulloblastoma 203

髓内肿瘤 intramedullary spinal cord tumors 204

髓外硬脊膜下肿瘤 intradural extramedullary spinal cord

tumors 204  
 损伤控制外科 damage control surgery, DCS 128, 328  
 损伤性动静脉瘘 traumatic arteriovenous fistula 505  
 锁定时间 lock out time 72

## T

他克莫司 tacrolimus, TAC 164  
 他莫昔芬 tamoxifen 245  
 特发性脊柱侧凸 idiopathic scoliosis, IS 607  
 特发性醛固酮增多症 idiopathic hyperaldosteronism, IHA 584  
 特利加压素 terlipressin 426, 474  
 疼痛 pain 490  
 蹄铁形肾 horseshoe kidney 519  
 体外冲击波碎石 extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL 557, 560  
 体外膜肺氧合 extracorporeal membrane oxygenation, ECMO 284  
 体外生命支持 extracorporeal life support, ECLS 284  
 体外受精胚胎移植技术 in vitro fertilization-embryo transfer, IVF-ET 596  
 体外循环 extracorporeal circulation or cardiopulmonary bypass, CPB 283  
 体质量指数 body mass index, BMI 101  
 替莫唑胺 temozolomide 199  
 听神经瘤 acoustic neuroma 202  
 停经溢乳综合征 Forbers-Albright syndrome 201  
 通气量不足 hypoventilation 50  
 同步间歇指令通气 synchronized intermittent mandatory ventilation, SIMV 76  
 同期胰肾联合移植 simultaneous pancreas-kidney transplantation, SPK 166  
 头皮裂伤 scalp laceration 185  
 头皮撕脱伤 scalp avulsion 185  
 突眼性甲状腺肿 exophthalmic goiter 228  
 脱水 dehydration 11

## W

外科感染 surgical infection 108  
 外科疾病 surgical diseases 1  
 外科学 surgical science 1  
 完全经腹膜外路径的修补 totally extraperitoneal approach, TEP 314  
 腕管综合征 carpal tunnel syndrome 702  
 网膜孔 epiploic foramen 329  
 微创 minimally invasive 169

微创神经外科 minimally invasive neurosurgery 199  
 微骨窗入路 key-hole approach 199  
 围术期处理 perioperative management 91  
 胃癌 gastric carcinoma 345  
 胃肠道间质瘤 gastrointestinal stromal tumors, GIST 350  
 胃泌素瘤 gastrinoma 467  
 胃旁路术 Roux-en-Y gastric bypass, RYGB 106  
 胃食管反流病 gastroesophageal reflux disease, GERD 279  
 胃损伤 gastric injury 325  
 无菌术 asepsis 4, 6  
 无瘤技术原则 no-touch 151  
 无脉 pulselessness 490  
 无张力疝修补术 tension-free hernioplasty 313

## X

西罗莫司 sirolimus 164  
 吸入麻醉药 inhalation anesthetics 40  
 稀释式自体输血 hemodiluted autotransfusion 25  
 细胞内液 intracellular fluid, ICF 10  
 细胞外液 extracellular fluid, ECF 10  
 细菌性肝脓肿 bacterial liver abscess 414, 449  
 细针针吸细胞学 fine needle aspiration cytology, FNAC 240  
 狭颅症 craniostenosis 223  
 下尿路症状 lower urinary tract symptoms, LUTS 510, 553  
 先天性并指畸形 congenital syndactyly 599  
 先天性肠旋转不良 congenital malrotation of the intestine 368  
 先天性胆管扩张症 congenital biliary dilatation 437  
 先天性动静脉瘘 congenital arteriovenous fistula 505  
 先天性肥厚性幽门狭窄 congenital hypertrophic pyloric stenosis 352  
 先天性睾丸发育不全综合征 Klinefelter syndrome 521  
 先天性肌性斜颈 congenital muscular torticollis, CMT 598  
 先天性脊柱侧凸 congenital scoliosis 607  
 先天性巨结肠 congenital megacolon 396  
 先天性髋关节脱位 congenital dislocation of the hip 599  
 先天性马蹄内翻足 congenital talipes equinovarus; congenital clubfoot 603  
 先天性脑积水 congenital hydrocephalus 220  
 先天性直肠肛管畸形 congenital anorectal malformation 394  
 纤维黄色瘤 fibroxanthoma 158  
 纤维腺瘤 fibroadenoma 242



- 显微外科 microsurgery 650  
 显微血管吻合技术 microvascular anastomosis 652  
 限期手术 confine operation 91  
 线形骨折 linear fracture 186  
 消毒 disinfection 6  
 消融 ablation 419  
 小肠损伤 small intestine injury 326  
 小肠移植 bowel transplantation 167  
 心搏骤停 cardiac arrest 78  
 心肺复苏 cardiopulmonary resuscitation, CPR 77  
 心肺脑复苏 cardiopulmonary cerebral resuscitation, CPR 77  
 心肌保护 myocardial protection 284  
 心肌挫伤 myocardial contusion 252  
 心脏黏液瘤 cardiac myxoma 300  
 心脏损伤 cardiac injury 252  
 心脏移植 cardiac transplantation 168  
 新鲜冰冻血浆 fresh frozen plasma, FFP 25  
 星状神经节阻滞 stellate ganglion block 69  
 性欲 libido 592  
 胸壁结核 tuberculosis of the chest wall 258  
 胸壁肿瘤 tumor of the chest wall 259  
 胸部损伤 chest trauma or thoracic trauma 247  
 胸部吸吮性伤口 sucking wound 249  
 胸腹联合伤 thoracoabdominal injuries 254  
 胸外按压占心肺复苏总时间的比例 chest compression fraction, CCF 78  
 胸外心脏按压 external chest compression 78  
 胸腺瘤 thymoma 282  
 胸主动脉瘤 thoracic aortic aneurysm 303  
 休克 shock 27  
 袖状胃切除术 sleeve gastrectomy, SG 106  
 旋后肌综合征 supinator syndrome 704  
 血泵 blood pump 283  
 血管畸形 vascular malformations 212  
 血管加压素 vasopressin, VP 81  
 血管痉挛 vasospasm 211  
 血管内治疗 endovascular treatment 211  
 血管网织细胞瘤 angioreticuloma 204  
 血管造影 angiography 516  
 血浆代用品 plasma substitute 26  
 血浆增量剂 plasma volume expander 26  
 血精 hematospermia 512  
 血流动力学监测 hemodynamic monitoring 30  
 血尿 hematuria 511  
 血气胸 hemopneumothorax 251  
 血清肿 seroma 97  
 血栓闭塞性脉管炎 thromboangitis obliterans, TAO 489  
 血细胞比容 hematocrit, HCT 21  
 血胸 hemothorax 251  
 血液净化 blood purification 87  
 血液滤过 hemofiltration, HF 87  
 血液透析 hemodialysis, HD 87  
 Y  
 压力性尿失禁 stress urinary incontinence, SUI 582  
 压力支持通气 pressure support ventilation, PSV 76  
 亚急性甲状腺炎 subacute thyroiditis 230  
 烟雾病 Moyamoya disease 208, 214  
 延迟性溶血反应 delayed hemolytic transfusion reaction, DHTR 23  
 炎性乳腺癌 inflammatory breast carcinoma 243  
 氧合器 oxygenator 283  
 氧疗 oxygen therapy 75  
 腰大池腹腔分流术 lumbo-peritoneal shunt, L-P shunt 221  
 腰交感神经阻滞 lumbar sympathetic ganglion block 69  
 蛛网膜-硬膜外间隙联合阻滞 combined spinal-epidural block, CSE 56  
 腰椎管狭窄症 lumbar canal stenosis 735  
 腰椎间盘突出症 lumbar disc herniation 731  
 夜尿症 nocturia 510  
 一站式手术 one-stop operation 211  
 医源性胆管损伤 iatrogenic bile duct injury 450  
 依维莫司 everolimus 164  
 胰头癌 carcinoma of the pancreatic head 463  
 胰腺癌 pancreatic carcinoma 463  
 胰腺假性囊肿 pancreatic pseudocyst, PPC 462  
 胰腺损伤 pancreatic injury 325  
 胰腺移植 pancreas transplantation 166  
 移植 transplantation 160  
 移植排斥反应 transplantation rejection 161  
 移植植物抗宿主病 graft versus host disease, GVHD 162  
 移植植物抗宿主反应 graft versus host reaction, GVHR 162  
 遗传性球形红细胞增多症 hereditary spherocytosis 468  
 遗传性椭圆形红细胞增多症 hereditary elliptocytosis 468  
 遗尿 enuresis 511  
 乙状结肠扭转 sigmoid volvulus 364, 385  
 异位 ACTH 综合征 ectopic corticotrophic syndrome 586  
 异位辅助肝移植 heterotopic and auxiliary liver transplan-

tation 166  
 异位睾丸 ectopic testis 521  
 异位肾 ectopic kidney 520  
 异位输尿管开口 ectopic ureters 519  
 易复性疝 reducible hernia 307  
 阴茎勃起 erection 592  
 隐睾症 cryptorchidism 521  
 婴幼儿脑积水 infantile hydrocephalus 220  
 营养评价 nutritional assessment 101  
 硬脊膜外肿瘤 extradural spinal cord tumors 204  
 硬脑膜动静脉畸形 dural arteriovenous malformation 216  
 硬脑膜外血肿 epidural hematoma 191  
 硬脑膜下血肿 subdural hematoma 192  
 痈 carbuncle 108  
 尤因肉瘤 Ewing's sarcoma 778  
 游走脾 wandering spleen 468  
 游走肾 floating kidney 578  
 诱导化疗 induction chemotherapy 152  
 预存式自体输血 predeposited autotransfusion 24  
 原发性膀胱结石 primary vesical calculi 562  
 原发性腹膜炎 primary peritonitis 330  
 原发性甲状旁腺功能亢进 primary hyperparathyroidism 234  
 原发性醛固酮增多症 primary hyperaldosteronism, PHA 584  
 原发性下肢静脉曲张 primary lower extremity varicose veins 500  
 原发性下肢深静脉瓣膜功能不全 primary lower extremity deep vein valve insufficiency 501  
 原发中枢神经系统淋巴瘤 primary CNS lymphoma, PCNSL 203  
 原位肝移植 orthotopic liver transplantation 166  
 远处转移 metastasis 150  
 运动系统慢性损伤 chronic damage of locomotion system 706

## Z

载瘤动脉 parent artery 211  
 再灌注损伤 reperfusion injury 83  
 早发致命性胸伤 early life-threatening chest injury 247  
 早期达标治疗 early goal directed therapy, EGDT 31  
 早期胃癌 early gastric cancer 346  
 早泄 premature ejaculation 512, 594  
 择期手术 selective operation 91  
 窄带成像内镜 narrow band imaging, NBI 170  
 占位性病变 space-occupying lesion 413

战伤 war wound 130  
 张力性气胸 tension pneumothorax 250  
 丈夫精液人工授精 artificial insemination with husband's semen, AIH 596  
 整块切除原则 en bloc resection 151  
 正常灌注压突破 normal perfusion pressure breakthrough, NPPB 213  
 正电子发射断层显像 positron emission tomography, PET 149, 435  
 正中神经损伤 injury of median nerve 700  
 支气管扩张 bronchiectasis 262  
 支气管内超声引导针吸活检术 endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration, EBUS-TBNA 268  
 脂肪瘤 lipoma 158  
 直肠癌 carcinoma of the rectum 390  
 直肠损伤 rectal injury 327  
 直肠指检 digital rectal examination, DRE 513  
 跖骨骨折 fracture of the metatarsal 681  
 跖骨间角 intermetatarsal angle 606  
 趾骨骨折 fracture of the phalanx 681  
 质谱 mass spectrometry, MS 148  
 治疗干预评价系统 therapeutic intervention scoring system, TISS 76  
 中心静脉压 central venous pressure, CVP 94  
 终末血尿 terminal hematuria 511  
 肿瘤 tumor 146  
 肿瘤标志物 tumor marker 148  
 肿瘤外科 surgical oncology 150  
 重症监测治疗室 intensive care unit, ICU 73, 94, 189  
 周围动脉瘤 peripheral arterial aneurysm 493  
 周围心脏 peripheral heart 500  
 周围血管损伤 peripheral vascular trauma 486  
 轴缩球 axonal retraction ball 190  
 肘管综合征 elbow tunnel syndrome 704  
 蛛网膜下腔出血 subarachnoid hemorrhage, SAH 208  
 主动脉瓣关闭不全 aortic regurgitation or aortic insufficiency 299  
 主动脉瓣狭窄 aortic stenosis 299  
 主动脉窦动脉瘤破裂 rupture of aortic sinus aneurysm 292  
 主动脉夹层 aortic dissection 304  
 主动脉缩窄 coarctation of aorta 290  
 主要组织相容性复合体抗原 major histocompatibility complex antigen, MHCA 161  
 转移性肝癌 metastatic cancer of the liver 420  
 转移性肝肉瘤 metastatic sarcoma of the liver 420



- 转移性骨肿瘤 metastatic tumors involving bone 779
- 着力伤 coup injury 184
- 自动体外除颤器 automated external defibrillator, AED 80
- 自发性气胸 spontaneous pneumothorax 261
- 自发性血气胸 spontaneous hemopneumothorax 261
- 自身免疫性溶血性贫血 autoimmune hemolytic anemia 469
- 自身输血 autotransfusion 24
- 自体输血 autologous blood transfusion 24
- 纵隔囊肿 mediastinal cyst 282
- 纵隔扑动 mediastinal flutter 249
- 纵隔气肿 mediastinal emphysema 250
- 纵隔肿瘤 mediastinal tumors 281
- 综合诊断 integrated diagnosis 198
- 组氨酸-色氨酸-酮戊二酸盐液 histidine tryptophan ketoglutarate solution 284
- 组织型纤溶酶原激活剂 tissue-type plasminogen activate, t-PA 504
- 最低肺泡浓度 minimum alveolar concentration, MAC 40
- 佐林格-埃利森综合征 Zollinger-Ellison syndrome, ZES 467
- 坐骨神经损伤 injury of sciatic nerve 701



国家卫生健康委员会“十三五”规划教材  
全国高等学校教材  
供基础、临床、预防、口腔医学类专业用



- |               |     |                 |     |
|---------------|-----|-----------------|-----|
| 1. 医用高等数学     | 第7版 | 28. 眼科学         | 第9版 |
| 2. 医学物理学      | 第9版 | 29. 耳鼻咽喉头颈外科学   | 第9版 |
| 3. 基础化学       | 第9版 | 30. 口腔科学        | 第9版 |
| 4. 有机化学       | 第9版 | 31. 皮肤性病学       | 第9版 |
| 5. 医学生物学      | 第9版 | 32. 核医学         | 第9版 |
| 6. 系统解剖学      | 第9版 | 33. 流行病学        | 第9版 |
| 7. 局部解剖学      | 第9版 | 34. 卫生学         | 第9版 |
| 8. 组织学与胚胎学    | 第9版 | 35. 预防医学        | 第7版 |
| 9. 生物化学与分子生物学 | 第9版 | 36. 中医学         | 第9版 |
| 10. 生理学       | 第9版 | 37. 医学计算机应用     | 第6版 |
| 11. 医学微生物学    | 第9版 | 38. 体育          | 第6版 |
| 12. 人体寄生虫学    | 第9版 | 39. 医学细胞生物学     | 第6版 |
| 13. 医学免疫学     | 第7版 | 40. 医学遗传学       | 第7版 |
| 14. 病理学       | 第9版 | 41. 临床药理学       | 第6版 |
| 15. 病理生理学     | 第9版 | 42. 医学统计学       | 第7版 |
| 16. 药理学       | 第9版 | 43. 医学伦理学       | 第5版 |
| 17. 医学心理学     | 第7版 | 44. 临床流行病学与循证医学 | 第5版 |
| 18. 法医学       | 第7版 | 45. 康复医学        | 第6版 |
| 19. 诊断学       | 第9版 | 46. 医学文献检索与论文写作 | 第5版 |
| 20. 医学影像学     | 第8版 | 47. 卫生法         | 第5版 |
| 21. 内科学       | 第9版 | 48. 医学导论        | 第5版 |
| 22. 外科学       | 第9版 | 49. 全科医学概论      | 第5版 |
| 23. 妇产科学      | 第9版 | 50. 麻醉学         | 第4版 |
| 24. 儿科学       | 第9版 | 51. 急诊与灾难医学     | 第3版 |
| 25. 神经病学      | 第8版 | 52. 医患沟通        | 第2版 |
| 26. 精神病学      | 第8版 | 53. 肿瘤学概论       | 第2版 |
| 27. 传染病学      | 第9版 |                 |     |



扫描圆标二维码 或登录 [jh.ipmph.com](http://jh.ipmph.com) 享受增值服务

策划编辑 郭洁  
责任编辑 郭洁 李岩  
数字编辑 马双  
整体设计 郭淼 单斯  
郑阳

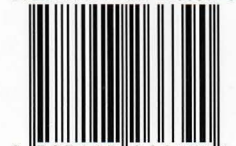
人卫智网  
[www.ipmph.com](http://www.ipmph.com)  
医学教育、学术、考试、健康,  
购书智慧智能综合服务平台

人卫官网  
[www.pmph.com](http://www.pmph.com)  
人卫官方资讯发布平台



关注人卫健康  
提升健康素养

ISBN 978-7-117-26639-0



9 787117 266390 >

定价:116.00 元