

骨科临床诊治 与护理实践

GUKE LINCHUANG
ZHENZHI YU HULI SHIJIAN

主 编 张 倚 刘祖振 郭钦佩
鞠玉亮 刘 丰

河北出版传媒集团
河北科学技术出版社

骨科临床诊治 与护理实践

GUKE LINCHUANG
ZHENZHI YU HULI SHIJIAN

主 编 张 倚 刘祖振 郭钦佩
鞠玉亮 刘 丰

河北出版传媒集团
河北科学技术出版社

主 编 张 倚 刘祖振 郭钦佩 鞠玉亮 刘 丰
副 主 编 王彦赫 冯玉玲 李 良 周 静 高文学

图书在版编目 (C I P) 数据

骨科临床诊治与护理实践 / 张倚等主编. -- 石家庄
: 河北科学技术出版社, 2013.7
ISBN 978-7-5375-5808-2

I. ①骨… II. ①张… III. ①骨疾病—诊疗②骨疾病—护理 IV. ①R68②R473.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第074994号

骨科临床诊治与护理实践

出版发行	河北出版传媒集团 河北科学技术出版社
地 址	石家庄市友谊北大街330号
邮 编	050061
印 刷	济南华林彩印有限公司
经 销	新华书店
开 本	787 × 1092 1/16
印 张	13
字 数	236千字
版 次	2013年5月第1版
印 次	2013年5月第1次印刷

定 价 28.00元

前 言

现代科学的全面发展，促进了医学的发展，也促进了骨科学的发展。尤其是近 20 年来，与骨科相关的一些边缘学科如材料学、影像学和工艺学等学科的发展，直接促进了骨科学诊断和治疗水平的提高，使骨科学这一专业有了质的飞跃。

随着骨科医师水平的普遍提高和各种手术疗法的广泛开展，手术并发症的增加、手术指征的扩大化以及术后疗效不理想等问题也逐渐增多。如何避免上述问题，使其尽可能少的出现，其中很重要的一点就是提高骨科专业医师的技术和理论素质。我们编写这本《骨科临床诊治与护理实践》的初衷就是希望能在这方面起点作用。

《骨科临床诊治与护理实践》对四肢损伤、脊柱与骨盆损伤、骨与关节感染性疾病、非创伤性骨与关节疾病的诊断措施与治疗方法等进行了详细讲解，在书的最后，还对人工关节置换术、骨科的常规护理进行了简单的介绍。《骨科临床诊治与护理实践》内容系统全面，图文并茂，实用性强，可供骨科临床及教学研究人员参考阅读。

因时间和水平有限，加之医学科学发展迅猛，书中一定会存在不少缺点和不妥之处，希望广大的医学工作者能提出宝贵的意见，以便今后改进和修订。

编 者

2013 年 4 月

目 录

第一章 骨折与骨科用药	1
第一节 骨折的临床表现	1
第二节 骨折并发症	3
第三节 骨折的治疗原则	12
第四节 骨科常用药物	18
第五节 骨科镇痛药	28
第二章 上肢骨折	33
第一节 肱骨干骨折	33
第二节 肱骨外科颈骨折	36
第三节 肱骨髁上骨折	41
第四节 尺骨鹰嘴骨折	48
第五节 桡骨和尺骨联合骨折	51
第六节 桡骨远端骨折	53
第三章 下肢骨折	56
第一节 股骨颈骨折	56
第二节 股骨转子间骨折	60
第三节 股骨干骨折	63
第四节 胫骨平台骨折	65
第五节 胫骨和腓骨骨折	68
第六节 踝部骨折	76
第四章 四肢软组织损伤与关节脱位	87
第一节 肩关节脱位	87
第二节 肘关节脱位	92
第三节 髋关节脱位	96
第四节 膝关节韧带损伤	102

第五节 膝关节半月板损伤	110
第五章 脊柱与骨盆骨折	118
第一节 骨盆骨折	118
第二节 髌臼骨折	121
第三节 胸腰椎骨折	125
第六章 骨与关节感染性疾病	130
第一节 骨与关节结核	130
第二节 化脓性骨髓炎	137
第三节 化脓性关节炎	141
第七章 非创伤性骨与关节疾病	144
第一节 骨性关节炎	144
第二节 强直性脊柱炎	146
第三节 类风湿关节炎	148
第四节 股骨头缺血性坏死	149
第五节 股骨头缺血性坏死研究进展	155
第六节 颈椎退变性疾患	158
第七节 腰椎退变性疾患	162
第八节 腰椎间盘突出症研究进展	166
第八章 人工关节置换术	180
第一节 概述	180
第二节 人工髋关节置换术	182
第三节 人工膝关节置换术	187
第九章 骨科护理常规	191
第一节 牵引的护理	191
第二节 石膏固定的护理	193
第三节 四肢骨折护理常规	195
第四节 脊椎骨折的护理	198
参考文献	204

第一章 骨折与骨科用药

第一节 骨折的临床表现

一、外伤史

除病理性骨折外，一般均有明确的外伤史，应详细了解患者年龄，所从事的职业及受伤的时间，致伤机制，外力的大小、作用方向及持续时间，受伤时周围的环境尤其是污染情况，有无畸形发生，以及伤后处理情况等。在诸外伤中，以间接暴力（多引起闭合性骨折）及直接性暴力（多为开放性骨折）为多见。在运动损伤中，肌肉拉力所致的骨折则明显高于其他类型。而在与军事或强度训练的集训等专门人群中，则以慢性应力性损伤为多发。以上特点在患者来诊时应详细了解。

二、主诉与症状

（一）疼痛

为骨折患者的首发症状，且较剧烈，尤其在移动骨折局部时疼痛更甚。主要由于受伤局部，尤其是骨折处的骨膜感觉神经遭受刺激所致。

（二）异常活动

四肢长管骨完全骨折时，患者可突然发现肢体有异常活动出现，并伴有难以忍受的剧痛。但在不完全性骨折或周围肌肉处于持续痉挛状态的患者，肢体异常活动可不出现或不明显。

（三）功能障碍

由于骨骼连续性中断，任何波及骨折局部的活动均可引起剧痛，以致呈现明显的功能障碍。上肢骨折者表现为持物困难，下肢骨折者则无法站立，更不

能行走；脊柱骨折除表现为脊柱活动障碍外，若有脊髓损伤，尚可表现为损伤平面以下的神经功能缺失。但对某些不完全性骨折、嵌入性骨折或感觉迟钝的高龄患者，功能障碍可不明显，仍可勉强步行、骑车等，此在临床检查时应注意，切勿漏诊。

三、体征

视骨折的部位、类型、数量及伤后时间等不同，其体征差别较大，在检查时应区别对待。

（一）全身症状

包括以下五点。

1. **休克** 是否出现及严重程度视伤情而定，严重、多发性骨折或伴有内脏等损伤者容易出现。依据损伤程度、持续时间及其他因素不同，休克的程度差别亦较大。

2. **体温升高** 骨折后全身反应表现的一种，骨折断端之血肿吸收而出现反应性全身体温升高，其程度及持续时间与血肿之容量成正比。一般于伤后 24h 出现。

3. **白细胞增多** 多于伤后 2~3d 出现白细胞数略有增高。此外，红细胞沉降率亦稍许增快。

4. **伴发伤** 凡致伤机制复杂或身体多处负伤者，易伴发其他损伤。也可由骨折端再损伤其他组织，并出现相应的症状，在检查时应力求全面，以防漏诊。

5. **并发症** 主要指骨折所引起的并发症。除早期休克及脂肪栓塞综合征外，中、后期易发生坠积性肺炎、泌尿系感染、褥疮等，均需注意观察，及早发现。

（二）局部症状

根据骨折的部位，受损局部解剖状态及骨骼本身的特点等差异，其所表现的症状亦轻重不一，差别较大。

1. **肿胀** 骨折断端出血，软组织损伤及局部外伤性反应等所致。四肢骨折肿胀出现较早，部位深在的椎体骨折等则难以显露。

2. **淤斑、血肿及水疱** 除不完全性骨折外，一般四肢骨折均可见明显的水肿。当积血渗至皮下，则出现淤斑，其大小和面积与局部出血量成正比，并与肢体的部位有关。由于局部肿胀组织液渗透出，当压力达到一定程度后可形成水疱，以肘、踝及腕部等为多见。

3. **畸形** 骨折的畸形主要包括以下几种：

（1）成角畸形。指骨折远端偏离原来纵轴者。

(2) 短缩畸形。指骨折在纵轴方向缩短者。

(3) 旋转畸形。指骨折远端向内或向外旋转移位者，并分别称为内旋畸形或外旋畸形。

(4) 内、外翻畸形。指关节部骨折端向内或向外成角变位者。

除上述常见之畸形外，不同部位尚可出现诸如餐叉样畸形（桡骨远端骨折），驼背畸形（胸腰椎骨折）等。畸形的程度除了与损伤程度及暴力方向等有关外，还与骨折端的重力作用及附近肌肉的收缩方向等关系密切。

4. 压痛 为各种骨折所共有的基本症状。四肢骨干骨折时，其压痛部位呈环状，此征可与软组织损伤进行鉴别。

5. 传导叩痛 当轻轻叩击骨折远端，如下肢叩击足跟，上肢叩击手掌或鹰嘴，脊柱则叩击头顶等，患者主诉受损处疼痛剧烈，多系骨折。此项检查对部位深在或不完全性骨折的判定甚为重要，也是与软组织损伤进行临床鉴别诊断的主要依据之一。

6. 异常活动 四肢上、下两个关节之间的骨干处出现活动者谓之异常活动，此征可作为骨折诊断之依据。一般仅在搬动患者时无意中发现，不宜专门检查，以防增加患者痛苦。甚至会引起休克。

7. 骨摩擦音 即骨折两断端相抵，发生摩擦时所发出吱吱声。亦可作为确定骨折诊断的依据。骨摩擦音可在搬运患者过程中偶尔发现，应切忌专门检查获取。

8. 骨传导音 即将听诊器置于胸骨柄或耻骨联合处后，分别叩击双侧上肢或下肢的骨突部，对比测听双侧骨传导音的高低。传导音低或消失的一侧者疑有骨折。因检查不便，故已很少使用。

()

第二节 骨折并发症

一、筋膜室综合征

肌群由筋膜鞘包绕，将肌肉封闭在有限的空间——筋膜室内。当筋膜室内肌肉受损而发生肿胀时，由于筋膜鞘致密使可扩张的空间很有限，最终影响血运，导致肌肉发生不可逆损伤。早期就应该考虑到筋膜室综合征的可能性，以避免发生肌肉挛缩畸形（也称作 volkmann 缺血性挛缩），导致肌肉和神经组织坏死。

最常发生筋膜室综合征的部位是前臂和小腿。其他部位，如手、肩、背、臀、大腿、腹部和足都可发生筋膜室综合征。

大约 3/4 的筋膜室综合征发生在骨折患者，胫骨骨折、肱骨干骨折、前臂骨折以及儿童踝上骨折较为常见。引发急性筋膜室综合征的其他原因包括挤压伤、敷料或石膏过紧、癫痫发作、静脉渗液、蛇咬伤、感染、制动时间过久、烧伤、急性动脉闭塞或损伤和肌肉过度使用等。静脉止血带由于意外未松开的时间超过 90min 也可导致筋膜室综合征。有凝血病的患者（例如使用华法林，血友病）发生筋膜室综合征的风险高，轻微损伤即可发生筋膜室综合征。

（一）临床特征

筋膜室综合征主要靠临床来诊断。患者常有与损伤不相符的疼痛，有感觉症状和肌力减弱。疼痛是最早期和最为一致的体征。通常疼痛呈持续性，且制动不能缓解。急诊室医生在出现其他体征和症状前，通过早期特征发现本病是非常关键的，可避免永久性损伤的发生。

肌肉被动牵拉时疼痛加重是筋膜室综合征最为可靠的体征。感觉减退是筋膜室综合征第二个最为敏感的查体发现。检查受累筋膜室内走行神经的感觉支配情况会发现两点辨别感和浅触觉减退。这些检查都比针刺痛觉检查更敏感。触压会发现有压痛和局部张力增高。肌肉明显缺血的患者，其远端脉搏和毛细血管充盈可能完全正常，因此不能根据这些发现就排除筋膜室综合征。

总而言之，不相称的疼痛是最早期的症状，而受累肌肉被动牵拉痛是骨筋膜室综合征最敏感的体征。穿过筋膜室的神经感觉异常或减退也是筋膜室综合征加重的重要体征。一旦考虑有发生筋膜室综合征的可能，需立即请骨科医生会诊。

（二）筋膜室压力测定

是否需要行筋膜切开须综合考虑前面所列的临床发现和筋膜室压力测定情况。一旦怀疑发生筋膜室综合征，必须在医院反复检查和测定筋膜室压力。筋膜室压力测定可用史赛克 STIC 商品设备来完成。

如果没有这种设备，可使用大多数急诊室常见的设备来测定，如灌注法。需要的器材有：①压力计。②20ml 注射器。③三通。④18G 针头。⑤普通生理盐水。⑥2 根静脉延长管。

将注射器以及 2 根延长管分别连接到三通上，将注射器活塞拉至 15 ml 处，一根延长管接到血压计上，另一根延长管连接到 18 G 针头上。经针头抽吸普通生理盐水充满半根延长管，关闭三通防止生理盐水流出。然后将针头消毒后插入需要测量压力的筋膜室中的肌肉里。此时旋转三通至注射器同时与 2 根延长管开放，缓慢推注射器活塞，压力计读数开始上升，当延长管内的液面开始移

动,从压力计上所读出的压力就是筋膜室内的压力。

有几种情况可能会导致读数错误。用这种装置要想准确读数,须使水柱上端与针尖置于同一平面。如果生理盐水开始注入肌肉后才开始读数就会误读压力增高。

正常的筋膜室压力低于 10mmHg (1mmHg = 133.3Pa)。当压力高于 20mmHg 时筋膜室内的毛细血管血流就会受影响。当压力高于 30mmHg 时会发生肌肉和神经纤维缺血性坏死,因此,大多数学者建议当筋膜室压力高于 30mmHg 时行筋膜切开术。

试验研究发现,患者舒张压高时其灌注压也升高,因而发生缺血性坏死的可能性减少。由此,有些学者建议当筋膜室压力低于舒张压且超过 20mmHg 时行筋膜切开术。

需要对所有有问题的筋膜室压力进行测定。对同一个筋膜室进行多次测量也是有必要的,因为有证据提示同一筋膜室不同部位的压力并不相同。距离超过 5cm 就可导致压力测定结果明显不同,这就提示我们做决定时要谨慎。应当使用测量最高值。

(三) 治疗

筋膜室综合征的治疗需要立即行筋膜切开术。延迟手术会导致肌肉神经不可逆性损害。总而言之,肌肉可耐受 4h 的完全缺血。8h 后损害为不可逆性。同样,外周神经可耐受完全缺血 4h,且仅有神经控制损伤,但是超过 8 h 会发生轴突断伤,损伤为不可逆性。

除了要安排行筋膜切开术,急诊医生须去除过紧的敷料,若是肘和前臂受累,需屈曲关节缓解压力。对于部分复位的髌上骨折,建议行骨牵引。如果 30min 内无缓解即为手术适应证。由于治疗的目的是在发生不可修复的损伤前恢复血液循环,因此,不可一味等待。横纹肌溶解会使骨筋膜室综合征病情复杂化,充分输液以保证尿量十分重要。

二、Volkmann 缺血挛缩

Volkmann 缺血挛缩是 Richard van Volkmann 于 1881 年首先描述的,是筋膜室综合征未经治疗从而继发肌肉神经缺血损伤的终末期结果。估计 1% ~ 10% 的筋膜室综合征发生此并发症。

严重缺血损伤有 3 种可能结果。如果侧支循环良好则可能完全恢复。如无侧支循环最终结果则为肢体坏死导致坏疽。坏疽使所有组织受累,尤其是最远端(手指和足趾),坏疽有典型的分界线,分界线的水平取决于动脉损伤的部位。

此外,可出现介于两种结果之间的情况,即缺血性肌肉挛缩。挛缩是肢体远端节段的肌肉神经选择性缺血的结果(肘下前臂或膝下小腿)。大多数远端组织,例如手和足,不发生缺血,但是由于近端神经损伤使其对损伤失去感知力。

上肢,尤其是前臂深层屈肌筋膜,由于筋膜鞘紧密,发生缺血挛缩的可能性大。其他受累的筋膜室包括小腿的胫前筋膜室、腓骨筋膜室和后方深层筋膜室。肌肉坏死后最终由纤维组织来替代,从而导致肌肉挛缩。上肢的最终结果是肢体畸形、丧失功能和感觉。在严重的病例中,掌指关节过伸,指间关节屈曲,形似爪形手。肘和腕呈屈曲固定挛缩。畸形会在筋膜室综合征后数周到数月后发生。

三、骨髓炎

骨髓炎是由化脓菌导致的骨组织化脓过程。最常发生于20岁以下和50岁以上的患者。骨感染可以是继发于细菌经以下途径传播:①经血。②相邻病灶。③血供不足继发感染等。骨髓炎伴有骨破坏,破坏可以局限于一个部位,也可以侵犯多个部位,包括骨髓、皮质、骨膜和周围软组织。

血源性骨髓炎最常发生于儿童。此种感染性质属于急性感染,局限于骨干骺端,可扩散至骨膜下间隙。最常受累部位是胫骨近端和股骨远端。在成年患者,脊椎是感染的最常见部位。

由相邻感染组织传播的骨髓炎最常见于创伤(开放骨折或刺伤)或手术(关节置换或骨折固定术)。此种骨髓炎最常见的部位是手和足。血供不足所引起的骨髓炎常见于糖尿病。在此种情况下,软组织感染灶可直接扩散至骨组织。由邻近组织扩散的骨髓炎和由局部缺血所引起的骨髓炎从性质来讲是亚急性或慢性。

(一) 细菌学

骨髓炎所分离出的细菌最常见的是金黄色葡萄球菌。患者年龄不同感染菌种类不同。婴儿骨髓炎常由金黄色葡萄球菌和链球菌引起。嗜血杆菌和大肠埃希菌也可引起婴儿骨髓炎。革兰阴性杆菌见于老年患者,而真菌性骨髓炎是免疫功能受损患者常见的并发症。镰刀细胞病患者的感染常由金黄色葡萄球菌和沙门菌引起。混合感染(金黄色葡萄球菌、链球菌和厌氧菌)常见于继发于邻近伤口直接扩散导致的骨髓炎,如糖尿病患者足部溃疡。

(二) 临床表现

所有类型的骨髓炎典型临床特征有寒战、高热、全身乏力、局部疼痛、肿胀。慢性骨髓炎患者中儿童症状要多于成人。由相邻感染组织扩散导致的骨髓

炎常有伤口周围疼痛、水肿和红斑，可有渗液。随着感染加重，受累肢体保持于轻度屈曲位，由于疼痛被动活动阻力大。最初可无肿胀，但当形成骨膜下脓肿后软组织开始水肿。最终，发展成为慢性骨髓炎，有皮肤窦道形成，有脓性分泌物流出。

有感染性足溃疡的糖尿病患者，当骨质暴露在溃疡床中或用无菌探针可触碰到骨质时应考虑骨髓炎的可能性。

（三）诊断

在诊断和治疗中分离出致病菌是至关重要的一步。但是在急诊室很少能得到。在血源性骨髓炎患者中应行血培养，50%的患者培养为阳性。应行伤口或窦道分泌物培养，但是有可能会被培养结果误导，因为许多培养出来的细菌是正常寄生菌。2/3 的糖尿病足表面细菌培养可明确致病菌。

实验室检查通常对诊断帮助不大。白细胞计数并不是骨髓炎的敏感指标。90% 的骨髓炎患者红细胞沉降率升高，但该项检查缺乏特异性。如果患者红细胞沉降率不高，且临床表现不像骨髓炎，则有助于临床医生排除骨髓炎。CRP 是另一个非特异性感染指标，其特点是发病 24h 内即可升高，有效治疗 1 周内才能降到正常。最终需要行骨穿刺，90% 的患者可明确致病菌。有时需要行切开活检才能获得足够的组织。

尽管 X 线平片在骨髓炎发病早期作用不大，但可作为最初的检查方法。因此，如果 X 线平片未见异常也不能排除骨髓炎。在症状持续 7 ~ 10d 的患者中，有不到 1/3 的 X 线平片有异常发现。要在 X 线平片上能看出骨质丢失，需 30% ~ 50% 的骨矿物质丢失，呈现骨质疏松，提示弥散性脱钙。感染 10 ~ 20d 很少会发生脱钙、骨膜抬高及硬化，但感染 28d 后约 90% 的患者 X 线平片出现异常。早期感染最常见的是软组织肿胀，然后是骨膜抬高。成人骨膜纤维成分多，黏附较结实，因此，成人骨膜抬高相对少见。骨髓炎后期 X 线平片可见溶骨改变，周围是硬化骨。

诊断骨髓炎的其他方法有骨扫描、CT 和 MRI。在这些方法中，感染 48 ~ 72h 骨扫描敏感率高达 90%。若骨扫描结果正常，则诊断为骨髓炎不妥。CT 比 X 线平片更为敏感，有助于发现慢性骨髓炎患者的死骨，有利于骨科医生制定手术计划。如果怀疑患者脊椎感染可行 MRI 检查。

（四）治疗

只使用抗生素仅能治疗血源性骨髓炎患者。以下情况需急诊医生行经验性抗生素治疗：①血源性骨髓炎。②有中毒表现。③怀疑有脊椎骨髓炎。④应骨科会诊医生要求行部分治疗或复发。通常抗生素须联合使用耐青霉素酶青霉素和三代头孢。有镰刀病的骨髓炎患者须使用三代头孢或喹诺酮类药物，使杀菌

谱覆盖沙门菌。

对于由周围邻近组织扩散或血供差（如糖尿病足）的骨髓炎，不对受感染的骨组织行清创术就不能获得治愈。对于有假体或其他异物的患者，一般须将假体或异物取出。行清创术后，继续使用4~6周抗生素。治疗慢性骨髓炎的其他辅助治疗方法有含有抗生素的骨水泥珠链和高压氧。手术置入含有抗生素的骨水泥珠链的好处是局部药物浓度高，而全身药物浓度不高。使用含抗生素的骨水泥珠链后常可不必全身使用抗生素。

四、软组织感染

（一）蜂窝织炎

蜂窝织炎中皮肤及皮下组织受累，常由金黄色葡萄球菌和甲型链球菌引起。也可由其他致病菌引起，尤其是在糖尿病患者中常见多重感染。足部刺伤后感染应怀疑为假单胞菌感染。

其临床特点是持续的红肿热痛。常伴有淋巴管炎和淋巴结病。临床医生须考虑有无存在脓腔的可能，应通过触诊来确定有无波动感。如若怀疑有脓肿，则须行B超检查或穿刺。

轻度感染且无免疫功能低下和中毒表现的患者可口服双氯西林7~10 d。对于单纯性蜂窝织炎的住院患者须静脉输注萘夫西林。对于动物咬伤的门诊患者，可选择克拉维酸+阿莫西林。由足部刺伤引起的蜂窝织炎应用环丙沙星或头孢拉定来治疗。

（二）坏死性感染

坏死性软组织感染的患者典型表现为病程短，若治疗不及时病情会迅速恶化，出现感染性休克和死亡。所有坏死性软组织感染的初期处理方法是一样的。治疗的重要原则是临床上要高度怀疑，使用抗生素，早期手术清创以及可能的话行高压氧治疗。一开始就应使用广谱抗生素，直到明确了致病菌。X线平片可明确有无气体。行CT检查可清楚地明确感染的范围，但不能因此而延误治疗。

随后要考虑坏死性软组织感染的两个典型病：坏死性筋膜炎和气性坏疽。这两种病在感染深度和致病菌上都不同。

1. 坏死性筋膜炎 该病是少见但常致命的肢体、腹部和会阴浅筋膜层软组织感染。危险因素包括免疫受损宿主（如糖尿病）、周围血管病、静脉用药、高龄和近期创伤或手术史。根据感染菌的不同可分为两型。

I型坏死性筋膜炎囊括了大多数的坏死性筋膜炎。致病菌为多重感染。厌氧菌、革兰阴性需氧菌和兼性细菌协同作用，导致组织广泛破坏。在早期可能

误诊为单纯性蜂窝织炎，临床医生必须高度怀疑才能作出诊断。皮肤可以由早期的轻度发红发展到紫红色水疱和恶臭分泌物。一般都有疼痛，且疼痛程度常与皮肤感染体征不相符。皮下组织可有可无气体。发生在会阴部的常见坏死性筋膜炎也称作 Fournier 坏疽。

Ⅱ型坏死性筋膜炎是由单一的甲型溶血性链球菌引起的。Ⅱ型感染占所有的坏死性筋膜炎中的 10% 左右。该致病菌毒性强，又称肉食性细菌。Ⅱ型坏死性筋膜炎常发生于无素因性疾病的年轻体健患者。超过 1/3 的患者无法明确细菌进入机体的途径。Ⅱ型坏死性筋膜炎的特征性发现是坏死进展迅速，很少有气体产生，有较高的链球菌中毒性休克综合征发生率。可选用的抗生素有青霉素和克林霉素联合应用，在细菌培养结果出来前需应用广谱抗生素。

2. 气性坏疽 本病是由产气荚膜梭状芽孢杆菌和坏疽抗毒素引起的肌肉坏死性感染。最常见的易感因素包括创伤和手术。正如病名，最突出的特点是有气体产生和捻发感。本病可表现为类似其他类型的坏死性软组织感染，但是其显著特征有铜褐色皮肤变色，水疱形成和大量恶臭液体排出。气性坏疽病程进展迅速，潜伏期 <24h。

治疗需要立即行手术减压清创术。抗生素的选择与Ⅱ型坏死性筋膜炎相同，包括青霉素和克林霉素。与其他类型坏死性软组织感染相比，高压氧治疗对梭状芽孢杆菌感染非常有帮助。

五、复杂区域疼痛综合征

复杂区域疼痛综合征（CRPS）是近来众所周知的交感反射性营养不良。使用该病名是为了更好地来描述本综合征，本病并不常伴有肢端营养不良或交感神经系统受累。本病还使用过其他同义病名，如创伤后反射营养不良、创伤后骨萎缩、肩手综合征以及皮肤灼痛。

CRPS 是创伤、感染或手术后出现的肢端疼痛性疾病。常见于年轻成人，女性发病多于男性（3：1）。该综合征在黑人中极少发生。有时创伤的严重程度很轻微，如静脉穿刺或肌肉注射。CRPS 也可见于肿瘤、心肌梗死或中枢系统病变患者。约 10% 的患者无法明确发病原因。

CRPS 的病理生理机制还未完全明确。一般来讲，肢端损伤后交感神经系统被激活，肢体血管收缩导致血流量减少。如果交感兴奋持续保持，会导致水肿、毛细血管塌陷和缺血。这些症状进一步导致疼痛，进一步刺激交感神经，形成正反馈回路。高级神经系统的这种病理反射导致血流异常，疼痛，最终导致萎缩。

CRPS 的诊断主要依赖于病史和体格检查。近期或远期创伤史后出现疼痛，

且疼痛异常的长时间不缓解或疼痛程度与创伤不符。该综合征常发生于上肢，但下肢也可受累。体格检查时临床医生可发现水肿、肌肉无力、关节僵硬和萎缩。有时可有异常性疼痛或由无害的触觉刺激引起的疼痛。皮肤改变有色斑、变色和排汗改变（异常干燥或出汗）。营养不良表现有异常指甲和毛发生长、皮肤光泽或过度角化。有 42% 的患者的肢端皮肤温度差异 $>1^{\circ}\text{C}$ 。

该综合征可分为 3 个临床分期：急性期、营养不良期和萎缩期。急性期患者主诉肢端持续灼痛或疼痛。该综合征早期诊断的关键特点是疼痛程度随外部刺激或活动度的增加而增加，疼痛程度与之前所受损伤的严重程度不相符。在随后的几个月内，皮肤发凉而有光泽，活动度受限。在营养不良期，其特征是肢端呈神经病样慢性疼痛（灼痛、异常性疼痛、烦躁和对冷刺激敏感）。在萎缩期的特点是皮肤萎缩挛缩，肌肉和关节活动严重受限。在临床实践中这些分期的进展可能有变化。

如果在发病后 6 个月内进行治疗，有超过 70% 的患者经治疗后疼痛明显缓解。急诊医生的作用是考虑到是本病并转诊患者。对伤肢制动可获得暂时的疼痛缓解。常推荐使用非甾体类消炎镇痛药，可使 40% 的患者疼痛缓解。对是否使用激素尚有争议，但如果在 6 个月内使用或许还有效果。使用泼尼松的剂量为 60 ~ 80 mg/d，然后要较快地逐渐减量。

轻度 CRPS 可能自愈。理疗是一线治疗方法，可能比药物治疗更重要。其他治疗方法有交感神经静脉阻滞、 α -肾上腺受体阻滞药、 β -受体阻滞药、Ca 通道阻滞药、抗抑郁药和抗惊厥药。有时可使用持续硬膜外麻醉、鞘内麻醉药泵入或行交感神经切除术等方法。并不需要行急诊处理，但是急诊医师有责任早期发现本病，以便能充分随访。

六、脂肪栓塞综合征

脂肪栓塞可发生于几乎所有的骨盆或长骨骨折患者。尽管绝大多数患者无症状，0.5% ~ 3% 的患者可发生脂肪栓塞综合征。在重症患者，脂肪栓塞综合征的病死率高达 20%。脂肪栓塞综合征的特征是伤后 6 ~ 72 h 形成的肺不良反应、精神状态改变和皮肤淤斑经典三联征。年轻成人发病率高，儿童或近端肢体骨折患者发病率低。据报道双侧股骨骨折患者发生脂肪栓塞综合征的概率高达 33%。

关于脂肪栓塞综合征的病因有很多理论。骨折后，髓内脂肪释放到静脉循环中。这些脂肪球随后栓塞肺、脑、皮肤等终末器官。有人认为终末器官毛细血管床机械性阻塞是脂肪栓塞综合征的损伤原因。但是从损伤到症状出现之间有 24 ~ 48h 的延迟则无法仅用机械阻塞来解释。这个事实导致另一种理论的提出，即脂肪栓子引起炎性级联反应，导致终末器官组织损伤。在该理论中，脂

肪栓子被代谢成游离脂肪酸，在较高浓度情况下，诱导炎症反应，损伤终末器官。尽管骨折程度越大，发生脂肪栓塞综合征的概率越高，但目前仍不清楚为什么有些患者发生脂肪栓塞综合征而另一些患者不发生。

(一) 临床表现

所有患者在伤后都有 6h 到几天的潜伏期。约 25% 的患者在伤后 12h 内出现症状，75% 的患者 36h 后才出现症状。

该病的临床特点可分为主要特点和次要特点（表 1-1）。主要特点有呼吸功能不全、大脑受累和淤斑。次要特点有发热、心动过速、视网膜改变、黄疸和肾功能不全。其他实验室特点有贫血、血小板减少以及红细胞沉降率（ESR）升高。要诊断脂肪栓塞综合征至少需要有 1 个主要特点和 3 个次要特点或 2 个主要特点和 2 个次要特点。

肺功能受累是最早出现的特点，75% 的患者会出现肺功能受累，表现为呼吸急促和呼吸困难，易与肺栓塞混淆。可有低氧血症，氧分压常低于 50mmHg。肺部听诊可发现湿啰音。在轻中度患者肺片正常，但延迟后，重症患者双肺弥散水肿。轻度脂肪栓塞综合征患者高分辨 CT 呈不透明毛玻璃样改变。10% 的患者需机械通气。肺功能在 1 周内可完全恢复。

表 1-1 脂肪栓塞综合征的诊断特点（FES）

主要特点
呼吸功能不全
精神状态改变
淤斑
次要特点
发热
心动过速
视网膜改变
黄疸
肾功能不全
贫血
血小板减少
红细胞沉降率高

注：要诊断脂肪栓塞综合征需要有 1 个主要标准和 3 个次要标准或 2 个主要标准和 2 个次要标准。

神经症状可以是坐立不安、意识错乱和惊厥。也有由于颅脑脂肪栓塞出现稽延性昏迷的报道，但是绝大多数病例症状会自发消失。高级皮质功能的恢复较迟。颅脑 CT 结果常为阴性，但是 MRI 可显示分界区异常高信号，对诊断颅