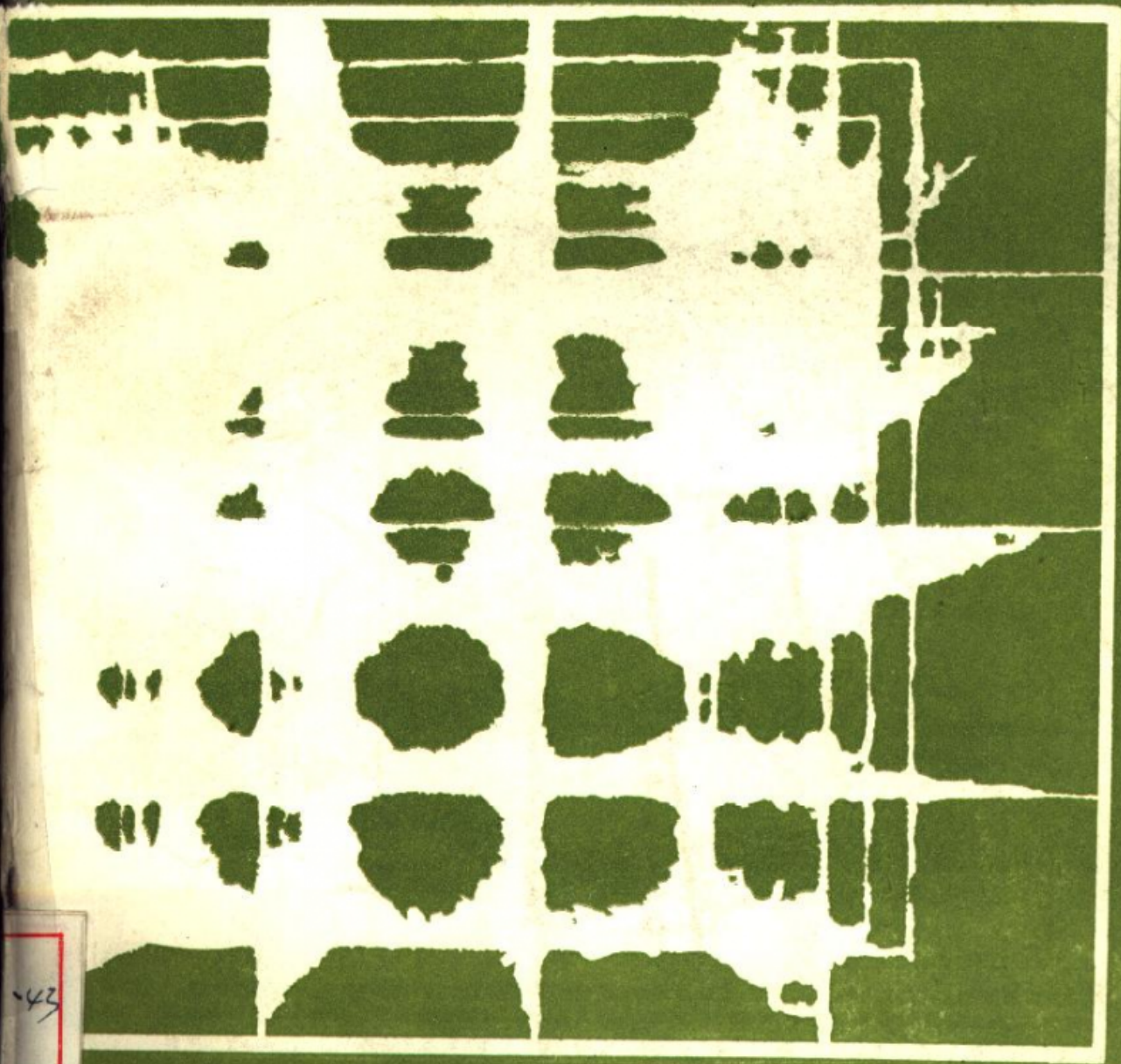


高等中医药院校骨伤科系列教材

# 骨 伤 学

(供骨伤专业用)



42

河南科学技术出版社

高等中医药院校骨伤科系列教材

# 骨 伤 学

（供骨伤专业用）

河南科学技术出版社

高等中医药院校骨伤科系列教材

**骨 伤 学**  
(供骨伤专业用)

责任编辑 王 宇

河南科学技术出版社出版  
河南新郑县印刷厂印刷  
河南省新华书店发行

787×1092毫米 1/8 开本16.75印张 378千字

1988年12月第1版 1988年12月第1次印刷

印数1— 8 340册

ISBN 7-5349-0180-4/R·181

---

定价 3.60元

# 目 录

<p><b>上篇 骨折</b>..... ( 1 )</p> <p><b>第一章 概论</b>..... ( 1 )</p> <p>第一节 骨骼解剖..... ( 1 )</p> <p>第二节 病因..... ( 5 )</p> <p>第三节 分类..... ( 7 )</p> <p>第四节 骨折愈合过程... ( 9 )</p> <p>第五节 影响骨折愈合的因素..... ( 12 )</p> <p>第六节 骨折辨证..... ( 13 )</p> <p>第七节 骨折的并发症... ( 17 )</p> <p>第八节 骨折的急救..... ( 20 )</p> <p>第九节 骨折的治疗..... ( 22 )</p> <p>第十节 骨折愈合标准... ( 36 )</p> <p>第十一节 陈旧性骨折的处理..... ( 37 )</p> <p>第十二节 小儿骨折及其处理要点..... ( 39 )</p> <p><b>第二章 上肢骨折</b>..... ( 43 )</p> <p>第一节 锁骨骨折..... ( 43 )</p> <p>第二节 肩胛骨骨折..... ( 47 )</p> <p>第三节 肱骨外科颈骨折..... ( 50 )</p> <p>第四节 肱骨大结节骨折..... ( 54 )</p> <p>第五节 肱骨干骨折..... ( 54 )</p> <p>第六节 肱骨髁上骨折... ( 57 )</p> <p>第七节 肱骨髁间骨折... ( 63 )</p> <p>第八节 肱骨外髁骨折... ( 67 )</p> <p>第九节 肱骨内上髁骨折..... ( 71 )</p> <p>第十节 尺骨鹰嘴骨折... ( 75 )</p> <p>第十一节 桡骨头骨折..... ( 77 )</p>	<p>第十二节 尺骨上1/3骨折合并桡骨头脱位 ( 79 )</p> <p>第十三节 尺骨干骨折..... ( 81 )</p> <p>第十四节 桡骨干骨折..... ( 83 )</p> <p>第十五节 尺桡骨干双骨折..... ( 85 )</p> <p>第十六节 桡骨下1/3骨折合并下桡尺关节脱位..... ( 93 )</p> <p>第十七节 桡骨下端骨折... ( 96 )</p> <p>第十八节 腕舟骨骨折..... ( 99 )</p> <p>第十九节 掌骨骨折..... ( 101 )</p> <p>第二十节 指骨骨折..... ( 104 )</p> <p><b>第三章 下肢骨折</b>..... ( 107 )</p> <p>第一节 股骨颈骨折..... ( 107 )</p> <p>第二节 股骨粗隆间骨折..... ( 111 )</p> <p>第三节 股骨干骨折..... ( 113 )</p> <p>第四节 股骨髁上骨折... ( 120 )</p> <p>第五节 股骨髁间骨折... ( 121 )</p> <p>第六节 髌骨骨折..... ( 122 )</p> <p>第七节 胫骨髁骨折..... ( 125 )</p> <p>第八节 胫腓骨干骨折... ( 129 )</p> <p>第九节 踝部骨折..... ( 137 )</p> <p>第十节 距骨骨折..... ( 141 )</p> <p>第十一节 跟骨骨折..... ( 143 )</p> <p>第十二节 跖骨骨折..... ( 146 )</p> <p>第十三节 趾骨骨折..... ( 148 )</p> <p><b>第四章 面颌部骨折</b>..... ( 149 )</p> <p>第一节 下颌骨骨折..... ( 150 )</p> <p>第二节 上颌骨骨折..... ( 155 )</p> <p>第三节 颧骨和颧弓骨</p>
---	--

	折……………	( 157 )
第四节	鼻骨骨折……………	( 158 )
第五章	躯干骨折……………	( 160 )
第一节	胸骨骨折……………	( 160 )
第二节	肋骨骨折……………	( 161 )
第三节	脊柱骨折和脱位……………	( 165 )
第四节	外伤性截瘫……………	( 171 )
第五节	骨盆骨折……………	( 177 )
下篇	脱位……………	( 185 )
第六章	概论……………	( 185 )
第七章	颞颌关节脱位……………	( 197 )
第八章	上肢关节脱位……………	( 200 )
第一节	肩关节脱位……………	( 200 )
第二节	肩锁关节脱位……………	( 205 )
第三节	胸锁关节脱位……………	( 207 )
第四节	肘关节脱位……………	( 209 )
第五节	小儿桡骨小头半脱位……………	( 212 )
第六节	月骨脱位……………	( 213 )
第七节	掌指关节及指间关节脱位……………	( 214 )

第九章	下肢关节脱位……………	( 217 )
第一节	髋关节脱位……………	( 217 )
第二节	髌骨脱位……………	( 224 )
第三节	膝关节脱位……………	( 225 )
第四节	胫距关节脱位……………	( 227 )
第五节	距下关节脱位……………	( 228 )
第六节	足舟骨单独脱位……………	( 229 )
第七节	跖跗关节脱位……………	( 230 )
第八节	跟骰关节半脱位……………	( 231 )
第九节	跖趾关节及趾间关节脱位……………	( 232 )
第十章	躯干部关节脱位……………	( 235 )
第一节	颈椎脱位……………	( 235 )
第二节	胸椎小关节半脱位……………	( 238 )
第三节	腰椎小关节半脱位……………	( 239 )
第四节	骶髂关节半脱位……………	( 241 )
第五节	耻骨联合分离……………	( 242 )
	常用方剂……………	( 244 )

# 上篇 骨 折

## 第一章 概 论

由于外力或病理因素使骨的完整性或连续性遭到破坏，称为骨折。因外力作用而发生骨折者，称为外伤性骨折；若骨骼本身已有病变（骨髓炎、骨结核、骨肿瘤等），经轻微外力作用而产生骨折者，称病理性骨折。

人体是以骨骼为支架，以关节为枢纽，通过肌肉的舒缩活动而完成各种动作的。一旦骨的完整性或连续性中断，肢体就失去稳定的支架而不能进行正常的活动。祖国医学对骨折很早就有认识，早在西周（公元前十一世纪至公元前八世纪）在《周礼·天官》中记载了“折疡”，汉代郑玄注释为“碗跌”，宋代王安石注释为“折骨”。马王堆出土的汉代《帛书医经》中记载了“折骨绝筋”、“折骨裂肤”，后者指开放性骨折。“骨折”这个名称最早出自唐代王焘《外台秘要》。

早在三千多年前的西周就有了专治骨折的医生，《周礼》中明确记载疡医“掌肿疡、溃疡、金疡、折疡之祝药副杀之齐。”隋唐建立了“太医署”，使骨伤科的建立有了雏型，太医署内有“按摩博士”，其职责：“掌教导引之法以除疾，损伤折跌者正之”。宋代医学管理设“太医局”，开始“疡科”是大分科之一，后来又分为九科，其中有“疮肿并折疡科”。金代把“太医局”改为“太医院”。元袭金制，“太医院”内设十三科，其中有“正骨并金镞科”，从此正骨科作为一个独立的医学专科一直延续至今。明初太医院分十三科，其中有“接骨科”和“金镞科”。清代设太医院分九科，其中有专门治疗骨折脱位和跌打损伤。目前，“正骨科”亦称“伤科”或“骨伤科”。独立专科的设立为骨伤疾患的防治与研究创造了有利的条件，促进了骨伤科学的发展，使之成为一个独具特色的医学学科，为保护人民健康与劳动能力作出了重大的贡献，是祖国医学宝贵遗产中不可分割的组成部分。

祖国医学在防治骨折方面积累了丰富的经验。我国古代在正骨技术领域有许多发明创造，一些重要的治疗原则与正骨手法至今仍被广泛应用。新中国成立后，我国医学工作者博采中、西医之长处，实行中西医结合，继承与发扬了祖国医学治疗骨折的许多精华，如早期无损伤的正确复位，不包括关节的外固定与及时恰当的功能锻炼等，使骨折疗法取得了骨折对位好、愈合快、疗程短、功能恢复好、后遗症少等良好效果。

### 第一节 骨 骼 解 剖

成年人的骨骼由206块骨头组成，构成人体的支架。

根据骨骼在人体的部位不同，可分为：头颅骨29块（脑颅骨8块、面颅骨15块及听

骨6块)，躯干骨51块（脊椎骨26块、肋骨24块、胸骨1块），上肢骨64块，下肢骨62块。每块骨都有一定的形状（图1）。

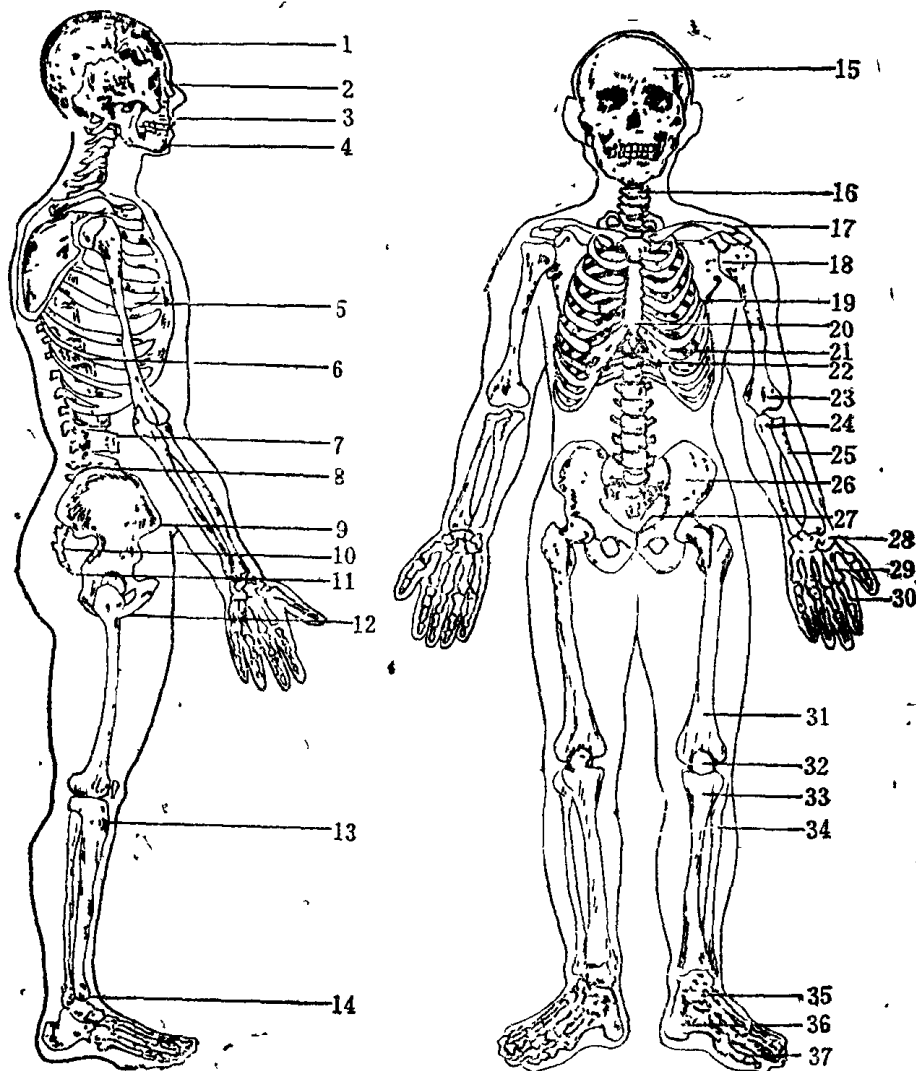


图1 人体骨骼

1.额骨 2.鼻骨 3.上颌骨 4.下颌骨 5.胸廓 6.胸椎 7.腰椎 8.髌骨 9.髌前上棘 10.骶骨 11.尾骨  
12.耻骨 13.胫骨粗隆 14.外踝 15.颅骨 16.颈椎 17.锁骨 18.肩胛骨 19.肋骨 20.胸骨 21.肋弓 22.椎骨  
23.肱骨 24.尺骨 25.桡骨 26.骨盆 27.耻骨联合 28.腕骨 29.掌骨 30.指骨 31.股骨 32.髌骨  
33.胫骨 34.腓骨 35.内踝 36.跟骨 37.趾骨

### （一）头颅骨

除上颌骨和舌骨外，都借骨缝或软骨牢固地连结在一起，彼此间不能活动。脑颅位于颅的后上方，构成颅腔，保护着脑；面颅位于颅的前下方，构成口腔，并与脑颅共同围成鼻腔和眼眶，维持面部的形态，并保护眼、耳、鼻、舌等感觉器官。

### （二）躯干骨

脊柱位于背部正中，是人体的支柱，由24块独立的椎骨（颈椎7块、胸椎12块、腰椎5块）、一块骶骨及一块尾骨组成。有保护脊髓、负重、运动躯干等功能。从侧面

看，整个脊椎有四个生理弯曲，颈、腰部向前凸，胸、骶部向后凸。在背部正中线上，可见一串棘突，第七颈椎棘突较长，在颈部最易摸出，临床上常用此作为推算椎骨数目的标志。

肋骨共12对，左右对称，附着于胸椎和胸骨上，第11、12肋为浮肋。

胸骨位于胸部前壁中央，下端向腹壁突出称剑突。

由12个胸椎、12对肋骨与其肋软骨和一个胸骨共同组成胸腔的外壁支架，呈前后略扁的圆锥形，横径大于其前后径，叫做胸腔。胸廓前壁下缘称肋缘，胸廓能保护和支持胸内的心、肺及大血管等脏器，并对呼吸运动起重要作用。相邻二肋骨间的窄隙，称肋间隙，肋骨内面近下缘有肋沟，内有肋间血管、神经走行。

### (三) 上肢骨

每侧各有32块，分为肩胛骨、锁骨、肱骨、桡骨、尺骨和手骨。

1. 肩胛骨 位于背部上外侧，呈三角形，当臂下垂时，内侧角对第二肋骨，下角对第七肋骨。

2. 锁骨 位于胸前两侧上部，其内侧端粗大与胸骨相连，外侧扁平与肩胛骨的肩峰相连。

3. 肱骨 位于上臂，上端膨大称肱骨头，其关节面周缘的浅沟称解剖颈。颈的外侧较大的隆起，称大结节；颈的前方较小的隆起，称为小结节。肱骨头与大、小结节直下方较细的部分，称为外科颈。肱骨中间部分称肱骨干。下端前后略扁平，末端有两个关节面，内侧为肱骨滑车，外侧称肱骨小头。下端后面，肱骨滑车后面有鹰嘴窝，其内外两侧各有一个突起，内侧叫内上髁，外侧称外上髁。

4. 桡尺骨 位于前臂。桡骨在外，上端较小，称桡骨小头，下端较粗大，下面有凹而光滑的关节面，称腕关节面。尺骨在内，上端较粗大，有两个突起，前下方称冠突，后上方称鹰嘴，之间半月形凹陷称半月切迹；下端细小，有一球形膨大，称尺骨小头。

5. 手骨 位于手部，包括腕骨8块，分排二列，每列4块。由桡侧向尺侧，近侧依次为舟骨、月骨、三角骨和豌豆骨；远侧依次为大多角骨、小多角骨、头状骨和钩骨。掌骨5块，属于小型长骨。指骨共14块，除拇指二节外，其余各指均三节。

### (四) 下肢骨

每侧各31块，分为髌骨、股骨、胫骨、腓骨和足骨。

1. 髌骨 由髌骨、耻骨、坐骨三块构成。髌骨在髌臼的后上方，坐骨在后下方，耻骨在前下方，与髌骨共同形成骨盆。

2. 股骨 位于大腿部，上端为股骨头，头的外下方较细部分为股骨颈。颈体相连处有两个隆起，外侧较大，称为大转子；内侧较小，称为小转子。中部为股骨干，下端向后方突出的两个膨大，分别称为内髁和外髁。

3. 髌骨 是人体最大的籽骨，位于膝关节前面，呈三角形，底朝上，尖朝下，前面粗糙，后面有光滑的关节面。

4. 胫腓骨 胫骨位于小腿内侧，上端膨大，向两侧突出，形成内髁和外髁，上面平台构成膝关节面。中间为三棱柱形，称胫骨干，下端内侧凸隆向下，称内髁。腓骨位于小腿外侧，细而长，上端略膨大，称腓骨小头，下端向下突出称为外髁。



5. 足骨 位于足部, 包括跗骨 7 块, 属于短骨, 由距骨、跟骨、舟骨、骰骨及三块楔骨组成。跖骨共 5 块, 亦属小型长骨。趾骨 14 块, 与手指骨相似, 但比手指骨短小。参看表 1。

表 1 主要骨骼古今名称对照表

现代名称	古 代 名 称		俗 称	
	《内经》	《医宗金鉴》		
头 颅 骨	颅骨	顶盖	脑盖骨	
	上颌骨	颌	上颌骨	
	下颌骨	颊	下巴骨	
脊 柱	颈椎	天柱骨	旋台骨、玉柱骨、大椎骨	
	胸椎	脊骨	脊骨、背骨	
	腰椎	腰脊	腰骨	
	骶椎	骶骨、尻骨	尾骶骨、尻骨	
	尾骨	楸骨	尾闾、骶端、楸骨、穷骨	
胸骨	鬲髀	胸骨、鹿骨、龟子骨、蔽心骨	胸膈、心坎骨、鸠尾骨	
肋骨	胸骨	肋肋、歧骨、息骨	胸肋、季肋	
上 肢	锁骨	柱骨	锁子骨	血盆骨、血池骨
	肩胛骨	肩甲、肩髀	鬲骨、肩解	肩骨 琵琶骨
	肱骨	肱、臂髀、鬲骨	肱、鬲骨	胳膊
	桡骨	臂外上骨	辅骨	缠骨、天骨
	尺骨	臂外下骨	臂骨	正骨、地骨
	腕骨	腕骨	腕骨、壅骨	虎骨
	掌骨	掌束骨	手掌骨	巴掌骨
	指骨	指	五指骨、桠骨、竹节骨	手指骨
下 肢	髌骨	膝扁骨	膝骨、髌骨、髌骨	膝骨、骨盆
	耻骨	横骨	下横骨	
	坐骨		环跳骨	坐骨
	股骨	髀骨、股	大槌骨、髀骨	大腿骨
	髌骨	膝髌	膝盖骨、连骸、骸骨	膝盖骨
	胫骨	胫髌、胫骨	胫骨、尺骨	膝胫骨、脚膝大骨
	腓骨	辅骨	辅骨	劳堂骨、脚膝小骨
	内踝	内踝	内踝	合骨、内脚目骨
	外踝	外踝	外踝	核骨、外脚目骨
	跗骨	跗骨	跗骨	脚面骨、脚掌骨
趾骨	足趾	趾骨	足节、脚趾骨	

续表:

现代名称	古 代 名 称		俗 称
	《内经》	《医宗金鉴》	
肩关节	曲腋、肩解	肩解	百口、肩臂轮
肘关节	肘	肘骨	手肘轮
腕关节	腕	腕	手腕轮
指关节	指节	指节	手指轮
髋关节	髀关	髀枢、机	大腿轮
膝关节	膝	膝、膝盖	膝头轮
踝关节	跗跗	踝骨	脚目轮
趾关节	趾节	足节	脚趾轮

## 第二节 病 因

骨折的发生,多为较重的能导致骨骼产生折断的暴力所致。如《证治准绳》载元·刘宗厚说:“打扑金刃损伤,是不因气动而生于外,外受有形之物所伤,乃血肉筋骨受病。”故骨折的发生是外因起主要作用。但人体的生理状况和病理特点不尽相同,如脏腑虚实、筋骨强弱、关节灵活度、气血盛衰、年龄老幼等各有不同,这些都关系着骨折诊治的全过程。所以骨折病因,虽是以外因为主的内、外因综合作用下产生的,但有时内因也占主导地位。病因是辨证的基础,正确理解内因和外因的相互关系,对骨折病的认识、诊断、治疗及预后都有重要的作用。

### (一) 外因

外因是骨折病发生的主要因素。多为跌仆、坠堕、碰撞、扭挫、负重、压扎、打击、摔掷、劳损、金刃、火器等暴力作用于骨骼而造成。分述如下:

1. 直接暴力 骨折多发生在与暴力直接接触部位,如打、压、撞击(图2)和枪伤等,常引起横形骨折(截断)或粉碎形骨折(碎断),在骨折部周围软组织常有较严重的损伤。由于筋骨的相互维系作用,若软组织损伤严重,经脉受损,气血循行受阻滞而瘀积,加之筋伤,筋不束骨,势必影响骨折的愈合和骨折整复后的稳定性。如为开放性骨折,多因打击物由外向内而致皮开肉绽,经脉伤损,常兼有创伤出血症,由于不洁之物及致病细菌侵入伤口,易发生感染。

2. 间接暴力 身体某部遭受撞击、摔跌、扭挫等暴力通过杠杆力或螺旋作用而将暴力向

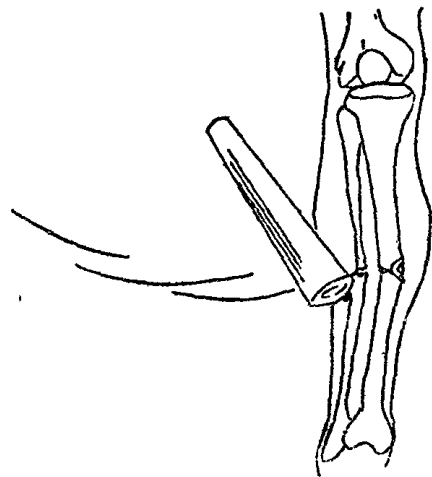


图2 直接暴力所致骨折

其它处传导，使远离暴力接触处的骨质薄弱部位发生骨折（图3），一般骨折局部软组织损伤较轻，常引起斜形骨折、螺旋形骨折。骨折若发生在前臂或小腿有两骨并列处，两骨的骨折部位多不在同一平面上。若遭受过大暴力可发生开放性骨折，多为骨折端由内向外穿破皮肉，伤口较洁净，感染机会较少。

3. 筋肉牵拉 筋肉皆附着于骨上，当筋肉强力收缩牵拉时可发生骨折。如投掷运动可发生肱骨下1/3段螺旋形骨折（图4）。跪跌时，股四头肌强烈收缩可以引起髌骨骨折。猛力伸展肘关节，肱三头肌强烈收缩可以产生尺骨鹰嘴骨折等。

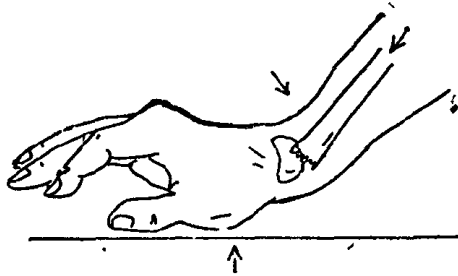


图3 间接暴力所致骨折

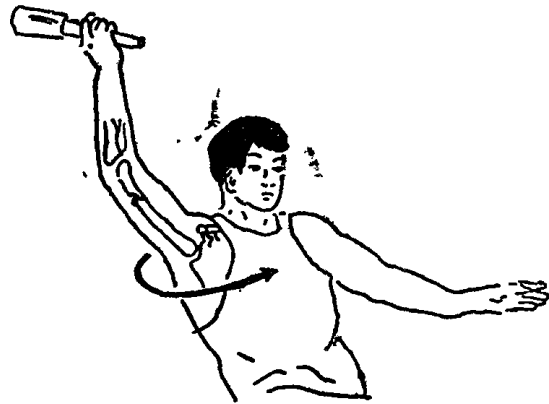


图4 肌肉牵拉所致肱骨下1/3段螺旋形骨折

4. 持续劳损 长时间从事某种活动，骨骼反复受到震动或变形，由于外力的积累使某处骨骼负担过重，发生疲劳，终致骨折。如长途行军引起第二、三跖骨颈骨折（图5）；长期使用风镐工作之煤矿工人，由于前臂长时间颤动而发生尺桡骨骨折；长跑运动员发生腓骨下1/3骨折；排球运动员发生胫骨上端骨折等。此类骨折多为横形或裂纹骨折，断端很少移位，局部症状较轻，容易误诊。

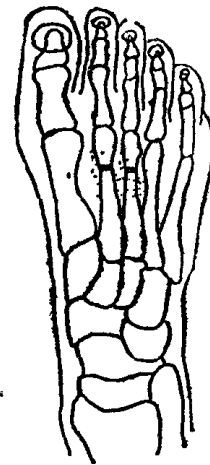


图5 第二、三跖骨颈疲劳骨折

## （二）内因

1. 年龄和健康、职业等因素 年轻力壮，气血旺盛，筋骨强健，周身轻灵，可耐受较强的暴力，除较重的外伤时，一般不易产生骨折；年老体弱，气血虚亏，肾气不足，骨质脆弱疏松，萎弱乏力，遭受外力容易引起骨折；儿童因肌力不强，肾气未充，动作不够协调，动多于静，常遭跌撞，而易引起骨折；长期卧床病人，骨质疏松脱钙，致骨骼不坚，易引起骨折；气血虚弱，肝肾亏损患者，骨骼坚固性亦较差，易发生骨折，且有发生骨折延迟愈合的可能。其它如参加剧烈运动，接触高速运转的机械，产生骨折的机会也较多。

2. 骨的解剖部位和结构状况 幼儿骨膜较厚，骨的胶质较多，多发生青枝骨折；十八岁以下的青少年，骨骺未闭合，易发生骨骺分离；肱骨下段扁而宽，前面有冠突窝，后面有鹰嘴窝，中间仅隔一层较薄的骨板，由于该处结构脆弱，易发生肱骨髁上骨折；在

松质骨和致密质骨交接部位或骨的活动段与静止段交接处，也易发生骨折。

3. 骨骼的病变 由于骨骼本身先有病理变化，骨质遭到破坏，虽受轻微的暴力亦能发生骨折。如脆骨病、软骨病、骨髓炎、骨结核和骨肿瘤等，常发生病理骨折。此时，外力仅是诱因，只要轻微的外力，甚至在没有外力影响的情况下，也会发生骨折。

4. 受伤体位 受伤的体位与骨折的移位方向有密切关系。例如桡骨远端骨折常因跌倒时手部着地而引起，若腕关节背伸，手掌先着地，为伸直型；若腕关节掌屈，手背先着地，为屈曲型。屈曲型的脊椎压缩性骨折可因高处坠下，足跟着地而引起，亦可因重物坠落，自头压下而发生，其受伤机理均因脊柱处于屈曲位；伸直型的脊椎骨折多为从高处仰面跌下，腰或背部撞击在地面的木梁或其它坚硬物体上，使脊柱骤然过伸而造成。

骨折的发生总是外因与内因综合作用的结果，因为外因要通过内因而起作用，两者不能截然分开。例如筋肉牵拉，可说成外力作用，也可认为是机体内在因素。同样，受伤体位列为内因，也可以看成与外力作用的方向有关。

### 第三节 分 类

对骨折进行分类，是决定治疗方法，掌握其发展变化规律的重要环节，便于辨证诊断和分类治疗。分类的方法甚多，兹将主要的分类方法介绍如下：

#### (一) 根据骨折端是否与外界相通分类

骨折处肌肤完整，骨折端不与外界相通者，称闭合性骨折。此类骨折感染机会较少。除骨折外无其他重要软组织损伤者为单纯闭合性骨折；若合并神经、肌腱或重要血管损伤者，为复杂闭合性骨折。骨折附近皮肤或粘膜破裂，折端与外界相通者，称开放性骨折。又如骨盆或耻骨骨折引起的膀胱或尿道破裂，尾骨骨折引起的直肠破裂等亦称为开放性骨折，因有创口存在，污物和致病菌易于侵入而发生感染，治疗亦较复杂。

#### (二) 根据整复后的骨折的稳定程度分类

骨折端较稳定或经手法整复及适当的外固定后，不易再移位者，如横断骨折、压缩

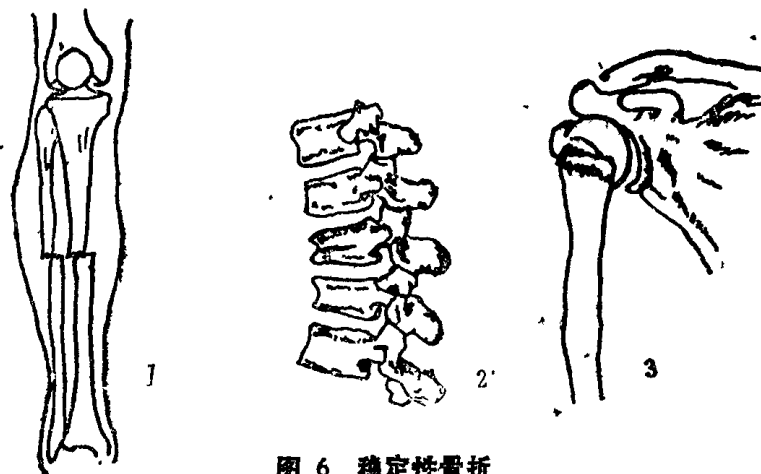


图 6 稳定性骨折

1. 横断骨折 2. 压缩性骨折 3. 嵌入性骨折

性骨折、嵌入性骨折等，称稳定性骨折（图6）。复位固定后骨折容易再移位者，如斜形骨折、螺旋形骨折、多段骨折、蝶形骨折、粉碎或缺损骨折，称不稳定性骨折（图7）。

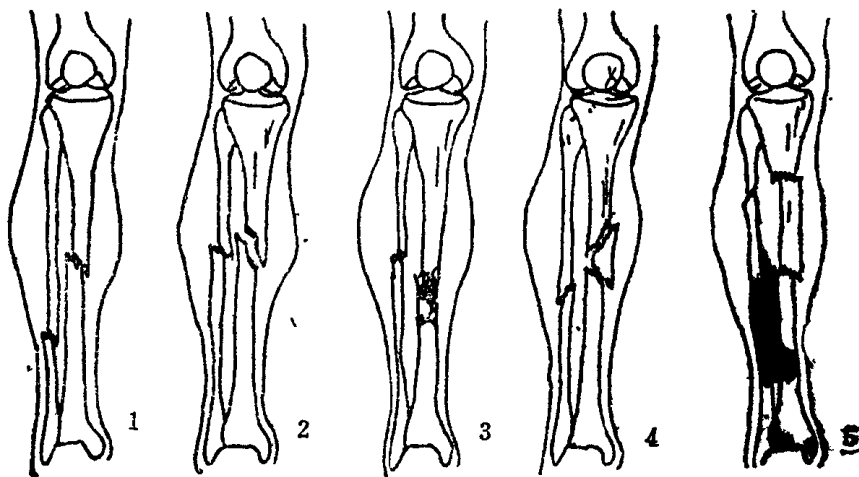


图7 不稳定性骨折

1.斜形骨折 2.螺旋形骨折 3.粉碎骨折 4.蝶形骨折 5.多段骨折

### （三）根据骨折线形状分类

- 1.横形骨折 骨折线与骨干纵轴垂直。
- 2.斜形骨折 骨折线与骨干纵轴斜交。
- 3.螺旋形骨折 骨折线呈螺旋状。
- 4.粉碎形骨折 骨折线在两条以上，使骨骼断裂成多块。根据骨折线的形状，又可分为“T”形、“Y”形、“米”形骨折等。
- 5.青枝骨折 骨皮质部分断裂而尚有部分连续，犹如青枝之折断。
- 6.嵌入骨折 骨折之断端嵌插于另一断端内，多发生于坚质骨与松质骨交界处。
- 7.压缩骨折 松质骨被挤压，体积缩小，外形改变。

### （四）根据骨折时间分类

一般伤后1~2周以内就诊者为新鲜骨折；2~3周以后就诊者为陈旧性骨折。有些关节内或近关节骨折又当别论，如肱骨外髁骨折有翻转移位者，一周以后复位即有一定困难。

### （五）根据发病的原因分类

1.外伤性骨折 因外来暴力而造成，如坠堕、跌仆、车祸等原因而发生的骨折。骨折前，骨质结构正常，纯属外力作用而引起。

2.病理性骨折 骨质原已有病变，如骨髓炎、骨结核、骨肿瘤等，经轻微外力作用甚至无明显外力作用而产生骨折者。

### （六）根据发病的机理分类

按照受伤时体位与发病的机理，可分为内、外翻骨折；伸直、屈曲骨折；内收、外展骨折等。由于骨折发病机理不同，骨折端移位方向不同，复位与固定的方法亦有原则的区别。

### (七) 根据骨折的程度分类

1. 不完全骨折 骨质仅部分地失去其连续性或完整性，如儿童青枝骨折、骨膜下骨折或裂纹骨折等。

2. 完全性骨折 骨的连续性或完整性完全中断，骨折线通过骨膜与骨质，使骨断裂为两段或多块，骨折断端常发生移位。

### (八) 根据骨折的部位分类

1. 骨干骨折 即发生于长骨骨干中间大部分的骨折。

2. 干端骨折 即发生于长骨两端的骨折，多位于坚质骨与松质骨交界处。如肱骨髁上骨折、桡骨远端骨折、肱骨外科颈骨折等。

3. 关节内骨折 骨折线进入关节内的骨折。如肱骨外髁骨折。

4. 骨骺分离 青少年时期，未融合之骨骺与干骺端因损伤而发生分离。如桡骨远端、之骨骺分离。

## 第四节 骨折愈合过程

骨折愈合的过程是指骨组织对骨折创伤的反应和修复活动的过程。这一过程是按照一定的规律进行的，一般可分为三个阶段：①血肿机化期；②原始骨痂期；③骨痂改造期。这三期之间并无明显的界限，而是逐渐发展、相互交叉的过程。

### (一) 血肿机化期

骨断裂后因髓腔内和骨膜下及骨折周围的软组织的血管破裂而引起出血，在骨折部形成瘀血。各骨折端的骨皮质因局部血循环中断，可产生几毫米的坏死，骨细胞消失(图8)，骨折端瘀血块和损伤坏死组织引起局部无菌性炎症反应，故有充血和吞噬细胞游走现象。瘀血块周围有毛细血管增生，并同成纤维细胞、吞噬细胞从周围侵入瘀血块和坏死组织中，将其分隔为许多小块，约在二周左右时间内逐步将血凝块和坏死组织清除。与

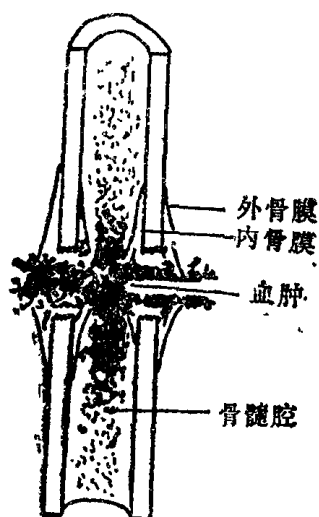


图8 骨折后血肿

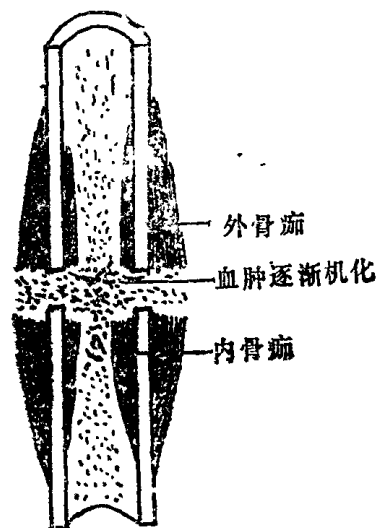


图9 血肿逐渐机化骨样组织(内、外骨痂)形成

此同时在骨折端坏死骨皮质间的血肿内亦有此种进行清除与机化的现象。两骨折端的内、外骨膜生发层内的成骨细胞也逐渐增生，产生骨样组织。骨折后约2~3周内，骨折端的大部分已由肉芽组织转化成的纤维结缔组织所连接，称为纤维性骨痂（图9）。此期又称活血祛瘀期，因为“血不活则瘀不能去，瘀不去则骨不能续”。故此期内服、外用中药以行瘀活血生新为主。

## （二）原始骨痂期

此期由软骨内化骨和膜内化骨两种形式组成：

（1）骨折端的纤维结缔组织逐渐变为软骨，软骨细胞经过增生、变性、钙化而骨化，形成软骨内化骨。

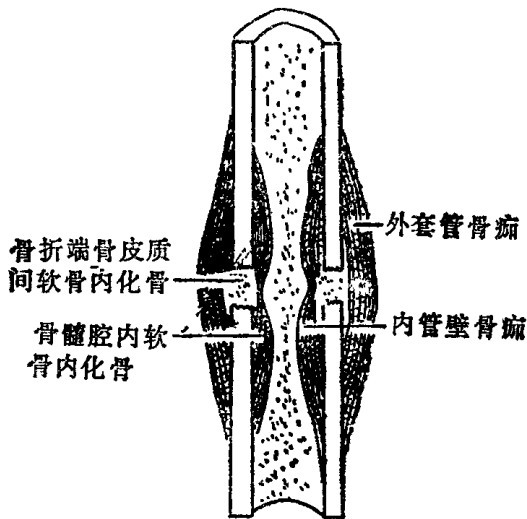


图10 骨膜内化骨及软骨内化骨过程逐渐完成

（2）由骨外膜与骨内膜生发层内的成骨细胞增生产生骨样组织，逐渐钙化而成新生骨，即骨膜内化骨。新骨不断增多，紧贴在邻近上、下骨折端的骨皮质内外两面，向骨折处逐渐增厚，在上下骨折端骨皮质内、外逐渐会合，形成两个梭形短管，将两骨折端的骨皮质如包夹板样地夹在中间，称为外套管骨痂及内管壁骨痂（图10）。同时，上、下骨折端坏死骨皮质间的幼稚组织也逐渐完成软骨内化骨过程而成为新骨，因呈环状，故称为环状连系骨痂。它的内、外两面分别与内管壁骨痂及外套管骨痂紧密相接，它的上、下两面

分别与两骨折端的骨皮质紧密相接。这三种骨痂从各个方面将上、下骨折端之骨皮质连接起来。然后，吞噬细胞和成骨细胞随新生毛细血管，从各方面侵入骨折端几毫米的坏死骨皮质内，进行“爬行替代”作用，使缺血坏死的骨皮质“复活”，加之骨髓内经血肿机化后，由软骨内化骨而成的骨痂，连接上、下骨折端，称为腔内短柱骨痂。待以上四种骨痂不断加强，直至能抗拒由肌肉收缩和负重而引起的屈曲力、剪切力、旋转力时，骨折已达临床愈合（图11）。一般需4~8周后，此时骨折处已无压痛，沿伤肢远端纵轴叩击时亦无痛感，自动或被动活动伤肢时骨折处无异常活动。X线拍片检查可见骨折四周包围有梭形骨痂阴影，即外套管骨痂，其密度低于骨皮质之阴影。内管壁骨痂因被骨皮质所遮盖，故在X线片不易显示出来。环状连系骨痂和腔内短柱骨痂系通过软骨内化骨而产生新骨，骨化进程较缓慢，且骨折端的几厘米长的一段坏死骨正在“爬行替代”过程中，尚未充分骨化，故X线片上仍可见到骨折线。在骨折愈合过程中，膜内化骨所生长的外套管骨痂和内管壁骨痂为主要骨痂，这种骨痂生长迅速且坚固，故在治疗骨折时，要保护好骨膜，以利骨折的正常愈合。凡是损伤骨膜的治疗方法，如用粗暴方法整复或骨折已达功能复位标准仍作不必要的多次复位，或切开复位内固定，或过度牵引使骨折断端产生分离移位等均宜尽量避免。若骨折复位后，固定不够确实，在骨折部仍有屈曲力、旋转力、剪切力存在时，常

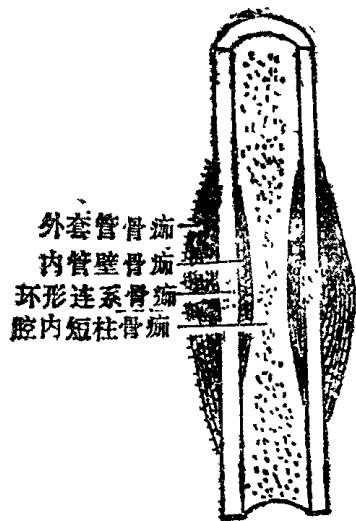


图 11-1 骨膜内化骨及软骨内化骨过程基本完成

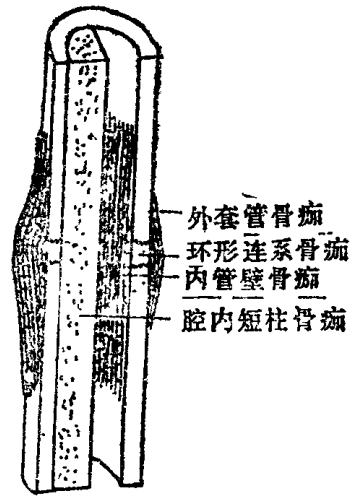


图 11-2 立体剖面观

使骨折端承受有害的活动，而致破坏骨折正常的愈合过程，使愈合过程屡次逆转。若不及时纠正，可导致骨折延迟愈合，或竟导致骨折不愈合。此期又名接骨续损期。

“肝主筋，肾主骨”，肝肾气血旺盛才有利于骨接筋续，故宜调补肝肾，以传统的接骨药和通络活血药配合使用，用药以接骨续损为主，以祛瘀活血为辅。如X线照片显示骨折线模糊，周围有连续性骨痂形成，检查已达临床愈合标准时，则可解除外固定，增加患肢功能锻炼的活动量。但若此时发现骨折复位不良，仅用调整外固定的方法是难以改善骨位的，只能采用陈旧性骨折的治疗方法处理。

### (三) 骨痂改造期

骨折部虽已由原始骨痂所连接，但尚欠牢固。伤员拆除固定后，可逐渐进行日常活动，但应防止外伤，以免发生再骨折。在此期间，骨折的X线上显示的形态尚未与正常的骨骼一致。以后，骨痂范围逐渐加大，密度加深，骨髓腔内也为骨痂所填充，这种骨性骨痂继续不断地在加强与改造中。随着肢体的活动和负重，为了适应力学的需要，通过破骨细胞和成骨细胞的相互作用，进行重新排列，原始骨痂中排列不整齐的骨小梁，将逐步得到调整。在应力轴线上的骨痂不断地得到生长和加强，在应力轴线以外的骨痂，逐步被吸收清除。新骨的构造就完全适应它所耐受的张力与压力，骨髓腔亦可重新沟通，从而恢复骨骼之原形（图12）。最后，骨折痕迹在组织或者放射学上可完全或接近完全消失，成人一般所需时间2~4年，儿童则需两年以内。此期又名壮骨坚筋期，一般以功能锻炼和自行恢复为主，如体质虚弱者可酌加补肝肾、养气血、通经络、壮筋骨药物。

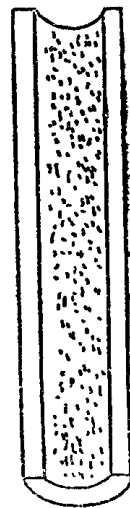


图 12 骨痂改造塑形完成，已恢复骨骼的原形



## 第五节 影响骨折愈合的因素

全身因素、局部因素和治疗方法，三者都可直接和间接影响骨折的愈合过程。认识影响骨折愈合的因素，以便利用对愈合有利的因素和避免对愈合不利的因素。

### (一) 全身因素

1. 年龄 骨折愈合速度与年龄关系密切。小儿生机蓬勃，发育迅速，易趋康复，故其骨骼的再生能力和塑形能力均强，骨折愈合速度较成人快，功能恢复好。青年人肝肾气旺，筋骨劲强，骨折亦易修复。老年人“五脏皆衰，筋骨懈堕”，肝肾气弱，筋骨失养，骨折愈合速度和伤肢功能恢复均较缓慢。

2. 全身健康情况 骨折后机体便动员一切力量来促进骨折的愈合。身体强壮者，“气主煦之，血主濡之”，有旺盛的气血温濡滋养，有利于骨折的愈合。反之，患慢性消耗疾病者，如糖尿病、重度营养不良、代谢障碍、骨软化症、恶性肿瘤或骨折后有严重合并症者，气血虚弱，肝肾亏损，经脉流行受阻，如发生骨折，则不利于骨折的愈合。

### (二) 局部因素

1. 断面的接触 长螺旋形、长斜形和嵌插骨折的断面接触大而紧密，虽仅有较少骨痂生长，也容易出现临床愈合；横形骨折，短斜形骨折的断面接触小，往往需要较多量的骨痂才能达到临床愈合，故骨折愈合速度在临床上相对地比长螺旋形和长斜形骨折慢。骨折断端之间如有肌肉、肌腱、肌膜等软组织嵌入，或发生过度牵引，均妨碍骨折断面的接触，阻碍骨痂会合而发生骨不连接。

2. 骨折端血液供给情况 骨折愈合过程中的组织再生，需要足够的血液供给。若骨折段血液供给减少，则骨折愈合速度变慢，骨折段血液供给受到严重障碍或完全丧失，则可发生骨折延迟愈合或不愈合，甚至导致骨缺血性坏死。例如胫骨下1/3处血运主要依靠由腓骨上1/3处注入髓腔的营养血管，下1/3部骨折后，远骨折段就有发生缺血的可能，影响骨折的愈合。成年人股骨头的血运主要来自关节囊的血管，因圆韧带的血管供应范围不大，故股骨头发生骨折后，血运被切断，骨折愈合迟缓，股骨头部有发生缺血坏死的可能。腕舟骨关节软骨面多，血管由掌侧结节处和背侧中央部进入，舟骨腰部发生骨折后，近段的血运有被切断的可能（图13）。多段骨折愈合速度也较缓慢。松质骨

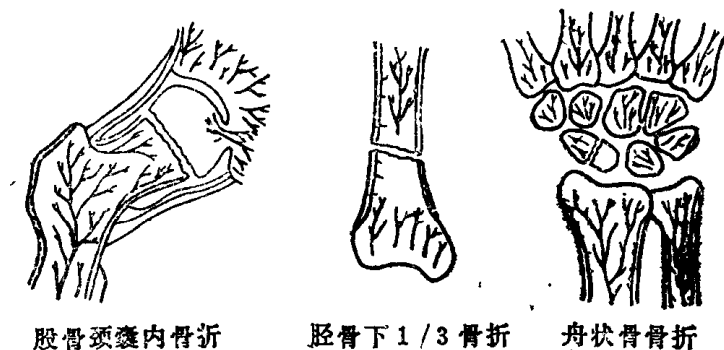


图 13 因血液供应差而影响骨折愈合的常见部位