

足外科

毛宾尧 主编

人民卫生出版社

86243

足 外 科

毛宾尧 主编



人 民 卫 生 出 版 社

(京)新登字081号

2092/06



足 外 科

毛 宾 尧 主 编

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

(北京市崇文区天坛西里 10 号)

人 民 卫 生 出 版 社 印 刷 厂 印 刷

新 华 书 店 北 京 发 行 所 发 行

787×1092毫米16开本 41十印张 4插页 960千字

1992年1月第1版 1992年1月第1版第1次印刷

印数: 00 001— 4 960

ISBN 7-117-01558-6/R·1559 定价: 25.80元

[科技新书目251—18:]

著 者

(按姓氏笔画为序)

- | | |
|-----|------------------|
| 王 炜 | 上海第二医科大学附属第九人民医院 |
| 毛宾尧 | 山东滨州医学院 |
| 印心奇 | 上海梅山冶金公司医院 |
| 李承球 | 南京市鼓楼医院 |
| 林圣洲 | 厦门市中山医院 |
| 柳祥庭 | 山东淄博市中心医院 |
| 胡鸿泰 | 上海第二医科大学附属第九人民医院 |
| 姜立本 | 上海医科大学中山医院 |
| 张儒福 | 上海第二医科大学附属瑞金医院 |
| 杨志贤 | 海军401医院 |
| 韩祖斌 | 南京市鼓楼医院 |

目 录

第一章 小腿和足的胚胎发生与发育	1
一、小腿和足的组织发生	1
(一) 骨骼与关节系统的胚胎发生及异常	2
(二) 骨骼肌的胚胎发生及异常	4
二、小腿和足的发生与异常	5
(一) 小腿和足的发生	5
(二) 小腿与足的发生学畸形	6
三、小腿和足的发育与异常	7
(一) 小腿和足的发育	7
(二) 小腿和足的发育异常	8
第二章 足和小腿的临床解剖	11
第一节 骨、关节和足弓	11
一、骨骼	11
二、关节	13
三、足弓	14
第二节 足和小腿部肌肉	15
一、小腿前群肌肉	16
二、小腿后群肌肉	17
三、小腿外侧群肌肉	20
四、足肌	20
第三节 足踝部的运动	21
一、踝关节的运动	21
二、足部运动	22
三、足踝部支持带	22
第四节 足踝部的血供	24
第五节 足踝部神经分布	28
一、运动神经分布	28
二、足踝部皮神经分布	29
第六节 足踝部淋巴	30
第七节 小腿及足的骨筋膜间室	31
一、小腿的骨筋膜间室	31
二、足的骨筋膜间室	32
第八节 踝部骨纤维管	32
第九节 足踝部滑囊	32
第十节 骨骼和骨龄	33
第三章 小腿和足的生物力学	35
一、生物力学的一般概念和内容	35
(一) 生物力学概念	35

(二) 生物力学研究范围·····	35
(三) 生物力学应用的基本力学原理·····	37
(四) 生物力学在骨骼中的实用价值·····	40
二、膝关节与小腿的生物力学·····	40
三、踝关节与足的生物力学·····	48
第四章 足踝部的物理检查·····	60
第一节 一般检查·····	60
一、望诊——姿势、重力线和步态·····	60
二、触诊——触痛、肌张力和肿物·····	71
三、测量——长度、周径、负重力线、足弓指数和足印·····	74
四、小腿、踝、跗和趾的运动及范围·····	75
第二节 肌力检查·····	77
第三节 踝足部特殊试验·····	80
第五章 足和小腿的影像学检查·····	87
第一节 X线检查·····	87
一、常规检查·····	87
二、特殊检查及X线测量·····	87
三、足和小腿造影检查·····	92
四、介入性放射学检查·····	94
第二节 小腿和足的正常X线表现·····	97
一、正常X线解剖·····	97
二、正常X线变异·····	98
三、骨龄的X线诊断·····	100
第三节 病变的特殊X线特征·····	102
一、病变的基本X线表现·····	102
二、特殊病变的X线表现·····	103
第四节 足和小腿病的影像学分析·····	105
第五节 放射性核素检查·····	109
第六节 CT检查·····	110
第七节 磁共振成像(MRI)检查·····	111
第八节 CR检查·····	112
第九节 B型超声检查·····	112
第六章 小腿和足部骨折、脱位·····	114
第一节 小腿和足部开放性骨折、脱位的处理·····	115
第二节 胫腓骨骨折·····	119
一、胫骨上端骨折·····	119
(一) 胫骨棘骨折·····	120
(二) 胫骨髁骨折·····	121
(三) 胫骨粗隆骨折·····	125
二、胫腓骨骨折·····	126
三、单纯胫骨干骨折·····	128
四、单纯腓骨骨折·····	128

第三节 足部骨折	121
一、踝关节骨折	121
二、踝关节骨折损伤	136
三、跟骨骨折	137
四、距骨骨折和脱位	141
(一) 距骨骨折	143
(二) 距骨脱位	143
(三) 距骨骨折-脱位	144
(四) 距骨颈骨折合并距骨体后方全脱位	145
五、足舟状骨损伤	145
(一) 舟状骨骨折	145
(二) 单纯足舟骨脱位及骨折-脱位	146
六、楔骨及骰骨骨折	146
七、跖骨骨折	146
八、第五跖骨基底骨折	148
九、趾骨骨折	148
十、跖趾籽骨骨折	149
十一、小腿和足部的疲劳骨折	149
(一) 跖骨行军骨折	149
(二) 腓骨干下段的疲劳骨折	150
(三) 腓骨干上段的疲劳骨折	150
(四) 胫骨的疲劳骨折	150
第四节 小腿和足部关节脱位	150
一、踝关节脱位	150
(一) 踝关节后脱位	150
(二) 踝关节前脱位	151
(三) 踝关节向上脱位	151
二、单纯骰骨脱位	151
三、跗骨间关节脱位	151
四、单纯楔状骨脱位	151
五、跖跗关节脱位	152
六、跖趾关节脱位	153
七、趾间关节脱位	154
第七章 小腿和足部软组织损伤	155
第一节 小腿与足部软组织损伤	156
一、小腿和足部严重皮肤撕脱伤	156
二、踝关节韧带损伤	158
三、跗骨窦综合征	161
四、运动创伤	162
五、小腿和足的冻伤	164
六、小腿与足烧伤	166
第二节 小腿和足部的肌腱损伤	166
一、外伤性腱鞘炎和腱周炎	166

二、小腿和足部的肌腱断裂·····	168
(一)足伸肌腱断裂·····	169
(二) 跖腱膜断裂·····	170
(三) 网球腿·····	170
(四) 跟腱断裂·····	171
三、腓骨肌腱滑脱症·····	175
四、创伤性滑囊炎·····	177
(一) 鹅足腱滑囊炎·····	178
(二) 跟腱滑囊炎·····	179
第三节 小腿和足部骨筋膜间室综合征·····	181
一、小腿骨筋膜间室综合征·····	181
二、足部筋膜间室综合征·····	186
第四节 小腿和足部神经受压综合征·····	188
一、踝管综合征·····	188
二、前跗管综合征·····	192
三、腓浅神经嵌顿综合征·····	193
第五节 足部疼痛综合征·····	194
一、足背隆突症·····	195
二、前足底痛(跗骨痛)·····	195
(一) 松弛性跖痛症-Morton 综合征·····	195
(二) 压迫性跖痛症(Morton 跖痛症)·····	197
三、后足底痛(跟骨痛)·····	198
第六节 足部皮肤疾患·····	201
一、鸡眼·····	201
二、胼胝·····	203
三、运动员足·····	206
四、多汗症·····	206
第七节 小腿与足部溃疡·····	206
一、静脉曲张性溃疡·····	206
二、动脉硬化性溃疡·····	206
三、损伤性溃疡·····	207
四、神经营养性溃疡·····	207
五、糖尿病性溃疡·····	207
第八节 小腿和足部异物·····	209
第八章 化脓性感染·····	217
第一节 化脓性骨髓炎·····	217
一、急性血源性骨髓炎·····	217
二、慢性骨髓炎·····	221
三、局限性骨髓炎·····	224
四、硬化性骨髓炎·····	224
五、胫骨骨髓炎·····	225
六、跟骨骨髓炎·····	225
七、跖骨骨髓炎·····	225

八、骨髓炎手术并发症及其处理	225
第二节 化脓性关节炎	227
一、踝关节化脓性关节炎	234
二、跗间关节化脓性关节炎	234
三、跗跗关节化脓性关节炎	234
第三节 软组织的化脓性感染	234
一、急性蜂窝织炎	235
二、小腿和足部脓肿	235
三、急性淋巴管炎	236
四、丹毒	237
第四节 气性坏疽	237
第五节 小腿静脉曲张并发溃疡	240
第六节 小腿静脉炎和深静脉血栓形成	243
第九章 结核	246
一、概论	246
（一）病因	247
（二）病理	247
（三）症状和体征	249
（四）诊断和鉴别诊断	250
（五）治疗	251
（六）手术适应证、禁忌证和痊愈标准	253
二、胫骨结核	254
三、腓骨结核	255
四、踝关节结核	256
五、跟骨结核	258
六、距骨结核	259
七、舟骨结核	260
八、骰骨结核	260
九、楔骨结核	261
十、跖趾骨结核	261
十一、横纹肌结核	262
十二、足部皮肤结核	263
（一）寻常狼疮	263
（二）硬红斑	264
（三）疣状皮肤结核病	264
（四）瘰癧性皮肤结核病	264
（五）结核性苔癣	264
（六）丘疹坏死性结核病	265
第十章 足部骨缺血性坏死、慢性关节炎和骨性关节炎	266
第一节 骨缺血性坏死	266
一、胫骨结节骨骺炎	266
二、第二跖骨头缺血性坏死	268
三、跟骨骨骺缺血性坏死	269

四、足舟骨缺血性坏死·····	269
五、距骨缺血性坏死·····	270
六、胫骨内髁缺血性坏死·····	271
第二节 慢性关节炎·····	273
一、类风湿性关节炎·····	273
二、牛皮癣性关节炎·····	276
三、大骨节病·····	277
四、松毛虫性骨关节炎·····	278
五、痛风性关节炎·····	279
六、色素沉着绒毛结节性滑膜炎·····	280
第三节 骨性关节炎·····	281
第十一章 神经系统疾患的足病·····	285
第一节 脊髓灰质炎后遗症·····	285
一、脊髓灰质炎后遗症前期·····	285
二、瘫痪肌肉的临床恢复·····	286
三、脊髓灰质炎后遗症期·····	286
四、导致足部畸形的原因·····	289
五、后遗症的临床表现·····	291
六、诊断要点·····	299
七、鉴别诊断·····	299
八、肌力、肢长和肢体周径检查·····	303
九、后遗症期的治疗·····	309
十、外科治疗原则·····	313
十一、肌腱转移术应遵循的原则·····	316
十二、肌腱转移新止点确定原则·····	317
十三、马蹄足的手术治疗·····	318
十四、马蹄外翻足的手术治疗·····	345
十五、马蹄内翻足的手术治疗·····	348
十六、高弓足的手术治疗·····	364
十七、足外翻畸形的手术治疗·····	369
十八、跟行足的手术治疗·····	373
十九、仰趾、仰趾、锤状趾、锤状趾、足内旋、足外旋和腓骨肌脱位等手术治疗·····	389
二十、连枷踝的手术稳定·····	401
第二节 神经性关节病·····	408
第三节 脑瘫·····	413
第四节 脊膜膨出的足和小腿疾患·····	420
第五节 麻风足部损害·····	424
第十二章 足与小腿肿瘤和肿瘤样病变·····	427
第一节 良性肿瘤·····	428
一、骨软骨瘤·····	428
二、软骨瘤·····	430
三、甲下外生骨疣·····	431
四、软骨母细胞瘤·····	431

五、软骨粘液样纤维瘤·····	432
六、骨样骨瘤·····	433
七、骨母细胞瘤·····	434
八、骨化性纤维瘤·····	434
九、非骨化性纤维瘤·····	435
十、血管瘤·····	436
十一、血管球瘤·····	437
十二、牙釉质细胞瘤·····	437
第二节 肿瘤样病变·····	437
一、骨囊肿·····	437
二、黄色瘤·····	438
三、腱鞘囊肿·····	439
四、跖底纤维瘤病·····	440
第三节 恶性肿瘤·····	441
一、骨巨细胞瘤·····	441
二、滑膜肉瘤·····	442
三、鳞状上皮细胞瘤·····	443
四、黑色素瘤·····	443
五、Kaposi肉瘤·····	444
第十三章 先天性小腿和足部畸形·····	446
第一节 小腿与足发育不全和肥大·····	447
一、先天性下肢肥大症·····	447
二、先天性长骨缺如·····	448
(一) 先天性腓骨缺如·····	448
(二) 先天性胫骨缺如·····	449
三、先天性小腿和足发育不全·····	450
第二节 先天性小腿和足的软组织畸形·····	450
一、先天性多发性关节挛缩症·····	450
二、先天性肢体环形束带狭窄畸形·····	452
第三节 先天性小腿与足畸形·····	452
一、先天性马蹄内翻足·····	452
二、平足症·····	466
三、先天性副舟骨·····	472
四、先天性垂直距骨·····	473
五、跗骨桥·····	475
六、高弓足·····	478
七、先天性分裂足(龙虾足)·····	480
八、先天性胫骨假关节·····	480
九、先天性胫骨扭转畸形·····	484
十、先天性胫骨弯曲·····	485
十一、胫骨内翻·····	486
第四节 足趾畸形·····	487
一、踇外翻·····	487

二、先天性跖内翻·····	491
三、跖僵直症·····	494
四、先天性跖骨内翻症·····	496
五、锤状趾·····	498
六、爪形趾·····	499
七、先天性足趾畸形·····	501
第十四章 小腿与足的内科疾病及其他疾病·····	503
第一节 代谢性骨病·····	503
一、糖尿病足·····	503
二、甲状旁腺机能亢进·····	511
三、肢端巨大症足·····	512
四、小腿与足的其他代谢性骨病·····	513
(一) 肾性骨病·····	513
(二) 佝偻病·····	514
(三) 骨质疏松·····	515
(四) 坏血病·····	516
第二节 小腿与足的寄生虫疾病——象皮肿·····	517
第三节 小腿与足的溃疡·····	519
一、静脉性溃疡·····	519
(一) 小腿静脉曲张溃疡·····	521
(二) 静脉血栓溃疡·····	523
二、动脉性溃疡·····	524
(一) 动脉硬化性溃疡·····	526
(二) 血栓闭塞性脉管炎溃疡·····	528
(三) 雷诺病溃疡·····	529
第十五章 截肢、假肢和人工关节·····	532
第一节 截肢·····	532
一、小腿截肢·····	535
二、踝关节离断·····	537
三、截足·····	539
第二节 假肢与矫形器·····	541
一、假肢·····	541
(一) 小腿假肢的组成·····	542
(二) 膝下假肢的种类·····	542
(三) 下肢假肢的训练·····	544
二、矫形器与矫形鞋·····	544
(一) 矫形器·····	544
(二) 矫形鞋·····	545
第三节 人工关节·····	545
一、人工踝关节·····	547
二、人工跖趾关节和第一跖骨头·····	550
第十六章 断小腿、断足再植和显微外科·····	553
一、小腿和足离断的再植·····	553

(一) 小腿和足离断的性质与分类·····	553
(二) 小腿和足离断再植的手术指征·····	553
(三) 小腿和足离断急救处理·····	554
(四) 小腿和足离断的再植手术·····	554
(五) 小腿和足离断再植的术后处理·····	557
(六) 后期功能恢复及功能评定·····	558
二、小腿和足部皮瓣·····	559
(一) 足背皮瓣·····	559
(二) 小腿内侧上部皮瓣·····	561
(三) 小腿内侧皮瓣·····	562
(四) 小腿外侧皮瓣·····	564
三、小腿和足部肌瓣和肌皮瓣·····	564
(一) 腓肠肌内侧头和外侧头肌皮瓣·····	564
(二) 趾(踇)短伸肌肌皮瓣·····	566
四、小腿和足部骨、骨膜和骨皮瓣移植·····	567
五、不吻合血管的带血管转位移植·····	570
六、足趾移植再造拇指和手指·····	574
七、象皮肿的显微淋巴外科·····	578
八、小腿和足部显微神经外科·····	580
第十七章 显微整复外科在足外科的应用·····	583
第一节 概论·····	583
第二节 显微整复外科基本技术·····	584
第三节 小腿或足主干动脉急性损伤的处理·····	592
第四节 小腿皮肤撕脱伤与皮瓣移植·····	594
一、小腿皮肤撕脱伤的分类和处理·····	595
二、小腿皮肤缺损修复方法的选择·····	595
三、游离皮瓣在小腿皮肤缺损中的应用·····	597
第五节 小腿外侧皮瓣及腓动脉岛状皮瓣的应用·····	599
第六节 小腿内侧皮瓣及胫前动脉逆行岛状皮瓣的应用·····	601
一、小腿内侧皮瓣·····	601
二、胫前动脉逆行岛状皮瓣的应用·····	602
第七节 游离骨、骨皮瓣移植的应用·····	603
第八节 游离腓骨及骨皮瓣的应用·····	608
第九节 足部软组织缺损及其显微整复外科修复技术概论·····	609
第十节 足背部及踝部皮肤及皮下组织缺损的修复·····	610
一、游离皮瓣在足背及踝部创伤修复中的应用·····	610
二、足背岛状皮瓣及延展足背皮瓣在足部创伤中的应用·····	612
第十一节 足背皮瓣移植在足外科的应用·····	614
第十二节 足底皮肤缺损的修复·····	616
一、足底的应用解剖·····	616
二、足底跖弓区皮瓣的应用·····	618
三、趾短屈肌肌瓣的应用·····	621

四、游离皮瓣及游离肌瓣移植在足底皮肤缺损的应用·····	621
第十八章 小腿和足部其它手术 ·····	625
一、概论·····	625
二、手术后功能锻炼·····	628
三、其它常用手术·····	629

第一章 小腿和足的胚胎发生与发育

小腿和足构成了下肢组成部份，其主要功能是维持人体静态和动态的姿势与活动，作为人体运动器官一部份，执行着一定的生理功能，在组织组成和解剖结构上也具有特殊之处。组织和结构上的特殊之处的形成可以追溯到小腿和足的胚胎发生及发育上，在胚胎发生与发育时期，各种组织按照特定的规律组合起来，才使小腿和足具有正常的生理功能，使它的组织结构与形态功能统一起来。如果，小腿和足部发生疾患或病残，这个统一平衡体遭到破坏，小腿和足也失去了正常生理功能。

一、小腿和足的组织发生

小腿和足是人体的运动器官，在组织上，骨骼与骨骼肌是主要组成部份。虽然神经、血管、上皮等组织也很重要，但它们在解剖结构上不隶属于运动系统范围，在此不予阐述。

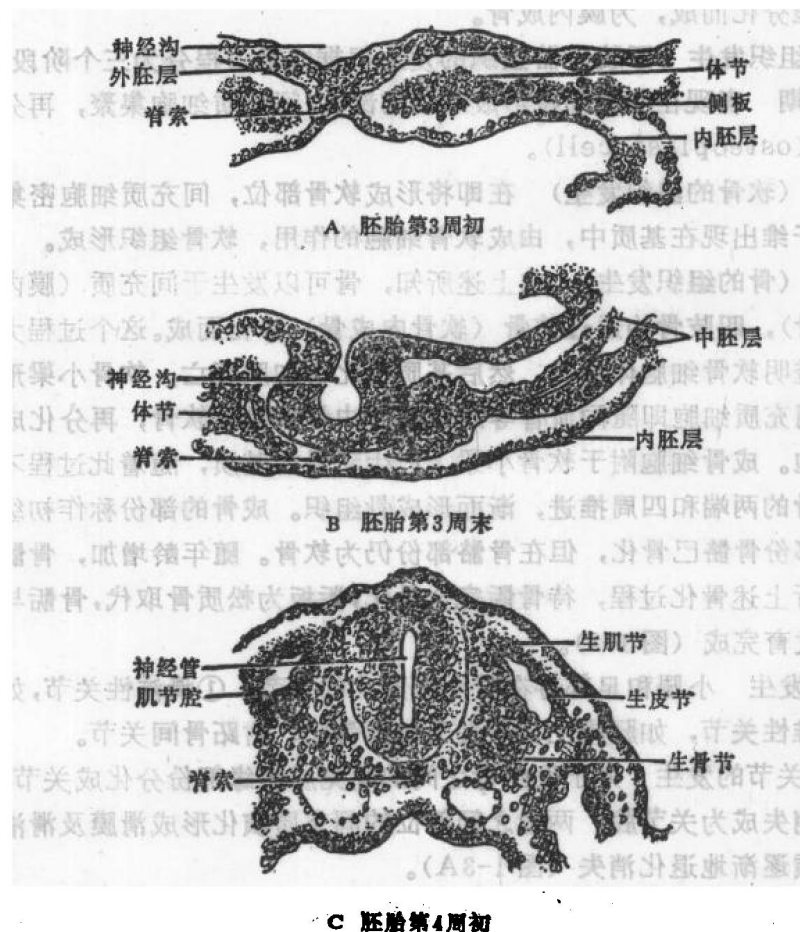


图 1-1 胚胎发育中体节、中胚层的形成，生肌节、生骨节、神经管发生部位

骨骼和骨骼肌都来源于胚胎发育过程中的中胚层及由它所形成的体节部份 (图 1-

1), 先是受精卵分裂产生细胞团(卵裂球), 然后细胞团之间出现腔隙, 形成胚泡。在胚泡两端, 有一群形态不规则的细胞群为内细胞群, 它是形成中胚层的基础。胚泡植入子宫内膜后, 细胞继续分化, 首先分为内胚层和原始外胚层, 再由原始外胚层分化出中胚层。继而, 在神经管两侧中胚层增厚成一节之块状, 称体节。随着胚胎的发育, 体节分化出三个部份(三个细胞团): 背内侧部份将来分化成骨骼肌, 称作生肌节(myotome); 腹内侧部份将形成脊椎和肋骨, 故称生骨节(sclerotome), 它与四肢骨骼属于同一细胞来源; 外侧部份, 分化形成真皮, 称作生皮节(dermatome)(见图1-1c)。上述从中胚层分化而来的三种组织是构成四肢——包括小腿和足的基本成份。小腿和足部的血管、神经组织, 分别由外胚层(神经嵴细胞)与胚外中胚层(原始血管和血细胞——血管)分化发育出来。

(一) 骨骼与关节系统的胚胎发生及异常

骨骼与关节系统的胚胎发生

由中胚层分化而来的间充质细胞密集聚合形成透明软骨, 通过软骨内成骨方式, 软骨骨化成骨, 组成骨骼系统。人体绝大多数骨由这一方式转化而来, 仅胸骨主要部份直接由间充质细胞分化而成, 为膜内成骨。

1. 骨骼的组织发生 四肢骨骼组织的发生根据成骨过程分为三个阶段:

(1) 间充质期 表现在胚胎即将形成四肢的部位, 间充质细胞集聚, 再分化成软骨细胞和成骨细胞(osteoplast cell)。

(2) 软骨期(软骨的组织发生) 在即将形成软骨部位, 间充质细胞密集、增殖, 细胞形态变圆, 纤维出现在基质中, 由成软骨细胞的作用, 软骨组织形成。

(3) 骨性期(骨的组织发生) 由上述所知, 骨可以发生于间充质(膜内成骨)或软骨(软骨内成骨), 四肢骨均通过软骨(软骨内成骨)分化而成。这个过程大致如下: 经软骨期形成的透明软骨细胞体增大, 然后基质钙化、细胞死亡, 软骨小梁形成, 软骨膜变骨膜。大量间充质细胞即随同血管等结缔组织由骨膜侵入软骨, 再分化成骨髓的造血细胞和成骨细胞。成骨细胞附于软骨小梁上产生新骨的基质, 随着此过程不断进行, 基质增多, 并向骨的两端和四周推进, 渐而形成骨组织。成骨的部份称作初级骨化中心。胎儿初生时大部份骨骼已骨化, 但在骨骼部份仍为软骨。随年龄增加, 骨髓部出现次级骨化中心再进行上述骨化过程, 待骨髓完全骨化, 骺板为松质骨取代, 骨髓与骨干合并, 此时骨的生长发育完成(图1-2)。

2. 关节的发生 小腿和足部存在着两种形式的关节: ①滑液性关节, 如膝关节、踝关节等; ②纤维性关节, 如胫腓上、下关节与跗骨间、跗跖骨间关节。

(1) 滑液性关节的发生 处于发生骨之间的间充质周缘部份分化成关节囊和韧带, 中心部份则退化消失成为关节腔, 两者之间部位的间充质演化形成滑膜及滑液囊, 关节软骨表面的间充质逐渐地退化消失(图1-3A)。

(2) 纤维性关节的发生 在两块发生中的骨之间, 间充质细胞分化为致密结缔组织形成纤维韧带, 从而使骨与骨之间相连接(图1-3C)

一般讲, 四肢骨(包括肢带骨)在胚胎第6周, 由肢芽中的间充质开始骨化过程, 先形成软骨雏形。下肢骨的软骨雏形比上肢骨雏形出现要晚些, 远侧部份较近侧部份出

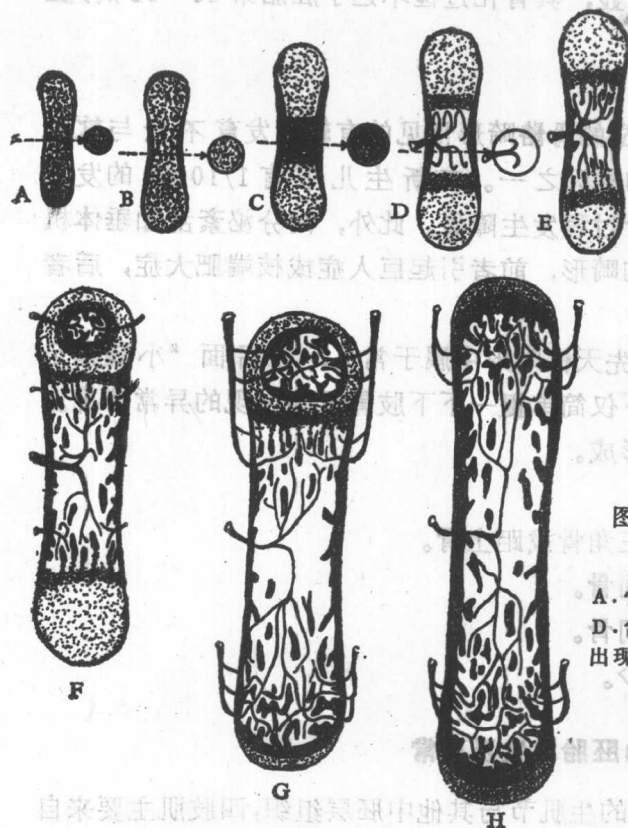


图 1-2 软骨内成骨—典型长骨的发生
(虚线箭头示横断面)

- A. 骨的软骨雏型; B. 骨膜下骨髓形成; C. 软骨开始钙化;
- D. 含有血管的间充质侵入钙化软骨; E. 骨干骨髓界附近出现骨化区; F. 次级骨化中心扩大; G. 下端骺板骨化;
- H. 骺板全骨化, 骨髓腔形成, 骨不再增长

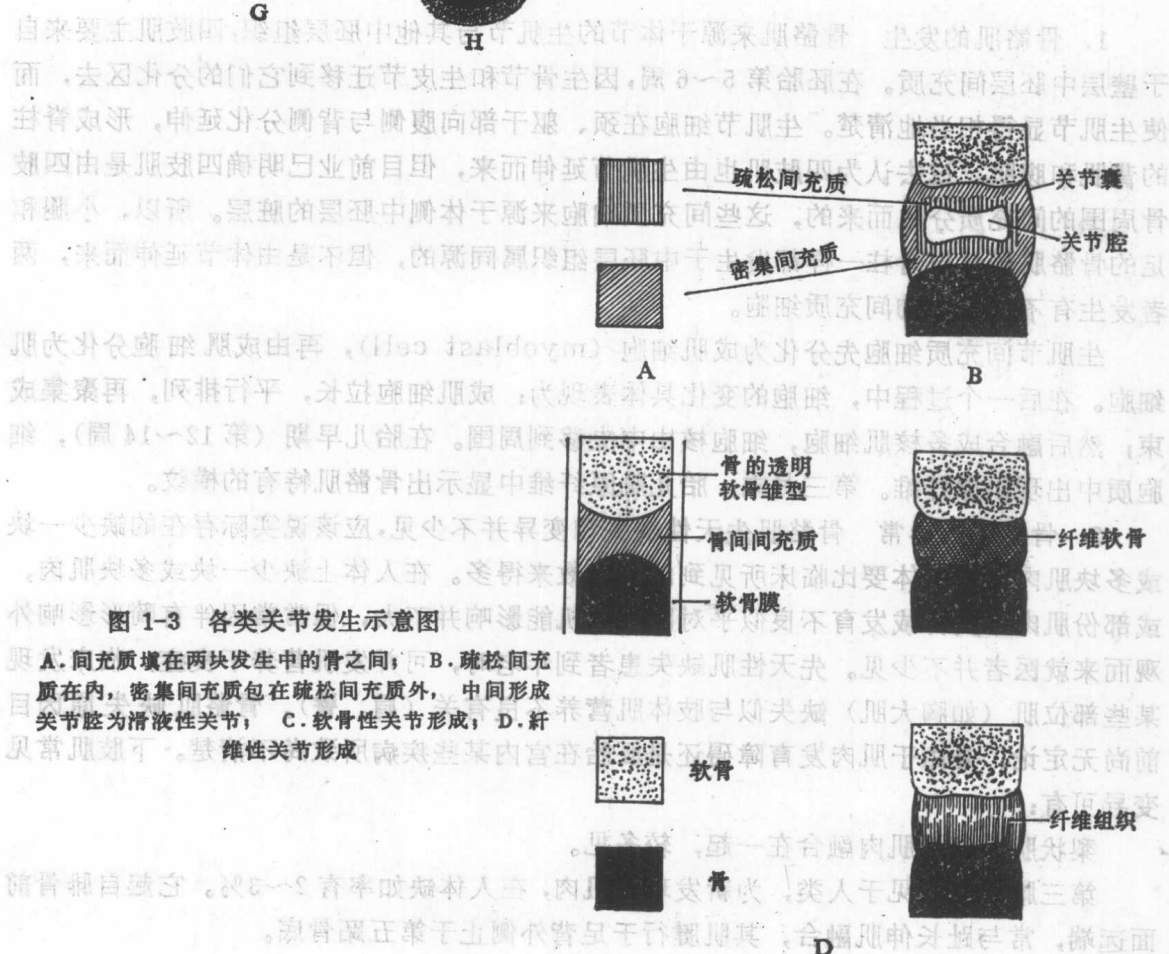


图 1-3 各类关节发生示意图

- A. 间充质填在两块发生中的骨之间; B. 疏松间充质在内, 密集间充质包在疏松间充质外, 中间形成关节腔为滑液性关节; C. 软骨性关节形成; D. 纤维性关节形成