

实用临床骨外科学

SHI YONG LIN CHUANG GU WAI KE XUE

► 刘鲁山 等 编著

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社

实用临床骨外科学

SHIYONGLINCHUANGGUWAIKEXUE

◎刘鲁山 等 编著

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用临床骨外科学/刘鲁山等编著. —天津: 天津科学技术出版社, 2017. 5

ISBN 978-7-5576-2891-8

I. ①实… II. ①刘… III. ①骨疾病—外科手术
IV. ①R687.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第107869号

责任编辑: 王连弟

责任印制: 兰 毅

天津出版传媒集团 出版
 天津科学技术出版社

出版人: 蔡 颢

天津市西康路35号 邮编 300051

电话 (022) 23332399 (编辑室)

网址: www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

北京虎彩文化传播有限公司印刷

开本 889×1 194 1/16 印张 32 字数 1 032 000

2018年6月第1版第1次印刷

定价: 128.00元

主 编

刘鲁山 李小磊 李雪武
徐静德 葛 畅 申自权

副主编 (按姓氏笔画排序)

付义刚 齐朋朋 李占鹏
吴昌盛 宋立杰 柴伟杰
郭龙彪 董志凯 蒋云峰

编 委 (按姓氏笔画排序)

申自权 (安徽省蚌埠市第一人民医院)
付义刚 (湖北省荆州市第二人民医院)
刘鲁山 (北大医疗淄博医院)
齐朋朋 (山东中医药大学)
李小磊 (石河子大学医学院第一附属医院)
李占鹏 (河北省馆陶县人民医院)
李雪武 (河北省唐山市协和医院)
杨海波 (湖北省孝感市第一人民医院)
吴昌盛 (湖北省荆州市第二人民医院)
吴俊涛 (新乡医学院第三附属医院)
宋立杰 (河北省巨鹿县医院)
陈 康 (湖北省随州市中心医院<湖北医药学院附属随州医院>)
陈 辉 (甘肃省武威市第二人民医院)
柴伟杰 (河北省新乐市中医医院)
徐静德 (安徽省蚌埠市第一人民医院)
郭龙彪 (河北省巨鹿县医院)
葛 畅 (安徽省立医院)
董志凯 (河北省石家庄长城中西医结合医院)
蒋云峰 (湖北省襄阳市中医医院)



刘鲁山

男，医学硕士，从事骨科临床工作多年。擅长四肢骨折及神经损伤的诊治。在手足创伤、创伤后遗症、各种骨关节病等方面有较丰富临床经验。在北京积水潭医院手外科、创伤科进修学习一年，师从北京积水潭医院手外科一级主任医师，北京大学医学部教授、博士生导师王树峰教授；参加北医三院脊柱微创培训班。多次参加骨科专业学术会议，在省级国家级期刊发表多篇文章。



李小磊

副主任医师，从事骨科专业二十年，现为石河子大学医学院第一附属医院骨科中心足踝外科负责人。近年来参与专业课题六项，发表科研论文十余篇，出版医学专著两部。



李雪武

黑龙江人，1976年12月出生，学士学位，以第一作者在核心期刊发表文章六篇。副主任医师，科室副主任。

前 言

近年来,随着高清晰度的 X 线片、CT、MRI 在骨科领域的广泛应用使得骨科各种疾病的诊断发生了很大的变化,学科分类日益细化、专业化。加之近年骨科基础研究和材料学的发展,以及新技术的推广,既往无法治疗的疾病获得了有效的治疗。鉴于以上原因,我们深感有必要对骨科领域的新理论,新技术和新成果进行总结,归纳各亚专业的最新发展,以更好地服务于临床。

虽然新的治疗技术和内固定系统的出现,拓展了治疗领域,增加了骨科患者治疗方法的选择范围,提高了治疗效果。但只有严格掌握每项新技术的理论基础、适应证、操作方法及其优缺点,才能获得满意疗效。本书既概括了骨的基本结构、骨科物理检查、影像学检查、常用治疗方法等基础知识,又涵盖了骨科领域各种疾患诊断、治疗方面的经验,以期规范诊疗疗程,减少临床工作中的失误。

本书在编写过程中参考了许多专业书籍和文献,尽管我们付出了很大的努力,但由于知识水平有限,难免有不足、疏漏及错谬之处,热忱希望读者及专家同道予以指正。

《实用临床骨外科学》编委会

2017 年 1 月

目 录

第一章 骨科临床基础	(1)
第一节 骨的基本结构	(1)
第二节 骨的血液供应	(8)
第三节 骨的钙化	(9)
第四节 骨的代谢	(10)
第五节 骨和软骨的损伤修复	(13)
第六节 肌肉、神经的构造和生理	(16)
第七节 骨科生物力学研究	(19)
第二章 骨科病历与物理检查	(22)
第一节 骨科病史采集及病历书写	(22)
第二节 骨科临床基本检查	(25)
第三节 脊柱检查	(27)
第四节 骨盆及四肢关节检查	(30)
第五节 肢体测量	(46)
第六节 四肢血管检查	(47)
第三章 骨科影像学检查	(51)
第一节 骨科 X 线检查	(51)
第二节 骨科 CT 检查	(65)
第三节 骨科磁共振检查	(66)
第四节 神经电生理检查	(71)
第五节 活体组织检查	(74)
第六节 穿刺检查	(76)
第四章 固定技术	(79)
第一节 内固定技术	(79)
第二节 外固定技术	(82)
第五章 骨关节常用治疗方法	(89)
第一节 牵引疗法	(89)
第二节 肩关节镜技术	(94)

第三节	肘关节镜技术	(98)
第四节	腕关节镜技术	(103)
第五节	髌关节镜技术	(107)
第六节	膝关节镜技术	(114)
第七节	骨折整复手法	(127)
第八节	脱位复位手法	(137)
第九节	筋伤理筋手法	(141)
第十节	肘关节融合术	(151)
第十一节	髌关节融合术	(154)
第十二节	膝关节融合术	(162)
第十三节	踝关节融合术	(165)
第六章	骨科围术期处理	(171)
第一节	术前准备	(171)
第二节	术中处理	(174)
第三节	术后处理	(179)
第七章	关节置换术	(190)
第一节	肩关节置换术	(190)
第二节	肘关节置换术	(194)
第三节	全髌关节置换术	(202)
第四节	膝关节置换术	(208)
第八章	肩部及上臂损伤	(216)
第一节	锁骨骨折	(216)
第二节	肩袖损伤	(220)
第三节	肩胛骨骨折	(222)
第四节	肩锁关节脱位	(226)
第五节	肱骨近端骨折	(231)
第六节	肱骨干骨折	(238)
第九章	肘部损伤	(244)
第一节	肱骨髁上骨折	(244)
第二节	肱骨小头骨折	(251)
第三节	肱骨髁间骨折	(252)
第四节	肱骨内外上髁骨折	(257)
第五节	肘关节损伤后遗症	(259)
第十章	前臂损伤	(264)
第一节	尺桡骨茎突骨折	(264)

第二节	尺桡骨干双骨折.....	(265)
第三节	桡骨干骨折.....	(269)
第四节	桡骨头骨折.....	(271)
第五节	孟氏骨折.....	(273)
第六节	盖氏骨折.....	(274)
第十一章	腕部及手部损伤.....	(275)
第一节	桡骨远端骨折.....	(275)
第二节	下尺桡关节脱位.....	(278)
第三节	月骨骨折.....	(281)
第四节	舟骨骨折.....	(282)
第五节	月骨脱位及月骨周围脱位.....	(286)
第六节	掌骨骨折.....	(291)
第七节	指骨骨折.....	(294)
第八节	手部韧带损伤.....	(300)
第九节	手部肌腱损伤.....	(304)
第十二章	骨盆与髋臼损伤.....	(315)
第一节	骨盆骨折.....	(315)
第二节	髋臼骨折.....	(320)
第十三章	髋部损伤.....	(322)
第一节	股骨颈骨折.....	(322)
第二节	股骨头骨折.....	(324)
第三节	股骨转子间骨折.....	(327)
第四节	股骨髁间骨折.....	(329)
第十四章	下肢损伤.....	(333)
第一节	股骨干骨折.....	(333)
第二节	髌骨骨折.....	(335)
第三节	髌骨脱位.....	(337)
第四节	胫腓骨干骨折.....	(339)
第五节	单纯腓骨骨折.....	(346)
第六节	踝关节骨折.....	(348)
第七节	踝关节脱位.....	(352)
第八节	距骨骨折与脱位.....	(354)
第九节	弓形足.....	(360)
第十节	马蹄足与马蹄内、外翻足	(373)
第十一节	青少年平足症.....	(385)

第十五章 脊柱损伤..... (395)

第一节 颈椎病..... (395)

第二节 颈椎间盘突出症..... (402)

第三节 胸椎间盘突出症..... (410)

第四节 腰椎间盘突出症..... (415)

第五节 胸腰椎损伤..... (420)

第六节 骶尾椎损伤..... (423)

第七节 颈椎损伤..... (428)

第八节 腰椎管狭窄症..... (448)

第九节 颈椎管狭窄症..... (468)

第十六章 骨关节炎..... (477)

第一节 化脓性关节炎..... (477)

第二节 风湿性关节炎..... (480)

第三节 类风湿关节炎..... (481)

第四节 Felty 综合征 (488)

第五节 成人 Still 病 (491)

第六节 反应性关节炎..... (495)

第七节 银屑病关节炎..... (499)

参考文献..... (504)

骨科临床基础

第一节 骨的基本结构

骨是一种特殊的结缔组织,由多种细胞和基质组成,前者有骨细胞、成骨细胞和破骨细胞,后者包括胶原纤维、蛋白多糖和羟磷灰石结晶(图 1-1)。

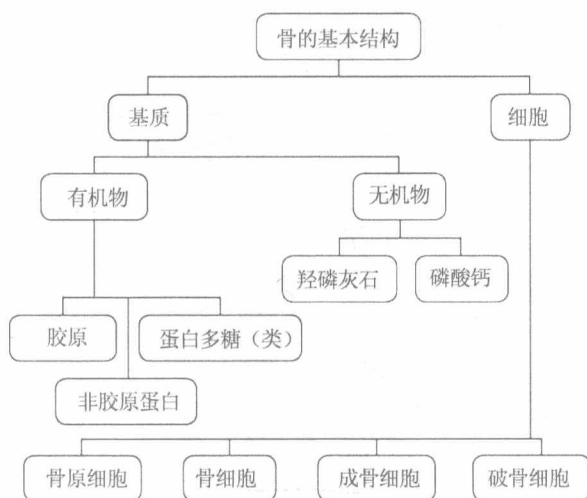


图 1-1 骨组织主要组成成分

一、骨细胞

根据形态和功能,骨组织内的细胞可分为三种类型:成骨细胞、骨细胞和破骨细胞(图 1-2)。



图 1-2 骨组织内细胞类型

(一)成骨细胞

成骨细胞是骨基质的原始生产者,是由骨内膜和骨外膜深层的骨原细胞分化而成,常位于新生骨的表

面(图 1-3),具有制造基质中的胶原和糖蛋白成分的功能,还能引起骨质矿化、调节细胞外液和骨间电解质的流动,常在新骨表面形成一层单层细胞。

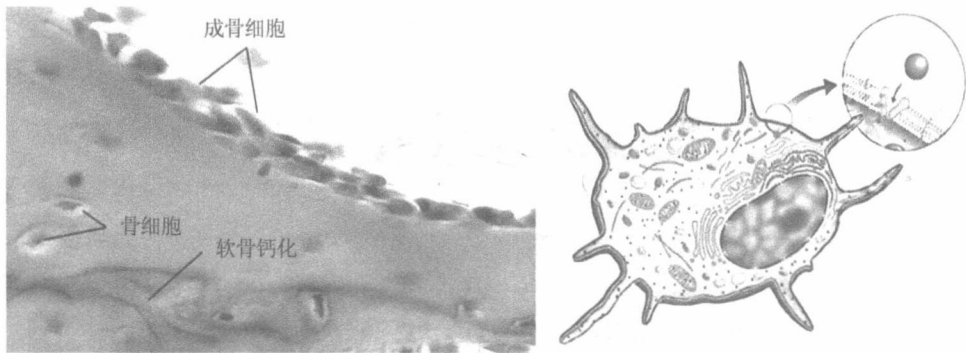


图 1-3 成骨细胞 (HE×800) 及细胞模式图

(二) 骨细胞

骨细胞它是骨组织中的主要细胞,位于骨陷窝内(图 1-4)。成熟的骨细胞体积较小,呈枣核状或为卵圆形;其胞质少,嗜碱性。核呈梭形,染色质多而深染。

骨细胞除参与骨的生成外,也参与骨的吸收(骨细胞吸收)。当骨细胞处于溶骨期时,其细胞器与破骨细胞的细胞器极为相似。当处于生骨期时,则具有成骨细胞的特征。

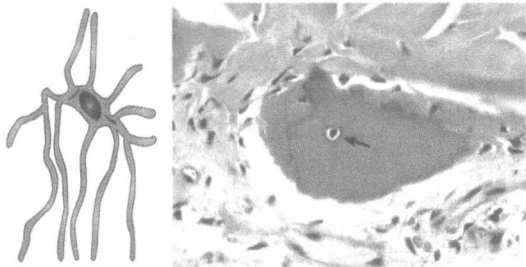


图 1-4 骨细胞模式图及病理切片所见 (HE×50)

(三) 破骨细胞

破骨细胞来自造血组织中的单核/巨噬细胞,是一种多核巨细胞(图 1-5),含有丰富的酸性磷酸酶和胶原酶,具有吸收骨和钙化软骨的功能。其体积大小相差悬殊。核数亦不相同,有 2~20 个不等,但在切片标本上仅见其中数个。

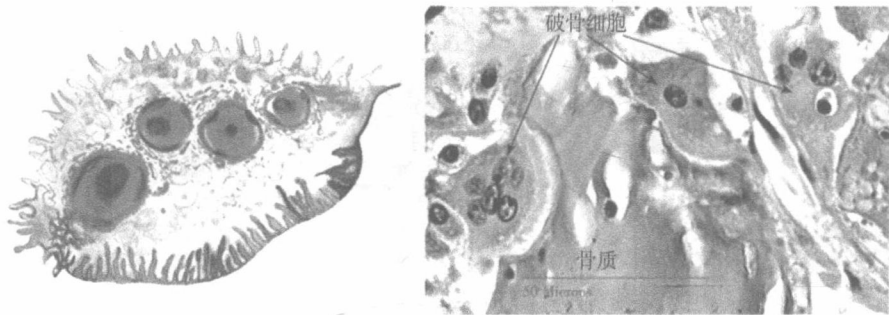


图 1-5 破骨细胞模式图及切片所见

破骨细胞贴附在骨的表面,在吸收陷窝(Howship 陷窝)内进行破骨性吸收(图 1-6)。其机制可能是通过使局部 pH 降低,溶解矿物质成分,并通过分泌溶酶体酶消化其有机物成分,两者是同时进行的。此

外,还可通过吞噬作用将骨矿物摄入至细胞内,并溶解之。

多种因素可加强破骨细胞的作用。全身因素(如甲状旁腺激素)可促使破骨细胞形成且使其功能增强,同时还可改变细胞膜对钙磷离子的渗透性作用。局部因素包括外伤、机械性压力,在骨折的塑形阶段都可见到破骨细胞(图 1-7)。

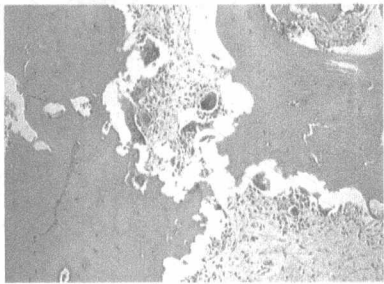


图 1-6 骨样硬化症病理切片(HE×300)
可见破骨细胞位于 Howship 陷窝内

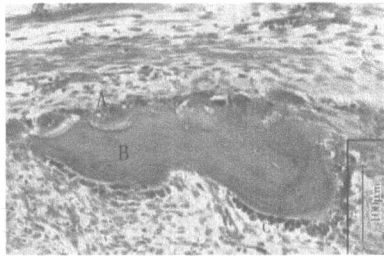


图 1-7 同一切片内骨细胞的比例和部位
A.破骨细胞位于骨表面 Howship 陷窝内;B.骨内的骨细胞;C.成骨细胞

二、骨基质

骨基质(bone matrix)由无机物和有机物组成。有机物包括胶原、蛋白多糖、脂质(特别是磷脂类)。无机物通常称为骨盐,主要为羟磷灰石结晶和无定形磷酸钙。

(一)胶原

胶原约占有机成分的 90%,是一种结晶纤维蛋白原(图 1-8),包埋在基质中,具有典型的 X 线衍射像和电镜图像(图 1-9),并有 64nm 轴性周期,其主要成分为氨基乙酸、脯氨酸、羟脯氨酸和羟赖氨酸,后两者为胶原所特有。

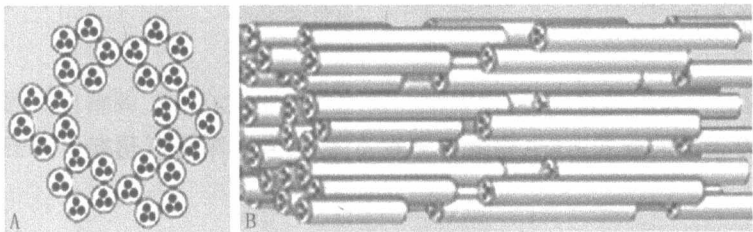


图 1-8 骨组织内胶原排列
A.横断面;B.纵向排列

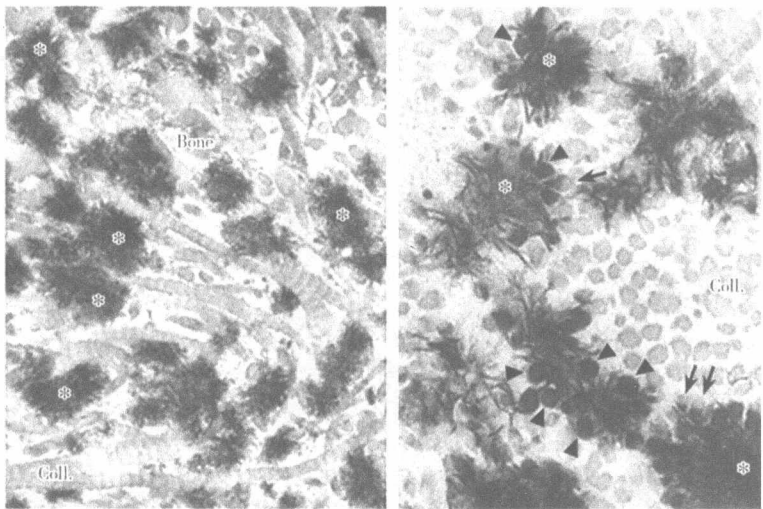


图 1-9 骨组织内胶原的纵向排列和横断面
(浅色为胶原;深色为骨细胞)

胶原具有很强的弹性和韧性(图 1-10),有良好的抗机械应力功能,其主要作用就是使各种组织和器官具有强度结构稳定性。

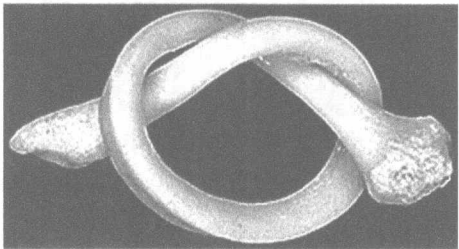


图 1-10 保留胶原的脱钙肋骨韧性显示

(二)蛋白多糖

蛋白多糖占有机的 4%~5%,是糖类与蛋白质的络合物,由成纤维细胞、成软骨细胞和成骨细胞产生,由透明质酸、蛋白核心与蛋白链以及多糖侧链构成。骨最主要的多糖是硫酸软骨素 A。

(三)脂质

脂质在骨有机物中少于 0.1%,具有重要功能的是磷脂类,它能间接地增加某些组织的矿化,并在骨的生长代谢过程中起一定作用。

(四)涎蛋白

涎蛋白对钙离子有很强的亲和力,也能结合磷酸钙结晶,其作用与钙化有关。

(五)骨盐

骨盐占骨重量的 65%~75%,大多沉积在胶原纤维中。在全部矿物质中,约 45%是无定形磷酸钙,其余的大部分是羟磷灰石结晶。

骨质中次要的矿物质是镁、钠、钾和一些微量元素(如锌、锰、钼等)。

三、骨组织结构

胚胎时期首先出现的原始骨系非板状骨(或称编织骨),此后非板状骨被破坏,被基质呈分层状的骨所

代替(图 1-11),称为继发性骨或板状骨。骨的基本组织结构包括骨膜、骨质和骨髓(图 1-12)。

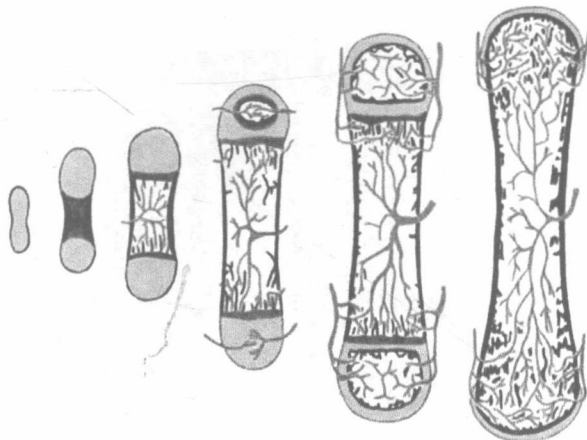


图 1-11 原始骨演变分层状骨过程

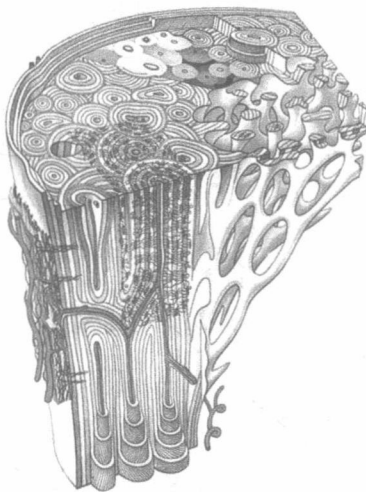


图 1-12 骨的基本组织结构

四、骨膜

被覆于骨表面的、由致密结缔组织组成的纤维膜称骨外膜,附着于髓腔内面的则称骨内膜。

(一) 骨外膜(图 1-13)

1. 纤维层

纤维层是最外层的一层薄的、致密的、排列不规则的结缔组织,内含较粗大的胶原纤维束,有血管和神经束在其中穿行。有些粗大的胶原纤维束向内穿进外环层骨板,称为贯穿纤维,亦称沙比纤维(sharpey fiber)。

2. 新生层(成骨层)

新生层内层与骨质紧密相连,粗大的胶原纤维很少,代之以较多的弹性纤维,形成薄的弹性纤维网。在骨的生长期,骨外膜很容易剥离,但成年人的骨膜与骨附着牢固,不易剥离。内层细胞在胚胎或幼年期直接参与骨的形成,至成年后则保持潜在的成骨功能。

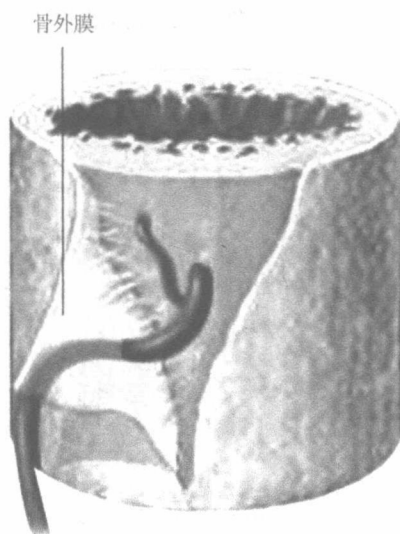


图 1-13 骨外膜

(二)骨内膜

除附着于骨髓腔内面外,也附着在中央管(哈弗斯管)内以及骨松质的骨小梁表面。骨内膜的细胞也具有成骨和造血功能,成年后呈不活跃状态,一旦骨有损伤,则恢复成骨功能。

五、骨质

骨质分为骨密质(图 1-14)和骨松质(图 1-15),长骨的骨密质由外到内依次为外环骨板层、骨单位(哈佛系统)和内环骨板层。

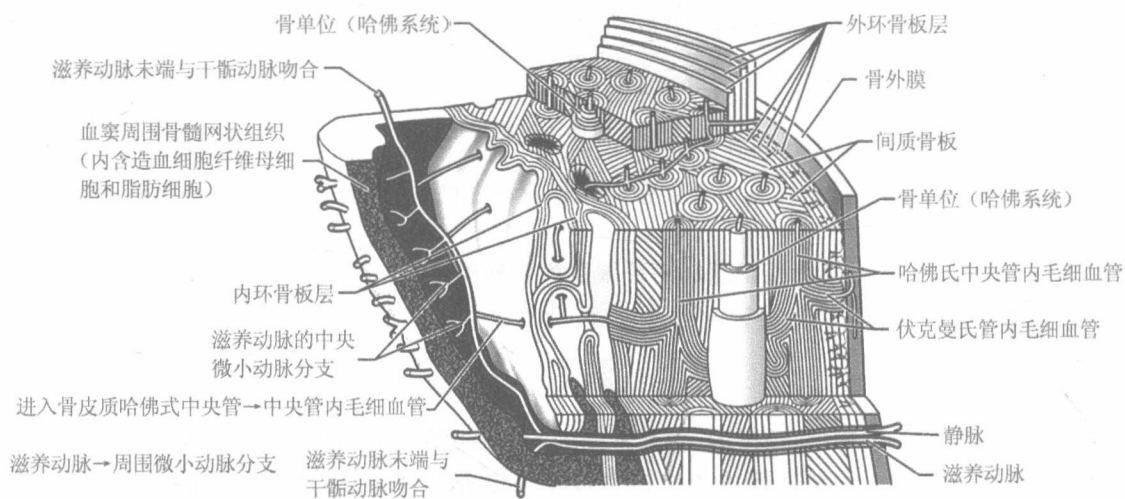


图 1-14 骨密质的组成

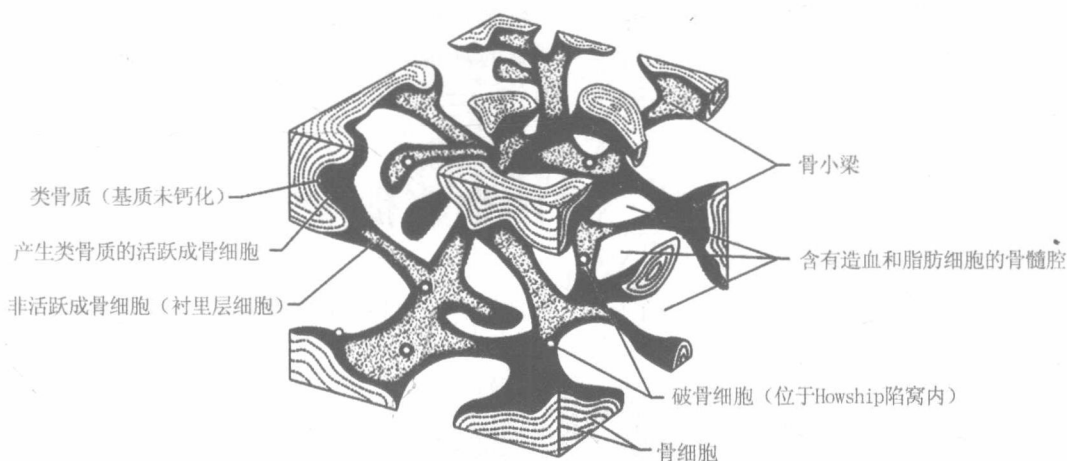


图 1-15 骨松质的组成

(一)外环骨板层

外环骨板由表面数层骨板环绕骨干排列而成,与骨外膜紧密相连,其中有与骨干垂直的孔道横行穿过骨板层,称为穿通管,营养血管由此进入骨内。

(二)内环骨板层

内环骨板层由近髓腔面的数层骨板环绕骨干排列而成,最内层为骨内膜附着面,亦可见垂直穿行的穿通管。

(三)骨单位

骨单位又称哈佛氏系统,是骨密质的基本结构单位,为内、外环骨板层之间及骨干骨密质的主体。在继发性板状骨代替原始编织骨的同时由其发育形成。骨单位为厚壁圆筒状结构(图 1-16),与骨干的长轴平行排列,中央有一条细管,称为中央管。骨细胞位于骨陷窝内,骨小管系统把中央管和骨陷窝连接起来,供骨细胞摄取营养物质,排出代谢废物。中央管内有小血管和细的神经纤维,仅有单条的小血管,大多为毛细血管。如同时有两条血管,其一为厚壁,另一条为薄壁,为小动脉或小静脉。中央管与穿通管互相呈垂直走向,并彼此相通,血管亦相交通。

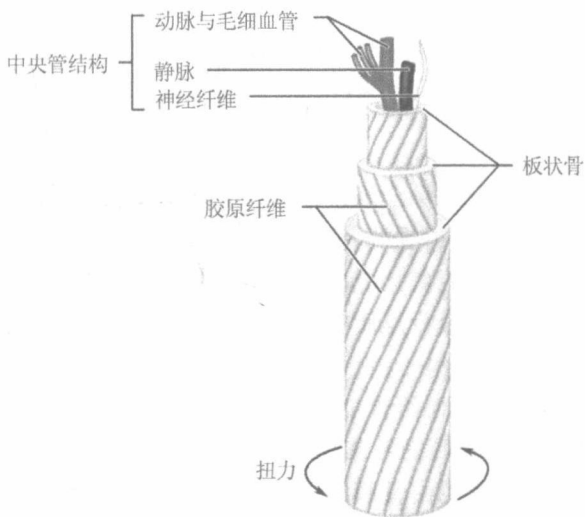


图 1-16 骨单位结构模式图