

案例版™



中国科学院教材建设专家委员会规划教材  
全国高等医药院校规划教材

供医学、药学类专业使用

# 人体解剖学与组织胚胎学

主编  
曾明辉  
李艳萍



 科学出版社  
www.sciencep.com



中国解剖学会 2017 年学术年会暨第 11 次全国会员代表大会  
暨 2017 年会员代表大会

2017 年 11 月 17-19 日 北京·国家会议中心

# 人体解剖学与组织胚胎学



第 11 次全国会员代表大会  
暨 2017 年学术年会

中国解剖学会  
CHINESE SOCIETY OF HUMAN ANATOMY

中国科学院教材建设专家委员会规划教材  
全国高等医药院校规划教材

案例版™

供医学、药学类专业使用

# 人体解剖学与组织胚胎学

主 编 曾明辉 李艳萍  
副主编 刘 靖 伍思琪 宿宝贵  
李国营 曾园山 龙大宏  
主 审 汪华侨

科学出版社

北 京

· 版权所有 侵权必究 ·

举报电话:010-64030229;010-64034315;13501151303(打假办)

## 内 容 简 介

本教材是为适应药学类专业的教学特点和社会、经济发展对新型药学人才的要求,同时兼顾学时较少、要求较简单的医学类专业的需要而编写的。全书共21章,前18章主要讲述人体解剖学的基本知识,涵盖人体的9大系统。后3章主要讲述人体组织胚胎的基本知识,涵盖人体的基本组织、各系统重要器官的组织结构、人体的胚胎发育概况等。教材中辅以多个实际案例,强调重点知识的理解和实际应用。各章后的少量练习可强化重点、难点内容的学习和记忆。

本教材供国内医、药类各专业普通教育使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

人体解剖学与组织胚胎学 / 曾明辉,李艳萍主编. —北京:科学出版社, 2010.8

中国科学院教材建设专家委员会规划教材·全国高等医药院校规划教材  
ISBN 978-7-03-028533-1

I. 人… II. ①曾… ②李… III. ①人体解剖学-医学院校-教材 ②人体组织学:人体胚胎学-医学院校-教材 IV. R32

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第154681号

策划编辑:周万颢 李国红 / 责任编辑:周万颢 李国红 / 责任校对:陈玉凤  
责任印制:刘士平 / 封面设计:黄超

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

天竺彩色印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2010年8月第 一 版 开本:850×1168 1/16

2010年8月第一次印刷 印张:13

印数:1—5 000 字数:380 000

定价:49.80元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

## 编 委 会

(按姓氏拼音排序)

初国良	高振平	何 欣	贺振泉	洪乐鹏	黄绍明
贾 琴	蒋裕芸	李国营	李卫东	李艳萍	刘 靖
龙大宏	吕来清	潘三强	宿宝贵	汪华侨	王 玮
吴 爽	吴燕明	伍思琪	严 莉	曾明辉	曾园山
张 洁	张 黎	周 畅			

## 参 编 人 员

(按姓氏拼音排序)

初国良	中山大学医学院	宿宝贵	暨南大学医学院
高振平	吉林大学白求恩医学部	汪华侨	中山大学医学院
何 欣	北华大学医学院	汪卓贇	广东药学院
贺振泉	广州中医药大学	王 玮	福建医科大学
洪乐鹏	广州医学院	吴 爽	广东药学院
黄绍明	广西医科大学	吴燕明	广东药学院
贾 琴	广东药学院	伍思琪	广东药学院
蒋裕芸	广东药学院	严 莉	广东药学院
李国营	广东药学院	曾满红	广东药学院
李卫东	广东药学院	曾明辉	广东药学院
李艳萍	广东药学院	曾园山	中山大学医学院
刘 靖	广东药学院	张 洁	广东药学院
龙大宏	广州医学院	张 黎	广东药学院
吕来清	暨南大学医学院	张玉英	广东药学院
潘三强	暨南大学医学院	周 畅	广东药学院

# 前 言

国内至今尚无统一的、专门针对药学类专业学生的人体解剖学与组织胚胎学教材。各校教学中使用的教材均不相同,或用医学类专业的教材,或用解剖生理学教材。前者内容太多,不适应药学类专业学时少、要求掌握的内容较为精炼的现实;后者将解剖学、组织胚胎学和生理学的内容混编在一起,不利于教学实践。两者都给教学造成较多困难和不便。为适应药学类专业的教学特点和社会、经济发展对新型人才的要求,我们特为药学类各专业师生编写了这本《人体解剖学与组织胚胎学》教材。同时,此教材也兼顾到学时较少、要求较简单的医学类专业学生的使用。全书分为两篇,第1篇为人体解剖学,第2篇为组织胚胎学。

此书的编写宗旨是:一切从教学实际出发,内容简明、针对性强,强调基本知识和基本技能的训练,同时注重实际应用。针对药学类专业教学现实,侧重编写实用的、教学大纲要求掌握和熟练的内容。一般性的内容则作简要概述或省略,力求文字简明、精炼、流畅,图片清晰度高。对某些章节的重点内容辅以实际案例,加强学生对知识点的理解和记忆。此外,在主要章节的后面附有少量练习题,以加强学生对重点、难点内容的学习和理解。

此书的出版,是全体编写人员和有关部门辛勤工作的结果。我们力图使这本教材能够满足药学类专业人体解剖学与组织胚胎学的教学需要,既能确保学生掌握好必备的专业知识,同时又有效地提高他们对知识的应用能力,为提高教学水平和增强学生的竞争力做出一份贡献。鉴于编者水平有限,书中难免存在不少错误和不当之处,敬请读者批评指正,您的支持是我们不断改进工作的动力源泉,请将您的建议和意见发至 [minghui8838@126.com](mailto:minghui8838@126.com),我们将非常感激!

曾明辉 李艳萍  
2010年4月

# 目 录

## 前言

## 第 1 篇 人体解剖学

人体解剖学绪论 .....	(1)
运 动 系 统	
第 1 章 骨学 .....	(4)
第 1 节 骨学总论 .....	(4)
第 2 节 躯干骨 .....	(7)
第 3 节 四肢骨 .....	(9)
第 4 节 颅骨 .....	(14)
第 2 章 关节学 .....	(18)
第 1 节 关节学总论 .....	(18)
第 2 节 躯干骨和颅骨的连结 .....	(20)
第 3 节 四肢骨的连结 .....	(22)
第 3 章 肌学 .....	(28)
第 1 节 肌学总论 .....	(28)
第 2 节 头颈躯干肌 .....	(29)
第 3 节 四肢肌 .....	(32)
内 脏 学	
第 4 章 内脏学总论 .....	(34)
第 5 章 消化系统 .....	(36)
第 1 节 消化管 .....	(37)
第 2 节 消化腺 .....	(42)
第 6 章 呼吸系统 .....	(45)
第 1 节 呼吸道 .....	(45)
第 2 节 肺 .....	(48)
第 3 节 胸膜和纵隔 .....	(49)
第 7 章 泌尿系统 .....	(52)
第 1 节 泌尿器——肾脏 .....	(52)
第 2 节 泌尿道 .....	(53)
第 8 章 生殖系统 .....	(57)
第 1 节 男性生殖系统 .....	(57)
第 2 节 女性生殖系统 .....	(59)
附: 乳房和会阴 .....	(61)
第 9 章 腹膜 .....	(64)
脉 管 学	
第 10 章 心血管系统 .....	(66)
第 1 节 心血管系统总论 .....	(66)
第 2 节 心脏 .....	(68)
第 3 节 动脉 .....	(74)
第 4 节 静脉 .....	(78)
第 11 章 淋巴系统 .....	(82)
第 1 节 淋巴管道 .....	(82)
第 2 节 淋巴器官和淋巴组织 .....	(84)
第 3 节 重要器官的淋巴引流 .....	(85)
感 觉 器 官	
第 12 章 视器(眼) .....	(87)
第 1 节 眼球 .....	(87)
第 2 节 眼副器 .....	(90)
第 3 节 眼的血管和神经 .....	(91)
第 13 章 前庭蜗器(耳) .....	(93)
第 1 节 外耳 .....	(93)
第 2 节 中耳 .....	(94)
第 3 节 内耳 .....	(95)
第 4 节 声音的传导 .....	(97)
神经系统和内分泌系统	
第 14 章 神经系统总论 .....	(98)
第 1 节 神经系统概况 .....	(98)

第2节 神经系统的常用术语 .....	(100)	第16章 周围神经系统 .....	(124)
第15章 中枢神经系统 .....	(102)	第1节 脊神经 .....	(124)
第1节 脊髓 .....	(102)	第2节 脑神经 .....	(130)
第2节 脑干 .....	(105)	第3节 内脏神经 .....	(135)
第3节 小脑 .....	(111)	第17章 神经系统的传导通路 .....	(141)
第4节 间脑 .....	(113)	第1节 感觉传导通路 .....	(141)
第5节 大脑 .....	(115)	第2节 运动传导通路 .....	(144)
第6节 脑和脊髓的被膜、血管,脑脊液 ..	(120)	第18章 内分泌系统 .....	(147)

## 第2篇 人体组织胚胎学

组织胚胎学绪论 .....	(150)	第4节 生殖系统 .....	(176)
第19章 基本组织 .....	(152)	第5节 循环系统 .....	(180)
第1节 上皮组织 .....	(152)	第6节 免疫系统 .....	(182)
第2节 结缔组织 .....	(155)	第7节 皮肤 .....	(186)
第3节 肌组织 .....	(161)	第8节 内分泌系统 .....	(189)
第4节 神经组织 .....	(163)	第21章 人体胚胎学概论 .....	(193)
第20章 人体各系统重要器官的组织结构 .....	(166)	第1节 人体胚胎的早期发育 .....	(193)
第1节 消化系统 .....	(166)	第2节 胎盘 .....	(197)
第2节 呼吸系统 .....	(171)	第3节 先天性畸形 .....	(198)
第3节 泌尿系统 .....	(173)	第4节 生殖工程 .....	(200)
主要参考文献 .....	(202)		



# 第1篇 人体解剖学

## 人体解剖学绪论

### 一、人体解剖学的概念

人体解剖学 human anatomy 是一门研究正常人体形态、结构和器官空间位置关系的学科。弗里德里希·恩格斯说过:没有解剖学就没有医学。解剖学不但是医学的重要基础课,也是药学的基础课。对药学类专业学生而言,了解人体解剖学的知识,能够更好地理解药物在体内如何被吸收、转运、代谢,如何发挥治疗作用,并可激发学生创造性的思维,为将来从事药物研发和制造工作打下基础。

### 二、人体解剖学的区分

人体解剖学分为大体解剖学、显微解剖学(组织学)、成长解剖学、放射解剖学和临床解剖学等。大体解剖学 gross anatomy 又进一步分为系统解剖学 systematic anatomy 和局部解剖学 regional anatomy。系统解剖学以人体的功能系统(如消化系统、呼吸系统等)为单位,逐个系统地来研究和学习人体器官的形态、位置和结构。人体的器官可分为九个系统:运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、循环系统、感觉器官、神经系统和内分泌系统。局部解剖学是在系统解剖学基础上,以区域(如胸部、腹部等)为单位,逐个区域地来研究和学习人体器官或结构的空間位置关系。

### 三、人体的分部

人体 human body 可人为地分为头、颈、躯干、上肢和下肢(图绪-1)。躯干前面的上部和下部分别称为胸部 thorax 和腹部 abdomen;而躯干后面的上部和下部分别称为背部 back 和腰部 lumbar。颈的后部称为项。上肢再分为肩部、臂、前臂和手。下肢再分为臀部 glutea、大腿 thigh、小腿和足。

### 四、人体解剖学的常用术语

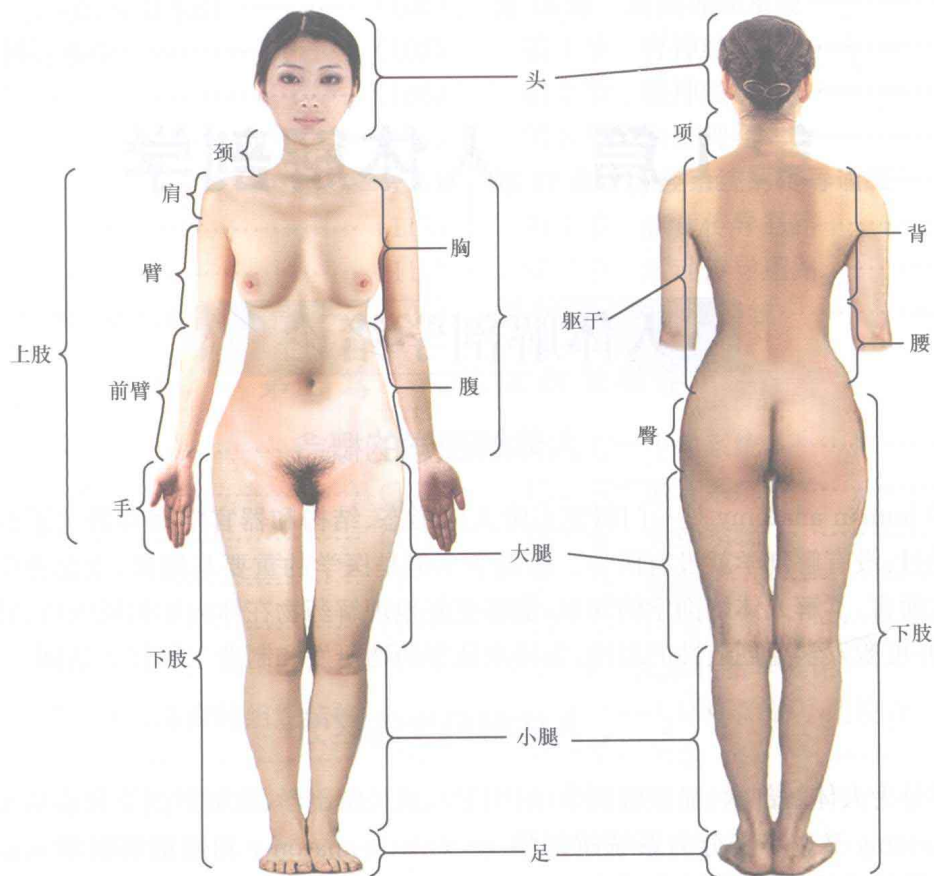
#### (一) 解剖学姿势

解剖学姿势 anatomical position 指身体直立,面向前,两眼平视前方;两足跟、足尖靠拢,足尖向前;两上肢垂于身体两侧,手掌向前(图绪-1,图绪-2)。在描述人体任何器官或结构的形态和位置时,均以此姿势为准。

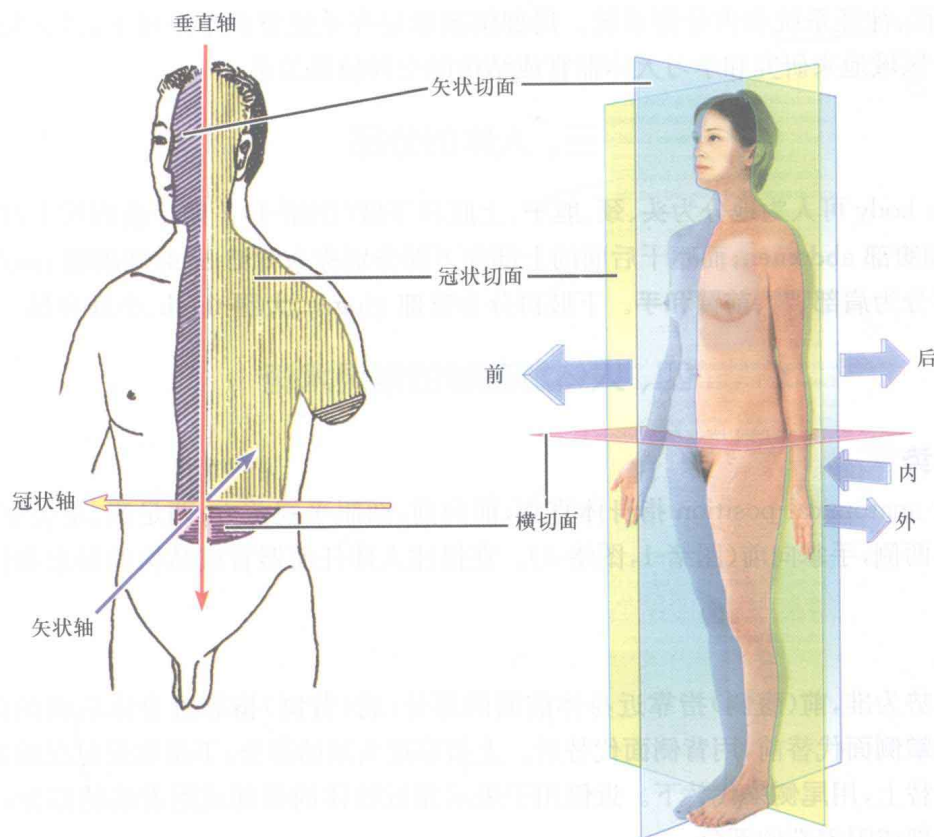
#### (二) 解剖方位

以解剖学姿势为准,前(腹侧)指靠近身体前面的部分;后(背侧)指靠近身体后面的部分(图绪-2)。在描述手时常用掌侧面代替前,用背侧面代替后。上指靠近头顶的部分;下指靠近足底的部分。在躯干,有时用颅侧来代替上,用尾侧来代替下。近侧用于表示靠近肢体的根部或附着端的部分;而远侧用于表示远离肢体的根部或附着端的部分。

内侧指靠近正中矢状切面的部分;外侧指远离正中矢状切面的部分。内用于表示靠近中空性器官的内腔或靠近体腔的部分;而外用于表示远离中空器官的内腔或远离体腔的部分。浅指相对靠近体表的部



图绪-1 解剖姿势和人体的分部



图绪-2 人体的切面、轴和解剖方位

分;深指深部相对远离体表的部分。

### (三) 身体的轴

1. **矢状轴 sagittal axis** 为前后方向穿过人体的水平轴,与身体的前面垂直,与矢状面平行(图绪-2)。

2. **冠状轴 coronal axis** 为从左右方向穿过人体的水平轴,与矢状轴垂直,与冠状面平行(图绪-2)。

3. **垂直轴 vertical axis** 为上下方向穿过人体的轴,与地面垂直,与冠状轴和矢状轴互相垂直(图绪-2)。

### (四) 相关平面

1. **矢状面 sagittal plane** 是与身体前面垂直,将人体分为左、右两部分的切面。其中通过人体中线,将人体分为左、右对称两部分的面,称正中(矢状)面 median(sagittal) plane(图绪-2)。

2. **冠状面 coronal plane** 又叫额状面 frontal plane,是与矢状面垂直,将人体分为前后两部分的切面(图绪-2)。

3. **水平面 horizontal plane** 又叫横切面 transverse plane,与矢状面和冠状面垂直,沿水平线穿过人体,将人体分为上、下两部的切面(图绪-2)。

单个器官的切面以其本身的长轴为准。器官的横切面是与其长轴垂直的切面,而器官的纵切面是与其长轴平行的切面。

(曾明辉)



# 运动系统

运动系统 locomotor system 包括骨、骨连结和骨骼肌三部分。单块骨由骨连结相连形成骨骼 skeleton。运动系统的功能主要是构成人体的支架,运动,保护重要器官(如脑、心脏、肺、肝等),作为某些矿物质(如钙、磷等)的储藏库,以及造血等。

## 第 1 章 骨 学

### 第 1 节 骨学总论

成人有 206 块骨,可分为躯干骨、四肢骨和颅骨(图 1-1)。

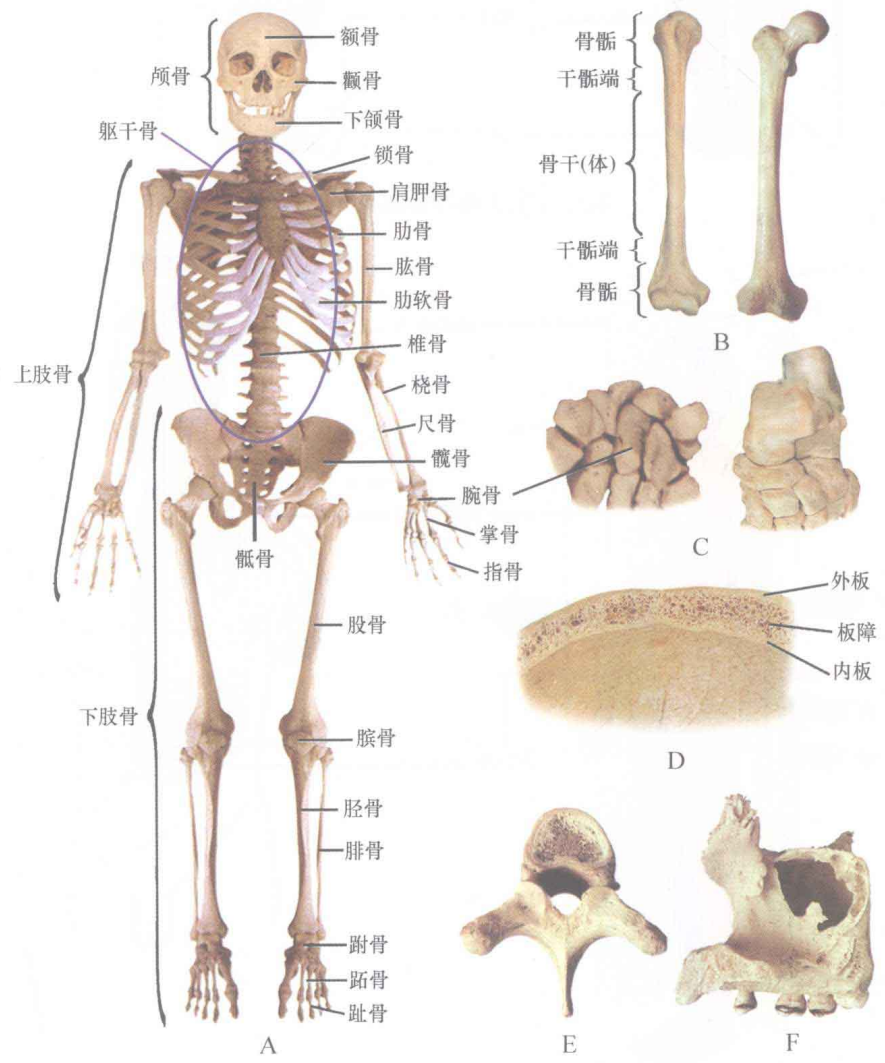


图 1-1 人体骨的分部、形态和分类

A. 全身骨概况; B. 长骨; C. 短骨; D. 扁骨; E. 不规则骨; F. 含气骨

## 一、骨的形态和分类

按形态,人体的骨分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨四类(图 1-1)。

**1. 长骨** 分布于四肢,呈长管状,分为一体和两端(图 1-1)。体又称骨干,含有骨髓腔 medullary cavity,在活体骨上容纳骨髓 bone marrow。两端膨大,称骨骺,具有光滑的关节面。在活体,关节面由关节软骨覆盖。骨干与骨骺之间的部分称干骺端,在青少年含有骺软骨。骺软骨在成年后骨化,变成骺线。

**2. 短骨** 大致呈立方形,多成群分布于腕和足,包括腕骨和跗骨(图 1-1)。

**3. 扁骨** 呈板状,主要构成颅腔、胸腔和盆腔的壁,如颅盖骨和肋骨(图 1-1)。扁骨的功能主要是保护重要的器官,如脑、心、肺、肝、脾等。

**4. 不规则骨** 形状不规则,包括椎骨、髌骨、许多面颅骨等(图 1-1)。有些面颅骨内含有充满空气的腔隙,称含气骨。这些含气骨内的腔隙称为窦。窦常根据其所在的骨来命名,如上颌骨内的腔隙称上颌窦。

## 二、骨的构造

活体骨由骨质、骨膜和骨髓构成,有丰富的血液供应和神经分布(图 1-2)。

**1. 骨质 bony substance** 分骨密质和骨松质(海绵状骨质,图 1-2)。**骨密质 compact bone** 质地致密,主要分布于长骨的骨干和其他骨的表面,能够抵抗压力和卷力;**骨松质 cancellous bone** 呈海绵状,分布于长骨的骨骺和其他骨的内部,由相互交织在一起的骨小梁构成。

### 案例 1-1

患者,女,65岁,带领一4岁男孩在路上行走,两人不慎同时摔倒。老人即不能起身,右腿不能活动,小孩无大碍。送医院检查,老人右侧股骨颈骨折,小孩仅有膝关节前面皮肤轻微擦伤。

问:

两人同时摔倒,为何老人发生了骨折,而小孩却没有?

**2. 骨膜 periosteum** 覆盖于除关节面以外的整个骨面,由纤维结缔组织构成,可分为内、外两层(图 1-2)。外层致密,又称纤维膜,由纤维结缔组织构成。内层疏松,又称血管膜,衬有成骨细胞和破骨细胞,分别具有产生新骨质和吸收骨质的功能。骨膜含有丰富的血管和神经,在骨的营养、再生和修复中起重要作用。为防止骨坏死或延迟愈合,在手术中应尽可能保护骨膜。

**3. 骨髓 bone marrow** 充填于骨髓腔和骨松质的间隙内,分为红骨髓和黄骨髓两种(图 1-2)。**红骨髓 red bone marrow** 由不同发育阶段的血细胞构成,呈红色,有造血功能。**黄骨髓 yellow bone marrow** 由脂肪组织构成,呈黄色,没有造血能力。胎儿和5岁以前婴幼儿的骨髓都是红骨髓。从6岁开始,长骨骨干内的红骨髓逐渐被黄骨髓取代。到18岁左右,四肢长骨骨髓腔里的红骨髓几乎都被黄骨髓取代。短骨、扁骨、不规则骨、长骨骨骺的骨髓终生都是红骨髓。在慢性失血过多或重度贫血时,黄骨髓可重新转化为红骨髓,恢复其造血功能。

## 三、骨的化学成分和物理性质

在化学组成上,活体骨由有机质和无机质组成。**有机质**主要包括胶原纤维束,构成骨的支架,赋予骨弹性和韧性。**无机质**主要由矿物盐(如磷酸钙)构成,使骨具有硬度和刚性。骨的物理性质取决于其有机质和无机质的比例。有机质的比例越大,其弹性、韧性越大;无机质的比例越大,则其硬度、脆性越大。用稀盐酸来浸泡,可将骨的无机质去除,剩下的有机质可弯曲打结而不会折断;用火来烧,可将骨的有机质去除,剩下的无机质松脆如泥沙(图 1-3)。有机质和无机质的比例随年龄的增长而发生变化。在成年人,骨有机质和无机质的比例约为3:7,最为合适,故成年人的骨具有很大硬度,适当的弹性和韧性。在年幼儿童,这个比例约为5:5,故他们的骨较柔软,容易变形,但不易发生骨折。在老年人,骨的无机质占有较大的比例(约为2:8或更多),故他们的骨脆性较大,较易发生骨折。案例 1-1 能够说明这一问题。



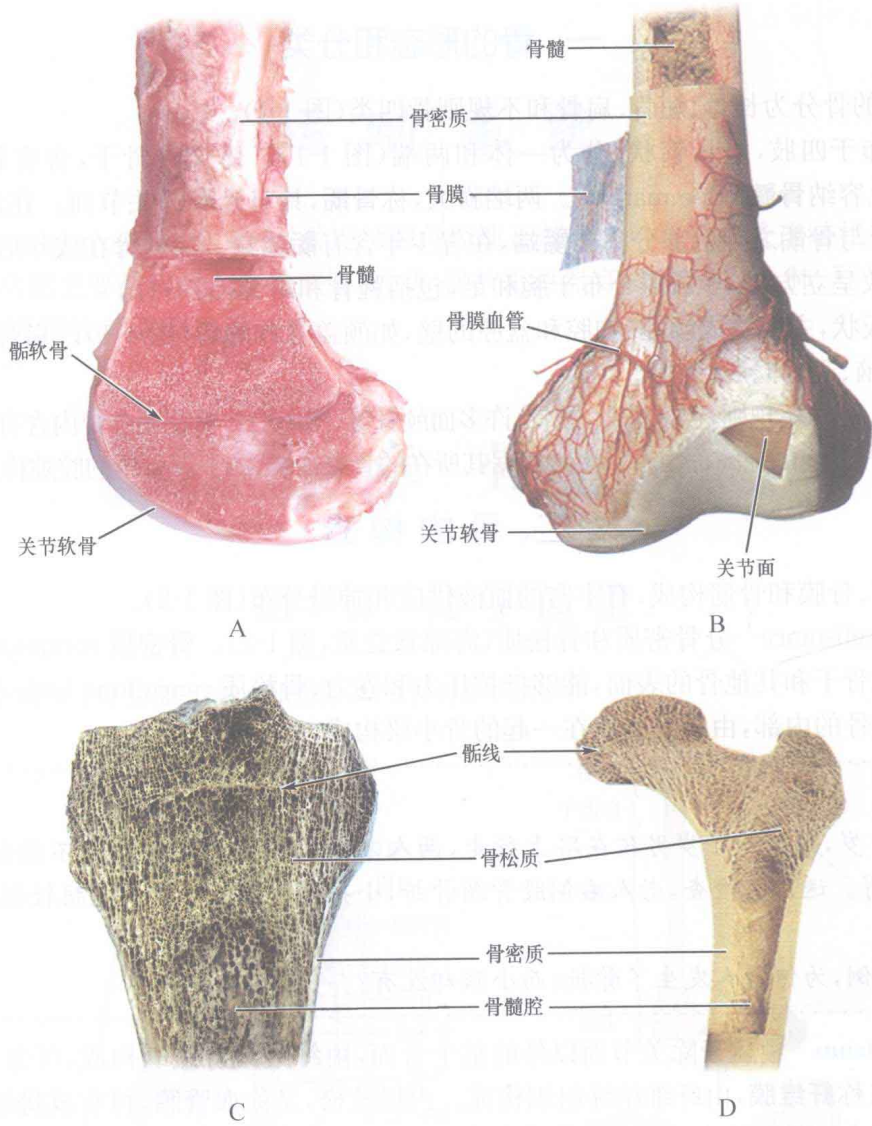


图 1-2 骨的构造

A. 新鲜猪骨标本; B. 固定骨湿标本; C、D. 骨质干标本

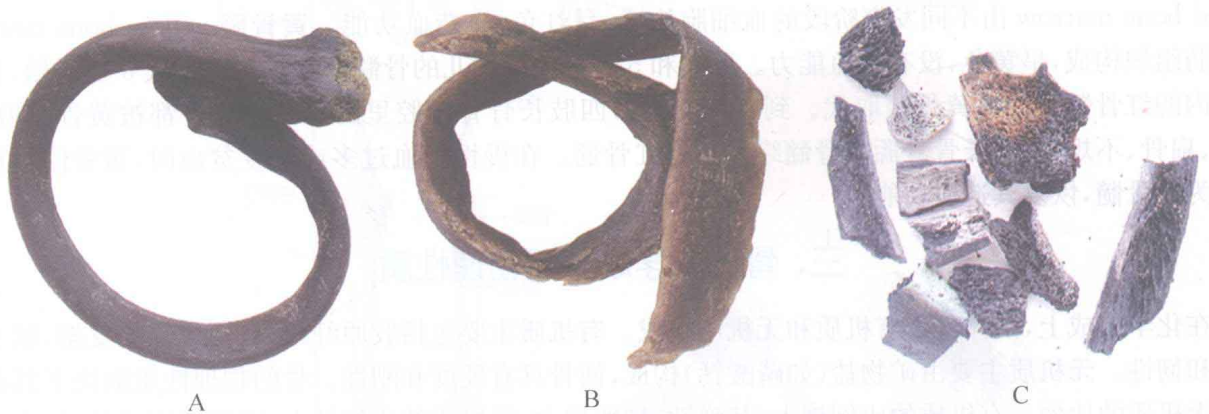


图 1-3 脱钙骨和焚烧骨

A. 脱钙腓骨; B. 脱钙肋骨; C. 焚烧骨

#### 四、骨的发生和发育

骨约在胚胎第 8 周发生于中胚层的间充质,有膜内成骨和软骨内成骨两种成骨形式。

**1. 膜内成骨** 从胚胎第8周开始,中胚层的间充质先分化成膜状,在膜的基础上骨化,形成骨组织,称**膜内成骨(膜化骨)**。多数扁骨(如颅盖骨等),均以这种形式形成。

**2. 软骨内成骨** 中胚层的间充质先分化发育成软骨雏形,再骨化形成骨组织,称**软骨内成骨(软骨化骨)**。长骨就是以此形式形成的。一些骨由单一的骨化中心发育而来,而另一些则有两个或多个骨化中心发育而来。初级骨化中心发育成骨干,而次级骨化中心发育成骨骺。在发育的一段时间里,骨骺和骨干被骺软骨分隔开。骺软骨不断发育和骨化,形成骨组织,使骨不断加长。最后,骺软骨也全部骨化,变成**骺线**。骺线一旦形成,骨的长度就不会再增加。大多数骺软骨的骨化时间在18至20岁,女性比男性早1~2年。骨骼的发育在25岁全部完成。

(曾明辉 蒋裕芸)

## 第2节 躯干骨

躯干骨包括椎骨、肋和胸骨(图1-1,图1-4)。

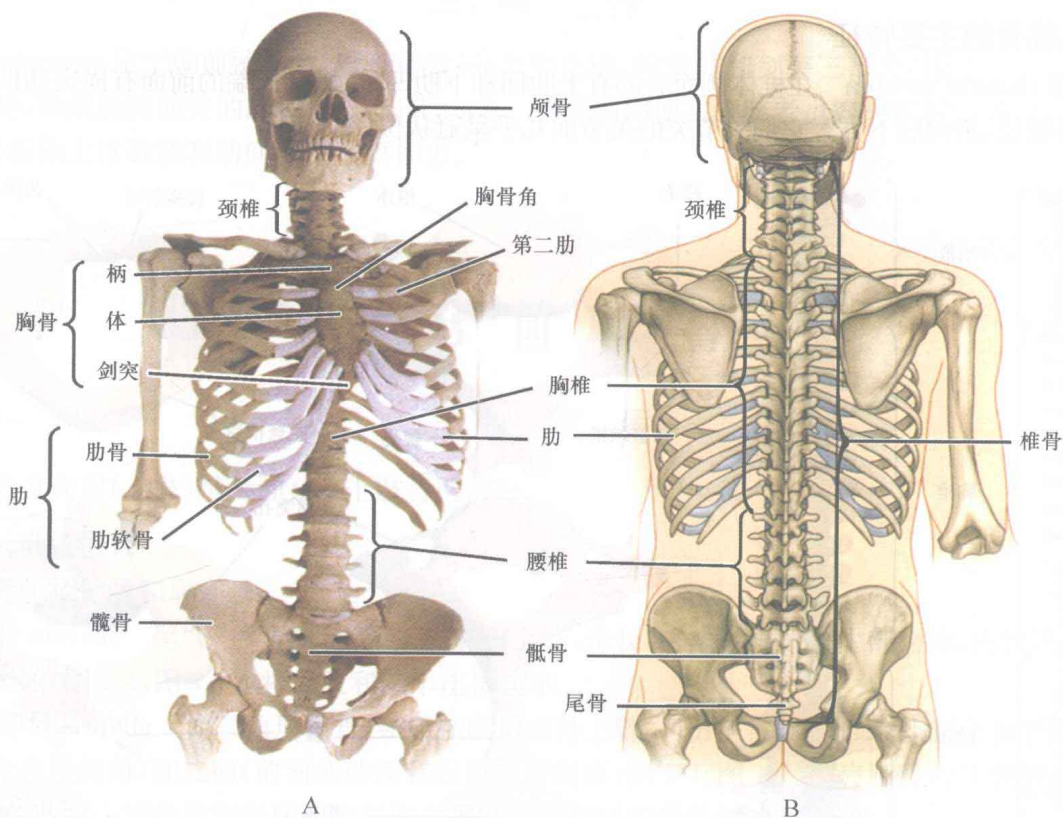


图1-4 躯干骨  
A. 前面观;B. 后面观

### 一、椎 骨

在成年以前,分离椎骨的正常数目是32或33块,包括颈椎7块,胸椎12块,腰椎5块,骶椎5块,尾椎3~4块(图1-4,1-6)。在成年人,5块骶椎相互融合成骶骨,3或4块尾椎融合成尾骨。

#### (一) 椎骨的一般形态

**典型椎骨 vertebra** 由**椎体**和**椎弓**两部分组成(图1-5)。椎体呈短圆柱状,与椎弓共同围成**椎孔 vertebral foramen**。各椎骨的椎孔依次贯通,构成**椎管 vertebral canal**。椎弓通过椎弓根与椎体相连。椎弓根的上和下面分别有**椎上切迹**和**椎下切迹**。一个椎骨的椎下切迹与相邻椎骨的椎上切迹围成一个



椎间孔 intervertebral foramen。椎间孔有脊神经和伴随的血管通过。椎弓上有 7 个突起：一个棘突，伸向后方或后下方；一对横突，伸向侧方；一对上关节突和一对下关节突。

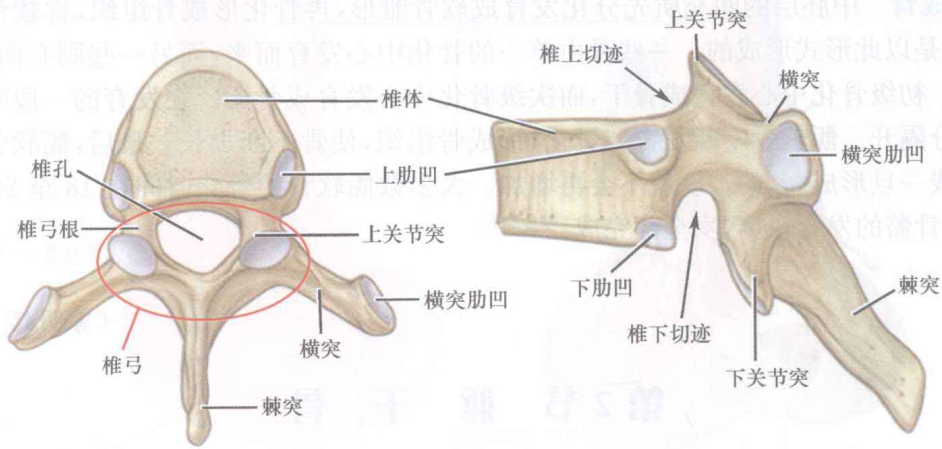


图 1-5 典型椎骨(胸椎)的形态特点

## (二) 各部椎骨的主要特征

**1. 胸椎 thoracic vertebra** 在椎体侧面后部有上肋凹和下肋凹，在横突末端的前面有横突肋凹(图 1-5)。胸椎的棘突较长，斜向后下方。它们关节突的关节面几乎呈冠状位(图 1-6)。



图 1-6 椎骨的分部和各部椎骨的特点

**2. 颈椎 cervical vertebra** 在横突有横突孔，横突末端分叉形成前、后两个结节(图 1-6)。第 2~6 颈椎的棘突较短，末端分叉。上、下关节突的关节面几乎呈水平位。第 3~7 颈椎体上面侧缘向上突起，称椎体钩。第 1 颈椎(寰椎)无椎体和棘突，呈环状，由前弓、后弓及两个侧块组成，前弓后面正中有齿突



凹。第2颈椎(枢椎)的椎体上面有齿突,与寰椎齿突凹相关节。第7颈椎又名隆椎,棘突较长,不分叉,体表容易触及。

3. **腰椎 lumbar vertebra** 椎体较大,棘突宽而短,粗壮,呈方形的板状,水平伸向后方(图1-6)。关节突的关节面几呈矢状位。

4. **骶骨 sacrum** 由5块骶椎融合而成,近似三角形(图1-6)。骶骨有一底、一尖、前面、后面和侧面,其内有骶管。

5. **尾骨 coccyx** 由3~4块尾椎融合而成(图1-6),其底在上方与骶骨尖相连,而其尖是游离的。

## 二、肋

人体有12对肋 ribs(costae),每条肋由肋骨与肋软骨两部分组成(图1-4)。上7对肋的前端借肋软骨直接与胸骨连接,称**真肋**。下5对肋没有直接和胸骨相接,称**假肋**。第8~10对肋的前端借肋软骨依次与上位肋的肋软骨连接,形成**肋弓 costal arch**。第11、12对肋的前端游离,故这两对肋称为**浮肋**。典型的肋骨包括肋头、肋颈和肋体三部分。

## 三、胸 骨

胸骨 sternum 位于胸前壁正中,属于扁骨,分为胸骨柄、胸骨体和剑突三部分(图1-4)。胸骨柄与胸骨体连接处,形成微向前突的**胸骨角 sternal angle**。胸骨角即使在肥胖者也容易被触摸到,其两侧与第2肋相连,是临床上计数肋和肋间隙的重要标志。

(蒋裕芸 曾明辉)

# 第3节 四 肢 骨

## 一、上 肢 骨

上肢骨分为肩(上肢)带骨和自由上肢骨两部分。

### (一) 肩(上肢)带骨

肩带骨包括锁骨和肩胛骨。

1. **锁骨 clavicle** 呈“S”形弯曲,横行于胸廓前上方,全长在体表可触及,中部为体,内侧端为胸骨端,外侧端肩峰端(图1-4,图1-7),将上肢和躯干连接起来。

2. **肩胛骨 scapula** 为三角形扁骨,贴于胸廓后面外上部,可分三缘(内侧缘、外侧缘和上缘)、三个角(上角、下角和外侧角)和二面(前面或肋面和后面或背侧面,图1-4,图1-7)。肩胛骨的外侧角上由浅窝状关节面,称**关节孟**。该骨后面斜形的突起称**肩胛冈**。肩胛冈的最外侧端称**肩峰**。

### (二) 自由上肢骨

自由上肢骨包括上臂骨(肱骨)、前臂骨(桡骨和尺骨)和手骨(图1-1)。

1. **肱骨 humerus** 位于上臂,是最长、最大的上肢骨,分一体及上、下两端(图1-1,图1-8)。上端有**肱骨头**,与肩胛骨的关节孟相关节。肱骨体中部的**前外侧面**有**三角肌粗隆**,后面有**桡神经沟**。肱骨的下端宽而扁,其外侧的**肱骨小头**和内侧的**肱骨滑车**,分别与桡骨头和尺骨的滑车切迹形成关节。滑车后面上方有较深的**鹰嘴窝**。肱骨的下端外侧和内侧分别有**外上髁**和**内上髁**。

2. **前臂骨** 包括桡骨和尺骨,它们都为长骨(图1-9)。**桡骨 radius** 位于前臂外侧部,有一干和上下两端。上端膨大,称**桡骨头**,其上面桡骨小头凹与肱骨小头相关节;周围的环状关节面与尺骨相关节。头下方为**桡骨颈**。桡骨体呈**三棱柱形**,内侧缘为**骨间缘**,活体上有前臂骨间膜附着,并与尺骨的骨间缘相连。下端外侧向下突出,称**桡骨茎突**。下端内面有**尺切迹**,与尺骨头相关节,下面有腕关节面与腕