

全国高职高专医药院校课程改革规划教材

供临床医学、护理、涉外护理、助产、检验、药学、药剂、卫生保健、  
康复、口腔医学、口腔工艺技术、医疗美容技术、社区医学、眼视光、  
中医、中西医结合、影像技术等专业使用

# 人体解剖学<sup>TM</sup> 案例版 与组织胚胎学

主编 程辉龙 涂腊根



科学出版社  
[www.sciencep.com](http://www.sciencep.com)

全国高职高专医药院校课程改革规划教材

案例版<sup>TM</sup>

供临床医学、护理、涉外护理、助产、检验、药学、药剂、卫生保健、  
康复、口腔医学、口腔工艺技术、医疗美容技术、社区医学、眼视光、  
中医、中西医结合、影像技术等专业使用

# 人体解剖学 与组织胚胎学

主 编 程辉龙 涂腊根

副主编 史 铀 傅文学

编 委 (按姓氏汉语拼音排序)

车俊敏 南昌大学抚州医学分院

程辉龙 南昌大学抚州医学分院

傅文学 九江学院医学院

郭艳珍 忻州职业技术学院

黄 彬 广西医科大学护理学院

李志明 六盘水职业技术学院

刘 军 唐山职业技术学院

刘秀敏 邢台医学高等专科学校

潘学兵 广州医学院护理学院

沈华平 达州职业技术学院

史 铀 成都大学医护学院

谭 毅 山东医学高等专科学校

涂腊根 广州医学院护理学院

徐 静 雅安职业技术学院

曾永鸿 信阳职业技术学院

郑金娥 南昌大学抚州医学分院

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

本书是全国高职高专医药院校课程改革规划教材之一。共分两篇,第1篇为人体解剖学,包括运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、腹膜、脉管系统、淋巴系统、感觉器、神经系统和内分泌系统。系统地介绍了人体各器官的形态、位置及结构的相关知识。第2篇为组织胚胎学,包括细胞、上皮组织、结缔组织等。介绍了细胞的形态结构及细胞周期,人体各系统重要器官的组织结构特点,生殖细胞的发生、受精,胚胎早期发育等知识。

本书文字简洁、语言精练、内容充实、图文并茂。本书插图均为全彩图,力求达到教材与图谱合二为一的效果。每章节均有重点提示、目标检测,插有链接和案例,并对考点内容给予提示,有利于学生掌握重点和课后复习。

本书可供高职高专临床医学、护理、涉外护理、助产、检验、药学、药剂、卫生保健、康复、口腔医学、口腔工艺技术、医疗美容技术、社区医学、眼视光、中医、中西医结合、影像技术等专业使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

人体解剖学与组织胚胎学 / 程辉龙,涂腊根主编. —北京:科学出版社,2010.8

全国高职高专医药院校课程改革规划教材

ISBN 978-7-03-027481-6

I. 人… II. ①程…②涂… III. ①人体解剖学-高等学校-教材 ②人体组织学:人体胚胎学-高等学校-教材 IV. R32

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 081762 号

策划编辑:邱 波 / 责任编辑:邱 波 / 责任校对:李奕莹

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>

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:787×1092 1/16

2010 年 8 月第一次印刷 印张:26

印数:1—10 000 字数:654 000

定价:69.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

# 前 言

温家宝总理在《全国职业教育工作会议上的讲话》中指出“大力发展中国特色的职业教育,培养高技能人才,是适应社会经济发展需要而产生的一种新的培养模式”。根据这一讲话精神,更新教育观念,深化教育教学改革,大力推进课程体系改革是我们编写本教材的指导思想。依据专业的培养目标,围绕专业大纲要求,在保证本教材的系统性、科学性、启发性和创新性的前提下,采取“够用、实用、有用”的原则,注意博采众长,强调整体优化,对编写内容进行精选和侧重。

本教材的插图全部采用全彩色印刷,共有 598 幅彩色人体实物标本图和镜下组织学切片图。既是一本人体解剖学与组织胚胎学教材,又是一本人体解剖学与组织胚胎学图谱,起到了两者合二为一的作用。

本教材分为两篇,第 1 篇为人体解剖学,第 2 篇为组织胚胎学,共 26 章。依次介绍了运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、腹膜、脉管系统、淋巴系统、感觉器、神经系统、内分泌系统、人体胚胎发育总论等内容。在编写过程中,语言力求简明扼要,减少叙述性语言,有利于学生理解和记忆。

案例教学越来越广泛地被应用到教学过程中,已成为近年来医学教学中一种重要的教学方法。我们在每章节中都精选了案例及问题讨论,同时附有案例提示,以激发学生的学习兴趣,促进学生自主学习的热情,引导学生学习的积极性,达到锻炼学生分析问题和解决问题的能力。在每章节后,用重点提示把该章节最主要的内容用最精练的语句总结表达,以便学生能掌握重点。在正文中插入与临床、日常生活常识及局部解剖、断层解剖等有关内容的“链接”,以拓展学生的知识面,也是本教材的特点之一。

本教材所用的解剖学名词,均以 1991 年全国自然科学名词审定委员会公布的《人体解剖学名词》为准。

本教材编写过程中得到了科学出版社领导和编辑人员的关爱与指导,得到了成都大学医护学院、达州职业技术学院、广西医科大学护理学院、广州医学院护理学院、九江学院医学院、六盘水职业技术学院、南昌大学抚州医学分院、山东医学高等专科学校、唐山职业技术学院、忻州职业技术学院、信阳职业技术学院、邢台医学高等专科学校、雅安职业技术学院的大力支持,在此深表衷心的感谢。

由于编写时间紧促,编者水平有限,书中难免有欠妥之处,希望读者批评指正。

程辉龙 涂腊根  
2010 年 4 月



# 目 录

## 第 1 篇 人体解剖学

绪论 .....	(1)	第 4 节 尿道 .....	(99)
第 1 章 运动系统 .....	(5)	第 5 章 生殖系统 .....	(101)
第 1 节 骨学总论 .....	(5)	第 1 节 男性生殖系统 .....	(101)
第 2 节 中轴骨 .....	(8)	第 2 节 女性生殖系统 .....	(107)
第 3 节 附肢骨 .....	(19)	第 3 节 乳房与会阴 .....	(112)
第 4 节 常用骨性标志 .....	(25)	第 6 章 腹膜 .....	(117)
第 5 节 骨连结总论 .....	(26)	第 7 章 脉管系统 .....	(123)
第 6 节 中轴骨的连结 .....	(27)	第 1 节 心血管总论 .....	(123)
第 7 节 附肢骨的连结 .....	(32)	第 2 节 心 .....	(125)
第 8 节 肌学总论 .....	(41)	第 3 节 动脉 .....	(136)
第 9 节 头颈肌 .....	(43)	第 4 节 静脉 .....	(147)
第 10 节 躯干肌 .....	(46)	第 8 章 淋巴系统 .....	(157)
第 11 节 上肢肌 .....	(51)	第 1 节 概述 .....	(157)
第 12 节 下肢肌 .....	(55)	第 2 节 淋巴管道 .....	(158)
第 13 节 全身重要的肌性标志 ..	(59)	第 3 节 淋巴器官 .....	(159)
第 2 章 消化系统 .....	(61)	第 4 节 全身淋巴结位置和淋巴管 .....	(160)
第 1 节 概述 .....	(61)	第 9 章 感觉器 .....	(166)
第 2 节 消化管 .....	(63)	第 1 节 视器 .....	(166)
第 3 节 消化腺 .....	(76)	第 2 节 前庭蜗器 .....	(173)
第 3 章 呼吸系统 .....	(81)	第 10 章 神经系统 .....	(180)
第 1 节 呼吸道 .....	(81)	第 1 节 神经系统总论 .....	(180)
第 2 节 肺 .....	(87)	第 2 节 中枢神经系统 .....	(181)
第 3 节 胸膜和纵隔 .....	(89)	第 3 节 周围神经系统 .....	(214)
第 4 章 泌尿系统 .....	(93)	第 11 章 内分泌系统 .....	(241)
第 1 节 肾 .....	(93)	第 1 节 概述 .....	(241)
第 2 节 输尿管 .....	(97)	第 2 节 内分泌器官 .....	(241)
第 3 节 膀胱 .....	(98)		

## 第 2 篇 组织胚胎学

绪论 .....	(246)	第 2 节 细胞周期 .....	(256)
第 1 章 细胞 .....	(251)	第 2 章 上皮组织 .....	(259)
第 1 节 细胞的结构 .....	(251)	第 1 节 被覆上皮 .....	(259)

第2节 腺上皮和腺 .....	(264)	第2节 肺 .....	(334)
<b>第3章 结缔组织</b> .....	(267)	<b>第10章 泌尿系统</b> .....	(338)
第1节 固有结缔组织 .....	(267)	第1节 肾 .....	(338)
第2节 软骨组织与软骨 .....	(273)	第2节 排尿管道 .....	(344)
第3节 骨组织与骨 .....	(275)	<b>第11章 生殖系统</b> .....	(346)
第4节 血液 .....	(281)	第1节 男性生殖系统 .....	(346)
<b>第4章 肌组织</b> .....	(288)	第2节 女性生殖系统 .....	(350)
第1节 骨骼肌 .....	(288)	<b>第12章 皮肤</b> .....	(359)
第2节 心肌 .....	(290)	第1节 皮肤的结构 .....	(359)
第3节 平滑肌 .....	(291)	第2节 皮下组织 .....	(361)
<b>第5章 神经组织</b> .....	(294)	第3节 皮肤的附属器 .....	(362)
第1节 神经元 .....	(294)	<b>第13章 感觉器官</b> .....	(366)
第2节 神经胶质细胞 .....	(297)	第1节 眼 .....	(366)
第3节 神经纤维和神经 .....	(298)	第2节 耳 .....	(370)
第4节 神经末梢 .....	(299)	<b>第14章 内分泌系统</b> .....	(374)
<b>第6章 循环系统</b> .....	(303)	第1节 甲状腺 .....	(374)
第1节 循环系统管壁一般结构 .....	(303)	第2节 甲状旁腺 .....	(375)
第2节 循环系统管道的各段结构特点 .....	(304)	第3节 肾上腺 .....	(376)
<b>第7章 免疫系统</b> .....	(313)	第4节 垂体 .....	(378)
第1节 免疫细胞 .....	(313)	第5节 弥散神经内分泌系统 .....	(380)
第2节 淋巴组织 .....	(315)	<b>第15章 人体胚胎发育总论</b> .....	(382)
第3节 淋巴器官 .....	(315)	第1节 人胚早期发育 .....	(382)
<b>第8章 消化系统</b> .....	(322)	第2节 胎膜与胎盘 .....	(389)
第1节 消化管 .....	(322)	第3节 双胎、多胎与联胎 .....	(393)
第2节 消化腺 .....	(326)	第4节 先天畸形 .....	(394)
<b>第9章 呼吸系统</b> .....	(332)	<b>参考文献</b> .....	(400)
第1节 呼吸道 .....	(332)	<b>人体解剖学与组织胚胎学教学大纲</b> .....	(401)
		<b>目标检测选择题参考答案</b> .....	(408)

# 第 1 篇 人体解剖学

## 绪 论

### 一、人体解剖学的任务及其地位

人体解剖学(human anatomy)是研究正常人体形态结构的科学。属生物科学中形态学的范畴。医学生学习人体解剖学的基本任务是探索、阐明人体各器官的正常形态结构特点、位置与毗邻、生长发育规律和功能的意义,为学习其他基础医学和临床医学课程打下坚实的基础。

正常人体解剖学是医学科学中的重要的基础课程,它与医学其他各科关系极为密切。因此,只有在理解和掌握人体正常形态结构的基础上,才能正确理解人的生理现象和病理发展过程,判断人体的正常与异常,区别生理与病理的状态,从而对疾病进行正确的诊断、预防和治疗。所以人体解剖学是医学课程中的一门重要学科之一。据统计,医学中的名词约有 1/3 来源于人体解剖,故人体解剖学是医学生的必修课。

### 二、人体解剖学的分科

人体解剖学是一门比较古老的形态科学。由于现代科学技术和研究方法的飞速发展,解剖学的研究范围不断扩大,门类也逐渐增多。广义的解剖学包括解剖学、组织学、细胞学、胚胎学和神经解剖学;而狭义的人体解剖学又常被称为大体解剖学。通常解剖学按研究方法和叙述方式的不同,可分为系统解剖学和局部解剖学两大类。

依照不同的研究方法和目的,人体解剖学又可分为若干门类。如应用 X 线研究人体形态结构的称 X 线解剖学;配合 X 线断层成象、超声或磁共振扫描等而研究各局部或器官断面形态结构的称断层解剖学;结合临床需要,以临床各科应用的目的而研究人体有关结构称临床解剖学;从外科手术应用的角度加以人体结构叙述的称外科解剖学;研究个体生长发育、年龄变化的称年龄解剖学;研究人体表面特点的称表面解剖学;结合体育运动研究人体形态结构的称运动解剖学;以研究人体外形轮廓和结构比例,为绘画、造型打基础的称艺术解剖学等。

随着计算机技术的发展,出现了虚拟人的概念。虚拟人又称可视人,是将现代计算机信息技术与医学等学科相互整合成一个研究环境,从而研究人体对外界刺激的反应,其应用前景极为广泛。

### 三、人体解剖学发展简史

人体解剖学是一门历史悠久的科学,与其他科学一样在漫长的历史实践中发展起来的。在西方医学中对解剖学的记载,是从古希腊的名医希波克拉底(Hippocrates, 公元前 460 ~ 377 年)开始正确地描述头骨。古罗马的名医和解剖学家盖伦(Galen, 公元 130 ~ 200 年)写了许多医学著作,其中也有解剖学资料,但他的资料是以动物解剖为基础的。

现代人体解剖的创始人,是文艺复兴时代比利时医生维扎里(Vesalius,1514~1564年),他亲自从事人的尸体解剖,进行详细的观察,在1543年完成和出版了他的经典著作《人体构造》这一划时代的解剖学巨著,全书共7册,较系统地记述了人体各器官的形态构造,从而奠定了现代解剖学的基础。

我国传统医学中的解剖起源很早,远在春秋战国时代(公元前300~200年)《黄帝内经》中就已对解剖学内容作了记载。书中提到胃、心、肺、脾、肾等内脏的名称、大小、位置等,说明我们的祖先早就做过解剖学方面的研究。

清代的王清任(1768~1831年),他在解剖观察了30具尸体的基础上,描述了人体各器官系统的解剖学知识,著述了《医林改错》,修正和补充了许多解剖学内容。

近代第一代西医黄宽(1828~1878年),在英国留学归国后,在南华医学学校承担解剖学、生理学教学期间,才第一次使用尸体进行人体解剖学教学,直至1893年,北洋医堂开设了《人体解剖学》课程,解剖学在我国才成为一门独立的学科。

随着科学技术的进步和方法的不断创新,一些新技术在形态学研究中被广泛采用。如计算机X线连接断层图像(CT)技术的产生和推广应用,从而产生了断层解剖学这一新的学科。还有通过运用计算机技术将人体断层标本图像进行数学重建,建立了数学虚拟人,这些新技术的应用,从而使这个古老的学科焕发出青春的异彩。

## 四、人体的器官系统和分部

构成人体结构和机能的最基本单位是细胞(cell)。许多形态和功能相近的细胞和细胞间质共同构成组织(tissue)。人体有4种基本组织,即上皮组织、肌肉组织、结缔组织和神经组织。这些不同的组织按一定的规律有机地结合,构成具有一定的形态,并能完成某一特定的生理功能的结构称器官(organ)。功能相似的多个器官联合一起,共同完成某一特定的连续性的生理功能称系统(system)。如口腔、咽、食管、胃、小肠、大肠和消化腺共同构成的消化系统。人体共由九大系统组成。包括:运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管系统、感觉器、内分泌系统和神经系统。各系统在神经、体液的调节下,彼此联系,互相影响,构成一个完整的有机体,完成正常的生理功能活动。

人体从外形上可分成头、颈、躯干、上肢和下肢共5个大部。各部又可分成小的部分。如头部的颅和面;躯干的背、胸、腹、盆和会阴;上肢的肩、臂、前臂和手;下肢的髋、股、小腿和足。

## 五、学习人体解剖学的基本观点和方法

人体解剖学是一门形态科学,在学习过程中,要能整体地、全面地了解和掌握人体各系统器官的形态结构,必须要运用形态与功能相互制约的观点、局部与整体相统一的观点、进化发展的观点和实践相结合的观点去探讨和研究,要运用科学的逻辑思维,在认真观察和分析的基础上进行归纳综合,才能达到学得好记得牢的目的。

1. 形态与功能相互制约的观点 人体的每个器官都有其特定的功能,器官的形态结构是功能的物质基础,功能的变化影响器官的形态结构的改变,形态结构的改变又会进一步影响功能的变化。因此,认识和了解形态与功能之间的这种相互依存、相互影响的规律,可以使人们在正常生理条件下,有意识地加强身体锻炼,使肌肉健壮发达,达到增强体质、促进健康的目的。

2. 局部与整体相统一的观点 人体是一个整体,由许多器官或局部所构成。每个器官或局部都是整体不可分割的一部分,局部和整体在结构和功能上既相互联系又相互影响。因此,在观察和学习过程中,既要从局部联想到整体,也要考虑从整体的角度来理解局部和器

官,从而更深刻地了解局部与整体的关系,防止认识上的片面性。

3. 进化发展的观点 人类是物种进化的产物,是在一千多万年前由灵长类的古猿进化而来的。现代人拥有劳动、语言、思维等功能,这是人与动物的最根本的区别。但作为现代人,在形态结构上还保留着与脊椎动物相类似的基本特征。说明了人体的形态经历了从低级到高级、从简单到复杂的演变过程。因此,学习人体解剖学以进化发展的观点,联系种系发生和个体发育的知识,可以更好地认识人体。

4. 理论与实践相结合的观点 人体解剖学是一门实践性很强的学科,其实实验室学习占整个课时的 $1/3 \sim 1/2$ 。加强实物直观学习是学好人体解剖学的关键。因此,在学习过程中应该将理论知识与尸体标本、模型、挂图、活体观察及临床应用结合起来,以帮助记忆和加深印象,只有这样才能学到比较完整的人体解剖学知识。

在学习人体解剖学的方法中,需要注意的是,解剖学名词多,描述多,大量解剖名词的记忆是学习解剖学的一大特点,也是初学者的一大难点。解剖学的名词命名有很强的科学规律,通常是由名词与形状、大小、作用、方位等形容词组合而成,也就是通常所说的解剖学是“形容词+名词”的组合。由于解剖学这一特点,对于初学者来说必须花时间去背诵和记忆,别无捷径可走,但在学习过程中,如果合理地利用一些记忆技巧就能达到事半功倍的效果。如在理解的基础上进行记忆,加强在标本、模型和活体上直观辨认,结合生活、临床实例,编出记忆歌诀和顺口溜等都是增强记忆的好方法。

## 六、人体解剖学的常用术语

为了准确地描述人体各器官的形态结构和位置关系,必须采用大众公认的统一标准和描述术语,这些标准和术语是我们学习解剖学之前必须掌握的。

1. 标准姿势 标准姿势也称解剖学姿势(anatomical position),即身体直立,面向前,两眼平视前方,上肢下垂于躯干的两侧,足并拢,掌心和足尖朝前。描述人体的任何结构时,均以此姿势为标准,即使被观察者的客体、标本或模型是俯卧位、仰卧位、横位或倒置,或只是身体的一部分,仍依此标准姿势进行描述。在此需要提示的是,左右作为方位术语使用时,是以被观察者的左右为标准,而不是观察者自己的左右。

考点:标准姿势和面

2. 方位术语 按照标准姿势规定的方位用语,就能够正确地描述人体各器官或结构的相互位置关系,这些名词均有对应关系。

(1) 上(superior)和下(inferior):近头的为上,近足的为下。

(2) 前(anterior)和后(posterior):近腹面的为前或腹侧,近背面的为后或背侧。

(3) 内侧(medial)和外侧(lateral):近正中面的为内侧,远离正中面的为外侧。

(4) 浅(superficial)和深(deep):近身体表面的为浅,远离身体表面的为深。

(5) 内(internal)和外(external):常用来描述距离体腔或空腔器官,近内腔的为内,远离内腔的为外。

(6) 近侧(proximal)和远侧(distal):在四肢,近躯干的为近侧,远离躯干的为远侧。

(7) 胫侧(tibial)和腓侧(fibular):即小腿的内侧和外侧。

(8) 尺侧(ulnar)和桡侧(radial):即前臂的内侧和外侧。

3. 轴 按照标准姿势,人体有三种相互垂直的轴,这些轴与关节运动有密切的关系。

(1) 垂直轴(vertical axis):为上下方向垂直于地平面,与人体长轴平行的轴。

(2) 矢状轴(sagittal axis):为前后方向与水平面平行,与垂直轴和冠状轴相垂直的轴。

(3) 冠状轴(coronal axis):为左右方向与水平面平行,与上述两个轴相垂直的轴。

4. 面 根据以上三个轴为准,在标准姿势下人体可有相互垂直的三个切面(图1-绪-1)。



(1) 矢状面(sagittal plane):是按前后方向,将人体纵切分为左右两部分的切面。通过人体正中中线,将人体分为左右对称的两半,则称为正中矢状面(median sagittal plane)。

(2) 冠状面(coronal plane):也称额状面(frontal plane),是按左右方向,将人体纵切分为前后两部分的切面。

(3) 水平切面(horizontal plane):也称横切面(transverse plane),是与矢状面及冠状面相垂直,将人体横切为上下两部分的切面。

若以器官本身为准,沿其长轴所做的切面为纵切面,与长轴垂直的切面为横切面。

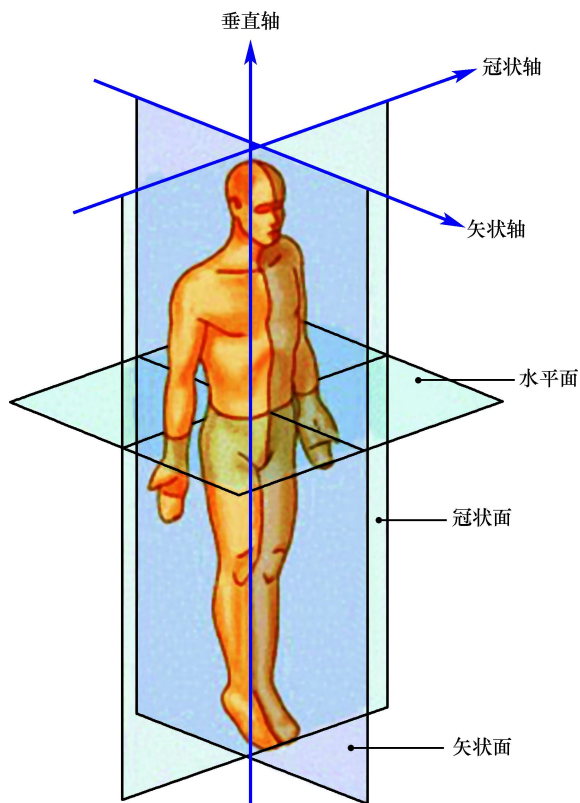


图 1-绪-1 人体的轴和面

## 七、变异和畸形

人体解剖学教科书里描述器官的形态、构造、位置、大小及其血液供应和神经分布均属正常范围,在统计学上占优势(约占 50%)。但也有些人在某些结构与正常描述有所不同,甚至偏离了统计学所描述的正常范围,如某支动脉起点不同,但差别不显著,也未影响正常的功能,这种情况称为变异。但如超出一一般变异范围,统计学上出现率极低,甚至影响生理功能和外观的称为畸形,如唇裂、缺肾、缺指(趾)、内脏反位等。

(程辉龙)

# 第1章 运动系统

运动系统(locomotor system)由骨、关节和骨骼肌三部分构成,成人占体重的60%~70%。全身各骨借关节形成骨骼(图1-1-1),构成人体的活动支架,对人体起着运动、支持和保护等作用。在运动中,骨起杠杆作用,关节是运动的枢纽,骨骼肌则为运动的动力器官。因此,骨和关节属于运动的被动部分,而骨骼肌是运动的主动部分。

## 第1节 骨学总论

骨(bone)是一种器官,主要由骨组织构成,有一定的形态和构造,坚韧而有弹性,有丰富的血管、淋巴管和神经,能不断进行生长发育和新陈代谢,并具有修复、改建和再生的能力。因此,经常锻炼可促进骨骼的良好发育和生长,长期不用可导致骨质疏松。成人有206块骨,约占体重的20%,按其所在部位分为颅骨29块(包括6块听小骨)、躯干骨51块和四肢骨126块。

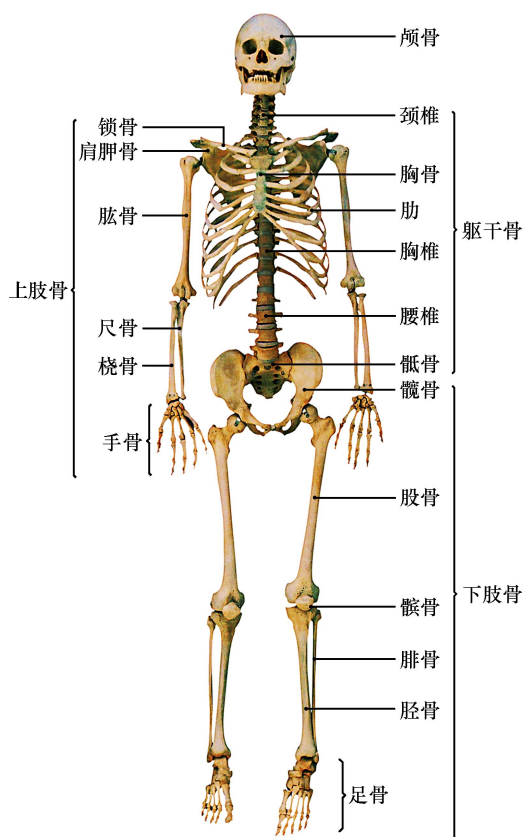


图1-1-1 全身骨骼

考点:运动系统的构成、作用及骨的形态分类

## 一、骨的分类

根据骨的形态可分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨4类(图1-1-2)。

1. 长骨(long bone) 呈长管状,分布于四肢。长骨包括一体两端。体又称骨干,其内的管腔称髓腔,容纳骨髓。两端膨大部称骺,具有光滑的关节面,在活体有软骨覆盖。

2. 短骨(short bone) 近似立方体,常成群分布,位于承受压力较大而运动较复杂的部位。如腕骨和跗骨等。

3. 扁骨(flat bone) 呈板状,主要构成颅腔、胸腔和盆腔的壁,以保护腔内的器官。如颅盖骨、胸骨、肋骨等。

4. 不规则骨(irregular bone) 形状不规则,如椎骨、髌骨等。有些不规则骨内有含气的空腔,称含气骨,如上颌骨等。

### 骨的生长

小儿长骨的干与骺之间有一部分为软骨,称骺软骨。骺软骨能不断生长,又不断骨化,使骨的长度增长。成年后骺软骨骨化,长骨则不能继续增长,原骺软骨处留有痕迹,称为骺线。

链接



此外,在某些肌腱内存在有豆形的小骨称籽骨,在运动中起减少摩擦和转变肌牵引方向的功能,最大的籽骨为髌骨。

骨的表面受肌的牵引、韧带附着以及血管、神经的压迫等原因,而形成了特定的结构,如骨面突起(突、结节、棘、嵴和粗隆等)、骨面凹陷(窝、凹、沟和切迹等)、骨内空腔(管、腔、窦、口、道、孔和裂孔等)、骨端膨大(头、小头、髁等)。

## 二、骨的构造

骨由骨质、骨膜和骨髓构成,并有血管、淋巴管和神经分布(图 1-1-3)。

1. 骨质(bony substance) 由骨组织构成,可分为骨密质和骨松质。骨密质构成各类骨的表层,在长骨骨干处最厚,致密坚硬、抗压、抗扭曲力强。骨松质呈海绵状,由相互交织的骨小梁排列而成,配布于骨的内部。骨小梁按骨所承受的压力和张力的方向排列,因而骨能承受较大的重量(图 1-1-4)。在颅盖骨,内、外表层的骨密质构成内板和外板,两板间的骨松质称板障。

考点:骨的构造及特点

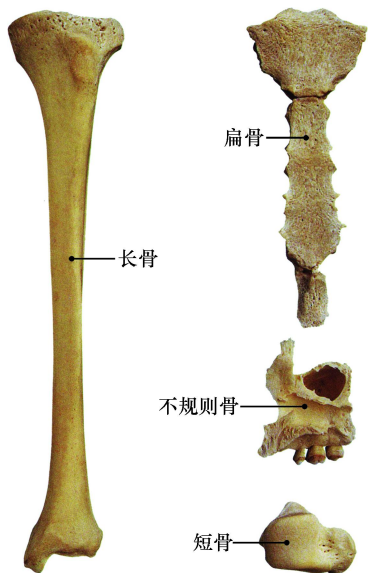


图 1-1-2 骨的形态

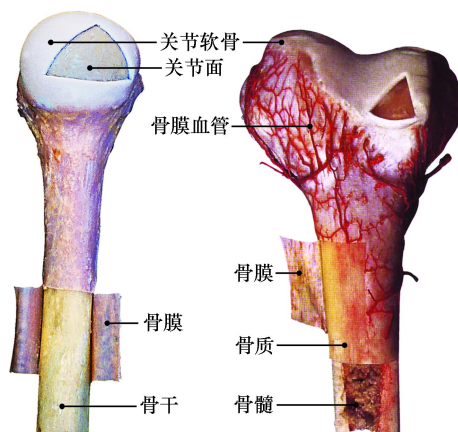


图 1-1-3 骨的构造

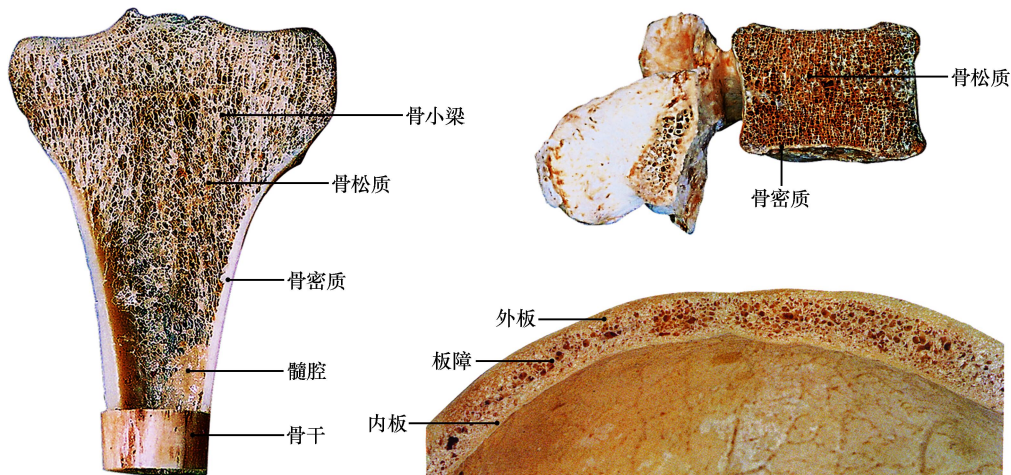


图 1-1-4 骨质

2. 骨膜(periosteum) 是一层致密的结缔组织膜,除关节面以外,被覆于骨的表面和骨髓腔内面或骨松质腔隙内,分别称骨外膜和骨内膜。新鲜的骨膜呈粉红色,含有丰富的血管、淋巴管和神经,也含有成骨细胞和破骨细胞,对骨有营养、生长、修复和感觉功能。故骨科手术时,要尽量保护骨膜。

3. 骨髓(bone marrow) 为柔软而富含血液的组织,填充于骨髓腔和骨松质的间隙内,分为红骨髓和黄骨髓。红骨髓有造血功能,内含大量不同发育阶段的红细胞和某些白细胞;黄骨髓含有大量的脂肪组织,无造血功能。胎儿和幼儿的骨髓均为红骨髓,5~6岁以后,位于长骨骨髓腔内的红骨髓逐渐被脂肪组织代替转化成为黄骨髓,呈黄色,失去造血功能,但出现失血过多或重度贫血时,黄骨髓可转化为红骨髓,恢复造血功能,而分布于长骨两端、短骨、扁骨和不规则骨的骨松质内则终生都是红骨髓。临床上进行骨髓穿刺,检查骨髓象以诊断某些血液疾病。

### 三、骨的化学成分和物理特性

骨含有有机质和无机质两类化学成分。有机质主要包含骨胶原纤维和黏多糖蛋白,赋予骨弹性和韧性;无机质主要是碱性磷酸钙,赋予骨坚硬性。骨的化学成分和物理特性都随年龄、生活条件、健康状况等因素的影响而不断变化。成年人的骨有机质约占35%,无机质约占65%,此比例是最为合适,使骨既有很大的硬度和韧性,又有一定的弹性,具有最大的抗压能力。幼儿骨的有机质和无机质各占一半,故弹性和韧性较大,不易骨折或折而不断,临床上称青枝状骨折。老年人的骨无机质所占比例较大,约占80%,故脆性大,易发生粉碎性骨折。

#### 骨的可塑性

骨形态构造在整个生长发育过程中受内、外环境的影响,不断发生变化,其中主要影响因素是内分泌、营养、神经和疾病。如成年以前垂体生长激素分泌亢进,使骨过度生长,可出现巨人症;分泌不足,可出现侏儒症。维生素A可影响成骨细胞和破骨细胞的作用,保持骨的正常生长;维生素D促进肠道对钙、磷的吸收,有利于骨的钙化。加强锻炼,可使骨得到正常发育,骨质坚韧粗壮,长期卧床则骨质疏松。长期对骨的不正常压迫,可使骨变形,如儿童不正常的写字姿势或坐姿可使脊柱侧弯或驼背。

链接

### 四、骨的发生

骨起源于中胚层的间充质,约从胚胎第8周开始。骨的发生有两种方式:一种是间充质先形成膜状,然后逐渐骨化成骨称膜内成骨,如颅盖骨等;另一种是间充质先发育成软骨雏形,由软骨逐渐骨化成骨称软骨内成骨,如长骨等。

#### 重点提示

运动系统由骨、关节和骨骼肌组成。成年人全身有206块骨,按形态可分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨4类。骨由骨质、骨膜和骨髓构成。骨质分骨密质和骨松质。骨膜含有丰富的血管、淋巴管和神经,对骨的营养、生长、修复和改建起到重要的作用。骨髓分红骨髓和黄骨髓,红骨髓有造血功能,黄骨髓失去造血功能。骨的化学成分包括有机质和无机质,有机质赋予骨弹性和韧性,无机质使骨质坚硬。

## 目 标 检 测

## 一、名词解释

1. 骨质 2. 红骨髓 3. 板障

## 二、填空题

1. 运动系统由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_构成。
2. 根据骨的形态,把骨分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_4类。
3. 骨的构造是由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_构成。

## 三、单项选择题

1. 在不同类型的骨中,有骺线的骨是 ( )
- A. 长骨 B. 短骨 C. 扁骨 D. 不规则骨 E. 籽骨
2. 骨折后对骨的修复起重要作用的结构是 ( )
- A. 骨质 B. 骨膜 C. 红骨髓 D. 黄骨髓 E. 骺软骨
3. 下列对骨的描述中,错误的说法是 ( )
- A. 骨由有机质和无机质两种成分组成
- B. 有机质赋予骨的韧性和弹性
- C. 无机质赋予骨坚硬性
- D. 幼儿骨的有机质含量较多,骨的弹性和韧性较大
- E. 老年人骨的无机质所占比例较大,骨坚硬不易骨折

## 四、问答题

1. 骨为什么是一种器官?
2. 叙述骨的构造。

## 第2节 中 轴 骨

人体的中轴骨包括躯干骨和颅。

## 一、躯 干 骨

考点:椎骨的一般形态及结构

躯干骨包括24块椎骨、1块骶骨、1块尾骨、12对肋骨和1块胸骨。它们分别参与构成脊柱、胸廓和骨盆。

1. 椎骨(vertebrae) 幼儿时为32~33块,即颈椎7块、胸椎12块、腰椎5块、骶椎5块和尾椎3~4块,成年后5块骶椎融合成1块骶骨,3~4块尾椎融合为1块尾骨。

(1) 椎骨的一般形态:每块椎骨由前方的椎体和后方的椎弓构成(图1-1-5)。椎体呈短圆柱状,是椎骨负重的主要部分。椎弓由两侧的椎弓根和椎弓板两部分构成。椎体和椎弓围成的孔称椎孔,各椎骨的椎孔相连接形成椎管,管内容纳脊髓。椎弓根的上、下缘各有一切迹,分别称为椎上切迹和椎下切迹。相邻椎骨重叠时,上位椎骨的椎下切迹和下位椎骨的椎上切迹围成椎间孔,有脊神经和血管通过。每个椎弓上有7个突起,向两侧伸出的1对称横突,向上伸出的1对称上关节突,向下伸出的1对称下关节突,向后正中伸出的1个称棘突。

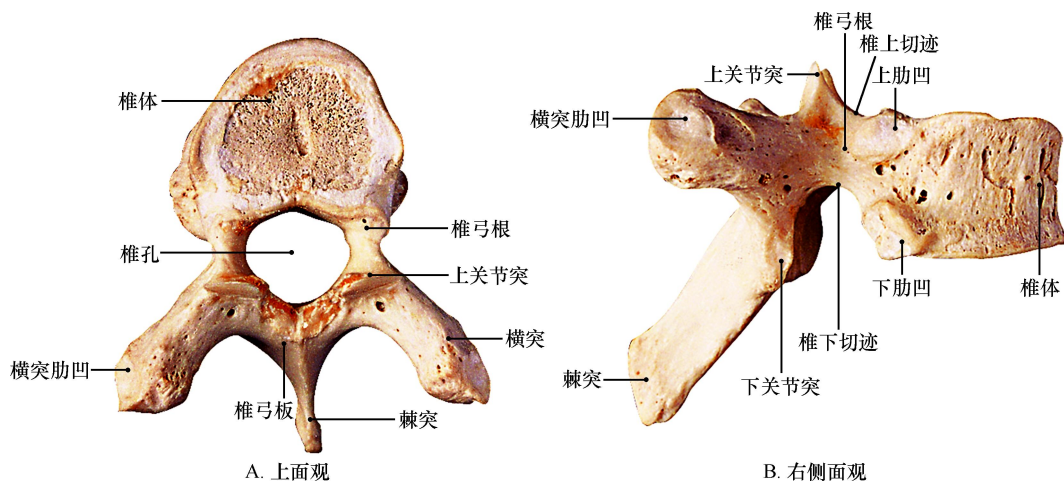


图 1-1-5 胸椎

## (2) 各部椎骨的主要特征

颈椎 (cervical vertebrae) 7 块, 椎体较小, 呈横椭圆形, 椎孔较大呈三角形, 上、下关节面基本呈水平位, 横突根部有一孔, 称横突孔, 有椎动脉和椎静脉通过, 棘突较短, 尖端分叉 (图 1-1-6)。第 1 颈椎又称寰椎, 呈环状, 无椎体、无棘突和关节突, 由前弓、后弓和两边的侧块围成 (图 1-1-7)。第 2 颈椎又称枢椎, 椎体上面有向上的齿突与寰椎相吻合 (图 1-1-8)。第 7 颈椎又称隆椎, 棘突较长, 末端不分叉且呈结节状隆起, 在体表易触及, 是临床计数椎骨序数和针灸定穴的重要标志。

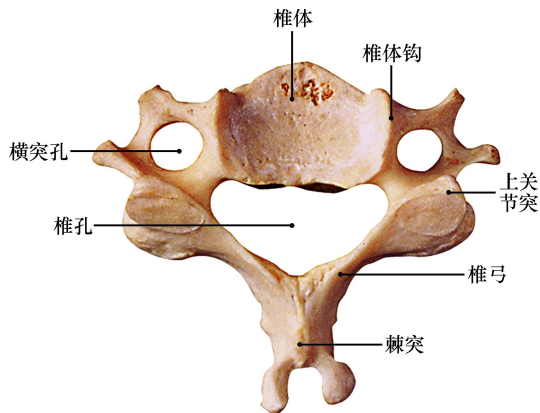


图 1-1-6 颈椎

考点: 各部椎骨的主要特征

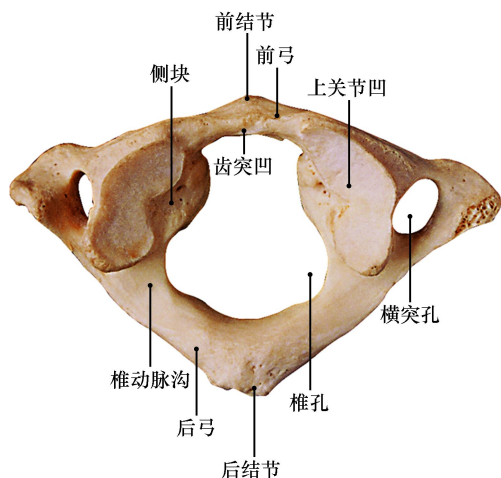


图 1-1-7 寰椎

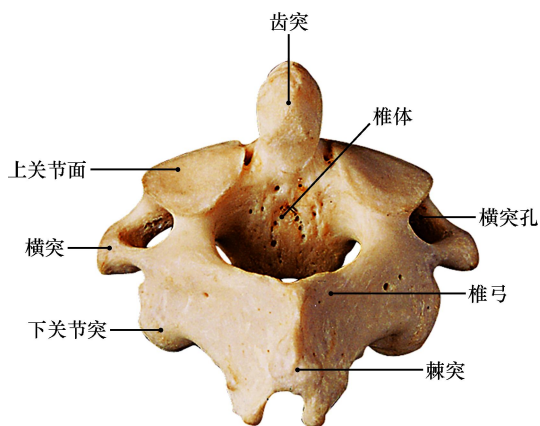


图 1-1-8 枢椎



胸椎(thoracic vertebrae) 12块,椎体似心形,椎孔小而圆,上、下关节面基本呈冠状位,椎体两侧面后部有肋凹(图1-1-5),横突末端前面有横突肋凹。棘突较长且向后下倾斜,呈叠瓦状(图1-1-5)。

腰椎(lumbar vertebrae) 5块,椎体粗大,椎孔大,呈三角形。上、下关节面基本呈矢状位。棘突宽短呈板状,水平后伸,棘突之间的间隙较宽(图1-1-9),临床常选第3~4腰椎棘突间隙行腰椎穿刺。

### 腰 椎 穿 刺

腰椎穿刺是在第3~4腰椎或第4~5腰椎间用穿刺针刺入蛛网膜下腔的方法。因为该部:①脊髓终止在第1腰椎下缘(小儿平第3腰椎),穿刺时不会损伤脊髓;②腰椎棘突几乎呈水平位向后方突出,且椎体大,椎弓间隙也比其他部位宽而易于穿刺。腰椎穿刺层次:皮肤、浅筋膜、深筋膜、棘上韧带、棘间韧带、黄韧带,进入椎管的硬膜外隙,再穿通硬脊膜和蛛网膜,进入蛛网膜下隙。

链 接

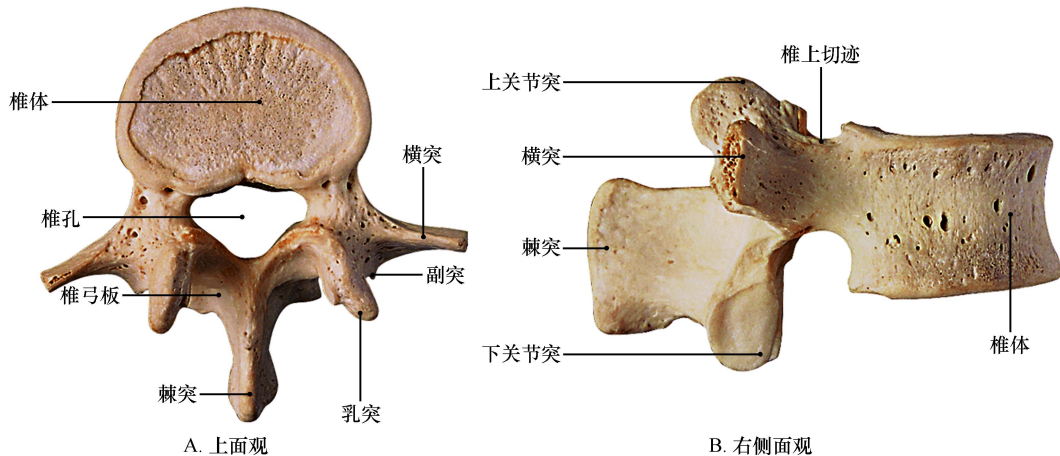


图 1-1-9 腰椎

骶骨(sacrum) 由5块分离的骶椎融合而成,呈三角形,底向上与第5腰椎相接,底前缘向前突出称岬,是女性产科测量骨盆上口的重要标志。尖向下与尾骨相连接。侧面上方有耳状关节面,与髌骨的耳状关节面相吻合。骶骨内有骶管,上续椎管,下端有三角形开口称骶管裂孔,此孔两侧有突出的骶角。临床上以它为标志,进行骶管阻滞麻醉。骶骨前面凹而光滑,后面凸而粗糙不平,前、后面各有4对孔,分别称为骶前孔和骶后孔,均与骶管相通(图1-1-10)。

尾骨(coccyx) 由4块尾椎融合而成,上端接骶骨,下端游离(图1-1-11)。

2. 胸骨(sternum) 是一块扁骨,位居胸前壁正中,自上而下分为胸骨柄、胸骨体和剑突三部分(图1-1-12)。胸骨柄上缘有颈静脉切迹,两侧有锁切迹;胸骨体呈长方形,两侧的肋切迹与第2~7肋相连接;胸骨柄与胸骨体相连处形成微向前突出的横行隆起称胸骨角,在体表易触及,两侧平对第2肋,可作为临床计数肋的重要标志;剑突为一薄骨片,下端游离。

3. 肋(rib) 共12对,由肋骨和肋软骨组成。第1~7对肋前端与胸骨连接,称真肋;第8~10对肋前端分别借肋软骨与上位肋软骨连接,形成肋弓,称假肋;第11、12对肋前端游离于腹壁肌层内,称浮肋。

考点:胸骨的分部及胸骨角

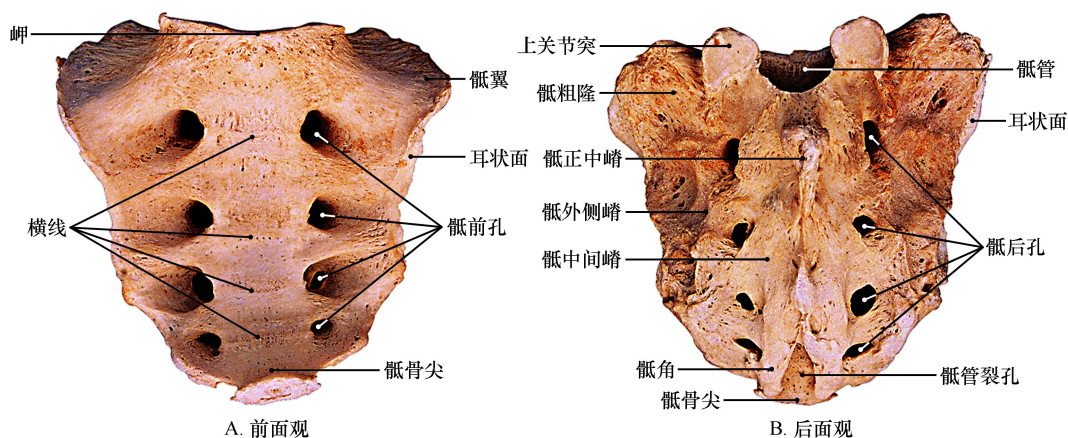


图 1-1-10 骶骨

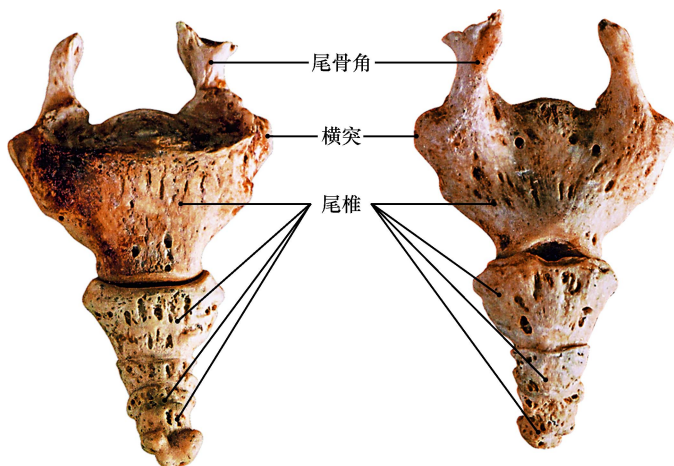


图 1-1-11 尾骨

肋骨为细长的弓形扁骨,分为体和前、后两端。主要结构有肋头、肋颈、肋体、肋结节、肋角和肋沟等。肋沟内有肋间血管和神经通过;肋软骨为透明软骨,连于各肋骨的前端,终身不骨化(图 1-1-13)。

## 二、颅 骨

成人颅(skull)由 23 块颅骨组成(除 6 块听小骨外)。据所在位置颅骨分为脑颅骨和面颅骨两部分。脑颅骨位于颅的后上方,围成颅腔,容纳脑;面颅骨位于颅的前下方,构成面部的轮廓,围成眶、鼻腔和口腔(图 1-1-14)。

1. 脑颅骨 共 8 块,包括成对的顶骨、颞骨和不成对的额骨、筛骨、蝶骨和枕骨。额骨位于前部,枕骨位于后方,颅顶中线两侧为顶骨,侧方为颞骨,蝶骨位于颅底中部,其前方为筛骨。

考点:脑颅各骨的名称及分部

颞骨(temporal bone)形状不规则,参与构成颅底和颅腔侧壁,以外耳门为中心分为鳞部、鼓部和岩部(图 1-1-15)。

蝶骨(sphenoid bone)形似展翅的蝴蝶,分体、小翼、大翼和翼突 4 部分。蝶骨体内含蝶窦(图 1-1-16)。

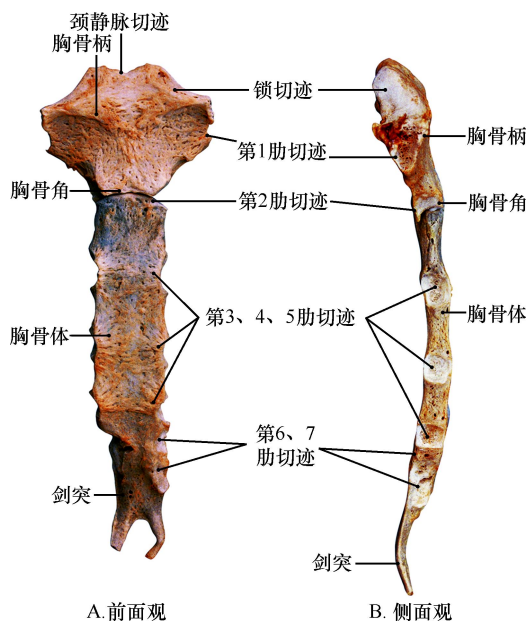


图 1-1-12 胸骨



图 1-1-13 肋骨

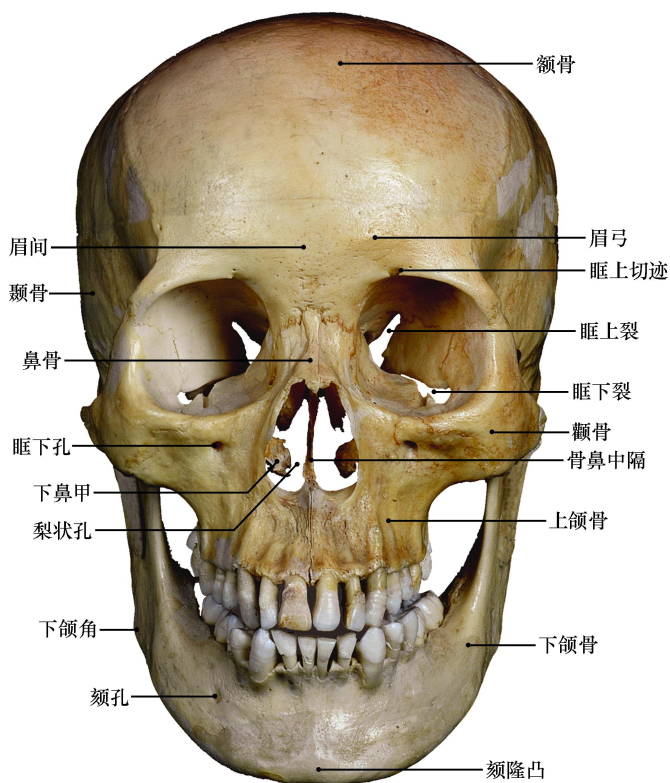


图 1-1-14 颅骨(前面观)

**筛骨 (ethmoid bone)** 位于颅底前部,前面观呈“巾”字形,分筛板、垂直板和筛骨迷路三部分。筛板上有许多小孔称筛孔,有嗅神经的嗅丝通过。筛骨迷路内含筛窦,迷路内侧壁上部有2个卷曲的骨片,分别称为上鼻甲和中鼻甲(图 1-1-17)。



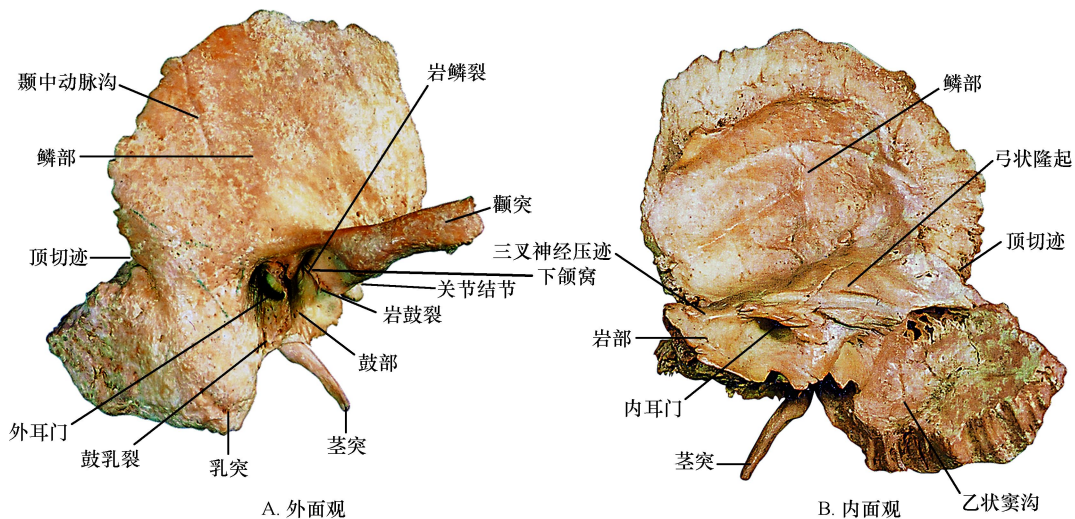


图 1-1-15 颞骨

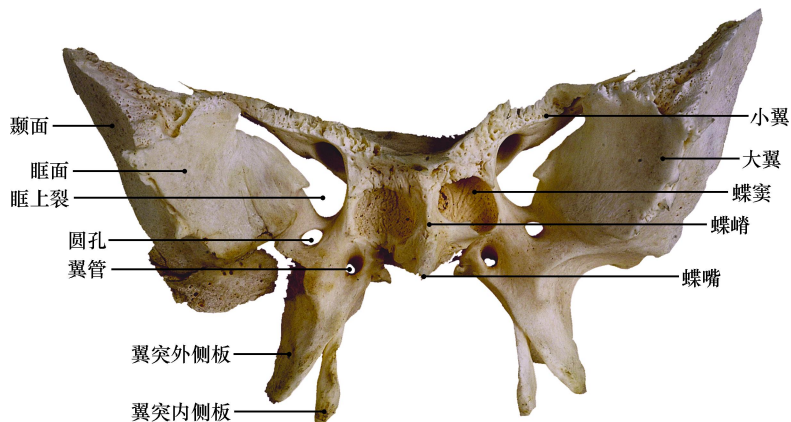


图 1-1-16 蝶骨

2. 面颅骨 共 15 块,包括成对的上颌骨、鼻骨、泪骨、颧骨、下鼻甲、腭骨和不成对的犁骨、下颌骨和舌骨。以上颌骨为中心,观察其位置关系:上颌骨位于面部中央,上颌骨内上部的内侧为鼻骨,后方是泪骨,上颌骨外上方为颧骨,后内侧是腭骨,其内侧面连有下鼻甲,鼻腔中部为犁骨,两侧上颌骨下方为下颌骨,下颌骨下后方是舌骨。

下颌骨 (mandible) 呈马蹄铁形,分一体两支 (图 1-1-18)。下颌体呈凸向前的弓形,下缘称下颌底,上缘称牙槽弓。下颌支为长方形骨板,其后缘与下颌底移行处为下颌角。下颌支内侧面中央有下颌孔,由此孔通入下颌管,开口于颏孔,下颌支上方有两

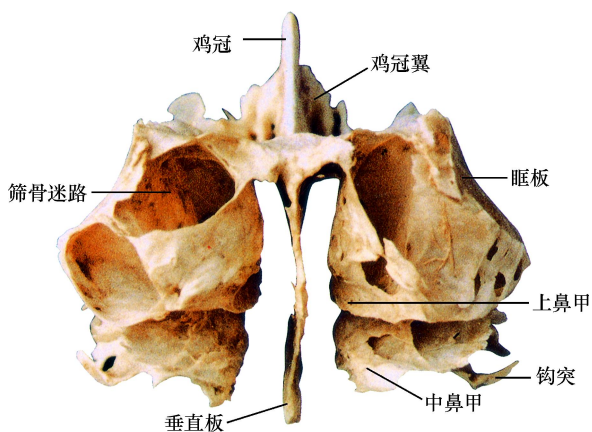


图 1-1-17 筛骨

考点: 面颅骨各骨的名称、分布及下颌骨的形态结构

个突起,前方为冠突,后方为髁突,髁突的上端膨大称下颌头,头的下方较细称下颌颈。

### 3. 颅的整体观

(1) 颅的顶面观:颅顶呈卵圆形,前窄后宽,有呈“工”字形的3条缝。额骨和顶骨之间为冠状缝,两顶骨之间为矢状缝,顶骨与枕骨之间为人字缝。

(2) 颅底内面观:颅底内面由前向后呈阶梯状排列着3个窝,分别称为颅前窝、颅中窝和颅后窝,窝内有很多孔和裂,有血管和神经通过(图1-1-19)。

考点:颅底  
内面观的  
主要结构  
分布

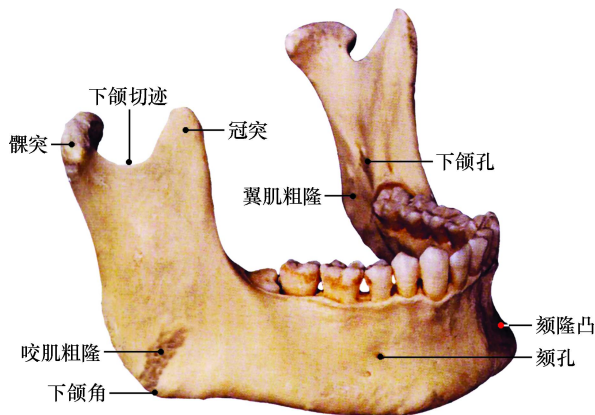


图 1-1-18 下颌骨

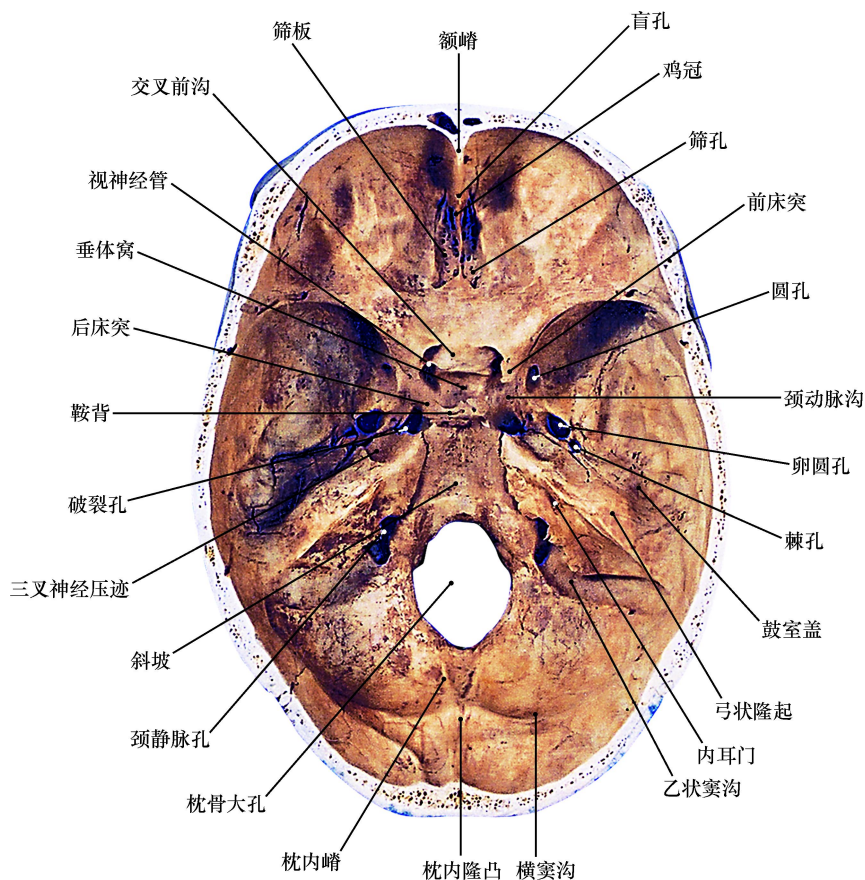


图 1-1-19 颅底内面观

颅前窝(anterior cranial fossa) 位置最高,由额骨、筛骨和蝶骨构成。正中向上的突起称鸡冠,两侧的水平板称筛板,筛板上有筛孔通鼻腔。

颅中窝(middle cranial fossa) 较颅前窝低,主要由蝶骨和颞骨构成。中间较狭窄的为蝶骨体,其上面的凹陷为垂体窝,容纳脑垂体,窝前外侧有视神经管与眶交通。窝后方高起的称鞍背。垂体窝和鞍背合称蝶鞍。蝶鞍两侧从前至后外的弧线上排列着眶上裂、圆孔、卵圆孔和棘孔。在颞骨岩部的尖端处有三叉神经压迹。

颅后窝(posterior cranial fossa) 位置最低,由枕骨和颞骨构成。中央有枕骨大孔,孔的前方为斜坡,孔前外侧缘的上方有舌下神经管内口。颅后窝的后壁中央有一隆起称枕内隆凸,其两侧续为横窦沟,此沟向外移行于乙状窦沟,末端续于颈静脉孔。颞骨岩部后面中央有内耳门通内耳道。

### 颅底骨折

颅底骨质较薄,凹凸不平,其下毗邻鼻、眶和中耳等,有许多孔、裂供神经血管通过。颅底发生骨折,部位不同,表现亦不同。颅前窝骨折若累及额骨眶板,出血及脑脊液流入眶内,会使眶周皮下及球结合膜下形成淤血斑,称之“熊猫眼”征。若累及筛板,出血及脑脊液可经鼻孔流出,成为脑脊液鼻漏,空气也可经此逆行进入颅腔内形成颅内积气;因筛孔内有嗅神经通行,此处骨折常可引起嗅觉障碍。颅中窝骨折若累及颞骨岩部,出血及脑脊液经中耳由鼓膜流出形成脑脊液耳漏。

链接

(3) 颅底外面观:颅底外面的前部有上颌骨与腭骨构成的骨腭,骨腭前缘和两侧为牙槽弓,后上方有两个鼻后孔。后部的中央有枕骨大孔,孔的前外侧有椭圆形的枕髁,髁根部有舌下神经管外口,外侧是颈静脉孔,孔的前方从后向前有颈动脉管外口、棘孔、卵圆孔。颈静脉孔后外侧有一细长的突起称茎突,其后方为乳突,茎突与乳突之间有茎乳孔,在乳突的前方有下颌窝,窝的前缘隆起为关节结节(图 1-1-20)。

(4) 颅前面观:主要结构有眶、骨性鼻腔、鼻旁窦和骨性口腔(图 1-1-14)。

眶(orbit) 容纳眼球及其附属结构,呈四棱锥体形,有一尖、一底和四壁。尖向后内方,视神经管尖端通颅中窝。底向前外开放,眶上缘的中、内 1/3 交界处有眶上切迹或眶上孔。眶下缘中点的下方有眶下孔。眶有 4 个壁:眶的上壁外侧有泪腺窝;眶的下壁有眶下沟,向前移行为眶下管通眶下孔;眶的内侧壁前下部有泪囊窝,向下经鼻泪管通鼻腔;眶外侧壁与上、下壁交界处的后部分别有眶上裂和眶下裂。

骨性鼻腔(bony nasal cavity) 位于面颅中央,骨性鼻中隔将其分为左右两半。鼻腔前方的开口为梨状孔,后方的为鼻后孔。外侧壁有 3 个骨性突起,自上而下依次为上鼻甲、中鼻甲和下鼻甲。各鼻甲下方有相应鼻道,分别称上鼻道、中鼻道和下鼻道,上鼻甲的后上方有蝶筛隐窝(图 1-1-21)。

鼻旁窦(paranasal sinuses) 为鼻腔周围的颅骨与鼻腔相通的含气空腔(图 1-1-21)。共 4 对,包括额窦(frontal sinus)、上颌窦(maxillary sinus)、筛窦(ethmoidal sinus)和蝶窦(sphenoidal sinus)。额窦开口于中鼻道;上颌窦最大,开口于中鼻道,由于窦口高于窦底部,故在直立位时引流不畅;筛窦按其所在部位可分为前、中、后 3 群,前、中群开口于中鼻道,后群开口于上鼻道;蝶窦开口于蝶筛隐窝。

骨性口腔(oral cavity) 仅有顶、前壁和侧壁。顶即骨腭,前壁和外侧壁由上、下牙槽及牙围成,向后通咽,底由软组织封闭。

考点:鼻腔外侧壁的结构

考点:各鼻旁窦的位置及开口部位



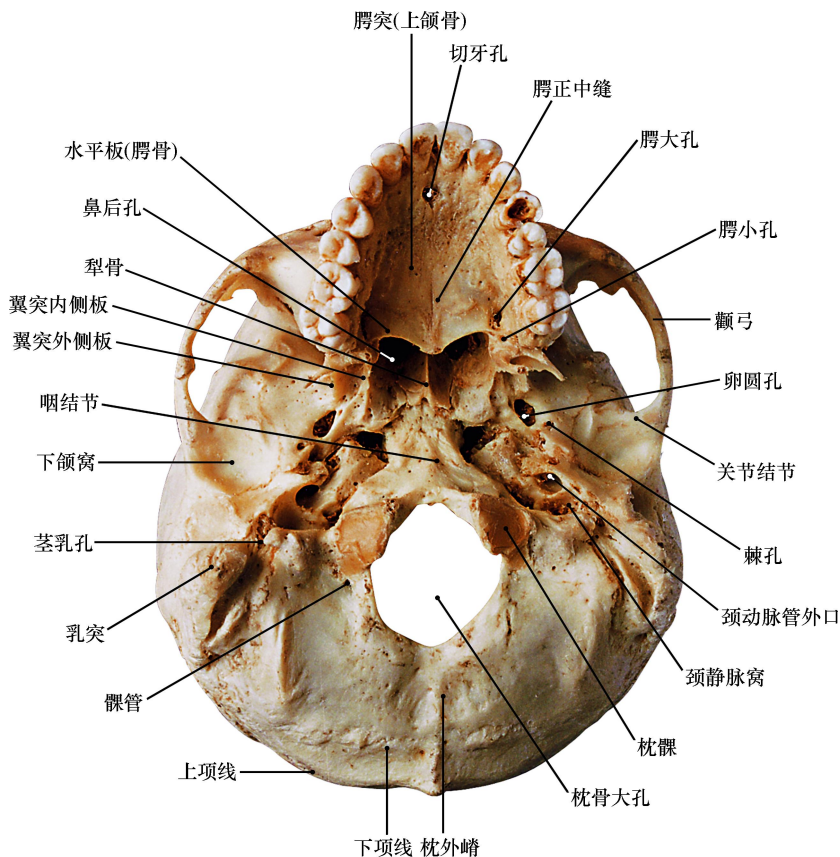


图 1-1-20 颅底外面观

考点: 颅侧面观的结构特点

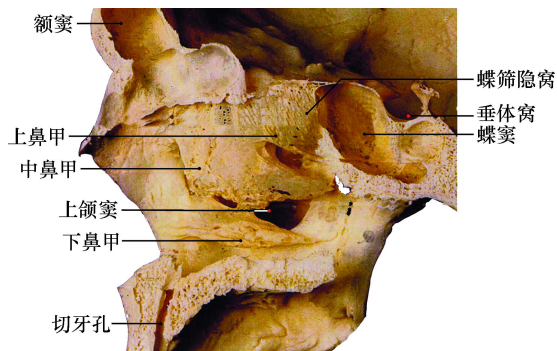


图 1-1-21 鼻腔外侧壁

(5) 颅的侧面观: 主要由额骨、顶骨、颞骨、蝶骨和枕骨构成。可见中部有外耳门, 外耳门后方有乳突, 前上方有颧弓, 颧弓上方为颞窝, 下方为颞下窝。在颞窝内, 额、顶、颞、蝶 4 骨会合处构成一“H”形的缝, 称翼点, 此处最为薄弱, 内有脑膜中动脉前支通过, 若此处骨折, 容易损伤该动脉, 导致硬膜外血肿 (图 1-1-22)。

4. 新生儿颅的特征 新生儿脑颅较大, 面颅较小, 是由于胎儿时期脑及感觉

器官发育较快, 而咀嚼和呼吸器官尚未开始发育, 故口、鼻显得较小, 因此新生儿脑颅大于面颅, 其比例约为 8:1, 而成人 4:1。

新生儿颅顶各骨尚未发育完全, 骨缝间充满纤维组织膜, 在相邻骨的交接处, 间隙的膜较大, 称颅囟。较大的颅囟位于矢状缝前后, 分别称前囟和后囟。前囟在 1~2 岁时闭合, 其余各囟在出生后不久闭合。颅囟闭合早晚可作为婴儿发育的标志和颅内压力变化的观察部位 (图 1-1-23)。

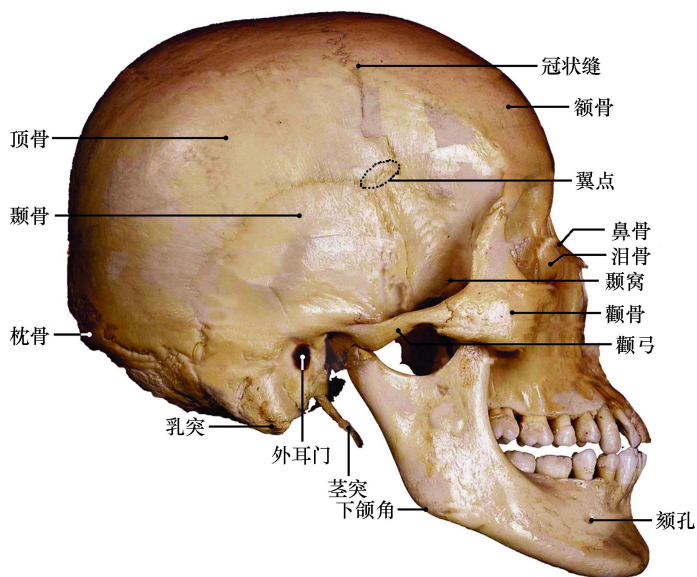


图 1-1-22 颅的侧面观

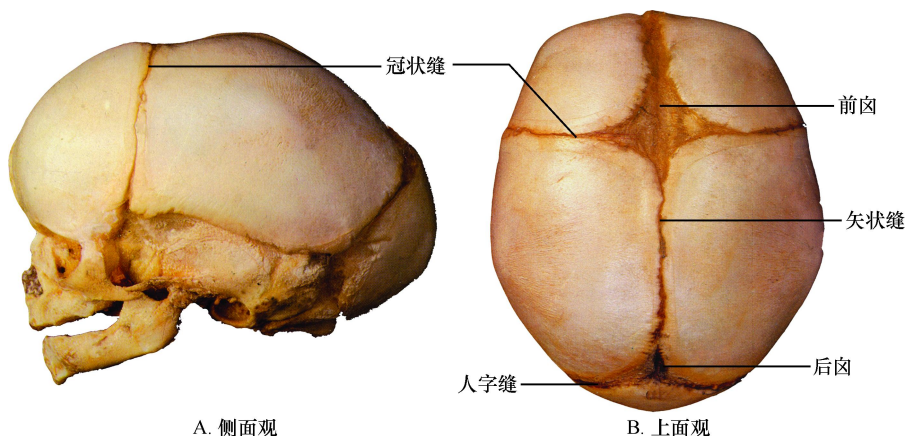


图 1-1-23 新生儿颅

### 前、后囟穿刺的解剖学要点

在对新生儿疾病诊断时，如在其他部位的静脉难以采集血液，可通过前、后囟穿刺进针，于上矢状窦内采血检查，方法简便，成功率高。穿刺方法：前囟穿刺时，针头由前囟后角进针，针尖指向眉间，与头皮呈  $45^\circ$  角刺入上矢状窦内，穿刺深度为  $4 \sim 5\text{mm}$ 。后囟穿刺时，由后囟中央点进针，针尖指向前上方，与头皮呈  $35^\circ \sim 40^\circ$  角刺入上矢状窦内，穿刺深度为  $4 \sim 5\text{mm}$ 。前囟穿刺适合于 2 岁以内前囟未闭合者，后囟穿刺可作为新生儿或 2 ~ 3 月以内后囟未闭合者。进针方向应始终沿正中矢状方向，不能偏向两侧，以免伤及脑组织。因硬脑膜缺乏弹性，拔针后不会立即自行闭合，应行局部按压片刻。穿经层次由浅入深为皮肤、浅筋膜、帽状腱膜、囟的膜性结构、硬脑膜外层至上矢状窦内。

### 重点提示

躯干骨包括椎骨、肋骨和胸骨,参与构成脊柱、胸廓和骨盆。

椎骨由椎体和椎弓构成,两者围成椎孔,各椎骨的椎孔相连成椎管。椎弓分为椎弓根和椎弓板。相邻椎骨的椎上、下切迹围成椎间孔。每个椎弓上有7个突起。颈椎椎体较小,横突根部有横突孔;胸椎椎体两侧后部有肋凹,横突末端前面有横突肋凹;腰椎椎体粗大、棘突宽短呈板状,水平后伸;骶骨呈三角形、底的前缘突出部称岬,下端有骶管裂孔,孔两侧有骶角。

肋共有12对。由肋骨和肋软骨构成。

胸骨可分为胸骨柄、胸骨体和剑突三部分,胸骨体与胸骨柄相接处形成胸骨角。

颅有23块颅骨组成,分脑颅骨位颅的后上方和面颅骨位颅的前下方。颅底内面有3个窝,即颅前窝有筛孔等;颅中窝有垂体窝、视神经管、眶上裂、圆孔、卵圆孔和棘孔等;颅后窝有枕骨大孔、舌下神经管内口、颈静脉孔和内耳门等。颅底外面可见骨腭、鼻后孔、枕骨大孔、颈静脉孔、颈动脉管外口、棘孔、圆孔、茎乳孔、下颌窝和关节结节。

骨性鼻腔外侧壁有上、中、下3个鼻甲,各鼻甲下方有相应的鼻道。鼻旁窦有4对:额窦、上颌窦和筛窦前、中群开口于中鼻道,筛窦后群开口于上鼻道,蝶窦开口于蝶筛隐窝。

颅侧面可见外耳门、乳突、颧弓和翼点,该点是额、顶、颞、蝶4骨会合处,骨质也最薄,暴力打击或外伤易骨折。

## 目标检测

### 一、名词解释

1. 椎孔 2. 椎间孔 3. 胸骨角 4. 骶骨 5. 翼点 6. 下颌角

### 二、填空题

- 椎骨由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_构成,两者共同围成\_\_\_\_\_。
- 椎弓上有7个突起,分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 颈椎横突根部有\_\_\_\_\_,胸椎横突末端有\_\_\_\_\_。
- 骶骨下端呈三角形开口的是\_\_\_\_\_,其两侧的骨性突起是\_\_\_\_\_。
- 胸骨分\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三部分。
- 颅分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两部分。
- 不成对的脑颅骨有\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 鼻旁窦包括\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 颅中窝蝶鞍两侧从前至后排列的孔裂有\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 翼点是\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_4骨会合处。

### 三、单项选择题

- 颈椎 ( )
  - 椎体小
  - 椎孔较大
  - 横突根部有横突孔
  - 椎体上有肋凹
  - 棘突较短
- 腰椎 ( )
  - 棘突呈板状水平后伸
  - 椎体小
  - 横突上有横突孔
  - 椎体上有肋凹
  - 棘突分叉

3. 骶骨 ( )  
 A. 由4块骶椎融合而成 B. 有5对骶前孔 C. 与第4腰椎相联结  
 D. 底部前缘前突称岬 E. 侧缘上部突起称骶角
4. 胸骨 ( )  
 A. 是一块长骨 B. 胸骨角平第2肋 C. 由胸骨柄和体构成  
 D. 胸骨体侧缘接第1~7肋软骨 E. 胸骨柄上缘有锁切迹
5. 属于面颅骨的是 ( )  
 A. 顶骨 B. 筛骨 C. 上颌骨 D. 枕骨 E. 蝶骨
6. 属于颅后窝的孔是 ( )  
 A. 筛孔 B. 圆孔 C. 颈静脉孔 D. 棘孔 E. 卵圆孔
7. 开口于上鼻道的鼻旁窦是 ( )  
 A. 额窦 B. 筛窦前群 C. 筛窦后群 D. 上颌窦 E. 蝶窦

#### 四、问答题

1. 简述椎骨的一般形态。
2. 简述颈、胸、腰椎的主要特征。
3. 简述23块颅骨的名称和位置。
4. 简述颅底内面各窝的主要结构。

## 第3节 附 肢 骨

附肢骨包括上肢骨和下肢骨两部分,每部分均由肢带骨和自由肢骨组成。上、下肢骨的数目和排列方式基本相同。由于人体直立行走,上肢不再承重而成为劳动器官,下肢起着支持和移位的作用。故上肢骨纤细轻巧,下肢骨粗大坚固。

### 一、上 肢 骨

上肢骨包括锁骨、肩胛骨、肱骨、桡骨、尺骨和手骨。每侧32块,共64块。锁骨和肩胛骨属上肢带骨,其余属自由上肢骨。

1. 锁骨 (clavicle) 呈“~”形弯曲,横架于胸廓前上方,全长均易在体表触及(图1-1-24)。锁骨内侧端粗大为胸骨端,外侧端扁平为肩峰端。锁骨内侧2/3段凸向前,外侧1/3段凸向后。外、中1/3交界处较细,骨折容易发生此处。锁骨支撑肩胛骨向外,保证上肢的灵活运动。

2. 肩胛骨 (scapula) 为三角形扁骨,位于胸廓后外上方,介于第2~7肋之间,有三缘、三角和两面(图1-1-25)。上缘最短,其外侧有弯向前突出的喙突;内侧缘薄、长,对向脊柱;外侧缘较厚对向腋窝。上角平第2肋;下角平第7肋,易触及,是背部计数肋骨的重要标志;外侧角肥大,朝外有一梨形的浅窝称关节盂,与肱骨头相关节;前面有一大浅窝称肩胛下窝;后面上部有一横嵴称肩胛冈,冈的外端扁平称肩峰,为肩部最突出的骨性标志。肩胛冈上、下的浅窝分别称冈上窝和冈下窝。

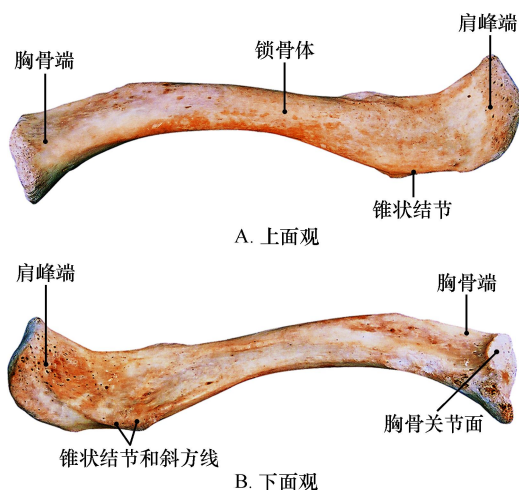


图1-1-24 锁骨(右侧)

考点: 肩胛骨的形态、位置及主要结构



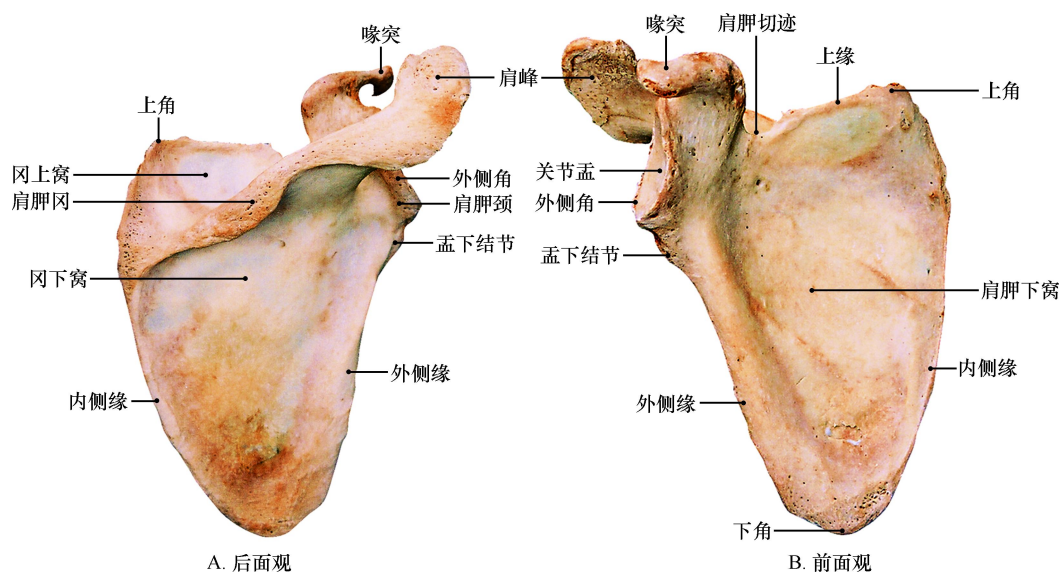


图 1-1-25 肩胛骨(右侧)

考点: 肱骨、桡骨和尺骨的主要形态结构

3. 肱骨(humerus) 位于臂部,是典型的长骨,分为一体两端(图 1-1-26)。上端膨大,有朝向后内上的半球形肱骨头,与肩胛骨的关节盂相关节,头周围的浅沟称解剖颈,头的外侧和前方分别有隆起的大结节和小结节,两者之间的沟为结节间沟。上端与体交界处较细称外科颈,是骨折的易发部位。肱骨体中部外侧面有粗糙的三角肌粗隆,后面中部有自内上斜向外下的浅沟称桡神经沟,有桡神经和肱深动脉行于沟内,肱骨体骨折易损伤此神经和血管。下端较扁,两侧各有一突起,分别称为内上髁和外上髁,内上髁后方有尺神经沟,此处骨折易损伤此神经。下端有两个关节面,外侧为肱骨小头,内侧为肱骨滑车。在滑车后面的上方有鹰嘴窝,前方有冠突窝。

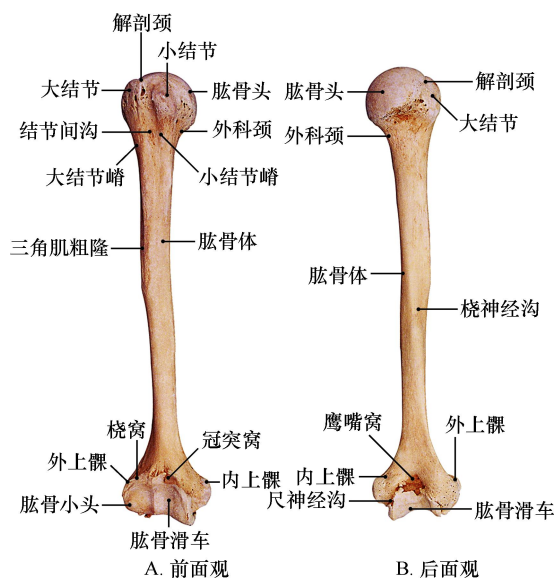


图 1-1-26 肱骨(右侧)

4. 桡骨(radius) 位于前臂外侧,分一体两端(图 1-1-27)。上端膨大称桡骨头,上面有关节凹,与肱骨小头相关节。头周围有环状关节面,与尺骨桡切迹相关节,头下稍细部分称桡骨颈,颈下内侧有桡骨粗隆。桡骨体呈三棱柱形。桡骨下端粗大,外侧向下突起称桡骨茎突,内侧有尺切迹,下面有关节面与腕骨相关节。

5. 尺骨(ulna) 位于前臂内侧,分一体两端(图 1-1-28)。上端粗大,有朝向前方的深凹称滑车切迹,与肱骨滑车相关节。切迹上部突起称鹰嘴,下部突起称冠突。冠突外侧的关节面称桡切迹。尺骨体亦呈棱柱形。下端圆钝称尺骨头,周围有环状关节面,其后内侧有向下突出的尺骨茎突,可在体表触及。

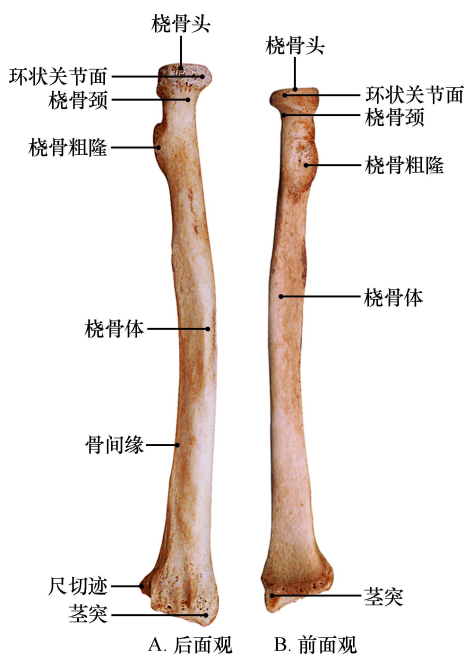


图 1-1-27 桡骨(右侧)

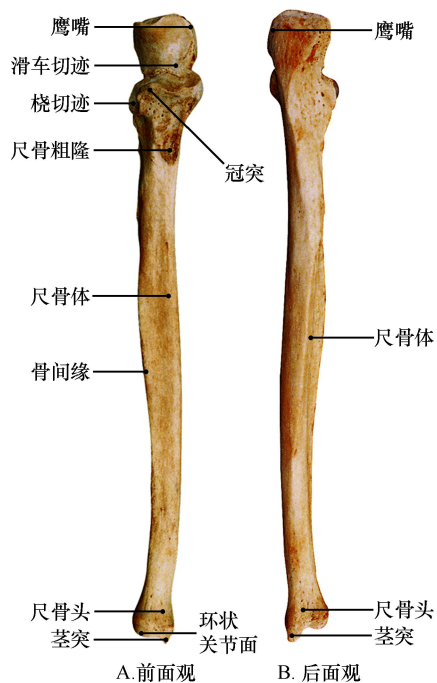


图 1-1-28 尺骨(右侧)

6. 手骨 包括腕骨、掌骨和指骨(图 1-1-29)。

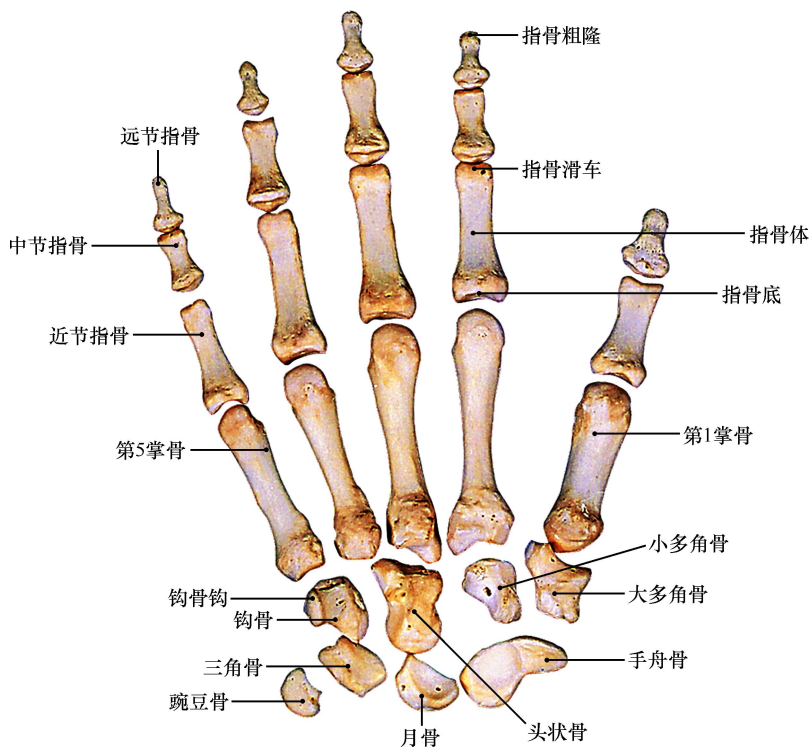


图 1-1-29 手骨(左侧)

(1) 腕骨:每侧8块,属于短骨,分近侧和远侧两横列。近侧列由桡侧至尺侧依次为手舟骨、月骨、三角骨和豌豆骨;远侧列依次为大多角骨、小多角骨、头状骨和钩骨。

(2) 掌骨:每侧5块,属于长骨,由外向内依次为第1~5掌骨。

(3) 指骨:每侧14块,均属长骨,除拇指为两节外,其余各指均为3节,由近侧向远侧分别为近节指骨、中节指骨和远节指骨。

## 二、下 肢 骨

下肢骨包括髌骨、股骨、髌骨、胫骨、腓骨和足骨。每侧31块,共62块。髌骨属下肢带骨,其余属自由下肢骨。

考点:髌骨的构成及主要形态结构

1. 髌骨 (hip bone) 位于盆部,属于不规则骨,由上部的髌骨、前下部的耻骨和后下部的坐骨构成(图1-1-30)。幼年时3骨借软骨相连,15岁后,软骨逐渐骨化融合为一块髌骨(图1-1-31)。其外侧面3骨的体融合处有一深窝称髌臼,与股骨头形成髌关节。髌臼的下份有一大孔称闭孔。

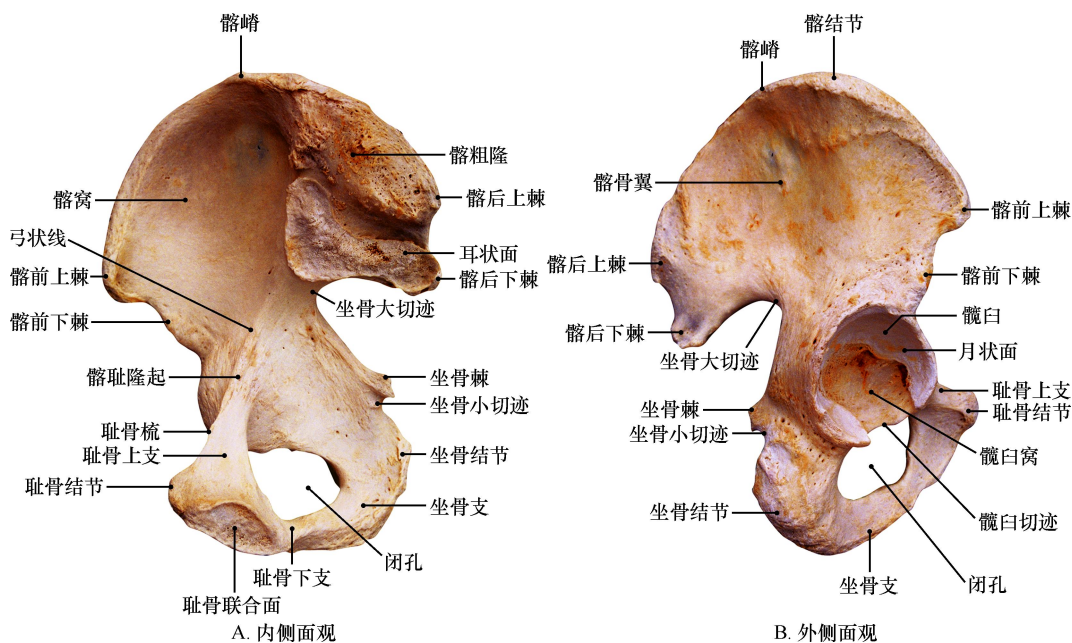


图 1-1-30 髌骨(右侧)

(1) 髌骨:分为髌骨体和髌骨翼两部分。髌骨体构成髌臼的上2/5,肥厚粗壮。髌骨翼在体的上方,上缘肥厚,形成弓形的髌嵴,髌嵴的前端为髌前上棘,后端为髌后上棘。在髌前上棘向后5~7cm处,髌嵴向外侧突起称髌结节。髌骨翼内面平滑略凹称髌窝,窝的下界是弧形的骨嵴称弓状线。髌骨翼后方有耳状关节面,与骶骨的耳状关节面相关节。

(2) 坐骨:分为坐骨体和坐骨支两部分。坐骨体构成髌臼的后下2/5,体后下方为粗大的坐骨结节,是坐骨最低处,可在体表触及,坐骨结节转向前上内延续为坐骨支。坐骨体后缘有一锥状突起称坐骨棘,其上、下方的凹陷分别称坐骨大切迹和坐骨小切迹。

(3) 耻骨:分为耻骨体、耻骨上支和耻骨下支三部分。耻骨体构成髌臼的前下1/5,向前内延伸为耻骨上支,再转向后下移行为耻骨下支。耻骨上、下支移行处的内侧面有椭圆形粗糙面称耻骨联合面。耻骨上支上缘的骨嵴称耻骨梳,向前止于耻骨结节。

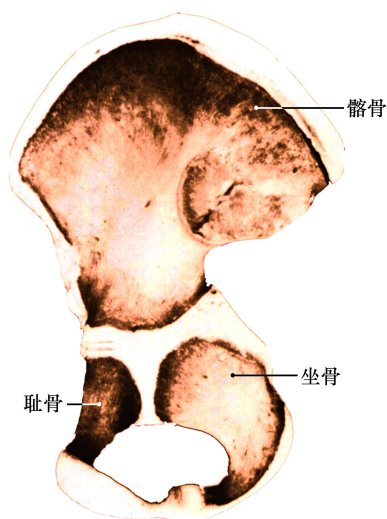
## 骨髓穿刺术

其目的是为了抽取红骨髓,以检查 and 了解造血功能是否异常,查找病原微生物或寄生虫。临床上穿刺部位常选髂骨(髂结节处为髂嵴最肥厚的部位,是较理想的穿刺部位)、胸骨(胸骨柄上部,该处宽而肥厚)和腰椎等处。2岁以内患儿若要进行骨髓穿刺,可选择在胫骨粗隆平面下约1cm,于胫骨的前内侧面进行。

链接

2. 股骨(femur) 位于大腿部,是人体最长最粗的长骨,约占身长的1/4,分一体两端(图1-1-32)。上端有朝向内前方呈球形的股骨头,与髋臼相关节。头中央有股骨头凹,头下外有较细部为股骨颈,体与颈交接处外上方的隆起称大转子,内下方隆起称小转子,大、小转子之间,前有转子间线,后有转子间嵴。股骨体呈圆柱形,稍向前弯曲,后面有纵形的骨嵴称粗线,粗线向上延续为臀肌粗隆。下端有两个突向下后的膨大,分别称内侧髁和外侧髁,两髁后方之间的窝称髁间窝。两髁侧面上方分别有突出的内上髁和外上髁,在体表易摸到,是重要的骨性标志。

3. 髌骨(patella) 是全身最大的籽骨,上宽下尖,位于股四头肌腱内,与股骨的髌面相接触(图1-1-33)。



考点: 股骨和胫骨的主要形态结构

图 1-1-31 幼年时的髋骨

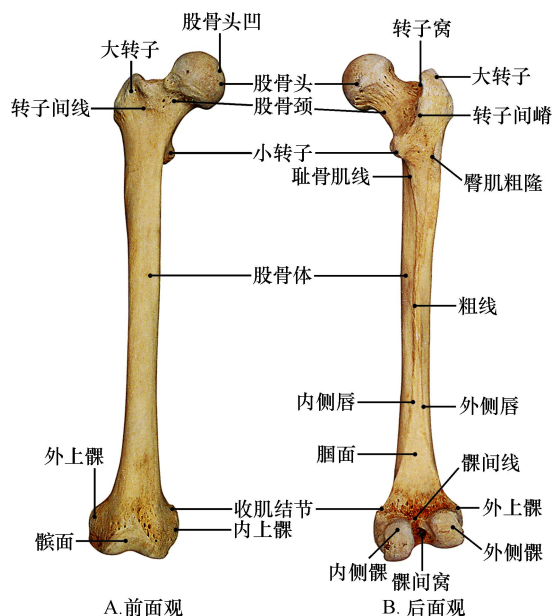


图 1-1-32 股骨(右侧)

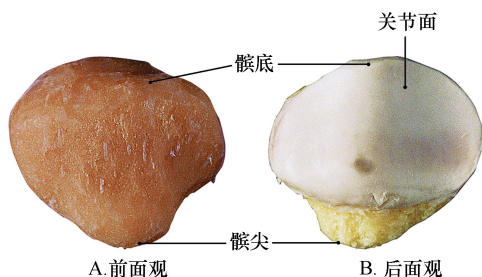


图 1-1-33 髌骨(右侧)



4. 胫骨(tibia) 位于小腿内侧,是小腿的主要负重骨,分为一体两端(图 1-1-34)。上端膨大,形成内侧髁和外侧髁,两髁之间的向上突起成髁间隆起。外侧髁的后外方有腓关节面,与腓骨头相关节。上端前面的粗糙隆起称胫骨粗隆。胫骨体呈三棱柱形,其前缘和内侧面可全部在体表摸到。下端稍膨大,内侧向下突起称内踝,可在体表摸到,外侧面有三角形的腓切迹,底面有关节凹,与距骨相关节。

### 埃菲尔铁塔与胫骨

有科学家声称,法国首都巴黎著名的埃菲尔铁塔是模仿人体的胫骨所建造的。铁塔下部造型近似圆柱形,上部呈多棱柱状,上、下端均稍膨大,外形与胫骨惊人的相似。此外,埃菲尔铁塔也像人的胫骨一样,具有坚固的辅助支架。胫骨的后外方有平行的腓骨,虽不直接负重,但对胫骨的稳定有支持作用。胫骨与腓骨连成一个功能整体,增强下肢的持重力量,胫骨周围的肌和韧带具有支持保护作用。这种巧妙的结构被用于埃菲尔铁塔的设计上,形成一些特殊的辅助支撑装置。造型稳固、质地致密、支持装置完备,正是埃菲尔铁塔百年无损的奥秘。

链接

5. 腓骨(fibula) 位于小腿外后侧,细长,分为一体两端。上端稍膨大称腓骨头,头下方缩细部为腓骨颈。体形呈三棱柱形,下端膨大的部分为外踝,其内侧有关节面,与距骨相关节(图 1-1-35)。

6. 足骨 包括跗骨、跖骨和趾骨三部分(图 1-1-36)。

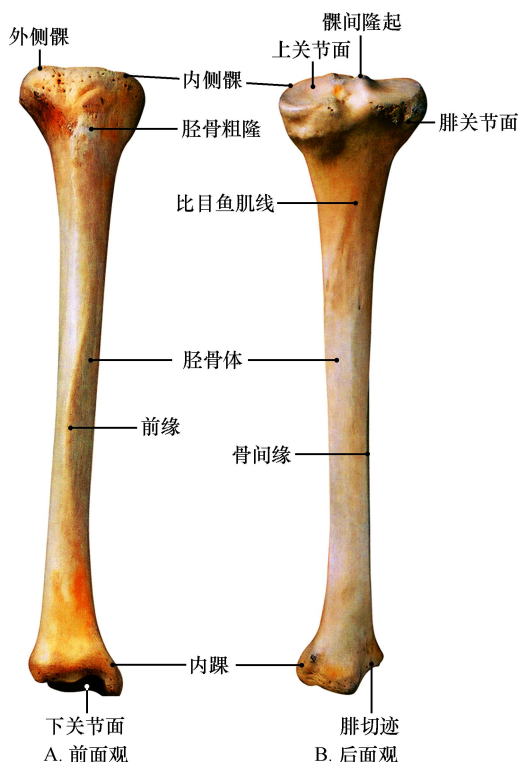


图 1-1-34 胫骨(右侧)

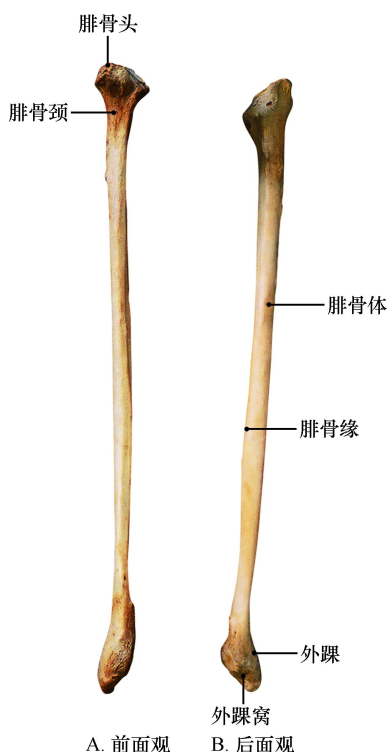


图 1-1-35 腓骨(右侧)