

高等医药院校基础医学实验教学系列教材

# 人体大体形态学实验

孙善全 张绍祥 主编



科学出版社

www.sciencep.com

高等医药院校基础医学实验教学系列教材

# 人体大体形态学实验

主 编 孙善全 张绍祥

副主编 余永华 萧洪文 袁琼兰 薛 黔

钱学华 周庭永 臧贵勇

编 委 (按姓氏笔画排序)

冉建华(重庆医科大学)

周庭永(重庆医科大学)

孙善全(重庆医科大学)

贺桂琼(重庆医科大学)

朱淑娟(重庆医科大学)

骆世芳(重庆医科大学)

李七渝(第三军医大学)

袁琼兰(同济大学)

杨 美(重庆医科大学)

钱学华(重庆医科大学)

余永华(川北医学院)

徐 进(重庆医科大学)

余维华(重庆医科大学)

萧洪文(泸州医学院)

张 潜(遵义医学院)

曹 霞(四川大学)

张绍祥(第三军医大学)

盛华均(重庆医科大学)

陆蔚天(重庆医科大学)

谢兴国(川北医学院)

陈 海(重庆医科大学)

臧贵勇(贵阳医学院)

陈 通(重庆医科大学)

薛 黔(遵义医学院)

科 学 出 版 社

北 京

## 内 容 简 介

本书为高等医药院校新世纪人体大体形态学实验教材,根据医药院校五年制、七年制学生的培养目标而编写。全书分为上、下两篇,共 25 章,涵盖系统解剖学与局部解剖学实验内容。作为一本实验教材,本书具有极强的实用性。在内容编排上,注重逻辑性,注重知识的更新,注重与临床的联系,并吸收国内外解剖学教学的经验,体现了实验教材的科学性和启发性。

为满足不同专业学生的需要,本书在实习内容的编排上,采用所谓“菜单式”编写原则,各类学生可根据不同的需要,适当选用。

### 图书在版编目(CIP)数据

---

人体大体形态学实验 / 孙善全,张绍祥主编. —北京:科学出版社,2008  
(高等医药院校基础医学实验教学系列教材)

ISBN 978-7-03-021938-1

I. 人… II. ①孙…②张… III. 人体形态学-实验-医学院校-教材  
IV. R32-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 067913 号

---

策划编辑:李国红 / 责任编辑:邹梦娜 李国红 / 责任校对:包志虹  
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

\*

2008 年 6 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2008 年 6 月第一次印刷 印张:29

印数:1—5 000 字数:936 000

定价:89.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(科双青印))

# 《高等医药院校基础医学实验教学 系列教材》编写指导委员会

**主任** 雷 寒(重庆医科大学)  
**副主任** 董 志(重庆医科大学)  
张绍祥(第三军医大学)  
**委员** 王亚平(重庆医科大学)  
李 和(华中科技大学同济医学院)  
侯一平(四川大学华西基础医学与法医学院)  
文 斌(川北医学院)  
梁文妹(贵阳医学院)  
李著华(泸州医学院)  
范奇元(遵义医学院)  
王燕蓉(宁夏医学院)  
罗殿中(广西医科大学)

**系列教材总策划** 徐 晨(重庆医科大学)

# 总 序

医学是一门实践性极强的科学,医学实验教学在整个医学教育中占有极为重要的地位,因此,提高医学实验教学的质量将有助于提高医学教育整体水平。改革传统的以教研室为单位的教学实验室模式,整合完善现代医学实验室功能和管理是提高医学实验教学质量的重要环节。传统医学实验教学的主要任务是让学生验证理论知识、增加感性认识,但缺乏对学生创新能力的培养,因而实验难度不高,实验条件比较简单。随着现代生命科学及其各种实验技术的飞速发展,必将对现代医学实验教学提出更高的要求,大量先进医学实验进入实验教学课程体系将成为必然的趋势,要全面推进现代医学实验教学的发展,必须加大对实验项目、实验条件、实验教学体系改革力度,这对培养适应 21 世纪医学卫生事业发展的高素质医学人才有重要意义。近年来,国内很多医科院校对传统医学教学实验建设模式进行较大力度的改革,积累了不少经验,很多经验值得借鉴。

围绕跨世纪医学生的培养目标,转变旧的传统观念,打破现行课程框架,重新构建新型基础医学实验教学体系的改革势在必行。现代高等医药院校实验教学强调培养学生的探索精神、科学思维、实践能力和创新能力。这就要求从根本上改变实验教学依附于理论教学的传统观念,充分认识并落实实验教学在学校人才培养和教学工作中的地位,形成理论教学与实验教学统筹协调的理念和氛围。要从人才培养体系的整体出发,建立以能力培养为主线,分层次、多模块、相互衔接的科学实验教学体系,使实验教学与理论教学既有机结合又相对独立。要把学生从二级学科狭隘的“项目”实验教学提高到基于一级学科平台的“方法”实验教学,最大限度地拓展学生的专业视野。要实现以上目标,除了对实验室进行整合外,其核心内容就是实验教学教材。为了能够编写出一套适合中西部地区高等医药院校医学教育现状的实验教学教材,在科学出版社的大力支持下,《高等医药院校基础医学实验教学系列教材》编委会以重庆医科大学为主体,协同全国 26 所高等医药院校相关专业的专家教授共同编写了这套实验教学系列教材。全套共十本,包括《人体大体形态学实验》、《人体显微形态学实验》、《人体机能学实验》、《病原生物学实验》、《免疫学实验》、《生物化学与分子生物学实验》、《医用化学实验》、《医学物理学实验》、《法医学实验》和《核医学实验》。

本系列实验教材的编写理念是将实验教学按照建设国家实验教学示范中心要求的实验教学模式,借鉴国外同类实验教材的编写模式,力求做到体系创新、理念创新及编写精美。内容上将基础医学实验教学按照基础医学实验体系进行重组和有机融合,按照基础医学实验教学逻辑和规律,将实验内容分为基本实验操作及常用仪器使用、经典验证性实验、综合性实验和创新性实验等板块进行编写。

本系列教材编写对象以本科、专科临床医学专业为主,兼顾预防、基础、口腔、麻醉、影像、药学、检验、护理、法医、生物医学工程、卫生管理、医学信息等专业需求,涵盖全部医学生的基础医学实验教学。各层次学生可按照本专业培养特点和要求,通过对不同板块的必选实验项目和自选实验项目相结合修选实验课程学分。

由于基础医学实验教学模式尚存在地区和校际间的差异,加上我们的认识深度和编写水平有限,本系列教材在编写过程中可能存在偏颇之处,请广大医学教育专家谅解,欢迎同行们提出宝贵意见。

《高等医药院校基础医学实验教学系列教材》编委会  
2008 年 3 月

# 前 言

解剖学作为一门形态学科,实验教学是其不可或缺的重要一环。遵循高等医学教育“注重素质,整体优化,面向临床”的培养目标,强调对学生基础理论、基础知识、基本技能以及创新思维能力的培养,我们特编写了《人体大体形态学实验》一书,以用于医学生本科实验教学。

本书的编写具有明确的教材定位,注重知识的更新,反映学科的动态,注重吸收国内外解剖学教学的经验,注重与临床的联系,避免了局部解剖学与系统解剖学知识的重复,体现了教材的思想性、科学性、启发性、先进性和实用性。

全书共分为上、下两篇,分别涵盖系统解剖学和局部解剖学实验教学内容。在本书编写的过程中,除了运用传统的插图外,还特别增加了部分线条图,以增加教材的趣味性,帮助学生加深对人体结构的理解,使其不仅知其然,而且知其所以然,即所谓“know what and know why”,并以此作为范例,拓展学生的思维空间。这些线条图一部分取材于编者长期的教学实践的积累;另一部分则来自于 *Grant's Method Of Anatomy*。图中卡通形象由重庆医科大学王高武老师精心设计。

本书的编委长期从事解剖学一线教学,来自全国8所医学院校。编委们丰富的教学实践经验和认真负责的工作态度是本书的编写得以顺利完成的基础。我们衷心希望本教材能够满足医学教育改革和医学生培养目标的需要。目前,公开发行的实验教材并不多见,因此,在本书编写过程中,以资参考的书籍相对较少,加之编者水平有限,不当之处在所难免,恳请同道及医学生不吝赐教,以使本教材日臻完善。

本书在内容编排上,采用所谓“菜单式”编写原则,因此适用广,各类本科医学生可根据不同培养目标,适当选用。

孙善全 张绍祥

2007年12月

# 目 录

## 上篇 系统解剖学实验

绪论 .....	(3)	第7章 女性生殖系统 .....	(93)
		第8章 腹膜 .....	(98)
<b>第一部分 运动系统</b>		<b>第三部分 脉管系统</b>	
第1章 骨学及关节学 .....	(7)	第9章 心血管系统 .....	(101)
第一节 骨学与关节学总论 .....	(7)	第一节 心 .....	(101)
第二节 躯干骨及其连结 .....	(10)	第二节 动脉 .....	(110)
第三节 颅骨及其连结 .....	(20)	第三节 静脉 .....	(122)
第四节 上肢骨及其连结 .....	(28)	第10章 淋巴系统 .....	(128)
第五节 下肢骨及其连结 .....	(35)	<b>第四部分 感觉器官</b>	
第2章 肌学 .....	(46)	第11章 视器 .....	(135)
第一节 肌学总论 .....	(46)	第一节 眼球 .....	(135)
第二节 头肌、颈肌 .....	(48)	第二节 眼的辅助装置 .....	(138)
第三节 躯干肌 .....	(50)	第三节 眼的血管及神经 .....	(139)
第四节 四肢肌 .....	(55)	第12章 前庭蜗器 .....	(141)
<b>第二部分 内脏学</b>		<b>第五部分 神经系统和 内分泌系统</b>	
第3章 消化系统 .....	(62)	概述 .....	(146)
第一节 口腔 .....	(63)	第13章 中枢神经系统 .....	(148)
第二节 咽 .....	(65)	第一节 脊髓 .....	(148)
第三节 食管 .....	(67)	第二节 脑 .....	(152)
第四节 胃 .....	(67)	第14章 周围神经系统 .....	(178)
第五节 小肠 .....	(67)	第一节 脊神经 .....	(178)
第六节 大肠 .....	(69)	第二节 脑神经 .....	(187)
第七节 肝 .....	(71)	第三节 内脏神经 .....	(197)
第八节 胰 .....	(72)	第15章 神经传导通路 .....	(206)
第4章 呼吸系统 .....	(74)	第一节 感觉传导通路 .....	(206)
第一节 鼻 .....	(75)	第二节 运动传导通路 .....	(211)
第二节 咽 .....	(75)	第16章 脑和脊髓的被膜、血管、脑脊 液循环 .....	(217)
第三节 喉 .....	(76)	第17章 内分泌系统 .....	(223)
第四节 气管、主支气管 .....	(78)		
第五节 肺 .....	(78)		
第六节 胸膜和胸膜腔 .....	(80)		
第5章 泌尿系统 .....	(82)		
第6章 男性生殖系统 .....	(88)		

## 下篇 局部解剖学实验

绪论 .....	(229)	第18章 下肢 .....	(231)
----------	-------	---------------	-------

第一节 概述 .....	(231)	第一节 概述 .....	(303)
第二节 下肢浅层结构 .....	(232)	第二节 颈部浅层结构 .....	(305)
第三节 股前内侧区 .....	(234)	第三节 颈前区及胸锁乳突肌区 ..	(307)
第四节 臀区与股后区 .....	(239)	第四节 颈外侧区与颈根部 .....	(320)
第五节 膝后区与小腿后区 .....	(243)	第五节 颈部淋巴结 .....	(325)
第六节 膝前区、小腿前区和小腿外 侧区 .....	(247)	<b>第 22 章 胸部</b> .....	(327)
第七节 踝与足 .....	(248)	第一节 概述 .....	(327)
<b>第 19 章 上肢</b> .....	(253)	第二节 胸壁和胸腔脏器 .....	(328)
第一节 概述 .....	(253)	<b>第 23 章 腹部</b> .....	(347)
第二节 上肢浅层结构 .....	(253)	第一节 概述 .....	(347)
第三节 腋区及胸前区 .....	(254)	第二节 腹前外侧壁 .....	(348)
第四节 臂前、肘前、前臂前区 .....	(259)	第三节 腹膜与腹膜腔 .....	(365)
第五节 手掌及手指掌面 .....	(263)	第四节 上腹部脏器 .....	(372)
第六节 三角肌区和肩胛区 .....	(270)	第五节 中下腹部脏器 .....	(383)
第七节 臂后、肘后、前臂后区 .....	(272)	第六节 腹膜后隙 .....	(394)
第八节 手背 .....	(274)	<b>第 24 章 脊柱区</b> .....	(401)
<b>第 20 章 头部</b> .....	(276)	第一节 概述 .....	(401)
第一节 概述 .....	(276)	第二节 层次结构 .....	(402)
第二节 颅部 .....	(276)	<b>第 25 章 盆部与会阴部</b> .....	(419)
第三节 面部 .....	(284)	第一节 概述 .....	(419)
第四节 口腔 .....	(293)	第二节 盆部 .....	(419)
<b>第 21 章 颈部</b> .....	(303)	第三节 会阴部 .....	(434)
英中文对照索引 .....	(444)		
参考文献 .....	(454)		



# 上 篇

## 系统解剖学实验

# 绪论

## 一、系统解剖学的定义和地位

人体大体形态学包括系统解剖学和局部解剖学。系统解剖学是按人体的功能系统,研究人体正常器官形态结构的科学。

系统解剖学与其他医学相关学科关系密切,只有正确认识人体的形态结构,才能正确地认识并理解人体的生理功能,才能对异常的病理过程做出判断,以便对疾病实施正确的诊断和治疗。系统解剖学不仅是医学基础课程的基础,而且也是临床医学课程的基础。系统解剖学作为一门形态学科,其实验教学是其不可或缺的重要一环。通过实验教学,不仅可以获得人体的大体形态结构的知识,从中还可以掌握形态学的描述方法,并提高分析问题和解决问题的能力。这些知识的获得和能力的提高,将为今后的学习和临床工作奠定基础。

## 二、人体形态学(解剖学)的分科

人体形态学包括大体形态学、组织学、细胞学、分子形态学和胚胎学,大体形态学又可分为系统解剖学和局部解剖学。

**系统解剖学**(systematic anatomy)是按人体功能系统(如运动系统、消化系统、呼吸系统、神经系统等),阐述人体器官形态结构的科学。

**局部解剖学**(topographic anatomy; regional anatomy)是按人体某一局部(如头部、颈部、胸部、腹部、上肢、下肢等)描述局部的层次、组成结构、相互位置关系及临床联系的科学。系统解剖学和局部解剖学主要依赖于肉眼观察,故又称巨视解剖学。

**微视解剖学**则是借助显微镜观察研究人体的微细结构。包括组织学、细胞学和胚胎学,此外还有研究分子结构的分子形态学。

由于研究方法和目的不同,人体解剖学又分出若干门类。如从外科应用角度出发,研究人体形态结构的外科解剖学或应用解剖学;应用X线研究人体结构的X线解剖学;应用CT或MR成像技术研究人体各局部或器官断面形态结构的断层解剖学;此外还有为提高体育运动效率为目的的运动解剖学以及研究个体生长发育、年龄变化

的年龄解剖学等等。

## 三、人体系统的划分

构成人体最基本的形态功能单位是细胞,由细胞和细胞间质构成组织。人体有上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织等四种基本组织。不同组织组合成具有一定形态的结构称器官,如心、肝等。功能相同的器官组合起来构成系统。人体有运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管系统、感觉系统、神经系统和内分泌系统。

## 四、解剖学姿势和常用术语

为了准确描述人体各部、各器官的位置关系,便于相互间的沟通和交流,必须使用国际通用的统一标准和描述术语。

### (一) 人体标准解剖学姿势

人体标准解剖学姿势是身体直立,两眼平视正前方,上肢在躯干两侧自然下垂,手掌向前,两下肢并拢,足尖向前。当描述人体任何结构时,不管标本、模型或处于何种体位的病人均必须依照标准姿势进行描述。

### (二) 人体的轴和面

为了准确地描述和理解人体在标准解剖学姿势下关节运动及整体或局部的形态结构的位置关系,特设定了三种互相垂直的轴及与之对应的三个面(绪图1)。

#### 1. 轴

(1) 垂直轴(vertical axis):由头端至尾端与地面垂直的轴。

(2) 矢状轴(sagittal axis):为前后走向并与地面平行的轴。

(3) 冠状轴(coronal axis):又称额状轴,为左右走向并与地面平行的轴。

#### 2. 面

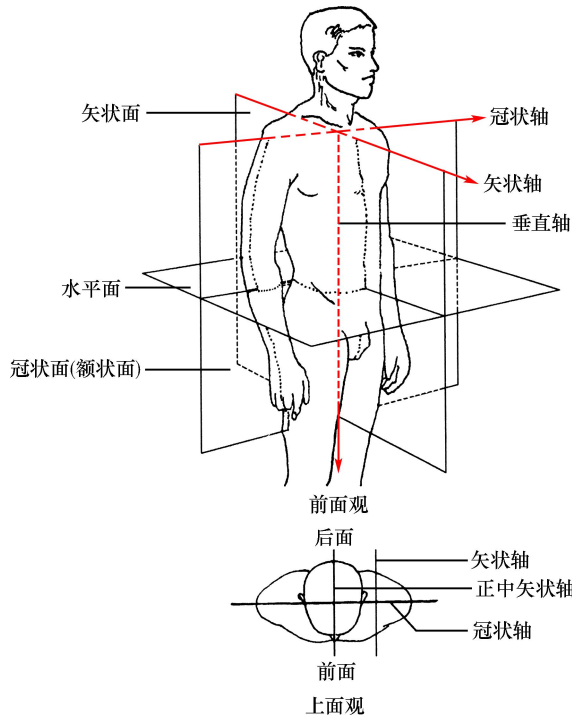
(1) 水平面(horizontal plane):与地面平行的平面,将人体分为上、下两段。

(2) 矢状面(sagittal plane):过矢状轴并与水平面相互垂直的平面。其中通过人体正中的矢状

面为正中矢状面,将人体分为左、右相等的两半。

(3) 冠状轴 (coronal plane): 又称额状面

(frontal plane),过冠状轴并与水平面垂直的平面。此面可将人体分成前、后两部。



绪图 1 人体的轴和面

### (三) 方位术语

在标准的解剖学姿势下,描述各器官或结构的方位及相互关系,常使用一些统一的方位术语。

上 (superior) 和下 (inferior), 常用于描述器官或结构距颅顶或足底的相对位置关系。在比较解剖学中,也可用颅侧 (cranial) 和尾侧 (caudal) 表示。在四肢又可根据距肢体根部的远近称近侧 (proximal) 和远侧 (distal)。

前 (anterior) 或腹侧 (ventral) 与后 (posterior) 或背侧 (dorsal), 用于描述距身体的前面和后面的相对距离,距腹侧面近者为前,距背侧面近者为后。

内侧 (medial) 和外侧 (lateral), 是描述器官或结构的位置与人体正中矢状面相对的距离的术语。近正中矢状面者为内侧,远离者为外侧。前臂的内侧又称尺侧 (ulnar), 外侧又称桡侧 (radial); 小腿的内侧又称胫侧 (tibial), 外侧又称腓侧 (fibular)。

内 (internal) 和外 (external) 用于描述与空腔脏器或体腔的相对位置关系,位于内腔者为内,在内腔之外者为外。

浅 (superficial) 和深 (profundal), 是用于描述

与人体表面相对距离的术语。离体表近者为浅,离体表远者为深。左 (left) 和右 (right)、垂直 (vertical)、水平 (horizontal) 和中央 (central) 等术语,则与一般概念相同。

上述方位术语都是相对而言的,如鼻在眼下,但又位于嘴的上方。

## 五、学习系统解剖学的基本观点

为了全面地、系统地掌握人体各部的形态结构特点,在学习系统解剖学的过程中必须自觉地学习和运用以下观点来观察和分析人体结构。

1. 形态与功能相结合的观点 人体各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。反之,器官的功能也影响着器官的形态。如消化系统的胃具有接纳食物并对其进行初步消化的功能。与之相适应的是胃具有膨大的外形,其壁内拥有发达的平滑肌层和丰富的腺体。这些结构特点有利于胃接纳食物并对其进行机械和化学消化。不仅如此,在胃的出口处还有着强大的幽门括约肌,在神经-体液调节下,控制着食糜的排空,有利于消化,并防止小肠内容物的返流。将器官的形态和功能结合起来进行学习,可以加深

对其形态的理解。

**2. 进化发展的观点** 人类由古猿长期进化而来,因此人体的形态结构仍保留着与脊椎动物相类似的某些特点。上肢和下肢本属于结构与功能相似的所谓同源器官,但经过长期的演绎,却形成了在结构和功能方面有着明显差异的器官,究其原因,是由于长期进化的结果。而个别个体出现双子宫、超数椎骨等异常情况,则是一种返祖现象。应用进化的观点来学习人体解剖学,可以正确、全面地认识人体。

**3. 局部与整体相结合的观点** 人体是由众多器官组成的一个完整的有机体。可是为了学习方便起见,必须分别按功能系统来进行学习。因此应该注意各器官与器官之间,各系统与系统之间的关联,从整体角度认识器官形态,防止片面地、孤立地认识器官。

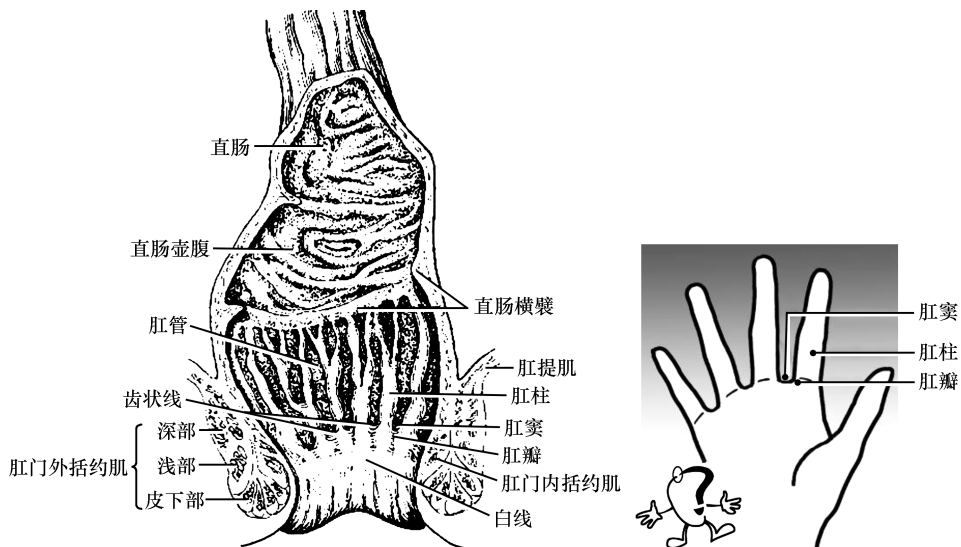
**4. 理论与实际相结合的观点等辩证唯物主义** 理论联系实际的原则是学习人体解剖学的一项重要原则。在学习人体解剖学的过程中,必须重视将书本知识与标本和模型观察结合起来,将解剖学知识与临床应用结合起来,只有这样才能牢固地掌握解剖学知识,学好解剖学。

## 六、学习系统解剖学的记忆方法(探讨)

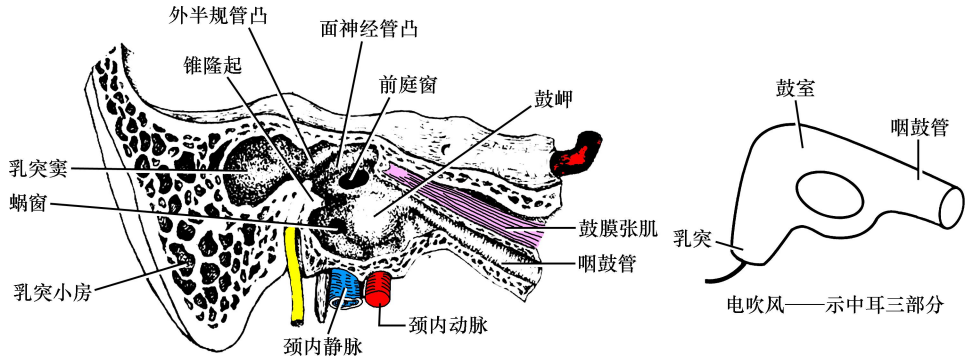
由于人体解剖结构复杂,名词繁多,因此对初学者记忆常常是一个难题。学习记忆涉及众多的解剖结构和复杂的生理过程,记忆方法是一门科学。因此,笔者不便妄谈所谓“记忆方法”,以下仅是对解剖学学习记忆的一些体会。

**1. 理解记忆** 理解的过程实际上是一个加深对人体结构认识的过程,也是一个强化记忆的过程。只有对理解了的东西,才能产生良好的记忆效果。在理解的过程中,除自觉应用上述几个基本观点观察、分析人体结构外,尚可以应用一些物理的、化学的规律来帮助认识人体。人体是一个有机体,一切物理的、化学的规律都适用于人体。比如眼球的转动,就涉及六块眼外肌收缩力的分解与合成,以及轮轴原理。上直肌能使眼球转向上、内,是因为上直肌的收缩力可分解为一个向上的分力和一个向内的分力,分别沿眼球的水平轴和垂直轴产生一个不同的力矩,作用于眼球使之产生转动,其运动的合成决定着眼球转动的方向。而当动眼神经损失后,眼球的转动方向,则是由上斜肌和外直肌收缩力的合成所决定的。肌收缩的力学分析对于运动系统的学习,骨折移位的分析有着重要的意义。另外,流体力学,帕斯卡定律,虹吸现象等经典的物理原理都可以应用于解剖学的学习之中。

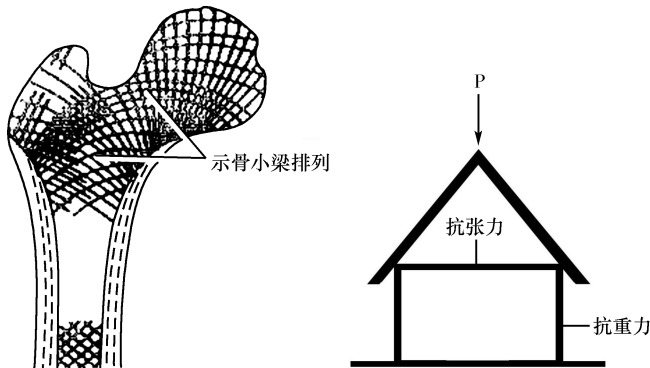
**2. 类比和(或)联想记忆** 解剖学作为一门形态学科,类比和(或)联想记忆就显得尤为重要。比如肩胛骨就像一个去掉一只角的三角形,对一侧肺的描述方法与半个圆锥的描述方法相类似。有人将肝的外形描述为楔形,楔入右肺与右肾之间,导致了右肺比左肺粗、短,右肾比左肾位置要低的结局。如果将手背贴靠于黑板之上,肛管内景的相关结构(如肛柱、肛瓣、肛窦、齿状线)就可以联想出来(绪图2);而中耳的三个部分(咽鼓管、鼓室、乳突)可以与电吹风的风管、机身和手柄相类比(绪图3)。骨的物理性质,与其化学成分和骨小梁的排列有关,骨小梁的排列有如中国式



绪图 2



绪图 3



绪图 4

的房屋建筑,有“立柱”和“横梁”,分别对抗垂直的重力和水平的张力(绪图 4)。Grant 将网膜囊比喻成一个横置的暖水袋,这无疑可加深对网膜囊结构特点的理解。有作者将执笔时笔所处的方位比喻为前交叉韧带的方位,可以省却许多烦琐的文字描述。这样的例子还很多,在学习中可根据自己的体验,加以总结。

**3. 综合分析记忆法** 在学习过程中应用综合分析的方法,可以加深记忆。比如记住鼻旁窦开口的位置,在临床上具有一定的应用价值。4 对鼻旁窦,蝶窦、筛窦(后、中、前三组)、额窦和上颌窦大致沿着由后向前的顺序依次排列,通过观察可以发现,其开口位置大致沿着由高到低的顺序排列:如蝶窦开口于蝶筛隐窝,其位置最高;后筛窦开口于上鼻道,位置次之;其余者均开口于中鼻道,位置最低。由此可以发现鼻旁窦的解剖位置与其开口的位置相关,即鼻旁窦的位置越偏后,其开口位置就越高。掌握这一规律,将有助于记忆。对于鼻旁窦的开口位置,还可以用排除法加以记忆:在所有的鼻旁窦中,除蝶窦开口于蝶筛隐窝,后筛窦开口于上鼻道外,其余者均开口于中鼻道。

**4. 其他方法的应用** 其他方法是指运用表

格等形式归纳相关的解剖学知识。内耳的结构较为复杂,如运用绪表 1,则可将该章节的主要解剖结构及相互关系概括出来。

绪表 1 内耳结构

骨迷路	前庭	半规管	耳蜗
膜迷路	椭圆囊、球囊	膜半规管	蜗管
感受器	椭圆囊斑、球囊斑	壶腹嵴	螺旋器
功能	与平衡有关		与听觉有关

椎骨间的连接涉及的解剖结构较多,如连接椎体的结构有前纵韧带、后纵韧带和椎间盘,而连接椎弓的直接连接则有棘间韧带、棘上韧带和黄韧带。如将其编成口诀,则为“前纵后纵椎间盘,棘上棘间黄韧带”,记忆起来则较为方便。

学习记忆是一门科学,记忆有规律可循,加强对记忆规律的学习与探讨,并自觉加以运用,无疑对记忆有极大的帮助。同时,应该认识到遗忘是一种自然规律,“不善于遗忘,就不善于记忆”。对于所学的知识,适时地进行必要的复习,对于建立牢固的记忆是十分必要的。

(孙善全)

# 第一部分

# 运动系统

运动系统由骨、骨连结和骨骼肌组成。全身各骨借骨连结相连形成骨骼,构成人体的支架。骨骼肌附着于骨,收缩时以关节为支点牵引骨改变位置而产生运动。运动系统对人体起支持、保护和运动作用。

## 第1章 骨学及关节学

### 第一节 骨学与关节学总论

#### 【目的要求】

#### (一) 掌握内容

- (1) 骨的分类,骨的构造。
- (2) 关节的基本结构和辅助结构。

#### (二) 了解内容

- (1) 骨的表面形态。骨的化学成分和物理性质。
- (2) 骨连结的分类。
- (3) 关节的运动及分类。

#### 【观察内容】

### 一、骨 学

#### (一) 骨的分类

成人有 206 块骨(图 1-1),根据其部位的不同可分为颅骨、躯干骨和四肢骨三部分。按形态可分为 4 类:

1. **长骨 long bone** 呈长管状,分一体两端。体又称骨干,其内腔称骨髓腔,容纳骨髓(图 1-2)。两端膨大称骺,上有光滑的关节面。骨干与骺相邻的部位称干骺端,幼年时骨干与骺之间有骺软骨,成年后骺软骨骨化,骨干与骺融为一体,其间遗留一骺线。

2. **短骨 short bone** 形似立方形,如腕骨和跗骨。

3. **扁骨 flat bone** 呈板状,如颅盖骨。

4. **不规则骨 irregular bone** 形态不规则,如椎骨。有些不规则骨内有腔洞,称含气骨,如上颌骨。

#### (二) 骨的构造

1. **骨膜 periosteum**(图 1-2) 观察剥离了部分骨膜的骨标本。骨的表面除了关节软骨覆盖的部分外,其余部分均为骨膜所包裹。骨膜由纤维结缔组织构成,薄而坚韧,与骨紧密相贴。

2. **骨质** 取长骨、短骨、扁骨剖面进行观察。在长骨的纵剖面上,其骨表面为一层坚硬而致密的**骨密质 compact bone**,其两端有海绵状的**骨松质 spongy bone**。骨松质由许多骨小梁交错而成,骨小梁的排列与骨的物理性质有关。骨小梁的排列方向与承载体重的压力和张力方向一致(图 1-3)。

在颅盖骨的剖面上,见扁骨的内、外表层均为骨密质,分别称内板和外板。两板之间有一薄层

骨松质名板障 diploe。内板较外板薄而脆。

短骨主要为骨松质所构成,仅在表面覆有一层骨密质。

**3. 骨髓 bone marrow** 取新鲜的猪长骨剖面标本,见骨髓位于骨松质腔隙和骨髓腔内。骨髓有红骨髓和黄骨髓之分(图 1-2)。

**4. 骺软骨 epiphysial cartilage** 取小儿长骨的剖面标本观察,骺与体之间的软骨板名骺软骨。

### (三) 骨的化学成分和理化性质

**1. 取脱钙骨** 观察经过稀盐酸处理而除去其中无机物的骨标本。此脱钙之骨仍能保持骨的原状,但非常柔软而具有很大的弹性,易将其扭曲。

**2. 取煅烧骨** 观察已用火焚烧而除去其中有机物的骨标本。此煅烧之骨仍能保持骨的外形,坚硬但有极大的脆性,稍碰即碎。

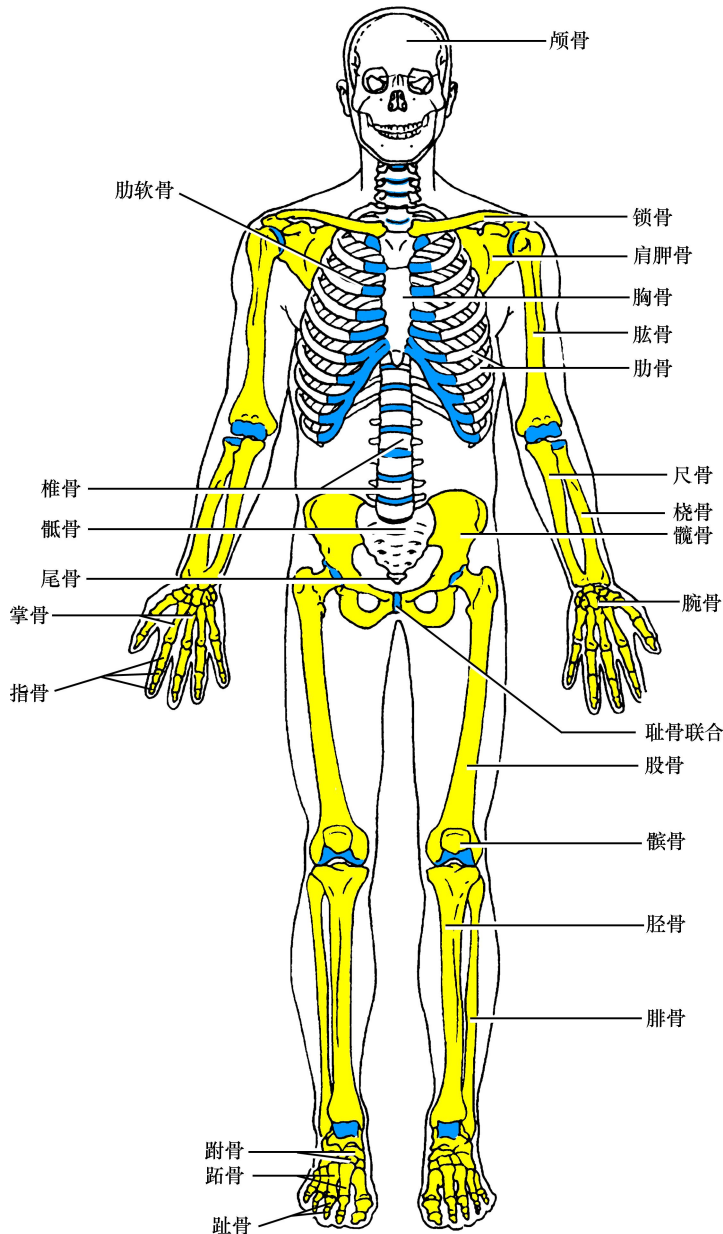


图 1-1 全身骨骼

## 二、骨 连 结

### (一) 关节的基本结构

关节的基本结构包括关节面、关节囊和关节腔。

1. 关节面 **articular surface** (图 1-4) 取四肢关节标本观察, 关节面即构成关节各相关骨的接触面, 被有关节软骨。

2. 关节囊 **articular capsule** (图 1-4) 关节囊为附着于关节面周围由结缔组织膜构成的囊状结构, 封闭关节腔。可分为外层的纤维膜和内层的滑膜。滑膜能产生滑液。

3. 关节腔 **articular cavity** (图 1-4) 取四肢关节标本观察, 可见关节腔是由关节囊滑膜和关节面共同围成的密闭腔隙, 腔内有少量滑液。

### (二) 关节的辅助结构

关节的辅助结构包括韧带、关节盘、关节唇、滑膜襞、滑膜囊等。

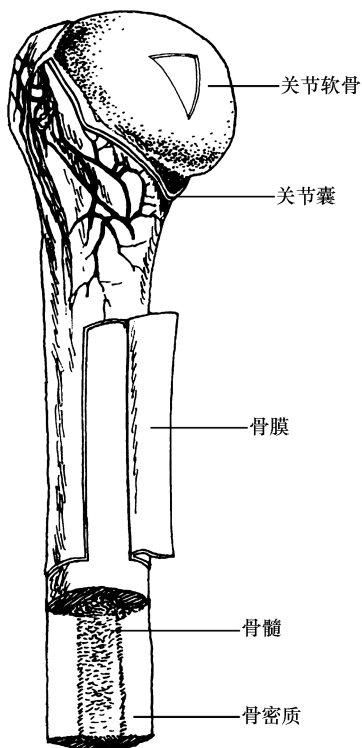


图 1-2 长骨的构造

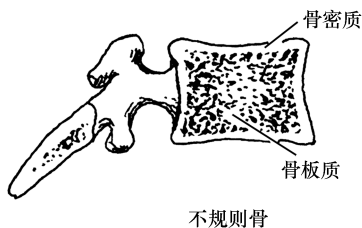
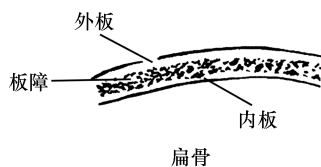
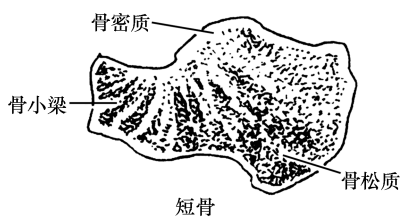
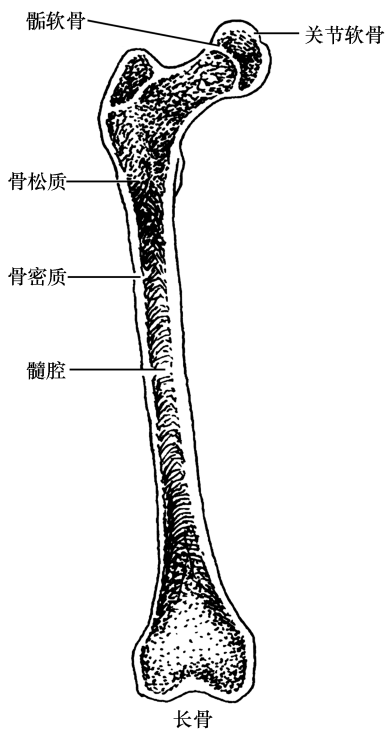


图 1-3 骨的构造



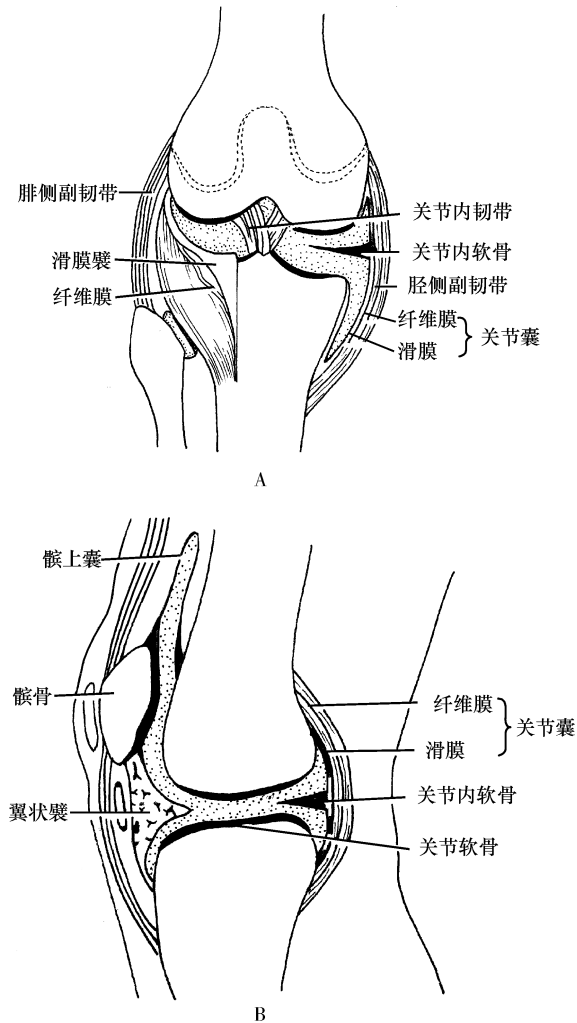


图 1-4 关节的构造

**1. 韧带 ligament**(图 1-4) 取膝关节标本观察,可见韧带由致密结缔组织构成,坚韧,连于相邻两骨之间。位于关节囊外的称囊外韧带,如膝关节的腓侧副韧带;位于关节囊内的称囊内韧带,如膝关节内的交叉韧带。

**2. 关节盘 articular disc**(图 1-4) 取膝关节标本观察,可见关节盘位于相邻两关节面之间,关节盘的周缘附于关节囊,将关节腔分为上下两部。关节盘使两关节面更为适应,增加关节的稳固性和运动的多样性。

**3. 关节唇 articular labrum** 取肩关节标本观察,关节唇是附于关节窝周缘的纤维软骨环,可加深关节窝,增大关节面,增加关节的稳固性。

### 复习思考题

1. 简述骨的构造。

2. 何为长骨,在长骨剖面标本上可见到哪些结构?

3. 试述关节的基本结构和辅助结构。

(薛 黔)

## 第二节 躯干骨及其连结

### 【目的要求】

#### (一) 掌握内容

- (1) 椎骨的一般形态和各部椎骨的特征。
- (2) 肋的形态结构。

- (3) 胸骨的形态结构。
- (4) 脊柱的组成分部和功能。
- (5) 胸廓的组成、形态和功能。
- (6) 重要的骨性标志:第7颈椎棘突、胸骨角、肋弓、剑突。

## (二) 了解内容

腰椎棘突、胸骨颈静脉切迹、骶管裂孔。

### 【观察内容】

躯干骨包括椎骨、肋和胸骨,借骨连结组成脊柱和胸廓。

## 一、脊 柱

脊柱位于背部正中,由24块椎骨、1块骶骨和1块尾骨借韧带、椎间盘和椎间关节连结而成。

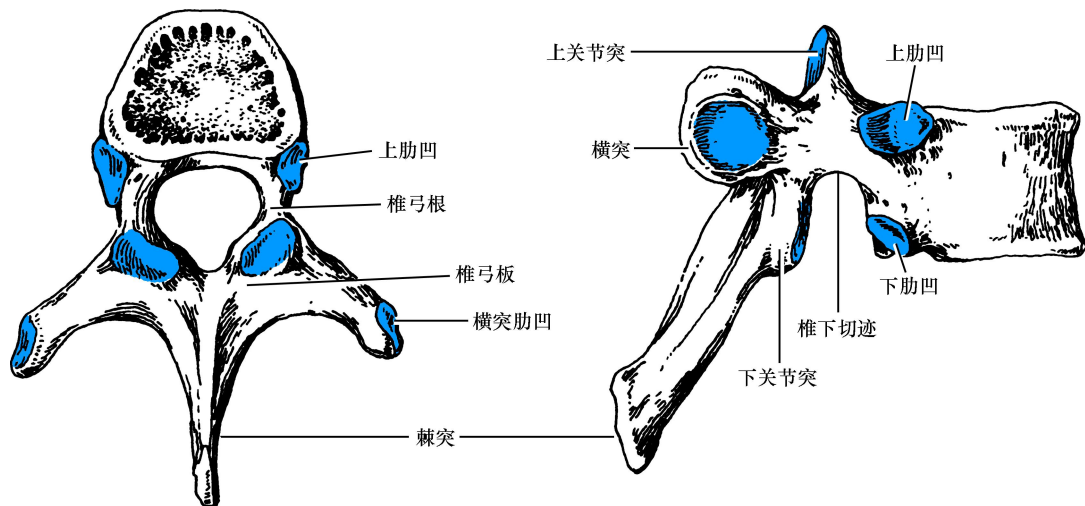


图 1-5 胸椎

### 2. 各部椎骨的主要特征

(1) 胸椎 *thoracic vertebrae* (图 1-5): 共 12 个, 由于胸椎两侧与肋骨相接, 故大多数椎体两侧的上、下各有一小关节面, 分别称上肋凹和下肋凹, 上位胸椎的下肋凹与下位胸椎的上肋凹共同合成一个全肋凹而与肋头连结。第 9、10 胸椎椎体两侧只有上肋凹, 而无下肋凹。第 11、12 胸椎椎体各有一全肋凹。胸椎横突末端有与肋结节连结的横突肋凹, 仅第 11、12 胸椎的横突无此凹。胸椎棘突细长并向后方下方倾斜, 呈叠瓦状排列。上、下关节突关节面略呈额状位。

(2) 颈椎 *cervical vertebrae* (图 1-6): 共 7 个, 颈椎的特点是横突根部有横突孔 *transverse for-*

## (一) 椎骨 *vertebrae*

1. 椎骨的一般形态 按图 1-5 在骨箱中找出胸椎。以胸椎为代表, 观察椎骨的一般形态。椎骨由前方短圆柱形的椎体 *vertebral body* 和后方的椎弓 *vertebral arch* 组成。椎体后面稍凹, 与椎弓围成椎孔 *vertebral foramen*, 所有椎骨的椎孔相连则构成椎管 *vertebral canal*, 其中容纳脊髓。椎弓与椎体相接的部分较细为椎弓根 *pedicle of vertebral arch*, 其上、下方各有一切迹称椎上切迹和椎下切迹, 相邻的椎上、下切迹围成椎间孔 *intervertebral foramina*, 孔内有脊神经和血管通过。椎弓的后部称椎弓板 *lamina of vertebral arch*, 椎弓板上发出 7 个突起: 棘突 *spinous process* 即在椎弓正中线向后的突起, 向两侧突出的称横突 *transverse process*, 椎弓向上、下各发出一对突起, 分别称上关节突和下关节突, 关节突上各有一小关节面。

*men*, 其中有椎动脉和椎静脉通过。除外第 1、7 颈椎, 其余颈椎棘突末端分叉。横突的末端前后各有一结节, 第 6 颈椎横突末端前方的结节特别隆起, 称颈动脉结节, 颈总动脉经其前方。第 7 颈椎, 又称隆椎 *prominent vertebra* (图 1-7), 其棘突特别长, 稍低头时, 很容易在颈后正中线上看到或摸到, 常作为计数椎骨序数的标志。此外, 颈椎上、下关节突关节面大致呈水平位。

第 1 颈椎又称寰椎 *atlas* (图 1-8), 呈环形, 无椎体、棘突和关节突, 由前弓、后弓和两个侧块构成。侧块上、下方分别有上、下关节面, 上关节面较大而微凹, 与枕髁形成寰枕关节, 下关节面平坦与枢椎上关节面相关节。此外, 前弓的正中后部

有一小关节面称齿突凹。

第2颈椎又称枢椎 axis(图 1-9),其椎体上方伸出一个突起称齿突,其前后各有一个关节面。

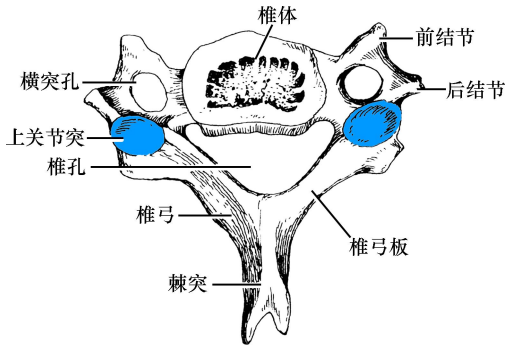


图 1-6 颈椎上面

前关节面与环椎前弓后面相接,后关节面与韧带相接。

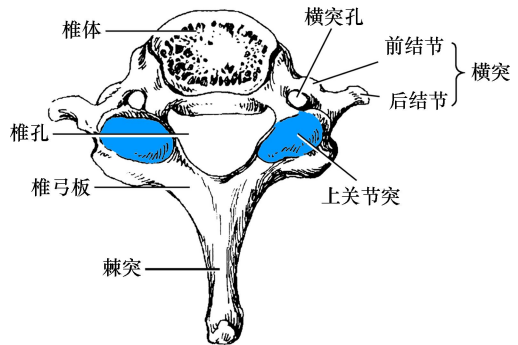


图 1-7 第七颈椎

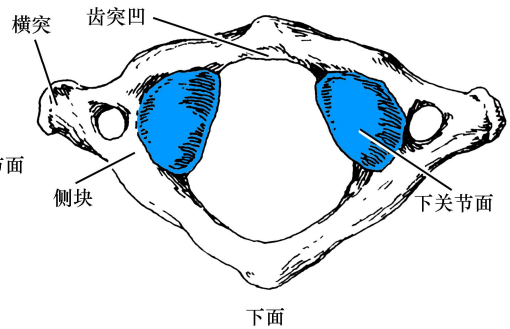
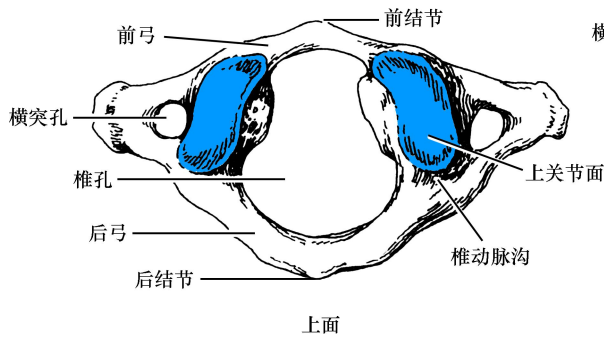


图 1-8 寰椎

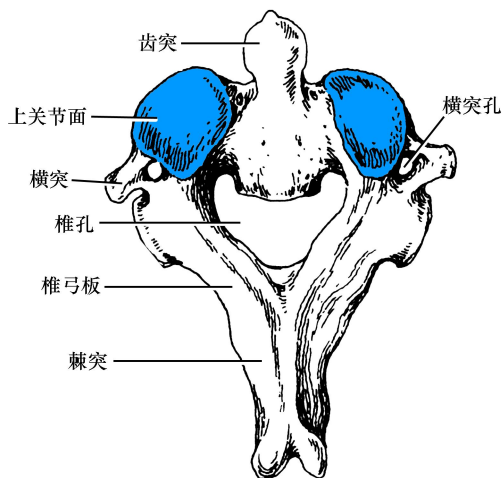


图 1-9 枢椎

(3) 腰椎 lumbar vertebrae(图 1-10)共 5 个,在全部椎骨中椎体最大,椎弓发达,椎孔较大近似三角形。棘突宽大,呈矢状位后伸,末端圆钝,且

棘突间隙较宽,临床上于此处进行腰椎穿刺。上、下关节突关节面大致呈矢状位。

(4) 骶骨 sacrum 或 sacral bone(图 1-11);成人骶骨由 5 块骶椎融合而成。略呈三角形,骶骨底位于上方,中部前缘突出称岬 promontory,女性骶骨岬是产科测量骨盆入口大小的重要标志之一。两侧面上方有耳状面,与髌骨的耳状面对应,形成骶髌关节。骶骨前面光滑而凹陷,可见明显的四对骶前孔。后面中线处有棘突融合而成的骶正中嵴,骶正中嵴两侧有与骶前孔和骶管相通的四对骶后孔。骶正中嵴下方有形状不整齐的骶管裂孔 sacral hiatus,裂孔向上通骶管,此孔两侧有明显的骶角 sacral cornu,临床以骶角为标志进行骶管麻醉。骶骨尖向下与尾骨相连。

(5) 尾骨 coccyx:由 3~4 块退化的尾椎(图 1-11)融合而成,上接骶骨,下端游离为尾骨尖。

## (二) 椎骨间的连结

可分为椎体间的连结和椎弓间的连结。

1. 椎体间的连结 相邻各椎体之间借椎间

盘、前纵韧带和后纵韧带相连接。

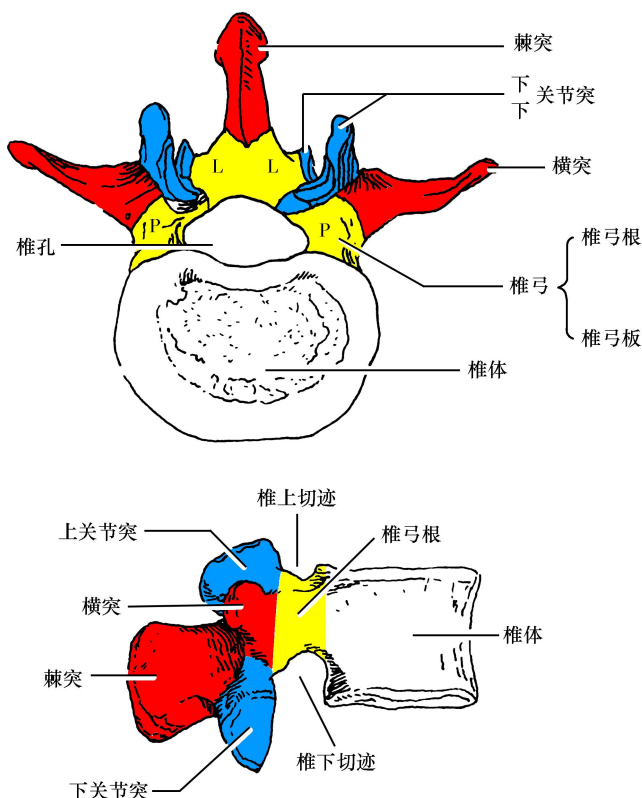


图 1-10 腰椎

(1) **椎间盘 intervertebral disc**: 是连接上下椎体相对面的纤维软骨板,其厚度因部位而异,腰部的椎间盘最厚,颈部次之,中胸部最薄。全部椎间盘的总厚度约占脊柱长度的  $1/4$ ,成人有 23 个椎间盘。椎间盘(图 1-12)由居中央的髓核 **nucleus pulposus** 和外围的纤维环 **anulus fibrosus** 构成。髓核位于盘的中心稍偏后,是柔软富有弹性的胶状物质;纤维环是围绕髓核的多层纤维软骨环,坚韧而有弹性。

(2) **前纵韧带 anterior longitudinal ligament**: 为紧贴于椎体、椎间盘前面的纵行的长韧带(图 1-13),上起自枕骨大孔前缘,下达第 1、2 骶椎体。

(3) **后纵韧带 posterior longitudinal ligament**: 位于椎管内椎体后面(图 1-13),窄而坚韧。起自枢椎并与覆盖枢椎椎体的覆膜相续,向下达骶骨。

**2. 椎弓间的连结** 包括椎弓板之间和棘突、横突之间的连结(图 1-13)。

(1) **棘上韧带 supraspinal ligament**: 附着在各椎骨棘突尖端,向前与棘间韧带相融合。

(2) **棘间韧带 interspinal ligament**: 位于相邻棘突之间。

(3) **黄韧带 ligamenta flava**: 连接邻位的椎弓板间的韧带,又称弓间韧带,由黄色的弹力纤维构成,呈膜状坚韧而富有弹性,与椎弓板共同围成椎管的后壁。

(4) **横突间韧带 intertransverse ligament**: 位于相邻的两横突之间。

(5) **关节突关节 zygapophyseal joint**: 由相邻椎骨的上、下关节突构成,关节面曲度很小,属微动关节,仅能作微小运动。

### 3. 脊柱与颅骨的连结

(1) **寰枕关节 atlantooccipital joint**: 由寰椎的上关节面与枕骨髁构成(图 1-14),属联合关节,能使头部作前俯、后仰和侧屈运动。

(2) **寰枢关节 atlantoaxial joint**: 由寰椎前弓后方的齿突凹与枢椎齿突、寰椎两侧的下关节面与枢椎的上关节面构成(图 1-14),可使头部作旋转运动。

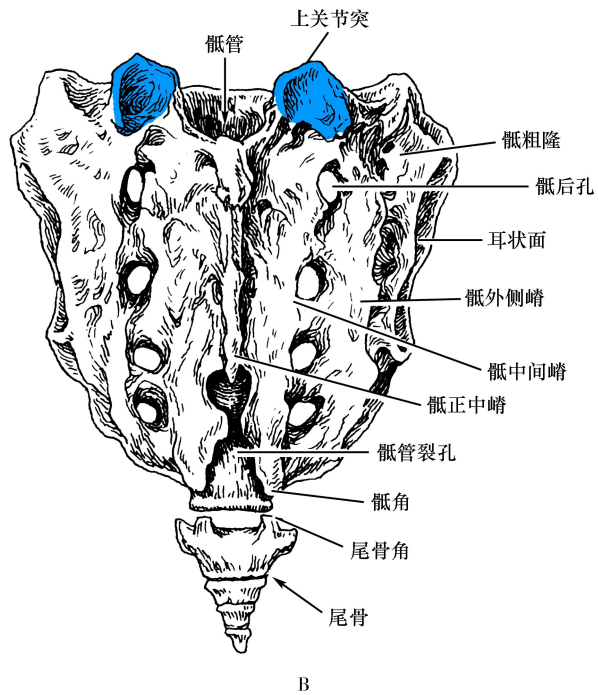
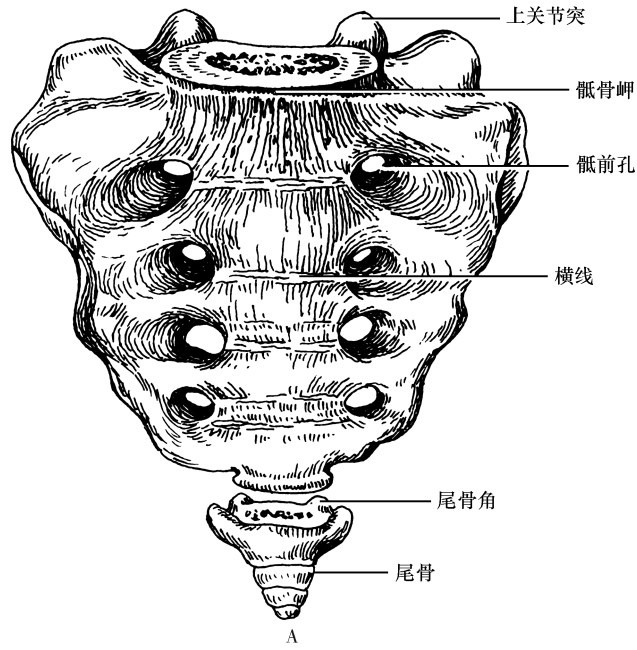


图 1-11 骶骨和尾骨

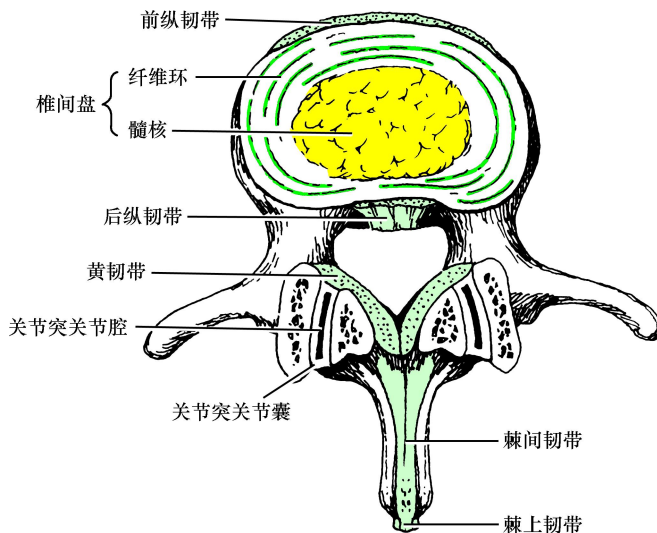


图 1-12 椎间盘

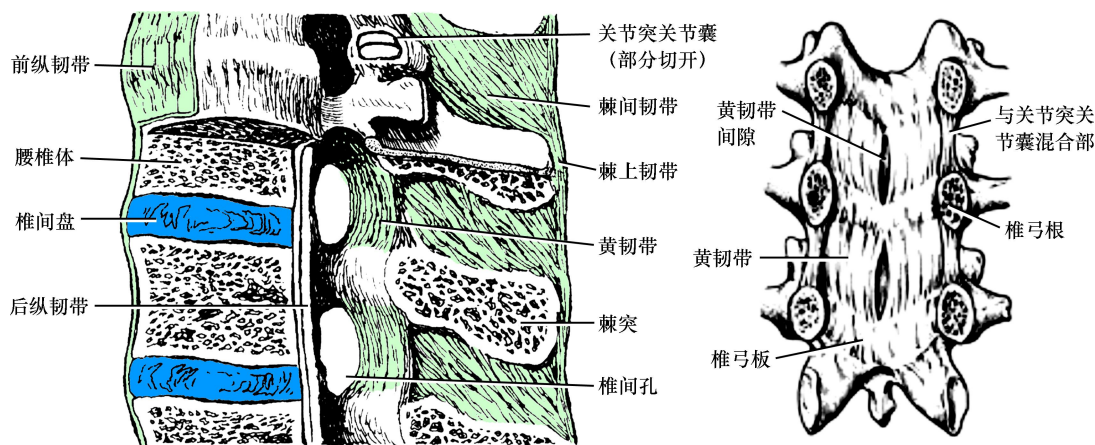


图 1-13 椎骨间的连结

### (三) 脊柱的整体观及其运动

利用骨架标本并结合活体观察。

#### 1. 脊柱的整体观

(1) 脊柱前面观(图 1-15):可见椎体从第 2 颈椎向下逐渐增大,直至第 2 骶椎,这与承受重力不断增加有关。骶骨耳状面以下,因承重经髋关节传到下肢,椎体不再负重而体积逐渐减小。

(2) 脊柱后面观:可见所有棘突均位于人体的后正中线上;将头低下,在颈部扪摸棘突,其中最突出的一个为第 7 颈椎棘突;在骨架左右髂嵴最高点之间作一条连线,可见连线正好通过第 4 腰椎棘突;将粉笔之一端紧握于手中,用力从侧面打击笔的另一端,见粉笔折断在活动段与固定段

交界处。脊柱的活动度以颈、腰段为大,而胸、腰部较小,从上述粉笔折断实验可看出脊柱的颈胸、胸腰及腰骶段交界处是三个薄弱区。

(3) 脊柱后面观:侧面观察脊柱(图 1-15)有四个生理性弯曲,即凸向前的颈曲和腰曲;凸向后的胸曲和骶曲。胸曲和骶曲在胚胎时期已形成,颈曲和腰曲是在生后获得的。弯曲赋予脊柱弹性,对步行或跳跃中所产生的震动起缓冲作用,并有利于维持身体的平衡。

#### 2. 脊柱的运动

结合自身体会脊柱的运动,沿冠状轴完成屈伸运动;沿矢状轴完成侧屈运动;沿垂直轴完成旋转运动;以及作环转运动。

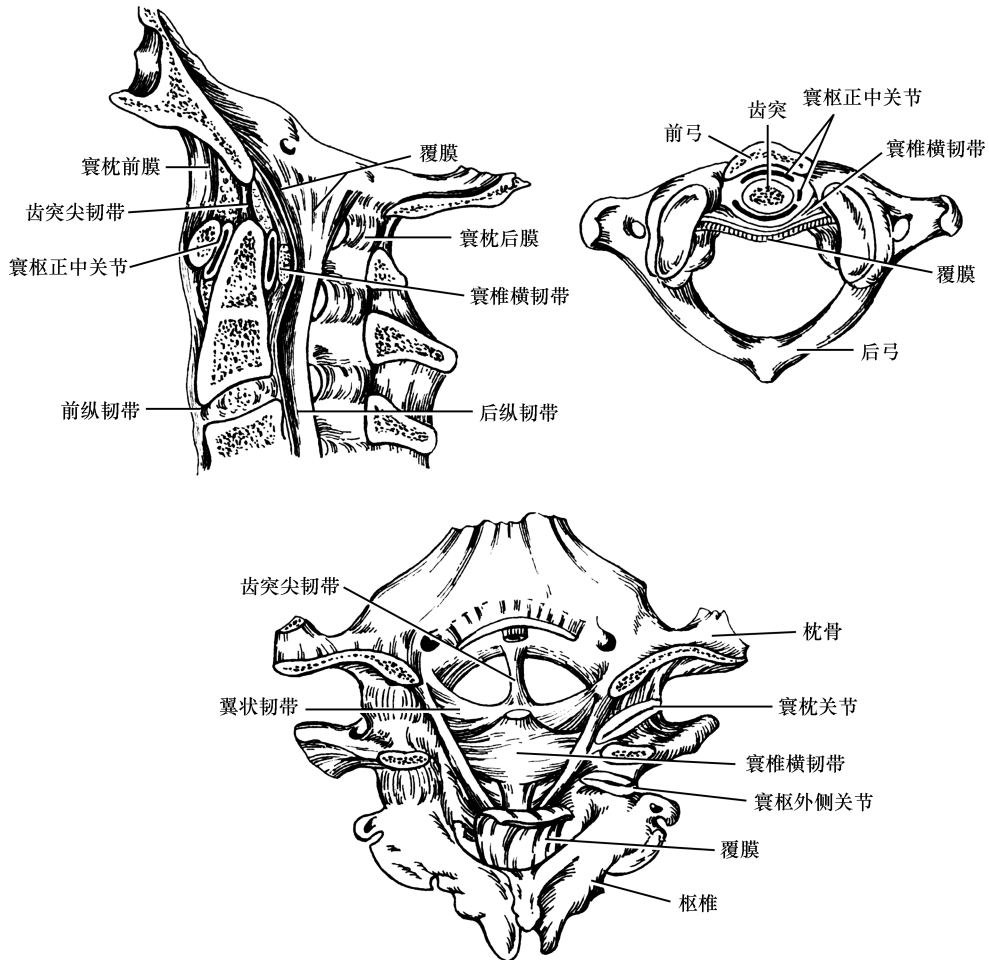


图 1-14 寰枕关节、寰枢关节

## 二、胸 廓

胸廓(图 1-16)由胸椎、肋和胸骨连接而成。

### (一) 参与胸廓组成的骨

1. 胸椎(略)。

2. 胸骨 **sternum**(图 1-17) 位于胸前正中,全部可从体表摸到,从上向下由胸骨柄 **manubrium sterni**、胸骨体 **body of sternum** 和剑突 **xiphoid process** 组成。胸骨柄上部宽厚而下部窄薄,上缘有 3 个凹陷,中部的称颈静脉切迹 **jugular notch**,两外侧的与锁骨相关节,称锁切迹。柄体相连处稍向前突,称胸骨角 **sternal angle**,其两侧与第 2 肋相连接,是计数肋骨的重要标志,向后平对第 4 胸椎体下缘(可在骨架上做连线和结合活体触摸观察)。胸骨体为长方形扁骨,外侧缘有第 2~7

肋软骨压成的肋切迹。剑突窄而薄,末端游离。

3. 肋 **ribs** 包括肋骨 **costal bone** 和肋软骨 **costal cartilage** 两部分,左右各 12 条,肋软骨由透明软骨构成,终身不骨化。肋(图 1-18)可分为前、后两端和一体。后端稍膨大称肋头 **costal head**,与胸椎椎体肋凹相关节,肋头外侧稍细部称肋颈 **costal neck**,再转向前方为肋体 **shaft of rib**,颈体交界处的后外侧有突出的肋结节 **costal tubercle**,其上的关节面与胸椎横突肋凹相关节。肋体内面近下缘处有一浅沟称肋沟 **costal groove**,肋间神经与肋间后动脉行于其中。肋体的后份急转处称肋角 **costal angle**。

第 1 肋骨(图 1-18)形状稍异,扁而宽短,分上、下两面,内、外两缘。只有一个关节面与第 1 胸椎连接,肋体上面内缘中部有一结节,称前斜角肌结节,它的前后分别有锁骨下静脉和锁骨下动脉经过的沟。

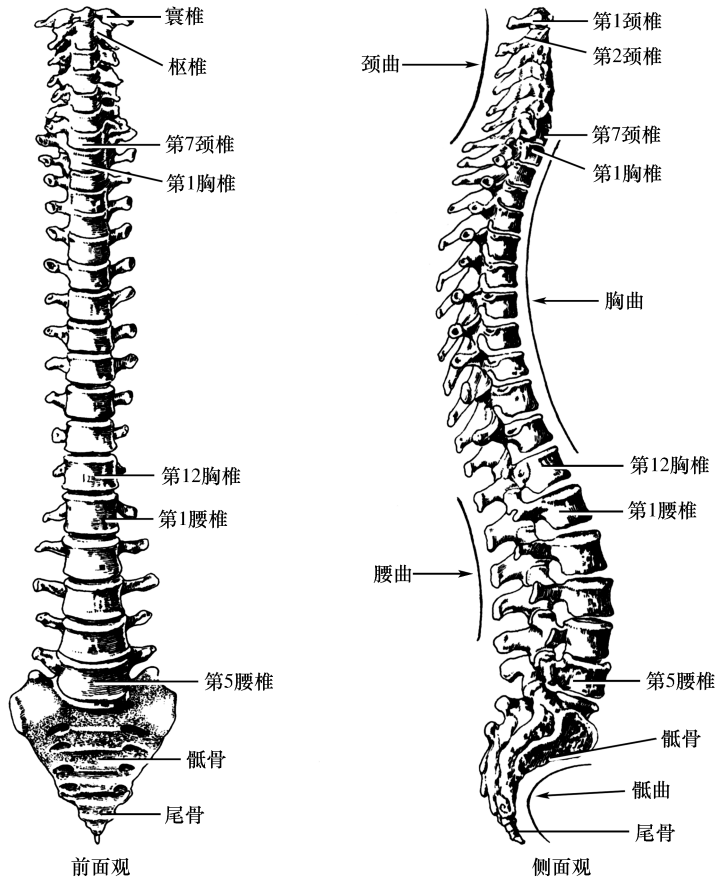


图 1-15 脊柱

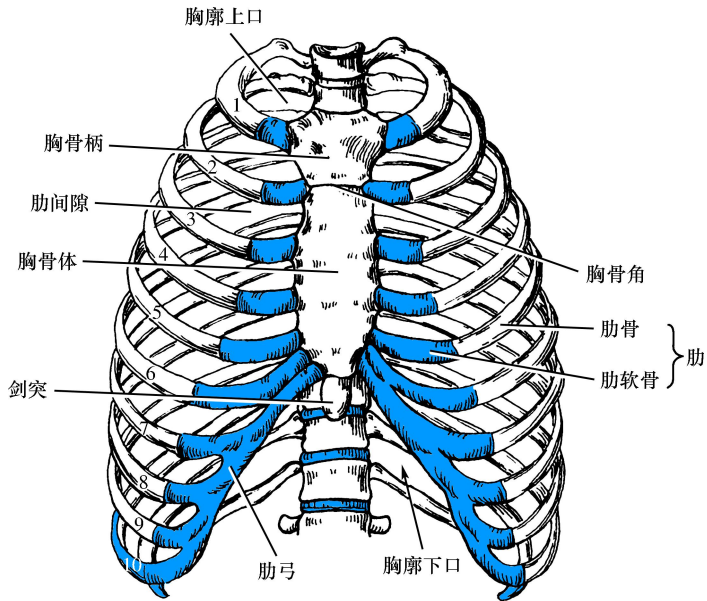


图 1-16 胸廓



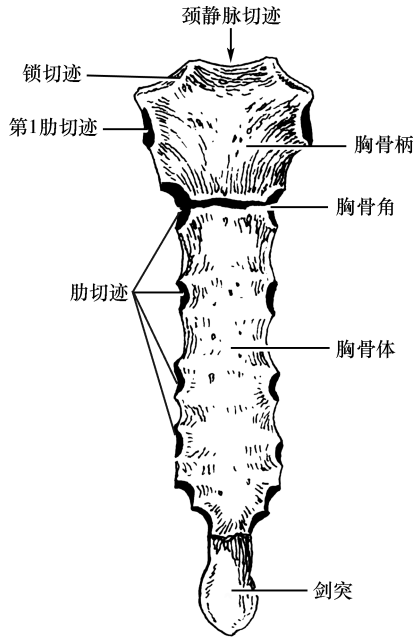


图 1-17 胸骨

## (二) 胸廓的连结

**1. 胸肋关节 sternocostal joint** 由第 2~7 肋借软骨在前端与胸骨相应的肋切迹构成(图 1-19)。第 1 肋与胸骨柄之间借软骨形成胸肋结合。第 8~10 肋软骨前端逐个与其上一条肋软骨相连而形成肋弓。

**2. 肋椎关节 costovertebral joint** 包括两个部分(图 1-20),即肋头与相应的胸椎体上的肋凹形成的**肋头关节 joint of costal head**;肋结节与相应的胸椎横突肋凹形成的**肋横突关节 costotransverse joint**。

## (三) 胸廓的整体观

呈扁圆锥形,上窄下宽,前后径小于横径(图 1-16)。胸廓上口由第 1 胸椎体、第 1 肋和胸骨柄上缘共同围成,倾向前下,为颈部与胸部的通道。胸廓下口大而不规整,由第 12 胸椎、第 12 对肋、第 11 对肋前端、两侧肋弓和胸骨剑突围成。两侧肋弓在中线上所夹之角称为**胸骨下角**。

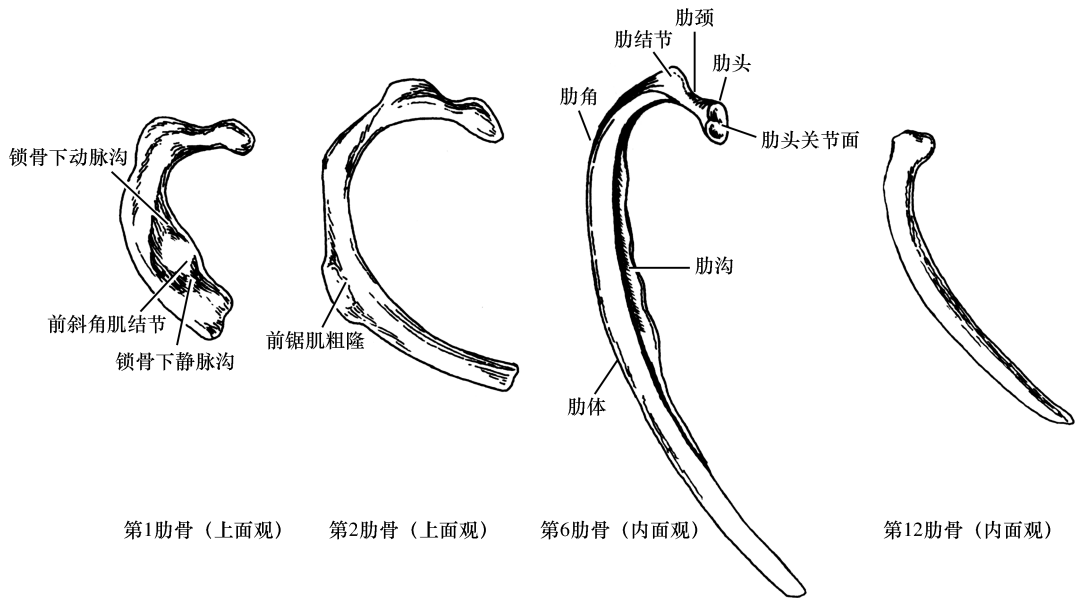


图 1-18 肋

上部肋骨近于水平、下部肋骨斜向前下,相邻两肋之间的间隙称**肋间隙**,共 11 对。由于 1-7 肋与胸骨直接连结,故又称**真肋**。第 8~10 肋软骨前端形成**肋弓**,不直接与胸骨连结,称为**假肋**;第 11~12 肋骨前端游离,称为**浮肋**。

附:

### 1. 脊柱的常见变异和畸形

(1) 椎骨数的变化:一般为各部椎骨的相互移行处的变异,如第 6 腰椎与 4 个骶椎,形成**骶椎腰化**;4 个腰椎与 6 个骶椎,形成**腰**

椎骶化。而椎骨总数很少变化。

(2) 半椎体和椎体融合:椎体只发育一半,缺如的一半受上、下位椎骨的挤压而使半椎体成楔形。根据半椎体的位置,可出现脊柱侧凸、前凸或后凸。相邻椎体间骨化愈合为椎体融合。

(3) 脊柱裂:胚胎时期软骨骨化中心或骨化中心缺乏,使两侧椎板不融合而形成脊柱裂。以第1、2骶椎和第5腰椎为多见。脊柱裂可为一条窄缝,也可较宽。

2. 钩椎关节 第3~7颈椎体上面侧缘有向上的突起,称椎体钩 *uncus corporis vertebrae*,其与上位椎体下面的两侧唇缘相接,形成钩椎关节,又称 Luschka 关节。

3. 脊柱的运动损伤 脊柱运动主要通过颈部和腰部进行,故也多见于这两个部位。当脊柱运动时,椎间盘通过变形以增大运动的幅度。如向前弯腰时,椎间盘前份受压变薄,后份增厚。腰伸直时,又恢复原状。随着椎间盘的变形髓核也向增厚侧稍有移动。当脊柱在负重情况下猛烈旋转体位、过度劳损或猝然弯腰时,均可能引起纤维环破裂,髓核突出,称为椎间盘脱出症。椎间盘的纤维环后份最薄,故髓核多向后侧或后外侧脱出,突入椎管或椎间孔,压迫脊髓或脊神经而出现相应的症状。由于腰部椎间盘最厚,活动度大,故腰椎髓核脱出较多见。

4. “鸡胸”和“桶状胸” “鸡胸”是指佝偻病儿童因缺乏钙盐而骨组织疏松,易变形,导致胸廓前后径增大,胸骨明显突出。在患有慢性支气管炎、肺气肿和哮喘病的老年人,因长期咳嗽,使胸廓各径线增大,造成胸廓前后径与左右径几乎相等而成“桶状胸”。

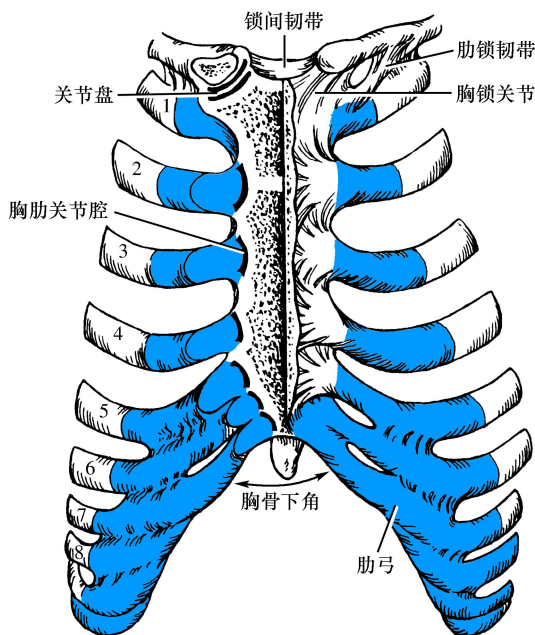


图 1-19 胸肋关节和胸锁关节

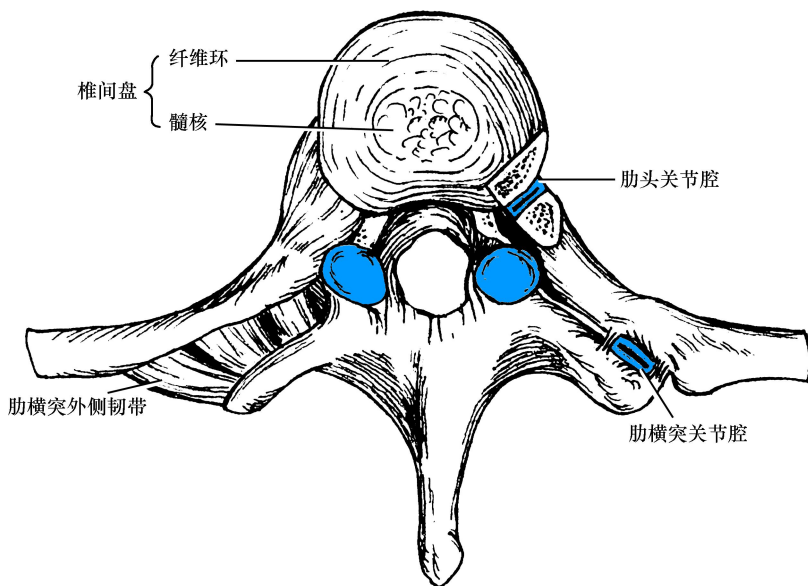


图 1-20 肋椎关节

### 复习思考题

1. 脊柱的组成及其连结,其整体观有何特点?
2. 椎骨的一般形态结构及各段椎骨的主要特征。
3. 胸廓的组成及组成胸廓各骨的主要结构。
4. 胸廓的结构与呼吸运动有何关系?
5. 在自己身上确定以下骨性标志: C<sub>6</sub>、C<sub>7</sub>、T<sub>4</sub>、L<sub>5</sub> 棘突,颈动脉结节,骶正中嵴,尾骨尖、胸骨颈静脉切迹,胸骨角,剑突,第2肋,肋弓,第11、12肋软骨。

(臧贵勇)

## 第三节 颅骨及其连结

### 【目的要求】

#### (一) 掌握内容

- (1) 颅的组成、分部和功能。
- (2) 颅底内、外面的主要结构。
- (3) 眶、骨性鼻腔的位置及结构。
- (4) 鼻旁窦的位置、开口及临床意义。
- (5) 新生儿颅的特征及生后变化。
- (6) 颞下颌关节的组成及运动。
- (7) 颅骨的骨性标志:眉弓、眶上缘、颧弓、枕外隆突凸、乳突、下颌角、顶结节和舌骨。

#### (二) 了解内容

分离颅骨的名称和位置。

### 【观察内容】

观察整体颅骨标本,可见颅骨由23块颅骨组成(中耳3对听小骨未计入)。除下颌骨和舌骨外,各颅骨相互连成一个整体,对脑和感觉器官起保护和支撑作用。以眶上缘和外耳门上缘的连线为界,把颅骨分为后上部的脑颅和前下部的面颅。

**脑颅骨** 8块,为不成对的额骨、蝶骨、筛骨和枕骨;成对的顶骨和颞骨。

**面颅骨** 15块,它们是不成对的下颌骨、犁骨和舌骨;成对的上颌骨、腭骨、鼻骨、颧骨、下鼻甲和泪骨。

对照图从标本上确认各颅骨所在的位置及大体形态。重点学习下颌骨、舌骨及颅的整体观。

**下颌骨 mandible**(图1-21)取下颌骨观察,见下颌骨可分为中部的下颌体和两侧的下颌支,二者相交处为**下颌角 angle of mandible**。下颌体下缘称**下颌底**,上缘为**牙槽弓**,体的前面有一对**颏孔**

**mental foramen**,体的后面正中有**颏棘**,后下部有一三角形浅窝,称**下颌下腺凹**。下颌支向上有两个突起,前方尖锐称**冠突**,后方宽大称**髁突**。髁突又分为上端膨大的**下颌头 head of mandible**及其下缩细的**下颌颈 neck of mandible**。下颌支内面中央有一开口向后上方的**下颌孔 mandibular foramen**,此孔有下牙槽血管和神经出入,下颌管通**颏孔**。

**舌骨 hyoid bone**(图1-21)位于下颌骨下后方,呈铁蹄形,中部为舌骨体,自体向后伸出一对大角,体和大角结合处向上伸出一对小角。

### 一、颅的整体观

整颅在临床上有一定的应用价值,可分为颅盖、颅底、侧面和前面。

#### (一) 颅盖

脑颅的顶部称**颅盖**(图1-22),有呈工字形的三条缝。前方的称**冠状缝 coronal suture**,位于额骨与顶骨之间;位于正中两顶骨之间的称**矢状缝 sagittal suture**;后方顶骨与枕骨之间的称**人字缝 lambdoid suture**。颅盖内面正中线处有**上矢状窦沟**,沟两侧有许多颗粒小凹,在矢状缝中后部两侧经常有**顶孔**。

#### (二) 颅底

颅底分为**颅底外面**和**颅底内面**。

**1. 颅底内面观** 颅底内面由前向后分为3个窝(图1-23):

(1) **颅前窝 anterior cranial fossa**:其正中有一向上的突起称**鸡冠**,其两侧的水平板为**筛板**,上有许多通鼻腔的小孔称**筛孔**。

(2) **颅中窝 middle cranial fossa**:其中央蝶骨体上方为**蝶鞍**,正中凹陷有一容纳垂体的**垂体窝 hypophysial fossa**,此窝前方有横行的交叉前沟,此沟向两侧通向**视神经管**,管口外侧有突向后方的**前床突**。垂体窝前方圆形隆起为**鞍背**。鞍背二侧角处的突起称**后床突**。垂体窝和鞍背统称**蝶鞍**,其二侧浅沟称**颈动脉沟**,沟向前延伸达**眶上裂**,向后接**破裂孔 foramen lacerum**,孔的右后侧壁有**颈动脉管内口**。蝶鞍两侧由前向后依次有**圆孔 foramen rotundum**、**卵圆孔 foramen ovale**和**棘孔 foramen spinosum**。脑膜中动脉沟自棘孔向外上方走行。在蝶骨体后外颞骨岩部中央的隆起为**弓状隆起**,隆起与颞鳞之间的薄壁为**鼓室盖**,岩部尖端处有三叉神经压迹。

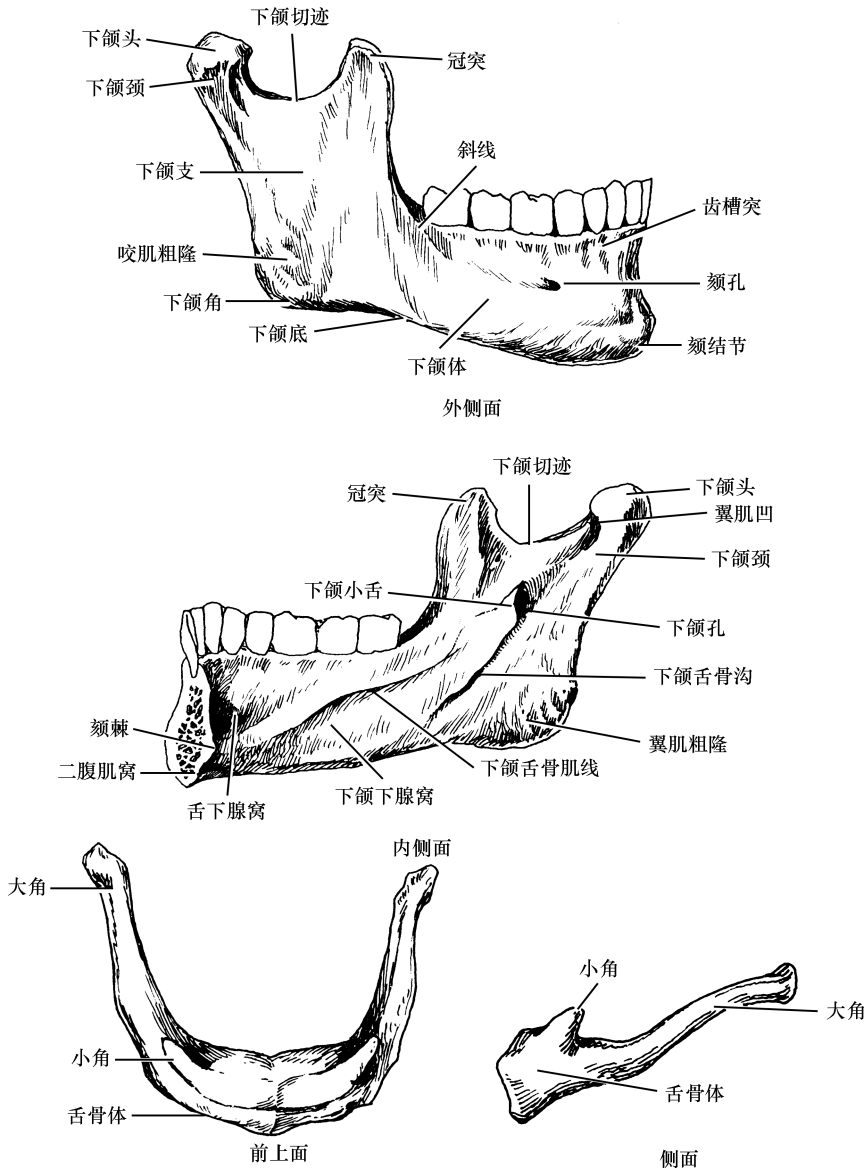


图 1-21 下颌骨与舌骨

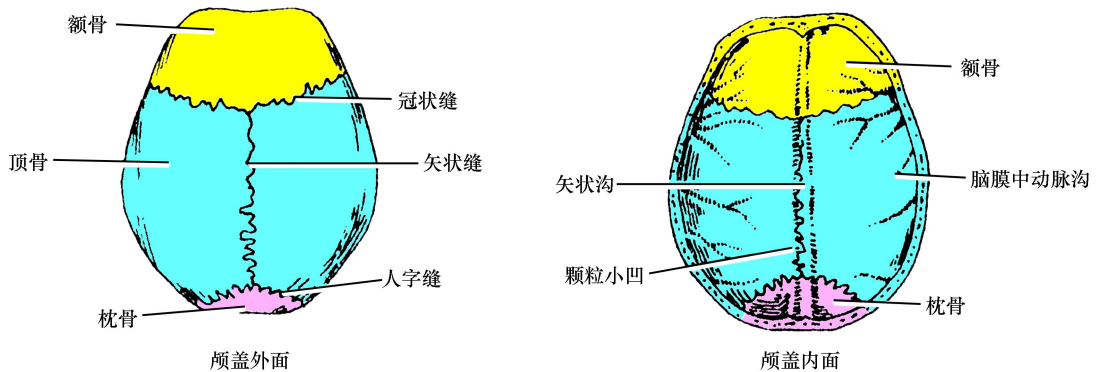


图 1-22 颅盖

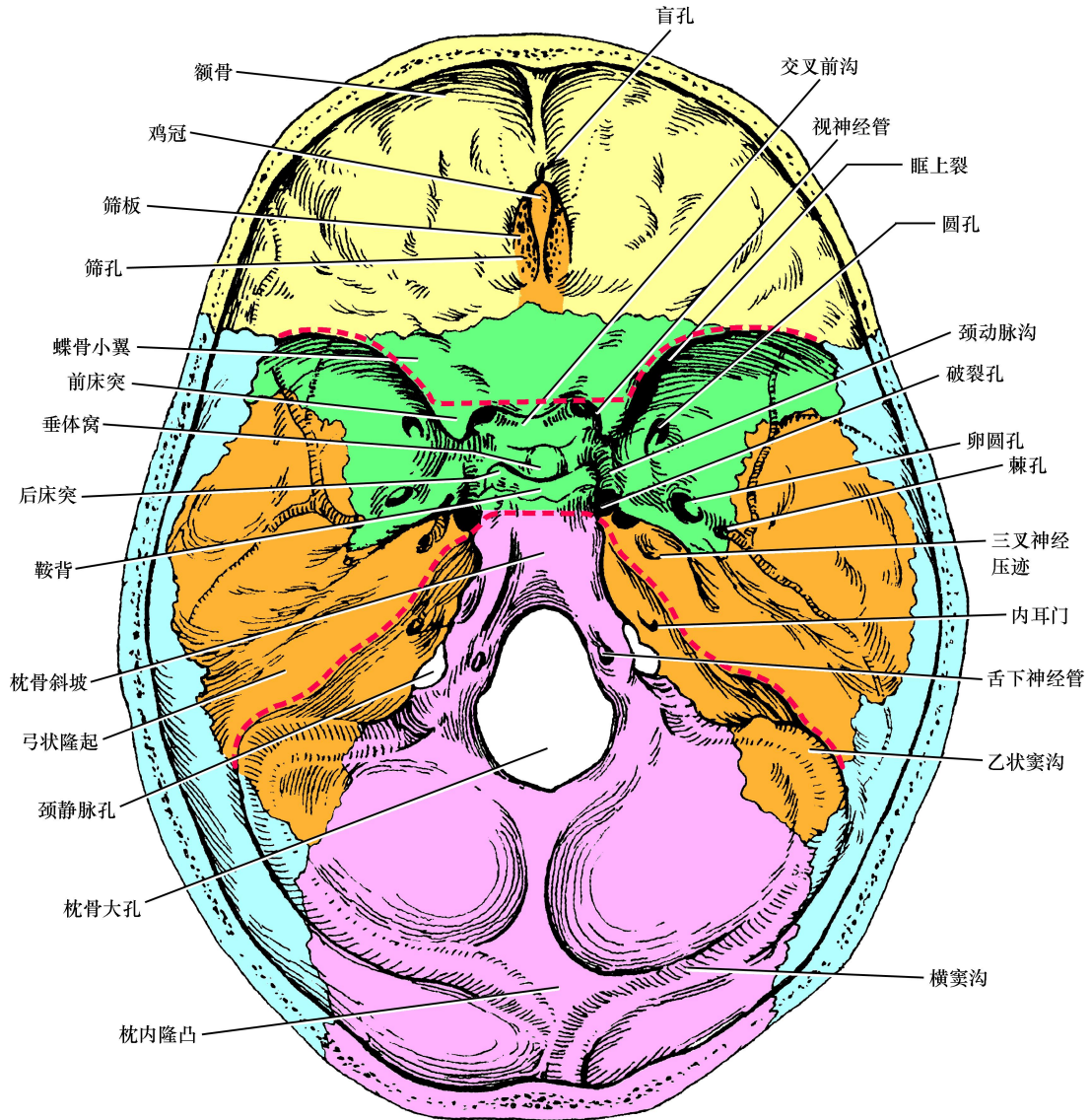


图 1-23 颅底内面观

(3) 颅后窝 **posterior cranial fossa** :位置最低,中央有枕骨大孔 **foramen magnum**,孔前方的斜面称斜坡 **clivus**。窝后枕外隆凸相对处有枕内隆凸 **internal occipital protuberance**,此凸向外侧有横窦沟,此沟至颞骨则弯向下前呈 S 形称乙状窦沟,再经颈静脉孔 **jugular foramen** 出颅。颈静脉孔与枕骨大孔之间有舌下神经管内口。颅后窝的前外侧,与外耳道方向一致处有内耳门 **internal canal**,通内耳道。

**2. 颅底外面观** 借两条横线可将颅底分为前、中、后三区(图 1-24)。前横线在两侧下颌窝的前缘,后横线在两侧乳突的前缘。

(1) 前区

1) 骨腭位于最前部,当颅底朝上时,此骨高出于其他结构,由上颌骨腭突和腭骨水平板构成。周缘有牙槽骨及上列牙,其前部正中的孔称切牙孔,后部两侧的孔称腭大孔,向上通翼腭窝。

2) 骨腭后方的有蝶骨的翼突,由内侧板和外侧板组成。在翼突根部上方有翼管通翼腭窝。

3) 鼻后孔位于骨腭上,以鼻中隔为界,左右各一。

4) 位于颧弓与外侧板之间是颞下窝,其向上通颞窝,经眶下裂通眶;向内经翼上颌裂通翼腭窝。

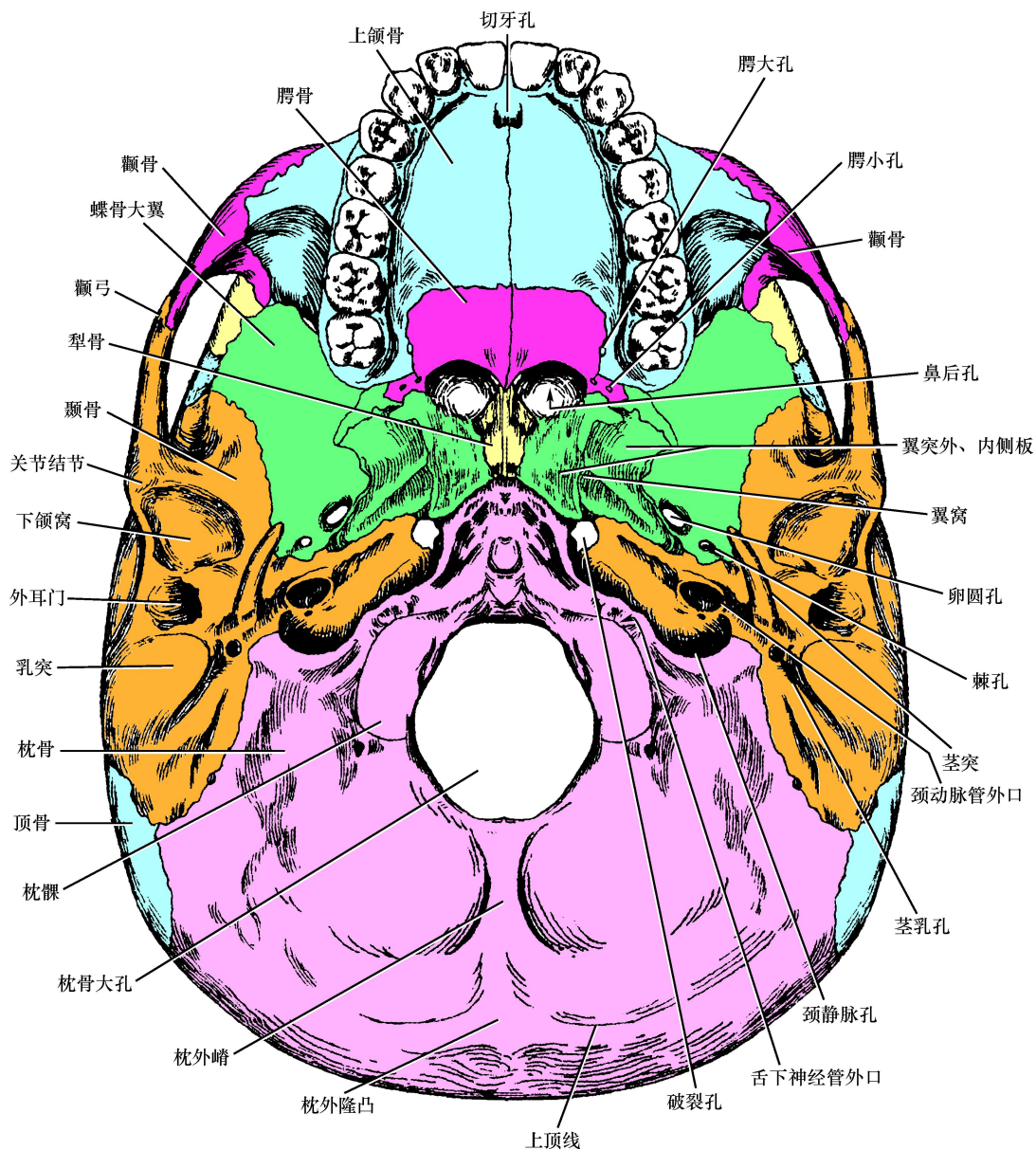


图 1-24 颅底外面观

(2) 中间区:位于前、后横线之间,正中部分为枕骨基底部,前横线刚好经过卵圆孔或破裂孔。后横线则经过茎乳孔、颈静脉孔的后缘及舌下神经管外口。茎乳孔前有一尖锐的茎突 **styloid process**。中间区外侧部以蝶骨棘为中心,其前有棘孔;后有颈动脉管外口,向内延续为颈动脉管 **carotid canal**;内侧有经水平位的肌咽管沟,向后可达鼓室;外侧为下颌窝 **mandibular fossa**,其前方的突起称关节结节 **articular tubercle**。

(3) 后区:有枕骨大孔、枕髁,外侧为乳突,在

后部正中为枕外隆凸 **external occipital protuberance** 及两侧横向的上顶线。

### (三) 颅的侧面观

颅的侧面(图 1-25)中部有外耳门,向内通外耳道,自外耳门向前有一骨梁,称颞弓,外耳门后方向下的突起,称乳突 **mastoid process**。颞弓之上大而浅的凹陷为颞窝,颞窝的周界有清晰的颞线,窝内颞骨、顶骨、颞骨和蝶骨大翼四骨相交于翼点 **pterion**,此点实际是一个区域,常呈 H 形,此处骨质最