



医药卫生类专业工学结合精品教材  
“互联网+教育”新形态一体化教材

人体解剖学

# 人体解剖学

RENTI JIEPOUXUE

主 编 张 宏 范雅丽 张 伟

主  
编  
张  
宏  
范  
雅  
丽  
张  
伟

北京出版集团  
北京出版社



扫描二维码  
共享立体资源

北京出版集团  
北京出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

人体解剖学 / 张宏, 范雅丽, 张伟主编. —北京:  
北京出版社, 2024. 8. —ISBN 978-7-200-18943-8

I. R322

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2024K4T684 号

人体解剖学

RENTI JIEPOUXUE

主 编: 张宏 范雅丽 张伟  
出 版: 北京出版集团  
北京出版社  
地 址: 北京北三环中路6号  
邮 编: 100120  
网 址: www.bph.com.cn  
总 发 行: 北京出版集团  
经 销: 新华书店  
印 刷: 定州启航印刷有限公司  
版 印 次: 2024年8月第1版 2024年8月第1次印刷  
成品尺寸: 210毫米 × 285毫米  
印 张: 14.5  
字 数: 428千字  
书 号: ISBN 978-7-200-18943-8  
定 价: 68.00元

如有印装质量问题, 由本社负责调换

质量监督电话: 010-82685218 010-58572393

# 目 录

绪论	1
----	---

## 第一篇 运动系统

第一章 骨和骨连结	4
第一节 概述	4
第二节 躯干骨及其连结	8
第三节 颅骨及其连结	13
第四节 四肢骨及其连结	20
第二章 肌学	32
第一节 概述	32
第二节 头肌	34
第三节 颈肌	35
第四节 躯干肌	36
第五节 上肢肌	41
第六节 下肢肌	45

## 第二篇 内脏学

第三章 消化系统	50
第一节 概述	51
第二节 消化管	51
第三节 消化腺	61

<b>第四章 呼吸系统</b> .....	64
第一节 鼻 .....	65
第二节 喉 .....	66
第三节 气管和主支气管 .....	68
第四节 肺 .....	69
第五节 胸膜和纵隔 .....	70
<b>第五章 泌尿系统</b> .....	74
第一节 肾 .....	75
第二节 输尿管 .....	77
第三节 膀胱 .....	77
第四节 尿道 .....	79
<b>第六章 生殖系统</b> .....	80
第一节 男性生殖系统 .....	80
第二节 女性生殖系统 .....	85
<b>第七章 腹膜</b> .....	91

### 第三篇 脉管系统

<b>第八章 心血管系统</b> .....	94
第一节 概述 .....	94
第二节 心 .....	96
第三节 肺循环血管 .....	102
第四节 体循环血管 .....	103
<b>第九章 淋巴系统</b> .....	120
第一节 概述 .....	120
第二节 全身主要的淋巴结 .....	122



## 第四篇 感觉器

第十章 视器	126
第一节 眼球	126
第二节 眼副器	129
第三节 眼的血管和神经	131
第十一章 前庭蜗器	132
第一节 外耳	132
第二节 中耳	133
第三节 内耳	134

## 第五篇 神经系统和内分泌系统

第十二章 神经系统概述	136
第十三章 中枢神经系统	139
第一节 脊髓	139
第二节 脑	143
第三节 脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液	156
第四节 神经系统的传导通路	161
第十四章 周围神经系统	170
第一节 脊神经	170
第二节 脑神经	178
第三节 内脏神经	187
第十五章 内分泌系统	191

## 第六篇 盆部解剖学

第十六章 盆部概述	194
第十七章 盆壁	195
第一节 骨盆	195
第二节 盆壁的肌、盆筋膜及筋膜间隙	198
第十八章 盆腔的血管、淋巴引流和神经	206
第十九章 盆腔内器官	209
第一节 盆腔内泌尿器官	209
第二节 盆腔内生殖器官	212
第三节 盆腔内消化器官	218
第二十章 盆部断层	220
参考文献	222

北京出版社

# 第一篇 运动系统

运动系统由骨、骨连结和骨骼肌三部分组成，在人体中主要起支持、保护和运动的作用。在运动过程中，关节充当运动的枢纽，骨发挥杠杆作用，骨骼肌则是动力器官。本篇的学习主要为临床骨关节疾病的诊疗以及护理、影像医学、中医针灸推拿、康复等相关专业课程奠定基础。

## 第一章 骨和骨连结

### 学习目标

#### » 知识目标

1. 掌握各部分椎骨的结构特征；颅骨的组成、名称；鼻窦的开口部位；胸骨角、翼点、椎间盘的概念；常用的骨性标志；关节的基本结构；主要关节的构成、特点和运动等。
2. 熟悉骨的形态、构造；颅底内、外面观的主要孔裂等。
3. 了解骨的化学成分和物理特性；骨和骨连结的其他内容。

#### » 能力目标

能简述主要骨性标志的临床意义，能总结归纳关节的构成、特点和运动。

#### » 素质目标

通过学习骨的知识，主动为幼儿和老人进行骨健康的宣教。

### 第一节 概述

#### 一、骨学概述

成人有 206 块骨 (bone)。人体骨按部位可分为颅骨、躯干骨、上肢骨和下肢骨 (图 1-1)。

##### (一) 骨的形态

人体骨按形态可分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨。

1. **长骨 (long bone)** 长骨呈长管状，有一体两端。体又称骨干，内有髓腔，容纳骨髓。两端膨大称骺，其表面有光滑的关节面。长骨多分布于四肢 (图 1-2)。

2. **短骨 (short bone)** 短骨呈立方形，如手的腕骨和足的跗骨 (图 1-3)。

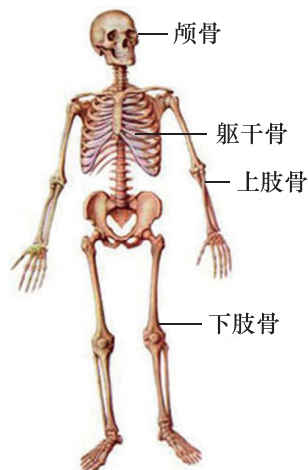


图 1-1 人体骨骼

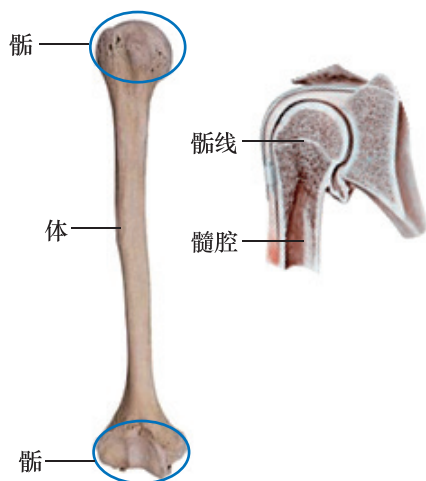


图 1-2 长骨



图 1-3 短骨

3. **扁骨 (flat bone)** 扁骨呈板状，主要构成颅腔、胸腔等体腔的壁，如颅骨中的顶骨，胸部的胸骨、肋骨等(图 1-4)。

4. **不规则骨 (irregular bone)** 不规则骨形态不定，如椎骨、蝶骨、筛骨等(图 1-5)。



图 1-4 扁骨



图 1-5 不规则骨

## (二) 骨的构造

骨由骨质、骨膜和骨髓三部分构成(图 1-6)。

1. **骨质** 骨质分骨密质和骨松质。骨密质分布于骨的表面，骨松质位于骨的内部。

2. **骨膜** 骨膜紧贴在除关节面以外的骨表面，含有丰富的神经、血管和淋巴管，对骨的营养、生长、修复和感觉起重要的作用。

3. **骨髓** 骨髓充填于骨髓腔和骨松质的腔隙内，分为红骨髓和黄骨髓两种(图 1-7)。红骨髓含有造血组织，具有造血功能。黄骨髓由脂肪组织组成。胎儿和婴幼儿的骨内都是红骨髓，一般 5 岁以后长骨髓腔内的红骨髓逐渐被脂肪组织代替，成为黄骨髓，丧失造血功能。当出现大量失血或发生重度贫血时，黄骨髓可逐渐转化为红骨髓，恢复造血功能。

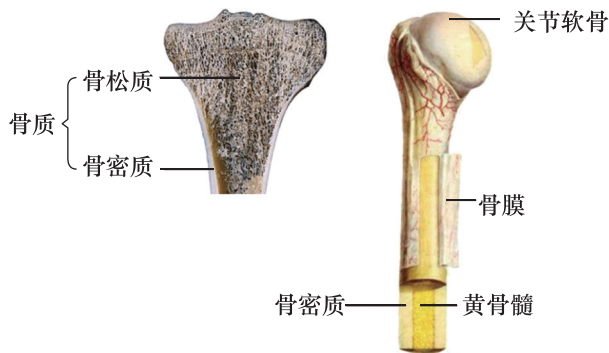


图 1-6 骨的构造

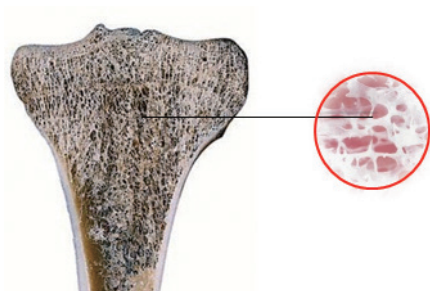


图 1-7 骨松质内红骨髓

### (三) 骨的化学成分和物理性质

骨的化学成分由有机质和无机质构成。有机质主要是骨胶原纤维和黏多糖蛋白，赋予了骨弹性和韧性(图 1-8)。无机质主要是碱性磷酸钙，使骨具有硬度和脆性。成年人的骨中有机质和无机质的比例为 3 : 7，此比例最为合适。小儿的骨有机质含量较多，骨的弹性和韧性都较大，易发生变形。老年人的骨中有机质减少、无机质增多，骨变脆，易发生骨折。

### 二、骨连结概述

骨与骨之间借纤维结缔组织、软骨或骨相连，形成骨连结。骨连结的形式可分为直接连结和间接连结两大类。

#### (一) 直接连结

直接连结是指骨与骨之间借纤维结缔组织、软骨或骨直接相连，其间无间隙，不活动或少许活动。它包括纤维连结、软骨连结和骨性结合(图 1-9)。



图 1-8 脱钙骨(肋骨)

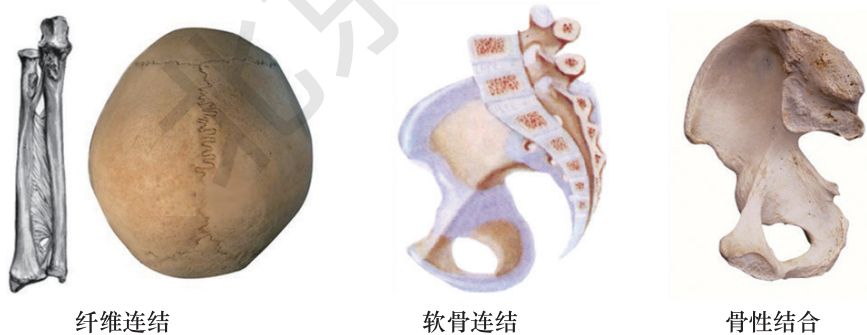


图 1-9 直接连结

#### (二) 间接连结

间接连结是指骨与骨之间借助结缔组织囊相连，是骨连结的主要形式。其特点为组成关节的骨互相分离、骨与骨之间有腔隙。此类连结活动性大(图 1-10)。

##### 1. 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：构成关节各骨的相对骨面。关节面上覆盖有关节软骨，其表面光滑、富有弹性，可减少运动时产生的摩擦，并能缓冲震荡。

(2) 关节囊：由结缔组织构成，附于关节面周围及附近骨面上。它可分为内、外两层：外层为纤维层，厚且坚韧，对关节主要起到稳固和保护作用；内层为滑膜层，薄且光滑，衬贴于纤维层的内面，其



边缘附着于关节软骨的周缘，能分泌滑液，起润滑和营养关节软骨的作用。

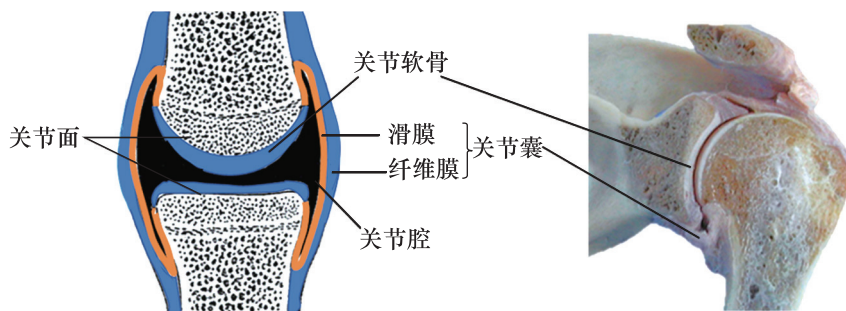


图 1-10 间接连结

(3) 关节腔：关节囊滑膜层和关节软骨共同围成的潜在密闭腔隙，内含少量滑液，可减少运动时的摩擦。腔内呈负压，对维持关节的稳固性具有一定作用。

**2. 关节的辅助结构** 除必须具备上述基本结构外，某些关节为适应其运动机能，还有一些辅助结构，以增加关节的灵活性或稳固性。

(1) 韧带：连于两骨间的致密结缔组织束，可增加关节的稳固性。位于关节囊外的称囊外韧带，位于关节囊内的（有滑膜包裹）称囊内韧带（图 1-11）。

(2) 关节盘：位于两个关节面之间的纤维软骨板，周缘附着于关节囊的内面，将关节腔分成两部分。它使两个关节面更为适合，既可增加关节的稳固性、减少冲击和震荡，又可使关节运动多样化。膝关节的关节盘不完整，呈半月形，又称半月板（图 1-12）。

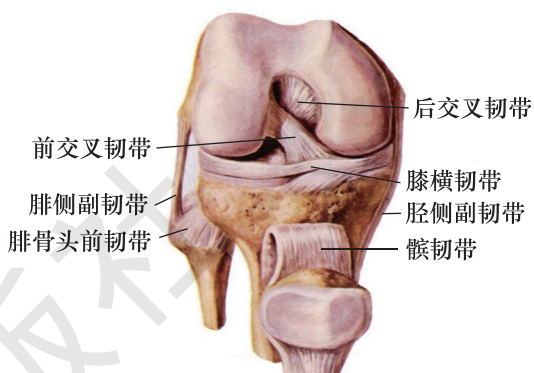
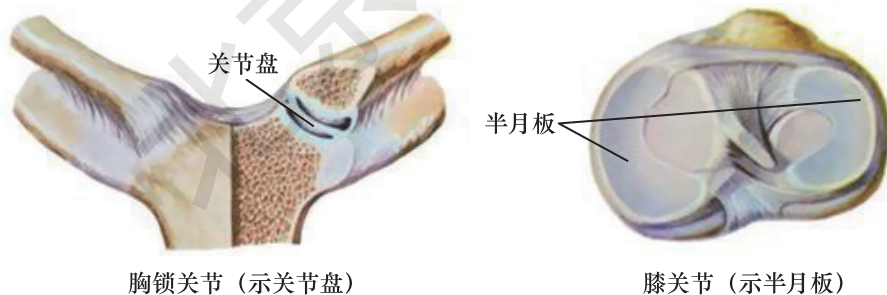


图 1-11 韧带



胸锁关节（示关节盘）

膝关节（示半月板）

图 1-12 关节盘及半月板

(3) 关节唇：附着于关节窝周缘的纤维软骨环，可使关节窝加大加深，增加关节的稳固性（图 1-13）。

**3. 关节的运动形式** 关节围绕其运动轴进行各类运动。关节面的形状和大小决定了关节的运动形式和范围。关节的运动形式根据三种轴主要可分为以下四组。

(1) 屈和伸：是指关节沿冠状轴所作的运动。运动时相关节的两骨彼此靠近、角度变小为屈；反之为伸。

(2) 内收和外展：是指关节沿矢状轴所作的运动。运动时骨向正中矢状面靠拢为内收；远离为外展。

(3) 旋内和旋外：是指关节沿垂直轴所作的运动。骨的前面转

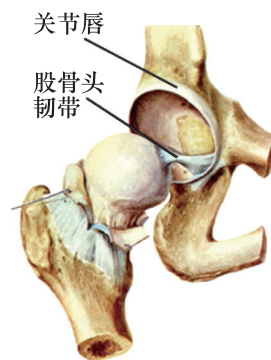


图 1-13 关节唇

向内侧为旋内；转向外侧则为旋外。在前臂，手背转向前方的运动为旋前，而手背转向后方的运动为旋后。

(4) 环转：运动时骨的近端在原位转动，骨的远端做圆周运动，全骨的运动轨迹可描绘为一圆锥形。环转实际上是屈、展、伸、收依次连续运动。

## 第二节 躯干骨及其连结

### 一、躯干骨

躯干骨由 24 块椎骨、1 块骶骨、1 块尾骨、12 对肋骨和 1 块胸骨组成。

#### (一) 椎骨

成人椎骨包括颈椎 7 块、胸椎 12 块，腰椎 5 块，骶骨 1 块，尾骨 1 块。幼年时，椎骨为 32 或 33 块，其中骶椎 5 块，尾椎 3~4 块，成年后这两部分分别融合成骶骨和尾骨(图 1-14)。

**1. 椎骨一般形态** 椎骨(vertebrae)由前方的椎体和后方的椎弓构成(图 1-15)。椎体和椎弓围成椎孔，所有椎孔上下贯通形成椎管，椎管内容纳脊髓等结构。椎弓的前部与椎体相连的部位较细称椎弓根，其上、下各有一切迹。相邻椎骨的上、下切迹围成椎间孔，有脊神经通过(图 1-16)。椎弓的后部较宽厚称椎弓板。自椎弓发出 7 个突起，即成对的上、下关节突和横突，以及伸向后方的 1 个棘突。棘突尖端在体表可扪及。

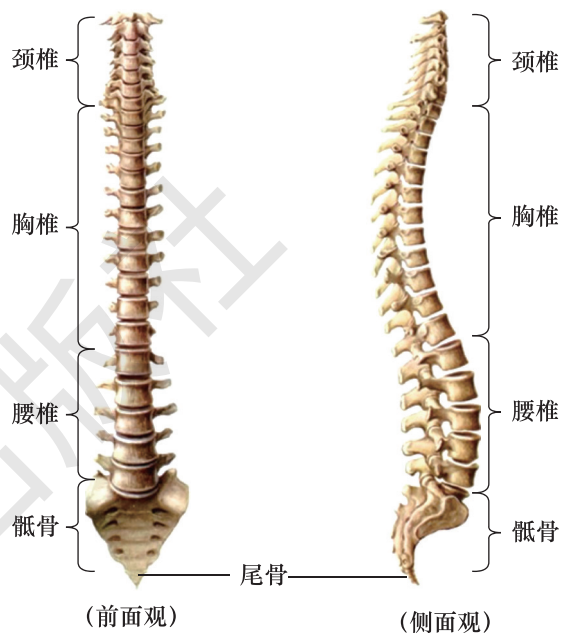


图 1-14 椎骨

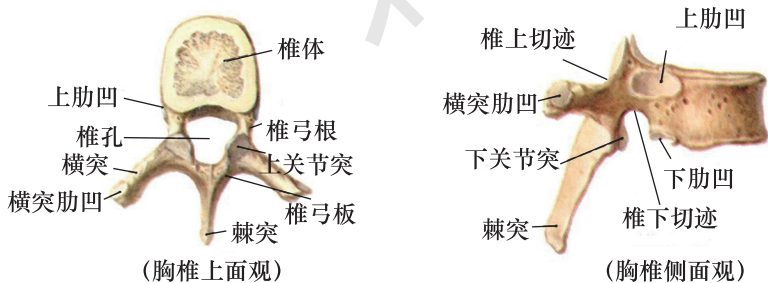


图 1-15 椎骨一般形态(胸椎)

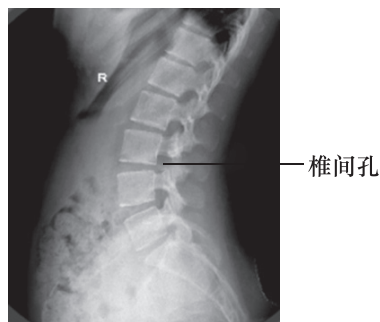


图 1-16 腰椎椎间孔 X 线片

**2. 各部椎骨的主要特征** 各部椎骨除上述形态外，因所处的部位和受力大小不同，各自具有以下特点。

(1) 颈椎(cervical vertebrae): 椎体较小，椎孔较大，横突上有横突孔，内有椎动脉和椎静脉通过。第 2~6 颈椎棘突末端分叉，第 3~7 颈椎椎体上有椎体钩(图 1-17~图 1-19)。

①第 1 颈椎又名寰椎(atlas): 呈环形，无椎体、棘突和关节突，由前、后弓及两个侧块构成。前弓后面正中有齿突凹(图 1-20)。

②第 2 颈椎又名枢椎(axis): 椎体向上伸出齿突(图 1-21)。

③第7颈椎又名隆椎 (prominent vertebra): 棘突特别长, 末端不分叉 (图 1-22)。稍低头时, 很容易在颈后正中线上看到和摸到。棘突下方凹陷处即“大椎穴”。临床上, 常通过第7颈椎棘突来确定下位椎骨。

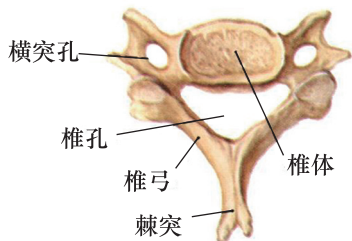


图 1-17 颈椎上面



图 1-18 第2~6颈椎棘突分叉

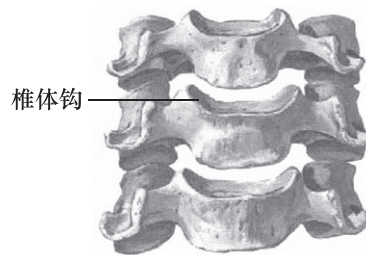


图 1-19 椎体钩

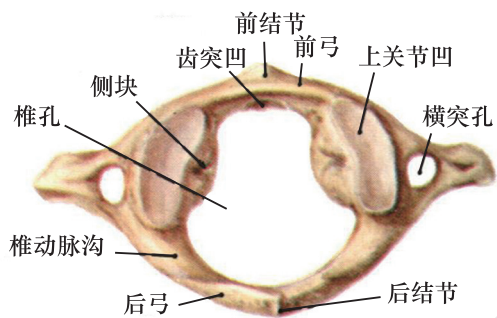


图 1-20 寰椎

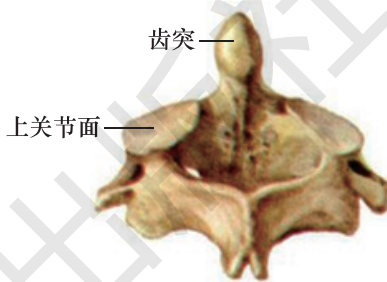


图 1-21 枢椎



图 1-22 隆椎

### 知识拓展

#### 颈椎病

颈椎病是临床常见疾病, 主要涉及横突孔和椎间孔周围的结构, 如椎体钩、横突、关节突等。这些结构的病变可压迫血管和神经, 出现相应的临床症状, 如颈肩部位疼痛或手臂的酸痛等。

(2) 胸椎 (thoracic vertebrae): 椎体后部两侧分别有上、下肋凹; 横突末端前面有横突肋凹; 棘突较长, 伸向后下方 (图 1-15)。

(3) 腰椎 (lumbar vertebrae): 椎体粗壮; 棘突呈板状, 几乎水平伸向后方 (图 1-23)。由于腰椎棘突间隙较宽, 临床上常选取 3~4 或 4~5 腰椎间隙进行椎管穿刺。

(4) 骶骨 (sacrum): 呈底向上尖向下的三角形, 前面的主要结构为骶骨岬 (骶骨上缘中份向前隆凸称岬)、骶前孔, 后面的主要结构为骶正中嵴、骶后孔、骶管裂孔、骶角, 中央有骶管, 侧面有耳状面。骶管裂孔的两侧有向下突出的结构称骶角 (图 1-24), 临床上以此为标志进行骶管麻醉。

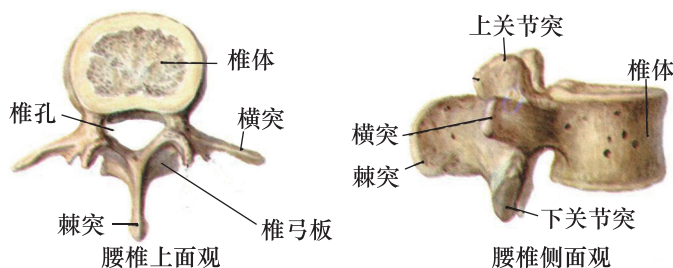


图 1-23 腰椎



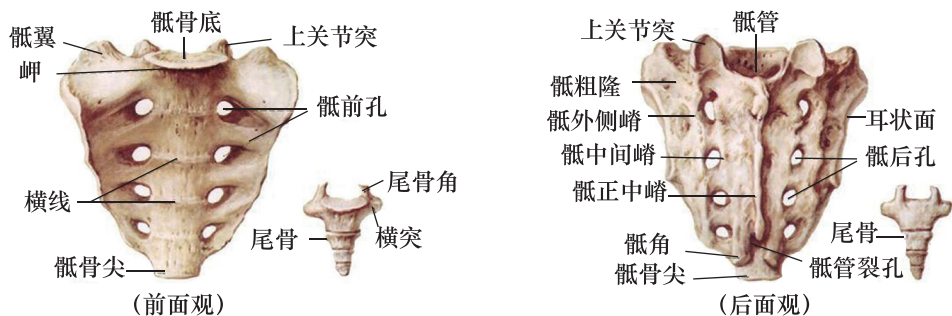


图 1-24 骶、尾骨

## (二) 肋

肋 (ribs) 由肋骨与肋软骨构成, 共有 12 对。

**1. 肋骨** 肋骨分为中部的肋体和前、后两端。后端结构有肋头、肋颈、肋结节。肋体的内面靠近下缘处有肋沟, 肋间血管、神经沿此沟走行 (图 1-25)。

**2. 肋软骨** 肋软骨位于各肋骨的前端, 由透明软骨构成, 终生不骨化。



图 1-25 肋骨

## (三) 胸骨

胸骨 (sternum) 位于胸前部正中, 分为胸骨柄、胸骨体和剑突三个部分 (图 1-26)。胸骨柄的上缘凹陷, 称为颈静脉切迹。胸骨柄与胸骨体连接处形成微向前凸的胸骨角, 其两侧与第 2 肋软骨相接, 是计数肋的重要标志。临床上, 胸部听诊、叩诊、心电图检查、胸腔穿刺等操作时, 均需要借胸骨角来确定肋和肋间隙。

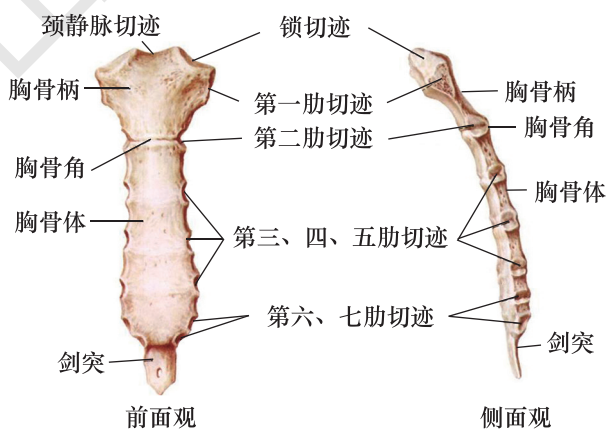


图 1-26 胸骨

## (四) 躯干骨的主要骨性标志

**1. 第 7 颈椎棘突** 第 7 颈椎棘突在低头时颈根部可触及, 是确定其他椎骨和针灸取穴的骨性标志。

**2. 骶角** 骶角是骶骨背面下端向下的突起, 是骶管神经阻滞麻醉时寻找骶管裂孔的标志。

**3. 颈静脉切迹** 颈静脉切迹位于胸骨柄上缘, 平对第 2 胸椎体下缘。

**4. 胸骨角** 胸骨角是胸骨柄与胸骨体连接处可摸到向前的横行突起, 与第 2 肋平齐, 是计数肋、肋间隙的重要标志。

**5. 剑突** 剑突位于胸骨最下端, 心包穿刺时常在剑突与左肋弓夹角处进针。

## 二、躯干骨连结

躯干骨通过连结构成了脊柱和胸廓, 骶、尾骨还参与了骨盆的构成。

### (一) 脊柱

脊柱由 24 块椎骨、1 块骶骨和 1 块尾骨借软骨、滑膜关节和韧带连结而成, 参与构成胸腔、腹腔

和盆腔的后壁。

### 1. 椎骨间的连结 椎骨间的连结可分为椎体间的连结和椎弓间的连结(图 1-27)。

(1) 椎体间的连结: 相邻的椎体间借椎间盘、前纵韧带和后纵韧带相连。

①椎间盘(intervertebral disc): 位于相邻两椎体间的纤维软骨盘, 由纤维环和髓核两部分构成。纤维环位于周围, 髓核位于中央。椎间盘可缓冲震荡, 承受压力, 并允许脊柱有一定的运动。椎间盘各处厚度不一, 腰部最厚, 颈部次之, 中胸部最薄。脊柱腰段活动度最大, 损伤也最多。由于纤维环前厚后薄, 加之后纵韧带薄而窄, 导致髓核易向后外侧突出, 压迫脊髓或脊神经根, 产生神经压迫症状。

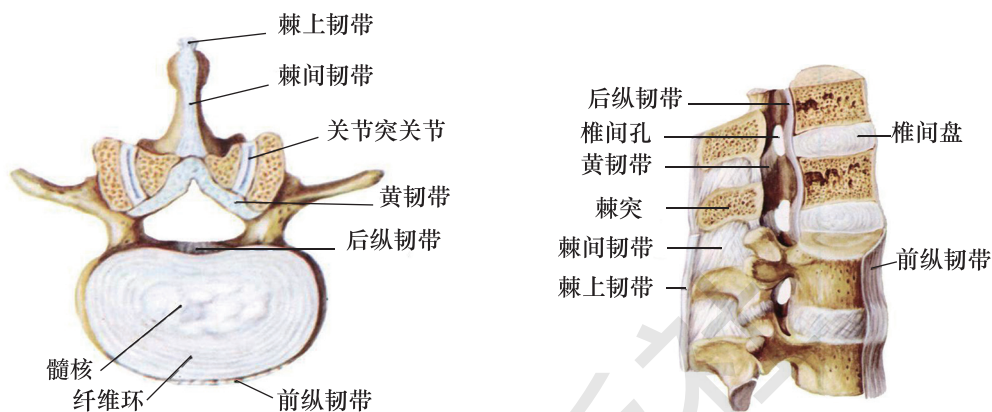


图 1-27 椎骨间的连结

### 知识拓展

#### 腰椎间盘突出症

腰椎间盘突出症是指腰椎间盘发生退行性改变之后, 在外力作用下, 纤维环部分或全部破裂, 单独或连同髓核、软骨终板向外突出, 刺激或压迫神经根引起的以腰腿痛为主要症状的一种病变。

②前纵韧带和后纵韧带: 两条纵行的长韧带, 分别位于椎体、椎间盘的前面和后面。前纵韧带宽厚, 后纵韧带窄薄。前、后纵韧带可分别限制脊柱过度后伸和前屈, 能防止椎间盘向前或向后脱出。

(2) 椎弓间的连结: 主要是韧带和关节突关节。

①韧带: 主要有黄韧带、棘间韧带和棘上韧带。黄韧带位于相邻的椎弓板之间。棘间韧带位于相邻棘突之间。棘上韧带连接各棘突尖端。以上三条韧带均限制脊柱过度前屈。

②关节: 主要有关节突关节、寰枕关节和寰枢关节(图 1-28)。关节突关节由相邻椎骨的上、下关节突构成, 只能做很微小的运动。寰枕关节由寰椎和枕骨构成, 使头做俯仰、侧屈运动。寰枢关节由寰椎与枢椎构成, 使头做旋转运动。



图 1-28 寰枕、寰枢关节

## 2. 脊柱的整体观 (图 1-29)

(1) 前面观: 可见椎体由上而下逐渐增大; 自骶骨耳状面以下, 骶骨、尾骨迅速变小。

(2) 后面观: 可见棘突在背部正中形成一条由上而下的纵线。颈部棘突短; 胸部棘突长, 伸向后下方, 呈叠瓦状排列; 腰部棘突呈板状, 水平伸向后方。

(3) 侧面观: 可见脊柱有四个生理弯曲, 其中颈曲、腰曲凸向前, 胸曲、骶曲凸向后。

**3. 脊柱的功能** 脊柱可支持体重, 保护脊髓, 缓冲人体在运动时对脑和内脏产生的震荡。脊柱还可作前屈、后伸、侧屈、旋转和环转运动, 尤其是颈部和腰部运动的幅度较大。



图 1-29 脊柱整体观

## (二) 胸廓

胸廓 (thorax) 由 12 块胸椎、12 对肋及胸骨连结而成。

**1. 肋椎关节** 肋椎关节是肋的后端借肋头关节和肋横突关节与胸椎相连 (图 1-30)。

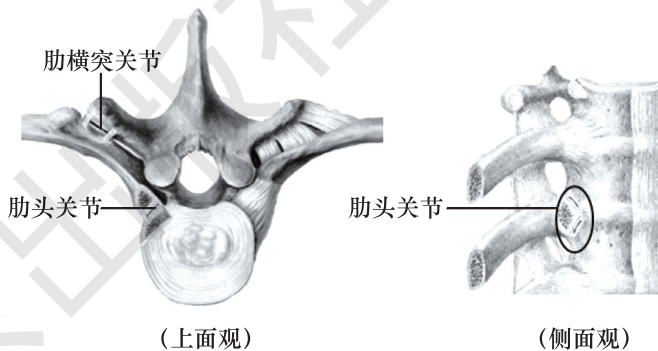


图 1-30 肋椎关节

**2. 肋前端的连结** 肋前端的连结包括: 第 1 肋与胸骨柄为软骨连结; 第 2~7 肋与胸骨体构成胸肋关节; 第 8~10 肋借肋软骨与上位肋软骨相连, 形成肋弓; 第 11、12 肋前端游离。因为存在以上连接的区别, 故第 1~7 肋称真肋; 第 8~10 肋称假肋; 第 11、12 肋称浮肋。

**3. 胸廓的形态** 胸廓的形态呈上窄下宽, 前后略扁的圆锥形 (图 1-31)。有上下两口, 上口由第 1 胸椎体、第 1 对肋和胸骨柄上缘围成。下口由第 12 胸椎体、第 11、12 对肋、肋弓和剑突围成。两侧肋弓之间的夹角为胸骨下角。相邻两肋之间的间隙为肋间隙, 共 11 对。

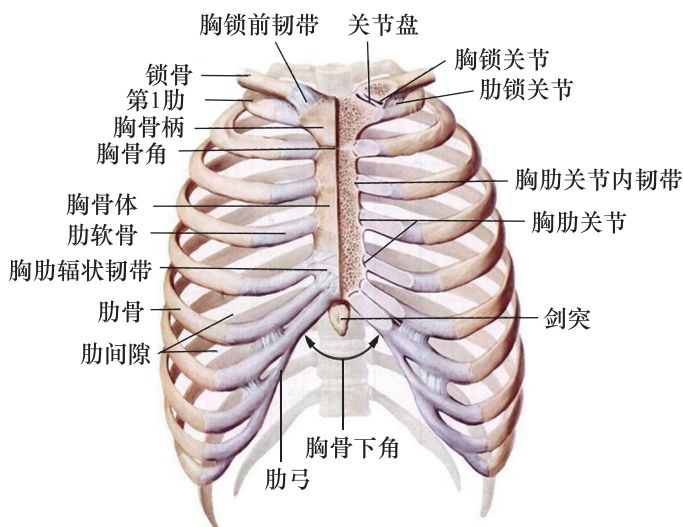


图 1-31 胸廓

**4. 胸廓的功能** 胸廓参与胸壁的构成, 对胸腔内器官起保护和支撑的作用; 参与呼吸运动, 吸气时肋前端上提, 胸腔容积扩大, 呼气时则相反。



### 第三节 颅骨及其连结

#### 一、颅骨

颅(skull)位于脊柱上方,由23块颅骨(中耳的3对听小骨未计入)连结而成。

##### (一) 颅骨的组成

颅骨分为后上方的脑颅骨和前下方的面颅骨(图1-32~图1-35)。

1. **脑颅骨** 脑颅骨共8块,包括不成对的额骨、筛骨、蝶骨和枕骨;成对的顶骨和颞骨。

2. **面颅骨** 面颅骨共15块,包括成对的上颌骨、鼻骨、泪骨、颧骨、腭骨和下鼻甲;不成对的下颌骨、犁骨和舌骨。

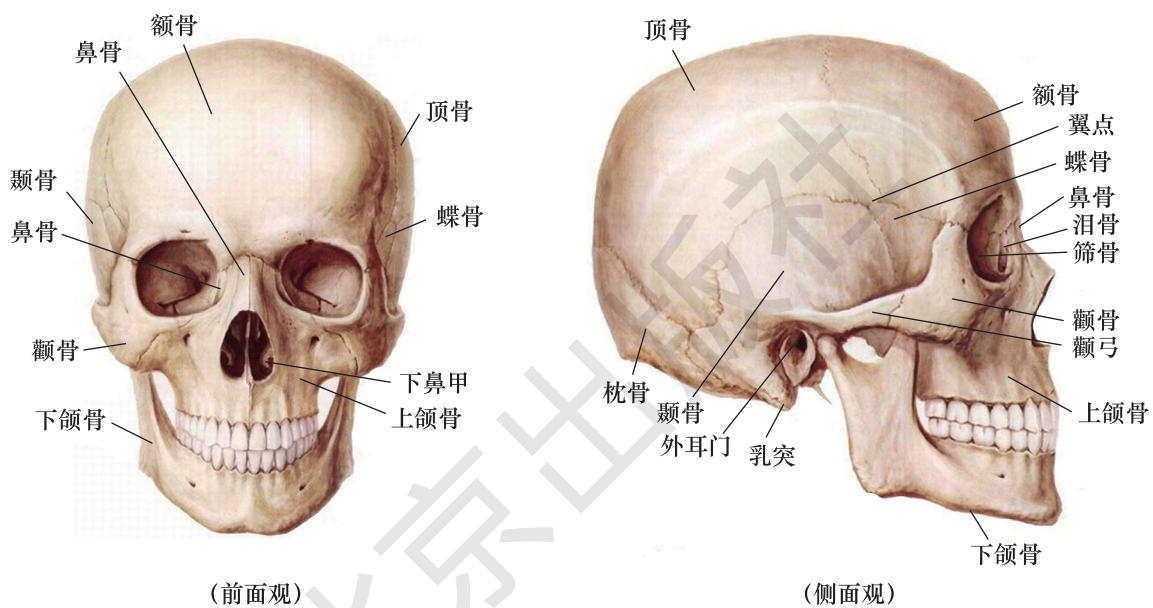


图 1-32 颅骨

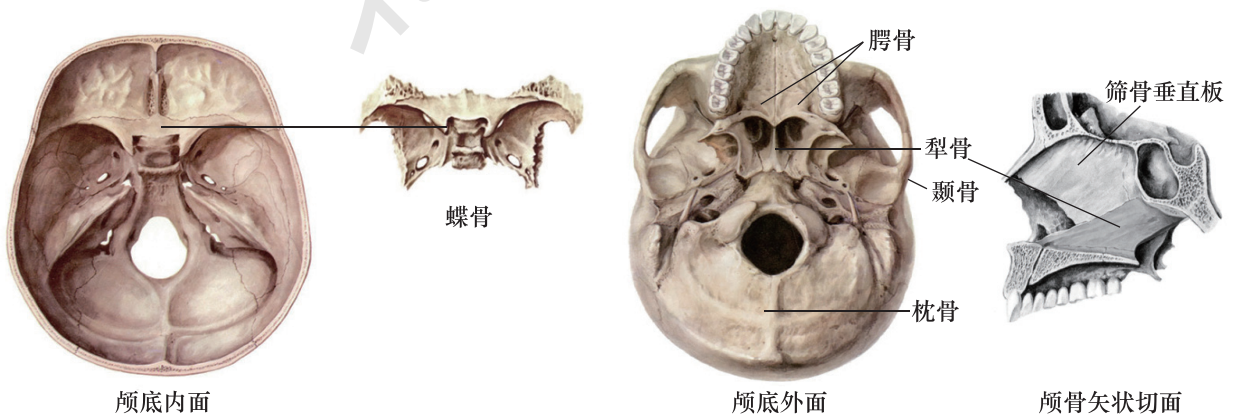


图 1-33 蝶骨

图 1-34 腭骨和犁骨

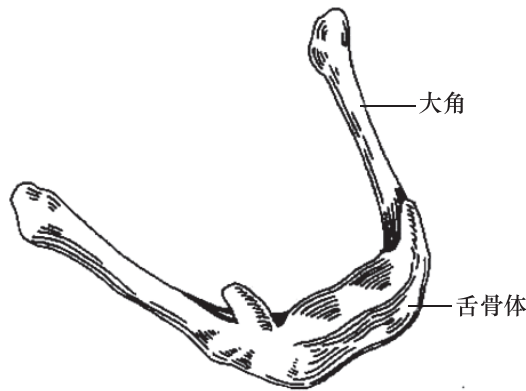


图 1-35 舌骨

下颌骨 (mandible) 分为一体两支 (图 1-36)。下颌体上缘为牙槽弓, 其上有牙槽。下缘较厚称下颌底, 下颌体外侧有成对的颞孔。下颌支的上端有两个突起, 前方为冠突, 后方为髁突, 髁突上端膨大为下颌头, 头的下方为下颌颈。下颌支内侧面中部有下颌孔, 下颌孔经下颌管与同侧的颞孔相通 (图 1-37)。下颌支的后缘与下颌底相交处为下颌角。

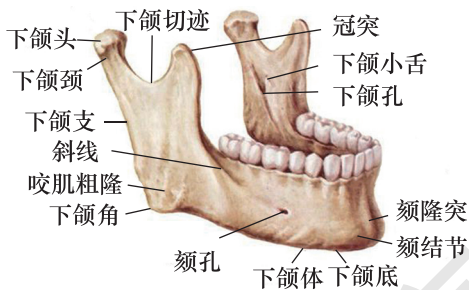


图 1-36 下颌骨

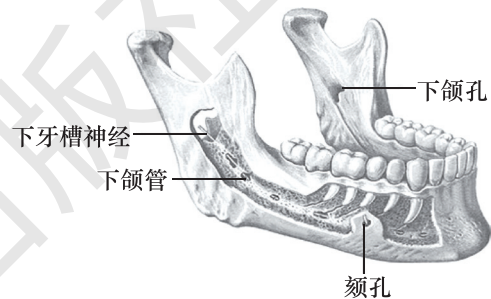


图 1-37 下颌孔 - 下颌管 - 颞孔

## (二) 颅的整体观

1. **颅的顶面观** 颅的顶面观主要有三条骨缝即冠状缝、矢状缝和人字缝 (图 1-38)。
2. **颅的前面观** 颅的前面观主要可见眶、骨性鼻腔和骨性口腔 (图 1-39)。

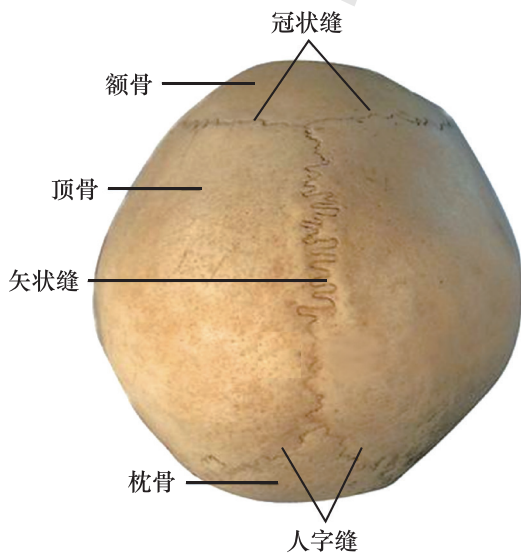


图 1-38 颅的顶面观

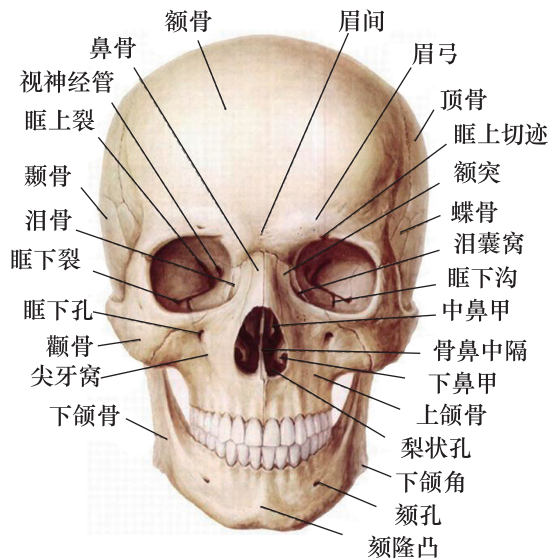


图 1-39 颅的前面观

(1) 眶 (orbit): 具有一尖一底和四壁。眶尖朝向后内, 经视神经管通颅中窝。底即眶口, 朝前方外侧。眶上缘中、内 1/3 交界处, 为眶上孔或眶上切迹, 眶下缘中份下方有眶下孔。上壁的前外侧部有泪腺窝, 下壁有眶下沟, 经眶下管开口于眶下孔。内侧壁前下部有泪囊窝, 向下经鼻泪管通鼻腔。外侧壁与上、下壁后部交界处有眶上裂和眶下裂, 分别通颅中窝和翼腭窝 (图 1-40)。

(2) 骨性鼻腔 (bony nasal cavity): 借骨性鼻中隔分成左右两部分 (图 1-41)。

① 鼻腔外侧壁 (图 1-42): 有上鼻甲、中鼻甲和下鼻甲。各鼻甲下方依次形成上鼻道、中鼻道和下鼻道。上鼻甲后上方有蝶筛隐窝。骨性鼻腔向前经梨状孔通外界, 向后经鼻后孔通咽腔, 向上经筛板的筛孔通颅前窝。下鼻道的前部有鼻泪管的开口。

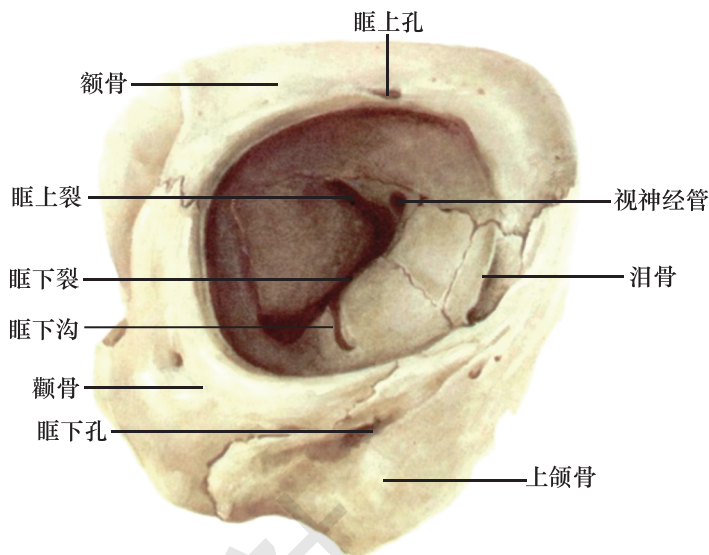


图 1-40 眶

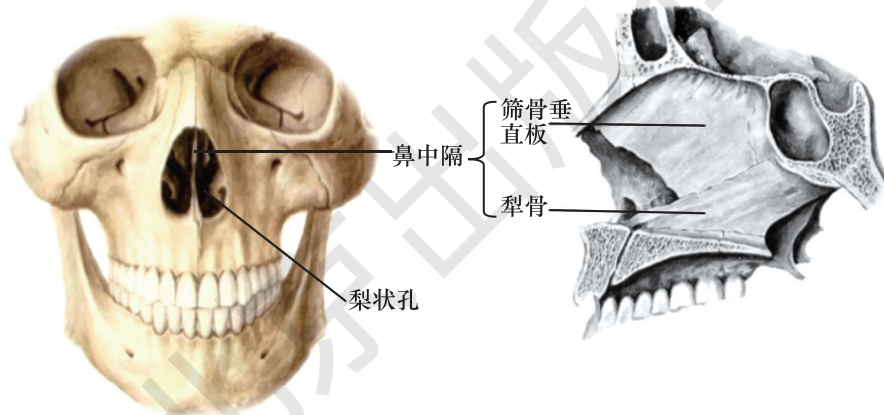


图 1-41 骨性鼻中隔

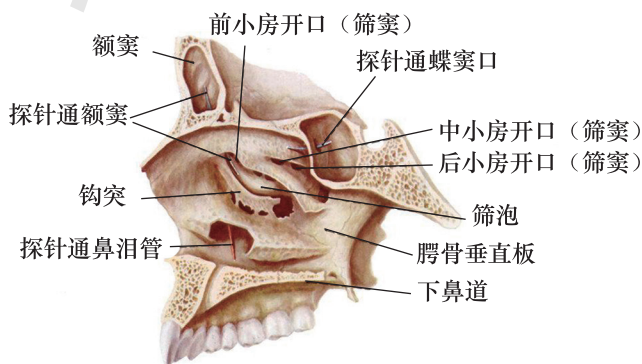


图 1-42 骨性鼻腔外侧壁

② 鼻旁窦 (paranasal sinuses): 也称副鼻窦, 包括额窦、上颌窦、筛窦和蝶窦, 各窦均位于同名的骨内。筛窦由许多小房组成, 分为前、中、后三群。额窦、上颌窦及筛的前、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 (图 1-43、图 1-44)。



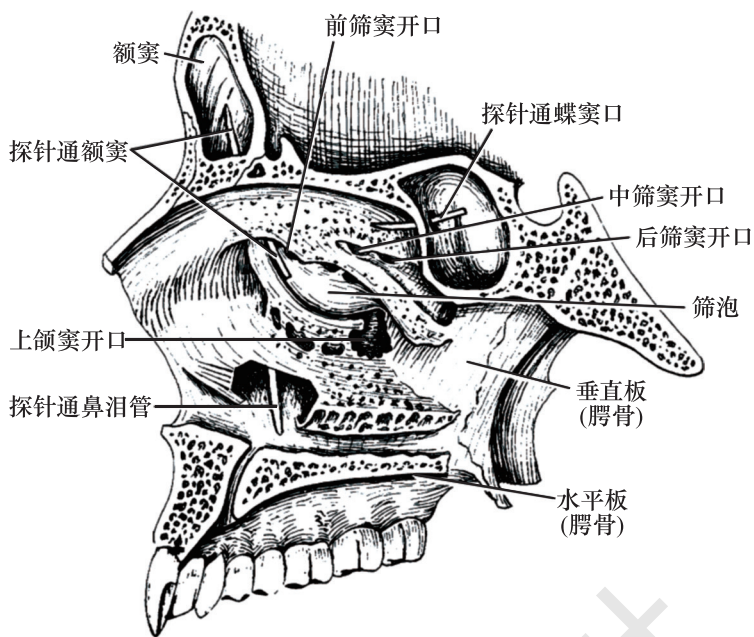


图 1-43 鼻腔外侧壁 (切除部分鼻甲)

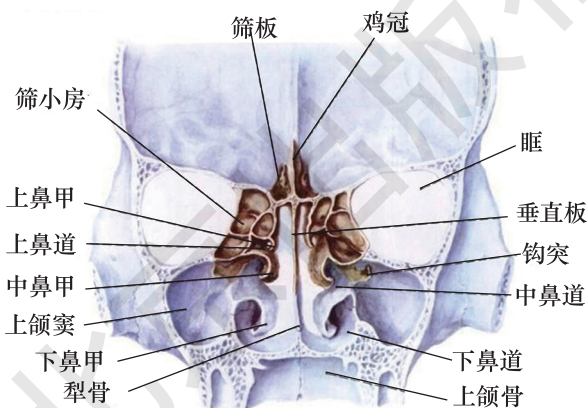


图 1-44 颅的冠状切面

**3. 颅的侧面观** 颅侧面以颧弓平面为界，分为上方的颞窝和下方的颞下窝(图 1-45)。在颞窝，额、顶、颞、蝶四骨会合处形成 H 形的缝，称为翼点。此部位骨质较薄弱，内面紧邻脑膜中动脉(图 1-46)。若该部位发生骨折，易损伤该动脉而出现硬膜外血肿(图 1-47)。颅侧面中部有外耳门，向内通外耳道。外耳门前上方的骨梁为颧弓。外耳门后下方的突起为乳突。

**4. 颅底内面** 颅底内面由前后形成颅前窝、颅中窝、颅后窝(图 1-48)，有许多重要的孔、裂、沟，通行血管和神经(表 1-1)。

(1) 颅前窝：正中向上的突起称鸡冠，鸡冠两侧为筛骨的筛板，板上有许多筛孔通鼻腔。

(2) 颅中窝：中央是蝶骨体，体上面的凹陷为垂体窝，它的前外侧有视神经管，管的外侧有眶上裂，两者均通眶。蝶骨体两侧，从前向后有圆孔、卵圆孔和棘孔。卵圆孔内侧有破裂孔。

(3) 颅后窝：中央是枕骨大孔，与椎管相通。枕骨大孔的前外缘上方有舌下神经管内口。枕骨大孔的后上方有一个十字形隆起称枕内隆突，其两侧各有一条横窦沟，此沟外侧向前下移行为乙状窦沟，其末端续于颈静脉孔。颞骨岩部后面中央有内耳门，向外通内耳道。

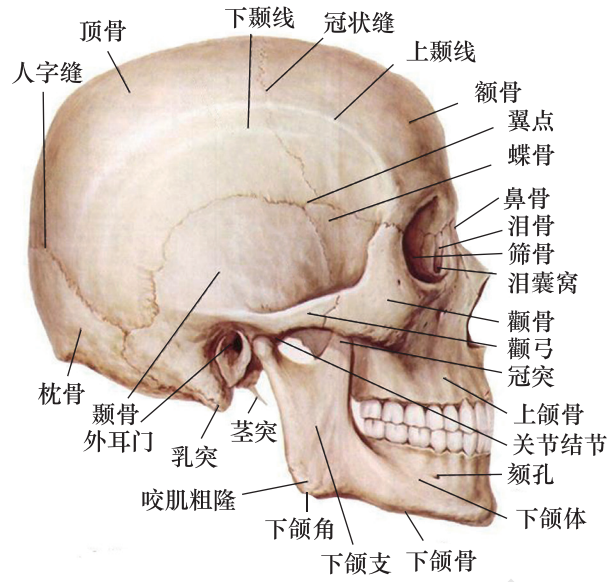


图 1-45 颅的侧面观

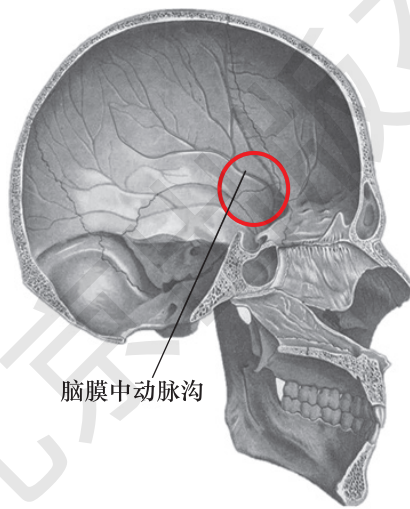


图 1-46 翼点内面观

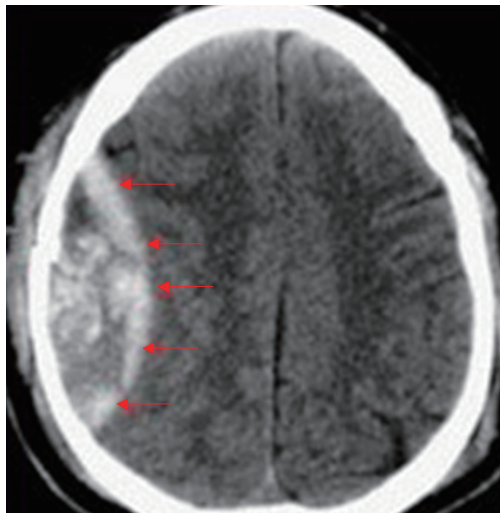


图 1-47 颅脑 CT 片示翼点处骨折致硬膜外血肿



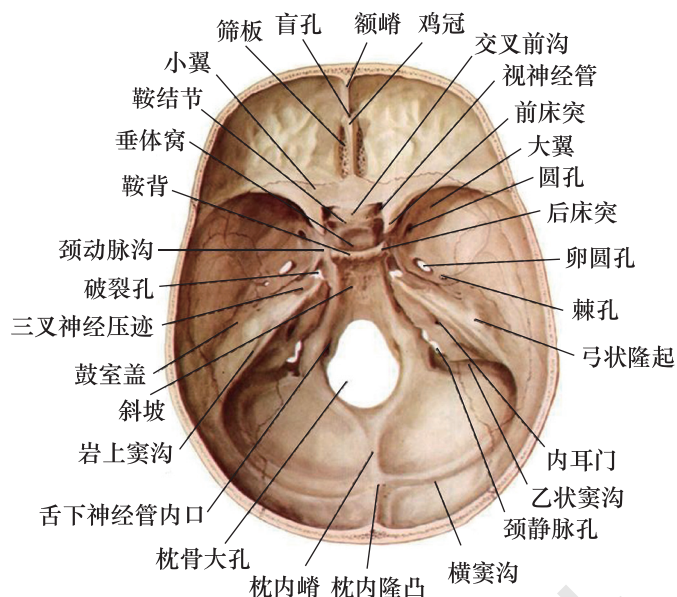


图 1-48 颅底内面观

表 1-1 颅底孔裂及主要通行结构

孔裂名称	通行结构
筛孔	嗅神经
视神经管	视神经、眼动脉
眶上裂	动眼神经、滑车神经、展神经、眼神经
圆孔	上颌神经
卵圆孔	下颌神经
棘孔	脑膜中动脉
枕骨大孔	脊髓、椎动脉
舌下神经管	舌下神经
颈静脉孔	颈内静脉、舌咽神经、迷走神经、副神经
内耳门	面神经、前庭蜗神经
横窦沟、乙状窦沟	横窦、乙状窦
颈动脉管	颈内动脉
茎乳孔	面神经

**5. 颅底外面** 前部由上颌骨牙槽弓环绕的部分称骨腭，其前部正中间为切牙孔，后部两侧为腭大孔（图 1-49）。颅底外面的后部中央是枕骨大孔，孔的后上方有枕外隆凸，孔的前外侧有枕髁。枕髁外侧是颈静脉孔。颞骨岩部下面的中央有颈动脉管外口，向岩部内延续为颈动脉管。颈静脉孔的外侧有细长的茎突。茎突后方有茎乳孔。颞弓根部的后方为深陷的下颌窝，窝前方的横向隆起为关节结节。

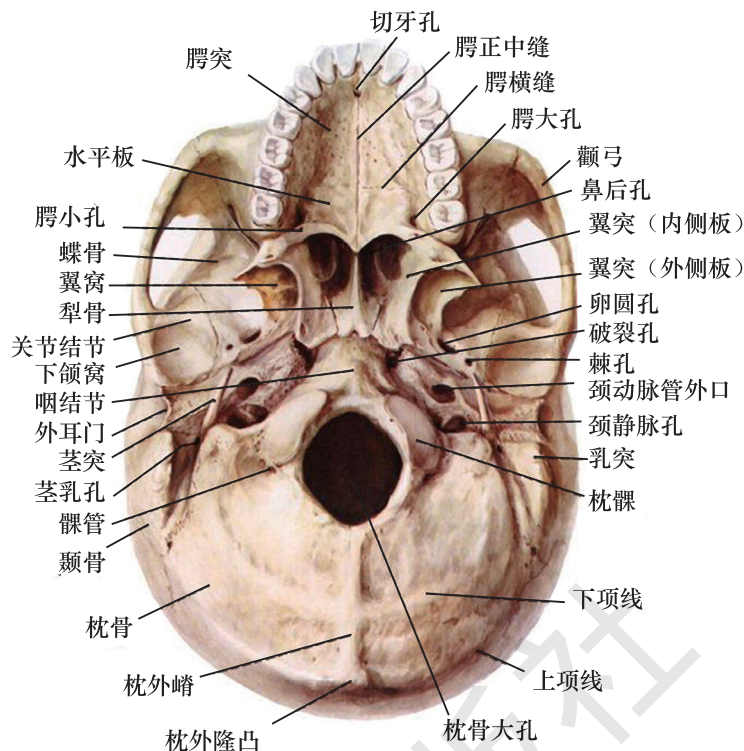


图 1-49 颅底外面观

### (三) 新生儿颅的特征

新生儿脑颅比面颅大。由于新生儿颅骨尚未发育完全，颅盖骨之间留有明显的间隙，这些间隙被结缔组织所封闭，称为颅囟。其中，前囟（额囟）最大，位于矢状缝和冠状缝相交处，呈菱形，于1~2岁期间闭合。后囟（枕囟）位于矢状缝与人字缝相交处，呈三角形，生后不久便会闭合（图1-50）。

### (四) 颅骨的骨性标志

1. **乳突** 乳突位于耳垂的后方。乳突的内下方为茎乳孔，即面神经穿出部位，乳突的深面紧挨颅底的乙状窦。

2. **颞弓** 颞弓全长均可触及，颞弓的上缘相当于端脑颞叶前端的下缘，颞弓的下缘与下颌切迹之间的中点，为咬肌神经封闭和上下颌神经阻滞麻醉的进针点。

3. **枕外隆凸** 枕外隆凸是位于枕骨外面正中间最突出的隆起，与枕骨内面的窦汇相对应。

4. **下颌角** 下颌角位于下颌体下缘与下颌支后缘的相交处。下颌角位置突出，骨质相对薄弱，为下颌骨骨折的易发部位。

5. **翼点** 翼点为额、顶、颞、蝶骨汇合之处，是颅骨的薄弱部位，内部有脑膜中动脉。其受暴力易骨折，常伴有脑膜中动脉的损伤，进而形成硬膜外血肿。翼点是常用的手术切入途径。

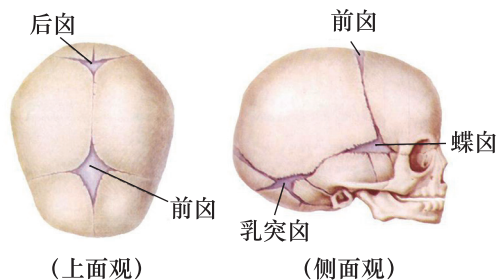


图 1-50 新生儿颅

## 二、颅骨的连接

### (一) 直接连结

大多数颅骨以缝、软骨或骨性结合相连，连结十分牢固，易于保护颅内脑组织。

## (二) 滑膜关节

颞下颌关节 (temporomandibular joint) 又称下颌关节, 由下颌骨的下颌头和颞骨的下颌窝及关节结节构成。关节囊较为松弛, 前部相对薄弱, 故在张口过大时, 下颌头和关节盘可一起滑出关节窝至关节结节前方, 造成下颌关节脱位。外侧有韧带予以加强。囊内有关节盘, 其周缘附着于关节囊, 将关节腔分成了上、下两部分 (图 1-51)。

颞下颌关节为联合关节, 两侧同时运动可使下颌骨进行上提 (闭口)、下降 (张口)、前伸、后退和侧方运动。

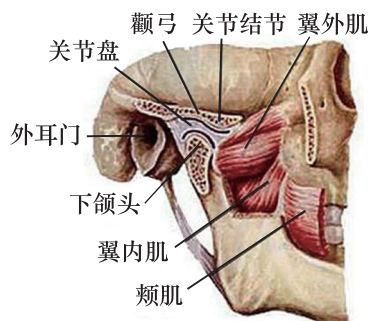


图 1-51 颞下颌关节

## 第四节 四肢骨及其连结

### 一、上肢骨及其连结

#### (一) 上肢骨

上肢骨包括锁骨、肩胛骨、肱骨、尺骨、桡骨和手骨。

1. **锁骨 (clavicle)** 锁骨位于胸廓前上部, 呈“~”形, 内侧的 2/3 凸向前, 外侧的 1/3 凸向后 (图 1-52)。其外、中 1/3 的交界处较细, 易发生骨折。锁骨的内侧端称胸骨端, 外侧端称肩峰端 (图 1-53)。

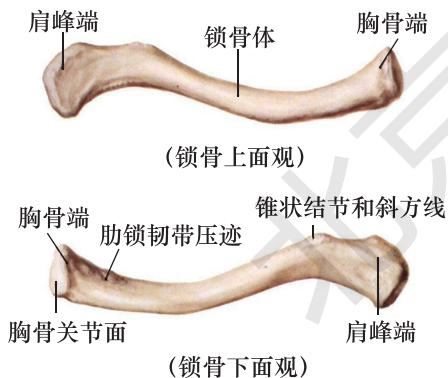


图 1-52 锁骨

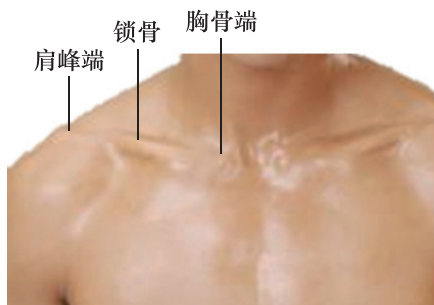


图 1-53 锁骨 (体表骨性标志)

### 知识拓展

#### 锁骨的相关临床应用

锁骨的全长均可在体表触摸到。临床上, 肝脏上界的叩诊、胆囊的触诊、锁骨下动静脉的穿刺、臂丛麻醉、胸腔积气时穿刺术等多项操作都用到锁骨。

2. **肩胛骨 (scapula)** 肩胛骨位于胸廓后部的后上方, 介于第 2~7 肋骨水平之间, 呈三角形, 分两面、三缘和三角 (图 1-54)。

(1) 主要结构: 前面有肩胛下窝, 后面有肩胛冈、肩峰、冈上窝、冈下窝。上缘外侧是指状突起为喙突, 内侧缘朝向脊柱, 外侧缘又称腋缘。上角平对第 2 肋, 下角平对第 7 肋或第 7 肋间隙, 是计数肋

的标志。外侧角有关节盂。

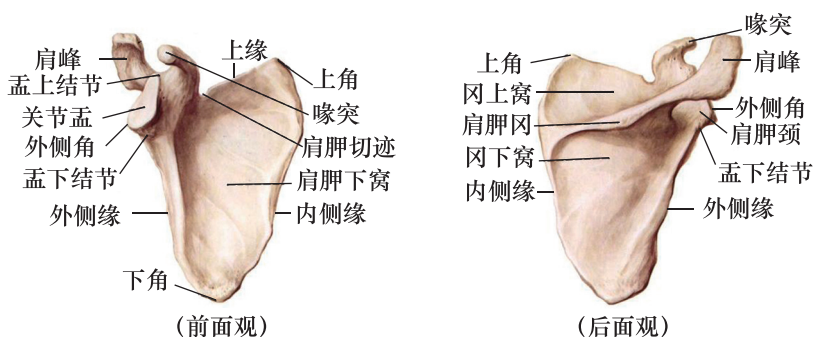


图 1-54 肩胛骨

(2) 肩胛骨的主要骨性标志：肩胛冈、肩峰、肩胛下角、内侧缘。

3. **肱骨 (humerus)** 肱骨分一体两端(图 1-55)。

(1) 上端结构：肱骨头、大结节、小结节、结节间沟、解剖颈和外科颈。

(2) 肱骨体结构：三角肌粗隆和桡神经沟。

(3) 下端结构：肱骨小头、肱骨滑车、鹰嘴窝、冠突窝、内上髁、外上髁和尺神经沟。

(4) 肱骨的主要骨性标志：大结节、内上髁、外上髁。

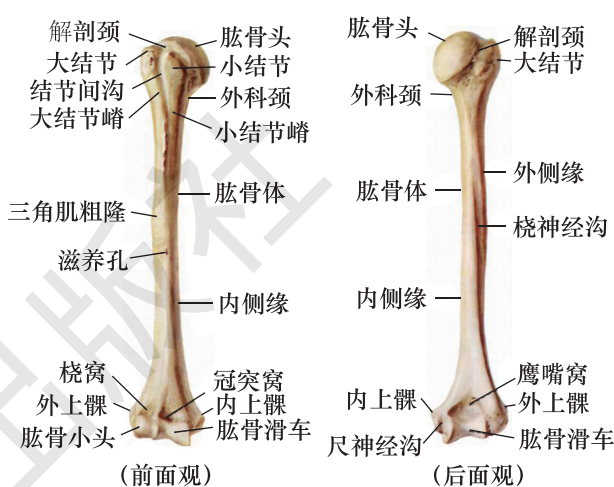


图 1-55 肱骨

### 知识拓展

#### 肱骨骨性标志的临床应用

在临床应用方面，内上髁、外上髁在肘关节的两侧均可触及。内、外上髁与尺骨鹰嘴三者之间的位置关系，常用来确定肘关节是否脱位。外科颈骨折易损伤腋神经，而肱骨体骨折则易损伤桡神经。

4. **桡骨 (radius)** 桡骨分一体两端(图 1-56)。

(1) 上端结构：桡骨头、环状关节面、桡骨颈和桡骨粗隆。

(2) 下端结构：尺切迹、桡骨茎突和腕关节面。

(3) 桡骨的主要骨性标志：桡骨头和桡骨茎突。

5. **尺骨 (ulna)** 尺骨分一体两端(图 1-56)。

(1) 上端结构：滑车切迹、鹰嘴、冠突、桡切迹和尺骨粗隆。

(2) 下端结构：尺骨头和尺骨茎突。

(3) 尺骨的主要骨性标志：鹰嘴和尺骨茎突。



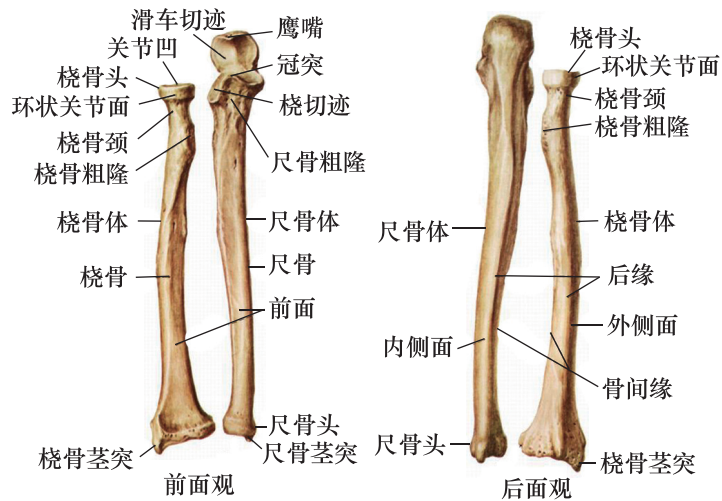


图 1-56 桡骨、尺骨

**6. 手骨** 手骨包括腕骨、掌骨和指骨 (图 1-57)。

(1) 腕骨 (carpal bones): 共 8 块, 均属短骨, 排成两列, 近侧列由桡侧向尺侧依次为手舟骨、月骨、三角骨和豌豆骨, 远侧列由桡侧向尺侧依次为大多角骨、小多角骨、头状骨和钩骨。

(2) 掌骨 (metacarpal bones): 共 5 块, 自外到内分别称第 1~5 掌骨。掌骨近侧端为底, 远侧端为头, 二者之间为体。

(3) 指骨 (phalanges of fingers): 共 14 块, 手指由桡侧向尺侧分别为拇指、示指、中指、无名指和小指。拇指为 2 节, 其余各指均为 3 节, 分别称近节指骨、中节指骨和远节指骨。

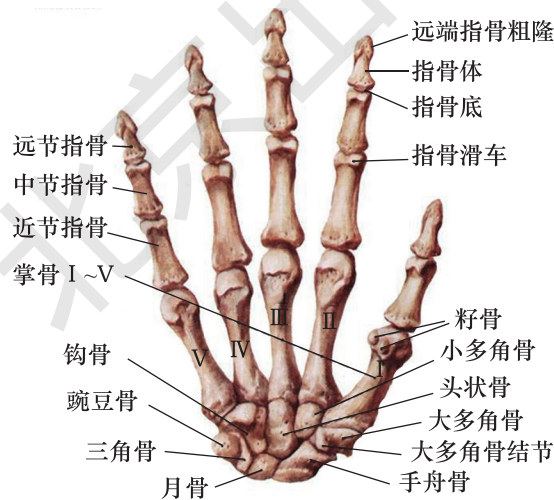


图 1-57 手骨 (右侧)

**(二) 上肢骨连结**

**1. 胸锁关节** 胸锁关节由锁骨的胸骨端与胸骨的锁切迹构成, 主要特点是囊内有关节盘 (图 1-58)。可使锁骨外侧端进行上、下、前、后以及环转运动。

**2. 肩锁关节** 肩锁关节由锁骨的肩峰端与肩胛骨的肩峰构成, 属微动关节。

**3. 肩关节 (shoulder joint)** 肩关节为人体最灵活

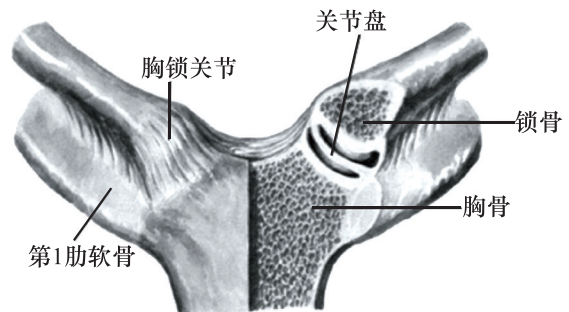


图 1-58 胸锁关节

的关节(图 1-59、图 1-60)。

(1) 构成: 由肱骨头与肩胛骨的关节盂构成。

(2) 特点: ①肱骨头大、关节盂浅而小。②关节囊薄且松弛, 囊的上壁、前壁、后壁有韧带和肌腱加强, 以增强关节的稳固性; 前下壁薄弱, 是肩关节易脱位的部位。③关节盂周缘附有孟唇。④囊内有肱二头肌长头腱通过。

(3) 运动: 可进行屈、伸、收、展、旋内、旋外和环转运动。

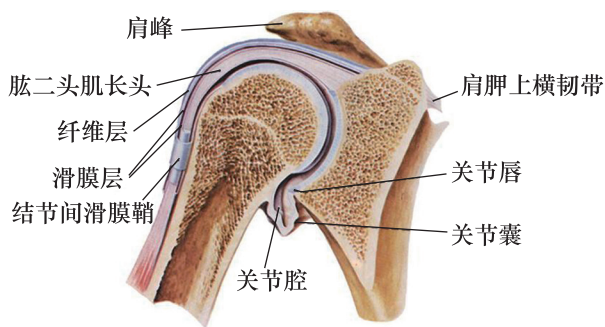


图 1-59 肩关节

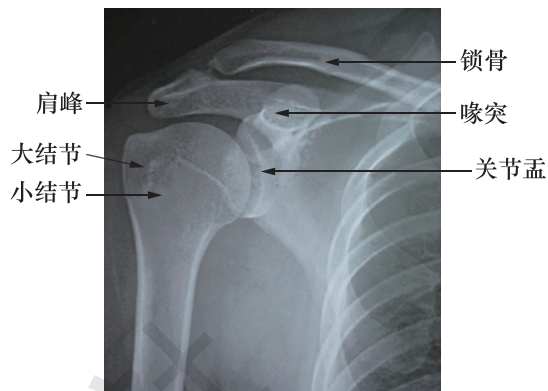


图 1-60 肩关节 X 线片

## 知识拓展

### 肩关节脱位的类型

临床上肩关节前脱位是肩关节脱位的常见类型, 肱骨头可能位于锁骨下、喙突下、肩前方或关节盂下方。

### 4. 肘关节 (elbow joint) 肘关节为复关节。

(1) 构成: 由肱骨的下端和桡、尺骨的上端共同构成。它包括三个关节: ①肱尺关节由肱骨滑车和尺骨滑车切迹构成。②肱桡关节由肱骨小头和桡骨头关节凹构成。③桡尺近侧关节由桡骨的环状关节面和尺骨的桡切迹构成。

(2) 特点: ①三个关节共同包裹在一个关节囊内。②关节囊前、后壁薄且松弛, 常见桡、尺骨向后脱位。③两侧有尺侧和桡侧副韧带加强, 在桡骨头环状关节面的周围, 有桡骨环状韧带环绕, 可防止桡骨头脱位(图 1-61、图 1-62)。

(3) 运动: 可进行屈、伸运动。

## 知识拓展

### 肘关节脱位解剖结构的改变

在正常情况下, 肱骨内上髁和外上髁及尺骨鹰嘴易在体表扪及, 当肘关节伸直时, 此三点在一条直线上; 当肘关节屈至  $90^\circ$  时, 此三点围成等腰三角形。当肘关节发生脱位时, 此三点位置较正常发生改变。

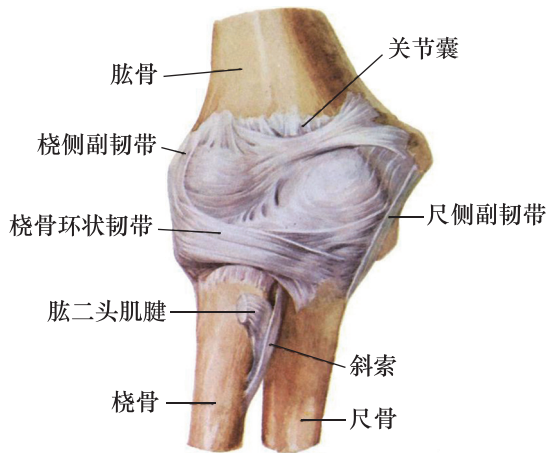


图 1-61 肘关节前面观



图 1-62 肘关节矢状切面观

**5. 尺桡骨连结** 前臂的尺骨和桡骨借桡尺近侧关节、前臂骨间膜、桡尺远侧关节相连(图 1-63)。桡尺近侧关节和桡尺远侧关节是联合关节,可使前臂旋前和旋后。

**知识拓展**

**桡、尺骨骨折石膏固定的解剖方位**

临床上,对桡、尺骨骨折进行石膏固定时,首先,要屈曲肘关节,以让肌肉松弛。其次,使桡骨和尺骨处于平行状态,即处于旋后位,以确保骨折康复后,前臂旋前和旋后的运动依然能够进行。

**6. 手关节** 手关节包括桡腕关节、腕骨间关节、腕掌关节等(图 1-64)。

桡腕关节(radiocarpal joint)又称腕关节,由桡骨腕关节面和尺骨下方的关节盘共同构成关节窝,手舟骨、月骨和三角骨构成关节头。关节囊松弛,周围有韧带加强。桡腕关节可进行屈、伸、收、展和环转运动。

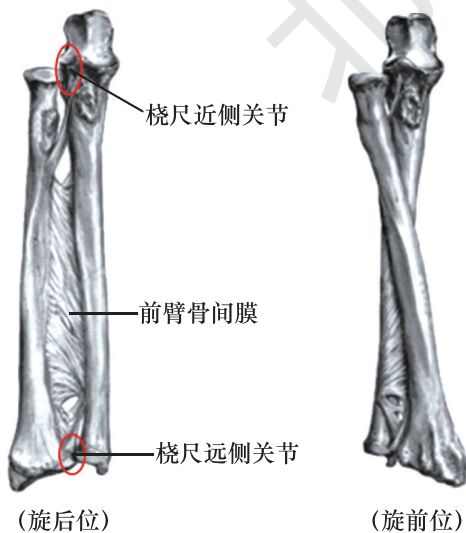


图 1-63 前臂骨连结及运动

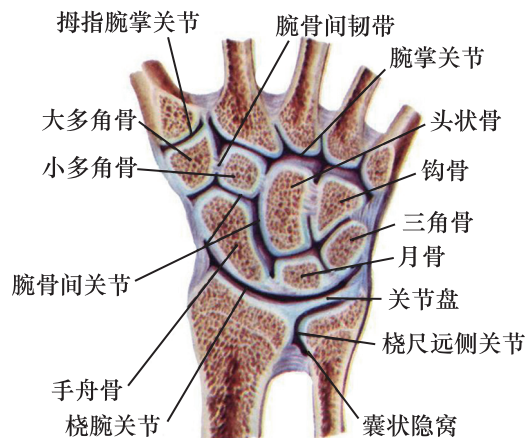


图 1-64 手关节

## 二、下肢骨及其连结

### (一) 下肢骨

下肢骨包括髌骨、股骨、髌骨、胫骨、腓骨和足骨。

**1. 髌骨 (hip bone)** 髌骨为不规则骨，由髌骨、坐骨和耻骨构成(图 1-65)。三块骨的骨体融合处形成一个深窝，称髌臼。坐骨和耻骨围成闭孔。

(1) 髌骨 (ilium): 分为体和翼两部分。髌骨主要结构为髌嵴(两侧髌嵴最高点连线约平第 4 腰椎棘突)、髌前上棘、髌后上棘、髌结节、髌窝、弓状线、耳状面。

(2) 坐骨 (ischium): 分为体和支两部分。坐骨的主要结构为坐骨结节、坐骨棘、坐骨大切迹、坐骨小切迹。

(3) 耻骨 (pubis): 分为体、上支和下支三部分。耻骨主要结构为髌耻隆起、耻骨梳、耻骨结节、耻骨嵴和耻骨联合面。

(4) 髌骨的主要骨性标志: 髌嵴、髌前上棘、髌后上棘、髌结节、耻骨结节和坐骨结节。

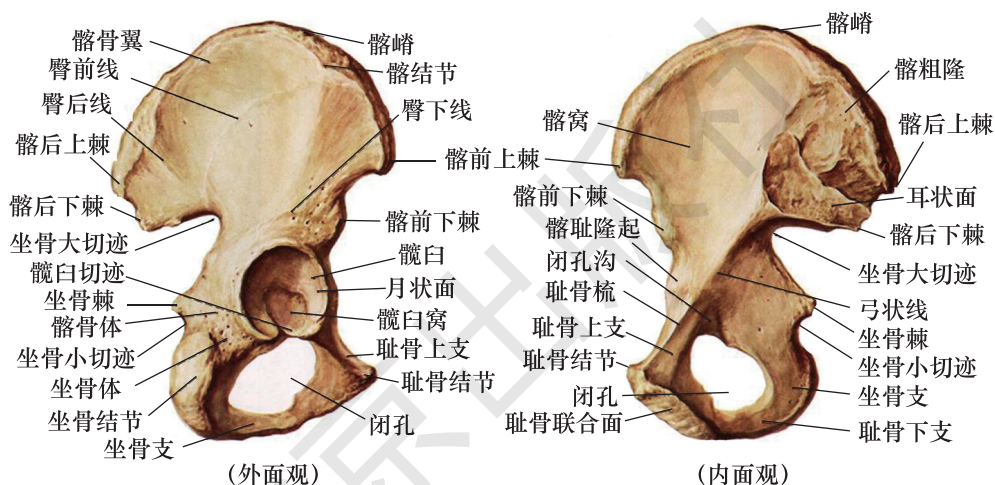


图 1-65 髌骨 (右侧)

### 知识拓展

#### 髌骨主要骨性标志的临床应用

临床上，髌前上棘和髌结节通常是骨髓穿刺术所选取的部位；两侧髌嵴的最高点的连线中间对应第 4 腰椎棘突，这是腰穿定位的主要依据。

**2. 股骨 (femur)** 股骨是人体最长的长骨，分为体和上、下两端(图 1-66)。

(1) 上端的结构: 有股骨头(朝向内上与髌臼相关节)、股骨头凹、股骨颈、大转子和小转子(分别位于颈体交界处的外上方和内下方)，其前方和后方分别由转子间线和转子间嵴连接于大、小转子之间。

(2) 体上的主要结构: 后面上方有粗糙的臀肌粗隆，后面中部有粗线。

(3) 下端的结构: 内侧髌、外侧髌、内上髌、外上髌、髌间窝、髌面。

(4) 股骨: 主要骨性标志: 内上髌、外上髌、大转子。其中，大转子是坐骨神经体表定位的标志。

**3. 髌骨 (patella)** 髌骨是人体最大的籽骨，位于膝关节前方，被包裹在股四头肌腱内，略呈三角形，底朝上，尖朝下，前面较为粗糙后面较为光滑，与股骨髌面相关节(图 1-67)。髌骨可在体表扪及。



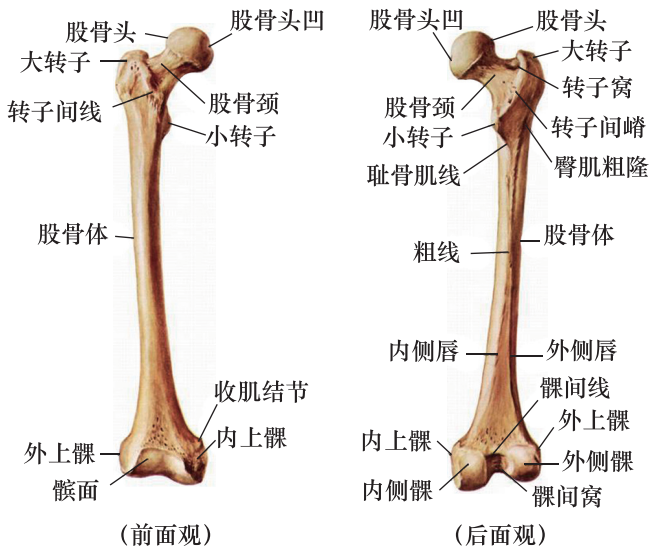


图 1-66 股骨

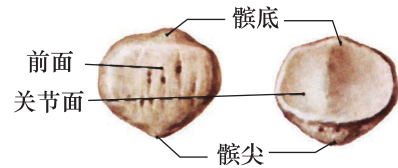


图 1-67 髌骨

4. 胫骨 (tibia) 胫骨位于小腿内侧，分为一体两端 (图 1-68)。

- (1) 上端的结构：内侧髁、外侧髁、髁间隆起和胫骨粗隆。
- (2) 下端的结构：内踝，下端的下面和内踝的外侧面都有关节面。
- (3) 胫骨的主要骨性标志：内侧髁、外侧髁、胫骨粗隆、胫骨体前缘和内踝。

5. 腓骨 (fibula) 腓骨位于小腿外侧，分为一体两端 (图 1-68)。

- (1) 上端的结构：腓骨头和腓骨颈。
- (2) 下端的结构：外踝。
- (3) 腓骨的主要骨性标志：腓骨头、外踝。

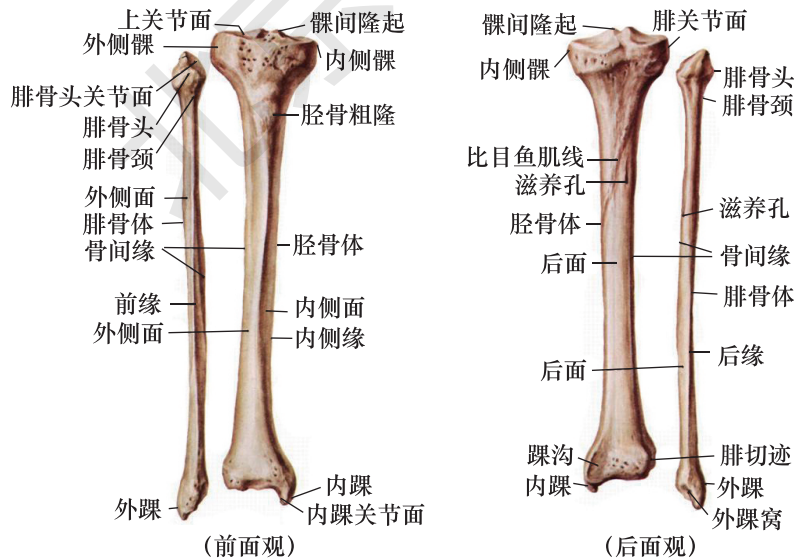


图 1-68 胫骨和腓骨

6. 足骨 足骨包括跗骨、跖骨和趾骨 (图 1-69)。

(1) 跗骨 (tarsal bones): 属短骨，共有 7 块，分前、中、后三列。前列由内侧向外侧，依次为内侧楔骨、中间楔骨、外侧楔骨和骰骨；中列为位于距骨前方的足舟骨；后列有位于上方的距骨和下方的跟骨。

- (2) 跖骨 (metatarsal bones): 属长骨, 共有 5 块, 由内向外依次为第 1~5 跖骨, 每块跖骨分跖骨底、跖骨体和跖骨头。第 5 跖骨底特别粗大, 称第 5 跖骨粗隆。
- (3) 趾骨 (phalanges of toes): 属长骨, 共有 14 块, 踇趾 2 节, 其余各趾为 3 节。
- (4) 足骨的主要骨性标志: 跟骨结节、舟骨粗隆、第 5 跖骨粗隆。

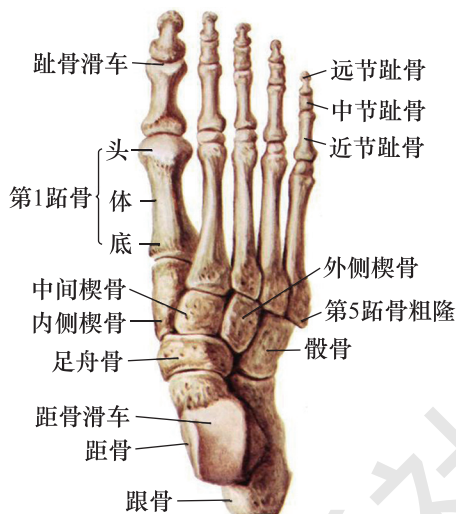


图 1-69 足骨 (右侧)

## (二) 下肢骨连结

- 1. 髌膝关节** 髌膝关节由髌骨和胫骨的耳状面构成。该关节的关节面凹凸不平, 关节囊紧绷, 周围韧带强韧, 因而十分稳固。
- 2. 髌骨与坐骨之间的韧带** 髌骨与坐骨之间的韧带主要包括髌结节韧带和髌棘韧带, 以上两条韧带与坐骨大、小切迹共同围成了坐骨大孔和坐骨小孔。孔中有肌肉、血管和神经通过 (图 1-70)。

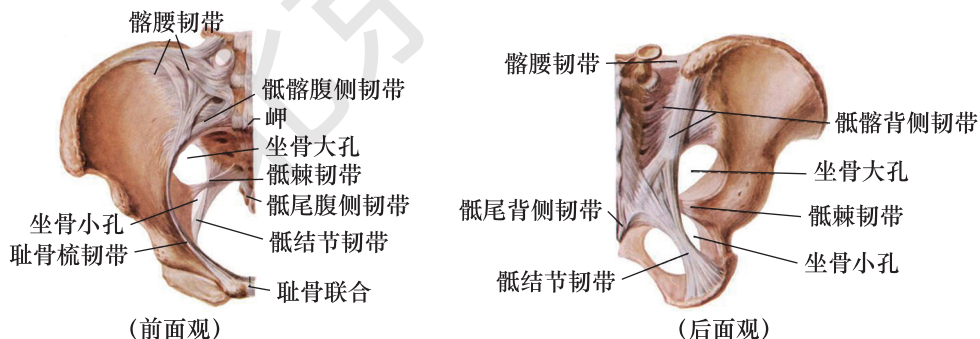


图 1-70 骨盆的连接

- 3. 耻骨联合 (pubic symphysis)** 两侧耻骨联合面借耻骨间盘彼此相连而成, 耻骨间盘中有一矢状位裂隙 (图 1-71)。女性怀孕后耻骨间盘逐渐增厚, 裂隙增大, 有利于胎儿娩出。
- 4. 骨盆 (pelvis)** 骨盆由髌骨、尾骨和两侧的髌骨连结构成 (图 1-72~图 1-74)。
  - (1) 分部: 骨盆以界线分为大骨盆和小骨盆, 小骨盆即产科的真骨盆。
  - (2) 骨盆的上、下口: ①上口由两侧的界线围成, 界线由髌骨岬、弓状线、耻骨梳、耻骨结节、耻骨嵴和耻骨联合上缘构成; ②下口由尾骨尖、髌结节韧带、坐骨结节、坐骨支、耻骨下支和耻骨联合下缘围成。
  - (3) 骨盆腔: 骨盆上、下两口之间的腔隙。对女性而言, 是胎儿娩出的产道。两侧坐骨支和耻骨下

支构成耻骨弓，其间的夹角为耻骨下角。男、女性骨盆的差异见表 1-2。

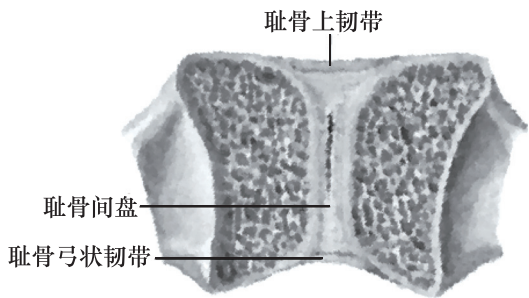


图 1-71 耻骨联合

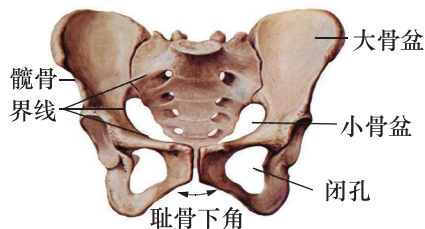


图 1-72 骨盆

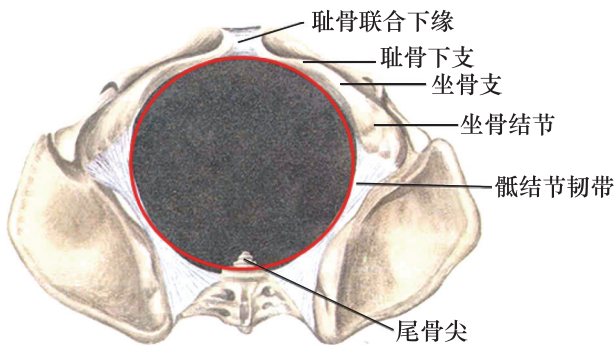


图 1-73 骨盆下口



图 1-74 女性骨盆 X 线片

表 1-2 男、女性骨盆的差异

项目	男性	女性
骨盆形状	窄长	宽短
骨盆上口	心形	椭圆形
骨盆下口	狭小	宽大
骨盆腔	漏斗形	圆桶形
耻骨下角	70°~75°	90°~100°
骶骨岬	突出明显	突出不明显
骶骨	狭长、曲度大	宽短、曲度小

知识拓展

骨盆测量的主要骨性标志

骨盆测量在产科或外科骨折中应用较为广泛，如产科为确保胎儿能顺利产出，产前要进行骨盆内、外径的测量。骨盆测量需要的解剖结构有：骶骨岬、髂前上棘、髂嵴、坐骨结节、坐骨棘、耻骨联合、耻骨下角等。

5. 髋关节 (hip joint) 髋关节由髌臼和股骨头构成，属于杵臼关节 (图 1-75)。

(1) 特点：①髌臼深，髌臼的周缘附着有髌臼唇，以增加关节窝的深度和关节的稳固性。②关节囊厚且坚韧，在前面包裹全部股骨颈，在后面包裹股骨颈的内侧 2/3。当股骨颈骨折时，有囊内、囊外和

混合性骨折之分。③关节囊后下壁较薄弱，在髌关节脱位时，股骨头容易从下方脱出。④髂股韧带位于关节囊的前上方，可限制髌关节过伸；股骨头韧带是髌关节的囊内韧带，内含股骨头的营养血管。

(2) 运动：可进行屈、伸、收、展、旋转和环转运动。

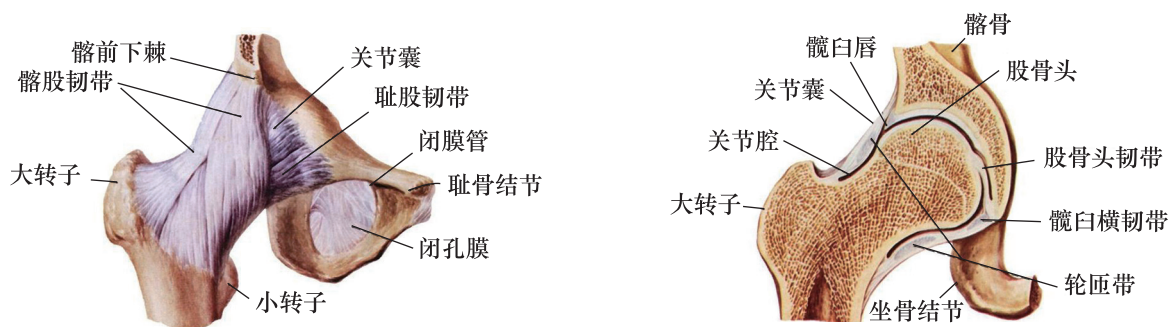


图 1-75 髌关节

**6. 膝关节 (knee joint)** 膝关节是人体最大、结构最复杂的关节。

(1) 构成：由股骨下端、胫骨上端和髌骨构成(图 1-76、图 1-77)。

(2) 特点：①关节囊宽阔且松弛。②韧带多：囊的前壁有股四头肌腱及髌韧带，内侧有胫侧副韧带，外侧有腓侧副韧带；囊内有前、后交叉韧带，可防止胫骨前、后移位。③在股骨和胫骨的关节面之间，有内侧和外侧半月板。其中，内侧半月板较大，呈 C 形；外侧半月板较小，呈 O 形。半月板使上、下两关节面更为适应，增加了关节运动的稳固性。

(3) 运动：主要是屈、伸运动，半屈位时还可进行轻度的旋内和旋外运动。

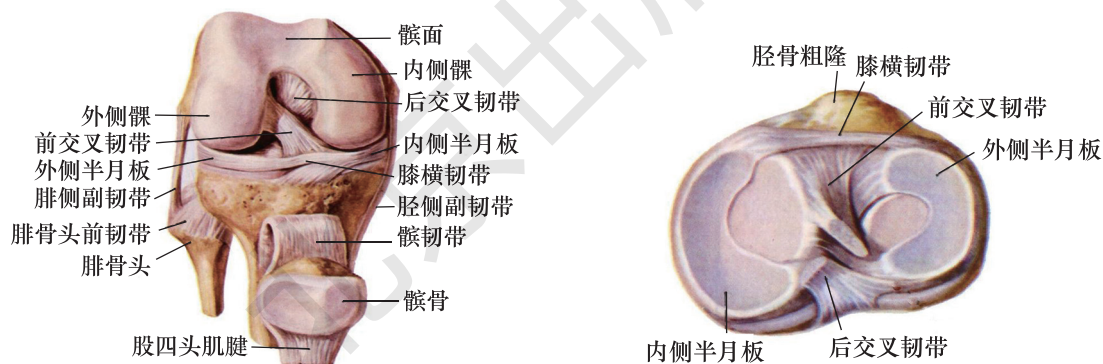


图 1-76 膝关节

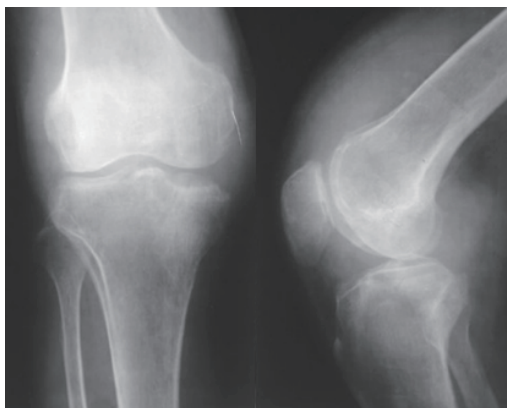


图 1-77 膝关节 X 线片



知识拓展

人工膝关节置换

人工膝关节置换，是在近代人工髋关节成功应用于患者之后逐渐发展起来的一种治疗膝关节疾病的新技术。该技术能非常有效地根除晚期膝关节病痛，极大地提高患者的生活质量。

7. **小腿骨间的连结** 小腿骨间的上端有胫腓关节，下端是韧带连结，胫骨体与腓骨体之间相对缘连有小腿骨间膜（图 1-78）。



图 1-78 小腿骨连结

8. **足关节** 足关节包括距小腿关节、跗骨间关节、跗跖关节、跖趾关节和趾骨间关节（图 1-79~图 1-81）。

(1) 距小腿关节：又称踝关节 (ankle joint)，由胫、腓骨的下端和距骨构成。关节囊的前、后壁薄且松弛，两侧有韧带加强。内侧韧带较强大，外侧韧带相对薄弱，故足部多呈内翻状态而损伤。踝关节可进行背屈（伸）和跖屈（屈）运动。

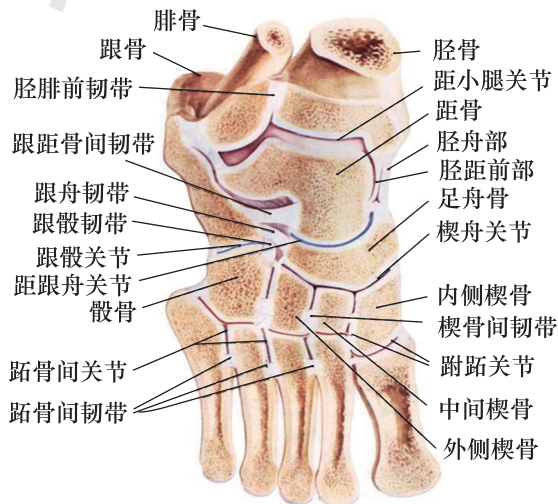


图 1-79 足关节

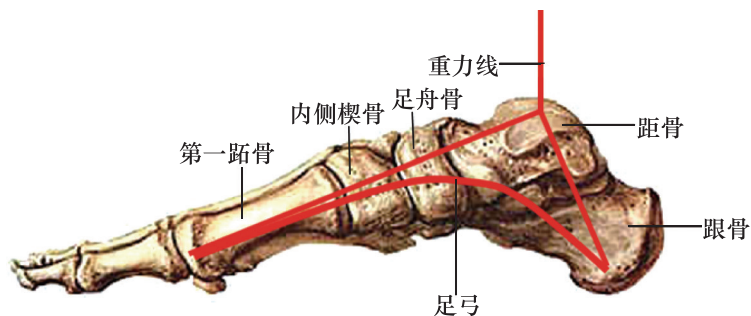


图 1-80 足弓

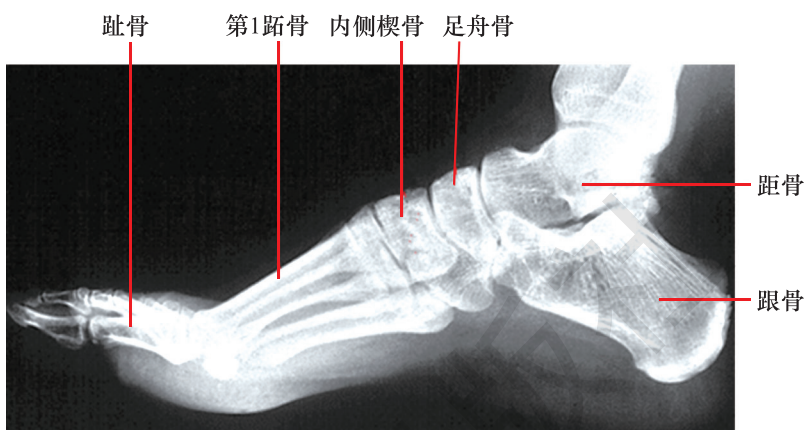


图 1-81 足侧位 X 线片

(2) 跗骨间关节：属于微动关节，主要包括距跟关节、距跟舟关节和跟骰关节。前两个关节联合运动可使足进行内翻和外翻运动。

9. **足弓 (arch of foot)** 在跗骨与跖骨间有大量的韧带，将各骨牢固相连，从而形成向上凸起足弓，包括内外方向的横弓和前后方向的纵弓。站立时，足部主要以跟骨结节、第1和第5跖骨头作为支撑点，像有弹性的“三脚架”，使身体稳立于地面。足弓具有弹性，可缓冲运动时产生的震荡，并且可保护足底的血管和神经免受压迫。

### 🏥 直击护考 🏥

1. 简述骨按形态的分类。
2. 简述椎骨的一般形态，颈椎、胸椎和腰椎的特点。
3. 何谓胸骨角？
4. 简述脑颅骨和面颅骨的名称。
5. 简述颅底内面观颅前窝、颅中窝和颅后窝的结构。
6. 何谓翼点？
7. 简述上肢骨的主要骨性标志。
8. 简述鼻旁窦的种类和各窦开口的部位。
9. 简述骨连结的分类。
10. 简述关节的基本结构。
11. 简述肩关节、肘关节、髋关节、膝关节的构成、特点和运动。