

人体解剖学

(大体解剖学部分)

(试用教材)

徐州医学院编

一九七五年十二月

目 录

绪 言

- 一、解剖学的范围····· 1
- 二、解剖学的特点和学习方法····· 1
- 三、要正确地理解人体构造····· 2
- 四、解剖学中的人体姿势、轴、面和方位用语····· 2

系统解剖学

第一章 骨 骼

- 第一节 骨总论····· 4
 - 一、骨的形态····· 4
 - 二、骨的构造····· 4
 - 三、骨的成分和性质····· 5
 - 四、骨的可塑性····· 5
- 第二节 骨各论····· 5
 - 一、躯干骨····· 5
 - (一) 椎骨····· 5
 - (二) 肋····· 6
 - (三) 胸骨····· 6
 - 二、上肢骨····· 6
 - (一) 上肢带骨····· 6
 - (二) 游离上肢骨····· 7
 - 三、下肢骨····· 7
 - (一) 下肢带骨····· 7
 - (二) 游离下肢骨····· 8
 - 四、颅骨····· 9
 - (一) 脑颅骨····· 9
 - (二) 面颅骨····· 9
 - (三) 颅的整体观····· 10

第二章 骨连结

- 第一节 骨连结总论····· 33

- 一、骨连结的形式····· 12
- 二、关节的构造····· 12
- 三、关节的运动····· 12
- 四、关节的分类····· 13
- 第二节 骨连结各论····· 13
 - 一、躯干骨的连结····· 13
 - 二、颅骨的连结····· 15
 - 三、上肢骨的连结····· 15
 - 四、下肢骨的连结····· 16

第三章 肌肉概述

- 一、肌肉的组成····· 18
- 二、肌肉的形态····· 18
- 三、肌肉的起止····· 18
- 四、肌肉的辅助装置····· 19
- 五、肌肉的命名法····· 19
- 六、肌肉的配布····· 19
- 七、全身肌肉概况····· 20

第四章 循环系统概述

- 第一节 心、血管系统····· 21
 - 一、心脏····· 22
 - 二、动脉····· 24
 - 三、静脉····· 25
- 第二节 淋巴系统····· 25
- 第三节 胎血循环····· 27

内 脏 学

第五章 消化系统

- 一、口腔····· 31
- 二、咽····· 33

四、胃	33
五、小肠	34
六、大肠	34
七、肝和胆道系统	34
八、胰腺	36
九、腹膜概况	36

第六章 呼吸系统

一、鼻	38
二、喉	38
三、气管	39
四、支气管	39
五、肺	40
六、胸膜和纵隔	40

第七章 泌尿系统

一、肾	41
二、输尿管	41
三、膀胱	42
四、尿道	42

第八章 生殖系统

第一节 男性生殖器	43
一、内生殖器	43
二、外生殖器	44
第二节 女性生殖器	44
一、内生殖器	44
二、外生殖器	46
第三节 盆膈、尿生殖膈与会阴	46

第九章 内分泌腺

一、甲状腺	47
二、甲状旁腺	47
三、胸腺	47
四、肾上腺	47
五、脑垂体	47

第十章 感觉器

第一节 视器	48
一、眼球	48
(一) 眼球壁	48
(二) 眼球的屈光体	49
二、眼球的辅助装置	49
三、眶内的血管	50
第二节 位听器	51
一、外耳	51
二、中耳	51
三、内耳	52
四、声音的传导	53

第十一章 神经系统概述

一、神经系统的组成及其机能	54
二、反射与反射弧	55
三、神经系统的区分	55
四、周围神经的机能成分	55
五、脑神经概述	56
六、脊神经概述	57

第十二章 植物性神经

一、躯体性神经与植物性神经的区别	58
二、交感神经和副交感神经的区别	58
三、交感神经	59
四、副交感神经	60
五、内脏传入系统	60

第十三章 中枢神经系统

第一节 脊髓	61
一、脊髓的位置和外形	61
二、脊髓的内部结构	61
三、神经纤维在脊髓内径行的一般规律	62
四、脊髓的被膜	62
五、脊髓的功能	62

第二节 脑干	63
一、脑干的分段和外形	63
二、脑干内部的灰白质分布	64
三、脑神经核分析	64
四、脑干的机能	65
第三节 小脑和大脑	66
一、小脑	66
二、大脑的位置、外形和内腔	67
三、大脑内部的灰白质分布和机能	68
第四节 脑的保护营养装置	70
一、脑膜	70
二、脑脊液	70
三、脑的血管	71
第五节 主要神经通路	71
一、外感觉通路	71
二、本体感觉通路	72
三、视觉通路	72
四、听觉通路	72
五、位觉通路	72
六、内脏传入通路	72
七、锥体系	73
八、锥体外系	73

局部解剖学

第一章 尸体解剖前言

一、人体结构的概念	74
二、脉管、神经在尸体上的鉴别	74
三、解剖操作技术	75

第二章 背部

一、背部肌肉	77
二、背部筋膜	77
三、背部血管	77
四、背部神经	77

解剖操作

一、体表标志	77
二、背部皮下	78

三、背部肌层	78
四、试做腰椎穿刺	78

第三章 胸前壁浅层和腋窝

一、腋窝的围成	79
二、胸前壁皮下结构	79
三、腋动脉和腋静脉	79
四、腋窝的淋巴结	80
五、臂丛神经	80

解剖操作

一、体表标志	81
二、胸前壁皮下	81
三、胸前壁浅层肌	81
四、腋窝内侧壁	81
五、腋窝外侧壁	81
六、腋窝后壁	82
七、腋窝底和尖	82

第四章 上肢

一、上肢肌	83
二、上肢脉管	85
三、上肢神经	86

解剖操作

一、体表标志	87
二、上肢掌侧面	87
(一) 皮肤切口	87
(二) 皮下结构	87
(三) 上臂筋膜下结构	87
(四) 肘窝筋膜下结构	88
(五) 前臂筋膜下结构	88
(六) 手掌	88
三、上肢背侧面	89
(一) 皮肤切口	89
(二) 皮下结构	89
(三) 肩胛部	89
(四) 上臂筋膜下结构	89
(五) 前臂筋膜下结构	89
(六) 手背	89

87	.....	三
	第五章 颈 部	
	一、甲状腺与甲状旁腺.....	90
	二、颈部肌肉.....	90
87	三、颈部筋膜.....	90
	四、颈部的肌间三角和颈根.....	91
	五、颈部动脉.....	91
	六、颈部静脉.....	92
	七、颈部淋巴结.....	92
	八、颈部脊神经.....	92
	九、颈部脑神经.....	92
	十、交感神经干.....	93

解剖操作

	一、体表标志.....	93
	二、颈浅层.....	93
	三、脏器前肌层.....	93
	四、颈部脏器.....	94
	五、颈血管鞘.....	94
	六、颈根部.....	94
	七、颈丛和臂丛的根部.....	95

第六章 头 部

	一、头部肌肉.....	96
	二、头部动脉.....	97
	三、头部静脉.....	97
	四、头部淋巴结.....	97
	五、头部神经.....	97

解剖操作

	一、骨性标志.....	98
	二、颅顶部.....	98
	三、面浅层.....	99
	四、面深层.....	99
	五、下颌深部.....	99

第七章 胸 部

	一、胸壁.....	101
	二、胸腔.....	102
	(一) 胸膜与胸膜腔.....	102

30	.....	(二) 重要脏器的体表定位.....	102
30	.....	(三) 纵隔.....	103

解剖操作

31	.....	一、体表定位和穿刺.....	104
31	.....	二、胸壁.....	104
30	.....	三、胸膜和肺.....	105
30	.....	四、纵隔.....	105

第八章 腹 壁

30	.....	一、腹部肌和筋膜.....	107
31	.....	二、腹壁的脉管.....	108
31	.....	三、腹壁的神经.....	108
		四、腹股沟部结构及其与腹股沟疝的关系.....	108

解剖操作

	一、腹壁浅层.....	110
	二、三层阔肌.....	110
	三、腹直肌及其鞘.....	110
	四、腹股沟部.....	110

第九章 腹 腔

30	.....	一、腹膜和腹膜腔.....	112
		二、几个脏器的位置和毗邻.....	114
		三、腹腔不成对脏器的血管和神经.....	115
		四、腹膜后间隙的结构和血管神经.....	117

解剖操作

	一、腹腔探查.....	119
	二、结肠下区.....	120
	三、结肠上区.....	120
	四、腹膜后间隙.....	121

第十章 盆腔和会阴

第一节 盆腔

	一、盆壁的肌肉.....	122
	二、盆腔的脏器与腹膜.....	122
	三、盆腔的血管.....	122

四、盆腔的淋巴·····	123
五、盆腔的神经·····	123
第二节 会阴	
一、尿生殖三角的肌肉、海绵体和 筋膜·····	124
二、肛门三角的结构·····	124
三、会阴的血管和神经·····	125
解剖操作	
一、观察盆腔的脏器与腹膜·····	125
二、盆腔·····	125
三、会阴·····	126

第十一章 下肢

一、下肢肌·····	128
二、下肢脉管·····	130
三、下肢神经·····	131
解剖操作	
一、骨性标志·····	132
二、大腿前内侧部·····	132
三、臀部·····	133
四、股后部与腘窝·····	133
五、小腿后部·····	134
六、足底·····	134
七、小腿前外侧部与足背·····	134

绪 言

一、解剖学的范围

正常人体解剖学 normal human anatomy 是研究正常人体形态和结构的科学。是生物学科中形态学的一个分科。医学院开设正常人体解剖学是为学习后继课程以及今后的临床实践打好基础。

人体解剖学是人类在与疾病以及错误思想的斗争中发展起来的；并在研究工具和研究方法不断改进的基础上有了更大的进步。起初人们只能根据动物身体的构造推想人体的内部形态，后来敢于对人体进行解剖观察则是战胜了唯心论的结果。我国古代张济、王清任，欧洲的维札利等都是最早进行人体解剖的学者。他们通过自己的实践，并总结了前人的经验，奠定了今天人体解剖学的基础。

解剖学原是用分割尸体、肉眼观察的方法进行的。后来发明了显微镜和切片技术，扩大了我们的眼界，看到了机体的微细构造，人体解剖学乃进一步向前发展。以肉眼观察为主要方法研究人体的大体形态称为**大体解剖学** gross anatomy；借助于显微技术研究人体的微细结构称为**组织学** histology；研究胚胎发育过程中的形态变化则为**胚胎学** embryology。它们都是解剖学的分科。

人体由很多功能系统组成，其中有骨骼系统、骨连结、肌肉系统（这三者共同执行运动功能），消化系统、呼吸系统、泌尿生殖系统（它们全是内脏，执行新陈代谢的功能），循环系统（传送体液并进行物质交换），神经系统、感觉器和内分泌腺（机体通过这几个系统进行神经体液的调节）。每个系统又由若干功能相关并常在形态上互相连续的器官所组成。例如：消化系统由口腔、食管、胃、肠、肝、胰等器官所组成，共同执行消化机能。各种器官虽然形态各异，但它们的基本结构成分只有四种：即上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织，统称为基本组织。每一种组织又由许多在结构上相似或功能上相关的细胞和细胞间质所构成。

按系统的顺序一个一个器官地研究其形态结构称为**系统解剖学** systematic anatomy。如果按身体的局部，例如上肢、下肢、头、颈、胸、腹、盆等部位，研究各器官的形态结构以及其间的关系，则称为**局部解剖学** topographic anatomy，系统解剖学和局部解剖学都是大体解剖学。

本课程主要学习大体解剖学。在大体解剖学中更强调局部解剖学，要求学生亲自剖验尸体，从实践中获取知识。

二、解剖学的特点和学习方法

解剖学是一门重要的医学基础课。学好解剖学就可能进一步学好其他医学课程。学习医学是为了今后为广大的工农兵服务。工农兵在革命和生产的进程中，迫切地需要医务工作者

为他们服务。我们必须树立为革命而学和为工农兵献身的崇高思想。

解剖学是一门形态学科，实践性很强。学习解剖学不仅要读书，还必须重视标本、模型和图谱的观察，更要剖验尸体和检查活体。剖验尸体必须要破除唯心论，建立无神论的观点。

解剖学是一门着重于描述形态和记载特征的科学。为了概括其形态特征，前人给了它们以很多名词。学习解剖学必须记住这些名词，并理解它们的含义。解剖学名词在世界上以及在国内都是统一规定的。所以名词的运用要熟练正确，才不致被人误解。

解剖学是用剖析的方法研究人体的，但人体是一个在机能上以及在构造上统一的整体，各个器官都是互相依存和互相制约的，所以学习解剖学必须从局部看到整体，即以整体的观点研究局部的结构。

三、要正确地理解人体构造

当我们学习人体构造的时候，会发现人体的构筑非常合理而精巧。为什么它们配置得这样巧妙呢？这是生物学中的一个重要问题。我们应该正确理解人体的形态和结构，才不致坠入唯心主义的泥坑！要批判神造论和目的论。

人体特定的构造是生物亿万年进化发展的结果；是生存环境对生物形态的制约和选择；是生物和环境相互作用的产物。例如脊椎动物从水生到陆生，才锻炼出支持身体、并在空间移位的四肢。古猿从森林走向地面，由于劳动才进一步促使前肢的解放和身体的直立。劳动创造了人类本身，人类又通过劳动改造环境，使之为自己的目的服务。

人体的形态与其功能也是互相制约的，例如：言语机能的发展促使人类大脑高度的发达；而脑结构的复杂化，又为人类精神活动的发展提供了良好的物质基础。人体直立姿势改造了一系列骨和肌的形态，从而使手的劳动机能和下肢的平衡机能有了发展的有利条件等，都是证明。

人体形态也是各器官在个体发生的过程中相互影响的结果。例如：骨面的种种特征就是肌肉的附着、血管神经的经过、相邻骨之间的关节所造成的。肝脏、肺脏的外形也是周围器官生长制约的结果。小儿肝脑较其他器官更为发达则是由于胚胎时供血较优所致。

人不仅是自然界的生物，更重要的是社会的成员，在阶级社会里，更打上了阶级的烙印。不仅在身体方面受到巨大的改变，在精神方面也受到深刻的影响。例如：劳动条件、营养状况、体育锻炼、思想教育……无不对个体身心两个方面产生巨大的作用。我们医务工作者在对人体进行工作的时候，必须充分地考虑到这种影响的重要性。

人体的形态在各个体之间也有差异。例如：少一块肌肉、多一个指头、毛发的分布、身材的长短、血管的走向或是神经的分布……都可能有所差别。个体差异是生物界的普遍现象。它反映到种族之间就是种族差异。例如颅骨的形状，皮肤的颜色等等都是。不要把个体差异当作个人贵贱的依据；也不要将种族差异当作民族优劣的凭证。封建主义者和帝国主义者就是这样欺骗我们的。

四、解剖学中的人体姿势、轴、面和方位用语

为了统一描述人体各部结构的位置关系，特规定人体一个标准姿势。不论被描述者是尸体或是病人，是卧位或是坐位，一概以标准姿势进行描述。所谓上、下、前、后、左、右全以被描述者的这一姿势为基准，而与描述者的姿势位置无关。**标准姿势**即是：身体直立、两

臂下垂于体侧，两眼、两掌心、两脚尖都指向前方。

以标准姿势为准，人体可以有三种轴：1. **垂直轴**vertical axis：即贯串身体由上而下的长轴，与水平面相垂直；2. **矢状轴**sagittal axis：即由前向后的轴，与冠状面相垂直；3. **冠状轴**coronal axis又称**额状轴**frontal axis：即由左向右的轴，与矢状面相垂直。一个局部或一个器官也可以有此三种轴。

人体的切面也有三种：1. **冠状面**coronal plane又称**额状面**frontal plane能将人体分为前后两分，与矢状轴相垂直；2. **矢状面**sagittal plane 能将人体分为左右两分，与冠状轴相垂直，**正中矢状面**又称**正中面**；3. **水平面**horizontal plane即**横切面**transverse plane：能将人体分为上下两分，与垂直轴相垂直。一个局部或一个器官也可以有此三种切面。

描述人体结构的方位主要有下列一些用语：近头者为**上**superior，近足者为**下**inferior；近腹侧为**前**anterior，近背侧为**后**posterior；正中面之右为**右**right，正中面之左为**左**left；距正中面近者为**内侧**medial，距正中面远者为**外侧**lateral；在器官之内为**内**internal，在器官之外为**外**external；近体表或器官表面者为**浅**superficial反之为**深**deep；在四肢、距躯干近者为**近侧**proximal，反之为**远侧**distal。这些用语都是相对的词，只有在两结构相比较的时候才有意义。

系 统 解 剖 学

第 一 章 骨 骼

第 一 节 骨 总 论

骨bones是人体最坚硬的器官，共有200多块，其中包括颅骨23块，躯干骨51块，上肢骨64块和下肢骨62块。分离的骨借韧带、软骨或关节连结起来，构成骨骼skeleton，有支持身体、保护体内器官和作为运动的杠杆等作用（图1）。

一、骨的形态

骨的形态多种多样，大致可分为长骨、短骨、扁骨和不整形骨四种。

（一）长骨long bone主要分布于四肢，呈长管状，可分为一体和两端。骨的两端较肥大，其上有光滑的关节面。在生鲜状态，关节面复盖着一薄层关节软骨，参加构成关节。

长骨是在软骨的基础上发生的（图2）。在胚胎早期，胚体内先形成未来长骨的软骨雏形，然后再骨化成骨。其大致过程如下：首先在软骨的中心钙盐沉积，而后形成骨质，称为骨化点。软骨不断生长，骨质不断产生，骨的长度就不断增加，形成骨干。在新生骨质表面的骨膜下也不断产生骨质，使骨增粗。同时，骨干内的骨质又不断被破坏，吸收形成骨髓腔marrow cavity。此后（一般是出生以后）在骨的两端软骨中也出现骨化点，形成骺。骺与骨干之间存在的一层软骨板叫骺软骨，此软骨可继续生长并骨化，使骨的长度继续增加。到青春期以后，骺软骨全部骨化，骺与骨干结成一个整体，骨的长度也不再增长。在干、骺结合处遗留的痕迹，叫骺线。骺末端仍留下一层软骨，终生存在即是关节软骨。

（二）短骨short bone呈小块状，多见于结合稳固而且运动又较复杂的部位，如腕骨和跗骨。

（三）扁骨flat bone呈板状，主要构成腔壁，对腔内器官有保护和支撑作用。如颅盖骨。

（四）不整形骨irregular bone形状不规则，如椎骨。

二、骨的构造

骨一般由骨质、骨膜、骨髓和血管神经构成（图2）。

（一）骨质：是构成骨的主要成分，又分为骨密质和骨松质两种：骨密质compact bone致密而坚硬，分布于骨的外层，骨松质spongy bone呈海绵状，位于骨的内部，由纵横交错的骨小梁构成。骨小梁的排列与骨所承受压力和张力的方向一致。长骨的骨干主要由骨密质构成，形成厚的骨管壁，管腔即骨髓腔。在长骨的两端，短骨和不整形骨的表面，为一薄层

骨密质，其内部则是骨松质。扁骨的骨密质位于内外两面呈板状，中间夹着一层骨松质。

(二) **骨膜**periosteum紧贴骨的表面，是一层致密的结缔组织膜，含有丰富的血管和神经，对骨生长期的发育和骨折后骨的再生有密切关系。外科手术时，应注意保留骨膜。

(三) **骨髓**bone marrow充填于骨髓腔和骨松质的孔隙中。骨髓有**红骨髓**和**黄骨髓**两种。在胎儿和三岁以下的幼儿，骨中全部是红骨髓。红骨髓有造血功能，产生红血球和白血球等。随着年龄的增长，长骨骨髓腔内的红骨髓逐渐为脂肪组织所代替，成为黄骨髓，失去造血功能。但在长骨端、短骨、扁骨和不整形骨骨松质的孔隙中，终生都是红骨髓。

(四) 血管神经分布于骨膜并进入骨质和骨髓，保证了骨正常物质代谢的进行。

三、骨的成分和性质

骨质是由有机质(骨胶)和无机质(主要是磷酸钙)组成的。有机质使骨具有韧性和弹性，无机质使骨具有一定的坚硬度。有机质和无机质的比例不是固定的，而是随着年龄的增长而变化。在儿童，有机质和无机质约各占一半，成年人无机质增多，有机质和无机质的比约为3:7，老年人无机质占更大的比重，二者的比约为2:8。所以小儿的骨韧性和弹性较大，不易骨折，但硬度较小，容易发生变形。而老年人的骨则缺乏韧性和弹性，脆性较大，容易发生骨折。

四、骨的可塑性

骨在活体是一个生活着的器官。人在全部生活过程中，骨受体内外各种因素的影响，不断发生形态和结构的变化，这在儿童时期尤为显著。如婴儿不适当的躺卧方式会引起颅骨变形，儿童时期不正确的姿势也可能引起脊柱或胸廓的变形。骨的可塑性在成人也相当明显，人们的职业性质、劳动条件、生活状况和疾病等，都是影响骨形态结构变化的重要因素。如经常参加体力劳动和体育锻炼则骨质结实强壮。芭蕾舞演员的跖骨就比一般人粗壮。与此相反，长期卧床的病人，骨质则变得比较疏松。另外，骨在受力情况改变的时候，骨小梁的排列也发生相应的变化。如一侧下肢残废，全身负重情况改变，健侧股骨的骨小梁排列便必然随之改变。

第二节 骨各论

一、躯干骨

躯干骨包括脊柱、12对肋骨、和一块胸骨。脊柱位于背部的正中央，作为躯干的中轴，由一串椎骨组成。自上而下可分为颈、胸、腰、骶、尾五部，其中颈椎7个，胸椎12个，腰椎5个，骶椎5个愈合为一块骶骨，尾椎4—5个，愈合为一块尾骨。脊柱的胸部、12对肋和胸骨共同围成胸廓(图1、3、6)。

(一) 椎骨vertebra(图4)

椎骨的基本形态：脊柱各部椎骨的形态细节虽有所不同，但基本形态是相似的。一个椎骨可以分为椎体、椎弓和由椎弓发出的突起三部分。**椎体**在前，**椎弓**在后，椎体与椎弓相连围成**椎孔**。全部椎骨的椎孔连贯起来构成**椎管**，内容脊髓。椎弓连接椎体的部分较细，叫**椎弓根**。椎弓其余的部分较宽，叫**椎板**。上下两个相邻椎骨的椎弓根围成**椎间孔**。椎弓上有七个突起：**棘突**spinal process一个，从椎弓后面正中线上突向后下方；**横突**一对，向左、右

方向突出；上、下关节突各一对，分别突向上、下方。关节突上有关节面。

2. 各部椎骨的特征（图4、5）

(1) 颈椎cervical vertebra除第一、二颈椎外，其余的颈椎大致相同，在所有颈椎的横突上都有**横突孔**。棘突较短，平伸向后，尖端分为两叉，但第七颈椎的棘突特长，不分叉，在活体可以触知它位于皮下，是临床扪认椎骨数目的标志。

第一颈椎呈环形，又名**寰椎**，没有椎体和棘突，由**前弓**、**后弓**和两个**侧块**组成。前弓较短，后面有一小的关节面。

第二颈椎又名**枢椎**，由椎体向上伸出一个**齿突**，齿突的前面有一小关节面与寰椎前弓后面的关节面相关节。头向左右转动时，即以齿突为轴。

(2) 胸椎thoracic vertebra在椎体的两侧和横突尖端的前面均有与肋骨相关节的小关节面（肋凹）。棘突较长，斜向后下方。

(3) 腰椎lumbar vertebra椎体较大，棘突呈板状，矢状位，直伸向后。

(4) 骶骨sacrum由五个骶椎愈合而成，三角形，可分为底、尖、前面、后面和两侧缘。底在上，与第五腰椎相接，其前缘突出，叫**骶骨岬**；尖在下，与尾骨相接；前面凹陷而平滑，有四对**骶前孔**；后面凸隆而粗糙，有四对**骶后孔**；两侧缘的上部较厚有耳状的相关节面，称为**耳状面**，分别与左、右髌骨相关节。骶骨的中央有**骶管**，由五个骶椎的椎孔合成，分别与骶前、后孔相通。骶管的最下端，后壁缺损，称**骶管裂孔**，为骶管的下口。骶管裂孔的两侧有向下突出的**骶骨角**，在活体可以触知，为骶管麻醉进针部位的标志。

(5) 尾骨coccyx由4—5个退化的尾椎愈合而成。

(二) 肋ribs(图6)共有12对，左右对称排列，每一肋均分为骨性的**肋骨**和软骨性的**肋软骨**两个部分。肋骨为细长的弓形扁骨，其内面近下缘处有一浅沟，叫**肋沟**，为肋间血管和神经的压迹。肋的后端较膨大的**肋骨小头**与胸椎椎体侧面的小关节面相关节。各肋的前端连结情况不同：上七对肋，连结胸骨；第八、九、十对肋依次连结上一对肋的肋软骨，在两侧各形成一个**肋弓**；第11、12对肋前端游离。在活体除第一肋位置较深，不易触知外，其余各肋和肋弓皆可触知。

(三) 胸骨sternum(图6)是一块长形的扁骨，位于胸部前面正中，自上而下可分为**胸骨柄**、**胸骨体**和**剑突**三部。柄的上缘中部凹陷，叫**颈静脉切迹**(或**胸骨上切迹**)。柄与体相接的地方向前突出，叫**胸骨角**，在活体可以触知，第二对肋恰连于此角的两侧，故可作为计数肋的标志。剑突是一个小骨片，形壮很不规则。

二、上肢骨

由上肢带骨和游离上肢骨两个部分组成。

(一) 上肢带骨(肩带骨)包括锁骨和肩胛骨(图7)。

1. 锁骨clavicle呈S形，横位于颈根部的皮下，内侧三分之二凸侧向前，外侧三分之一凸侧向后。锁骨可分为一体两端。体的上面光滑，下面较粗糙。内侧端肥大与胸骨相连，叫**胸骨端**，外侧端扁平与肩胛骨的肩峰相接，叫**肩峰端**。

2. 肩胛骨scapula是一块三角形的扁骨，位于胸郭的后外侧，相当于第二肋到第七肋之间的高度。肩胛骨有三个角，三个缘和前后两个面。前面微凹。后面被隆起的**肩胛冈**分为**冈上窝**和**冈下窝**。肩胛冈的外侧端扩展为高耸的**肩峰**。肩峰的末端有关节面和锁骨的肩峰端

相关节。肩胛骨的外侧角肥大，具有一个稍微凹陷的**关节孟**。肩胛骨的上缘近外侧角处有一曲指状的突起，叫**喙突**。

(二) 游离上肢骨：由肱骨、前臂骨和手骨组成(图8、9)。

1. **肱骨**humerus是长骨，位于上臂。肱骨上端有半球形的**肱骨头**，朝向内后方，与肩胛骨的关节孟构成肩关节。肱骨头的外侧有一个明显的隆起，叫**大结节**。在大结节的前内侧又有一个较小的隆起叫**小结节**。大、小结节下方稍细的部分叫**外科颈**，此处容易发生骨折。肱骨体中部的**外侧面**粗糙而隆起，叫**三角肌粗隆**，为三角肌的附着处。在粗隆的后方，有一自内上方斜向外下方的浅沟，叫**桡神经沟**。肱骨的下端，前后较扁并稍微弯向前，末端有两个关节面：内侧的形似滑车，叫**肱骨滑车**，外侧的呈半球形，叫**肱骨小头**。在肱骨下端关节面的两侧各有一个突起，分别叫**内上髁**和**外上髁**。内上髁的后下方，肱骨滑车的内侧，有一**尺神经沟**。

2. **前臂骨**：为并列的两个长骨，位于内侧的叫**尺骨**，外侧的叫**桡骨**。

(1) **尺骨**ulna上端膨大，前面有一深的凹陷，叫**半月切迹**，与肱骨滑车相关节。切迹后上方的突起叫**鹰嘴**，前下方的突起叫**冠突**，冠突的外侧有一小关节面，叫**桡骨切迹**。冠突的下方有**尺骨粗隆**。尺骨的下端叫**尺骨小头**，其后内侧，有一伸向下方的**小突起**，叫**尺骨茎突**。

(2) **桡骨**radius上端为**桡骨小头**，小头的上面稍凹陷，与肱骨小头相关节。小头周围的**环状关节面**，与尺骨的桡骨切迹相关节。小头的下方较细，叫**桡骨颈**，颈下方的前内侧面有**桡骨粗隆**。桡骨的下端膨大，其内侧面有一凹陷的小关节面为**尺骨切迹**，它与尺骨小头相关节。桡骨末端的关节面与腕骨构成腕关节。桡骨下端的外侧有一向下的突起，叫**桡骨茎突**。

3. **手骨**：包括腕骨、掌骨和指骨。

(1) **腕骨**carpals共有八块，排成两列，近侧列从外侧向内侧依次为：**舟骨**、**月骨**、**三角骨**和**豌豆骨**(舟、月、三角、豆)远侧列从外侧向内侧依次为**大多角骨**、**小多角骨**、**头状骨**和**钩骨**(大、小、头状、钩)，各骨相邻的面都有关节面。近侧列的舟骨、月骨和三角骨的上面，共同与桡骨的下端构成关节。远侧列四骨的下面，与五个掌骨底构成关节。

(2) **掌骨**metacarpals共有五块，是小型的长骨。掌骨的近侧端叫**基底**，与腕骨相关节。远侧端叫**小头**，与指骨相关节。

(3) **指骨**phalanges共十四块，除拇指为两节外，其余各指都是三节，由近侧到远侧，依次为**第一节指骨**、**第二节指骨**和**第三节指骨**。

三、下肢骨

由下肢带骨和游离下肢骨两个部分组成。

(一) **下肢带骨**(盆带骨)：包括左、右**髋骨**hip bone(图10)。髋骨是一块不规则的扁骨，其外侧面有一个深窝，叫**髋臼**。其下部有一个椭圆形的孔，称**闭孔**。此骨由**髌骨**、**坐骨**和**耻骨**组成。在青春期以前，三骨在髋臼处以软骨相连。髋臼的后上方为**髌骨**，后下方为**坐骨**，前下方为**耻骨**。软骨完全骨化以后，三骨融合成一块髋骨。

1. **髌骨**ilium上缘稍厚叫**髌嵴**，髌嵴的前端突出为**髌前上棘**，后端突出为**髌后上棘**。在髌前上棘的后方，髌嵴有一较肥厚处叫**髌嵴结节**。髌嵴位于皮下，在活体可以触知。两侧髌嵴最高点连线约平对第三、四腰椎棘突之间。髌骨的内面稍凹陷，叫**髌窝**。窝的下界为稍微隆

起的弓状线。窝的后下方有耳状面，与骶骨的耳状面相连结。

2. 坐骨ischium坐骨的后下份是一个粗糙的隆起，叫坐骨结节。坐骨结节的上方有一三角形的骨突，叫坐骨棘。坐骨棘的上下方都呈弓形凹陷，分别叫坐骨大切迹和坐骨小切迹。

3. 耻骨pubis耻骨前部的内侧面有一长园形的粗面，叫耻骨联合面，它与对侧耻骨的耻骨联合面在前正中线处借软骨连结构成耻骨联合。耻骨联合面上缘的稍外侧有一个突起，叫耻骨结节。在耻骨的上面有一条骨嵴，叫耻骨梳，耻骨梳向前达于耻骨结节，向后和弓状线相延续。耻骨和坐骨共同围成闭孔。

(二) 游离下肢骨：由股骨、小腿骨和足骨组成(图11、12)。

1. 股骨 femur 位于大腿，是人体最大的长骨，上端为股骨头，朝向内上方，头以下的狭细部分叫股骨颈，是容易发生骨折的部位。颈体交界处有两个结节，外上方者较大，叫大转子，内下方者较小，叫小转子。股骨体稍向前方弓隆，前面平滑，后面有一条纵行的股骨嵴。股骨的下端膨大，有两个大的隆突，分别称为内髁和外髁，髁的下面有关节面。两髁的侧面各有一粗糙的突起，称为内上髁和外上髁。

髌骨patella是体内最大的籽骨sesamoid，在股四头肌腱内，前面粗糙，后面光滑为关节面，参与构成膝关节。

2. 小腿骨为并例的胫骨和腓骨。胫骨位于内侧，腓骨位于外侧。它们都是长骨。

(1) 胫骨tibia上端肥大，两侧突出为内髁和外髁，两髁的上面都有微凹的关节面，与股骨两髁下面的关节面相关节。两髁的前方有一粗糙的隆起，叫胫骨粗隆。胫骨体呈三棱柱状，前缘锐利叫胫骨前嵴，位于皮下，在活体可以触知。胫骨的下端也较膨大，其内侧缘向下突出为内踝。

(2) 腓骨fibula较细，其上端膨大叫腓骨小头，与胫骨外侧髁后外侧面上的小关节面相连结。下端膨大叫外踝。

3. 足骨：包括跗骨、跖骨和趾骨。

(1) 跗骨tarsals共七块，排列不如腕骨整齐，各骨相邻的面也都有关节面。近侧列为距骨和跟骨 calcaneus，距骨在跟骨的上方，与小腿骨下端的关节面构成踝关节。远侧列从胫侧向腓侧依次为第一、第二、第三楔骨和骰骨。在三块楔骨和距骨之间还有一块舟骨。楔骨和骰骨的前面与跖骨相连结。

(2) 跖骨metatarsals相当于掌骨，有五块，近侧端叫跖骨底，远侧端叫跖骨小头。

(3) 趾骨phalnges数目和排列与指骨相同，但形态较指骨短粗。

(附)：上肢骨和下肢骨的比较：上肢骨和下肢骨的数目和配布大致相同，都是由肢带骨和游离肢骨两部分组成，游离肢骨又都分为近、中、远三段。但是，由于人类的直立姿势，上、下肢有了分工。上肢从支持体重的功能中解放出来，成为灵活运动的劳动器官；下肢的功能则主要是支持，并移动身体前进，所以，上、下肢骨的形态也相应地产生了明显的不同。例如：上肢骨的形体一般较轻巧，下肢骨则较粗重；上肢带骨之间存在关节，只借锁骨的内侧端和躯干骨相连，而下肢带骨则合并为一块髌骨，和躯干骨的联系紧密，左、右髌骨和骶骨结成一个完整牢固的骨环；手的指骨细长，腕骨小巧，而足的跗骨粗大，趾骨则较短粗等等。

四、颅骨

颅skull位于脊柱的上方，由23块大小不一，形状不同的骨组成，除下颌骨和舌骨外，都借缝或软骨互相连结，彼此之间不能活动。颅可分为脑颅和面颅两个部分：脑颅位于后上方，内有颅腔cranial cavity，容纳和保护脑。脑颅的上部叫颅盖，下部叫颅底；面颅位于前下方，形成面部的轮廓，并构成眼眶、鼻腔和口腔，分别容纳、支持和保护眼及呼吸、消化道的起始部分。下颌骨可以活动，与口腔的咀嚼功能有关。

(一) 脑颅骨(图13—16)共有八块，包括蝶骨、枕骨、额骨、筛骨及成对的颞骨和顶骨。蝶骨位于颅底的中央，额骨在前，枕骨在后，顶骨在上，两侧为颞骨，共同围成颅腔。筛骨位于颅底的前部，额骨和蝶骨之间，只有一小部分参加颅腔的围成。

1. 蝶骨 sphenoid (图16、18)形似蝴蝶，中部叫蝶骨体，体的上面形似马鞍，叫蝶鞍，鞍的中央凹陷为垂体窝，窝的前方有横行的交叉沟，沟向左、右通视神经孔，窝的后缘隆起叫鞍背。蝶骨体内有空腔，叫蝶窦。体的两侧伸出成对的小翼和大翼，每侧大翼上有三个孔，自前内向后外依次为圆孔、圆卵孔和棘孔。大翼和体交界处，向下突出一对翼突。

2. 枕骨 occipital bone (图15—16)外面凸，内面凹，呈瓢状，中央有枕骨大孔。在枕骨的外面，枕骨大孔的两侧有椭圆形的枕骨髁，与寰椎的侧块相关节。孔的后上方有一粗糙的隆起，叫枕外隆凸。在枕骨的内面，有和枕外隆凸相对的枕内隆凸。

3. 额骨 frontal bone (图13、16)呈蟹壳状，其下部左、右两侧各有一块水平位的骨板，构成眶的上壁。两块骨板中间的缺口叫筛骨切迹，切迹前缘的两侧有额窦的开口。额窦位于眶上、正中线的两侧、额骨内、外骨板之间，左右各一。

4. 筛骨 ethmoid (图16—18)由筛板、正中板和筛骨迷路三个部分组成，全骨在额状断面上呈“巾”字形。筛板是上面的水平板，嵌于额骨的筛骨切迹中具有许多小的筛孔，板上的骨突叫鸡冠。正中板自中线下垂，参于构成鼻中隔。筛骨迷路位于正中板的两侧，呈块状，内含许多小空腔，称为筛窦。迷路的外侧壁为一菲薄的骨板，参于构成眶的内侧壁。迷路的内侧壁上有上、下两个卷曲的骨片，为上鼻甲和中鼻甲。

5. 颞骨 temporal bone (图14—16)形状不规则，其外侧面上有外耳门，向内侧通入外耳道。以外耳门为中心，可将颞骨分为鳞部、乳突部和岩部三个主要部分。鳞部位于外耳门的上方，其外侧面有一个向外平伸，继而转向前的突起，与颞骨相接构成颞弓。突起根部的下方有下颌窝。乳突部位于外耳门的后方，有一向下的锥形突起，叫乳突，乳突内含有许多小的空腔，叫乳突小房。岩部在颞骨的内侧面，形似三棱锥体状，又名锥体。伸向前内方，嵌入枕骨和蝶骨之间，岩部的后面有内耳门，向外侧通入内耳道。岩部的下面比较粗糙，其后份有一较大的颈静脉窝，窝前有园形的颈动脉管外口。颈动脉管穿入岩部，呈直角折向前内，开口于岩部的尖端，叫颈动脉管内口。颈静脉窝的后方有一细长的茎突，茎突与乳突之间有茎乳孔。

6. 顶骨 parietal bone (图14)为略呈方形的扁骨。

(二) 面颅骨：(图13—18)共十五块，成对的有上颌骨、腭骨、颧骨、鼻骨、泪骨和下鼻甲，不成对的有犁骨、下颌骨和舌骨。上颌骨位于面颅的中央，鼻腔的两侧，它的后方有腭骨，外上方有颧骨，下方有下颌骨。鼻骨位于左右上颌骨上部之间，构成鼻背。泪骨位于上颌骨上部的后方。犁骨位于蝶骨体的前下方参于组成鼻中隔。下鼻甲附着于鼻腔的侧壁上。舌骨

游离，借肌肉和韧带悬挂在颈部正中，在活体于喉结的上方可以触知。

现仅将上颌骨、腭骨和下颌骨描述如下：

1. **上颌骨**：maxilla (图13) 形状不规则，骨体内有一个大空腔，叫**上颌窦**。上颌骨体的上面参加构成眶的下壁。上颌骨体的内侧面参于构成鼻腔的侧壁，并有上颌窦的开口，此面的下缘向内侧水平伸出一块骨板，与对侧上颌骨相当的骨板在中线连结构成硬腭的前分。上颌骨体向下延伸成为突起，叫**牙槽突**，内有**牙槽**。

2. **腭骨**palatine bone (图15) 形如“L”字母，可分为水平板和垂直板两个部分，**垂直板**参于构成鼻腔侧壁，左、右腭骨的**水平板**在中线连结构成硬腭的后分。

3. **下颌骨**mandible (图13—18) 呈蹄铁形，分为一个体和两个支。体呈弓形，上缘有牙槽。体的前面，左、右各有一个**颞孔**。下颌支从体的两端上伸。在支的内侧面中央有一**下颌孔**，自该孔向下经**下颌管**通至颞孔。下颌支的上端有两个突起，前者叫**肌突**，后者叫**关节突**，关节突和颞骨的下颌窝构成关节。支的后缘与体交界处为**下颌角**。

(三) 颅的整体观：

1. 脑颅

(1) **颅盖**(图14)：从上面观察呈卵圆形，由顶骨和额骨、颞骨、枕骨的各一部分构成。额骨与顶骨之间有**冠状缝**，左、右顶骨之间有**矢状缝**，顶骨与枕骨之间有**人字缝**。颅盖的内面在正中线上有**矢状沟**，侧面上有呈树枝状的浅沟为**脑膜中动脉沟**。组成颅盖的扁骨由两层骨密质夹着一层骨松质构成。外层密质叫**外板**，比较坚厚，内层密质叫**内板**，比较薄弱，当颅盖在外力打击下发生骨折时，内板损伤的程度常比外板大，故内板又叫**玻璃样板**。两板之间的松质叫**板障**。

(2) **颅底的内面**(图16)：凹凸不平，与脑底的沟回相适应，以蝶骨小翼和颞骨岩部为界，将颅底内面分为**颅前窝**、**颅中窝**和**颅后窝**三部。

①**颅前窝**anterior cranial fossa：中央为**筛板**，板上有**筛孔**通嗅神经，在筛板的中线上有突起的**鸡冠**。颅前窝的外侧份与眼眶相邻。

②**颅中窝**middle cranial fossa中央为蝶骨。在蝶体上可见**蝶鞍**、**垂体窝**、**交叉沟**、**视神经孔**和**鞍背**。在蝶骨大翼上可见**圆孔**、**卵圆孔**和**棘孔**等。在蝶骨大、小翼之间有一裂隙，叫**眶上裂**。自棘孔向外侧，在骨面上可见一浅沟，呈树枝状分支，即**脑膜中动脉沟**。在蝶骨大翼根部后缘与颞骨岩部的尖端之间，有一不规则的孔，叫**破裂孔**。

③**颅后窝**posterior cranial fossa中央为**枕骨大孔**，孔的前方是一平坦的斜面，叫**斜坡**。孔的前外侧缘上有**舌下神经管**的开口，孔的后上方可见**枕内隆凸**。自隆凸向两侧有横行的浅沟，叫**横沟**，横沟向下移行为**乙状沟**，乙状沟续连**颈静脉孔**。颞骨岩部的后面有**内耳门**。

(3) **颅底的外面**(图15)：后部中央有**枕骨大孔**，孔的后方有**枕外隆凸**，孔的前外侧有**枕骨髁**，髁的前外侧又有**舌下神经管**的开口。在枕骨与颞骨岩部之间有**颈静脉孔**。颞骨岩部的下面，有**颈动脉管外口**、**颈静脉窝**、**茎突**和**茎乳孔**。颞骨岩部尖端之前有**破裂孔**，颈内动脉即是通过颈动脉管经破裂孔处，入颅腔。茎乳孔的后外侧是**乳突**，乳突的前方有**外耳门**和**下颌窝**。破裂孔的前方有**蝶骨翼突**，翼突构成**鼻后孔**的侧界。在翼突根部的后外方可见**卵圆孔**和**棘孔**。此两孔的后方有一沟向外侧通入颞骨，为**咽鼓管**。颅底的前部为面颅所遮盖。

2. **面颅**：构成面部的轮廓，其中央是一对上颌骨。上颌骨、颞骨与上方的额骨等共同

围成眶。左、右上颌骨之间是鼻腔，上、下颌骨之间为口腔。面颊的侧部有颧弓，在下颌骨支的内侧有颧下窝。

(1) 眶orbits(图17):为一对锥体形的腔,尖端向后内方经视神经孔和眶上裂与颅中窝相通。底朝前外方,底的上缘为**眶上缘**,缘的内侧端有**眶上孔**(或**眶上切迹**)。底的下缘为**眶下缘**,缘的下方有**眶下孔**。眶的上壁大部分是额骨的眶板,上方与颅前窝相邻,此壁的前外侧分有一凹窝为**泪腺窝**。内侧壁由筛骨迷路的外侧壁和泪骨组成,其内侧邻接筛窦和鼻腔,在内侧壁的前下分,有一小凹窝为**泪囊窝**,此窝向下经**鼻泪管**通鼻腔。下壁是上颌骨体的上面,壁下是上颌窦。外侧壁由颧骨和蝶骨大翼组成,下壁和外侧壁交界处有**眶下裂**,和颧下窝相通。

(2) 鼻腔nasal cavity(图13、15、17):位于面颊的中央,上邻颅腔,下邻口腔,两侧邻接筛窦、眶和上颌窦。鼻腔以鼻中隔分为左、右两半,鼻中隔由筛骨的正中板和犁骨构成。鼻腔的前口为**梨状孔**,后口为**鼻后孔**。鼻腔的顶由鼻骨、筛骨的筛板和蝶骨体构成。鼻腔的侧壁比较复杂,由上颌骨体、筛骨迷路内侧壁、腭骨垂直板和蝶骨翼突构成,从侧壁上突出上、中、下三个**鼻甲**,将鼻腔侧部分成为上、中、下三个**鼻道**。上鼻甲的后上方有蝶窦的开口,上鼻道有后筛窦的开口,中鼻道有额窦、上颌窦和前筛窦的开口,下鼻道有鼻泪管的开口。这些窦通称为**鼻旁窦**或**副鼻窦**。

(3) 口腔oral cavity(图13—15):口腔的顶、前壁和侧壁由上颌骨、腭骨和下颌骨构成,底为软组织封闭。顶叫**硬腭**,表面上可见“十”字形的缝,横缝前是上颌骨,横缝后为腭骨水平板,靠近硬腭后缘的两侧各有一**腭大孔**。

(4) 颧下窝、颧窝和翼腭窝(图13、14、17):颧下窝位于上颌骨体的后方、颧弓和下颌骨支的内侧,是一个形状不规则的腔隙。颧下窝向上方经颧弓深侧通颧窝,向内侧深处和翼腭窝相延续。**翼腭窝**是上颌骨体与蝶骨翼突间的一个窄隙。

4. 新生儿颅骨的特征及生后的变化(图18):新生儿的牙齿、牙槽和鼻旁窦均未发育,脑颅远比面颅为大,下颌角较钝,这是因为胚胎时期咀嚼器官落后于脑和感觉器官发育的结果。新生儿的脑颅骨也没有发育完全,骨与骨之间的一定部位仍留有间隙,为结缔组织膜所填充,称为**囟fontanelle**,如在矢状缝的前端有菱形的**前囟**(额囟),矢状缝与人字缝的交点有三角形的**后囟**(枕囟)。后囟在生后不久即闭合,而前囟则于生后一岁半左右才逐渐闭合。临床医生常检查婴儿的囟门,以作为婴儿发育情况和颅内压高低的参考。随着年龄的增长,颅不断发生变化,到老年时期,骨缝愈合,骨质逐渐变薄变脆,牙齿脱落,上、下颌骨体和牙槽萎缩,下颌角变大,颅又有些近似小儿。