

人体解剖学实习指南

人体解剖学实习指导



北京第二医学院解剖教研组

一九七八年

解剖学实验进度参考表 (每次课四学时)

周次	日期	实验课程 顺次	实 验 内 容	附 注
一		第一次 第二次	骨学及骨连接总论。躯干骨及骨连接。 颅骨。	
二		第三次 第四次	颅骨。 上肢骨。	
三		第五次 第六次	下肢骨、骨盆。 肌学总论, 背部肌、胸部肌、腹部肌及膈肌。	
四		第七次 第八次	颈部肌肉, 头部肌肉。 上肢肌肉。	
五		第九次 第十次	下肢肌肉。 消化系统 (口腔—咽)	
六		第十一次 第十二次	消化系统 (食管→直肠), 消化系统 (腹膜) 呼吸系统 (鼻→肺)	
七		第十三次 第十四次	呼吸系统 (胸膜), 内分泌器官。 泌尿系统, 生殖系统 (→睾丸和副睾)。	
八		第十五次 第十六次	生殖系统 (输精管和精索→女性生殖系统)。 循环系统心脏、主动脉。	
九		第十七次 第十八次	颈总A、锁骨下A、腋A。 肱A、桡A、尺A、腹主A、髂总A。	
十		第十九次	股A, 腘A, 胫后A, 上腔V, 下腔V。	
十一		第二十次 第二十一	门V, 上、下肢浅V, 淋巴系统。 视觉器官。	
十二		第二十二次 第二十三次	听觉器官。 脑神经 (I—VI)。	
十三		第二十四次 第二十五次	脑神经 (VII—XII)。 脊神经 (颈丛, 臂丛, 胸神经, 腰丛)。	
十四		第二十六次 第二十七次	脊神经 (骶丛), 植物性神经)。 脊髓的外形和内部结构。	
十五		第二十八次 第二十九次	脑干的外形。 脑干的内部结构 (延髓)。	
十六		第三十次 第三十一	脑干的内部结构 (脑桥、中脑)。 间脑的内部结构, 小脑。	
十七		第三十二次 第三十三次	大脑外形。 大脑半球的内部结构, 脑膜和血管。	
十八		第三十四次 第三十五次	神经传导通路 (感觉)。 神经传导通路 (运动)。	

附: 本表按排实验课35次, 每次四学时, 共计140学时, 讲课 (大课) 11次, 每次二学时共22学时, 合计162学时。

Eva/08

目 录

骨学及骨连结学总论.....	1	三、女性生殖系统及乳房.....	65
骨学及骨连结学各论.....	2	四、会 阴.....	68
一、躯干骨及骨连结.....	2	内分泌器官.....	70
二、颅.....	6	循环系统.....	72
三、上肢骨及骨连结.....	11	(I) 心血管系统.....	72
四、下肢骨及骨连结.....	14	一、心 脏.....	72
肌学总论.....	19	二、动 脉.....	74
肌学各论.....	20	三、静 脉.....	83
一、背部肌肉.....	20	主要动脉分支表.....	86
二、胸部肌肉.....	21	全身静脉总结表.....	90
三、腹部肌肉.....	21	(II) 淋巴系统.....	92
四、颈部肌肉.....	23	全身淋巴引流表.....	95
五、头部肌肉.....	26	感觉器官.....	96
六、上肢肌肉.....	27	一、皮 肤.....	96
七、下肢肌肉.....	31	二、嗅觉器官.....	96
全身肌肉总结表.....	36	三、视觉器官及其附属器.....	96
消化系统.....	46	四、听觉器官.....	99
一、口 腔.....	46	神经系统.....	103
二、唾液腺.....	47	(I) 周围神经系统.....	103
三、咽.....	47	一、脊神经.....	103
四、食 管.....	48	二、脑神经.....	107
五、腹 腔.....	48	三、植物性神经.....	111
呼吸系统.....	54	(II) 中枢神经系统.....	113
一、鼻和喉.....	54	一、脊 髓.....	113
二、气管和支气管.....	56	二、脑 干.....	115
三、肺.....	56	三、间 脑.....	122
四、胸膜及胸膜腔.....	57	四、小 脑.....	123
泌尿生殖系统.....	59	五、大 脑.....	124
一、泌尿系统.....	59	六、脑膜和血管.....	128
二、男性生殖系统.....	61	七、神经传导通路.....	131

C0146643



骨学及骨连结学总论

实习材料

1. 脱灰骨、灰化骨、骨膜。
2. 长骨纵剖面、扁骨纵剖面、短骨纵剖面。
3. 膝关节和踝关节的X光照片。
4. 骨髓。
5. 关节剖面。

实习内容：观察下列各种标本：

1. **脱灰骨** 观察经过稀盐酸处理而除去其中无机物的骨标本。此脱灰之骨仍能完全保持骨的原形，但非常柔软而具有很大的弹性，易将其扭曲。

2. **灰化骨** 观察已经用火焚烧而除去其中有机物的骨标本。此灰化之骨仍能保持它的外形，但有极大的脆性，稍碰即碎。

3. **骨膜** 观察部份剥离了的骨膜标本。骨的表面除了有关节软骨所复盖的部份外，其余部份全为骨膜所包裹。骨膜薄而结实，与骨紧密相连。

4. 骨的内部构造（图1—2,3）。

（1）长骨的纵剖面 长骨表面一层为坚硬而致密的密质，内部两端是象海绵样的松质，松质由许多骨小梁交错而成，而骨小梁的方向是与承载体重的压力线和张力线一致的，骨体中央的空腔叫髓腔。

（2）扁骨的纵面剖 扁骨的内、外两层都是密质，分别名内板和外板。两板之间有一薄层松质名板障。内板较外板薄而脆。扁骨的若干部分两板间无松质，两层密质则互相融合。

（3）短骨的剖面 短骨几全为松质所构成，仅在表面复有一薄层密质。

（4）观察膝关节和踝关节的X线照片，片上的明亮区域代表有致密组织的区域，仔细观察可见骨小梁（在片上表现为细长的白条）的排列方向是与人直立时的身体压力线和张力线的方向相一致的。

（5）**骨髓** 观察小儿骨骼，可见长骨的一端有一块不与骨体相连的部分，此处即骨髓。髓与体之间的软骨板名骺板。

5. 关节的构造 取关节纵断剖面标本观察关节的基本构造（关节面、关节腔和关节囊）。组成关节的骨端的骨面为关节面，其上复有一薄层白色的软骨，表面很光滑，称为**关节软骨**（在标本上有时因药物浸泡而呈粉红色）。关节囊附着于关节面周缘或其附近的骨面上，它有内外二层。内层为滑膜层，由疏松结缔组织构成，其内层为间皮，能分泌少量滑液。外层为纤维层，厚而坚韧，由纤维组织构成。关节腔为关节面和关节囊二者共同围成的潜在性腔隙，内含少量滑液（图1—5）。

骨学及骨连结学各论

人体骨骼由206块分离骨组成。(图1—1)

躯干骨(椎骨、胸骨及肋骨)	51块
颅骨	23块
四肢骨 { 上肢骨	64块
{ 下肢骨	62块
听小骨	6块
共 206 块	

一、躯干骨及骨连结

实习材料

1. 分离的中轴骨标本及串连之骨架。
2. 椎骨之间的骨连结标本。
3. 脊柱整体标本。
4. 肋椎关节及胸肋关节。

实习内容

1. 椎骨的一般结构(取胸椎标本观察)。

每一椎骨可分为椎体, 椎弓及由弓发出的突。椎体在前, 成圆柱形, 椎弓在后。椎体的后面稍凹, 与椎弓合成椎孔, 全部椎骨的椎孔相连而形成一总管即椎管。椎体的后面有若干相当大的滋养孔, 以通过血管。椎弓由左右椎弓根和椎板围成, 椎弓根短而细, 连于椎体的后外侧。椎弓根的上、下缘处凹陷成缺口(切迹), 上一椎骨的下切迹和下一椎骨的上切迹合成椎间孔, 有脊神经通过。每一椎骨都有七个突, 棘突是单独的, 在中线上由椎弓发出; 横突为成对的, 由椎弓根后端处向两侧突出; 关节突有上、下两对, 恰在椎弓根的后方由椎弓发出, 每个关节突均有一关节面以与邻近椎骨相当的关节突相接。

在观察分离椎骨时, 必须知道, 虽然椎骨可明显分为颈、胸、腰三部, 但它们的形态由上部转变为下部是逐渐的, 特别在胸椎最明显, 中部的胸椎是典型的, 上部胸椎与颈椎相似, 下部胸椎则与腰椎相似。(在椎体和棘突的形状, 关节突的位置等方面)。

2. 胸椎共有十二个, 胸椎最大的特点为具有与肋骨相接的关节凹即肋凹, 它位于椎弓根前方, 椎体的侧面, 大多数胸椎在两侧各有两个肋凹, 即在椎体的上、下缘各有一上、下肋凹, 各凹(正确的说是半个凹)与邻近的胸椎的肋凹合成一个全凹而与肋骨小头相接。第九、十椎体两侧只有上肋凹, 而无下肋凹。第十一、十二椎体两侧各有一完全肋凹。椎体横切面约为心形, 椎孔为正圆形。棘突较长, 指向后下方。横突指向外后, 横突的末端增厚并有一关节凹名横突肋凹, 以与肋结节相接, 仅最下两个胸椎的横突没有此凹。(图1—7)

3. 颈椎 七个颈椎中最上两个和其余的颈椎显著不同, 需要单独予以叙述。

(1) 下五个颈椎即第3—7颈椎的构造具有共同的形式。即椎体较胸椎为小, 在水平面上呈卵圆形。椎孔大而为三角形。颈椎的特点(连最上两个在内)为其横突具有一孔, 名横突孔, 横突末端有两个小结节, 即前、后结节。第六颈椎前结节较其余的为发达, 名颈动脉结节, 前、后两结节之间的沟叫脊神经沟。颈椎棘突远较胸椎为短, 稍向下斜, 并在末端分叉。第七颈椎的棘突甚长, 其末端也变厚且不分叉, 可在活体上摸出, 因此第七颈椎又名隆椎。(图1—9, 12)

(2) 环椎 第一颈椎又名环椎, 没有椎体和切迹, 也没有棘突和关节突, 代替椎体的是前弓, 前弓两侧的骨块名侧块, 它的上面有椭圆形的上关节面, 与枕骨的枕髁相接; 下面有稍凹的园形的下关节面, 与第二颈椎相接。(我们可以利用其上下关节面的不同形状来决定环椎的上下面)。环椎后弓相当于其他椎骨的椎弓, 后弓的上面恰在侧块的后方有椎动脉沟。由前、后弓及侧块围成的椎孔, 较远其他椎骨的为大, 仅其后半与其他椎骨孔相当, 其前半(由于两侧有侧块而变窄)容纳第二颈椎的齿突。横突与其他颈椎的相同, 也有横突孔。(图1—10)

(3) 枢椎 第二颈椎又名枢椎。其椎体上延而成齿突, 约成圆柱形, 齿突的前、后有关节面, 前关节面与环椎前弓后面相接, 后关节面与韧带相接。枢椎无上关节突, 代替它的是位于齿突两侧的微凸的上关节面, 它和环椎侧块的下关节面相接。横突上也有横突孔。(图1—11)

4. 腰椎 最大, 共有5个。(图1—8)其特大的椎体在横切面上为豆形, 椎孔大而约为三角形, 关节突发达, 由于左右上关节突间的距离较宽, 因此, 上一腰椎的下关节突便为下一腰椎的上关节突所夹持。横突的行向几乎水平, 棘突为一纵立宽板, 指向后方(表一)。

表一、各部椎骨的形态比较

种 类 部 位	颈 椎	胸 椎	腰 椎
椎 体	小, 横 卵 圆 形	较 大, 心 形	最 大, 豆 形
椎 孔	最 大, 三 角 形	最 小, 园 形	中 等, 三 角 形
棘 突	小 而 分 叉 (除 1, 7 外)	最 长, 指 向 下 后 方	扁 平 方 形, 指 向 正 后 方
横 突	有 横 突 孔	有 横 突 肋 凹	扁 长 形
肋 凹	无	有	无

5. 骶骨 在成年人中, 骶骨由五个骶椎融合而成。骶骨略呈三角形, 它的底向上, 底的中央部即第一骶椎体的上面与第五腰椎体相接组成腰骶连结。也有上关节突与第五腰椎的下关节突相连接。第一骶椎体的前上缘向前最突出处名骶骨岬。骶骨尖向下与尾骨相连接(图1—13, 14)

骶骨前面凹陷而光滑, 其上有四对骶前孔, 后面隆凸, 有嵴, 在正中线的名为骶中

嵴。后面也有四对**骶后孔**。骶前、后孔都与由骶椎孔所连成的**骶管**相通。骶骨两侧面的上方均有一长的关节面名**耳状面**，占据第一、二骶椎和第三骶椎的一部分。它与髌骨的同名关节面（后看）相结。

女子的骶骨显然较男子的为宽短，弯度小。

6. **尾骨** 尾骨在成人中为由四个或偶尔为五个发育不全的尾椎融合而成。各尾椎除椎体外，仅第一尾椎还有横突和上关节突的遗迹，后者名叫**尾骨角**它与骶角相接介软骨组成**骶尾联合**。

7. 脊柱的骨连结（图1—15,16）

（1）**椎间盘** 为介于上、下两椎体之间的软骨盘，除第一、二颈椎和骶、尾骨间无椎间盘外，其余各椎体之间均有之。取制备的椎间盘的纵切面或横断面标本观察之，可见该盘的周围部分为坚韧的**环状纤维**，中心部分为胶质的**髓核**。

（2）**弓间韧带**（又称**黄韧带**）取脊柱的纵断标本由侧面观察，可见此韧带位于相邻的二椎弓间，呈黄色（因药物固定已成褐色），分布在上起第二颈椎下达骶骨的每二个相邻的椎板之间。

（3）**椎间关节**（用横断的椎骨标本观察）为每一椎骨的下关节突与其下邻椎骨的上关节突相接的关节。

（4）**棘间韧带**和**棘上韧带** 连接两邻近椎骨棘突的韧带为**棘间韧带**，连接该两棘突尖的韧带为**棘上韧带**，棘上韧带延至颈部转变为**项韧带**，后者在人类不甚发达。

（5）**前纵韧带** 是在脊柱各椎体前面的纵行韧带，上起枕骨基部及环椎，下达第一骶椎，在标本上只见其一段。（其全长可用完整脊柱观察）

（6）**后纵韧带**（取切除椎弓的标本或矢状断面的标本观察）是在椎管内沿椎体后面纵行的韧带，上起第二颈椎，下达骶管终端。

脊柱与颅骨的连结（图1—17,18）

脊柱介第一、二两块颈椎与颅骨相连结，下接下位椎骨，组成下列两个关节，以适应头部的灵活运动。

（1）**环枕关节** 由枕骨髁与环椎上关节凹组成，关节囊松弛，于髁的前、后方各有环枕前膜及环枕后膜增强。此关节可使头作仰俯和侧屈运动。

（2）**环枢关节** 由环椎下关节面枢椎上关节面及枢椎的齿突与环椎前弓后面的齿凹组成三个分离的关节。关节囊周围有韧带增强。

环枕、环枢关节是属联合关节可产生三轴运动。

8. 脊柱（观察完整的脊柱标本或串连的脊柱骨骼标本）（图1—19）

脊柱由椎骨、椎间盘及韧带组成的柱约长70厘米，上以第一颈椎（环椎）与颅骨相接，下端为尾骨。（在串连的骨骼标本上不能见到韧带，而椎间盘则用绒垫代替）

由前方观察脊椎，由上而下可见椎体逐渐增大，到骶骨上部为最宽，自此以下侧又缩小。再观察椎骨间的椎间盘，可见其胸中部为最薄，由此向上和向下逐渐加厚，而以在腰椎处为最厚。

由侧方观察脊柱可见全长具有四个弯曲：在颈段和腰段为两个凸向前的弯曲分别名**颈弯**和**腰弯**，而在胸段和骶段乃为凸向后的弯曲分别名**胸弯**和**骶弯**。

再由后方观察脊柱的棘突和横突。

棘突 颈椎棘突较胸椎的为短，稍向下斜，并在末端分叉（第一颈椎棘突退化，第七颈椎棘突末端不分叉）。胸椎棘突最长也最倾斜，指向下后方，由上向下顺次掩盖如复瓦状，腰椎棘突为宽板状，指向后方。

横突 颈椎横突较小具有横突孔。第六颈椎横突前结节特大名**颈动脉结节**。胸椎横突较大指向外后方，腰椎横突约在冠状平面上。

9. 肋

肋分为肋骨和肋软骨，共有十二对，现只观察肋骨。（图1—20）

（1）**典型肋骨** 第3到第10肋骨为典型肋骨。肋骨为狭长的弓形骨条，属于扁骨，可分为前、后两端和一体，后端与椎骨相接，因此构造较为复杂，其末端变厚，名**肋骨小头**，上有一小头关节面，该关节面又为一小横嵴分为上、下两部，以与邻接两椎体的肋凹相接（例如第二肋骨小头与第一、二两胸椎体相接，第三肋骨小头与第二、三两胸椎体相接等）。肋骨后端在小头之外缩窄，名**肋颈**；在颈和体之间有**肋结节**，肋结节上有关节面与胸椎横突肋凹相接。但最下两肋没有肋结节关节面，其结节也甚小，甚或不存在。

肋骨体是扁的，有内、外两面，上、下两缘。由肋结节向前外不远的肋骨外面有一供肌肉附着的粗糙面，在此，肋骨体的方向有较显著弯转（急转向前）此处即名**肋角**。在第一、二两边，其肋角与肋结节合而为一，但愈往下则肋角离肋结节愈远。在体的内面近下缘处有血管和神经通行的肋沟。肋骨前端稍稍变宽，并且有一粗糙的凹面以与肋软骨相连。

（2）**第一肋骨** 为各肋中最短而曲度最大的一个，宽而扁，有上、下两面及内侧，外侧两缘，肋骨小头只有一个关节面与第一胸椎相接，在肋骨体内侧缘上面中部有一小结节名**斜角肌结节**恰在该结节后方有**锁骨下动脉沟**，其前方有**锁骨下静脉沟**，二沟都不明显。

10. 胸骨（图1—21, 22, 23）

胸骨属扁骨，在成年人可分三部分，彼此借薄层软骨相连，由上往下为**柄、体及剑突**（剑突见示教标本）。老年时此三部并合为一整体。

柄是胸骨最阔和最厚的部分，其上缘有三切迹，正中的**颈静脉切迹**，为一浅凹，两侧为与锁骨相接的关节凹，名**锁骨切迹**，柄的两侧缘有一粗糙的**第一肋骨切迹**，更下有第二肋的半个切迹，与胸骨体的侧缘上端同样的半个切迹相接。胸骨体的下部稍宽，在前面，胸骨体有三条粗糙的横线（有时不甚明显），系体的四部分并连处的痕迹。在体的侧缘有接纳第二——七肋软骨的**肋骨切迹**，第六肋的切迹在胸骨体侧缘的下端，更下为第七肋的切迹，此二切迹往往并合在一起不易分开，位于体和剑突相连处的角内。剑突较体为窄和薄，其形状颇多不同，有时穿孔，其下端有时分叉。女人的胸骨全长较男人的可短到2厘米。胸骨柄和体相接处形成稍向前突的角叫**胸骨角**。

11. 胸廓 观察串连的胸廓骨骼标本。

胸廓由12个胸椎，12对肋骨及肋软骨与胸骨相联结而成，其中第二——七肋软骨与胸骨构成关节（间断骨连接），而第一肋与胸骨柄为不间断骨连接的软骨结合。第八、九、十这三对肋软骨不直接连于胸骨，乃各与其上一肋软骨相连。第十一和第十二两对肋软骨的末端游离。

后壁由12个胸椎及各肋骨的后部所成。肋骨小头与椎体的肋凹以及肋结节与椎骨横突

形成关节，称**肋椎关节**。

侧壁由12对肋骨所成，上部肋骨的行向近乎水平，下部肋骨斜向前下。

胸廓有上口和下口；上口约为肾形，横径较前后径为大，其前界为胸骨柄上缘，后界为第一胸椎，两侧为第一肋，它们斜向下前，所以上口的前部较后部为低。下口的前界为左、右第七——十肋软骨，后界为第十二胸椎，两侧为第十一及第十二肋。

复 习 题

1. 骨的内部构造。
2. 关节的基本结构。
3. 椎骨的一般结构及各个椎骨主要特征。
4. 脊柱的组成及其骨连结。
5. 胸廓的组成及组成胸廓的各骨的主要结构。

二、颅

实习材料：

1. 整体颅的标本（顶盖已截下）。
2. 颅正中矢状断面标本。
3. 额骨、筛骨、蝶骨、颞骨和上颌骨的分离标本。
4. 下颌骨与舌骨标本。
5. 下颌关节标本。

实习内容：

颅及分离颅概述

成年人的颅由23块分离的颅骨所组成，各骨籍骨缝而坚实相连，仅下颌骨与颅之间以活动关节相连（参看骨架）舌骨在发生上与颅有关，亦列入颅内，但其与颅完全分离，仅借韧带与之相连（舌骨后看）。

颅由于各骨所占部位的不同可分两部分，即**脑颅**和**面颅**。脑颅略呈卵圆形并围成颅腔，其中容纳脑及其附属结构，腔的顶盖是为**颅顶**（或**颅盖**），腔的基底是**颅底**，颅底内面具有三个深度不同的凹陷，由前向后别名为**颅前窝**、**颅中窝**和**颅后窝**。面颅位于脑颅前部下方，构成包茎呼吸道，消化道的起始部以及感觉器的腔隙（眼眶、鼻腔和口腔）。

1. **脑颅** 脑颅由八块颅骨所构成，其中不成对的从前向后计有**额骨**、**筛骨**、**蝶骨**和**枕骨**，它们都位于颅的中间区；成对的位居两侧，有**颞骨**和**顶骨**。脑颅各骨中，蝶骨位居颅骨骨中央，额骨在前，枕骨在后，两侧为颞骨。其中额、颞、枕三骨，都以一部分弯向上方，形成颅腔的前、侧、后壁，并与顶骨构成**颅盖**。筛骨仅其上面的一小部分构成**颅前窝**的中分，其余部分参予构成面颅。

额骨构成颅的前部，又可分为**额骨鳞部**和**额骨眶部**。眶部形成眼眶顶壁，它分隔颅腔与眶腔的薄骨板。鳞部形成颅顶前部，此骨板内含有腔隙名**额窦**。**额骨鼻部**，为**额骨鳞部**

向下突出的部分，介于左右眶部之间。鳞部向后与左、右顶骨相接，左、右顶骨的后方接枕骨，枕骨弯向下前方形成颅后窝的大部，窝中央大孔名枕骨大孔，孔的后部呈弯曲形椎骨块为枕骨鳞部，两侧为外侧部，孔的前方为基底部。（图1—25,26）

筛骨 位于颅前窝底壁的中央，左、右眼眶之间，组成颅前窝的底和鼻腔的顶。它在额状断面上呈“巾”字形，可分以下各部：（图1—28）

（1）**筛板** 为具有许多小孔的水平骨板，位于颅前窝的中央部，其上为一骨突称鸡冠。

（2）**筛骨垂直板** 为筛骨下面下垂的骨板，参与组成骨性鼻中隔。

（3）**筛骨迷路** 位于垂直板两侧，其内有多数含气小腔即筛窦。左右迷路的外侧壁为薄骨板名眶板，形成眶的内侧壁。迷路的内侧面上有两个弯曲的骨片即上鼻甲和中鼻甲。

蝶骨 位于颅底中央，向前接筛骨与额骨，向后与枕骨相接，两侧与颞骨相接，形如蝴蝶。蝶骨可分为明显的四个部分即蝶骨体、一对小翼、一对大翼、一对翼突。蝶骨体位于中央，体内部有被分隔成两部的腔名蝶窦，体的上面有一凹名垂体窝。由体向两侧伸出两对翼，靠前者名小翼，靠后的一对名大翼。由体和大翼相接处向下伸出一对突起名翼突。图1—31）

颞骨 成对，位于颅的侧部，介于蝶骨和枕骨之间，它的形状较复杂，以外耳门为中心可分为下列数部：（图1—29,30）

（1）**颞鳞** 是外耳门上方的鳞状骨板，构成颅的侧壁及颅底（颅中窝的）一部。

（2）**鼓部** 是围绕外耳道前、下及后方的骨板。

（3）**乳突部** 为外耳门后下方的锥状突起。

（4）**岩部** 又名锥体，是由外耳道底向前内方伸出之锥体形骨板。岩部位于颅底，介于蝶骨与枕骨之间。

2. **眶颅** 面颅共由十五块颅骨所组成，其中成对的有上颌骨、腭骨、颧骨、鼻骨、泪骨及下鼻甲；不成对的，犁骨、下颌骨及舌骨。

由前面观察颅骨，可见左、右眼眶的内下方有一通入鼻腔的犁形大孔名犁状孔。眶腔内侧壁前方呈凹陷的两片上窄下宽，小长方形骨板即为左、右鼻骨。

上颌骨 成对，对位于犁状孔两侧的大骨块，可分为以下各部：（图1—33）

（1）**体** 为上颌骨的主要部分，位于眼眶下方，其外侧与颧骨相接。上颌骨体内中空，此空腔名上颌窦。

（2）**上颌骨牙槽突** 为其下缘所形成的弧形突起，其上有牙槽容纳牙根。

（3）**上颌骨腭突** 为上颌骨向内发出的水平骨板，形成硬腭的前部三分之二。

（4）**上颌骨额突** 为上颌骨向上方的突起，介于其前方的鼻骨与后方的泪骨之间，其上缘与额骨相接。

（5）**上颌骨颧突** 从体的上外侧角向外侧突出，接颧骨。

左、右上颌骨在犁状孔以下的正中中线相缝合。

颞骨 位于上颌骨的后上方和眶的下外方，呈菱形，额突接额骨，颞突接颞骨颞突。

泪骨 为薄而不规则骨片，位于上颌骨额突和筛骨眶板之间，其伸向下的凹窝名泪囊

窝。

腭骨 在上颌骨腭突的后方，与组成硬腭后三分之一的**腭骨水平板**，腭骨的另一部分即**腭骨垂直板**在水平板的外缘处向上发出，形成鼻腔侧壁的一部分。（图1—32）

犁骨和下鼻甲骨 可在颅骨的鼻中隔上辨认犁骨的位置，并在颅的鼻腔侧壁上辨认下鼻甲骨的概貌。其余的面颅组成即**下颌骨**与**舌骨**将在以下专节描述。

颅的前面观（图1—38）

由前方观察整体颅骨，上部为额骨鳞部，表面光滑稍凸隆。在眼眶上缘内侧段的上方，可见在额骨鳞部上有左、右二条弓状隆起，叫做**眉弓**（在女性标本不明显），眉弓上方有较大的园钝隆起是为**额结节**，它在女性颅骨上较显。

额骨下方有成对的**眼眶**。眼眶的容积很大，形状略似园锥，尖在后，底在前，园锥的中轴由后内向前外方向。眼眶的**顶**（即上壁）由**额骨眶部**形成，下壁由上颌骨及颧骨的一部分形成，**内壁**由泪骨和筛骨眶板所组成，**外壁**由颧骨和蝶骨大翼组成。眶的后端稍偏内可见一园形孔名**视神经孔**，可由此孔通颅腔，在视神经孔的外侧可见一条斜向上外的较宽的裂，名**眶上裂**，亦与颅腔相通，由眶上裂的下端再延向前外，可见另一条裂名**眶下裂**。在眶下裂前段的内侧，眼眶下壁的中部附近有一向前行走的沟名**眶下沟**，沟向前通入一管，即**眶下管**，此管再经眼眶下缘稍下的孔通到面部，此孔名**眶下孔**。试以细铁丝经眶下孔通入，即可进入眶下管再到眶下沟内。

骨性鼻腔 为不规则的空腔，上至颅底，下达硬腭，借犁状孔开口于面部，向后以鼻后孔通到咽部，以鼻中隔分隔成左右两半。

颅的外侧面（图1—37）

观察整体颅的外侧面，可见在它的前下部有一弓状的骨梁名**颧弓**，它是由颧骨和颞骨的突起衔接而成。颧弓的后方有**外耳门**，在外耳门后下方有一向下方的突起为**乳突**。

颞窝 为在颧弓下方，颅的侧面上的一个广大凹陷，颞窝前方以颧骨为界，外侧由颧弓围成，向下转入**颞下窝**。

颞下窝 为位于上颌骨的后方，下颌骨支（见后）的内侧的凹陷，上壁为蝶骨大翼的下面，内侧为蝶骨翼突。颞下窝往内通**翼腭窝**。

翼腭窝 位于颞下窝深部，为蝶骨翼突和上颌骨之间为长条形的腔隙。（此窝为一交通要道，它往前通眼眶，往后经园孔通颅腔，往内通鼻腔，往外通颞下窝，往下通口腔。）

此时可再查看二条弓形的线即**颞上线**及**颞下线**，它们一同由额骨起始，呈弓形行向后方分别终于乳突和颧弓根部，形成颞窝的界限。

颅 顶、

观察颅顶外面的重要骨缝：

1. **冠状缝** 额骨和顶骨相接的缝称冠状缝，呈锯齿状。
2. **矢状缝** 位于正中线上左、右顶骨相接的缝为矢状缝。
3. **人字缝** 枕骨和二顶骨相接的缝为人字缝。

4. **侧缝** 颅顶两侧由上方的顶骨和额骨鳞部，，下方的颞部鳞部和蝶骨大翼之间相接而成的缝。(图1—35)

各缝会合之处为点。

1. **前囟点** 冠状缝和矢状缝会合之点，称冠矢点。

2. **后囟点** 矢状缝和人字缝会合之点，称人字点。

3. **翼点** 冠状缝和侧缝会合之点，左、右成对。

4. **星点** 人字缝和侧缝会合之点，左、右成对。

颅底内面

取已去颅盖的颅骨标本观察(图1—35)

1. **颅前窝** 其后界为蝶骨小翼的后缘，窝底由额骨眶部，筛骨筛板和蝶骨小翼所构成。筛板多孔，向下通鼻腔，其中部隆起之骨片名**鸡冠**。

2. **颅中窝** 较颅前窝低，窝底由蝶骨体、蝶骨大翼、颞骨鳞部的一小部和颞骨岩部的前面所构成。蝶骨体上面的浅窝名**垂体窝**，其后方耸起颇高的骨板，名**蝶骨鞍背**，窝的前方有一条弓形的中部较浅的沟名**交叉沟**，它向左、右**视神经孔**而与眶腔交通。视神经孔的外侧有眶上裂(前已见到)。垂体窝两旁，前后方向行走的浅沟名**颈动脉沟**。在蝶骨体两侧，眶上裂的后下方有一孔名**圆孔**，它向前通入翼腭窝。在颞骨岩部前方有二孔，在前内侧的为**卵圆孔**，在后外侧的为**棘孔**，棘孔较小。颞骨岩部前端(即锥体尖端)与蝶骨体之间围成大孔，名**破裂孔**。破裂孔的后外，岩部的前面近尖端处有一圆形凹陷名**三叉神经压迹**。压迹后外方又有一小孔名**面神经管裂孔**，由孔向前内方通入一沟名**岩浅大神经沟**。岩部前面中央部稍外有一明显隆起，其前外方的骨板名**鼓室盖**，乃中耳鼓室之顶盖。

3. **颅后窝** 最深，窝底由枕骨和颞骨岩部的后面构成。中央部有**枕骨大孔**。孔前方的枕骨体和蝶骨体构后倾斜面名**斜坡**。孔的后方枕骨中央的一个隆起名**枕内隆凸**，由此向两侧有横行的沟名**横沟**，该沟向前外至颞骨岩部后方移行为**乙状沟**，最后通入一孔名**颈静脉孔**。颈静脉孔内侧，枕骨大孔两旁有**舌下神经管内口**，舌下神经由此出颅。岩部后面中部稍内处有孔名**内耳门**，由此通入内耳道。

颅底外面(图1—36)

取标本由颅底外面观察之。先在前部寻认上颌骨的牙槽突和硬腭，在硬腭的两侧后角上各有一孔名**腭大孔**，由此向上通入一管名**翼腭管**而入翼腭窝。在腭大孔后方有二个较小的孔名**腭小孔**。在牙槽突的后端可见蝶骨翼突，它分为**内侧板**和**外侧板**，二板之间的窝名**翼突窝**。在翼突根部，正在翼突内侧板的紧上方，有一前后方向行走的细管名**翼管**，该管向前开口于翼腭窝，现在不妨先在分离的蝶骨标本上找到翼管，以后再在整体颅骨上辨别其位置。鼻腔向后方的开口名**鼻后孔**，左、右各一，略呈长方形。

此时可再观察在枕骨大孔前外侧有一对隆起，是为**枕骨髁**，髁的下面有卵圆形的光滑关节面与环椎的上关节面成环枕关节；髁的前外方，颈静脉孔(前已见到)的内侧有**舌下神经管外口**。枕骨外面中央有骨嵴名**枕外隆凸**。由枕外隆凸至乳突后方有弧形骨嵴名**上项线**。在岩部下面中部有一孔名**颈动脉管外口**，由此通入颈动脉管至岩部尖端成颈动脉管

内口而与破裂孔相交通，但应注意此二孔的方向不同。颈动脉管外口的后方有一窝名**颈静脉窝**，窝的外侧有一细长的骨质突起名**茎突**，其与乳突之间的孔名**茎乳孔**。沿孔向后在乳突根部的深沟名**乳突切迹**，其内侧的浅沟名**枕动脉沟**。

此外在颞骨岩部与蝶骨大翼交界处形成一沟为**咽鼓管沟**，由此沟向后外方可通入中耳鼓室。在颞弓根部后方的深窝为**下颌窝**，窝前方的隆起名**关节结节**。

颅的正中矢状断面

观察正中矢状断面的颅骨标本，该标本主要显示鼻腔壁的骨性结构。鼻腔被鼻中隔分为左、右两半，每半均有顶、底、内侧壁和外侧壁。前、后开口分别为**犁状孔**和**鼻后孔**。（图1—39,40）。

鼻腔顶的前部倾斜，由**鼻骨**构成，中部水平，主要由**筛骨筛板**组成，后又复倾斜，由**蝶骨体**构成。鼻腔底壁平坦，由**上颌骨腭突**及**腭骨水平板**构成。鼻腔内侧壁即**鼻中隔**，主要由**筛骨垂直板**所构成，对照标本识别二骨之界线。鼻腔的外侧壁较复杂，附有三片薄骨板，由上向下渐次增大，分别名为**上鼻甲**、**中鼻甲**和**下鼻甲**，每一鼻甲下方与鼻腔外侧壁间均有空间，依次命名为**上鼻道**、**中鼻道**和**下鼻道**。鼻腔外侧壁，部分由**上颌骨**构成，其后有**腭骨垂直板**和**蝶骨翼突内侧板**，仔细察看可见骨间的界线。鼻腔外侧壁的上份主要由**筛骨迷路**所组成，上、中鼻甲实为迷路内侧壁之突起，而下鼻甲则由独立的骨片构成。**腭骨垂直板**与**蝶骨体**之间形成一孔名**蝶腭孔**，向外即通**翼腭窝**。此外，在鼻腔的骨壁内，左右各有与鼻腔相通的四对含气腔，总称为**副鼻窦**或**鼻旁窦**。1. **额窦**在**额骨**内，2. **上颌窦**在**上颌骨**体内，3. **蝶窦**在**蝶骨**体内，4. **筛窦**则为**筛骨迷路**内的多数不规则之小空泡，又可分前、中、后筛窦。

其中，①蝶窦向前开口于上鼻甲后上方的**蝶筛隐窝**内，②后筛窦开口于上鼻道，③中筛窦、前筛窦、上颌窦及额窦都开口于中鼻道。

鼻泪管开口在下鼻道的前端，是鼻腔与眶腔之间的通道。

1. **下颌骨**（图1—34）不成对，全骨呈两端翘起的马蹄铁形，后方向上翘的部分为**下颌支**，其余部分为**体**。

下颌支与体构成纯角，其后缘与下颌体下缘相交的部分为**下颌角**。角的内、外面均粗糙，外面名**咬肌粗隆**，内面名**翼内肌粗隆**。下颌支的内面有孔名**下颌孔**，此孔通入**下颌管**，该管通行下颌骨内。每一下颌支向上都分为两突起，在前的名**肌突**，在后的名**关节突**（**髁状突**），其上有关节面以与颞骨的下颌窝相接，关节突的前面恰在关节面的下方有凹陷名**翼肌凹**。

体呈弓形，上缘有牙槽，故名**牙槽缘**，下缘厚而纯。下颌骨体的外面，恰在正中线上有一不高的隆起名**颏隆凸**，在下颌骨体外面的两侧各有一孔名**颏孔**，与**下颌管**（见前述）相通。

体内面的正中有一粗糙的棘名**颏棘**，体下缘近正中线的两侧有一对浅而小的窝叫做**二腹肌窝**。从颏棘向后上方有斜行的骨嵴名**颌舌线**。颌舌线后下为**颌下腺窝**。

2. **舌骨** 是一个和颅骨仅以韧带相连的“U”形骨块，位于下颌骨下方，介于舌于喉之间，可分为中央的**体**和两端向后外方伸出的一对**大角**，以及从体与大角结合处向后上

伸出的小角

3. **下颌关节**：为下颌骨的关节突与颞骨鳞部的下颌关节窝以及关节结节相连接而成的关节。（图1—42）

关节囊 较松弛，其外侧有颞下颌韧带增强，囊的前和内侧部较薄。

关节盘 位于关节腔内，由纤维软骨板所形成的卵圆形盘，分隔关节腔为上、下两个独立的腔。

复 习 题：

1. 颅骨的分部及各块颅骨的名称和位置。
2. 眶腔的形态结构。
3. 颅底内、外面有何结构，其上的孔、管各通何处？
4. 骨性鼻腔的组成，副鼻窦的数目和开口位置。
5. 下颌骨的结构。

三、上肢骨及骨连结

实习材料：

1. 分离及串连之上肢骨标本。
2. 肩关节、肘关节、桡尺关节及腕骨关节标本。

实习内容：

上肢骨 （单侧）

上肢带：包括肩胛骨和锁骨。

肩胛骨 1块

锁 骨 1块

游离上肢骨：

上臂 肱骨 1块

前臂

桡骨 1块

尺骨 1块

手：腕骨 8块

掌骨 5块

指骨 14块

1. 上肢带

（1）肩胛骨 （图1—44,45）

为扁的三角形骨，位于胸廓背面的上分，有三角、三缘和二面，三角即下角，内侧角和外侧角，外侧角增厚有朝向外侧的关节面名**关节孟**。三缘即**内侧缘**（脊柱缘）、**外侧缘**（腋缘）和**上缘**，其中以上缘为最短，在上缘的外侧段有一缺口名**肩胛切迹**。前面朝向肋骨，因而名**肋面**，表面稍凹陷，名**肩胛下窝**并有数条粗糙的肌线。后面（或背面）被高起

的肩胛冈分作二部，上部较小，名**冈上窝**，下部较大，名**冈下窝**。

关节盂表面凹陷，下部较宽，向上渐变窄。关节盂的紧上方和紧下方有供肌肉起端附着的粗糙小隆起，分别名**孟上粗隆**和**孟下粗隆**，前者较小，后者较大。关节盂周缘稍内处周径缩小，名**肩胛骨颈**。

喙突由关节盂的上内方突出，伸向前外终于一粗糙的顶，在此有肌肉和韧带附着。肩胛冈，由肩胛骨背面向上外隆起，向外终于宽而扁的**肩峰**。肩峰耸起于关节盂的后上方，其内侧缘有平面略长的**肩峰关节面**，以与锁骨成**肩锁关节**。

(2) **锁骨** (图1—43) 锁骨呈横S形弯曲，横架在胸廓的前上方由胸骨切迹水平向外以达肩峰，可区分为一体和两端，即**胸骨端**和**肩峰端**。锁骨内侧2/3凸向前，外侧1/3凸向后。

胸骨端粗大，带有关节面，与胸骨相接，肩峰端带有一平的关节面，其形状和大小与肩峰的关节面相当。

锁骨的上面平滑，下面粗糙。

2. 游离上肢骨 (1—46, 47, 48, 49)

(1) **肱骨** 肱骨为长骨，有一体和上、下两端。上端有半球形的关节部名**肱骨头**，朝向内而稍后。头的周缘的环形的浅沟为**解剖颈**，它将肱骨头和肱骨上端的其余部分分开。肱骨上端前面有两个骨突，位于前方的为**小结节**，位于外侧方的为**大结节**，大、小结节之间的沟名**结节间沟**，由大、小结节起有向下延到肱骨体的**大结节嵴**和**小结节嵴**。两结节的下方，肱骨上端与**肩胛骨**体的交接处名**外科颈**，因为肱骨易在此骨折而需用外科处理，故名。

肱骨体上段呈园柱形，下段呈三棱形。在体的中部稍上，大结节嵴的远端处有一范围很大的粗糙部，供三角肌附着，名**三角肌粗隆**，在该粗隆附近，有一由其后外绕向前下宽而浅的斜沟名**桡神经沟**，稍呈螺旋状，沟为桡神经通过的压迹，在肱骨体内侧面的中部稍下处有一不大的孔为**滋养孔**。

下端在前后方向较扁，其上有与 forearm 两骨相接的关节面，关节面之内侧大部分与尺骨相接，呈滑车形名**肱骨滑车**，在外侧的部分与桡骨相接，呈半球状，名**肱骨小头**。在滑车上方，前面有窝名**冠突窝**，屈前臂时，尺骨的冠突窝，与**桡骨小头**相适应，在滑车上方，后面有一大窝，名**鹰咀窝**，伸前臂时，尺骨的鹰咀进入窝内。在下端，关节面的两侧，有粗糙的突起供肌肉附着，内侧的名**内上髁**，较大，在外侧的名**外上髁**。两髁各沿肱骨内侧和外侧向上延伸而成骨嵴，分别名**内、外髁上嵴**。

(2) **前臂骨** 前臂骨包括内侧的尺骨和外侧的桡骨，现分别观察如下：

1) **尺骨** 略弯曲，由一体和两端组成，上端较大，下端较小，以其上端（近侧端）与肱骨滑车相接，关节面朝前为半月形，名**半月切迹**，切迹的上、下有两个突起，在前下的为**冠突**，在后上的为**鹰咀**，冠突的外侧有稍凹的关节面，名**桡骨切迹**与桡骨相接，冠突下方有一粗糙面名**尺骨粗隆**，尺骨的下端（远侧端）有园形的**尺骨小头**，其远侧端有平的关节面。其外侧有与桡骨相接的**环状关节面**，后内侧有突出的**尺骨茎突**。

2) **桡骨** 与尺骨相反，下端大而上端小，上端名**桡骨小头**，小头的上面有关节凹名**桡骨小头凹**与肱骨小头相接，沿着小头的边缘有环形的关节面，以与尺骨相接，小头的

下面缩小，名**桡骨颈**，颈下方的前内侧有粗糙面名**桡骨粗隆**。桡骨下端的内侧有凹的关节面名**尺骨切迹**与尺骨小头相接。下端的外侧有突起名**桡骨茎突**，下端的后面有若干小沟，为粗糙的隆突所分隔，下端的下面有凹陷的关节面，与腕骨相接。

桡尺二骨都略弯曲，因此二骨并列时仅其两端相接，其余部分为骨间隙所分隔，桡、尺二骨骨体的大部分均呈三棱形，均有三面和三缘，一面朝后，一面朝前，另一面在桡骨为外侧面，在骨尺为内侧面。分隔前后二面的锐缘形成前臂骨间隙的界限，因而名**骨间嵴**，两嵴间张有**骨间膜**，在骨体前面上部有滋养孔。

(3) 手骨 (用串连的手骨标本)。

手骨包括**腕骨**、**掌骨**和**指骨**。**腕骨**共八块，它们排成近侧和远侧两列，每列四块，近侧的一列从桡侧起，为**舟骨**、**月骨**、**三角骨**和**豌豆骨**。远侧列为**大多角骨**、**小多角骨**、**头状骨**和**钩骨**。其中以豌豆骨最小而圆。近侧列的其他三骨共同形成一椭圆形的关节面。

腕骨的形状复杂，于此仅观察其较重要的结构如下：

舟骨结节为舟骨外侧端的突起。

大多角骨结节是大多角骨掌面的纵行隆起。

钩骨钩为钩骨掌面的钩状隆起。

全部腕骨并非处于同一平面上，而是在横向上排成一向背侧凸起的穹窿，因此于腕骨掌面便形成一沟，为**腕(骨)沟**。沟的外侧隆起由舟骨结节和大多角骨结节构成，沟的内侧隆起由豌豆骨和钩骨组成。

掌骨由五根长骨组成。由内侧向外侧数计，名为**第一、二、三、四、五掌骨**，每一掌骨分一体及两端，近侧端名**底**，远侧端名**小头**。

指骨除拇指只有两指节外，其余四指均有三指节，由近端向远端数计，名为**第一、二、三指节骨**。

注意：指骨全长约占手骨全长的一半，腕骨则甚短。

3) 上肢的骨连结 (包括上肢带的连结) 和游离上肢骨的连结两部分。

(1) 上肢带的骨连结，上肢带骨与躯干骨的连结。

胸锁关节 由**锁骨内侧端**和**胸骨柄的锁骨切迹**组成。关节囊周围有韧带坛强，关节前方有**胸锁韧带**，两侧**锁骨之间**有**锁骨间韧带**。关节囊内有**关节盘**，将关节腔分为内外两部分。使关节头与关节腔更为适应。

肩锁关节 由**锁骨外侧端**和**肩峰的相对关节面**构成。关节囊坚韧，有端带加强。

两个关节活动范围虽然很小，但很灵活，特别是胸锁关节，扩大了上肢活动范围。

①**肩关节** 为由**肱骨头**和**肩胛骨的关节盂**所形成的关节。取制备的肩关节标本观察之。

关节囊薄而松，自肩胛骨关节盂的周缘延至肱骨解剖颈。在关节囊的上方有**喙肱韧带**增强。(图1—50)

关节盂缘(取剖开关节囊的标本观察)是围绕于肩胛骨关节盂周缘的软骨环，它使关节盂稍为加深。

②**肘关节** (图1—51)为由**肱骨小头**、**肱骨滑车**分别与**桡骨小头**及**尺骨半月切迹**以及**桡、尺骨近侧**所构成的关节，上述三骨间近形成三个关节(**肱尺关节**、**肱桡关节**及**尺近侧关节**)，但都围于一共同的关节囊内。

关节囊：前面自肱骨的桡骨窝和冠突窝之上缘稍上方，两侧自桡骨内、外上髁稍上方，后面自鹰咀窝上缘稍上方至桡骨颈及尺骨半月切迹的边缘。

尺侧副韧带及桡侧副韧带为囊壁于内、外两侧增强的纤维带，它能限制关节的侧方运动。

桡骨环韧带（观察特制之标本）环绕桡骨小头，附着于尺骨的桡骨切迹前、后方的环形纤维带。

⑧桡尺近侧与远侧关节 桡尺近侧关节参加肘关节（前已见到），桡尺远侧关节由尺骨小头和桡骨的尺骨切迹所构成，先用骨观察它们的关节面形式，再观察桡尺远侧关节的标本，可见其内有一呈三角形的关节盘，位于桡骨的尺骨切迹下缘和尺骨基突之间，它使桡尺远侧关节腔与桡腕关节相分隔，因此尺骨不参加桡腕关节。（图1—52）

⑨腕骨的关节 腕骨借助于关节及韧带以与上方的前臂骨（桡骨）及下方的掌骨成关节，它们分成桡腕关节（又名腕关节）、腕骨间关节和腕掌关节。取制备的桡腕关节观察之。

桡腕关节（又名腕关节）：由桡骨的腕关节面与舟骨、月骨和三角骨的近侧关节面所构成，关节囊各方均有韧带加强，位于两侧者分别名为腕桡侧副韧带及腕尺侧副韧带取制备标本由掌侧观察之。

腕横韧带 为横行纤维带，在桡侧附着于舟骨及大多角骨，在尺侧附着于钩骨和豌豆骨，亦即架于腕沟之上，此韧带和腕沟围成腕管。

复 内 题

1. 上肢骨的组成及各骨的位置与主要结构。
2. 上肢各关节的组成，主要韧带的名称和位置。

四、下肢骨及骨连结

实习材料：

1. 分离及串连的下肢骨标本。
2. 骨盆标本、分离髌骨。

髋关节，膝关节和踝关节的标本。

实习内容 下肢骨包括下肢带及游离下肢骨

下肢骨 （单侧）

下肢带：

髌骨 1块

游离下肢骨：

大腿 股骨 1块

小腿 胫骨 1块

腓骨 1块

足 跗骨 7块

跖骨 5块