

华东地区五所高等医学院校合编教材

(供医学、儿科、口腔等专业用)

人体解剖学

曾同鲁 主编

厦 门 大 学 出 版 社

第一章 总论

第一节 绪 论

一、人体解剖学的定义及其在医学中的地位

人体解剖学 human anatomy 是研究人体形态结构的科学,属于形态学范畴。其主要学习任务在于理解和掌握关于人体各器官的形态、结构、位置和相互关系的知识,为研究其他基础医学和临床医学打下基础。解剖学和医学其他各科都有密切联系,只有在正确认识人体形态结构的基础上,才能充分理解其生理过程和病理现象,否则便无法辨别和判断正常与异常、生理和病理的区别,尤其对临床诊断和外科处置等更是无从下手。故解剖学是医学的重要组成部分,实为重要的基础科目。并且课程本身还为医学生提供很大一部分的医学名词。

二、人体解剖学的分科及其发展概况

解剖学的传统研究方法主要是用刀剖割和肉眼观察。随着科学技术的发展和研究方法的进步,解剖学的研究逐渐超出了用刀剖割和肉眼观察的范围。显微镜的发明,使器官组织微细结构的研究,逐渐从解剖学中分离出来成为独立的学科——微体解剖学,其中包括组织学和细胞学。侧重于肉眼观察的解剖学则常称之为巨视解剖学,以与前者相区别。近年来随着物理学的迅速发展,超声扫描,计算机断层X线检查法和核磁共振等图象显示技术的相继出现,为巨视解剖学的研究提供强大的武器。

解剖学的研究还涉及到功能方面,早期的解剖学研究常和生理学联系在一起。虽然生理学自血液循环的原理发现后早就从解剖学中划分出去,但结构和功能二者是相互依存、相互联系的。从功能的角度研究器官的形态结构称为功能解剖学。

人体必须考虑的不仅是定形的方面,还须考虑其发育的一方面。胚胎学的研究是限于分娩前受精卵的发育,而发育在人体出生后仍继续进行,研究生后发育成长包括幼年、少年、青年、成年乃至老年等的年龄变化为特征的解剖学称为成长解剖学,它与胚胎学合在一起,称为发育解剖学。

人体解剖学的内容通常按二种形式安排:按人体不同器官系统如骨骼、肌肉、消化等排列的称为系统解剖学;按人体主要的自然分部如头、颈、上肢、胸等编排的称之为局部解剖学。本书将人体各系统作一般介绍,其余大部分则以局部方式安排,借以增加实践机会,培

培养学生独立工作和观察分析问题的能力，加深印象，提高教学质量。

三、解剖学姿势和常用术语

为了正确描述人体各部结构的位置关系，解剖学特规定标准姿势、方位、轴和面的术语。人体的标准解剖姿势是以身体直立，两眼向前平视，足尖向前，上肢下垂于躯干两侧，手掌向前为基准。

轴：可在各脏器、躯干、四肢等部位设置，分为垂直轴、矢状轴和横轴三种互相垂直的轴。矢状轴为由前向后的水平线；冠状轴为由左向右的水平线，与矢状轴垂直，又称额状轴；垂直轴即与水平面垂直的轴。

面：人体又可设置三个互相垂直的平面：矢状面即按矢状轴方向，将身体分成左右两半的剖面；冠状面即按冠状轴的方向，将身体分为前后两部的剖面；水平面或称横切面为将身体分为上下两部的断面。器官的断面是依自身的长轴为标准，与其长轴平行的切面称纵切面，与其长轴垂直的平面则称横切面。对器官来说，横切面不一定是水平面，纵切面也不一定是矢状面。

方位：凡距身体腹面近者为前anterior或腹侧ventral；距背面近者为后posterior，或背侧dorsal。描述身体各部的高低时应用上superior下inferior；颅侧cranial与尾侧caudal的意义与上、下相同，较为准确些（尤其在身体处于卧位时）。利用内侧与外侧二词表示各部与正中面的关系，内侧medial近于正中面，外侧lateral远于正中面，但不可与“内”、“外”混淆，内internal与外external只用以表示靠近或远离一个器官或空腔的中央的位置关系而已；左left、右right、浅superficial深profound等术语顾名思义，无需加以说明。为表示四肢的空间关系，凡距离肢体根部较近者称近侧proximal，远离者则称远侧distal。描述前臂时，凡距桡骨侧近者为桡侧radial；距尺骨侧近者为尺侧ulnar。小腿部亦然，近胫骨侧为胫侧tibial；近腓骨侧者为腓侧fibular。（图1—1）

四、人体器官的异常、变异和畸形

人体结构虽基本相同，但由于遗传、发育状况、生活环境等各不相同，致使每个人的体格大小、高矮胖瘦、脏器的形态也可有差别，这些特点在人体上的表现称为体型。一般体型可分三型：（1）矮胖型：体态粗短结实，头大，四肢相对地短小，腹围大于胸围，胸腹腔容积大；（2）瘦长型：细长瘦弱，四肢较长，胸围大于腹围；（3）适中型：介于矮胖型与瘦长型之间。了解人体的体型不仅对了解其发育情况有帮助，对临床诊断也很有用处。

正常人体解剖学的记载如器官的形态位置、血管和神经的分支类型及其行径分布等均为正常normal，这在统计学上约占50%以上，所谓正常也并非完全一样，其中有些与大多数有所不同，离开正常范围，但差别尚不显著，称为变异variation这在统计学上约占50%以下；另一种属于常规中罕见，离正常范围较远，统计学上出现率极低的，称为异常abnormal或畸形，如缺肢、缺肾、腭裂、隐睾、内脏反位等。

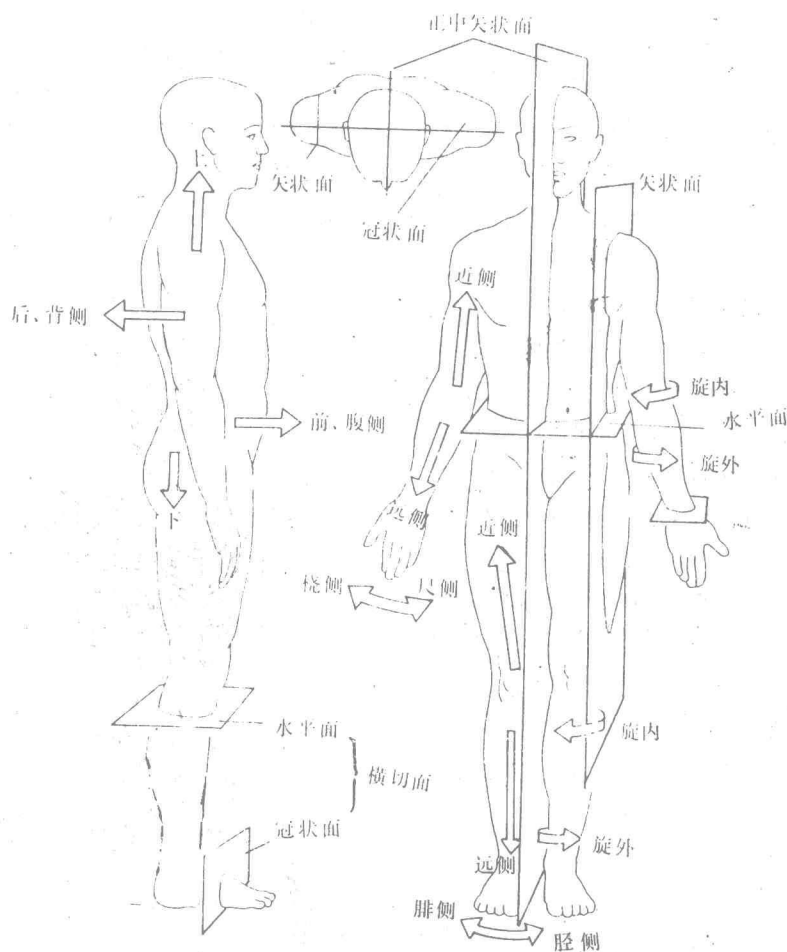


图 1-1 人体的轴和面

第二节 运动系统

运动系由骨、骨连结和骨骼肌组成。它构成了人体的支架，并赋予人体基本形态，约占体重的60%。运动系起着保护、支持和运动的功能。全身诸骨和骨连结构成骨骼。骨骼肌附着于骨，收缩时牵动骨，通过骨连结产生运动。在运动中，骨起杠杆作用，运动的枢纽在关节，而骨骼肌则是发生动力的器官。故可说骨和骨连结是运动系的被动部分，而骨骼肌则是运动系的主动部分。

一、骨 学

骨bone, 骨的数目, 在成人206块, 约占体重的1/5。按其身体的位置, 可分颅骨、躯干骨和四肢骨(图1—2)。前二者合称中轴骨。骨由骨组织构成, 具有一定的形态和功能。骨受血管和神经的供应, 能不断进行新陈代谢, 有其生长发育过程, 并具有修复和改建的能力。经常锻炼可促进骨的良好发育, 长期废用则出现萎缩。此外, 骨还是体内钙、磷贮存库, 并参与钙、磷的代谢。骨中的骨髓有造血功能。

(一) 骨的形态

根据骨的形状, 骨可分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨等四种。

1. 长骨long bone呈管状, 中间较细的部分称骨干diaphysis, 两端膨大的部分称骺epiphysis, 管腔则称骨髓腔medullary cavity, 内容骨髓。骨干的一定部位常有血管出入的滋养孔nutrient foramen。骨干接近骺的部分为干骺端metaphysis。

2. 短骨hort bone近似立方形, 成群地分布于腕部和跗部。短骨能承受较大的压力, 常具有多个关节面。

3. 扁骨flat bone呈板状, 分布于头、胸等处。扁骨组成重要器官的腔壁, 起保护作用, 如颅保护脑, 胸骨和肋骨保护心、肺等。

4. 不规则骨irregular bone呈各种不规则形状, 如颞骨、椎骨等。有些不规则骨内具有含气的空腔, 称含气骨pneumatic bone, 如上颌骨。

骨由于邻近器官的影响, 如肌肉的牵引、血管神经的走行以及与周围一些脏器的接触, 形成了骨表面的不同形态。骨端膨大较圆者称头caput或小头capitulum, 头下狭缩的部分称颈collum。长骨下端圆形的膨大则称髁condyle, 髁的最突出部分称上髁epicondyle。较平坦的骨面称面face。骨面明显突出的称突process,

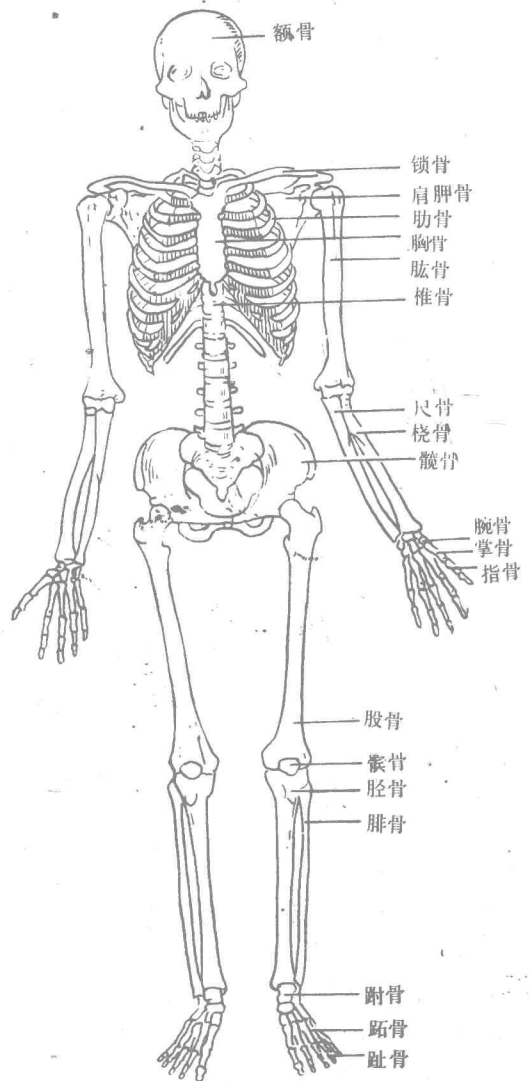


图1—2 全身骨骼

尖小的突起称棘spine, 基底较广逐渐隆起的称隆起eminence, 粗糙的隆起称粗隆tuberosity, 局限性显著高起的称结节tubercle。长形的锐线称嵴crest, 低而粗涩的则称线line。骨的边缘称缘margin, 边缘的缺损称切迹incisura。骨的空腔称腔cavity, 窦sinus, 房antrum; 小的则称小房cellula, 长的则称管canal或道meatus。腔或管的开口, 称口apertura或孔foramen, 不完整的则称裂孔hiatus。

(二) 骨的构造

骨由骨质、骨膜、骨髓和神经、血管等构成。(图1—3)

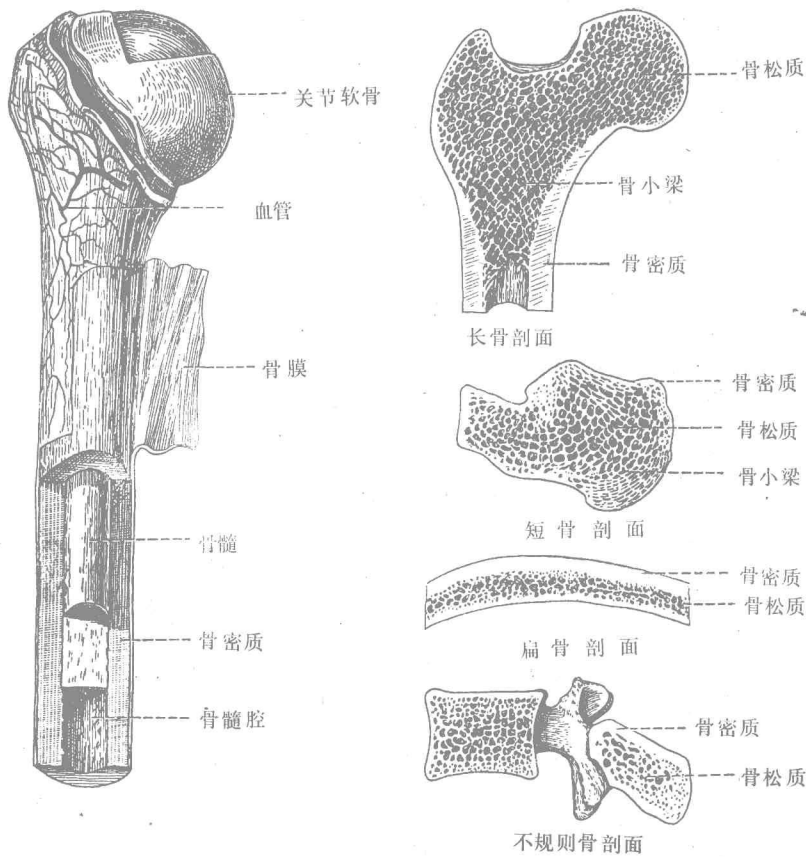


图1—3 骨的内部构造

1. 骨质是构成骨的主要组织, 分密质与松质。密质compact substance由成层紧密排列的骨板构成, 位于长骨的干和骺的外层。松质骨spongy substance呈海绵状, 由许多片状的骨小梁trabeculae交织排列而成。小梁之间的许多大小不等的间隙充满着红骨髓, 在颅盖骨中, 密质构成外板与内板, 二者之间所夹的松质称为板障diploe。

2. 骨膜periosteum是纤维结缔组织构成的膜, 包裹除关节面以外的整个骨。骨膜可分为内、外两层, 骨膜内层有一些细胞分化成为成骨细胞和破骨细胞, 它们分别具有产生新骨和破坏骨质的功能; 在骨的生长发育、修复及改建过程中, 其功能最为活跃。骨折时, 若骨膜剥离太多或损伤过重, 将导致骨折愈合的困难。骨髓腔的内面和松质骨的腔隙内, 衬有菲薄

的骨内膜endosteum。

3. 骨髓bone marrow存在于长骨骨髓腔及松质的腔隙内，分为红骨髓和黄骨髓。红骨髓有造血功能，内含大量不同发育阶段的红细胞和某些白细胞；黄骨髓含大量脂肪组织。胎儿和新生儿的骨内全是红骨髓。随着年龄的增长（约5~7岁），骨髓腔内的红骨髓逐渐被脂肪组织所替代，转而呈乳黄色，称为黄骨髓。在成人中，只有肋骨、椎骨、胸骨、髌骨、股骨及肱骨上端等仍含有红骨髓，并保持终身。患某种贫血症时，黄骨髓可转化成红骨髓，起造血的作用。

（三）骨的血管、淋巴管和神经

血管 骨具有丰富的血液供应。长骨的动脉包括滋养动脉，干骺端动脉、髁动脉和骨膜动脉。滋养动脉是长骨的主要动脉，斜穿骨干中部的滋养孔进入髓腔，分为螺旋状的升支和降支，供应髓腔内的骨髓和骨质。干骺端动脉和髁动脉发自关节邻近的动脉，分布于骨的相应部位。在骨的生长期，干骺端动脉和髁动脉被髁软骨分隔开。当骨生长停止时，髁软骨消失，干骺端动脉和髁动脉互相吻合；它们与滋养动脉之间亦构成吻合。骨膜动脉在骨膜深层处吻合成网，发出分支进入密质。近年来的研究结果认为骨干的血流主要是呈离心性流向，即自骨髓至骨膜。上述各动脉均有静脉伴行，汇入该骨附近的静脉。

淋巴管 骨髓具有丰富的淋巴管。

神经 骨的神纤维随血管而行，大多属血管运动纤维；感觉纤维则多分布于骨膜。骨膜对牵拉的刺激甚为敏感，故骨折常引起剧痛。

（四）骨的化学成分和物理性质

骨的物理性质与其化学成分有关。成熟的骨质，除细胞之外，其基质中有大量规则排列的胶原纤维束和粘多糖蛋白等，这些有机质约占干燥骨重量的1/3。骨重量约另2/3是以碱性磷酸钙为主的无机盐类。有机质作成骨的支架，赋予骨以弹性及韧性，无机盐类则使骨质具有特征性的强度和硬度。若以络合剂乙二胺四醋酸（EDTA）脱掉钙盐，仅剩下有机物，骨变得柔软易弯曲。如以煅烧法烧有机物，剩下的无机物即骨灰，变得异常酥脆。幼年时，骨质中有机物相对较多，较柔韧，易变形；遇暴力可能折而不断，发生青枝状骨折。老年人的骨，无机质相对较多，较脆，易折。

（五）骨的发生和发育

骨来源于胚胎时期的间充质。约在胚胎8周左右，以两种方式成骨。一种是从膜的基础上成骨，称为膜化骨，如颅盖骨、面颅骨等；一种是先经过软骨阶段，以后再行骨化，故称软骨化骨，如躯干骨、四肢骨等。

1、膜内成骨在将来成骨处的间充质膜内的一些细胞分化为成骨细胞，细胞在膜内产生骨纤维和基质，后在基质内逐渐出现钙盐沉积，从而构成骨质，其周围的膜即成为骨膜。这个开始产生骨的部位称为骨化点。骨膜下除成骨细胞外，还有破骨细胞。初成的骨质为海绵状，以一方面成骨细胞不断造骨，另一方面破骨细胞将已成的骨质破坏、吸收，如此不断重建改建，以达到成体时骨的状态。

2、软骨内成骨（图1-4）间充质内首先形成初具成年骨形态的软骨模型，在软骨外围的间充质即形成软骨膜。以后软骨膜下的细胞分化为成骨细胞，而在软骨体中份的周围产生骨质，称为骨领。软骨膜即成骨膜，其成骨细胞在继续造骨的同时，有血管侵入软骨体的中央，间充质也随之而入，破坏了软骨体的中央部分，并开始骨化，称原发骨化点。被破坏而形成的腔，即骨髓腔。在胎儿出生前后，有的长骨在髁处又出现另外的骨化中心，称继发骨化点，也在髁部进行造骨。骨膜以及原发与继发骨化点均不断造骨，分别形成骨干和髁，但二者之间保留一片软骨，即髁软骨epiphyseal cartilage。此后，骨膜的造骨

图 1-4 软骨内成骨过程模式图

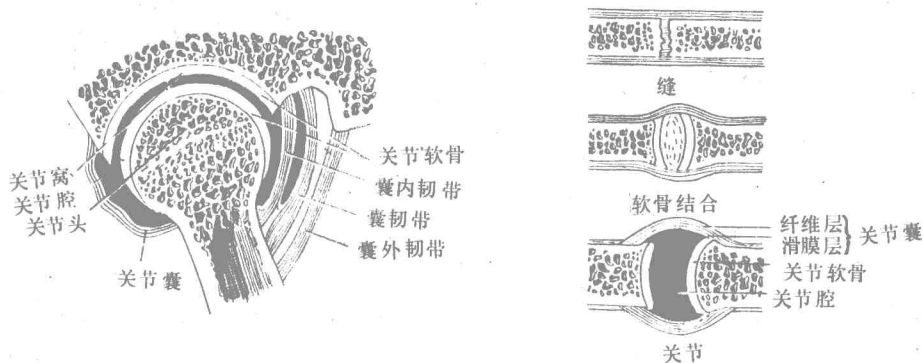


图 1—5 骨连结的分类与构造

关节 joint, articulation 由两块或两块以上的骨构成, 相对骨面称**关节面**, 外面包以纤维结缔组织膜, 称**关节囊**, 包于囊内, 位于关节面之间的间隙称为**关节腔**。关节囊内面衬有滑膜, 故间接连结又名**滑膜关节**。关节面、关节囊和关节腔是关节的三个基本结构。

1. 关节的基本构造

(1) **关节面** articular surface 一般是一凹一凸, 比较光滑, 并由关节软骨 articular cartilage 所覆盖。除胸锁关节和下颌关节的软骨为纤维软骨外, 其余均属透明软骨。成人关节软骨既无血管又无神经, 紧邻骨面的部分关节软骨常常被钙化, 软骨的生长和修复能力大多消失。关节软骨除从滑液中吸取营养外, 也可从邻近骨髓的地方摄取营养。关节软骨具有弹性, 能承受负荷和吸收震荡。关节软骨表面有薄层滑液, 关节运动时两软骨之间的磨擦系数很小, 比两个冰面的磨擦系数还小, 故关节软骨具有极大的润滑功能。关节软骨在普通X线片上不显影, 片上的关节间隙比实际的宽。

(2) **关节囊** articular capsule 由纤维结缔组织构成, 两端附于骨关节面以外的骨面, 把关节同其外面的结构隔开。关节囊可分为两层: 外层为**纤维层** fibrous layer, 是由胶原纤维所组成, 其厚薄、紧松都与关节的具体功能相适应, 且富有血管、神经和淋巴管; 内层为**滑膜层** synovial layer, 是由一种富有血管的结缔组织膜构成, 紧贴于纤维层的内面, 附着于关节软骨的周缘, 除关节软骨和关节盘以外, 滑膜覆盖囊内一切结构。关节的血管穿过纤维层在邻近关节腔的滑膜中形成丰富的毛细血管网。滑膜层表面常有数目不等的微小突起, 称滑膜绒毛, 可增加滑膜的面积, 以利滑液的分泌与吸收。较大的滑膜褶皱称**滑膜囊**, 其内若含脂肪组织, 即成滑膜脂垫。滑膜分泌滑液, 滑液为粘稠液体, 质地如同蛋清, 含透明质酸, 其主要功能为润滑, 但也营养关节软骨。

(3) **关节腔** articular cavity: 是由关节囊滑膜层和关节软骨共同围成, 为滑膜关节所特有。其内含有滑液。关节腔内为负压, 对维持关节稳定性起一定作用。

2、关节的辅助结构: 包括韧带、关节盘、关节唇等。

(1) **韧带** ligament 连于相邻两骨间的致密结缔组织束或膜称韧带, 能加强关节的稳定性。在关节囊外的称囊外韧带; 关节囊局部纤维加厚的为囊韧带; 位于关节囊内的称囊内韧带, 囊内韧带均有滑膜包绕, 并不在关节腔内。

(2) **关节盘** articular disc 是位于两关节面之间的纤维软骨, 其周缘附于关节囊, 把关节腔分成二个部份, 能使两关节面更为适合, 并缓和外力的冲击和震荡。

(3) **关节唇** articular labrum 为附着于关节窝周缘的纤维软骨环, 有加深关节窝和增加关节稳定性的作用。

3. 关节的运动

关节的运动与关节面的形状有密切关系, 其运动的形式基本上可归纳成三种。

(1) **滑动运动** 相对关节面的形态基本一致, 活动量很小。如腕骨或跗骨之间的运动便是如此。

(2) **角度运动** 相邻两骨之间产生角度增大或减小, 通常有两种形式, 即屈、伸及收、展。屈、伸运动 flexion and extension 为关节沿额状轴的运动, 相关的两骨互相接近, 角度减小时称屈, 反之为伸。如肘关节的前臂骨与肱骨接近为屈, 反之为伸。**内收、外展运动** adduction and abduction 系指关节沿矢状轴运动, 骨向正中面移动称为内收, 相反则称外展, 如手在腕关节的内收和外展运动。**环转运动** circumduction 为屈、展、伸、收的依次连续运动。骨的远端呈圆周运动, 全骨描绘成一圆锥形的轨迹, 锥尖则为关节的中心。

(3) **旋转运动** rotation 为骨绕自身的垂直轴运动。骨的前面转向内侧称**旋内**; 反之, 旋向外侧的则称**旋外**, 例如肩关节的肱骨可沿本骨的垂直轴进行旋内、旋外运动。

关节的运动范围大小, 受肌肉、韧带、关节囊和骨的形态等因素的限制。在个体中, 运动范围的差异也大, 杂技演员的一些运动范围最大。

4. 关节的分类 (图 1—6)

关节可按运动轴的数目和关节面的形态进行分类:

(1) **单轴关节** 只有一个运动轴, 仅能沿该轴作一组运动。

① **屈戌关节** ginglymus 又名滑车关节。关节面呈滑车状, 如指骨间关节。通常循冠状轴作屈、伸运动。

② **车轴关节** trochoid joint 关节面呈圆柱形, 常以骨和韧带连成一环, 围绕关节面, 可循垂直轴作旋转运动, 如环枢正中关节和桡尺近侧关节等。

(2) **双轴关节** 有两个互为垂直的运动轴, 可沿此轴进行二组运动, 也可作环转运动。

① **椭圆关节** ellipsoidal joint 关节面呈椭圆形, 可循冠状轴作屈、伸运动, 循矢状轴作收、展运动, 如桡腕关节。

② **鞍状关节** sellar joint 关节面呈马鞍状, 交叉接合, 可作屈、伸和收、展运动,

也能进行环转运动，如拇指腕掌关节。

(3) 多轴关节 具有三个互相垂直的运动轴，能作屈、伸、收、展、旋转和环转等各种运动，是运动形式最多样的关节。

①球窝关节ball and socket joint 关节面呈球形，关节头较大，而关节窝浅小，如肩关节。杵臼关节与球窝关节相似，只是关节窝特别深，包绕关节头达1/2以上，运动幅度较球窝关节为小，如髋关节。二者均可作多样的运动。

②平面关节 plane joint 关节面呈轻微弯曲，宛如巨大的球窝关节的一小部分，关节面之间可产生少许的滑动运动，如跗间关节。

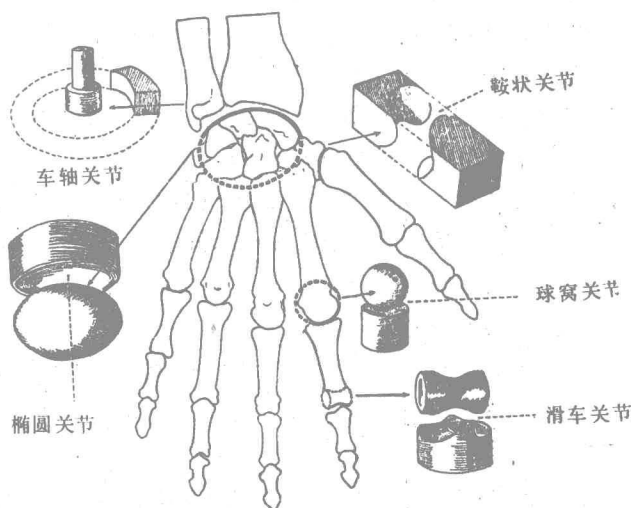


图1—6 关节的类型

5、关节的血管和神经供应

关节的动脉主要来源于邻近动脉的分支，它们在关节周围形成动脉网，细支进入关节囊，分布到纤维层和滑膜层。淋巴管伴随血管而行，在关节囊中形成淋巴管丛，经输出管汇入邻近的局部淋巴结。

通常认为支配与某一关节运动有关肌群的神经，都有关节支分布于该关节囊的一定部位，但不同来源的关节支在分布上有相互覆盖的现象。关节支含有感觉和植物性神经纤维，有些感觉性纤维在关节囊和韧带中形成本体感觉神经末梢，其他一些感觉纤维则与痛觉有关。关节血管壁则接受植物神经的纤维。

三、肌学

运动系中叙述的肌muscle均属横纹肌，一般附着于骨，可随意收缩，故又称为骨骼肌或随意肌。

骨骼肌在人体约占体重的40%。每块肌肉都具有一定的形态、结构、位置和辅助装置，并受一定的神经支配，有丰富的血液供应，故每块肌肉都应看作是一个器官。

(一) 肌肉的形态和构造 (图1—7)

每一块骨骼肌都由肌腹belly of muscle和肌腱tendon两部分构成。肌腹主要由横纹肌纤维组成，有收缩能力。每一肌纤维表面包有薄层的结缔组织鞘，称肌内膜endomysium。肌纤维集成束，包绕每一肌的结缔组织鞘称肌束膜perimysium。整块肌肉外表所包的结缔组织则称为肌外膜epimysium。肌外膜有时和筋膜融合一起。肌腱主要由平行的胶原纤维束构成，强韧而无收缩能力，位于肌腹的两端，肌肉即以腱附着于骨。长肌的腱呈束条状，阔肌的腱呈膜状，称腱膜aponeurosis。

（二）肌的分类

肌肉的外形多样，可分为长肌、短肌、扁肌和轮匝肌四类（图1—8）。长肌多见于四肢，其肌束大致和肌的长轴平行，收缩时肌显著缩短而引起大幅度的运动。短肌多见于躯干部的深层，具有明显的节段性，收缩时只能产生小幅度的运动。阔肌扁阔而薄，多见于胸腹壁，除能产生运动外还有保护内脏的作用。轮匝肌主要由环形的肌纤维构成，位于孔裂的周围，收缩时起关闭孔裂的作用，如眼轮匝肌等。有些长肌的起端有二个或二个以上的头，分别称为二头肌、三头肌或四头肌。两个肌腹中间以腱相连者，则称二腹肌。

（三）肌的起止、配布和作用

骨骼肌的两端通常附在两块或两块以上的骨上，越过一个或多个关节。肌肉收缩时，一般靠近躯干的骨相对固定不动，远侧端骨移动位置，向近侧骨靠近或远离。此时称肌肉在近侧骨上的附着点为起点，在远侧端的附着点为止点。由于运动的复杂多样，肌的起点和止点在一定条件下，可以相互置换。例如胸大肌起于胸廓，止于肱骨，收缩时可使上肢向胸廓靠拢；但在作攀登运动时，胸大肌的起止点易位，止于肱骨的一端被固定，而附着于胸廓的一端活动，收缩时 just 使胸廓向上肢靠拢，引体向上。有的肌在收缩时两端都保持固定，虽不产生关节运动，但能起稳定关节的作用。

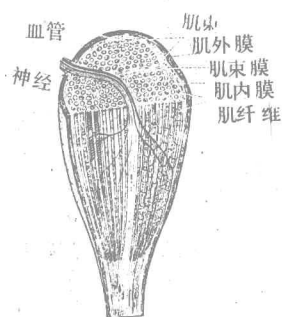


图1—7 肌肉构造

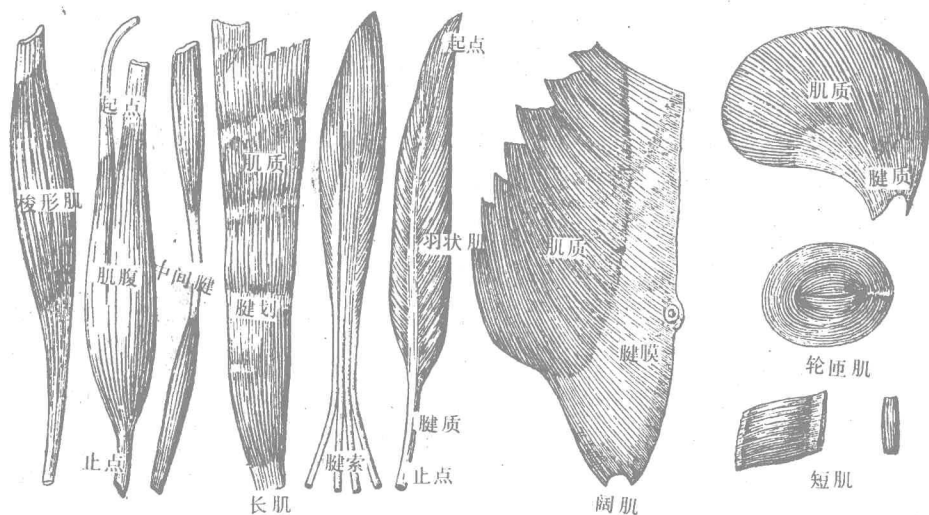


图1—8 肌肉各种类型

骨骼肌使关节产生何种运动，决定于该肌通过该关节运动轴的位置。上臂的肱肌由于通过肘关节额状轴的屈侧，因此收缩时产生肘关节屈的运动；而肱三头肌通过肘关节的额状轴的背侧，收缩时使肘关节产生伸的运动。一个运动轴的相对侧配布有两组作用相反的肌，称拮抗肌。肌群配布与关节运动轴的多少密切相关，例如双轴的桡腕关节周围，就配布着二对

——屈、伸、收、展四组肌。

在日常生活活动中，通常完成一个动作均有许多肌参加，各起不同的作用。如屈肘的动作，肱肌和肱二头肌是主要的，可称**原动肌**；而肱桡肌、旋前圆肌、桡侧腕屈肌协助屈肘，可称**协同肌**；肱三头肌是**拮抗肌**；还有一些肌起着固定附近一些关节的作用，以防原动肌产生不必要的动作，则称**固定肌**。同一块肌肉在不同情况下可以是原动肌、协同肌、或拮抗肌、或固定肌。重力在与肌力对抗中也可以作为原动力，如将举起的上臂放下或将重物放下；或作为原动肌的对抗力量，如举物、运动时，原动肌、拮抗肌、协同肌和固定肌都是在神经系统统一控制下，互相协调又互相配合。

书中所述各肌的作用，均属该肌作为原动肌收缩时所产生的作用。

（四）肌的命名 肌的种类和数目众多，可按其形状、大小、位置、起止点、作用和肌束排列方向等来命名。如斜方肌、三角肌按形状而命名；冈上肌、冈下肌按位置命名；肱二头肌、股四头肌是按形状和位置综合命名；胸大肌、胸小肌则按大小和位置命名；胸锁乳突肌是按其起止命名；旋后肌是按其作用命名；前臂的桡侧腕长伸肌是根据位置、长短和作用命名；腹外斜肌、腹横肌是根据位置和肌束方向命名。了解肌的命名原则，有助于学习和记忆。

（五）肌的辅助装置

在肌的周围有筋膜、滑液囊、腱鞘和籽骨等辅助装置，协助肌的活动。

1. **筋膜** fascia 分浅筋膜和深筋膜两种。

（1）浅筋膜 superficial fascia 又称皮下筋膜 Subcutaneous fascia 位于真皮之下，被覆整个身体，由疏松结缔组织构成。浅筋膜内含有脂肪、浅动脉、皮下静脉、皮神经、淋巴管等。手掌和足底的浅筋膜均较发达，对压力起缓冲作用（图1—9）。

（2）深筋膜 deep fascia 又称固有筋膜，由致密结缔组织构成，遍布全身，包裹肌、血管和神经等。深筋膜与肌的关系非常密切，随肌的分层而分层。在四肢，深筋膜插入肌群之间，并附于骨，构成肌间隔。筋膜可供肌的附着，以增加骨以外的附着面积。筋膜的厚薄，与肌的强弱有关，如大腿肌较发达，大腿的深筋膜就显得强厚。在腕部和踝部，深筋膜显著增厚，形成支持带，对经过其深部的腱有约束和支持作用。筋膜可改变肌的牵引方向，起滑轮的作用。

2. **滑膜囊** synovial bursa 为封闭的结缔组织小囊，壁薄、略扁，囊内有滑液，多位于腱与骨相接触处，以减少两者间的摩擦。有些滑膜囊与关节腔相通。滑膜囊损伤或炎症均可影响关节的运动功能。

3. **腱鞘** tendon sheath 腱鞘为套在长肌腱表面的鞘管，位于活动性较大的部位，如腕、踝、手指和足趾等处，使腱固定于一定位置，并减少腱与骨面的摩擦。腱鞘可分纤维层

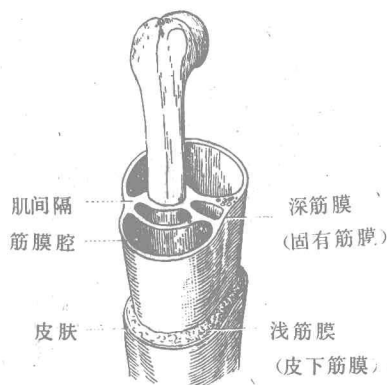


图1-9 臂部筋膜示意图

和滑膜层两部分，纤维层又称**腱纤维鞘**fibrous tendon sheath，位于外层，为深筋膜增厚所成的骨性纤维性管道，对腱起约束和滑车的作用。腱鞘的滑膜层又称**腱滑膜鞘**synovial tendon sheath位于腱纤维鞘内，由滑膜构成，为双层圆筒形鞘，两层之间含少量滑液，其内层贴在腱的表面，外层则衬于腱纤维鞘的内面，故腱能在这个鞘内滑动。腱滑膜鞘的两层在骨与腱之间相互移行，称为**腱系膜**mesotendon，其中有供应腱的血管通过。（图1—10）

4. **籽骨**sesamoid bone 籽骨由腱骨化而成，故无骨膜，位于某些腱与关节之间，有减少肌腱与骨面摩擦的作用，还可加大肌肉的杠杆臂的作用。

（六）肌的神经和血管

1. 肌的神经支配 每一块肌肉都接受运动和感觉神经的支配，这些神经常起源于几个脊髓节段的脊神经。神经进入肌肉的地方称为运动点motor point。用电在运动点刺激肌肉收缩，效果比刺激肌肉的其他部位要好。每一运动神经纤维支配许多肌纤维，运动纤维及其神经胞体和所支配的肌纤维共称为一个运动单位motor unit。肌的力量大小和参加活动的运动单位数目多少有关。骨骼肌一旦丧失神经支配就会变得松弛和萎缩，肌纤维变细，最终则被脂肪或结缔组织所替代。人的肌肉失去神经支配后，在一年内如能通过神经再生或移植获得再支配，大部分仍可恢复其原来的结构和功能。

2. 肌的血液供应 肌由邻近的血管分支供应血液，动脉分支和静脉、神经一起进入肌内。血管在肌肉继续分支，最后在肌内膜形成纵行的毛细血管及横行的吻合支，故肌腹的血液供应非常丰富。肌腱的血液供应很少，血管一般来自肌腹，但较长的腱在其中段或止端也有血管进入。

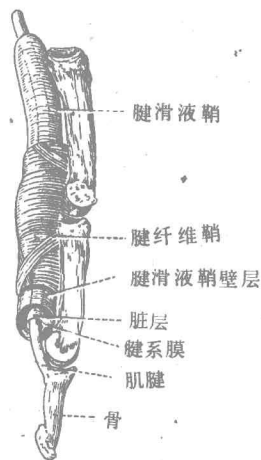


图1—10 腱鞘示意图

第三节 内脏学

内脏viscera的大部分器官位于胸、腹腔和盆腔内，并通过一定的管状器官和开口而与外界相通，具有进行物质代谢或繁殖后代的机能。它包括消化、呼吸、泌尿和生殖系统。

内脏各器官按其基本结构，可分为中空性器官（管道）和实质性器官两大类。

中空性器官 这类器官可呈管状或囊袋状，它们的管壁一般分为四层（图1—11）

（1）**粘膜** 位于最内层，面向管腔，由上皮组织及其深部的固有层组成，呈淡红色，表面湿润，具有保护、分泌和吸收功能。

（2）**粘膜下层** 主要由疏松结缔组织组成，使粘膜具有一定移动性，其内含有血管、淋巴管，神经和一些腺体。

(3) 肌组织膜 通常由平滑肌构成, 一般可分为内环、外纵两层。环肌、纵肌交替收缩, 可使管腔内容物向前推进。

(4) 外膜 外膜由最外面的一层结缔组织组成, 有保护作用, 有些器官外面复有间皮, 称为浆膜。

实质性器官 无内腔, 多属腺体为柔软的组织集团, 表面包着结缔组织的被膜, 并伸入内部, 将实质性器官隔成若干小叶, 血管、神经、淋巴管和导管出入口, 常为一凹陷, 特称为该器官的门。

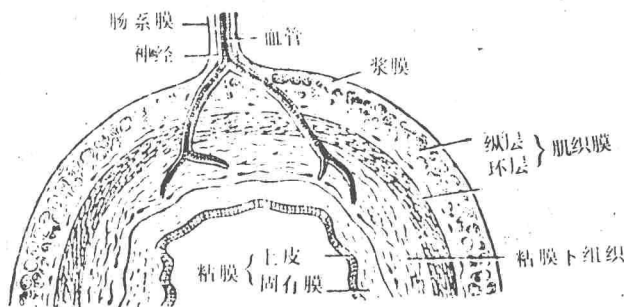


图 1—11 消化管构造模式图

一、消化系

消化系统的功能是消化食物, 吸收养料, 排出糟粕。是保证人体新陈代谢正常进行的重要系统。

消化系统 digestive system 包括消化管和消化腺 (图 1—12)

消化管由口腔、咽、食管、胃、小肠、大肠、肛门所组成。通常把从口腔到小肠的起始部 (十二指肠) 称为上消化道; 其余部分则称为下消化道。消化腺有唾液腺、肝、胰等, 它们的分泌物均借排出管排入消化管腔内。

(一) 消化管 digestive tract

1、口腔 mouth cavity 是消化管的起始部分, 向前经口裂通向外界; 向后借咽峡与咽相通。口腔的前壁和侧壁由唇和颊组成, 上壁 (顶) 为腭, 下壁 (底) 为口底肌肉和舌, 口腔借上、下牙弓分为口腔前庭和固有口腔两部, 有牙、舌、唾液腺等附属结构。唾液腺有成对的腮腺、颌下腺和舌下腺。腮腺位于外耳道前下方, 咬肌后缘及下颌后窝内。颌下腺在下颌骨体内面。舌下腺位于口底粘膜深面。

2、咽 pharynx 咽是消化道与呼吸道的共同通路, 上达颅底, 下平第6颈椎下缘与食管相接, 后方为脊柱, 两侧有大血管和神经, 前方自上而下分别与鼻腔、口腔、喉腔相通, 因此咽可分鼻咽、口咽和喉咽三部分。

3、食管 oesophagus 食管上端与咽相通, 下端经贲门与胃连接。依其行程可分为颈部、胸部和腹部三段。食管有三个狭窄: 第一狭窄即食管起始部, 平第六颈椎下缘; 第二狭窄在与左支气管交叉处, 平第4—5胸椎之间高度; 第三狭窄在穿过食管裂孔处, 平第10胸椎高度。

4、胃 stomach 胃大部在左季肋区, 小部在腹上区, 胃的形态随充满程度而有很大的变化。胃的入口称为贲门, 与食管相接; 出口为幽门, 与十二指肠相连。幽门处环行肌层增厚, 构成幽门括约肌, 粘膜在此处凸向腔内, 称为幽门瓣。胃有前后两壁, 大小两弯。较短的凹缘称为胃小弯, 较长的凸缘称为胃大弯。胃小弯有下部的角状弯曲称角切迹。胃可分为胃底、胃体和幽门部三部。贲门与角切迹之间称为胃体, 胃体向左上方突出到贲门平面以上的盲囊状突起, 称为胃底, 角切迹与幽门之间的部分称幽门部。幽门部又可分为幽门窦和幽门管, 幽门管较细, 靠近幽门。

5、十二指肠 duodenum 是小肠的起始部，位于腹后壁，贴近脊柱的腰部，呈“C”形弯曲包绕胰头，分为上部（或球部）、降部、水平部和升部。上部的肠壁较其他部为薄，粘膜较平滑，是十二指肠溃疡的多发部位。降部内侧壁的粘膜上有一小突起，称为十二指肠乳头，是胆总管与胰管的共同开口处。水平部横过第三腰椎前方。升部最短，续于十二指肠空肠曲，移行于空肠。

6、空、回肠 jejunum and ileum 空肠与回肠盘曲于腹腔的中央部，空肠主要位于腹腔的左上部，回肠在腹腔的右下部。

7、大肠 large intestine 在腹腔内，呈方框状包围于空回肠周围，包括盲肠、阑尾、升结肠、横结肠、降结肠、乙状结肠和直肠。

(1) 盲肠和阑尾位于右髂窝内。(2) 升结肠从盲肠上端开始，沿腹后壁右侧上升，至肝右叶下方向左弯曲，形成结肠肝曲，移行于横结肠。

(3) 横结肠自结肠肝曲向左至脾附近，形成结肠脾曲，续于降结肠。(4) 降结肠起自结肠脾曲，贴后腹壁左侧下降，至左髂窝移行于乙状结肠。(5) 乙状结肠呈“S”状弯曲，向内侧下行至第3骶椎处续于直肠。(6) 直肠位于盆腔内，起自第3骶椎处，终于肛门。

(二) 消化腺 digestive gland

1. 肝 liver 肝的大部分位于右季肋区和腹上部，小部分达左季肋区。

肝呈楔形，上面隆凸，光滑，与膈相贴，借镰状韧带分成左右两叶，左叶小而右叶大。下面朝向后下方，凸凹不平，有“H”形沟，即左右两条纵沟和一条横沟。右纵沟前部为胆囊窝，容纳胆囊；后部有下腔静脉窝。左纵沟前部有肝圆韧带；后部有静脉韧带。横沟处为肝门，主要有门静脉、肝动脉、肝管、神经等出入。肝的下面由H形沟分成四部：左纵沟左侧为左叶，右侧为右叶，右叶又可区分出位于横沟后方的尾状叶和横沟前方的方叶。

2. 胆囊 gall bladder 位于肝下面右纵沟前部的胆囊窝内，属于肝外胆道系统。输胆管道是将肝脏分泌的胆汁输送到十二指肠的管道。包括肝内的小胆管，肝外的肝左、右管、肝总管以及胆总管与胆囊的胆总管合成的胆总管。胆总管在胰头后方下降，斜穿十二指肠降部左后壁，与胰管汇合，共同开口于十二指肠乳头。

3. 胰 pancreas 位于胃的后方，横贴于腹后壁上部。胰分为头、体、尾三部，胰头由十二指肠包绕，尾与脾相接。

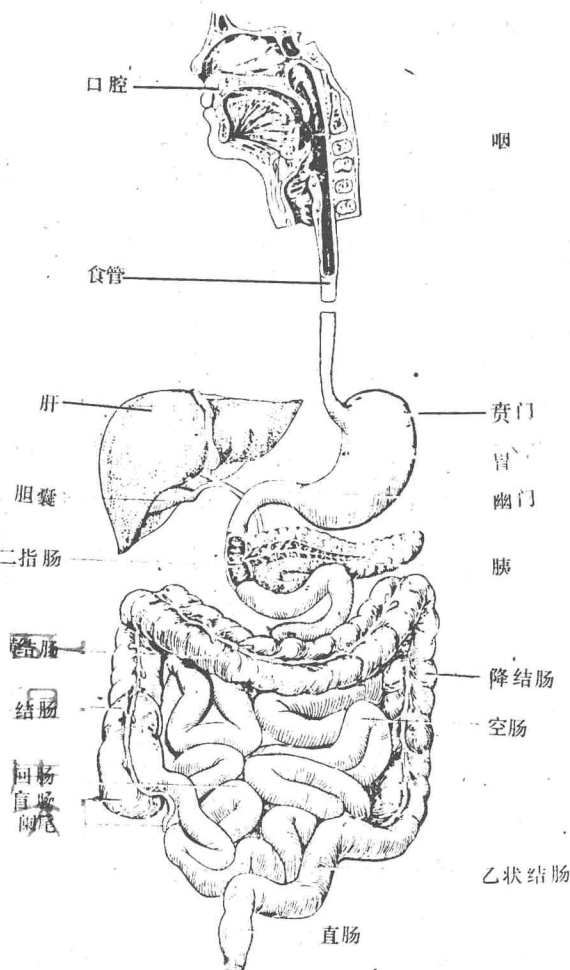


图 1-12 消化系统模式图

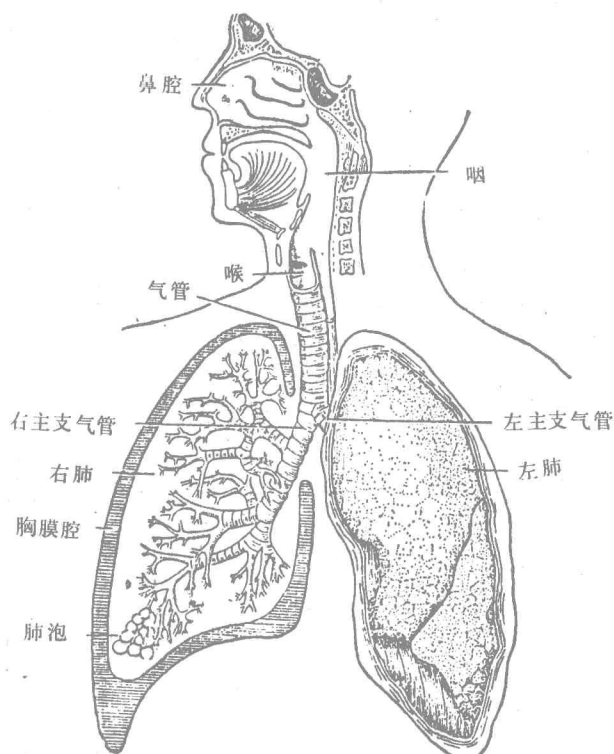
二、呼吸系

呼吸系统 respiratory system (图 1—13) 由呼吸道和肺两部分组成，呼吸道是气

体进出肺的通道，肺是气体交换的场所。

(一) 呼吸道 由鼻腔、咽、喉、气管、主支气管及其分支所组成。临床上将鼻、咽、喉叫上呼吸道，而把气管和支气管叫下呼吸道。

1. 鼻 nose 鼻分为外鼻、鼻腔和鼻窦三部分。鼻腔由鼻中隔分为左右两腔，向前经鼻前孔通外界；向后以鼻后孔通咽腔鼻部。每侧鼻腔以鼻阈为界，分鼻腔前庭和固有鼻腔。固有鼻腔为骨性鼻腔复以粘 薄而成。鼻腔的侧壁自上而下有三个卷曲的突起，分别称为上、中、下鼻甲，各鼻甲的下方分别为上、中、下鼻道。上、中鼻道有鼻旁窦的开口，下鼻道的前方有鼻泪管的开口。



1-13 呼吸系统横切面图

2. 喉 larynx 位于颈前正中中部，喉腔向上通咽的喉部，下与气管相接。喉的软骨主要为单个的甲状软骨、环状软骨、会厌软骨和成对的杓状软骨。喉肌是发音的动力装置，主要作用是紧张或松弛声韧带；扩大或缩小声门裂或喉口。喉腔是由喉软骨支架和喉肌及粘膜围成的腔，上方借喉口通咽腔喉部，向下直通气管。

喉腔被一对前庭襞和一对声襞分为三部分。两侧前庭襞之间的窄隙叫前庭裂，两侧声襞之间的窄隙叫声门裂。自喉口至前庭裂以上的部分为喉前庭；前庭襞和声襞之间的部分为喉中间腔，此部向两侧凹入的部分称为喉室；声门裂以下的部分叫做声门下腔。

3. 气管 trachea 位于食管的前方，上接喉的环状软骨，向下进入胸腔，在胸骨角水平分为左、右支气管。根据气管的行程、位置可分为颈、胸两段。气管由气管软骨、平滑肌纤维和结缔组织所构成。气管软骨呈“C”形，缺口向后，被膜壁封闭。

4. 支气管 bronchus 左、右支气管分别进入左、右肺。左支气管细长斜行入肺；右支气管短而粗，且较陡直，误入气管内的异物易落入右支气管内。

(二) 肺 lung 肺是吸入的空气直接和血液中气体进行交换的场所；是呼吸系统的主要器官。

肺左、右各一，位于胸腔内，纵隔两侧，呈圆锥形，可分尖、底、肋面和纵隔面。纵隔面对向纵隔，中央有支气管、肺血管、神经、淋巴管进出肺的地方称为肺门。一般右肺借斜裂和水斗裂分为上、中、下三叶；左肺以斜裂分为上、下两叶。