

正 常 人 体 学

(試用教材)

昆明医学院革命委员会教育革命组

一 九 七 一 年 七 月

正 常 人 体 学

昆明医学院革命委员会教育革命组

一 九 七 一 年 七 月

毛主席语录

备战、备荒、为人民。

把医疗卫生工作的重点放到农村去。

马克思主义的哲学认为十分重要的问题，不在于懂得了客观世界的规律性，因而能够解释世界，而在于拿了这种对于客观规律性的认识去能动地改造世界。

第一章 緒 论

第一节 概 述

正常人体学是一门医学基础课程。遵照伟大领袖毛主席关于“教育必须为无产阶级政治服务，必须同生产劳动相结合”与“学校一切工作都是为了转变学生的思想”的教导，这门课程的教学必须高举毛泽东思想伟大红旗，突出无产阶级政治，把用毛泽东思想育人的工作放在首位。培养工农兵学员成为“政治坚定，技术优良”，全心全意为中国人民和世界革命人民服务的无产阶级革命事业接班人。

正常人体学的教学存在着剧烈的两个阶级、两条路线、两种世界观的斗争。文化大革命以前，叛徒、内奸、工贼刘少奇疯狂地反对毛主席的无产阶级教育卫生路线，他们利用医学基础课的旧教材，贩卖封、资、修黑货，宣扬洋奴哲学、爬行主义和民族虚无主义，鼓吹理论至上、技术第一，用资产阶级思想严重地腐蚀和毒害青年。资产阶级“把教育当营业，故弄玄虚，拖长时间，抬高价格。”他们人为地把正常人体学的形态结构和生理机能机械地割裂开来，彼此脱节，重复繁琐，教学内容又严重地脱离三大革命运动，使旧教材成为资产阶级向无产阶级专政的工具。随着无产阶级文化大革命取得伟大胜利，工人阶级占领了上层建筑各个领域，我们在驻院工军宣队、院革委领导下，遵照伟大领袖毛主席的教导：“课程要精简。教材要彻底改革，有的首先删繁就简。”狠批买办洋奴哲学、爬行主义、狠批资产阶级观点，按照工农兵的需要，将原有解剖、组织、生理、生化四门课程合成正常人体学，力求使这门医学基础课，更好地为无产阶级政治服务，为临床医学服务。

正常人体学必须运用辩证唯物主义观点来观察、分析、研究与防治医学实践有关的人体

形态结构和生理机能，应着重阐明人体的基本组成、形态与机能的特点及其相互联系、相互制约的关系；机体与环境对立统一的基本规律。我们学习和掌握这些基本知识和规律，为进一步学习临床医学课程打下基础；应用这些知识和规律去“积极地预防和医治人民的疾病”，以达到保障劳动人民健康的目的。

正常人体学必须具有鲜明的无产阶级观点，必须强调人体的整体性、社会性和阶级性。

人体的结构和功能极其复杂、而又互相联系形成完整统一的有机体。人体形态和机能的基本单位是细胞。同类细胞和细胞间质结合起来，执行一定的生理功能叫组织，如上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。几种组织有机的联合起来形成具有一定形态和功能的器官，如心、肝、脾、肺、肾等。共同实现一定生理功能的器官联合组成系统，如消化、呼吸、循环等，人体的各个系统在神经和体液因素的支配和调节下，进行正常的生命活动，构成完整统一的机体。

人体的整体性不但表现在结构方面，而且在生命活动的过程中，各器官和系统是相互联系而又相互制约的。

人体生命活动的基本特征是新陈代谢。

“新陈代谢是宇宙间普遍的永远不可抵抗的规律。”没有新陈代谢，便没有生命。在生产和劳动中，人必须从外环境中摄取营养物质，将食物中的养料消化吸收，废物加以排泄，吸收入血的物质，经血液循环送至全身各组织器官，进行合成和分解代谢，生成和供给人体活动所需的能量，最后将代谢废物由排泄器官排出体外，如肾排泄小便等。与此同时，呼吸系从空气中吸入氧，在肺内进行氧和二氧化碳的气体交换，呼出二氧化碳。人体内没有那一个系统能独立地进行活动，他们的功能之间是互相影响的，神经系统在维持机体完整性中起着调节的重要作用。

但是，不应把人只当作自然界的人，人的劳动、语言、思想都是和人类社会历史发展相联系的，都无不打上阶级的烙印。

人体与其所处的外环境形成对立统一的矛盾，环境的变化影响人体，人体的活动也影响到环境，例如夏天或高温环境，温度升高，汗腺分泌增多，皮肤血管舒张，散热增加；反之，严寒则汗腺分泌减少，皮肤血管收缩，散热降低。人对高温和寒冷的环境都能藉调整机能加以适应。人类不是单纯的适应环境而是能动的改造自然，改造世界。除了人生活的自然环境，人还生活于一定的社会之中。“在阶级社会中，每一个人都在一定的阶级地位中生活，各种思想无不打上阶级的烙印。”

在旧中国、在资本主义和社会帝国主义统治下的黑暗社会里，广大劳动人民在刺刀和皮鞭下过着牛马不如的生活，挣扎在死亡线上，资本家、地主老财榨干劳动人民的血和汗，贫困、饥饿和疾病摧残着劳动人民的健康，帝国主义分子，为了制造杀人的细菌武器，惨无人道地在我们的阶级姐妹身上进行“试验”。阶级苦，血泪仇，民族恨，一桩桩，一件件。我们要永远牢记心间。在旧社会，为什么劳动人民受这样的苦，就是因为没有权。“有了政权就有了一切，没有政权就丧失一切。”在伟大领袖毛主席领导下，推翻了剥削制度，劳动人民当家做了主人，生活、劳动、卫生条件都日益改善，劳动人民的健康得到保障。经过史无前例的无产阶级文化大革命，用毛泽东思想武装起来的人民群众，精神振奋，斗志昂扬，为了

中国和世界的革命，涌现了无数战天斗地，和阶级敌人作斗争，临危不惧，战胜了死亡的英雄人物，打破了“生命极限”和“生理正常数值”，创造了医学史上的奇迹。我们要进一步学习和运用毛主席的哲学思想，努力创造祖国新医药学，对人类有较大的贡献。让我们更高地举起毛泽东思想伟大红旗，坚定不移地执行毛主席的教育卫生路线，巩固无产阶级专政，为实现全世界被压迫劳动人民的解放而奋斗。

第二节 人体的基本结构

人体是由许多系统组成的，如运动、循环、呼吸、消化、泌尿、神经等系统。而每一个系统则由一系列功能相同，结构相似的器官所组成，如消化系统的食管、胃、肠等。各种器官的形态结构尽管各不相同，但它们都是由四种基本组织组成的。这四种基本组织就是上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。每一种组织则由细胞和细胞间质组成。人体的结构与功能是很复杂的，我们要认识人体的结构与功能，首先应了解人体的基本结构。

一、细胞

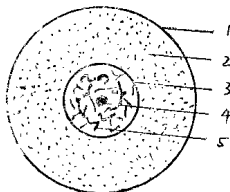
细胞是人体结构和功能的基本成分。组成人体的各种细胞的形态、结构和功能千差万别，各有特点，但“在特殊性中存在着普遍性”。从化学成分看，细胞都由水、蛋白质（包括酶）、糖、脂类和无机盐组成；在结构上，细胞都有细胞膜、细胞质和细胞核；在功能方面，细胞都具有新陈代谢、生长、繁殖、运动和衰老和死亡等特征。

（一）细胞的结构

1. 细胞膜：是细胞表面的一层薄膜，含有丰富的类脂，对物质的通透具有选择性，以保证细胞不断地与外界环境进行物质交换。

2. 细胞质：存在于细胞核与细胞膜之间，是一种半透明、半流动的胶状物，其主要成分是蛋白质，此外，还含有糖、脂类、水和无机盐等。细胞的新陈代谢和功能活动主要在细胞质内进行。

3. 细胞核：人体除成熟的红细胞外，其余的细胞都有细胞核。大多数的核为圆形或卵圆形，数目是一个。核内有核蛋白。细胞核的表面也有一层膜，叫核膜，核膜也有通透性。核内有一个或多个圆形小体，叫核仁，核仁含有核糖核酸。如果把细胞用染料染色，可见核内还有小块物质，叫染色质，染色质含有去氧核糖核酸。细胞核在细胞蛋白质的合成、细胞分裂和遗传上都有重要作用。



（二）细胞的功能

1. 新陈代谢：“新陈代谢是宇宙间普遍的永远不可抵抗的规律。”生活着的细胞不断从周围环境中取得营养，合成细胞本身的物质，同时也不断分解本身的物质，放出能量，排出废物。新陈代谢是细胞各种生命活动的基础，也是细胞具有生命的标志。

2. 细胞分裂：细胞能由一个分裂为两个新细胞，新生的细胞生长、发育以代替衰老、死亡的细胞。人体在整个生命过程中都进行着细胞分裂繁殖、衰老死亡的对立、统一的斗争。

由于细胞具有分裂繁殖的特性，当身体某些部位受损伤时，细胞分裂繁殖加速，以修复损伤的组织。但如果由于某种原因，在某一局部的细胞过度分裂繁殖、变性就形成肿瘤，危害身体健康。

二、细胞间质

细胞与细胞之间，没有细胞结构的物质叫细胞间质。细胞间质有很多种：有的是液体，如组织液，有的是胶状物，如结缔组织的基质；有的是固体状，如骨组织的基质。细胞与细胞间质不断地进行着物质交换，保证了组织、器官、系统和人体的新陈代谢。

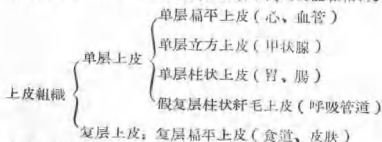
三、基本组织

组织是由结构相似、功能相同的细胞和细胞间质组成的。人体的四种基本组织在结构和功能上都各有特异性。

(一) 上皮组织

上皮组织的特点，是由大量密集的和少量的细胞间质组成的膜状结构，它被复在人体表面及体内各种管腔的表面。上皮组织内没有血管，但有丰富的神经末梢。上皮组织的基底面是结缔组织，它们之间有一层薄膜叫基膜，通过基膜，上皮组织和结缔组织进行着物质交换。上皮组织再生力强，受损伤后，甚易修复。

上皮组织由于分布的器官不同，有着不同的功能和结构。从结构方面分为以下几种：



今举两种上皮组织说明其特性，其余的上皮组织分别在叙述有关器官时介绍。

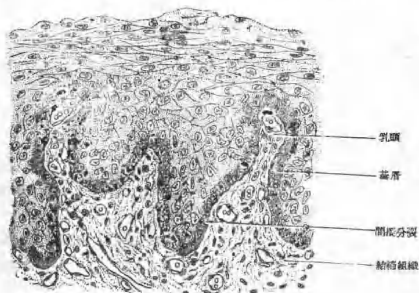
1. 单层扁平上皮：由一层扁平细胞组成，表面光滑。分布于心、血管的内表面，叫内皮，有利于血液流动。毛细血管的壁由一层内皮构成，血管内、外的物质就透过此层内皮进行交换。分布于体腔面和心、肺、胃、肠外表面的单层扁平上皮叫间皮，有利于这些器官的活动。



1. 单层扁平上皮

2. 单层扁平上皮切面图(腹膜)

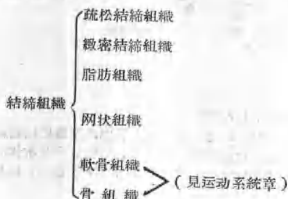
2. 复层扁平上皮：由很多层细胞组成，表层的为扁平形，中间层的为多角形，基层的为立方形。这种上皮主要分布在常受摩擦的部位，如身体表面、口腔、食道和肛门等处。复层扁平上皮有较强的保护作用，表层细胞因受外物的摩擦，不断地死亡脱落，而基层和中间层的细胞能不断地分裂繁殖补充。皮肤的复层扁平上皮由于所受摩擦力和刺激较大，以及外环境的干燥因素，因此，表层细胞变扁，成为坚硬的片状物，叫角质层。



未角化的皮肤型上皮(食道切片)

(二) 结缔组织

由少量的细胞和大量的细胞间质组成，细胞间质包含基质和纤维。结缔组织在体内分布很广，形态、结构亦多种多样。它具有支持、保护和营养等功能，再生力较其他基本组织强。结缔组织分类如下：



1. 疏松结缔组织：是人体内分布最广的一种组织，一般通称的结缔组织即指疏松结缔组织而言，它分布在各种组织、器官之间，具有填充、连结、支持、保护和修复等功能。

(1) 细胞间质

① 基质：是一种半透明的胶状物质，其中含有粘多糖，使基质具有粘稠性，能防止侵入的病菌或异物扩散。基质内有一些裂隙，叫组织间隙。组织间隙中流动着由细胞和毛细血管渗出的组织液，保证了组织器官新陈代谢的进行。

② 纤维：主要有胶原纤维和弹性纤维。它们交织成网，穿行于基质中。

胶原纤维新鲜时为白色，富有韧性，数量较多，常集合成束。

弹性纤维新鲜时为黄色，具有弹性，较细，分散分布。此外疏松结缔组织中可含有少量的网状纤维。

网状纤维甚细，成网状穿行于基质中。

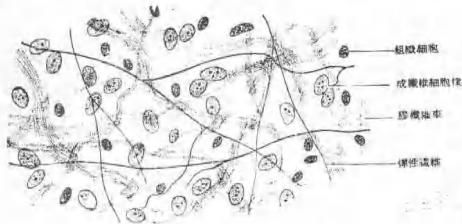
(2) 细胞：疏松结缔组织的细胞种类较多，主要有：

① 成纤维细胞：数量最多，呈多突扁平状，常贴附于胶原纤维上。现认为成纤维细胞能产生胶原纤维。当结缔组织受损伤时，成纤维细胞的新陈代谢增强、增生，在组织修复中起着重要的作用。

② 组织细胞（巨噬细胞）：形状不规则，能作变形运动以吞噬细菌和异物。

③ 浆细胞：细胞为圆形或卵圆形。细胞核呈车轮状，偏于细胞的一侧。浆细胞能产生抗体，增加身体抵抗力。在慢性炎症时，此种细胞增多。

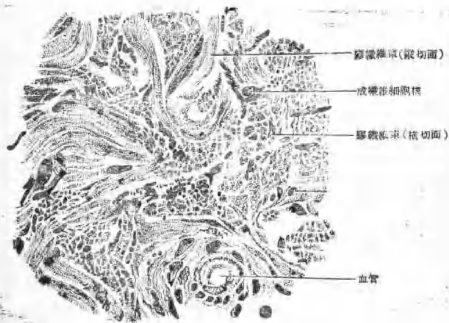
④ 脂肪细胞：细胞体积大，细胞质内充满了脂肪，核被挤压成扁平状，偏于细胞的一侧。



疏松结缔组织切片（大网膜）

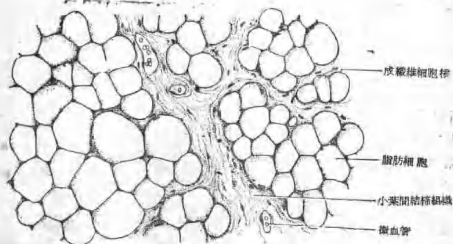
⑤ 白细胞：正常时，血液中的白细胞能作变形运动，从毛细血管穿出至疏松结缔组织中。炎症时疏松结缔组织中可含有大量的白细胞，白细胞能吞噬细菌、异物，产生抗体。

2. 致密结缔组织：胶原纤维量多，细胞和基质较少。胶原纤维可交织成密网，如皮肤的真皮，或者密集平行排列，如肌腱。



緻密結締組織(三)(真皮切片)

3. 脂肪組織：由大量的脂肪細胞密集組成。脂肪組織主要分佈在皮下、各器官之間，有儲存脂肪、緩衝壓力等作用。



脂肪組織(成人皮下脂肪切片)

【圖】4. 網狀組織：由网状細胞、网状纖維和基質組成。主要分佈在造血器官。网状細胞有突起，能吞噬細菌和異物，並有造血的功能。

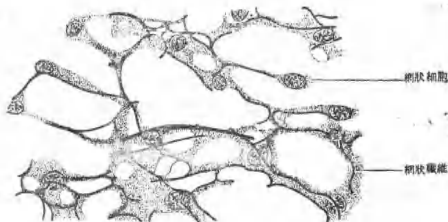
临床上，将人体各种具有吞噬作用的细胞通称为网状内皮系统，它是人体内的一个重要的保护防御机构。

(三) 肌组织

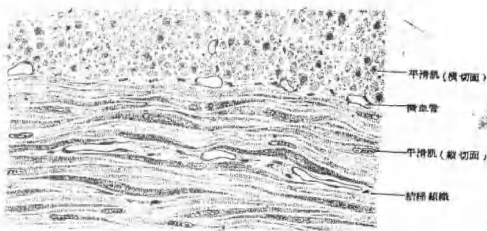
主要由肌细胞组成。肌细胞细长，因此又叫肌纤维，有收缩的作用。肌组织有再生的能力。按形态结构和功能的不同分为三种：

1. 平滑肌：分布于血管壁、胃、肠、膀胱和子宫等处。平滑肌细胞呈长梭形；核呈长圆形，位于细胞中央。平滑肌收缩缓慢而持久，伸展性也较大。

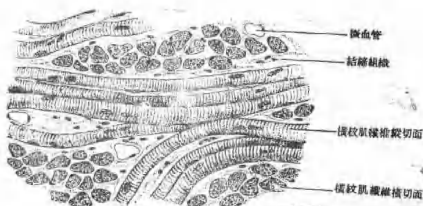
2. 骨骼肌（横纹肌）：主要附着于骨骼。细胞呈长圆条状，上有许多横纹。核为卵圆形，数目很多，贴近细胞膜。骨骼肌收缩快而有力。



网状组织淋巴结切片

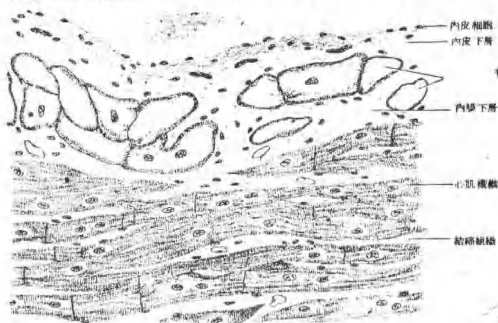


平滑肌组织

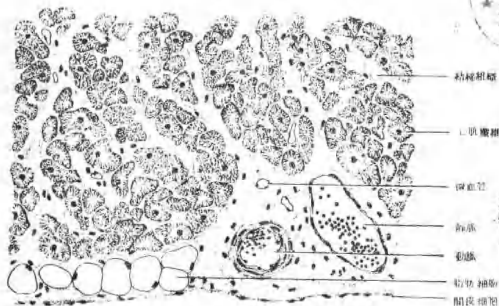


骨骼肌组织

3. 心肌：构成心脏的肌层。细胞为圆柱状，有许多分枝，分枝彼此连接成网。核卵圆形，位于中央，细胞也有横纹。在神经系统的调节作用下，心肌有明显的节律性收缩。



心内膜切面



心外膜切面

(四) 神经组织：见神经系统章。

毛主席语录

社会的发展到了今天的时代，正确地认识世界和改造世界的责任，已经历史地落在无产阶级及其政党的肩上。

备战、备荒、为人民。

第二章 运动系统

第一节 概 述

劳动创造了世界，劳动也创造了人类本身。运动系统是人类从事劳动的器官，由骨、关节和肌肉三部份组成。恩格斯说：“运动本身就是矛盾。”人体的运动，主要是由于人体内部矛盾的发展。从运动器的三个部分来看，肌肉是运动器的主动部分，是矛盾的主要方面，当肌肉收缩时牵动骨引起关节的活动，使身体的某一部份发生移位，产生运动。劳动就是一种复杂的运动，热爱劳动是劳动人民的本质。从运动器与整个人体来看，人的整体是矛盾的主要方面，肌肉收缩是在意识的作用下通过神经系统的支配而进行的。“人们的社会存在，决定人们的思想。而代表先进阶级的正确思想，一旦被群众掌握，就会变成改造社会、改造世界的物质力量。”中国人民在战无不胜的毛泽东思想统帅下，从事创造性的劳动，保卫和建设社会主义祖国，支援世界革命。例如我省昆明及个旧市汽车配件厂的工人，从战备的需要出发，在设备十分简陋的条件下，上靠战无不胜的毛泽东思想，下靠广大的工人群众，一颗红心两手支，自力更生样样有，在短短的时间中，用铁锤敲出了一辆辆汽车，象这样的劳动创造世界的例子，在我们伟大的社会主义祖国，何止成千上万！

广大工农兵在战斗中或劳动中，运动系统的损伤是常见的。他们为了将中国革命和世界革命进行到底，发扬了“一不怕苦，二不怕死”的革命精神，在三大革命运动中，奋不顾身地忘我劳动，英勇地战斗着。革命的医务工作者，应该以“完全”、“彻底”为人民服务的思想，积极地防治运动系统的损伤和疾病，保护劳动力，使伤病员尽快地恢复健康，重返战斗岗位。

骨、关节和肌肉组成了运动系统。“只有从矛盾的各个方面着手研究，才有可能了解其总体。”因此，我们必须首先分析骨、关节和肌肉各自的特性及其相互连结，才能了解运动系统这个总体，才能全面地了解人体各部的运动。

一、骨的形态、結構和功能

(一) 骨的形态: 成人的骨骼有 206 块, 按形状可分为长骨、短骨和扁骨三种, 各种骨在身体的分布同它的机能有关。

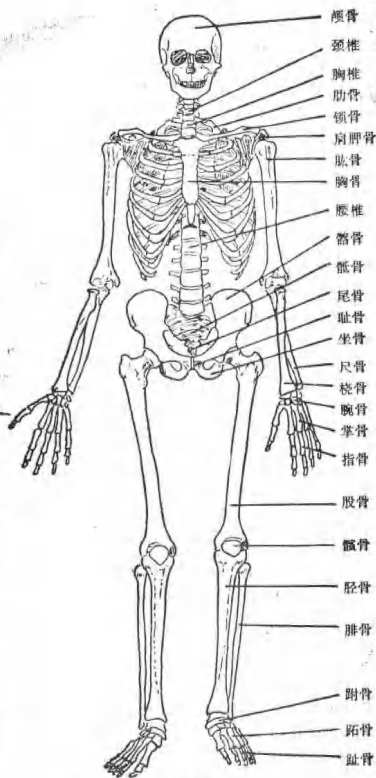
1. 长骨: 分布于四肢, 在运动中起杠杆作用。长骨的中間部份叫骨干, 两端膨大部分叫骨骺。骨干和骨骺之間有丰富的血管网, 是炎症和肿瘤的多发部位。

2. 短骨: 主要位于脊柱、手腕和足部, 能担負較大的重量。

3. 扁骨: 主要构成体腔和顱腔的壁, 具有保护脏器的作用, 如胸骨和肋骨保护心、肺, 顱骨保护脑。

(二) 骨的构造: 骨由骨质、骨髓、骨膜和软骨四部分构成。

1. 骨质: 骨质由骨细胞、骨胶纤维和骨基质组成。骨基质为坚硬的固体, 骨胶纤维成层或成束穿行于基质中, 骨细胞具有多个突起, 分散于骨基质内。骨细胞、纤维和基质或紧密排列组成骨密质, 或成疏松的网状组成骨松质。骨密质在骨的表层, 致密坚硬, 耐压性较大, 骨松质在骨的内部, 呈蜂窝状, 由互相交错的骨小梁构成, 弹性较大。骨密质和骨松质在各种骨的分布不相同, 短骨的骨密质一般都很薄, 内部都是骨松质, 长骨的两端与短骨的骨质相似, 而骨干则



全身骨骼图

由很厚的骨密質組成，骨中空叫骨髓腔。槓骨由兩層薄的骨密質夾一層骨松質組成。

2.骨髓：分為紅骨髓和黃骨髓兩種。紅骨髓存在骨松質的網眼中，是重要的造血器官，內含豐富的血管。紅骨髓由網狀組織構成網形結構，在骨髓中有各種發育階段的血細胞。黃骨髓存在於成人長骨的骨髓腔中；由脂肪組織組成，內含少量的血管。在胎兒和三歲以下的兒童，長骨骨髓腔中也是紅骨髓，三歲以後，該處的紅骨髓逐漸地轉變為黃骨髓，失去了造血的機能。

3.骨膜：骨的表面除兩端復蓋有關節軟骨外，都包有骨膜。骨膜由結締組織組成，外層致密，內層疏松，二者無明顯分界。骨膜內有豐富的血管神經，它們的分支穿過骨質的小孔進入骨髓腔。骨膜有造骨的功能。

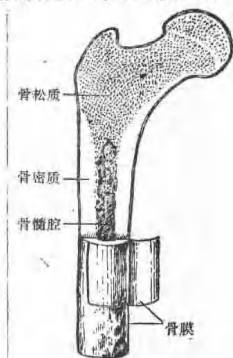
4.軟骨：由軟骨細胞、膠原纖維和軟骨基質構成。基質是凝膠狀固體，其中不含鈣質，纖維分散於基質中，軟骨細胞成群或單個分散於基質形成的小窩中。軟骨內無血管和神經分布。軟骨分布於關節面，此外，還分布於氣管、耳廓和椎間盤等處。

(三)骨的理化特性、發育和再生

骨質由無機質和有機質兩種成份組成。無機質約占70%，主要是鈣和磷鹽，提供了骨的堅硬性，有機質約占30%，主要是骨膠原，它保證了骨的韌性，兩者結合起來，使骨既具有堅硬性，又具有韌性。骨質的無機質和有機質的比例隨年齡增長而改變。小兒的骨含有機質較多，韌性大，硬度較小，所以小兒經常跌倒也不易骨折。但小兒的骨容易變形。老年人的骨質中有机質的含量減少，無機質含量增多，使骨的韌性降低，脆性增加，在外力的影響下，容易發生骨折。

骨的形態結構是可以改變的，在兒童的發育時期，尤其明顯。兒童不正確的姿勢和過重的負擔和營養物質的缺乏，往往引起脊柱、胸廓和下肢骨骼的畸形。

人體的體型與骨的發育有着密切的聯繫，在生長時期，骨的生長有二種方式：一是骨的加長，二是骨的增厚。以長骨為例，由於骨干與骨髓之間的軟骨不斷地在骨髓間破骨與造骨，使骨不斷加長，直到成年齡軟骨完全骨化，骨干與骨髓完全融合在一起，留下一條縫綫，骨就不再加長了。另外，骨外膜深層的細胞不斷地分化為骨細胞，使骨增粗，與此同時，骨內膜又不斷地破壞、吸收和改建骨質，使骨髓腔擴大與加長，從而使骨不斷增粗。在未成年人的X光片上，不要把縫綫軟骨片誤認為骨折綫。然而，骨的生長發育受着很多因素的影響，如居住條件的好壞，食物中營養物質和維生素A、D是否足量，其它影響鈣、磷的吸收和代謝等因素。這些因素又都與社會制度有着密切的關係。在萬惡的舊社會，地主、資本家從政治上壓迫，經濟上剝削工人和貧下中農，例如在個舊礦山，資本家為了大量地榨取工人的血汗，用皮鞭和刀槍強迫工人一年到頭，一天到晚地、過重地背礦，連童工也不例外，使多少



工农子弟受尽压迫和折磨，再加上饥寒交迫，使他们的骨骼得不到正常的发育，甚至畸形。因此，我们一定要不忘过去工农无权之苦，牢记今天掌权之甜，“千万不要忘记阶级斗争。”为捍卫和巩固无产阶级专政而奋斗！

人们在劳动中、战斗中或生活过程中可因意外而发生骨折。此时，骨膜在骨折愈合中，起着主要的作用；骨折后，骨膜增厚，并形成骨片样组织（即骨痂），经过一系列的改造、重建、联接两断端，而使骨折愈合。如骨膜受损或手术时剥离过多，会使该部的骨折愈合延迟，甚至引起坏死。因此，在处理骨折时，保护骨膜甚为重要。在三大革命实践中，我国医务工作者破除了骨折必须完全、绝对固定的洋框框，创造了用小夹板固定，动静结合，以动为主的中西医结合方法来治疗骨折，可促进骨折端的血液循环，减少脱钙，大大地缩短了骨折愈合时间，因而能更快更好地恢复劳动力和战斗力。

二、骨的連結

单独的骨不能行使它的功能，只有相互連結后才能完成各种功能。全身骨以各种方式連結起来成为整个的骨骼。骨与骨之间除直接相連外，主要以关节的形式連結。

每个关节都具有关节面、关节囊、关节腔三部分。

（一）关节面：指两块骨連結的相对骨面，面上复盖着关节软骨。

（二）关节囊：包裹并附着于关节面的周围。可分

两层：外层是纤维层，有些关节囊的某些部分纤维层增厚，形成韧带；内层是滑膜层，薄而光滑，可分泌滑液。

（三）关节腔：是关节囊所包围的密闭腔隙，内含少量滑液，可减少关节活动时的摩擦。

关节面、关节腔、滑膜和关节腔内的少量滑液，有利于关节的灵活运动，而关节囊、韧带、关节周围肌肉的张力，又保证了关节运动时所必须的稳固性。所以关节的结构包含着两个对立面的统一，两者互相制约，又互相依存来完成关节的运动功能。以稳固性为主的关节如髋关节，其关节囊较厚，韧带多，以灵活性为主的关节如肩关节，其关节囊较薄而松弛，韧带较少。因此，关节的结构与功能是相互制约的。



关节的基本构造(模式图)

三、肌肉

（一）肌肉的形态、结构和功能

每一块肌肉都由许多肌纤维构成。长肌中间膨大的部份叫肌腹，肌的一端或两端为肌腱，附着在骨上。扁肌的肌腱呈膜状，叫腱膜。

肌肉一般有两个附着点，较固定的一端叫起点，另一端叫止点，起止点间跨过一一个或一个以上的关节，收缩时能使所跨过的关节产生运动。

肌肉的分布与关节的运动有关，作用于一个关节的肌群，总是由作用相反的两组或两组以上的肌群组成。例如：有屈、伸作用的关节必然有一组屈肌，一组伸肌，它们是矛盾的对立统一体。因为，“原来矛盾着的各方面，不能孤立地存在。假如没有和它作对的矛盾的一方，它自己这一方就失去了存在的条件。”它们在运动中又对立，又互相依存，这样才能准确地完成各种动作。如肘关节屈曲时，屈肌是矛盾的主要方面，屈肌收缩战胜了伸肌的力量，才能产生适度的屈曲，如果没有伸肌这个对立面的对抗和协同作用，则动作不能正常进行。如因某种原因伸肌功能丧失（瘫痪），则屈肌失去对立面，其功能也就不协调，表现过屈，不能产生随意动作。

肌肉收缩除产生运动外，还可产生热量，保持体温。

（二）筋膜

肌肉周围有一些辅助结构如粘液囊、滑液鞘（见上肢部分）和筋膜，其中重要的有筋膜，筋膜分浅筋膜和深筋膜两种：

1. 浅筋膜：又叫皮下筋膜或皮下组织，位于皮下，由疏松结缔组织构成，含脂肪及皮下血管、淋巴管及神经，浅筋膜对深面的结构有保护作用。由于该处组织疏松，体液易于聚积，临床上有时可选择某些部位作皮下输液或皮下注射。

2. 深筋膜：在浅筋膜深面，由致密结缔组织构成，遍布全身，复盖在肌肉及脏器的表面。四肢筋膜常插入肌群之间，并附着于骨，形成肌间隔，将作用不同的肌肉分隔开，有的筋膜包被血管、神经形成血管神经鞘。

在患脓肿时，筋膜可限制炎症向深部扩散，但是，脓液可沿筋膜向一定方向蔓延。

第二节 上肢

“天连五岭银锄落，地动三河铁臂搖。”

上肢是广大劳动人民用以战天斗地的主要劳动器官。恩格斯说：“四肢的用途不同，人的直立姿势，使前肢从支持功能中解放出来，所以就引起了四肢的特殊发育。”人类在长期生产劳动中，上下肢的功能有了明确的分工，其形态结构上也发生了很大的变化。与下肢相比较，上肢的特点是：骨骼轻巧，关节运动灵活，肌肉数量多而体积小，拇指能作对掌运动。这样便于握持工具，进行劳动，拿起武器，保卫祖国。在日常生活中，在生产劳动中，特别是在革命战争中，肢体，特别是上肢的伤、病是很常见的。据统计，在平时，上肢骨折占全身骨折总数的50%，下肢骨折占全身骨折的33%，在战时比例更大。因此，我们对肢体的形态结构和功能应给予足够的重视。

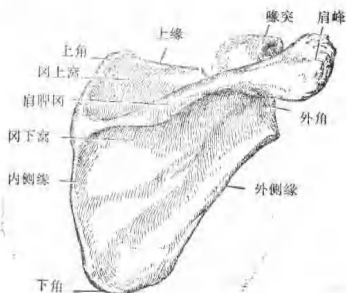
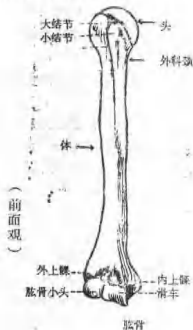
一、上肢骨及其連結

上肢骨包括肩胛骨（锁骨、肩胛骨）肱骨、尺骨、桡骨、手骨（腕骨、掌骨、指骨）。各骨連結成灵活运动的关节。主要的有肩关节、肘关节、腕关节。

（一）锁骨：位于颈根部皮下，是一块弯曲的长骨，内侧与胸骨相连，构成胸锁关节，由于锁骨细长其中段容易发生骨折。

(二)肩胛骨：位于背外侧部，是三角形的扁骨。肩胛骨下角平第七肋，是临床上用来计数背部肋骨顺序的骨性标志。它的后上有肩胛岗。肩胛岗的外侧端叫肩峯，与锁骨的外端相接，肩胛穴就在肩峯的前下方。肩胛骨的外上角有关节孟，肩胛骨上缘靠外侧角处有喙突。

(三) 肱骨，上端叫肱骨头，上端的外上方有一隆起叫大结节。大结节下方肱骨干起始处变细叫外科颈，是肱骨上段骨折好发处。肱骨干中段后方，有一条从内上斜向外下的浅沟叫桡神经沟，桡神经由此经过，因此肱骨中段骨折时，有可能损伤桡神经。肱骨下端两侧各有一个突起，叫外上髁、内上髁，内上髁后方有一浅沟叫尺神经沟，尺神经在此经过。肱骨骨折以下段最为多见，常常发生在内、外上髁以上，叫臂上骨折。



肩胛骨后面观



雄卵母前兩眼

(四) 桡骨、尺骨：位于前臂，桡骨在外侧，尺骨在内侧。桡骨上端细小，下端粗大，后上方有一象钩状的突起叫**鹰嘴**，下端细小叫**尺骨头**，其外侧有**尺骨茎突**。两骨之间借**骨间膜**相连。两骨上端与下端互成**关节**（分别叫**桡尺近侧关节**和**桡尺远**