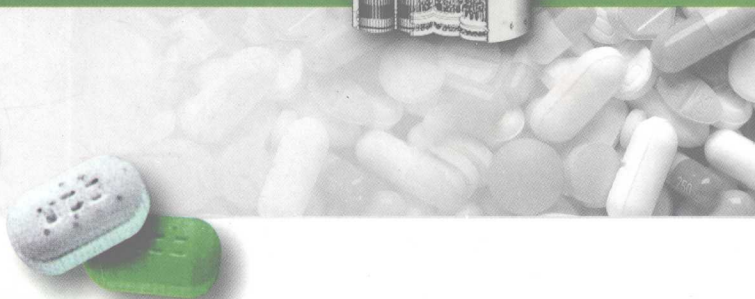


普通高等教育“十二五”规划教材  
教育部特色专业建设系列成果教材

# 医药学基础



邱丽颖 主编  
范红斌 副主编



YIYAOXUE JICHU



化学工业出版社

普通高等教育“十二五”规划教材  
教育部特色专业建设系列成果教材

# 医药学基础

邱丽颖 主编  
范红斌 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书共三篇十七章，第一篇解剖形态学基础，主要介绍了人体的大体解剖结构和形态学特征，重点突出了与药物评价关系紧密的内脏学解剖和形态学内容。第二篇生理学基础，除全面介绍人体基本生理功能外，重点突出了与药物评价有关的功能发生的机制及功能的调节。第三篇病理学基础与疾病概论，主要围绕常见的病理表现与发病的基本环节进行介绍，旨在为理解药物作用靶点和新药设计奠定基础。全书内容翔实、丰富，突出了科学性、新颖性、实用性。

本教材主要供高等院校制药工程专业、医药贸易专业、医药营销专业等医药学相关专业本科生、专科生及成人教育学生使用，也可作为医药从业人员岗前培训教材和医药爱好者自学参考书。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

医药学基础 邱丽颖主编. —北京: 化学工业出版社, 2012.1

普通高等教育“十二五”规划教材·教育部特色专业建设系列成果教材

ISBN 978-7-122-12990-1

I. 医… II. 邱… III. 医药学-高等学校-教材 IV. R

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 258379 号

---

责任编辑: 赵玉清

文字编辑: 周 侗

责任校对: 陈 静

装帧设计: 关 飞

---

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 19 字数 493 千字 2012 年 2 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 38.00 元

版权所有 违者必究

# 《医药学基础》 编写人员名单

主 编：邱丽颖

副 主 编：范红斌

参编人员（按姓名汉语拼音为序）：

杜 斌 范红斌 高越颖

李 英 马 鑫 邱丽颖

# 前 言

药物评价是药学及相关专业要掌握的核心内容之一，医药学基础知识是掌握药物评价的重要学科基础，各高校都非常重视相关课程的教学工作。目前不同高校针对这部分知识所用教材有较多层次，如在《解剖生理学》课程后再开设《病理生理学》，或把所用基础医学知识作为一门课程等，尚无统一教材和统一内容。

我们在多年基础医学教学基础上，根据“国家‘十二五’中长期教育规划纲要”精神和我们在教育部特色专业建设过程中的经验，策划并完成了本书编写。本书由《药理学》主讲教师编写，将药物评价所需要的前期基础知识进行了系统梳理，编写强调基础知识为专业服务的宗旨，内容包括解剖形态学基础、生理学基础、病理学基础与疾病概论三部分。

本书共三篇十七章，第一篇解剖形态学基础，主要介绍了人体的大体解剖结构和形态学特征，重点突出了与药物评价关系紧密的内脏学解剖和形态学内容。第二篇生理学基础，除全面介绍人体基本生理功能外，重点突出了与药物评价有关的功能发生的机制及功能的调节。第三篇病理学基础与疾病概论，主要围绕常见的病理表现与发病的基本环节进行介绍，旨在为理解药物作用靶点和新药设计奠定基础。为了更好地使用本书，我们还编写了与之配套的《医药学基础实验教程》同步出版。

在本书的编写过程中，得到了化学工业出版社有关编辑的悉心指导和大力支持，在此表示衷心感谢！

在此书出版之际，深感给学生一本好的学习用书的重要，也感到编写一本优秀指导用书的难度。希望各位同仁对本书中不尽如人意之处提出更合理的建议和意见，恳请各位读者不吝赐教与指正。

邱丽颖 范红斌  
2011年9月于江南大学



# 目 录

## 第一篇 解剖形态学基础

<b>第一章 运动系统</b> .....	2	七、淋巴系统 .....	23
<b>第一节 骨与关节</b> .....	2	<b>第三节 呼吸系统</b> .....	24
一、骨的形态、构造, 骨的化学组成 .....	2	一、呼吸道 .....	24
二、上肢骨及主要的骨性标志 .....	2	二、肺 .....	25
三、下肢骨及主要的骨性标志 .....	3	三、胸膜及胸膜腔 .....	26
四、躯干骨及主要的骨性标志 .....	4	四、纵隔 .....	26
五、颅骨 .....	4	<b>第四节 消化系统</b> .....	26
六、关节的基本结构和辅助结构, 关节的 类型和运动 .....	4	一、消化管 .....	26
七、上肢关节 .....	4	二、消化腺 .....	28
八、下肢关节 .....	5	<b>第五节 泌尿系统</b> .....	29
九、脊柱 .....	5	一、泌尿系统的组成和功能 .....	29
<b>第二节 肌肉</b> .....	6	二、肾 .....	30
一、肌肉的形态和构造 .....	6	三、输尿管 .....	30
二、上肢肌 .....	6	四、膀胱、膀胱三角 .....	30
三、下肢肌 .....	7	五、尿道 .....	31
四、胸背肌 .....	7	<b>第六节 感官系统</b> .....	31
五、腹部肌肉 .....	8	一、视器 .....	31
六、头颈肌 .....	9	二、听觉器官 .....	32
<b>第二章 内脏系统大体解剖</b> .....	10	<b>第七节 内分泌与生殖系统</b> .....	33
<b>第一节 神经系统</b> .....	10	一、内分泌器官和内分泌组织的基本 概念 .....	33
一、神经系统的组成及分部, 神经系统的 常用术语 .....	10	二、主要的内分泌器官和功能 .....	33
二、脊髓 .....	11	三、生殖系统的组成和功能 .....	37
三、脑 .....	11	<b>第三章 组织形态学基础</b> .....	43
四、中枢神经系统的传导通路 .....	13	<b>第一节 基本组织</b> .....	43
五、脑室、脑的血液供应和脑脊液循环、 血-脑屏障 .....	15	一、上皮组织 .....	43
<b>第二节 脉管系统</b> .....	16	二、结缔组织 .....	47
一、心血管系统的组成和功能 .....	16	三、神经组织 .....	51
二、血液循环及血管的吻合 .....	17	四、肌肉组织 .....	54
三、心脏 .....	17	<b>第二节 血液和血细胞的发生</b> .....	57
四、体循环的动脉 .....	19	一、红细胞 .....	57
五、体循环的静脉 .....	21	二、血小板的形态 .....	59
六、肝门静脉 .....	23	三、白细胞的形态和分类计数 .....	60
		四、造血干细胞 .....	62

## 第二篇 生理学基础

<b>第四章 生理学绪论</b> .....	66	一、生理学 .....	66
<b>第一节 生理学的研究对象和任务</b> .....	66	二、生理学研究的水平 .....	66

第二节 生命的基本特征 .....	67	第七章 循环系统 .....	99
一、新陈代谢 .....	67	第一节 心脏的泵血功能 .....	99
二、兴奋性 .....	67	一、心动周期的概念 .....	99
三、适应性 .....	67	二、心脏泵血过程 .....	99
四、生殖 .....	68	三、心脏泵功能的评定 .....	100
第三节 人体与环境 .....	68	四、心脏泵功能的调节 .....	102
一、人体与外环境 .....	68	五、心音与心音图 .....	103
二、内环境与稳态 .....	68	第二节 心肌的生物电现象和生理特征 .....	103
第四节 生理功能的调节 .....	68	一、心肌细胞的生物电现象 .....	104
一、神经调节 .....	69	二、心肌的电生理特性 .....	106
二、体液调节 .....	69	三、体表心电图 .....	109
三、自身调节 .....	69	第三节 血管生理 .....	110
第五节 生理功能的调节控制 .....	70	一、各类血管的结构和功能特点 .....	110
一、非自动控制系统 .....	70	二、血流动力学基础 .....	111
二、反馈控制系统 .....	70	三、动脉血压的形成与影响因素 .....	112
三、前馈控制系统 .....	71	四、静脉血压和静脉回心血量 .....	114
<b>第五章 细胞的基本功能</b> .....	72	五、微循环 .....	115
第一节 细胞膜的物质转运功能 .....	72	六、组织液的生成 .....	117
一、膜的化学组成 .....	72	第四节 心血管活动的调节 .....	119
二、细胞膜的跨膜物质转运功能 .....	73	一、神经调节 .....	119
第二节 细胞的跨膜信号传递功能 .....	76	二、体液调节 .....	123
一、G 蛋白耦联受体介导的信号转导 .....	76	三、自身调节 .....	126
二、酶耦联受体介导的信号转导 .....	77	第五节 器官循环 .....	127
三、离子通道介导的信号转导 .....	78	一、冠脉循环 .....	127
第三节 细胞的生物电现象 .....	78	二、肺循环 .....	128
一、静息电位及其产生机制 .....	78	三、脑循环 .....	129
二、动作电位及其产生机制 .....	79	<b>第八章 呼吸系统</b> .....	132
三、兴奋的引起和兴奋的传导机制 .....	81	第一节 肺通气 .....	132
第四节 骨骼肌的收缩功能 .....	83	一、肺通气的动力 .....	132
一、神经-骨骼肌接头处的兴奋传递 .....	83	二、肺通气的阻力 .....	134
二、骨骼肌的收缩机制和兴奋-收缩耦联 .....	84	三、基本肺容积和肺容量 .....	137
三、骨骼肌收缩的外部表现和影响因素 .....	85	四、肺通气功能的评价 .....	138
<b>第六章 血液系统</b> .....	87	第二节 呼吸气体的交换 .....	139
第一节 血液的组成与特性 .....	87	一、气体交换原理 .....	139
一、血液的组成 .....	87	二、气体在肺的交换 .....	140
二、血液的理化特性 .....	87	三、气体在组织的交换 .....	141
第二节 血细胞及其功能 .....	88	第三节 气体在血液中的运输 .....	141
一、红细胞生理 .....	88	一、氧的运输 .....	141
二、白细胞生理 .....	90	二、二氧化碳的运输 .....	144
三、血小板生理 .....	92	第四节 呼吸运动的调节 .....	146
第三节 生理止血、血液凝固与纤维蛋白溶解 .....	94	一、呼吸中枢与呼吸节律的形成 .....	146
一、生理止血 .....	94	二、呼吸的反射性调节 .....	148
二、血液凝固 .....	94	<b>第九章 消化和吸收</b> .....	151
三、纤维蛋白溶解 .....	97	第一节 概述 .....	151
		一、消化道平滑肌的特性 .....	151
		二、消化腺的分泌功能与调节 .....	152

三、胃肠的神经支配及其作用	154	二、感受器的一般生理特性	190
第二节 口腔内消化	154	第二节 视觉器官	190
一、唾液分泌	154	一、眼的折光系统的调节	191
二、咀嚼	155	二、眼的感光换能系统	192
三、吞咽	155	三、视网膜的信息处理	194
第三节 胃内消化	155	四、与视觉有关的生理现象	194
一、胃的分泌	155	第三节 听觉器官	195
二、胃的运动	158	一、外耳和中耳的传音作用	195
第四节 小肠内消化	159	二、耳蜗的感音换能作用	195
一、胰液的分泌	159	第四节 前庭器官	196
二、胆汁的分泌与排出	161	一、前庭器官的感受装置和适宜刺激	196
三、小肠液的分泌	161	二、前庭反应和眼震颤	197
四、小肠的运动	162	<b>第十三章 神经系统</b>	198
第五节 大肠内消化	163	第一节 神经元的一般功能	198
一、大肠液的分泌	163	一、神经元的一般功能	198
二、大肠的运动和排便	163	二、神经胶质细胞的一般功能	199
第六节 吸收	164	第二节 神经元的信息传递	199
一、吸收的部位	164	一、神经递质和受体	199
二、小肠内主要营养物质的吸收	165	二、突触传递	203
<b>第十章 能量代谢和体温</b>	167	三、神经反射	205
第一节 能量代谢	167	第三节 神经系统的感觉分析功能	206
一、能量的来源与去路	167	一、脊髓的感觉传导与分析功能	206
二、影响能量代谢的因素	168	二、丘脑及其感觉投射系统	207
三、基础代谢	169	三、大脑皮层的感觉分析功能	208
第二节 体温及其调节	170	四、痛觉	209
一、体温	170	第四节 神经系统对躯体运动的调节	210
二、机体的产热与散热	171	一、脊髓对躯体运动的调节	210
三、体温调节	172	二、脑干对肌紧张和姿势的调节	211
<b>第十一章 肾脏的排泄功能</b>	174	三、小脑对躯体运动的调节	212
第一节 概述	174	四、基底神经节对躯体运动的调节	213
一、肾的功能解剖	174	五、大脑皮层对躯体运动的调节	214
二、肾血液循环的特征	176	第五节 神经系统对内脏活动的调节	215
三、肾脏功能概述	177	一、自主神经系统的功能	215
第二节 尿生成过程	177	二、中枢对内脏活动的调节	216
一、肾小球的滤过功能	177	第六节 脑的高级功能和脑电图	217
二、肾小管与集合管的重吸收	179	一、大脑皮层的电活动	217
三、肾小管与集合管的排泄与分泌	182	二、觉醒和睡眠	218
四、尿液的浓缩和稀释	183	三、学习与记忆	219
第三节 尿生成的调节	185	四、学习与记忆的过程和机制	220
一、肾内自身调节	185	<b>第十四章 内分泌与生殖</b>	221
二、神经和体液调节	186	第一节 概述	221
三、尿的排放	189	一、内分泌系统和激素的概念	221
四、血浆清除率	189	二、激素的分类	221
<b>第十二章 感觉器官</b>	190	三、激素的运输途径	221
第一节 概述	190	四、激素的一般作用特征	221
一、感受器、感觉器官的定义和分类	190	五、激素作用的机制	222



第二节 下丘脑与垂体	223
一、下丘脑的内分泌功能	223
二、神经垂体	224
三、腺垂体	225
第三节 甲状腺	227
一、甲状腺激素的合成与代谢	227
二、甲状腺激素的生理作用	228
三、甲状腺功能的调节	229
第四节 肾上腺	230
一、肾上腺皮质	230
二、肾上腺髓质	231
第五节 胰岛	232

一、胰岛素	232
二、胰高血糖素	233
第六节 甲状旁腺素、维生素 D <sub>3</sub> 和降钙素	233
一、甲状旁腺激素	233
二、维生素 D <sub>3</sub>	234
三、降钙素	234
第七节 生殖	234
一、男性生殖	234
二、女性生殖	235
三、妊娠	237

### 第三篇 病理学基础与疾病概论

第十五章 病理学基础	242
第一节 健康与疾病的概念	242
一、健康的概念与含义	242
二、疾病的概念与特征	242
三、亚健康的概念及表现	243
第二节 病因学概论	243
一、外界致病因素	243
二、机体内部因素	244
三、自然环境和社会因素	245
第三节 疾病过程中的共同规律	245
一、自稳态调节功能紊乱	245
二、因果转化规律	246
三、损伤与抗损伤反应	246
四、疾病的转归	246
第十六章 细胞和组织的适应、损伤与修复	248
第一节 组织和细胞的适应性反应	248
一、萎缩	248
二、肥大	248
三、增生	249
四、化生	249
第二节 细胞和组织的损伤	249
一、细胞和组织损伤的原因和发生机制	249
二、损伤的形式和形态学变化	250
第三节 损伤的修复	252
一、再生	252
二、纤维性修复	253
三、创伤愈合	254
第四节 常见的病理过程	255
一、常见循环功能障碍	255
二、组织水肿	256

三、炎症	258
四、缺氧	260
五、肿瘤	262
六、发热	263
七、弥散性血管内凝血	264
八、休克	265
第十七章 各系统常见疾病概述	269
第一节 常见血液系统疾病	269
一、贫血	269
二、血小板减少性紫癜	270
三、白血病	271
第二节 常见心血管疾病	272
一、高血压	272
二、动脉粥样硬化症	274
三、冠心病(心肌缺血性疾病)	275
四、心律失常	276
五、心力衰竭	277
第三节 常见呼吸系统疾病	278
一、慢性支气管炎	278
二、支气管哮喘	279
三、慢性阻塞性肺气肿	279
四、肺源性心脏病	280
五、肺功能衰竭	280
第四节 消化系统疾病	282
一、消化不良	282
二、胃炎	282
三、胃、十二指肠溃疡	283
第五节 常见肾脏疾病	284
一、肾小球肾炎	284
二、膜性肾病	285
三、尿崩症	285
四、慢性肾功能衰竭	286

第六节 常见神经系统疾病 .....	287	一、甲状腺疾病 .....	289
一、帕金森综合征 .....	287	二、肾上腺皮质分泌增多症 .....	290
二、脑缺血性疾病 .....	287	三、糖尿病 .....	290
三、老年痴呆 .....	288	四、骨质疏松症 .....	292
第七节 常见内分泌系统疾病 .....	289		
<b>参考文献</b> .....			<b>294</b>

# 第一篇

## 解剖形态学基础

- 2 | 第一章 运动系统
- 10 | 第二章 内脏系统大体解剖
- 43 | 第三章 组织形态学基础

解剖学是研究正常人体形态结构的科学。分为细胞、组织、器官和系统三个层次。广义的概念包括解剖学、组织学、细胞学和胚胎学。属于生物科学中形态学范畴，是医学科学中一门重要的基础课程。组织学是在细胞和组织水平研究机体微细结构的科学。

## 第一章 运动系统

### 第一节 骨与关节

#### 一、骨的形态、构造，骨的化学组成

运动系统由骨、骨连接和骨骼肌组成，具有支持、保护和运动等功能。它构成人体的支架，并赋予人体基本形态。大部分骨骼肌附于骨，并跨过关节。在神经系统的支配下，骨骼肌收缩能使骨以关节为支点而进行运动。所以说，在运动过程中，骨骼肌是运动的主动部分，为运动的动力；而骨和骨连接是运动的被动部分，为运动的杠杆和枢纽。

1. 形态 长骨、短骨、扁骨和不规则骨（图 1-1）。

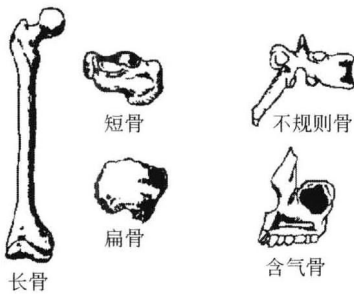


图 1-1 骨的形态

2. 结构 骨质、骨膜、骨髓。

3. 骨的化学成分和物理性质

(1) 有机质 主要是骨胶原纤维束和黏多糖蛋白，约占 1/3。构成支架，赋予骨的弹性和韧性。

(2) 无机质 主要是碱性磷酸钙，约占 2/3。赋予骨硬度和脆性。

#### 二、上肢骨及主要的骨性标志

1. 上肢带骨 锁骨、肩胛骨。

(1) 锁骨 胸骨端、胸骨关节面、肩峰端、肩峰关节面、上面、下面。

(2) 肩胛骨 上缘、内侧缘、外侧缘、内侧角、外侧角、下角、前面亦称肋面、肩月甲下窝、后面亦称背面、喙突、肩胛切迹、关节孟、孟上结节、孟下结节、肩胛冈、冈上窝、冈下窝、肩峰、肩峰关节面。

2. 自由上肢骨 肱骨、尺骨、桡骨、腕骨、手骨。

(1) 肱骨 肱骨头、解剖颈、大结节、大结节嵴、小结节、小结节嵴、结节间沟、外科颈、三角肌粗隆、桡神经沟、内上髁、外上髁、肱骨滑车、肱骨小头、冠突窝、桡窝、尺神经沟、鹰嘴窝。

(2) 尺骨 鹰嘴、冠突、滑车切迹、尺骨粗隆、桡切迹、骨间缘、尺骨头、环状关节面、尺骨茎突。

(3) 桡骨 桡骨头、桡骨头凹、环状关节面、桡骨颈、桡骨粗隆、骨间缘、桡骨茎突、尺切迹。

(4) 手骨 腕骨 8 块，排成两列，每列 4 块，近侧列由外侧向内侧依次为手舟骨、月

骨、三角骨和豌豆骨；远侧列由外侧向内侧依次为大多角骨、小多角骨、头状骨和钩骨。掌骨 5 块，由外侧向内侧依次为第一至第五掌骨，每块掌骨分为掌骨底、掌骨体和掌骨头。指骨共 14 块，除拇指外，余皆为 3 块，分为近节（基节）指骨、中节指骨（拇指无中节指骨）和远节（末节）指骨，近节指骨和中节指骨分为指骨底、指骨体和指骨滑车，远节指骨的远端为指骨粗隆。

### 3. 上肢骨主要体表标志的触扪

- (1) 锁骨 位于皮下，呈 S 形，可触扪到全长。
- (2) 肩胛骨 可触扪到肩峰、肩胛甲冈、下角、内侧缘。
- (3) 肱骨 可触扪到大结节、内上髁和外上髁。
- (4) 尺骨 可触扪到尺骨体、鹰嘴、尺骨头和尺骨茎突。
- (5) 桡骨 可触扪到桡骨头和桡骨茎突。
- (6) 手骨 可触扪到全部手骨的背面。

## 三、下肢骨及主要的骨性标志

### 1. 下肢带骨 髌骨。

髌骨有一对，左右各一块，由髌骨、耻骨和坐骨 3 骨愈合而成，整体上可见髌臼和闭孔。

(1) 髌骨 髌骨体、髌骨翼、髌嵴、髌前上棘、髌前下棘、髌后上棘、髌后下棘、髌窝、髌粗隆、耳状面、臀面。

(2) 耻骨 耻骨体、耻骨上支、耻骨下支、耻骨梳、耻骨结节、耻骨联合面。

(3) 坐骨 坐骨体、坐骨支、坐骨结节、坐骨棘、坐骨大切迹、坐骨小切迹。

### 2. 自由下肢骨 股骨、髌骨、胫骨、腓骨、足骨。

(1) 股骨 股骨头、股骨颈、大转子、小转子、转子间线、转子间嵴、粗线（内侧唇、外侧唇）、内侧髁、外侧髁、胭面、髌面、髁间窝、内上髁、外上髁、收肌结节。

(2) 髌骨 髌底、髌尖、髌关节面。

(3) 胫骨 内侧髁、外侧髁、上关节面、髁间隆起、腓关节面、胫骨粗隆、内踝、内踝关节面、下关节面、腓切迹、骨间缘。

(4) 腓骨 腓骨头、腓骨头关节面、骨间缘、外踝、外踝关节面。

(5) 足骨 由跗骨、跖骨和趾骨组成。

① 跗骨 有 7 块，分别为距骨、跟骨、足舟骨、内侧楔骨、中间楔骨、外侧楔骨和骰骨。辨认跟骨结节、距骨滑车、舟骨粗隆、骰骨粗隆。

② 跖骨 有 5 块，由内侧向外侧依次为第一至第五跖骨，分为跖骨底、跖骨体、跖骨头。

③ 趾骨 有 14 块，除拇趾为 2 节外，余皆为 3 节，分为近节（基节）趾骨、中节趾骨（拇趾无中节趾骨）和远节（末节）趾骨，近节趾骨和中节趾骨分为趾骨底、趾骨体、趾骨滑车，远节趾骨的远端为趾骨粗隆。

### 3. 下肢骨主要体表标志的触扪

- (1) 髌骨 可触扪到髌嵴、髌前上棘、髌后上棘、耻骨结节和坐骨结节。
- (2) 股骨 可触扪到大转子、外侧髁和内侧髁。
- (3) 髌骨 位于皮下可触扪到前面。
- (4) 胫骨 可触扪到内侧髁、外侧髁、胫骨粗隆、胫骨前嵴、胫骨内侧面和内踝。

(5) 腓骨 可触扪到腓骨头和外踝。

(6) 足骨 可触扪到跟骨结节、载距突，以及除跟骨和距骨以外的全面足骨的背面。

#### 四、躯干骨及主要的骨性标志

1. 胸骨 胸骨柄、胸骨体、剑突、颈静脉切迹、锁切迹、肋切迹、胸骨角。

2. 肋骨 肋骨体、肋结节、肋头、肋角、肋弓、肋沟。

3. 椎骨 椎体、椎弓、椎孔、一个棘突、一对横突、一对上关节突、一对下关节突、椎上切迹、椎下切迹以及上下位椎骨连结所形成的椎管和椎间孔。

4. 三块特殊椎骨的标志

(1) 寰椎(第1颈椎) 椎孔、前弓、后弓、侧块、横突孔、上关节面、下关节面、齿突凹。

(2) 枢椎(第2颈椎) 齿突凹、前关节面、后关节面。

(3) 骶骨(骶椎) 上关节面、骶骨岬、骶管、耳状面、骶前、后孔、骶管裂孔、骶角。

5. 躯干骨主要体表标志的触扪

(1) 胸骨 位于皮下，可触扪到胸骨的前面。

(2) 肋骨 可触扪到第2至第12肋骨的外面。

(3) 椎骨 位于皮下，可触扪到全部椎骨的棘突，低头时在颈后部最长的棘突为第七颈椎，是确定各椎骨的重要标志。

(4) 骶骨 可触扪到骶骨的骶中嵴、骶角以及尾骨的背面。

#### 五、颅骨

1. 分为脑颅骨和面颅骨。

2. 颅骨的主要骨性标志：下颌角、颧弓、乳突、枕外隆凸。

#### 六、关节的基本结构和辅助结构，关节的类型和运动

(一) 基本结构

关节面、关节囊、关节腔。

(二) 辅助结构

韧带、关节内软骨、滑膜囊与滑膜襞。

#### 七、上肢关节

(一) 肩关节

1. 组成：肩胛骨关节盂和肱骨的肱骨头。

2. 关节囊较松而薄，关节囊前上方有喙肱韧带和前方有盂肱韧带。喙肩韧带。

(二) 肘关节

1. 组成：肱尺、肱桡和桡尺近侧关节。

肱骨滑车和肱骨小头分别与尺骨的滑车切迹、桡骨头凹相连接，并将尺骨的桡切迹与桡骨头环状关节面相连结。

2. 构成肘关节的3个关节只有一个关节囊，关节囊前后较松弛。

(三) 桡腕关节

桡骨的腕关节面与近侧列腕骨的手舟骨、月骨、三角骨共同构成的椭圆形凸起相连接。



## 八、下肢关节

### (一) 髌关节

构成：由髌臼和股骨头构成。

主要特点：①股骨头圆小，髌臼由髌臼唇加深。②关节囊厚而坚韧，只有后下壁稍薄弱。③囊内、囊外均有韧带加强，囊外为髌股韧带，囊内为股骨头韧带。

### (二) 膝关节

组成：股骨下端和胫骨上端、髌骨。

主要特点：关节囊宽阔而松弛，周围有很多韧带加强，关节内有半月板。

### (三) 踝关节

组成：胫骨、腓骨下端和跗骨滑车。

内侧的三角韧带，外侧的距腓前韧带、跟腓韧带、距腓后韧带。

## 九、脊柱

### (一) 椎骨的连接

椎骨间的连接主要有椎间盘、韧带和关节等。

#### 1. 椎间盘

(1) 位置 位于相邻椎体之间。

(2) 构成 由纤维环和髓核构成。纤维环为环形的纤维软骨，连于上下椎体之间，髓核为胶冻状，位于中央。

(3) 临床意义 纤维环后外侧较薄弱，用力过猛时可致髓核脱出而压迫脊神经。

2. 韧带 主要有五条，即三长两短。

(1) 三条长韧带 ①前纵韧带，连接于椎体之前。②后纵韧带，连接于椎体之后。③棘上韧带，连接于棘突之后。

(2) 两条短韧带 ①棘间韧带，连接于棘突之间。②黄韧带，连接于椎弓之间。

(3) 临床意义 腰椎穿刺时由外向内依次经过的韧带是棘上韧带、棘间韧带、黄韧带。

### (二) 脊柱的整体观

1. 前面观 椎体自上而下依次增大，骶尾部又逐渐缩小，与承受体重压力密切相关。

2. 后面观 棘突上下排列成一条直线。各部棘突方向有所不同，颈部棘突较短，胸部棘突向后下呈叠瓦状排列，腰部棘突近水平后伸。

3. 侧面观 可见四个生理弯曲，即颈曲、胸曲、腰曲、骶曲。主要起减缓振荡作用。其中，颈腰二曲凸向前，胸骶二曲凸向后。

### (三) 胸廓

由12块胸椎、12对肋、1块胸骨构成。

#### 1. 胸骨

(1) 形态分部 自上而下分为胸骨柄、胸骨体和剑突三部。胸骨柄上方凹陷为颈静脉切迹，柄、体交界处形成略微向前隆凸的胸骨角。

(2) 临床意义 胸骨角平对第2肋软骨，是记数肋的标志。

#### 2. 肋 共12对。

(1) 形态分部 前部为肋软骨，后部为肋骨，末端有肋头，内面下缘处有肋沟。

#### (2) 肋的连接

① 肋的后端连接 肋的后端连于胸椎。

② 肋的前端连接 肋的前端连接不尽相同。a. 第 1 肋借肋软骨连于胸骨柄。b. 第 2 肋借肋软骨连于胸骨角。c. 第 3~7 肋借肋软骨与胸骨体相连。d. 第 8~10 肋借肋软骨依次连于上位肋软骨，形成肋弓。e. 第 11、12 肋前端游离于腹肌之中，称浮肋。

### 3. 胸廓的整体观及运动

胸廓呈前后略扁的圆锥形，上窄下宽。肋骨间为肋间隙，由肋间肌封闭。

(1) 胸廓上口 由第 1 胸椎、第 1 肋、胸骨的颈静脉切迹围成，向前下倾斜。

(2) 胸廓下口 由第 12 胸椎、第 12 肋、第 11 肋、肋弓、剑突围成，膈肌就是附着于胸廓下口周围的骨面。

(3) 胸廓的运动 吸气时，胸廓和肋上升；呼气时，胸廓和肋下降。

## 第二节 肌肉

### 一、肌肉的形态和构造

运动系统中叙述的肌，均属横纹肌，大多跨过关节，附于骨面，故称骨骼肌（图 1-2）。它可随人的意志而收缩和舒张，故又称随意肌。全身骨骼肌约为全身体重的 40%。

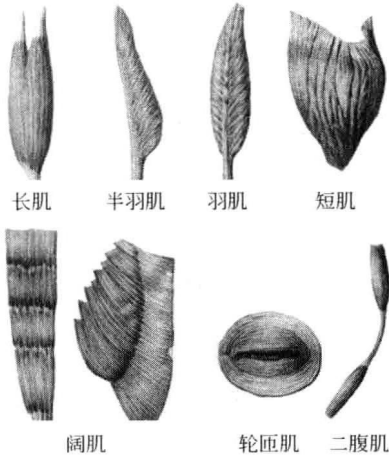


图 1-2 骨骼肌的形状

#### (一) 肌的分类

1. 根据其分布的部位可分为头肌、颈肌、躯干肌和四肢肌。

2. 根据肌的外形，大致可分为长肌、短肌、阔肌和轮匝肌 4 类。

① 长肌 呈梭形，主要分布于四肢。收缩时显著缩短，引起大幅度的运动。

② 短肌 小而短，多分布于躯干深层。收缩时运动幅度较小。

③ 阔肌 呈扁阔状，多分布于躯干浅层，参与体腔的围成。

④ 轮匝肌 呈环形，主要分布于额面、体腔的周围，

收缩时可以关闭孔裂。

#### (二) 肌的结构

肌肉分为肌性部分和腱性部分。肌性部分主要由肌纤维组成。色红、柔软，具有一定的收缩和舒张功能。腱性部分主要由平行致密的胶原纤维构成，色白强韧，无收缩功能。

### 二、上肢肌

上肢肌分为肩带肌、臂肌、前臂肌和手肌。

#### (一) 肩带肌

三角肌：位于肩部皮下，为三角形的多羽状肌。注意观察此肌前、中、后 3 部的起点及肌纤维方向，确定该肌收缩时肌拉力方向及其与肩关节运动轴的关系，分析其功能。

#### (二) 臂肌

肱二头肌：位于上臂前面皮下，长、短头分别起于关节盂上、下结节。

肱三头肌：位于上臂后面皮下，有长头、内侧头和外侧头。

### （三）前臂肌

比较复杂，位于桡、尺骨周围，包括前后两群，每群又可分为浅、深两层。前群一般为屈肌（屈肘、屈腕、屈掌、屈指）或旋前肌（前臂旋前），后群一般为伸肌（伸肘、伸腕、伸掌、伸指）或旋后肌（前臂旋后），每块肌的功能多与名称一致。

1. 前群 共9块，浅层由桡侧向尺侧依次为：肱桡肌、旋前圆肌、桡侧腕屈肌、掌长肌、指浅屈肌和尺侧腕屈肌；深层包括拇长屈肌、指深屈肌和旋前方肌。

2. 后群 共10块，浅层由桡侧向尺侧依次为：桡侧腕长伸肌、桡侧腕短伸肌、指伸肌、小指伸肌和尺侧腕伸肌；深层由桡侧向尺侧依次为：旋后肌、拇长展肌、拇短伸肌、拇长伸肌和示指伸肌。

### （四）手肌

可分为外侧群、中间群、内侧群。

（1）外侧群 较发达，有4块，作用于拇指，隆起形成鱼际。

（2）中间群 位于掌心或掌骨之间。

（3）内侧群 有3块，作用于小指，形成小鱼际。

## 三、下肢肌

1. 股四头肌位于大腿前面及外侧的皮下。股直肌起点在髌前下棘，该肌4个头合并形成股四头肌向下包绕髌骨，形成髌韧带，止于胫骨粗隆。

2. 半腱肌、半膜肌、股二头肌：在股后方，作用是屈膝关节，伸髋关节。共同起于坐骨结节（股二头肌短头起于股骨粗线）。半腱肌、半膜肌的肌腱经膝关节后面转至内侧止于胫骨粗隆的内侧。股二头肌则经膝关节后面转至外侧止于腓骨头。

3. 臀大肌位于骨盆后外侧面臀部皮下，为四方形强厚的扁肌。臀中肌位于臀大肌深面，将臀大肌肌腹翻开便可观察到。臀小肌位于臀中肌深面，将臀中肌翻开便可观察到。

4. 小腿三头肌位于小腿后面，包括浅层的腓肠肌内、外侧头和深面的比目鱼肌。腓肠肌内、外侧头与比目鱼肌在小腿中部合并移行为强大的跟腱而止于跟骨结节。

## 四、胸背肌

### （一）背肌

1. 浅层：斜方肌、背阔肌、肩胛提肌和菱形肌。

① 斜方肌：位于项部和背上部，为三角形的阔肌。该肌起自枕外隆凸、项韧带和全部胸椎棘突。其上、中、下纤维向肩部聚拢（注意其中各部纤维方向不同，因而作用不一样）。止于肩峰、肩胛冈及锁骨肩峰端（因两侧斜方肌在一起形似斜方形而得名）。

作用：上部纤维收缩，上提肩胛骨，使肩胛下角外旋。下部纤维收缩，可使肩胛下降。两侧共同收缩，使肩胛骨向脊柱靠拢；当肩胛骨固定时，可使头后仰。

② 背阔肌：将臂极度外展然后观察。该肌位于背下部和胸外侧壁。背阔肌呈三角形，为全身最大的阔肌，其以腱膜起自下6个胸椎的棘突、全部腰椎棘突、骶骨正中嵴及髂嵴后部，肌束向外上方集中，止于肱骨小结节嵴。

作用：使臂内收、旋内及后伸，上肢上举被固定时，则上提躯干（如引体向上）。

2. 深层：包括许多肌，在此只讲竖脊肌。

竖脊肌：又称骶棘肌，为纵列脊柱后方及两侧的强大肌，在维持躯体的直立姿势中发挥极其重要的作用。另外，两侧竖脊肌共同收缩，使头后仰并伸脊柱。

3. 胸腰筋膜。