

系统解剖学学习指导

主 编 李 明

副主编 王金德 李跃敏

云南出版集团公司

云南科技出版社

· 昆 明 ·

编委会名单

主 编 李 明

副主编 王金德 李跃敏

编 委 (按姓氏笔画)

王金德	巴迎春	李雪雁	李 明
李仲铭	李跃敏	孙 俊	刘宗良
刘承杏	陈绍春	陈英杰	邹智荣
孟步亮	郭家智	范 艳	傅希玥

前 言

一、本书在教育改革发展、教学理念需要创新的思想指导下，总结教研室多年的教学经验，集全体教师的智慧，以培养通科医师为目的，在强调“三基”和注重科学的同时，用最简单的文字，易学易记和引发学生学习兴趣的学习方法，培养同学的学习能力，在最短时间内掌握和记住学习的重点、要点，解决学习的难点。

二、本书适用于医学各专业的本科、专科学生，配合不同版本的系统解剖学教材学习使用。

三、本书内容强调“少而精”，注重精练，突出重点和实用。

四、本书使用直观的线条图、比较图表、箭头符号及最简练的文字，以解决形态学抽象、难记和内容多等困难的学习手段，来培养学生学习形态学课程的学习方法。

五、本书以章为单位，包括3个部分：①内容要求；②内容的记忆要点；③复习思考题。其中线条图同学自己填写要求的内容，以利于记忆枯燥的解剖学名词；思考题结合实践注重培养创新思考，分析解决问题的能力，引发学生学习兴趣。

六、本书配有考试参考题库和模拟试卷，仅供学生应试参考。

目 录

第一部分 学习指导内容	(1)
绪 论	(1)
运动系统	(3)
第一章 骨学	(3)
第二章 关节学	(8)
第三章 肌学	(11)
内脏学	(15)
第四章 总论	(15)
第五章 消化系统	(16)
第六章 呼吸系统	(21)
第七章 泌尿系统	(23)
第八章 生殖系统	(25)
脉管系统	(30)
第九章 心血管系统	(30)
第十章 淋巴系统	(40)
第十一章 内分泌系统	(41)
第十二章 感觉器总论	(42)
第十三章 视器	(43)
第十四章 前庭蜗器	(45)
神经系统	(49)
第十五章 总论	(49)
第十六章 中枢神经系统	(50)
第十七章 周围神经系统	(58)
第十八章 神经系统的传导通路	(69)
第十九章 脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环	(71)
第二部分 考试参考题库	(74)
第三部分 模拟试卷	(113)

第一部分 学习指导内容

绪 论

【要求】

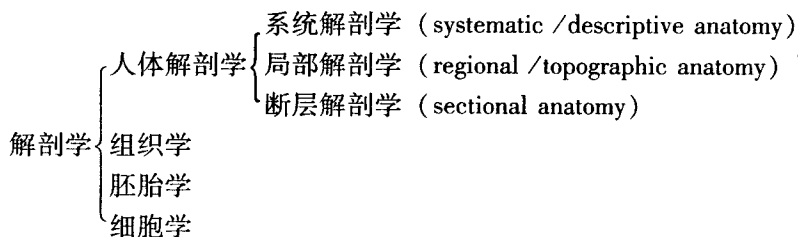
- 一、人体解剖学的定义
- 二、解剖学的分类
- 三、人体解剖学的方位术语

【内容】

一、人体解剖学的定义

人体解剖学是研究正常人体形态结构的科学，为学习其他基础医学和临床医学课程奠定必要的人体形态学基础。

二、解剖学的分类



三、人体解剖学的方位术语

(一) 标准姿势 (解剖学姿势): 身体直立, 两眼向前平视, 上肢下垂于躯干两侧, 下肢并拢, 手掌和足尖向前。

(二) 方位术语: 以标准姿势为准, 又规定了表示方位的名词, 用以正确地描述各器官或结构的位置关系, 如:

1. 上、下 superior and inferior。
2. 前 (腹侧)、后 (背侧) anterior (ventral) and posterior (dorsal)。
3. 内侧 (前臂又称尺侧, 小腿又称胫侧) medial (ulnar/ tibial)。
外侧 (前臂又称桡侧, 小腿又称腓侧) lateral (radial/ fibular)。
4. 内、外 (注意与内侧、外侧相区别) internal and external。
5. 深、浅 superficial and profundal。
6. 近侧 (端)、远侧 (端) proximal and distal。

注意: 这些方位是对两点间的比较而确定的, 是相对的。

- (三) 轴 { 垂直轴 vertical axis
矢状轴 sagittal axis
冠状轴 coronary axis
- (四) 面 { 冠状面 frontal plane
矢状面 sagittal plane
水平面 horizontal plane

【思考题】

为什么要规定统一的解剖学姿势？

运动系统

第一章 骨 学

【要求】

- 一、骨的分类、构造
- 二、骨的化学成分和物理性质
- 三、躯干骨的组成和胸骨角
- 四、椎骨的一般形态，椎孔和椎间孔
- 五、各部分椎骨的形态特点
- 六、颅骨的组成和翼点
- 七、骨性鼻腔的构成及鼻旁窦的名称、位置及开口
- 八、颅底内面观的主要结构
- 九、上、下肢骨的组成
- 十、肩胛骨、肱骨、桡骨、尺骨、髌骨、股骨、胫骨、腓骨的形态

【内容】

一、骨的分类、构造

(一) 骨的位置分类

206 块 分 3 个部分

躯干骨 51 块	{	颅骨 29 块 (包括 6 块听小骨)
四肢骨 126 块		上肢骨 64 块
		下肢骨 62 块

(二) 骨的形态分类

分 类	形 态	分 布	作 用
长骨	长管状	四肢	运动
短骨	近立方形	腕部、踝部	支持
扁骨	板状	头部、胸部	保护
不规则骨	不规则	较广泛	多样

(三) 骨的构造

1. 骨质：是骨的实质，构成骨的主要部分。

- | | |
|---|--|
| { | 骨密质 (compact substance)：位于骨表层，致密，坚硬 |
| | 骨松质 (spongy substance)：位于骨内部，由互相交织的骨小梁构成，疏松，呈海绵状 |

2. 骨膜 (periosteum): 紧贴于骨的表面 (关节面除外)。

特点: (1) 由致密结缔组织构成, 致密而坚韧。

(2) 含有丰富的血管和淋巴管, 具有营养骨的作用。

(3) 含有丰富的神经末梢, 感觉灵敏。

(4) 内层含有成骨细胞, 参与骨的生长和修复。

3. 骨髓 (bone marrow)

分 2 种 { 红骨髓 (red bone marrow): 存在于骨髓腔 (6 岁以前) 与骨松质间隙内, 含有不同发育阶段的血细胞, 具有造血功能, 是人体内主要的造血器官

黄骨髓: 主要由脂肪组织构成, 仅存在于成人的骨髓腔内

二、骨的化学成分和物理性质

年 龄	有机物→韧性和弹性	无机物→脆性和硬度	特 点
幼 儿	50%	50%	易变形
中年人	30%	70%	最坚韧
老年人	20%	80%	易骨折

三、躯干骨的组成

(一) 躯干骨 { 椎骨 (26 块) { 真椎 { 颈椎 7 块 } 除寰椎 (C₁) 枢椎 (C₂) 和隆椎 (C₇) 属于特殊椎外, 其余均为典型椎
胸椎 12 块
腰椎 5 块
假椎 { 骶骨 1 块 由 5 块骶椎融合而成
尾骨 1 块 由 4 块尾椎融合而成
肋骨 12 对 24 块 { 真肋: 又称胸骨肋, 第 1~7 对肋骨
假肋: 又称附肋, 第 8~10 对肋骨, 形成肋弓
浮肋: 第 11 对、第 12 对肋骨
胸骨 1 块 分成柄、体、剑突 3 个部分

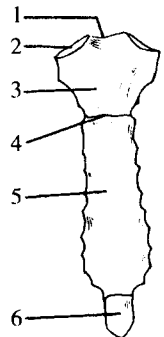
(二) 胸骨角 (sternal angle)

由胸骨柄与胸骨体连结处形成微向前突的角, 称胸骨角, 两侧平对第 2 肋, 是计数肋间隙的标志。

四、椎骨 (vertebrae) 的一般形态, 椎孔和椎间孔

(一) 一般形态: 一体一弓七突起

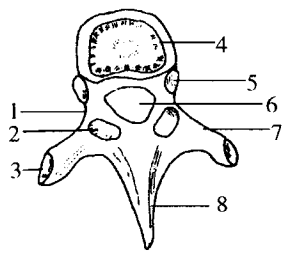
组成 { 椎体 (vertebral body)
椎孔
椎弓 (vertebral arch) { 椎弓根: 上、下各有一切迹, 分别称椎上切迹、椎下切迹
椎弓板: 有 7 个突起 { 棘突 (1 个)
横突 (1 对)
上关节突 (1 对)
下关节突 (1 对)



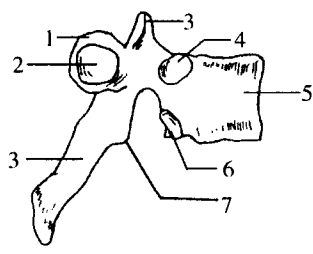
胸 骨

(二) 椎间孔 (intervertebral foramina)：由相邻椎骨的椎上切迹与椎下切迹彼此围成，内有脊神经和小血管通过。

(三) 椎孔 (vertebral foramen)：由椎体和椎弓围成，彼此连成椎管，容纳和保护脊髓。



椎骨上面观



椎骨侧面观

五、各部椎骨的特征

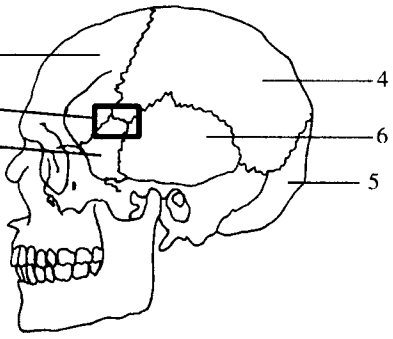
	椎 体	椎 孔	棘 突	关节突	特 征
颈椎	小、鞍状	三角形	短、分叉水平向后	近水平位	有横突孔
胸椎	中、心形有肋凹	圆形	长、斜向后下方	近冠状位	有肋凹、横突肋凹
腰椎	大、肾形	三角形	粗大、扁宽水平向后	近矢状位	无以上特征

六、颅骨的组成和翼点

- (一) 颅骨 (29 块)
- 脑颅骨 8 块 { 成对：顶骨、颞骨
 单块：额骨、筛骨、蝶骨、枕骨
 - 面颅骨 15 块 { 成对：上颌骨、鼻骨、泪骨、颧骨、腭骨、下鼻甲骨
 单块：犁骨、下颌骨、舌骨
 - 听小骨 6 块

(二) 翼点 (pterion)

位于颅骨外侧面颞窝的前下部，由额、顶、颞、蝶四骨汇合呈“H”形的缝，称翼点，其内面有脑中动脉前支通过，此处骨质薄弱，骨折时易伤及该动脉。导致严重后果。



翼 点

七、骨性鼻腔的构成及鼻旁窦的名称、位置、开口

(一) 骨性鼻腔的构成

- 前——梨状孔
- 后——鼻后孔
- 上 (顶) ——筛板
- 下 (底) ——骨腭
- 内侧——骨性鼻中隔：由筛骨垂直板及犁骨构成
- 外侧——有上、中鼻甲 (均为筛骨的一部分)、下鼻甲 (由下鼻甲骨构成) 和相应的上、中、下鼻道

(二) 鼻旁窦的名称、位置

名 称	位 置		开 口
蝶窦	蝶骨体内		蝶筛隐窝
筛窦	筛骨迷路内	后群	上鼻道
		中群 前群	中鼻道
额窦	额骨眉弓深面		
上颌窦	上颌骨体内		

八、颅底内观的主要结构

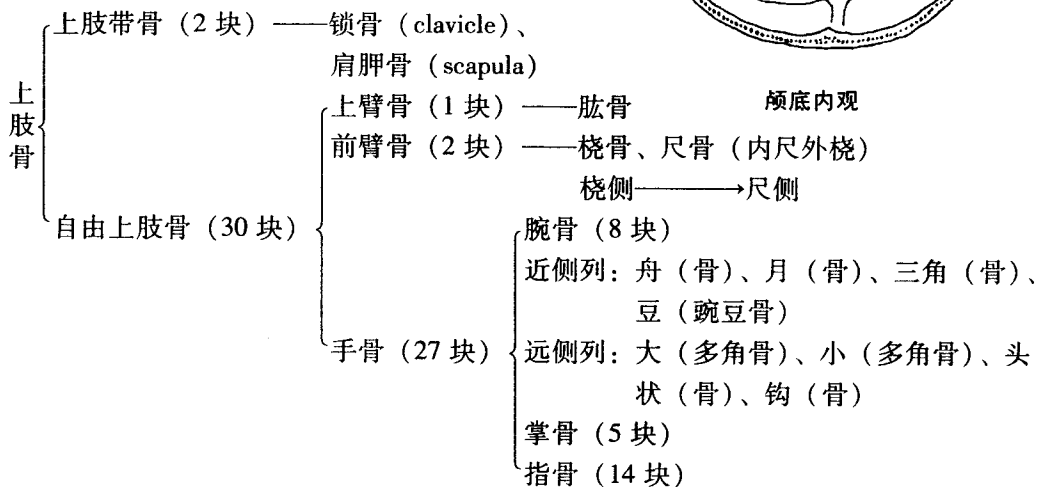
(一) 颅前窝：筛板、鸡冠、筛孔。

(二) 颅中窝：垂体窝、视神经管、交叉前沟、颈动脉沟、破裂孔、圆孔、卵圆孔、棘孔、三叉神经压迹。

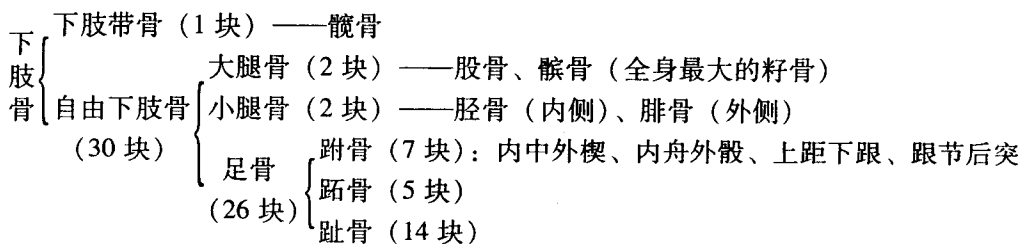
(三) 颅后窝：枕骨大孔、斜坡、舌下神经管内口、枕内隆凸、上矢状窦沟、横窦沟、乙状窦沟、颈静脉孔、内耳门。

九、上、下肢骨的组成

(一) 上肢骨 (一侧 32 块)

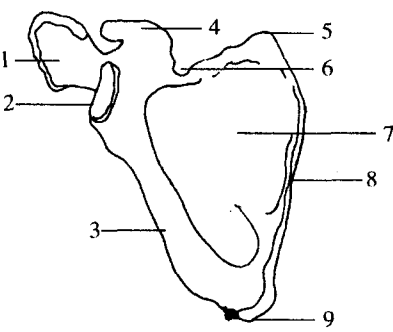
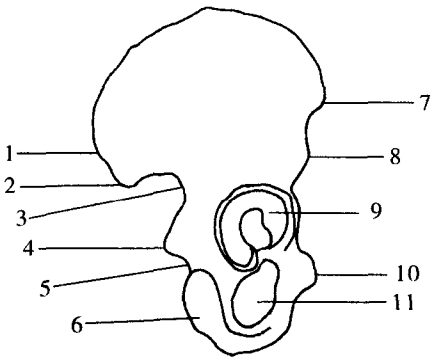


(二) 下肢骨 (一侧 31 块)

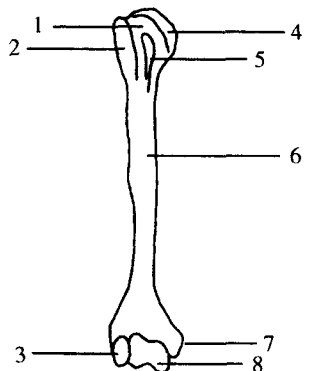
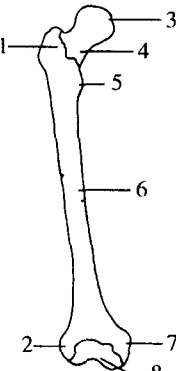


十、肩胛骨、肱骨、桡骨、尺骨、髌骨、股骨、胫骨的形态

(一) 肩胛骨和髌骨

名称	肩胛骨 (前面)	髌骨 (外侧面)
简图		
形态	三角形	不规则, 由髌、耻、坐三骨构成
上部	关节孟、喙突、肩胛上角	髌嵴、髌前上棘、髌后上棘、髌结节、髌前下棘、髌后下棘
下部	肩胛下角	耻骨梳、耻骨结节、耻骨嵴、耻骨联合面、闭孔、坐骨结节、坐骨棘
前面	肩胛下窝	髌窝、弓状线
背面	肩胛冈、肩峰、冈上窝、冈下窝	臀面、髌臼 (髌臼窝、月状面)

(二) 肱骨与股骨

名称	肱骨	股骨
简图		
上端	肱骨头、解剖颈、外科颈、大结节、小结节	股骨头、股骨颈、大转子、小转子
体部	三角肌粗隆、桡神经沟	臀肌粗隆、粗线
下端	肱骨内、外上髁、肱骨滑车、肱骨小头、尺神经沟	股骨内、外侧髁、髌面、髌间窝

(二) 椎弓间连结

- 黄韧带 (短)
- 棘间韧带 (短)
- 棘上韧带 (长)
- 关节突关节: 椎间关节, 临床上又称小关节或后关节
- 环枢关节: 由环椎前弓与枢椎齿突构成

四、脊柱的构成、整体观及运动形式

(一) 构成: 脊柱 = 全部椎骨 + 椎骨连结

(二) 整体观

1. 前面观: 椎体自上而下逐渐增宽, 腰 5 以下逐渐变小 (与重力传递有关)。

2. 侧面观: 有 4 个弯曲

颈曲: 向前凸	}	腰、颈曲为继发性弯曲 胸、骶曲为原发性弯曲
胸曲: 向后凸		
腰曲: 向前凸		
骶曲: 向后凸		

(三) 运动形式

前屈	}	主要发生在颈、腰段
后伸		
左、右侧屈		
旋转		
环转		

五、胸廓的构成

胸廓 = 全部胸椎 + 12 对肋 + 胸骨 + 相应的骨连结

六、颞下颌关节的构成和运动

(一) 基本结构

关节面: 下颌骨的下颌头和颞骨的下颌窝	}
关节囊: 前部松弛而薄, 后部厚, 故脱位多向前下方	
关节腔: 负压, 有滑液	

(二) 辅助结构: 关节盘, 周缘与关节囊相连, 将关节腔分为上、下两部分。

(三) 运动: 开口、闭口、左右侧方运动和前后运动。

七、肩关节与髋关节的构成和运动

项 目		肩关节	髋关节
基本结构	面	肱骨头和关节盂 (头大盂浅)	股骨头和髋臼 (头小白深)
	囊	薄而松弛, 上部、后部及前部有韧带或肌肉加强, 前下方薄弱, 因此, 脱位时多脱向前下方	厚而坚韧, 前面包裹股骨颈全长 后面仅包裹股骨颈的内侧 2/3, 外侧 1/3 露于囊外, 后下方相对薄弱
	腔	负压, 有滑液, 有肱二头肌长头腱通过	负压, 有滑液
辅助结构	韧带	喙肱韧带	髂股韧带、髋臼横韧带、股骨头韧带
	关节唇	孟唇: 加深关节窝	髋臼唇: 加深关节窝
运动		三轴运动: 屈伸、收展、旋转、环转, 灵活性大于稳固性	三轴运动: 屈伸、收展、旋转、环转, 稳固性大于灵活性

八、肘关节与膝关节的构成和运动

项 目		肘关节	膝关节
基本结构	面	肱尺关节：肱骨滑车与尺骨滑车切迹 肱桡关节：肱骨小头与桡骨头凹 桡尺近侧关节：桡骨头环状关节面与尺骨桡切迹	股骨内、外侧髁，胫骨内、外侧髁及髌骨
	囊	关节囊前、后薄弱而松弛，两侧有韧带加强	关节囊宽阔而松弛，前后、两侧及囊内有韧带加强
	腔	负压，有滑液	负压，有滑液
辅助结构	韧带	桡侧副韧带、尺侧副韧带、桡骨环状韧带	髌韧带、胫侧副韧带、腓侧副韧带、膁斜韧带、前交叉韧带（囊内）、后交叉韧带（囊内）
	半月板	无	有内、外侧半月板
运动		屈伸，与桡尺远侧关节联合使前臂作旋前、旋后	屈伸，半屈位时可旋转

九、骨盆的构成和分部

（一）构成：由左右髌骨与后方骶、尾骨连结构成。

（二）骨盆界线（terminal line of pelvis）：由骶骨岬、耻骨联合上缘及两侧的弓状线、耻骨梳、耻骨结节、耻骨嵴相连而成的环形线，是大、小骨盆的分界线。

（三）分部{ 大骨盆：骨盆界线以上，由第5腰椎及髌骨翼围成。前方敞开。
小骨盆（即通常所称的骨盆）：位骨盆界线以下。

【思考题】

1. 以膝关节为例说明关节的基本结构和辅助结构。
2. 比较肩关节和髌关节的组成结构及其运动形式。

第三章 肌 学

【要求】

- 一、肌的组织分类和形态分类
- 二、肌的构造、起止
- 三、头肌、颈肌、躯干肌的组成
- 四、胸锁乳突肌的位置、起止、功能和神经支配

五、胸大肌的位置和作用

六、膈的位置、形态、功能和神经支配

七、腹前外侧群肌的层次和纤维方向

八、三角肌、肱二头肌、肱三头肌、臀大肌、股四头肌、小腿三头肌的位置、功能和神经支配

【内容】

一、肌的组织分类和形态分类

(一) 组织分类

组织分类	分 布	神经支配	运 动
骨骼肌	运动系统	躯体神经	随意
平滑肌	内脏器官、血管壁	内脏神经	不随意
心 肌	心		

(二) 形态分类 (骨骼肌)

- 长肌：多分布于四肢
- 分 4 类 { 短肌：多分布于躯干深层
- 阔肌：多分布于胸、腹壁
- 轮匝肌：多位于孔、裂的周围

二、肌的构造、起止

(一) 构造

- 肌性部：由骨骼肌纤维（细胞）构成，具有收缩能力。在长肌又名肌腹
- 每块肌 { 腱性部：主要由平行的胶原纤维束构成，无收缩能力。主要作用是将肌腹固定于骨。在阔肌，称腱膜。在长肌，称肌腱。与肌腹交替排列的腱性部称腱划

(二) 肌的起止

1. 起点（定点）：于固定骨上的附着点（肢体近端或靠近正中面的附着点）。
2. 止点（动点）：于移动骨上的附着点（肢体远端或远离正中面的附着点）。

一般而言，起点是定点，止点是动点。起、止点是既定不变的，定、动点则是相对的，可互相转换。

三、头肌、颈肌的组成

- (一) 头肌 { 表情肌：包括额顶肌、眼周围肌、口周围肌等，受面神经支配
- 咀嚼肌：包括咬肌、颞肌、翼内肌、翼外肌，受三叉神经支配

- (二) 颈肌 { 浅群 { 颈阔肌
- 胸锁乳突肌 { 位置：颈部两侧
- 起止：起于胸骨柄上缘和锁骨内侧端，止于乳突
- 功能 { 一侧收缩：头向同侧屈，面转向对侧
- 两侧同时收缩：头后仰
- 神经：副神经支配
- 舌骨上骨群（4 对）
- 舌骨下肌群（4 对）
- 深群：前、中、后斜角肌，前、中斜角肌与第一肋围成斜角肌间隙，有臂丛和锁骨下动脉通过

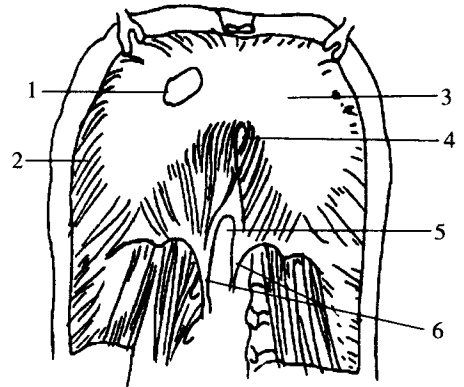
四、躯干肌（背肌、胸肌、膈、腹肌）

(一) 背肌 { 浅层：斜方肌、背阔肌等
深层：竖脊肌

(二) 胸肌 { 胸上肢肌：胸大肌、胸小肌、前锯肌
胸固有肌 { 浅 肋间外肌，肌纤维由外上行向内下，提肋助吸气
↓ 肋间内肌，肌纤维由外下行向内上，降肋助呼气
(肋间肌) { 深 肋间最内肌，肌纤维由外下行向内上，降肋助呼气

胸大肌 { 位置：胸前壁
内收、内旋及屈上臂
功能 { 上臂上举固定时可上提躯干
提肋助吸气

(三) 膈 { 位置：胸、腹腔之间
形态：凸向上的穹隆状，有3个裂孔
分部 { 中央部：中心腱
周围部：肌腹
功能 { 重要的呼吸肌，收缩助吸气，
舒张助呼气增加腹压，促排便、
分娩
神经：膈神经←颈丛



膈

膈肌的3个裂孔：

名 称	水平位置	通过结构
腔静脉孔	前，平 T_8	下腔静脉、右膈神经
食管裂孔	中，平 T_{10}	食管、迷走神经
主动脉裂孔	后，平 T_{12}	降主动脉、胸导管

(四) 腹肌 { 内侧：腹直肌
前外侧群 { 浅 腹外斜肌（肌纤维斜向前内下）
↓ 腹内斜肌（肌纤维斜向前内上）
深 腹横肌（肌纤维横行）
后群——腰方肌、腰大肌（在下肢肌叙述）

五、四肢肌

(一) 上肢肌：分为肩肌、上臂肌、前臂肌、手肌。

名 称	位 置	起 点	止 点	主要功能	神 经
三角肌	肩部外侧	锁骨、肩峰肩胛冈	肱骨三角肌粗隆	外展肩关节	腋神经
肱二头肌	上臂前面	肩胛骨孟上结节和喙突	桡骨粗隆	屈肘关节	肌皮神经
肱三头肌	上臂后面	孟下结节和肱骨后面	尺骨鹰嘴	伸肘关节	桡神经