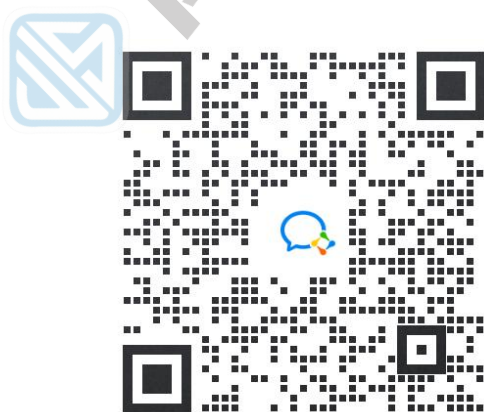




2022 卫生健康系统公开招聘

医疗基础知识

专项备考资料



【扫码免费领取】

目录

第一章、系统解剖学	3
第一节、运动系统	3
第二节、内脏学	9
第三节、脉管系统	20
第四节、淋巴系统	21
第五节、感受器	21
第六节、神经系统	22
第二章、生理学	
第一节、细胞的基本功能	24
第二节、血液	25
第三节、血液循环	26
第四节、呼吸	28
第五节、消化与吸收	29
第六节、能量代谢与体温	30

第一章、系统解剖学

第一节、运动系统

一、骨学

(一)总论

1. 骨的分类成人有 206 块骨, 可分为颅骨、躯干骨和四肢骨三部分。按形态, 骨可分为 4 类:

(1) 长骨: 长骨呈长管状, 分布于四肢, 分一体两端。体又称骨干, 内有空腔称髓腔, 容纳骨髓。两端膨大称骺, 骨干与骺相邻的部分称干骺端。幼年时保留的一片软骨, 称骺软骨, 骺软骨细胞不断分裂增殖和骨化, 使骨不断加长。

(2) 短骨: 短骨形似立方体, 多成群分布于连结牢固且较灵活的部位, 如腕骨和跗骨。

(3) 扁骨: 扁骨呈板状, 主要构成颅腔、胸腔和盆腔的壁, 起保护作用, 如颅骨和肋骨。

(4) 不规则骨: 不规则骨形状不规则, 如椎骨。有些不规则骨内有腔洞, 称含气骨, 如上颌骨。

2. 骨的构造

(1) 骨质: 骨质由骨组织构成, 分密质和松质。骨密质分布于骨的表面。骨松质则位于骨的内部。颅骨表层为密质, 分别称外板和内板, 外板厚而坚韧, 富有弹性, 内板薄而松脆, 故颅骨骨折多见于内板。二板之间的骨松质, 称板障, 有板障静脉经过。

(2) 骨膜: 除关节面的部分外, 新鲜骨的表面都覆有骨膜。骨膜可分为内、外两层。

(3) 骨髓: 骨髓充填于骨髓腔和松质间隙内。胎儿和幼儿的骨髓内含发育阶段不同的红细胞和其他幼稚型血细胞, 呈红色, 称红骨髓, 有造血功能。5 岁以后, 长骨骨干内的红骨髓逐渐被脂肪组织代替, 呈黄色, 称黄骨髓, 失去造血功能。但在慢性失血过多或重度贫血时, 黄骨髓可转化为红骨髓, 恢复造血功能。

(4) 骨的血管、淋巴管和神经

① 血管: 长骨的动脉包括滋养动脉、干骺端动脉、骺动脉及骨膜动脉。

② 淋巴管: 骨膜的淋巴管很丰富, 但骨的淋巴管是否存在, 尚有争论。

③ 神经: 伴滋养血管进入骨内, 分布到哈佛管的血管周围间隙中, 以内脏传出纤维较多, 分布到血管壁; 躯体传入纤维则多分布于骨膜, 骨膜对张力或撕扯的刺激较为敏感, 故骨脓肿和骨折常引起剧痛。

(二) 躯干骨

躯干骨包括 24 块椎骨、1 块骶骨、1 块尾骨、1 块胸骨和 12 对肋。它们分别参与脊柱、骨性胸廓和骨盆的构成。

1. 椎骨幼年时为 32 或 33 块, 分为颈椎 7 块, 胸椎 12 块, 腰椎 5 块, 骶椎 5 块, 尾椎 3~4 块。成年后 5 块骶椎长合成骶骨, 3~4 块尾椎长合成尾骨。

(1) 椎骨的一般形态: 椎骨由前方短圆柱形的椎体和后方板状的椎弓组成。

① 椎体: 是椎骨负重的主要部分。椎体后面微凹陷, 与椎弓共同围成椎孔。各椎孔贯通, 构成容纳脊髓的椎管。

② 椎弓: 是弓形骨板, 紧连椎体的缩窄部分, 称椎弓根, 根的上、下缘各有一切迹。相邻椎骨的上、下切迹共同围成椎间孔, 有脊神经和血管通过。两侧椎弓根向后内扩展变宽, 称椎弓板。由椎弓发出 7 个突起: 1 个棘突、1 对横突、2 对关节突。

(2) 各部椎骨的主要特征

① 颈椎: 椎体较小。横突有孔, 称横突孔, 有椎动脉和椎静脉通过。第 1 颈椎又名寰椎, 呈环状, 无椎体、棘突和关节突, 由前弓、后弓及侧块组成。第 2 颈椎又名枢椎, 特点是椎体向上伸出齿突。第 7 颈椎又名隆椎, 棘突特长, 末端不分叉, 活体易于触及, 常作为计数椎骨序数的标志。

② 胸椎: 椎体从上向下逐渐增大, 横断面呈心形。棘突较长, 向后下方倾斜, 呈叠瓦状排列。

③ 腰椎: 椎体粗壮, 横断面呈肾形。椎孔呈卵圆形或三角形。棘突宽而短, 呈板状, 水平伸向后方。各棘突的间隙较宽, 临床上可在此处作腰椎穿刺术。

④ 骶骨: 由 5 块骶椎长合而成, 呈三角形, 底向上, 尖向下, 盆面(前面)凹陷, 上缘中份向前隆凸, 称岬。骶管上连椎管, 下端的裂孔称骶管裂孔, 裂孔两侧有向下突出的骶角。

⑤ 尾骨: 由 3~4 块退化的尾椎长合而成。上接骶骨, 下端游离为尾骨尖。

2. 胸骨 胸骨位于胸前壁正中，前凸后凹，自上而下可分胸骨柄、胸骨体和剑突三部分。胸骨柄上宽下窄，上缘中份为颈静脉切迹。柄与体连接处微向前突，称胸骨角，可在体表扪及，两侧平对第2肋，是计数肋的重要标志。胸骨角向后平对第4胸椎体下缘。胸骨体外侧缘接第2~7肋软骨。剑突下端游离。

3. 肋 肋由肋骨与肋软骨组成，共12对。第1~7对肋前端直接与胸骨连接，称真肋。第8~10对肋前端借肋软骨与上位肋软骨连接，形成肋弓，称假肋。第11~12对肋前端游离于腹壁肌层中，称浮肋。

(1) 肋骨：肋骨属扁骨，分为体和前、后两端。后端膨大，称肋头。外侧稍细，称肋颈。颈外侧的粗糙突起，称肋结节，有关节面与相应胸椎的横突肋凹相关节。肋体长而扁，分内、外两面和上、下两缘。

(2) 肋软骨：肋软骨位于各肋骨的前端，由透明软骨构成，终生不骨化。

(三) 上肢骨

1. 上肢带骨

(1) 锁骨：锁骨呈“S”形弯曲，架于胸廓前上方。锁骨骨折多在中、外1/3交界处。

(2) 肩胛骨：肩胛骨为三角形扁骨，贴于胸廓后外面，介于第2到第7肋骨之间。可分两面、三缘和三个角。

2. 自由上肢骨

(1) 肱骨：分为体及上、下两端。肱骨体上半部呈圆柱形，下半部呈三棱柱形，中部外侧面有粗糙的三角肌粗隆。下端较扁，外侧部前面有半球状的肱骨小头，与桡骨相关节；内侧部有滑车状的肱骨滑车，与尺骨形成关节。滑车前面上方有一窝，称冠突窝；肱骨小头前面上方有一窝，称桡窝；滑车后面上方有一窝，称鹰嘴窝，伸肘时容纳尺骨鹰嘴。小头外侧和滑车内侧各有一突起，分别称外上髁和内上髁。内上髁后方有一浅沟，称尺神经沟，尺神经由此经过。

(2) 桡骨：位于前臂外侧部，分一体两端。上端膨大称桡骨头，头下方略细，称桡骨颈。颈的内下侧有突起的桡骨粗隆。下端内面有关节面，称尺切迹，与尺骨头相关节，下面有腕关节面与腕骨相关节。

(3) 尺骨：居前臂内侧，分一体两端。上端粗大，前面有一半圆形深凹，称滑车切迹。切迹后上方的突起称鹰嘴，前下方的突起称冠突。冠突外侧面有桡切迹，与桡骨头相关节；冠突下方的粗糙隆起，称尺骨粗隆。

(4) 手骨：手骨包括腕骨、掌骨和指骨。

(四) 下肢骨

1. 下肢带骨 髌骨是不规则骨，上部扁阔，中部窄厚，有朝向下外的深窝，称髌臼；下部有一大孔，称闭孔。左右髌骨与髌、尾骨组成骨盆。髌骨由髌骨、耻骨和坐骨组成，三骨会合于髌臼，16岁左右完全融合。

2. 自由下肢骨

(1) 股骨：股骨是人体最长最结实的长骨，分一体两端。上端有朝向内上的股骨头，与髌臼相关节。头下外侧的狭细部称股骨颈。颈与体连接处上外侧的方形隆起，称大转子；内下方的隆起，称小转子，有肌肉附着。大、小转子之间，前面有转子间线，后面有转子间嵴。

(2) 髌骨：髌骨是人体最大的籽骨，上宽下尖，前面粗糙，后面为关节面。髌骨可在体表扪到。

(3) 胫骨：胫骨位于小腿内侧，是粗大的长骨，分一体两端。上端膨大，向两侧突出，形成内侧髁和外侧髁。胫骨体呈三棱柱形，其内下有一突起，称内踝。

(4) 腓骨：细长，位于胫骨外后方，分一体两端。上端稍膨大，称腓骨头。头下方缩窄，称腓骨颈。下端膨大，形成外踝。

(5) 足骨：足骨包括跗骨、跖骨和趾骨。

二、关节学

(一) 总论

骨与骨之间借纤维结缔组织、软骨或骨相连，形成骨连结。按骨连结的不同方式，可分为直接连结和间接连结两大类。

1. 直接连结 直接连结较牢固，不活动或少许活动。这种连结可分为纤维连结、软骨连结和骨性结合三类。

2. 间接连结 间接连结又称为关节或滑膜关节，是骨连结的最高分化形式。

(1) 关节的基本构造：①关节面：是参与组成关节的各相关骨的接触面。每一关节至少包括两个关节面，一般为一凸一凹，凸者称为关节头，凹者称为关节窝。关节面上被覆有关节软骨。

②关节囊:是由纤维结缔组织膜构成的囊,附着于关节的周围,并与骨膜融合续连,它包围关节,封闭关节腔。可分为内外两层。外层为纤维膜,内层为滑膜。

③关节腔:为关节囊滑膜层和关节面共同围成的密闭腔隙,腔内含有少量滑液,关节腔内呈负压,对维持关节的稳固有一定作用。

(2)关节的辅助结构:

①韧带:是连于相邻两骨之间的致密纤维结缔组织束,有加强关节的稳固或限制其过度运动的作用。

②关节盘和关节唇:是关节腔两种不同形态的纤维软骨。关节盘位于两骨的关节面之间,其周缘附于关节囊,将关节腔分成两部。有的关节盘呈半月形,称关节半月板。关节盘可调整关节面更为适配,减少外力对关节的冲击和震荡。关节唇是附于关节窝周缘的纤维软骨环,它加深关节窝,增大关节面,增加了关节的稳固性。

③滑膜襞和滑膜囊:有些关节囊的滑膜表面积大于纤维层,滑膜重叠卷折并突入关节腔形成滑膜襞。有时此襞内含脂肪,则形成滑膜脂垫。在关节运动时,关节腔的形状、容积、压力发生改变,滑膜脂垫可起调节或填充作用。有时滑膜也可从关节囊纤维膜的薄弱或缺如处作囊状膨出,充填于肌腱与骨面之间,形成滑膜囊,它可减少肌肉活动时与骨面之间的摩擦。

(二)中轴骨连结

中轴骨包括颅骨和躯干骨的连结。

1. 躯干骨的连结 躯干骨的 24 块椎骨、1 块骶骨和 1 块尾骨借骨连结形成脊柱,构成人体的中轴,上端承载颅,下端和髋骨组成骨盆。

(1)脊柱:椎骨间的连结:各椎骨之间借韧带、软骨和滑膜关节相连,可分为椎体间连结和椎弓间连结。

①椎体间的连结:椎体之间借椎间盘及前、后纵韧带相连。

a. 椎间盘:是连结相邻两个椎体的纤维软骨盘(第 1 及第 2 颈椎之间除外),由两部分构成,中央部为髓核,是柔软而富有弹性的胶状物质;周围部为纤维环,由多层纤维软骨环按同心圆排列组成,富于坚韧性,牢固连结各椎体上、下面,保护髓核并限制髓核向周围膨出。当纤维环破裂时,髓核容易向后外侧脱出,突入椎管或椎间孔,压迫相邻的脊髓或神经根引起牵涉性痛,临床称为椎间盘突出症。

b. 前纵韧带:是椎体前面延伸的一束坚固的纤维束,宽而坚韧。其纵行的纤维牢固地附于椎体和椎间盘,有防止脊柱过度后伸和椎间盘向前脱出的作用。

c. 后纵韧带:位于椎管内椎体的后面,窄而坚韧,有限制脊柱过度前屈的作用。

②椎弓间的连结:包括椎弓板、棘突、横突间的韧带连结和上、下关节突间的滑膜关节连结。

a. 黄韧带:位于椎管内,连结相邻两椎弓板间的韧带。黄韧带协助围成椎管,并有限制脊柱过度前屈的作用。

b. 棘间韧带:连结相邻棘突间的薄层纤维,附着于棘突根部到棘突尖。

c. 棘上韧带和项韧带:棘上韧带是连结胸、腰、骶椎各棘突尖之间的纵行韧带,前方与棘间韧带相融合,都有限制脊柱前屈的作用。而在颈部,从颈椎棘突尖向后扩展成三角形板状的弹性膜层,称为项韧带。

d. 横突间韧带:位于相邻椎骨横突间的纤维索,部分与横突间肌混合。

e. 关节突关节:由相邻椎骨的上、下关节突的关节面构成,属平面关节,只能作轻微滑动。

③寰椎与枕骨及枢椎的关节

a. 寰枕关节:为两侧枕髁与寰椎侧块的上关节凹构成的联合关节,属双轴性椭圆关节。

b. 寰枢关节:包括 3 个滑膜关节,2 个在寰椎侧块,1 个在正中复合体,分别称为寰枢外侧关节和寰枢正中关节。

(2)胸廓:胸廓由 12 块胸椎、12 对肋、1 块胸骨和它们之间的连结共同构成。构成胸廓的主要关节有肋椎关节和肋肋关节。

肋椎关节:肋骨与脊柱的连结包括肋头和椎体的连结(称为肋头关节)以及肋结节和横突的连结(称为肋横突关节)。

①肋头关节:由肋头的关节面与相邻胸椎椎体边缘的肋凹构成,属于微动关节,且有肋头幅状韧带和关节内韧带加强。

②肋横突关节:由肋结节关节面与相应椎骨的横突肋凹构成,也属于微动关节,有肋横突韧带、囊韧带、肋横突上韧带和肋横突外侧韧带等加强。

肋肋关节:由第 2~7 肋软骨与胸骨相应的肋切迹构成,属微动关节。

胸廓的整体观及其运动:胸廓上口较小,由胸骨柄上缘、第1肋和第1胸椎椎体围成,是胸腔与颈部的通道。由于胸廓上口的平面与第1肋的方向一致,向前下倾斜,故胸骨柄上缘约平对第2胸椎体下缘。胸廓下口宽而不整,由第12胸椎、第11及12对肋前端、肋弓和剑突围成,膈肌封闭胸腔底。

2. 颅骨的连结颅骨的连结可分为纤维连结、软骨连结和滑膜关节三种。

(三) 上肢骨的连结

1. 上肢带连结

(1) 胸锁关节:胸锁关节是上肢骨与躯干骨连结的唯一关节,由锁骨的胸骨端与胸骨的锁切迹及第1肋软骨的上面构成,属于多轴关节。

(2) 肩锁关节:肩锁关节由锁骨的肩峰端与肩峰的关节面构成,属于平面关节,是肩胛骨活动的支点。关节的上方有肩锁韧带加强,关节囊和锁骨下方有坚韧的喙锁韧带连于喙突。

(3) 喙肩韧带:喙肩韧带为三角形的扁韧带,连于肩胛骨的喙突与肩峰之间,它与喙突、肩峰共同构成喙肩弓,架于肩关节上方,有防止肱骨头向上脱位的作用。

2. 自由上肢骨连结

(1) 肩关节:肩关节由肱骨头与肩胛骨关节孟构成,也称盂肱关节,是典型的多轴球窝关节。虽然关节孟周缘有纤维软骨构成的孟唇来加深关节窝,但仍仅能容纳关节头的 $1/4 \sim 1/3$ 。肩关节为全身最灵活的关节,可作三轴运动,即冠状轴上的屈和伸,矢状轴上的收和展,垂直轴上旋内、旋外运动以及环转运动。

(2) 肘关节:肘关节由肱骨下端与尺、桡骨上端构成复关节,包括三个关节:

① 肱尺关节:由肱骨滑车和尺骨滑车切迹构成。

② 肱桡关节:由肱骨小头和桡骨关节凹构成。

③ 桡尺近侧关节:由桡骨环状关节面和尺骨桡切迹构成。

肘关节的韧带:

① 桡侧副韧带:位于囊的桡侧,由肱骨外上髁向下扩展,止于桡骨环状韧带。

② 尺侧副韧带:位于囊的尺侧,由肱骨内上髁向下呈扇形扩展,止于尺骨滑车切迹内侧缘。

③ 桡骨环状韧带:位于桡骨环状关节面的周围。

肘关节的运动以肱尺关节为主,允许作屈、伸运动,尺骨在肱骨滑车上运动,桡骨头在肱骨小头上运动。

(3) 桡尺连结:

桡、尺骨借桡尺近侧关节、桡尺远侧关节和前臂骨间膜相连。

① 前臂骨间膜:连结尺骨和桡骨的骨间缘之间的坚韧纤维膜。纤维方向是从桡骨斜向下内达尺骨。

② 桡尺远侧关节:由尺骨头环状关节面构成关节头,由桡骨的尺切迹及自下缘至尺骨茎突根部的关节盘共同构成关节窝。

③ 桡尺近侧关节(见肘关节)。

(4) 手关节:

手关节包括桡腕关节、腕骨间关节、腕掌关节、掌骨间关节、掌指关节和手指间关节。

(四) 下肢骨的连结

1. 下肢带骨连结

(1) 骶髂关节:骶髂关节由骶骨和髌骨的耳状面构成,关节面凸凹不平,彼此结合十分紧密。

(2) 髌骨与脊柱间的韧带连结:髌骨与脊柱之间常借髌腰韧带、骶结节韧带及骶棘韧带加固。

(3) 耻骨联合:耻骨联合由两侧耻骨联合面借纤维软骨构成的耻骨间盘连结构成。

(4) 髌骨的固有韧带:髌骨的固有韧带亦即闭孔膜,它封闭闭孔并为盆内外肌肉提供附着。

(5) 骨盆:骨盆由左右髌骨和骶、尾骨以及其间的骨连结构成。骨盆可由骶骨岬向两侧经弓状线、耻骨梳、耻骨结节至耻骨联合上缘构成的环形界线,分为上方的大骨盆(又称假骨盆)和下方的小骨盆(又称真骨盆)。

2. 自由下肢骨连结

(1) 髌关节:髌关节由髌臼与股骨头构成,属多轴的球窝关节。髌臼的周缘附有纤维软骨构成的髌臼唇,以增加髌臼的深度。

(2) 膝关节:膝关节由股骨下端、胫骨上端和髌骨构成,是人体最大最复杂的关节。

(3) 胫腓连结: 胫、腓两骨之间的连结紧密, 上端由胫骨外侧髁与腓骨头构成微动的胫腓关节。

(4) 足关节: ①距小腿关节: 亦称踝关节, 由胫、腓骨的下端与距骨滑车构成, 近似单轴的屈戌关节, 在足背屈或跖屈时, 其旋转轴是可变的。

②跗骨间关节: 是跗骨诸骨之间的关节, 以距跟关节(也称距下关节)、距跟舟关节和跟骰关节较为重要。

③跗跖关节: 由 3 块楔骨和骰骨的前端与 5 块跖骨的底构成, 属平面关节, 可作轻微滑动。

④跖骨间关节: 由第 2~5 跖骨底的毗邻面借韧带连结构成, 属平面关节, 活动甚微。

⑤跖趾关节: 由跖骨头与近节趾骨底构成, 可作轻微的屈、伸、收、展运动。

⑥趾骨间关节: 由各趾相邻的两节趾骨的底与滑车构成, 可作屈、伸运动。

(5) 足弓: 跗骨和跖骨借其连结形成凸向上的弓, 称为足弓。

三、肌学

(一) 总论

肌根据构造不同可分为平滑肌、心肌和骨骼肌。

1. 肌的起止、配布和作用通常把接近身体正中面或四肢部靠近近侧的附着点看做肌肉的起点或定点; 把另一端则看做止点或动点。肌在关节周围配布的方式和多少与关节的运动轴一致。单轴关节通常配备 2 组肌, 前方有屈肌, 后方有伸肌, 从而使这些关节完成屈和伸的运动。双轴关节通常有 4 组肌, 除有屈肌和伸肌外, 还配布有内收肌和外展肌。三轴关节周围配备有 6 组肌, 除围绕冠状轴和矢状轴排列有屈、伸、内收和外展肌外, 还有排列在垂直轴相对侧的旋内和旋外两组肌。通常完成一种动作, 要许多肌参加, 但起不同的作用。如屈肘的动作, 肱肌和肱二头肌是主要的, 它们是原动力, 称原动肌; 前臂的肱桡肌、桡侧腕屈肌、旋前圆肌等协助屈肘, 为协同肌; 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, 例如屈肘时使肩胛骨固定于脊柱的斜方肌、菱形肌等, 这些肌称为固定肌。

2. 肌的辅助装置肌的辅助装置包括筋膜、滑膜囊和腱鞘。

(1) 筋膜: 筋膜遍布全身, 分浅筋膜和深筋膜两种。

①浅筋膜: 又称皮下筋膜, 位于真皮之下, 包被全身各部, 由疏松结缔组织构成, 内富有脂肪。

②深筋膜: 又称固有筋膜, 由致密结缔组织构成, 位于浅筋膜的深面, 它包被体壁、四肢的肌和血管神经等。深筋膜与肌的关系非常密切, 随肌的分层而分层。

(2) 滑膜囊: 滑膜囊为封闭的结缔组织囊, 形扁壁薄, 内有滑液, 多位于腱与骨面相接触处, 以减少两者之间的摩擦。有的滑膜囊在关节附近, 和关节腔相通。滑膜囊炎症可影响肢体局部的运动功能。

(3) 腱鞘: 腱鞘是包围在肌腱外面的鞘管, 存在于活动性较大的部位, 如腕、踝、手指和足趾等处。腱鞘可分为纤维层和滑膜层两部分。

(二) 躯干肌

躯干肌可分为背肌、胸肌、膈、腹肌和会阴肌。

1. 背肌

(1) 背浅肌: 背浅肌分为两层, 均起自脊柱的不同部位, 止于上肢带骨或自由上肢骨。浅层有斜方肌和背阔肌, 浅层深面有肩胛提肌和菱形肌。

(2) 背深肌。

(3) 胸腰筋膜: 被覆于斜方肌和背阔肌表面的深筋膜较薄弱, 但在竖脊肌周围的筋膜特别发达, 称为胸腰筋膜。

2. 胸肌胸肌可分为两群, 一群为胸上肢肌, 位于胸壁的前面及侧面浅层, 为扁肌, 止于上肢带骨或肱骨; 另一群为胸固有肌, 参与胸壁的构成, 仍保持着节段性。

(1) 胸上肢肌:

①胸大肌: 位置表浅, 宽而厚, 呈扇形, 起自锁骨的内侧半、胸骨和第 1~6 肋软骨等处, 各部肌束聚合向外, 以扁腱止于肱骨大结节嵴。

②胸小肌: 位于胸大肌深面, 呈三角形, 起自第 3~5 肋骨, 止于肩胛骨的喙突。

③前锯肌: 为宽大的扁肌, 位于胸廓侧壁, 以数个肌齿起自上 8 个或 9 个肋骨, 肌束斜向后上内, 经肩胛骨的前方, 止于肩胛骨内侧缘和下角。

(2) 胸固有肌:

胸固有肌包括肋间外肌、肋间内肌、肋间最内肌及胸横肌。

(3) 胸部筋膜:

胸部筋膜分浅、深两层。浅层覆盖胸大肌表面,较薄弱,深层在胸大肌深面。

3. 膈是由颈部的肌节迁移至胸腹腔之间而形成的向上膨隆呈穹隆形的扁薄阔肌,膈的肌纤维起自胸廓下口的周缘和腰椎前面,可分为三部:胸骨部起自剑突后面;肋部起自下6对肋骨和肋软骨;腰部以左、右两个膈脚起自上2~3个腰椎。各部肌纤维向中央移行于中心腱。

膈上有三个裂孔:在第12胸椎前方,左右两个膈脚与脊柱之间有主动脉裂孔,有主动脉和胸导管通过;约在第10胸椎水平,主动脉裂孔的左前上方,有食管裂孔,食管和迷走神经经此孔通过;约在第8胸椎水平,在食管裂孔的右前上方的中心腱内有腔静脉孔,有下腔静脉通过。

4. 腹肌腹肌位于胸廓与骨盆之间,参与腹壁的组成,按其部位可分为前外侧群、后群两部分。

(1) 前外侧群:前外侧群构成腹腔的前外侧壁,包括带形的腹直肌和3块宽阔的扁肌,即腹外斜肌、腹内斜肌和腹横肌。

腹外斜肌:为宽阔扁肌。腹外斜肌腱膜的下缘增厚卷曲,连于髂前上棘与耻骨结节之间,称为腹股沟韧带。腹股沟韧带的内侧端有一小束腱纤维向下后方返折至耻骨梳,为腔隙韧带。腔隙韧带延伸并附于耻骨梳的部分称耻骨梳韧带。在耻骨结节外上方,腹外斜肌腱膜形成三角形的裂孔,为腹股沟管浅(皮下)环。

腹内斜肌:位于腹外斜肌深面。腹内斜肌下部起于腹股沟韧带的肌束行向前下方,越过精索前面,延续为腱膜,与腹横肌的腱膜会合形成腹股沟镰,止于耻骨梳的内侧端及耻骨结节附近。腹内斜肌的最下部分出一些细散的肌束,与腹横肌最下部的肌束一起包绕精索和睾丸,称为提睾肌,收缩时可上提睾丸。此肌虽属骨骼肌,但不受意志支配。

腹横肌:位于腹内斜肌深面,起自下6个肋软骨的内面、胸腰筋膜、髂嵴和腹股沟韧带的外侧1/3,肌束横行向前延为腱膜,腱膜越过腹直肌后面参与组成腹直肌鞘后层,止于白线。

腹直肌:位于腹前壁正中线的两旁,居腹直肌鞘中,肌束向上止于胸骨剑突和第5~7肋软骨的前面。

腹直肌鞘:包绕腹直肌,分前、后两层。在脐下4~5cm以下,由于腹直肌鞘后层的腱膜全部转到腹直肌的前面参与构成腹直肌鞘的前层,使后层缺如,因此,腹直肌鞘的后层由于腱膜中断而形成一凸向上方的弧形分界线称弓状线,此线以下腹直肌后面与腹横筋膜相贴。

白线:位于腹前壁正中线上,为左右腹直肌鞘之间的隔,由两侧三层扁肌腱膜的纤维交织而成,上方起自剑突,下方止于耻骨联合。

(2) 后群:后群有腰大肌和腰方肌。腰方肌位于腹后壁,在脊柱两侧,其后方有肾脊肌,二者之间隔有腰筋膜的中层,起自第12肋骨下缘和第1~4腰横突髂嵴后部,止于髂嵴上缘。腰大肌将在下肢肌中叙述。

(3) 腹股沟管:腹股沟管为男性精索或女性子宫圆韧带所通过的一条肌和腱之间的裂隙,位于腹前外侧壁的下部。在腹股沟韧带内侧半的上方,由外上斜贯向内下,长约4.5cm。管的内口称腹股沟管深(腹)环,在腹股沟韧带中点上方约1.5cm处,为腹横筋膜向外的突口,其内侧有腹壁下动脉。管的外口即腹股沟管浅(皮下)环。管有四个壁,前壁是腹外斜肌腱膜和腹内斜肌;后壁是腹横筋膜和腹股沟镰;上壁是腹内斜肌和腹横肌的弓状下缘;下壁是腹股沟韧带。

(4) 腹股沟(海氏)三角:腹股沟(海氏)三角位于腹前壁下部,是由腹直肌外侧缘、腹股沟韧带和腹壁下动脉围成的三角区。若腹腔内容物经腹股沟管腹环进入腹股沟管,再经皮下环突出,下降入阴囊,构成腹股沟斜疝;若腹腔内容物不经腹环,而从腹股沟三角处膨出,则为腹股沟直疝。

(5) 腹部筋膜:腹部筋膜包括浅筋膜、深筋膜和腹内筋膜。

(三) 上肢肌

上肢肌分为上肢带肌、臂肌、前臂肌和手肌。

1. 上肢带肌上肢带肌配布于肩关节周围,均起自上肢带骨,止于肱骨,能运动肩关节并能增强关节的稳固性,包括三角肌、冈上肌、冈下肌、小圆肌、大圆肌及肩胛下肌。

2. 臂肌臂肌覆盖肱骨,以内侧和外侧两个肌间隔分隔成前、后两群,前群为屈肌,后群为伸肌。前群包括浅层的肱二头肌和深层的肱肌和喙肱肌,后群为肱三头肌。

3. 前臂肌前臂肌位于尺、桡骨的周围,分为前(屈肌)、后(伸肌)两群,主要运动腕关节、指间关节。除了屈、伸肌外,还配布有回旋肌,这对于手的灵活运动有重要意义。

(1)前群：前群共 9 块肌，分四层排列。

(2)后群：后群共 10 块肌，分浅、深两层排列。

(四)下肢肌

下肢肌可分为髋肌、大腿肌、小腿肌和足肌。由于下肢功能主要是维持直立姿势、支持体重和行走，故下肢肌均比上肢肌粗壮。

1. 髋肌髋肌又叫盆带肌，主要起自骨盆的内面和外面，跨过髋关节，止于股骨上部，主要运动髋关节。按其所在的部位和作用，可分为前、后两群。

(1)前群：前群有 3 块肌：髂腰肌、腰小肌、阔筋膜张肌。

(2)后群：后群肌主要位于臀部，故又称臀肌，有 7 块：臀大肌、臀中肌、臀小肌、梨状肌、闭孔内肌、股方肌及闭孔外肌。

2. 大腿肌大腿肌分为前群、后群和内侧群。

(1)前群：①缝匠肌：是全身最长的肌，呈扁带状，能屈髋和屈膝关节，并使已屈的膝关节旋内。②股四头肌：是全身最大的肌，是膝关节强有力的伸肌，股直肌还可屈髋关节。

(2)内侧群：内侧群共有 5 块肌：耻骨肌、长收肌、股薄肌、短收肌及大收肌。

(3)后群：后群有股二头肌、半腱肌、半膜肌，均起自坐骨结节，跨越髋、膝两个关节，常称之为“腘绳肌”。

3. 小腿肌小腿肌可分为三群：前群在骨间膜的前面，后群在骨间膜的后面，外侧群在腓骨的外侧面。

(1)前群：前群有 3 块肌：胫骨前肌、趾长伸肌及长伸肌。

(2)外侧群：外侧群有腓骨长肌和腓骨短肌。作用：使足外翻和屈踝关节。

(3)后群：后群分浅、深两层。浅层有强大的小腿三头肌，深层有 4 块肌，腓肌在上方，另 3 块在下方。

4. 足肌足肌可分为足背肌和足底肌。足背肌较薄弱，为伸趾的短伸肌和伸第 2~4 趾的趾短伸肌。

第二节 内脏学

常见命题线索图 1. 消化系统：消化系统的组成和功能

2. 呼吸系统：呼吸系统的组成与功能

3. 泌尿系统：泌尿系统的组成

4. 男性生殖系统：男性生殖系统的组成和功能

5. 女性生殖系统：女性生殖系统的组成和功能

6. 腹膜：腹膜和腹膜腔的概念

一、消化系统

消化系统包括消化管和消化腺两大部分。消化管是指从口腔到肛门的管道，可分为口腔、咽、食管、胃、小肠（十二指肠、空肠和回肠）和大肠（盲肠、阑尾、结肠、直肠和肛管）。临床上通常把从口腔到十二指肠的这部分管道称上消化道，空肠及以下的部分称下消化道。消化腺按体积的大小和位置不同，可分为大消化腺和小消化腺两种。

(一) 口腔

1. 口唇口唇分上唇和下唇，外面为皮肤，中间为口轮匝肌，内面为黏膜。

2. 颊颊是口腔的两侧壁，其构造与唇相似，即由黏膜、颊肌和皮肤构成。在上颌第 2 磨牙牙冠相对的颊黏膜上有腮腺管乳头，其上有腮腺管的开口。

3. 腭腭是口腔的上壁，分隔鼻腔与口腔。腭分硬腭和软腭两部分。

4. 牙牙是人体内最坚硬的器官，具有咀嚼食物和辅助发音等作用。

(1) 牙的种类和排列：人的一生中，先后有两组牙发生，第一组称乳牙，第二组称恒牙。一般在出生后 6 个月时开始萌出乳牙，6 岁左右，乳牙开始脱落，逐渐更换成恒牙，恒牙全部出齐共 28~32 个，上、下颌各 14~16 个。

(2) 牙的形态：牙的形状和大小虽然各不相同，但其基本形态是相同的，即每个牙均可分为牙冠、牙根和牙颈 3 部分。牙冠是暴露于口腔，露出于牙龈以外的部分。牙根是嵌入牙槽内的部分。牙颈是牙冠与牙根之间的部分，被牙龈所包绕。

(3)牙组织：牙由牙质、釉质、牙骨质和牙髓组成。牙质构成牙的大部分，呈淡黄色，硬度仅次于釉质，却大于牙骨质。在牙冠部的牙质外面覆有釉质，为人体内最坚硬的组织。在牙根及牙颈的牙质外面包有牙骨质，其结构与骨组织类似，是牙钙化组织中硬度最小的一种。牙髓位于牙腔内，由结缔组织、神经和血管共同组成。

(4)牙周组织：牙周组织包括牙周膜、牙槽骨和牙龈三部分，对牙起保护、固定和支持作用。

5. 舌舌邻近口腔底，其基本结构是骨骼肌和表面覆盖的黏膜。舌具有协助咀嚼和吞咽食物、感受味觉和辅助发音等功能。

(1)舌的形态：舌分为舌体和舌根两部分，二者之间在舌背以向前开放的“V”字形的界沟为界。

(2)舌黏膜：舌背的黏膜呈淡红色，其上可见许多小突起，称舌乳头。舌乳头分为丝状乳头、菌状乳头、叶状乳头和轮廓乳头等4种。

(3)舌肌：舌肌为骨骼肌，分舌内肌和舌外肌两部分。舌内肌的起、止点均在舌内，有纵肌、横肌和垂直肌，收缩时可改变舌的形态。舌外肌起于舌周围各骨，止于舌内，有颏舌肌、舌骨舌肌和茎突舌肌等，收缩时可改变舌的位置。

6. 唾液腺唾液腺位于口腔周围，能分泌并向口腔内排出唾液。唾液腺分大、小两类。

(1)腮腺：腮腺最大，重15~30g，形状不规则，可分浅部和深部。腮腺管开口于平对上颌第2磨牙牙冠颊黏膜上的腮腺管乳头。

(2)下颌下腺：下颌下腺位于下颌体下缘及二腹肌前、后腹所围成的下颌下三角内，其导管自腺的内侧面发出，沿口腔底黏膜深面前行，开口于舌下阜。

(3)舌下腺：舌下腺较小，位于口腔底舌下襞的深面。舌下腺导管有大、小两种，大管有一条，与下颌下腺管共同开口于舌下阜，小管约有10条，开口于舌下襞黏膜表面。

(二)咽

咽呈上宽下窄、前后略扁的漏斗形肌性管道，长约12cm，其内腔称咽腔。咽位于第1~6颈椎前方，上方固定于颅底，向下于第6颈椎体下缘平面续于食管。

按照咽的前方毗邻，以腭帆游离缘和会厌上缘平面为界，可将咽分为鼻咽、口咽和喉咽3部。咽腔的口咽和喉咽是消化道与呼吸道的共同通道。

(三)食管

1. 食管的位置和分部成人食管长约25cm，上端在第6颈椎体下缘平面与咽相接，下端约平第11胸椎体高度，与胃的贲门连接。食管可分为颈部、胸部和腹部。

2. 食管的狭窄部食管全长除沿脊柱的颈、胸曲相应形成前后方向上的弯曲之外，在左右方向上亦有轻度弯曲，但在形态上食管最重要的特点是有3处生理性狭窄。第一狭窄为食管的起始处，相当于第6颈椎体下缘水平，距中切牙约15cm；第二狭窄为食管在左主支气管的后方与其交叉处，相当于第4、5胸椎体之间水平，距中切牙约25cm；第三狭窄为食管通过膈的食管裂孔处，相当于第10胸椎水平，距中切牙约40cm。三个狭窄处是食管内异物容易滞留及食管癌的好发部位。

3. 食管壁的结构食管壁较厚，约4mm，具有消化管典型的4层结构：黏膜、黏膜下层、肌层及外膜。

(四)胃

胃是消化管各部中最膨大的部分，上连食管，下续十二指肠。成人胃的容量约1500ml。胃除有受纳食物和分泌胃液的作用外，还有内分泌功能。

1. 胃的形态和分部胃分前、后壁，大、小弯，入、出口。胃前壁朝向前上方，后壁朝向后下方。胃小弯凹向右上方，其最低点弯度明显折转处，称角切迹。胃大弯大部分凸向左下方。胃的近端与食管连接处是胃的入口，称贲门。贲门的左侧，食管末端左缘与胃底所形成的锐角，称贲门切迹。胃的远端接续十二指肠处，是胃的出口，称幽门。通常将胃分为4部：贲门部、胃底、胃体及幽门部。

2. 胃的位置胃的位置常因体型、体位和充盈程度不同而有较大变化。通常，胃在中等程度充盈时，大部分位于左季肋区，小部分位于腹上区。

3. 胃壁的结构胃壁分4层。黏膜层柔软，血供丰富，呈橘红色，胃空虚时形成许多皱襞，充盈时变平坦。在食管与胃交接处的黏膜上，有一呈锯齿状的环形线，称食管胃黏膜线，该线是胃镜检查时鉴别病变位置的重要标志。

黏膜下层由疏松结缔组织构成，内有丰富的血管、淋巴管和神经丛，当胃扩张和蠕动时起缓冲作用。肌层较厚，由外纵、中环、内斜的3层平滑肌构成。胃的外膜层为浆膜。

(五) 小肠

小肠是消化管中最长的一段，在成人长5~7m，分十二指肠、空肠和回肠3部，是进行消化和吸收的重要器官，并具有某些内分泌功能。

1. 十二指肠 十二指肠介于胃与空肠之间，全长约25cm，是小肠中长度最短、管径最大、位置最深且最为固定的部分。因为它既接受胃液，又接受胰液和胆汁，所以十二指肠的消化功能十分重要。十二指肠整体上呈“C”形，包绕胰头，可分上部、降部、水平部和升部。

(1) 上部：上部长约5cm，起自胃的幽门，水平行向右后方，至肝门下方、胆囊颈的后下方，急转向下，移行为降部。十二指肠上部近侧与幽门相连接的一段肠管，长约2.5cm，由于其肠壁薄，管径大，黏膜面光滑平坦，无环状襞，故临床常称此段为十二指肠球部，是十二指肠溃疡及穿孔的好发部位。

(2) 降部：降部长7~8cm，起自十二指肠上曲，垂直下行于第1~3腰椎体和胰头的右侧，至第3腰椎体右侧，弯向左行，移行为水平部，转折处的弯曲，称十二指肠下曲。降部的黏膜形成发达的环状襞，其中份后内侧壁上有一纵行的皱襞称十二指肠纵襞，其下端的圆形隆起称十二指肠大乳头，距中切牙约75cm，为肝胰壶腹的开口处。

(3) 水平部：水平部又称下部，长约10cm，起自十二指肠下曲，横过下腔静脉和第3腰椎体的前方，至腹主动脉前方、第3腰椎体左前方，移行于升部。

(4) 升部：升部最短，仅2~3cm，自水平部末端起始，斜向左上方，至第2腰椎体左侧转向下，移行为空肠。十二指肠与空肠转折处形成的弯曲，称十二指肠空肠曲。

十二指肠空肠曲的上后壁借十二指肠悬肌固定于右膈脚上。十二指肠悬肌和包绕于其下段表面的腹膜皱襞共同构成十二指肠悬韧带，是确定空肠起始的重要标志。

2. 空肠与回肠 空肠上端起自十二指肠空肠曲，回肠下端接续盲肠。空肠和回肠的形态结构不完全一致，但变化是逐渐发生的，故二者间无明显界限，一般是将空、回肠全长的近侧2/5称空肠，远侧3/5称回肠。从外观上看，空肠管径较粗，管壁较厚，血管较多，颜色较红，呈粉红色；而回肠管径较细，管壁较薄，血管较少，颜色较浅，呈粉灰色。从组织结构上看，空、回肠都具有消化管典型的4层结构，在黏膜固有层和黏膜下组织内含有淋巴滤泡。淋巴滤泡分孤立淋巴滤泡和集合淋巴滤泡两种。

此外，约2%的成人，在距回肠末端0.3~1m范围的回肠对系膜缘上，有长2~5cm的囊状突起，自肠壁向外突出称Meckel憩室。Meckel憩室易发炎或合并溃疡穿孔，因其位置靠近阑尾，故症状与阑尾炎相似。

(六) 大肠

大肠是消化管的下段，全长1.5m，全程围绕于空、回肠的周围，可分为盲肠、阑尾、结肠、直肠和肛管5部分。大肠的主要功能为吸收水分、维生素和无机盐，并将食物残渣形成粪便，排出体外。

除直肠、肛管和阑尾外，结肠和盲肠具有3种特征性结构，即结肠带、结肠袋和肠脂垂。结肠带有3条汇集于阑尾根部。

1. 盲肠 盲肠是大肠的起始部，长6~8cm，其下端为盲端，上续升结肠，左侧与回肠相连接。回肠末端向盲肠的开口，称回盲口。此处肠壁内的环行肌增厚，并覆以黏膜而形成上、下两片半月形的皱襞称回盲瓣，此瓣的作用为阻止小肠内容物过快地流入大肠，以便食物在小肠内充分消化吸收，并可防止盲肠内容物逆流回小肠。在回盲口下方约2cm处，有阑尾的开口。

2. 阑尾 阑尾是附属于盲肠的一段肠管，形似蚯蚓，又称蚓突。阑尾的位置，通常与盲肠一起位于右髂窝内，少数情况可随盲肠位置变化而出现异位阑尾。阑尾根部的体表投影点，通常在右髂前上棘与脐连线的中、外1/3交点处，该点称McBurney点。

3. 结肠 结肠是介于盲肠与直肠之间的一段大肠，整体呈“M”形，包绕于空、回肠周围。结肠分为升结肠、横结肠、降结肠和乙状结肠4部分。

(1) 升结肠：升结肠长约15cm，在右髂窝处，起自盲肠上端，沿腰方肌和右肾前面上升至肝右叶下方，转折向左前下方移行于横结肠，转折处的弯曲称结肠右曲(或称肝曲)。

(2) 横结肠：横结肠长约50cm，起自结肠右曲，先行向左前下方，后略转向左后上方，形成一略向下垂的弓形弯曲。至左季肋区，在脾的脏面下份处，折转成结肠左曲(或称脾曲)，向下续于降结肠。

(3)降结肠:降结肠长约25cm,起自结肠左曲,沿左肾外侧缘和腰方肌前面下降,至左髂嵴处续于乙状结肠。

(4)乙状结肠:乙状结肠长约40cm,在左髂嵴处起自降结肠,沿左髂窝转入盆腔内,全长呈“乙”字形弯曲,至第3骶椎平面续于直肠。

4.直肠直肠是消化管位于盆腔下部的一段,全长10~14cm。直肠在第3骶椎前方起自乙状结肠,沿骶、尾骨前面下行,穿过盆膈移行于肛管。直肠并不直,在矢状面上形成两个弯曲:直肠骶曲凸向后,与骶骨盆面弯曲一致,距肛门7~9cm;直肠会阴曲绕过尾骨尖凸向前,距肛门3~5cm。

直肠上端与乙状结肠交接处管径较细,向下肠腔显著扩大,称直肠壶腹。直肠内面有三个直肠横襞,中间的直肠横襞大而明显,位置恒定,位于直肠右侧壁上,距肛门约7cm,可作为直肠镜检时的定位标志。

5.肛管肛管长3~4cm,上端在盆膈平面接续直肠,下端终于肛门。肛管被肛门括约肌所包绕,平时处于收缩状态,有控制排便的作用。

肛管内面有6~10条纵行的黏膜皱襞称肛柱,各肛柱下端彼此借半月形黏膜皱襞相连,此皱襞称肛瓣。每一肛瓣与其相邻的两个肛柱下端之间形成开口向上的隐窝称肛窦。通常将各肛柱上端的连线称肛直肠线,即直肠与肛管的分界线;将连接各肛柱下端与各肛瓣边缘的锯齿状环行线称齿状线。齿状线上、下部分的肠管在动脉来源、静脉回流、淋巴引流,以及神经支配等方面都不相同,这在临床上具有很大的实际意义。

(七)肝

肝是人体内最大的腺体,也是体内最大的消化腺。肝的血液供应十分丰富,故活体的肝呈棕红色。肝的质地柔软而脆弱,易受外力冲击而破裂,从而引起腹腔内大出血。

肝的功能极为复杂,它是机体新陈代谢最活跃的器官,不仅参与蛋白质、脂类、糖类和维生素等物质的合成、转化与分解,而且还参与激素、药物等物质的转化和解毒。肝的主要功能是分泌胆汁,以促进脂肪的消化和吸收。此外,肝还具有吞噬、防御以及在胚胎时期造血等重要功能。

1.肝的形态肝呈不规则的楔形,可分为上、下两面,前、后、左、右4缘。肝上面膨隆,与膈相接触,故又称膈面。肝膈面上有矢状位的镰状韧带附着,借此将肝分为左、右两叶。肝左叶小而薄,肝右叶大而厚。膈面后部没有腹膜被覆的部分称裸区,裸区的左侧部分有一较宽的沟,称为腔静脉沟,内有下腔静脉通过。肝下面凹凸不平,邻接一些腹腔器官,又称脏面。脏面中部有略呈“H”形的3条沟。其中横行的沟位于脏面正中,有肝左、右管,肝固有动脉左、右支,肝门静脉左、右支和肝的神经、淋巴管等由此出入,故称肝门。出入肝门的这些结构被结缔组织包绕,构成肝蒂。肝蒂中主要结构的位置关系是:肝左、右管居前,肝固有动脉左、右支居中,肝门静脉左、右支居后。左侧的纵沟较窄而深,沟的前部内有肝圆韧带通过,称肝圆韧带裂;后部容纳静脉韧带,称静脉韧带裂。肝圆韧带由胎儿时期的脐静脉闭锁而成,经肝镰状韧带的游离缘内行至脐。静脉韧带由胎儿时期的静脉导管闭锁而成。右侧的纵沟比左侧的宽而浅,沟的前部为一浅窝,容纳胆囊,故称胆囊窝;后部为腔静脉沟,容纳下腔静脉。在腔静脉沟的上端处,有肝左、中、右静脉出肝后立即注入下腔静脉,故临床上常称此沟上端为第2肝门。

在肝的脏面,借“H”形的沟、裂和窝将肝分为4个叶:左叶位于肝圆韧带裂与静脉韧带裂的左侧,即左纵沟的左侧;右叶位于胆囊窝与腔静脉沟的右侧,即右纵沟的右侧;方叶位于肝门之前,肝圆韧带裂与胆囊窝之间;尾状叶位于肝门之后,静脉韧带裂与腔静脉沟之间。

2.肝的位置和毗邻肝大部分位于右季肋区和腹上区,小部分位于左季肋区。肝的前面大部分被肋所掩盖,仅在腹上区的左、右肋弓之间,有一小部分露出于剑突之下,直接与腹前壁相接触。

3.肝的分叶与分段肝按外形可分为左叶、右叶、方叶和尾状叶。这种分叶方法不完全符合肝内管道系统的配布情况,因而不能适应肝外科手术的要求。近代研究证明,肝内有4套管道,形成两个系统,即Glisson系统和肝静脉系统。肝门静脉、肝固有动脉和肝管的各级分支在肝内的走行、分支和配布基本一致,并有Glisson囊包绕,共同组成Glisson系统。肝段是依据Glisson系统在肝内的分布情况提出的。按照Glisson系统各分支的分布区,可将肝分为两个半肝(左、右半肝),进一步再分成5个叶(右前叶、右后叶、左内叶、左外叶与尾状叶)、6个段(左外叶上、下段,右后叶上、下段,尾状叶左、右段)。

4.肝外胆道系统肝外胆道系统是指走出肝门之外的胆道系统而言,包括胆囊和输胆管道(肝左管、肝右管、肝总管和胆总管)。这些管道与肝内胆道一起,将肝分泌的胆汁输送到十二指肠腔。

(1)胆囊:胆囊为贮存和浓缩胆汁的囊状器官,呈长梨形,长8~12cm,宽3~5cm,容量40~60ml。胆囊位于肝下面的胆囊窝内,其上面借结缔组织与肝相连,易于分离,下面覆以浆膜,并与结肠右曲和十二指肠上曲相邻。

胆囊分底、体、颈、管 4 部分。当充满胆汁时，胆囊底可贴近腹前壁。胆囊底的体表投影位置在右锁骨中线或右腹直肌外缘与右肋弓交点附近。胆囊发炎时，该处可有压痛。胆囊体是胆囊的主体部分，与底之间无明显界限。胆囊颈是胆囊体向下延续并变细的部分，常以直角向左下弯转，移行于胆囊管。胆囊管比胆囊颈稍细，长 3~4cm，直径 0.2~0.3cm，在肝十二指肠韧带内与其左侧的肝总管汇合，延续为胆总管。

胆囊内面被有黏膜，其中，胆囊底和体部的黏膜呈蜂窝状，而衬于颈和管部分的黏膜皱襞呈螺旋状突入腔内，形成螺旋襞。螺旋襞可控制胆汁的流入和流出。

胆囊管、肝总管和肝的脏面共同围成的三角形区域称胆囊三角，三角内常有胆囊动脉通过，因此该三角是胆囊手术中寻找胆囊动脉的标志。

(2) 肝管与肝总管：肝左、右管分别由左、右半肝内的毛细胆管逐渐汇合而成，走出肝门之后即合成肝总管。肝总管长约 3cm，下行于肝十二指肠韧带内，并在韧带内与胆囊管以锐角结合成胆总管。

(3) 胆总管：胆总管长 4~8cm，直径 0.6~0.8cm，由肝总管和胆囊管汇合而成，在肝十二指肠韧带内下行于肝固有动脉的右侧、肝门静脉的前方，向下经十二指肠上部的后方，降至胰头后方，再转向十二指肠降部中份，在此处的十二指肠后内侧壁内与胰管汇合，形成一略膨大的共同管道称肝胰壶腹，开口于十二指肠大乳头。在肝胰壶腹周围有肝胰壶腹括约肌包绕。

(八) 胰

胰是人体第二大消化腺，由外分泌部和内分泌部组成。胰的外分泌部(腺细胞)能分泌胰液，内含多种消化酶(如蛋白酶、脂肪酶及淀粉酶等)，有分解消化蛋白质、脂肪和糖类等作用；其内分泌部即胰岛，散在于胰实质内，胰尾部较多，主要分泌胰岛素，调节血糖浓度。

1. 胰的位置与毗邻胰是位于腹后壁的一个狭长腺体，质地柔软，呈灰红色。胰横置于腹上区和左季肋区，平对第 1~2 腰椎体。胰的前面隔网膜囊与胃相邻，后方有下腔静脉、胆总管、肝门静脉和腹主动脉等重要结构，右端被十二指肠环抱，左端抵达脾门。胰的上缘约平脐上 10cm，下缘约相当于脐上 5cm 处。由于胰的位置较深，前方有胃、横结肠和大网膜等遮盖，故胰病变时，在早期腹壁体征往往不明显，从而增加了诊断的困难性。

2. 胰的分部胰可分头、颈、体、尾 4 部分。胰管位于胰实质内，偏背侧，其走行与胰的长轴一致，从胰尾经胰体走向胰头，沿途接受许多小叶间导管，最后于十二指肠降部的壁内与胆总管汇合成肝胰壶腹，开口于十二指肠大乳头。

二、呼吸系统

呼吸系统由呼吸道和肺组成。通常称鼻、咽、喉为上呼吸道，气管和各级支气管为下呼吸道。肺由实质组织和间质组织组成，前者包括支气管树和肺泡；后者包括结缔组织、血管、淋巴管、淋巴结和神经等。呼吸系统的主要功能是进行气体交换，即吸入氧，排出二氧化碳。肺还具有内分泌功能，属于弥散性神经内分泌系统的组成部分之一。

(一) 鼻

鼻分三部，即外鼻、鼻腔和鼻窦。它既是呼吸道的起始部，又是嗅觉器官。

1. 外鼻外鼻以鼻骨和软骨为支架，外被皮肤，内覆黏膜，分为骨部和软骨部。软骨部的皮肤因其富含皮脂腺和汗腺，成为痤疮、酒渣鼻和疖肿的好发部位。

2. 鼻腔鼻腔是由骨和软骨围成的腔，内衬黏膜并被鼻中隔分为两半，向前通外界处称鼻孔，向后通鼻咽部称鼻后孔。鼻中隔由筛骨垂直板、犁骨和鼻中隔软骨构成，为黏膜所包被，位置通常偏向一侧。其前下方血管丰富、位置浅表，外伤与干燥刺激均易引起出血。90%左右的鼻出血均发生于此区，故称为易出血区。鼻腔外侧壁自上而下可见上、中、下三个鼻甲突向鼻腔，上鼻甲与中鼻甲之间为上鼻道，中鼻甲与下鼻甲之间为中鼻道，下鼻甲下方为下鼻道。

3. 鼻窦鼻窦是鼻腔周围含气颅骨开口于鼻腔的含气空腔，腔内衬以黏膜并与鼻腔黏膜相移行。鼻窦有 4 对，左右对称排列，称额窦、筛窦、蝶窦和上颌窦。鼻窦能温暖与湿润空气，对发音产生共鸣。

(1) 额窦：额窦位于额骨体内，眉弓的深方，筛窦的前上方，左右各一，底向下，尖向上，呈三棱锥体形。额窦口位于窦底部，开口于中鼻道的筛漏斗。

(2) 筛窦：筛窦由位于鼻腔外侧壁上方与两眶之间的筛骨迷路的小气房组成，每侧有 3~18 个。依据窦口的部位将其分为前筛窦、中筛窦和后筛窦。前二者开口于中鼻道；后筛窦开口较小，位于后部，开口于上鼻道。

(3) 蝶窦：蝶窦位于蝶骨体内，被中隔分为左、右二腔，容量平均 7.5ml，窦口直径 2~3mm，分别开口于蝶筛隐窝。

(4) 上颌窦：上颌窦位于上颌骨体内，呈三角锥体形，有 5 个壁。上颌窦开口于中鼻道的半月裂孔，其直径为 3mm，因开口位置较高，分泌物不易排除，窦腔积液时，体位引流是很重要的。

(二) 喉

喉由喉软骨和喉肌构成。它既是呼吸的管道，又是发音的器官。上界是会厌上缘，下界达环状软骨下缘。借喉口通喉咽部的后部，以环气管韧带连接气管。

1. 喉软骨喉的支架是喉软骨，由甲状软骨、环状软骨、会厌软骨和成对的杓状软骨等构成。

(1) 甲状软骨：甲状软骨构成喉的前壁和侧壁，由前缘互相愈着的左右两个呈四边形的软骨板组成。

(2) 环状软骨：环状软骨位于甲状软骨的下方，是喉软骨中唯一完整的软骨环。

(3) 会厌软骨：会厌软骨位于舌根和舌骨体后上方，上宽下窄呈叶状，下端借甲状会厌韧带连于甲状软骨前角内面上部。

(4) 杓状软骨：杓状软骨成对，坐落于环状软骨板上缘两侧，分为一尖、一底、两突和三个面。底与环状软骨板上缘构成环杓关节。

2. 喉肌喉肌系横纹肌，是发音的动力器官，具有紧张或松弛声带、缩小或开大声门裂以及缩小喉口的作用。按其部位分内、外两群；依其功能分声门开大肌和声门括约肌。

(1) 环甲肌：环甲肌是唯一的一对外群喉肌，起于环状软骨弓前外侧面，肌束斜向后上方，止于甲状软骨下角和下缘。

(2) 环杓后肌：环杓后肌成对，起自环状软骨板后面，斜向外上方，止于同侧杓状软骨的肌突。

(3) 环杓侧肌：环杓侧肌起自环状软骨弓上缘和弹性圆锥的外面，自甲状软骨板的内侧斜行向后上方，止于杓状软骨肌突的前面。

(4) 甲杓肌：甲杓肌起自甲状软骨前角后面，其上部肌束收缩能缩短前庭襞，下部肌束收缩能使声襞变短并松弛。

(5) 杓肌：杓肌位于喉的后壁，包括杓横肌、杓斜肌和杓会厌肌。

(三) 气管和支气管

1. 气管气管位于喉与左、右主支气管分叉处的气管杈之间，起于环状软骨下缘，向下至胸骨角平面。在胸骨角平面有一向上凸出，并略偏向左侧的半月状嵴，称气管隆嵴，是支气管镜检查时判断气管分叉的重要标志。

气管由气管软骨、平滑肌和结缔组织构成。气管软骨由 14~17 个缺口向后，呈“C”形的透明软骨环构成。

2. 支气管支气管是由气管分出的各级分支，其中一级分支为左、右主支气管。

左、右主支气管的区别：左主支气管细而长，嵴下角大，斜行，通常有 7~8 个软骨环；右主支气管短而粗，嵴下角小，走行较直，通常有 3~4 个软骨环，经气管坠入的异物多进入右侧。

(四) 肺

肺位于胸腔，坐落于膈肌上方、纵隔的两侧。肺的表面被覆脏胸膜，透过脏胸膜可见许多呈多角形的小区，称肺小叶，其发炎称小叶肺炎。正常肺呈浅红色，质柔软呈海绵状，富有弹性。

1. 肺的形态两肺外形不同，右肺宽而短，左肺狭而长。肺呈圆锥形，分一尖、一底、三面、三缘。肺尖钝圆，经胸廓上口伸入颈根部，在锁骨内侧 1/3 段向上突至锁骨上方达 2.5cm。肺底在膈肌顶部上方，膈肌压迫使肺底呈半月形凹陷。肋面与胸廓的外侧壁和前、后壁相邻。纵隔面中央有椭圆形凹陷，称肺门，其内有支气管、血管、神经、淋巴管的出入。这些出入肺门的结构为结缔组织包裹，构成肺根。

左肺斜裂由后上斜向前下，将左肺分为上、下两叶。右肺的斜裂和水平裂将右肺分为上、中、下三叶。

2. 支气管树在肺门处，左、右主支气管分出二级支气管，进入肺叶，称为肺叶支气管。左肺有上叶和下叶支气管；右肺有上叶、中叶和下叶支气管。肺叶支气管进入肺叶后，再继续分出第三级支气管，称肺段支气管。故称主支气管为一级支气管，肺叶支气管为二级支气管，肺段支气管为三级支气管。全部各级支气管如此反复分支形成树状，称为支气管树。

3. 支气管肺段 支气管肺段是每一肺段支气管及其分支分布区的全部肺组织的总称。支气管肺段呈圆锥形，尖端朝向肺门，底位于肺的表面，构成了肺的形态学和功能学的基本单位。支气管肺段简称肺段。左、右肺通常分别有 10 个肺段。

(五) 胸膜

胸膜是衬覆于胸壁内面、膈上面和肺表面的一层浆膜。被覆于胸腔各壁内面的称壁胸膜，覆盖于肺表面的称脏胸膜，两层胸膜之间密闭、狭窄、呈负压的腔隙称胸膜腔。

1. 壁胸膜 壁胸膜依其衬覆部位不同分为以下四部分：

(1) 肋胸膜：肋胸膜是衬覆于肋骨、胸骨、肋间肌、胸横肌及胸内筋膜等诸结构内面的浆膜。

(2) 膈胸膜：膈胸膜覆盖于膈上面，二者紧密相贴、不易剥离。

(3) 纵隔胸膜：纵隔胸膜衬覆于纵隔两侧面，其中部包裹肺根并移行为脏胸膜。

(4) 胸膜顶：胸膜顶是肋胸膜和纵隔胸膜向上的延续，直至胸廓上口平面以上，包被肺尖上方。

2. 脏胸膜 脏胸膜是不仅贴附于肺表面，而且伸入至叶间裂内的一层浆膜。因其与肺实质连接紧密故又称肺胸膜。

3. 胸膜腔 胸膜腔是指脏、壁胸膜在肺根处相互移行，二者之间形成的左、右两个封闭的、呈负压的胸膜间隙。胸膜腔内仅有少许浆液，可减少呼吸时的摩擦。

4. 胸膜隐窝 胸膜隐窝是各部壁胸膜相互移行处的胸膜腔，即使在深吸气时，肺缘也达不到其内，故称胸膜隐窝。包括肋膈隐窝、肋纵隔隐窝和膈纵隔隐窝。

(六) 纵隔

纵隔是两侧纵隔胸膜间全部器官、结构与结缔组织的总称。纵隔稍偏左，为上窄下宽、前短后长的矢状位。纵隔分类方法较多，解剖学常用四分法，即在胸骨角水平面将纵隔分为上纵隔和下纵隔。

1. 上纵隔 上纵隔上界为胸廓上口，下界为胸骨角与第 4 胸椎体下缘的平面，前方为胸骨柄，后方为第 1~4 胸椎体。其内自前向后有胸腺，左、右头臂静脉，上腔静脉，膈神经，迷走神经，喉返神经，主动脉弓及其三大分支，以及后方的食管、气管、胸导管等。

2. 下纵隔 下纵隔的上界是上纵隔的下界，下界是膈，两侧为纵隔胸膜。下纵隔分三部，心包前壁前方与胸骨体之间为前纵隔；心包前、后壁之间为中纵隔；心包后壁后方与脊柱胸段之间为后纵隔。

三、泌尿系统

泌尿系统由肾、输尿管、膀胱和尿道组成。其主要功能是排出机体新陈代谢过程中产生的废物和多余的水，保持机体内环境的平衡和稳定。此外，肾还有内分泌功能，产生促红细胞生成素、对血压有重要影响的肾素以及能调控钙和维生素 D 衍生物代谢的羟胆钙化醇^{1, 25} 等物质。

(一) 肾

1. 肾的形态 肾是实质性器官，左、右各一，形似蚕豆，位于腹后壁。肾分内、外两缘，前、后两面及上、下两端。内侧缘中部的凹陷称肾门，为肾的血管、神经、淋巴管及肾盂出入之门户。肾门诸结构为结缔组织包裹称肾蒂。肾蒂内各结构的排列关系，自前向后顺序为：肾静脉、肾动脉和肾盂末端；自上向下顺序为：肾动脉、肾静脉和肾盂。

2. 肾的位置 肾位于脊柱两侧，腹膜后间隙内，属腹膜外位器官。左肾在第 11 胸椎体下缘至第 2~3 腰椎间盘之间；右肾则在第 12 胸椎体上缘至第 3 腰椎体上缘之间。肾门的体表投影点在腰背部竖脊肌外缘与第 12 肋的夹角处，称肾区。

3. 肾的被膜 肾皮质表面由平滑肌纤维和结缔组织构成的肌组织膜包被。肌组织膜与肾实质紧密粘连，不可分离，进入肾窦，被覆于肾乳头以外的窦壁上。除肌组织膜外，通常将肾的被膜分为三层，即由内向外依次为纤维囊、脂肪囊和肾筋膜。

4. 肾的结构 观察肾的冠状切面，肾实质可分为位于表层的肾皮质和深层的肾髓质。肾皮质厚 1~1.5cm，新鲜标本为红褐色，由肾小体与肾小管组成。肾髓质色淡红，约占肾实质厚度的 2/3，可见 15~20 个呈圆锥形、底朝皮质、尖向肾窦、光泽致密、颜色较深、呈放射状条纹的肾锥体。2~3 个肾锥体尖端合并成肾乳头，并突入肾小盏。在肾窦内，2~3 个肾小盏合成一个肾大盏，再由 2~3 个肾大盏汇合形成一个肾盂。

(二) 输尿管

输尿管是成对的、位于腹膜外位的肌性管道。平第2腰椎上缘起自肾盂末端，终于膀胱。全长分输尿管腹部、输尿管盆部和输尿管壁内部3部分。

输尿管壁内部是位于膀胱壁内，长约1.5cm斜行的输尿管部分。

输尿管全程有3处狭窄：①上狭窄，位于肾盂输尿管移行处；②中狭窄，位于骨盆上口，输尿管跨过髂血管处；③下狭窄，位于输尿管的壁内部。

(三) 膀胱

膀胱是储存尿液的肌性囊状器官，其形状、大小、位置和壁的厚度随尿液充盈程度而异。一般正常成年人的膀胱容量为350~500ml，超过500ml时，因膀胱壁张力过大而产生疼痛。

1. 膀胱的形态空虚的膀胱呈三棱锥体形，分尖、体、底和颈四部。膀胱尖朝向前上方，由此沿腹前壁至脐之间有一皱襞为脐正中韧带。膀胱的后面朝向后下方，呈三角形，为膀胱底。膀胱尖与底之间为膀胱体。膀胱的最下部称膀胱颈。

2. 膀胱的内面结构膀胱内面被覆黏膜，当膀胱壁收缩时，黏膜聚集成皱襞称膀胱襞。而在膀胱底内面，有一个由左、右输尿管口和尿道内口形成的三角区，此处膀胱黏膜与肌层紧密连接，缺少黏膜下层组织，无论膀胱扩张或收缩，始终保持平滑，称膀胱三角。两个输尿管口之间的皱襞称输尿管间襞，膀胱镜下所见为一苍白带，是临床寻找输尿管口的标志。膀胱三角是肿瘤、结核和炎症的好发部位，膀胱镜检查时应特别注意。

(四) 尿道

男性尿道见男性生殖系统。女性尿道长3~5cm，直径约0.6cm，较男性尿道短、宽而直。尿道内口约平耻骨联合后面中央或上部。其走行向前下方，穿过尿生殖膈，开口于阴道前庭的尿道外口。尿道内口周围被平滑肌构成的膀胱括约肌环绕。

四、男性生殖系统

生殖系统的功能是繁殖后代和形成并保持第二性征。男性生殖系统和女性生殖系统都包括内生殖器和外生殖器两部分。内生殖器由生殖腺、生殖管道和附属腺组成，外生殖器则以两性交媾器官为主。

男性内生殖器由生殖腺(睾丸)、输精管道(附睾、输精管、射精管、男性尿道)和附属腺(精囊、前列腺、尿道球腺)组成。男性外生殖器为阴茎和阴囊，前者是男性交媾器官，后者容纳睾丸和附睾。

(一) 男性内生殖器

1. 睾丸睾丸为男性生殖腺，位于阴囊内，左右各一，一般左侧略低于右侧，是产生男性生殖细胞——精子和分泌男性激素的器官。

(1) 形态：睾丸是微扁的椭圆体，分前后缘、上下端和内外侧面。前缘游离；后缘有血管、神经和淋巴管出入，并与附睾和输精管睾丸部相接触。

(2) 结构：睾丸表面有一层坚厚的纤维膜，称为白膜。白膜在睾丸后缘增厚，并凸入睾丸内形成睾丸纵隔。从纵隔发出许多睾丸小隔，将睾丸实质分为100~200个睾丸小叶。每个小叶内含有2~4条盘曲的生精小管，其上皮能产生精子。小管之间的结缔组织内有分泌男性激素的间质细胞。生精小管汇合成精直小管，进入睾丸纵隔后交织成睾丸网。

2. 附睾附睾呈新月形，紧贴睾丸的上端和后缘。上端膨大为附睾头，中部为附睾体，下端为附睾尾。附睾为暂时储存精子的器官，并分泌附睾液供精子营养，促进精子进一步成熟。附睾为结核的好发部位。

3. 输精管和射精管

(1) 输精管：输精管是附睾管的直接延续，长度约50cm，管径约3mm，管壁较厚，肌层较发达而管腔细小。活体触摸时，呈坚实的圆索状。

输精管较长，依其行程可分为四部：睾丸部、精索部、腹股沟管部及盆部。其中，盆部为最长的一段，由腹环出腹股沟管后，弯向内下，沿盆侧壁行向后下，经输尿管末端前方转至膀胱底的后面，两侧输精管在此逐渐接近，并膨大成输精管壶腹。

(2) 精索：精索为柔软的圆索状结构，从腹股沟管腹环穿经腹股沟管，出皮下环后延至睾丸上端。

(3) 射精管：射精管由输精管的末端与精囊的排泄管汇合而成，向前下穿前列腺实质，开口于尿道的前列腺部。

4. 精囊精囊又称精囊腺，为长椭圆形的囊状器官，表面凹凸不平，位于膀胱底的后面，输精管壶腹的下外侧，左右各一，由迂曲的管道组成，其排泄管与输精管壶腹的末端汇合成射精管。

5. 前列腺前列腺是不成对的实质性器官，由腺组织和平滑肌组织构成，其表面包有筋膜鞘，称前列腺囊，囊与前列腺之间有前列腺静脉丛。

(1)形态：前列腺呈前后稍扁的栗子形，上端宽大称为前列腺底，邻接膀胱颈；下端尖细，称为前列腺尖，位于尿生殖膈上。底与尖之间的部分为前列腺体。男性尿道在前列腺底近前缘处穿入前列腺即为尿道前列腺部，该部经腺实质前部下行，由前列腺尖穿出。近底的后缘处，有一对射精管穿入前列腺，斜向前下方，开口于尿道前列腺部后壁的精阜上。前列腺一般分为5叶：前叶、中叶、后叶和两侧叶。后叶是前列腺肿瘤的易发部位。

(2)位置：前列腺位于膀胱与尿生殖膈之间，前列腺底与膀胱颈、精囊腺和输精管壶腹相邻。

(二)男性外生殖器

1. 阴囊阴囊是位于阴茎后下方的囊袋状结构。阴囊壁由皮肤和肉膜组成。阴囊的皮肤薄而柔软，有少量阴毛，色素沉着明显。

阴囊深面有包被睾丸和精索的被膜，由外向内有：精索外筋膜、提睾肌、精索内筋膜及睾丸鞘膜。其中，睾丸鞘膜来源于腹膜，分为壁层和脏层，二者之间的腔隙即为鞘膜腔，内有少量浆液。

2. 阴茎阴茎为男性的交媾器官，可分为头、体和根三部分。后端为阴茎根，中部为阴茎体，阴茎前端膨大，称阴茎头，头的尖端有较狭窄的尿道外口，呈矢状位。头后较细的部分称阴茎颈。

阴茎主要由两条阴茎海绵体和一条尿道海绵体组成，外包筋膜和皮肤。阴茎海绵体为两端细的圆柱体，左右各一，位于阴茎的背侧。尿道海绵体位于阴茎海绵体的腹侧，尿道贯穿其全长。尿道海绵体中部呈圆柱形，前端膨大为阴茎头，后端膨大称为尿道球，位于两侧的阴茎脚之间，固定于尿生殖膈的下面。

阴茎的三个海绵体的外面共同包有深、浅筋膜和皮肤。阴茎的皮肤薄而柔软，富有伸展性。它在阴茎颈的前方形成双层游离的环形皱襞，包绕阴茎头，称为阴茎包皮，包皮前端围成包皮口。

(三)男性尿道

男性尿道兼有排尿和排精的功能。起自膀胱的尿道内口，止于阴茎头的尿道外口，男性尿道可分为前列腺部、膜部和海绵体部三部分。

1. 前列腺部前列腺部为尿道穿过前列腺的部分，是尿道中最宽和最易扩张的部分。

2. 膜部膜部为尿道穿过尿生殖膈的部分，是三部中最短的部分，其周围有尿道外部括约肌环绕，该肌为横纹肌，有控制排尿的作用，又称尿道外括约肌。

3. 海绵体部海绵体部为尿道穿过尿道海绵体的部分，是尿道最长的一段，临床上称为前尿道。

尿道在行径中粗细不一，有三个狭窄、三个膨大和两个弯曲。三个狭窄分别位于尿道内口、尿道膜部和尿道外口，以外口最窄。尿道结石常易嵌顿在这些狭窄部位。三个膨大分别位于尿道前列腺部、尿道球部和舟状窝。两个弯曲是凸向下后方的耻骨下弯和凸向上前方的耻骨前弯。

五、女性生殖系统

女性内生殖器包括生殖腺(卵巢)、输送管道(输卵管、子宫和阴道)以及附属腺(前庭大腺)。外生殖器即女阴。

(一)女性内生殖器

1. 卵巢卵巢为女性生殖腺，是产生卵子和分泌女性激素的器官。

(1)卵巢的形态：卵巢呈扁卵圆形，略呈灰红色，被子宫阔韧带后层所包绕，可分为内、外侧两面，前、后两缘和上、下两端。

(2)卵巢的固定装置：卵巢在盆腔内的正常位置主要靠韧带维持。卵巢悬韧带是由腹膜形成的皱襞，起自小骨盆侧缘，向内下至卵巢的上端。卵巢固有韧带又称卵巢子宫索，由结缔组织和平滑肌纤维构成，表面盖以腹膜，形成腹膜皱襞，自卵巢下端连至输卵管与子宫结合处的后下方。

2. 输卵管输卵管是输送卵子的肌性管道，由卵巢上端连于子宫底的两侧，位于子宫阔韧带的上缘内。

输卵管较为弯曲，由内侧向外侧分为四部，即输卵管子宫部、输卵管峡、输卵管壶腹及输卵管漏斗。输卵管腹腔口周围，输卵管末端的边缘形成许多细长的指状突起，称为输卵管伞，盖于卵巢表面，其中一个较大的突起连于卵巢，称为卵巢伞。

3. 子宫子宫是壁厚腔小的肌性器官，胎儿在此发育生长。

(1)子宫的形态：成人未孕子宫呈前后稍扁，倒置的梨形。子宫分为底、体、颈三部。子宫底为输卵管子宫口水平以上的部分，宽而圆凸。子宫颈为下端较窄而呈圆柱状的部分，由突入阴道的子宫颈阴道部和阴道以上的子宫

颈阴道上部组成。子宫颈为肿瘤的好发部位。子宫底与子宫颈之间为子宫体。子宫两侧缘的上部与输卵管相接处称子宫角。子宫体与子宫颈阴道上部的上端相接较为狭细的部分称子宫峡。

(2) 子宫壁的结构：子宫壁分三层，外层为浆膜，是腹膜的脏层；中层为强厚的肌层，由平滑肌组成；内层为黏膜，称子宫内膜。

(3) 子宫的位置：子宫位于小骨盆中央，膀胱与直肠之间，下端接阴道。两侧有输卵管和卵巢，临床上统称子宫附件。附件炎即指输卵管炎和卵巢炎。未妊娠时，子宫底位于小骨盆入口平面以下，朝向前上方。子宫颈的下端在坐骨棘平面的稍上方。

(4) 子宫的固定装置：子宫借韧带、阴道、尿生殖膈和盆底肌等保持其正常位置。子宫的韧带由阔韧带、圆韧带、主韧带及骶韧带。

4. 阴道为连接子宫和外生殖器的肌性管道，是女性的交接器官，也是排出月经和娩出胎儿的管道，由黏膜、肌层和外膜组成，富于伸展性。阴道的上端宽阔，包绕子宫颈阴道部，两者之间形成环形凹陷，称为阴道穹。阴道穹分为互相连通的前部、后部和侧部，以阴道穹后部最深，其后上方即为直肠子宫陷凹，两者间仅隔以阴道后壁和覆盖其上的腹膜。临床上可经阴道后穹穿刺以引流直肠子宫陷凹内的积液或积血进行诊断和治疗。

5. 前庭大腺前庭大腺形如豌豆，位于前庭球后端的深面，其导管向内侧开口于阴道前庭，阴道口的两侧。该腺相当于男性的尿道球腺，分泌物有润滑阴道口的作用。

(二) 女性外生殖器

女性外生殖器，即女阴，包括以下结构：

1. 阴阜阴阜为耻骨联合前方的皮肤隆起，皮下富有脂肪。性成熟期以后，生有阴毛。
2. 大阴唇大阴唇为一对纵长隆起的皮肤皱襞。大阴唇的前端和后端左右互相连合，形成唇前连合和唇后连合。
3. 小阴唇小阴唇位于大阴唇的内侧，为一对较薄的皮肤皱襞，表面光滑无毛。其前端延伸形成阴蒂包皮和阴蒂系带，后端两侧互相会合，形成阴唇系带。
4. 阴道前庭阴道前庭是位于两侧小阴唇之间的裂隙。阴道前庭的前部有尿道外口，后部有阴道口，阴道口两侧各有一个前庭大腺导管的开口。
5. 阴蒂阴蒂由两个阴蒂海绵体组成，后者相当于男性的阴茎海绵体，亦分脚、体、头三部。
6. 前庭球前庭球相当于男性的尿道海绵体，呈蹄铁形，分为较细小的中间部和较大的外侧部。

六、腹膜

(一) 概述

腹膜为覆盖于腹、盆腔壁内和腹、盆腔脏器表面的一层薄而光滑的浆膜，由内皮和少量结缔组织构成，呈半透明状。衬于腹、盆腔壁内的腹膜称为壁腹膜或腹膜壁层，由壁腹膜返折并覆盖于腹、盆腔脏器表面的腹膜称为脏腹膜或腹膜脏层。壁腹膜和脏腹膜互相延续、移行，共同围成不规则的潜在性腔隙，称为腹膜腔，腔内仅有少量浆液。腹膜具有分泌、吸收、保护、支持、修复等功能。

(二) 腹膜与腹、盆腔脏器的关系

根据脏器被腹膜覆盖的范围大小，可将腹、盆腔脏器分为三类，即腹膜内位、间位和外位器官。

1. 腹膜内位器官表面几乎都被腹膜所覆盖的器官为腹膜内位器官，有胃、十二指肠上部、空肠、回肠、盲肠、阑尾、横结肠、乙状结肠、脾、卵巢和输卵管。
2. 腹膜间位器官表面大部分被腹膜覆盖的器官为腹膜间位器官，有肝、胆囊、升结肠、降结肠、子宫、膀胱和直肠上段。
3. 腹膜外位器官仅一面被腹膜覆盖的器官为腹膜外位器官，有肾、肾上腺、输尿管，十二指肠降部、下部和升部，直肠中、下段及胰。

(三) 腹膜形成的结构

壁腹膜与脏腹膜之间，或脏腹膜之间互相返折移行，形成许多结构，这些结构不仅对器官起着连接和固定的作用，而且也是血管、神经等进入脏器的途径。

1. 网膜网膜是与胃小弯和胃大弯相连的双层腹膜皱襞，其间有血管、神经、淋巴管和结缔组织等。

(1) 小网膜：小网膜是由肝门向下移行于胃小弯和十二指肠上部的双层腹膜结构。从肝门连于胃小弯的部分称肝胃韧带，其内含有胃左、右血管，胃上淋巴结及至胃的神经等。从肝门连于十二指肠上部的部分称肝十二指肠韧带。

带,其内有进出肝门的三个重要结构,即位于右前方的胆总管,位于左前方的肝固有动脉,以及两者后方的肝门静脉。

(2)大网膜:大网膜形似围裙覆盖于空、回肠和横结肠的前方,其左缘与胃脾韧带相连续。大网膜前两层与后两层之间的潜在性腔隙是网膜囊的下部。随着年龄的增长,大网膜前两层和后两层常粘连愈合,致使其间的网膜囊下部消失,而连于胃大弯和横结肠之间的大网膜前两层则形成胃结肠韧带。

(3)网膜囊和网膜孔:网膜囊是小网膜和胃后壁与腹后壁的腹膜之间的一个扁窄间隙,又称小腹膜腔,为腹膜腔的一部分。网膜囊的前壁为小网膜、胃后壁的腹膜和胃结肠韧带;后壁为横结肠及其系膜以及覆盖在胰、左肾、左肾上腺等处的腹膜;上壁为肝尾叶和膈下方的腹膜;下壁为大网膜前、后层的愈着处。网膜囊的左侧为脾、胃脾韧带和脾肾韧带;右侧借网膜孔通腹膜腔的其余部分。网膜孔的高度约在第12胸椎至第2腰椎体的前方,其上界为肝尾叶,下界为十二指肠上部,前界为肝十二指肠韧带,后界为覆盖在下腔静脉表面的腹膜。

2. 系膜

(1)肠系膜:肠系膜是将空肠和回肠固定于腹后壁的双层腹膜结构,面积较大,整体呈扇形,其附着于腹后壁的部分称为肠系膜根,起自第2腰椎左侧,斜向右下跨过脊柱及其前方结构,止于右髂嵴关节前方。

(2)阑尾系膜:阑尾系膜呈三角形,将阑尾系连于肠系膜下方。阑尾的血管走行于系膜的游离缘,故阑尾切除时,应从系膜游离缘进行血管结扎。

(3)横结肠系膜:横结肠系膜是将横结肠系连于腹后壁的横位双层腹膜结构,其根部起自结肠右曲,向左跨过右肾中部、十二指肠降部、胰头等器官的前方,沿胰前缘达到左肾前方,直至结肠左曲。横结肠系膜内含有中结肠血管及其分支、淋巴管、淋巴结和神经丛等。

(4)乙状结肠系膜:乙状结肠系膜是将乙状结肠固定于左下腹的双层腹膜结构,其根部附着于左髂窝和骨盆左后壁。该系膜较长,故乙状结肠活动度较大,因而易发生肠扭转。系膜内含有乙状结肠血管、直肠上血管、淋巴管、淋巴结和神经丛等。

3. 韧带腹膜形成的韧带是指连接腹、盆壁与脏器之间或连接相邻脏器之间的腹膜结构,多数为双层,少数为单层腹膜构成,对脏器有固定作用。有的韧带内含有血管和神经等。

(1)肝的韧带:肝的下方有肝胃韧带和肝十二指肠韧带;上方有镰状韧带、冠状韧带,左、右三角韧带;前方有肝圆韧带。

镰状韧带呈矢状位,是上腹前壁和膈下面连于肝上面的双层腹膜结构,位于前正中线右侧,侧面观形似镰刀。镰状韧带下缘游离并增厚,由脐连于肝下面的肝圆韧带裂,内含肝圆韧带,后者乃胚胎时脐静脉闭锁后的遗迹。

冠状韧带呈冠状位,由膈下面的壁腹膜返折至肝上面所形成的双层腹膜组成。冠状韧带左、右两端,前、后两层彼此黏合增厚形成左、右三角韧带。

(2)脾的韧带:脾的韧带包括胃脾韧带、脾肾韧带、膈脾韧带。偶尔在脾下极与结肠左曲之间,有膈结肠韧带。

(3)胃的韧带:胃的韧带包括肝胃韧带、胃脾韧带、胃结肠韧带和胃膈韧带,前三者已如前述。胃膈韧带是胃贲门左侧和食管腹段连于膈下面的腹膜结构。

4. 皱襞、隐窝和陷凹腹膜皱襞是腹、盆壁与脏器之间或脏器与脏器之间腹膜形成的隆起,其深部常有血管走行。在皱襞之间或皱襞与腹、盆壁之间形成的腹膜凹陷称隐窝,较大的隐窝称陷凹。

(1)腹后壁的皱襞和隐窝:在胃后方、十二指肠、盲肠和乙状结肠周围有较多的皱襞和隐窝。常见的皱襞和隐窝有:十二指肠上襞和皱襞深面开口朝下的十二指肠上隐窝;十二指肠上隐窝下方为三角形的十二指肠下襞和皱襞深面开口朝上的十二指肠下隐窝;盲肠后隐窝,位于盲肠后方,盲肠后位的阑尾常在其内;乙状结肠间隐窝,位于乙状结肠左后方,乙状结肠系膜与腹后壁之间,其后壁内有左侧的输尿管经过;肝肾隐窝,位于肝右叶与右肾之间,其左界为网膜孔和十二指肠降部,右界为右结肠旁沟。在仰卧时,肝肾隐窝是腹膜腔的最低部位,腹膜腔内的液体易积存于此。

(2)腹前壁的皱襞和隐窝:腹前壁内面有5条腹膜皱襞,均位于脐下。脐与膀胱尖之间为脐正中襞,内含脐尿管闭锁后形成的脐正中韧带。一对脐内侧襞位于脐正中襞的两侧,内含脐动脉闭锁后形成的脐内侧韧带。一对脐外侧襞分别位于脐内侧襞的外侧,内含腹壁下动脉和静脉,故又称腹壁动脉襞。在腹股沟韧带上方,上述5条皱襞之间形成3对浅凹,由中线向外侧依次为膀胱上窝、腹股沟内侧窝和腹股沟外侧窝。腹股沟内侧窝和外侧窝分别与腹股沟管皮下环和腹环的位置相对应。

(3)腹膜陷凹：腹膜陷凹主要位于盆腔内，为腹膜在盆腔脏器之间移行返折形成。男性在膀胱与直肠之间有直肠膀胱陷凹。女性在膀胱与子宫之间有膀胱子宫陷凹，在直肠与子宫之间有直肠子宫陷凹。男性的直肠膀胱陷凹和女性的直肠子宫陷凹是腹膜腔的最低部位，故腹膜腔内的积液多聚积于此。临床上可进行直肠穿刺和阴道后穹隆穿刺以进行诊断和治疗。

(四)腹膜腔的分区和间隙

腹膜腔借横结肠及其系膜分为结肠上区和结肠下区。

1. 结肠上区结肠上区以肝为界分为肝上间隙和肝下间隙。

(1)肝上间隙：肝上间隙位于膈与肝上面之间。此间隙借镰状韧带分为左肝上间隙和右肝上间隙。

(2)肝下间隙：肝下间隙位于肝下面与横结肠及其系膜之间，借肝圆韧带分为左肝下间隙和右肝下间隙，后者即肝肾隐窝。左肝下间隙以小网膜和胃分为前方的左肝下前间隙和后方的左肝下后间隙，后者即网膜囊。

2. 结肠下区结肠下区为横结肠及其系膜与盆底上面之间的区域，内有空肠、回肠、盲肠、阑尾、结肠以及盆腔诸器官。结肠下区常以肠系膜根和升、降结肠为标志分为4个间隙。

(1)结肠旁沟：结肠旁沟位于左、右结肠外侧。右结肠旁沟为右结肠与右腹侧壁之间的裂隙，向上直通肝肾隐窝，向下经右髂窝通盆腔。因此，胃后壁穿孔时，胃内容物可经网膜囊→网膜孔→肝肾隐窝→右结肠旁沟到达右髂窝，甚至盆腔；而阑尾的穿孔和脓肿，脓液可经右结肠旁沟到达肝肾隐窝，甚至形成膈下脓肿。左结肠旁沟为左结肠与左腹侧壁之间的裂隙，由于膈结肠韧带的限制，不与结肠上区相通，但向下可通盆腔。

(2)肠系膜窦：肠系膜窦位于肠系膜根与左、右结肠之间。右肠系膜窦为肠系膜根与右结肠之间的三角形间隙，下方有回肠末端相隔，故间隙内的炎性渗出物常积存于局部。左肠系膜窦为肠系膜根与左结肠之间的斜方形间隙，向下可通盆腔，因此如有积液可顺乙状结肠向下流入盆腔。

第三节、脉管系统

一、脉管系统

1. 脉管系统是封闭的管道系统，包括：心血管系统和淋巴系统。

2. 心血管系统包括：心、动脉、毛细血管、静脉。

3. 淋巴系统：淋巴管道、淋巴器官、淋巴组织。

二、心血管系统

1. 心：为血液循环提供动力。

2. 动脉：运送血液离心的管道。

3. 毛细血管：血液和组织与细胞之间进行物质交换。

4. 静脉：引导血液回心的血管。

三、心的外形

一尖、一底、两面、三缘、表面四条沟。

1. 一尖(心尖)：左心室构成，左侧第5肋间隙，锁骨中线1-2cm。

2. 一底(心底)：左心房和小部分右心房构成。

3. 两面(胸肋面、膈面)：胸肋面朝向前上方，大部分由右心房和右心室构成。膈面朝向下后，与膈相对呈水平位，大部分由左心室和小部分右心室构成。

4. 三缘(下缘、左缘、右缘)：心下缘由右心室和心尖构成、左缘绝大部分由左心室构成、右缘由右心房构成。

5. 四条沟：冠状沟、前室间沟、后室间沟和后房间沟。

四、心的传导

窦房结→结间束→房室结→希氏束→左、右束支→浦肯野纤维。

1. 窦房结：位于上腔静脉与右心房交界处的界沟上1/3心外膜深面。

2. 房室结：位于房间隔下部，冠状窦口前上方的心内膜下。

3. 房室束：行走过程中分为左、右束支，分出浦肯野纤维。

五、心的血管

1. 前室间束：又称前降支，营养左室前壁，心尖部，室间隔前 2/3。
2. 后室间支：该支除分支供应左、右心室后壁，还发出室间隔支供应室间隔的 1/3。

第四节、淋巴系统

淋巴系统是我们人体重要的防御系统，由淋巴管道、淋巴组织和淋巴器官组成，其中淋巴器官和淋巴组织具有产生淋巴细胞、过滤淋巴液和进行免疫应答的功能。同时淋巴系统也是心血管的辅助系统，可以协助静脉来引流组织液。淋巴系统在考试中都需要我们掌握那些内容呢？今天我们就一起来复习一下吧。

一、淋巴系统的组成

(一) 淋巴管道

1. 毛细淋巴管：以膨大的盲端起始，互相吻合成毛细淋巴管网。
2. 淋巴管：由毛细淋巴管汇合而成，内有很多单向开放的瓣膜，可防止淋巴液逆流。
3. 淋巴干：全身各部的淋巴管汇合成 9 条淋巴干，包括成对的腰干、支气管纵隔干、锁骨下干、颈干和不成对的肠干。
4. 淋巴导管：淋巴干汇合成胸导管和右淋巴导管，分别注入左、右静脉角。

(二) 淋巴组织

1. 弥散淋巴组织：主要位于消化道和呼吸道的黏膜固有层。
2. 淋巴小结：包括小肠黏膜固有层内的孤立淋巴滤泡和集合淋巴滤泡以及阑尾壁内的淋巴小结等。

(三) 淋巴器官

1. 淋巴结：为大小不一的圆形或椭圆形灰红色小体，一侧隆凸，另一侧凹陷，凹陷中央处为淋巴结门。
2. 胸腺：中枢淋巴器官，培育、选择和向周围淋巴器官和淋巴组织输送 T 淋巴细胞。
3. 脾：是人体最大的淋巴器官，具有储血、造血、清除衰老红细胞和进行免疫应答的功能。
4. 扁桃体：扁桃体位于消化道和呼吸道的交汇处，此处的黏膜内含有大量淋巴组织，是经常接触抗原引起局部免疫应答的部位。

第五节、感受器

一、视器

1. 眼的折光系统包括：角膜、房水、晶状体、玻璃体。其中，晶状体可通过改变曲度来调节眼的折光能力。
2. 眼的调节：
 - (1) 视 6m 以外的物体：不需眼的调节
 - (2) 视 6m 以内的物体：晶状体变凸、瞳孔缩小、视轴汇聚。
3. 近视：眼球前后径变长，远处平行光线聚焦在视网膜前方；远视：眼球前后径变短，光线汇聚在视网膜的后方。
4. 视网膜的结构：

	视锥细胞	视杆细胞
对光敏感度	低	高
辨别颜色	可以	不可
物体细节辨别	较高的分辨能力	较低
环境	昼视觉	暗视觉
分布	视网膜中央凹	视网膜周边
视色素	三种	一种——视紫红质

视紫红质的合成需要维生素 A(视黄醛)，故维生素 A 缺乏了可导致夜盲症。

5. 正常人眼可辨别波长 380~760nm 之间的 150 种左右的颜色。
6. 视敏度：眼对物体细小结构的分辨能力。
7. 明适应和暗适应：人长时间在明亮环境中，突然进入到黑暗处时，初看不见任何东东，经过一段时间后，视觉敏感度才逐渐增加，能逐渐看见暗处的物体，成为暗适应。反之成为明适应。明适应较暗适应则快得多，几秒即可完成。
8. 视觉传导路不同部位损伤，症状不同：
 - (1) 一侧视神经损伤，引起该眼全盲。
 - (2) 视交叉中间部损伤，引起双眼视野颞侧偏盲。
 - (3) 一侧视束、外侧膝状体、视辐射或视觉中枢损伤引起双眼视野同侧偏盲，即患侧视野鼻侧半偏盲，对侧视野颞侧半偏盲。

二、前庭蜗器

1. 前庭蜗器包括前庭器和听器。前庭蜗器又称耳，包括外耳、中耳和内耳三部分。外耳和中耳是声波的收集和传导装置，内耳接受声波和位觉的刺激。听觉感受器和位觉感受器位于内耳。
2. 外耳包括耳郭、外耳道和鼓膜 3 部分。耳郭位于头部的两侧，凸面向后，凹面向前外。外耳道是从外耳门至鼓膜的管道。外耳道外三分之一为软骨部，与耳郭的软骨相延续；内三分之二为骨性部，是由颞骨鳞部和鼓部围成的椭圆形短管。
3. 中耳由鼓室、咽鼓管、乳突窦和乳突小房组成，为一含气的不规则腔道，大部分位于颞骨岩部内。咽鼓管为连通鼻咽部与鼓室的通道，咽鼓管分为骨部和软骨部。两部交界处，称咽鼓管峡，是咽鼓管官腔的最窄处。咽鼓管的功能是使鼓室的气压与外界的大气压相等，以保持鼓膜内、外压力平衡。幼儿咽鼓管较成人短而平，管径也较大，故咽部感染易经咽鼓管侵入鼓室。
4. 内耳位于颞骨岩部的骨质内，介于鼓室和内耳道底之间。其形状不规则，构造复杂，又称迷路，由骨迷路和膜迷路两部分组成

第六节、神经系统

一、中枢神经系统

(一)、概述

脊髓是中枢神经的低级部分，起源于胚胎时期神经管的末端，与分布于躯干和四肢的 31 对脊神经相连。脊髓与脑的各部之间有着广泛的纤维联系。正常情况下，脊髓的活动是在脑的控制下完成的，其本身也可以完成各种反射活动。总体上脊髓完成的反射大多是低级反射，脑完成的反射相对高级。

(二)、位置与外形

脊髓上端在枕骨大孔处与延髓相连，下端约平对第 1 腰椎下缘(新生儿可达第 3 腰椎下缘)。脊髓呈前、后稍扁的圆柱形，全长粗细不等，有两个梭形膨大。因第 1 腰椎以下已无脊髓，故临床上进行脊髓蛛网膜下隙穿刺抽取脑脊液或麻醉时，常选择第 3、4 腰椎棘突间进针，以免损伤脊髓。胚胎时期脊髓与椎管几乎等长，但是随着胚胎发育至 4 个月后，脊柱的生长速度快于脊髓，所以会出现部分脊髓节段与椎骨序数不一致，具体对应关系如下：

脊髓节段	对应椎骨
上颈髓节段 (C1~C4)	同序数椎骨
下颈髓节段 (C5~C8)	同序数椎骨的上 1 块椎骨 (脊髓节段-1)
上胸髓节段 (T1~T4)	
中胸髓节段 (T5~T8)	同序数椎骨的上 2 块椎骨 (脊髓节段-2)
下胸髓节段 (T9~T12)	同序数椎骨的上 3 块椎骨 (脊髓节段-3)
腰髓节段 (L1~L5)	第 10~12 胸椎
骶髓、尾髓 (S1~S5, Co1)	第 1 腰椎

(三)、脊髓的内部结构

脊髓由围绕中央管的“H”形灰质和位于外围的白质组成。在脊髓的横切面上，可见中央有一细小的中央管。在纵切面上灰质纵贯成柱，在横切面上，有些灰质柱呈突起状称为角。每侧的灰质，前部扩大为前角(柱)；后部狭细为后角(柱)。

我们经常会说：“前角管运动，后角管感觉。”这是为什么呢？

那我们来看一下其灰质与白质各有什么特点。

1、灰质：脊髓灰质共分为10层，灰质从后向前分为9层，分别用罗马数字I~IX表示，中央管周围灰质为第X层。

VII层：中间外侧核(T1~L2或L3节段)是交感神经节前神经元胞体所在的部位，即交感神经的低级中枢，S2~S4节段，VII层的外侧部有骶副交感核，即为副交感神经的低级中枢。

IX层：位于前角的腹侧，由前角运动神经元和中间神经元组成。前角运动神经元包括 α -运动神经元和 γ -运动神经元。 α -运动神经元的纤维引起关节运动； γ -运动神经元支配梭内肌纤维，其作用与肌张力调节有关。前角运动神经元损伤时，导致所支配的骨骼肌弛缓性瘫痪，即脊髓灰质炎或小儿麻痹症。这也是事业单位考试经常出题的部分，希望考生可以注意。

2、白质：根据白质的定义可以知道其是有神经纤维聚集而成。而脊髓白质的神经纤维可分为：传入纤维、传出纤维，上行纤维、下行纤维和脊髓固有纤维。

1. 上行纤维(传导)束：又称感觉传导束。

(1)薄束和楔束：传导同侧本体感觉(位置觉、运动觉和震动觉)和皮肤的精细触觉(如通过触摸辨别物体纹理粗细和两点距离)信息。同时要明确其上行过程中不存在交叉的考点。

(2)脊髓小脑束：传递下肢和躯干下部的非意识性本体感觉和触、压觉信息至小脑。

2. 下行纤维(传导)束：即运动传导束。管理骨骼肌的下行纤维束分为锥体系和锥体外系，前者包括皮质脊髓束和皮质核束，后者包括红核脊髓束、前庭脊髓束等。

皮质脊髓束：传递的是大脑皮质发出的随意运动信息，当脊髓一侧的皮质脊髓束(上运动神经元)损伤后，出现同侧损伤平面以下的肢体骨骼肌痉挛性瘫痪(表现为随意运动障碍、肌张力增高、腱反射亢进等，也称硬瘫)，而躯干肌不瘫痪。这一点要注意辨析上运动神经元损伤与下运动神经元损伤的区别及具体临床意义。

二、周围神经系统

1. 脊神经

脊神经的分部：

(1)颈丛

颈丛由第1~4颈神经的前支构成，位于胸锁乳突肌上部的深面。颈丛的主要分支有膈神经。

颈丛的浅皮支集中于胸锁乳突肌后像中点附近浅出。是颈部浅层浸润麻醉的一个阻滞点。主要分支包括枕小神经、耳大神经、颈横神经、锁骨上神经。

(2)臂丛

臂丛由第5~8颈神经前支和第1胸神经支的大部分组成。在锁骨下动脉后上方穿过斜角肌间隙，经锁骨后方，进入腋窝，围绕腋动脉排列。

臂丛的主要分支有：

①胸长神经：支配前锯肌，若损伤表现为“翼状肩”。

②肌皮神经：又称为前臂外侧皮神经，穿过喙肱肌，在肱肌与肱二头肌之间下降，分布于肱二头肌和前臂外侧皮肤。若损伤表现为屈肘无力及前外侧部皮肤感觉的减弱。

③正中神经：伴肱动脉下降至肘窝，在前臂正中于指浅，深肌之间下行经腕管手掌。正中神经在臂部一般不分支，在前臂分支，支配除肱桡肌、尺侧腕屈肌和指深屈肌尺侧半以外的前臂所有屈肌。并分部于桡侧3个半指的掌面及其中节和远节指背的皮肤，损伤引起猿掌。

④尺神经：初在肱动脉内侧下行，继而向后下进入尺神经沟至前臂，伴尺动脉下降，经腕前面入手掌，分支分布于前臂尺侧部分屈肌，手的小鱼际肌和中间群肌及拇收肌，手掌尺侧1/3和尺侧一个半手指的掌侧皮肤，手背尺侧半及尺侧两个半指的背侧皮肤，损伤引起爪形手。

⑤桡神经：在腋动脉的后方，沿肱骨桡神经沟行向外下入前臂，分支分部于上肢全部伸肌、旋后肌，臂部和前臂背侧的皮肤。在手部，主要分布于手背桡侧半皮肤及桡侧 3 个半手指近节背面的皮肤，损伤引起垂腕。

⑥腋神经：从腋动脉后方绕肱骨外科颈至三角肌深面，分布下三角肌、肩关节和臂上 1/3 外侧面的皮肤，损伤引起方肩。

(3) 胸神经前支

胸神经前支共 12 对，其中 1~11 对行于相应的肋间隙内，故称肋间神经。第 12 对位于

第 12 肋的下方，故称肋下神经。胸神经前支分布于肋间内、外肌和腹壁和胸腹侧壁和前壁的皮肤。胸神经前支的皮支在胸、腹壁皮肤的分布有明显的节段性，胸骨角平面相当于 T2，乳头平面相当于 T1，剑突平面相当于 T6，肋弓平面相当于 T8，脐平面相当于 T10，耻骨联合与脐连线中点平面相当于 T12 等。

(4) 腰丛

腰丛由第 12 胸神经前支的一部分、第 1~3 腰神经前支和第 4 腰神经前支的一部分组成。第 4 腰神经前支的余部和第 5 腰神经前支合成腰骶干，向下加入骶丛。腰丛的主要分支有髂腹下神经、髂腹股沟神经、生殖股神经、闭孔神经和股神经。

第二章、生理学

第一节、细胞的基本功能

细胞的基本功能这部分的内容很抽象、不容易理解而且还是考试中的重点，需要我们重点学习。下面中公卫生人才网就这部分的知识点为大家进行总结。

一、细胞膜的物质转运功能

1. 单纯扩散的概念：物质从质膜的高浓度一侧通过脂质分子间隙向低浓度一侧进行跨膜扩散。
2. 单纯扩散的特点：一种物理现象，没有生物学机制的参与，无需代谢耗能。
3. 经载体易化扩散概念：在膜蛋白的帮助下，非脂溶性的小分子物质或带电离子顺浓度梯度或电位梯度进行的跨膜转运。

4. 经载体易化扩散的特点：结构特异性、饱和现象、竞争性抑制。

5. 经通道易化扩散的特点：离子选择性、门控特性。

6. 钠-钾泵每消耗一个 ATP：将 3 个钠离子移出细胞外、2 个钾离子移入细胞内。

二、细胞的电活动

1. 静息电位接近于：钾离子的平衡电位。

2. 动作电位的特点：“全或无”、不衰减传播、脉冲式发放。

3. 局部电位的特点：等级性电位、衰减性传播、没有不应期。

4. 不应期：兴奋性为零。

5. 超常期：兴奋性大于正常。

6. 超常期相对于：动作电位负后电位的后半时段。

7. 低常期相对于：动作电位的正后电位时段。

三、肌细胞的收缩

1. 神经-骨骼肌接头处的兴奋传递时，突触前膜释放的神经递质是：乙酰胆碱。

2. 乙酰胆碱引起突触后膜发生：去极化。

3. 肌肉进行收缩和舒张的最基本功能单位是：肌小节。

4. 骨骼肌兴奋-收缩耦联的关键部位是：三联管。

第二节、血液

一、血细胞的组成

1. 红细胞的生理

(1)数量：红细胞在血液中数量最多。男性 $(4.5 \sim 5.5) \times 10^{12} /L$ ，女性为 $(3.5 \sim 5.0) \times 10^{12} /L$ 。

(2)特点：

①可塑变形性：正常红细胞在外力作用下发生变形的能力。

②悬浮稳定性：红细胞能相对稳定地悬浮于血浆中的特性。其评价指标是红细胞沉降率(血沉)，即抗凝条件下以红细胞在第一小时末下沉的距离表示红细胞沉降的速率。如果红细胞的叠连加速，则血沉加快。

③渗透脆性：红细胞在低渗盐溶液中发生膨胀破裂的特性。红细胞在等渗的 0.85%NaCl 溶液 中可保持其正常形态和大小。

(3)功能

①运输 O_2 和 CO_2 ；红细胞运输 O_2 的功能是靠细胞内的血红蛋白实现的。

②缓冲血液酸碱度。

(4)合成及调节

蛋白质和铁是合成血红蛋白的原料，叶酸和维生素 B_{12} 是红细胞成熟必需的物质。肾脏产生的促红细胞生成素(EPO)是机体红细胞生成的主要调节物。

2. 白细胞生理

(1)分类：中性粒细胞、嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞、单核细胞和淋巴细胞。

(2)数量： $(4.0 \sim 10.0) \times 10^9 /L$ ，其中中性粒细胞占 50%~70%，淋巴细胞占 20%~40%，单核细胞占 3%~8%，嗜酸性粒细胞占 0.5%~5%，嗜碱性粒细胞占 0%~1%。

(3)作用

①中性粒细胞和单核细胞具有吞噬细菌，清除异物、衰老红细胞和抗原-抗体复合物的功能。

②嗜酸性粒细胞限制嗜碱性粒细胞和肥大细胞在速发型过敏反应中的作用，参与对蠕虫的免疫反应。

③嗜碱性粒细胞释放的肝素具有抗凝作用，有利于保持血管的通畅，使吞噬细胞能够到达抗原入侵部位而将其破坏。

④嗜碱性粒细胞颗粒内含有组胺和过敏性慢反应物质可使毛细血管壁通透性增加，局部充血水肿，并可使支气管平滑肌收缩，从而引起荨麻疹、哮喘等过敏反应。

⑤淋巴细胞参与免疫应答反应，T 细胞与细胞免疫有关，B 细胞与体液免疫有关。

3. 血小板生理

(1)数量： $(100 \sim 300) \times 10^9 /L$ 。

(2)功能：

①维持血管壁内皮细胞的完整性；

②释放血小板源生长因子，修复受损血管；

③生理性止血作用。

(3)血小板的生理特性

①黏附：血管内皮损伤→暴露出胶原纤维→血小板粘着在胶原纤维上

②释放：指血小板受刺激后释放凝血因子，进一步促进血小板的活化、聚集、加速止血过程；

③聚集：血小板彼此黏着形成止血栓的过程；

④收缩： Ca^{2+} 作用下 收缩蛋白收缩血凝块回缩；

⑤吸附：吸附凝血因子。破损局部聚集，促凝血。

二、生理性止血

1. 生理性止血的基本过程

正常情况下，小血管受损后引起的出血，在几分钟内就会自行停止，这种现象称生理性止血。主要包括血管收缩、血小板血栓形成和血液凝固三个过程。

(1) 血管收缩的原因：

- ①损伤性刺激反射性的引起血管收缩；
- ②血管壁的损伤引起局部血管肌源性收缩；
- ③黏附于损伤处的血小板释放 5-羟色胺等缩血管物质，引起血管收缩。

(2) 血小板血栓：受损红细胞释放的 ADP 及局部生成的凝血酶均可使血小板活化、聚集、黏附，将伤口堵塞，达到初步止血。

(3) 血液凝固：血浆中可溶性的纤维蛋白原转变成不溶性的纤维蛋白，形成血凝块，达到永久性止血。

2. 血液凝固的基本步骤

血液由流动的液体状态变成不能流动的凝胶状态的过程，称为血液凝固。

凝血因子激活生成的凝血酶，使可溶性纤维蛋白原转变成不溶性纤维蛋白。

3. 生理性抗凝物质

最常见的是抗凝血酶Ⅲ、肝素

(1) 抗凝血酶Ⅲ：肝脏和血管内皮细胞产生，抑制凝血酶及凝血因子活性。

(2) 肝素：肥大细胞和嗜碱性粒细胞产生。通过增强抗凝血酶Ⅲ的活性间接发挥抗凝作用，还可刺激血管内皮细胞释放组织因子途径抑制物而抑制凝血过程。

第三节、血液循环

1. 心动周期，心脏泵血的过程和原理主要是要学会应用，例如心律加快时主要缩短的是舒张期，舒张期缩短到一定程度会使心搏出量下降。

(1) 心律和心动周期的关系：心动周期时程的长短与心律有关，心律增加，心动周期缩短，收缩期和舒张期都缩短，但舒张期缩短的比例较大，心肌工作的时间相对延长，故心律过快将影响心脏泵血功能。

(2) 心脏泵血：

①射血与充盈血过程（以心室为例）可以分为心房收缩期、等容收缩期、快速射血期和减慢射血期、等容舒张期、快速充盈期和减慢充盈期；

②特点：

- ①血液在相应腔室之间流动的主要动力是压力梯度，心室收缩和舒张是产生压力梯度的根本原因；
- ②瓣膜的单向开放对于室内压力的变化起重要作用；
- ③一个心动周期中，右心室内压变化的幅度比左心室的小得多，因为肺动脉压力仅为主动脉的 1/6；
- ④左右搏出血量相等；
- ⑤心动周期中，左心室内压最低的时期是等容舒张期末，左心室内压最高是快速射血期。

2. 前负荷、后负荷、心肌收缩能力、心律对心输出量各有什么影响要掌握机理并能分析具体例子。

(1) 前负荷对搏出量的影响：前负荷即心室肌收缩前所承受的负荷，也就是心室舒张期末容积，与静脉回心血量有关。前负荷通过异长自身调节的方式调节心搏出量，即增加左心室的前负荷，可使每搏输出量增加或等容心室的室内峰压升高。这种调节方式又称 Starling 机制，是通过改变心肌的初长度从而增强心肌的收缩力来调节搏出量，以适应静脉回流的变化。

(2) 后负荷对搏出量的影响：心室射血过程中，大动脉血压起着后负荷的作用。后负荷增高时，心室射血所遇阻力增大，使心室等容收缩期延长，射血期缩短，每搏输出量减少。但随后将通过异长和等长调节机制，维持适当的心输出量。

(3)心肌收缩能力对搏出量的影响：心肌收缩能力又称心肌变力状态，是一种不依赖于负荷而改变心肌力学活动的内在特性。通过改变心肌变力状态从而调节每搏输出量的方式称为等长自身调节。心肌收缩能力受多种因素影响，主要是由影响兴奋-收缩耦联的因素起作用，其中活化横桥数和肌凝蛋白 ATP 酶活性是控制心肌收缩力的重要因素。另外，神经、体液因素起一定的调节作用。

(4)心律对心输出量的影响：心律在 40-80 次/分范围内变化时，每分输出量与心律成正比；心律超过 180 次/分时，由于快速充盈期缩短导致搏出量减少，所以心输出量随心律增加而降低。心律低于 40 次/分，也使心输出量减少。

心肌细胞的电生理特性有哪些，和骨骼肌细胞有什么不同，产生的离子基础是什么，尤其是自律性形成的机理以及其动作电位的复极过程。

心肌细胞的电生理特性：

(1)自律性：①心肌细胞的自律性来源于特殊传导系统的自律细胞，其中窦房结细胞的自律性最高，称为起搏细胞，是正常的起搏点；②窦房结细胞通过抢先占领和超驱动压抑（以前者为主）两种机制控制潜在起搏点；③心肌细胞自律性的高低决定于 4 期去极化的速度即 Na^+ 、 Ca^{2+} 内流超过 K^+ 外流衰减的速度，同时还受最大舒张电位和阈电位差距的影响。

(2)传导性：①主要传导途径为：窦房结 心房肌 房室交界 房室束左右束支 蒲肯野氏纤维 心室肌；②房室交界处传导速度慢，形成房-室延搁，以保证心房、心室顺序活动和心室有足够充盈血液的时间；③心房内和心室内兴奋以局部电流的房室传播，传导速度快，从而保证心房或心室同步活动，有利于实现泵血功能。(3)兴奋性：①动作电位过程中心肌兴奋性的周期变化：有效期 相对不应期 超常期，特点是有效不应期较长，相当于整个收缩期和舒张早期，因此心肌不会出现强直收缩；②影响兴奋性的因素： Na^+ 通道的状态、阈电位与静息电位的距离等；③期前收缩和代偿间歇：心室肌在有效不应期终结后，受到人工的或潜在起搏点的异常**，可产生一次期前兴奋，引起期前收缩。由于期前兴奋有自己的不应期，因此期前收缩后出现较长的心室舒张期，称为代偿间歇。

4. 心脏活动的神经体液调节

5. 动脉血压的形成条件：

(1)心血管内有血液充盈；

(2)心脏射血。

动脉血压的形成：

(1)前提条件：血流充盈；

(2)基本因素：心脏射血和外周阻力。影响因素：①每搏输出量：主要影响收缩压；②心律：主要影响舒张压；③外周阻力：主要影响舒张压（影响舒张压的最重要因素）；④主动脉和大动脉的弹性贮器作用：减小脉压差；⑤循环血量和血管系统容量的比例：影响平均充盈压。要会在具体的例子中分析影响因素。

6. 静脉血压远低于动脉压，而且越靠近心脏越低。静脉压分为中心静脉压和外周静脉压。中心静脉压指胸腔内大静脉或右心房的压力，它的高低取决于心脏射血能力和静脉回心血量的多少。中心静脉压升高多见于输液过多或心脏射血功能不全。

静脉回流的影响因素：①静脉回流的动力是静脉两端的压力差，即外周静脉压于中心静脉压之差，压力差的形成主要取决于心脏的收缩力，但也受呼吸运动、**肌肉收缩等的影响；②骨骼肌的挤压作用作为肌肉泵促进静脉回流；③呼吸运动通过影响胸内压而影响静脉回流；④人体由卧位转为立位时，回心血量减少。

7. 心血管活动的神经体液调节。

神经调节-心血管反射：

(1)减压反射：①基本过程；②特点：A 压力感受器对波动性血压敏感；B 窦内压在正常平均动脉压（100mmHg 左右）上下变动时，压力感受性反射最敏感；C 减压反射对血压变化及时纠正，在正常血压维持中发挥重要作用。

(2)心脏感受器反射：①心房、心室、肺循环大血管壁上存在的感受器总称为心肺感受器；②反射过程；③意义：调节血量、体液量及其成分。

心血管活动的体液调节：

(1)肾上腺素和去甲肾上腺素:去甲肾上腺素或肾上腺素与心肌细胞上 β_1 受体结合产生正性变力、变时、变传导作用,与血管平滑肌上的 α 受体结合使血管收缩。肾上腺素能与血管平滑肌上的 β_2 受体结合引起血管舒张;

(2)肾素-血管紧张素-醛固酮系统:血管紧张素II的作用:①使全身微动脉、静脉收缩,血压升高,回心血量增多;②增加交感缩血管纤维递质释放量;③使交感缩血管中枢紧张;④**肾上腺合成和释放醛固酮;⑤引起或增强渴觉、导致饮水行为;

(3)心钠素①心搏出量减少、心律减慢、外周血管舒张;②引起肾脏排水、排钠增多;③抑制肾素、醛固酮和血管加压素的释放;(4)局部体液调节因素。

8. 冠脉血流的特点:安静状态下,中等体重的人,总冠脉血流量占心输出量的4%~5%。左心室单位克重心肌组织的血流量大于右心室。脑循环的特点:脑循环中脑血管舒张收缩程度受到相当的限制,血流量变化较其他器官为小;具有血-脑屏障。

9. 组织液的生成:

(1)组织液是血浆从毛细血管壁滤过而形成的,除不含大分子蛋白质外,其他成分基本与血浆相同;

(2)有效滤过压是血浆从毛细血管滤过形成组织液的动力;

(3)影响组织液生成的因素:①有效滤过压;②毛细血管通透性;③静脉和淋巴回流等。微循环是指微动脉和微静脉之间的血液循环,是血液与组织细胞进行物质交换的场所。微循环的主要途径有3条:①迂回通路(营养通路);②直捷通路;③动-静脉短路。

第四节、呼吸

1. 鼻:

(1)鼻中隔是鼻腔的内侧壁,由筛骨垂直板、犁骨和鼻中隔软骨构成支架,表面被覆黏膜而成。

(2)鼻旁窦是含气颅骨开口与鼻腔的骨性腔洞,共四对,上颌窦,额窦,筛窦,蝶窦。上颌窦、额窦、筛窦前、中群开口于中鼻道;筛窦后群开口于上鼻道;蝶窦开口于蝶筛隐窝;

2. 喉:

(1)声门裂:喉腔最狭窄之处

(2)声门下腔:婴幼儿易发生喉水肿而致喉梗塞,产生呼吸困难。

3. 气管:气管向下至胸骨角平面分为左、右主支气管。

支气管:右主支气管短粗而陡直,左主支气管细长而横斜,气管异物多坠入右主支气管。

4. 肺:肺的分叶(左二右三),左肺分为上叶和下叶,右肺分为上、中、下3叶。

5. 胸膜:肋膈隐窝是最大最低的胸膜隐窝,胸膜腔积液首先聚集于此。

肺和胸膜下界的体表投影:中公速记:锁中六,腋中八,肩胛线,十肋叉

	锁骨中线	腋中线	肩胛线	背后
肺下界	第6肋	第8肋	第10肋	第11胸椎棘突外侧
胸膜下界	第8肋	第10肋	第11肋	第12胸椎棘突高度

6. 纵隔:通常以胸骨角平面分为上、下纵隔,再以心包为界将下纵隔分为前、中、后纵隔。

前纵隔:非常狭窄,是胸腺瘤、皮样囊肿、淋巴瘤好发部位;

中纵隔:心及心包;

后纵隔:左、右主支气管,胸导管,食管。

第五节、消化与吸收

一. 消化道平滑肌的特性:

(1)一般特性: ①兴奋性较低;②收缩速度较慢;③对电刺激不敏感, 对机械、牵张、温度变化和化学刺激敏感。

(2)电生理特性: ①静息电位主要由 K^+ 外流的平衡电位形成;②慢波电位又称基本电节律, 是消化道平滑肌特有的电变化;③动作电位是慢波电位去极化到阈电位水平时产生的, 动作电位引起平滑肌收缩。

二. 掌握胃和小肠的运动形式和调节

(1)胃肠道共有的运动形式: ①紧张性收缩: 是胃肠道其他运动形式的基础;②蠕动: 消化道平滑肌顺序收缩而完成的一种向前推进的波形运动

(2)各消化道特有的运动形式: ①胃的容受性舒张, 是由神经反射引起的;②小肠的分节运动: 是小肠运动的主要形式;③大肠集团蠕动: 是大肠特有的运动。

(3)胃的排空和调节: 食物由胃排入十二指肠的过程称为胃的排空。

三、影响胃排空的因素有:

① 进因素: A 胃内食物容量;B 胃泌素;

② 抑制因素: A 胃肠反射;B 肠抑胃素。

四. 掌握主要营养物质在小肠内的吸收部位及机制

小肠是各种营养物质吸收的主要部位, 其原因:

① 毛及微绒毛加大吸收面积;

② 食物停留时间长;

③ 食物已被分解为可被吸收的小分子;④淋巴、血流丰富。

糖、蛋白质和脂肪的分解产物大部分在十二指肠和空肠部位吸收, 回肠主要是胆盐和维生素 B12 吸收的部位。

五、胃内消化知识点总结

1. 消化是指食物在消化道内被分解为小分子物质的过程

2. 消化道平滑肌的一般特性: 兴奋性较低、具有自律性、具有紧张性、富有伸展性、对不同刺激的敏感度不同。

3. 刺激胃液分泌作用最强的是组胺。

4. 胃液的主要成分是水、无机盐、胃蛋白酶、粘液、碳酸氢根离子、内因子。

5. 盐酸主要来源于壁细胞。

6. 胃所特有的运动形为容受性舒张。

7. 胃排空的动力是胃内压与十二指肠压之差。

8. 胃排空速度: 流体食物>固体食物;水>糖类>蛋白质>脂肪。

9. 可被胃粘膜吸收的物质是水和酒精。

10. 内因子缺乏时可产生恶性贫血。

六、小肠内消化知识点总结

1. 胰液的主要成分是碳酸氢盐、胰淀粉酶、胰蛋白酶原、胰脂肪酶。

2. 胆汁是由肝脏分泌的。

3 胆汁的成分: 胆盐、磷脂、胆固醇、胆色素。

4. 胆汁的作用: 促进脂肪消化和吸收、促进脂溶性维生素的吸收、胆盐的利胆作用。

5. 小肠的特有运动形式是分节运动。

6. 胆汁是唯一不含消化酶的消化液。

7. 胆汁的作用主要有:

①乳化脂肪: 胆汁中的胆盐和卵磷脂是乳化剂, 可将脂肪乳化为微滴, 从而增加胰脂肪酶作用的面积. 促进脂肪的消化。

②促进脂肪的吸收：胆盐达一定浓度后，便会聚合成微胶粒，并与脂肪分解产物形成水溶性的混合微胶粒。胆盐作为运载工具，使不溶于水的脂肪分解产物过小肠纹状缘表面的非流动水层而被小肠粘膜吸收。

③过促进脂肪分解产物的吸收，从而促进脂溶性维生素 A、D、E、K 的吸收。

④胆汁在十二指肠内可中和一部分胃酸。此外，它还可过胆盐的肝肠循环促进其自身的分泌。

8. 胆汁分泌的调节包括神经因素和体液因素。

(1) 神经因素：进食动作或食物对口、咽、食管及胃的刺激，均可过神经反射(包括条件反射和非条件反射)引起胆汁分泌和胆囊收缩。反射的传出神经为迷走神经。迷走神经兴奋一方面直接作用于肝细胞和胆囊，促进胆汁分泌和排放，又可过刺激促胃液素释放，间接促进胆汁分泌。

(2) 体液因素：

①促胃液素。可促进肝细胞分泌胆汁。

②促胰液素。主要刺激胆小管分泌富含水、 Na^+ 、 HCO_3^- 的胆汁。

③缩胆囊素。可引起胆囊收缩、Oddis 括约肌舒张，促进胆汁排放。

④胆盐。可过胆盐的肝肠循环刺激肝细胞分泌胆汁。

七、吸收知识点总结

1. 维生素 B12、胆盐主要在回肠被吸收。

2. 大肠主要重吸收水和无机盐。

3. 糖在体内主要的消化部位是小肠。

4. 对脂肪、蛋白质消化作用最强的是胰液。

第六节、能量代谢与体温

