

成人高考 专升本 医学综合

考前冲刺资料

第一部分 人体解剖学

第一节 骨学

一、躯干骨

包括 24 块椎骨、1 块骶骨、1 块尾骨、1 块胸骨和 12 对肋骨，分别参与构成脊柱、骨性胸廓和骨盆。

(一) 椎骨

7 块颈椎、12 块胸椎、5 块腰椎、1 块骶骨（5 块骶椎融合）和 1 块尾骨（3-4 块尾椎融合）

第 1 颈椎又名寰椎，呈环状

颈椎

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，椎体向上伸出齿突，与寰椎齿突凹相关节。

第 7 颈椎又名隆椎，棘突长，末端不分叉，活体易于触及，常作为计数椎骨序数的标志。

(二) 胸骨

胸骨角：两侧肋切迹与第二肋软骨相连

二、颅骨

颅由 23 块颅骨组成（未计 3 对听小骨），除下颌骨与舌骨外，各骨连结紧密。颅分为后上部的脑颅与前下部的面颅。

(一) 脑颅骨

由 8 块骨组成。其中不成对的有额骨、筛骨、蝶骨和枕骨，成对的有颞骨和顶骨，参与构成颅腔。

(二) 面颅骨面颅有 15 块骨。

成对的包括上颌骨、腭骨、颧骨、鼻骨、泪骨及下鼻甲，不成对的有犁骨、下颌骨和舌骨。面颅诸骨连结构成眼眶、鼻腔和口腔的骨性支架。

三、四肢骨

(一) 上肢骨和下肢骨的组成

	上肢骨	下肢骨
肢带骨	肩胛骨、锁骨	髌骨
近侧部	肱骨	股骨
中间部	桡骨(外)、尺骨(内)	胫骨(内)、腓骨(外)、髌骨
远侧部	腕骨(8 块)掌骨(5 块)指骨(14 块)	跗骨(7 块)跖骨(5 块)趾骨(14 块)

(二) 腕骨的组成

近侧由桡到尺：手舟骨月骨三角骨豌豆骨

远侧由桡到尺：大多角骨小多角骨头状骨钩骨

(三) 髌骨的组成

髌骨耻骨坐骨

第二节 关节学

关节的主要结构：关节面，关节囊，关节腔。
关节的辅助结构：韧带，关节盘和关节唇，滑膜襞和滑膜囊

脊柱

脊柱由 24 块椎骨、1 块骶骨和 1 块尾骨连结而成

（一）椎间盘的形态、结构及临床意义

椎间盘是垫接在相邻椎体之间的纤维软骨盘。盘的中央部分是胶冻状物质，柔软而富有弹性，称髓核。周围部分称纤维环，由多层呈同心圆排列的纤维软骨构成，具有牢固连结椎体和限制髓核向周围膨出的作用。

椎间盘在承受压力时被压缩，除去压力后复原，因而具有“弹簧垫”的作用，可承受压力，缓冲震荡，并允许脊柱作适度的运动。

（二）脊柱的四个生理弯曲

脊柱有颈、胸、腰、骶 4 个生理性弯曲。其中，颈曲和腰曲凸向前，胸曲和骶曲凸向后。

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。上窄，下宽，前后扁平。构成胸廓的主要关节有肋椎关节和肋肋关节。

肩关节

肩关节指上肢与躯干连接的部分，由肱骨头与肩胛骨关节盂构成，也称盂肱关节，是典型的多轴球窝关节，是全身最灵活的关节。近似圆球的肱骨头和浅而小的关节盂，虽然关节盂周缘有纤维软骨构成的盂唇来加深关节窝，仍仅能容纳关节头的 1/4~1/3。肩关节的这种骨结构形状增加了运动幅度，但也减少了关节的稳固性。

肘关节的组成

肘关节是由肱骨下端与尺骨和桡骨上端构成的复合关节，包括三个关节：肱尺关节、肱桡关节、桡尺近侧关节。这 3 个关节包在一个关节囊内。

肘关节的韧带有桡侧副韧带、尺侧副韧带、桡骨环状韧带。

髋关节的组成

由髋臼与股骨头构成，属多轴的球窝关节。关节囊周围有多条韧带加强，包括髂股韧带、股骨头韧带、耻股韧带、轮匝带。

膝关节的组成

膝关节由股骨下端、胫骨上端和腓骨构成，是人体最大最复杂的关节。主要韧带有：髌韧带、腓侧副韧带、胫侧副韧带、腓斜韧带、膝交叉韧带（前交叉韧带、后交叉韧带）。

半月板是位于股骨、胫骨之间成对的纤维软骨板。内侧半月板较大，呈 C 形，外侧半月板较小，近似“0”形。半月板加深关节窝，使两骨的关节面相互适应，从而加强关节的稳固性。

踝关节的组成

踝关节由胫、腓骨的下端与距骨滑车构成，在足背屈或跖屈时，其旋转轴是可变的。内侧有内侧韧带（三角韧带），自内踝呈扇形向下展开，分别连于足舟骨、距骨和跟骨。外侧有 3 条韧带，前为距腓前韧带，中为跟腓韧带，后为距腓后韧带，从外踝分别向前、向下、向后内连接距骨和跟骨。

第三节 肌学

肌名	起点	止点	主要作用
斜方肌	上项线、枕外隆凸、项韧带和全部胸椎棘突	锁骨外侧 1/3、肩峰、肩胛冈	牵引肩胛骨接近脊柱，如肩胛骨固定，一侧肌收缩使颈侧屈，双侧肌收缩使头后仰

背阔肌	下6个胸椎棘突、全部腰椎棘突及骶髂后部等	肱骨小结节嵴	使肩关节后伸、内收及旋内，当上肢上举固定时，可引体向上
竖脊肌	骶骨背面、骶髂后部和腰椎棘突	肋骨、椎骨及颞骨乳突等	一侧肌收缩使脊柱向同侧屈；两侧同时收缩使脊柱后伸和仰头

胸大肌

位于胸廓前上部的浅层，为扇形扁肌，可分为锁骨部、胸肋部和腹部三部分。收缩时，使肩关节内收和旋内，锁骨部肌束还可使肩关节前屈；当上肢固定时，可牵引躯体向上，与背阔肌一起完成引体向上的动作，也可提肋协助吸气。

膈肌

吸气肌之一，分割胸腔和腹腔。

表 1-3-2 膈的3个裂孔的名称和穿行结构

名称	位置	穿行结构
主动脉裂孔	位于第12胸椎前方，左、右两个膈脚与脊柱之间	主动脉和胸导管通过
食管裂孔	位于主动脉裂孔左前上方，约平第10胸椎水平	食管和迷走神经通过
腔静脉孔	位于食管裂孔右前上方的中心腱内，约平第8胸椎水平	下腔静脉通过

腹肌

表 1-3-3 腹肌的名称、位置与主要作用

肌群	肌名	起点	止点	主要作用
前外側群	腹外斜肌	下8肋肋骨外面	髂嵴前部、腹股沟韧带、白线	保护腹腔脏器,维持腹内压。收缩时,增加腹压;使脊柱前屈、侧屈及旋转;降肋助呼气
	腹内斜肌	胸腰筋膜、髂嵴和腹股沟韧带外侧 1/2	白线	
	腹横肌	下6对肋软骨内面、胸腰筋膜、髂嵴和腹股沟韧带外侧 1/3		
	腹直肌	耻骨联合、耻骨嵴		
后群	腰方肌	髂嵴后份	第12肋、第1~4腰椎横突	降第12肋;使脊柱侧屈

颈肌

（一）胸锁乳突肌的位置和作用

胸锁乳突肌在颈阔肌深面，斜位于颈侧，呈带状，以两个头起自胸骨柄和锁骨胸骨端，两头会合斜向后外上，止于乳突。一侧肌收缩，使头屈向同侧，面转向对侧。两侧肌同时收缩使头后仰。

（二）斜角肌间隙的位置和穿行结构

前、中斜角肌与第1肋之间的间隙为斜角肌间隙，有锁骨下动脉和臂丛神经通过。

上肢肌

肌名	起点	止点	主要作用
三角肌	锁骨外侧1/3、肩峰和肩胛冈	肱骨三角肌粗隆	使肩关节外展
肱二头肌	长头：肩胛骨孟上结节 短头：肩胛骨喙突	桡骨粗隆	屈肘关节，使前臂旋后；协助屈肩关节

肱三头肌	长头：肩胛骨盂下结节 内侧头：桡神经沟内下方骨面 外侧头：桡神经沟外，上方骨面	尺骨鹰嘴	伸肘关节；协助肩关节伸及内收（长头）
------	---	------	--------------------

下肢肌

肌名	起点	止点	主要作用	
臀大肌	髂骨翼外面、低骨背面	髂胫束、臀肌粗隆	使髋关节伸和旋外	
股四头肌	股直肌起自髌前下棘；股内、外侧肌分别起自股骨粗线内、外侧唇；股中间肌起自股骨体前面	胫骨粗隆	屈髋关节和伸膝关节	
股二头肌		长头:坐骨结节 短头:股骨粗线	腓骨头	屈膝、伸髋, 使已屈的膝关节旋外
小腿三头肌	腓肠肌	股骨内、外上髁后面	跟骨	屈踝关节和膝关节
	比目鱼肌	腓骨后面上部、胫骨比目鱼肌线		

第四节 消化系统

消化系统包括消化道和消化腺两大部分。消化道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，空肠以下的部分称下消化道。

消化腺包括口腔腺、肝、胰和消化管壁内的许多小腺体。消化腺可分为大消化腺和小消化腺两种。大消化腺位于消化管壁外，是独立的器官，所分泌的消化液经导管流入消化管腔内，如大唾液腺、肝和胰。小消化腺分布于消化管壁内，位于黏膜层或黏膜下层，如唇腺、颊腺、舌腺、食管腺、胃腺和肠腺等。

腭扁桃体

腭分为硬腭和软腭两部分，构成口腔的上壁，分隔鼻腔与口腔。硬腭位于腭的前 2/3，软腭位于腭的后 1/3。

腭扁桃体是一对扁卵圆形的淋巴器官，位于扁桃体窝内。黏膜上皮向实质内下陷形成不陷窝，称扁桃体小窝，异物常易停留于此。

口腔腺的名称、位置和开口部位

（1）腮腺

腮腺最大，分浅部和深部。浅部略呈三角形，上达额弓，下至下颌角，前至咬肌后 1/3 的浅面，后续腺的深部。深部伸入下颌支与胸锁乳突肌之间的下颌后窝内。腮腺管自腮腺浅部前缘发出，开口于平对上颌第 2 磨牙牙冠所对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，小管有数条，开口于舌下襞。

食管

食管的狭窄部位及临床意义

食管最重要的形态特点是有 3 处生理性狭窄。第 1 狭窄为食管的起始处，第 2 狭窄为食管在左主支气管的后方与其交叉处，第 3 狭窄为食管通过膈的食管裂孔处。这些狭窄部位是食管异物易滞留和食管癌的好发部位。

胃

1. 胃的形态

胃有两口、两壁和两弯。胃的入口称贲门，出口称幽门。胃前壁与肝的脏面、腹前壁等相贴，胃后壁构成网膜囊前壁的一部分。胃的上缘凹陷，称胃小弯，凹向右上方，有肝胃韧带附着，比较固定；下缘隆凸，称胃大弯，凸向左下方，胃小弯最低处弯曲成角切迹。

2. 胃的位置

胃在中度充盈时，大部分位于左季肋区，小部分位于腹上区。

3. 胃的分部

胃可分为贲门部、胃底、胃体和幽门部 4 部。贲门部是指贲门附近区域，界限不明确。胃底为贲门平面以上，凸向左上方。幽门部（临床上也称“胃窦”）位于角切迹至幽门之间，该部又借胃大弯处不明显的中间沟，分为左侧膨大的幽门窦和右侧呈管状的幽门管两部。

幽门窦通常位于胃的最低部，胃溃疡和胃癌多发生于其附近的胃小弯处。

小肠

小肠是消化管中最长的一段，在成人长 5~7m。上端起于胃幽门，下端接续盲肠，分十二指肠、空肠和回肠 3 部。

大肠

1. 大肠的分部及形态特点

大肠是消化管的下段，全长 1.5m，分为盲肠、阑尾、结肠、直肠和肛管五部分。

具有三种特征性结构，即结肠带、结肠袋和肠脂垂。

2. 盲肠的位置

盲肠是大肠的起始部，盲肠位于右髂窝内。

回盲瓣，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。

3. 阑尾的位置及阑尾根部的体表投影

阑尾根部的位置较恒定，3 条结肠带均在阑尾根部集中，故手术中可沿结肠带向下寻找阑尾。

阑尾根部的体表投影点，通常在脐与右髂前上棘连线的中、外 1/3 交点处，该点称 McBurney 点。急性阑尾炎时，投影点常有明显的压痛或反跳痛。

4. 直肠的形态和构造

直肠位于盆腔内，续自乙状结肠，向下穿盆膈移行为肛管。

直肠形成两个弯曲，直肠骶曲凸向后，直肠会阴曲绕过尾骨尖凸向前。

5. 肛管的形态和构造

上端续直肠，下端终于肛门，有控制排便的作用。肛瓣与相邻的两个肛柱下端之间形成开口向上的隐窝，称肛窦，窦内容易积存粪屑而发生感染，引起肛窦炎。

齿状线（肛皮线），为黏膜与皮肤的分界线。

肛柱的黏膜下层和肛梳的皮下组织内有丰富的静脉丛，病理情况下静脉可曲张，突向肛管腔内，称为痔。在齿状线以上形成的痔称内痔，齿状线以下的痔称外痔。直肠的环形平滑肌下延至肛管处增厚形成肛门内括约肌。围绕该肌的周围和下方有骨骼肌构成的肛门外括约肌，控制排便。

肝

肝大部分位于右季肋区和腹上区，小部分位于左季肋区。体格检查时，右肋弓下不能触及肝。

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，故称膈面。肝膈面上有镰状韧带和冠状韧带附着，肝借镰状韧带分为左、右两叶。冠状韧带呈冠状位，分前、后两层。肝下面邻接一些腹腔器官，又称脏面。脏面中部有略呈 H 形的三条沟，其中间的横沟称肝门，有肝左、右管，肝固有动脉左、右支，肝门静脉左、右支和神经、淋巴管出入，又称第 1 肝门。

胆囊

胆囊为贮存和浓缩胆汁的囊状器官，呈梨形，容量 40-60mL。

胆囊的位置及胆囊底的体表投影

胆囊位于肝下面的胆囊窝内，上面借结缔组织与肝相连，下面游离而覆有腹膜。胆囊分为 4 部：

①胆囊底；②胆囊体；③胆囊颈；④胆囊管

肝外输胆管道的组成和开口部位

肝左、右管分别由左、右半肝内的毛细胆管逐渐汇合而成，出肝门后合成肝总管。肝总管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。肝总管、胆囊管与肝的脏面围成的三角形区域称胆囊三角（Calot 三角），胆囊动脉多经此三角至胆囊。

胰腺

位于腹上区和左季肋区。

胰可分头、颈、体、尾 4 部分。

胰管走行与胰的长轴一致，从胰尾经胰体走向胰头，最后于十二指肠降部的后内侧壁内与胆总管汇合成肝胰壶腹，开口于十二指肠大乳头。在胰头上部常可见一小管，行于胰管上方，称副胰管，开口于十二指肠小乳头，主要引流胰头上部的胰液。

腹膜腔的概念

腹膜为覆盖于腹、盆腔壁内和脏器表面的一层薄而光滑的浆膜，呈半透明状。衬于腹、盆腔壁内的腹膜称为壁腹膜，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。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。

腹膜与脏器的关系

1. 腹膜内位器官

脏器表面几乎全部被腹膜所覆盖的为腹膜内位器官，如胃、十二指肠上部、空肠、回肠、盲肠、阑尾、横结肠、乙状结肠、脾、卵巢和输卵管等。

2. 腹膜间位器官

脏器表面大部分被腹膜所覆盖的为腹膜间位器官，如肝、胆囊、升结肠、降结肠、子宫、膀胱和直肠上段等。

3. 腹膜外位器官

脏器仅一面被腹膜所覆盖的为腹膜外位器官，如肾、肾上腺、输尿管，十二指肠降部和水平部，直肠中、下段及胰等。这些器官大多位于腹膜后间隙，临床上又称腹膜后位器官。

腹膜的凹陷（直肠膀胱陷凹、膀胱子宫陷凹和直肠子宫陷凹）的位置及临床意义

主要的腹膜陷凹位于盆腔内，为腹膜在盆腔脏器之间移行返折形成。

男性的直肠膀胱陷凹，女性的直肠子宫陷凹是腹膜腔的最低部位，故腹膜腔内的积液聚积于此。临床上可进行直肠穿刺和阴道后穹穿刺以进行诊断和治疗。

第五节 呼吸系统

呼吸系统由呼吸道和肺组成。呼吸道包括鼻、咽、喉、气管和支气管等。临床上常将鼻、咽、喉称为上呼吸道，气管以下的气体通道（包括肺内各级支气管）部分称为下呼吸道。肺由肺实质和肺间质组成，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。

鼻旁窦

表 1-5-1 鼻旁窦的名称、位置及开口

鼻旁窦	位置	开口
额窦	额骨额鳞的下部内	中鼻道
筛窦	筛骨迷路内	前筛窦和中筛窦开口于中鼻道；后筛窦开口于上鼻道
蝶窦	蝶骨体内的含气空腔，位于鼻腔上部的后方	左、右蝶筛隐窝
上颌窦	上颌骨体内	中鼻道的半月裂孔

喉软骨名称

喉的支架由甲状软骨、环状软骨、会厌软骨和成对的杓状软骨等喉软骨构成。

左、右主支气管的区别及临床意义

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，走行较陡直，通常有 3~4 个软骨环，因此，经气管坠入的异物多进入右主支气管。

肺

1. 肺的形态、位置

两肺外形不同，右肺宽而短，左肺狭而长。肺呈圆锥形，包括一尖、一底、三面、三缘。肺尖即肺的上端，经胸廓上口突入颈根部，达锁骨内侧 1/3 段上方 2~3cm。

肺底即肺的下面，与膈相贴，受膈压迫呈半月形凹陷。肋面即肺的外侧面，与胸廓的侧壁和前、后壁相邻。纵隔面即内侧面，与纵隔相邻，其中央的椭圆形凹陷称肺门。肺门是支气管、血管、神经和淋巴管等出入的门户，这些结构被结缔组织包裹称肺根。两肺根内的结构排列自前向后依次为：肺静脉、肺动脉、主支气管。

2. 肺的分叶

肺借叶间裂分叶，左肺的叶间裂称斜裂，将左肺分为上叶和下叶。右肺的叶间裂除了斜裂还有右肺水平裂，将右肺分为上叶、中叶和下叶。

胸膜和胸膜腔

1. 胸膜和胸膜腔的概念

胸膜是被覆于胸壁内面、膈上面、纵隔两侧面以及肺表面等处的一薄层浆膜，可分为脏胸膜和壁胸膜两层。脏胸膜与壁胸膜在肺根处相互移行，形成胸膜腔，呈负压。胸膜腔内仅有少量浆液，可减少呼吸时的摩擦。

2. 壁胸膜的分部

- (1) 肋胸膜
- (2) 膈胸膜
- (3) 纵隔胸膜
- (4) 胸膜顶

纵膈

纵膈是左右纵隔胸膜之间的器官、结构和结缔组织的总称。纵膈的前界为胸骨，后界为脊椎胸段，两侧为纵隔胸膜，上界是胸廓上口，下界是膈。

解剖学常用四分法，在胸骨角水平面将纵膈分为上纵膈和下纵膈。下纵膈又以心包为界，分为前、中、后纵膈。

第六节 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。肾生成尿液，输尿管输送尿液至膀胱，膀胱为储存尿液的器官，尿液经尿道排出体外。

肾

（一）肾的结构

肾实质分为肾皮质和肾髓质。肾皮质主要位于肾实质的浅层，富含血管，由肾小体与肾小管组成。肾髓质位于肾实质深部，色淡红，约占肾实质厚度的 2/3，由 15~20 个呈圆锥形的肾锥体构成。肾锥体的条纹由肾直小管和血管平行排列形成。2~3 个肾锥体尖端合并成肾乳头，突入肾小盏，每个肾有 7~12 个肾乳头，肾乳头顶端有许多小孔称乳头孔，终尿经乳头孔流入肾小盏内。

肾小盏呈漏斗形，共有 7~8 个，其边缘包绕肾乳头，承接排出的尿液。在肾窦内，2~3 个肾小盏合成 1 个肾大盏，再由 2~3 个肾大盏汇合形成 1 个肾盂。肾盂离开肾门后向下弯行，约在第 2 腰椎上缘水平逐渐变细与输尿管相移行。

（二）肾的被膜

通常将肾的被膜分为三层：

即由内向外依次为纤维囊、脂肪囊与肾筋膜。

（1）纤维囊：为贴于肾实质表面的一层结缔组织膜，薄而坚韧，由致密结缔组织和少数弹力纤维构成。

（2）脂肪囊：又称肾床，位于纤维囊的外面，为肾周围呈囊状的脂肪层。

（3）肾筋膜：位于脂肪囊的外面，由腹膜外组织发育而来。肾筋膜分前、后两层，分别称为肾前筋膜和肾后筋膜，包绕肾和肾上腺。

膀胱

（一）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，称膀胱底。膀胱尖与膀胱底之间为膀胱体。膀胱的最下部称膀胱颈，男性与前列腺底、女性与盆膈相毗邻。

（二）膀胱三角的位置及临床意义

膀胱三角为膀胱底内面的一个三角形区域，位于两输尿管口与尿道内口之间。膀胱三角是肿瘤、结核和炎症的好发部位，是膀胱镜检查的重点区域。

第七节 男性生殖系统

男性内生殖器包括生殖腺（睾丸）、输精管道（附睾、输精管、射精管、尿道）和附属腺体（前列腺、精囊腺、尿道球腺）。睾丸产生的精子贮存于附睾内，当射精时精子经输精管、射精管、尿道排出体外。附属腺体的分泌液与精子合成精液，有营养精子和增进精子活动的功能。男性的外生殖器为阴茎和阴囊。

睾丸、附睾的位置及功能

睾丸位于阴囊内，是产生精子和分泌雄性激素的器官。

附睾呈新月形，由睾丸输出小管和迂曲的附睾管组成，紧贴睾丸上端和后缘。附睾暂时储存精子，分泌附睾液营养精子，促进精子进一步成熟。

输精管的分部

输精管依其行程可分为四部：

(1) **睾丸部：**最短，始于附睾尾，沿睾丸后缘上行至睾丸上端。

(2) **精索部：**位于睾丸上端与腹股沟管皮下环之间，精索内其他结构的后内侧。此段输精管位置浅表，在活体可扪及，输精管结扎手术常在此部进行。

(3) **腹股沟管部：**穿经腹股沟管。此部也可笼统归入精索部内。

(4) **盆部：**最长，经腹股沟管进入盆腔后即转向内下，沿盆腔侧壁下行，经输尿管末端的前上方至膀胱底的后面。

男性尿道的分部

男性尿道有排精和排尿功能，起自膀胱的尿道内口，止于阴茎头的尿道外口。分前列腺部、膜部和海绵体部三部分。

临床上将尿道前列腺部和膜部合称为后尿道。海绵体部为尿道穿过尿道海绵体的部分，临床上称为前尿道。

(2) 男性尿道的狭窄及临床意义

尿道三个狭窄分别是尿道内口、尿道膜部和尿道外口，外口最窄，呈矢状裂隙。尿道结石易嵌顿在这些狭窄部位。

(3) 男性尿道的弯曲及临床意义

尿道两个弯曲分别是凸向下后方的耻骨下弯和凸向上前方的耻骨前弯。耻骨下弯包括尿道的前列腺部、膜部和海绵体部的起始段，此弯曲是恒定的。耻骨前弯在阴茎勃起时或将阴茎向前上提起时，即可变直而消失，临床上向尿道内插入器械即采用此位。

第八节 女性生殖系统

女性生殖系统包括内生殖器和外生殖器。内生殖器包括生殖腺（卵巢）、输卵管道（输卵管、子宫、阴道）和附属腺体（前庭大腺）。外生殖器即女阴。临床上将卵巢和输卵管统称为子宫附件。卵巢内的卵泡成熟后，将卵子排入腹膜腔，再经输卵管腹腔口进入输卵管，在输卵管内受精后移至子宫，植入子宫内膜发育成胎儿。胎儿成熟后经阴道娩出。

输卵管

(1) 输卵管的位置

输卵管是输送卵子的肌性管道，从卵巢上端连于子宫底的两侧，位于子宫阔韧带上缘内。

(2) 输卵管的分部

输卵管由内侧向外侧分为四部。

子宫部（间质部）：位于子宫壁内的一段，直径最细，以输卵管子宫口通子宫腔。

峡部：输卵管结扎术多在此部施行。

壶腹部：粗而长，行程弯曲，约占输卵管全长的2/3，向外移行为漏斗部。卵子多在此受精，若受精卵未能移入子宫而在输卵管内发育，即成为宫外孕。

漏斗部：输卵管末端的膨大部分，向后下弯曲覆盖在卵巢后缘和内侧面。

子宫

(1) 子宫分为底、体、颈三部分。

子宫底：为输卵管子宫口以上宽而圆凸的部分。

子宫颈：下端较窄而呈圆柱状的部分，包括突入阴道的子宫颈阴道部和阴道以上的子宫颈阴道上部。子宫颈是肿瘤的好发部位。

子宫体：是子宫底和子宫颈之间的部分。

(2) 阴道穹的构成及其临床意义

阴道的前、后壁互相贴近，富于伸展性。阴道上端宽阔，包绕子宫颈阴道部，两者之间的杯状凹

陷称阴道穹。阴道穹可分为前穹、后穹和侧穹，后穹最深，其后上方即为直肠子宫陷凹，临床上可经阴道后穹穿刺引流直肠子宫陷凹内的积液或积血。

第九节 脉管系统

脉管系统是封闭的管道系统，分布于人体各部，包括心血管系统和淋巴系统。

心脏的瓣膜

- (1) 二尖瓣
- (2) 三尖瓣
- (3) 主动脉瓣
- (4) 肺动脉瓣

心脏传导系统

包括窦房结、结间束、房室结、房室束及其分支、浦肯野（Purkinje）纤维网。

窦房结内的细胞主要有起搏细胞（P 细胞）和过渡细胞（T 细胞）。房室束又称 His 束，起自房室结前端，穿中心纤维体，继而行走在室间隔肌性部与中心纤维体之间，向前下行于室间隔膜部的后下缘，同时左束支的纤维陆续从主干发出，最后分为右束支和左束支。

左、右冠状动脉的起始、主要分支和分布

左冠状动脉起于主动脉的主动脉左窦，主干很短，向左行于左心耳与肺动脉干之间，然后分为前室间支（左前降支）和左回旋支。左冠状动脉主干的分叉处常发出对角支，向左下斜行，分布于左心室前壁，粗大者也可至前乳头肌。

右冠状动脉起于主动脉右窦，经右心耳与肺动脉干之间入冠状沟，行向右下方，绕过心右缘至膈面，一般在房室交点附近，分为后室间支和右旋支。右冠状动脉一般分布于右房、右室前壁大部分、右室侧壁和后壁的全部，左室后壁的一部分和室间隔后 1/3，包括左束支的后半以及房室结和窦房结。

动脉

（一）主动脉的分部，升主动脉的分支和主动脉弓的分支

主动脉起自左心室，先斜向右上，再弓形弯向左后，继而沿脊柱左前方下行，穿膈的主动脉裂孔入腹腔，至第 4 腰椎下缘处分为左、右髂总动脉。主动脉按行程分为升主动脉、主动脉弓和降主动脉。降主动脉又以膈的主动脉裂孔为界，分为胸主动脉和腹主动脉。腹主动脉行至第 4 腰椎体的下缘处分为左、右髂总动脉。

升主动脉发出左、右冠状动脉。从主动脉弓上发出的分支由右向左分别为头臂干、左颈总动脉和左锁骨下动脉。头臂干起始后向右上方斜行至右胸锁关节的后方分为右颈总动脉和右锁骨下动脉。

上肢主要动脉：

锁骨下动脉、腋动脉、肱动脉、桡动脉、尺动脉

腹主动脉

腹主动脉自主动脉裂孔处沿脊柱左前方下降，至第 4 腰椎下缘处分为左、右髂总动脉。

髂总动脉的分支，髂内动脉和髂外动脉的分布

髂总动脉左、右各一，平第 4 腰椎下缘由腹主动脉分出，沿腰大肌内侧行向外下，至髋关节处分为髂内、外动脉。

髂内动脉是盆部动脉的主干，为一短干，沿盆腔侧壁下行，分布范围包括盆内脏器以及盆部的肌肉。

髂外动脉沿腰大肌内侧缘下降，经腹股沟韧带中点的深面至股前部，移行为股动脉。

下肢主要动脉：

股动脉、腘动脉、胫前动脉、胫后动脉、足背动脉

静脉

（一）腔静脉

上腔静脉：收集头颈部、上肢和胸部等上半身静脉血液

下腔静脉：收集下肢、腹腔、盆腔等下半身静脉血液

（二）上肢主要浅静脉

1. 头静脉
2. 贵要静脉
3. 肘正中静脉
4. 前臂正中静脉

（三）下肢主要浅静脉

1. 大隐静脉
2. 小隐静脉

（四）肝门静脉的合成及属支

肝门静脉多由肠系膜上静脉和脾静脉在胰颈后面汇合而成，斜向右上方入肝十二指肠韧带，在肝固有动脉和胆总管的后方上行至肝门，分为两支，分别入肝左、右叶，在肝内反复分支，最终注入肝血窦。肝血窦含有来自肝门静脉和肝固有动脉的血液，汇经肝静脉注入下腔静脉。肝门静脉系两端分别与毛细血管相连，无静脉瓣。

第二部分 生理学

内环境和稳态

细胞外液即为内环境，内环境的相对稳定是机体能自由和独立生存的首要条件。

稳态是指内环境的理化性质，如温度、酸碱度、渗透压和各种液体成分等的相对恒定状态。

内环境理化性质是一种动态平衡。

人体最主要的调节方式

1. 神经调节

反射：是神经调节最基本的方式

反射弧：包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器五个部分

2. 体液调节

体液调节是体内某些特殊的化学物质（激素等）通过体液途径而影响生理功能的一种调节方式。

3. 自身调节

是指组织细胞不依赖于神经或体液因素，自身对环境刺激发生的一种适应性反应。

自身调节的幅度和范围都较小，但在生理功能调节中仍具有一定意义。

体内的反馈控制系统

反馈有负反馈和正反馈两种形式。具有滞后性和波动性。

第二节 细胞的基本功能

细胞的跨膜物质转运

（一）几种转运方式的鉴别

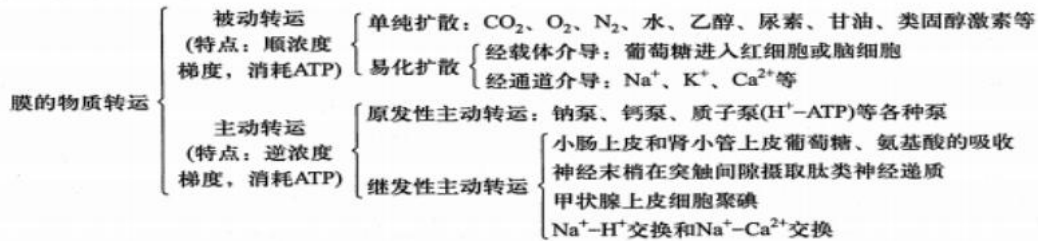


表 2-2-1 单纯扩散、易化扩散、主动转运的特点

方式	被动转运			主动转运	
	单纯扩散	易化扩散		原发性主动转运	继发性主动转运
		经通道	经载体		
转运特点	浓度差越大、通透性越高, 则扩散量越多	离子选择性、门控特性	结构特异性、饱和现象、竞争性抑制	与被转运底物特异性结合	
方向	物质分子或离子从高浓度一侧向低浓度一侧转运			逆浓度梯度或电位梯度	
能量	无需帮助, 不消耗能量	需要离子通道或载体, 不消耗能量		钠泵分解ATP供能	驱动力来自原发性主动转运所形成的离子浓度梯度

(二) 出胞和入胞

方式	出胞		入胞	
概念	胞质内的大分子物质以分泌囊泡的形式排出细胞的过程		大分子物质或物质团块(如细菌、细胞碎片等)借助于细胞膜形成吞噬泡或吞饮泡的方式进入细胞的过程	
分型	持续性出胞	调节性出胞	吞噬	吞饮
特征	不间断, 细胞本身固有的功能	受到激素或动作电位诱导时才排出	被转运物质为固体, 形成的吞噬泡较大	被转运物质为液体, 形成的吞饮泡较小
举例	小肠黏膜杯状细胞持续分泌黏液的过程	神经递质释放受胞质 Ca^{2+} 调节	单核细胞、巨噬细胞和中性粒细胞	可发生于体内所有的细胞

细胞的兴奋性

1. 刺激是作用于机体的内外环境变化。
2. 兴奋是当机体、器官、组织或细胞受到刺激时, 功能活动由弱变强或由相对静止转变为比较活跃的反应过程或反应形式, 即动作电位的产生过程。
3. 兴奋性是机体的组织或细胞接受刺激所发生反应的能力或特性, 即产生动作电位的难易程度。

生物电

1. 静息电位

2. 动作电位

特性: 全或无

不衰减传播(局部电流)

不叠加和总和(脉冲式发放)

阈电位

阈电位是能使钠通道大量开放而诱发动作电位的膜电位临界值。其数值通常较静息电位绝对值小10-20mV。

细胞发生兴奋时兴奋性的变化，绝对不应期产生的原理及其生理意义

表 2-2-3 兴奋性变化的分期和特点

分期	特点
绝对不应期	相当于锋电位发生的时期,兴奋性为零,无论给予多大刺激都不能产生动作电位,钠通道完全失活
相对不应期	相当于负后电位前期,兴奋性部分恢复,阈上刺激可以产生动作电位,钠通道部分恢复
超常期	相当于负后电位后期,阈下刺激可以产生动作电位,钠通道大部分恢复
低常期	相当于正后电位,阈上刺激可以产生动作电位,钠泵活动增强

肌细胞的收缩

(一) 神经-肌接头的兴奋传递过程

骨骼肌的神经-肌接头由“接头前膜—接头间隙—接头后膜（终板膜）”组成。终板膜上有 ACh 受体，即 N2 型 ACh 受体阳离子通道。

当神经纤维传来的动作电位到达神经末梢时，神经兴奋→接头前膜去极化→前膜对 Ca^{2+} 通透性增加内流→ACh 囊泡释放→ACh 进入接头间隙→ACh 与终板膜上的 N2 型 ACh 受体阳离子通道→终板膜对 Na^{+} 、 K^{+} 通透性增高→ Na^{+} 内流→产生终板电位→总和达阈电位→产生肌膜动作电位。

兴奋-收缩耦联的基本步骤

- (1) 肌膜上的动作电位沿 T 管膜传至肌细胞内部，并激活 T 管膜和肌膜中的 L 型钙通道。
- (2) 肌质网上电压门控 Ca^{2+} 通道激活， Ca^{2+} 的释放。
- (3) Ca^{2+} 触发肌丝滑行
- (4) 肌质网回收 Ca^{2+}

第三节 血液

体液、细胞内液和细胞外液各自所占体重的比例，见表 2-3-1。

表 2-3-1 体液、细胞内液和细胞外液各自所占体重的比例

体液 人体细胞内、外含有的大量液体。约占体重的 60%	细胞内液 (2/3, 占体重的 40%)	
	细胞外液 (1/3, 占体重的 20%)	组织液 (约 3/4, 占体重的 15%) 位于细胞间隙
		血浆 (占 1/4, 占体重的 5%) 在血管中不断循环流动 少量的淋巴和胸膜腔、脑脊腔及关节腔内液等

血液的组成和主要功能

(一) 血浆：血浆的基本成分为晶体物质溶液。

(二) 血细胞：血细胞可分为红细胞、白细胞和血小板三类，其中红细胞的数量最多，约占血细胞总数的 99%，白细胞最少。

（二）血浆 pH

正常人血浆 pH 为 7.35~7.45。血浆 pH 主要决定于血浆中的主要缓冲对，以及肺和肾的功能。主要包括 $\text{NaHCO}_3/\text{H}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{HPO}_4/\text{NaH}_2\text{PO}_4$ 、蛋白质钠盐/蛋白质三个缓冲对，其中最重要的是 $\text{NaHCO}_3/\text{H}_2\text{CO}_3$ （比值为 20:1）。

（一）红细胞特点

成熟红细胞呈双凹圆碟状；无细胞核，无线粒体，糖酵解是唯一能量来源。

（二）红细胞的渗透脆性、悬浮稳定性和可塑性变形

1. 可塑变形性
2. 悬浮稳定性
3. 渗透脆性

（三）红细胞生成原料

蛋白质、铁、叶酸和维生素 B12

（四）红细胞生成调节

1. 促红细胞生成素（EPO）
2. 性激素：雄激素促进，雌激素抑制
3. 甲状腺激素、糖皮质激素和生长激素

血小板生理

（一）血小板特点

数量 $(100-300) \times 10^9/\text{L}$ ，体积最小，无细胞核

（二）血小板止血过程

1. 黏附
2. 释放：生理性致聚剂主要有 ADP、5-HT、肾上腺素、组胺、胶原、凝血酶、TXA2 等；病理性致聚剂有细菌、病毒、免疫复合物、药物等
3. 聚集
4. 收缩
5. 吸附

凝血

1. 内源性凝血途径：是指参与凝血的因子全部来自血液，通常因血液与带负电荷的异物表面（如玻璃、白陶土、硫酸酯、胶原等）接触而启动的凝血过程。
2. 外源性凝血途径：由来自于血液之外的组织因子（3 因子）暴露于血液而启动的凝血过程，又称组织因子途径。

抗凝

生理性抗凝物质及其作用机制

1. 丝氨酸蛋白酶抑制物：其中最重要的是抗凝血酶。肝素可使抗凝血酶的抗凝作用增强 2000 倍。
2. 蛋白质 C 系统
3. 组织因子途径抑制物（TFPI）：是外源性凝血途径的特异性抑制物
4. 肝素：主要是通过增强抗凝血酶的活性而发挥间接抗凝作用。此外，肝素还可刺激血管内皮细胞释放 TFPI。

血型及输血原则

血型是指血细胞上抗原物质的类型。临床上最重要的是 ABO 血型系统。人的血型分为 4 种：A 型、B 型、AB 型和 O 型。输血要求同型输血。

第四节 血液循环

心脏电生理学

1. 静息电位的形成主要是由于 K^+ 外流引起的。动作电位共分为 5 个时期：

0 期（去极化期）： Na^+ 内流

1 期（快速复极化初期）： K^+ 外流

2 期（平台期）： K^+ 外流和 Ca^{2+} 内流

3 期（快速复极化末期）： K^+ 外流

4 期（静息期）：肌膜上钠泵、钙泵和 $Na-Ca$ 交换

2. 窦房结 P 细胞的动作电位

①动作电位的幅度小，由 0、3、4 期组成，无 1、2 期

②静息电位小（ $-70mV$ ）

③0 期去极化由 Ca^{2+} 内流产生，属于慢反应细胞

④4 期不稳定，能够自动去极化（最大特点），自律性最高

3. 浦肯野细胞的动作电位

基本同心室肌细胞，唯一区别是具有自律性

心肌的生理特性

心肌细胞可分为两大类：一类是普通的心肌细胞，包括心房肌和心室肌，不具有自动节律性；另一类是特殊分化的心肌细胞，组成心脏的特殊传导系统，其中主要包括 P 细胞和浦肯野细胞。窦房结为心脏跳动的正常起搏点。所有心肌细胞都有兴奋性。

(1) 兴奋性

表 2-4-2 心室肌细胞兴奋性的周期性变化

	绝对不应期 (ARP)	局部反应期	相对不应期 (RRP)	超常期(SNP)
电位区间	0 期→3 期复极到 $-55 mV$ 期间	$-55 mV \sim -60 mV$ 期间	$-60 mV \sim -80 mV$ 期间	$-80 mV \sim -90 mV$ 期间
动作电位	无论任何刺激, 均 不能产生动作电位 (Na^+ 通道全部失 活)	强刺激可以引起局 部电位, 但不能产生 动作电位(Na^+ 通道 少量复活)	阈上刺激能够产生 动作电位(Na^+ 通道 部分复活)	阈下刺激即可产生 动作电位(Na^+ 通道 已复活至静息状 态)
兴奋性	零	极低	低于正常	高于正常

(2) 自律性：自律性是指心肌组织能在没有外来刺激情况下具有自动发生节律性兴奋的能力或特性。

(3) 传导性

房室交界区传导速度缓慢，占时较长，约需 0.12 秒，这种现象称为房-室延搁。它的意义是使心房与心室的收缩在时间上不会重叠。

(4) 收缩性

心动周期和心率的概念

心动周期是心脏一次收缩和舒张，构成的一个机械活动周期。

每分钟的心跳次数，称为心率。

成人心率平均为 75 次/分，每个心动周期持续 0.8 秒。

第一心音、第二心音的特点和意义

	第一心音	第二心音
特点	音调低	音调高
	持续时间长	持续时间短
	与第二心音间隔短	与第一心音间隔长
听诊部位	心尖部(左第5肋间锁骨中线上)	胸骨旁第2肋间(主动脉瓣和肺动脉瓣听诊区)
标志	心室收缩开始	心室舒张开始
组成部分	房室瓣的关闭	动脉瓣的关闭
	心室内血液和室壁的振动,以及射血引起大动脉壁的振动	血流冲击大动脉根部引起的振动

心脏泵血功能评价

(1) 每分输出量: 又称心输出量, 一侧心室每分钟射出的血液量, 等于心率 $\times$ 搏出量。一般健康成年男性在安静状态下的心输出量为 4.5-6.0L/min。

(2) 每搏输出量: 一侧心室一次心跳射出的血液量, 正常人约 70mL, 简称为搏出量。

(3) 射血分数: 搏出量与心室舒张末期容积的百分比。正常值 55%~65%。

(4) 心指数: 以单位体表面积计算的每分输出量, 中等身材的成年人为 3.0-3.5L/(min·m²)

影响心输出量的因素

- (1) 前负荷 (异长调节)
- (2) 后负荷 (异长调节和等长调节)
- (3) 心肌收缩能力 (等长调节)
- (4) 心率

动脉血压的形成、正常值

动脉血压是指血管内的血液对于单位面积血管侧壁的压强。动脉血压在收缩期的中期达到最高值称为收缩压, 正常值 100-120mmHg。在心舒末期动脉血压的最低值称为舒张压, 正常值 60-80mmHg。

影响动脉血压的因素及其作用机制

改变因素	继发改变	主要影响
每搏输出量	每搏输出量 $\uparrow$ $\rightarrow$ 收缩期射入主动脉血量 $\uparrow$ $\rightarrow$ 管壁侧压力 $\uparrow$ $\rightarrow$ 收缩压 $\uparrow$ $\uparrow$, 舒张压 $\uparrow$ $\rightarrow$ 脉压增加	收缩压
心率	心率 $\uparrow$ $\rightarrow$ 舒张期 $\downarrow$ $\rightarrow$ 舒张期流向外周血 $\downarrow$ $\rightarrow$ 收缩压 $\uparrow$, 舒张压 $\uparrow$ $\uparrow$ $\rightarrow$ 脉压减小	舒张压
外周阻力	外周阻力 $\uparrow$ $\rightarrow$ 收缩压 $\uparrow$, 舒张压 $\uparrow$ $\uparrow$ $\rightarrow$ 脉压减小	舒张压
大动脉管壁的弹性	大动脉弹性减退 $\rightarrow$ 收缩压 $\uparrow$, 舒张压 $\downarrow$ $\rightarrow$ 脉压 $\uparrow$ $\uparrow$	脉压
循环血量 $\downarrow$	体循环平均充盈压 $\downarrow$ $\rightarrow$ 血压 $\downarrow$	血压

中心静脉压

通常将右心房和胸腔内大静脉的血压称为中心静脉压, 正常变动范围为 4~12cmH₂O, 高低取决于心脏射血能力和静脉回心血量的多少。中心静脉压高于正常并有进行性升高的趋势, 提示输液过快或心脏射血功能不全; 中心静脉压偏低或有下降趋势, 常提示输液量不足。

微循环

微循环包括微动脉、后微动脉、毛细血管前括约肌、真毛细血管、通血毛细血管 (或称直捷通路)、动-静脉吻合支和微静脉 7 部分。

心血管活动的调节

机体通过神经和体液因素调节心脏和各部分血管的活动。

（一）神经调节

1. 心交感神经与心迷走神经
2. 血管的神经支配
3. 心血管反射：压力感受性反射，化学感受性反射

（二）体液调节

1. 儿茶酚胺（肾上腺素和去甲肾上腺素）
2. 肾素-血管紧张素-醛固酮系统（RAAS）

冠脉循环

（一）生理特点

1. 血压较高，血流量大
2. 摄氧率高，耗氧量大
3. 血流量受心肌收缩的影响显著

动脉舒张压的高低及舒张期的长短是影响冠脉血流量的重要因素

对冠脉血流量进行调节的各种因素中，最重要的是心肌本身的代谢水平，冠脉的收缩和舒张受自身局部代谢产物调节

第五节 呼吸

呼吸的三个环节

- （1）外呼吸（包括肺通气和肺换气），即肺毛细血管血液与外界环境之间的气体交换过程
- （2）气体的血液运输
- （3）内呼吸，也称组织换气，即组织毛细血管血液与组织细胞之间的气体交换过程

肺通气

1. 肺通气的直接动力是肺泡与外界环境之间的压力差。原动力是呼吸肌收缩和舒张引起的节律性呼吸运动

2. 主要的吸气肌为膈肌和肋间外肌，辅助吸气肌为斜角肌、胸锁乳突肌；主要的呼气肌为肋间内肌和腹肌

3. 胸膜腔内压：胸膜腔内压=-肺回缩压

（二）肺通气的阻力，肺泡表面活性物质的生理作用及临床意义

1. 肺通气的阻力包括弹性阻力和非弹性阻力。弹性阻力在气流停止的静止状态下仍存在，属静态阻力；而非弹性阻力只在气体流动时才有，故为动态阻力。

肺通气阻力	分类	附注
弹性阻力 (占 70%) 属静态阻力	肺的弹性阻力(最主要)	肺组织自身的弹性成分(占 1/3)
		表面张力(占 2/3)
	胸廓的弹性阻力	与胸廓所处位置有关
非弹性阻力 (占 30%) 属动态阻力	气道阻力(占 80%~90%)	受气流速度、气流形式和气管管径大小的影响。由于流体的阻力与管道半径的 4 次方成反比,因此管径的大小是影响气道阻力的主要因素
	惯性阻力	可忽略不计
	组织黏滞阻力	

肺通气功能的评价

- (1) 潮气量 (TV)：是指每次呼吸时吸入或呼出的气体量，正常约 500mL
 (2) 补吸气量 (IRV)：是指平静吸气末，再尽力吸气所能吸入的气体量
 (3) 补呼气量 (ERV)：是指平静呼气末，再尽力呼气所能呼出的气体量

肺换气

肺换气是指肺泡与血液之间的气体交换过程。

影响肺换气的因素：

1. 呼吸膜厚度
2. 呼吸膜面积
3. V/Q 比值 (通气/血流比值)

氧气的运输

1. 物理溶解

物理溶解在血液中的 O_2 以分压的形式存在，量少，仅约 1.5% 以物理溶解的形式运输。起到桥梁作用

2. 化学结合：是最主要的运输形式，氧合血红蛋白 (HbO_2)。 O_2 进入红细胞后，与血红蛋白 (Hb) 发生可逆性结合，形成氧合血红蛋白 (HbO_2)，氧解离曲线呈 S 型分 3 段：氧解离曲线上段、氧解离曲线中段、氧解离曲线下段。

二氧化碳的运输

1. 物理溶解

血液中物理溶解的 CO_2 约占 CO_2 总运输量的 5%

2. 化学结合

主要运输形式，包括 $HbCO_2$ (氨基甲酰血红蛋白) 和 HCO_3^- (最主要)

CO_2 生成 HCO_3^- 需要碳酸酐酶催化

呼吸中枢

呼吸中枢分布在大脑皮质、间脑、脑桥、延髓和脊髓等部位。延髓是自主呼吸的最基本中枢，脑桥是呼吸调整中枢。

化学因素对呼吸的调节：化学感受器

感受器	外周化学感受器	中枢化学感受器
部位	颈动脉体 (调节呼吸) 和主动脉体 (调节循环)	延髓腹外侧
生理性刺激	$H^+ \uparrow$ 、 $PCO_2 \uparrow$ 、 $PO_2 \downarrow$ 。对 PO_2 突然增高的调节反应快	脑脊液和局部细胞外液中的 H^+ ，但血液中的 H^+ 不易通过血-脑屏障
生理功能	机体低氧时驱动呼吸运动	调节脑脊液的 H^+ 浓度，使中枢神经系统有稳定的 pH

第六节 消化与吸收

消化道平滑肌的一般特性

- (一) 兴奋性较低，收缩缓慢
- (二) 具有自律性。能自动进行节律性舒缩，但其节律缓慢且不规则，变异性较大。
- (三) 具有紧张性。经常保持一种微弱的持续收缩状态。
- (四) 富有伸展性，使消化道能容纳几倍于原初容积的食物，而消化道内压力却不明显升高。
- (五) 对机械牵拉、温度和化学性刺激特别敏感。

胃液的性质、成分和作用

纯净胃液是无色、酸性（ $\text{pH} 0.9 \sim 1.5$ ）液体，其成分主要有水、盐酸、胃蛋白酶原、黏液、 HCO^- 和内因子。

内因子。

是由壁细胞分泌，能与维生素 B12 结合，形成复合物，保护维生素 12 免遭水解。若缺乏内因子，可因维生素 12 吸收障碍而影响红细胞生成，引起巨幼红细胞性贫血。

胃的运动

1. 紧张性收缩
2. 容受性舒张（最特征）
3. 蠕动
4. 移行性复合运动（MMC）

胃排空的影响因素

1. 促进胃排空：迷走-迷走反射壁内神经丛反射
2. 抑制胃排空：肠胃反射胃肠激素

胰液的性质、成分和作用

胰液为无色碱性液体，组成成分有水、无机物（包括 HCO^- ，离子）及有机物（腺泡细胞分泌的胰酶）。

胆汁

由肝细胞分泌后直接流入小肠的胆汁称为肝胆汁， pH 约 7.4；在胆囊中储存过的胆汁称为胆囊胆汁，为深棕色，因碳酸氢盐被胆囊吸收而呈弱酸性。胆汁中最主要成分是胆盐，其主要作用是促进脂肪的消化和吸收（乳化作用）。

分节运动的意义：

- （1）使食糜与消化液充分混合，有利于化学性消化的进行；
- （2）增强食糜与小肠黏膜的接触，并通过对肠壁的挤压，有助于血液和淋巴的回流，有利于吸收；
- （3）分节运动的频率梯度对食糜有推进作用

大肠的运动

1. 袋状往返运动
2. 分节推进和多袋推进
3. 蠕动
4. 集团蠕动

无机盐的吸收

物质	钠	铁	钙	负离子
部位	空肠>回肠>结肠	十二指肠和空肠	十二指肠最强	小肠
机制	主动转运	主动转运	主动转运	被动吸收
特点	钠的吸收可为葡萄糖、氨基酸、水、 HCO_3^- 等的吸收提供动力	转铁蛋白对 Fe^{2+} 的转运高于 Fe^{3+} ；维生素 C、胃酸可促进铁的吸收	促进：维生素 D（最重要）、脂肪、乳酸、某些氨基酸等；抑制：磷酸钙、硫酸钙、草酸和植酸	依靠电位差； HCO_3^- 以 CO_2 形式被吸收

糖、蛋白质、脂肪的吸收

物质	糖		蛋白质		脂肪	
形式	葡萄糖和半乳糖	果糖	氨基酸	寡肽	长链脂肪酸、甘油一酯及胆固醇	中、短链脂肪酸
途径	小肠上皮细胞		血液		淋巴	血液
机制	继发性主动转运	易化扩散	继发性主动转运		出胞	继发性主动转运
特点	以单糖形式被吸收,己糖吸收快,戊糖则很慢。速率:半乳糖和葡萄糖>果糖>甘露糖		Na ⁺ -氨基酸同向转运体	H ⁺ -肽同向转运体	脂肪的吸收以淋巴途径为主。胆盐可促进吸收,胆固醇易于被吸收	

第七节 能量代谢和体温

食物的热价、氧热价和呼吸商的概念

名称	概念
食物的热价	是指 1 g 食物氧化时所释放出的能量。食物的热价包括生物热价和物理热价,分别指食物在体内氧化和体外燃烧时释放的能量。糖、脂肪生物热价和物理热价相同;蛋白质生物热价小于物理热价,是由于蛋白质在体内不能完全氧化,有一部分以尿素、尿酸、含氮产物等从粪便中排出
食物的氧热价	某种营养物质氧化时,消耗 1L 氧气所产生的热量
呼吸商	一定时间内机体呼出的 CO ₂ 产量和吸入的 O ₂ 量的比值
非蛋白呼吸商	由于在通常情况下,体内能量主要来自糖和脂肪的氧化。由糖和脂肪氧化时产生的 CO ₂ 量和消耗的 O ₂ 量的比值称为非蛋白呼吸商

基础状态、基础代谢与基础代谢率的概念

1. 基础状态是指测定前需要清醒、静卧,未做肌肉活动,无精神紧张,禁食 12-14h,室温保持在 20-25℃,体温正常的状态。
2. 基础代谢是指机体在基础状态下的能量代谢。
3. 基础代谢率(BMR)是指在基础状态下单位时间内的能量代谢。能量代谢率的高低与体重不成比例,而是与体表面积成正比。

基础代谢率正常值及其生理意义

一般来说, BMR 的实际测定数值与正常平均值比较, 相差±15%之内, 都属正常。当相差超过 20% 时, 才有可能为病理性变化。

基础代谢率降低	甲减、肾上腺皮质和垂体功能低下、肾病综合征、病理性饥饿
基础代谢率增高	甲亢、糖尿病、红细胞增多症、白血病及伴有呼吸困难的心脏病

影响体温生理性波动的内在因素

- (一) 体温的昼夜变化
- (二) 性别的影响
- (三) 年龄的影响
- (四) 肌肉活动的影响

主要的产热器官

人体主要的产热器官是肝脏和骨骼肌。在安静时肝脏是主要的产热器官，在运动时骨骼肌是主要的产热器官。

主要散热部位、散热方式及散热反应的调节

	温热性发汗	精神性发汗
发汗中枢	下丘脑	大脑皮质运动区
神经支配	交感胆碱能纤维	交感肾上腺素能纤维
发汗部位	见于全身各处,主要参与体温调节	手掌、足跖和前额等

- (1) 辐射
- (2) 对流
- (3) 传导
- (4) 蒸发

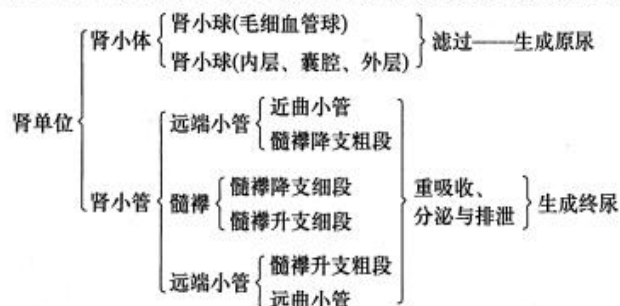
不感蒸发：通过皮肤、呼吸道以水蒸气的形式排除，24h 的不感蒸发量一般约 1000mL

第八节 尿的生成和排出

肾单位

1. 肾单位

肾单位是尿生成的基本功能单位,它与集合管共同完成尿的生成过程,详见图 2-8-1。



球旁器

球旁器由球旁细胞、球外系膜细胞和致密斑三部分组成

滤过膜

由毛细血管内皮细胞、基底膜和肾小囊脏层足细胞的足突构成，其通透性不仅取决于滤过膜孔的大小，还取决于滤过膜所带的电荷，内皮细胞表面有带负电荷的糖蛋白，可阻碍带负电荷的蛋白质通过。

肾小球的滤过作用

有效滤过压

肾小球有效滤过压 = (肾小球毛细血管血压 + 囊内液胶体渗透压) - (血浆胶体渗透压 + 肾小球囊内压) (肾小囊胶体渗透压忽略不计)

影响肾小球滤过的因素

1. 肾小球毛细血管血压

动脉血压变动于 70-180mmHg 范围内时，肾血流量及肾小球毛细血管血压可保持稳定，从而使肾小球滤过率变化不大。

2. 囊内压

3. 血浆胶体渗透压

4. 肾血浆流量

5. 滤过系数 (Kf)

影响肾小管和集合管物质转运的因素**(一) 小管液中溶质的浓度**

糖尿病患者出现多尿，临床上应用甘露醇、山梨醇利尿等，都是通过增加小管液溶质的浓度（小管液渗透压升高）来实现的，这种情况称为渗透性利尿。它可以导致水和 NaCl 的重吸收均减少。

(二) 球-管平衡

近端小管对溶质（特别是 Na⁺）和水的重吸收可随肾小球滤过率的变化而改变，即当肾小球滤过率增大时，近端小管对 Na⁺和水的重吸收率也增大；反之也成立，这种现象称为球-管平衡。

醛固酮的作用及其分泌的调节

醛固酮的分泌主要受血管紧张素和血中 K⁺、Na⁺浓度的调节。当血 K⁺浓度升高和血 Na⁺浓度降低时，也可直接刺激肾上腺皮质球状带增加醛固酮的分泌，导致保 Na⁺排 K⁺，维持血 K⁺和血 Na⁺浓度的平衡。醛固酮的分泌对血 K⁺浓度升高十分敏感。

肾清除率

两肾在 1min 内能将多少毫升血浆中所含某种物质完全清除出去，这个被完全清除了某物质的血浆毫升数，就称为该物质的肾清除率。

	经肾排出的方式	临床意义	正常值
菊粉	由肾小球滤过，不被肾小管重吸收和分泌	清除率 = 肾小球滤过率	125 mL/min
内生肌酐	全部由肾小球滤过，小管少量重吸收和分泌	清除率 ≈ 肾小球滤过率	80 ~ 120 mL/min
碘锐特(对氨基马尿酸)	全部被清除	清除率 = 有效肾血浆流量	660 mL/min
尿素	由肾小球滤过后，被肾小管重吸收	清除率 < 肾小球滤过率	70 mL/min

第九节 感觉器官**眼球的组成，眼球壁各部的形态结构特点****1. 眼球纤维膜**

(1) 角膜占眼球纤维膜的前 1/6，无色透明，富有弹性，无血管但富有感觉神经末梢。角膜的曲度较大，外凸内凹，具有屈光作用。

(2) 巩膜占眼球纤维膜的后 5/6，乳白色不透明，厚而坚韧，有保护眼球内容物和维持眼球形态的作用。

2. 眼球血管膜

(1) 虹膜：为冠状位圆盘形的薄膜，中央有一圆孔称瞳孔。虹膜内有两种不同方向排列的平滑肌，缩小和开大瞳孔。

(2) 睫状体：睫状体内的平滑肌，收缩时使睫状体前移，以调节晶状体的曲度。

(3) 脉络膜：脉络膜可营养眼球内组织并吸收分散光线。

3. 视网膜

视网膜为眼球壁的内层，分为视网膜盲部和视部。

眼的折光系统

晶状体是眼屈光系统的主要装置，其曲度随所视物体的远近不同而改变。

晶状体的调节作用能使所看物体在视网膜上形成清晰的物像。随着年龄的增长，晶状体变硬，其弹性降低、调节能力减退，看近物时模糊，看远物时较清晰，出现老视。

房水循环

房水的循环途径：睫状体产生进入后房，越过瞳孔到达前房，再从虹膜角膜角进入巩膜静脉窦，然后通过集液管和房水静脉汇入巩膜表面的睫状前静脉，汇入眼上、下静脉，回流到血循环。

房水为无色透明的液体，充填于眼房内。房水的生理功能是为角膜和晶状体提供营养并维持正常的眼内压。病理情况下房水代谢紊乱或循环不畅可造成眼内压增高，临床上称为继发性青光眼。

眼肌的名称、作用和神经支配

1. 眼内肌

眼内肌的名称、作用和神经支配，见表 1-10-1。

表 1-10-1 眼内肌的名称、作用和神经支配

名称	位置	作用	神经支配
睫状肌	睫状体	调节晶状体曲度	动眼神经(副交感纤维)
瞳孔括约肌	虹膜(环形)	缩小瞳孔	动眼神经(副交感纤维)
瞳孔开大肌	虹膜(辐射状)	开大瞳孔	颈上神经节(交感纤维)

2. 眼球外肌

眼球外肌的名称、作用和神经支配，见表 1-10-2。

表 1-10-2 眼球外肌的名称、作用和神经支配

名称	起点	止点	作用	神经支配
上睑提肌	视神经管前上方的眶壁	上睑皮肤、上睑板	提上睑，开大眼裂	动眼神经
上斜肌	蝶骨体	眼球后外侧赤道后方的巩膜	瞳孔转向下外	滑车神经
下斜肌	眶下壁内侧	眼球下部赤道后方的巩膜	瞳孔转向上外	动眼神经
上直肌	总腱环	眼球赤道以前的巩膜	瞳孔转向上内	
下直肌			瞳孔转向下内	
内直肌			瞳孔转向内侧	
外直肌			瞳孔转向外侧	展神经

前庭蜗器的分部

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。听觉感受器和位置觉感受器位于内耳。

中耳的组成

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。鼓室内听小骨有 3 块，即锤骨、砧骨和镫骨。中耳向外借鼓膜与外耳道相隔，向内毗邻内耳，向前以咽鼓管通向鼻咽部。

内耳的组成

内耳又称迷路、位于颞骨岩部骨质内，介于鼓室和内耳道底之间，可分为骨迷路和膜迷路。

骨迷路和膜迷路的分部

骨迷路分为耳蜗、前庭和骨半规管 3 部分。

膜迷路由椭圆囊、球囊、膜半规管和蜗管 4 部分组成。

它们之间相通连，其内充满着内淋巴。

听觉和位置觉感受器的名称、位置和功能

蜗管位于耳蜗内，为盲管。蜗管下壁由骨螺旋板和蜗管鼓壁（螺旋膜，又称基底膜）组成，与鼓阶相隔。在基底膜上有螺旋器，又称 Corti 器，是听觉感受器。外淋巴波动经前庭膜传至内淋巴，内淋巴的波动刺激基底膜上的螺旋器，产生神经冲动，再经蜗神经传入中枢，产生听觉。

第十节 神经系统

神经纤维传导兴奋的特征

神经纤维传导兴奋的特征：①结构和功能的完整性。②绝缘性。③双向性。④相对不疲劳性。

经典突触

突触组成可分为 3 类：轴—胞体型突触、轴—树突型突触、轴—轴突型突触。周围神经递质：乙酰胆碱、去甲肾上腺素。受体：胆碱能受体、肾上腺素能受体。

突触传递

突触传递的特点：单向传递、中枢延搁（突触延搁）、总和、兴奋节律的改变、后发放、对内环境变化的敏感性和易疲劳性。

中枢抑制

中枢抑制有突触前抑制、突触后抑制。

特异投射系统与非特异投射系统

根据丘脑各部分向大脑皮质投射特征的不同，可把丘脑分成两大系统，一是特异投射系统，二是非特异投射系统。特异投射系统是引起特定的感觉，并激发大脑皮质发出传出神经冲动。非特异投射系统是维持大脑皮质的觉醒和改变大脑皮质的兴奋状态。

内脏痛与牵涉痛

内脏痛的特征：缓慢、持续、定位不清楚和对刺激的分辨能力差。内脏疾病往往引起身体远隔的体表部位发生疼痛或痛觉过敏，这种现象称为牵涉痛。

脊休克

脊髓与高位中枢离断后，断面以下的脊髓暂时丧失反射活动的能力，进入无反应状态的现象称为脊休克。脊休克的主要表现是离断面以下脊髓所支配的骨骼肌紧张性减低甚至消失；外周血管扩张，血压下降，发汗反射不能出现，大小便潴留。

牵张反射

牵张反射分为 2 种类型：腱反射、肌紧张。

去大脑僵直

在动物实验中，在中脑上、下丘之间横断脑干，动物立即出现四肢伸直、头尾昂起、脊柱挺硬，呈现角弓反张状态，这种现象称为去大脑僵直。

小脑对躯体运动的调节功能

小脑在维持身体平稳、调节肌紧张和协调随意运动等方面具有重要作用。

锥体系和锥体外系对躯体运动的调节功能

锥体系起源于中央前回运动区，功能是发动随意运动的指令。锥体外系起源于大脑皮质的额叶和顶叶的感觉区和运动区，主要功能是参与肌紧张的调节。

大脑皮质对躯体运动的调节

大脑皮质主要位于中央前回。调节躯体运动的特点：交叉支配、精细的功能定位、各运动代表区的大小与运动的精细程度有关。

下丘脑对内脏活动的调节

下丘脑对内脏活动的调节：①自主神经系统活动调节。②体温调节。③水平衡调节。④对垂体激素分泌的调节。⑤生物节律控制。

条件反射

反射是指在中枢神经系统参与下，机体对内、外环境刺激的规律性应答。根据反射形成的过程，反射可分为条件反射和非条件反射。

脑电图

正常脑电图的波形按其频率和振幅的不同分为 4 种基本类型即 α 、 β 、 θ 和 δ 。 α 波在正常成人安静、清醒并闭目时可以出现。 θ 波见于成人困倦时及幼儿时期。

第十一节 内分泌

内分泌与激素的概念

内分泌是指腺细胞将其产生的物质（即激素）直接分泌到血液或者细胞外液等体液中，并以它们为媒介对靶细胞产生调节效应的一种分泌形式。

激素是内分泌腺或器官组织的内分泌细胞所分泌的，以体液为媒介，在细胞之间递送调节信息的高效能生物活性物质。

激素按化学结构的分类

化学本质		特点	举例
胺类		水溶性强	肾上腺素、去甲肾上腺素, 甲状腺激素和褪黑素
多肽和蛋白质类		水溶性强, 分子量大	下丘脑、垂体、甲状旁腺、胰岛、胃肠道等部位分泌的激素
脂类激素	类固醇	脂溶性, 分子量小	孕酮、醛固酮、皮质醇、睾酮、雌二醇、胆钙化醇和骨化三醇
	廿烷酸		前列腺素族 (PGs)、血栓素类 (TXs) 和白细胞三烯类 (LTs) 等

腺垂体

腺垂体是体内最重要的内分泌腺，腺垂体可分泌 7 种激素，其中，TSH、ACTH、FSH 和 LH 均可释放到血液分布至全身，直接作用于各自的靶腺而发挥作用，故常将这些激素称为促激素。而生长激素 (GH)、催乳素 (PRL) 与促黑素细胞激素 (MSH) 是直接作用于靶组织和靶细胞，起到调节物质代谢、个体生长、乳腺发育与泌乳，以及黑色素代谢调节等作用。

神经垂体

神经垂体激素即血管升压激素和缩宫素，以轴浆运输的方式经下丘脑垂体束到达神经垂体贮存。

甲状腺激素

作用	概要
促进生长发育	TH 主要影响长骨和中枢神经的发育,是胎儿和新生儿脑发育的关键激素。婴幼儿缺乏甲状腺激素患呆小症。TH 与 GH 具有协同作用,调控幼年期生长发育。
影响代谢	增强能量代谢:提高基础代谢率,增加产热量 调节物质代谢:对三大营养物质的代谢,既有合成作用,又有分解作用,剂量大时主要表现出分解作用。(1) 蛋白质:生理剂量促进合成,大剂量促进蛋白质分解;TH 分泌不足时蛋白质合成障碍,细胞外液黏蛋白沉积并结合大量正离子和水而可患黏液性水肿。(2) 糖:既有促进消化道对糖的吸收、肝糖原分解和抑制糖原合成的升糖作用,又有促进外周组织对糖利用的降血糖作用,但增加血糖来源的作用较强。(3) 脂肪:既可促进肝组织合成胆固醇,又能增强胆固醇分解(但分解>合成),并可促进脂肪酸氧化,增强儿茶酚胺与胰高血糖素对脂肪的分解。
影响神经系统	提高中枢神经系统及交感神经兴奋性,故甲亢患者表现为易激动、烦躁不安、多言等症状。
影响循环系统	T_3 、 T_4 能增加心肌细胞膜上 β -受体数和与 Ca^{2+} 的亲合力,使心率、心输出量和心肌收缩力增加;能直接或间接地引起血管平滑肌舒张,外周阻力降低。
其他	调节 GH、性激素等分泌,对胰岛、甲状旁腺及肾上腺皮质等内分泌腺的分泌有影响。

甲状腺激素功能的调节

1. 下丘脑-腺垂体-甲状腺轴的调节
2. 血碘水平的调节

肾上腺

肾上腺皮质分泌的皮质激素分为三类,即盐皮质激素、糖皮质激素和性激素。肾上腺皮质激素属于类固醇激素。

肾上腺髓质细胞分泌的激素主要为肾上腺素和去甲肾上腺素,还有少量的多巴胺。

胰岛

胰岛是存在于胰腺中的内分泌组织,胰岛细胞至少可分为五种功能不同的细胞。

- α (A) 细胞分泌胰高血糖素
- β (B) 细胞分泌胰岛素
- δ (D) 细胞分泌生长抑素
- D1 细胞分泌血管活性肠肽 (VIP)
- F 细胞分泌胰多肽 (PP)

胰岛素的分泌调节

- (1) 营养成分的调节

血糖浓度是调节胰岛素分泌的最重要因素。

- (2) 影响胰岛素分泌的激素

促胃液素、促胰液素、缩胆囊素和抑胃肽等均能促进胰岛素分泌;胰岛 A 细胞分泌的胰高血糖素刺激胰岛素分泌

D 细胞分泌的生长抑素抑制胰岛素分泌

- (3) 神经调节

迷走神经兴奋时释放乙酰胆碱,促进胰岛素分泌

交感神经兴奋时,其末梢释放去甲肾上腺素,抑制胰岛素的分泌

第十二节 生殖

男性生殖功能及其调节

男性生殖功能主要是睾丸产生精子及分泌男性激素，输精管道和附属腺体使精子成熟贮存运输和排放。睾丸功能受下丘脑和腺垂体调节，睾丸分泌的激素又通过负反馈机制影响下丘脑和腺垂体的功能。睾丸内还存在复杂的自分泌或旁分泌调节。睾丸功能受下丘脑和腺垂体调节，睾丸分泌的激素又通过负反馈机制影响下丘脑和腺垂体的功能。睾丸内还存在复杂的自分泌或旁分泌调节。

雌激素和孕激素的生理作用

	雌激素	孕激素
包含种类	雌二醇(最强)、雌酮和雌三醇(最低)	孕酮(最强)、20 α -羟孕酮和 17 α -羟孕酮
对乳腺的作用	刺激乳腺导管和结缔组织的增生	促进乳腺腺泡的发育和成熟
对子宫的作用	促进子宫发育,使子宫内膜增殖变厚,腺体及血管增生;使子宫颈黏液分泌增多;促进阴道上皮增生及角化	抑制子宫内膜细胞增殖,促进子宫内膜上皮的分泌功能及内膜基质细胞的蜕膜化;使子宫肌兴奋性降低,抑制其收缩;使宫颈黏液分泌减少且变稠,阻止精子通过;促进输卵管上皮分泌黏性液体,为受精卵及卵裂球提供营养;抑制阴道上皮增生,并使其角化程度降低
其他作用	加速蛋白质合成,促进生长发育,降低血浆低密度脂蛋白而增加高密度脂蛋白含量;增强成骨细胞活动和钙盐沉积;高浓度可因使醛固酮分泌增多而导致水、钠潴留等	(1) 调节腺垂体激素的分泌:排卵前,孕酮可协同雌激素诱发 LH 分泌出现高峰,而排卵后则对腺垂体促性腺激素的分泌起负反馈抑制作用; (2) 升高女性基础体温:女性的基础体温在排卵后可升高 0.5℃ 左右

月经周期中雌激素、孕激素、促性腺激素和促性腺激素释放激素分泌的变化及其与排卵和月经周期的关系

卵巢周期(月经周期)	激素的变化
卵泡期 (月经期+增生期)	雌激素浓度持续增加。至排卵前一天,血中雌激素浓度达到高峰,发挥正反馈调节作用,使 GnRH 分泌增多,刺激 LH 和 FSH 分泌,而且 LH 的分泌增加更明显,形成 LH 峰。此时雌激素对下丘脑是正反馈调节
排卵日	LH 峰是引发排卵的关键因素。在排卵日,女性的基础体温最低,可根据月经周期中基础体温的变化来判断排卵日
黄体期 (分泌期)	排卵后,卵泡的排卵孔被纤维蛋白封闭,形成黄体,然后转变为黄体。颗粒细胞的黄体化主要受 LH 的调节,LH 通过 cAMP-蛋白激酶系统,促使黄体细胞分泌大量孕激素与雌激素。排卵后,血中雌激素水平再次升高,形成月经周期中雌激素分泌的第二次高峰

注:月经周期分为月经期、增生期和分泌期。卵巢周期分为卵泡期和黄体期。月经周期和卵巢周期在时间上是重叠的。

第三部分 内科学基础(诊断学)

第一节 问诊

问诊的内容

一般项目：主诉，现病史，既往史，个人史，婚姻史，月经史与生育史，家族史

症状和体征的概念

症状是指病人主观感受到不适或痛苦的异常感觉或某些客观病态改变。

体征是指医生客观检查到的病人身体方面的异常改变。

第二节 临床常见症状

发热

当机体在致热原作用下或各种原因引起的体温调节中枢功能障碍时，导致体温升高超过正常范围时，称为发热。发热的病因甚多，临床上可分为感染性疾病与非感染性疾病两大类。按发热的高低可分为低热：37.3~38℃；中等热：38.1~39℃；高热：39.1~41℃；超高热：41℃以上。临床上常见的热型有稽留热、弛张热、间歇热、波状热、回归热等。

疼痛

疼痛类型有皮肤痛、内脏痛、牵涉痛。头痛的常见病因：①颅内病变。②颅外病变。③全身性疾病。④神经官能症。心绞痛、心肌梗死的胸痛位于胸骨后或心前区。腹痛分为急性腹痛和慢性腹痛。

水肿

水肿可分为全身性水肿和局部性水肿。心源性水肿主要是右心衰竭的表现；肾源性水肿可见于各型肾炎和肾病；肝源性水肿见于肝硬化；营养不良性水肿主要病因为慢性消耗性疾病、长期营养缺乏、重度烧伤等；黏液性水肿为非凹陷性水肿。心源性水肿首先出现身体下垂部位水肿；肾源性水肿常有眼睑与颜面水肿；肝源性水肿以腹水为主要表现。

咳嗽与咳痰

呼吸道感染是引起咳嗽、咳痰最常见的原因。咳嗽呈金属音调见于纵隔肿瘤。犬吠样咳嗽见于会厌、受压、百日咳。肺炎链球菌肺炎可咳铁锈色痰。肺水肿为粉红色泡沫样痰。咳嗽与咳痰的伴随症状主要有发热、胸痛、呼吸困难、咯血等。

咯血

咯血是指喉及喉部以下的呼吸道任何部位的出血，经咳嗽动作将血液从口腔排出，需与呕血鉴别。每日咯血量在100ml以内的为少量咯血，在100~500ml为中等量咯血，在500ml以上或一次咯血在300~500ml为大量咯血。咯血的伴随症状有发热、胸痛、脓痰、黄疸、皮肤黏膜出血、呛咳。

呼吸困难

呼吸困难可分为肺源性、心源性、中毒性、精神神经性及血液性5种。肺源性呼吸困难可分为吸气性呼吸困难、呼气性呼吸困难及混合性呼吸困难。

发绀

发绀是由于血液中还原血红蛋白增多或血液中含有异常血红蛋白衍生物，使皮肤、黏膜出现青紫色改变的一种表现，也称紫绀。当还原血红蛋白的量超过50g/L(5g/100ml)，皮肤黏膜即出现发绀，分为中心性、周围性及混合性发绀。

心悸

心悸是一种自觉心跳不适或心慌感，病因有心律失常、单纯心肌收缩力增强、心脏神经官能症。

恶心与呕吐

呕吐是通过胃的强烈收缩迫使胃或部分小肠的内容物，经食管、口腔排出体外的现象，可分为反射性呕吐、中枢性呕吐及神经性呕吐。呕吐中枢位于延髓。

呕血与便血

呕血是上消化道疾病或全身性疾病所致的急性上消化道出血，血流经口腔呕出。呕血的病因有食管疾病；胃、十二指肠疾病；肝、胆、胰疾病；血液病；药物因素等。

便血是指消化道出血，血液从肛门排出，便血颜色可呈鲜红、暗红或黑色。少量出血不造成粪便颜色改变，需做隐血试验才能确定的，称为隐血便。

腹泻

腹泻可分为急性腹泻与慢性腹泻。腹泻的伴随症状：①伴发热；②伴先急后重；③消瘦；④伴关节痛等。

黄疸

黄疸是由于血清中胆红素升高而致皮肤、黏膜和巩膜发黄的症状和体征。按病因学分类：溶血性黄疸、肝细胞性黄疸、胆汁淤积性黄疸及先天性非溶血性黄疸。按胆红素性质分类：以非结合胆红素增高为主的黄疸、以结合胆红素增高为主的黄疸。

少尿、无尿与多尿

24 小时尿量少于 400ml 或每小时尿量少于 17ml，称为少尿。若 24 小时尿量少于 100ml 或 12 小时完全无尿，称为无尿。24 小时尿量大于 2500ml，称为多尿。

血尿

血尿包括镜下血尿和肉眼血尿。前者是指尿色正常、须经显微镜检查方法方能确定，通常离心沉淀后的尿液镜检每高倍视野有红细胞 3 个以上，后者是指尿呈洗肉水色或血色，肉眼即可见血尿。血尿伴疼痛是泌尿系统结石的基本特征。

晕厥

晕厥是指各种原因导致的突然的、一过性短暂的广泛性脑供血不足所致的意识丧失和身体失控，继而又自行恢复的一组临床表现。晕厥的伴随症状：伴心悸、伴心脏杂音、伴休克等。

意识障碍

意识是中枢神经系统对内、外环境的刺激具有的有意义的应答能力，这种应答能力的减退或消失就是不同程度的意识障碍。依其程度可分为嗜睡、意识模糊、昏睡和昏迷四级。伴随症状：发热、呼吸缓没、瞳孔散大(缩小)、高(低)血压等。

第三节 体格检查

体格检查的基本方法

1. 视诊
2. 触诊
3. 叩诊
4. 听诊

生命体征

生命体征是评价生命活动存在与否及其质量的指标，包括体温、脉搏、呼吸和血压。

1. 体温：腋测法 36-37° C；口测法 36.3-37.2° C，结果较为准确，但不能用于婴幼儿及神志不清者

2. 脉搏

3. 呼吸

4. 血压：低血压：血压低于 90/60mmHg。

发育与体型的判断

- (1) 无力型亦称瘦长型，表现为体高肌瘦、颈细长、肩窄下垂、胸廓扁平、腹上角小于 90。
- (2) 正力型亦称匀称型，表现为身体各个部分结构匀称适中，腹上角 90。左右，见于多数正常成人。
- (3) 超力型亦称矮胖型，表现为体格粗壮、颈粗短、面红、肩宽平、胸围大、腹上角大于 90。
- (4) 病态异常体型常见的有：矮小型，见于垂体性侏儒症、呆小病、性早熟等；高大型，见于巨

人症、肢端肥大症等。

营养状态的常用测量指标及常见的营养异常状态

前臂屈侧或上臂背侧下 1/3 处脂肪分布的个体差异最小，为判断脂肪充实程度最方便和最适宜的部位。

1. 营养不良

由于摄食不足或消耗增多引起。一般轻微或短期的疾病不易导致营养状态的异常，故营养不良多见于长期或严重的疾病。当体重减轻低于标准体重的 10% 时称为消瘦，极度消瘦者称为恶病质。

2. 营养过度

当超过标准体重的 20% 以上者称为肥胖，我国标准，BMI ≥ 28 为肥胖。

常见的异常体位

体位	常见疾病
自主体位	正常人、轻症和疾病早期患者
被动体位	极度衰竭或意识丧失者
辗转体位	胆石症、胆道蛔虫症、肾绞痛
强迫蹲位	先天性发绀型心脏病
强迫坐位	心、肺功能不全者
强迫仰卧位	急性腹膜炎
强迫俯卧位	脊柱疾病
强迫侧卧位	一侧胸膜炎和大量胸腔积液
角弓反张位	破伤风及小儿脑膜炎
强迫停立位	心绞痛

常见的异常步态

步态	表现	常见疾病
蹒跚步态	走路时身体左右摇摆，似鸭步	佝偻病、大骨节病、进行性肌营养不良、先天性双侧髋关节脱位
醉酒步态	行走时躯干重心不稳	小脑疾病、酒精中毒、巴比妥中毒
共济失调步态	起步时一脚高抬，骤然垂落，且双目向下注视，两脚间距很宽，以防身体倾斜，闭目时则不能保持平衡	脊髓病变
慌张步态	起步后小步急速趋行，双脚擦地，身体前倾，有难以止步之势	帕金森病
跨阈步态	由于踝部肌腱、肌肉弛缓，患足下垂，行走时必须抬高下肢才能起步	腓总神经麻痹
剪刀步态	由于双下肢肌张力增高，尤以伸肌和内收肌张力增高明显，移步时下肢内收过度，两腿交叉呈剪刀状	脑瘫、截瘫
间歇性跛行	步行中，因下肢突发性酸痛乏力，患者被迫停止行进，需稍休息后方能继续行进	高血压、动脉硬化患者

常见皮疹的特点及临床意义

类型	临床表现	常见疾病
斑疹	局部皮肤发红,一般不凸出皮面	斑疹伤寒、丹毒、风湿性多形红斑
玫瑰疹	为一种鲜红色圆形斑疹,直径 2~3 mm,检查时拉紧皮肤或以手指按压可使皮疹消退,松开时又复出现,多出现于胸腹部	伤寒、副伤寒
丘疹	除局部颜色改变外,病灶凸出皮面	药疹、麻疹、湿疹
斑丘疹	在丘疹周围有皮肤发红的底盘	猩红热、风疹、药疹
荨麻疹	为稍隆起皮面的苍白色或红色的局限性水肿	速发性皮肤变态反应,见于各种过敏反应
疱疹	为局限性高出皮面的腔性皮损。腔内液体为血清、淋巴液,直径小于 1 cm 者为小水疱,直径大于 1 cm 为大水疱。腔内含脓者为脓疱	小水疱可见于单纯疱疹、水痘等。脓疱可以原发也可以由水疱感染而来,可见于糖尿病足和烫伤患者

淋巴结

检查浅表淋巴结一般顺序是耳前、耳后、乳突区、枕骨下区、颌下、颞下、颈前、颈后、锁骨上窝、腋窝、滑车上、腹股沟和腘窝等处淋巴结。淋巴结肿大可分为局限性与全身性。

眼部检查

(一) 眼球

1. 眼球突出: 双侧眼球突出见于甲亢。
2. 眼球下陷: 双侧见于重度脱水, 单侧见于 Horner 综合征和眶尖骨折。

(二) 瞳孔

瞳孔是虹膜中央的孔洞, 正常直径为 3-4mm。

扁桃体检查

检查方法: 被检查者取坐位, 头略后仰, 口张大并发“啊”音, 此时医生用压舌板在舌的前 2/3 与后 1/3 交界处迅速下压, 此时软腭上抬, 在照明的配合下即可见软腭、腭垂、软腭弓、扁桃体、咽后壁等。扁桃体增大一般分为三度: 不超过咽腭弓者为 I 度; 超过咽腭弓者为 II 度; 达到或超过咽后壁中线者为 III 度。

颈部检查

(一) 颈静脉怒张: 颈静脉明显充盈、怒张或搏动, 为异常征象, 提示颈静脉压升高, 见于右心衰竭、缩窄性心包炎、心包积液、上腔静脉阻塞综合征, 以及胸腔、腹腔压力增加等情况。若

(二) 当右心衰竭引起肝淤血肿大时, 用手压迫肿大肝脏可使颈静脉怒张更明显, 称为肝颈静脉回流征阳性。

(三) 甲状腺肿大可分三度: 不能看出肿大但能触及者为 I 度; 能看到肿大又能触及, 但在胸锁乳突肌以内者为 II 度; 超过胸锁乳突肌外缘者为 III 度。

(四) 气管位置的检查: 根据气管的偏移方向可以判断病变的性质。如大量胸腔积液、积气、纵隔肿瘤以及单侧甲状腺肿大可将气管推向健侧, 而肺不张、肺硬化、胸膜粘连可将气管拉向患侧。

胸部检查

(一) 导致胸壁异常的常见原因

1. 静脉: 当上腔静脉或下腔静脉血流受阻建立侧支循环时, 胸壁静脉可充盈或曲张。上腔静脉阻塞时, 静脉血流方向自上而下; 下腔静脉阻塞时, 血流方向则自下而上。

2. 皮下气肿。

3. 胸壁压痛: 肋间神经炎、肋软骨炎、胸壁软组织炎及肋骨骨折的病人, 胸壁受累的局部可有压

痛。白血病患者常有胸骨压痛和叩击痛。

4. 肋间隙：吸气时肋间隙回缩提示呼吸道阻塞使吸气时气体不能自由地进入肺内。

（二）常见胸廓形态改变的病因

正常成年人胸廓的前后径较左右径为短，两者的比例约为 1:1.5

1. 扁平胸见于瘦长体型者，亦可见于慢性消耗性疾病，如肺结核等。

2. 桶状胸见于严重慢性阻塞性肺疾病。

3. 佝偻病胸为佝偻病所致的胸廓改变，多见于儿童。

4. 胸廓一侧膨隆多见于大量胸腔积液、气胸或一侧严重代偿性肺气肿。胸廓一侧平坦或下陷常见于肺不张、肺纤维化、广泛性胸膜增厚和粘连等。

5. 胸廓局部隆起见于心脏明显肿大、大量心包积液、主动脉瘤及胸内或胸壁肿瘤等。

肺部的检查

肺和胸膜的检查一般应包括视、触、叩、听四个部分。

正常胸部叩诊音均为清音，但骨骼、肌肉的分布，年龄大小，身体强壮程度都可影响其强弱。一般是右肺上部稍浊于左肺上部，背部较前胸部稍浊，右侧腋下与肝交界处叩诊稍浊，左侧腋前线因有胃泡存在叩诊呈鼓音又称 Traube's 鼓音区。

异常胸部叩诊音（浊音、实音、鼓音、过清音）的概念及常见病因

浊音或实音：见于肺炎、肺不张、肺梗死、肺水肿、胸腔积液、胸膜增厚等。

过清音：肺张力减弱而含气量增多时，如肺气肿、肺内空洞且靠近胸壁等。

鼓音：肺内空腔性病变如其腔径大于 3-4cm，且靠近胸壁时，如空洞型肺结核、液化的肺脓肿和肺囊肿等，亦可见于胸膜腔积气，如气胸时。若空洞巨大，位置表浅且腔壁光滑或张力性气胸的患者，叩诊时局部虽呈鼓音，但因具有金属性回响，故又称为空瓮音。

肺部听诊正常呼吸音的分类、特征

分类	机制	强度	音调	吸:呼	性质	正常听诊区域
气管呼吸音	空气进出气管所发生的声音	极响亮	极高	1:1	粗糙	胸外气管
支气管呼吸音	吸入的空气在声门、气管或在支气管形成湍流所产生的声音	响亮	高	1:3	管样	胸骨柄
支气管肺泡呼吸音	兼有支气管呼吸音和肺泡呼吸音特点	中等	中等	1:1	沙沙声, 胆管样	主支气管
肺泡呼吸音	空气在细支气管和肺泡内进出移动	柔和	低	3:1	轻柔的沙沙声	大部分肺野

异常呼吸音的临床意义

1. 异常肺泡呼吸音

（1）肺泡呼吸音减弱或消失：胸廓活动受限、呼吸肌疾病、支气管阻塞、压迫性肺膨胀不全、腹部疾病。

（2）肺泡呼吸音增强：日需氧量增加，缺氧，血液酸度增高等，刺激呼吸中枢，使呼吸深长。

（3）呼气音延长：下呼吸道部分阻塞、痉挛或狭窄，导致呼气的阻力增强或由于肺组织弹性减退，使呼气的驱动力减弱。

（4）断续性呼吸音：肺内局部性炎症或支气管狭窄，使空气不能均匀地进入肺泡。

(5) 粗糙性呼吸音：为支气管黏膜轻度水肿或炎症浸润造成不光滑或狭窄，使气流进出不畅而形成。

2. 异常支气管呼吸音，即在正常肺泡呼吸音部位听到支气管呼吸音，或称管样呼吸音，常由肺组织实变、肺内大空腔和压迫性肺不张等因素引起。

3. 异常支气管肺泡呼吸音，常见于支气管肺炎、肺结核、大叶性肺炎初期或在胸腔积液上方肺膨胀不全的区域听及。

4. 肺部啰音的分类、特征及临床意义

湿罗音：水泡音

局限性湿罗音仅提示该处的局部病变，如肺炎、肺结核或支气管扩张等；两侧肺底湿罗音，多见于心力衰竭所致的肺淤血和支气管肺炎等；两肺野满布湿罗音，则多见于急性肺水肿和严重支气管肺炎。

干罗音：口哨音（哮鸣音）

双侧肺部的干罗音常见于支气管哮喘、慢性支气管炎、慢性阻塞性肺疾病和心源性哮喘等。局限性干罗音是由于局部支气管狭窄所致，常见于支气管结核或肿瘤等

8. 胸膜摩擦音的特征、听诊要点及临床意义

当胸膜面由于炎症、纤维素渗出而变得粗糙时，则随着呼吸便可出现胸膜摩擦音。胸膜摩擦通常于呼吸两相均可听到，一般于吸气末或呼气初较为明显，屏气时即消失。深呼吸或在听诊器体件上加压时，摩擦音的强度可增加。

当胸腔积液较多时，因两层胸膜被分开，摩擦音可消失，在积液吸收过程中当两层胸膜又接触时，可再出现。

心尖

成人心尖搏动位于第5肋间，左锁骨中线内侧0.5-1.0cm，搏动范围以直径计算为2.0-2.5cm。

左心室增大时，心尖搏动向左下移位；右心室增大时，心尖搏动向左移位；左、右心室增大时，心尖搏动向左下移位，伴心浊音界两侧扩大。

心肌收缩力增加可使心尖搏动增强，见于高热、严重贫血、甲状腺功能亢进或左心室肥厚心功能代偿期等。

心尖搏动减弱可见于扩张型心肌病和急性心肌梗死等。其他造成心尖搏动减弱的心脏因素有心包积液、缩窄性心包炎；心脏以外的病理性影响因素有肺气肿、左侧大量胸腔积液或气胸等。

心浊音界

1. 叩诊方法：多平卧位；板指与肋间平行；用力适当。

2. 叩诊顺序：先左后右；由外向内；由下向上。左侧在心尖搏动外2-3cm处开始，逐个肋间向上，直至第2肋间；右界先叩出肝浊音界，然后于其上一肋间由外向内，逐一向上叩诊，直至第2肋间。

3. 正常心浊音界

4. 心浊音界改变及其临床意义

心脏瓣膜听诊区

1. 听诊区的部位：

(1) 二尖瓣区(M)：位于心尖搏动最强点，又称心尖区。

(2) 肺动脉瓣区(P)：在胸骨左缘第2肋间。

(3) 主动脉瓣区(A)：位于胸骨右缘第2肋间。

(4) 主动脉瓣第二听诊区(E)：在胸骨左缘第3肋间

(5) 三尖瓣区(T)：在胸骨下端左缘，即胸骨左缘第4、5肋间。

2. 听诊顺序

从心尖区开始，逆时针方向依次听诊：先听心尖区再听肺动脉瓣区，然后为主动脉瓣区、主动脉瓣第二听诊区，最后是三尖瓣区。

第一心音、第二心音产生的机制及特点

鉴别要点	第一心音	第二心音
发生时期	心室等容收缩的开始, 约在心电图 QRS 波群开始后 0.02~0.04 s	心室等容舒张的开始, 在心电图 T 波的终末或稍后
产生机制	二尖瓣的关闭产生 S ₁ 的第二成分, 三尖瓣的关闭产生 S ₁ 的第三成分, 由于瓣膜突然关闭, 瓣叶突然紧张产生振动而发生声音	血流在主动脉与肺动脉内突然减速和半月瓣突然关闭引起瓣膜振动所致, 主动脉瓣关闭在前, 肺动脉瓣关闭在后
音调	较低钝	较高而脆
强度	较响	较弱
时限	历时较长, 持续约 0.1 秒	历时较短, 约 0.08 秒
最响部位	心尖部	心底部

心率、心律临床意义

1. 心率: 指每分钟心搏次数。正常成人在安静、清醒的情况下心率范围为 60~100 次/分。凡成人心率超过 100 次/分, 称为心动过速。心率低于 60 次/分称为心动过缓。

2. 心律: 心脏跳动的节律。听诊所能发现的心律失常最常见的有期前收缩和心房颤动。

心音异常

通常情况下, 只能听到第一、第二心音。第三心音可在部分青少年中闻及。如听到第四心音, 多数属病理性, 其产生与心房收缩有关。

心脏杂音的概念、产生机制、特点及临床意义

1. 心脏杂音是指除心音与额外心音外, 在心脏收缩或舒张期发现的异常声音。杂音的音色可形容为吹风样、隆隆样、机器样、喷射样、叹气样、乐音样和鸟鸣样等。

血压标准

高血压定义为收缩压 $\geq 140\text{mmHg}$ 和 (或) 舒张压 $\geq 90\text{mmHg}$, 根据血压升高水平将高血压分为 1、2、3 级。当收缩压和舒张压分属于不同分级时, 以较高的级别作为标准。

二尖瓣狭窄、二尖瓣关闭不全、主动脉瓣狭窄、主动脉瓣关闭不全

二狭隆隆渐增强

二闭吹风一个样

主狭喷射增又减

主闭叹息渐衰减

体表标志

①肋弓下缘; ②胸骨剑突; ③腹上角: ①脐; ⑤髂前上棘; ⑥腹直肌外缘; ⑦腹中线; ⑧腹股沟韧带; ⑨肋脊角。

腹部膨隆常见原因**1. 全腹膨隆**

(1) 腹腔积液, 常见于肝硬化门静脉高压症, 亦可见于心力衰竭、缩窄性心包炎、腹膜癌转移 (肝癌、卵巢癌多见)、肾病综合征、胰源性腹水或结核性腹膜炎等。

(2) 腹内积气, 腹内积气多在胃肠道内, 见于各种原因引起的肠梗阻或肠麻痹。

(3) 腹内巨大肿块, 如足月妊娠、巨大卵巢囊肿、畸胎瘤。

2. 局部膨隆

常因为脏器肿大、腹内肿瘤或炎性肿块、胃或肠胀气以及腹壁上的肿物和疝等。

腹部触诊

以轻柔动作按顺序触诊, 一般自左下腹开始逆时针方向至右下腹, 再至脐部, 依次检查腹部各区。

原则是先触诊健康部位，逐渐移向病变区域，以免造成患者感受的错觉。触诊内容主要包括腹壁紧张度、有无压痛和反跳痛、腹部包块、液波震颤、振水音及肝脾等股内脏器情况。临床上把腹肌紧张、压痛及反跳痛统称为腹膜刺激征，是急性腹膜炎的可靠体征。

肝的检查

肝触诊可用单手或双手触诊法。触及肝时，应详细描述其大小、质地、表面、边缘、压痛及搏动等。

脾的检查

脾脏明显增大而位置又较表浅时，用右手单手触诊稍用力即可查到。如果增大的脾脏位置较深，应用双手触诊法进行检查。

腹部听诊

肠鸣音、血管杂音、摩擦音和搔刮试验等。

脊柱与四肢的检查

脊柱有病变时表现为局部疼痛、姿势或形态异常以及活动度受限等。脊柱检查时应注意其弯曲度、活动范围及有无畸形、压痛和叩痛等。

正常人直立时，脊柱从侧面观察有四个生理弯曲，即颈段稍向前凸，胸段稍向后凸，腰椎明显向前凸，骶椎则明显向后凸。

匙状甲、杵状指（趾）、下肢静脉曲张

1. 杵状指（趾）：手指或足趾末端增生、肥厚、增宽、增厚，指甲从根部到末端拱形隆起呈杵状。其发生机制可能与肢体末端慢性缺氧、代谢障碍及中毒性损害有关。

2. 匙状甲：特点为指甲中央凹陷，边缘翘起，指甲变薄，表面粗糙有条纹。常见于缺铁性贫血和高原疾病，偶见于风湿热及甲癣。

3. 下肢静脉曲张：一侧肢体肿胀见于深层静脉血栓形成，肿胀并有皮肤灼热、发红，见于蜂窝织炎或血管炎。观察双下肢皮肤有无出血点、皮肤溃疡及色素沉着，下肢慢性溃疡时常有皮肤色素沉着。

神经系统

（一）肌力的分级，采用 0-5 级的六级分级法：

0 级完全瘫痪，测不到肌肉收缩

1 级仅测到肌肉收缩，但不能产生动作

2 级肢体在床面上能水平移动，但不能抬离床面

3 级肢体能抬离床面，但不能抗阻力

4 级能作抗阻力动作，但较正常差

5 级正常肌力

（二）肌张力

肌张力是指静息状态下的肌肉紧张度和被动运动时遇到的阻力，其实质是一种牵张反射，即骨骼肌受到外力牵拉时产生的收缩反应，这种收缩是通过反射中枢控制的。

（三）共济运动

机体任一动作的完成均依赖于某组肌群协调一致的运动，称共济运动。

检查方法：指鼻试验、跟-膝-胫试验、快速轮替动作、闭目难立征。

（四）浅反射、深反射的检查。

（五）病理反射有巴宾斯基征、霍夫曼(Hoffmann)征。

（六）脑膜刺激征有凯尔尼格征、布鲁斯基征、颈项强直。

第四节 实验室及其他辅助检查

血常规

红细胞计数参考值为成人男性： $(4.0 \sim 5.5) \times 10^{12}/L$ ；女性： $(3.5 \sim 5.0) \times 10^{12}/L$ 。血红蛋白参考

值为成人男性：120~160g/L；女性：110~150g/L。白细胞总数参考值：成人 $(4\sim 10)\times 10^9/L$ 。血小板正常参考值： $(100\sim 300)\times 10^9/L$ 。

尿液检查

（一）外观。

血尿、血红蛋白尿、肌红蛋白尿、胆红素尿、脓尿和菌尿、乳糜尿、脂肪尿。

（二）气味

若新鲜尿液即有氨味，见于慢性膀胱炎及尿潴留等；有机磷中毒者，尿带蒜臭味；糖尿病酮症酸中毒时尿呈烂苹果味；苯丙酮尿症者尿有鼠臭味。

（三）酸碱度

参考值：pH 约 6.5

（四）尿液比重

参考值：成人在 1.015-1.025 之间。晨尿最高，一般大于 1.020，婴幼儿尿比重偏低。

（五）蛋白尿的概念及临床意义

类型	机制	举例
生理性蛋白尿	泌尿系统无器质性病变，尿内暂时出现蛋白质，程度较轻，持续时间短，诱因解除后消失	剧烈运动、发热、寒冷、精神紧张、交感神经兴奋及血管活性剂
肾小球性蛋白尿	各种原因导致肾小球滤过膜通透性增加及电荷屏障受损，血浆蛋白大量滤入原尿，超过肾小管重吸收能力所致	肾小球肾炎、肾病综合征、糖尿病、高血压、系统性红斑狼疮、妊娠高血压综合征等
肾小管性蛋白尿	炎症或中毒等因素引起近曲小管对低分子蛋白质的重吸收减弱所致	肾盂肾炎、间质性肾炎、肾小管性酸中毒、重金属（如汞、镉、铋）中毒、药物（如庆大霉素、多黏菌素 B）及肾移植术后
溢出性蛋白尿	血浆中出现异常增多的低分子蛋白质，超过肾小管重吸收能力所致	溶血性贫血、挤压综合征、多发性骨髓瘤、浆细胞病、轻链病
组织性蛋白尿	由于肾组织被破坏或肾小管分泌蛋白增多所致	肾小管受炎症或药物刺激

粪便检查

一般性状检查内容：粪量、颜色与性状、气味、寄生虫，显微镜检查内容：细胞、食物残渣、寄生虫和虫卵。化学检查内容：胆红素、粪胆原、粪胆素、隐血。

主要大便类型及意义：

米泔样便：霍乱、副霍乱

鲜血便：下消化道出血，如直肠癌、直肠息肉、肛裂或痔疮

脓血便：细菌性痢疾、阿米巴痢疾、结肠癌、溃疡性结肠炎

果酱样便：阿米巴痢疾、肠套叠

柏油样便：上消化道出血（至少 50ml）

白陶土样便：胆道梗阻

浆膜腔积液检查

浆膜腔包括人体胸腔腔、心包腔和关节腔。病理状态下积液为漏出液和渗出液。

临床常用生物化学检测指标

（一）血糖

空腹；餐后 2h；随机

（二）血脂

总胆固醇测定：合适水平 $<5.20\text{mmol/L}$ ；边缘水平 $5.20\sim6.20\text{mmol/L}$ ；升高 $>6.20\text{mmol/L}$

三酰甘油（TG）测定：合适水平 $0.56\sim1.70\text{mmol/L}$ ；边缘水平 $1.70\sim2.30\text{mmol/L}$ ；升高 $>2.30\text{mmol/L}$

（三）电解质

1. 血钾测定： $3.5\sim5.5\text{mmol/L}$

2. 血钠测定： $135\sim145\text{mmol/L}$

3. 血钙测定：总钙： $2.25\sim2.58\text{mmol/L}$ ；离子钙： $1.10\sim1.34\text{mmol/L}$

4. 血氯测定： $95\sim105\text{mmol/L}$

（四）心肌标志物

肌红蛋白：最早出现，2h 内升高，但特异性最低

CK-MB：4h 内升高，特异性较高

肌钙蛋白（TnI、TnT）：4h 后升高，特异性最高

2~4 天后再次梗死的标志：CK-MB

肝功能检查

低蛋白血症：血清总蛋白 $<60\text{g/L}$ 或白蛋白 $<25\text{g/L}$ ，临床常出现浮肿及胸、腹水。

高蛋白血症：血清总蛋白 $>80\text{g/L}$ 或球蛋白 $>35\text{g/L}$ ，又称高球蛋白血症。总蛋白增高以 γ 球蛋白增高为主。

肾功能检查

肾小球滤过率和肾清除率

评估肾小球滤过功能最重要的参数是肾小球滤过率（GFR）。正常成人每分钟流经肾脏的血浆量为 $600\sim800\text{mL}$ ，其中有 20% 的血浆经肾小球滤过后，产生的滤过液（原尿）为 $120\sim160\text{mL/min}$ ，此即单位时间内（分钟）经肾小球滤出的血浆液体量，称为肾小球滤过率。

肿瘤标志物

1. 甲胎蛋白 AFP：原发性肝癌（60%~70%）、卵黄囊瘤、胚胎性癌

2. 癌胚抗原 CEA：大肠癌、胃癌、肺癌、胰腺癌、乳癌等

3. 糖链蛋白 CA19-9：胰腺癌（约 72%）、消化道癌瘤（肝胆系统癌、胃癌和大肠癌）

4. 血清前列腺酸性磷酸酶（PSAP）：前列腺癌

5. 碱性磷酸酶 ALP：骨肉瘤、肝癌、阻塞性黄疸、前列腺癌转移伴增生性骨反应

6. 尿中 Bence-Jones 蛋白阳性：多发性骨髓瘤

7. 血清 α -酸性糖蛋白增高：肺癌

8. 乳酸脱氢酶：肝癌、恶性淋巴瘤

血气分析

pH： $7.35\sim7.45$ ， PaO_2 ： $12.6\sim13.3\text{kPa}(95\sim100\text{mmHg})$ ， PaCO_2 ： $4.7\sim6.0\text{kPa}(35\sim45\text{mmHg})$ ，

SsO_2 ： $0.95\sim0.98(95\%\sim98\%)$ ， HCO_3^- ： $22\sim27\text{mmol/L}$ ，BE： $\pm 2.3\text{mmol/L}$ 。

第五节 内科常用诊断技术

胸膜腔穿刺术

穿刺点为胸部叩诊实音最明显处。

腹膜腔穿刺术

穿刺点有 3 处：①左下腹脐与左路前上棘连线中外 1/3 交点处。②脐与耻骨联合连线中点上方 1.0cm

偏左或右 1.5cm 处。③侧卧位脐水平线或腋前或肢中线交界处。

骨髓穿刺术

骨髓穿刺部位有髂前上棘、髂后上棘、胸骨、腰椎棘突。

腰椎穿刺术

腰椎穿刺术一般取第 3~4 腰椎棘突间隙。

中心静脉压测定

中心静脉压是指右心房及上、下腔静脉胸腔段的压力，正常值为 50~120mmH₂O。

导尿术

导尿管外端缓慢插入尿道，男性插入 15~20cm，女性插入 6~8cm。

第四部分 外科学（外科总论）

第一节 水、电解质代谢和酸碱平衡失调

1. 正常体液平衡*	(1) 水的平衡 (2) 电解质的平衡 (3) 酸碱平衡
2. 水和钠的代谢紊乱的护理 ()	高渗、低渗、等渗、水中毒
3. 钾代谢异常的护理	低钾（常见）、高钾血症
4. 酸碱平衡失调	代酸（常见）、代碱、呼酸、呼碱

电解质的平衡

1、钠的平衡：钠是细胞外液的主要阳离子，维持细胞外液渗透压和容量。正常值为 135~145mmol/L。

2、钾的平衡：钾是细胞内液的主要阳离子，正常值为 3.5~5.5mmol/L。

3、CL⁻和 HCO₃⁻：CL⁻和 HCO₃⁻的含量具有互补作用，当 HCO₃⁻增多时 CL⁻含量减少。反之，也一样。

酸碱平衡

正常血液酸碱度（pH）：7.35~7.45。

凡因代谢因素使体内酸或碱过多过少，造成 HCO₃⁻原发性降低或增高的，称为代谢性酸中毒或碱中毒。

代谢性酸中毒最为常见，由体内 HCO₃⁻减少所引起。临床表现有呼吸深而快、心律失常、血压下降、面部潮红及头痛头晕、嗜睡，对称性肌张力减退，腱反射减弱或消失。临床上多根据酸中毒严重程度补给 5%NaHCO₃ 溶液，首次剂量可 100~250ml 不等。

高渗性脱水

高渗性脱水		
	水分丧失量	临床表现
轻度	2%~4%	口渴为特点，伴有少尿
中度	4%~6%	口渴更加明显，黏膜干燥、皮肤弹性下降、眼窝凹陷、尿更少、尿比重高
重度	>6%	高烧，出现神经精神症状，如烦躁不安、躁动、幻觉等

去除病因，能饮水的病人尽量饮水；

不能饮水者——静脉滴注 5%葡萄糖液。

低渗性脱水

低渗性脱水		
	血清钠	临床表现

轻度	<135	乏力、头晕、手足麻木、无口渴；
中度	<130	周围循环衰竭：脉搏细弱、站立性晕倒、血压下降、恶心呕吐、尿少比重低；
重度	<120	出现神经精神症状，如抽搐、昏迷等。尿比重低

轻者——静脉补充等渗盐水即可；

重度——先静脉输注含盐溶液，后输胶体溶液，再给高渗盐水（3%~5%氯化钠溶液）。

低钾血症

临床表现

1. 骨骼肌症状

表现：疲乏、软弱、无力，重者全身性肌无力，软瘫，腱反射减弱或消失，严重者可出现呼吸肌麻痹而呼吸困难，甚至窒息。

2. 消化道症状：恶心、呕吐、腹胀、肠鸣音减弱或消失。

3. 循环系统症状：心律不齐、心动过速、心悸、血压下降。严重者出现心室纤颤或心脏停搏。

4. 中枢神经系统症状：表情淡漠、昏睡甚至昏迷。

5. 泌尿系统症状：肾小管变性、坏死。

酸碱平衡失调的护理

	代酸	代碱
病因	●碱性物质丢失过多：腹泻、各种消化道痿 ●酸性物质摄入过多：休克、组织缺氧、DM 酸中毒 ●肾功能不全	●胃酸丢失过多：呕吐 ●碱性物质摄入过多（苏打片、库存血） ●缺钾——低钾：利尿剂（呋塞米）
临表	呼吸深快，酮味。面色潮红 肌张力↓，腱反射↓。尿酸性	一般无症状，呼吸浅慢时有神经精神症状
pH	↓	↑
	呼吸性酸中毒	呼吸性碱中毒
病因	换气不足	过度通气
临床表现	A. 呼吸困难，换气不足，全身乏力 B. 有时有气促、发绀、头痛、胸闷 C. 严重时，可有血压下降、谵妄、昏迷	眩晕，手、足、口周麻木和针刺感，肌肉震颤、手足抽搐。但这些表现可能是原发病的表现，而非碱中毒的表现

第二节 外科休克

外科休克的基本概念和病理生理变化

各类休克的共同病理生理基础——有效循环血量锐减和组织灌注不足（最基本）及由此导致的微循环、代谢改变和内脏器官继发性损害等

分类：1. 低血容量性休克（包括创伤性和失血性休克）

2. 感染性休克

3. 心源性休克

4. 神经性休克

5. 过敏性休克

其中低血容量性和感染性休克在外科休克中最为常见。

临床表现

分期	休克代偿期	休克抑制期	
	轻度休克	中度休克	重度休克
神志	神志清楚、表情痛苦	神志尚清楚、表情淡漠	意识模糊、甚至昏迷

口渴	口渴	很口渴	非常口渴（可无主诉）
皮肤	开始苍白、发凉	苍白、发冷	显著苍白、青紫、厥冷
血压	收缩压 N 或 ↑ 舒张压 ↑	收缩压 70~90mmHg	收缩压 <70mmHg 或无
脉搏	<100 次/分	100~120 次/分	速而细弱或摸不到
尿量	正常	尿少	尿少或无尿
失血量	<20%（800ml）	20%~40%	>40%（1600ml）

低血容量性休克

低血容量性休克是外科最常见的休克类型。主要由于各种原因引起短时间内大量出血及体液丢失，使有效循环血量降低所致。由于急性大量出血所引起的休克称为失血性休克。

低血容量性休克主要表现为中心静脉（CVP）降低、回心血量减少、心排血量（CO）下降所造成的低血压和心率加快；以及由微循环障碍造成的各种组织器官功能不全的表现。

治疗原则：及时补充血容量、治疗其病因和制止其继续失血、失液是治疗此型休克的关键。

感染性休克

感染性休克可继发于以释放内毒素的革兰阴性杆菌为主的感染，不一定有感染灶。如大面积烧伤、败血症、急性腹膜炎、胆道感染、绞窄性肠梗阻及泌尿系感染等，亦称内毒素性休克。

治疗

病因治疗（首先）	原则是抗感染、抗休克同时进行。在休克未纠正前，应着重治疗休克，同时治疗感染；在休克纠正后，应着重治疗感染
控制感染	应用抗菌药物和处理原发感染灶
酸碱平衡	常伴有严重的酸中毒，此时给予补碱 5%碳酸氢钠 200ml
心血管药物的应用	经补充血容量、纠正酸中毒而休克未见好转时，应采用血管扩张药物治疗
皮质激素	应用限于早期、用量宜大，可达正常量的 10~20 倍。维持不宜超过 48 小时

第三节 外科感染

外科感染的特点：

- ①多数为混合感染；
- ②大部分有明显而突出的局部症状和体征；
- ③感染常较局限，引起化脓、坏死等，使组织遭到破坏，愈合后形成瘢痕组织而影响局部功能。

感染分类

按致病菌种类和病变性质分	非特异性感染	又称化脓性或一般性感染，占外科感染的大多数
	特异性感染	由特殊的病菌、真菌引起，分别引起独特的病理变化过程
按病变进程分	急性感染	病程 3 周以内
	慢性感染	超过 2 个月
	亚急性感染	介于急性与慢性之间

非特异性感染

- ①局部：红、肿、热、痛、功能障碍。
- ②全身：发热、头痛等
- ③肺、肝、肾、脑、心等器官功能障碍。

特异性感染——特异性表现。

1. 浅部软组织的化脓性感染

	疖	痈	
定义	单个毛囊急性化脓性感染	相邻多个毛囊，可由多个疖融合而成	
致病菌	金黄色葡萄球菌		
临床表现	局部出现红、肿、痛的小结节，逐渐增大圆锥形隆起	局部出现隆起的硬结，有多个脓点，全身症状明显，色暗红，好发于颈部和背部	
注意事项	严禁挤压面部“危险三角区”的疖，以免引起颅内海绵状静脉窦炎	唇痈一般不切开引流	
	急性蜂窝织炎	急性淋巴管炎	急性淋巴结炎
致病菌	溶血性链球菌最常见		
临床表现	红、肿、疼痛，口底、颌下、颈部处易致喉头水肿或压迫气管，引起呼吸困难甚至窒息	网状淋巴管炎：即丹毒，表现为鲜红片状红疹，丹毒有接触传染性，应予以接触隔离	轻者仅有局部淋巴结肿大，压痛；重者局部有红、肿、热、痛，甚至形成脓肿并伴有全身症状
		管状淋巴管炎： （1）浅层急性淋巴管炎：病灶表面出现一条或多条“红线” （2）深层急性淋巴管炎：患肢肿胀、有条形压痛区	

特异性感染：破伤风

【病因】

破伤风杆菌广泛存在于泥土和人畜粪便中，是一种革兰染色阳性厌氧芽胞杆菌。

一切开放性损伤，如火器伤、开放性骨折、烧伤，甚至细小的木刺或锈钉刺伤等，均可能引起。

破伤风杆菌污染伤口后并不一定发病，缺氧环境是发病的主要因素。

【临床表现】

1. 潜伏期：平均为 6~12 天，最短 24 小时，最长可达数月。

2. 前驱症状

A. 无特征性表现——乏力。

B. 继之出现咽部疼痛、咀嚼无力、咬肌酸胀，并感到舌和颈部发硬及反射亢进等现象。持续 12~24 小时。

3. 典型症状——肌肉强直性痉挛和阵发性抽搐。

最初受影响的肌群是咀嚼肌，面肌出面“苦笑”，形成“角弓反张”或“侧弓反张”状；

【治疗原则】

1. 清除毒素来源：彻底清除坏死组织和异物，用 3% 过氧化氢溶液冲洗，敞开伤口，并充分引流。

2. 中和游离的毒素

① 注射破伤风抗毒素：尽早使用。

② 深部肌内注射破伤风人体免疫球蛋白一次。

3. 控制并解除痉挛

4. 防治并发症，保持呼吸道通畅，给予支持疗法和应用抗生素。

第四节 手术期处理

手术类型

急症手术：脾破裂手术、胸腹腔内大血管破裂修补手术。

限期手术：恶性肿瘤的手术，不是很急，但越早越好。

择期手术：有充分时间准备手术，如溃疡病的胃大切。

手术前病人的护理

一、护理评估：血清白蛋白 $<30\text{g/L}$ 者，手术后发生并发症的危险性大且预后差，术前须予以纠正。

二、一般准备(心理准备、生理准备)

三、特殊准备。

术后处理要点和术后常见并发症的防治

手术后处理要点有体位、早期活动、饮食和输液、继线的拆除和切口愈合的记录、各种异管和引流物的处理。

手术后并发症的预防及护理

并发症	处理
发热	不超过 38°C (手术热)，术后 3~6 日仍发热，考虑感染等
术后出血	再次手术止血
切口感染	常发生于术后 3~4 天。换药、抗生素，形成脓肿拆线、引流
切口裂开	减张缝合，若出现立即用无菌生理盐水纱布覆盖切口，并用腹带包扎；重新缝合处理
肺不张	预防：全麻洗净气管内分泌物，术后平卧位，头偏向一侧；胸、腹带包扎松紧适宜 处理：翻身、拍背，鼓励自行咳嗽排痰
尿感	预防和及时处理尿潴留
深静脉血栓形成	预防：早期活动+弹力袜+避免久坐+抗凝药 处理：抬患肢+禁忌患肢输液+严禁按摩患肢+溶栓和抗凝

第五节 输血

成分血

--血浆：主要成分为血浆蛋白，不含血细胞，无凝集原。冰冻血浆用时放在 37°C 温水中融化。

--红细胞：用于贫血、红细胞丢失患者。

--白细胞浓缩悬液：用于粒细胞缺乏伴严重感染者。

--血小板浓缩悬液：用于血小板性出血。

--各种凝血制剂：用于凝血因子缺乏的出血疾病。

输血反应

1. 发热反应——最常见，输血过程或输血后发冷、寒战，体温上升。

--原因：违反无菌操作，输入致热源。

--护理：轻者放慢输血速度，重者立即停止；保留余血，便于查明原因。

2. 过敏反应

--表现：皮肤瘙痒、荨麻疹、喉头水肿、休克。

--原因：过敏体质、输入致敏物质、多次输血。

--护理：供血者献血前 4h 不吃高蛋白、高脂肪食物以及致敏药物。轻者减慢速度，重者立即停止。

3. 溶血反应——最严重，输血 10~15ml 后出现。护理：立即停止输血，保留余血和血袋、输血器；双侧腰部封闭或热敷；碱化尿液；密切观察病情变化。

4. 大量输血后的反应

--肺水肿、出血倾向、枸橼酸钠中毒。

--枸橼酸钠中毒——手足抽搐、出血倾向、血压下降、心脏骤停等。

--处理： $>1000\text{ml}$ 库存血，应给 10%葡萄糖酸钙或氯化钙。

第六节 多器官功能不全

急性呼吸窘迫综合征

多指在严重创伤、感染、休克、大手术等严重疾病的过程中继发的一种以进行性呼吸困难和难以纠正的低氧血症为特征的急性呼吸衰竭。

全身感染是 ARDS 最常见的原因。

【临床表现】

1. 初期：病人出现呼吸困难，呼吸频率加快，呼吸有窘迫感，检查无明显体征，血气分析动脉血氧分压下降，一般性给氧病情不能缓解。

2. 进展期：呼吸困难加重，同时出现发绀。

病人出现昏迷，X 线胸部摄片可见网状阴影，继之肺出现斑点状或成片状的阴影，血生化检查呈现呼吸性及代谢性酸中毒。

3. 末期：出现深度昏迷，呼吸困难及缺氧现象更加严重，由于长时间通气不良导致严重酸中毒、心律失常（高 K⁺）。

急性肾衰竭

各种原因引起的急性肾功能损害造成氮质血症及水、电解质平衡紊乱等病理生理变化称为急性肾衰竭 (ARF)。

1. 肾前性：血容量急剧减少，肾脏灌注不足（最常见）。

2. 肾性：肾实质损伤（肾小管坏死最常见、原因主要是中毒如：庆大霉素，重金属，脓毒血症等）。

3. 肾后性：主要是急性尿路梗阻（从肾盂—尿道的任意水平，最不常见）。

【临床表现】分为以下 3 期：

1. 少尿或无尿期

（1）高钾血症：是本期最主要和最危险的并发症，引起病人死亡的最常见原因。

（2）水潴留导致水中毒：——肾衰竭早期死亡最常见的原因。

（3）代谢性酸中毒及其他电解质紊乱：

2. 多尿期

每日尿量 > 800ml，最多可达 3000ml 以上。

多尿期后期——大量水分和电解质排出而出现脱水及低血钾、低血钠症。

3. 恢复期

补充：少尿期和多尿期——低钠

第七节 外科营养

肠内营养

肠内营养 (EN) 是经口或经导管将营养物送至胃肠内，通过胃肠的消化和吸收来补充营养。

适应与禁忌症	适应症	胃肠有一定功能
	禁忌症	肠道梗阻、胃肠道有活动性出血、严重肠道炎症、腹泻及休克病人
肠内营养剂分类	大分子聚合物	自制匀浆膳、大分子聚合物，需要消化道的消化和吸收功能
	要素饮食	成分明确，分子水平，可不经消化直接吸收，对胃肠道功能要求不高
	特殊配方	根据需要调整配方
给予方法	供给途径	经口，胃管和造瘘管，鼻饲等

	输注方式	分次 100~300ml/次，连续
--	------	-------------------

肠外营养

肠外营养（PN）是指经静脉途径供给营养。如病人禁食，全部营养都通过静脉供给，称为全胃肠外营养（TPN）。

并发症：气胸、血胸、空气栓塞、导管移位及渗漏、血栓性静脉炎、穿刺部位感染、导管败血症、肠源性感染、非酮性高渗性高血糖性昏迷、低血糖、高血脂、肝胆系统损害等。

第八节 烧伤

烧伤

烧伤面积的计算采用中国新九分法，按成人体表面积 100%计，头颈部 9%(发部、面部、颈部各 3%)，躯干 27%(躯干前、躯干后各占 13%、会阴 1%)，双上肢 18%(双上臂 7%、双前臂 6%、双手 5%)，双下肢 46%(双臀 5%、双大腿 21%、双小腿 13%、双足 7%)。但成年女性的骨部和双足各占 6%)。儿童，头颈部面积=[9+(12-年龄)]%，双下肢面积=[46-(12-年龄)]%。

烧伤深度

烧伤深度按三度四分法分为 I°、浅 II°、深 II°、III°。I°、浅 II° 为浅度烧伤，余为深度烧伤。

第九节 肿瘤

良性恶性肿瘤的一般特点

良性肿瘤的细胞分化程度良好膨胀性生长，边界清楚，可活动。

恶性肿瘤的细胞分化程度差，多为侵袭性生长，一般生长较快，多有浸润、转移，边界不清，常无包膜，活动性差。

常见体表肿瘤

- （一）皮肤乳头状瘤：首选手术切除。
- （二）黑痣与黑色素瘤
- 1. 黑痣：皮内痣、交界痣和混合痣。
- 2. 黑色素瘤

可由黑痣恶变而来（与长期摩擦有关），也可自行发生。

黑痣恶变表现——迅速增大、色素加深、瘙痒不适、疼痛、溃烂、出血，周围出现色素环或卫星状小瘤，区域淋巴结肿大。

- （三）脂肪瘤：最常见的良性肿瘤之一，手术切除为主。
- （四）纤维瘤：可自由推动，生长缓慢。
- （五）血管瘤

分类	治疗原则
毛细血管瘤	手术切除或冷冻治疗，若生长范围较广可用泼尼松，限制其扩展
海绵状血管瘤	手术+局部注射血管硬化剂
蔓状血管瘤	手术切除，术前了解血管瘤范围，并备血

第十节 心肺脑复苏

心脏骤停

心脏骤停指搏动的的心脏因某种原因突然停止搏动进而导致的循环衰竭、呼吸停顿。

临床表现及诊断：①清醒的患者突然神志丧失、呼之不应。②血压测不到、心音消失、触不到大动脉(股动脉、颈动脉)搏动。③自主呼吸停止。④瞳孔散大、对光反射消失。

复苏

复苏的主要任务是迅速有效地恢复生命器官(特别是心和肺)的氧合血液灌流。初期复苏的任务和步骤可归纳为 ABC。A(airway)：保持呼吸道通畅；B(breathing)：进行人工呼吸；C(circulation)：建立人工循环。人工呼吸和心脏按压是初期复苏的主要措施。

复苏后应维持良好的通气功能，保证氧合功能。监测循环功能，保持肾功能及脑复苏。脑复苏主要目的是防止或缓解脑组织肿胀及脑水肿，具体措施为脱水、降温、肾上腺皮质激素治疗。

常用心脏复苏药物

- ①肾上腺素——心脏复苏的首选药。
- ②阿托品：使心率加快，对心动过缓有较好疗效。
- ③利多卡因——抗心律失常首选药，治疗室颤。
- ④碳酸氢钠：纠正代谢性酸中毒的同时，应进行有效通气，以免二氧化碳蓄积。