

第一部分

学 习 要 点

一 禁忌证

△+1. 各种骨折、骨结核病、肿瘤、化脓性关节炎以及严重的骨质疏松症患者不宜进行按摩。

△+2. 患有出血或有出血倾向疾病者及血液病患者不宜进行按摩。

△+3. 施术部位有严重的皮肤损伤及皮肤病患者不宜进行按摩。

△+4. 各种传染病患者不宜进行按摩。

△+5. 患有严重心、脑、肺部疾病及体质过于虚弱者不宜进行按摩。

△+6. 有开放性损伤或曾做过血管、神经吻合术者不宜进行按摩。

△+7. 怀孕期、月经期内妇女的腹部、腰骶部不宜进行按摩。

注：标注“△”的内容为初级按摩师必须掌握的内容，标注“+”的内容为中级按摩师必须掌握的内容，标注“*”的内容为高级按摩师必须掌握的内容。未标注的部分为三个级别均要掌握的内容。

△+8. 极度疲劳者或醉酒、神志不清者，处于饥饿状态、饭后 1 小时内及剧烈运动后，均不宜进行按摩。

△+9. 患有诊断不明的脊柱损伤及急腹症者不宜进行按摩。

按摩急救常识

△1. 中暑

人在高温或高湿环境中滞留一定时间后出现头昏眼花、出汗口渴甚至昏倒抽搐等现象，即为中暑。对出现中暑症状者应速使其离开高温环境，移到凉爽通风的地方，并给予淡盐凉开水或清凉饮料，口服仁丹、十滴水等药物。同时冷敷头部，并以按、拿、推、擦等手法按摩人中、大椎、曲池、内关、合谷、足三里、太冲、太阳、肩井、委中、涌泉等穴位以缓解中暑症状。如出现脱水应及时送往医院治疗。

△+2. 高血压

高血压患者常因血压升高出现头晕目眩、头重脚轻、行走困难等症状。当出现上述症状时应立即采取如下措施：点按血压点（位于第六颈椎棘突下旁开 2 寸），每次 3~5 分钟，推桥弓 20~30 次，按揉太阳穴，点按风府、风池穴位各 1 分钟。

按摩递质

+* 1. 按摩递质的定义

按摩递质是在手法操作前，涂擦在按摩部位的一种药物制剂。

+* 2. 按摩递质的种类

按摩递质常用的有水剂、酊剂、粉剂、油剂、膏剂五种剂

型。常用的按摩递质有滑石粉、红花油、薄荷水和按摩膏。

△* 3. 按摩递质的作用

其主要作用是发挥和利用药物的作用，提高按摩效果。此外，还有利于手法操作，增强手法的作用。有些递质还具有润滑作用，可保护皮肤，防止皮肤损伤。

△* 4. 滑石粉的作用

主要起到润滑皮肤、避免摩擦损伤皮肤以及吸汗的作用。

△* 5. 红花油的作用

主要用于跌打损伤的按摩治疗，以增强治疗效果。

+* 6. 薄荷水的作用

主要起到清凉解表，清利头目的作用。

+* 7. 按摩膏的作用

以按摩膏为递质不仅能增强按摩膏的药物作用，而且还能增强按摩手法的效果。

④ 解剖基础知识

△1. 人体标准解剖姿势

为了便于学习和研究人体各部位及其结构的位置变化，规定以身体直立，两眼向正前方平视，两脚跟靠拢，足尖向前，上肢自然下垂于躯干两侧，手掌心向前为人体标准解剖姿势。

△2. 解剖学常用的方位术语

上——接近头部的称为上。

下——接近足部的称为下。

前——接近腹侧的称为前。

后——接近背侧的称为后。

内侧——距离人体正中中线近的称内侧。

外侧——距离人体正中中线远的称外侧。

近端——距肢体根部近的称近端。

远端——距肢体根部远的称远端。

尺侧——前臂的内侧称尺侧。

桡侧——前臂的外侧称为桡侧。

胫侧——小腿的内侧称胫侧。

腓侧——小腿的外侧称腓侧。

浅层——距皮肤表面近的称浅层。

深层——距皮肤表面远的称深层。

3. 轴、切面与运动

(1) 轴

* 1) 矢状轴 由前向后与身体长轴（垂直轴）和冠状轴相垂直的水平线。

* 2) 冠状轴 由左向右与身体长轴和矢状轴相垂直的水平线，又称额状轴。

* 3) 垂直轴 与身体长轴平行，与水平线垂直的轴。

(2) 切面

1) 矢状面 即按矢状轴方向与水平面和冠状面相垂直，将人体分成左右两部的纵切面。当矢状面位于人体正中而将人体分成左右两等分时称正中矢状面。

* 2) 额状面 按冠状轴方向与水平面和矢状面相垂直，将人体分为前后两部的纵切面。

* 3) 水平面 与上述二面垂直、与水平面平行，将人体分为上下两部的断面，又称横切面。

(3) 运动

* 1) 围绕矢状轴在冠状面上的关节运动，使肢体靠近正中矢状面的称内收，使肢体远离正中矢状面的称外展。

* 2) 围绕冠状轴在矢状面上的关节运动，两骨之间角度变小、相互靠拢的称屈，两骨之间角度变大、相互远离的称伸。

* 3) 围绕垂直轴在水平面上的关节运动，骨的前面转向关

节内侧的称旋内（旋前），骨的前面转向关节外侧的称旋外（旋后）。

4. 人体的基本组成

△(1) 细胞

细胞由细胞膜、细胞质和细胞核组成，是人体结构和功能的基本单位。

△(2) 系统

系统由能够完成一种或几种生理功能的多种器官和组织构成。人体的系统有运动系统、消化系统、呼吸系统、循环系统、泌尿系统、内分泌系统、神经系统和生殖系统。

△+(3) 组织

组织是由多种形态和功能相似的细胞和细胞间质组成的细胞群体。人体的组织共有四种，即上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。

△+(4) 器官

器官是由多种组织构成，能共同行使一定功能的结构单位。

5. 骨骼

△(1) 全身骨骼

成人全身骨骼共有 206 块。其中颅骨 23 块，椎骨 26 块，胸骨 1 块，肋骨 24 块，上肢带骨 4 块，上臂骨 2 块，前臂骨 4 块，腕骨 16 块，掌骨 10 块，指骨 28 块，下肢带骨 2 块，大腿骨 2 块，髌骨 2 块，小腿骨 4 块，跗骨 14 块，跖骨 10 块，趾骨 28 块，听骨 6 块。

△(2) 胸骨

由胸骨柄、胸骨体、剑突三部分组成。胸骨柄上缘有一宽而浅的颈静脉切迹，两侧有锁骨切迹，胸骨柄和胸骨体两侧各有 7 个切迹。

△(3) 肋骨

肋骨共有 12 对，呈弓形，分为前、后端和肋骨体三部分。

后端包括肋头、肋颈和肋结节。1~7肋以肋软骨和胸骨直接相连，8~10肋借助肋软骨与上位肋软骨相连，11、12肋前端游离，不与胸骨相连。

△(4) 桡骨

位于前臂外侧，分为一体两端。顶端稍膨大称桡骨头，周围有环状关节面，头的上面有凹陷关节面，叫桡骨头关节凹、头的内侧下方为桡骨粗隆。桡骨体内侧缘锐利，称骨间嵴。下端肥大，外侧有一向下的突起叫桡骨茎突，内侧有尺切迹，与尺骨头相关节。

△(5) 手骨

手骨由8块腕骨、5块掌骨和14块指骨组成。

△(6) 自由下肢骨

自由下肢骨由股骨2块，胫骨2块，腓骨2块，髌骨2块，跗骨14块，跖骨10块，趾骨28块组成。

△(7) 股骨

股骨是人体最大的长骨，分为一体两端。上端是似球形的股骨头，头下方较细的部分称股骨颈，颈与体交界处有两个隆起，称大转子和小转子。股骨体后方有一条纵行嵴称股骨粗线。股骨下端膨大，向后的两个膨大的隆起分别叫内侧髁、外侧髁。髁间的凹陷称髁间窝，两髁上各有一个隆起，分别叫内上髁、外上髁。

△(8) 髌骨

全身最大的籽骨，位于股四头肌腱内。

△(9) 胫骨

胫骨是小腿内侧的粗大长骨，上端膨大，形成内、外侧髁。两髁上面有关节面，两关节面之间有一小突起，叫髁间隆起。胫骨上端前面有一大的突起叫胫骨粗隆。胫骨下端有胫骨下关节面，其外侧有一三角形凹陷面叫腓切迹。胫骨下端内侧有一突起叫内踝。

△(10) 腓骨

腓骨位于胫骨外侧，上端肥大叫腓骨头，下端较长，超过胫骨的部分叫外踝。

△+(11) 骨骼的基本形态和结构

骨的基本形态分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨。

△+(12) 躯干骨的组成

躯干骨（成人）由 24 块椎骨、1 块骶骨、1 块尾骨、1 块胸骨和 24 块肋骨组成。它们分别参与脊柱、骨性胸廓和骨盆的组成。

△+(13) 成人椎骨

共 24 块，包括颈椎 7 块，胸椎 12 块，腰椎 5 块。

△+(14) 椎骨的一般形态

椎骨的一般形态包括椎体、椎弓和突起。

△+(15) 上肢带骨

由肩胛骨、锁骨组成。

△+(16) 肩胛骨

肩胛骨为尖向下、底向上的三角形扁骨，分为内角、外角和下角，内缘、外缘和上缘。前面凹陷紧贴胸壁，称肩胛下窝。后面由肩胛内缘向外上方有一拱形骨嵴，称肩胛冈。肩胛冈向前外延伸部分称肩峰，与锁骨构成肩锁关节。肩胛冈的上、下凹陷部位称冈上窝和冈下窝。外侧角有一梨形光滑面叫关节孟，与肱骨头构成肩关节。肩胛骨上缘外侧有一弯曲的指状突起，称喙突。

△+(17) 锁骨

锁骨位于胸廓前上方两侧，水平位呈“~”状，内端粗大，称胸骨端，与胸骨柄构成胸锁关节，外侧端扁平称肩峰，与肩胛骨相连。

△+(18) 颅骨的组成

颅骨共 23 块，其中头颅骨 8 块（包括额骨 1 块、枕骨 1 块、蝶骨 1 块、筛骨 1 块、顶骨 2 块、颞骨 2 块），面颅骨 15 块（上

颌骨 2 块、鼻骨 2 块、泪骨 2 块、颧骨 2 块、腭骨 2 块、下鼻甲骨 2 块、犁骨 1 块、下颌骨 1 块、舌骨 1 块、听小骨 6 块。

Δ^+ (19) 骨性标志

$\Delta^+ 1$) 头颈部骨性标志 眶下缘、眶上缘、颞骨、颧骨弓、乳突和下颌角。

$\Delta^+ 2$) 前胸部骨性标志 胸骨上切迹(胸骨柄的上端), 胸骨柄(胸骨的一部分, 在胸骨上端的方形骨, 其上两侧与锁骨相连, 称胸锁关节, 下接胸骨体), 胸骨角(胸骨柄与胸骨体连接处的边缘, 与第二肋软骨相连), 胸骨下角(两侧肋弓在胸骨下端会合处所形成的角), 剑突(胸骨体的下端与剑突联结, 是腹部取穴的重要标志), 肋间隙(两肋骨之间的空隙称为肋间隙, 第一、第二肋骨之间为第一肋间)。

$\Delta^+ 3$) 背部的骨性标志(脊椎棘突) 隆椎(即是第七颈椎棘突, 低头时更为明显), 胸椎棘突, 腰椎棘突。

$\Delta^+ 4$) 上肢部的骨性标志 锁骨、肩胛骨、肩胛冈、肩峰、肩胛下角(两侧肩胛下角的连线中点相当于第七胸椎棘突, 肩胛下角相当于 7~8 肋骨之间)、肱骨内上髁、肱骨外上髁、鹰嘴、桡骨茎突、尺骨茎突、尺骨头、豌豆骨。

$\Delta^+ 5$) 下肢骨性标志 髌骨嵴、髌前上棘、髌后上棘、坐骨结节、耻骨联合、大转子、股骨内侧髁、股骨外侧髁、髌骨、胫骨内侧髁、胫骨外侧髁、腓骨小头、内踝、外踝。

$^+$ (20) 胸廓

由 12 块胸椎、12 对肋骨、1 块胸骨和它们之间的连接共同构成的笼状支架称胸廓。具有一定的弹性和活动性, 起着支持和保护胸腹腔脏器的作用, 并参与呼吸功能。

$^+$ (21) 髌臼

由髌骨、坐骨、耻骨三块骨体构成, 窝内有半月形关节面与股骨头构成的髌关节。

$^+ *$ (22) 腕骨

由小而不规则的短骨组成，共 8 块，分为两列。从外向内，近侧列为舟骨、月骨、三角骨和豌豆骨，远侧列为大多角骨、小多角骨、头状骨和钩骨。

+* (23) 下肢带骨

主要由髌骨组成。每侧髌骨均由位于上方的髌骨、后方的坐骨、前下方的耻骨组成，由半月形关节面与股骨头构成髌关节。

+* (24) 闭孔

闭孔是指由坐骨与耻骨围成的卵圆孔。

+* (25) 骨的结构

骨由骨质（骨密质和骨松质）、骨膜（包围在骨的表面）和骨髓（分为红骨髓和白骨髓）三部分组成。

+* (26) 尺骨

尺骨位于前臂内侧，可分为一体两端。上端前有冠突，后有鹰嘴，两者之间呈半月形的凹陷叫滑车切迹；冠突的外缘有一凹陷的关节面，叫桡切迹，与桡骨构成近侧桡尺关节。冠突下方有一粗糙面，叫尺骨粗隆。尺骨干上有一锐利的外侧缘叫骨间嵴。尺骨远端呈圆盘状叫尺骨头，其内侧小突起叫尺骨茎突。

+* (27) 自由上肢骨

有肱骨 2 块、桡骨 2 块、尺骨 2 块、腕骨 16 块、掌骨 10 块、指骨 28 块。

+* (28) 肱骨

肱骨是典型长骨，分为一体两端，上端肥大称肱骨头，与肩胛骨关节盂构成肩关节。肱骨头前方粗糙的突起叫小结节，外方的突起叫大结节，两结节之间是结节间沟，是肱二头肌长头腱通过的地方。肱骨体外侧粗糙的隆起叫三角肌粗隆。肱骨远端背面的窝叫鹰嘴窝，前面内侧的窝叫冠突窝，外侧的窝叫桡窝。冠突窝下面的突起叫肱骨滑车，桡窝下方圆形的突起叫肱骨小头，两者均有关节面。肱骨远端内侧突起叫内上髁，外侧的突起叫外上髁。

+* (29) 足 骨

由跗骨 14 块 (距骨 2 块、跟骨 2 块、骰骨 2 块、舟骨 2 块、楔骨 6 块) 跖骨 10 块、趾骨 28 块组成。上与胫腓骨构成关节, 前方与跖骨构成关节。

6. 骨与关节的联结

△(1) 关节的主要结构包括关节面 (构成关节部位骨的表面覆有关节软骨)、关节囊 (内层是滑膜层, 分泌滑液) 和关节腔。

△+(2) 骨与骨的联结分为两种, 即直接联结和间接联结。直接联结借助软组织 (如棘突之间的韧带)、软骨 (肋软骨) 和骨性联结 (如头颅的骨缝), 这种联结方式使骨与骨之间没有空隙, 因而两者之间不活动或有少许活动。间接联结骨与骨之间有腔隙, 借膜性囊腔联结, 因此活动度较大, 这类联结亦称关节。

△+(3) 肩关节由肩胛骨的关节盂和肱骨的肱骨头构成, 属于球窝关节 (球窝关节可做三个轴的活动), 其功能使上肢能做屈伸运动和内收、外展、旋前、旋后及环转运动。

△+(4) 髋关节由髋骨的髋臼和股骨头构成。

髋关节的功能: 使大腿做屈伸、内收、外展、旋内和旋外运动。

+ (5) 关节的辅助结构包括关节韧带、关节盘 (关节内软骨) 和关节唇。

+ (6) 踝关节是由胫骨、腓骨下端的关节面与距骨的滑车关节面构成的关节, 又称距小腿关节。

踝关节可作背屈和跖屈运动。踝关节在跖屈时可作轻微的内收和外展运动。

+* (7) 下颌关节是由颞骨的下颌窝和下颌骨的下颌头构成的关节。其主要功能是做开口、闭口和左右侧方的移动。

+* (8) 腕关节由桡腕关节、腕中关节、腕掌关节组成。

桡腕关节由桡骨下端、尺骨小头和三角软骨盘共同组成的关节窝与近侧列的舟骨、月骨和三角骨构成。

腕中关节由近侧列的舟骨、月骨、三角骨与远侧列的大多角骨、小多角骨、头状骨和钩骨组成。

腕掌关节由远侧列的大多角骨、小多角骨、头状骨、钩骨与五块掌骨构成。

腕关节的功能：使腕部做屈伸、内收、外展和环转运动。

+* (9) 脊柱共有四个弯曲，颈部、腰部突向前、胸部和骶部突向后。其作用是缓冲剧烈运动对脑的震荡和保持身体的平衡。

(10) 肘关节是由肱骨下端和桡骨、尺骨上端构成的复合关节，一个关节囊内包着三个关节，即肱骨与尺骨构成的肱尺关节、肱骨与桡骨构成的肱桡关节和桡骨、尺骨近端构成的近侧桡尺关节。

肘关节的活动：肱尺关节只能做前臂的屈伸运动，肱桡关节能做旋前、旋后及屈伸运动，桡尺近侧关节只能做前臂的旋转运动，因此整个肘关节的功能即是使肘关节屈伸和前臂旋转。

+ (11) 膝关节由股骨下端、胫骨上端和髌骨组成。

膝关节的活动：主要是做屈伸运动，在半屈膝时还可以做轻度旋转运动。

* (12) 在股骨和胫骨关节面之间有两个关节内软骨，称膝关节半月板。半月板是纤维软骨板，周缘厚，内缘薄，上面凹，下面平，内侧较大呈“C”形，外侧较小呈“O”形。半月板加深了关节窝的深度，增加关节的稳定性，膝关节屈曲位时，半月板可以和股骨髁一起对胫骨内外侧髁做旋转活动，增强关节的灵活性，同时可缓冲运动中产生的冲击力。

* (13) 膝关节内交叉韧带（十字韧带）：前交叉韧带起于股骨外侧髁的内面，斜向前内，止于胫骨髁间隆起前方，在伸膝关节紧张时防止胫骨前移；后交叉韧带起于股骨内侧髁的外面，斜向后外方，止于胫骨髁间隆起的后面，于膝关节屈膝时最紧张，防止胫骨后移。

* (14) 小关节 (又称关节突关节), 是由上位椎骨的下关节突和下位椎骨的上关节突构成的关节。它具有稳定脊柱的作用。

* (15) 椎间盘位于上、下两椎体纤维软骨板之间, 除一、二颈椎椎体间无椎间盘外, 共有椎间盘 23 个, 其高度约占脊柱高度的 $\frac{1}{4}$ 椎间盘是由中央富有弹性的髓核及其周围的纤维环组成。椎间盘具有牢固地联结两椎体、承受压力、缓和冲击力的作用, 同时亦有保护椎体的作用。

7. 肌肉

(1) 全身各部位的主要肌肉

头部有表情肌和咀嚼肌。表情肌包括枕肌、额肌、眼轮匝肌、口轮匝肌、鼻肌、耳肌等。咀嚼肌包括咬肌、颞肌。

胸部有胸大肌、胸小肌。

腹部有腹直肌、腹外斜肌、腹内斜肌、腹横肌。

背部有斜方肌、背阔肌、竖脊肌。

肩部有三角肌、冈上肌、冈下肌、肩胛下肌。

上臂部有肱二头肌、肱三头肌。

髋部有髂腰肌、腰大肌。

大腿有股四头肌、股二头肌、半膜肌、半腱肌。

(2) 斜方肌

位于颈及背上部的浅层, 一侧呈三角形, 二侧相合成斜方形。肌纤维分上、中、下三部分。上部肌束斜向外下方, 中部平行向外, 下部斜向外上方。起自上项线、枕外粗隆、项韧带、第七颈椎棘突和全部胸椎棘突, 止于锁骨的外侧 $\frac{1}{3}$ 部分、肩峰和肩胛冈。作用是近固定的上部肌束使肩胛骨上提, 下部肌束使肩胛骨下降, 整肌收缩使肩胛骨靠近脊柱; 远固定时一侧肌肉收缩使头和颈向同侧屈, 脸转向对侧, 两侧肌肉同时收缩使头后仰。

Δ^+ (3) 胸锁乳突肌

斜列于颈部两侧。起于胸骨柄前面和锁骨端, 斜向后上方止于颞骨的乳突。

胸锁乳突肌一侧收缩时，使头向同侧倾斜，脸转向对侧；两侧同时收缩时，使头后仰。

+ (4) 肱二头肌

位于上臂的前面，起点有长、短二个头：长头起于肩胛骨关节盂的盂上粗隆，短头起于肩胛骨的喙突，二头合并成一个肌腹，止于桡骨粗隆（在桡骨近端偏内侧）。

肱二头肌跨过肩关节和肘关节，因此近端固定时，可使上臂在肩关节处屈，前臂在肘关节部位屈和前臂旋外；远端固定时，使上臂向前臂靠拢，如做引体向上的动作。

+ (5) 肱三头肌

位于上臂的后面，起点有长头、内、外侧头三个头，长头起于肩胛骨的盂下粗隆，外侧头起于肱骨体后面上部，内侧头起于肱骨体内侧的下方，三头于肱骨体中点合成一个坚韧的肌腱，止于尺骨鹰嘴。

肱三头肌肌腱跨过肘关节有伸肘关节的作用，肱三头肌的长头腱同时还跨过肩关节，故可使上臂做后伸运动。

+* (6) 股二头肌

位于股骨的后外侧，有长、短两个头。长头起于坐骨结节，短头起于股骨粗线，二头合并形成股二头肌肌腹，以长腱止于腓骨小头。

股二头肌的功能：近端固定，使伸髋关节、屈膝关节和小腿旋外（在屈膝状态下才具有小腿旋外）；远端固定时屈膝关节，当两侧小腿伸直和固定时，可使骨盆后倾。

+* (7) 半膜肌

半膜肌位于大腿的后内侧。起于坐骨结节，止于胫骨内侧髁后面。

+* (8) 半腱肌

位于股后的内侧。起于坐骨结节，止于胫骨上端内侧。

+* (9) 股后肌群的作用

伸髋屈膝。

+* (10) 小腿前群肌

在小腿骨间膜的前面，有胫前肌、腓长伸肌，第三腓骨肌和趾长伸肌。

小腿前肌群的功能是背屈踝关节，伸趾，使足内翻和外翻。

+* (11) 小腿三头肌

由腓肠肌和比目鱼肌组成。腓肠肌有两个头，分别起于股骨内、外侧髁，腓肠肌深面的比目鱼肌起于腓骨后面上端和胫骨上端的比目鱼肌线，两肌肌腱构成人体最粗大的跟腱，止于跟骨结节。

小腿三头肌的功能是跖屈踝关节和屈膝关节，站立时固定踝关节和膝关节，防止身体向前倾倒。

+* (12) 膈肌

位于胸、腹腔之间，封闭胸廓下口，为向上膨隆的圆顶形扁平的阔肌。膈肌属呼吸肌之一，当膈肌收缩时引起吸气，舒张时导致呼气。膈与腹肌同时收缩时，则增加腹压，协助排便、排尿、分娩。

+* (13) 前臂前群肌及其功能

前臂前群肌浅层肌有肱桡肌、旋前圆肌、桡侧屈腕肌、尺侧屈腕肌和掌长肌，第二层有浅屈肌，第三层有拇长屈肌、指深屈肌，第四层有旋前方肌。

前臂前群肌的功能：使前臂旋前，屈腕，屈指，屈拇指。

+* (14) 前臂后群肌及其功能

前臂后群肌浅层有桡侧伸腕长、短肌、指伸肌、小指伸肌，尺侧伸腕肌；深层有旋后肌、拇长展肌、拇短伸肌和拇长伸肌。

前臂后群肌的功能：使前臂旋后，伸腕，伸指，外展拇指。

+* (15) 股四头肌

全身最大的肌肉，位于大腿的前面。共有四块肌肉，即股直肌、股中间肌、股内侧肌和股外侧肌。四块肌肉向下合成一个肌

腱，包绕髌骨，继而下延形成强大的髌韧带，止于胫骨粗隆。

股四头肌是膝关节强有力的伸肌（伸膝关节），是人体站立的主要肌肉，其作用是伸膝关节。由于股直肌起于髌前上棘，故亦有屈髋的作用。

8. 循环系统

△(1) 循环系统由心血管系统和淋巴系统组成，是人体内一套封闭的连续管道系统，分布于全身各处。

△(2) 心血管系统由心脏和血管（动脉、毛细血管和静脉）组成，其作用是使血液在血管里不间断地循环流动，将机体从外界吸收的氧气和营养物质运送到全身各器官、组织和细胞，供其新陈代谢之用，并将它们产生的二氧化碳、水和代谢产生的废物运送到肺、肾或皮肤等器官排出体外，以保证机体新陈代谢的正常进行。

△⁺(3) 人体的心脏由中膈分为左、右各半，使动脉血和静脉血完全分流而不相混。左心房、左心室内流动的是动脉血，使左心称为动脉心。右心房、右心室内流动的是静脉血，使右心称为静脉心。

△⁺(4) 人体的血管分为动脉、静脉和毛细血管。毛细血管是连接最小的动、静脉之间的极细微的血管，连接呈网状，管壁很薄（由单层细胞构成），血液流动速度很慢，有一定的通透性，是物质交换的场所。毛细血管的数量很大，除软骨、角膜、毛发上皮及牙釉质外，遍布于全身各处。当组织处于静止状态时，许多毛细血管呈闭锁状态。当组织机能活动增强时，毛细血管大量开放，以增加局部的血液供应。

⁺(5) 体循环（大循环）和肺循环（小循环）：当左心室收缩时，含有氧气和营养物质的新鲜血液（动脉血），自左心室流入主动脉，再沿各级动脉分支到达全身各部的毛细血管，进行物质交换，血液中的氧气和营养成分被细胞和组织吸收，它们的代谢产物和二氧化碳等则进入血液，形成暗红色的静脉血，再沿各

级静脉经上、下腔静脉流回右心房。这个循环路途称体循环或大循环。

体循环回心脏的静脉血，从右心房进入右心室，当右心室收缩时，血液自右心室流入肺动脉入肺，经各级肺动脉分支进入肺泡周围的毛细血管网，血液与肺泡内的空气进行气体交换，排出二氧化碳，吸进氧气，变成含氧丰富的动脉血，经肺静脉出肺，注入左心房，这个循环路径称为肺循环或小循环。

体循环特点是路径长，流经范围广泛，动脉里流动着动脉血滋养全身，静脉里流动的是静脉血。

肺循环特点是从右心室到肺进行气体交换再回到左心房，动脉里流动的是静脉血，静脉里流动的是动脉血。

+* (6) 淋巴系统包括淋巴管道、淋巴器官和淋巴组织。淋巴管道内流动着无色透明的液体，称淋巴（液）。血液流经毛细血管时，其中含有一定成分的液体经毛细血管壁滤出，进入组织间隙，形成组织液。组织液与组织进行物质交换后，大部分被吸收入毛细血管，小部分则进入毛细淋巴管（以盲端起于组织间隙）成为淋巴，淋巴沿淋巴管向心方向流动，最后归入静脉，因此淋巴系统常被称作是静脉系的辅助部分。此外，淋巴器官还具有造血、滤过淋巴、产生抗体等功能，故又是身体的重要防御系统。

+* (7) 动脉是由心室发出的血管，在循环过程中不断变细，形成大、中、小动脉。动脉因承受较大压力、管壁较厚，平滑肌比较发达，弹性纤维也较多，管腔断面呈圆形，具有舒缩性和一定的弹性，可随心脏的舒缩、血压的高低而有明显的搏动。

静脉是引导血液流回心脏的血管，小静脉起于毛细血管，在回流过程中逐渐汇合成中、大静脉，最后注入心房。因其承受压力小、管壁薄，平滑肌和弹力纤维均少，弹性和收缩性差，管腔断面较扁，管径比相应动脉略大，血液流动缓慢。多数静脉管壁内膜反折成静脉瓣，血液逆流时可封闭管腔，以防血液回流。医疗输液和抽血均在静脉部位进行。

9. 神经系统

△(1) 神经系统包括位于颅腔内的脑和椎管内的脊髓（称为中枢神经），以及与脑和脊髓相连接并分布于全身各处的周围神经。周围神经包括脑神经、脊神经和内脏神经。

神经系统的功能是控制和调节各个系统的活动，使机体成为一个有机的整体。

△(2) 中枢神经系统

包括脑和脊髓，它们分别位于颅腔和脊管内。脑受颅腔保护，分为大脑、小脑、间脑、中脑、脑桥、延髓，延髓下连脊髓。脊髓位于椎管内，在正常情况下，脊髓的多种活动是在脑的控制下完成的。

脊神经共有 31 对，每一对脊神经都是混合神经，既含感觉神经又含运动神经，以脊神经从脊髓分出的部位分成节段，故脊髓节段共 31 节。脊髓的节段比椎骨的节段要高。脊髓于 1、2 腰椎高度处脊神经就已分出，每条神经从相应椎间孔分出。1、2 腰椎以下在椎管内的脊神经称为马尾神经。

+△(3) 脑干由中脑、脑桥和延髓组成。

+ (4) 脊神经包括 8 对颈神经、12 对胸神经、5 对腰神经、5 对骶神经和 1 对马尾神经，共 31 对。

+* (5) 神经系统的基本活动方式是反射活动，即神经系统在调节机体活动中对内、外环境的判断作出适当的反应，这个反应是通过反射弧来实现的。反射弧由感受器接受各种刺激，通过感觉神经传入到中枢，再由运动神经传出至效应器，对所接受的刺激作出反应。这种反射分为条件反射和非条件反射两种。脊髓是反射弧的低级中枢，即接受刺激，通过脊髓中枢作出反应到效应器，如膝腱反射、肱二头肌腱反射、跟腱反射、腹壁反射等。

+△(6) 脊神经和神经丛：脊神经分为前支和后支，前支粗大，分布于躯干的前外侧和四肢；后支较小，分布于躯干的背部。除第 2~11 胸脊神经前支外，其余脊神经前支分别组成不同