

第五部分 消化系统结构与疾病

目录

实验一 消化系统概述及标本观察

实验二 颌面部解剖

实验三 腹前外侧壁解剖

实验四 腹膜及腹膜腔探查

实验五 上腹部脏器解剖

实验六 中下腹部脏器解剖

实验七 腹膜后隙解剖

实验一 消化系统概述及标本观察

[实验目的]

- (1) 掌握：腹部的境界及分区；口腔的境界，腭的形态、咽峡的构成，舌的形态和黏膜特征；咽的位置、分部及各部的形态结构和交通；食管的位置及狭窄部位；胃的形态、位置和胃壁的构造；小肠、大肠的形态特征，分布和位置；大唾液腺、肝、胰的位置，形态和腺管的开口部位；胆汁、胰液的产生及排出途径；
- (2) 熟悉：肝段的划分；
- (3) 了解：消化系统的组成和功能。

[标本观察]

消化系统 alimentary system 包括消化管和消化腺两部分（图 5-1-1）。消化管是从口腔到肛门的管道，依次分为口腔、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）。在临床工作中，通常把从口腔到十二指肠的这部分称为上消化道；空肠及以下的部分称为下消化道。消化腺的形态、大小差别甚大，大消化腺有大唾液腺、肝、胰等，均位于消化管之外，借导管将分泌物排入消化管腔内；小消化腺散在于口腔至肛门的整个消化管壁内。

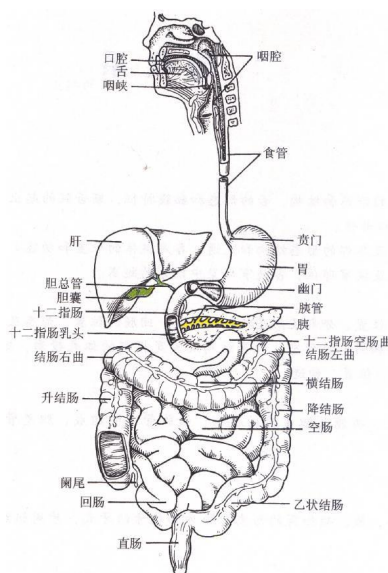


图 5-1-1 消化系统模式图

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P61，图 3-1，书号：978-7-03-036325-1

(一) 腹部的境界

消化系统的器官广泛分布于头部、颈部、胸部、腹部及盆部，但大部分消化器官位于腹部。

腹部位于胸部和盆部之间，上界是胸廓的下口，即由剑突或剑胸结合处、肋弓、第 11 肋前端、第 12 肋下缘、第 12 胸椎棘突的连线围成；下界是耻骨联合上缘、耻骨嵴、耻骨结节、腹股沟襞、髂前上棘、髂嵴至第 5 腰椎棘突的连线。腹壁两侧以腋后线为界，分为腹前外侧壁、腹后壁。

(二) 腹壁和腹腔

腹部分为腹壁和腹腔两部分。腹腔是腹壁、膈和盆膈共同围成的腔，上方随膈穹窿高达第四(右侧)和第五(左侧)肋间隙水平；下方低入小骨盆腔至盆膈，其前方、侧方和后方分别为腹前外侧壁和腹后壁。因此，腹腔的实际范围比表面境界所划定的腹部大。在胸下部贯通伤时，除胸部器官外，腹上部的器官也可能同时被损伤；反之，腹上部损伤时也有合并胸下部器官损伤的可能。

腹腔以小骨盆入口分为上、下两部分，上份称固有腹腔，下份称盆腔。通常所说的腹腔，指的是固有腹腔，不包括盆腔。

(三) 腹部的体表标志及分区

腹壁有剑突、肋缘、髂前上棘、耻骨结节及耻骨联合等骨或软骨性标志。也有一些软组织标志，如：

腹股沟襞：是髂前上棘至耻骨结节间的皮肤浅沟，其深面有腹股沟韧带，是腹前外侧壁与股前部在体表的分界线。

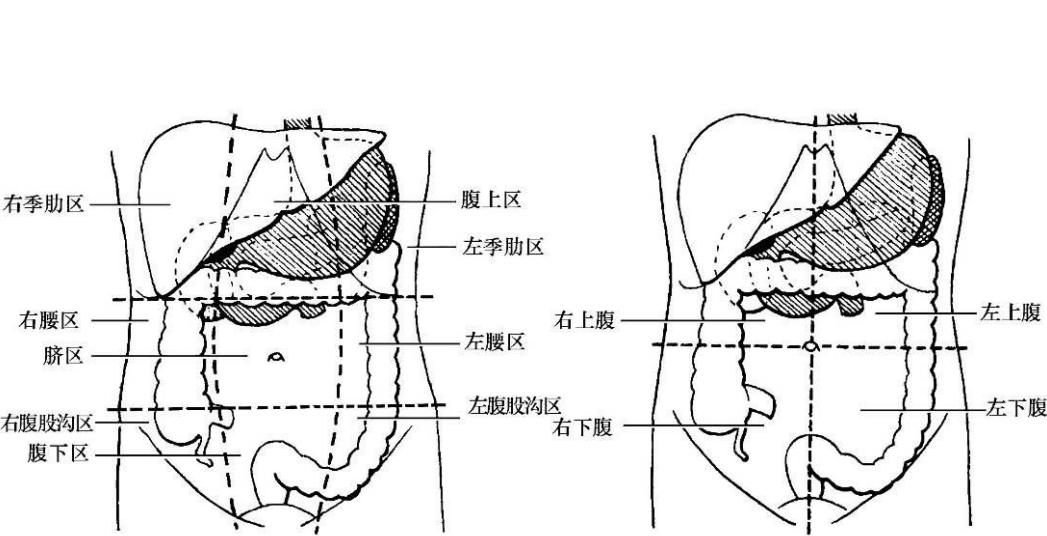
前正中线：位于腹部前面正中的隐约可见的浅沟，自剑突至耻骨联合，深部有腹白线。

半月线：呈弧形，自耻骨结节向上，约经脐与髂前上棘连线中点，与第九肋软骨肋缘端相交，此线相当于腹直肌外侧缘。

脐：位于腹部前正中线上，约相当于第 3、4 腰椎之间平面。

为便于描述腹腔内脏器的位置，叙述临床症状、体征、病变和损伤的部位，临床上需要将腹部分区(图 5-1-2)。通常用“九分法”，即以左、右侧半月线和两条水平线将腹部分为九个区。上水平线通过两侧肋缘的最低点(相当于第 10 肋)；下水平线通过两侧髂前上棘的连线。腹部被分为：上方的腹上区与左、右季肋区；中间的脐区与左、右腰区；下方的腹下区及左、右腹股沟区。

此外还有“四分法”，即用通过脐的纵、横线，将腹部分为左、右上腹部及左、右下腹部共四个区。



图

5-1-2

腹部分

区

来自孙善全，人
月第二版，P120

腹腔器官在各区的体表投影是相对的，体型、体位、年龄、胃肠道充盈状况以及腹肌的紧张度等因素，都能影响器官的位置。成人腹腔内主要器官在腹前外侧壁的体表投影如表 5-1-1：

表 5-1-1 成人主要腹腔器官在腹前壁的投影

右季肋区	腹上区	左季肋区
①右半肝大部 ②胆囊 ③结肠右曲 ④部分右肾	①右半肝小部、左半肝大部 ②胆囊 ③十二指肠、胰大部 ④肾、肾上腺及部分胃	①左半肝小部 ②部分胃 ③胰、脾 ④结肠左曲、部分左肾
右腰区	脐区	左腰区
①升结肠、回肠袢 ②右肾下部	①横结肠、十二指肠、空回肠 ②大网膜、输尿管	①降结肠、空肠袢 ②左肾下部
右腹股沟区	腹下区	左腹股沟区
①盲肠 ②阑尾 ③回肠末端	①回肠袢 ②充盈的膀胱、妊娠子宫 ③乙状结肠、输尿管	①乙状结肠 ②空、回肠

（四） 口腔

口腔 oral cavity 是消化系统的起始部，以头颈正中矢状切标本、结合活体，辨认口腔各壁的结构：入口是上、下唇围成的口裂；前壁和外侧壁为唇和颊；上壁为腭；下壁为封闭口腔底的软组织和舌；后方为咽峡，口腔经此向后与咽部相通。口腔借上、下牙弓及牙槽突分为前部的口腔前庭和后部的固有口腔。当上、下牙列咬合时，两者之间借第 3 磨牙后方的间隙相通。

口腔的结构包括唇、颊、腭、舌、牙等器官，并有三对大唾液腺导管的开口。

1. 口唇和颊 在活体上相互观察，上、下唇之间的裂隙为口裂。上唇表面正中线处有一条纵行的结构，为人中。上、下唇的游离面皮肤和黏膜移行处，其内含丰富毛细血管，活体上呈鲜红色，称为唇红。

颊是位于颧骨和下颌骨之间的软组织，构成口腔的外侧壁。在面部，颊部与上唇之间有鼻唇沟。在口腔内面，平上颌第2磨牙牙冠的颊黏膜处有腮腺管乳头，是腮腺导管的开口部位。

2. 腭 在头颈正中矢状切标本上见腭 palate 构成口腔顶壁。前2/3为硬腭 hard palate，呈穹窿状，有牙弓围绕。在标本上可见其有上颌骨和腭骨的断面；硬腭向后延续为软腭 soft palate，其前份水平，后份斜向后下称为腭帆 palatine velum。腭帆后缘游离，中央有一乳头状突起名腭垂 uvula，自腭帆向两侧分出前、后两条皱襞，前方一条向下至舌根，称为腭舌弓 palatoglossal arch，后方一条移行于咽侧壁称腭咽弓 palatopharyngeal arch。腭舌弓和腭咽弓之间的凹陷称扁桃体窝，窝内可见扁卵圆形的腭扁桃体，表面凹凸不平。以上结构可在活体上进行相互观察。由腭帆后缘、两侧腭舌弓、腭咽弓及舌根所围成的狭窄部称为咽峡 isthmus of fauces，口腔由此向后通咽部（图5-1-3）。

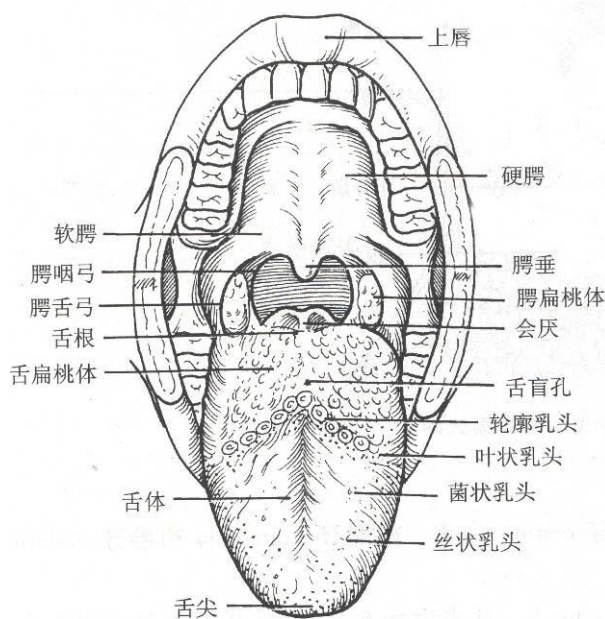


图 5-1-3 口腔及咽峡

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013年1月第二版，P62，图3-2，书号：978-7-03-036325-1

3. 舌 tongue 是由黏膜和肌肉构成的器官。取游离舌标本，结合活体观察。舌的上面圆隆为舌背，舌背后份有“Λ”形向前开放的界沟，其尖端处凹陷名舌盲孔，界沟将舌分为前2/3的舌体和舌后1/3的舌根，舌体前端狭窄称舌尖（图5-1-3）。舌体背面数量最多、体积最小呈白色的是丝状乳头；形体稍大，数量较少，呈红色钝圆形的是菌状乳头；排列于界沟前方，有7~11个体积最大的即轮廓乳头；在舌体两侧缘后部，可见数个叶片状的叶状乳头；后三者含有味觉感受器。在活体上观察，可见

到颜色较红的是菌状乳头，呈苍白色的是丝状乳头。舌根表面的小结节状的淋巴组织名舌扁桃体。

将舌尖卷向上，见舌下面正中处有舌系带连至口腔底，在舌系带根部两侧的小黏膜隆起，即舌下阜，舌下阜向后外侧延伸的黏膜皱襞叫舌下襞（图 5-1-4）。

舌肌由舌内肌和舌外肌组成。在一侧舌矢状切的标本上观察。舌内肌的起、止点均位于舌内，可分为舌横肌、舌纵肌和舌垂直肌，收缩时可改变舌的形状，如舌头卷曲、变厚和变薄。舌外肌起于舌外结构，止于舌内，收缩时可改变舌的位置。包括颏舌肌、舌骨舌肌和茎突舌肌。在标本上观察颏舌肌，位于下颌体中部后面的颏棘和舌底中线两侧，呈扇形。两侧颏舌肌同时收缩，拉舌向前下，单侧收缩时，舌尖伸向对侧。

4. 大唾液腺 大唾液腺有 3 对，分别为腮腺、下颌下腺和舌下腺（图 5-1-4，5-1-5）。在显露腮腺的颌面、颈部标本和模型上观察三大唾液腺的位置、形态及毗邻关系。

腮腺 parotid gland 为最大的唾液腺，左右各一，位于外耳道的前下方，颧弓下方。形似倒置的锥体形，分为浅、深两部。腮腺表面有腮腺鞘，与腺体紧密结合并深入腺实质内，将腮腺分成众多腮腺小叶。在颧弓下方约 1.5 cm 处，腮腺浅部发出腮腺导管，向前可追踪至咬肌前缘向内穿经颊肌，开口于上颌第 2 磨牙相对的颊黏膜处。穿经腮腺的血管和神经较多，横行的有上颌血管、面横血管和面神经，纵行的有颈外动脉、颞浅血管、下颌后静脉和耳颞神经。

下颌下腺 submandibular gland 呈扁椭圆形，位于下颌骨以下的下颌下三角内。浅部较大，位于下颌舌骨肌下方，深部较小，位于下颌舌骨肌后缘。下颌下腺导管从后外方斜向前内侧，斜行越过舌下腺的内侧面，在舌系带的外侧开口于舌下阜，向后追踪此导管可达下颌下腺深部。

舌下腺 sublingual gland 位于舌下区，舌下襞的深面，呈扁平状。前端与对侧舌下腺相接，后端与下颌下腺深部相邻，外侧为下颌骨的舌下腺窝。大导管开口于舌下阜，小导管开口于舌下襞。

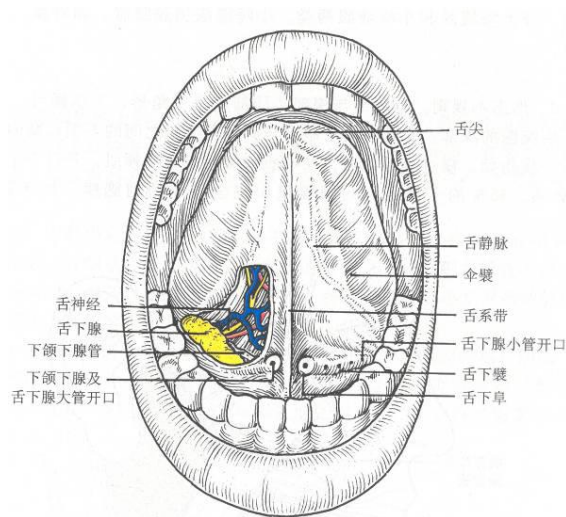


图 5-1-4 口腔底及舌下面

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P62，图 3-3，书号：978-7-03-036325-1

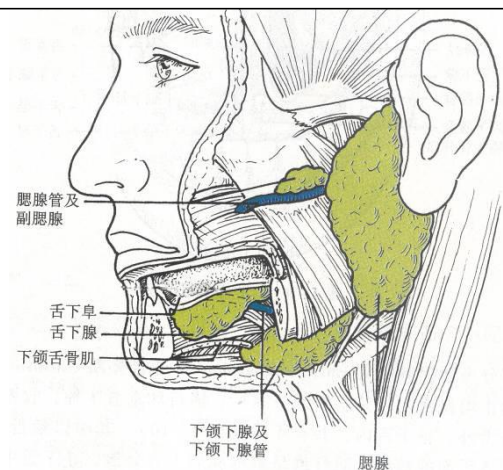


图 5-1-5 大唾液腺

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P63，图 3-4，书号：978-7-03-036325-1

5. 牙 teeth 嵌于上、下颌骨的牙槽内，分别排列成上牙弓 upper dental arch 和下牙弓 inferior dental arch。在头部标本、牙模型和活体上观察，每个牙均可分为露于口腔、牙龈之外的牙冠，嵌入牙槽内的牙根和牙冠与牙根之间缩窄的牙颈。牙冠和牙颈内的腔隙称牙冠腔，牙根内的细管为牙根管。牙冠腔和牙根管合称牙腔，活体牙腔内含有牙髓。牙组织由牙釉质、牙本质、牙骨质和牙髓组成。牙周组织包括牙周膜、牙槽骨和牙龈。

在人的一生中，有两组牙发生，第一组牙称为乳牙 deciduous teeth，一般在生后 6 个月开始萌出，3 岁左右出全，共 20 个，可分为乳切牙、乳尖牙、乳磨牙。乳牙从 6 岁左右开始脱落逐渐更换成恒牙 permanent teeth，约至 14 岁出全，恒牙共 32 个，可分为切牙、尖牙、前磨牙、磨牙。有的个体第 3

磨牙要迟至 28 岁或更晚方可萌出，故又称为迟牙或智齿 wisdom tooth，也可终生不萌出。

（五）咽

取头颈部正中矢状切和切开咽壁的标本，可见咽 pharynx 为上宽下窄的漏斗形肌性管道，上端附于颅底，下端于第 6 颈椎下缘（环状软骨）水平连于食管。咽的两侧壁和后壁自上而下连续、完整，咽前壁则不完整，向前经鼻后孔、咽峡和喉口分别通鼻腔、口腔、喉腔。咽以腭帆游离缘与会厌上缘为界分为鼻咽部、口咽部和喉咽部（图 5-1-6）。

1. 鼻咽部 鼻咽部位于软腭的后上方，为鼻腔向后方的直接延续。在鼻咽部的侧壁上，相当于下鼻甲的后方 1 cm 处，左、右各有一个漏斗形的开口，此即为咽鼓管咽口 pharyngeal opening of auditory tube。可用探针或导管伸入其内进行探查。咽鼓管咽口前、上、后方的弧形黏膜隆起名咽鼓管圆枕 tubal torus，圆枕后方与咽后壁之间有纵行的深窝为咽隐窝 pharyngeal recess。鼻咽的淋巴组织较为发达，在其后上壁有积聚成堆的淋巴组织称咽扁桃体，在咽鼓管咽口附近的黏膜内有咽鼓管扁桃体。

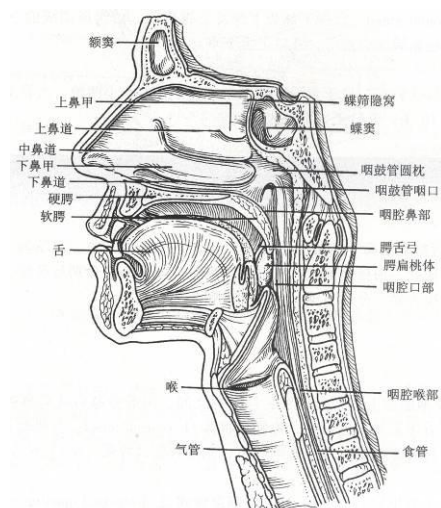


图 5-1-6 鼻腔、口腔、咽和喉的正中矢状切面

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P63，图 3-5，书号：978-7-03-036325-1

2. 口咽部 口咽部是口腔向后的延续部，位于腭帆游离缘和会厌上缘之间。向上通鼻咽部，向前经咽峡通口腔，向下通喉咽部。口咽侧壁在腭舌弓和腭咽弓之间有一个三角形的凹窝，即扁桃体窝 tonsillar fossa，窝内容纳腭扁桃体 palatine tonsil。

3. 喉咽部 喉咽部是咽的最下部，较为狭窄，上起自会厌上缘，下端在第 6 颈椎下缘处接食管。喉咽部向前正对喉及喉口。在喉口的两侧各有一深窝称梨状隐窝 piriform recess，为异物易于嵌顿的地方（图 5-1-7）。

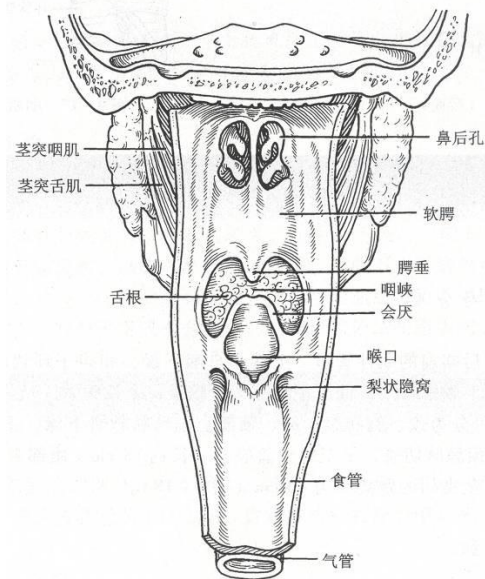


图 5-1-7 喉腔（后壁切开）

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P64，图 3-6，书号：978-7-03-036325-1

（六）食管

1. 食管的位置和分部 在胸、腹腔剖开标本上，可见食管 *esophagus* 连接咽与胃之间，呈前、后扁窄的管状器官，长约 25 cm。依其行程可分为颈部、胸部和腹部三段（图 5-1-8）。颈段上端始于环状软骨水平，下端至胸骨颈静脉切迹平面，长约 5~8 cm。胸段在脊柱前面下行，经胸腔后纵隔，至穿膈肌的食管裂孔处，长约 20 cm。食管胸段与肺、心脏、气管、支气管等重要结构相毗邻。腹段最短，长约 1~2 cm，自膈的食管裂孔进入腹腔，其末端在第 11 胸椎水平与胃的贲门相连。

2. 食管的狭窄部 食管全长有三处狭窄。第一个狭窄为食管起始处，在咽与食管相接的部位，正对第 6 颈椎下缘水平，距中切牙约 15 cm；第二个狭窄在左主支气管后方与其交叉处，相当于胸骨角平面或第 4、5 胸椎之间的平面，距中切牙约 25 cm；第三个狭窄在食管穿膈肌食管裂孔处，约平第 10 胸椎平面，距中切牙约 40 cm。

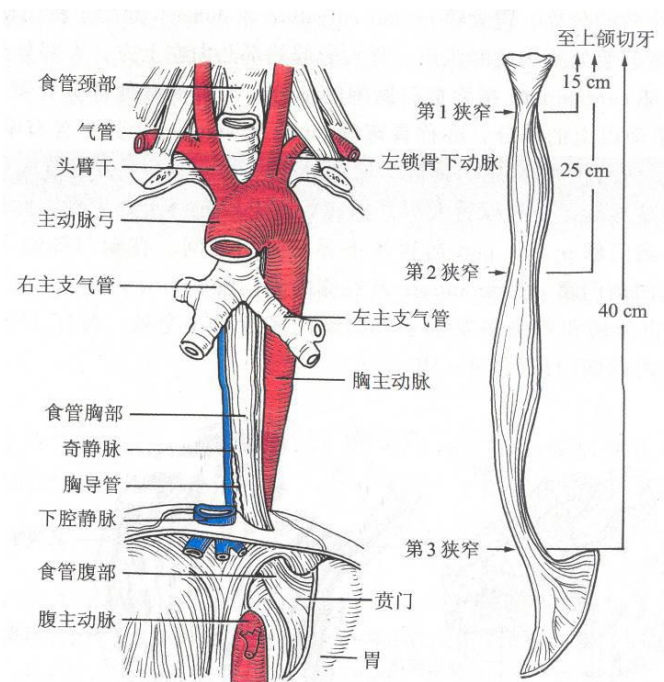


图 5-1-8 食管位置及三个狭窄

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P64，图 3-7，书号：978-7-03-036325-1

（七）胃

观察显露腹腔内容物的标本，可见胃 stomach 是消化管中最膨大的部分。上端续于食管腹段，下端与十二指肠相接（图 5-1-9）。它的位置、大小、形态可随其充盈、空虚和体位改变而发生变化。

1. 胃的形态和分部 取游离胃标本观察：胃是一个呈囊袋状的器官，可分为两口、两壁，两弯和四部。胃与食管腹段连接处的入口，为贲门 cardia，胃的远端连接十二指肠处的出口称为幽门 pylorus。幽门表面有一条浅的环形沟，为幽门括约肌所在之处。胃前壁朝向前上方、后壁朝向后下方。上缘凹且短，称胃小弯 lesser curvature of stomach，连于贲门和幽门之间，凹向右上方，其最低点明显弯曲成角状，名角切迹 angular incisure。下缘凸而长，称胃大弯 greater curvature of stomach，凸向左下方。

胃可分为四部：近贲门的部分为贲门部 cardiac part，与周围结构无明显界限；自贲门向左上方膨出的部分为胃底 fundus of stomach，胃的中部为胃体 body of stomach；从角切迹右侧至幽门的的部分称幽门部 pyloric part。幽门部可以胃大弯侧的中间沟再分为左、右两部，左部为幽门窦 pyloric antrum，右部为幽门管 pyloric canal。

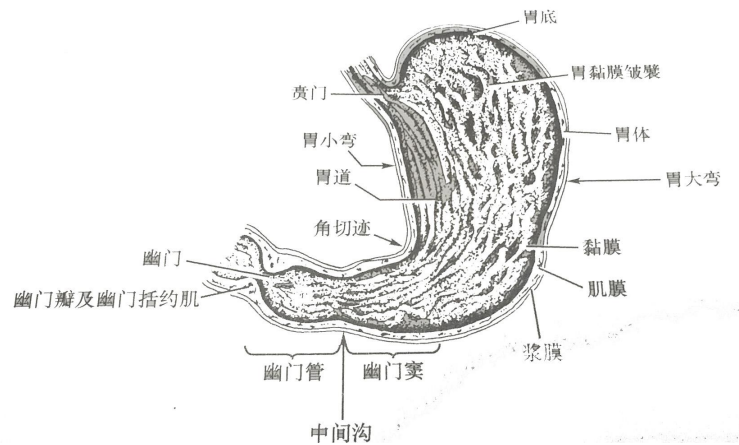


图 5-1-9 胃的形态、分部和黏膜

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P65，图 3-8，书号：978-7-03-036325-1

2. 胃的结构 在胃的切开标本上，观察胃壁结构：自内向外依次为黏膜、黏膜下层、肌层和浆膜层。最内面为黏膜层，可见 4~5 条皱襞。黏膜与浆膜之间的是肌层，有内斜、中环和外纵三层平滑肌。在幽门处环形肌较厚形成幽门括约肌 *pyloric sphincter*，触摸标本此处可感觉较硬。幽门括约肌表面为黏膜增厚形成的幽门瓣。浆膜层位于胃表面。临床上常将胃壁的 4 层一起称为全层，肌层和浆膜层合称为浆肌层。

（八）小肠

在腹腔剖开标本上观察小肠、它盘曲于腹腔中，是消化管中最长的部分，长约 5~7 m。上起自幽门，下止于盲肠，分为十二指肠、空肠、回肠三部分。

1. 十二指肠 十二指肠 *duodenum* 贴近腹后壁，位于幽门和空肠之间。全长呈“C”形，包绕胰头，长约 25 cm，可分为上部、降部、水平部和升部四部（图 5-1-10）。①上部 *superior part* 长约 5 cm，起自胃的幽门，水平向右后方，至肝门下面胆囊颈附近急转向下即为降部。上部左侧与幽门相连的一段称十二指肠球 *duodenal bulb*，取游离标本可见其管腔大，肠壁较薄，黏膜光滑无皱襞，是溃疡的好发部位。上部与降部的移行处所形成的弯曲，叫十二指肠上曲。②降部 *descending part* 长约 7~8 cm，位于第 1~3 腰椎的右侧，与胰头紧密相邻。剖开十二指肠降部，可见黏膜环状皱襞发达，在其后内侧壁上有一纵行皱襞称十二指肠纵襞，此襞下端有十二指肠大乳头，是胆总管、胰管共同开口之处，用手指可探查其为指状的突起。由降部急转向左弯曲成十二指肠下曲，移行于水平部。③水平部 *horizontal part* 长约 10 cm，起自十二指肠下曲，自右向左横过腹主动脉前方，移行为升部。④升部 *ascending part* 长约 2~3 cm，向左上方至第 2 腰椎左侧，再向前下方形成十二指肠空肠曲续于空肠。降部和水平部贴于腹后壁，位置较深，表面被腹膜覆盖，因此在标本上不易观察。

十二指肠空肠曲的上后壁被一束由肌纤维和结缔组织构成的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 suspensory ligament of duodenum (Treitz 韧带)，它是手术中确定空肠起始的重要标志。在标本十二指肠空肠曲上后壁和腹后壁之间，用手指可以触摸两者间柔软的肌性结构，此为十二指肠悬韧带。

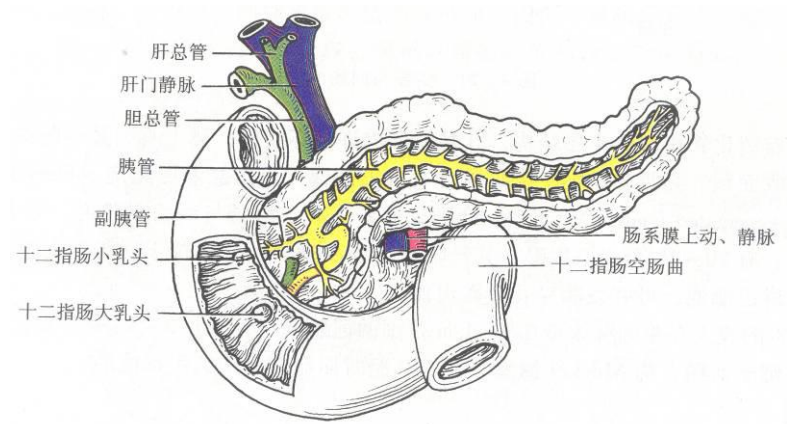


图 5-1-10 十二指肠和胰腺

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P66，图 3-9，书号：978-7-03-036325-1

2. 空肠和回肠 空肠 jejunum 和回肠 ileum 上接十二指肠，下接盲肠（图 5-1-11）。观察标本，可见空、回肠迂曲盘旋形成肠袢，被肠系膜包裹并连于腹后壁，因此肠管移动性较大。顺肠袢向上搜索，见空肠以十二指肠空肠曲与十二指肠末端相连，顺肠袢追踪向下，见回肠末端通入盲肠。自上而下探查，可发现肠管逐渐变细，管壁逐渐变薄。取切开的空、回肠标本对比观察，空肠管腔内黏膜皱襞明显，高而密集；回肠管腔内黏膜皱襞不明显，低而稀疏（图 5-1-11）。

空、回肠二者无明显界线，可根据表 5-1-2 所述特征鉴别。

表 5-1-2 空肠与回肠的区别

	空肠	回肠
位置	腹腔左上方	腹腔右下方
肠壁	较厚	较薄
管径	较大	较小
活体色泽	较红	较暗
系膜内脂肪	脂肪少	脂肪多
黏膜皱襞	高而密集	低而稀疏
淋巴滤泡	孤立淋巴滤泡	孤立、集合淋巴滤泡

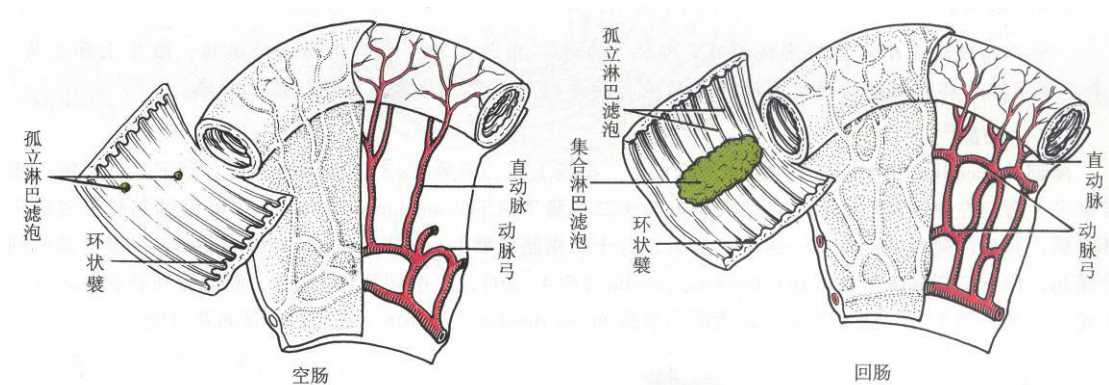


图 5-1-11 空肠和回肠的比较

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P67，图 3-10，书号：978-7-03-036325-1

（九）大肠

在胸、腹腔剖开标本上观察，大肠 large intestine 续于小肠，分为盲肠、阑尾、结肠、直肠、肛管 5 部，在腹腔内围成“□”型，全长约 1.5 m。

盲肠与结肠共同的形态特点是：肠管表面有纵行平滑肌聚集成三条结肠带 colic band；各结肠带间，由横沟分隔形成向外膨处的囊状结肠袋 haustra of colon；此外还有内含脂肪，外包浆膜，沿结肠带排列的肠脂垂 epiploicae appendices。以上结构是手术时区别小肠和大肠的重要标志。

1. 盲肠 盲肠 cecum 长约 6 cm，直径 7 cm。为大肠的起始端，位于右髂窝内，有时可在肝下面或下降至盆腔内，是大肠中最短的一段。盲肠大部分被腹膜包被，略可移动（图 5-1-12）。取一回盲交界切开标本，见回肠末端开口于盲肠，在两者相接处有增厚的环形肌和覆盖的黏膜，折成上、下两个半月形皱襞，为回盲瓣 ileocecal valve。在回盲瓣下方，有阑尾的开口。

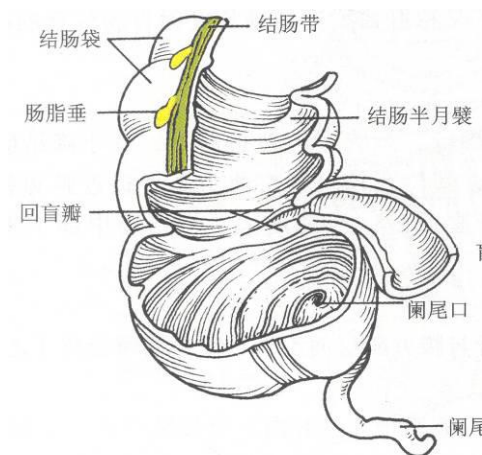


图 5-1-12 盲肠和阑尾

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P67，图 3-11，书号：978-7-03-036325-1

2. 阑尾 阑尾 vermiform appendix 一般长 6~8 cm, 直径约 0.5~1 cm, 根部附于盲肠后内壁。近端(根部)位于 3 条结肠带的汇合之处, 以阑尾口开口于盲肠; 远端(尖端)游离, 为盲端。阑尾属于腹膜内位器官。将阑尾向上提拉, 即可见到与阑尾相连的阑尾系膜, 沿系膜的游离缘可以寻找到阑尾动脉和静脉。

3. 结肠 结肠 colon 位于盲肠和直肠之间, 分为升结肠、横结肠、降结肠和乙状结肠四部。在整体腹腔切开标本上查看结肠的位置及分部。

升结肠 ascending colon: 长 15 cm, 从盲肠上端开始沿右侧腹后壁及右肾前方至肝右叶下方, 移行为横结肠。移行处为结肠右曲。此段活动度小。

横结肠 transverse colon: 长约 50 cm, 自结肠右曲先向左下前方, 再向左上后方到达脾的下端, 向前下弯曲形成结肠左曲而续于降结肠。横结肠全部被腹膜包被, 上方有胃结肠韧带与胃相连, 下方与大网膜相连, 后方有横结肠系膜连于腹后壁。此段活动度大。

降结肠 descending colon: 长约 25 cm, 自结肠左曲下行, 至左髂嵴处移行为乙状结肠。此段为腹膜间位器官, 活动度小。

乙状结肠 sigmoid colon: 长约 40 cm, 起自左髂嵴水平, 呈“乙”或“M”形弯曲, 下端平第三骶椎平面续于直肠。乙状结肠为腹膜内位器官, 被乙状结肠系膜固定于盆腔左后壁, 活动度大。

4. 直肠 取盆腔矢状切标本、直肠 rectum 标本和模型, 观察直肠的形态与结构。直肠位于盆腔内, 在第三骶椎水平接乙状结肠, 两者间无明显分界, 向下沿骶骨和尾骨前面下行, 穿过盆膈移行为肛管, 全长约 10~14 cm (图 5-1-13)。

在矢状面上可见直肠并不直, 有两个弯曲, 其上部的弯曲与骶骨前面相一致, 凸向后, 名骶曲 sacral flexure of rectum; 下部绕尾骨尖, 凸向前, 称会阴曲 perineal flexure of rectum (图 5-1-14)。在冠状面上, 直肠也具有三个侧方弯曲, 但不明显。直肠下段肠腔显著扩大, 称直肠壶腹 ampulla of rectum。直肠内面有 2~3 个直肠横襞, 由黏膜及环行肌构成。

5. 肛管 肛管 anal canal 长约 3~4 cm, 上端在盆膈平面接直肠, 下端终于肛门(图 5-1-13)。在肛管内面有由黏膜形成的 6~10 条纵行黏膜皱襞称肛柱 anal column, 各柱下端之间借半月形的黏膜皱襞相连, 这些皱襞叫肛瓣 anal valve。肛瓣与相邻肛柱下端之间围成一开口向上, 底在下的小陷窝名肛窦 anal sinus。用探针在肛管标本上可探查肛窦的位置及开口。肛瓣的边缘和肛柱下端共同形成锯齿状的环形线叫齿状线 dentate line, 为黏膜与皮肤相互交界的界线。齿状线以下约 1 cm 的环状光滑区域称肛梳。肛管的环形平滑肌在肛管处特别增厚, 形成肛门内括约肌 internal sphincter muscle of anus, 围绕在肛门内括约肌周围的是肛门外括约肌 external sphincter muscle of anus, 属骨骼肌, 专司排便机能, 为括约肛门的随意肌。

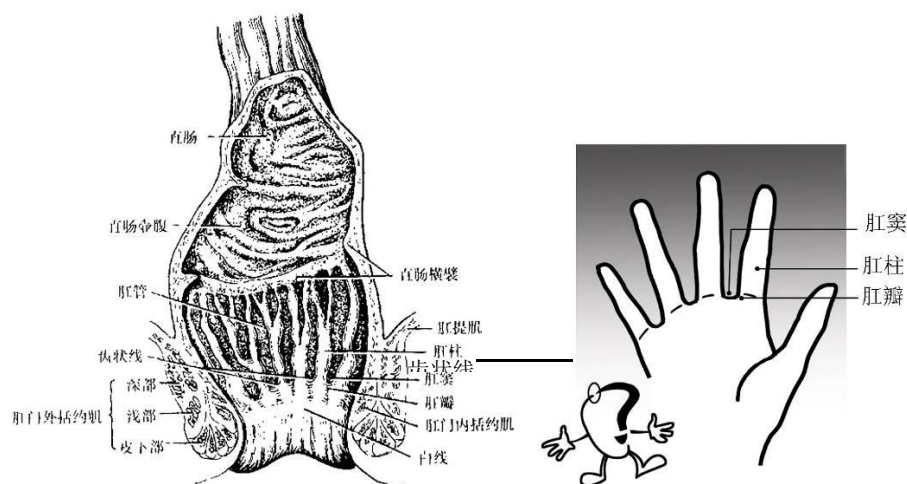


图 5-1-13 直肠和肛管形态

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P68，图 3-12，书号：978-7-03-036325-1

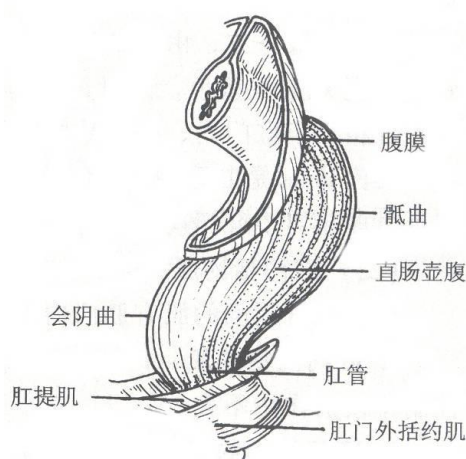


图 5-1-14 直肠和肛管的外形

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P68，图 3-13，书号：978-7-03-036325-1

（十）肝

肝 liver 是人体内最大的消化腺。肝的功能极为复杂，除分泌胆汁外，还参与蛋白质、脂类、糖类和维生素等物质的合成、转化和分解。

1. 肝的外形 取肝脏游离标本或模型，见肝的上面隆凸，因与膈穹窿相贴，又称膈面 *diaphragmatic surface*。肝膈面被呈矢状位的镰状韧带 *falciform ligament* 分为左、右两叶。肝右叶 *right lobe* 大而厚，肝左叶 *left lobe* 小而薄。镰状韧带下部游离缘含条索状的肝圆韧带 *ligamentum teres hepatis*。从肝的上面观察，找到下腔静脉，并见其腔内有大、小不等的开口，它们是肝静脉汇入下腔静脉的开口。

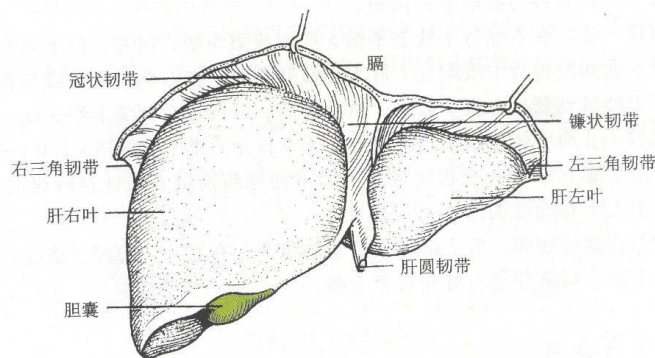


图 5-1-15 肝的膈面

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P69，图 3-14，书号：978-7-03-036325-1

肝的下面凹凸不平，邻接腹腔脏器，称脏面 *visceral surface*（图 5-1-16）。此面有略呈“H”形的 3 条沟即左、右侧纵沟和横沟。左侧纵沟窄而深，其前部有肝圆韧带 *ligamentum teres hepatis*，此韧带为胎儿时期脐静脉闭锁而成，后部容纳静脉韧带 *ligamentum venosum*，它是胎儿时期静脉导管的遗迹。右侧纵沟宽而浅，其前部呈窝状，容纳胆囊名胆囊窝 *fossa for gallbladder*，后部有下腔静脉经过称腔静脉沟 *sulcus of vena cava*。在腔静脉沟的上端，有肝左、中、右静脉出肝后立即注入下腔静脉，临床上常称此处为第 2 肝门 *secondary porta of liver*。连接左、右侧纵沟中份的横沟即肝门 *porta hepatis*，有居于右前方的肝左、右管，左前方的肝固有动脉左、右支，以及两者后方粗大的肝门静脉左、右支，还有神经、淋巴管等由此出入。这些结构由结缔组织包绕，共同构成肝蒂 *hepatic pedicle*。

肝的脏面可借“H”形沟分为四叶，左侧纵沟左侧为左叶；右侧纵沟右侧为右叶；两沟之间在肝门前方的为方叶 *quadrate lobe*；肝门后方为尾状叶 *caudate lobe*。肝脏有前、后、左、右四缘。肝膈面与脏面在前下方的交界处为薄而锐利的肝前缘，也称肝下界。右缘圆钝，左缘窄薄，前缘锐利，后缘钝圆。

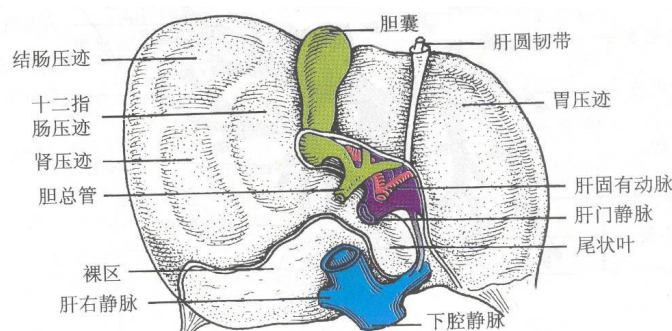


图 5-1-16 肝的脏面

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P69，图 3-15，书号：978-7-03-036325-1

2. 肝的分叶和分段 肝脏表面的分区不能真实反映肝内管道系统的具体分布范围，也不适应现代外科的发展需要。肝内管道可分为肝静脉系统和 Glisson 系统两部份。肝静脉系统包括肝左、中、

右静脉、肝右后静脉和尾状叶静脉。Glisson 系统由血管周围纤维囊（Glisson 囊）包绕肝门静脉、肝动脉和肝管形成，三者在肝内的分支与分布基本一致（图 5-1-17）。肝段就是根据肝内管道结构的生理功能和解剖分布特点，以肝门静脉、肝固有动脉和肝管三者伴行的 Glisson 系统为依据，结合肝静脉三大支主干及主要属支位于肝门静脉分支之间这种形态学上的分布特点划分的。Glisson 系统分布于肝段内，肝静脉走行于肝段间。目前，国际上多采用 Couinaud 肝段划分法依顺时针方向，将肝分为：左、右两半肝，五个肝叶，八个肝段（表 5-1-3，图 5-1-18）。

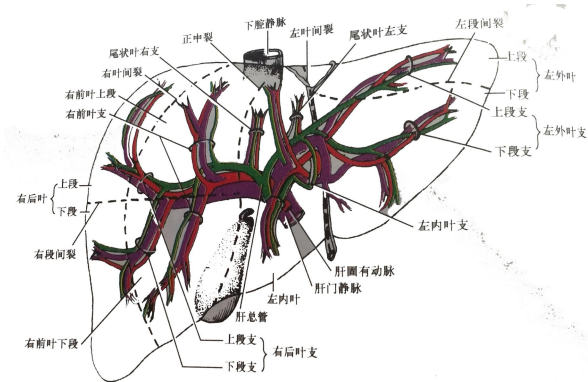
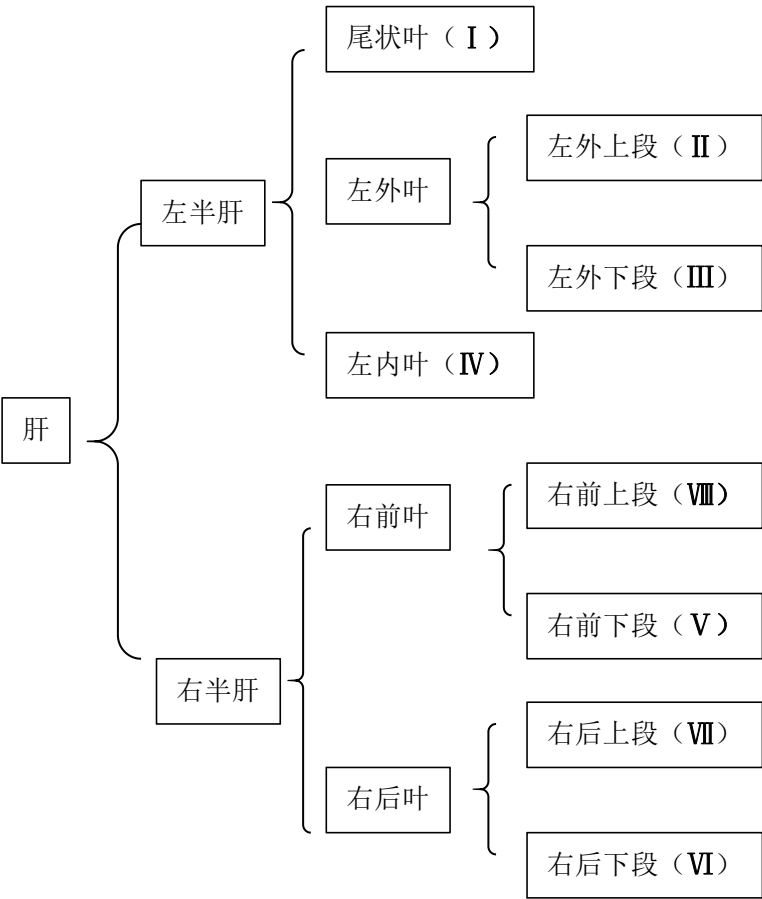


图 5-1-17 Glisson 系统

来自孙善全，人体大体形态学实验（局部解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P154，图 6-45，书号：978-7-03-036324-4

表 5-1-3 Couinaud 肝段



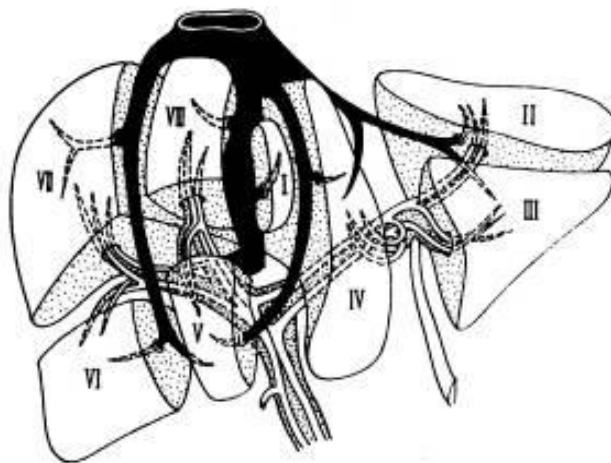


图 5-1-18 Couinaud 肝段

来自孙善全，人体大体形态学实验（局部解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P155，图 6-46，书号：978-7-03-036324-4

3. 肝裂 在肝的叶间和段间存在缺少 Glisson 系统分布的裂隙，这些裂隙称为肝裂，是肝叶与肝叶之间和肝段与肝段之间的分界线。按以下提示，用彩笔画出各肝裂在肝表面的标志线。

（1）正中裂 **median fissure**：又称主门裂或 Cantlie 线，内有肝中静脉走行，分肝为左、右半肝，直接分开相邻的左内叶（段Ⅳ）与右前叶（段Ⅴ和段Ⅷ）。正中裂在肝膈面为下腔静脉左壁至胆囊切迹中点的连线；在脏面，经胆囊窝中份，越横沟入腔静脉沟。

（2）背裂 **dorsal fissure**：位于尾状叶前方，将尾状叶与左内叶和右前叶分开。它上起肝左、中、右静脉出肝处（第二肝门），下至第一肝门，在肝上极形成一弧形线。

（3）左叶间裂 **left interlobar fissure**：又称脐裂，内有左叶间静脉和肝门静脉左矢状部走行，分开左内叶（段Ⅳ）和左外叶（段Ⅱ和段Ⅲ）。左叶间裂在肝膈面为肝镰状韧带附着线左侧 1cm 范围内与下腔静脉左壁的连线；于脏面，为肝圆韧带裂和静脉韧带裂。

（4）左段间裂 **left intersegmental fissure**：又称左门裂，内有肝左静脉走行，分左外叶为左外上段（段Ⅱ）和左外下段（段Ⅲ）。段Ⅱ较小，段Ⅲ较大，二者呈后上与前下重叠关系。左段间裂在肝膈面为下腔静脉左壁至肝左缘上、中 1/3 交点的连线，转至脏面止于左纵沟中点稍后上方处。

（5）右叶间裂 **right interlobar fissure**：又称右门裂，内有肝右静脉走行，分开右前叶与右后叶。右叶间裂在肝膈面为下腔静脉右壁至胆囊切迹中点右侧的肝下缘外、中 1/3 交点的连线，转至脏面，连于肝门右端。

（6）右段间裂 **right intersegmental fissure**：又称横裂，在脏面为肝门右端至肝右缘中点的连线，

转至膈面，连于正中裂。此裂相当于肝门静脉右支主干平面，既分开右前上段（段Ⅷ）和右前下段（段Ⅴ），又分开右后上段（段Ⅶ）和右后下段（段Ⅵ）。

4. 肝外胆道系统 胆囊和输胆管道（肝左管、肝右管、肝总管及胆总管）共同构成肝外胆道系统。

观察胆囊 gallbladder，它呈梨形，借疏松的结缔组织连于肝下面的胆囊窝内，有贮存、浓缩胆汁以及调节胆道内压力作用。胆囊可分为四部（图 5-1-19）：其突向前下的盲端为胆囊底 fundus of gallbladder，可在肝下缘突出，其体表投影点在右锁骨中线与右肋弓交点处附近，胆囊病变时该处可出现压痛点；构成胆囊的主体部分是胆囊体 body of gallbladder；胆囊体向后在肝门处的缩细部分为胆囊颈 neck of gallbladder；继而向左下弯转续于胆囊管 cystic duct，长约 3~4 cm，在肝十二指肠韧带内与左侧的肝总管 common hepatic duct 汇合成胆总管 common bile duct。

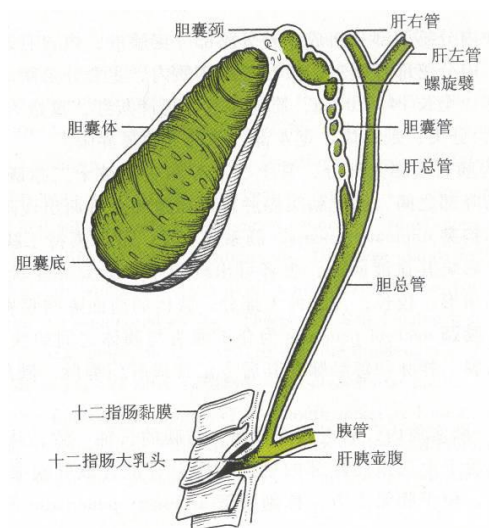


图 5-1-19 胆囊及输胆管道

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P70，图 3-16，书号：978-7-03-036325-1

取肝、胰、十二指肠标本，观察输胆管道。先在肝门处辨认肝左管和肝右管，以及两管汇合成的肝总管。由于肝左、右管及其汇合处位置较高，标本上不易观察。肝总管与胆囊管汇合成胆总管，它走行于肝固有动脉右侧、肝门静脉前方，向下经十二指肠上部后方，至胰头与十二指肠降部间进入十二指肠降部的左后壁，在此与胰管汇合，汇合处往往膨大成为肝胰壶腹 hepatopancreatic ampulla (或 Vater 壶腹)，开口于十二指肠大乳头。在肝胰壶腹周围有环形平滑肌包绕，称为肝胰壶腹括约肌 sphincter of hepatopancreatic ampulla (或 Oddi 括约肌)。

（十一）胰

胰 pancreas 呈三棱柱形，居于胃的后方，横置于腹后壁，平对第 1~2 腰椎椎体。从右向左可分为

胰头、胰颈、胰体、胰尾四部（图 5-1-20）。胰头被十二指肠的“C”形凹槽所包绕，其下份有向左侧的突起名钩突 *uncinate process*。胰颈较窄，仅长约 2 cm。胰体位于胰颈和胰尾之间，较长，占据胰腺的大部分。胰尾较细，向左上方抵达脾门。在胰腺的实质内有与腺体长轴相平行的胰管，其末端与胆总管汇合，开口于十二指肠大乳头。胰腺外分泌部所分泌的胰液，经胰管排入十二指肠降部，胰腺内分泌部分即胰岛。

胆总管的胰腺段行经胰头的右后方，故当胰头出现肿瘤时可压迫胆总管，影响胆汁排出，从而出现阻塞性的黄疸。

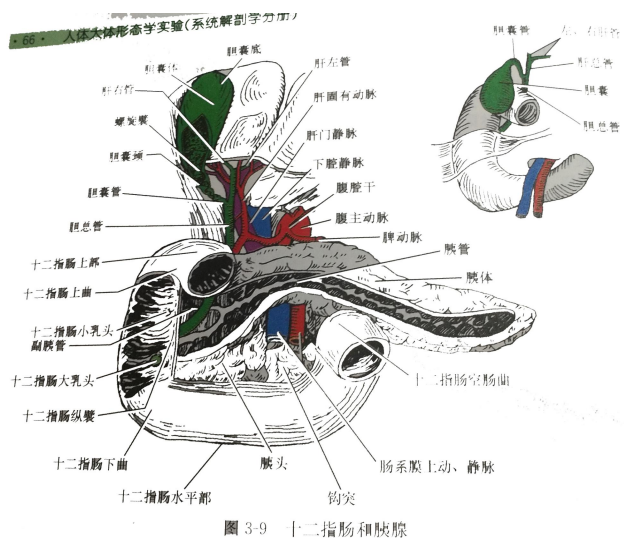


图 3-9 十二指肠和胰腺

图 5-1-20 十二指肠和胰腺

来自孙善全，人体大体形态学实验（系统解剖学分册），科学出版社，2013 年 1 月第二版，P66，图 3-9，书号：978-7-03-036324-4

[思考题]

- (1) 咽峡由哪些结构围成？
- (2) 请描述三对唾液腺的名称、位置、形态及导管开口位置。
- (3) 在标本上分辨咽的分部及重要结构。
- (4) 在标本上寻找食管三处狭窄的位置。
- (5) 试述胃的位置、形态及分部。
- (6) 试述十二指肠的分段，各段形态特点。
- (7) 如何在标本上区分大、小肠和空、回肠？
- (8) 试述肛管的形态特点。
- (9) 试述肝的位置及形态结构特点。
- (10) 在标本上试述胆汁的产生部位及排出途经。

（重庆医科大学解剖学教研室 骆世芳）