

## 第三章 消化系统

课程思政：



预习资料：



内脏概述  
思维导图



消化系统  
思维导图



内脏概述及  
消化系统  
课件

## 第一节 内脏概述

### 一、内脏器官的一般形态和结构

内脏 viscera 为消化、呼吸、泌尿和生殖四个系统所属器官的总称。研究内脏各器官位置、形态及结构的科学,称内脏学 splanchnology。内脏器官绝大部分位于胸腔、腹腔和盆腔内,并借一定的孔道直接或间接与外界相通,其主要功能是进行物质代谢和繁衍后代。

内脏器官按其基本构造可分为中空性器官和实质性器官两大类。

#### (一) 中空性器官

此类器官呈管状或囊状,器官内部均有特定的空腔,如胃、气管、子宫和膀胱等。管壁一般由四层组成,由内向外依次为黏膜、黏膜下层、肌层和外膜(图 3-1)。

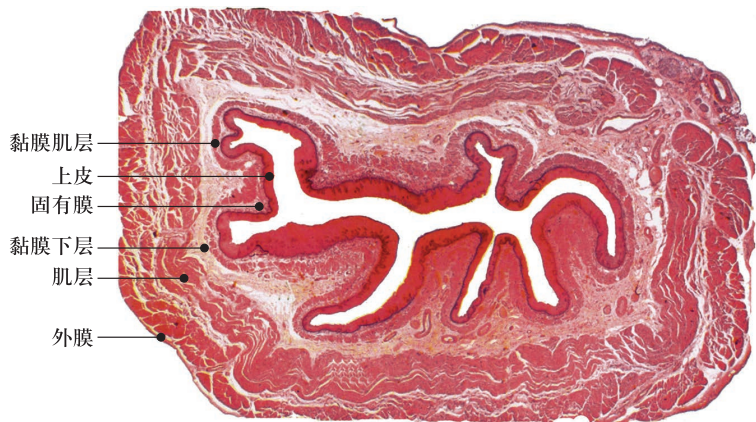


图 3-1 消化管微细结构模式图

#### (二) 实质性器官

此类器官没有特定的空腔,表面包有结缔组织被膜,如肾、肝等。实质性器官在导管、血管、淋巴管和神经等出入处常为一凹陷,称器官的门,如肾门、肝门、肺门等。

### 二、胸腹部的标志线和腹部的分区

内脏各器官在胸、腹腔内均有较恒定的位置,为便于描述各器官的位置和体表投影,通常在胸、腹部表面作若干标志线和分区(图 3-2、图 3-3)。掌握内脏器官的正常位置,对各种疾病诊断检查,具有重要的临床意义。

#### (一) 胸部的标志线

1. 前正中线 anterior median line 沿身体前面正中所作的垂直线。

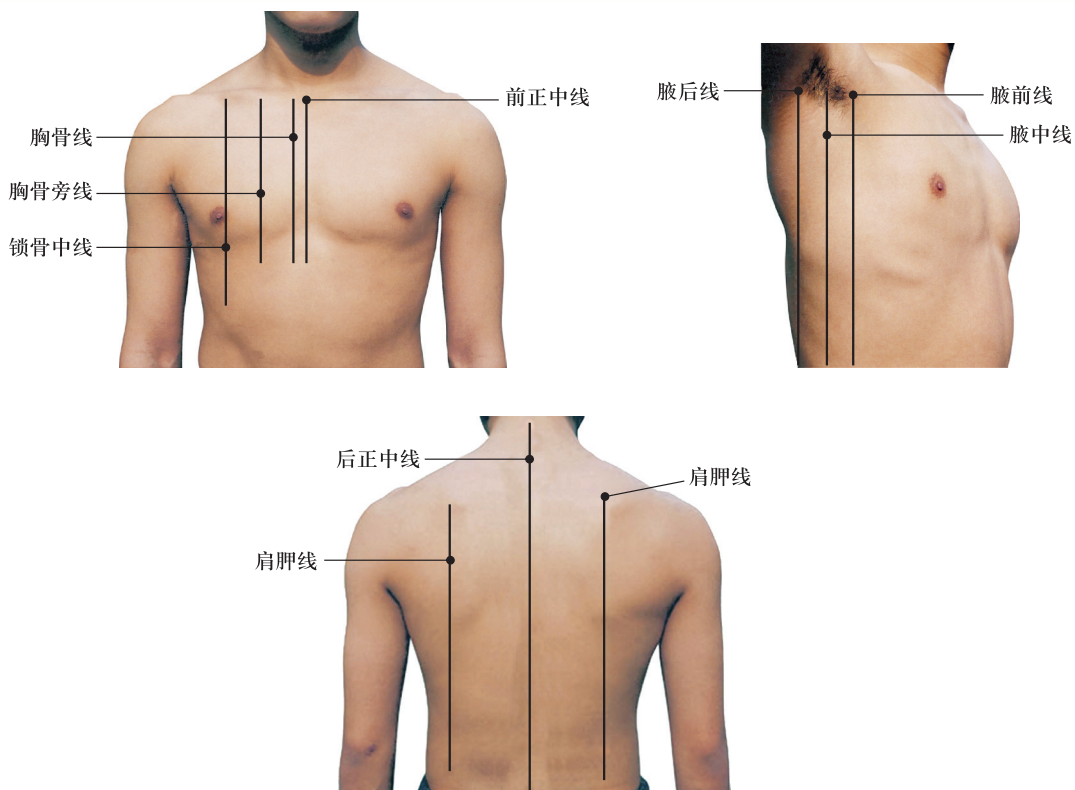


图 3-2 胸部标志线

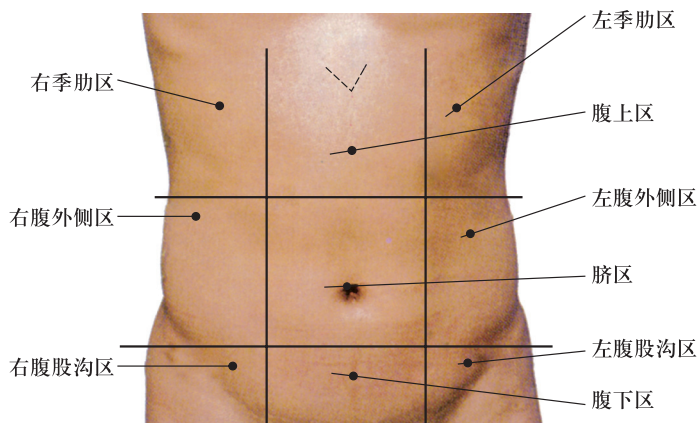


图 3-3 腹部分区

2. 胸骨线 sternal line 沿胸骨外侧缘最宽处所作的垂直线。
3. 锁骨中线 midclavicular line 经锁骨中点所作的垂直线。
4. 胸骨旁线 parasternal line 在胸骨线与锁骨中线连线的中点所作的垂直线。
5. 腋前线 anterior axillary line 经腋前襞所作的垂直线。
6. 腋后线 posterior axillary line 经腋后襞所作的垂直线。
7. 腋中线 midaxillary line 通过腋前线和腋后线连线的中点所作的垂直线。
8. 肩胛线 scapular line 经肩胛骨下角所作的垂直线。
9. 后正中线 posterior median line 身体后面正中所作的垂直线。

## (二) 腹部的分区

通常由两条横线和两条纵线,将腹部分成9个区。两条横线是两侧肋弓最低点的连线和两侧髂结节的连线;两条纵线是通过两侧腹股沟韧带中点所作的垂直线。9个区为:腹上部分为中间的腹上区和两侧的左、右季肋区;腹中部分为中间的脐区和两侧的左、右腹外侧区(腰区);腹下部分为中间的耻区(腹下区)和两侧的左、右腹股沟区(髂区)(图3-3)。

临床上,常通过脐作一横线和一垂直线,将腹部分为右上腹、左上腹、右下腹、左下腹4个区。

## 第二节 消化管

消化系统 digestive system 由消化管和消化腺两部分组成(图3-4)。消化管包括口腔、咽、食管、胃、小肠(十二指肠、空肠、回肠)和大肠(盲肠、阑尾、结肠、直肠、肛管)。临床上通常把口腔至十二指肠的消化管,称上消化道;把空肠及空肠以下的消化管,称下消化道。消化腺主要包括口腔腺、肝、胰及消化管壁内的小腺体等。

消化系统的主要功能是消化食物,吸收营养,排出食物残渣。

### 一、口腔

口腔 oral cavity 是消化管的起始部,前经口裂通外界,后经咽峡与咽相续。前壁为上、下唇,两侧为颊,上壁为腭,下壁为口腔底。口腔以上、下牙弓为界分为口腔前庭和固有口腔两部分。

上、下牙列咬合时,口腔前庭可经第三磨牙后方的间隙与固有口腔相通。临床上急救插管、灌药可在第三磨牙后方的间隙内进行。

#### (一) 口唇和颊

1. 口唇 oral lips 分为上唇和下唇,其裂隙称口裂,左右结合处称口角。从鼻翼两旁至口角两侧各有一浅沟,称鼻唇沟,上唇两侧借鼻唇沟与颊分界。上唇前面正中有一纵行浅沟称人中 philtrum。昏迷病人急救时可在此处进行指压或针刺(图3-5)。

2. 颊 cheek 位于口腔两侧,在与上颌第二磨牙牙冠相对的颊黏膜处有腮腺管的开口。

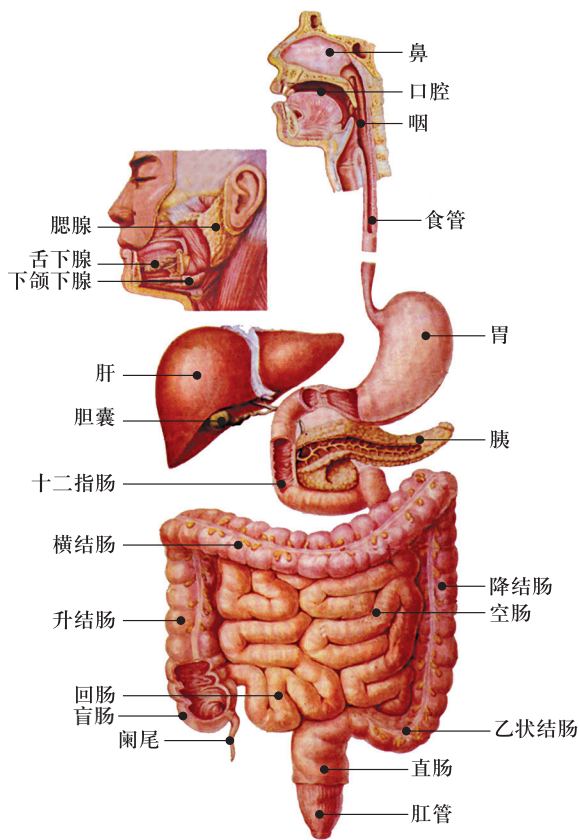


图3-4 消化系统概况

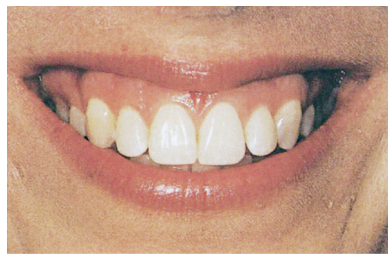


图3-5 口腔外面观





## (二) 腭

腭 palate 分隔鼻腔和口腔,前 2/3 为硬腭,后 1/3 为软腭。硬腭以骨腭为基础,表面覆以黏膜。软腭后份斜向后下称腭帆,腭帆后缘游离,其中央有一向下的突起,称腭垂(悬雍垂)。腭垂两侧各有两条黏膜皱襞,前方的称腭舌弓,后方的称腭咽弓。腭垂、腭帆游离缘、两侧的腭舌弓及舌根共同围成咽峡,是口腔和咽的分界线(图 3-6)。

### 临床链接

#### 软腭的功能

正常人的说话、吞咽和用力吹气等动作,均需用软腭封闭鼻咽。腭瘫痪或腭缺损(唇腭裂)时,将会妨碍正常的发音,吞咽发生困难,而且在喝水和进食时,液体与食物可能从鼻孔呛咳返流出来。

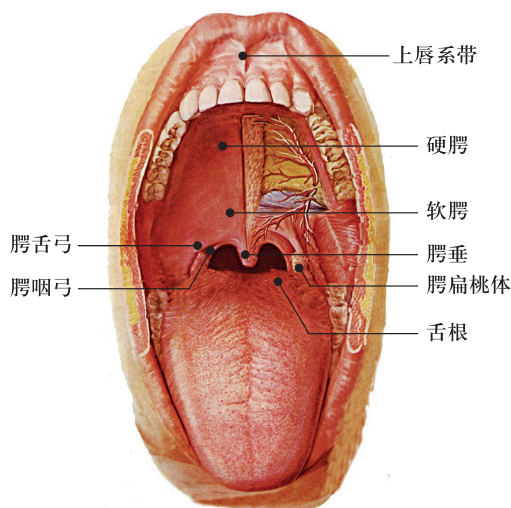


图 3-6 口腔

## (三) 舌

舌 tongue 位于口腔底,具有咀嚼、搅拌、吞咽食物及感受味觉和辅助发音等功能,由舌肌和黏膜构成。

1. 舌的形态 上、下两面,上面称舌背,其后部可见“Λ”形的界沟,界沟将舌分为前 2/3 的舌体和后 1/3 的舌根,舌体的前端称舌尖(图 3-7、图 3-8)。

2. 舌黏膜 呈淡红色,在舌背黏膜上有许多小突起,称舌乳头,按形状可分为 3 种:① 丝状乳头:数量最多,丝绒状;② 菌状乳头:呈鲜红色,散在于丝状乳头之间;③ 轮廓乳头:最大,排列界沟前方,有 7~11 个。丝状乳头能感受一般感觉,其他舌乳头均含有味觉感受器,称味蕾,能感受甜、酸、苦、咸等味觉刺激(图 3-8)。

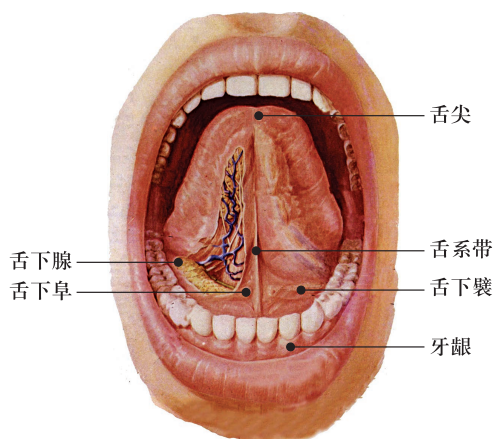


图 3-7 口腔底

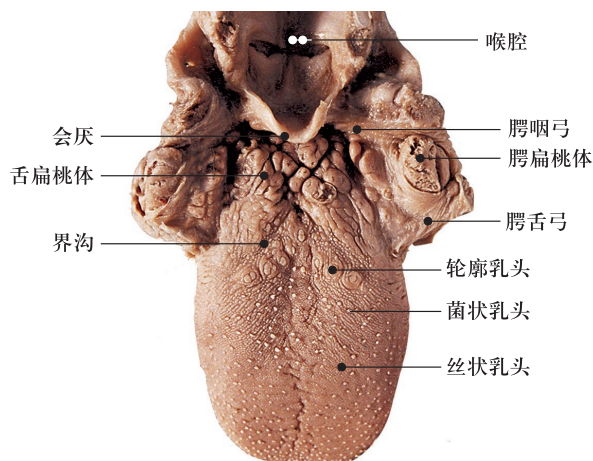


图 3-8 舌

舌根部黏膜内,可见许多由淋巴组织构成的突起,称舌扁桃体。舌下面的黏膜在中线处有纵行皱襞连于口腔底,称舌系带。舌系带根部的两侧各有一圆形隆起,称舌下阜,舌下阜向后外侧

延伸成舌下襞。

舌根后部与会厌之间有一黏膜皱襞相连,称舌会厌正中襞,襞两侧的凹陷称会厌谷。

3. 舌肌 为骨骼肌,分为舌内肌和舌外肌(图 3-9、图 3-10)。舌内肌构成舌的主体,收缩时可改变舌的外形;舌外肌起自舌外止于舌内,收缩时可改变舌的位置。舌内、外肌共同协调活动,不但能使舌改变形状,而且能使舌灵活运动。其中颏舌肌较为重要,该肌左右各一,起自下颌骨颏棘,肌纤维呈扇形进入舌内,止于舌中线两侧。

两侧颏舌肌同时收缩使舌前伸;一侧收缩使舌尖伸向对侧。一侧颏舌肌瘫痪,伸舌时舌尖偏向患侧。

## 临床链接

### 预防喉阻塞

如果意识丧失或深度麻醉的病人仰卧时,其舌后部可以坠向后方而导致喉的阻塞。这种情况可以用以下两种方法来预防。一种是病人侧卧低头,舌因重力作用垂向前方。另一种是压两侧下颌角,使下颌骨伸向前,由于颏舌肌附于下颌骨,当下颌向前移时,它可将舌拉向前方。

## (四) 牙

牙 teeth 是人体最坚硬的器官,嵌于上、下颌骨的牙槽内。

1. 牙的形态和构造 每个牙可分为牙冠、牙颈和牙根三部分。露于口腔的部分称牙冠,嵌于牙槽内的称牙根,牙冠与牙根交界部分称牙颈。牙内有髓腔,牙根的尖端有牙根尖孔的开口(图 3-11)。



图 3-9 舌肌

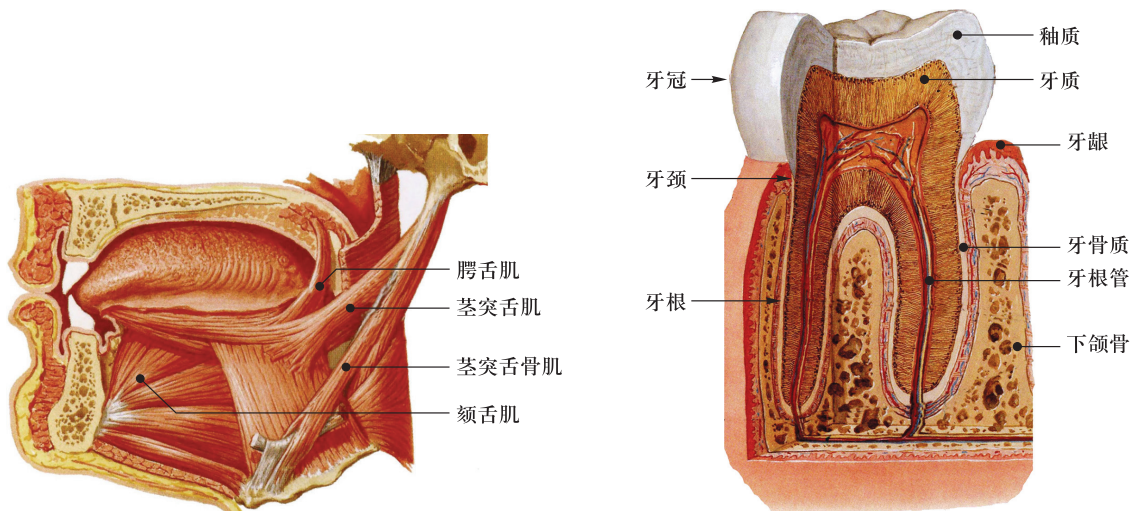


图 3-10 舌外肌

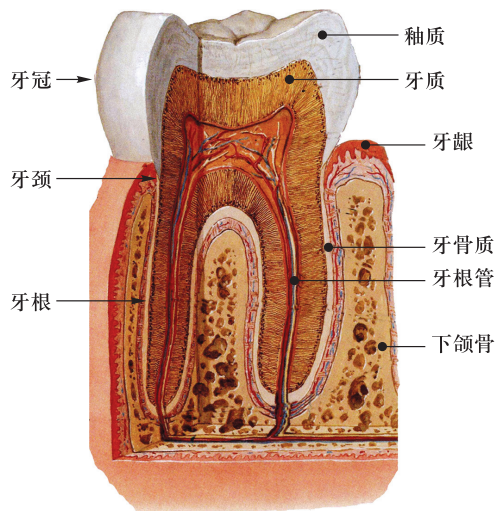


图 3-11 牙的构造

牙由牙质、釉质、牙骨质和牙髓构成。牙质构成牙的主体;釉质覆于牙冠的牙质表面;牙骨质包在牙颈和牙根的牙质表面。牙髓位于髓腔内,由神经、血管和结缔组织等构成。牙髓感染时常可引起剧烈疼痛。

2. 牙的分类、萌出和排列 人的一生中先后长有两套牙,即乳牙和恒牙(图 3-12、图 3-13)。根据形态和功能,乳牙分为切牙、尖牙和磨牙 3 类。恒牙分为切牙、尖牙、前磨牙和磨牙 4 类。乳牙一般在出生后 6~7 个月开始萌出,3 岁左右出齐,共 20 个。6~7 岁时,乳牙开始脱落,恒牙中的第一磨牙首先长出,12~13 岁逐步出齐。第三磨牙萌出最晚,称迟牙或智牙 wisdom tooth。成年后才长出,有的甚至终生不出,因此,恒牙数为 28~32 个(表 3-1)。

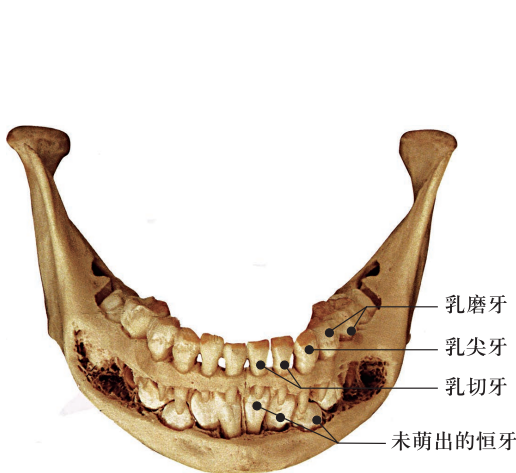


图 3-12 乳牙的名称及排列

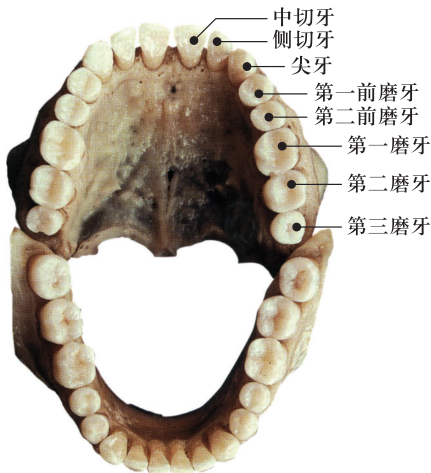


图 3-13 恒牙的名称及排列

表 3-1 牙的萌出和脱落时间

乳牙			恒牙	
名称	萌出时间	脱落时间	名称	萌出时间
乳中切牙	6~8 个月	6 岁	中切牙	6~8 岁
乳侧切牙	6~10 个月	8 岁	侧切牙	7~9 岁
乳尖牙	16~20 个月	12 岁	尖牙	9~12 岁
第一乳磨牙	12~16 个月	10 岁	第一前磨牙	10~12 岁
第二乳磨牙	20~30 个月	11~12 岁	第二前磨牙	10~12 岁
			第一磨牙	6~7 岁
			第二磨牙	11~13 岁
			第三磨牙	18~28 岁

临床上为了记录牙的位置,常以被检者的方位为准,以“+”记号划分 4 区表示左、右侧及上、下颌的牙位,并以罗马数字 I~V 表示乳牙,用阿拉伯数字 1~8 表示恒牙。如Ⅳ表示左下颌第一乳磨牙,6表示右上颌第一恒磨牙。

3. 牙周组织 由牙周膜、牙槽骨和牙龈三部分构成,对牙起保护、固定和支持的作用。牙周膜是介于牙根和牙槽骨之间的致密结缔组织。牙龈是口腔黏膜的一部分,血管丰富,包被牙颈,



并与牙槽骨的骨膜紧密相连。牙周组织感染,可导致牙松动。

## (五) 口腔腺

口腔腺 oral glands 也称唾液腺,有分泌唾液、清洁口腔和消化食物等功能。小唾液腺数目较多,如唇腺、颊腺、腭腺等。大唾液腺有腮腺、下颌下腺和舌下腺三对(图 3-14)。

1. 腮腺 parotid gland 最大,浅部呈不规则的三角形,位于耳郭的前下方,上达颧弓,下至下颌角。腮腺管在腮腺前缘穿出,于颧弓下方一横指处,越过咬肌表面,穿颊肌,开口于与上颌第二磨牙牙冠相对应的颊黏膜处。

2. 下颌下腺 submandibular gland 呈卵圆形,位于下颌骨体内面,导管开口于舌下阜。

3. 舌下腺 sublingual gland 最小,位于口腔底舌下襞深面。导管分大、小两种,小管十余条,开口于舌下襞,大管有一条,开口于舌下阜。

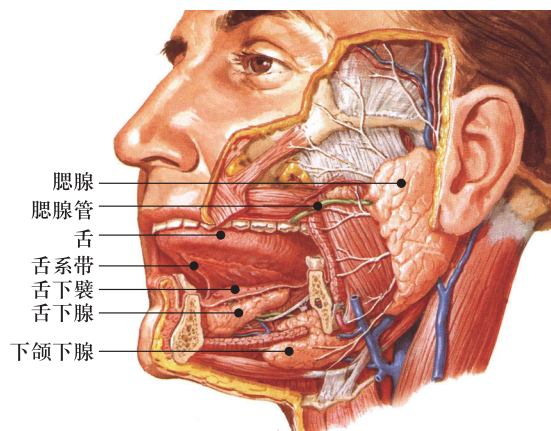


图 3-14 口腔腺

84



咽 3D 图

## 二、咽

咽 pharynx 为前后略扁的漏斗形肌性管道,位于颈椎的前方,上起颅底,下至第 6 颈椎下缘续于食管。咽的后壁及侧壁完整;但前壁不完整,分别与鼻腔、口腔和喉腔相通。咽是呼吸道和消化道的共同通道。咽以软腭和会厌上缘平面为界,分为鼻咽、口咽和喉咽三部分(图 3-15)。

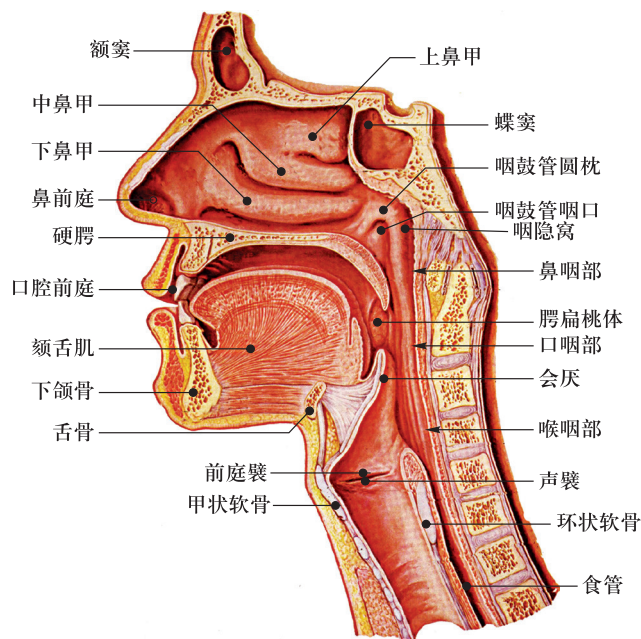


图 3-15 咽

### (一) 鼻咽

鼻咽 nasopharynx 位于鼻腔的后方,颅底与软腭之间,向前经鼻后孔与鼻腔相通。鼻咽后上壁黏膜下有淋巴组织,称咽扁桃体。鼻咽侧壁上有咽鼓管咽口,借咽鼓管通中耳鼓室。咽部感染时,细菌可经咽鼓管传播到中耳,引起中耳炎。咽鼓管咽口的前、上和后方有明显的隆起,称咽鼓管圆枕,其后上方与咽后壁之间有一凹陷,称咽隐窝。咽隐窝是鼻咽癌的好发部位。位于咽鼓管咽口附近黏膜内的淋巴组织,称咽鼓管扁桃体(图 3-15)。

### (二) 口咽

口咽 oropharynx 位于口腔的后方,软腭与会厌上缘之间,向前经咽峡通口腔。口咽侧壁上,



咽微课

腭舌弓与腭咽弓之间的凹窝,称**扁桃体窝**,容纳**腭扁桃体**。腭扁桃体由淋巴组织构成,具有防御功能。腭扁桃体的外侧面及前、后面均被结缔组织形成的扁桃体囊包绕。腭扁桃体感染时常有红肿疼痛,并伴有脓液形成(图 3-16)。

咽扁桃体、两侧的咽鼓管扁桃体、腭扁桃体和舌扁桃体等共同构成**咽淋巴环**,是呼吸道和消化道的防御结构。

### (三) 喉咽

**喉咽** laryngopharynx 位于喉的后方,会厌上缘至第 6 颈椎体下缘之间。喉咽向下连食管,向前经喉口通喉腔。喉口两侧各有一凹陷,称**梨状隐窝**,是异物(如鱼刺)容易滞留的部位(图 3-17)。

咽壁的肌层为骨骼肌,包括**咽缩肌**和**咽提肌**(图 3-18)。咽缩肌主要由斜行的咽上、中、下缩肌构成,各咽缩肌由上而下依次重叠排列,咽提肌插入咽上、中缩肌之间。吞咽时,各咽缩肌由上而下依次收缩,将食团推入食管。咽提肌收缩可使咽、喉上提,以协助吞咽和封闭喉口。

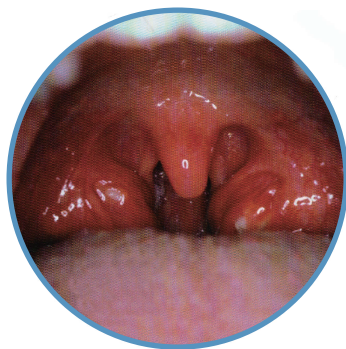


图 3-16 扁桃体Ⅲ度肿大

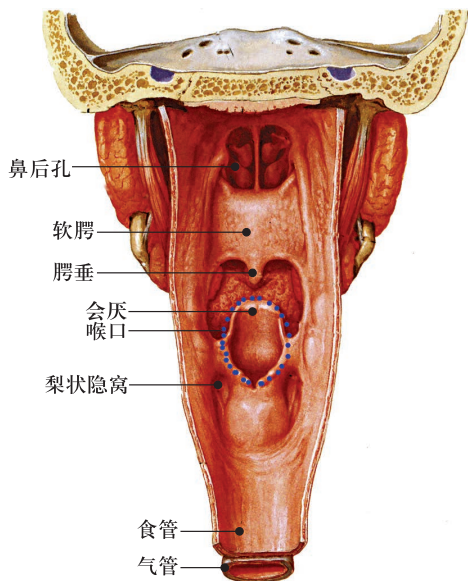


图 3-17 咽腔(后面观)

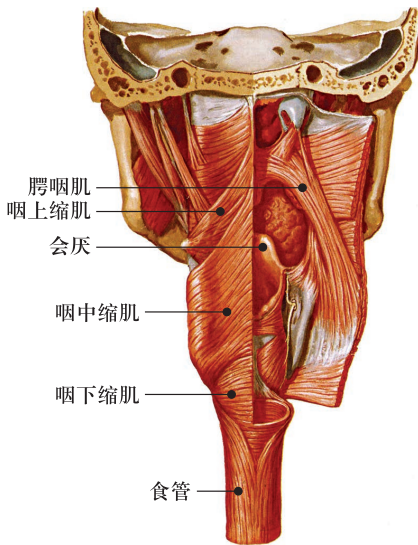


图 3-18 咽肌

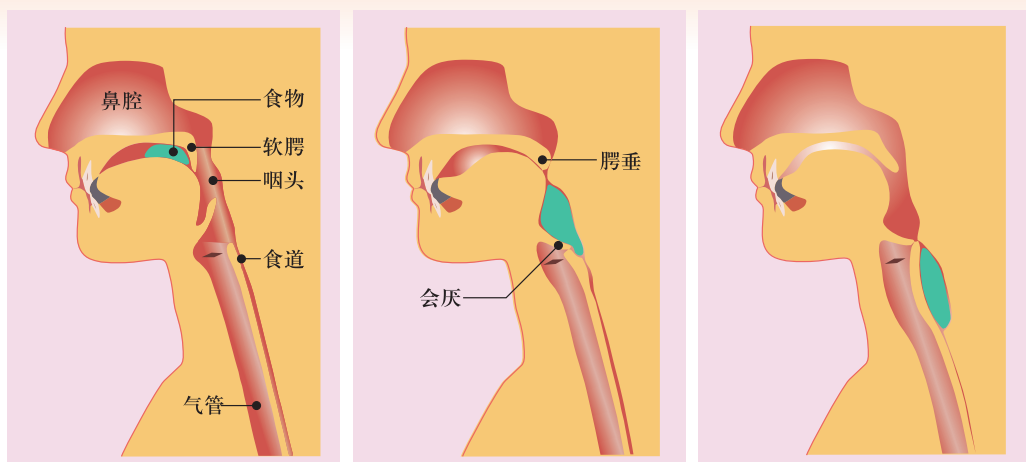
**吞咽过程**:吞咽时,舌和软腭上举,咽后壁向前突出,封闭鼻咽通路;同时封闭喉口,呼吸暂时停止,防止食物进入喉内;食管上口张开,食团就从咽被挤入食管(图 3-19)。

## 三、食管

### (一) 食管的位置和分部

**食管** esophagus 为前后略扁的肌性管道,上端在第 6 颈椎体下缘起于咽,下行穿膈的食管裂孔,至第 11 胸椎左侧连于胃,全长约 25 cm。按其行程可分为颈部、胸部和腹部三部(图 3-20)。





a.咀嚼完毕的食物，被舌送到口腔后方，这是随意运动。  
b.食物进入咽腔后，软腭上抬，与鼻腔之间的通道关闭；同时，喉头上抬，会厌下降，关闭喉口，这是反射运动。  
c.食物进入食管后，通过食管壁的蠕动运动，食物被迅速运送至下部。

图 3-19 吞咽过程

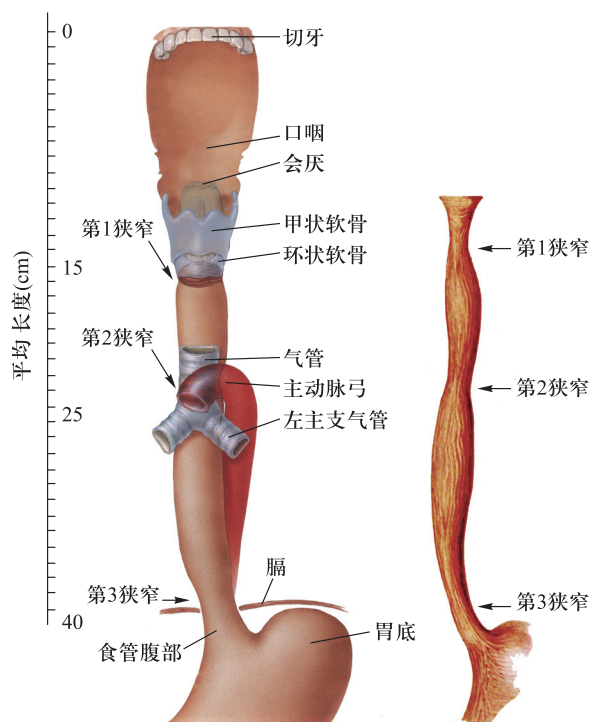


图 3-20 食管

1. 食管颈部 较短,约 5 cm,位于起始端至胸骨颈静脉切迹平面之间。
2. 食管胸部 较长,有 18~20 cm,位于颈静脉切迹平面至食管裂孔之间。
3. 食管腹部 最短,有 1~2 cm,位于食管裂孔至胃贲门之间。

## (二) 食管的狭窄

食管全长有 3 个生理性狭窄。第 1 狭窄位于食管的起始处,距中切牙约 15 cm;第 2 狭窄位于食管与左主支气管交叉处,距中切牙约 25 cm;第 3 狭窄位于食管穿膈的食管裂孔处,距中切

牙约 40 cm。这些狭窄处是异物滞留和食管癌的好发部位。当进行食管内插管时,要注意这三个狭窄,可根据食管镜插入的距离推知器械已到达的部位。

## 四、胃

**胃** stomach 是消化管中最膨大的部分,上接食管,下续十二指肠。具有受纳食物、分泌胃液和进行初步消化的功能。成人胃的容量约 1 500 ml。

### (一) 胃的形态和分部

1. **胃的形态** 胃的形态受体位、体型、年龄和充盈状态等多种因素的影响。胃在完全空虚时略呈管状,高度充盈时可呈球囊形。胃有前、后两壁,大、小两弯,入、出两口。**胃前壁**朝向前上方,胃后壁朝向后下方。胃小弯凹向右上方,其最低折转处,称**角切迹**,胃大弯凸向左下方。胃的入口称**贲门**,连接食管。胃的出口称**幽门**,下续十二指肠(图 3-21、图 3-22)。

幽门表面常有缩窄的环形沟,此处可触及由胃壁环形肌增厚形成的**幽门括约肌**。在活体,幽门前方还可看到清晰的**幽门前静脉**,是手术时确认幽门位置的重要标志。

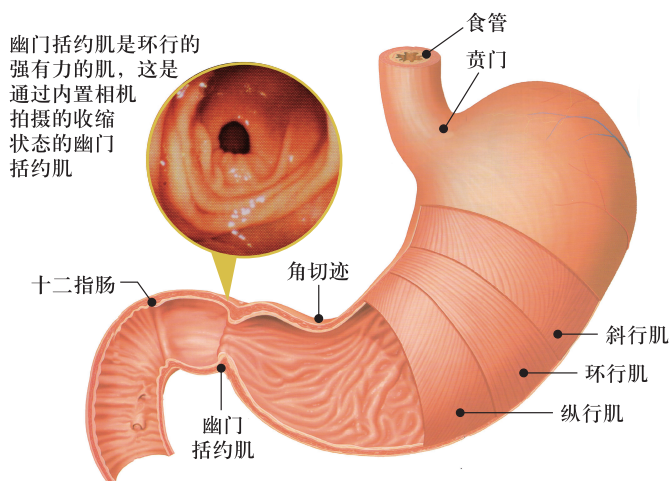


图 3-21 胃的结构

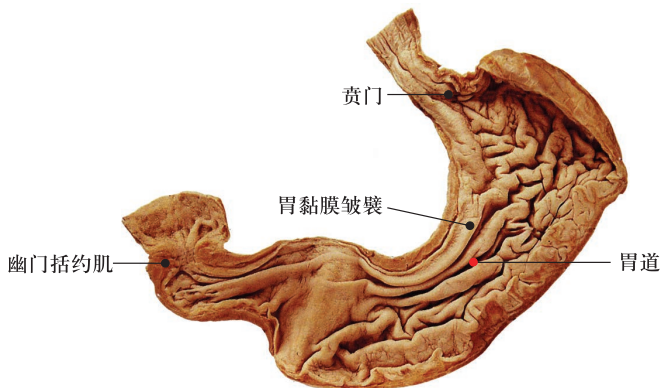


图 3-22 胃壁

2. 胃的分部 胃分为四部:即贲门部、胃底、胃体和幽门部。靠近贲门的部分,称贲门部;贲门平面向左上方膨出的部分,称胃底;胃底与角切迹之间的部分,称胃体;角切迹与幽门之间的部分,称幽门部,临床上称之为胃窦;在幽门部大弯侧有一不明显的浅沟,称中间沟,此沟将幽门部分为右侧呈长管状的幽门管和左侧较为扩大的幽门窦。胃溃疡和胃癌多好发于胃的幽门窦近胃小弯处(图 3-23)。

## (二) 位置和毗邻

胃在中等充盈状态下,大部分位于左季肋区,小部分位于腹上区,贲门位于第 11 胸椎体左侧,幽门位于第 1 腰椎体右侧(图 3-24)。

胃前壁右侧邻肝左叶,左侧邻膈和左肋弓,中部在剑突下直接与腹前壁相贴,是临床触诊胃的部位。胃后壁与胰、横结肠、左肾上腺和左肾相邻。胃底与膈和脾相邻(图 3-25)。

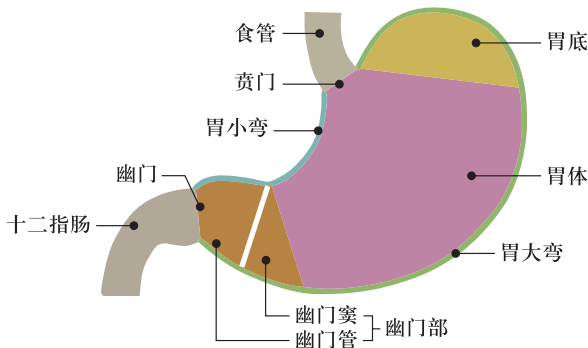


图 3-23 胃的分部

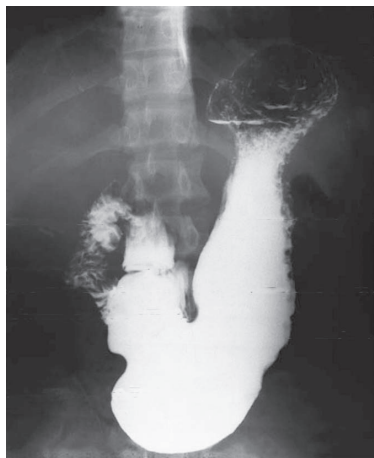


图 3-24 胃的 X 线片

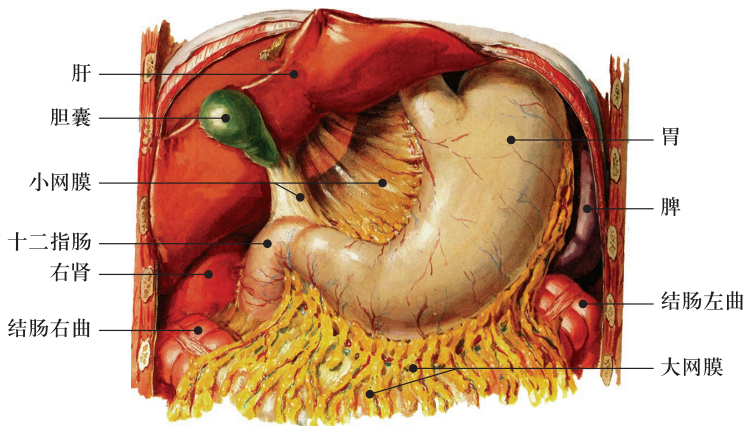


图 3-25 胃的位置和毗邻

## (三) 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。沿胃小弯处有 4~5 条较恒定的纵行皱襞,襞间的沟称胃道。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。

幽门处的黏膜形成环形的皱襞称幽门瓣,突向十二指肠腔内,有阻止胃内容物进入十二指肠的功能。

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。中层的环行肌在幽门处较厚称幽门括约肌,在幽门瓣的深面,有延缓胃内容物排空和防止肠内容物逆流至胃的作用。胃的外膜为浆膜层。

## 五、小肠

小肠 small intestine 是消化管中最长的一段,上起幽门,下连盲肠,成人全长 5~7 m,分为十二指肠、空肠和回肠三部分,是食物消化吸收的主要场所。

### (一) 十二指肠

十二指肠 duodenum 介于幽门与空肠之间,成人长约 25 cm,呈“C”形环绕胰头,分为上部、降部、水平部和升部四部(图 3-26)。

1. 上部 起自幽门,行向右后至肝门下方急转向下移行为降部。其起始处的肠腔较大,肠壁较薄,黏膜光滑,无环状襞,X 线钡餐下呈球状,故称**十二指肠球**,是十二指肠溃疡的好发部位。

2. 降部 沿第 1~3 腰椎右侧下降,至第 3 腰椎水平弯向左侧续于水平部。降部后内侧壁有十二指肠纵襞,纵襞下端的突起称**十二指肠大乳头**,是胆总管和胰管的共同开口处。十二指肠大乳头稍上方有时可见**十二指肠小乳头**,是副胰管的开口处。

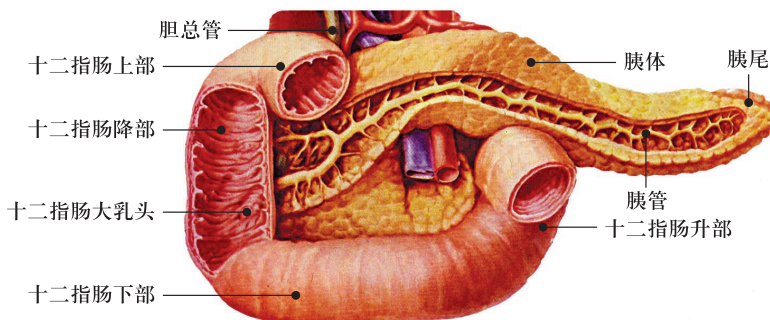


图 3-26 胰腺和十二指肠

3. 水平部 又称下部,横行向左至第 3 腰椎左侧续于升部。

4. 升部 自第 3 腰椎左侧上升至第 2 腰椎左侧,急转向前下方,形成十二指肠空肠曲,移行为空肠。十二指肠空肠曲被十二指肠悬肌固定于腹后壁。

十二指肠悬肌和包绕它的腹膜皱襞构成十二指肠悬韧带向上连至膈右脚,在临床上称为 Treitz 韧带,是手术中确认空肠起始部的重要标志。

### (二) 空肠和回肠

空肠 jejunum 和回肠 ileum 迂回盘曲在腹腔的中、下部,相互延续形成肠袢,全部被腹膜包被,借肠系膜连于腹后壁,活动度较大。两者无明显界限,但主要特征有所不同(图 3-27、表 3-2)。

Meckel 憩室约 2% 的成人,在回肠末端距回盲瓣 0.3~1.0 m 范围的回肠壁上,可见一囊状突起,称 Meckel 憩室,是胚胎时期卵黄蒂闭锁的遗迹,感染时易误诊为阑尾炎。

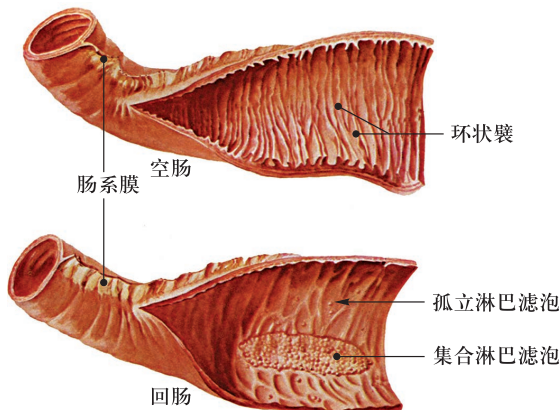


图 3-27 空、回肠黏膜



表 3-2 空肠和回肠比较

区别	空肠	回肠
位置	左上腹部	右下腹部
长度	近侧 2/5	远侧 3/5
管腔	较粗	较细
管壁	较厚	较薄
颜色	较红	较淡
环状襞	密集	稀疏
淋巴滤泡	孤立淋巴滤泡	集合淋巴滤泡、孤立淋巴滤泡
血管弓	少, 1~2 级弓	多, 3~4 级弓

## 六、大肠

90

**大肠** large intestine 全长约 1.5 m, 围绕于空、回肠的周围。分为盲肠、阑尾、结肠、直肠和肛管 5 部分。大肠管径较大, 肠壁较薄, 在盲肠和结肠具有 3 种区别于小肠的特征性结构, 即**结肠带**、**结肠袋**和**肠脂垂**(图 3-28)。结肠带有三条, 由肠壁的纵行平滑肌增厚而成, 沿肠的纵轴排列, 三条结肠带均汇集于阑尾根部; 结肠袋是因结肠带短于肠管, 使肠管皱缩而形成的囊状突起; 肠脂垂为沿结肠带上附着的许多脂肪突起。

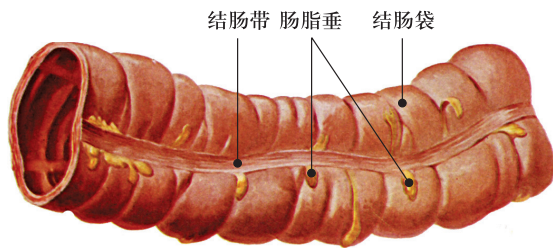


图 3-28 盲肠和结肠的结构特征

### （一）盲肠

**盲肠** caecum 长 6~8 cm, 位于右髂窝内, 是大肠的起始部。下端为盲端, 左接回肠, 向上与升结肠相续。回肠入口处, 有上、下两片唇状皱襞, 称**回盲瓣**。盲肠末端后内侧壁有阑尾的开口(图 3-29)。回盲瓣既可控制小肠内容物进入盲肠的速度, 使食物在小肠内充分消化吸收, 又可防止大肠内容物逆流到回肠。

### （二）阑尾

**阑尾** vermiform appendix 为一蚓状盲管, 长 6~8 cm, 根部连于盲肠后内侧壁。阑尾末端的位置变化很大, 据国人体质调查资料, 阑尾以**回肠前位**、**盆位**和**盲肠后位**居多, 其次是**回肠后位**和**盲肠下位**(图 3-30)。

阑尾根部体表投影通常在脐与右髂前上棘连线的中、外 1/3 交点处, 称**麦氏点** McBurney point(图 3-37), 急性阑尾炎时麦氏点有明显压痛和反跳痛。

阑尾位置变化较多, 手术中有时寻找困难, 由于三条结肠带汇集于阑尾根部, 临床做阑尾手术时可沿结肠带向下追寻, 是寻找阑尾的重要标志。



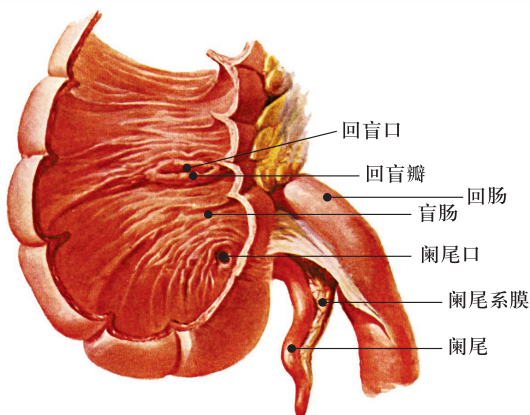


图 3-29 回盲部

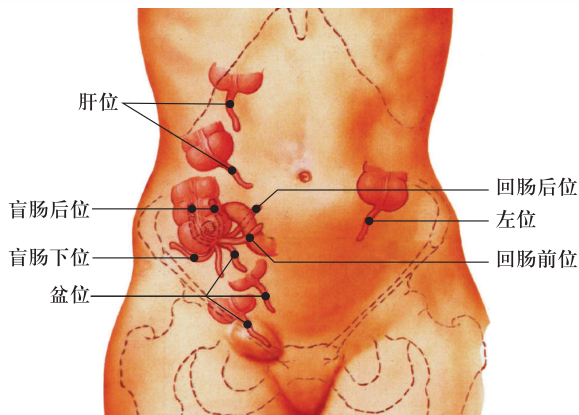


图 3-30 阑尾的位置

## 临床链接

### 阑尾易于感染的解剖学因素

- (1) 在阑尾壁内含有大量淋巴组织。
- (2) 阑尾肠腔狭窄,在感染过程中更容易狭窄。
- (3) 阑尾腔内容易形成粪石并阻塞肠腔。
- (4) 阑尾游离端可活动,在肠道运动失调时,可能发生变位、弯曲,影响管腔通畅。

### (三) 结肠

**结肠** colon 介于盲肠与直肠之间。分为升结肠、横结肠、降结肠和乙状结肠四部分(图 3-31、图 3-32)。

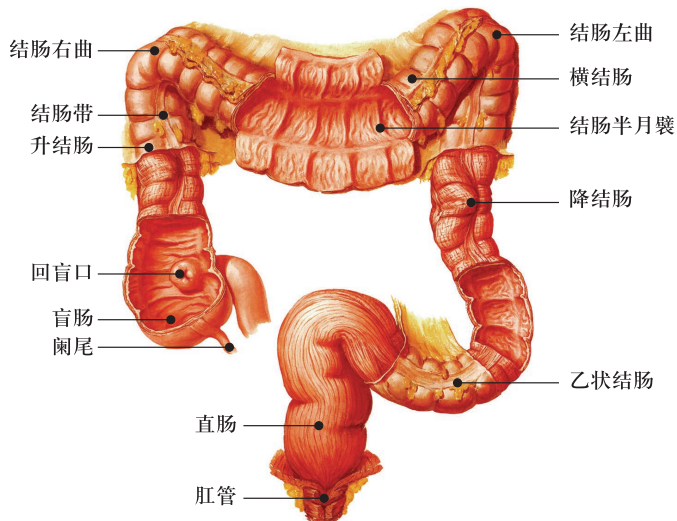


图 3-31 大肠



图 3-32 大肠 X 线造影片

1. **升结肠** 起自盲肠,沿腹后壁上升至肝右叶下方,转向左形成**结肠右曲**(或称**肝曲**),移行为横结肠。
2. **横结肠** 起自结肠右曲,向左横行至脾的脏面下,转折向下形成**结肠左曲**(或称**脾曲**),移

行为降结肠。横结肠借横结肠系膜连于腹后壁,活动性较大。

3. **降结肠** 起自结肠左曲,沿腹后壁下行,至左髂嵴处移行为乙状结肠。

4. **乙状结肠** 起自降结肠,呈乙字形弯曲进入盆腔,至第3骶椎平面,移行为直肠。乙状结肠借乙状结肠系膜连于盆腔侧壁,活动性较大,因其系膜过长,常发生肠扭转。

#### (四) 直肠

1. **直肠的形态和结构** 直肠 rectum 长 10~14 cm,位于小骨盆腔的后部。上端在第3骶椎前方续接乙状结肠,沿骶、尾骨前面下行穿过盆膈,移行为肛管。直肠并不直,在矢状面上有两个弯曲,即骶曲和会阴曲。**骶曲**是直肠在骶骨前面下降形成凸向后的弯曲;**会阴曲**是直肠绕过尾骨尖形成凸向前的弯曲(图3-33、图3-34)。直肠下段的肠腔膨大,称**直肠壶腹**,此处腔内有2~3个由黏膜和环形肌构成的**直肠横襞**,其中最大且恒定的直肠横襞位于直肠右前壁,距肛门约7 cm。直肠横襞常作为直肠镜检查的定位标志,进行直肠镜或乙状结肠镜检查时,必须注意这些弯曲和横襞。

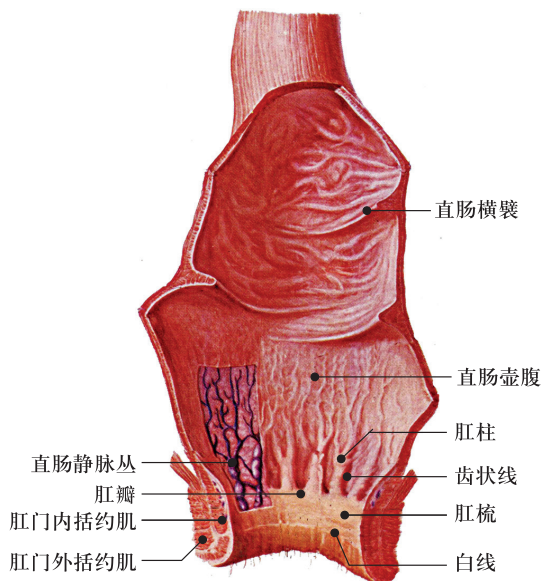


图 3-33 直肠和肛管(内面观)

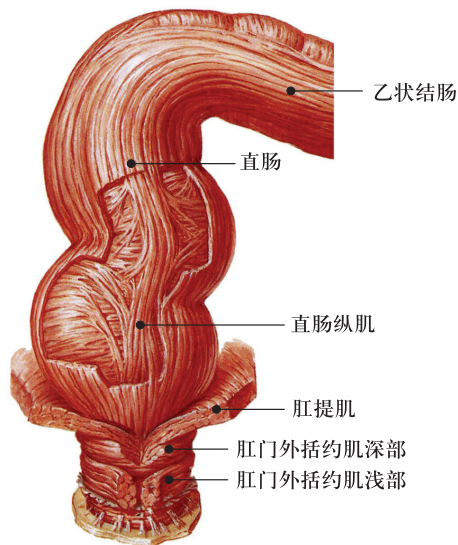


图 3-34 直肠和肛管

2. **直肠的毗邻** 男、女直肠的毗邻不同,男性直肠的前方有直肠膀胱陷凹、膀胱、前列腺、输精管壶腹、精囊和输尿管末端;女性直肠的前方有直肠子宫陷凹、子宫颈及阴道后穹和阴道后壁,直肠指诊可触到这些器官。男女性直肠两侧和后面的毗邻是一致的,均为骶骨下部、尾骨、坐骨肛门窝、尾骨肌、肛提肌、梨状肌及盆腔的血管和神经等。

#### (五) 肛管

1. **肛管的形态和结构** 肛管 anal canal 长 3~4 cm,末端终于肛门。肛管内有6~10条纵行的黏膜皱襞,称**肛柱**。相邻肛柱下端连有半月状的黏膜皱襞,称**肛瓣**。肛瓣与肛柱下端共同围成的小隐窝,称**肛窦**(图3-34)。粪屑易滞留肛窦内,如发生感染可引起肛窦炎。

肛瓣边缘与肛柱下端共同连成锯齿状的环形线,称**齿状线** dentate line (或**肛皮线**),是黏膜和皮肤的分界线。齿状线下方约1 cm处的环形区域,称**肛梳** anal pecten (或**痔环**),肛梳下缘有一

不明显的环形线,称**白线**或**Hilton 线**,为肛门内、外括约肌的分界处。肛管的黏膜下和皮下有丰富的静脉丛,由于人类直立,易发生静脉丛曲张,称**痔**(图 3-35),齿状线以上的称**内痔**,以下的称**外痔**。由于齿状线以上的部位受内脏神经支配,齿状线以下的部位受躯体神经支配,故内痔不痛,而外痔则有明显疼痛感。

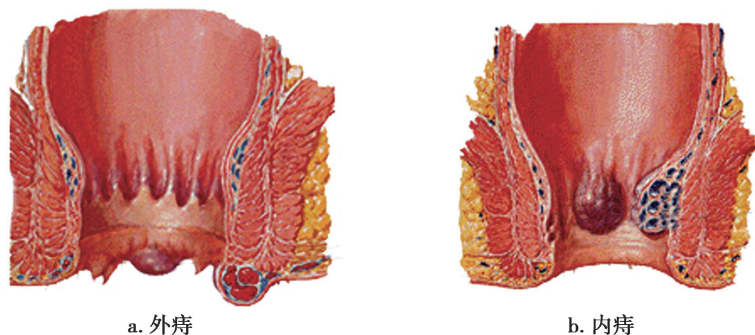


图 3-35 痔

2. **肛管周围的括约肌** 肛管周围有肛门内、外括约肌环绕。肛门内括约肌为平滑肌,由肠壁的环行肌增厚构成,有协助排便的作用。肛门外括约肌为骨骼肌,位于肛门内括约肌周围,具有括约肛门的作用,可控制排便,若手术时损伤,将造成大便失禁。肛门外括约肌按其纤维方向及部位可分为三部:① **皮下部**:位于肛管下端皮下,为环形肌束;② **浅部**:位于皮下部的外上方;③ **深部**:位于浅部上方,环绕肛门内括约肌与直肠壁纵行肌纤维的外面(图 3-33、图 3-34)。

3. **肛直肠环 anorectal ring** 肛门外括约肌、耻骨直肠肌、肛门内括约肌以及直肠纵行肌的下部,在直肠和肛管移行处周围共同形成强大的肌性环,称肛直肠环;此环对控制排便有重要作用,手术时若不慎切断该环,可引起大便失禁。

## 第三节 消化腺

### 一、肝

**肝 liver** 是人体最大的消化腺,呈红褐色,质软而脆,成人重约 1 500 g。主要有分泌胆汁、参与物质代谢、合成贮存糖元、解毒和防御等功能。

#### (一) 肝的形态和分叶

肝呈楔形,可分为前、后缘和上、下面。前缘锐利;后缘钝圆,有 2~3 条肝静脉注入下腔静脉(图 3-36)。上面隆凸,与膈相贴,又称**膈面**,被呈矢状位的**镰状韧带**分为左、右两叶。膈面后部没有腹膜被覆的部分称**裸区**。下面凹凸不平,邻接腹腔器官,又称**脏面**。

脏面有一近似“H”形的沟,即**左纵沟**、**右纵沟**和**横沟**。左纵沟的前部有**肝圆韧带**;左纵沟的后部有**静脉韧带**。右纵沟的前部为**胆囊窝**,容纳**胆囊**;右纵沟的后部为**腔静脉沟**,有下腔静脉经过。横沟又称**肝门 porta hepatis**,是肝固有动脉、肝门静脉、肝管、神经和淋巴管出入肝的部位。这些结构被结缔组织包绕,称**肝蒂**。







肝 3D 图

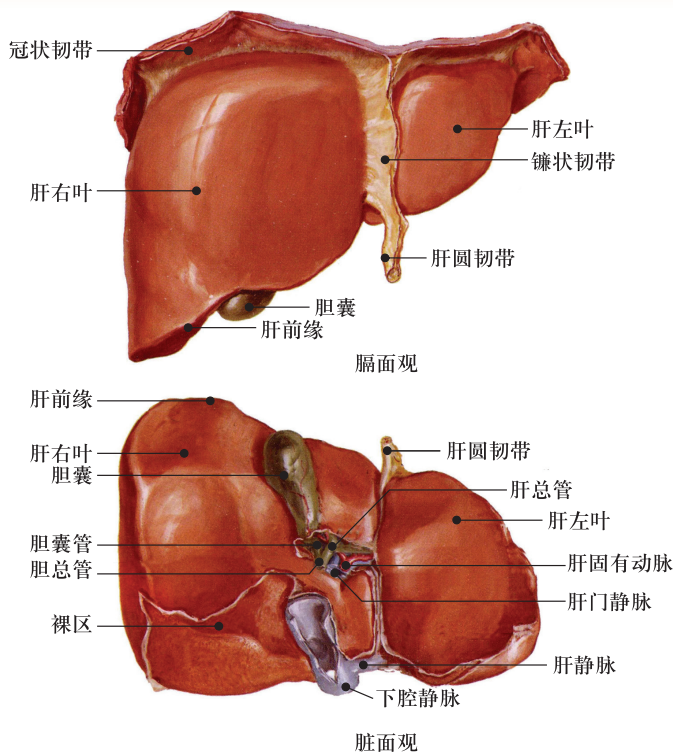


图 3-36 肝

肝的脏面借“H”形沟分为四叶。右纵沟的右侧为右叶,左纵沟的左侧为左叶,左、右纵沟之间在横沟前方的为方叶,横沟后方为尾状叶。

## (二) 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。肝的上界与膈穹隆一致,其右侧最高点在右锁骨中线与第5肋的交点处;左侧在左锁骨中线与第5肋间隙的交点处。成人肝下界,右侧与右肋弓一致,腹上区可达剑突下3~5 cm。7岁以下的小儿,肝下界可超出右肋弓下缘2 cm以内。肝的位置可随呼吸运动而上、下移动(图3-37)。

肝的脏面在右叶从前向后分别邻接结肠右曲、十二指肠上部、右肾和右肾上腺;左叶下面与胃前壁相邻。

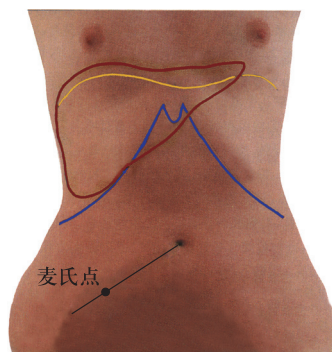


图 3-37 肝和阑尾的体表投影位置

## (三) 肝的分叶和分段

现代的研究证明,肝内有四套管道,形成两个系统。肝门静脉、肝固有动脉及肝管的各级分支均相伴而行,三者在肝内的分布基本一致,并由结缔组织鞘包裹,组成 Glisson 系统;另一个是肝静脉系统。

按 Glisson 系统在肝内的分支和分布情况,将肝分成左右半肝、五叶和六段(图3-38~图3-40)。肝外科就是根据这些分叶、分段来进行定位诊断和进行肝段、肝叶的切除。1954年 Couinaud 根据 Glisson 系统的分支分布和肝静脉的走行,将肝分左右半肝、五叶、八段(图3-41),给外科手术的精确施行提供了科学的依据。

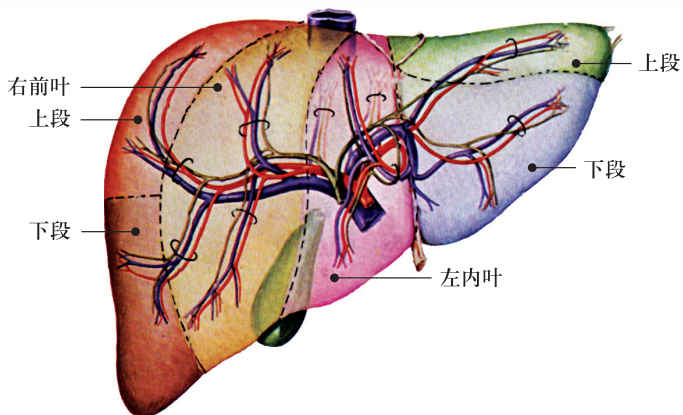


图 3-38 肝分叶和分段

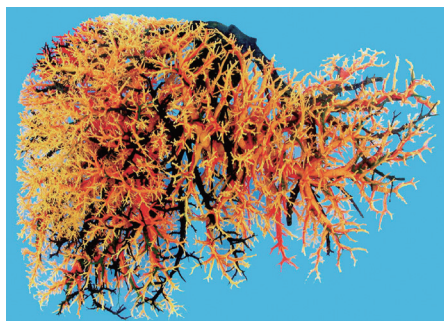


图 3-39 肝内管道铸型

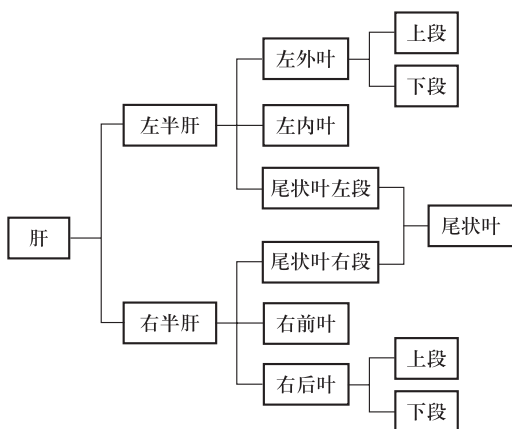


图 3-40 肝的分叶和分段

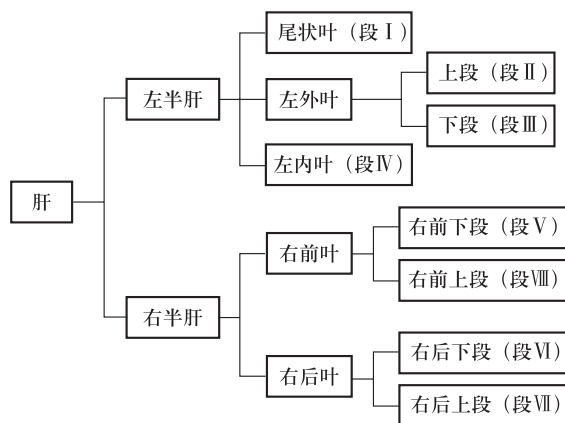


图 3-41 Couinaud 肝段

## 二、肝外胆道系统

肝外胆道系统是指肝门以外的胆道系统,包括胆囊和输胆管道(肝左、右管、肝总管和胆总管),主要有贮存和输送胆汁的功能(图 3-42)。

### (一) 胆囊

胆囊 gallbladder 位于肝下面的胆囊窝内,胆囊上面借结缔组织与肝相连,容积为 40~60 ml,具有贮存和浓缩胆汁的功能。胆囊呈梨形,分为胆囊底、胆囊体、胆囊颈和胆囊管四部分。

胆囊底露出于肝下缘,并与腹前壁相贴,其体表投影在右锁骨中线与右肋弓相交处。胆囊出现病变时,此处常出现明显压痛,临床上称墨菲征 Murphy Sign 阳性。

胆囊内面衬有黏膜,胆囊颈和胆囊管的黏膜形成螺旋状皱襞,称螺旋襞,可控制胆汁的进出,胆囊结石易嵌顿于此。

胆囊颈弯曲且细,其起始部膨大,形成 Hartmann 囊,胆囊结石多停留于此囊中。

胆囊管长 2.5~4 cm,呈锐角与肝总管汇合为胆总管。





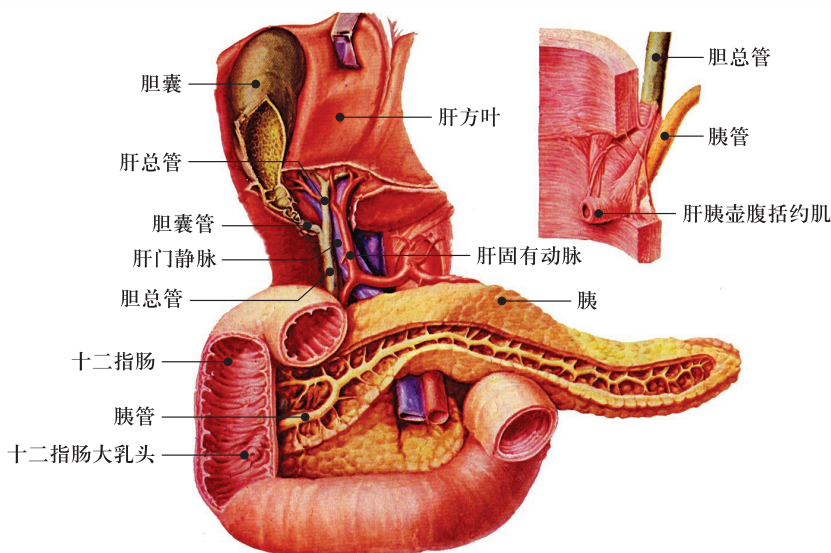


图 3-42 胆囊及肝外胆道

## (二) 肝管与肝总管

肝内毛细胆管逐渐汇合成肝左管和肝右管,出肝门后即汇合成肝总管 common hepatic duct,肝总管与胆囊管汇合成胆总管(图 3-36、图 3-42)。

## (三) 胆总管

胆总管 common bile duct 起自肝总管与胆囊管的汇合处,向下与胰管汇合,长 4~8 cm。胆总管在肝十二指肠韧带内下降,经十二指肠上部的后方,至胰头与十二指肠降部之间与胰管汇合,共同斜穿十二指肠降部的后内侧壁,两者汇合处形成略膨大的肝胰壶腹(Vater 壶腹),开口于十二指肠大乳头。肝胰壶腹周围有增厚的环行平滑肌环绕,称肝胰壶腹括约肌(Oddi 括约肌),可控制胆汁和胰液的排出。在胆总管和胰管末段的周围也均有少量平滑肌环绕(图 3-42、图 3-43)。

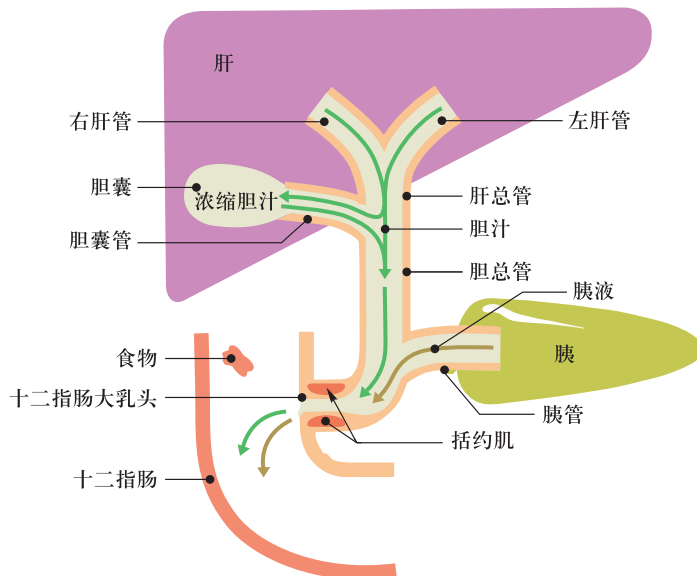


图 3-43 胆汁的排放

### 肝胰壶腹括约肌

一般情况,肝胰壶腹括约肌保持收缩状态,肝细胞分泌的胆汁经肝左、右管、肝总管、胆囊管进入胆囊贮存和浓缩。进食后,在神经体液的调节下,引起胆囊收缩和肝胰壶腹括约肌舒张,使胆囊内的胆汁经胆囊管、胆总管排入十二指肠,参与消化食物。胆汁的分泌和排出途径如图 3-44 所示。

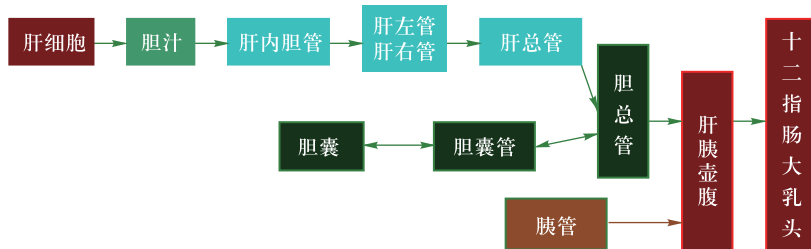


图 3-44 胆汁排放途径

胆道可因结石、蛔虫或肿瘤等造成阻塞,使胆汁排出受阻,并发胆囊炎或阻塞性黄疸等。

## 三、胰

胰 pancreas 是人体第二大消化腺,由内分泌部和外分泌部构成。内分泌部即胰岛,主要分泌胰岛素,参与调节糖代谢;外分泌部分泌胰液,在消化活动中起重要作用(图 3-42)。

### (一) 胰的形态、位置

胰呈长棱柱形,质软,色灰红,位置较深,在第 1、2 腰椎水平横贴于腹后壁。

### (二) 胰的分部和毗邻

胰分为胰头、胰颈、胰体和胰尾四部分,各部间无明显界限。胰头较膨大,位于第 2 腰椎的右前方,被十二指肠环绕,胰头后方与胆总管、肝门静脉和下腔静脉相邻。胰头癌患者可压迫胆总管而出现阻塞性黄疸,压迫肝门静脉,影响血液回流,出现腹水、脾肿大等症状。胰颈为胰头与胰体之间的狭窄扁薄部分,长 2~2.5 cm。胰颈的前上方邻接胃幽门,其后面有肠系膜上静脉和肝门静脉起始部通过。胰体为胰的中部,构成胰的大部分,胰体前面借网膜囊与胃相邻,胃后壁的溃疡穿孔或癌肿常与胰粘连;胰体后面与下腔静脉、腹主动脉、左肾上腺和左肾相邻。胰尾较细,伸向脾门(图 3-26)。

### (三) 胰管

胰实质内有贯穿胰全长的胰管,它与胆总管汇合成肝胰壶腹,开口于十二指肠大乳头,胰液经此进入十二指肠。在胰头上部,常有一条副胰管行于胰管的上方,副胰管开口于十二指肠小乳头。

#### (四) 胰的功能

胰由胰腺的外分泌部、内分泌部共同组成。外分泌部分泌**胰液**,胰液为碱性液体,是人体内最强的消化液。胰液含多种消化酶,如胰蛋白酶,胰淀粉酶、胰脂肪酶等,它们分别对食物中的各种营养成分进行消化,在消化过程中起重要作用。胰的内分泌部即**胰岛**,是散在于胰实质内的许多小细胞团,主要分泌**胰岛素**,可调节血糖的代谢。

总之,食物的消化吸收是机体各器官的共同作用结果(图 3-45)。

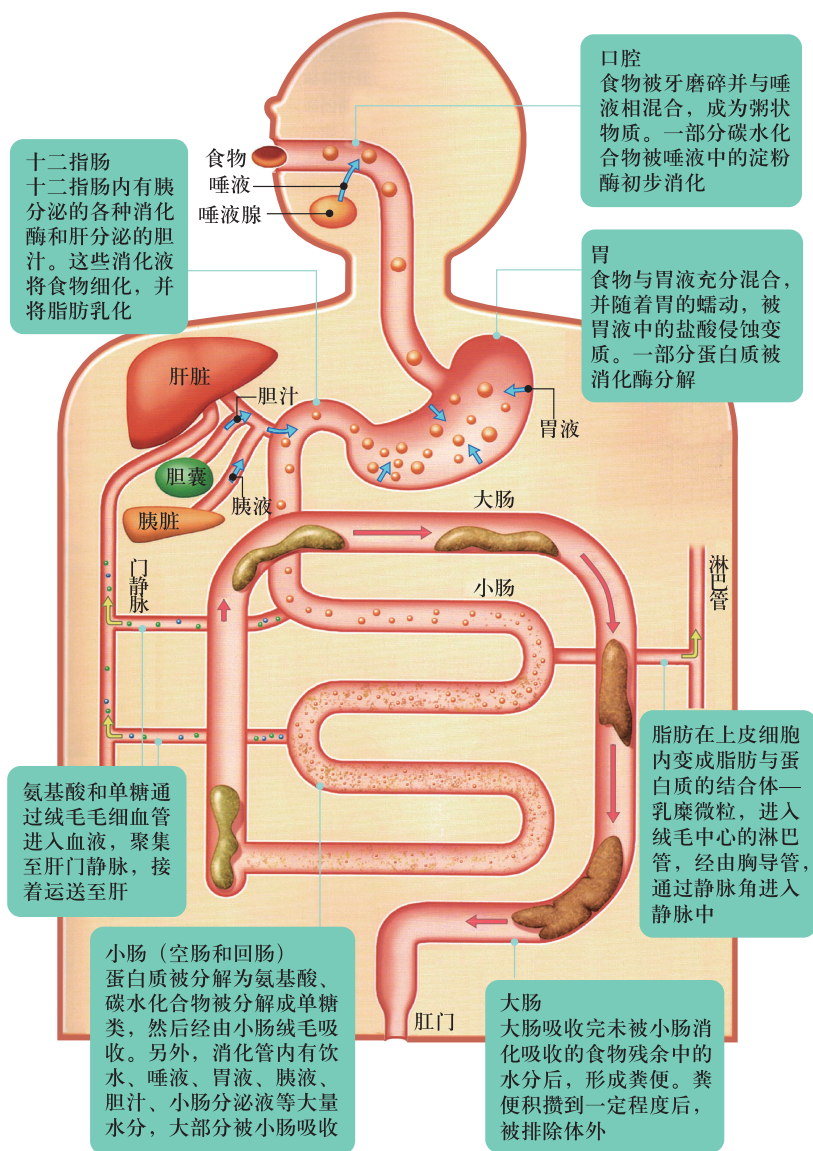


图 3-45 食物的消化与吸收

#### 【思考题】

1. 按构造可将内脏器官分为哪几类? 各举 3 个例子。
2. 咽的位置和分部如何?
3. 试述胃的位置和分部。
4. 肛管内面有哪些结构?

5. 肝的位置和分叶如何?

6. 肝分泌的胆汁如何排入十二指肠?

7. 临床案例分析:患者,男,32岁,10小时前出现脐周持续性钝痛,位置不固定,伴腹泻,自行服用“氟哌酸”后,腹泻停止,但腹痛却阵发性加剧,逐渐转移至右下腹,无放散,疼痛变为持续性,伴恶心、呕吐,呕吐物为胃内容物。无血便、黑便、腹泻、便秘,无尿频、尿急、尿痛及肉眼血尿。体格检查:腹部外形正常腹软,上腹压痛,右下腹压痛及反跳痛,该患者有上腹痛症状,入院后查体有右下腹(麦氏点)压痛及反跳痛,伴恶心、呕吐症状。腹部彩超该提示阑尾炎改变。血常规示:白细胞  $21.20 \times 10^9/L$  ( $\uparrow$ ),中性粒细胞百分比 91.20% ( $\uparrow$ )。入院当天 20:15—22:00 行腹腔镜下阑尾切除术+腹腔镜下肠粘连松懈术。

诊断:急性阑尾炎。

问题:(1) 阑尾的体表投影位置?

(2) 手术中寻找阑尾的标志?



消化系统  
检测题