



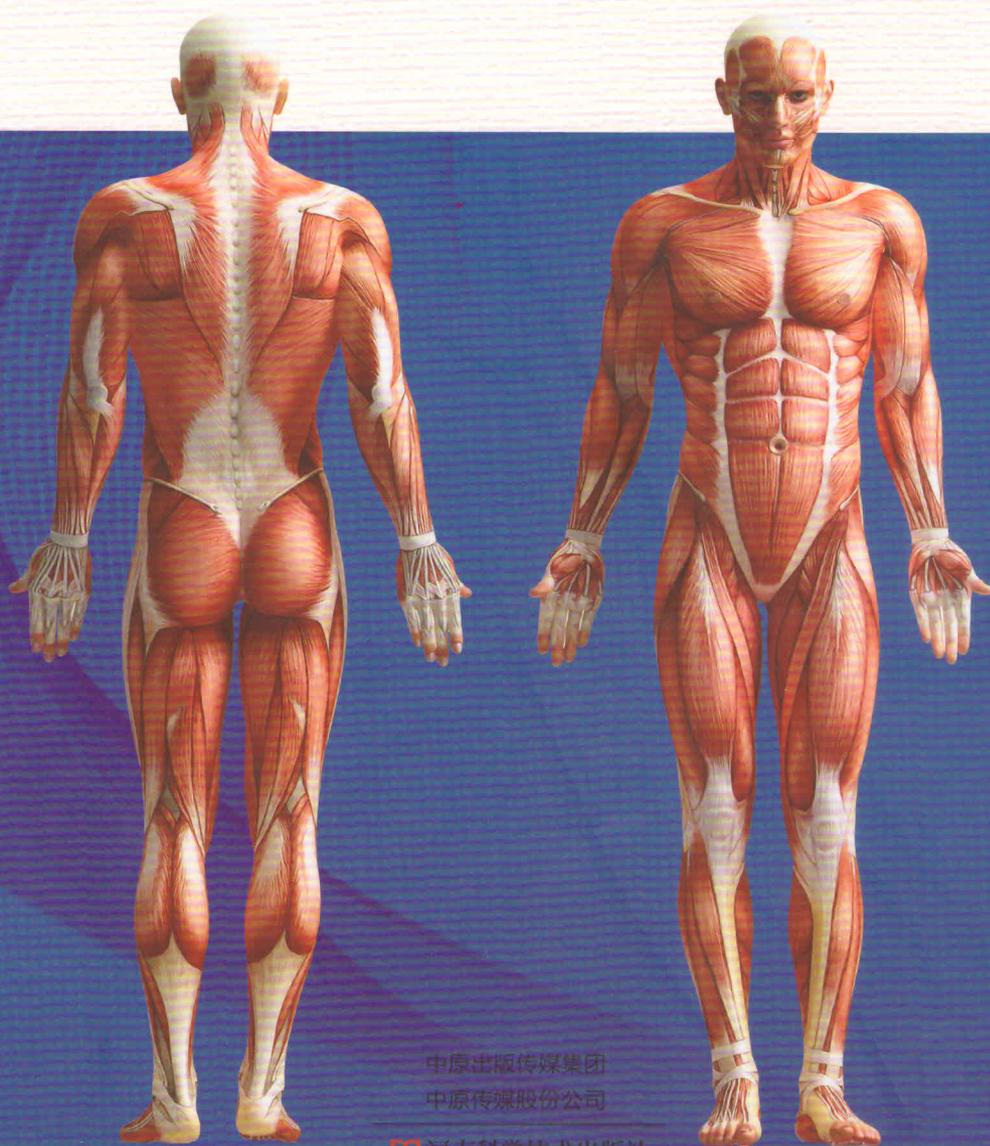
河南省“十四五”普通高等教育规划教材  
全国高等医药院校教材  
高等学校课程思政样板课程建设教材  
供基础、临床、预防、口腔、影像、护理等专业用

# 人体解剖学

(第3版)

RENTI JIEPOUXUE

郭志坤 付升旗 主编



中原出版传媒集团  
中原传媒股份公司

河南科学技术出版社



河南省“十四五”普通高等教育规划教材  
全国高等医药院校教材  
高等学校课程思政样板课程建设教材  
供基础、临床、预防、口腔、影像、护理等专业用

# 人体解剖学

RENTI JIEPOUXUE

(第3版)

郭志坤 付升旗 主编

河南科学技术出版社

· 郑州 ·

## 本书编写人员名单

---

主 编：郭志坤 付升旗

副主编：金东洙 文小军 常玉巧

编 者：（以姓氏笔画为序）

王 省（新乡医学院）

文小军（新乡医学院）

付升旗（新乡医学院）

刘恒兴（新乡医学院）

杨昌辉（焦作同仁医院）

陆富生（河南科技大学）

范锡印（新乡医学院）

金东洙（河南大学）

郭志坤（新乡医学院）

常 成（郑州大学）

常玉巧（新乡医学院）

绘 图：杨昌辉

图书在版编目(CIP)数据

人体解剖学 / 郭志坤, 付升旗主编. — 3版. — 郑州: 河南科学技术出版社, 2022.8  
ISBN 978-7-5725-0852-3

I. ①人… II. ①郭… ②付… III. ①人体解剖学—医学院校—教材 IV. ①R322

中国版本图书馆CIP数据核字(2022)第116976号

---

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市郑东新区祥盛街27号 邮编: 450016

电话: (0371) 65788613 65788629

网址: [www.hnstp.cn](http://www.hnstp.cn)

选题策划: 范广红

责任编辑: 马晓薇

责任校对: 董静云

封面设计: 张 伟

责任印制: 朱 飞

印 刷: 河南省环发印务有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 787 mm × 1 092 mm 1/16 印张: 26.25 字数: 606千字

版 次: 2022年8月第3版 2022年8月第1次印刷

定 价: 89.00元

---

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系并调换。

# 第五章 消化系统

消化系统 **alimentary system** 包括消化管和消化腺两部分 (图 5-1)。**消化管 alimentary canal** 是指从口腔至肛门的管道, 根据形态及功能分为口腔、咽、食管、胃、小肠 (十二指肠、空肠和回肠)、大肠 (盲肠、阑尾、结肠、直肠和肛管)、肛门。在临床上通常将口腔至十二指肠的消化管称为上消化道 **upper digestive tract**, 自空肠以下的消化管称为下消化道 **lower digestive tract**。**消化腺 alimentary gland** 的位置和大小存在差异, 可分为大消化腺和小消化腺两种。大消化腺是位于消化管壁外的独立器官, 如大唾液腺、肝和胰, 所分泌的消化液经导管流入消化管腔内。小消化腺则分布于消化管壁内的黏膜层或黏膜下层, 如唇腺、颊腺、舌腺、食管腺、胃腺和肠腺等。

消化系统的功能是摄取食物并进行物理、化学性消化, 经消化管的黏膜上皮细胞吸收其营养物质, 最终将食物残渣形成粪便排出体外。

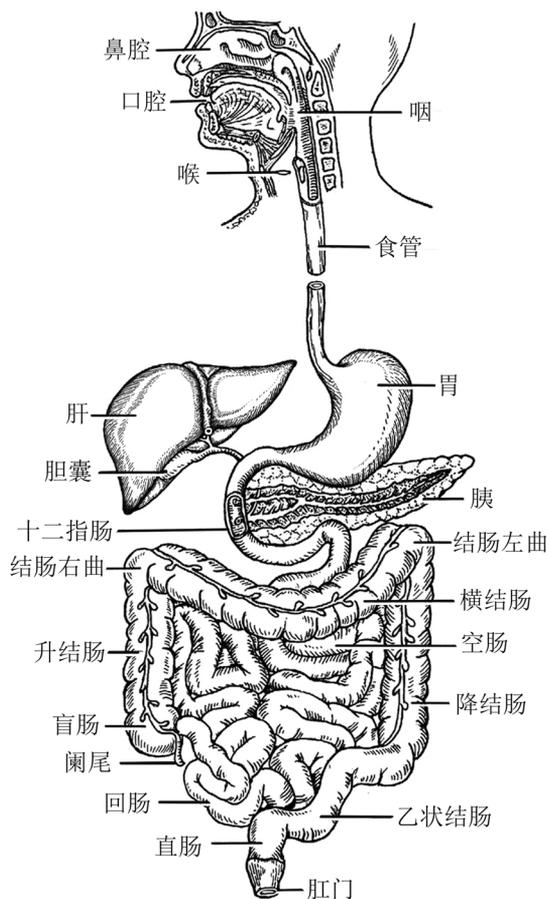


图 5-1 消化系统概观

## 第一节 口腔

口腔 **oral cavity** 是消化管的起始部, 前壁为上、下唇, 侧壁为颊, 上壁为腭, 下壁为口腔底。口腔向前方经上、下唇之间的口裂通向外界, 向后方经咽峡与咽相通。

口腔借上、下颌牙槽突和牙列、牙龈, 可分为前外侧部的口腔前庭 **oral vestibule** 和

后内侧部的固有口腔 **oral cavity proper**。口腔前庭是唇、颊与牙槽突、牙列、牙龈之间的狭窄腔隙；固有口腔是牙槽突、牙列、牙龈所围成的空间，顶为腭，底由黏膜、骨骼肌和皮肤组成。

### 一、口唇

口唇 **oral lips** 分为上唇和下唇，由皮肤、口轮匝肌和黏膜等构成。口唇的游离缘是皮肤与黏膜的移行部，称为唇红，其内含有皮脂腺。唇红是体表部毛细血管最丰富的部位之一，呈红色，当缺氧时则呈绛紫色，临床上称为发绀。在上唇表面的中线处的纵行浅沟，称为人中 **philtrum**。在上唇表面的两侧与颊部交界处，各有一条斜行的浅沟，称为鼻唇沟 **nasolabial sulcus**。在口裂的两侧，上、下唇的结合处形成口角，平对第一磨牙。在上、下唇内面的正中线上，分别有上、下唇系带从口唇连于牙龈基部。

### 二、颊

颊 **cheek** 是口腔的侧壁，由黏膜、颊肌和皮肤等构成。在上颌第二磨牙牙冠相对的颊黏膜上有腮腺管乳头，其上有腮腺管的开口。

### 三、腭

腭 **palate** 是口腔的上壁，分隔口腔与鼻腔。根据腭的构造可分为硬腭和软腭两部分。

硬腭 **hard palate** 位于腭的前 2/3，主要是由上颌骨的腭突和腭骨的水平板构成的骨腭，其表面覆以黏膜。黏膜厚、致密，与骨膜紧密相贴。

软腭 **soft palate** 位于腭的后 1/3，主要由腭肌和黏膜构成。软腭的前部呈水平位；后部斜向后下方，称为腭帆 **velum palatinum**。腭帆的后缘游离，其中部有垂向下方的突起，称为腭垂 **uvula** 或悬雍垂。自腭帆两侧各向下方分出 2 条黏膜皱襞，前方的一对为腭舌弓 **palatoglossal arch**，延续于舌根的外侧；后方的一对为腭咽弓 **palatopharyngeal arch**，向下方延续至咽侧壁。腭舌、咽弓之间的三角形凹陷区为扁桃体窝，容纳有腭扁桃体。腭垂、软腭游离缘、两侧的腭舌弓和舌根共同围成咽峡 **isthmus of fauces**，是

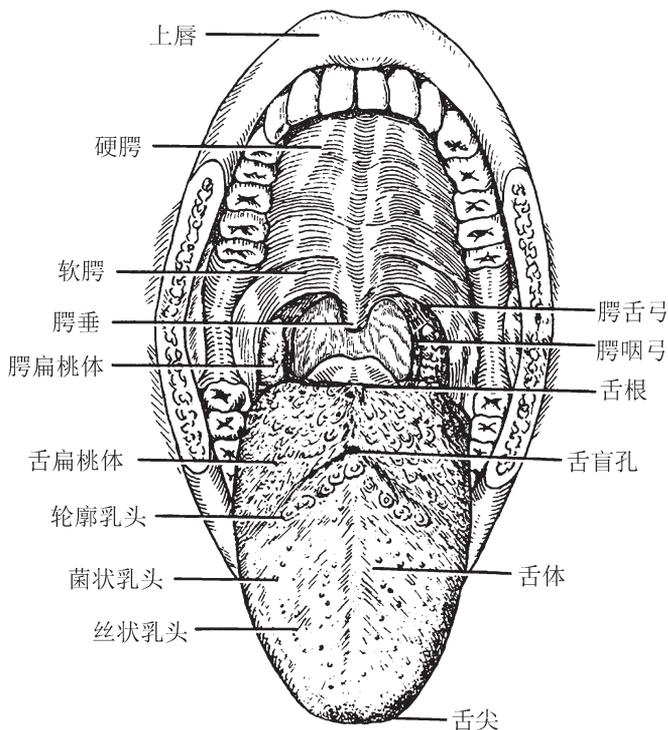


图 5-2 口腔及咽峡



口腔和咽之间的狭窄处，也是二者的分界线（图 5-2）。软腭在静止状态时垂向下方，当说话或吞咽时，软腭上提，贴近咽后壁，将鼻咽与口腔相分隔。

腭肌均为骨骼肌，包括腭帆张肌、腭帆提肌、腭垂肌、腭舌肌和腭咽肌（图 5-3）。

#### 四、牙

牙 **teeth** 是人体内最坚硬的器官，镶嵌于上、下颌骨的牙槽突内，有咀嚼食物和辅助发音等作用。

1. 牙的种类和排列 在人的一生中先后有两组牙发生，第一组称为乳牙 **deciduous teeth**，第二组称为恒牙 **permanent teeth**。

乳牙常在出生后约 6 个月时开始萌出，至 3 岁左右出齐，上、下颌各 10 个，共 20 个。乳牙在 6 岁左右开始脱落，逐渐更换成恒牙。恒牙中的第一磨牙首先萌出，除第三磨牙外，其他各牙约在 14 岁出齐。第三磨牙的萌出时间最晚，有的要迟至 28 岁或更晚，因该牙通常到青春期才萌出，也称为智牙。由于第三磨牙萌出较晚，萌出时颌骨的发育将近成熟，若无足够的位置，常影响其正常萌出，从而出现各种阻生牙。第三磨牙终生不萌出者约占 30%。恒牙全部出齐后，上、下颌各 16 个牙，共 32 个。

根据牙的形状和功能，乳牙分为切牙 **incisors**、尖牙 **canine teeth** 和磨牙 **molars** 三类，恒牙分为切牙、尖牙、前磨牙 **premolars** 和磨牙四类。切牙、尖牙分别用以咬切和撕扯食物，磨牙和前磨牙则可以研磨和粉碎食物。

乳牙和恒牙的名称及排列顺序如图 5-4、图 5-5 所示。乳牙在上、下颌的左、右侧各 5 个，共 20 个。恒牙在上、下颌的左、右侧各 8 个，共 32 个。在临床上为了记录牙的位置，常以被检查者的方位为准，以“+”记号划分为 4 区，并以罗马数字 I ~ V 代表乳牙，用阿拉伯数字 1 ~ 8 代表恒牙，如“ $\frac{+}{6}$ ”表示左上颌第一磨牙，“ $\frac{-}{7}$ ”则表示右下颌第二乳磨牙。

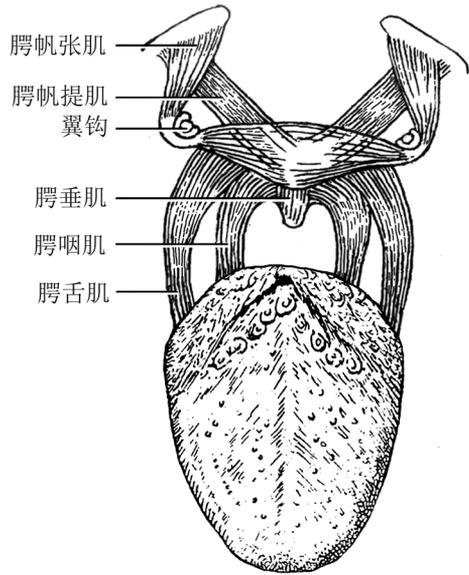


图 5-3 腭肌模式图

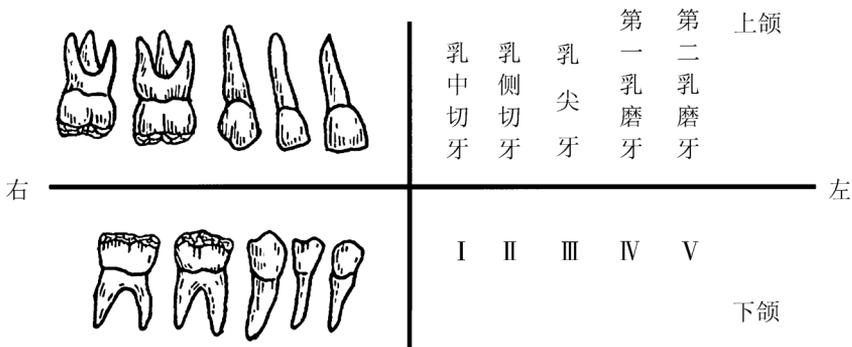


图 5-4 乳牙的名称及符号

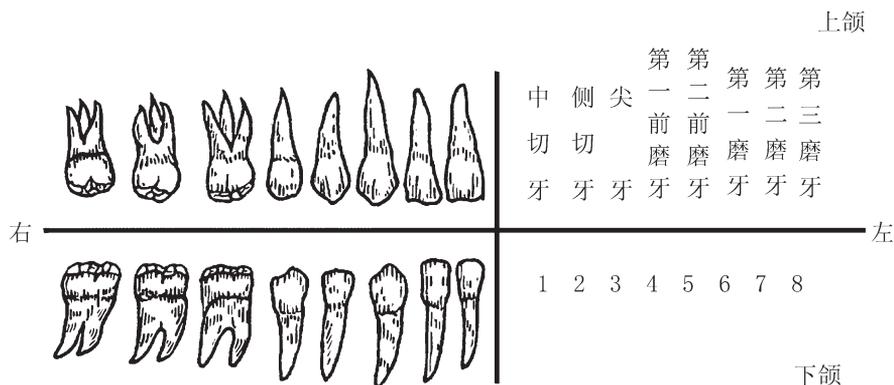


图 5-5 恒牙的名称及符号

**2. 牙的形态** 牙的形状和大小虽然不尽相同，但其基本形态均可分为牙冠、牙根和牙颈三部分（图 5-6）。

**牙冠 crown of tooth** 是暴露于口腔的牙龈以外的部分。切牙的牙冠扁平，呈凿状；尖牙的牙冠呈锥形；前磨牙的牙冠较大，呈方形；磨牙的牙冠最大，呈方形。**牙根 root of tooth** 是镶嵌入牙槽突内的部分。切牙和尖牙只有 1 个牙根，前磨牙一般也只有 1 个牙根，下颌磨牙有 2 个牙根，上颌磨牙有 3 个牙根。**牙颈 neck of tooth** 是牙冠与牙根之间的部分，被牙龈所包绕。牙冠和牙颈内的腔隙较宽阔，称为牙冠腔。牙根内的细管，称为牙根管，此管开口于牙根尖端的牙根尖孔。牙的血管和神经通过牙根尖孔和牙根管进入牙冠腔。牙根管和牙冠腔合称为牙腔或髓腔，容纳有牙髓。

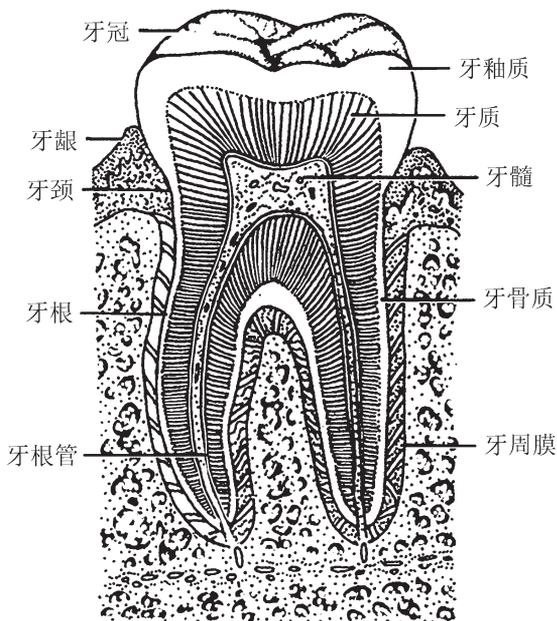


图 5-6 牙的纵切面

**3. 牙组织** 牙由牙质、牙釉质、牙骨质和牙髓构成。

**牙质 dentine** 构成牙的主体部分，呈淡黄色，硬度仅次于牙釉质。在牙冠的牙质外面覆盖有**牙釉质 enamel**，为人体内最坚硬的组织。正常的牙釉质呈淡黄色，是透过牙釉质所见的牙质的色泽。在牙根和牙颈的牙质外面包有**牙骨质 cement**，与骨组织类似，是牙钙化组织中硬度最小的一种。**牙髓 dental pulp** 位于牙腔内，由结缔组织、神经和血管等共同构成（图 5-6）。由于牙髓内含有丰富的感觉神经末梢，因此牙髓发炎时可引起剧烈的疼痛。

**4. 牙周组织** 由牙周膜、牙槽骨和牙龈构成，对牙起着保护、固定和支持作用。

**牙槽骨 alveolar bone** 是指上、下颌骨的牙槽突，容纳有牙根；**牙周膜 periodontal**



**membrane** 是介于牙槽骨和牙根之间的致密结缔组织, 具有固定牙根和缓解咀嚼时所产生的压力的作用。**牙龈 gingiva** 是口腔黏膜的延续部分, 紧贴于牙颈周围及其邻近的牙槽骨, 血管丰富, 呈淡红色, 坚韧且有弹性, 因缺少黏膜下层, 直接与骨膜紧密相连, 故牙龈不能移动。

## 五、舌

**舌 tongue** 邻近口腔底, 由骨骼肌及其表面覆盖的黏膜构成, 有协助咀嚼和吞咽食物、感受味觉、辅助发音等功能。

**1. 舌的形态** 舌分为舌尖、舌体和舌根三部分, 舌体与舌根在舌背以向前方开放的“V”形界沟为界。舌体占舌的前 2/3, 是界沟前方可游离活动的部分, 其前端为舌尖。界沟的尖端处有一个小凹, 称为舌盲孔, 是胚胎时期甲状舌管的遗迹 (图 5-7)。舌根占舌的后 1/3, 以舌肌固定于舌骨和下颌骨等处。

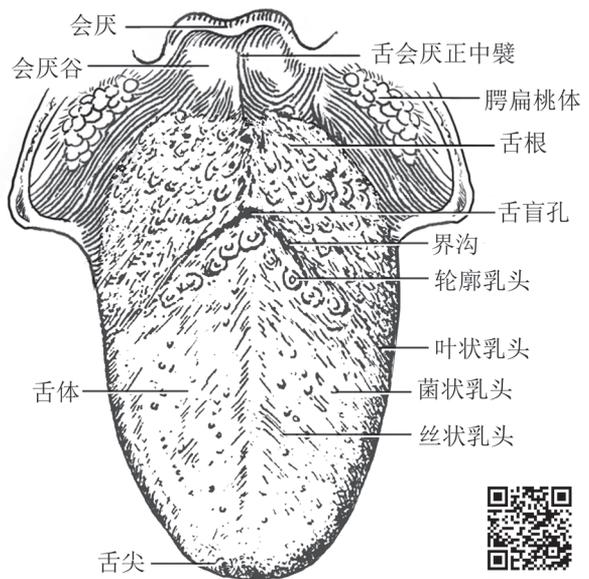
**2. 舌黏膜** 舌体背面的黏膜呈淡红色, 其表面可见许多小突起, 统称为**舌乳头 papillae of tongue**。

舌乳头分为丝状乳头、菌状乳头、叶状乳头和轮廓乳头四类 (图 5-7)。**丝状乳头 filiform papillae** 的数目最多, 体积最小, 呈白色, 遍布于舌背前 2/3; **菌状乳头 fungiform papillae** 稍大于丝状乳头, 数目较少, 呈红色, 散在于丝状乳头之间; **叶状乳头 foliate papillae** 位于舌侧缘的后部, 为 4 ~ 8 条并列的叶片形的黏膜皱襞; **轮廓乳头 vallate papillae** 的体积最大, 7 ~ 11 个, 排列于界沟的前方, 其中央隆起, 周围有环状沟。轮廓乳头、菌状乳头、叶状乳头和软腭、会厌等处的黏膜内均含有味蕾, 为味觉感受器, 有感受酸、甜、苦、咸等味觉功能。由于丝状乳头内无味蕾, 故无味觉功能。

舌根背面的黏膜表面可见由淋巴组织形成的大小不等的丘状隆起, 称为**舌扁桃体 lingual tonsil** (图 5-2)。

舌下面的黏膜在舌正中线上形成一条黏膜皱襞, 向下方连于口腔底的前部, 称为**舌系带 frenulum of tongue**。在舌系带根部的两侧各有一个小黏膜隆起, 称为**舌下阜 sublingual caruncle**, 有下颌下腺管和舌下腺大管的开口。由舌下阜向口底后外侧延续的带状黏膜皱襞, 称为**舌下襞 sublingual fold**, 其深面藏有舌下腺。舌下腺小管开口于舌下襞表面 (图 5-8)。

**3. 舌肌** 为骨骼肌, 分为舌内肌和舌外肌。舌内肌的起、止点均位于舌内, 有舌纵肌、舌横肌、舌垂直肌 (图 5-9), 收缩时可以改变舌的形态。舌外肌起于舌周围各骨,



扫码看标本图

图 5-7 舌 (背面)

止于舌内，有颞舌肌、舌骨舌肌和茎突舌肌等（图 5-10），收缩时可改变舌的位置。颞舌肌 **genioglossus** 是一对强有力的骨骼肌，起自下颌体后面的颞棘，肌纤维呈扇形向后上方分散，止于舌体正中线的两侧。两侧颞舌肌同时收缩，拉舌向前下方，即伸舌；一侧颞舌肌收缩可使舌尖伸向对侧。一侧颞舌肌瘫痪后，伸舌时其舌尖偏向瘫痪侧。

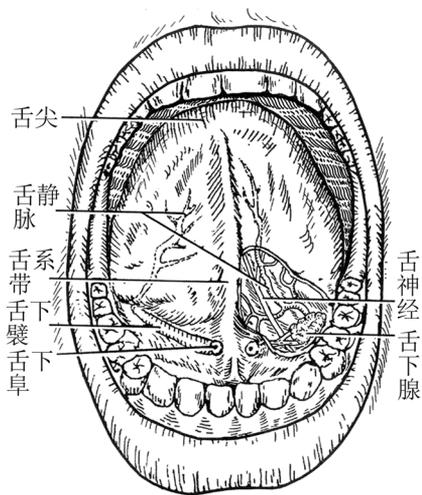


图 5-8 舌下面和口腔底

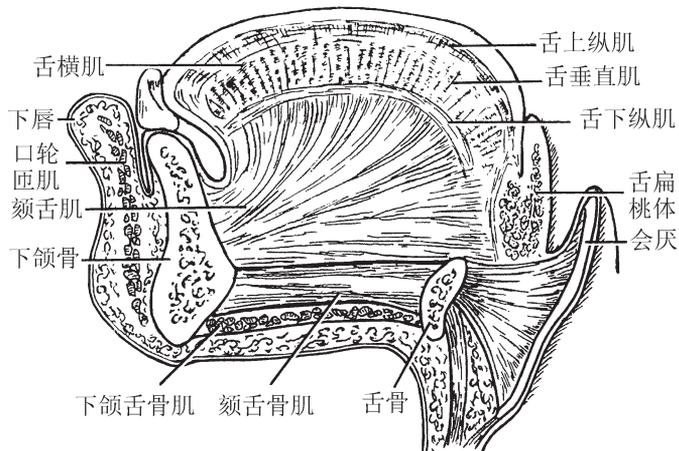


图 5-9 舌 (矢状切面)

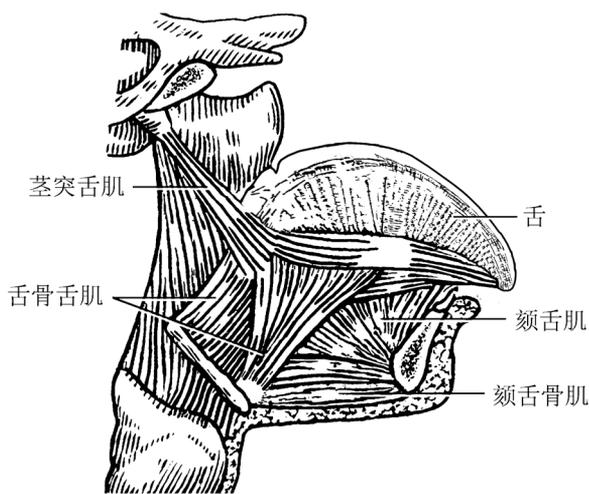


图 5-10 舌外肌

## 六、唾液腺

**唾液腺 salivary gland** 位于口腔周围，能分泌并向口腔内排泄唾液。唾液腺分为大、小两类。小唾液腺位于口腔各部的黏膜内，属于黏液腺，如唇腺、颊腺、腭腺和舌腺等。大唾液腺有 3 对，包括腮腺、下颌下腺和舌下腺（图 5-11）。

1. **腮腺 parotid gland** 体积最大，重 15 ~ 30 g，形状不规则，可分为浅部和深部。

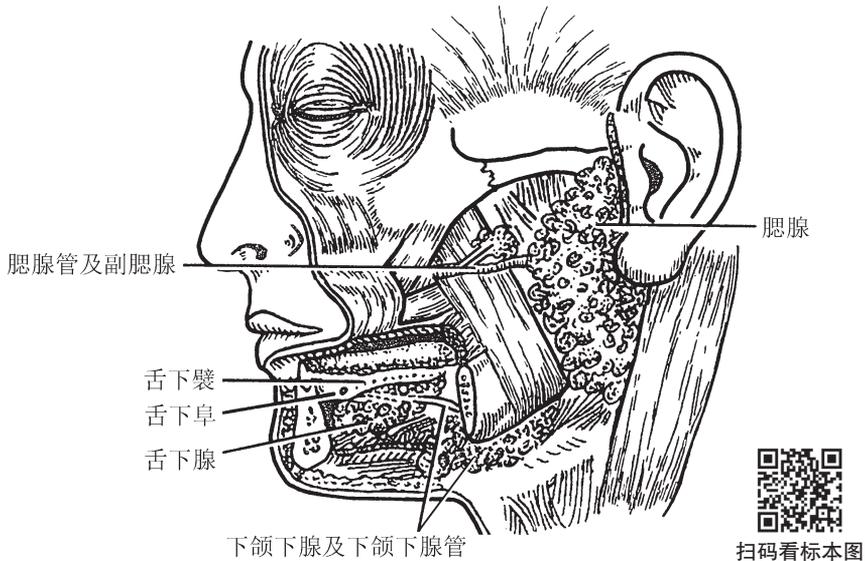


图 5-11 大唾液腺

浅部略呈三角形，向上方到达颧弓，向下方至下颌角，向前方至咬肌后 1/3 的浅面，向后方与其深部相延续。深部伸入下颌支和胸锁乳突肌之间的下颌后窝内。**腮腺管 parotid duct** 自腮腺浅部的前缘发出，在颧弓下方约一横指处向前方横越咬肌表面，至咬肌前缘处弯向内侧，斜穿颊肌，开口于平对上颌第二磨牙牙冠颊黏膜上的腮腺管乳头。**副腮腺 accessory parotid gland** 的出现率约 35%，其形态及大小不等，组织结构与腮腺相同，分布于腮腺管附近，其导管汇入腮腺管。

2. **下颌下腺 submandibular gland** 呈扁椭圆形，重约 15 g。位于下颌体下缘与二腹肌前、后腹所围成的下颌下三角内，其导管自下颌下腺的深部发出，沿口腔底黏膜的深面向前行，开口于舌下阜。

3. **舌下腺 sublingual gland** 较小，重 2 ~ 3 g，位于口腔底舌下襞的深面。舌下腺导管有大、小两种，大管有 1 条，与下颌下腺管共同开口于舌下阜；小管有 5 ~ 15 条，短、细，直接开口于舌下襞黏膜的表面。

## 第二节 咽

### 一、咽的位置和形态

**咽 pharynx** 是消化管上端的膨大处，呈上宽下窄、前后略扁的漏斗形肌性管道，长约 12 cm，为消化管和呼吸道的共用通道。咽位于第 1 ~ 6 颈椎体的前方，上端起于颅底，下端约在第 6 颈椎体下缘或环状软骨高度移行于食管。咽的前壁不完整，分别与鼻腔、口腔和喉腔相通；后壁平坦，与上位 6 个颈椎体前面的椎前筋膜之间有咽后间隙；侧壁与颈部大血管、甲状腺侧叶等相毗邻（图 5-12）。

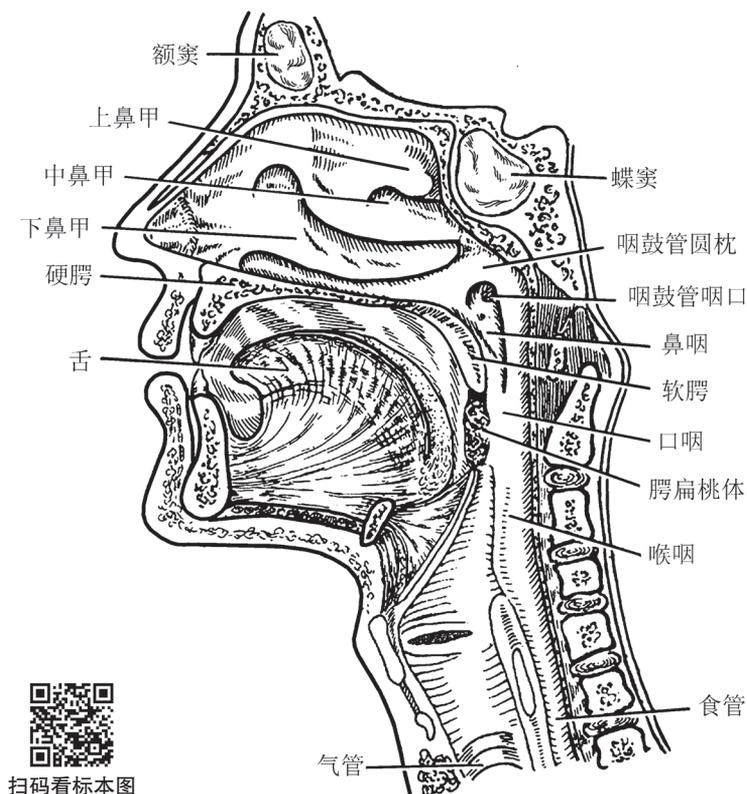


图 5-12 头颈部正中矢状切面

## 二、咽的分部

咽以软腭游离缘和会厌上缘为界分为鼻咽、口咽和喉咽三部分，其中口咽和喉咽是消化管和呼吸道的共用通道。

**1. 鼻咽 nasopharynx** 位于鼻腔的后方，向上方到达颅底，向下方至软腭游离缘平面延续为口咽，向前方经鼻后孔通鼻腔。

在鼻咽的侧壁上，相当于下鼻甲后方约 1 cm 处，有一个咽鼓管咽口 **pharyngeal opening of auditory tube**，咽腔经此口通过咽鼓管与中耳的鼓室相通。咽鼓管咽口平时是关闭的，当吞咽或用力张口时，空气通过咽鼓管进入鼓室，以维持鼓膜两侧的气压平衡。当咽部感染时，细菌等可经咽鼓管波及中耳，引起中耳炎。由于婴幼儿的咽鼓管较短、宽，且略呈水平位，故患急性中耳炎较成人多见。咽鼓管咽口的前、上、后方的弧形隆起，称为咽鼓管圆枕 **tubal torus**，是寻找咽鼓管咽口的标志。咽鼓管圆枕和咽后壁之间的纵行深窝，称为咽隐窝 **pharyngeal recess**，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，称为咽鼓管扁桃体（图 5-12）。

鼻咽上壁后部的黏膜内有丰富的淋巴组织，称为咽扁桃体 **pharyngeal tonsil**，幼儿时期较发达，6 ~ 7 岁时开始萎缩，约 10 岁以后完全退化。个别儿童的咽扁桃体可出现异常增大，致使鼻咽腔变窄而影响呼吸，在熟睡时表现为张口呼吸。

**2. 口咽 oropharynx** 位于软腭游离缘和会厌上缘之间，向前方经咽峡与口腔相通，



向上方延续为鼻咽，向下方连通喉咽。口咽的前壁主要为舌根，此处有一个呈矢状位的黏膜皱襞，称为舌会厌正中襞，连于舌根后部的正中处与会厌之间。舌会厌正中襞两侧的深窝，称为会厌谷，是异物易停留之处（图 5-7）。

腭扁桃体位于口咽侧壁的扁桃体窝内，呈椭圆形，表面覆以黏膜，并有许多深陷的小凹，细菌易在此处存留繁殖成为感染病灶。扁桃体窝上部未被腭扁桃体充满的空间为扁桃体上窝，异物常易停留于此处。

咽后上方的咽扁桃体、两侧的腭扁桃体、咽鼓管扁桃体和下方的舌扁桃体共同构成咽淋巴环 **pharyngeal lymph ring**，此淋巴环是病毒等进入人体内的第一道屏障，就像边防战士和护边人守护着祖国的边境线一样，对消化管和呼吸道具有重要的防御功能。

**3. 喉咽 laryngopharynx** 稍狭窄，向上方起自会厌上缘平面，向下方至第 6 颈椎体下缘与食管相延续。喉咽前壁的上部有喉口通入喉腔。在喉口的两侧各有一个深窝，称为梨状隐窝 **piriform recess**，是异物易滞留之处（图 5-13）。

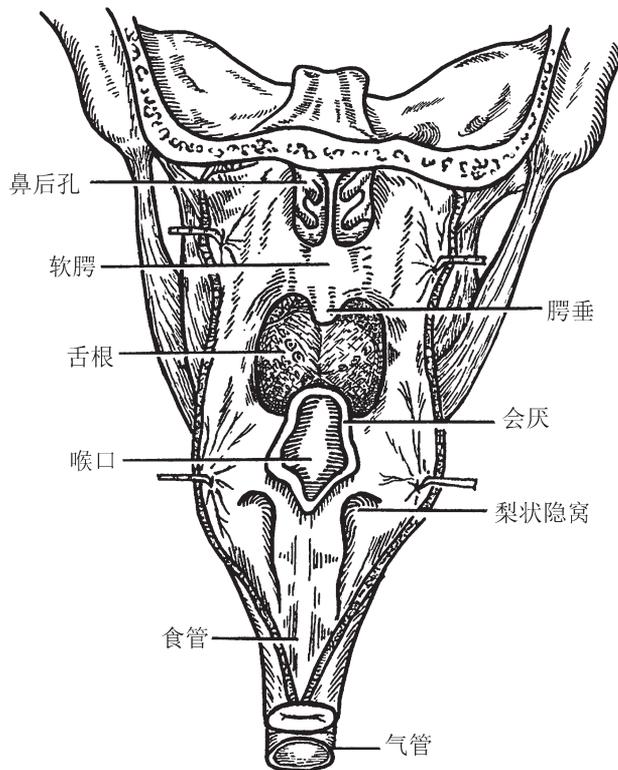


图 5-13 咽腔（切开咽后壁）

**4. 咽壁肌** 为骨骼肌，可分为咽缩肌和咽提肌。

咽缩肌包括咽上、中、下缩肌三部分，呈叠瓦状排列，即咽下缩肌覆盖于咽中缩肌下部，咽中缩肌覆盖于咽上缩肌下部。当吞咽时，各咽缩肌自上而下依次收缩，将食团推向食管。咽提肌位于咽缩肌的深面，肌纤维纵行走行，包括茎突咽肌、咽鼓管咽肌和腭咽肌。当咽提肌收缩时，可向上方提咽和喉，舌根后压，会厌封闭喉口，食团越过会厌，经喉咽进入食管。

## 第三节 食管

### 一、食管的位置和分部

**食管 esophagus** 是呈前后扁平的肌性管状器官，是消化管中最狭窄的部分，长约 25 cm。食管上端在第 6 颈椎体下缘与咽相连接，下端约平第 11 胸椎体高度与胃的贲门相连接。根据食管的走行可分为颈部、胸部和腹部（图 5-14）。食管颈部长约 5 cm，自其起始端至平对胸骨颈静脉切迹之间，与前方的气管相邻。食管胸部最长，为 18 ~ 20 cm，位于胸骨颈静脉切迹平面至膈的食管裂孔之间。食管腹部最短，仅 1 ~ 2 cm，自膈的食管裂孔至胃的贲门，其前方与肝左叶相邻。

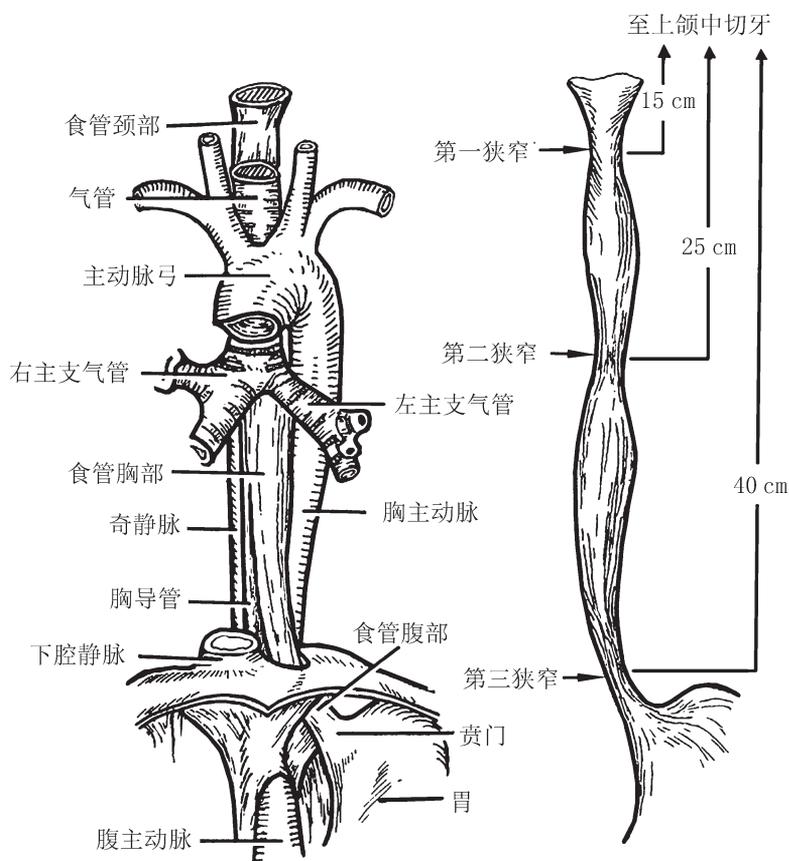


图 5-14 食管的位置及 3 个狭窄

### 二、食管的狭窄部

食管除沿脊柱的颈曲、胸曲形成前后方向上的弯曲外，在左右方向上亦有轻度弯曲。食管在形态上有 3 处生理性狭窄：第一狭窄为食管与咽的延续处，相当于第 6 颈椎体下缘



水平, 距中切牙约 15 cm; 第二狭窄为左主支气管后方与食管的交叉处, 相当于第 4、5 胸椎体之间水平, 距中切牙约 25 cm; 第三狭窄为食管穿过膈的食管裂孔处, 相当于第 10 胸椎体水平, 距中切牙约 40 cm。上述狭窄部是异物易滞留和食管癌的好发部位, 我国著名的病理学家沈琼教授发明的“沈氏拉网法”, 为食管癌的早期诊断做出了巨大贡献。

## 第四节 胃

**胃 stomach** 是消化管中最膨大的部分, 向上方连接食管, 向下方延续为十二指肠。成人胃的容量约 1 500 mL。胃的作用除接纳食物和分泌胃液外, 还有内分泌功能。

### 一、胃的形态和分部

胃的形态受体位、体型、年龄、性别和胃的充盈状态等多种因素的影响, 在完全空虚时胃略呈管状, 高度充盈时胃可呈球囊形。

胃有前后壁、大小弯和出入口 (图 5-15)。胃的前壁朝向前上方, 后壁朝向后下方。**胃小弯 lesser curvature of stomach** 凹向右上方, 其最低点弯度明显折转处, 称为**角切迹 angular incisure**。**胃大弯 greater curvature of stomach** 凸向左下方。胃的近侧端与食管连接处是胃的入口, 称为**贲门 cardia**。在贲门的左侧, 食管末端左缘与胃底所形成的锐角, 称为**贲门切迹 cardiac incisure**。胃的远侧端与十二指肠延续处, 为胃的出口, 称为**幽门 pylorus**。由于幽门括约肌的存在, 在幽门表面有一个缩窄的环行沟, 幽门前静脉常横过幽门的前方, 是胃手术时确定幽门的标志。

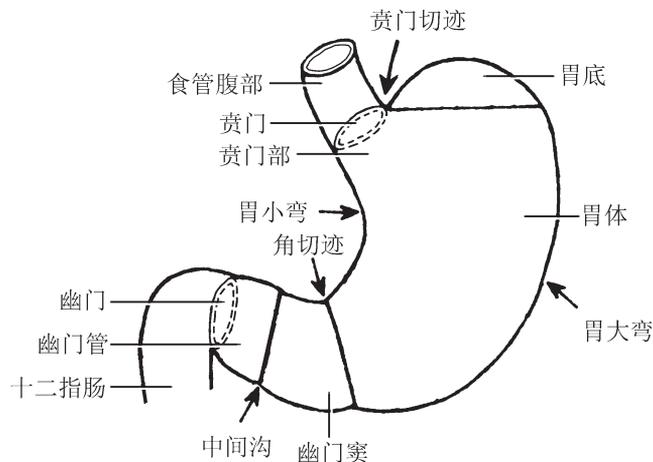


图 5-15 胃的形态和分部

胃可分为四部分。贲门附近的部分为**贲门部 cardiac part**, 界域不明显; 在贲门平面上, 向左上方膨出的部分为**胃底 fundus of stomach**, 临床上也称为胃穹隆, 内含有吞咽时进入的空气, 约 50 mL, X 线显示有气泡; 自胃底向下方至角切迹处的中间大部分为**胃体 body of stomach**; 胃体与幽门之间的部分为**幽门部 pyloric part**。幽门部的大弯侧有一

个不甚明显的浅沟，称为中间沟，将幽门部分为右侧的**幽门管 pyloric canal** 和左侧的**幽门窦 pyloric antrum**。幽门窦通常位于胃的最低处，胃溃疡和胃癌多发生于胃的幽门窦邻近胃小弯处；幽门管长 2 ~ 3 cm（图 5-15、图 5-17）。

### 知识链接：

在活体 X 线钡餐透视下可将胃分为 3 型（图 5-16）：①钩型胃：呈“丁”字形，胃体垂直，角切迹呈明显的鱼钩状，此型多见于中等体型的人。②角型胃：呈牛角形，略近横位，位置较高，多位于腹上部，胃大弯常在脐以上，角切迹不明显，常见于矮胖体型的人。③长胃：胃体垂直呈水袋样，内腔呈上窄下宽，胃大弯可到达髂嵴平面以下，多见于体型瘦弱的人，女性多见。

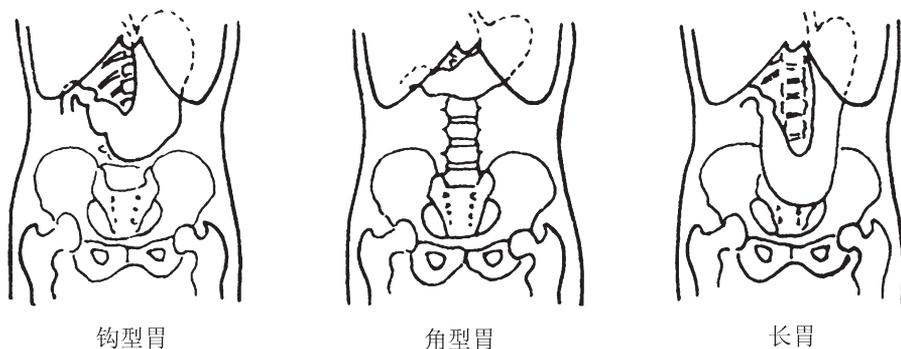


图 5-16 胃的分型

## 二、胃的位置

胃的位置常因体型、体位和充盈程度不同而有较大变化。通常在中等程度充盈时，胃大部分位于左季肋区，小部分位于腹上部。胃前壁的右侧部与肝左叶和肝方叶相邻，左侧部与膈相邻，被左侧肋弓所掩盖。胃前壁的中部位于剑突下方，直接与腹前壁相贴，是临床上进行胃触诊的部位。胃后壁与胰、横结肠、左肾上部和左肾上腺相邻，胃底与膈、脾相邻。

胃的贲门和幽门的位置较固定，贲门位于第 11 胸椎体左侧，幽门约在第 1 腰椎体右侧。胃大弯的位置较低，其最低点处平脐平面。在胃高度充盈时，胃大弯下缘可达脐以下，甚至低于髂嵴平面。胃底最高点处位于左锁骨中线外侧，可到达第 6 肋间隙高度。

## 三、胃壁的结构

胃壁分为黏膜、黏膜下层、肌层和浆膜四层。黏膜柔软，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，皱襞间的沟为胃道。在食管与胃交接处的黏膜上，有一条呈锯齿状的环形线，称为食管胃黏膜线，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，称为幽门瓣，突向十二指肠腔内（图 5-17），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、内斜的三层平滑肌构成。纵行肌以胃小弯和胃大弯处较厚。环行肌环绕于胃的全部,在幽门处较厚,称为**幽门括约肌 pyloric sphincter**,有延缓胃内容物排空和防止肠内容物逆流回胃的作用。斜行肌是由食管的环行肌移行形成,分布于胃前、后壁,起支持胃的作用。胃的外膜为浆膜。

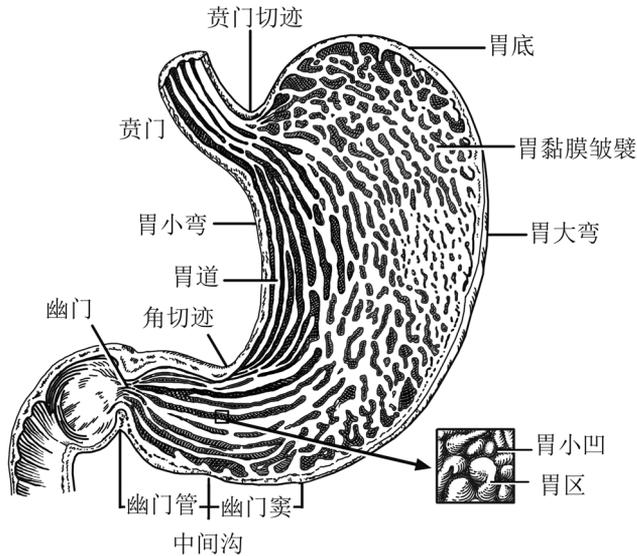


图 5-17 胃的黏膜

### 知识链接

胃镜检查也称为上消化道内镜检查,是利用一条直径约 1 cm 的黑色塑胶包裹导光纤维的细长管子,前端装有内视镜,从口腔伸入受检者的咽峡→口咽→喉咽→食管→贲门→胃→幽门→十二指肠,借光源器所发出的强光,经导光纤维可使光转弯,让医生从另一端清楚地观察上消化道内各部位的结构状况。必要时可夹取组织进行活检。

## 第五节 小肠

**小肠 small intestine** 是消化管中最长的一段,成人小肠长 5 ~ 7 m。上端连于胃的幽门,下端接续盲肠,分为十二指肠、空肠和回肠三部分。小肠是进行消化和吸收的重要器官,并具有某些内分泌功能。

### 一、十二指肠

**十二指肠 duodenum** 位于胃和空肠之间,全长约 25 cm。十二指肠是小肠中长度最短、

管径最大、位置最深且最固定的部分。十二指肠除始、末端被腹膜包裹外，其余大部分均为腹膜外位器官，被腹膜覆盖而固定于腹后壁。十二指肠整体上呈“C”形，包绕胰头（图 5-18），可分为十二指肠上部、降部、水平部和升部。

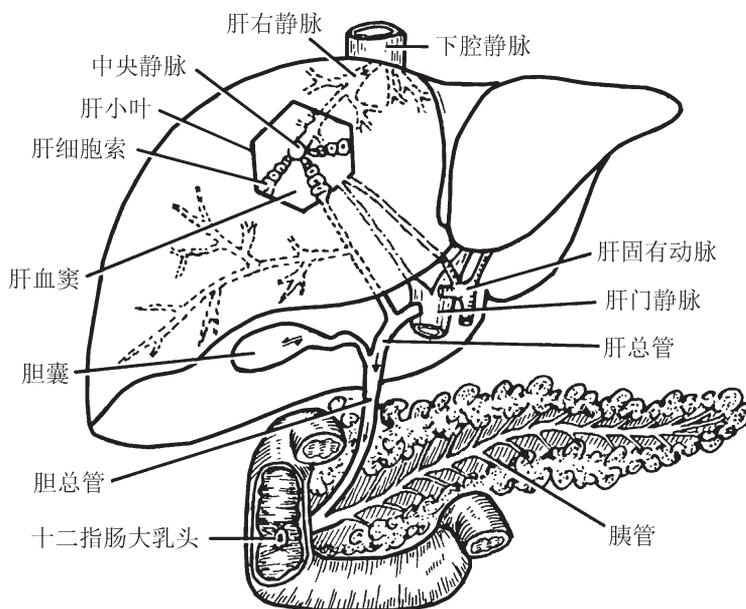


图 5-18 胆道、十二指肠和胰（前面观）

**1. 上部** 长约 5 cm，起自胃的幽门，水平行向右后方，至肝门下方和胆囊颈的后下方，急转向下方移行为降部。上部与降部转折处形成的弯曲，称为十二指肠上曲。十二指肠上部近侧端与幽门相连接的一段肠管，长约 2.5 cm，由于其肠壁薄、管径大，黏膜面光滑、平坦且无环状襞，故临床上称此段为**十二指肠球 duodenal bulb**，是十二指肠溃疡及其穿孔的好发部位。

**2. 降部** 长 7 ~ 8 cm，起自十二指肠上曲，垂直下行于第 1 ~ 3 腰椎体和胰头的右侧，至第 3 腰椎体右侧，弯向左移行为水平部，其转折处的弯曲，称为十二指肠下曲。降部的黏膜形成发达的环状襞，其中部的后内侧壁上有一条纵行的皱襞，称为十二指肠纵襞；其下端的圆形隆起，称为**十二指肠大乳头 major duodenal papilla**，距中切牙约 75 cm，为胰壶腹的开口处。在十二指肠大乳头上 1 ~ 2 cm 处，大部分人可以见到**十二指肠小乳头 minor duodenal papilla**，是副胰管的开口处。

**3. 水平部** 长约 10 cm，起自十二指肠下曲，横越下腔静脉和第 3 腰椎体的前方，至腹主动脉前方、第 3 腰椎体左前方移行为升部。肠系膜上动、静脉紧贴此部的前面下行，在某些情况下，肠系膜上动脉可压迫此部引起十二指肠梗阻，临床上称为肠系膜上动脉压迫综合征。

**4. 升部** 最短，仅 2 ~ 3 cm，自水平部末端起始，斜向左上方，至第 2 腰椎体左侧转向前下方移行为空肠。十二指肠与空肠转折处形成的弯曲，称为十二指肠空肠曲。十二指肠空肠曲的后上壁被一束由肌纤维和结缔组织形成的十二指肠悬肌固定于右膈脚上。十二指肠悬肌及包绕于其下段表面的腹膜皱襞共同形成**十二指肠悬韧带 suspensory**

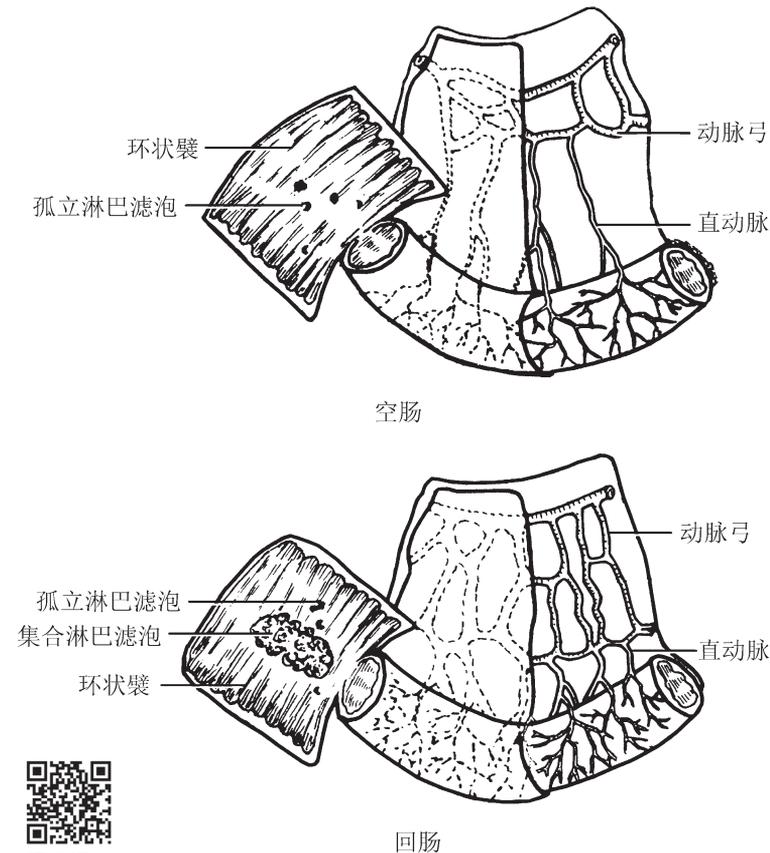


**ligament of duodenum**, 又称为 Treitz 韧带, 在腹部外科手术中可作为确认空肠起始的重要标志。

## 二、空肠和回肠

空肠 **jejunum** 和回肠 **ileum** 的上端起自十二指肠空肠曲, 下端接续盲肠。空肠和回肠被肠系膜悬系于腹后壁, 故合称为系膜小肠, 有系膜附着的边缘为系膜缘, 其相对缘为游离缘或对系膜缘。

空肠和回肠的形态结构不完全一致, 但变化是逐渐发生的, 故二者之间无明显界线。常将系膜小肠的近侧 2/5 称为空肠, 远侧 3/5 称为回肠。从位置上, 空肠位于左腹外侧区和脐区; 回肠位于脐区、右腹股沟区和盆腔内。从外观上, 空肠的管径较大, 管壁较厚, 血管较多, 颜色较红, 呈粉红色; 回肠的管径较小, 管壁较薄, 血管较少, 颜色较浅, 呈粉灰色。此外, 肠系膜的厚度从上向下逐渐变厚, 脂肪组织的含量越来越多。肠系膜内的血管分布也有区别, 空肠的动脉弓级数较少, 仅有 1~2 级, 直血管较长; 回肠的动脉弓级数较多, 可达 4~5 级, 直血管较短 (图 5-19)。从组织结构上, 空、回肠都具有消化管典型的四层结构。其黏膜除形成环状襞外, 内表面还有密集的绒毛, 这些结构极大地增加了肠黏膜的表面积, 有利于营养物质的消化和吸收。在黏膜固有层和黏膜下组织内含有淋巴滤泡。淋巴滤泡分为孤立淋巴滤泡 **solitary lymphatic follicles** 和集合淋巴滤泡



扫码看标本图

图 5-19 空肠和回肠

**aggregated lymphatic follicles** 两种,前者分散存在于空肠和回肠的黏膜内,后者多见于回肠下部。集合淋巴滤泡又称为 Peyer 斑,有 20 ~ 30 个,呈长椭圆形,其长轴与肠管的长轴一致,常位于回肠下部对系膜缘的肠壁内(图 5-19)。伤寒缓解期的病变发生于回肠的集合淋巴滤泡,可并发肠穿孔或肠出血。

此外,约 2% 成人在距回肠末端 0.3 ~ 1.0 m 范围的回肠对系膜缘上,有长 2 ~ 5 cm 的囊状突起,自肠壁向外突出,称为 Meckel 憩室,为胚胎时期卵黄囊管未完全消失所形成。Meckel 憩室易发炎或合并溃疡穿孔,因其位置靠近阑尾,故症状与阑尾炎相似。

## 第六节 大 肠

**大肠 large intestine** 是消化管的下段,全长 1.5 m,围绕于空、回肠的周围,可分为盲肠、阑尾、结肠、直肠和肛管五部分(图 5-1)。大肠的主要功能是吸收水分、维生素和无机盐,并使食物残渣形成粪便排出体外。

除直肠、肛管和阑尾外,结肠和盲肠具有 3 个特征性结构,即结肠带、结肠袋和肠脂垂。**结肠带 colic bands** 有 3 条,由肠壁的纵行肌增厚形成,沿大肠的纵轴平行排列,3 条结肠带均汇聚于阑尾根部。**结肠袋 haustra of colon** 是肠壁由横沟隔开并向外膨出的囊状突起,由于结肠带短于肠管的长度,使肠管皱缩形成。**肠脂垂 epiploicae appendices** 是沿结肠带两侧分布的许多小突起,由浆膜及其所包含的脂肪组织形成(图 5-20)。在正常情况下,大肠的管径较大、肠壁较薄,在疾病情况下可有较大变化。因此,在腹部手术中鉴别大、小肠的主要依据是上述 3 个特征性结构。

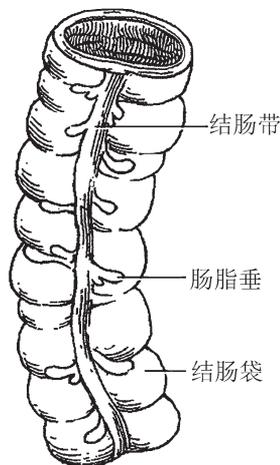


图 5-20 结肠的特征性结构(横结肠)

### 一、盲肠

**盲肠 caecum** 是大肠的起始部,长 6 ~ 8 cm,其下端为盲端,向上方延续为升结肠,左侧与回肠相连接。盲肠位于右髂窝内,但在胚胎发育过程中,由于肠管旋转异常,可出现异位盲肠,既可高达髂嵴以上,也可低至盆腔内,甚至出现于腹腔左侧。

盲肠属于腹膜内位器官,其各面均有腹膜覆盖,因无系膜或仅有短小系膜,故其位置相对较固定。少数人在胚胎发育过程中,由于升结肠系膜有不同程度保留,使升结肠、盲肠具有较大的活动范围,称为移动性盲肠,这种情况可导致肠扭转的发生。另外,由于结肠系膜过长,在盲肠和升结肠后面可形成较深的盲肠后隐窝,小肠易突入形成盲肠后疝。

回肠末端向盲肠的开口,称为回盲口,此处肠壁内的环行肌增厚,并覆以黏膜形成上、下片半月形的皱襞,称为**回盲瓣 ileocecal valve**。此瓣的作用为阻止小肠内容物过快

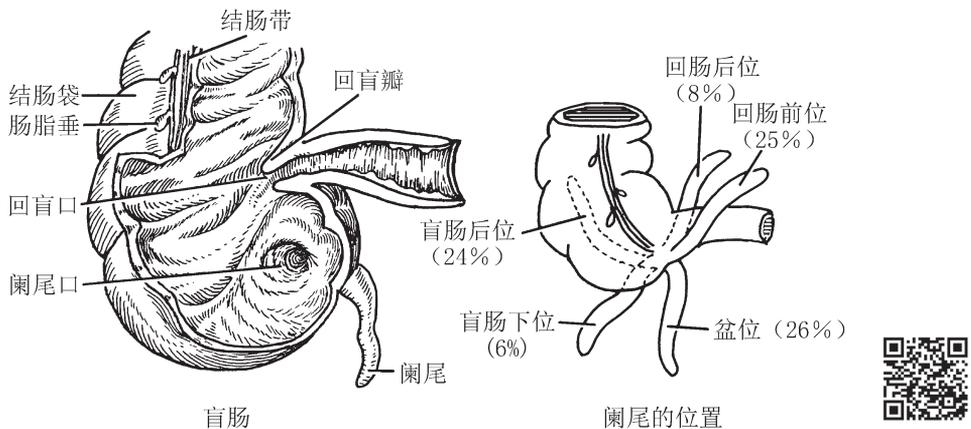


地流入大肠, 以便食物在小肠内充分消化吸收, 并可防止盲肠内容物逆流回小肠。在回盲口的下方约 2 cm 处, 有阑尾的开口 (图 5-21)。

## 二、阑尾

**阑尾 vermiform appendix** 是从盲肠下端的后内侧壁向外延伸的一条细管状器官, 外形酷似蚯蚓。其长度因人而异, 一般长 5 ~ 7 cm, 偶有长达 20 cm 或短至 1 cm 者。阑尾根部较固定, 多数在回盲口的后下方约 2 cm 处开口于盲肠, 此口为阑尾口。阑尾口的下缘有一条不明显的半月形黏膜皱襞, 称为阑尾瓣, 该瓣有防止粪块或异物坠入阑尾腔的作用; 阑尾尖端为游离盲端, 游动性较大, 所以阑尾的位置不固定; 成人阑尾的管径多在 0.5 ~ 1.0 cm, 并随着年龄增长而缩小, 易被粪石阻塞形成阻塞性阑尾炎; 阑尾系膜呈三角形或扇形, 内含有血管、神经、淋巴管和淋巴结等, 由于阑尾系膜游离缘短于阑尾本身, 致使阑尾呈钩形、“S”形或卷曲状等不同程度的弯曲, 是易使阑尾发炎的形态基础。

阑尾的位置主要取决于盲肠的位置, 通常阑尾和盲肠共同位于右髂窝内, 少数情况可随盲肠位置的变化而出现异位阑尾。由于阑尾体、尖的游动性较大, 阑尾与回盲部存在多种位置关系, 常见有盆位、盲肠后位、盲肠下位、回肠前位和回肠后位等 5 种位置 (图 5-21)。根据国内体质调查资料, 阑尾以盆位、回肠前位和盲肠后位较多见。盲肠后位阑尾多数位于盲肠后壁与腹后壁腹膜之间, 少数位于腹后壁腹膜之外。由于阑尾的位置差异较大, 毗邻关系各异, 故阑尾发炎时可能出现不同的症状和体征, 给阑尾炎的诊断和治疗增加了复杂度。阑尾的位置变化较多, 手术中寻找困难, 由于 3 条结肠带汇聚于阑尾根部, 故沿结肠带向下方追踪是寻找阑尾的可靠方法。



扫码看标本图

图 5-21 盲肠和阑尾

阑尾根部的体表投影点通常位于右髂前上棘与脐连线的中、外 1/3 交点处, 该点称为麦氏 (McBurney) 点。有时也以 Lanz 点表示, 即左、右髂前上棘连线的右、中 1/3 交点处。由于阑尾的位置常有变化, 诊断阑尾炎时确切的体表投影位置并非十分重要, 而是在右下腹部有一个局限性压痛点更有诊断意义。

## 知识链接

阑尾炎患者可以首先表现为脐周疼痛，并转移至右下腹疼痛，在麦氏点区域出现压痛、反跳痛。阑尾炎切除术常在麦氏点处切开腹壁，经过的层次结构依次为皮肤、浅筋膜、深筋膜、腹外斜肌腱膜、腹内斜肌、腹横肌、腹横筋膜、腹膜下筋膜、壁腹膜到达腹膜腔，再沿结肠带追踪至3条结肠带的汇集点处即可以寻找到阑尾进行手术处理。

## 三、结肠

**结肠 colon** 介于盲肠和直肠之间，整体呈“M”形，包绕于空、回肠周围。根据位置可分为升结肠、横结肠、降结肠和乙状结肠四部分（图 5-1）。

**1. 升结肠 ascending colon** 长约 15 cm，在右髂窝处与盲肠相延续，沿腰方肌和右肾前面上升至右肝叶下方，转折向左前下方移行于横结肠，转折处的弯曲，称为结肠右曲或称肝曲。升结肠属于腹膜间位器官，无系膜，其后面借结缔组织贴附于腹后壁，活动性甚小。

**2. 横结肠 transverse colon** 长约 50 cm，起自结肠右曲，先行向左前下方，然后略转向左后上方，形成一个略垂向下方的弓形弯曲，至左季肋区的脾下部处，折转形成结肠左曲或脾曲，向下方延续于降结肠。横结肠属于腹膜内位器官，由横结肠系膜连于腹后壁，活动度较大，其中间部可下垂至脐或低于脐平面。

**3. 降结肠 descending colon** 长约 25 cm，起自结肠左曲，沿左肾外侧缘和腰方肌下降，至左髂嵴处延续于乙状结肠。降结肠属于腹膜间位器官，无系膜，借结缔组织直接贴附于腹后壁，活动性小。

**4. 乙状结肠 sigmoid colon** 长约 40 cm，在左髂嵴处延续于降结肠，沿左髂窝转入盆腔内，全长呈“乙”字形弯曲，至第 3 骶椎平面延续于直肠。乙状结肠属于腹膜内位器官，由乙状结肠系膜连于盆腔左后壁。乙状结肠系膜在肠管中段幅度较宽，因此乙状结肠中段的活动范围较大，常成为乙状结肠扭转的因素之一。乙状结肠也是憩室和肿瘤等疾病的多发部位。

## 四、直肠

**直肠 rectum** 是消化管位于盆腔下部的一段，全长 10 ~ 14 cm。直肠在第 3 骶椎前方延续于乙状结肠，沿骶、尾骨下行，穿过盆膈移行于肛管。直肠并不直，在矢状面上形成 2 个明显的弯曲：直肠骶曲是直肠上段沿骶、尾骨的盆面下降，形成一个凸向后方的弓形弯曲，距肛门 7 ~ 9 cm；直肠会阴曲是直肠末段绕过尾骨尖转向后下方，形成一个凸向前方的弓形弯曲，距肛门 3 ~ 5 cm（图 5-22）。在冠状面上也有 3 个凸向侧方的弯曲，但不恒定，一般中间较大的一个凸向左侧，上、下两个凸向右侧。当临床上进行直肠镜、乙状结肠镜检查时，应注意这些弯曲部位，以免造成肠壁损伤。

直肠上端与乙状结肠交接处的管径较细，肠腔向下方显著膨大，称为**直肠壶腹 ampulla of rectum**。直肠内面有 3 个**直肠横襞 transverse rectal fold**，由黏膜和环行肌构成，

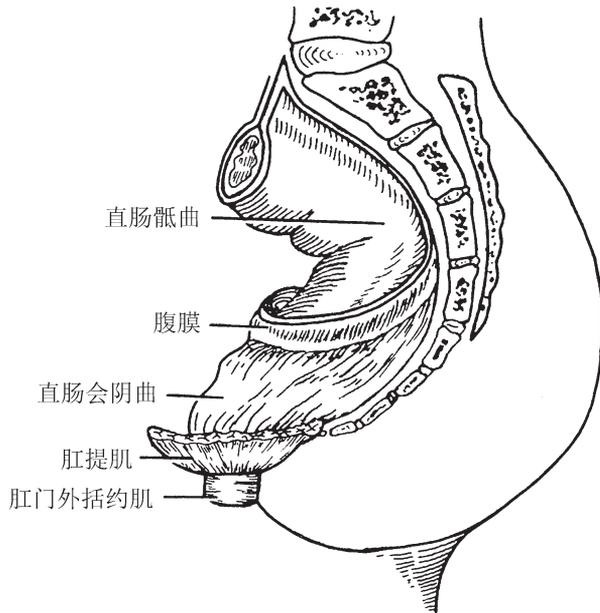
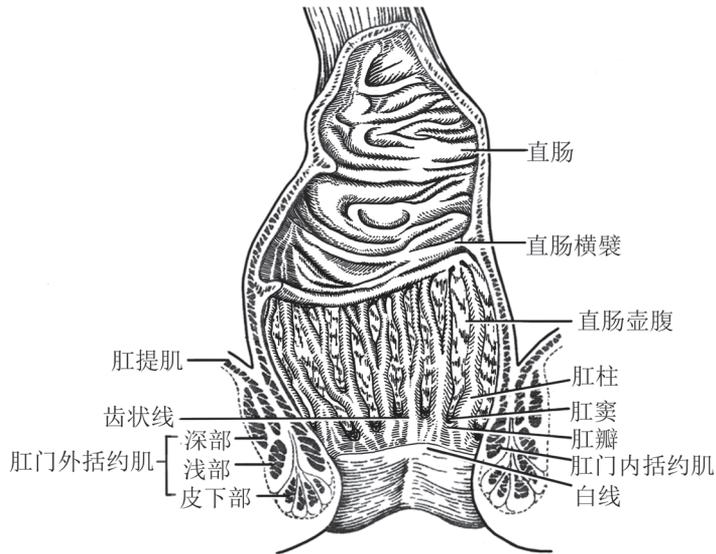


图 5-22 直肠的形态和位置

具有阻挡粪便下移的作用。最上方的直肠横襞接近直肠与乙状结肠交界处，位于直肠左侧壁上，距肛门约 11 cm；中间的直肠横襞大且明显，位置恒定，通常位于直肠壶腹稍上方的直肠右前壁上，距肛门约 7 cm；最下方的直肠横襞的位置不恒定，一般多位于直肠左侧壁上，距肛门约 5 cm（图 5-23）。当直肠充盈时，此皱襞常消失。了解直肠横襞的位置，对直肠镜或乙状结肠镜检查具有一定的临床意义。



扫码看标本图

图 5-23 直肠和肛管腔面的形态

## 五、肛管

**肛管 anal canal** 长约 4 cm，上界为直肠穿过盆膈的平面，下界为肛门。肛管被肛门括约肌包绕，平时处于收缩状态，有控制排便的作用。

肛管内面有 6 ~ 10 条纵行的黏膜皱襞，称为**肛柱 anal columns**，儿童时期更清楚，成年人则不明显，内有血管和纵行肌。各肛柱下端彼此借半月形黏膜皱襞相连，此襞称为**肛瓣 anal valves**。肛瓣与其相邻的 2 个肛柱下端之间形成开口向上方的隐窝，称为**肛窦 anal sinuses**，深 3 ~ 5 mm，其底部有肛腺的开口。肛窦内往往积存有粪屑，感染后易致肛窦炎，严重者可形成肛门周围脓肿或肛瘘等。

各肛柱上端的连线，称为**肛直肠线 anorectal line**，是直肠和肛管的分界线；各肛柱下端与各肛瓣边缘的锯齿状环行线，称为**齿状线 dentate line**。齿状线以上的肛管由内胚层的泄殖腔演化而来，其内表面为黏膜，黏膜上皮为单层柱状上皮，癌变时为腺癌；齿状线以下的肛管由外胚层的原肛演化而来，其内表面为皮肤，被覆上皮为复层扁平上皮，癌变时为鳞状细胞癌。此外，齿状线上、下方的肠管在动脉来源、静脉回流、淋巴引流和神经分布等方面都不相同。

在齿状线下方有一条宽约 1 cm 的环状区域，称为**肛梳 anal pecten**，表面光滑，因其深层有静脉丛，故呈浅蓝色。肛梳下缘有一条不甚明显的环行线，称为**白线 white line**，该线位于肛门外括约肌皮下部和肛门内括约肌下缘之间，故活体肛诊时可触知此处为一条环行浅沟即括约肌间沟。

**肛门 anus** 是肛管的下口，为一条前后纵行的裂孔。肛门周围的皮肤富有色素，呈暗褐色，成年男子的肛门周围长有硬毛，并有汗腺和丰富的皮脂腺。

肛梳的皮下组织和肛柱的黏膜下层内都含有丰富的静脉丛，有时可因某种病理原因而形成静脉曲张，向肛管腔内突起形成痔。发生在齿状线以上的痔为内痔，发生在齿状线以下的痔为外痔，也有跨越于齿状线上、下方的混合痔。由于神经的分布不同，因此内痔不疼，外痔常感疼痛。

肛管周围有肛门内、外括约肌和肛提肌等。**肛门内括约肌 sphincter ani internus** 是由肠壁环形肌增厚形成的平滑肌环，环绕肛管上 3/4 段，从肛管与直肠交界处向下方延伸到白线，故白线是肛门内括约肌下界的标志。肛门内括约肌有协助排便但无括约肛门的作用。直肠壁的纵行肌和肛提肌共同形成纤维性隔，分隔肛门内、外括约肌，向下方分散止于皮肤。**肛门外括约肌 sphincter ani externus** 为骨骼肌，位于肛管的平滑肌层之外，围绕整个肛管。肛门外括约肌受意识支配，有较强的控制排便功能。

肛门外括约肌按照其纤维所在部位可分为皮下部、浅部和深部（图 5-23）。皮下部位于肛门内括约肌下缘和肛门外括约肌浅部的下方，为围绕肛管下端的环行肌束，在肛门口附近和白线下方位于皮肤的深层，如此部的肌纤维被切断，不会产生大便失禁。浅部位于皮下部的上方，为环绕肛门内括约肌下部的椭圆形肌束，前、后方分别附着于会阴中心腱和尾骨尖。深部位于浅部的上方，为环绕肛门内括约肌上部较厚的环形肌束。浅部和深部是控制排便的重要肌束。

肛门外括约肌的浅部和深部、直肠下部的纵行肌、肛门内括约肌、肛提肌等，共同构成一个围绕肛管的强大肌环，称为**肛直肠环 anorectal ring**，此环对肛管起着极重要的



控制作用,若手术损伤将导致大便失禁。

## 第七节 肝

肝 **liver** 是人体最大的消化腺,我国成年男性肝的重量为 1 230 ~ 1 450 g, 女性为 1 100 ~ 1 300 g, 占体重的 1/50~1/40。胎儿和新生儿的肝相对较大,重量可达体重的 1/20,其体积可占腹腔容积的一半以上。肝的长(左右径)×宽(上下径)×厚(前后径)约为 258 mm×152 mm×58 mm。肝的血液供应十分丰富,故活体的肝呈棕红色。肝的质地柔软而脆弱,易受外力冲击而破裂发生腹腔内大出血。

肝是机体参与新陈代谢最活跃的器官,不仅参与蛋白质、脂类、糖类和维生素等物质的合成、转化与分解,而且参与激素、药物等物质的转化和解毒。肝还具有分泌胆汁、吞噬、防御及在胚胎时期造血等重要功能。

### 一、肝的形态

肝呈不规则的楔形,可分为上、下面和前、后、左、右缘。肝的上面膨隆,与膈相接触,也称为膈面(图 5-24)。肝的膈面上有呈矢状位的**镰状韧带 falciform ligament**附着,借此将肝分为左、右叶。肝左叶小而薄,肝右叶大而厚。膈面的后部没有腹膜被覆的部分为肝裸区,其左侧部有一条较宽的沟,称为**腔静脉沟 vena cava sulcus**,内有下腔静脉通过。肝的下面凹凸不平,邻接腹腔器官,又称为脏面(图 5-25)。脏面有略呈“H”形的 3 条沟,其中横沟位于脏面的正中,有肝左右管、肝固有动脉左右支、肝门静脉左右支和肝的神经、淋巴管等由此出入,称为**肝门 porta hepatis**。出入肝门的这些结构被结缔组织包绕,构成**肝蒂 hepatic pedicle**。左侧的纵沟较窄而深,沟的前部内有肝圆韧带通过,称为**肝圆韧带裂 fissure for ligamentum teres hepatis**;后部有静脉韧带,称为**静脉韧带裂 fissure for ligamentum venosum**。肝圆韧带由胎儿时期的脐静脉闭锁形成,经肝镰状韧带的游离缘向前行至脐。静脉韧带由胎儿时期的静脉导管闭锁形成。右侧的纵沟较左侧的宽、浅,沟的前部为一个浅窝,容纳胆囊,称为**胆囊窝 fossa for gallbladder**;后部为腔静

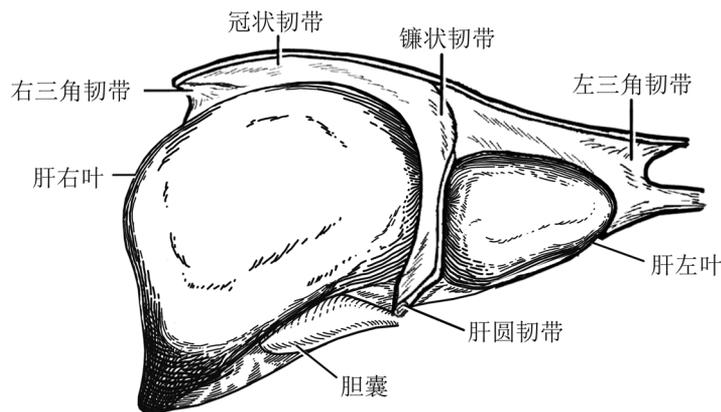


图 5-24 肝(膈面)

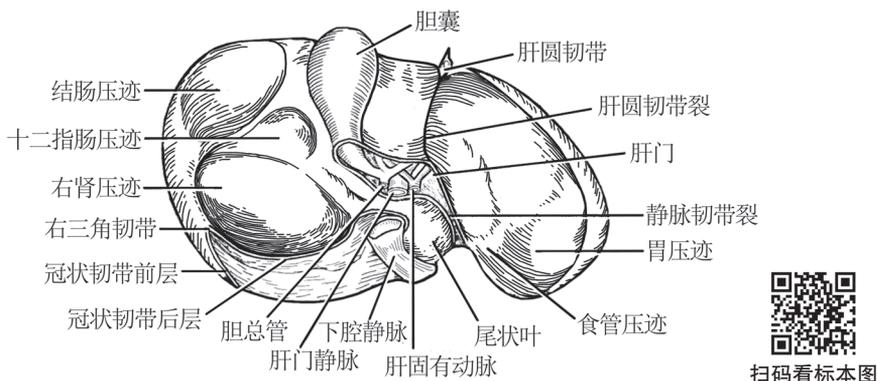


图 5-25 肝 (脏面)

脉沟，容纳下腔静脉。腔静脉沟向后上方伸向膈面，此沟与胆囊窝虽不相连，但可视为肝门右侧的纵沟。在腔静脉沟的上端处，肝左、中、右静脉出肝后立即注入下腔静脉，临床上常将此处称为**第二肝门 secondary porta of liver**。

在肝的脏面，借“H”形的沟、裂和窝将肝分为4个叶：肝左叶位于肝圆韧带裂和静脉韧带裂的左侧，即左纵沟的左侧；肝右叶位于胆囊窝和腔静脉沟的右侧，即右纵沟的右侧；肝方叶位于肝门前方的肝圆韧带裂与胆囊窝之间；**尾状叶 caudate lobe**位于肝门后方的静脉韧带裂与腔静脉沟之间。脏面的肝左叶与膈面相一致。脏面的肝右叶、肝方叶和尾状叶相当于膈面的肝右叶。

肝的前缘是脏面与膈面之间的分界线，薄而锐利。在胆囊窝处，肝前缘上有一个胆囊切迹，胆囊底常在此处显露于肝前缘；在肝圆韧带通过处，肝前缘上有一个肝圆韧带切迹。肝的后缘钝圆，朝向脊柱。肝的右缘是肝右叶的右下缘，钝圆。肝的左缘即肝左叶的左缘，薄而锐利（图 5-25）。

肝的表面除膈面后部与膈融合的部分（即肝裸区）及脏面各沟处外，均覆盖有浆膜。浆膜与肝实质之间有一层结缔组织构成的纤维膜。在肝门处，肝的纤维膜较发达，并缠绕在肝固有动脉、肝门静脉和肝管及其分支的周围，构成血管周围纤维囊或 Glisson 囊。

## 二、肝的位置和毗邻

肝的大部分位于右季肋区和腹上区，小部分位于左季肋区。肝的前面大部分被肋所掩盖，仅在腹上区的左、右侧肋弓之间，有一小部分显露于剑突下方，直接与腹前壁相接触。当腹上区和右季肋区遭受暴力冲击或肋骨骨折时，肝可能被损伤而破裂。

肝的上界与膈穹隆一致，分别位于右锁骨中线与第5肋的交点、前正中线与剑突至胸骨体交接处的交点和左锁骨中线与第5肋间隙的交点形成的连线。肝下界与肝前缘一致，右侧与右肋弓一致，中部可超出剑突下方约3cm，左侧被肋弓掩盖，故在体检时右侧肋弓下不能触及肝。但3岁以下的健康幼儿，由于腹腔容积较小，肝的体积相对较大，肝的前缘常低于右侧肋弓下方1.5~2.0cm，到7岁以后在右侧肋弓下不能触及肝，若能触及则应考虑为病理性肝大。

肝的上方为膈，膈的上方有右侧胸膜腔、右肺和心等，故肝脓肿时可与膈相粘连，并经膈侵入右肺，其脓汁也可以经支气管排出。在肝右叶的下面，前部与结肠右曲邻接，

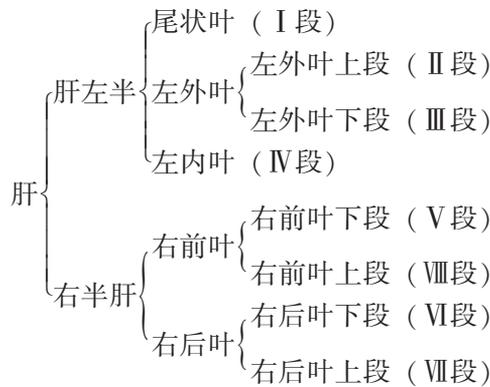


中部近肝门处邻接十二指肠上曲, 后部邻接右肾上腺和右肾。肝左叶的下面与胃前壁相邻, 后上方邻接食管腹部。

肝借镰状韧带和冠状韧带连于膈下面和腹前壁, 因而在呼吸时可随膈的活动而上下移动。平静呼吸时, 肝的上下移动范围为 2 ~ 3 cm。

### 三、肝的分叶和分段

**1. 肝段 hepatic segment** 肝按照外形可分为肝左叶、右叶、方叶和尾状叶。这种分叶方法不完全符合肝内管道的配布情况, 不能满足肝内占位性病变的定位诊断和肝外科手术治疗要求。研究证明肝内有 4 套管道, 形成两个系统, 即 Glisson 系统和肝静脉系统 (图 5-26)。肝门静脉、肝固有动脉和肝管的各级分支 (属支) 在肝内的走行、分支和配布基本一致, 并有 Glisson 囊包绕, 共同组成 Glisson 系统。按照 Couinaud 肝段划分法, 可将肝分为左、右半肝, 进而再分成 5 个叶和 8 个段 (图 5-26、图 5-27)。Glisson 系统位于肝叶和肝段内, 肝静脉系统的各级属支走行于肝段之间, 其主干即肝左、中、右静脉相应走行于各肝裂中, 最后在腔静脉沟的上端即第二肝门处出肝注入下腔静脉 (图 5-26)。



扫码看课程思政

**2. 肝裂 hepatic fissure** 通过对肝内各管道铸型标本的研究, 发现肝内有些部位缺少 Glisson 系统的分布, 这些部位称为肝裂。肝裂不仅是肝的分叶、分段的界线, 也是临床

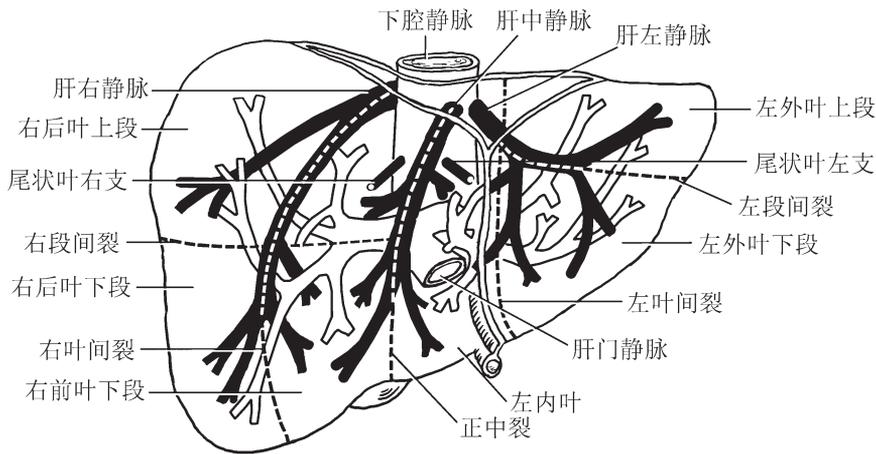


图 5-26 肝内管道与肝裂

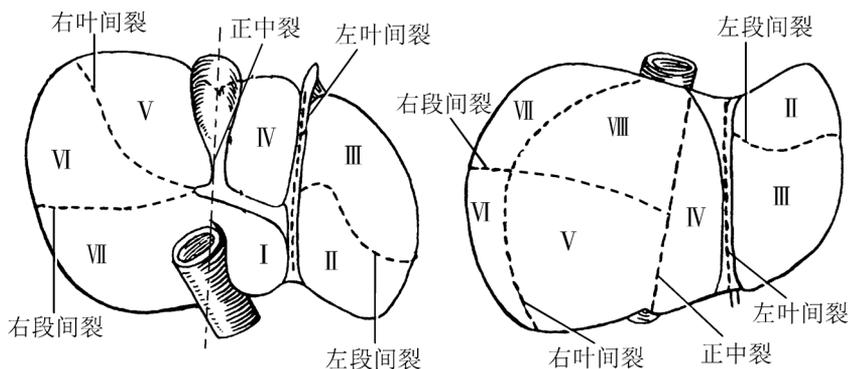


图 5-27 肝裂和肝段

施行肝部分肝切除的适宜部位。肝内有正中裂、左叶间裂和右叶间裂 3 个叶间裂和左段间裂、右段间裂和背裂 3 个段间裂 (图 5-26)。

临床上可以根据肝叶、肝段的区分, 对肝的疾病进行较为精确的定位诊断, 也可施行肝叶或肝段切除。

#### 四、肝外胆道系统

肝外胆道系统是指走出肝门之外的胆道系统, 包括胆囊和输胆管道 (肝左管、肝右管、肝总管和胆总管)。这些管道与肝内胆道一起, 将肝分泌的胆汁输送到十二指肠腔 (图 5-28)。

**1. 胆囊 gallbladder** 为储存和浓缩胆汁的囊状器官, 呈梨形, 长 8 ~ 12 cm, 宽 3 ~ 5 cm, 容量 40 ~ 60 mL。胆囊位于肝下面的胆囊窝内, 其上面借疏松结缔组织与肝相连, 易于分离; 下面覆以浆膜, 并与结肠右曲和十二指肠上曲相邻。

胆囊分为胆囊底、体、颈、管四部分 (图 5-28), 胆囊底是胆囊突向前下方的盲端, 常在肝前缘的胆囊切迹处显露。当胆汁充满时, 胆囊底可贴近腹前壁。胆囊底的体表投影位于右侧腹直肌外侧缘 (或右锁骨中线) 与右侧肋弓相交点处附近, 胆囊发炎时可有压痛。胆囊体是胆囊的主体部分, 与胆囊底之间无明显界线。胆囊体向后方逐渐变细, 约在肝门右端附近移行为胆囊颈。胆囊颈狭细, 在肝门右端常以直角连于胆囊体, 略作“S”状扭转, 即开始向前上方弯曲, 继而转向后下方延续为胆囊管。胆囊颈与胆囊管相延续处较狭窄。胆囊颈借疏松结缔组织连于肝, 胆囊动脉通过该疏松结缔组织分布于胆囊。在胆囊颈的右侧壁常有一个突向后下方的小囊, 朝向十二指肠, 称为 Hartmann 囊,

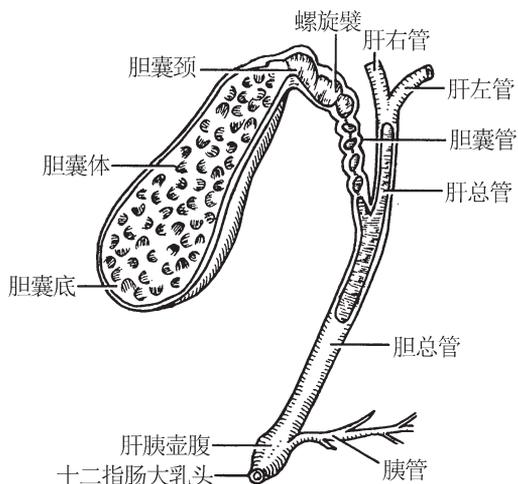


图 5-28 胆囊和输胆管道



胆囊结石常在此处存留。胆囊管较胆囊颈稍细,长3~4 cm,直径0.2~0.3 cm,在肝十二指肠韧带内与其左侧的肝总管汇合延续为胆总管。

胆囊内面衬以黏膜,其中胆囊底、体的黏膜呈蜂窝状,而衬于胆囊颈、管的黏膜呈螺旋状突入腔内,形成螺旋襞(或称为 Heister 瓣)(图 5-28),可控制胆汁的流入和流出。有时较大的结石也常因螺旋襞的阻碍而嵌顿于此处。

胆囊管、肝总管和肝的脏面围成的三角形区域,称为**胆囊三角 gallbladder triangle**(或 Calot 三角),三角内常有胆囊动脉通过,因此该三角是胆囊手术中寻找胆囊动脉的标志。

**2. 肝管 hepatic duct 和肝总管 common hepatic duct** 肝左、右管分别由左、右半肝内的小叶间胆管逐渐汇合形成,走出肝门之后即合成肝总管。肝总管长约3 cm,下行于肝十二指肠韧带内,并在韧带内与胆囊管以锐角汇合成胆总管(图 5-28)。

**3. 胆总管 common bile duct** 由肝总管和胆囊管汇合形成,胆总管的长度取决于二者汇合部位的高低,一般长4~8 cm,直径0.6~0.8 cm。若超过1.0 cm可视为病理状态。胆总管壁内含有大量的弹性纤维,有一定的舒缩能力,当胆总管下端梗阻时(如胆总管结石或胆道蛔虫症等),管腔可随之扩张到相当粗的程度,甚至达到肠管粗细而不致破裂。胆总管在肝十二指肠韧带内下行于肝固有动脉的右侧、肝门静脉的前方,向下方经十二指肠上部的后方,下降至胰头后方,再转向十二指肠降部的中份,在此处的十二指肠后内侧壁内与胰管汇合,形成一个略膨大的共同管道,称为**肝胰壶腹 hepatopancreatic ampulla**(或 Vater 壶腹),开口于十二指肠大乳头(图 5-18、图 5-28)。在肝胰壶腹周围有肝胰壶腹括约肌包绕,在胆总管末段和胰管末段周围亦有少量平滑肌包绕,以上三部分括约肌统称为**Oddi 括约肌 Oddi sphincter**。Oddi 括约肌平时保持收缩状态,由肝分泌的胆汁,经肝左右管、肝总管、胆囊管进入胆囊内储存。进食后,尤其是进高脂肪食物,在神经体液因素调节下,胆囊收缩,Oddi 括约肌舒张,使胆汁自胆囊经胆囊管、胆总管、肝胰壶腹、十二指肠大乳头排入十二指肠腔内(图 5-28)。

根据胆总管的走行,可将其分为十二指肠上段、十二指肠后段、胰腺段和十二指肠壁内段四段。

## 第八节 胰

**胰 pancreas** 是人体第二大消化腺,由外分泌部和内分泌部组成。胰的外分泌部(腺细胞)能分泌胰液,内含有多种消化酶(如蛋白酶、脂肪酶和淀粉酶等),有分解和消化蛋白质、脂肪组织和糖类等作用;内分泌部即胰岛,散在于胰实质内,胰尾部较多,主要分泌胰岛素,调节血糖浓度。

### 一、胰的位置和毗邻

胰位于腹上区和左季肋区,横置于第1~2腰椎体的前方,并紧贴于腹后壁。胰的质地柔软,呈灰红色,长17~20 cm,宽3~5 cm,厚1.5~2.5 cm,重82~117 g。胰的前面隔网膜囊与胃相邻,后方有下腔静脉、胆总管、肝门静脉和腹主动脉等重要结构。其

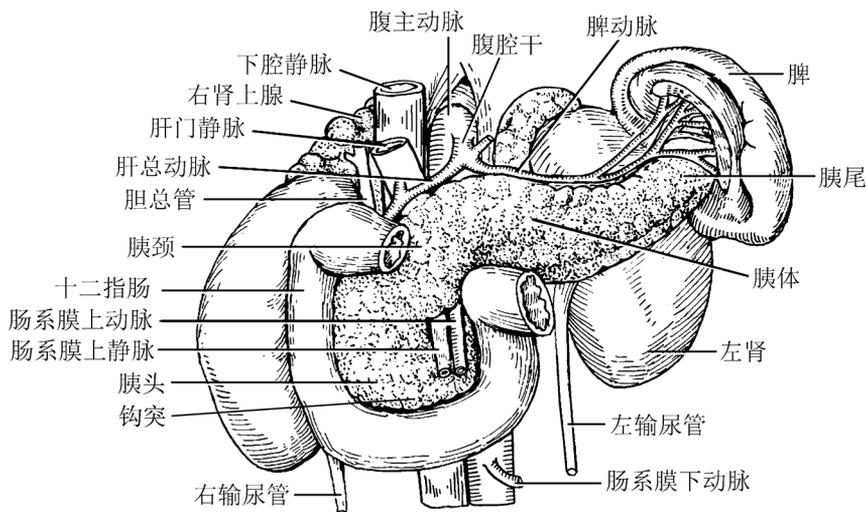


图 5-29 胰的分部和毗邻

右端被十二指肠环抱，左端抵达脾门。由于胰的位置较深，前方有胃、横结肠和大网膜等遮盖，故胰病变时在早期的腹壁体征往往不明显，从而增加了诊断的困难性。

## 二、胰的分部

胰可分为胰头、颈、体、尾四部分，各部之间无明显界线。胰头、颈在腹中线的右侧，胰体、尾位于腹中线的左侧。

**胰头 head of pancreas** 为胰右端膨大的部分，位于第2腰椎体的右前方，其上、下方和右侧被十二指肠包绕。在胰头的下部有一个向左后上方的**钩突 uncinat process**（图5-29）。由于钩突与胰头、胰颈之间夹有肝门静脉起始部和肠系膜上动、静脉，故胰头肿大时可压迫肝门静脉起始部，影响其血液回流，出现腹水、脾大等症状。在胰头的右后方与十二指肠降部之间常有胆总管经过，当胰头肿大压迫胆总管时，可影响胆汁排出，发生阻塞性黄疸。

**胰颈 neck of pancreas** 是位于胰头与胰体之间的狭窄扁薄部分，长2.0 ~ 2.5 cm。胰颈的前上方邻接胃幽门，其后方有肠系膜上静脉和肝门静脉起始部通过。由于肠系膜上静脉经过胰颈后方时，没有来自胰的小静脉注入其中，因此施行胰头十二指肠切除术时，可沿肠系膜上静脉前面与胰颈后面之间进行剥离以备切断胰。

**胰体 body of pancreas** 位于胰颈与胰尾之间，占胰的大部分，略呈三棱柱形。胰体横位于第1腰椎体的前方，向前方凸起。胰体的前面隔网膜囊与胃后壁相邻，故胃后壁癌肿或溃疡穿孔常与胰体粘连。

**胰尾 tail of pancreas** 较细，走行向左上方至左季肋区，在脾门下方与脾的脏面相接触。因胰尾各面均包裹有腹膜，此点可作为与胰体分界的标志。由于胰尾和脾血管都位于脾肾韧带两层之间，故在脾切除结扎脾血管时，应注意勿损伤胰尾（图5-29）。

**胰管 pancreatic duct** 位于胰实质内，其走行与胰的长轴一致，从胰尾经胰体走向胰头，沿途接受许多小叶间导管，最后在十二指肠降部的后内侧壁内与胆总管汇合成肝胰壶



腹,经十二指肠大乳头开口于十二指肠腔,偶见单独开口于十二指肠腔。在胰头的上部常可见一条小管,走行于胰管上方,称为**副胰管 accessory pancreatic duct**,经十二指肠小乳头开口于十二指肠腔,主要引流胰头前上部的胰液。

### 思考题

1. 某小孩玩耍时不慎将一枚硬币从口腔误吞入胃内,1天后,该硬币从肛门排出。写出该硬币从口腔进入到肛门排出所经过的器官结构。
2. 简述胆汁的产生部位和胆汁在平时或进食时的排出途径。
3. 简述胰的位置、分部及功能,胰头肿大时可压迫哪些结构?

(新乡医学院 付升旗)