

## 实验六 中下腹部脏器的解剖

### [实验目的]

- (1) 掌握：空、回肠和结肠的形态结构特点及其主要鉴别特征；十二指肠的分部及其毗邻；胰腺的位置、形态和毗邻；回盲部的形态结构特点及其临床意义；空、回肠和结肠的血液供应、淋巴回流；肝门静脉的形成及其属支；
- (2) 了解：十二指肠和胰腺的血液供应、淋巴回流；Meckel's 憩室。

### [标本观察和解剖]

#### （一）观察原位大、小肠的位置及形态

1. 显露空、回肠 将大网膜、横结肠及其系膜翻向上方，如大网膜与腹腔脏器粘连严重，可仔细将其清除（仅保留附于胃大弯的一段）。

2. 观察空、回肠 由上述操作可知空肠、回肠大部为大网膜覆盖，盲肠及结肠围绕在空、回肠周围。在尸体上（原位）查看居左上腹的近侧 2/5 段肠管（常被归于空肠）和居右下腹及盆腔的远侧 3/5 段肠管（常被归于回肠）（图 5-6-1）。

在回肠末端试寻找卵黄囊未完全闭锁而形成的 Meckel 憩室。

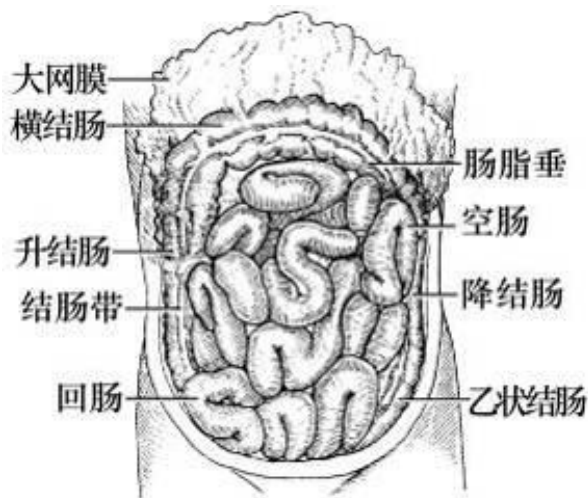


图 5-6-1 空回肠及结肠

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，P156，图 6-47，书号：978-7-03-036324-4

3. 观察肠系膜 轻轻提起任一段空、回肠，见其均有由双层腹膜形成的肠系膜相连，有系膜附着的边缘为该段肠管的系膜缘，其相对缘称对系膜缘。肠系膜内可隐约看到（暂不解剖）供应系膜小肠的血管、淋巴结和脂肪（图 5-6-2）；追踪肠系膜可见它与腹后壁的后腹膜壁层互相移行，移行处即肠系膜根，借系膜根将空、回肠固定于腹后壁。

空、回肠均属腹膜内位器官，是腹腔内移动性最大的脏器。

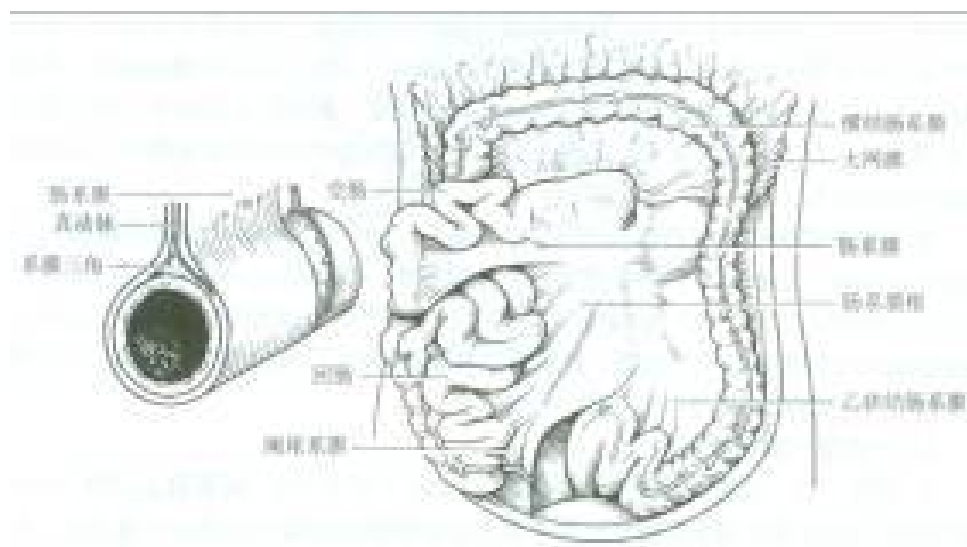


图 5-6-2 系膜

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，P156，图 6-48，书号：978-7-03-036324-4

4. 观察回盲部 于右下腹回肠与盲肠的连接处找到回肠末端 10cm、盲肠、阑尾，此即回盲部 ileocecal junction（图 5-6-3）。

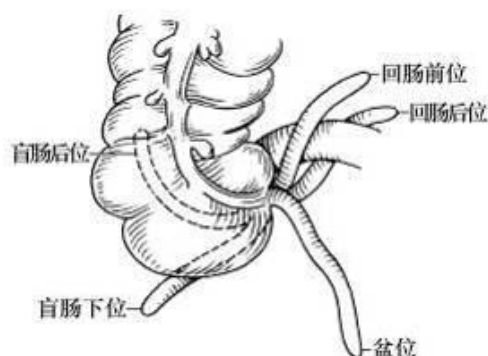


图 5-6-3 阑尾的位置

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，P157，图 6-50，书号：978-7-03-036324-4

(1) 观察盲肠：在右髂窝找到盲肠，见其属腹膜内位器官（5%个体为间位器官），其后方与腹后壁间为盲肠后隐窝，检查它的后壁以证实其并无系膜。

(2) 观察阑尾：在盲肠前面寻找前结肠带，顺其向下追踪即可找到阑尾根部，根部续为扭曲的体部，体部有阑尾系膜相连。阑尾系膜近似三角形，上缘附于肠系膜下部，游离缘有阑尾血管、神经走行，下缘附于阑尾。阑尾的位置常因系膜的活动度与盲肠的位置等影响变化较大，可出现的位置有盆位、盲肠后位、盲肠下位、回肠前位和回肠后位等。结合图 5-6-3 查看本组尸体阑尾呈何种位置？复原腹前壁，比拟阑尾根部的体表投影。随阑尾的位置不同，可与不同的结构毗邻，因而阑尾炎时症状、体征多样。查看本组尸体阑尾的毗邻。

(3) 回盲口：在盲肠后内侧、回肠开口处称回盲口。有回肠的环形肌突出于盲肠黏膜下形成上、下两个皱襞，称回盲瓣。

## 5. 观察结肠

(1) 寻认各段结肠：沿盲肠向上追踪，找到后续的升结肠、横结肠、降结肠和乙状结肠。

(2) 探查横结肠系膜：请助手将横结肠向前提起，以两手手掌置于横结肠系膜的上、下面并向腹后壁滑动，证实横结肠系膜根近似水平位（图 5-6-2、图 5-6-4）。

(3) 解剖乙状结肠系膜：向前提起乙状结肠即可见到乙状结肠系膜，乙状结肠系膜与后腹膜壁层的移行处即乙状结肠系膜根，根附着线呈“八”形，其尖端夹角处，有开口向下的乙状结肠间隐窝，深约 1 cm，剖开乙状结肠系膜可见后壁深面有左输尿管通过（图 5-6-2、图 5-6-4）。

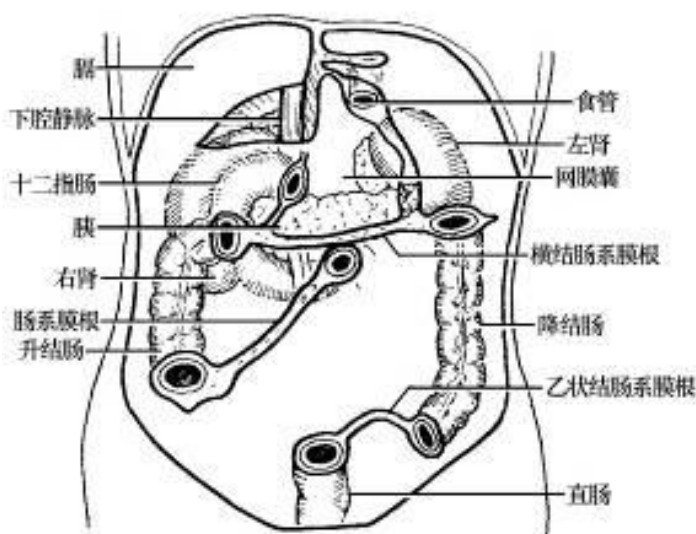


图 5-6-4 系膜根

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，P157，图 6-49，书号：978-7-03-036324-4

(4) 观察结肠肝曲、脾曲的毗邻：在标本上分别找到升结肠与横结肠移行处的结肠肝曲（结肠右曲）和横结肠与降结肠移行处的结肠脾曲（结肠左曲），试比较两者位置高低、交接肠管的夹角、距体壁的距离。根据以下描述查看结肠肝曲、脾曲的毗邻：

1) 肝曲：后面贴邻右肾及腰方肌，内上方与十二指肠相邻，前上方有肝右叶与胆囊。

2) 脾曲：外侧借膈结肠韧带附于膈下；后方贴靠胰尾与左肾；前邻胃大弯并为肋弓所掩盖。

## (二) 消化管道的鉴别

1. 大、小肠的鉴别 比较任意一段结肠与小肠，可见结肠独具结肠带、结肠袋和肠脂垂（图 5-6-1），借此区别大肠和小肠。

2. 空、回肠的鉴别 通过空肠和回肠的位置、管径大小、管壁厚薄和血管弓级数的多少等结构特点来区别二者（表 5-1-2）。较有临床意义的是肠系膜脂肪和系膜内血管分布规律，如标本脂肪较少可透过肠系膜查看，否则留待稍后解剖。

3. 横结肠、乙状结肠的鉴别 横结肠和乙状结肠除了在腹腔内的位置不同外，还可根据两者附着的系膜进行辨别，横结肠两侧有系膜（一侧为大网膜，另一侧为横结肠系膜），而乙状结肠只一侧有系膜。横结肠的肠脂垂一般扁平、较小；乙状结肠的肠脂垂较长而有蒂，多呈分叶状（图 5-6-4）。

## (三) 解剖肠系膜上动、静脉

以下操作中，解剖血管时只需剥离系膜前层，以稍事清除系膜脂肪后能辨认血管为度，勿过多扰动或撕断血管（图 5-6-5）。

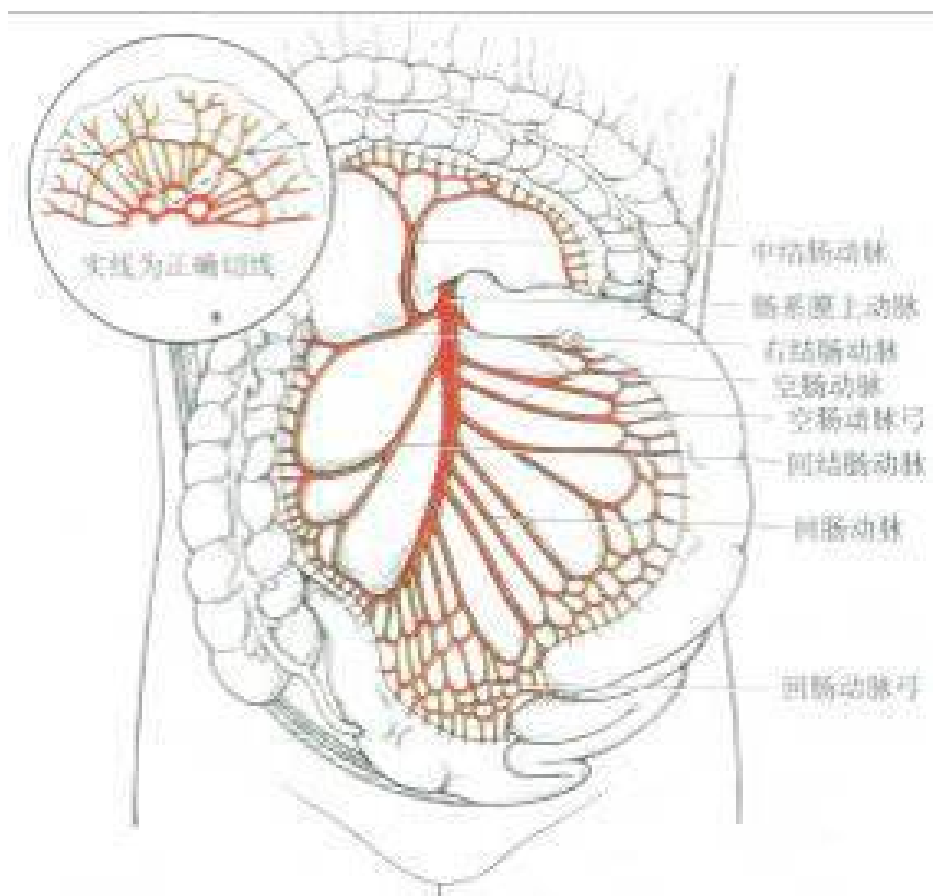


图 5-6-5 肠系膜上动脉

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，P159，图 6-52，书号：978-7-03-036324-4

1. 解剖肠系膜上血管主干 将整个小肠推向左侧，显露肠系膜根。从胰下缘开始，小心切开肠系膜右侧的腹膜，解剖出系膜内的肠系膜上动脉 superior mesenteric artery。向上追踪肠系膜上动脉，见其越过十二指肠水平部、胰腺钩突前方，经过胰腺及脾静脉的后方起自腹主动脉，起点在腹腔干起点下方约 1 cm 处。注意观察围绕肠系膜上动脉起始部之致密的肠系膜上神经丛。将胰下缘翻向上，于胰颈后方找到肝门静脉，向下清理出肠系膜上静脉，确认其位于肠系膜上动脉的右侧。肠系膜上动脉各分支都有同名静脉伴行，最后汇成肠系膜上静脉。

2. 解剖胰十二指肠下动脉 于十二指肠水平部与胰下缘间之沟内，找出自肠系膜上动脉发出的胰十二指肠下动脉。此动脉行向右侧，分胰十二指肠下前与下后动脉，在胰头前、后方，分别与胰十二指肠上前、上后动脉吻合，形成胰十二指肠前、后动脉弓（图 5-6-10）。

3. 解剖空、回肠动脉 在空肠近侧段和回肠远侧段处，从肠系膜上动脉左缘解剖出若

干条空肠动脉 jejunal arteries 和回肠动脉 ileal arteries 直至小肠壁。注意观察淋巴结和神经丛与血管的关系。比较空、回肠动脉弓的级数，直血管的长短，直血管间系膜脂肪的多少（系膜窗的透光度）。

4. 解剖结肠动脉 自肠系膜根向右侧剥离腹膜至升结肠的左缘，切勿损伤腹膜后方的任何结构。自肠系膜上动脉的右缘由上而下地解剖出中结肠动脉、右结肠动脉及回结肠动脉。它们分别分布于横结肠、升结肠和回盲部。

（1）清理中结肠动脉：见它进入横结肠系膜，行程偏向右侧，剖出中结肠动脉 middle colic artery 的左、右支；可见中结肠动脉干左侧的大片横结肠系膜区为“无血管区”。然而，肠系膜上动脉或中结肠动脉有时可分出副中结肠动脉，此支行向结肠脾曲，因而常横过“无血管区”。

（2）解剖右结肠动脉：常与中结肠动脉或回结肠动脉共干发出，可依供血区辨认这两支血管；清理右结肠动脉 right colic artery 的升、降支。

（3）清理回结肠动脉：向右下方追踪回结肠动脉 ileocolic artery，剖出其结肠支、盲肠支、回肠支。然后，试从阑尾系膜游离缘找到阑尾动脉 appendicular artery，向上追踪，见它起自回结肠动脉（部分个体阑尾动脉也可起自回肠支或盲肠支）（图 5-6-6）。

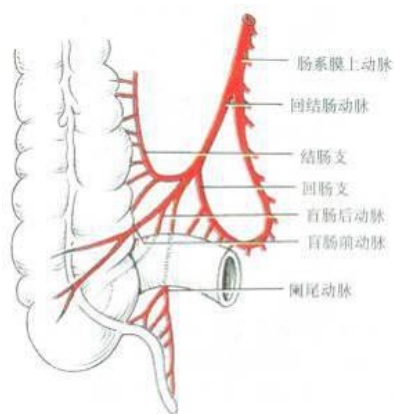


图 6-5-6 阑尾动脉

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，P158，图 6-51，书号：978-7-03-036324-4

#### （四）解剖肠系膜下动、静脉

1. 解剖肠系膜下静脉 在十二指肠空肠曲左侧，找到纵行的十二指肠旁皱襞，切开构成襞的腹膜，显露肠系膜下静脉 inferior mesenteric vein，分别往上、下追踪该静脉，它引流降结肠及乙状结肠之静脉血。肠系膜下静脉最后通常汇入脾静脉，但有时汇入肠系膜上静脉

或脾静脉与肠系膜上静脉的夹角处。

## 2. 解剖肠系膜下动脉

(1) 从肠系膜下静脉处的腹膜切口开始，分别往左、右两侧剥离肠系膜根左侧的腹膜，切勿损伤腹膜深面的结构。

(2) 在肠系膜下静脉右侧找到肠系膜下动脉 inferior mesenteric artery，向上追踪，见它在十二指肠水平部的后方起自腹主动脉；注意在其起点附近有一些淋巴结，即腰淋巴结。从肠系膜下动脉左缘解剖出左结肠动脉 left colic artery 的上、下两支，乙状结肠动脉 sigmoid artery 和直肠上动脉 superior rectal artery，观察这些动脉之间以及与中结肠动脉之间的吻合（图 5-6-7）。

### (五) 查看边缘动脉

1. 查看边缘动脉的组成 清理已解剖的全部结肠动脉，查看它们相互之间的吻合情况。可见分别起自肠系膜上动脉和肠系膜下动脉的结肠动脉，从回盲部至乙状结肠与直肠移行处，在结肠的内侧缘彼此吻合成一动脉弓，称为边缘动脉 marginal artery（图 5-6-7）。

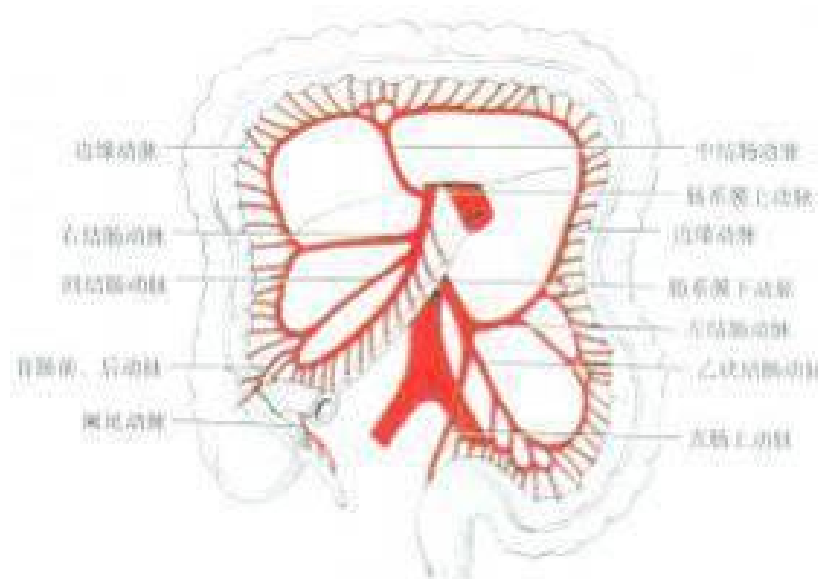


图 5-6-7 结肠的动脉

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，P164，图 6-60，书号：978-7-03-036324-4

2. 解剖直动脉 试在边缘动脉上找出其发出的终末支直动脉 straight artery 及其分出的长、短支，并找出由长支发出供应肠脂垂的动脉（图 5-6-8）。



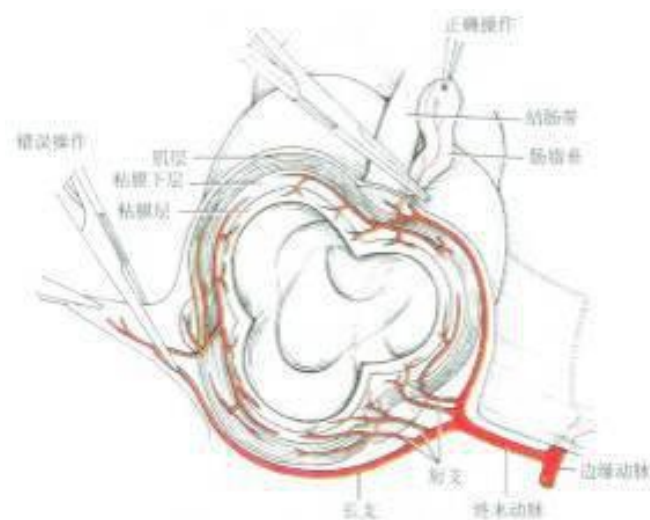


图 5-6-8 结肠直动脉

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，P165，图 6-61，书号：978-7-03-036324-4

#### （六）观察十二指肠的毗邻

十二指肠始于胃的幽门，下端至十二指肠空肠曲接续空肠。整个十二指肠呈“C”型包绕胰头。除始、末两端外，均在腹膜外隙，紧贴腹后壁第 1~3 腰椎的右前方。据其走向可分为上部、降部、水平部和升部。根据以下描述观察十二指肠的特征和毗邻（图 5-6-9、图 5-6-11）。

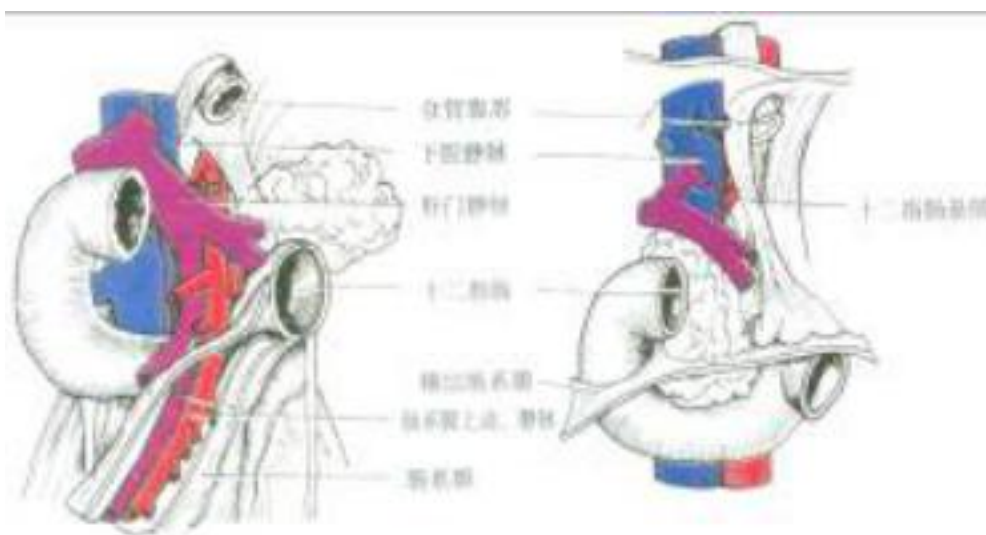


图 5-6-9 十二指肠的毗邻

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，P160，图 6-53，书号：978-7-03-036324-4



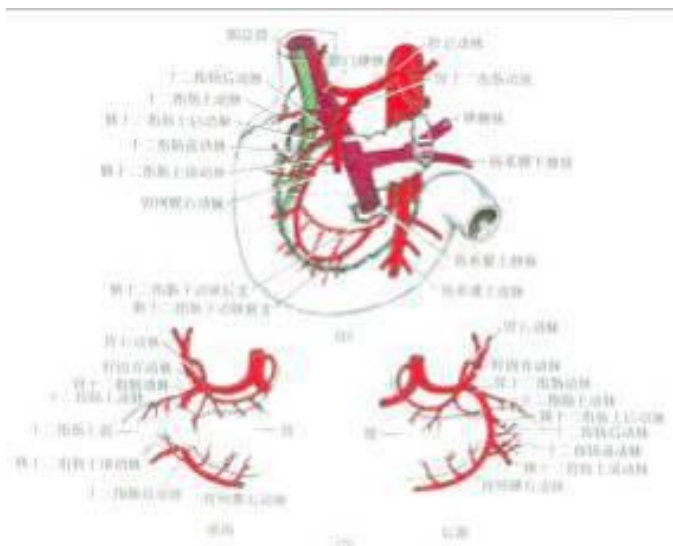


图 5-6-10 十二指肠的动脉

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，P161，图 6-55，书号：978-7-03-036324-4

### 1. 十二指肠的毗邻

(1) 上部：长 4~5 cm，起始处属于腹膜内位，余部在腹膜外。前上方与肝方叶、胆囊相邻，近幽门处小网膜右侧缘深部为网膜孔；下方紧邻胰头和胰颈；后邻胆总管、胃十二指肠动脉、门静脉及下腔静脉。上部近侧与幽门相接约 2.5cm 的肠管为十二指肠球。

(2) 降部：长 7~8 cm，为腹膜外位。前方有横结肠及其系膜跨过，与肝右前叶及小肠袢相邻；后邻右肾门、右肾血管及右输尿管；内侧紧邻胰头、胰管及胆总管；外侧有结肠右曲。

(3) 水平部：长 10~12 cm，为腹膜外位。上邻胰头及其钩突；后方有右输尿管、下腔静脉和腹主动脉经过；前方右侧份与小肠袢相邻，左侧份有肠系膜根和其中的肠系膜上动、静脉跨过。

(4) 升部：长 2~3 cm，右侧为肠系膜上动脉及肠系膜上静脉；左侧稍外方有十二指肠旁皱襞（有肠系膜下静脉通行）。升部凭借十二指肠空肠曲皱襞深部的十二指肠悬韧带（Treitz 韧带）连腹后壁，此皱襞在横结肠系膜根的下方。

2. 观察十二指肠大乳头 纵行切开十二指肠降部的外侧壁，观察十二指肠黏膜结构特点及十二指肠纵襞，观察十二指肠大乳头（或十二指肠大、小乳头）的位置与胰头的关系。

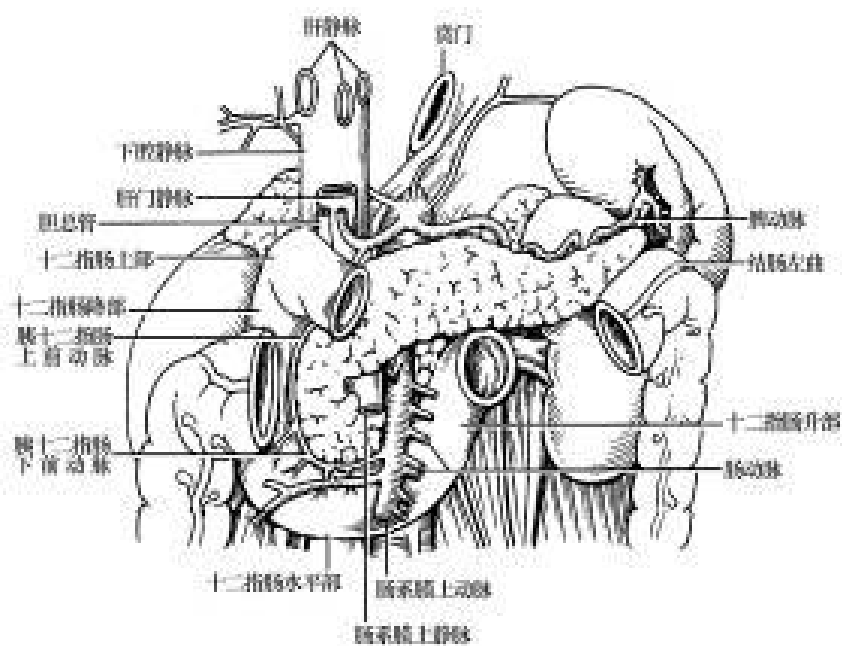


图 5-6-11 十二指肠及胰腺的毗邻

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，P161，图 6-54，书号：978-7-03-036324-4

#### （七）观察胰腺

1. 查看胰腺的位置 将胃和横结肠拉向上、空肠袢推向下以显露胰腺，可见胰位于腹上区和左季肋区，除胰尾外均属腹膜外位。其右侧端较低，被十二指肠环绕，左侧端较高，抵近脾门（图 5-6-11、图 5-6-12）。

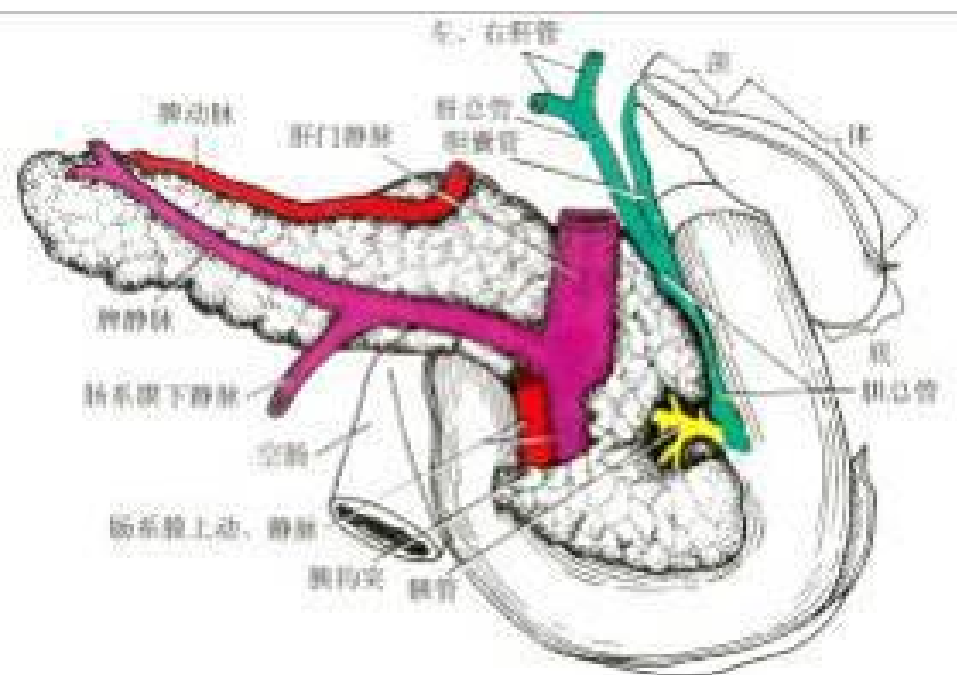


图 5-6-12 胰腺和毗邻血管的关系（后面观）

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，P162，图 6-57，书号：978-7-03-036324-4

2. 胰的分部 在胰腺的上、下缘分别找到肝门静脉和肠系膜上静脉，两者右侧缘连线以右是胰头，左侧缘连线以左是胰体，左、右侧连线之间是胰颈，胰体与胰尾则没有明确分界标志（图 5-6-11、图 5-6-12）。

3. 胰腺的毗邻 根据以下描述查看胰腺各部的毗邻（图 5-6-11、图 5-6-12）。

（1）胰头：位于第 2 腰椎的右侧，被十二指肠呈“C”形环绕。胰头下部向左突出而绕至肠系膜上动、静脉后方的部分称钩突。胰头前面有横结肠系膜根越过，并与空肠毗邻；后面有下腔静脉、右肾静脉及胆总管下行；上方右侧份与胃幽门和十二指肠上部紧邻，左侧份由前向后依次与肝固有动脉、肝门静脉和网膜孔相毗邻。

（2）胰颈：胰头与胰体之间的缩细部分，后面有肠系膜上静脉通过，并与脾静脉在胰颈后面汇合成肝门静脉。

（3）胰体：位于第 1 腰椎平面，上缘与腹腔干、腹腔丛相邻，脾动脉在其上缘向左走行。胰体前面隔网膜囊与胃后壁毗邻，后面借疏松结缔组织和脂肪附着于腹后壁，毗邻腹主动脉、左肾上腺、左肾及脾静脉。

（4）胰尾：是胰左端的狭细部分，行于脾肾韧带的两层腹膜内，末端达脾门，具有一定的活动度。

#### （八）观察肝门静脉及其属支

肝门静脉的主要属支有 7 支：肠系膜上静脉、脾静脉、肠系膜下静脉、胃右静脉、胃左静脉、附脐静脉和胆囊静脉（图 5-6-7）。肝门静脉通常在胰颈的后方合成，其合成的形式可有 3 种类型（图 5-6-8）：①由肠系膜上静脉和脾静脉合成，肠系膜下静脉注入脾静脉；②由肠系膜上静脉、肠系膜下静脉和脾静脉共同合成；③由肠系膜上静脉、脾静脉合成，肠系膜下静脉注入肠系膜上静脉。

将十二指肠降部及胰头、胰颈提起翻向左侧，复查已解剖出的肝门静脉、肠系膜上静脉、脾静脉及肠系膜下静脉之间的流注关系。继续向上方追踪肝门静脉，寻认其余属支。

## [思考题]

(1) 切开腹壁后，哪些肠管可经切口牵至体外？如何鉴别其口端和肛门端？

- (2) 阑尾体和尖位置变化很大，手术时，应如何寻找阑尾?试分析不同位置的阑尾炎时其体征有何区别? 临床意义如何?
- (3) 十二指肠及胰腺有何重要毗邻关系? 胰腺的位置对胰腺癌的诊断有何影响? 胰头癌时何以会产生阻塞性黄疸?
- (4) 为什么切开胃结肠韧带时，要注意保护中结肠动脉?
- (5) 试述盲肠和阑尾的结构特点及其临床意义。
- (6) 试述肝门静脉的组成、特点、属支，并逐一系列其侧支循环途径、有何临床意义?

(重庆医科大学解剖学教研室 龚霞)