

# 临床胰腺病学

张志宏 徐克成 主编

江苏科学技术出版社

### 编者(以姓氏笔划为序)

尤松鑫	南京中医学院附属医院	沈博	南通医学院附属医院
尤其他	南通医学院附属医院	沈洪薰	南通医学院附属医院
石健民	中国医学科学院协和医院	陈敏章	中国医学科学院
朱远源	南通医学院附属医院	孟宪镛	南通医学院附属医院
孙燮	南京市鼓楼医院	陆星华	中国医学科学院协和医院
李坡	南京市鼓楼医院	胡文极	中国医学科学院协和医院
李厚祥	南通医学院附属医院	钟守光	中国医学科学院协和医院
吴云林	上海第二医科大学瑞金医院	赵玉祥	中国医学科学院协和医院
吴锡琛	南京市鼓楼医院	徐克成	南通医学院附属医院
张志宏	南京市鼓楼医院	徐家裕	上海第二医科大学瑞金医院
张国治	第二军医大学长征医院	郝铁侠	中国医学科学院协和医院
张铁梁	中国医学科学院协和医院	章士正	中国医学科学院协和医院

### 病案分析提供者

葛政举 黄介飞 郑毓荃 曹娜英 阮荣玲 李星五 周勇亚 李家澄 顾永红 阮鸣

### 临床胰腺病学

张志宏 徐克成 主编

出版发行：江苏科学技术出版社

经 销：江苏省新华书店

印 刷：江苏新华印刷厂

开本 787 × 1092 毫米 1/16 印张 29.5 插页 6 字数 687,000  
1989年6月第1版 1989年6月第1次印刷  
印数 1—3,000册

ISBN 7-5345-0663-8

R·97 定价：11.00元

责任编辑 胡明琇 黎雪

# 目 录

## 第一部分 胰腺的胚胎发生、解剖

和生理	1
1. 胰腺的胚胎发生	1
2. 胰腺的解剖	6
胰腺的形态和位置	6
胰腺的分部	7
胰管	8
胰腺的血管	10
胰腺的淋巴管	12
胰腺的神经	13
3. 胰腺的组织学	15
外分泌部分	15
内分泌部分——胰岛	17
4. 胰腺外分泌生理	20
胰液的组成及其生理作用	20
胰液分泌的机理	26
胰液分泌的调节	31
胰腺对进食的反应	38
5. 胰腺内分泌生理	45
胰岛激素的分子结构和生物合成	45
胰岛激素的分泌及其调节	47
胰岛激素的生理功能	52
6. 胰腺的生长和老化	58
测量胰生长的指标	58
刺激胰生长的因素	58
可以抑制胰生长的激素	60
进食对胰生长的影响	60
胰生长的起始部位	60
胰生长的临床意义	60
胰的老化	61

## 第二部分 胰腺疾病诊断学

7. 胰疾患的临床表现	63
-------------	----

疼痛	63
胃肠道表现	64
发热	65
消瘦及体重减轻	65
休克	65
黄疸及其他肝胆系统表现	66
呼吸系统表现	66
心血管系统表现	67
肾脏的表现	67
骨骼及关节表现	67
脑病的表现	68
皮肤表现	68
内分泌及代谢障碍的表现	69
其他表现	69
腹部体征	69
8. 胰外分泌功能试验	72
历史	72
直接胰功能试验	73
间接胰功能试验	76
粪便试验	82
呼吸试验	83
唾液试验	84
血清胰多肽测定	84
结语	84
9. 胰酶试验	86
淀粉酶	86
脂肪酶	92
胰蛋白酶	93
弹性蛋白酶	95
胰分泌性胰蛋白酶抑制物	96
胰酶试验的选择	97
10. 胰癌标志的检测	99
胰癌胎儿抗原	99

CA19-9 .....	101	15. 胰腺的B型超声显像 .....	135
KM01和KM02抗原 .....	102	检查方法 .....	135
DU-PAN-2 .....	103	胰腺疾病时的超声表现 .....	138
癌胚抗原(CEA) .....	103	超声引导下胰腺穿刺 .....	141
核糖核酸酶 .....	103	16. 胰腺的电子计算机X线体层	
脱氧核糖核酸酶(DNase) .....	105	扫描(CT)检查 .....	144
铁蛋白 .....	105	检查方法 .....	144
弹性蛋白酶 I .....	106	胰腺的正常横断面解剖和	
碱性胎儿蛋白(BFP) .....	106	CT图像 .....	144
半乳糖式酰转移酶同工酶 II		胰腺病变的CT表现 .....	145
(GTI) .....	107	17. 开发中的胰腺影像检查 .....	149
$\alpha_1$ -抗胰蛋白酶( $\alpha_1$ -AT) .....	107	内镜超声显像(EUS) .....	149
癌标志的联合检测 .....	108	核磁共振成像术(MRI) .....	152
11. 胰腺疾病的X线诊断 .....	111	气囊内镜逆行胰管造影	
胰腺正常X线解剖 .....	111	(B-ERP) .....	152
胰腺先天畸形 .....	111	超声引导经皮肤胰管造影 .....	153
胰腺炎 .....	112	18. 胰腺细胞学检查 .....	154
胰腺假性囊肿 .....	112	检查方法 .....	154
胰腺肿瘤 .....	113	诊断标准 .....	155
12. 内镜逆行胰胆管造影(ERCP) .....	116	临床应用 .....	157
检查方法 .....	116	<b>第三部分 胰腺疾病</b> .....	159
胰管造影的正常形态和变异		19. 胰腺炎的发病机理和分类 .....	159
.....	118	胰腺炎发病的病因假说 .....	159
胰管造影在胰腺疾病诊断中		发病机理 .....	161
的应用 .....	120	胰腺炎的分类 .....	165
胰管造影的适应证、禁忌证		20. 急性胰腺炎 .....	170
和并发症 .....	123	发病情况 .....	170
13. 经皮肝穿刺胆管造影(PTC)		病因 .....	170
及置管引流术(PTBD) .....	125	病理 .....	177
适应证和禁忌证 .....	125	临床表现 .....	179
术前准备 .....	125	并发症 .....	181
方法 .....	126	诊断 .....	182
并发症及其预防 .....	127	鉴别诊断 .....	188
PTC在诊断胰胆疾病中的作用 .....	128	治疗 .....	189
PTBD在临床上的应用 .....	130	病程和预后 .....	197
14. 胰腺疾病的腹部内脏血管造影 .....	131	预防 .....	198
腹部内脏血管造影技术 .....	131	21. 慢性胰腺炎 .....	200
胰腺的正常血供解剖 .....	132	发病情况 .....	200
胰腺疾病的血管造影诊断 .....	133	病因 .....	201

病理	204	27. 胰腺炎的心血管并发症	261
临床表现	205	急性胰腺炎时心脏病变	261
诊断	207	慢性胰腺炎的血管并发症	262
鉴别诊断	211	28. 胰腺癌	264
并发症	211	发病情况	264
病程和预后	213	病因	265
治疗	214	病理	267
22. 特殊类型胰腺炎	218	临床表现	270
遗传性胰腺炎	218	实验室检查	274
热带胰腺炎	222	特殊检查	275
高龄者的胰腺炎	225	诊断	278
药源性胰腺炎	227	鉴别诊断	280
代谢性胰腺炎	232	治疗	282
23. 胰石症	238	预后	283
病因	238	29. 胰内分泌肿瘤	286
发病机理	239	概述	286
病理	24 <sub>1</sub>	胰岛素瘤综合征	291
临床表现	241	胃泌素瘤综合征	298
诊断	241	胰高糖素瘤综合征	305
治疗	242	血管活性肠肽瘤(VIP瘤)综 合征	307
24. 胰腺假性囊肿	244	生长抑素瘤综合征	311
分类和病因	244	胰多肽瘤综合征	312
病理	244	混合性胰内分泌瘤	313
临床表现	245	多发性内分泌腺新生物 (MEN) I型	314
诊断	245	其他胰内分泌肿瘤综合征	316
并发症	247	非功能性胰岛细胞瘤	317
治疗	248	30. 先天性胰腺疾病	322
25. 胰腺脓肿	250	环状胰腺	322
病因	250	异位胰腺	323
病理学和细菌学	251	31. 囊性纤维化	325
临床表现	251	发病率和病因	325
诊断	252	发病机理	325
并发症	253	病理学	328
治疗	253	临床表现	330
预后	254	诊断	333
预防	255	鉴别诊断	334
26. 胰性腹水和胸水	256	治疗	335
胰性腹水	256		
胰性胸水	258		

并发症·····	336	胰腺癌的外科治疗·····	399
预后·····	337	胰腺内分泌肿瘤的外科治疗·····	410
32. 胰源性吸收不良·····	338	胰腺囊肿的外科治疗·····	413
食物的消化和吸收·····	338	胰腺损伤·····	415
吸收不良的病因和机理·····	341	胰腺其他疾病的外科治疗·····	423
临床表现·····	343	38. 胰腺和胰岛移植·····	433
诊断·····	345	<b>第四部分 病案介绍</b> ·····	443
治疗·····	347	病例1 小儿急性胰腺炎·····	444
33. 单个胰酶缺乏症·····	351	病例2 腮腺炎并发急性胰腺炎·····	444
脂肪酶缺乏症·····	351	病例3 高脂血症和急性胰腺炎·····	445
淀粉酶缺乏症·····	351	病例4 病毒性肝炎并发急性坏死性胰腺炎·····	446
胰蛋白酶原缺乏症·····	351	病例5 妊娠合并急性胰腺炎·····	446
肠激酶缺乏症·····	351	病例6 急性胰腺炎和胆系疾病·····	447
34. 糖尿病·····	353	病例7 急性出血坏死性胰腺炎并发胰管性胆管炎·····	447
病因和发病机理·····	353	病例8 胆道蛔虫合并急性胰腺炎·····	448
病理生理·····	353	病例9 胰腺蛔虫性肉芽肿·····	449
病理变化·····	356	病例10 急性胰腺炎合并胰性胸水·····	449
临床表现·····	357	病例11 胰性腹水·····	450
临床分型·····	357	病例12 急性胰腺炎伴发心包炎·····	450
实验室检查·····	358	病例13 急性胰腺炎并发急性间歇型血卟啉病·····	451
诊断·····	360	病例14 左髂窝部假性胰腺囊肿·····	452
治疗·····	360	病例15 胰损伤和心肺并发症·····	452
糖尿病的并发症和合并症·····	365	病例16 胰腺结核·····	453
35. 胰腺与其他器官系统的关系·····	374	病例17 胰腺脓肿·····	454
多脏器衰竭·····	374	病例18 胰腺假性囊肿并发门静脉高压症·····	454
胰腺和肝胆·····	375	病例19 胃异位胰腺·····	454
胰腺与肾脏·····	375	病例20 环状胰腺·····	455
胰腺与肺脏·····	376		
胰腺与心血管·····	376		
胰腺与胃肠·····	377		
胰腺与神经系统·····	377		
胰腺与其他内分泌腺·····	377		
胰腺与其他器官系统·····	377		
36. 胰腺疾病的辨证施治·····	379		
对胰腺疾病症候的认识·····	379		
常见胰腺疾病的辨证施治·····	382		
37. 胰腺疾病的外科治疗·····	388		
急性胰腺炎的外科治疗·····	388		
慢性胰腺炎的外科治疗·····	392		

病例21	胰尾肿瘤·····	456	病例28	胰尾巨大血管球瘤·····	460
病例22	胰腺癌伴胰腺炎·····	456	病例29	胰腺类癌·····	460
病例23	胰腺囊腺瘤及囊腺癌·····	457	病例30	非功能性胰岛细胞瘤·····	461
病例24	胰腺癌伴糖尿病·····	458	病例31	胃泌素瘤·····	461
病例25	胰头包虫囊肿·····	458	病例32	胰岛素瘤·····	462
病例26	胰腺母细胞瘤·····	459	病例33	胰高糖素瘤·····	463
病例27	胰腺平滑肌肉瘤·····	459	病例34	血管活性肠肽瘤·····	463

# 第一部分 胰腺的胚胎发生、解剖和生理

## 1. 胰腺的胚胎发生

张志宏

胰腺(pancreas)是体内与消化道相连的最大腺体,由外分泌部和内分泌部组成。其外分泌部分泌消化酶(如淀粉酶、脂肪酶、胰蛋白酶原等)、水和电解质,是消化不可缺少的功能性结构;其内分泌部分泌胰岛素、胰高血糖素等激素,在调节机体糖代谢、维持内环境稳定方面起重要作用。胰的上述两种分泌功能由不同的细胞群完成,各自受着不同的神经-体液机制调节。

胰在胚胎期是伴随着整个消化器一同发生的。消化器由卵黄囊的顶部演化而成。卵黄囊即胚盘的内胚层部分,是以后全部消化管上皮的始基。胚胎发育到第20天时,便由原先的圆盘状卷褶成圆柱状,同时卵黄囊的顶部被卷入胚体,在胚的头端和尾端部分形成两个盲囊,分别称为前肠(fore gut)和后肠(hind gut)。前、后肠之间与卵黄囊相通连的部分称为中肠(mid gut)。前肠和后肠在发育过程中,逐渐拉长。前肠演化为咽、食管、胃、十二指肠、空肠和回肠的大部分,后肠发育成回肠远端小部分、盲肠、阑尾、结肠和直肠。卵黄囊顶部除了分化成整个消化管上皮外,还由消化管的内胚层上皮分化成呼吸器、甲状腺、甲状旁腺、胸腺、肝、胰及各种小消化腺(图1-1)。

### 胰的原基和其演变

在人胚第4周时,从前肠的背腹两侧伸出芽突,此即胰的原基,其中背侧原基1个,腹侧原基1对(左、右各1个)。当人胚体生长发育至3~5mm时,腹侧原基中的左侧原基逐渐消失,剩下右侧原基继续发育形成腹胰(ventral

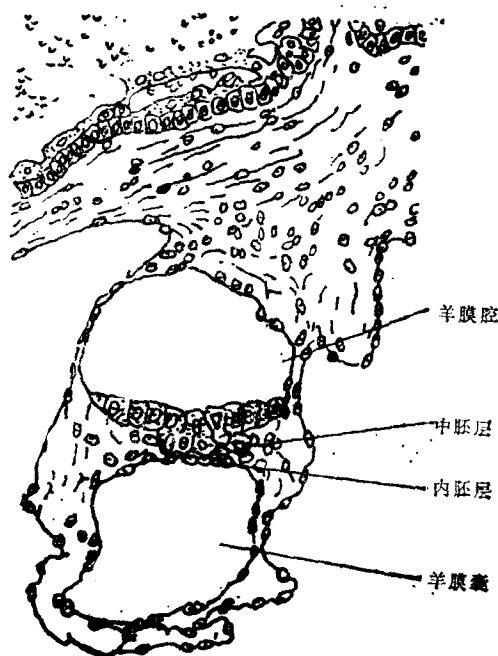


图1-1 消化管的早期形成  
第3周人胚(2mm)矢状切面



pancreas), 背侧原基也发育为背胰(dorsal pancreas), 它们均呈憩室样突起; 至人胚发育至 6 mm 以上时, 胃肠各部分逐渐发育出来, 腹胰与胆囊一起形成囊袋 (图 1-2); 至人胚发育至 12mm 以上时, 胆囊、胆总管、肝管和胰腺便逐步分化而成。

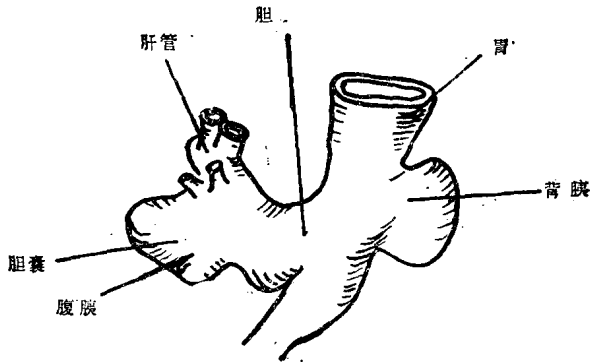
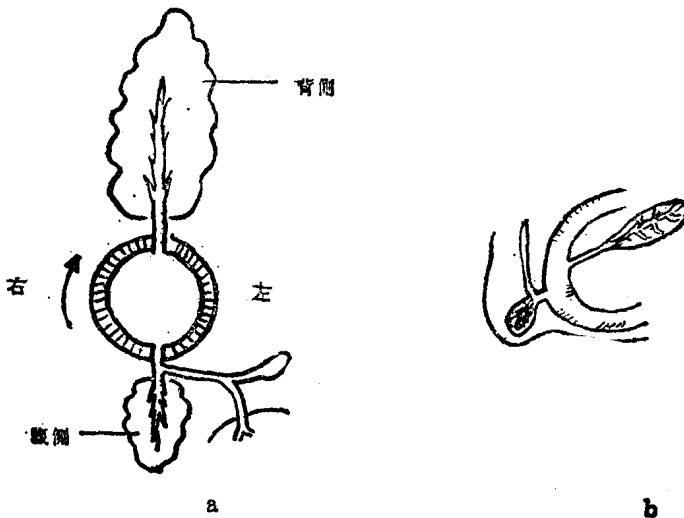


图 1-2 胰的原基  
(6 mm 人胚)

在人胚演变过程中, 背胰比腹胰生长迅速。由于十二指肠壁发育不均衡, 十二指肠沿着它的长轴发生顺钟向转位, 腹胰随之转位至背侧, 并与背胰各自伸入背系膜内 (图 1-3, 1-4)。当人胚发育至 16mm 以上时, 背胰和腹胰合并, 腹胰迅速发育成为胰头的大部分, 背胰则形成胰体、胰尾和胰头的小部分 (图 1-5)。

随着背胰和腹胰的转位融合, 胰管逐步形成。腹胰腺管与背胰腺管的远端相吻合, 发育成主胰管(wirsung duct), 与胆总管一起开口于十二指肠降部, 并在十二指肠壁内形成乏特壶腹(ampulla of Vater)。背胰腺管的近端的胰管在发育过程中多数退化消失, 如不消失, 即成为副胰管(santorini duct)。

以上整个发育过程约于第 4~7 周完成。如果背侧原基不发生, 就缺少主要的胰腺部分; 如果背胰和腹胰不合并, 就会形成两个单独的胰腺; 如果腹侧原基与肝原基相距较远, 胆总



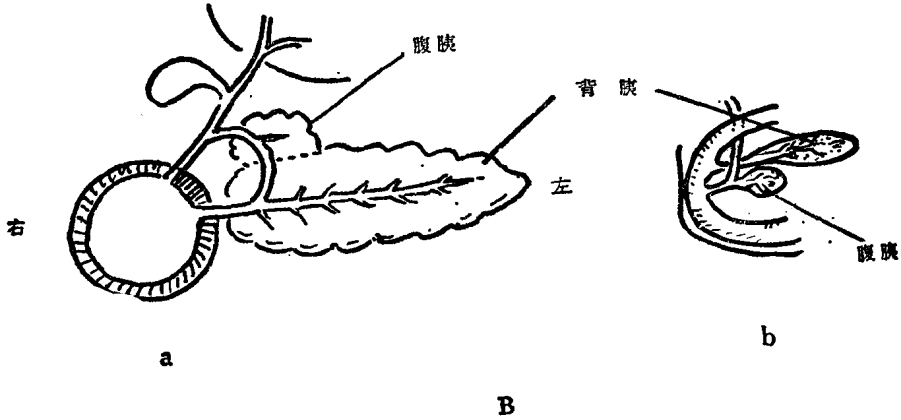


图 1-3 腹胰和背胰的转位

A 转位前 B 转位后

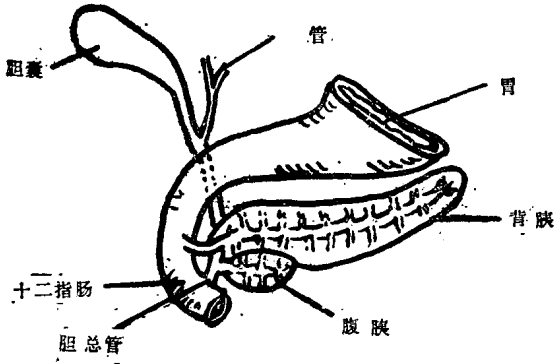


图 1-4 12mm人胚的胰腺

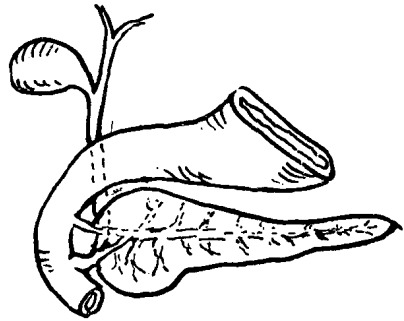


图 1-5 16mm人胚的胰腺

管与主胰管可分别开口于十二指肠。

### 胰的组织发生

胰实质来源于内胚层。初始时，在胰的原基内先形成许多细胞索，细胞索反复分支并中空，形成胰内的各级小排泄管(原始胰管)。这些小管末端膨大部分即成为外分泌的腺泡，小管上皮插入腺泡内形成泡心细胞(centroacinar cell)。与此同时，有些细胞索不出现管腔，并与其他细胞索分离，即形成内分泌的胰岛。胰岛分布于腺泡之间，约在第20周时开始分泌胰岛素。胰原基细胞索周围的间质分化成为胰的被膜和胰内的结缔组织间隔。

在发生期的腺泡细胞内，无酶原颗粒存在，可见到RNA颗粒， $\alpha$ -细胞膜( $\alpha$ -cytomembrane)发达。

## 胰腺的胚胎发育异常

**右位胰腺(dextropancreas)** 见于内脏转位者，胰腺和心、肝、脾、胃、肠等一起转位，胰位于右侧。

**分叉胰腺(bifurcation of pancreas)** 由于胰发育过程中胰腺尾部分叉，形成两部分胰尾；也可由于上肠系膜动脉或左胃网膜动脉压迫而使胰尾分叉。

**环状胰腺(annular pancreas)** 胰腺环状包绕于十二指肠降部，有完全型或不全型两种(图1-6)。

**胰头异常** 胰头部随主胰管而长入十二指肠。有时也可胰体、胰尾长入十二指肠。

**异位胰腺(aberrant pancreas)** 又称迷路胰腺、副胰(accessory pancreas)，是一种与胰腺本身无丝毫连接的异位生长的胰腺组织，常呈小块状生长，大者达7cm，小者仅0.5cm，一般仅1~4cm。其质地稍硬，浅黄色或白色，多为圆形盘状物，表面呈分叶状，含有胰岛细胞(图1-7)。

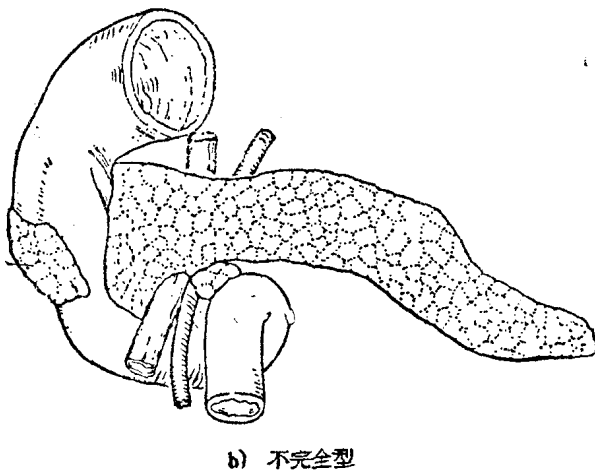
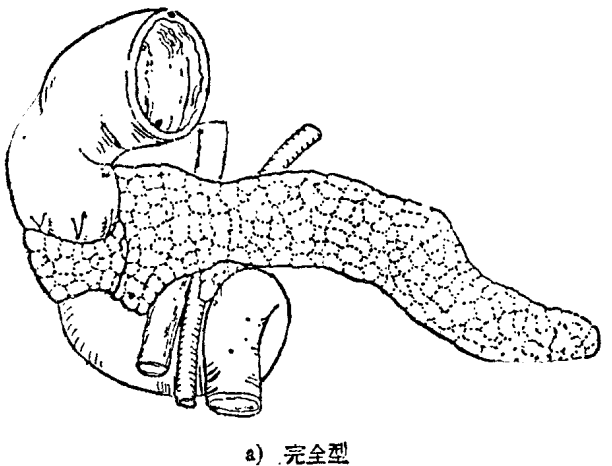


图1-6 环状胰腺

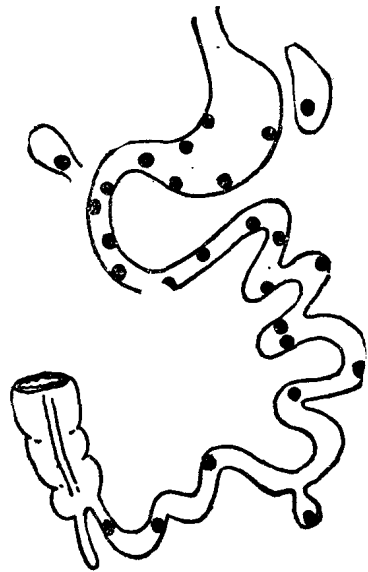


图1-7 异位胰腺的发生部位

主要参考文献

1. 上海第一医学院。组织学。第一版。北京：人民卫生出版社。1981；699。
2. 織田敏次。膵臓の病氣。第三版。东京：中外医学社。1979；21。
3. Patrick JF, et al. The pancreas. 1st Baltimore: Waverly Pree Inc 1980; 30.

## 2. 胰腺的解剖

张志宏

### 胰腺的形态和位置

胰腺是腹膜后器官，质软，带黄色，形态略呈三棱形且狭长，长约12~25 cm，宽3~9 cm，厚1.5~3cm，头部钩突长7cm，头部与体部之间的颈部长约2~3cm。胰平均重量70~100g。我国测知经福尔马林液固定的胰腺，长17~19.5cm，宽1.5~5cm，厚0.5~2 cm，重约88~98g。

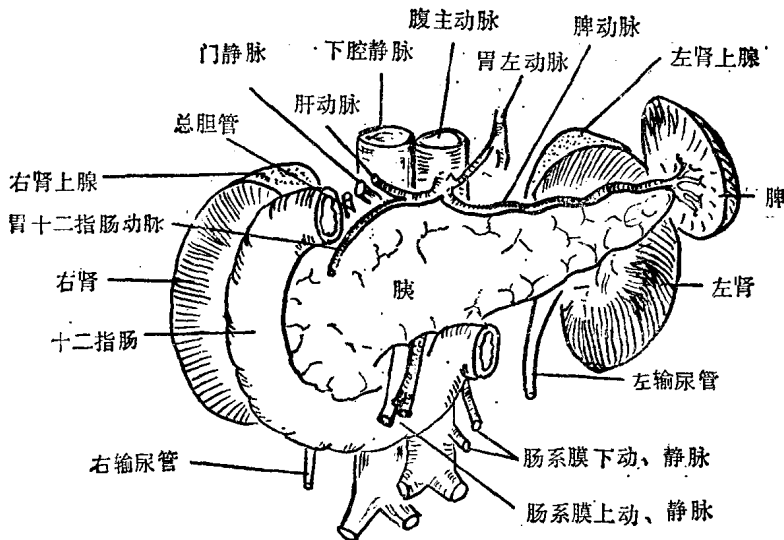


图 2-1 胰腺与其邻近脏器的解剖关系

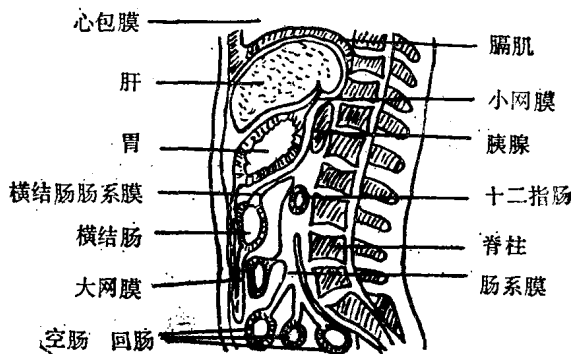


图 2-2 腹部纵剖面胰腺的位置

胰腺在腹后壁横过第1~2腰椎前方,其右侧端嵌于十二指肠降部与横部所形成的凹陷内,左侧端靠近脾门。胰的位置可随呼吸运动和身体姿势的改变而略有移动。胰与周围脏器和血管的关系密切,前面膈后腹膜作为小网膜囊后壁的一部分,再前方即为胃后壁,后面为腹主动脉、下腔静脉、腹腔神经丛以及胸导管的起始部等结构。胰体尾部在左肾之前,胰尾延伸至脾门处的血管后下方。胰头部大都在十二指肠窗内,位于右肾的左前方(图2-1,2-2,2-3)。

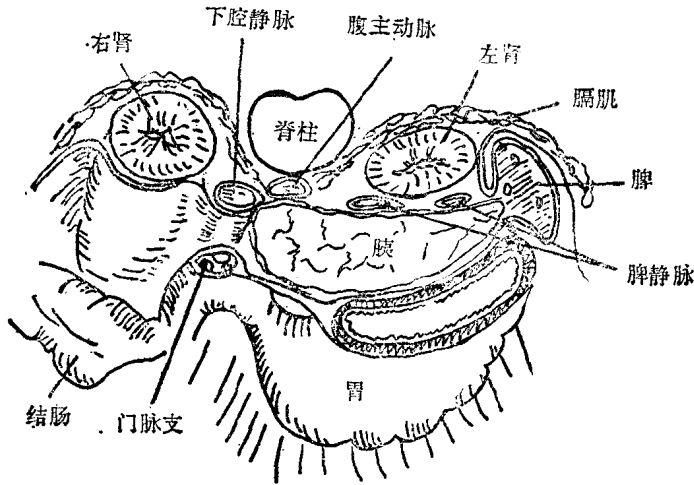


图 2-3 腹部横断面胰腺的位置

根据腹内脏器在腹前壁的体表投影,胰腺下缘约相当于脐上5cm,上缘约相当于脐上10cm处。

### 胰腺的分部

胰腺分为头、颈、体、尾四个部分(图2-4)。这几个部分之间并无明显界限,主要根据

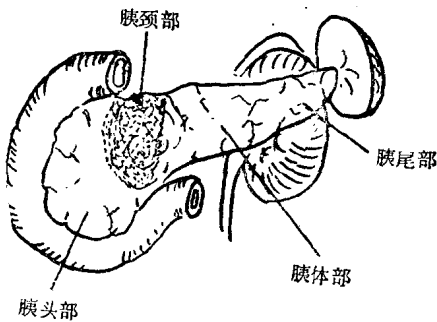


图 2-4 胰腺的分部

它们的毗邻关系和外形,概略地划分。胰头、胰颈部位位于脊柱中线的右侧,而体、尾部位于左侧。由十二指肠上曲向肠系膜上血管划一线,此线即为胰头、颈部分界线。胰尾各面均有腹膜覆盖,略可翻动,在可翻动与不能翻动的交界处即为胰腺体、尾部的交界。胰颈部最短,尾部较短,体部较长,头部最宽大。

**胰头部** (caput pancreatis) 胰头是胰腺的最宽大部分,位于第2腰椎的右前方,它的上、下及右侧,均被十二指肠所包绕,紧贴于十二指肠壁上,

有时甚至十二指肠降部的内侧壁部分地被包在胰腺组织内,故胰头部肿瘤可压迫十二指肠引起梗阻。

胰头的前面被横结肠系膜根分为上、下两部分。上部与胃幽门、十二指肠上段和横结肠肠系膜等相接触;下部与空肠相邻。

胰头的后面无腹膜，借疏松结缔组织与第12胸椎、第1腰椎及膈肌的右脚相连。在此结缔组织内有下腔静脉、门静脉和右肾静脉的末端通过。由于下腔静脉在其后方，胰头癌如已侵及下腔静脉壁，一般便不能进行胰十二指肠切除术。

胰头的下部有一钩状突起，称胰头钩突(uncinate process)。钩突位置较深，手术时不易显露，此处的肿瘤，症状常不明显，易被忽略。钩突的一部分位于肠系膜上血管的右后方，也有生长异常，从右、后、左三面包绕肠系膜上血管，是行胰十二指肠切除时较难处理之处。

**胰颈部**(collum pancreatis) 胰颈是连接胰头与胰体的狭窄部分(pancreatic incisur)，位于幽门和十二指肠球部的后下方。其上方有胆总管，其后面有一沟，沟内经过肠系膜上静脉，该静脉穿行胰后与脾静脉汇合成门静脉主干。肠系膜上静脉在胰颈后面的沟中经过时，无胰腺的小静脉进入其中。由于肠系膜上静脉和门静脉的起始部是在胰颈后方，故胰头、颈部癌易压迫或侵及门静脉，引起门静脉系统郁血，甚至出现腹水。

**胰体部**(corpus pancreatis) 胰体部较长，一部分位于脊柱前方。胰体呈三棱形，略向后弯曲。其前面有小网膜囊后壁的腹膜覆盖，与胃后壁相邻，胃癌或胃后壁溃疡常与胰腺粘连或穿通。胰体背面无腹膜，与腹主动脉、上肠系膜动脉的起始部、膈肌左脚、左肾上腺、左肾以及它们所属的血管相邻。脾静脉自左向右与左肾静脉并行，前者居于后者的上方，临床上常利用这种解剖关系，做脾肾静脉分流术。另外，胰体后面与左肾之间，被肾筋膜和肾脂肪囊分隔。胰体前面和下面之间的边缘，是横结肠系膜根部的起始处。胰体的下面自左向右依次为结肠脾曲、十二指肠空肠曲和空肠襻等。胰体上缘的上方有腹腔动脉及其分支通过。其前缘是横结肠系膜上、下两叶的分界处。它们分别被覆于胰的前面和下面，并继续向后下方延续，移行为后腹壁腹膜。

**胰尾部**(tail of pancreas) 胰尾是胰的左端的细狭部分，其末端钝尖，向左上方与脾门相接。由于胰尾部的各面均有腹膜覆盖，故有一定的移动性。胰尾部多可达脾门，故脾切除时要注意不要损伤胰尾，以免术后形成胰瘘。脾动脉和位于其稍下方的脾静脉共同移行在胰尾部上缘的深面，伴同胰尾达到脾门。脾静脉在其行程中，收纳来自胰尾、胰体的多数小静脉支，而来自胰尾者为4~6支。当门静脉高压症时，这些小静脉变粗且壁变薄，故行脾肾分流术时，处理要仔细。

## 胰 管

**主胰管**(the major duct of the pancreas) 主胰管位于胰腺中心后侧面，起自于胰尾部，横贯胰腺全长，沿途收纳许多小分支，所以管径自左向右增加。主胰管达到胰头右缘时，通常与胆总管吻合，并穿过十二指肠降部的内侧肠壁，在距幽门约8~10cm处开口于十二指肠乳头。正常的主胰管直径约2~3mm。乏特壶腹部是主胰管下段汇合后进入十二指肠乳头前的扩大部分。约有70~85.5%人的总胆管与主胰管有共同的壶腹和出口，所谓“共同通道”，其长<5cm。另有30%的人虽有共同的出口，但无此共同的壶腹部，胆总管与主胰管之间分隔较完整，主胰管与胆总管分头进入十二指肠者，约占5.5%；有时主胰管和胆总管在十二指肠两个开口之间距离较远，约占9%(图2-5)。

Oddi括约肌位于十二指肠壶腹部胆总管与主胰管末端的周围。由三组环形肌纤维组成，具有控制和调节胆总管和胰管的排放作用。

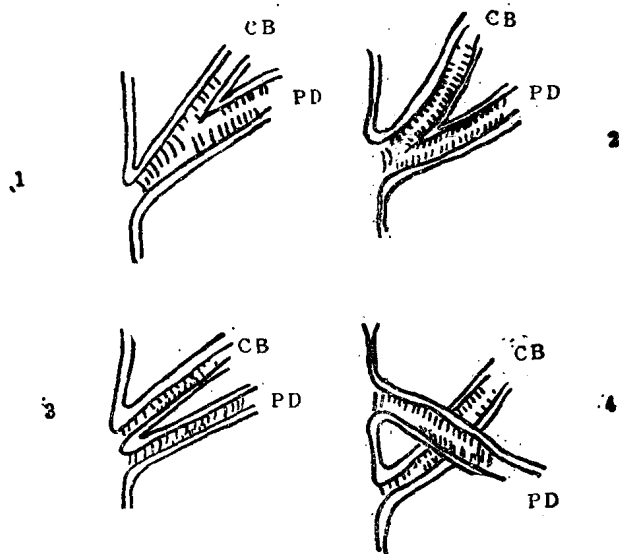


图 2-5 胆总管(CB)与主胰管(PD)开口类型

乳头部是指壶腹部在十二指肠壁出口的隆起部位，其上有开口，位置在十二指肠后内侧壁，距幽门约 8~10cm。但亦有异常者，如有的在粘膜皱襞间才能找到开口。在乳头的上方 2~3 cm 处常有较小的副乳头。

在内镜的观察下，根据乳头的形态可分为扁平型、半球型和乳头型 3 种，以后两种多见。在乳头的下方有 2~3 条皱襞，常纵行呈“八”字样。

**副胰管(accessary pancreatic duct)** 副胰管短小，位于胰管的上前方，大都与主胰管相通，不相通者为 20~30%。副胰管的开口直接进入十二指肠副乳头或乳头部以上 2cm 处。主要引流胰头上部和腹侧之外分泌。但亦有 10% 的正常人副胰管成为胰腺的主要排泌管。

Dowdy 测量统计了胰管及其邻近结构的大小(表 2-1)。

表 2-1 胰管及其邻近结构的测量

	长 (cm)		宽 (cm)	
	范围	平均	范围	平均
乳 头	0.2~0.7	0.3		
十二指肠内乳头	0.4~1.7	1.0		
乏特氏壶腹	0.2~2.5	1.4	0.3~1.2	0.8
胰 管	0.4~1.5	1.0	0.1~0.5	0.2
胆 总 管	1.5~9.0	5.0	0.4~1.3	0.66
总 肝 管	0.8~5.2	2.0	0.4~2.5	0.8
右 肝 管	0.2~2.5	0.8	0.3~1.2	0.4
左 肝 管	0.2~3.5	1.0	0.2~0.8	0.34

主胰管和副胰管的关系，根据 Millbourn 研究，有下列 5 种类型(图 2-6)：

A. 主胰管较副胰管粗大，并横贯胰腺全长，以主胰管为主引流胰液。副胰管短而细，甚



至缺如，但与主胰管相交通。此种类型者最多，约占61%。

B. 主胰管与副胰管之间互不交通，分别开口于十二指肠内侧壁。此型约占20%。

C. 副胰管较主胰管粗大，两者相互交通，以副胰管引流胰液为主。占10%。

D. 副胰管大，并与主胰管不相通，几乎引流整个胰腺的胰液，而主胰管仅引流部分钩突部的胰液。此型占9%左右。

E. 无副胰管，胰液全部由主胰管引流。此种类型最少见，占1%。

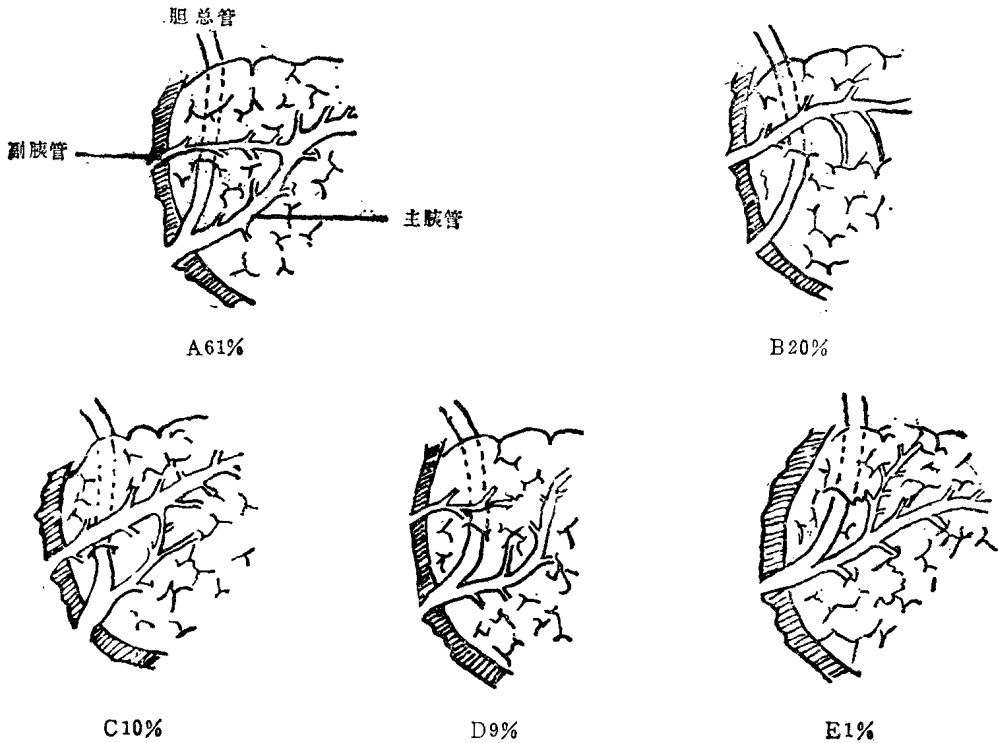


图 2-6 主胰管和副胰管的关系

- A 主胰管粗大，副胰管细小，两者相互交通
- B 主胰管和副胰管间互不交通
- C 副胰管粗大，副胰管相对细小，两者有交通
- D 副胰管粗大，与主胰管互不交通
- E 无副胰管

## 胰腺的血管

**胰腺的动脉系统** 胰腺的血液供应来源较广泛，主要由腹腔动脉分支而来的胰十二指肠上、下动脉和脾动脉的分支供应。它们的分支行经小叶间结缔组织，并沿途有小支进入小叶，在小叶内，毛细血管分布于腺泡与胰岛周围。静脉与动脉伴行，最后通过脾静脉间接地或直接地汇入门静脉。

胰头部的血液供应以胰十二指肠动脉前、后弓为主。来自胃十二指肠动脉的胰十二指肠上动脉，起始于肝动脉，在门静脉前经十二指肠后方达胰腺上缘时，分出1支胰十二指肠上后动脉行走于胰头部深面，自左向右横跨胆总管下端与后、下胰十二指肠动脉相吻合，形成