

第2版

急腹症

影 像 学

Acute Abdomen Imaging
2nd Edition

主 编
江 浩

上海科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

急腹症影像学 / 江浩主编. — 2 版. — 上海: 上海科学技术出版社, 2017.5

ISBN 978-7-5478-3295-0

I. ① 急… II. ① 江… III. ① 急腹症—影像诊断

IV. ① R656.104

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 245803 号

急腹症影像学 (第 2 版)

主 编 江 浩

上海世纪出版股份有限公司 出版

上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

上海世纪出版股份有限公司发行中心发行

200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.co

□□□□□□□□□□□□□□□□印刷

开本 889×1194 1/16 印张 22

字数: 500 千字

2006 年 5 月第 1 版

2017 年 5 月第 2 版 2017 年 5 月第 2 次印刷

ISBN 978-7-5478-3295-0/R·1251

定价: 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,
请向承印厂联系调换



内容提要

《急腹症影像学（第2版）》共14章，主要介绍了急腹症的常见影像学征象和表现，重点阐述了肠梗阻尤其是绞窄性肠梗阻、肠系膜血管栓塞、肠系膜脂膜炎、腹疝、泌尿系和妇产科的急腹症、消化道穿孔、急性胰腺炎与胆道感染、急性阑尾炎、腹部钝伤、反射性肠淤积、小儿急腹症等的影像学表现，还特别介绍了B超在急腹症诊断中的应用和急腹症的介入治疗等。

本书内容翔实，病例丰富，图文并茂，论述有据，特别突出了CT在急腹症临床诊断中的价值，全书有约1500幅典型图像，可以为临床医生的日常工作提供参考。

编写人员名单

主 编 江 浩

副主编 潘自来 陆 勇 张 华 张 蓓 汪登斌 杨文洁

编 者 (按姓氏笔画排序)

马凤华 复旦大学附属妇产科医院 博士

王 燕 上海交通大学医学院附属瑞金医院 硕士

乔中伟 复旦大学附属儿科医院 教授

刘 燕 上海交通大学医学院附属瑞金医院 博士、副教授

江 浩 上海交通大学医学院附属瑞金医院 教授

杨 军 上海交通大学医学院附属同仁医院 教授

杨文洁 上海交通大学医学院附属瑞金医院 博士、副教授

杨皓伟 复旦大学附属儿科医院 副教授

吴卫泽 上海交通大学医学院附属瑞金医院 教授

汪登斌 上海交通大学医学院附属新华医院 博士、教授

张 华 上海交通大学医学院附属瑞金医院 教授

张 蓓 上海交通大学医学院附属瑞金医院 教授

张 雯 复旦大学附属中山医院 主治医师

张国福 复旦大学附属妇产科医院 教授

陆 勇 上海交通大学医学院附属瑞金医院 博士、副教授

陈 慧 上海交通大学医学院附属瑞金医院 教授

袁立新 上海交通大学医学院附属同仁医院 副教授

龚 英 上海交通大学医学院附属瑞金医院 硕士

韩燕娇 上海交通大学医学院附属儿童医院 教授

詹维维 上海交通大学医学院附属瑞金医院 教授

缪 飞 上海交通大学医学院附属瑞金医院 教授

颜志平 复旦大学附属中山医院 教授

潘自来 上海交通大学医学院附属瑞金医院 教授

前 言

《急腹症影像学》于 2006 年出版以来，得到了广大读者的认可和厚爱，也得到国内著名专家和学者的好评。由于影像仪器发展迅速，多排螺旋 CT 进一步改进，分辨率和后处理功能进一步提高，影像诊断学不断进步，近年来上海交通大学医学院附属瑞金医院等医院放射科积累不少急腹症影像资料，愿与大家分享，故对本书进行修订。

目前 CT 已成为急腹症影像诊断的主要检查方法之一，且在临床得到普遍应用，急腹症影像诊断的正确率明显提高。近年来，腹部血管梗死发病率明显升高，由于其临床症状无特异性，临床诊断往往延误。但若能考虑到此病，CT 检查可以明确诊断。本书第 1 版仅笼统叙述腹部血管梗死的 CT 征象，本次修订将急性肠系膜上动脉梗死、急性肠系膜上动脉夹层、急性肠系膜上静脉梗死、慢性肠系膜血管梗死、结肠缺血等的 CT 征象分别加以叙述，以适应临床实践。上海交通大学医学院附属瑞金医院同道与院外专家不辞辛劳，收集近年来科研和临床资料，综合国内外文献，完成《急腹症影像学》的修订任务。本书第 2 版不仅包括第 1 版中原有的肠系膜血管梗死、反射性肠淤积、绞窄性肠梗阻、小儿急腹症、B 超和介入诊断治疗等，第 2 版还增加了急性肠系膜脂膜炎、妇产科和泌尿系急腹症、腹疝、肠壁气囊肿病和消化道穿孔等新内容。本书约有 1 500 幅图像，注重科学性、实用性和新颖性。

尽管本书作者尽了最大努力，但错误和不足之处在所难免，恳请同仁及读者批评和指正。

最后，向付出辛勤劳动的所有作者、上海交通大学医学院附属瑞金医院的领导和上海科学技术出版社的同志，尤其是朱晓雷、谭令、黄文冕同志，表示诚挚感谢，并对为本书提供宝贵图片的朱铭教授、丁小龙教授和顾菊萍主任深表谢意。

江 浩

2017 年 2 月 15 日

序

(第1版)

《急腹症影像学》读后感

21世纪是生命科学的世纪，21世纪的医学是生命科学时代的医学。在人类的20世纪里，无论是生命科学还是医学科学领域的研究和实践均取得了伟大的革命性进展。譬如，在生命科学领域，有G.J.Mendel（孟德尔）遗传定律的再发现和T.H.Morgan（摩尔根）的基因论，James Watson和Francis Crick发现了DNA双螺旋结构等；在医学领域中，20世纪同样是硕果累累的时代，当前医院里所用的诊断、治疗方法绝大多数是在20世纪发明和创建的，其中包括CT和MRI。就影像医学而言，我们的工作流程和模式已经发生了且正在发生着深刻的变化。影像医学不仅要应用于疾病的诊断，而且更重要的是为临床早期干预提供准确的、符合循证医学规范的时间选择、干预手段选择和干预后疗效评估等所需要的信息。因此，必须强调影像医学中的时间概念，尤其是对急症的及时、正确的分析和判断，将为病人赢得重新获得健康的机会，此乃医之正道也。正如主编在前言中所指出，急腹症如能获得及时正确的诊断，从而得到正确的治疗，其预后通常较好，反之则不然。

正如伟大的物理学家Albert Einstein在其著名的相对论中有关时空变化及质量与能量等价的论断中描述的那样：绝对的时间和空间的概念是想象中的虚构，一种形而上学的概念，而不是由观察和实验得来的，以不同方式运动（实践）的观察者可以觉察到不同的变化。所以时间与空间不是绝对的，而是相对于观察者的。同样，在急腹症影像诊断中，“急”乃“时间”，“腹”乃空间，急腹症的客观病理表现即为“影像学所见”，因此在某一特定时间内的影像学表现是具有时间与空间的变化着的客观存在，借此可联想到Einstein的关于质量与能量等价的著名公式 $E=mc^2$ ，由于时空变化万千，影像学表现亦随时空而变化，呈现纷繁复杂的表现，但不同时间或不同影像学手段所显示的表现既有区别又有联系，甚至存在必然的因果联系和转换，也就是规律性和可预知性，即所谓万变皆有因，万变不离其宗，唯以不同方式存在而已。

在由江浩教授主编的《急腹症影像学》中，作者们找出了大量的具有规律性的、变化的影像学表现，将对急腹症的临床诊断和处理起到很好的指导作用。本书共十四章，比较详细地阐述了各种急腹症的X线、CT、MRI及介入性诊疗技术的基本原理、方法和临床应用，图像丰富、清晰，其中特别突出了CT检查在急腹症诊断中的价值。如关于条索状肠系膜增厚形成“缆绳征”（stranding sign）、肠及系膜扭转形成的“漩涡征”（whirling sign）等征象，在国内有关工具书中尚未见类似描述和介绍。因此，本书可谓内容翔实，病例丰富，文笔流畅，论述有据，值得借鉴，是供相关临床医务人员、医学生参考的一本较好的急腹症工具书。

当然，正如其他影像学专著一样，本书亦有不足之处，即我们所获得的影像学资料永远存在滞后性，因为病人体内状况永远在不断变化，我们手头的资料可能已经不能代表病人当前的状况了，故必须强调时间观念和密切的随访性检查，不断更新信息，才能做出最贴近真实状况的判断。因此，使用者必须根据具体的病例做出切实判断。

承江教授嘱序，所言皆为读后之感。

朱大成

2005年8月31日

目 录

第一章

1

总论

第一节 检查方法	1
第二节 肠道正常解剖	8
第三节 常见征象	10
一、 肠曲扩张	10
二、 腹水	11
三、 气腹	14
四、 腹膜刺激征	14
五、 肠壁改变的 CT 表现	15
六、 肠系膜水肿	15
七、 旋涡征	15
八、 肠壁、肠系膜和门静脉内积气	16
九、 肠系膜血管内血栓形成	16

第二章

19

肠梗阻

第一节 小肠机械性梗阻	19
一、 急性肠梗阻的诊断程序	20
二、 早期轻度小肠部分性肠梗阻	20
三、 小肠部分性梗阻	21
四、 小肠完全性肠梗阻	22
第二节 小肠梗阻的病因	24
一、 内在病因	24
二、 外在病因	37
三、 肠腔内的病因	37
第三节 绞窄性小肠梗阻	41
一、 闭襻性小肠梗阻	41
二、 绞窄性小肠梗阻	42
第四节 单纯性机械性大肠梗阻	63

第三章

77

第五节	结肠扭转	69
一、	乙状结肠扭转	69
二、	盲肠扭转	73
三、	横结肠扭转	75

腹疝

第一节	腹外疝	77
一、	腹股沟疝	77
二、	股疝	78
三、	腹壁切口疝	79
四、	脐疝	81
五、	闭孔疝	81
六、	横膈疝	84
第二节	腹内疝	87
一、	Winslow 孔疝	87
二、	十二指肠旁疝	88
三、	肠系膜裂孔疝	90
四、	吻合口后间隙疝	92
五、	网膜疝	92
六、	盲肠周围疝	92
七、	乙状结肠周围疝	92
八、	术后内疝	92
九、	膀胱上内疝和骨盆内疝	93
十、	术后肠粘连引起的内疝	94

第四章

97

妇产科和泌尿系急腹症

第一节	妇产科急腹症	97
一、	异位妊娠	97
二、	急性盆腔炎	103
三、	卵巢囊肿或肿瘤扭转	106
四、	卵巢黄体破裂出血	109
五、	流产	110
六、	前置胎盘和胎盘早剥	112
第二节	急性泌尿系梗阻引起反射性结肠淤积	116
第三节	急性尿路梗阻性肾周炎	122

第五章

133

肠系膜脂膜炎

第六章

147

肠系膜血管梗死

第一节 急性肠系膜上动脉梗死	148
第二节 自发性孤立性肠系膜上动脉夹层	166
第三节 急性肠系膜静脉梗死	176
第四节 慢性肠系膜缺血	189
第五节 结肠缺血	192

第七章

199

消化道穿孔

第八章

215

急性胰腺炎与胆道感染

第一节 胰腺影像学检查方法	215
一、CT 检查技术	216
二、MR 检查技术	217
第二节 胰腺的解剖与生理	218
第三节 正常胰腺的 CT 和 MR 表现	219
第四节 急性胰腺炎	222
第五节 急性胆道感染	234
一、急性胆囊炎	234
二、急性化脓性胆管炎	234

第九章

237

急性阑尾炎、肠壁气囊肿病和反射性肠淤积

第一节 急性阑尾炎	237
第二节 肠壁气囊肿病	246
第三节 反射性肠淤积	253
一、急性心肌梗死	254
二、中枢神经和脊柱损伤	255
三、卵巢囊肿扭转、膀胱肿瘤	255
四、腹腔、盆腔脓肿	255
五、低血钾	259

第十章
263

腹部钝伤

第一节 腹部钝性外伤的分类和预处理	264
第二节 检查方法	265
第三节 腹腔积血	266
第四节 实质性脏器损伤	269
一、 脾脏损伤	269
二、 肝脏损伤	272
三、 胰腺损伤	275
四、 肾脏损伤	277
五、 肾上腺损伤	279
第五节 空腔性脏器损伤	280
一、 胃肠和肠系膜损伤	280
二、 膀胱损伤	282
三、 横膈损伤	283
第六节 腹主动脉损伤	284

第十一章
287

小儿急腹症

第一节 小儿先天性消化道畸形	287
一、 食管闭锁(食管气管瘘)	287
二、 贲门失弛缓症	288
三、 横膈疝	289
四、 先天性肥厚性幽门狭窄	292
五、 先天性肠梗阻	294
六、 环状胰腺	294
七、 先天性肠旋转不良	295
八、 先天性巨结肠	296
九、 胎粪黏稠综合征	298
十、 先天性肛门直肠闭锁	299
十一、 胎粪性腹膜炎	300
第二节 坏死性小肠结肠炎	301
第三节 小儿肠套叠	302
第四节 小儿绞窄性肠梗阻的 CT 诊断	305

第十二章
309

超声在急腹症中的应用

第一节 急性炎症性病变	309
-------------------	-----

一、	急性阑尾炎	309
二、	急性胰腺炎	309
三、	急性胆囊炎	310
四、	急性胆管炎	310
第二节	急性梗阻性病变	311
一、	胆道梗阻	311
二、	肾输尿管结石	312
三、	急性胃肠道梗阻	312
第三节	急性穿孔性病变	313
一、	胃肠道穿孔	313
二、	子宫穿孔	313
第四节	急性出血性病变	314
一、	内脏破裂出血	314
二、	宫外孕破裂出血	314
三、	夹层动脉瘤破裂出血	314
第五节	内脏器官缺血性病变	315
一、	急性肠系膜上动脉梗死	315
二、	卵巢囊肿蒂扭转	316
第六节	其他	316
一、	肿瘤	316
二、	异物	317

第十三章 |
319

急腹症的血管造影和介入治疗

第一节	实质性脏器损伤破裂	319
一、	肝脏损伤	319
二、	脾脏创伤	321
第二节	消化道出血	322
第三节	急性肠缺血	326

第十四章 |
331

急腹症内镜介入治疗

第一节	腹腔镜	331
第二节	内镜	332

第一章

总论

第一节

检查方法

急腹症是腹部急性疾患的总称，其范畴是相当广泛的。常见的急腹症包括急性阑尾炎、溃疡病急性穿孔、急性肠梗阻、急性肠系膜血管栓塞、急性胆道感染、胆石症、急性胰腺炎、腹部外伤、泌尿系结石、宫外孕、卵巢肌瘤、胸膜炎等。此外，全身性或系统性疾病，如败血症、低血钾、脊柱外伤或脊髓疾病也可出现类似急腹症的影像学表现。急腹症的影像学检查常采用如下方法。

（一）急腹症诊断方法和程序

首先全面了解病人的病史、体征，其腹痛的性质是阵发性还是持续性腹痛阵发性加剧，持续性腹痛阵发性加剧考虑绞窄性肠梗阻可能，如果采用解痉剂无效，老年人患有高血压和糖尿病的，要想到肠系膜血管梗死的可能。如病人腹痛伴发热，怀疑急性阑尾炎、急性胆囊炎，必须了解血清白细胞计数，怀疑急性胰腺炎必须了解血淀粉酶的指标。

确定肠系膜血管梗死的金标准是肠系膜血管造影（DSA），由于CT扫描速度快、扫描层厚薄，图像清晰，文献报道CT的血管造影（CTA）也能做出诊断，该方法既快捷又省事，已得到临床实践的认可。

（二）透视

（1）由于某些胸部疾患（如肺炎、胸膜炎、肺梗死、气胸及膈面心肌梗死等），凡是刺激膈神经均可能产生一些类似急腹症的症状。例如腹痛腹胀，腹部影像学也可表现为反射肠淤积，而导致急腹症。

（2）急腹症常引起胸部改变（如盘状肺不张，膈肌的位置及活动度的改变）。

（3）注意有无膈下游离气体。

（4）肠管的充气和液平。

（5）透视结合腹部触诊更有意义。

(三) 腹部平片

1. 仰卧前后位 显示内容最丰富。病人仰卧，两腿伸直，两足尖靠拢。摄片上缘包括两侧横膈，其下缘包括耻骨联合，病人呼气后屏气然后曝光。此位置有利于显示腹内脏器的排列位置、腹脂线、胆石、尿路结石及胸下部病变等，但难以显示少量气腹、脓腔气液平及肠内液平（图 1-1-1）。

2. 站立前后位 摄片上缘必须包括两侧膈肌，呼气后屏气然后曝光。此片适用于显示膈下游离气体肠内液平面、肝内或上腹部脓腔、气液平面等，但对下腹部显示较差。

3. 侧卧水平位 用于危重病人不能站立而又必须了解有无游离气体或肠内液平面。右侧向上显示气腹，肠管充气积液。

4. 仰卧水平侧位 常用于病情危重不能够完成侧卧水平投照的病人（如休克病人）。

5. 站立侧位 主要用于 3 岁以下的小儿检查，因为 3 岁以下儿童结肠外层纵行肌未发育好，难以显示结肠袋。由于升、降结肠位于腹腔后壁，站立侧位可鉴别小肠与结肠。另外，可对腹内块影，脓腔或钙化阴影定位。常用于气腹、结石的诊断与鉴别诊断。

6. 病人的准备

(1) 摄片前一般不主张做清洁灌肠准备，因为清洁灌肠后肠腔内会出现液平，易误为病理改变而导致错误诊断。

(2) 检查前应让病人排尿，这对于小骨盆内膀胱的充盈与游离液体和肿瘤的鉴别具有重大意义。

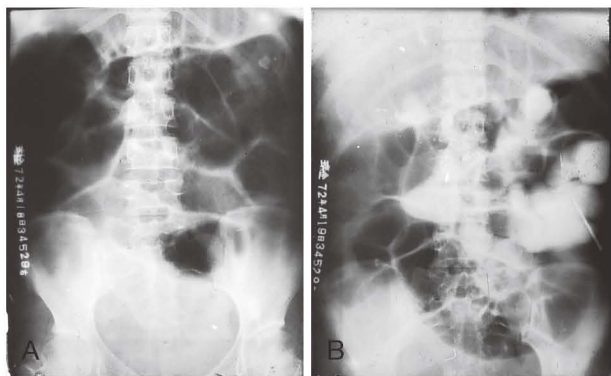


图 1-1-1 由于片子太小造成误诊 女，35 岁，阵发性腹痛 1 周 手术结果：结肠脾曲癌肿。腹部 X 线平片（卧位）：由于片子上缘未包括横膈，误将横结肠黏膜当作空肠黏膜皱襞（A、B）。

(3) 在病人排尿后，令病人端坐片刻，一则腹膜腔内的游离气体上升至横膈下，二则使游离液体沉降到小骨盆腔内。

(四) 碘液胃肠道造影

碘液胃肠道造影是通过观察碘液在胃肠道内行走的速度，肠腔充盈的形态和碘液有无渗漏来诊断小肠梗阻，反射性肠淤积和胃肠道穿孔的方法之一。

造影方法：造影前应做碘过敏试验，对比剂可用 76% 胃影钠成人剂量 150 ml，给药后，分别于 1 h、3 h、6 h 各摄仰卧位腹部片一张。一般口服对比剂后 1 h 可达盲肠，如果 3 h 以上达到回盲部则认为异常。

(五) 结肠钡灌检查

当临床尤其腹部平片怀疑结肠梗阻时，应做结肠钡剂灌肠检查，不仅可以确定梗阻的部位，而且可以确定梗阻性质，但做结肠钡剂灌肠检查应注意如下问题：①检查前不必做任何准备，如清洁灌肠；②应做单对比结肠钡灌检查，不做双对比钡灌检查，清洁灌肠和双对比钡灌肠均可造成肠腔内产生过多气体，而延误诊断（图 1-1-2）。

(六) CT 检查

在螺旋 CT 问世前常规 CT 由于扫描速度慢，层厚较厚（10 mm），对肠缺血的检出敏感性相当低，故较少采用常规 CT 检查，近年来随着单排

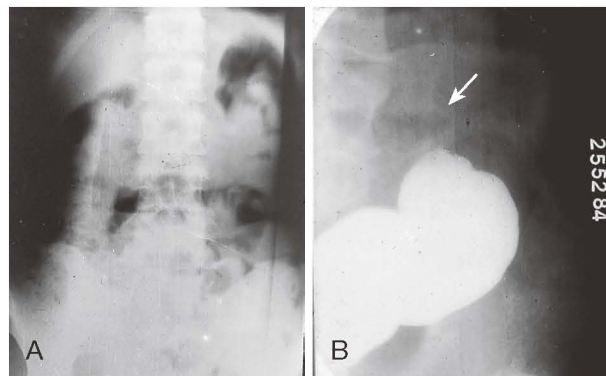


图 1-1-2 乙状结肠癌 A. X 线平片：全结肠充满干结的粪便影尤其是左半结肠（↑），故怀疑结肠梗阻；B. 结肠钡剂灌肠：示乙状结肠癌。

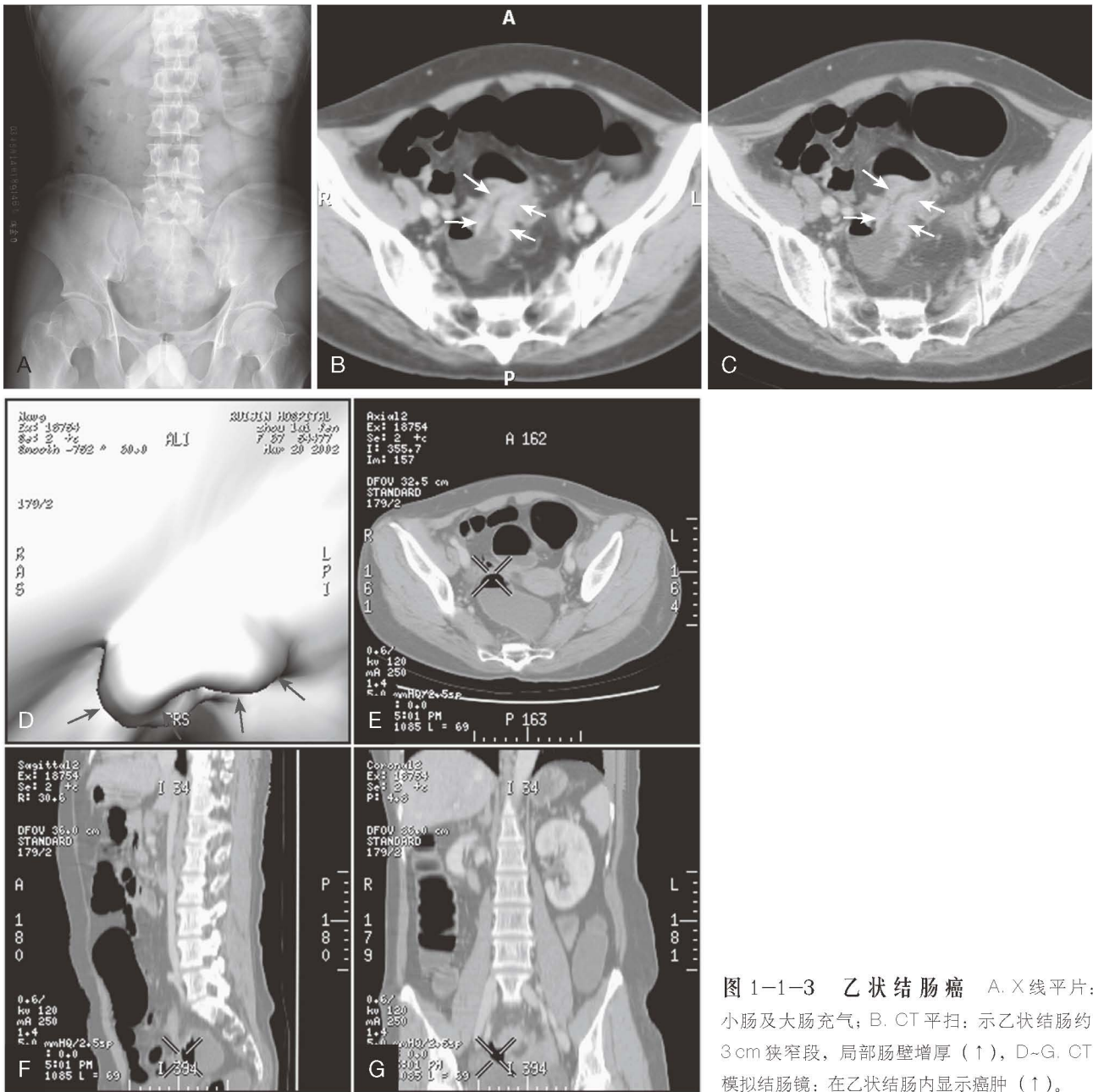


图 1-1-3 乙状结肠癌 A. X线平片: 小肠及大肠充气; B. CT平扫: 示乙状结肠约 3 cm 狭窄段, 局部肠壁增厚 (↑), D-G. CT 模拟结肠镜: 在乙状结肠内显示癌肿 (↑)。

及多排螺旋 CT 问世, CT 技术不断改进, 可做薄层 (1~2 mm) 快速扫描, 以及采用增强检查, 使 CT 对肠缺血的检出率大大提高。因此, 目前采用 CT 来诊断急腹症亦作为一种常规影像检查方法之一 (图 1-1-3)。

(七) MR

目前 MR 对急腹症检查尚处于研究阶段。因为 MR 扫描速度较慢, 检查费用较高, 且国内 MR 尚未普及。有时可采用 MR 检查胆系或胰腺,

如胰胆管造影 (MRCP) (图 1-1-4) 显示胆系和胰腺病变, 如胆囊结石或胆总管结石等。MRU 能显示输尿管结石、肿瘤等 (图 1-1-5)。上海交通大学医学院瑞金医院今开始采用 MR 来诊断消化道病变。

(八) B 超

B 超对胆胰病变检出率相当高, 尤其胆系的结石尤为敏感, 且费用较低, 操作方便, 所以 B 超是一种对急腹症有诊断价值的检查方法。

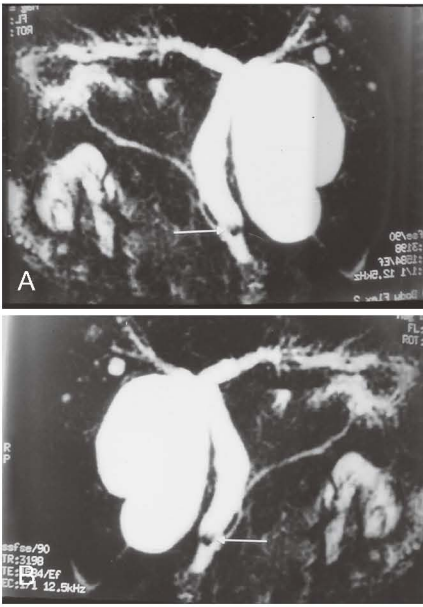


图 1-1-4 MRCP A、B. 显示胆总管扩张，胆总管下端可见结石影(1)。

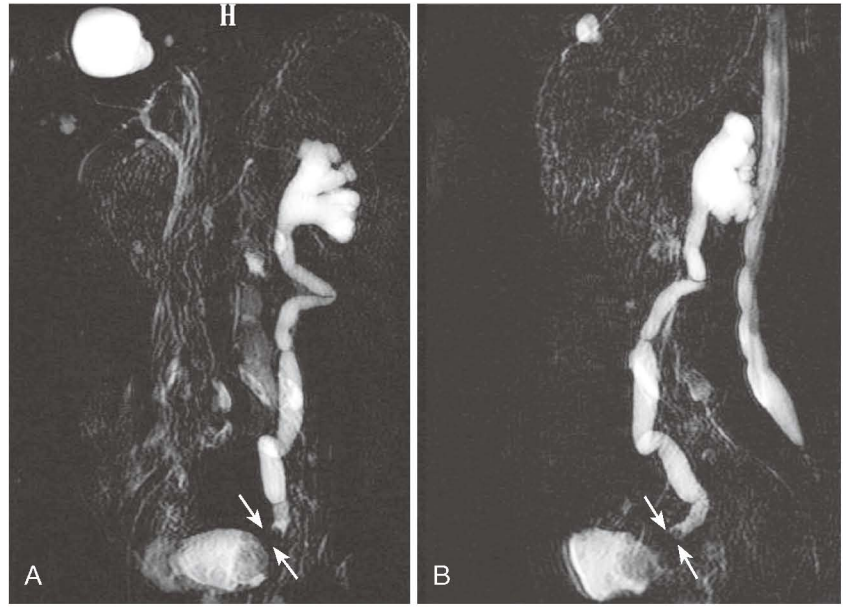


图 1-1-5 MRU: 左输尿管下端结石 A. 冠状位; B. 侧位: 左输尿管下端呈杯口状缺损(1)。

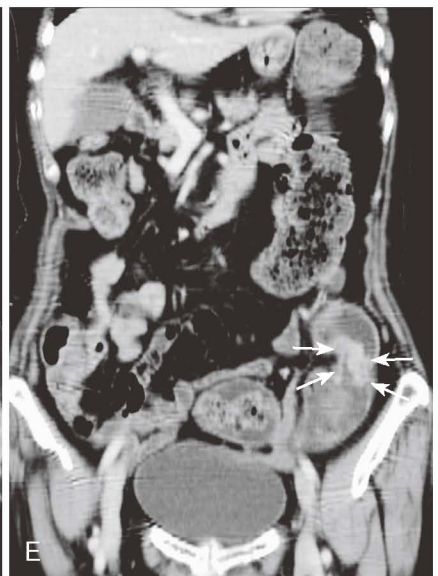
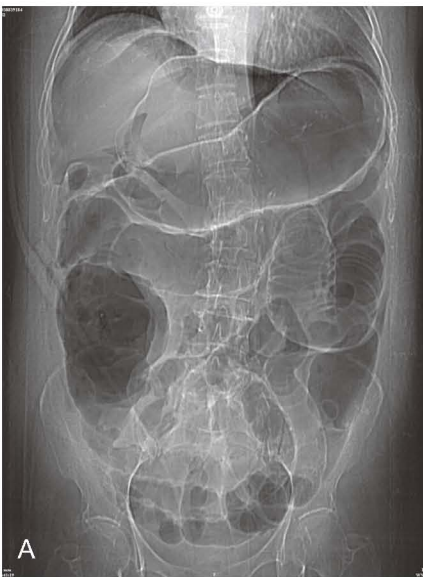


图 1-1-6 降结肠癌 A. X线平片: 显示结肠充气扩张; B、C. CT平扫: 难以显示病变; D、E. CT平扫冠状位重建: 清楚显示降结肠癌。

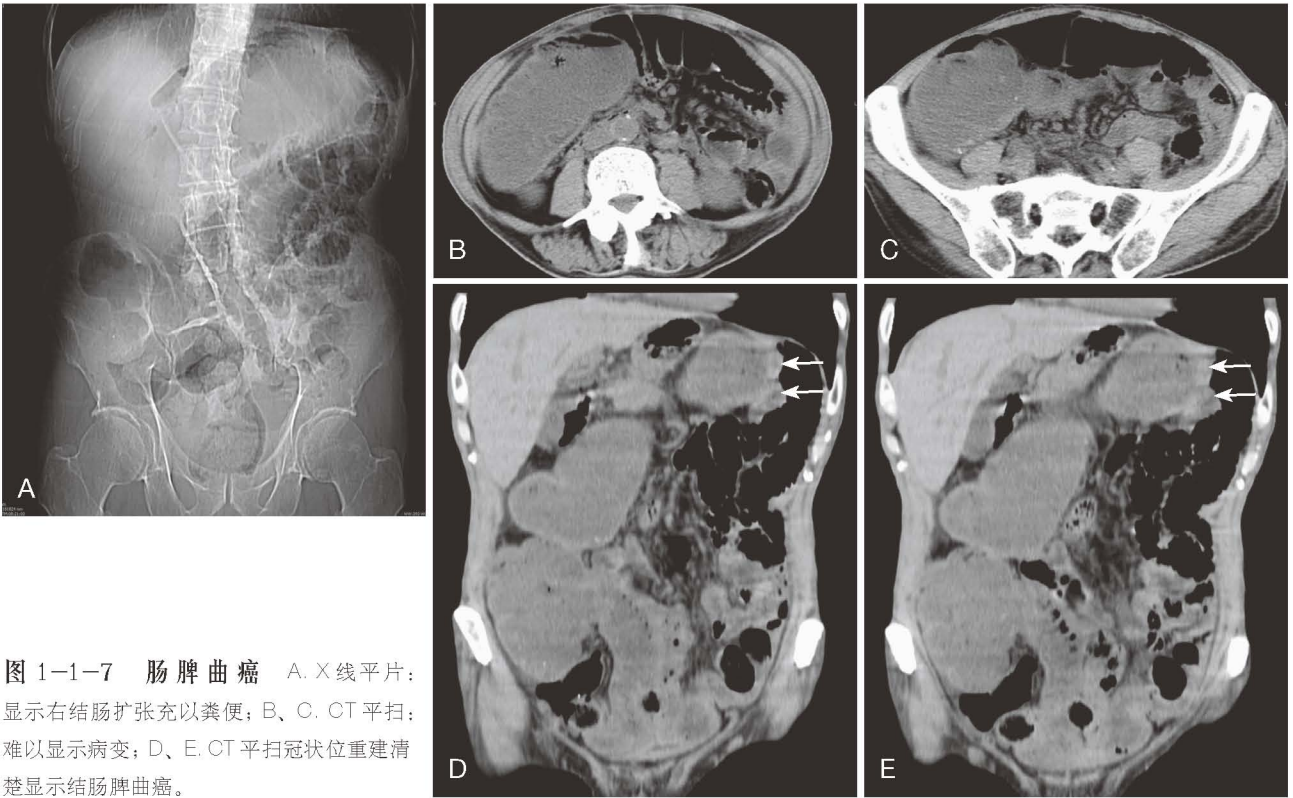


图 1-1-7 结肠脾曲癌 A. X线平片：
显示右结肠扩张充以粪便；B、C. CT平扫：
难以显示病变；D、E. CT平扫冠状位重建清
楚显示结肠脾曲癌。

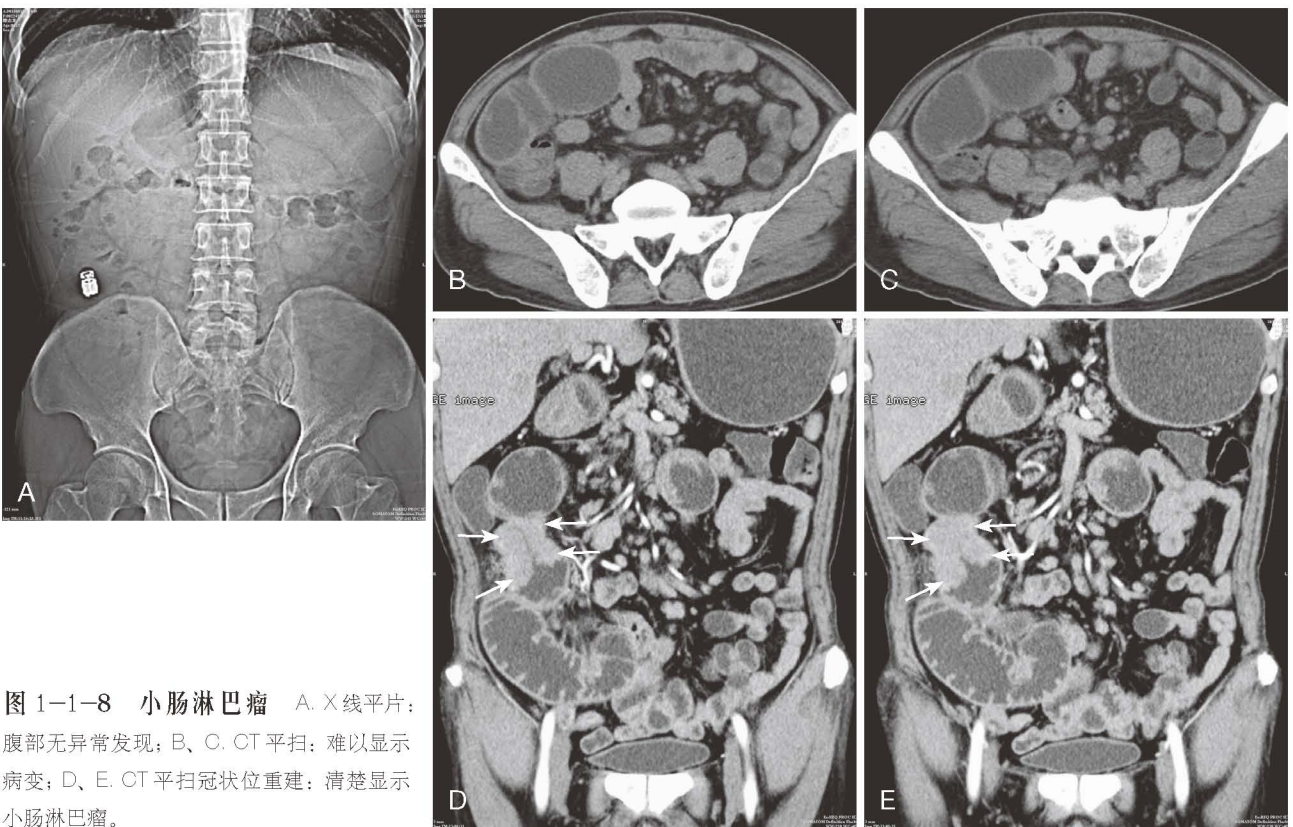


图 1-1-8 小肠淋巴瘤 A. X线平片：
腹部无异常发现；B、C. CT平扫：难以显示
病变；D、E. CT平扫冠状位重建：清楚显示
小肠淋巴瘤。

(九) CT 重建

自 1993 年首次出现单排螺旋 CT 以来, 4 排、6 排乃至 256 排相继出现, 一次曝光多层面采集大大提高 X 线球管利用效率, 也提高了图像的分辨率, 64 排采用 5 mm 层厚可得到高质量的图像。以 5 mm 层厚重建不能达到预期效果, 由于后处理图像功能的发展, 必须将原始资料的 5 mm 切成小于

1 mm, 才能在电脑工作站做后处理重建, 使用横断位有限的信息, 通过电脑工作站做二维或三维成像, 可以做矢、冠、斜位或任何相位的重建, 改变了影像学科传统的诊断模式, 使对比剂增强效果得到提高。在急腹症影像学诊断中, CT 重建对提高诊断质量至关重要, 有时在横断位难以找到病因, 在冠或矢状位重建可清楚显示病灶。

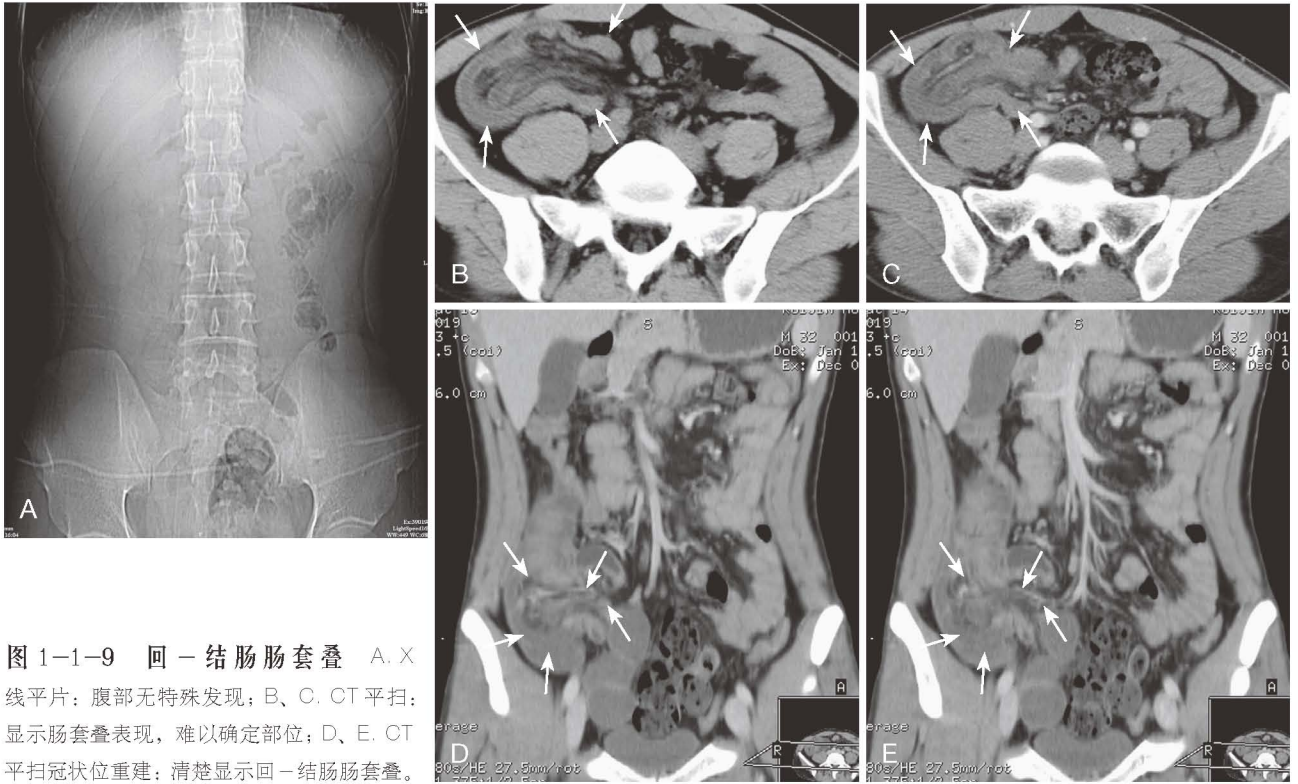
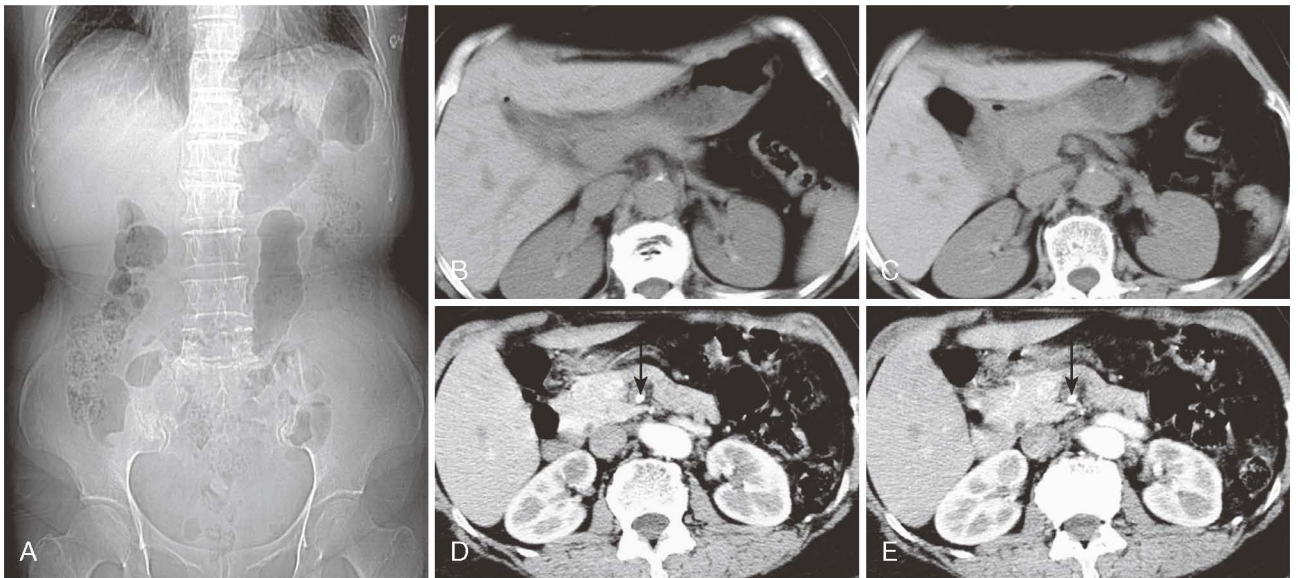


图 1-1-9 回—结肠肠套叠 A. X 线平片: 腹部无特殊发现; B、C. CT 平扫: 显示肠套叠表现, 难以确定部位; D、E. CT 平扫冠状位重建: 清楚显示回—结肠肠套叠。



1. 多平面重建 由于多层面同步采集, 在常规横断面成像上体现更快速度, 然而, MDCT 的真正优势体现在全景容积成像 (图 1-1-6~10)。

2. 立体像素成像 传统的 CT 有高质量的横断面成像分辨率, 目前的螺旋 CT 的轴向分辨率在软组织重建时, 一般可以达到每厘米 10 线对的

空间分辨率, 也就是在横断面可以达到 0.5 mm 的分辨率, 随着 MDCT 的发展, Z 轴分辨率进一步提高, 可达到常规的各向同性立体像素, 故可做血管立体三维成像, 改变传统的诊断模式, 可达到模拟血管造影 (图 1-1-11)。

图 1-1-10 肠系膜上动脉部分梗死

A. X 线平片: 腹部显示少许反射性肠淤积; B、C. CT 平扫: 腹部无异常发现; D、E. CT 增强 (动脉期) 扫描: 显示 SMA 狭窄; F、G. CT 增强二维血管成像清楚显示 SMA 狭窄及管腔内血栓。

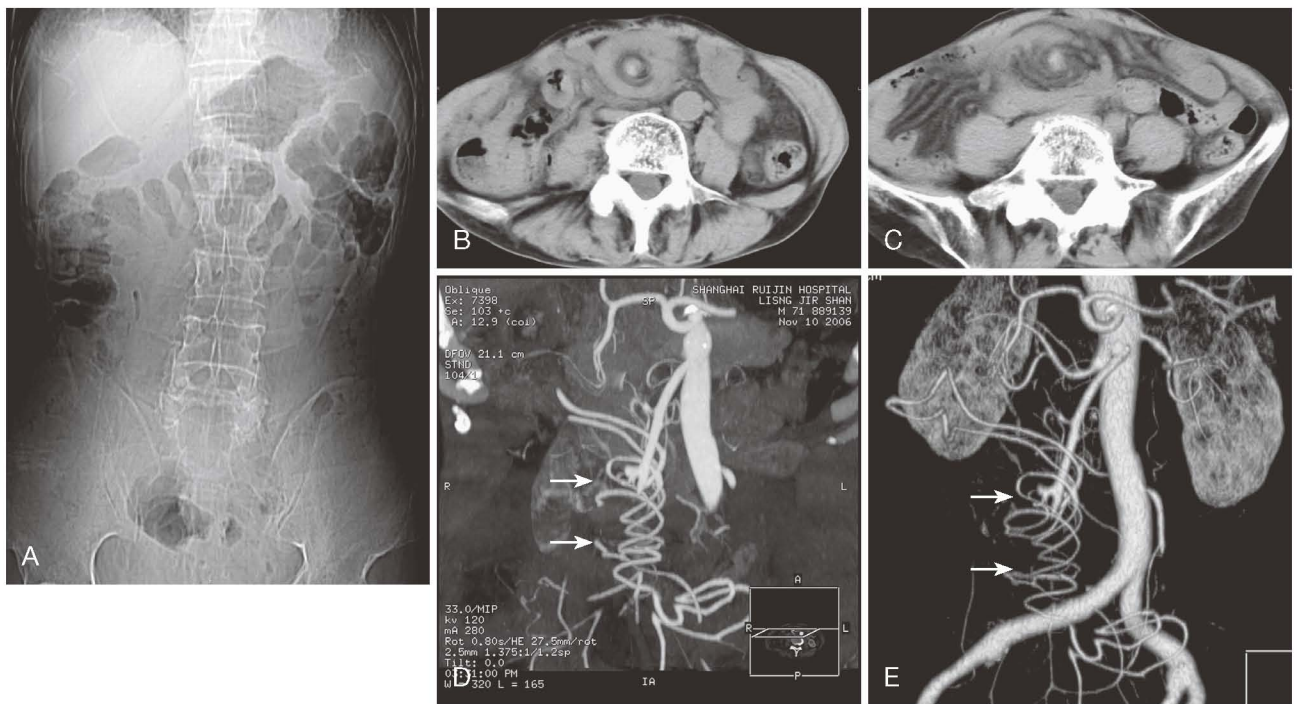


图 1-1-11 肠系膜血管扭转 A. X 线平片: 腹部显示少许反射性肠淤积; B、C. CT 平扫: 显示“旋涡征”; D、E. SMA 血管三维成像: 显示 SMA 成弹簧状改变。

第二节

肠道正常解剖

(一) 正常大小肠的解剖及 X 线表现

1. 小肠

(1) 长度：肠道的弹性很好，肠壁薄，肠管的长度和宽度随着张力的变化而变化，小肠长一般 7 m 左右，实验证实一条 3.2 m 长的胃肠减压管可以通过整个胃肠道。这是由于肠管张力高的缘故。小肠分为空肠和回肠，其中 1/3 为空肠，2/3 为回肠，空肠和回肠无明显界限。

(2) 宽度：肠腔的宽度由上而下逐渐变细，上段空肠最宽，为 2.0~2.5 cm，回肠下段最窄，为 1~2 cm。

(3) 位置：小肠弯弯曲曲地蜷缩在腹部中央区前方，不伸展到腹部两旁。空肠位于左上腹，回肠位于中下腹偏右。

(4) 黏膜皱襞：空肠黏膜皱襞较密而高，呈鱼刺状或木梳状，绕肠腔横径呈环状突出于肠腔内，称为环状皱襞。空肠扩大之后其依然存在，故称为永久性皱襞。而回肠的黏膜皱襞较疏而低，在肠腔扩大后这种黏膜消失，故称为暂时性皱襞。

2. 结肠

(1) 长度：结肠的长度比较恒定，全长约 1.5 m。

(2) 宽度：结肠的肠腔也是逐渐由粗变细，充盈时，盲肠宽为 5~6 cm，降结肠宽为 3~4 cm。

(3) 黏膜皱襞：结肠的肌肉层由外层纵行和内层环行的肌肉纤维组成，外层纵行肌在结肠周围形成三条纵形的对称的肌肉带，故形成许多圆形的结肠袋，袋与袋之间有与结肠纵轴垂直的呈波浪状的黏膜纹称为半月状皱襞，肠腔极度扩大时此皱襞也可消失。

(4) 位置：由于升、降结肠前侧 2/3 由腹膜包绕，而结肠后侧直接与后腹壁相连。升、降结肠位于腹腔后壁和周围，故升、降结肠较固定，横结肠长短位置不一，有时可伸到腹中央部，乙

状结肠的解剖在乙状结肠扭转中叙述。

(二) 胃肠道内气体和液体正常时的 X 线表现

1. 肠道内的气体 胃肠道内的气体来源于：①咽下的气体。②血液弥散到肠腔内的气体。③肠内的细菌发酵所产生的气体。

实验证明，胃肠道内的气体 70% 是咽下去的，正常情况下由于上咽喉肌是收缩的，气体不进入肠道内。气体进入胃腔后还可以：①随暖气而经口腔排出；②也可以进入小肠内以小气泡形式与肠液混合，部分经肠壁渗透至血液内由肺排出；③部分随肠蠕动迅速进入结肠，抵结肠后因结肠蠕动变慢，气体和粪便分开。因此，平片上小肠内看不到充气的肠曲或只见少量气影，而在结肠内可见一定量的积气阴影，直肠是大便的感受器，故直肠内一般无积气积便，实验证明大量气体进入肠道内 10 min 内即自肛门排出。婴儿由于腹部血液循环慢，小肠内有较多的气体，因张力低，气体压力不高，所以它的形态为多角形，很短的节段呈零散分布。

2. 肠内液体 胃肠内的液体除来自饮食外，主要是消化腺所分泌的消化液，每日约 7 000 ml 消化液进入肠内（唾液 1 500 ml，胃液 2 000~3 000 ml，肠液 3 000 ml，胆汁 300~500 ml，胰液 500~800 ml），肠道内液体绝大部分经小肠或大肠黏膜的再吸收而进入血液，然后由泌尿系排出，仅少量 200~300 ml 随粪便排出，还有经皮肤和呼吸排出。因此，虽然每日有大量液体进入肠道，但由于再吸收的原因，肠腔内并无太多的液体积聚。

3. 正常腹部平片的 X 线表现

1) 各实质脏器肝、脾、肾的解剖及 X 线表现

(1) 肝、脾：在腹内脂肪较多的人（或由于胃肠内气体的衬托），可见到薄层脂肪位于肝、脾及腹侧壁之间，有时能见到肝脾的部分轮廓。

(2) 胰：位于 L1~L2 水平，正常时不显示阴影，病理情况下胰腺区可见结石或钙化影。

(3) 肾：由于腹膜后脂肪的对比，可显示肾脏轮廓的阴影。

2) 胃肠道：小肠内无积气影或可见少量零星散布的片状积气影，结肠内则一般均可见一定程度的积气和粪便影。由于小肠蠕动快，内容物和气体易混合，气体成小点状，X 线片不易显示，但至结肠时，肠蠕动减慢，内容物和气体分开，故在右半结肠内可见少量气体和粪便，而左侧结肠是空虚的（图 1-2-1）。婴儿由于腹部血液循环慢，小肠内有较多的气体，因为张力低，气体压力不高，所以肠腔的形态为很短的多角形。

在立位时，胃泡和十二指肠球部可见液平，大肠、小肠内无液平（图 1-2-2），节段呈零散分布。

3) 膀胱：如充有尿液常可显示，于骨盆中央可见软组织密度的椭圆阴影，女性有时可见在膀胱顶处子宫造成压迹（图 1-2-3）。

4) 腰大肌：在腹膜后脂肪的对比下，在脊柱两侧自 T12 或 L1 开始向外下方伸展至髂窝中部，在脊柱两侧形成对称性的带状阴影。如一侧有炎症，则该侧表现为腰大肌边缘模糊或不显示。

5) 腹脂线：为介于腹壁肌肉与腹膜之间的腹

膜外脂肪所形成的一条约 0.2 cm 宽、透亮的纵形线条状阴影，X 线诊断学术语称为腹脂线，正常时显影清晰，两侧对称，其长度与宽度因年龄及脂肪的多少而异（图 1-2-4）。



图 1-2-1 X 线平片 右结肠内有少量气体，其余未见肠腔积气。

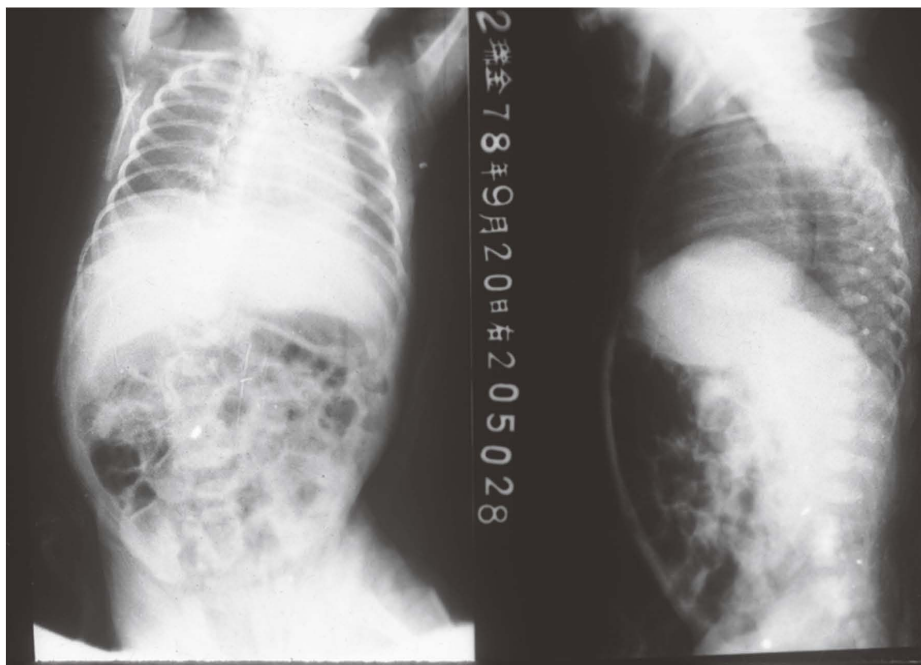


图 1-2-2 儿童正常腹部 X 线平片 整个小肠内充有气体，但无扩张。



图 1-2-3 充盈的膀胱 X线卧位平片：膀胱内充盈尿液，使充气的肠曲受压，其弧度向上凸，如腹腔积液其充气肠曲弧度向下凸。

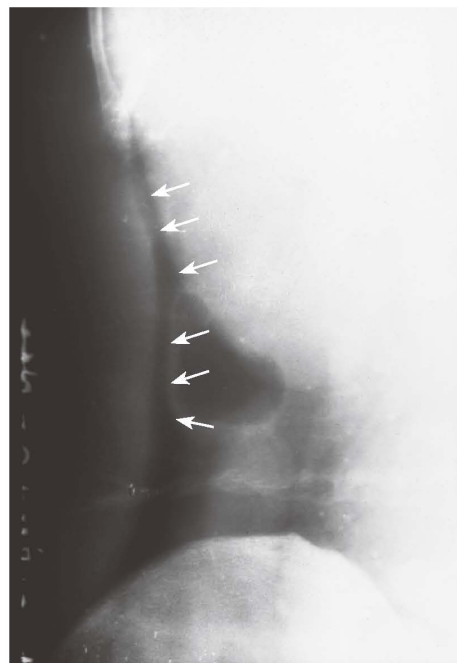


图 1-2-4 正常腹脂线 介于腹部肌肉与腹腔之间的腹膜外脂肪形成一条纵行约 0.2cm 宽的透亮线影。

第三节

常见征象

一、肠曲扩张

在梗阻后 3~4 h 出现肠腔扩张及液平，6 h 后改变较明显，肠梗阻时由于肠内容物的淤积使肠管扩张，肠管扩张后，一方面可促使消化液分泌量增多。另一方面又使肠管的再吸收能力减退，因此，肠道内液体淤积在梗阻区以上，使肠管从梗阻区起逐渐向上端胀大，越靠近梗阻区肠腔内液体越多，肠腔直径一般 3~8 cm。肠管扩张后，这样使从口腔咽下而进入肠道内的气体随蠕动而推进，逐渐下降，向梗阻区集中，浮现在液体的上面，形成液体和气体的积聚而使肠腔扩张，这些积聚的气体 and 液体是在不断变化的。因此，X 线摄片仅纪录这些变化的一个过程而已。

(一) 肠曲扩张的 X 线表现

尽管目前有先进的 CT 和 MR 仪器，但 X 线平片对肠曲扩张整体较强，又具上百年的临床经验，因此 X 线平片对胃肠道梗阻仍然是一种快捷、便宜和有价值的检查方法之一。小肠梗阻在梗阻点最为明显，小肠肠腔直径大于 3 cm 认为是异常，有研究分析 104 例绞窄性小肠梗阻和 94 例单纯小肠梗阻病例的肠腔直径没有大于 8 cm 的，故肠腔直径大于 8 cm 应考虑结肠梗阻。左半结肠的肠腔直径大于 3~4 cm 认为异常。右半结肠的肠腔直径大于 5~6 cm 认为异常。显示肠曲扩张的同时，可以显示肠曲的液平，液平的大小和肠腔扩张是一致的（图 1-3-1）。

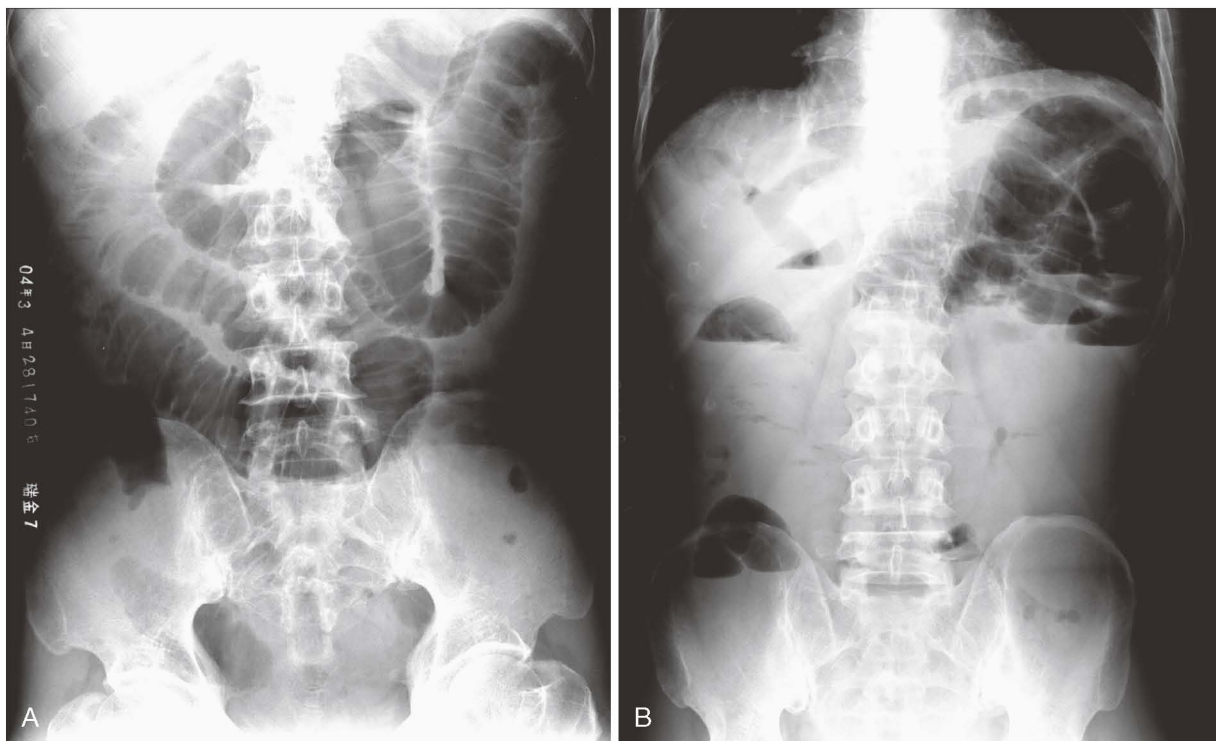


图 1-3-1 小肠低位梗阻 男, 67 岁, 腹痛 5 d。A. 卧位中上腹部肠腔明显扩张。B. 立位: 中上腹部可见大小不一液平。

(二) 肠曲扩张的 CT 表现

CT 显示肠曲扩张的程度和 X 线平片相似, CT 不仅能显示肠曲的扩张及液平, 显示肠壁缺血改变较 X 线平片敏感 (图 1-3-2)。

二、腹水

肠梗阻的腹水来源于: ①当肠腔装满液体, 腔内压力升高, 肠腔内液体渗透到腹腔, 称为漏出液, 呈清的淡黄色。②腹膜炎症渗出的称为渗出液, 呈浑浊性的。③绞窄性肠梗阻, 由于血液循环障碍, 血管通透性增高, 所以其渗出液呈血性的。

腹腔没有游离液体时肠曲和腹膜是相当接近的, 当有腹水时, 因液体比重高, 仰卧位时分布于小骨盆和肋腹部, 此时有利于显示腹水。腹腔内大量积液的 X 线表现: 仰卧位可见腹脂线与膨大肠管间的距离增大。如腹脂线未显示, 则可见腹壁阴影与膨大肠管间的距离增大。仰卧位可见相邻肠襻肠壁间距离增大, 提示两者之间有腹水存在。肠壁水肿增厚可有类似表现, 但我们发现这时肠壁间可能有一透亮线, 代表两层肠壁的接壤线。故此透亮线的存在与否有助于鉴别诊断。

站立位可见中下腹密度增高。

腹水来源要排除以下情况: ①急性门静脉阻塞; ②原来已有腹水; ③急性腹内出血。

(一) 腹水的 X 线表现

如果肠内不含气或含气较少时, 因缺乏对比, 所以, 少量腹水甚至中量腹水难以做出诊断。

腹腔没有液体时肠曲和腹膜是相当接近的, 当有腹水时, 因液体比重高, 仰卧位时分布于小骨盆和肋腹部, 表现为腹腔内充气肠曲位置上移, 肠曲和腹膜之间有渗液存在形成带状三角形, 呈梳齿状的阴影, 腹水量为 100~150 ml 时呈新月状阴影称为少量腹水 (图 1-3-3), 腹腔内有 200~300 ml 腹水时呈半月状的阴影, 称为中量腹水 (图 1-3-4), 300~500 ml 骨盆呈满月形, 为大量腹水 (图 1-3-5)。

(二) 腹水的 CT 表现

腹水比重高, 仰卧位时分布于肋腹部和小骨盆, 由于腹水 CT 值低于肝实质, 少量腹水在肝脏边缘可见线样或弧形的低密度区, CT 对检出腹水的敏感性明显高于 X 线平片 (图 1-3-6)。

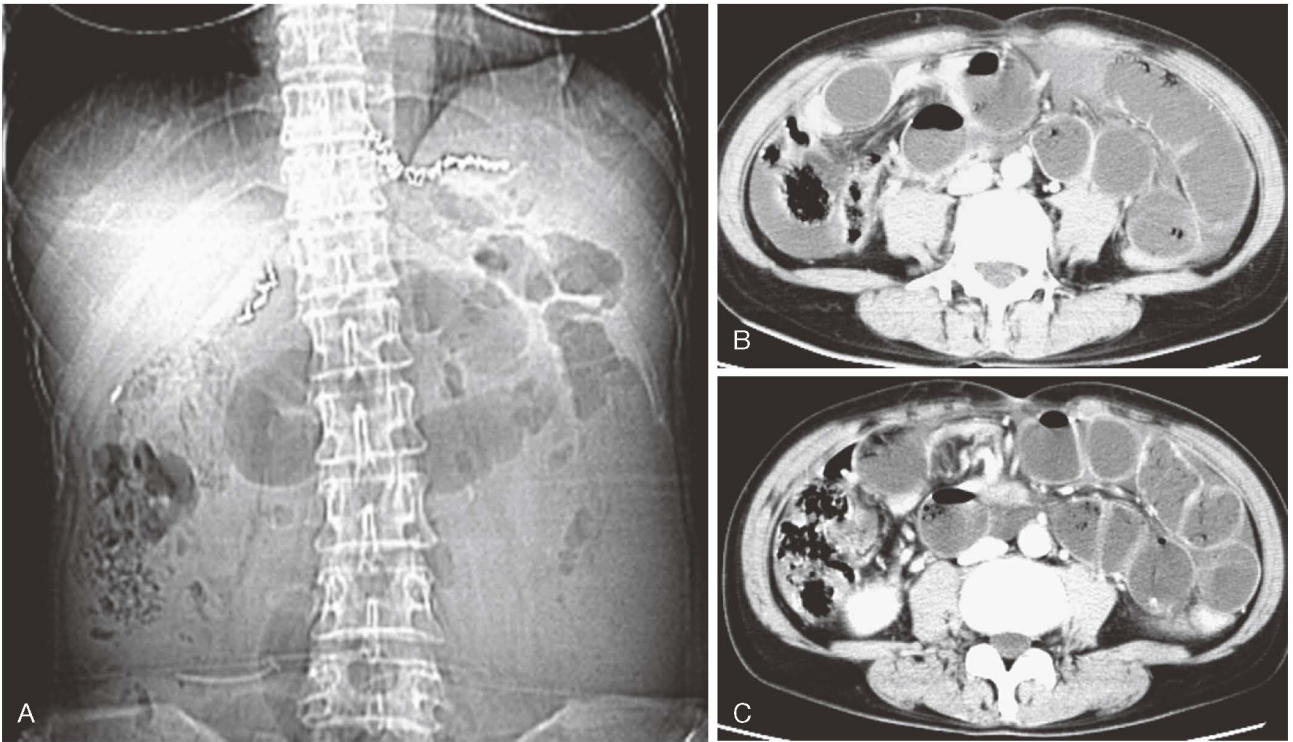


图 1-3-2 CT 显示肠壁缺血改变较 X 线平片敏感 小肠肠腔直径一般大于 3 cm 以上，且可见液平，但肠壁强化无坏死。手术结果：右下腹束带粘连所致。

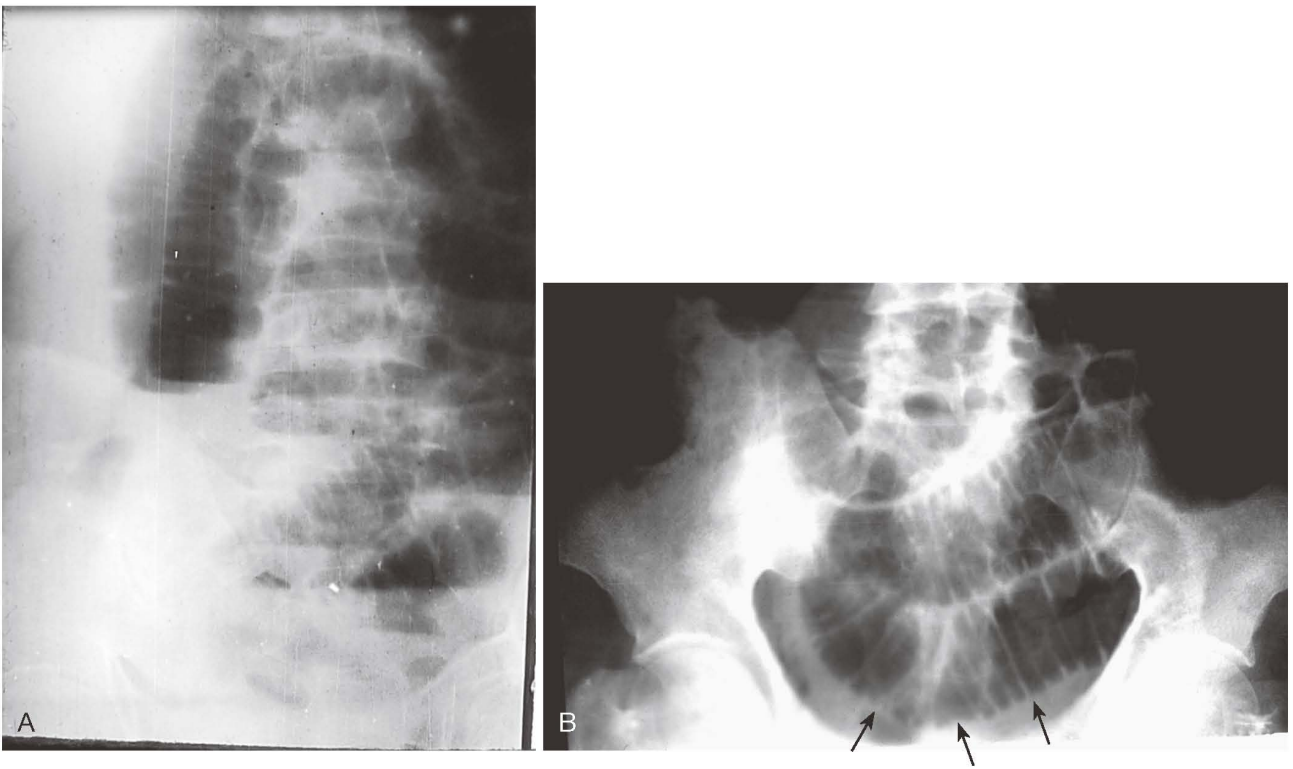


图 1-3-3 少量腹水 男，48 岁，阑尾切除 8 年，腹痛 15 d。手术结果：束带压迫所致。A. X 线立位：腹部可见小肠充气扩张，中、下腹可见阶梯状液平。难以显示腹水。B. X 线卧位片：骨盆可见月牙形的致密影。

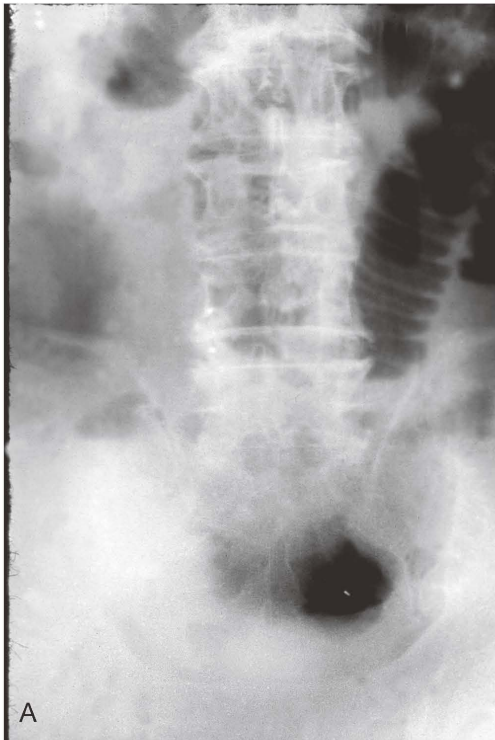


图 1-3-4 中量腹水 A. X线平片立位：中、上腹部小肠扩张见阶梯状液平。B. X线平片（卧位）：于骨盆内见半月形的致密影。

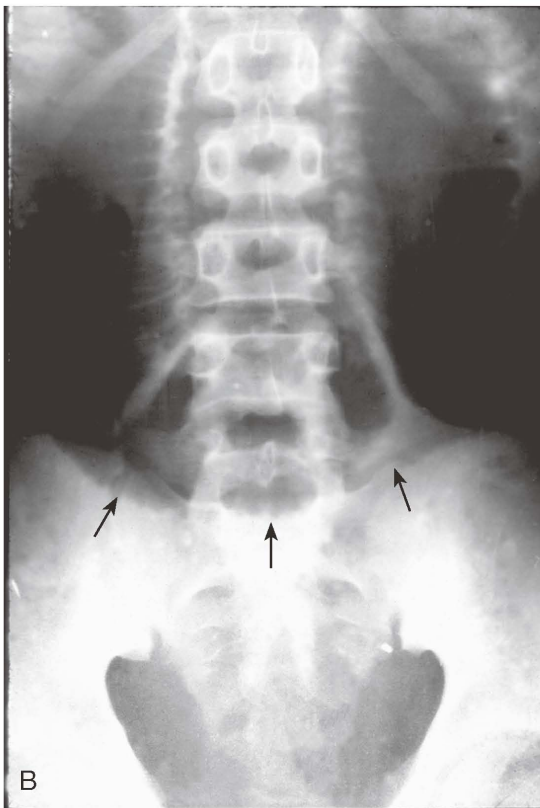
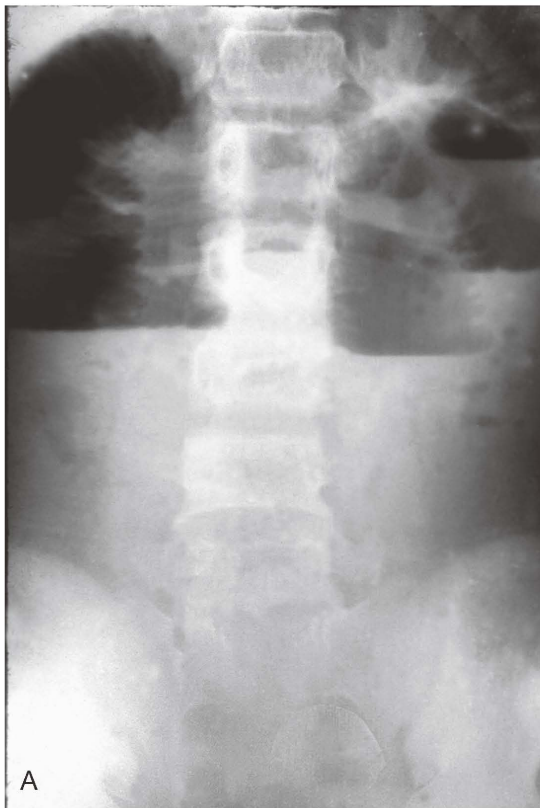


图 1-3-5 大量腹水 男，18岁，脐周腹痛7d。A. X线平片（立位）：上腹部小肠扩张充气，中、下腹部呈大片致密影。难以显示腹水征象。B. X线平片（卧位）：小骨盆上方可见弧形向上的致密影。

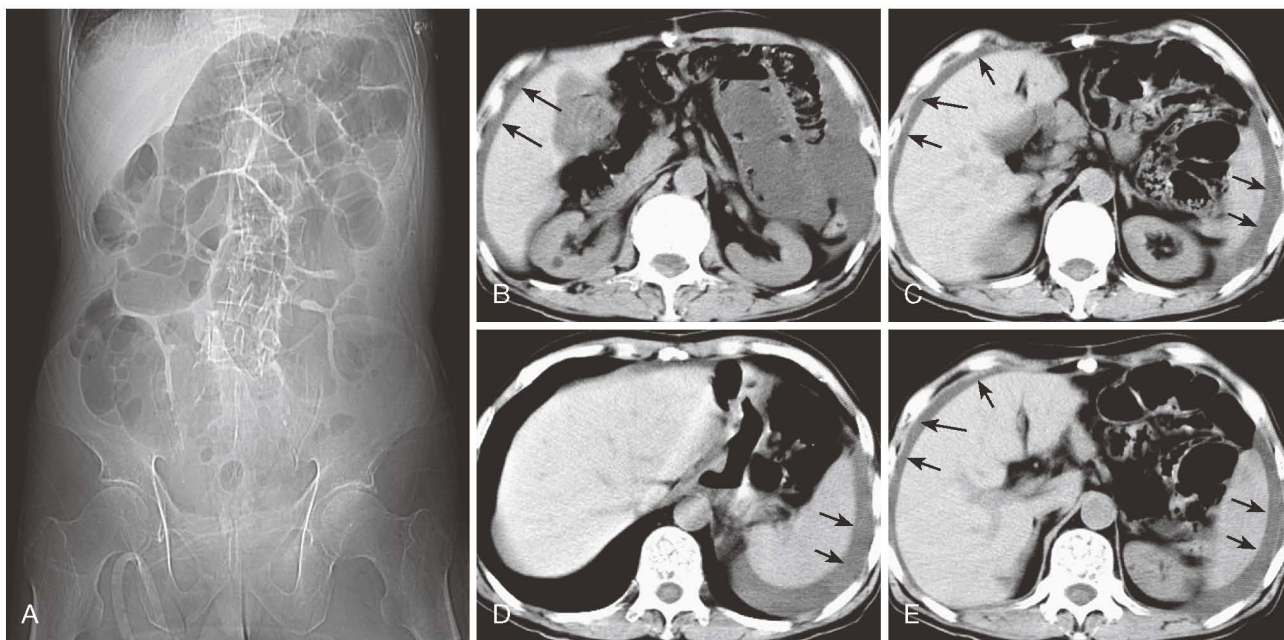


图 1-3-6 少量腹水 A. X线平片, 难以显示腹水; B-E. CT 平扫显示在肝脏边缘显示线样弧状的低密度区。

三、气腹

相关内容见本书第九章。

四、腹膜刺激征

1. 肋腹部收缩 腹壁肌肉紧张(肌卫)是急腹症的另一个重要征象。这种肌卫现象在肋腹部往往可以清楚地反映出来,多数急腹症仅一侧(尤其是右侧)肋腹部发生收缩,若与另一侧比较,即可清楚看出,表现为肋肋弓与髂嵴间距缩短,肌肉缩短变宽向内弯曲,腹脂线亦随之内突增宽。个别病例,腹壁皮下脂肪层可因充血水肿呈现网状花纹样改变,类似早期急性骨髓炎的软组织变化。

2. 脊柱曲度和腰大肌的改变 伴随着肋腹部收缩,脊柱的曲度由于腰大肌的痉挛而发生侧弯(右肋腹挛缩,腰椎向左侧突,左侧肋腹部挛缩则反之)(图 1-3-7)。

同侧的腰大肌可因痉挛以及腹膜炎性水肿变得模糊不清。

3. 腹脂线的改变 腹膜有局部或广泛炎症时,由于腹膜外脂肪发生充血水肿,可使腹脂线变得模糊不清或完全消失。

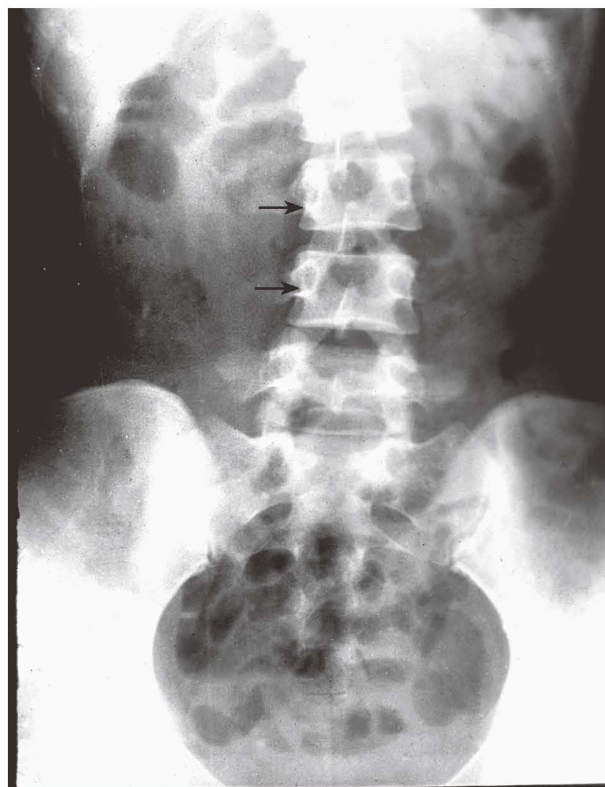


图 1-3-7 腹膜刺激征 脊柱向健侧侧突;肋腹部缩短;患侧腹脂线模糊。手术结果:阑尾坏疽穿孔。

五、肠壁改变的 CT 表现

(一) 肠壁增厚

凡是影响肠壁血供均可以引起肠壁缺血、缺氧、水肿、出血，甚至坏死，Desai 认为小肠肠壁厚度大于 3 mm 为肠壁增厚。结肠肠壁厚度超过 5 mm 为异常，而结肠适当扩张时其肠壁厚度超过 3 mm 也为肠壁增厚（图 1-3-8）。

(二) 薄纸样肠壁

肠系膜动脉栓塞时，由于肠缺血发病急及无肠壁重复感染，所以当腹腔内充满液体和气体时肠壁较薄称为薄纸样肠壁（paper thin wall）（图 1-3-9）。

(三) 肠壁密度

当一节段肠壁缺血时，产生肠壁水肿增厚常呈低密度，偶尔肠壁内出血可见高密度（图 1-3-10）；当黏膜和浆膜呈高密度时，其肠腔横断位呈多层环状改变，称为靶征（target sign）（图 1-3-11）。



图 1-3-8 肠壁增厚

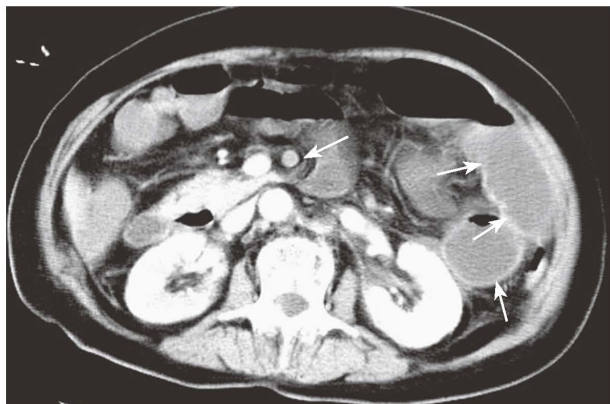


图 1-3-9 薄纸样肠壁：由肠系膜上动脉栓塞所致



图 1-3-10 肠壁出血 肠壁密度增高。手术结果：肠扭转。



图 1-3-11 靶征 黏膜和浆膜呈高密度而中间肠壁呈低密度。

肠壁明显增强是一种预后较好的征象，表示肠壁是存活的。而全层不增强是不祥的征象表示肠壁坏死。

六、肠系膜水肿

肠系膜血管缺血时产生肠系膜血管水肿增粗的影像征象为缆绳征。所谓缆绳征即肠系膜绞窄呈缆绳状增粗，其边缘毛糙，分布呈扇形改变，我们将此征象称为缆绳征（stranding sign）（图 1-3-12）。另一种表现为肠系膜水肿积液，其肠系膜密度普遍增高（图 1-3-13）。

七、旋涡征

旋涡征（whirl sign）是肠系膜软组织和脂肪组织扭转伴肠结构的软组织肿块的 CT 征象。旋涡征高度提示肠扭转，当输入和输出肠襻固定在梗阻点扭转，在肠系膜低密度脂肪的背景内，这



图 1-3-12 缆绳征 肠系膜绞窄呈缆绳状增粗。



图 1-3-14 旋涡征

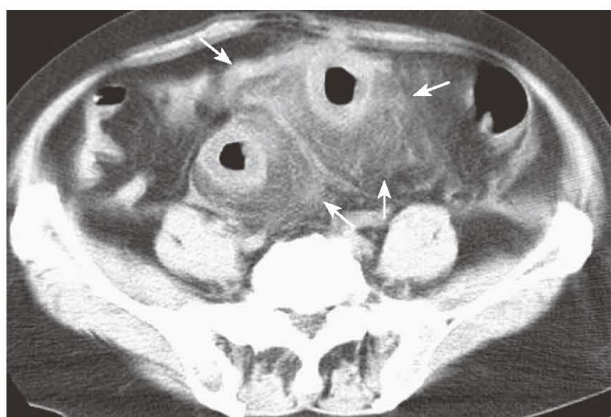


图 1-3-13 肠系膜水肿 肠系膜密度普遍均匀增高。



图 1-3-15 鸟嘴

些肠襻和肠系膜扭转显示一个旋涡状的气象图(图 1-3-14)。由于肠扭转其肠系膜血供使肠壁缺氧缺血发生绞窄。

假如肠扭转闭襻的肠段较短,短于 50 cm,常看不到旋涡征,这是由于肠扭转的旋转轴没有垂直于肠系膜,扩张肠襻呈放射状和 U 形,或萎陷的肠襻在梗阻部位逐渐变尖,向某点集中(图 1-3-15)。

八、肠壁、肠系膜和门静脉内积气

肠壁和门静脉积气是急性肠缺血坏死少见征象;但是一种不祥的征象。当肠壁缺血坏死时,肠腔内气体冲破脆弱的缺血肠壁进入肠壁肌层或浆膜下。良性病变也可显示肠壁积气,如肠气囊肿、肠腔异物使肠壁系膜缘冲破肠壁使肠系膜内

局部积气。病变严重时肠腔内气体可冲破肠壁进入肠系膜或肝内门静脉及其分支。肠壁积气和门静脉积气对急性肠缺血的特异性达 100%。

肠壁积气在 CT 显示肠壁壁层内呈弧形线样或串珠状的透亮影(图 1-3-16),门静脉及其分支的积气显示肝内枯枝状类似肝内胆管积气的表现(图 1-3-17)。

九、肠系膜血管内血栓形成

CT 平扫上血栓比正常血管密度高,且可以清楚显示有无动脉粥样斑块,CT 增强其血栓均呈低密度,这种征象对肠系膜梗死具有很高的特异性。CT 动态三维重建类似常规肠系膜动静脉造影(图 1-3-18,图 1-3-19)。

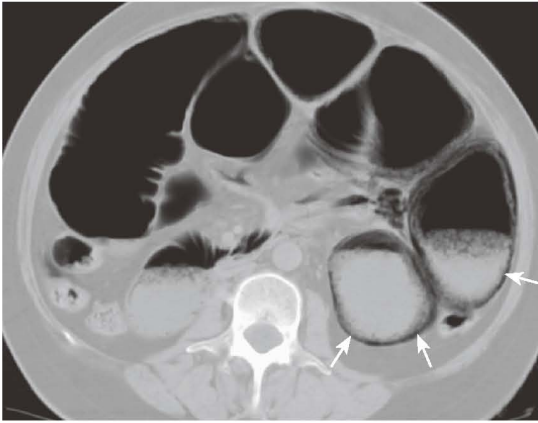


图 1-3-16 肠壁积气 在肠壁壁层可见串珠状或链状的透亮影。

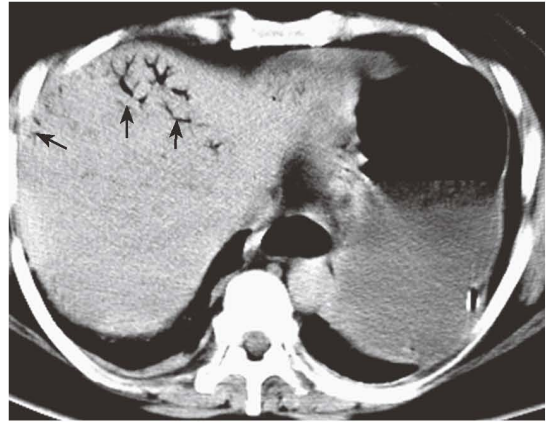


图 1-3-17 门静脉内积气 肝内呈枯枝状类似肝内胆管积气。



图 1-3-18 肠系膜上动脉血栓形成 A. CT 平扫显示肠系膜上动脉钙化, B. CT 增强显示动脉内充盈缺损。

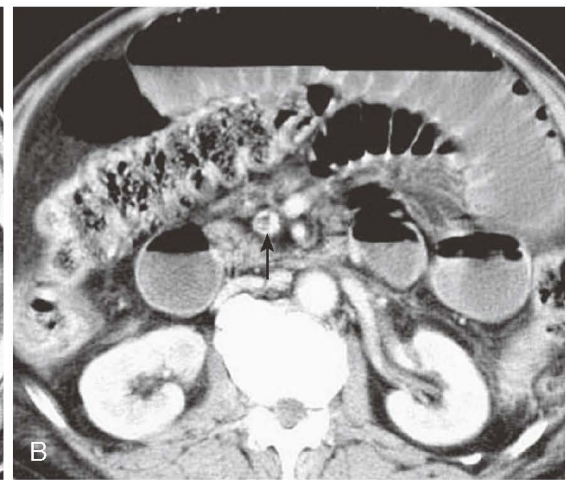
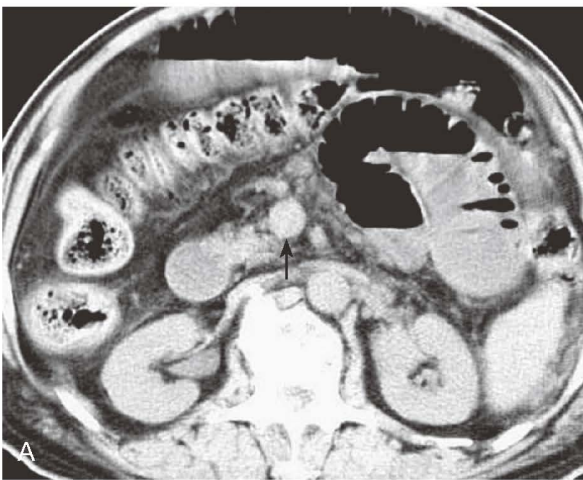


图 1-3-19 肠系膜上静脉内血栓形成 CT 平扫 SMV 的密度较 SMA 高, CT 增强 SMV 充盈缺损。

(潘自来 江浩)

参 考 文 献

- [1] Frager D. Intestinal obstruction role of CT[J]. Gastroenterol Clin N Am, 2002, 31:777-799
- [2] Klein HM, Bernd Klosterhalfen RL, Tons C, et al. Diagnostic imaging of mesenteric infarction[J]. Radiology, 1995, 197:79-82
- [3] Wiesner W, Khurana BJH. CT of Acute bowel ischemia[J]. Radiology, 2003, 226:635-650
- [4] Rhurana B MD. The whirl sign[J]. Radiology, 2003, 226:9-70
- [5] Moore CJ, Corl FM, Fishman EK. CT of the cecal volvulus[J]. AJR Am J Roentgenol, 2001, 177:95-98
- [6] Balthazar EJ, Liebeskind ME, Macari M. Intestinal ischemia in patients in whom small bowel obstruction is suspected: evaluation of accuracy, limitations, and clinical implications of CT in diagnosis[J]. Radiology, 1997, 205:519-522
- [7] Simon AM, Birnbaum BA, Jacobs JE. Isolated infarction of the cecum: CT findings in two patients[J]. Radiology, 2000, 214:513-516
- [8] Balthazar EJ, Yen BC, Gordon RB. Ischemic colitis: CT evaluation of 54 cases[J]. Radiology, 1999, 211:381-388
- [9] Ko Gy, Ha HK, Lee HJ, et al. Usefulness of CT in patients with ischemic colitis proximal to colonic cancer. AJR Am J Roentgenol, 1997, 168:951-956
- [10] Zalzman M, Sy M, Donckier V, et al. Helical CT signs in the diagnosis of intestinal ischemia in small bowel obstruction[J]. AJR Am J Roentgenol, 2000, 75:601-607
- [11] Smerud MJ, Johnson CD, Stephens DH. Diagnosis of bowel infarction[J]. Am J Roentgenol, 1989, 154:99-103
- [12] Balthazar EJ, Birnbaum BA, Megibow AJ, et al. Closed loop and strangulating intestinal obstruction: CT signs[J]. Radiology, 1992, 185:769-775
- [13] Megibow AJ, Balthazar EJ, Kyanghee CC, et al. Bowel obstruction: evaluation with CT[J]. Radiology, 1991, 180:313-318
- [14] Frager D, Baer JW, Medwid SW, et al. Detection of intestinal ischemia in patients with acute small-bowel obstruction due to adhesions or hernia: Efficacy CT[J]. AJR Am J Roentgenol, 1996, 166:67-71
- [15] Ha Hk, Kim Hs, Lee MS, et al. Differentiation of simple and strangulated small bowel obstructions: Usefulness of known CT criteria[J]. Radiology, 1997, 204:507-512
- [16] Frager DH, Baer JW, Rothpearl A, et al. Distinction between post operation ileus and mechanical small bowel obstruction: Value of CT compared with clinical and other radiographic findings[J]. AJR, 1995, 164:891-894
- [17] Zarvan NP, Lee FT, Yandow DR, et al. Abdominal hernias CT findings[J]. AJR, 1995, 164:139-135
- [18] Chintapall KN, Chopras, Ghiataas AA, et al. Diverticulitis vs colon cancer, differentiation with helical CT findings[J]. Radiology, 1999, 210:429-435
- [19] Reagan F, Beall DP, Bohman ME, et al. Fast MR imaging and the detection of small bowel obstruction[J]. AJR, 1998, 170:1465-1469
- [20] Maglinte DDT, Balthazar EJ, Kelvin FM, et al. The role of radiology in the diagnosis of small-bowel obstruction[J]. AJR, 1997, 168:1171-1182
- [21] Balthazar EJ. CT of small-bowel obstruction[J]. AJR, 1994, 162:255-261
- [22] Umschadeu HW, Szolar D, Gasser J, et al. Small-bowel disease: Comparison of MR enteroclysis images with conventional enteroclysis and surgical findings[J]. Radiology, 2000, 215:717-725
- [23] Mayo-smith WW, Wittenberg J, Bennett GL, et al. The CT small bowel faeces sign: Description and clinical significance[J]. Clin Radiol, 1995, 50:765-767
- [24] Frager D, Medwid SW, Baer JW, et al. CT of small bowel obstruction: Value in establishing and determining the degree and cause. AJR, 1994, 162:37-41
- [25] Maglinte DD, Reyes BI, Harmon BH, et al. Reliability and role of plain film radiography and CT in the diagnosis of small bowel obstruction[J]. AJR, 1996, 167:1451-1455
- [26] Warshauer DM, Lee JKT. Adult intussusception detected at CT or MR imaging; Clinical-imaging correlation[J]. Radiology, 1999, 212:853-860
- [27] Makita D, Ikusshiwa I, Matsumoton, et al. CT differentiation between necrotic, and nonnecrotic small bowel in closed loop and strangulating obstruction[J]. Abdom Imaging, 1999, 24:120-124

第二章

肠梗阻

第一节

小肠机械性梗阻

尽管治疗肠梗阻已有 120 多年的经验，目前仍然需要适当的方法来诊断和治疗，部分性小肠梗阻采取保守治疗，完全性小肠和大肠梗阻需要手术治疗。肠梗阻症状是非特异性，包括顽固便秘、腹部膨胀、绞痛、疼痛、恶心和呕吐，腹部 X 线片是确定诊断关键诊断方法之一。小肠梗阻显示小肠肠襻扩张及液平，以及结肠内缺乏气体来诊断，而结肠梗阻表现为结肠扩张。

然而 X 线平片对小肠梗阻诊断的正确率仅为 46%~80%，更低的百分比可能反映在病人最初表现的 X 线征象，因此，20%~30% 病例 X 线检查诊断难以确定，大多数的小肠梗阻的发病率和死亡率是与伴有绞窄性肠缺血或肠血管梗死有关，42% 以上的小肠梗阻为绞窄性梗阻，绞窄性肠梗阻从发病至 36 h 内手术，其病死率为 8%，而延迟超过 36 h 其病死率高达 25%。

临床方法和实验室难以明确区别单纯和绞窄性肠梗阻，事实上，绞窄性肠梗阻常发生于闭襻性

肠梗阻，腹部 X 线平片难以做出诊断，我们总结 104 例手术证实的绞窄性肠梗阻，仅 14 例 (13.4%) 腹部 X 线平片在术前提示绞窄性小肠梗阻可能。且闭襻的肠段均在 1 m 以上，小于 50 cm 闭襻腹部 X 线平片难以做出诊断，腹部 X 线平片的 X 线征象例如假肿瘤，然而该征象较少见且常被遗漏。相反，单纯性肠梗阻可以显示典型的肠腔充气扩张和液平，而闭襻或绞窄性肠梗阻则肠腔积气少而充满液体。在腹部 X 线平片常无异常改变。

从 1980 年开始有 CT 诊断小肠梗阻的个案病例报道，在 2009 年 Siva 等发表了一篇小肠梗阻寻找什么？有效的治疗取决于快速和正确的诊断，尽管影像学有很大进展，小肠梗阻常发生延时或误诊，造成很高的发病率和病死率，进一步探讨临床症状和选择适当的检查方法，例如腹部平片可以帮助医生决定治疗计划，当小肠梗阻伴有绞窄的征象，应考虑急症外科手术治疗，尽管采用腹部平片来诊断急腹症已有 100 多年，积

累了丰富的经验，但由于常规 X 线平片分辨率低，故诊断的正确率较低，用 CT 来诊断急腹症能确定梗阻的病因，趋向完全性肠梗阻的 CT 敏感性为 96%，特异性为 96%，而正确率为 95%，部分小肠梗阻 CT 诊断的正确率为 48%~100%。近年来由于螺旋 CT 问世，扫描速度快，层厚更薄，故 CT 显示肠梗阻肠缺血的敏感性大大提高。

评价可疑肠梗阻病例的常规方法是临床病史、实验室检查、腹部 X 线片，然而使用这些方法约 30%~40% 的病例难以确定诊断，CT 是一种快捷、有效、正确的无创性影像检查方法，CT 检查的目的是帮助解决下列问题：①确定是否有梗阻；②确定梗阻的部位；③确定梗阻的程度；④确定梗阻的性质；⑤估计肠缺血的情况；⑥为外科医生确定手术治疗提供适当时间。

一、急性肠梗阻的诊断程序

（一）确定是否肠梗阻

小肠扩张的肠腔直径一般大于 3 cm，右侧大肠扩张肠腔直径一般大于 6 cm，左侧大肠扩张肠腔直径一般大于 4 cm。当然要观察肠腔扩张的形态和分布情况来判断有无肠梗阻。如果肠腔内充以气体，X 线平片也能判断，梗阻的病程较长，且肠腔内充满液体，由于 X 线组织分辨率低，难以区别液体和软组织，有时 X 线平片无法判断有无肠梗阻，必须依靠 CT 来判断。

（二）确定肠梗阻的部位

一般分高位和低位肠梗阻，左上腹肠曲扩张认为是高位肠梗阻，右下腹肠曲扩张认为是低位肠梗阻，通常常规 X 线平片能做出判断，如果梗阻的病程较长，且肠腔内充满液体，由于 X 线组织分辨率低，难以区别液体和软组织，有时 X 线平片无法判断高位和低位肠梗阻，必须依靠 CT 来判断。假如整个小肠和大肠的肠腔均以充气扩张为主，且胃腔和直肠扩张充气明显，要考虑麻痹性肠梗阻和反射性肠淤积存在的可能。

（三）确定肠梗阻的程度

肠梗阻是完全的还是不完全（部分性）：完全

性肠梗阻其梗阻近端的肠曲扩张比较明显，而梗阻远端的肠曲是萎缩的，且结肠肠腔内容物都排空呈萎缩的状态。不完全（部分性）肠梗阻其梗阻近端的肠曲扩张不明显，而梗阻远端的肠曲常具充气及少量粪便影，且结肠肠腔内有少量粪便影。

（四）确定肠梗阻的性质

首先仔细观察肠系膜和肠壁有无缺血的征象，在常规 X 线平片尚难确定，CT 平扫能显示肠壁增厚和肠系膜缺血的征象，CT 增强可以了解肠壁是否强化，有强化者表示肠壁供血正常，肠壁的病理处于充血水肿阶段，结合临床和实验室检查确定手术的最佳时机，当肠壁强化不明显或不强化，表示肠壁供血障碍，即肠壁坏死，临床手术必将坏死肠段切除。据我们观察影像学发现肠壁缺血坏死早于临床，当外科医生触诊出现反跳痛，肠壁已坏死，因为病变已累及肠壁的浆膜和腹膜。

二、早期轻度小肠部分性肠梗阻

这类病人梗阻程度一般较轻或就医较早，多在起病后 3~5 h 摄 X 线片，肠梗阻发生后，肠内容物不能通过，首先是肠壁对气体吸收功能障碍，然后才是液体吸收功能障碍，所以早期单纯性机械性肠梗阻，肠内气体较多，而立位时在梗阻点可见 1~2 个液平。单纯性机械性小肠梗阻，首先扩大的是靠近梗阻点的肠曲，然后才是远离梗阻区的小肠，所以早期梗阻充气扩大肠曲不会太多，还有肠蠕动增强，较多气体进入结肠。另外，由于梗阻程度轻，气液通过梗阻点，结肠内较多气体，不能误认为反射性肠淤积。

X 线表现

腹部中部可见小肠有不太多的气体，肠腔扩张得较轻直径 1~2 cm。有时看到很短一段充气的肠曲 3~5 cm 长，立位在梗阻点可见 1~2 个液平，但液平面高低差别很大，说明张力较好。结肠内气体较多（图 2-1-1）。如果与其他急腹症鉴别有困难时应该在数小时后进行随访检查。一般 1~2 d 内可出现典型小肠梗阻表现。