

小肠X线诊断学

5
6
上海中医学院附属曙光医院
上海市南市区浦江医院

小肠 X 线 诊 断 学

3.00元

编 写 者

丁乃时* 许道嵩** 徐 建* 路肇基*

*上海中医学院附属曙光医院

**上海市南市区浦江医院

序 言

近年来医学科学发展日新月异，技术水平不断提高，设备条件日益完善，大量新的基础理论研究成果和实践经验的积累，使X线诊断学有了迅速的发展和提高。在“四害”横行的十余年内，沉重的精神枷锁压得广大医务工作者既不能安心工作，又不敢钻研业务技术，更不敢学习国外先进经验。工作上的阻力，思想上的混乱，使我国医学科学在较大的领域内与世界先进水平的差距拉大了。以英明领袖华主席为首的党中央遵照毛主席的遗愿，一举粉碎了“四人帮”，向全国人民发出了朝四个现代化奋勇前进的伟大号召。我们的心情无比振奋，决心为实现这一宏伟目标贡献自己菲薄的力量，几个人组织起来以编写的方式出了这本小册子。

小肠系的X线检查在既往的日常工作中是注意不够的，阅读了 Marshak 及 Lindner 二氏1976年版的“小肠放射学”一书后，我们受到很大启发，原著内容新颖丰富，叙述细致全面，是一本很好的专科书籍。鉴于当前国内还缺少有关小肠专论的X线诊断参考书，在张发初教授的鼓舞和指导下，我们以这本书为基础，某些章节基本保存了原著内容，结合自己的实践经验，并汇集国内外有关资料写成此册，除先天性异常和小儿部分未编入外，较系统地介绍了小肠疾患的X线诊断，希望能供同道们临床参考之用。限于水平，本书错误和不妥之处实属难免，谨请读者批评指正，俾在今后加以修订。本书编写过程中始终受到上海中医学院和上海市南市区浦江医院领导的鼓舞和支持，在具体整理抄写时又得到曙光医院和浦江医院放射科同志们和进修医生的帮助，加兴第一医院周主任、褚医师为本书提供了病例，这些宝贵的支持和配合是使本书得能完成的重要条件，特此表示衷心的感谢！淮阴专区医院放射科王天祥医师和淮阴新华印刷厂的同志们在百忙中大力支持，使本书及时出版特此一并致谢。

编 者

1978年6月

目 录

第一章 小肠的 X 线检查	(1)
第一节 小肠 X 线检查的指征.....	(1)
第二节 小肠 X 线检查的方法.....	(1)
(1) 常规钡餐检查法.....	(2)
(2) 多次口服少量钡剂小肠检查法.....	(2)
(3) 小肠注钡检查法.....	(3)
(4) 小肠双重对比造影法.....	(3)
(5) 结肠钡灌肠法检查小肠.....	(3)
(6) 药物辅助小肠 X 线检查.....	(3)
(7) 小肠梗阻时的 X 线检查.....	(3)
(8) 低张力十二指肠造影.....	(4)
第二章 正常小肠与小肠功能性改变	(5)
第一节 正常小肠的 X 线表现.....	(5)
(1) 正常小肠管腔的大小.....	(5)
(2) 正常小肠内钡剂分布的状态.....	(5)
(3) 正常小肠皱襞相.....	(5)
(4) 正常小肠的运动力.....	(6)
(5) 正常小肠的分泌功能.....	(6)
第二节 小肠功能性改变.....	(6)
(1) 小肠动力的改变.....	(7)
(2) 钡柱分节现象.....	(7)
(3) 小肠粘膜皱襞的改变.....	(7)
(4) 小肠分泌功能的改变.....	(7)
第三章 吸收不良综合征：口炎性腹泻	(8)
第一节 吸收不良综合征的原因分类.....	(8)
第二节 吸收的生理学.....	(9)
第三节 口炎性腹泻：热带型、非热带型、乳糜泻.....	(10)
(1) 口炎性腹泻的 X 线表现.....	(11)
1. 扩张、 2. 分节、 3. 分泌过多、 4. 皱襞图型、 5. 肠套叠、	
6. 通过时间.....	(11)
(2) 鉴别诊断.....	(13)
1. 淋巴肉瘤、 2. 局限性肠炎、 3. 肠结核、腹膜结核.....	(13)

第四章 吸收不良综合征：其他原因	(15)
第一节 憩室、盲袢及狭窄	(15)
第二节 胃肠道外科手术	(15)
第三节 胰腺机能不全	(16)
第四节 肝胆疾病	(16)
第五节 糖尿病	(16)
第六节 肠道乳糖酶缺乏	(17)
第七节 疱疹样皮炎	(17)
第五章 局限性肠炎(又名节段肠炎)	(18)
第一节 病理	(18)
(1) 大体病理	(18)
1. 肠壁增厚和狭窄 2. 非连续性溃疡 3. 鹅卵石粘膜	(18)
4. 瘘管与窦道	(19)
(2) 组织病理	(19)
第二节 病因	(20)
第三节 临床表现	(20)
第四节 X线表现	(21)
(1) 非狭窄期	(22)
(2) 狭窄期	(23)
(3) 各部位病变的X线表现	(23)
1. 回肠炎、 2. 空、回肠炎、 3. 空肠炎、4. 十二指肠炎、 5. 胃炎、 6. 回、结肠炎、 7. 结肠炎、 8. 造瘘口炎症性病变	(23)
第五节 病程演变	(27)
第六节 儿童局限性肠炎	(27)
第七节 癌与局限性肠炎	(27)
第八节 鉴别诊断	(28)
(1) 淋巴肉瘤	(28)
(2) 何杰金氏病	(28)
(3) 小肠节段性梗死	(28)
(4) 癌	(28)
(5) 吸收不良综合征	(28)
(6) 肠结核	(29)
(7) 急性坏死性肠炎	(29)
(8) 放射性回肠炎	(29)
(9) 阿米巴病	(29)
(10) 类癌	(29)
第六章 腹部结核	(30)
第一节 肠结核	(30)

(1) 病理	(30)
(2) 临床表现	(30)
(3) X线表现	(30)
(4) 鉴别诊断	(31)
第二节 腹膜结核	(31)
(1) 病理	(31)
(2) 临床	(31)
(3) X线表现	(32)
第三节 肠系膜淋巴结结核	(32)
第七章 小肠寄生虫感染	(33)
第一节 肠梨形鞭毛虫病	(33)
第二节 钩虫病	(34)
第三节 粪类圆线虫感染	(34)
第四节 绦虫病	(35)
第五节 蛔虫病	(35)
第六节 小肠血吸虫病	(36)
第八章 噬脂细胞性肠肉芽肿病	(37)
第一节 临床与病理	(37)
第二节 X线表现	(38)
第九章 血管性疾病: 缺血性回肠炎、空肠炎及结肠炎	(39)
第一节 肠系膜血栓形成及栓塞	(39)
第二节 非闭塞性肠系膜缺血	(40)
第三节 节段性缺血性疾病	(40)
(1) 缺血性结肠炎和缺血性肠炎	(40)
(2) 节段性血管损伤	(41)
第十章 血管炎	(42)
第一节 结缔组织疾病	(42)
第二节 闭塞性血栓性血管炎	(42)
第三节 过敏性紫癜	(42)
第四节 原发性非特异性小肠溃疡	(43)
第十一章 肠壁内出血	(44)
第一节 病因	(44)
第二节 临床表现	(44)
第三节 X线表现	(44)
(1) 创伤后壁内出血	(44)
(2) 自发性壁内出血	(44)
(3) 鉴别诊断	(45)
第十二章 免疫球蛋白缺乏综合征	(46)

第一节	免疫学基础	(46)
第二节	分类	(47)
(1)	原发性	(48)
	多种不同的免疫球蛋白缺乏、选择性 IgA 缺乏	(48)
(2)	继发性	(48)
	免疫球蛋白合成减少或异常免疫球蛋白合成增多、 2. 免疫球蛋白崩溃 增加与丢失、 3. 淀粉样变性	(48)
第三节	X线表现	(49)
(1)	口炎性腹泻(吸收不良)图型	(50)
(2)	多发性结节状充盈缺损	(50)
(3)	继发于肠梨形鞭毛虫的炎症性改变	(50)
(4)	小肠粘膜皱襞增厚	(51)
第十三章	硬皮病与皮肤炎	(52)
第一节	硬皮病	(52)
(1)	病理	(52)
(2)	X线表现	(52)
第二节	皮肤炎	(53)
第十四章	淀粉样变性	(54)
第一节	分型	(54)
第二节	病理	(54)
第三节	临床	(54)
第四节	X线表现	(55)
第十五章	肠淋巴管扩张症及肠水肿	(56)
第一节	肠淋巴管扩张症	(56)
(1)	临床表现	(56)
(2)	病理	(56)
(3)	X线表现	(57)
第二节	肠水肿	(57)
(1)	病因	(57)
(2)	病理	(57)
(3)	X线表现	(58)
第十六章	Zollinger—Ellison 氏综合征	(59)
第一节	病因	(59)
第二节	病理	(60)
第三节	临床症状	(61)
第四节	X线表现	(61)
(1)	胃分泌过多	(62)
(2)	胃皱襞肥大	(62)

(3) 溃疡·····	(62)
(4) 十二指肠第二段扩张与皱襞粗糙、增厚·····	(62)
(5) 复发性溃疡·····	(62)
(6) 肿瘤钙化·····	(62)
第十七章 小肠良性肿瘤及其类似疾病·····	(63)
第一节 临床表现·····	(63)
第二节 良性肿瘤·····	(63)
(1) 腺瘤·····	(64)
(2) 绒毛状腺瘤·····	(64)
(3) 脂肪瘤·····	(64)
(4) 平滑肌瘤·····	(64)
(5) 纤维瘤·····	(65)
(6) 神经纤维瘤·····	(65)
(7) 血管瘤·····	(65)
(8) 淋巴管瘤·····	(65)
(9) 来自肠道外其他组织的异位·····	(65)
(10) 十二指肠 Brunner 氏腺增生·····	(66)
第三节 肠息肉瘤(Peutz—Jeghers 综合征)·····	(66)
第四节 肠重复囊肿·····	(66)
第五节 美克耳氏憩室·····	(67)
第十八章 类癌与类癌综合征·····	(68)
第一节 类癌的病理与临床表现·····	(68)
第二节 类癌综合征·····	(68)
第三节 X线表现·····	(69)
第十九章 小肠的原发癌及转移癌·····	(71)
第一节 原发癌·····	(71)
(1) 临床表现与病理·····	(71)
(2) X线表现·····	(71)
第二节 小肠转移性癌·····	(71)
(1) 临床表现与病理·····	(72)
(2) X线分类及表现·····	(72)
(3) 鉴别诊断·····	(73)
第二十章 恶性肿瘤向小肠播散的方式·····	(75)
第一节 腹膜内播种及其X线表现·····	(75)
第二节 瘤栓转移及其X线表现·····	(81)
第三节 直接侵入与淋巴蔓延·····	(82)
第二十一章 淋巴肉瘤、何杰金氏病、黑(色素)肉瘤及其它·····	(83)
第一节 淋巴肉瘤·····	(83)

(1)	病理	(83)
(2)	临床表现	(84)
(3)	X线表现	(84)
	1. 多发性结节状充盈缺损、 2. 浸润型、 3. 憩肉样改变型、 4. 有空腔形成的肠内—肠外型、 5. 以侵犯为主的肠系膜型	(85)
第二节	何杰金氏病	(86)
(1)	病理	(86)
(2)	X线表现	(86)
第三节	黑(色素)肉瘤	(87)
(1)	临床表现	(87)
(2)	X线表现	(87)
第四节	白血病和多发性骨髓瘤	(87)
第五节	结节性淋巴增生	(88)
第六节	其它肉瘤	(88)
第二十二章	少见的小肠病变	(89)
第一节	无 β -脂蛋白血症	(89)
第二节	囊肿性纤维化	(89)
第三节	恶性萎缩性丘疹病 (Degos病)	(90)
第四节	嗜酸细胞性胃肠炎	(91)
第五节	遗传性血管神经性水肿	(92)
第六节	荚膜组织胞浆菌病	(92)
第七节	肥大细胞增多症	(93)
第八节	收缩性肠系膜炎	(94)
第九节	原发性巨球蛋白血症	(94)
第十节	口炎性腹泻中的非特异性溃疡与狭窄—慢性溃疡性空肠炎	(95)
第二十三章	其他小肠疾病	(97)
第一节	内疝	(97)
第二节	Spigelian 疝	(97)
第三节	共同肠系膜	(98)
第四节	放射性肠炎	(98)
第五节	Cronkhite—Canada 综合征	(98)
第六节	肠石与粪石	(99)
第七节	胆石性肠梗阻	(99)
第八节	水痘	(99)
第九节	继发于结肠憩室炎的小肠炎炎症性病变	(100)
第十节	回肠憩室炎	(100)
第十一节	内翻的十二指肠憩室	(100)
第十二节	肠系膜囊肿及肿瘤	(100)

第十三节	肠气囊肿症·····	(101)
第十四节	假性肠梗阻·····	(101)
第十五节	空肠综合征·····	(101)
第十六节	Behcet 综合征 (张仲景综合征—狐惑病)·····	(102)
第二十四章	小肠血管造影·····	(103)
第一节	正常血管造影解剖·····	(103)
第二节	发育异常·····	(103)
第三节	出血·····	(104)
(1)	出血的十二指肠憩室·····	(105)
(2)	吻合口溃疡·····	(105)
(3)	美克耳氏憩室·····	(105)
(4)	缺血性回肠炎·····	(105)
(5)	出血性毛细血管扩张·····	(105)
(6)	肠系膜静脉曲张出血·····	(106)
第四节	肿瘤·····	(106)
(1)	平滑肌瘤·····	(106)
(2)	类癌·····	(106)
第五节	肠炎症性疾病·····	(107)
第六节	血管性疾病·····	(107)
(1)	大血管疾病·····	(107)
1.	肠动脉粥样硬化性闭塞性疾病、	
2.	动脉瘤、	
3.	分支动脉瘤、	
4.	栓塞·····	(107)
(2)	小血管疾病·····	(109)
1.	肠炎症: I 原发性血管炎、 II 局部血管炎;	
2.	变性疾病;	
3.	血管结构性疾病: I 非闭塞性肠系膜缺血、 II 血管发育异常·····	(109)

第一章 小肠的X线检查

日常的消化道钡餐X线检查过程中对小肠部分一般都不大注意,事实上对每一个上消化道钡餐X线检查的病人都做一次完整的小肠X线检查也是不切合实际的。因为:第一,一般认为小肠疾病是少见的,而且其病种也不多。第二,由于小肠的解剖生理特点,钡剂通过小肠各部分的速度不一致,如空肠的蠕动较强,钡剂通过很快,回肠蠕动较弱,钡剂通过很慢。加上小肠范围又很广,X线所见复杂多变,给小肠的X线检查造成了很多困难。因此有关小肠的X线研究和小肠疾病的X线诊断方面的认识还很不完善,很不充分。

实际上仅仅以小肠疾病发生率低为理由而忽视了小肠的X线检查是不很妥当而且是片面的。临床上经常有慢性腹泻、便秘、腹痛、腹胀、腹鸣等原因不明的病人需要作完整的小肠X线检查。此外,对某些内分泌疾病、结缔组织疾病、免疫球蛋白缺乏症等患者进行小肠的X线检查,不仅对研究疾病的病理生理方面有价值,而且在疾病的诊断和治疗上均具有重要的意义。

有人主张对日常上消化道X线检查的每一个病人,至少应在上消化道检查结束之际摄取一张延迟的小肠相,不仅可观察部分小肠且可观察胃的排空情况。

第一节 小肠X线检查的指征

完整的小肠X线检查适应症如下:

1. 胃肠出血而不能定位于食道、胃、十二指肠球部或结肠者。
2. 腹泻或脂肪泻。
3. 原因不明之腹痛。
4. 原因不明之发热。
5. 生长和发育迟缓。
6. 钡灌肠发现有溃疡性或肉芽肿性结肠炎。

要注意的是上消化道X线检查或钡灌肠检查发现异常,并不一定能解释病人的临床表现,也不能排除小肠病变时,如临床认为疾病可能侵犯小肠,则需进行小肠系X线重点检查。

第二节 小肠X线检查技术

患者隔夜禁食,在可能情况下检查之前一日停止一切药物。抗胆碱能药物和神经节阻滞剂有使肠管扩张的倾向而形成如同口炎性腹泻的X线图型,麻醉剂则影响小肠的运动和皱襞形状。

适合于小肠检查的造影剂的最重要特点是钡剂易于混悬,在肠分泌液中不产生絮

凝、不沉淀。为此必需要求硫酸钡粉末的颗粒细小，并加入混悬剂。

口服钡剂之前摄取腹部平片常有所帮助。成人小肠可含有分散的少量气体，如见有整个一段肠管或肠袢充气则为异常表现。大量气体指示有肠塞绞痛或肠梗阻。气体可作为平片中天然造影剂而有效地显示小肠内的病理区域。小肠内完全缺乏气体则同样也是异常的。

作小肠系X线检查均应检查食道和胃，由于小肠系检查需用相当多的钡剂，故上消化道检查并不影响小肠的检查。

检查小肠用的钡混悬液的钡水比例在容量上是钡水各半。至少需服12~16啊（360~480毫升）钡混悬液，有时需服20啊（600毫升）或更多。用量太少会造成肠袢不完全充盈而类似小肠异常。对于小肠弥漫性病变的诊断更需大量钡剂，使在同一时间内可见到许多肠袢的连续显影，这样能得以更好地诊断各肠段间的关系。

为了更好地显示病变，必要时可用压迫法检查，常规地应用于显示末端回肠。盆腔部回肠有钡剂拥挤在一起，用压迫法检查并在适当时间摄片一般能显示其所有各段肠管。目前应用的小肠X线检查有下列几种方法：

（1）常规钡餐检查法：

口服钡剂后15分钟透视检查，若钡剂已充分向前推进，则可摄取一张X线片。第一张X线片要求能看到全部空肠。若在上消化道检查时未充分显示屈氏韧带区，则第一张X线片可在仰卧位摄取，随后各片均在俯卧位摄取。摄片时间根据钡剂前进的速度而定，通常每30~60分钟一张，直至钡剂已达结肠为止。这些较晚摄取的X线片可提供近段小肠排空的情况，并可更好地描绘出该区肿瘤或溃疡的轮廓。事实上，排空片经常起到同压迫片一样的作用。

小肠系检查完毕后常应观察钡剂通过全部结肠的情况，尤其是肠道炎症性疾病的患者更为必要，因钡餐后的结肠相可能发现钡灌肠时因结肠被钡剂或气体所膨胀而未显示的炎症性病变，故需24小时后观察。

某些情况下，小肠运动缓慢，可少量进食以刺激小肠运动，加速钡剂通过这段肠管。但只有在已经充分地检查了近段小肠之后才允许这样做。

进行小肠系检查时应注意临床表现和检查的适应症。在检查进行的过程中必要时需改变检查的技术，若拘泥于一种常规方式和常规摄片可能达不到最好的效果。例如口炎性腹泻主要表现为空肠，局限性肠炎主要表现为终末回肠，其检查手法极为不同。因此，进行小肠检查时对小肠的生理和每个病员的临床表现必须有充分的了解。

（2）多次口服少量钡剂小肠检查法：

一般在常规钡餐检查怀疑小肠病变后复查时应用。每隔5~15分钟口服约50毫升钡剂，通常每隔15分钟透视检查一次，直至钡剂抵达回盲部止。本法小肠前后重迭较少，可同时见到连续充盈的大段小肠，如此可不致发生遗漏并有利于精密观察和复查局部病变。

(3) 小肠注钡检查法:

通过十二指肠导管或胃肠减压管在透视下将稀钡剂注入肠腔,一般可在15分钟左右充盈全部小肠。钡剂注入速度快可得充盈相,注入缓慢则可获得粘膜相。必要时可通过导管注入空气以作双重对比造影。本法因钡剂注入的机械性刺激不能观察小肠的功能性改变,但对观察小肠的器质性病变帮助较大。肠梗阻时经胃肠减压管注入少量稀钡,可协助确定梗阻的部位和性质,检查完毕后应将钡剂抽出。

(4) 小肠双重对比造影法:

先将导管插入至屈氏韧带附近,在仰卧位下经导管注入50~55W/V%钡剂混悬液约400毫升。透视下观察钡柱前端达末端回肠时,先摄取一张充盈相X线片,然后注入空气,摄取上部小肠的双重对比造影片。再加注空气至下部小肠含有充足的空气时,肌注解痉剂,摄取中、下部小肠的双对比造影片。本法优点为检查所需时间短,约30分钟左右即可检查完毕;可以清楚地显示小肠的边缘和粘膜,能显示较小的隆起性和凹陷性病变。缺点为对小肠的功能性改变诊断不利。

(5) 结肠钡灌肠法检查小肠:

经肛管注入钡剂检查结肠时利用钡剂逆流至末端回肠而检查之。尤其是有小肠梗阻存在时,用本法显示末端回肠病变较口服钡剂小肠检查法更好。

(6) 药物辅助小肠X线检查:

新斯的明(Neostigmine)有助于促进小肠运动,缩短小肠检查的时间。皮下注射或肌注0.5毫克,可使钡剂加速通过小肠,大多数人钡剂在30~45分钟内到达结肠。虽然用这样的剂量一般是很安全的,但对老年人、心脏病、哮喘、完全性机械性肠梗阻或尿路阻塞患者不可使用。应当备好阿托品以防发生反应。必须指出:新斯的明并不引起小肠X线图型的重要改变,虽然肠运动加速可形成狭窄区,有时会引起混淆。

普鲁斯的明(Prostigmine),对于不完全性小肠梗阻病员可能是一种有用而安全的辅助药物。例如局限性肠炎时,普鲁斯的明常因将钡剂推进至狭窄的肠段而有助于使之显示。

缩胆囊素(Cholecystokinin)[缩胆囊素—促胰酶素 Cholecystokinin-Pancreozymin;即CCK-PZ]是一种从十二指肠粘膜衍生的激素。它有一种刺激带系膜小肠推进运动的作用,因此有人利用它来缩短小肠X线检查的时间。本法为钡餐后1½小时(使胃得以排空)静脉注射40单位CCK-PZ,注射后1、3、5、7、10分钟常规摄片。大多数人不到15分钟钡剂即达盲肠。虽然本法可充分显示小肠,但许多病人有腹绞痛和恶心付作用。目前,CCK-PZ用于研究方面的价值可能较临床小肠检查的价值为大。

(7) 小肠梗阻时的X线检查:

小肠梗阻在腹部平片上不能确定诊断时,根据不同情况可选用钡剂或碘液造影。高位小肠梗阻和轻度单纯性或慢性小肠梗阻必要时可考虑用钡剂检查。钡剂在充满液体的

小肠中不会浓缩，也无证据表明钡剂会使小肠梗阻从不完全性转变为完全性。其优点为显示小肠袢和病变远较碘水为佳。但在急性或闭袢型肠梗阻即将手术者不应使用钡剂造影。

急性或闭袢型肠梗阻或疑有穿孔时，可用碘液造影。但碘液是高渗溶液，使用时可能会使小肠内液体增多，血容量减少，造成液体转移而导致休克。这种严重后果特别可能发生于儿童，曾有婴儿造影引起血容量降低而致死的报导。但据计算，50%泛影钠稀释约7倍就与生理盐水等渗，即用50%泛影钠60毫升造影，最多从血中转移出360毫升水份。在无明显失水的成人病员，尤其在注意补液的情况下，应不引起不良反应。上海第一医学院华山医院的110次实践也证明如此。少数病例甚至尚有一定的治疗效果，即碘液造影后数小时梗阻缓解。碘液造影的另一缺点为造影剂被肠内液体稀释，显示往往不满意，造成读片困难。

陈星荣等报导急性小肠梗阻非手术病例应用钡剂大承气汤可作进一步明确诊断，并可利用大承气汤的攻下作用使一部分病例梗阻解除，一部分不能解除者手术发现有的为粘连梗阻，有的为肿瘤梗阻。

(8) 低张力十二指肠造影

低张力十二指肠造影是采用药物使十二指肠张力减低的一种检查方法。十二指肠因张力降低而松弛，蠕动减弱或近乎停止，管径增宽，管壁与邻近器官紧贴，一般可较好地显示十二指肠及其邻近器官的病变细节，特别是对胰头部病变，十二指肠炎症性和肿瘤性病变的显示有很大帮助。但是它不能代替常规胃肠钡餐检查方法，因其影响胃肠功能性病变的观察，应用有一定的局限性。

目前采用的方法有插管法和无管法两种：

插管法：经鼻插入胃管至十二指肠内。肌注普鲁苯辛30~60毫克，或盐酸654—2 10~20毫克，后者价廉且效果很好，国内使用较普遍。药物注射后5分钟经导管注入50~200毫升钡剂，一般取俯卧右前斜位摄取低张力的十二指肠圈充盈点片。然后转至仰卧位，经导管注入100~200毫升空气作双重造影，转动病人至显示病变最满意的位置摄片。本法优点为注入钡剂和空气的量易于控制，可使十二指肠满意地显示，避免同胃内钡剂重迭。缺点是操作费时，插管给病人带来一定的痛苦。

无管法：本法在小口吸钡十二指肠第二部开始显示后，注射低张力药物，注射后2~3分钟即行透视观察，达到低张力效果时先摄俯卧位充盈片，然后转至仰卧位使十二指肠充气后，摄取双重造影片。若气体不够可服产气药物，常用柠檬酸和小苏打各2克，分别先后服下，利用体位转动使胃内气体进入十二指肠。无管法优点是简便、省时，且免受插管的痛苦。缺点是气体量不易控制，有时十二指肠与胃内钡剂重叠，影响造影的效果。

普鲁苯辛、盐酸654—2等抗乙酰胆碱药物对于青光眼、心脏病和前列腺肥大患者禁用。

用胰高糖素1毫克静脉注射，能使十二指肠松弛良好而无抗乙酰胆碱药物有时产生的不适的副作用，但对嗜铬细胞瘤、胰岛细胞瘤、低凝血酶血症患者禁用。

第二章 正常小肠与小肠功能性改变

小肠系自十二指肠第二段的第一个环状皱襞起至回盲瓣止，是消化系统中最长的管道。十二指肠是小肠中无系膜的部分，也是小肠中最短且较为固定的一段。它与小肠其他部分的不同在于十二指肠绝大部分固定在后腹壁，没有肠系膜，只有其前部有腹膜覆盖。

十二指肠以下的小肠可分为两部分，上部是空肠，下部是回肠。空肠和回肠是小肠中带系膜的部分，经总肠系膜根自左上斜向右下附着于后腹壁。因其具有肠系膜，故在腹腔中可以自由移动，但其排列仍相对恒定。几乎所有的人空肠都位于左上腹，回肠位于右下腹，其最低的一部分位于盆腔入口以下，直肠之前。其最末一小段叫末端回肠，向右上走行，经回盲瓣与盲肠和升结肠相接。

空肠与回肠没有明显分界，但将空肠上段同回肠下段相比则有明显不同。空肠管径稍大，约2~3厘米，具有多数密集的环状皱襞，管壁的血供较丰富，但集合淋巴结节较少；回肠管径较小，约1.5~2.5厘米，环状皱襞数量较少，管壁的血供亦较少，但集合淋巴结节则较多而大。

第一节 正常小肠的X线表现

(1) 正常小肠管腔的大小：正常小肠在弛张状态时见到空肠的肠腔宽度为2.5~3厘米，回肠为2~2.5厘米；在收缩及静止状态时，空肠为0.5~0.8厘米，回肠为1~1.8厘米。

(2) 正常小肠内钡剂分布的状态：正常小肠内钡柱呈一连贯的阴影，在同一时间内小肠可出现0~3个收缩状态时的皱襞相，空肠不出现或少出现弛张状态时的皱襞相。肠袢波状起伏盘曲，彼此接触而无持久的分离。钡柱偶而分节或碎裂并不一定表示有病，它们的出现可能同钡剂的性质或肠腔内液体较平常略多有关。（图2-1）

(3) 正常小肠皱襞相：小肠粘膜皱襞主要随小肠张力，固有肌层的运动及粘膜肌层状态的变动而时刻改变着，并因各组肠曲皱襞数目的多少与深浅的不同以及造影剂充盈程度的各异，产生多种多样的状态。张发初氏等将小肠皱襞分为以下5种类型：

1. 弛张状态时的皱襞相：此期，纵行肌收缩，环行肌弛张，肠腔宽度大，皱襞相通常呈弹簧状阴影。因造影剂充盈程度的不同，其皱襞突和皱襞凹的宽度随之而有变动。正常皱襞突起的宽度为1.0~2.5毫米，皱襞凹陷的宽度为1.0~2.5毫米之间。在空肠因皱襞发育十分良好，即使其远端发生肠梗阻时，皱襞亦不消失，故本型通常称为永久性皱襞相。回肠因环状皱襞较少且不明显，在梗阻时趋向消失。本型皱襞相以第4、5组肠曲为多见。

2. 收缩状态时的皱襞相：此期，环行肌收缩，纵行肌弛张，肠腔宽度小，皱襞相呈长管形或线条状阴影。随造影剂充盈程度之不同，有时皱襞呈相互分离，长轴平行的

4、5条皱襞纹，有时则呈管状。其收缩范围可达6~7厘米。在同一时间，正常小肠出现本型皱襞相不超过三个。

3. 静止状态时的皱襞相：此期，环行肌和纵行肌都在一般收缩、弛张状态。此时皱襞相呈羽毛状或羔皮状阴影，皱襞宽度为1~2毫米。本型通常称为暂时性皱襞相，以第1、2、3组肠曲为多见。

4. 钡剂主流通过后的残余斑点状皱襞相：见于胃排空后，极大部分钡剂向远端小肠进行，而近侧肠曲的钡剂在主流通过后，仍有部分滞留于皱襞的凹陷内，形成雪片状或斑点状阴影。常见于近侧肠曲。

5. 缺乏皱襞相：盆腔部回肠的皱襞既少而浅，蠕动又慢，再加肠曲相互重叠，似呈长期停留的状态，几乎无皱襞可见，呈香肠状阴影，除非用压力检查，或在钡灌肠而钡剂经回盲瓣逆流入回肠时，可见横条状皱襞。

末端回肠的皱襞很复杂。通常酷似收缩状态时的皱襞，呈管形或线条状的纵行皱襞相。

偶然的机会可见空肠段在进食钡剂后出现一短暂时间的异常皱襞相。皱襞的宽度和间隔不规则，肠腔的宽度亦不一致，但不久（二、三十分钟后）可完全恢复正常形态。形成此种异常表现之原因，有认为系因钡剂凝聚所致，但不能解释何以短小时内即可完全消失，然此种现象均认为无临床意义。

（4）正常小肠的运动力：表现于钡剂到达盲肠的时间以及小肠全部排空的时间，是观察小肠功能的一个重要指标。小肠的蠕动以第一、二组为最快，第三组以后渐缓。正常一般服钡后2~6小时钡柱前端可达盲肠；服钡后6~9小时，钡剂应全部从小肠排空。若钡剂到达盲肠时间不足2小时以及小肠全部排空时间不足6小时者作为小肠动力增强，需进一步检查有无甲状腺机能亢进和类癌综合征等系统性疾病。若钡剂到达盲肠时间超过6小时以及小肠全部排空时间超过9小时者作为小肠动力减弱。但必须指出，钡剂到达盲肠时间和小肠全部排空时间，在一定程度上取决于胃排空时间，应把它们结合起来观察，避免孤立、片面地看问题。此外，它们还同所采用造影剂的配方和小肠检查的方法有关，因此，不能一概而论。

（5）正常小肠的分泌功能：在X线上，反映小肠分泌功能的征象为钡剂与小肠腔内液体相混的阴影。正常钡柱呈一连贯的、浓淡均匀、皱襞清楚的阴影。如钡柱浓淡不均，且呈持久分节状阴影，被存留于小肠内的大量肠液和粘液所稀释，或皱襞模糊、钡剂不能附着时，可视为生理性异常。

第二节 小肠功能性改变

把小肠疾患机械地划分为功能性或器质性是不恰当的，因为许多器质性病变都伴有功能性改变，而且后者往往又是前者的先驱，二者之间不易加以区分。通常将引起小肠功能性改变的疾病分为肠道本身疾病和全身性疾病两大类。肠道本身疾病有肠道肿瘤、肠结核、肠炎、肠寄生虫等；全身性疾病有营养不良、代谢性疾病、内分泌疾病，神经系统疾病、食物过敏、铅中毒等。

小肠功能性改变的X线表现：

1. 小肠动力的改变：早期小肠动力增强，张力增高。表现为钡剂到达盲肠时间以及小肠全部排空时间过早，小肠管腔缩小。晚期出现小肠动力减弱，张力减低。表现为钡剂到达盲肠时间以及小肠全部排空时间延迟，小肠管腔大小超出正常范围。

2. 钡柱分节现象：早期钡柱呈痉挛性分节，即一部分肠腔狭窄，使钡剂分节。晚期钡柱呈扩张性分节，即一部分肠腔扩张，钡柱分节中断。（图 2—2）

3. 小肠粘膜皱襞的改变：早期钡柱出现三个以上收缩状态时的皱襞相。皱襞可增宽或在钡柱分节的中段可见异常的雪片状阴影，即不是钡剂主流通过后所造成的正常残余斑点相。空肠及近端回肠出现缺乏皱襞相而呈香肠状改变。（图 2—3）

4. 小肠分泌功能的改变：因小肠内液体和粘液增多，钡剂被大量肠液所稀释，出现钡柱浓淡不均、皱襞模糊、絮凝或钡剂不能附着于肠壁上的异常征象。

X线检查发现有小肠功能性改变的征象时，虽对各种疾病的特殊表现不易辨别，但每种疾病对每项X线改变的程度和其出现的频率都有差别。例如，营养不良以小肠粘膜皱襞的改变为多见，口炎性腹泻则以钡柱扩张性分节为主。