

放射学

中 册

刘赓年 刘仲兰 颜小琼 主编

张景荣 副主编

人 民 卫 生 出 版 社

R81
LGN

放射学

(中 册)

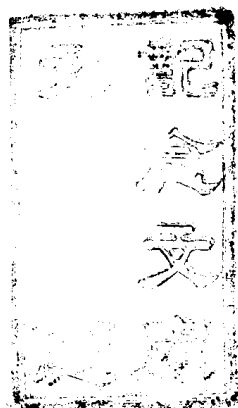
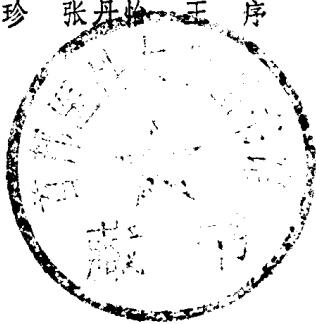
刘赓年 刘仲兰 颜小琼 主编

张 景 荣 副主编

编者(以姓氏笔划为序) 张景荣(中国医科大学)
王长龙(中国医科大学) 闵鹏秋(华西医科大学)
刘仲兰(天津第二医学院) 谢敬霞(北京医科大学)
刘赓年(北京医科大学) 颜小琼(同济医科大学)
李松年(北京医科大学) 潘思源(中国医科大学)
吴复扬(天津医学院)

绘 图

陈桂芳 董 迈 徐国成 韩秋生
王凤珍 张丹怡 王 序



A0278752

人 民 卫 生 出 版 社

(京)新登字081号

图书在版编目 (CIP) 数据

放射学 中册/刘赓年等主编. -北京:人民卫生出版社, 1994
ISBN 7-117-02156-X

I. 放… II. 刘… III. 放射医学 IV. R81

中国版本图书馆CIP数据核字 (94) 第11098号

放 射 学

(中 册)

刘赓年 刘仲兰 颜小琼 主编

人 民 卫 生 出 版 社 出 版
(北京市崇文区天坛西里10号)

河北省遵化市印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本 22印张 4插页 507千字
1995年1月第1版 1995年1月第1版第1次印刷
印数: 00 001—4 000
ISBN 7-117-02156-X/R·2157 定价: 24.00元
〔科技新书目340—209〕

前 言

近几年医学影像学有了日新月异的发展，国家教委先后批准在一部分高等医学院校设立医学影像学专业，并招收本科生。本书即为此专业教学参考用的专业课教材。

1989年11月、1990年4月、1991年5月、1991年8月曾先后在天津、沈阳、泰安和北京共召开四次开办医学影像专业院校的领导和放射学界专家参加的会议，确定专业课和教材的名称、参考学时数和教材编写大纲，并组成编写小组确定教材编写的分工。

本书共分上、中、下三册共九篇，上册包括总论、呼吸系统和循环系统，中册包括消化系统、泌尿系统和生殖系统，下册包括骨关节系统、中枢神经系统和五官系统。根据教学计划的安排，超声和影像核医学不包括在本书内，而另行编写专门教材，但为评价各种不同成像手段的优缺点，本书有关章节也略有涉及。

本书总论是按各种不同成像手段作纵向介绍，而各论中各系统疾病的放射诊断则为横向介绍，并对各种成像手段的作用进行评价。介入放射学内容在各系统的有关疾病中亦作了叙述。

这样，可以使读者对某一疾病从影像诊断流程和优化选择原则到必要和可能的介入放射学技术的选择和应用，有一个全面的系统的了解。本书教学参考学时数为450学时 $\pm 10\%$ ，具体学时数由各校根据本校具体情况自行决定，推荐的讲授与实习比例为1:1或1:1.5。

本书编写过程中得到卫生部教材办公室和人民卫生出版社的热情帮助和具体指导，中国医科大学教务处在组织联系出版，以及中国医科大学教务处医美室为本书绘制插图，作了大量工作。在此，致以衷心谢意。总论第六章CR和PACS内容承日本奈良医科大学放射科打田日出夫教授、前田要副技师长提供资料，谨致谢忱。

本书邀请了许多国内知名的放射学专家亲自参加和组织写稿。在编写过程中，由于时间紧，任务急，内容多和作者分散，难以作到互审和外审。因此，遗漏或错误在所难免。诚恳希望使用本教材的教师、医师和学生批评指正，为修订本书时参考。

编 者

1994年6月

目 录

第四篇 消化 系 统

第一章 概论	1
第一节 检查方法	1
第二节 胃肠道正常X线解剖及生理	7
第三节 胃肠道异常影像学表现	16
第二章 食管疾病	21
第一节 食管炎症	21
第二节 食管肿瘤	25
第三节 食管运动功能障碍	30
第四节 食管其他疾病	32
第三章 胃部疾病	38
第一节 胃炎	38
第二节 胃溃疡	40
第三节 胃癌	45
第四节 胃肉瘤	54
第五节 胃良性肿瘤	57
第六节 残胃和残胃疾病	58
第七节 胃其他疾病	61
第四章 十二指肠疾病	64
第一节 十二指肠溃疡	64
第二节 十二指肠憩室	66
第三节 十二指肠恶性肿瘤	67
第四节 十二指肠良性肿瘤	69
第五节 十二指肠炎症	70
第六节 十二指肠外压性变化	71
第七节 十二指肠异物	72
第五章 小肠疾病	72
第一节 腹部结核	73
第二节 克隆病	75
第三节 小肠肿瘤	78
第四节 小肠气囊肿症	83
第五节 吸收不良综合征	84
第六节 小肠憩室	84
第六章 结肠疾病	85
第一节 溃疡性结肠炎	85
第二节 结肠Crohn氏病	88
第三节 结肠结核	92

第四节	结肠癌	94
第五节	结肠憩室及憩室炎	100
第六节	其他慢性结肠炎	102
第七节	结肠息肉及息肉综合征	110
第八节	其他少见结肠疾病	112
第九节	阑尾疾病	117
第七章	消化道畸形及小儿胃肠道常见疾病	119
第一节	概论	119
第二节	食管疾病	120
第三节	胃部疾病	123
第四节	小肠疾病	125
第五节	结肠疾病	134
第六节	腹壁与腹膜疾病	137
第八章	上消化道介入放射学	139
第一节	上消化道出血的灌注疗法	140
第二节	上消化道出血栓塞疗法	142
第三节	食管静脉曲张的硬化疗法	144
第四节	上消化道狭窄的介入疗法	145
第九章	急腹症	147
第一节	概述	147
第二节	腹腔脏器急性炎症	154
第三节	肠梗阻	156
第四节	腹部外伤	161
第十章	腹膜腔	162
第一节	概述	162
第二节	腹膜炎	167
第三节	腹腔脓肿	172
第四节	腹膜腔肿瘤	176
第十一章	腹膜后间隙	177
第一节	概述	177
第二节	腹膜后间隙感染	179
第三节	腹膜后间隙肿瘤	180
第十二章	肝脏	182
第一节	检查方法	182
第二节	肝脏的应用解剖与生理	187
第三节	肝脏的正常放射学表现与异常征像	191
第四节	肝肿瘤	198
第五节	弥漫性肝病	204
第六节	炎性肿块	206
第七节	其他肝病变	208
第八节	肝脏的介入放射学	211
第十三章	胆道	213

第一节	检查方法	213
第二节	胆系的X线解剖与生理	219
第三节	胆道异常放射学表现	222
第四节	胆系主要疾病	226
第五节	胆系介入放射学	240
第十四章	胰腺	243
第一节	检查方法	243
第二节	胰腺X线解剖与生理	249
第三节	胰腺正常影像	251
第四节	胰腺主要疾病	255
第十五章	脾脏	271
第一节	检查方法	271
第二节	脾脏X线解剖与生理	272
第三节	脾脏正常影像	272
第四节	脾脏主要疾病	274

第五篇 泌尿系统

第一章	概论	283
第一节	检查方法	283
第二节	泌尿系X线解剖与生理	286
第三节	正常放射学表现	287
第四节	泌尿系统基本病变的放射学表现	292
第二章	泌尿系统疾病	295
第一节	先天发育异常的X线表现	295
第二节	泌尿系结石	298
第三节	泌尿系结核	300
第四节	泌尿系肿瘤	301
第五节	肾囊肿	305
第六节	肾移植	306
第七节	其他肾感染	307
第八节	肾外伤	307
第九节	肾性高血压	308
第十节	膀胱的移位与受压、膀胱憩室及外伤	308
第十一节	肾上腺皮质增生与肿瘤	309
第十二节	前列腺肥大与肿瘤	310
第十三节	泌尿系介入放射学	310

第六篇 生殖系统

第一章	妇科疾病	314
第一节	检查方法	314
第二节	妇科疾病	321
第三节	妇科介入放射学	327

第二章	产科疾病	330
第一节	常规X线检查及诊断	330
第二节	宫内节育器的X线检查	331
第三章	乳腺	332
第一节	检查方法	333
第二节	乳腺的解剖、生理及正常X线表现	333
第三节	乳腺疾病	335
第四章	男性生殖系统	338
第一节	男性生殖器官的解剖	338
第二节	男性生殖系统检查方法	338
第三节	男性生殖系统常见病变	340
第四节	男性生殖系统介入放射学	342

第四篇 消化系统

第一章 概 论

第一节 检查方法

一、钡餐造影

(一) 常规造影检查

1. 食管造影 用130%W/V的钡剂，必要时可用3~4:1之比较粘稠的钡剂。在患者吞服时，从不同角度观察食道于不同充盈状态下所显示的轮廓、粘膜皱襞形态以及蠕动、柔软度等。

(1) 粘膜法：吞服少量钡剂，使之附着于粘膜表面，显示粘膜皱襞形态。

(2) 充盈法：大口吞服钡剂，使之充盈食管管腔，显示管腔轮廓形态，观察扩张情况。

检查中，一般采用后前立位，左、右前斜位。必要时增加卧位，如仰卧位，左、右前斜位及俯卧位。检查食管裂孔疝时，采取头低位并憋气及腹部加压等方法。

2. 胃十二指肠造影 使用中等粘稠的钡剂，钡水比例为1:1~1.5。一次量250~300ml。

检查前日晚饭后禁食至当日清晨检查前。

(1) 粘膜法：先给与少量(30~50ml)的钡剂，利用体位转动及压迫法显示胃各部粘膜皱襞形态。于俯卧位显示胃前壁粘膜皱襞形态；仰卧位显示胃后壁粘膜皱襞形态。

(2) 充盈法：上述检查后，将钡剂继续吞服，可于立位左、右前斜位观察食道，至服完全量钡剂，使胃及十二指肠充盈，显示胃及十二指肠的轮廓、形态、蠕动以及位置、张力等。

(3) 压迫法：上述检查中，应于可能的部位用压迫器同时进行压迫检查，以更清晰地显示粘膜皱襞及病变形态。

3. 小肠造影 于检查前日晚饭后禁食，次日清晨于检查前约1.5小时左右让患者服50%W/V之钡剂300ml。之后于右侧卧位半小时，开始进行间隔的X线透视检查，根据情况间隔半小时~1小时，顺序观察各段小肠，直至钡剂充盈回肠末端，到达盲肠、升结肠为止。

4. 结肠钡剂灌肠造影 应用较稀的钡剂，钡水比例约为1:3~4。

(1) 充盈法：于清洁洗肠后，经肛管灌注充分量的钡剂，使之从直肠充盈至盲肠。观察结肠轮廓形态、张缩功能等。

(2) 粘膜法：充盈法检查后，将充盈之钡剂排出，以残留之少量钡剂显示结肠粘膜皱襞形态。

(3) 压迫法：上述检查中，于可能范围内及疑病变部位以压迫器进行适度的压迫，

以更清晰地显示病变形态。

(二) 双对比造影检查

1. 造影剂 双对比造影对造影剂的要求比较严格, 根据国内、外学者的研究, 应具备以下条件。

(1) 含量: 硫酸钡含量应在95%以上。

(2) 颗粒: 硫酸钡颗粒应细小而均匀, 一般认为粒径以 $0.5\sim 1.0\mu\text{m}$ 为宜。也有主张, 不同粒径者对显示胃小区有利。

(3) 粘度: 要求硫酸钡在粘膜附着性好, 又流动性好, 理想的是它能薄薄地附着在胃肠道粘膜表面, 多余的钡剂在变换体位时能平稳地在胃肠道内流动, 这对小肠、结肠造影尤为重要。这就需要很好地控制硫酸钡的粘度, 根据临床及实验室研究, 当钡剂浓度为100%W/V时, 粘度为15~20CPS为宜。

(4) 悬浮稳定性: 要求硫酸钡浓度为100%W/V时, 静置3小时后, 沉淀率小于10%。

(5) 耐酸性: 要求钡剂在 pH 1.5 以下的弱酸中不凝固。这样, 对胃酸高的患者进行造影时, 就不会发生絮凝现象。

(6) 浓度: 检查部位不同, 要求浓度不一。一般, 食管、胃造影用硫酸钡浓度为160%W/V, 小肠为50~60%W/V, 结肠为60~65%W/V。

2. 低张药物的应用 双对比造影时, 需用低张药物, 以抑制胃肠道蠕动, 减低张力, 在充以适量的钡剂与空气后, 能充分地扩张, 使粘膜面展平, 以显示出微细的粘膜结构和病变。同时, 还具有减少胃液分泌, 钡剂的粘膜附着好; 减慢胃肠道的排空, 减少检查部位以外肠道影像的重叠; 以及消除功能性因素的影响, 易于发现器质性疾患等优点。

我国常用的低张药物为盐酸山莨菪碱(654-2)。为胆碱能神经阻断剂, 可使平滑肌明显松弛, 副作用较小。可肌肉注射 20mg, 注射后 5 分钟左右产生低张效果。注意脑出血急性期及青光眼患者禁用。

此外, 还可用于胰高糖素 (glucagon)、布司可潘 (buscopan) 等。

3. 气体产生的方法 不同部位的双对比造影, 气体导入的方法也不相同。总括起来有以下三种方法。

(1) 经导管直接注入法: 消化道任何部位双对比造影都可采用经不同导管直接注入空气法。如食管、胃双对比造影, 将胃管插入至适当位置; 十二指肠双对比造影, 将十二指肠管插入至降部的上 $\frac{1}{3}$ 或中部; 小肠双对比造影, 将 B-D 管进入至十二指肠空肠曲部位; 结肠双对比造影则通过肛管直接注入空气, 达到双对比目的。

(2) 发泡剂: 可制成粉剂、片剂, 造影时服入, 达到产气目的。用于胃及十二指肠双对比造影检查。

(3) 空气吸入法: 用于食管双对比造影。

4. 食管双对比造影 为诊断早期食道病变, 特别是早期食道癌的重要方法之一。

造影方法比较简单, 可让患者口中含一大口钡剂, 再大吸一口空气, 让钡和空气一起咽下, 及时照立位正面及左、右前斜位照片。

或者采用导管注气法, 先将胃管经鼻插入至食道入口部。让患者口含一大口钡剂, 吞咽钡剂同时经导管注入空气, 同时摄影。需注意吞咽钡剂、注入空气及照片三者应配

合一致。

5. 胃双对比造影 检查前应尽量除去胃内滞留液,采用经胃管注气法者,于造影前,先经胃管将滞留液尽可能抽出,并用造影剂进行冲刷。

肌肉注射低张药物后,进行如下程序检查:

(1) 俯卧位检查(前壁粘膜及双对比):病人服入30~50ml钡剂后,采取俯卧位照前壁粘膜相。

怀疑前壁病变需作精细检查时,再经胃管注入250~300ml空气,取俯卧头低位,有时需腹部加一小棉垫压迫。行胃前壁双对比造影,为不遗漏病变,还需左、右后斜位检查。

(2) 仰卧位双对比:让患者立位,继续服钡剂200~300ml,服钡时,同时进行左、右前斜位食管检查。服完后,让患者仰卧位,经胃管注入适量(300ml左右)空气(或口服发泡剂),让患者反复向左、右翻身转体,并起倒台面,以达到钡剂充分冲刷胃粘膜、均匀涂布于粘膜表面之目的。

主要用于观察胃体下部、角切迹及窦部的后壁粘膜。

(3) 仰卧右前斜位双对比:仰卧位双对比造影时,胃窦部常有钡剂积存而显影欠佳,尤其是窦部背曲或肥胖型者更为明显。此时,可让患者右前斜位以达到胃窦部及角切迹部位清晰的双对比。

(4) 半立位左前斜位双对比:升超台面45度,左前斜位观察胃体上部、胃底及贲门区。

(5) 立位检查:包括三个内容。即:①胃底部双对比。②正位充盈相,观察胃体、胃窦及角切迹形态及边缘变化。并右前斜位45度观察胃后壁边缘改变。③压迫法检查胃体下部、胃窦、角切迹及十二指肠球部。

(6) 半立位或水平卧位充盈法:观察胃底部粘膜皱襞,胃窦、角切迹及十二指肠外形。

胃底贲门区双对比造影

贲门区周围是病变好发部位。由于其特殊的位置关系,无法应用压迫法检查。当贲门处于收缩状态时,粘膜表面的详细情况常被突出的粘膜皱襞的聚集所掩盖。若服大量钡剂使之展开,又常因密度过高而不易观察其微细结构。因此,贲门区一直被认为是普通的钡餐造影中难于检查的区域。而双对比影法有重要意义。作法为:

先肌肉注射低张药物,并服发泡剂让胃底部充以足量气体。

再口服2~3口钡剂,卧位翻身转体3~4周,后取立位左、右前斜位,采用同时口服钡剂及吞咽空气方法达到食道下端,进行贲门区双重对比目的。在胃底部充以足量气体的背景上,贲门区形态常显示得极为清晰。

再取仰卧半立位左前斜位或俯卧半立位右后斜位,让患者脊柱尽量屈曲,边服钡剂边吞咽空气进行双重对比观察贲门区形态。

6. 低张力十二指肠造影

(1) 十二指肠插管法:患者清晨空腹,经鼻或口导入带有金属头的十二指肠管,于透视下将导管尖端进至降部的上 $\frac{1}{3}$ 或中部。之后,静脉或肌肉注射低张药物。

患者仰卧,经导管缓慢注入钡剂30~40ml,充盈至降部。再左侧卧位注入100ml左

右的空气，然后仰卧位观察钡剂在十二指肠壁的附着情况。若附着不好，可再追加20~30ml的钡剂。之后，变换体位观察十二指肠各部的变化。① 从仰卧位翻转至左侧卧位，以得到双重造影相。② 从仰卧位翻转至右侧卧位，可得到充盈相。③ 俯卧左前斜位可得到乳头正面相。④ 仰卧位可得到乳头侧面相。

此法优点是可以调节造影剂及空气量，避免胃内造影剂的重叠，能得到比较满意的低张力十二指肠造影相。缺点是插管本身操作复杂，增加患者负担。

(2) 胃管法：空腹经鼻或口插入胃管，肌肉注射低张药物后，经胃管注入钡剂40~80ml，再注入500ml左右的空气，用右手加压，按摩胃窦部，使造影剂充盈至全部十二指肠。

患者左侧卧位使十二指肠内的钡剂向空肠排出，空气则从胃进入十二指肠，显示出双对比。以后检查顺序同前法。

本法优点是插管容易，能注入足量空气。缺点是，有时胃影与十二指肠相重叠，而观察不满意。

(3) 无管法（简便法）：于肌肉注射低张药物后，立即口服100ml钡剂及大量的发泡剂（约胃造影的3倍量）。以后检查顺序同前。

本法优点是不用插管，简便易行。目前多被采用。缺点是，在仰卧位有时十二指肠部分与胃相重叠而观察不满意。此时，可采用小棉垫加压法。或头低位，使胃内钡剂大部分移至胃底。胃窦部则由于充气而舒展开，附着淡薄的钡剂，减少影象的重叠。

7. 小肠双对比造影 检查前两日开始进少渣饮食，检查前一日晚饭后服缓泻剂（蓖麻油30ml），检查当日晨禁食，禁水。这样使小肠、结肠处于空虚状态，即可缩短检查时间，造影效果又好。

操作步骤如下：

(1) 对于某些对咽部刺激极敏感的患者可采用含漱0.5%的卡因，达到咽部粘膜表面局部麻醉的目的。

(2) 经口或鼻插入B—D管，当导管进入胃后，向导管内插入导丝，以控制导管在胃内前进的方向，防止盘曲。当尖端到达球部时，略向外抽出导丝，以利于向降部转弯。直接将导管的尖端进至十二指肠空肠曲。

(3) 经导管注入50%W/V的硫酸钡300ml~400ml。注意注入速度不可太快，采用每次注入100ml的分割注入法。并边注入钡剂，边于透视下用压迫法检查各段肠管。

(4) 观察到钡头至回肠末端时，再注入空气。约500ml~1000ml。可因人而异，达到满意的双重对比效果为止。

(5) 空气达回肠末端部，下部小肠充分扩张时，注射低张药物。

(6) 充分变换体位后，于仰卧位分别摄上、中、下部小肠照片。对病变部位应拍摄各体位照片以显示清楚病变。

8. 结肠双对比造影 造影程序中的要点：

(1) 造影前肠道准备 不用清洁洗肠法，而是综合采用饮水、饮食、泻药等综合方法，达到清洁肠道目的。主要于造影前一日进低脂、少渣饮食，大量饮水，给与盐类及接触性泻剂。根据此原则可安排一个适当的食谱。采用此法，除个别便秘及乙状结肠过长者外，约90%以上可以达到检查要求。有的有少量小残渣而不妨碍诊断。

与清洁洗肠法相比,此法节约检查时间。更重要的是,这种方法使造影剂在粘膜面的附着更好,易于显示结肠粘膜的微细结构或微小病变。

因为,根据研究,灌入结肠内液体的回收率平均为 $\frac{2}{3}$ 至 $\frac{3}{4}$,假若洗肠液体为2000ml,约有400~700ml的液体残存于肠管内,肠管内有这样多液体残存,往往造成造影剂的粘膜附着性不好,而不利于微细结构的显示。因此,要达到清晰的双对比造影目的,必须采用不洗肠的肠道清洁法。

(2) 造影剂 要求流动性好,在粘膜面的附着性好,浓度为60~65%W/V。其余条件见总论。灌入量约300ml左右。

(3) 空气量 要使肠管达到充分扩张状态。一般约需700ml左右。

(4) 低张药物 于造影前5分钟肌肉注射低张药物654-2 20mg。

(5) 检查时,应不断变换体位,达到各部位双重造影目的。并及时摄片观察。又因结肠肠管相互重叠,屈曲较多。为避开其重叠,应用斜位观察,以避免遗漏病变。

(6) 造影时间应控制在半小时以内,时间过长造影剂出现凝固,产生龟裂现象,妨碍细微结构的观察。

造影程序:

(1) 插入肛管后取俯卧头低位(10~15度),注入钡剂。

(2) 钡剂灌至左结肠曲或横结肠中段(约为300ml左右),即可停止注入。

(3) 缓慢注入空气,当患者诉有腹胀感时,应在透视下观察空气量,慎重注入。看到钡剂由于空气的压力移动至盲肠、升结肠,盲肠充气而扩张时,即可拔去肛管(一般空量约为700ml)。

(4) 让患者向右侧转身,从俯卧位→仰卧位,再从仰卧位→俯卧位。反复2~3次,让钡剂充分附着于粘膜面,再回到俯卧头低位。即是从直肠、乙状结肠至降结肠中下部的双重造影。

(5) 让患者右侧卧位,进行腹式呼吸2~3次,回到俯卧位,使降结肠的钡剂大部分流到横结肠。升起台面至半立位,降结肠上部的钡向下移动。取左前斜位即是降结肠中上部。左结肠曲、横结肠左半部的双重造影。

(6) 放平台面,让患者仰卧位,再转到右前斜位,即是横结肠中部至右半部的双重造影。再升起台面至半立位,即是以右结肠曲为中心的横结肠右半部,升结肠上半部的双重造影。正位时,可显示全部横结肠双重造影。

(7) 放平台面,让患者俯卧位头低15°左右,让钡剂流至结肠曲。可为盲肠、升结肠下部及乙状结肠、直肠区域双对比造影。

二、CT 扫描

(一) 检查技术

1. 扫描范围 根据临床检查怀疑病变部位决定。(直肠癌术后者从骶骨岬至耻骨联合)层厚10mm,层距10mm。

2. 消化道CT检查的技术要求 和其他腹部脏器相比,消化道的特点是管腔的可动性和伸缩性,为客观地显示其形态,消化管的CT检查有如下要求:

(1) 应用解痉剂抑制胃肠道蠕动,并使管壁充分伸展扩展。

(2) 为客观显示病变部位的管壁形态, 应使腔内充满液体或气体, 使之适度膨胀。因空气与活体组织的CT值相差甚大, 一般以口服被稀释成 50~70 倍的水溶性碘制剂为宜。

上消化管由于本身分泌消化液, 仍有稀释作用。可用被稀释成 50~60 倍的水溶性碘剂。胃、十二指肠检查, 于检查前口服 300ml 即可。小肠检查时, 于检查前 1~2 小时口服 300ml, 检查时再服 300ml, 总量为 600ml。食道、胃检查也可采用充气法。

结肠、直肠检查时, 用被稀释成 60~70 倍的水溶性碘剂, 也可用水或橄榄油。采用逆行性灌注法。注入量为 300ml~500ml。若检查盲肠部位, 可适当增加量。

(3) 注意肠管的扩张、伸展应适度。过度扩张会压迫周围组织, 造成阅片分析诊断的困难。

(4) 水、口服碘剂和空气共存时形成液平面, 于此处形成干扰影。因此, 需注意于口服造影剂时, 尽量避免混入空气。

(5) 根据病变部位决定患者的检查体位。是否需用俯卧位、侧卧位。

(6) 造影增强, 一方面可了解病变有无增强效果, 一方面由于血管本身被浓染可易于判断其周围有无肿大的淋巴结。同时, 还可了解病变与周围实质性脏器的关系。

一般采用静脉点滴法 20ml~30ml/分, 以血管组织增强为标志, 约注入 30ml~50ml 以后, 开始扫描。此外, 还可并用动态扫描, 有以下优点: ① 动态扫描可协助诊断肿瘤 (尤其粘膜下肿瘤、腔外肿瘤) 的组织学性质。② 可鉴别有明显增强效果的血管丰富性肿瘤 (血管瘤、平滑肌瘤、平滑肌肉瘤)、增强效果低的肿瘤 (淋巴瘤、癌) 以及无增强效果的肿瘤 (淋巴管瘤、囊肿等)。③ 可判断肿瘤有无向门脉及下腔静脉浸润。

(二) CT 检查的适应证及作用

消化道影象诊断中, 钡剂造影无疑起着重要作用, 与超声波检查一样, CT 检查也有其价值。

1. 肿瘤性病变 病变局限在腔内、需显示粘膜面的微细变化时, CT 不是检查的适应证。CT 的主要作用在于了解管壁的肥厚程度, 肿瘤向壁外的浸润进展程度, 向腹壁及相邻脏器有无浸润, 以及有无肝转移、淋巴结转移、腹膜转移等等。可从 CT 图象上相当准确地掌握消化管病变与周围脏器的解剖学关系, 对外科手术治疗提供参考。

(1) 上皮性恶性肿瘤中, 胃癌、结肠癌、直肠癌于术前了解其浸润进展程度, 以往采用血管造影, 核素及超声波检查, 效果不完全肯定。而 CT 检查很有价值, 可于术前了解有无腹膜转移、肝转移、淋巴结转移以及有无向浆膜面浸润等。从而, 可进行癌的分期诊断。

直肠癌根治术后有无复发, CT 是很好的检查方法。

(2) 非上皮性肿瘤: CT 检查不仅可了解肿瘤向壁外的进展情况, 而且可测其 CT 值, 了解肿瘤的组织结构, 达到明确诊断的目的。如脂肪瘤、囊肿等良性肿瘤, 血管瘤也可用造影增强 CT 而诊断。

对粘膜下恶性肿瘤 CT 检查也有很大价值。钡餐造影对粘膜下恶性肿瘤的诊断价值比癌稍低, 所以 CT 的诊断价值相对变高。特别是对恶性淋巴瘤的诊断以及化疗后治疗效果的追踪观察 CT 起着重要作用。

2. 非肿瘤性病变 肠管壁内血肿、肠套叠、输入袢综合征等普通 X 线检查难于确

诊。而CT检查有其特征性改变，是很好的适应证。

CT对肠系膜病变的诊断尤为重要。肠系膜病变时，胃肠道腔内变化小，CT检查是很好的适应证。不仅可了解病变范围，而且对病变性质多可确诊。以往对肠系膜病变没有直接的影象诊断方法，诊断病变即困难又繁杂。往往临床发现腹部肿块后，需行消化道造影、泌尿造影、腹部血管造影、有时还需行胆道造影、后腹膜注气造影等等。现在应用CT检查既简单又方便，并大大缩短了诊断过程。

三、血管造影

(一) 检查技术

采用Seldinger技术，经股动脉插管行选择性腹腔动脉及肠系膜上、下动脉造影。再可根据需要进行超选择性胃左动脉及胃十二指肠动脉等造影。

(二) 适应证

1. 胃肠道肿瘤 对于少数向腔外生长之消化道肿瘤，血管造影有特殊价值；对于内窥镜及小肠造影均难以诊断的小肠小肿瘤，血管造影有一定诊断作用；对某些肿瘤良、恶性的鉴别诊断有一定意义。

2. 急性消化道出血及原因不明的消化道出血 血管造影可以明确出血部位、程度以及性质，同时可进行介入性治疗。

3. 血管性疾患 对胃肠道血循环障碍、缺血性结肠炎以及血管结构不良等，血管造影对诊断及确定治疗方案有一定价值。

4. 胃肠道损伤 可估计血管损伤的程度与范围，协助选择治疗方案。

5. 胃肠道炎症 血管造影也可适用于某些局限性肠炎及溃疡性结肠炎，血管造影有利于确切地显示病变的范围。

(三) 禁忌证

同前所述血管造影之禁忌证。

第二节 胃肠道正常X线解剖及生理

一、食管

(一) 正常X线解剖

食管入口相当于第六颈椎水平，与下咽部相连。其下端相当于第10~11胸椎水平，与贲门相接。分颈、胸、腹三段。颈段位于气管后方。胸段位于后纵膈内，经主动脉弓右后方沿降主动脉右缘下行，接近横膈时，经降主动脉的左前方，向下通过食管裂孔入腹腔。腹段食道于肝左叶后方，向左下斜行入胃。

食管入口与咽连接处及膈的食管裂孔处各有一生理性狭窄区，为上、下食管括约肌。

吞钡后观察，食管呈外形光滑的管状形态，宽度可达2~3cm。正位于中线偏左，胸上段更偏左。管壁伸缩自如。右前斜位在其前缘可见三个压迹，从上至下为主动脉弓压迹、左主支气管压迹、左心房压迹。于主动脉弓与左主支气管压迹之间，食管往往略

显膨出，注意不要误诊为憩室。此外，明显迂曲的降主动脉于食管下段后缘可形成一个压迹。

食管粘膜皱襞表现为数条纵行、相互平行、连续的纤细条纹状影，与胃小弯的粘膜皱襞相连续（图4-1-1）

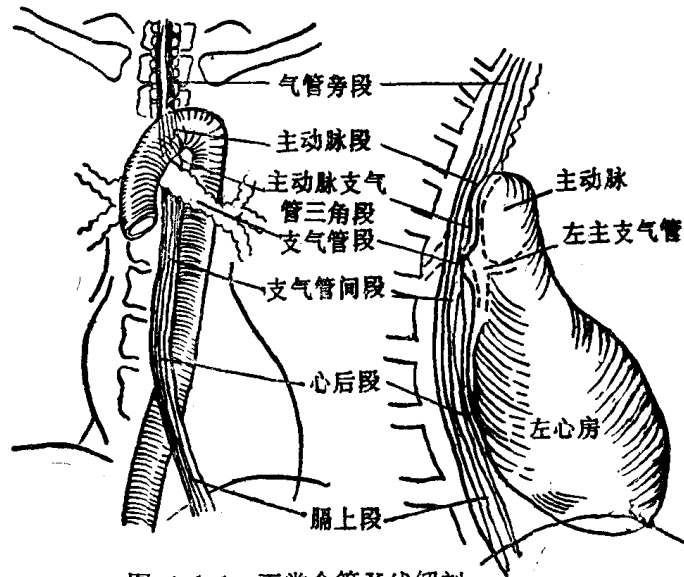


图 4-1-1 正常食管X线解剖

（二）食管正常CT表现

因食管周围有一层脂肪包绕，而CT能清晰地显示其断面形态。因其扩张程度不同，而食管壁显示厚薄不同，通常少于3mm。40%至60%的人于CT检查时可见食管内充气，正常时食管内气体位置居中。

在CT图像上，颈段食管位于中线，紧贴气管后壁及椎体前缘。40%的人可于气管后壁产生压迹；胸骨切迹水平，食管位于气管右后方，仍紧靠椎体前缘，食管与椎体之间不应有任何软组织；主动脉弓下水平，食管位于气管左后方。奇静脉于食管右后方向前走行，于气管右侧入上腔静脉；气管隆突水平以下，食管紧贴左主支气管后壁，两者之间只有少量脂肪；左主支气管水平以下，食管紧贴左房后壁，其后方可见奇静脉断面；左房水平以下，食管位于降主动脉前方，食管与心包之间只有少量脂肪；食管穿过横膈以后，水平向左走行进入胃底，因食管的水平走行，致使约 $\frac{1}{3}$ 的人于食管贲门部显示类似胃底内壁增厚或团块，注意鉴别（图4-1-2）。

（三）食管血管

1. 动脉 食管颈段由甲状腺下动脉供血，胸段由支气管动脉及胸主动脉供血，有时胃左动脉也参与供血。

2. 静脉 食管静脉与动脉伴行。上部引流向奇静脉，半奇静脉及甲状腺下静脉，下部流入胃左静脉，然后入门静脉。

（四）食管生理表现 食管的生理功能主要是将食物从咽腔传送到胃，它主要是靠食管的蠕动完成的。正常食管有二种蠕动。第一蠕动为原发性蠕动，由下咽动作所激发，使钡剂迅速下行，于数秒钟内进入胃部。第二蠕动又称继发性蠕动，因食物团对食管壁的压力所引起，始于主动脉弓下水平向下推进。而第三收缩则是由于食管环形肌的局限性不规则性收缩，在食管下 $\frac{1}{3}$ 形成波浪状或锯齿状边缘，常突然出现，迅速消失。多见

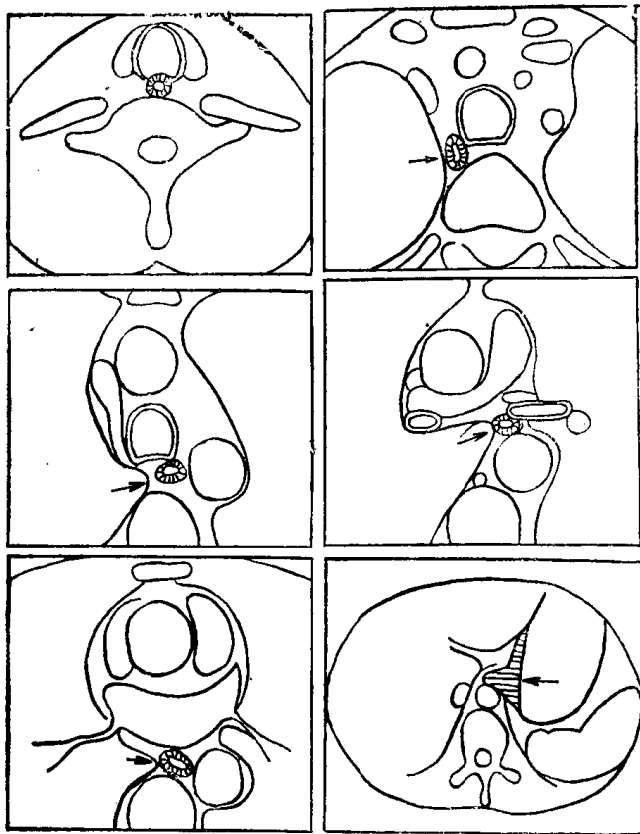


图 4-1-2 正常食管CT表现

↑所指为食管横断面在不同层面表现

于老年人及贲门失弛缓症患者。

此外，因深吸气时，食管裂孔收缩，致使钡剂暂停顿于膈上方，可见膈上食管有一段长约4~5cm的一过性扩张，称之为膈壶腹。于呼气时消失。

另于贲门上方3~4cm长之一段食管为胃食管前庭段，是食管过度到胃的区域，具有特殊的神经支配，有防止胃内容物返流的重要功能。它的左侧壁与胃底形成一个锐角切迹，称之为食管胃角或贲门切迹。

二、胃

(一) 正常X线解剖 一般把胃分成三部分，即胃底、胃体及胃窦。

胃底为贲门水平线以上部分，立位时含气，称胃泡。贲门至胃角（小弯拐角处，也称胃角切迹）的一段称胃体。胃角至幽门管部分，斜向右上方走行，称胃窦。由贲门至幽门的右缘称胃小弯，为小网膜附着处。其左外缘称胃大弯，为大网膜附着处。幽门为一短管，长度不超过1cm，宽约数mm，将胃与十二指肠相连。

胃的充盈相显示小弯及胃窦大弯光滑、整齐，胃体与胃窦交界处小弯形成圆滑而急剧的折曲，即胃角。胃角左右对称，其对称轴垂直。胃体大弯轮廓常呈锯齿状，系横、斜行走行之粘膜皱襞所致。

胃腔的宽度以胃角处最大，向贲门及幽门方向则徐缓变小（图4-1-3）。

胃的形状与体型、张力及神经系统的功能状态有关。可分为四种类型。