

上次课

- 先天性心脏病：房间隔缺损、室间隔缺损、动脉导管未闭、法洛氏三联症
- 风心病：二尖瓣狭窄、关闭不全
- 肺心病
- 心肌病：扩心病、高心病、甲心病、产后心肌病、贫血性心脏病、肾炎性心脏病等
- 心包炎

消化系统p233

Digestive system



川北医学院影像系放射诊断教研室

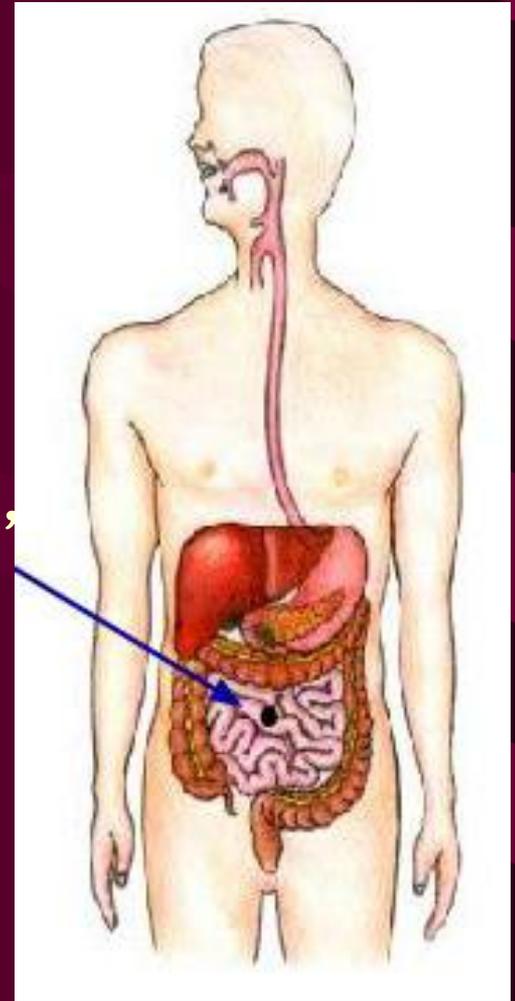
川北医学院附属医院放射科

✘ 消化系统包括消化道和消化腺两部分

消化道：口腔至肛门（咽、食管、胃、小肠、结肠），属空腔器官，空腔器官具有蠕动功能

消化腺：唾液腺、肝脏（胆系）、胰腺等，属实质器官

✘ 消化系统各器官缺乏自然对比



食道与胃肠道的检查方法

- 1.造影检查：医用硫酸钡、碘剂（胆道造影、肠道有梗阻或穿孔者）、空气等
- 2.CT扫描
- 3.血管造影（肠系膜上、下动脉）：消化道出血
- 4.MRI检查

钡餐检查

一、常规造影检查

1.食道造影：钡水比例3-4:1的稠钡。从不同角度观察食道的轮廓、粘膜、蠕动、管壁的柔软度等。

(1) 粘膜法：吞服少量钡剂，以显示粘膜皱襞形态。

(2) 充盈法：大口吞服钡剂，以显示管腔轮廓形态，观察扩张情况。

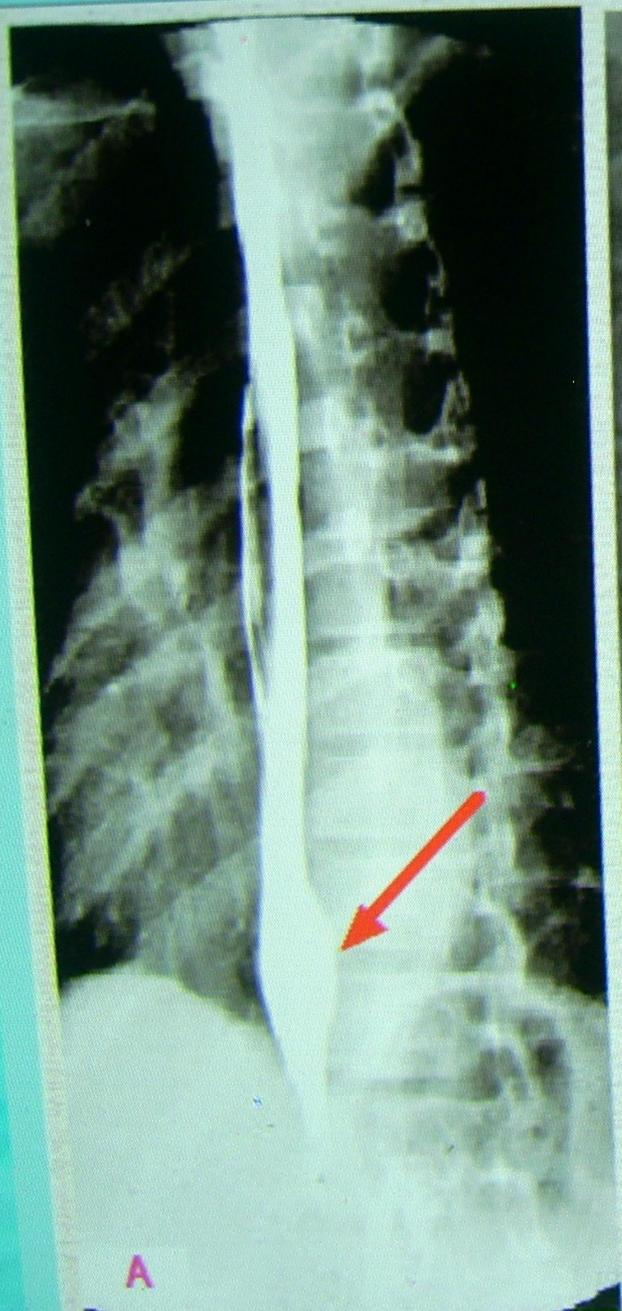
正常食管钡餐

A 充盈像

轮廓光整、柔软。
箭头所指为膈壶腹，为食管下端膈上一段长约~5cm的一过性扩张，吞气时消失。

B 粘膜像

为数条纤细纵行而平行的条纹状影。(注：白线为粘膜皱襞沟，白线相间的黑条纹影为粘膜皱襞。)



A



B

2025/07/04 07:54

2.胃十二指肠造影：钡水比例1：1 --- 1.5。一次量250 – 300ml。检查前禁食4小时以上。

(1) 粘膜法：先用30 – 50 ml钡剂，利用体位及压迫法显示胃各部粘膜皱襞形态。

(2) 充盈法：上述检查后，将钡剂吞服，使胃及十二指肠充盈。显示胃及十二指肠的轮廓、形态、蠕动及位置、张力等。

(3) 压迫法：上述检查中，在可能的部位用压迫器进行压迫检查，更清晰地显示粘膜皱襞及病变形态及胃的移动度。



S0001/0001

926092-F-52Y-L
ZUO TI RONG

U. G. I.
SPOT

2009/04/17
09:54.12

CHUAN BEI MEDICA
COLLEGE HOSPITAL

REM:3553/3935MB

E:02 G:05
W:3062/L:1520

S0004/0004



926092-F-52Y-L
ZUO TI RONG

U. G. I.
SPOT

2009/04/17
09:57.56

CHUAN BEI MEDICA
COLLEGE HOSPITAL

REM:3553/3935MB



S0002/0002

926092-F-52Y-L
ZUO TI RONG

U. G. I.
SPOT

2009/04/17
09:56.38

CHUAN BEI MEDICA
COLLEGE HOSPITAL

REM:3553/3935MB

E:02 G:05
W:2780/L:1786

S0006/0006



926092-F-52Y-L
ZUO TI RONG

U. G. I.
SPOT

2009/04/17
09:58.30

CHUAN BEI MEDICA
COLLEGE HOSPITAL

REM:3553/3935MB

正常胃钡餐

1. 上图：仰卧位，胃底呈充盈相，胃体呈粘膜相，胃窦幽门前区部分含气，胃壁衬托得十分清楚，胃窦呈舒张状态。

2. 下图：仰卧位胃窦呈收缩状态，胃底仍呈充盈相，胃体呈粘膜相。胃大弯粘膜呈锯齿状，为正常表现。十二指肠球部呈三角形，降部未完全充盈。

2025/07/04 07:58



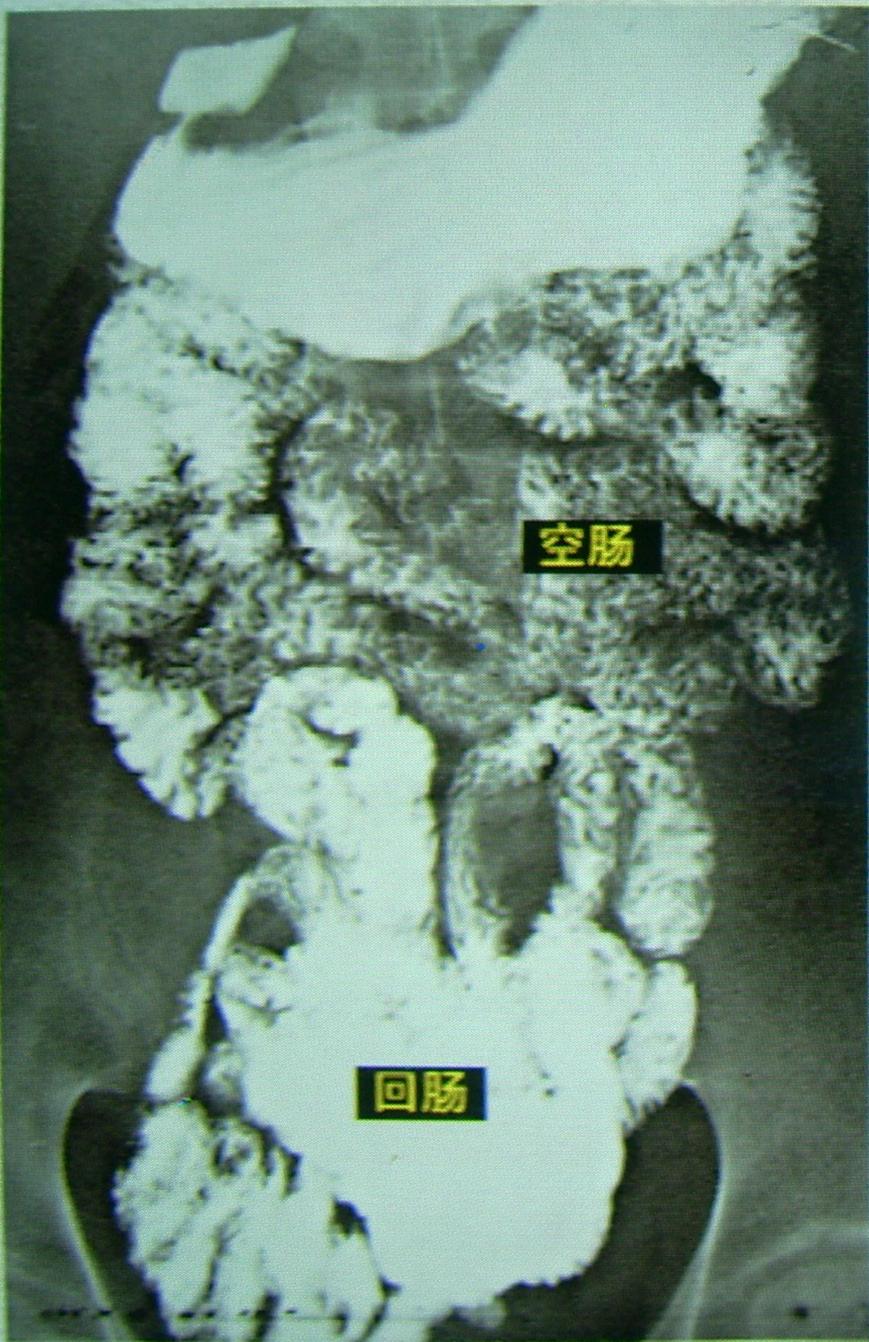


正常胃十二指肠钡餐

1. 立位胃底呈含气相，钡剂与胃底之间可见一液平面，胃体、窦、幽门前区及十二指肠球部、降部均呈充盈相，各个部分均显示光滑，胃窦可见蠕动波。

2. 十二指肠降升段构成十二指肠弧。

3.小肠造影：口服50%W/V钡剂300ml。之后右侧卧位半小时，然后间隔半小时或1小时观察各段小肠，直至回肠末端，到达盲肠、升结肠为止。



正常小肠钡餐

1. 仰卧位：胃呈充盈相，空肠与回肠位置分布正常。

2. 空肠粘膜呈羽毛状，回肠呈半充盈状态，粘膜显示不如空肠。尚未显示回盲部。

4.结肠钡剂灌肠造影：

检查前2小时洗肠。

较稀钡剂300 – 400ml，钡水比1：3 – 4。

(1) 充盈法：清洁洗肠后，经肛管灌注钡剂，使之从直肠到盲肠显影。

(2) 粘膜法：充盈法检查后，将钡剂排除后再显示结肠粘膜皱襞的形态。

(3) 压迫法：在上述检查中进行适度的压迫，以更清晰地显示病变。



正常结肠充盈像及粘膜像

2025/07/04 08:08

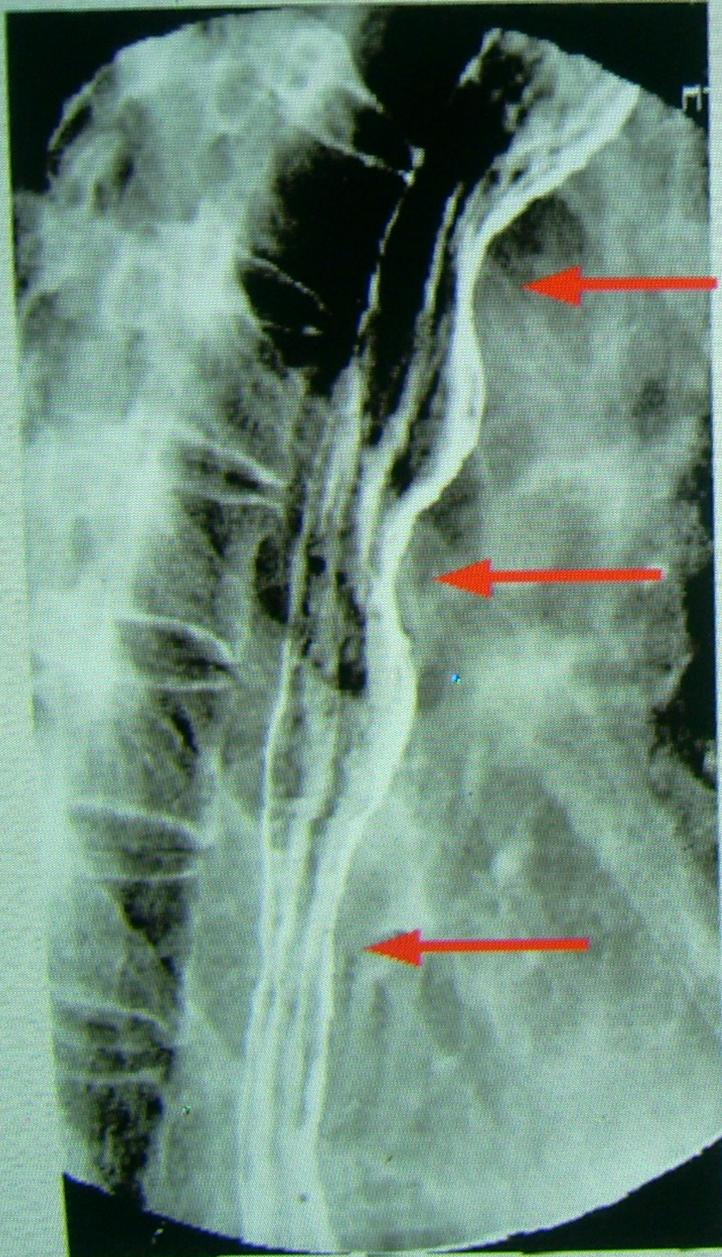
二、双对比造影检查：

指在胃肠道低张力状态下，用医用硫酸钡和空气联合造影的检查方法。

- 1.对比剂：对造影剂的含量（硫酸钡含量在95%以上）、颗粒、粘度、悬浮稳定性、耐酸度、浓度等要求比较严格。
- 2.低张药物：盐酸山莨菪碱654-2，为胆碱能神经阻断剂，使平滑肌松弛。肌注20ml。注射5分钟可产生低张效果。脑出血急性期及青光眼患者禁用。

3.气体的产生:

- ①经导管直接注入法。
- ②发泡剂。
- ③空气吸入法。



正常食管气钡双重像

箭头所指由上至下为主动脉弓压迹、左主支气管压迹和左心房压迹（正常）。

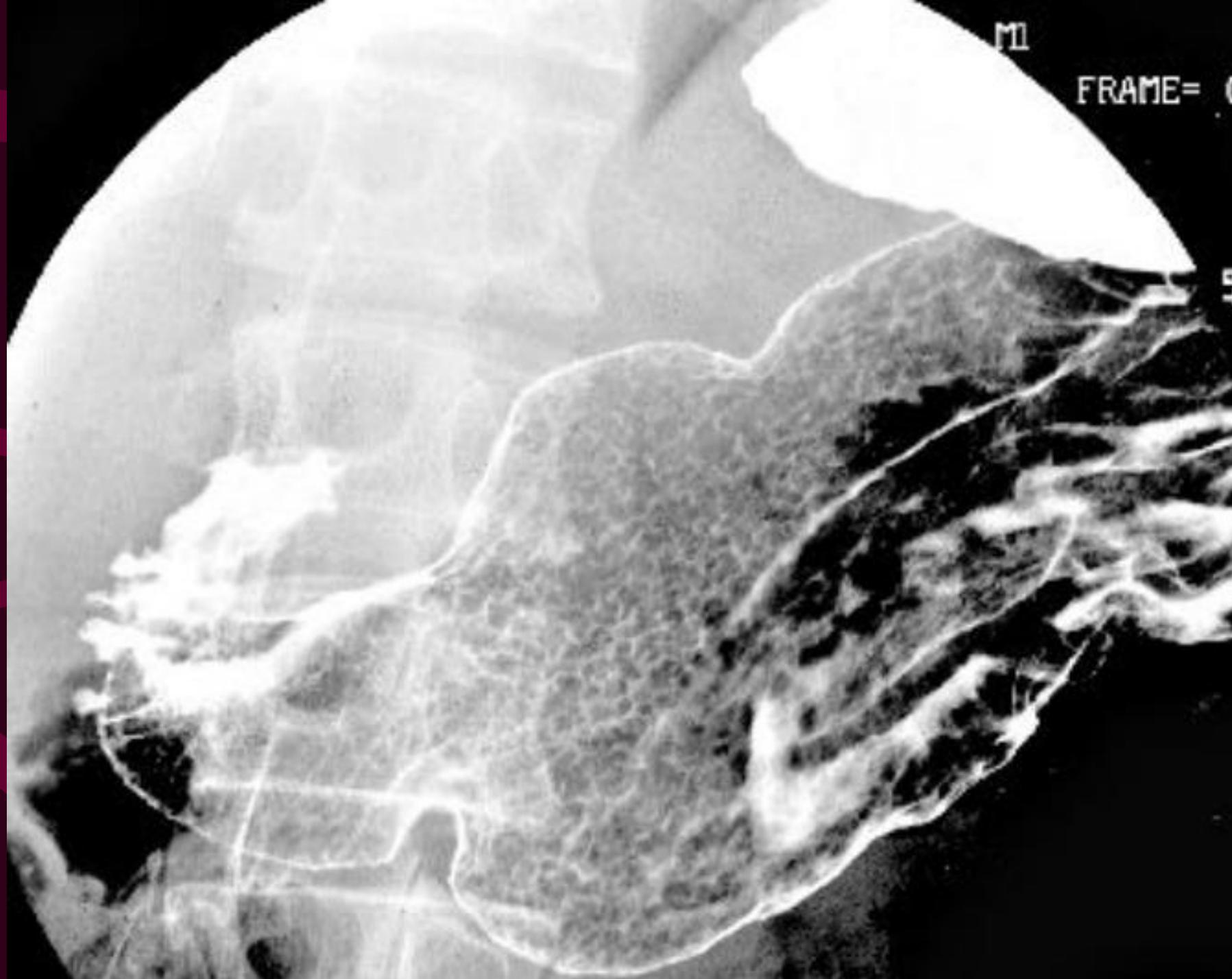
4. 胃的X线双重对比造影检查的优点

此项检查对胃癌的诊断和鉴别诊断非常有利，其优点：

1. 可以观察到胃小区、胃小沟的变化，有利于发现胃粘膜皱壁的微小病变，有助判断病变范围。
2. 可以分别拍照胃前壁和后壁像，获得病变的正位观，同时又可观察大小弯胃的侧壁，观察范围较大。
3. 对胃上部和贲门区病变的观察较清楚。
4. 借助气体的增减对比，可以了解胃壁的活动度和伸展性，对胃壁肌层受累情况的范围提供诊断参考。

M1

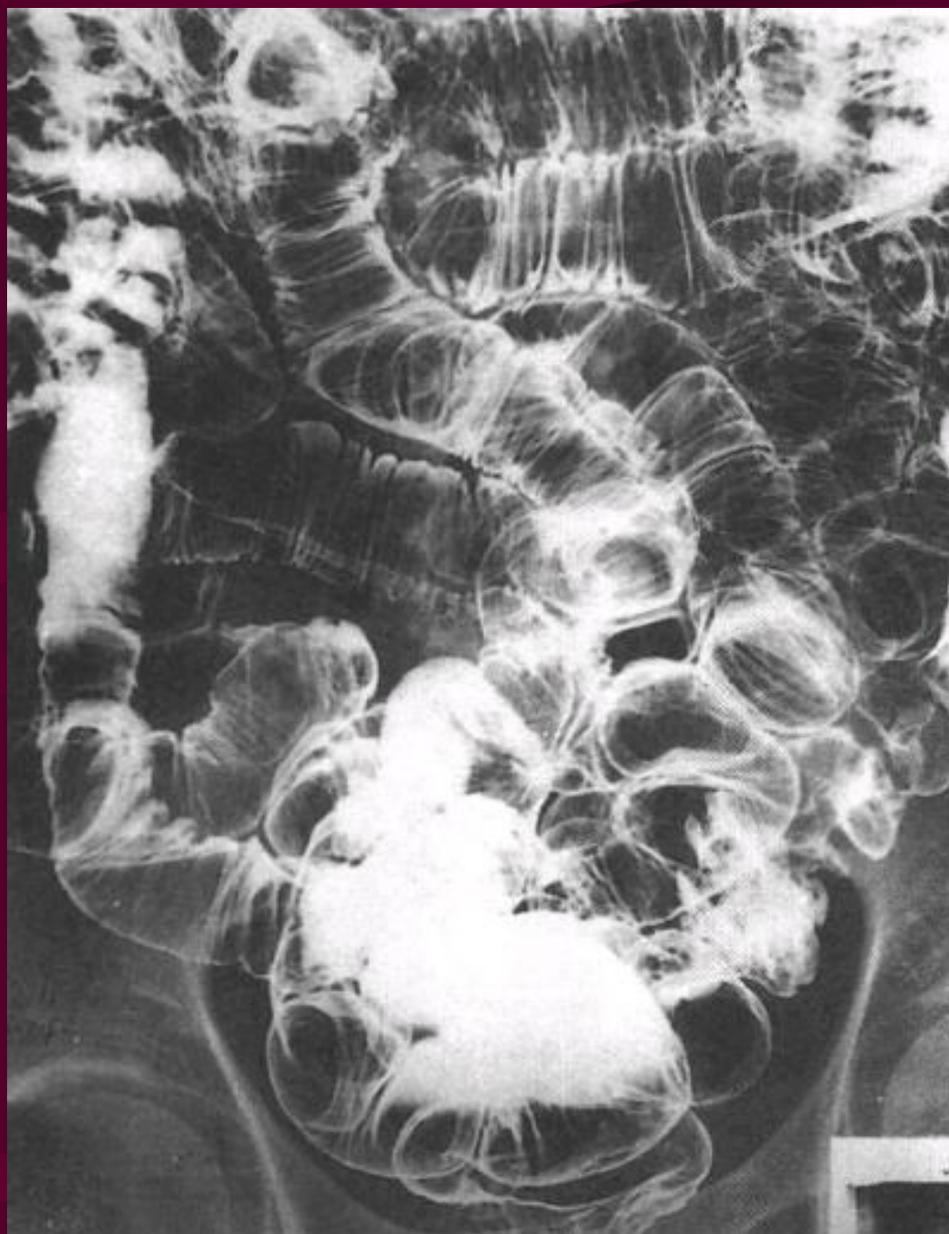
FRAME= 0



6. 小肠灌肠双对比造影

- 气钡造影法：日本作者都用此法，导管插到十二指肠空肠曲，经导管注入50%(W / V)混悬液300—400ml，透视下检查各肠段，直到钡头达回盲部，再注入气体1000ml，使整个小肠呈双对比相，然后注射低张药物，并摄片。
- 水钡造影法： Sellink主张在导管内注入比重为1.25的硫酸钡混悬液600—1200ml，然后注入600ml以上的水，小肠在15—30min内完全充盈。
- MC钡造影法： Hertinger主定张灌池85%(W / V)的硫酸钡混悬液180 — 400ml，然后再注入0.5%羧甲基纤维素溶液1000—2000ml，可使整个小肠直至终末回肠皆呈半透明双重相。
- 稀钡造影法： 18%(W / V)稀钡混悬液800—2000ml，利用重力，作连续灌注，本方法操作较简便、易行，盆腔内相互看叠的回肠，也可通过薄层钡剂观察其粘膜。

食道与胃肠道的方法检查



7.结肠双对比造影

- 造影前5min给予肌注低张药物，
- 造影用的钡浆浓度为70%—80%W / V，量约300ml左右。
- 病人取俯卧头低位10—15°，透视下注钡，一般在钡头过脾曲达横结肠中部时即可停止注钡，然后缓慢充气，气体注入的量约在700—1000ml，见右半结肠直径扩张至约5cm即可停止充气，然后拔除肛管。
- 让患者作俯卧—仰卧、仰卧—俯卧翻转数次。刚翻转时最好右侧向下，主要是为了避免升结肠内的钡浆过早返流入末端回肠，引起盆部小肠和乙状结肠等影像之间的重叠。注入钡浆和气体并经数次翻转后，见钡剂在结肠表面已形成良好涂布时，即可摄片。

结肠与直肠正常影像学表现



正常结肠气钡双重全貌

食道与胃肠道的方法检查



SplFlx	脾曲
HcpFlx	肝曲
AscC	升结肠
TrnsC	横结肠
DesC	降结肠
SgmC	乙状结肠
Serm	骶骨
Cecum	盲肠
Terminal Ileum	回肠末段

CT扫描

- 检查前20min患者饮水1000~1200ml, 肌肉注射山莨菪碱20mg。
- 患者取仰卧位, 平扫后行三期动态增强扫描。注射非离子型对比剂180ml, 前100ml注射流率为3ml/s, 后80ml为1ml/s作为维持量。
- 扫描动脉期开始于对比剂注射后30s, 范围包括整个胃部, 60s后为实质期, 扫描从膈顶向下至整个胃部, 2min后为平衡期。
- 获得胃部肿瘤及周围组织(尤其是胃周围淋巴结、肝脏转移和后腹膜情况)的资料。
- 扫描后重建。

C T扫描注意事项

- 胃的C T扫描应有特殊的技术条件,不符合条件者检查价值不大,且可产生假象,导致误诊、漏诊及分期错误等。
- 胃的C T扫描需掌握以下几点:①胃腔内要有足量的对比剂或水充盈;②对比剂的合理应用;③选择合适的扫描条件,如层厚、螺距及分期扫描的时间等;④病人合理的体位及注射蠕动抑制剂等;⑤扫描后的重建,如多平面重建(M P R)、3 D、C T V E等。检查技术规范化已成为评价胃癌C T分期价值的前提。

胃CT 粘膜强化，显示正常的粘膜皱襞小突起





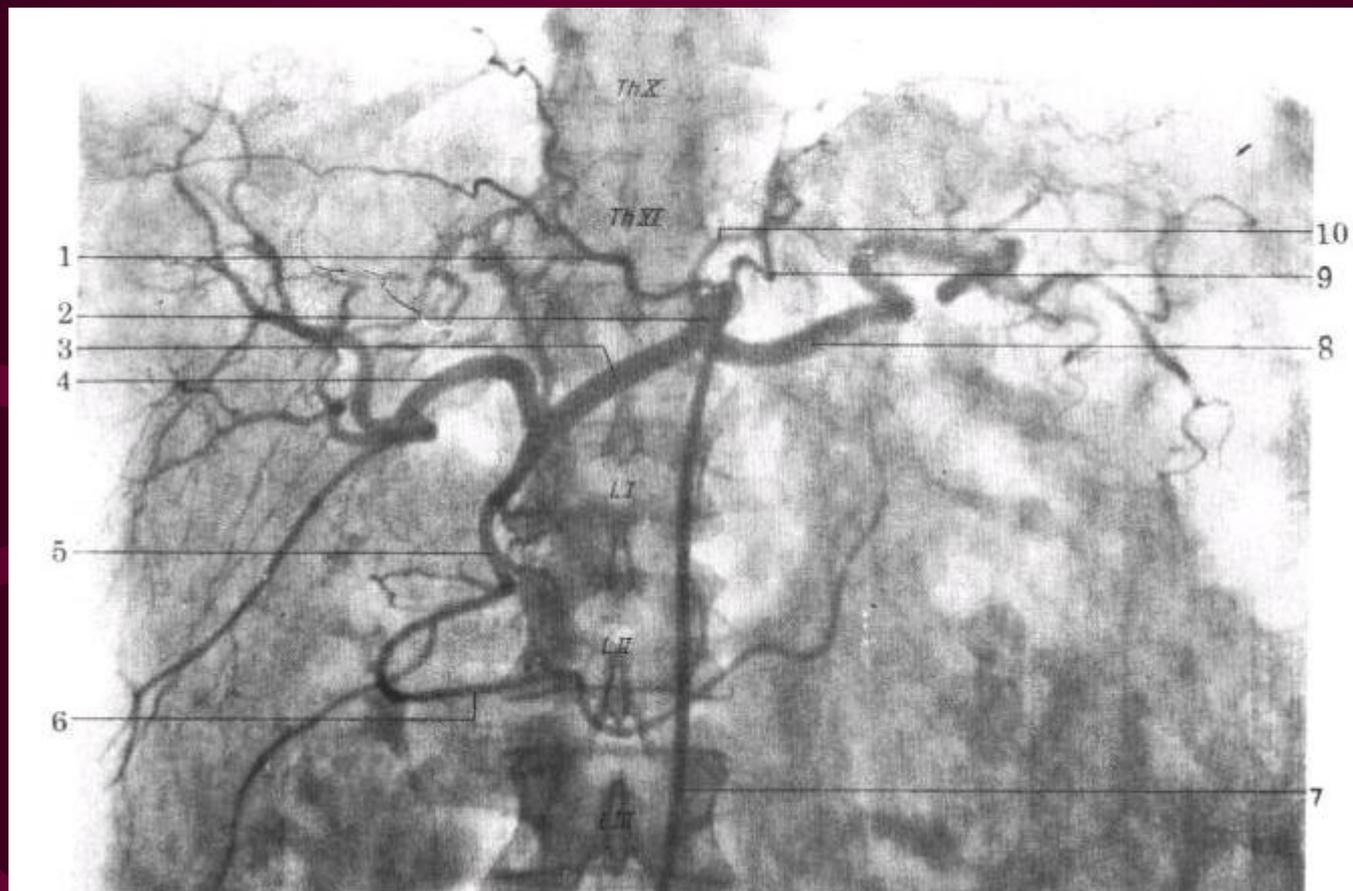
CT重建透明法显示结肠

DSA血管造影

适应症与作用：

- 消化道出血：血管造影对急性消化道出血及原因不明的消化道出血有其诊断与治疗作用。血管造影可明确出血部位、程度及性质。并在此诊断基础上可行介入性治疗。
- 消化道血管性疾患：缺血疾患、缺血性肠炎、血管畸形。
- 消化道肿瘤：血管造影对少数向腔外生长之消化道肿瘤的诊断有很大作用；对内窥镜及小肠造影难以诊断的小肠肿瘤有特殊诊断意义；对某些肿瘤良、恶性的鉴别诊断有一定价值。

食道与胃肠道的方法检查

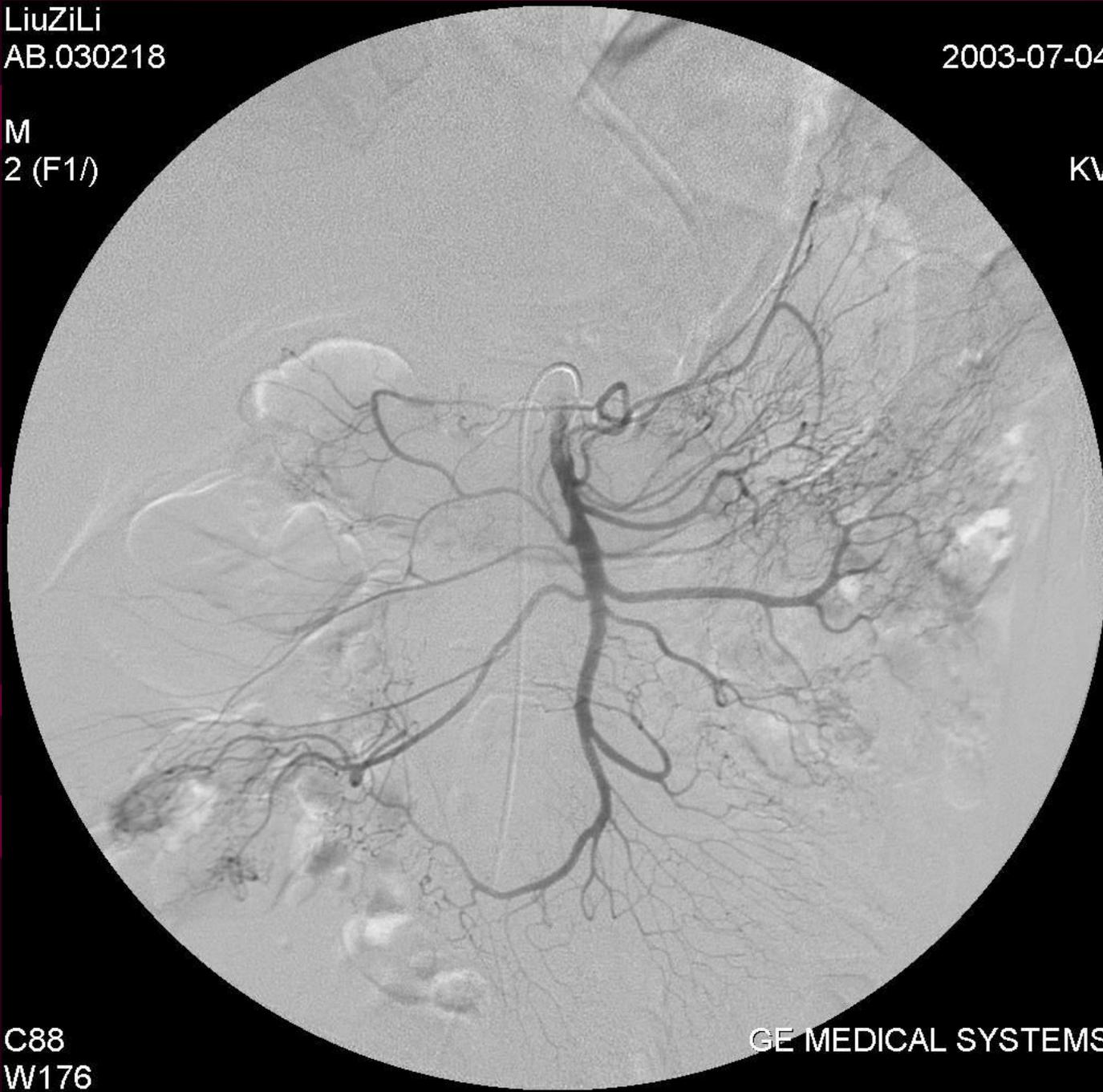


LiuZiLi
AB.030218

2003-07-04

M
2 (F1/)

KV



肠系膜上动脉

C88
W176

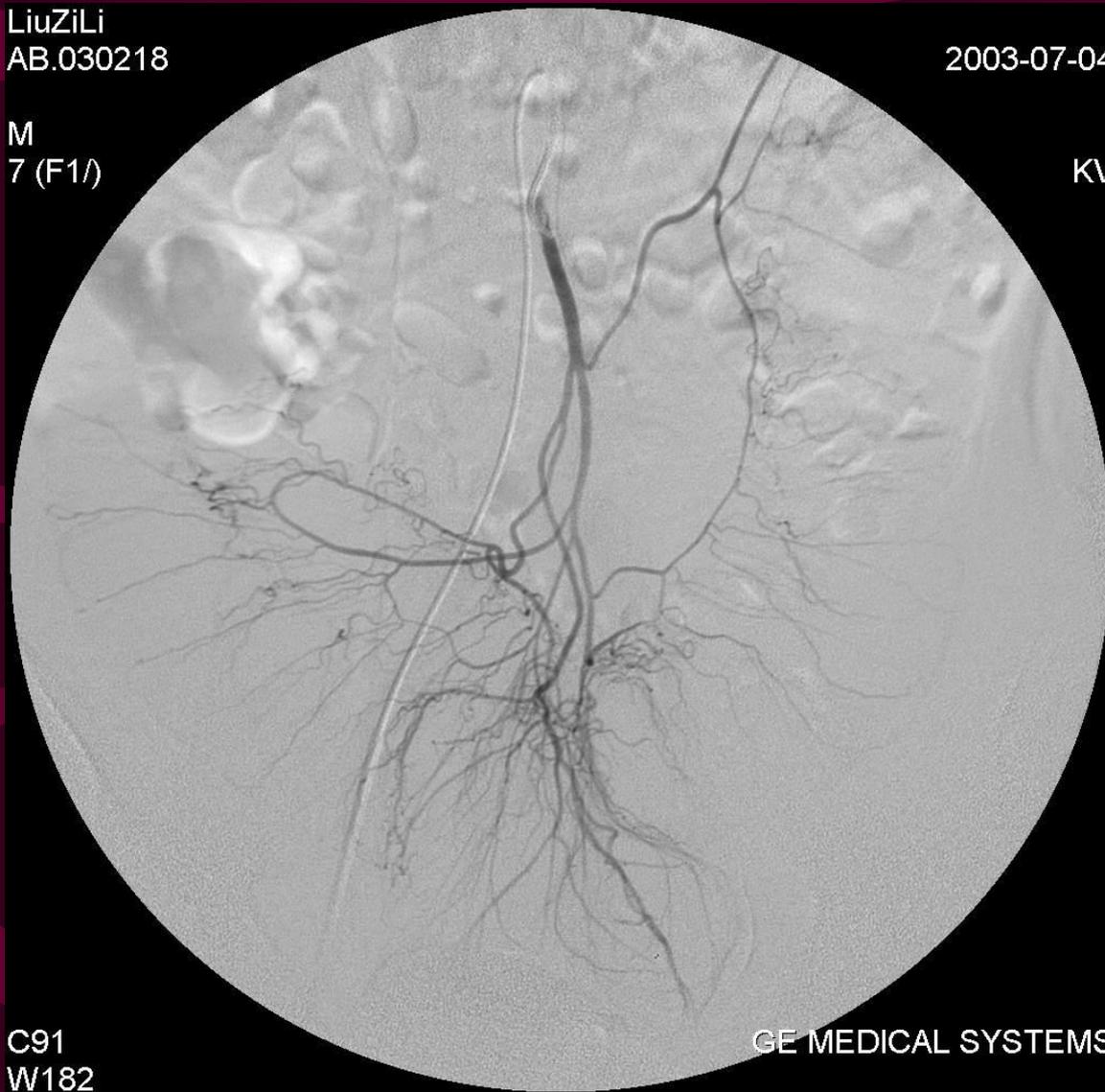
GE MEDICAL SYSTEMS

LiuZiLi
AB.030218

2003-07-04

M
7 (F1/)

KV



C91
W182

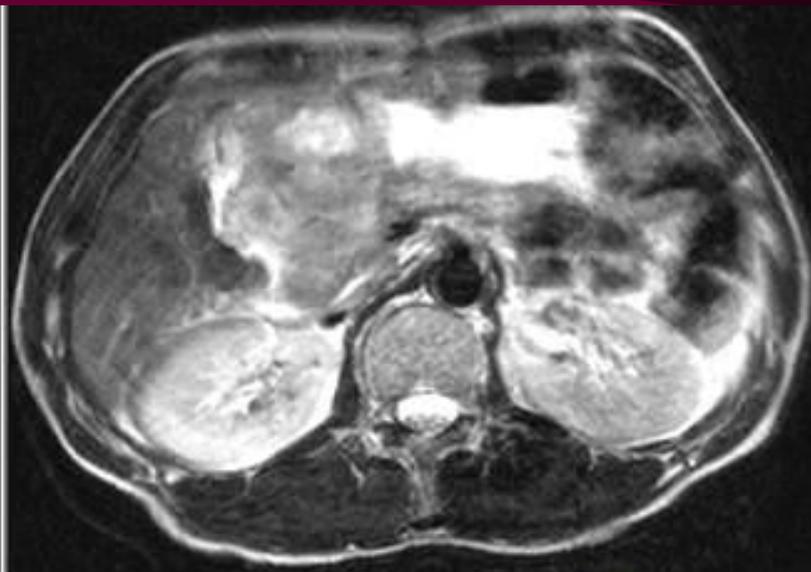
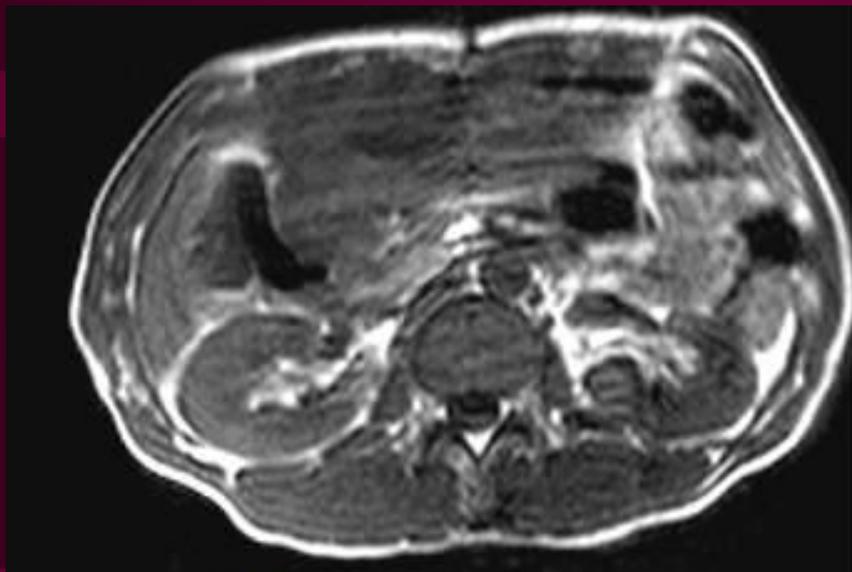
GE MEDICAL SYSTEMS

肠系膜下动脉

MRI扫描

- MRI在术前胃癌分期中的价值：术前对胃癌进行分期以了解癌肿对胃壁的侵犯程度，有无浆膜外浸润及周围脏器的转移是外科医师制定手术方案、判断能否切除的主要依据。MRI的准确率较高，主要由于MRI本身软组织分辨力高，可多方位成像，综合分析，能较准确判断癌肿对胃壁及周围组织器官的侵犯情况。
- MRI水成像对于小肠肿瘤的诊断具有很大价值。

食道与胃肠道的方法检查



胃窦浸润型癌MRI平扫及增强：局部胃壁增厚，与正常胃壁呈移行状，内缘表面不光滑。呈长T1长T2信号，呈较均匀的中度强化。



食道与胃肠道的正常X线表现

下咽部正常X线表现



会厌峭

会厌窝谷

喉头

梨状隐窝

下咽部正常X线解剖



正常咽部造影:

正位相示两侧会厌窝和其外下方的梨状窝 (a); 侧位相示会厌窝在前上方, 梨状窝在后下方 (b)

a

b

食管正常解剖

- 食管于第6颈椎水平与下咽部相连，下端相当于T10-11水平与贲门相连。分颈、胸、腹三段。也可分为上（食道入口---主动脉弓上缘）、中（主动脉弓---T8椎体）、下段。
- 三个生理压迹：主动脉弓、左主支气管、左心房压迹。
- 食管入口与咽相连接处及膈的食道裂孔处各有一生理性狭窄，为上下食道括约肌。
- 右前斜位是常用观察位置。

食道正常解剖



食管压迹：

a. 右前斜位相食管前缘由上至下示三个浅弧状压迹，分别为主动脉结，左主支气管和左心房压迹。b. 左前斜位则不能显示。

食管粘膜皱襞表现为数条纵行、相互平行、连续的纤细条状影，与胃小弯的粘膜皱襞相连续。



食管生理表现

食管的生理功能主要靠食道的蠕动完成的。正常食道有两种蠕动：

1. 第一蠕动：由下咽动作激发，为原发性蠕动。
2. 第二蠕动：食物对食管的压力引起，为继发性蠕动。

第三收缩：为食管下1/3环形肌的局限性收缩。多见于老年人及贲门失弛缓症。

第3收缩波

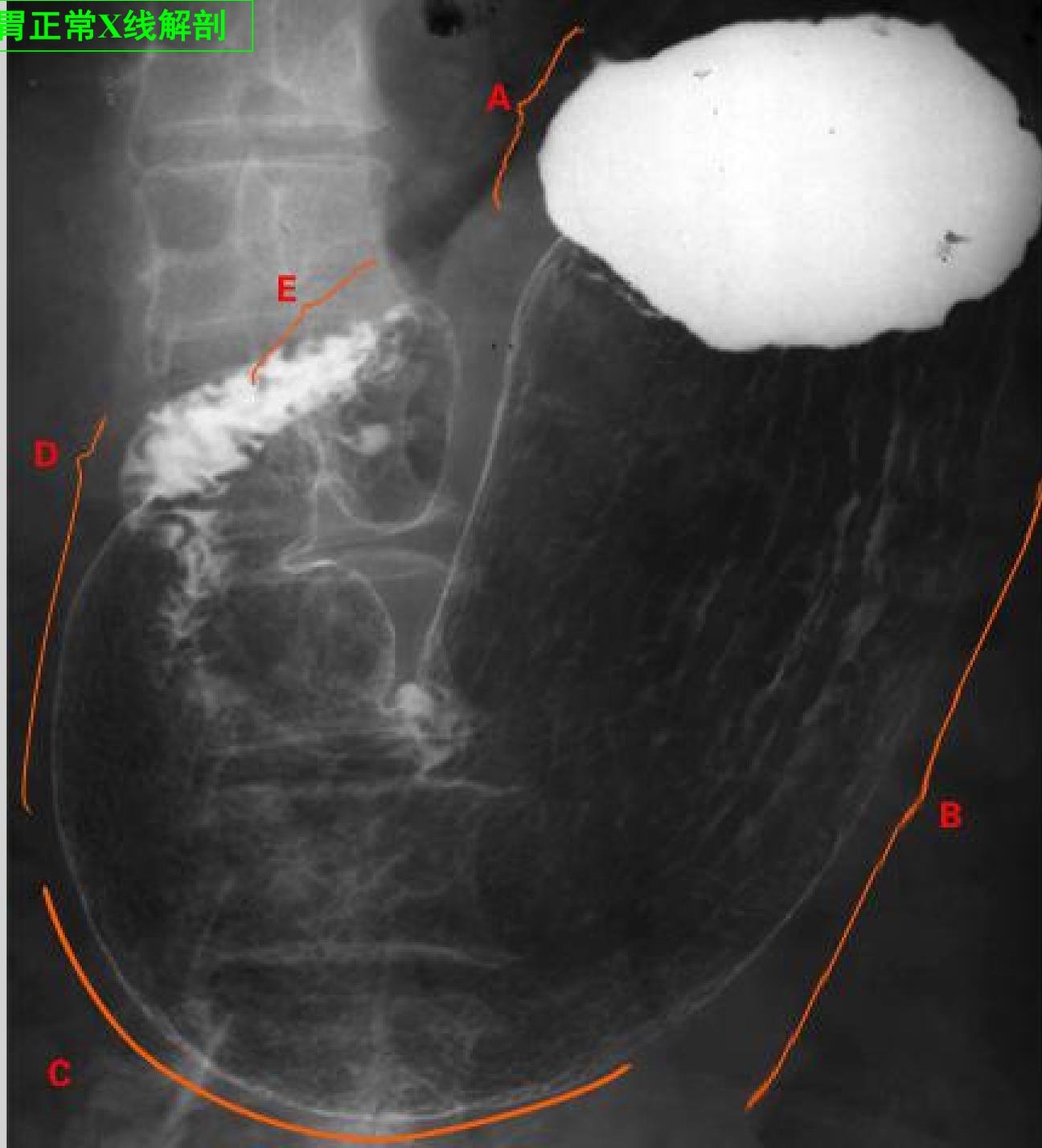


胃正常X线解剖

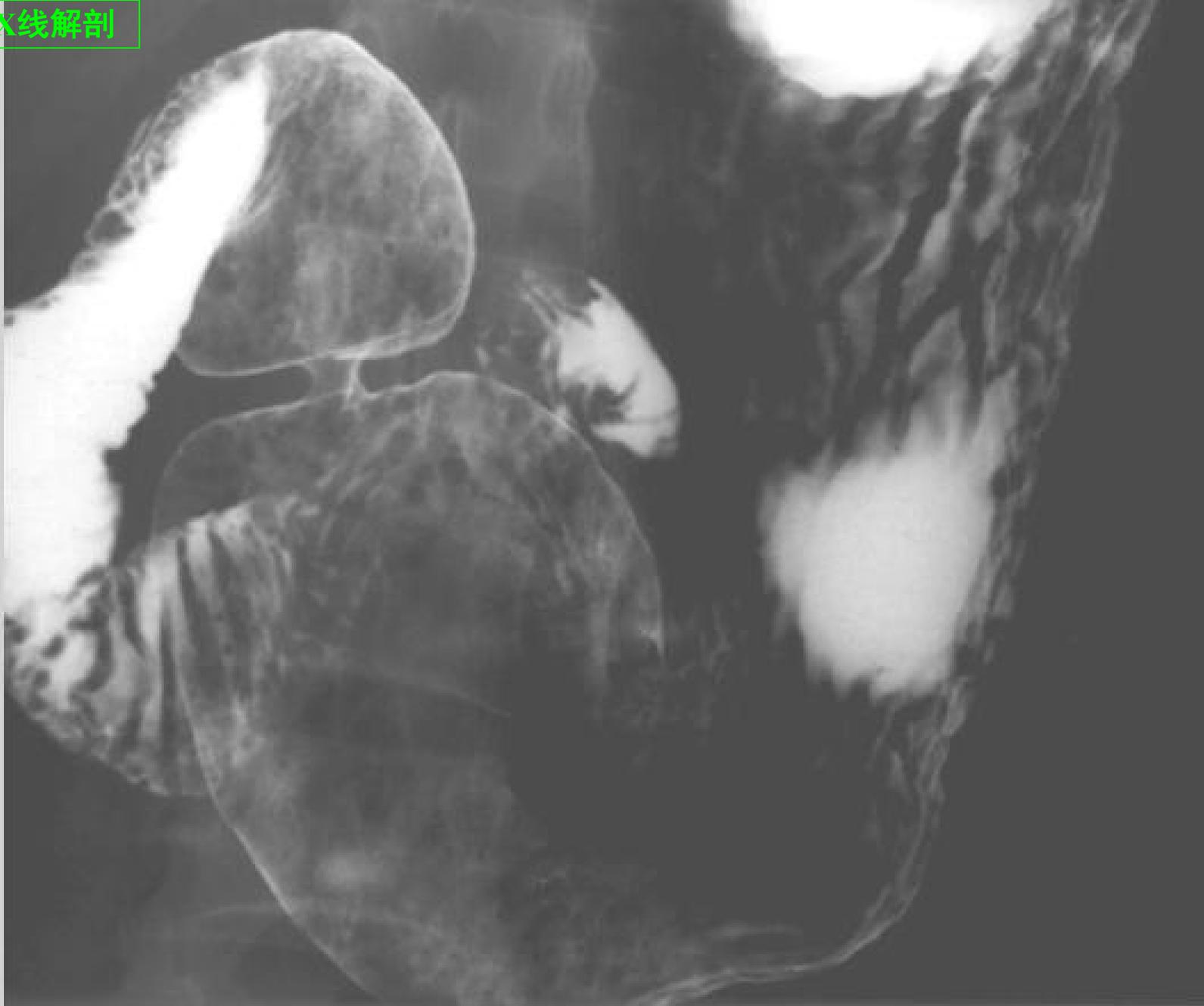
- 1 三部分：胃分为胃底、胃体、胃窦
- 2 两边缘：胃小弯、大弯
- 3 两个门：贲门、幽门
- 4 四种形态（钩形、牛角形、瀑布形、长形）



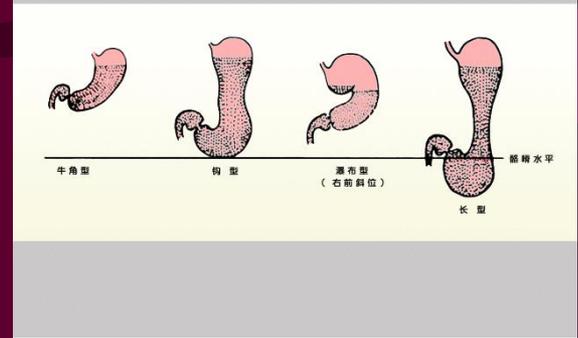
胃正常X线解剖



- A: 胃底
- B: 胃体
- C: 胃角
- D: 胃窦
- E: 十二指肠球部



幽门及十二指肠：幽门清晰，十二指肠球部、降部及升部均显示。



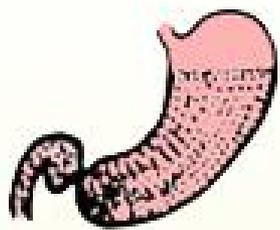
胃的形状与体形、张力及神经系统的功能状态有关。

1.牛角型：位置及张力高，呈横位，上宽下窄，胃角不明显。多见于肥胖人。

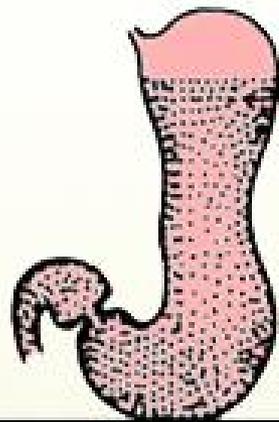
2.鱼钩型：位置及张力中等，胃角明显，大弯最低处大致于髂嵴水平。

3.瀑布型：胃底大向后反折，胃体小，张力高。造影时先进入后倾的胃底，再溢入胃体。

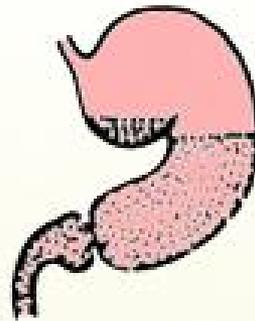
4.无力型：位置及张力低，胃腔上窄下宽。大弯最低处于髂嵴水平以下。多见于瘦长体型的人。



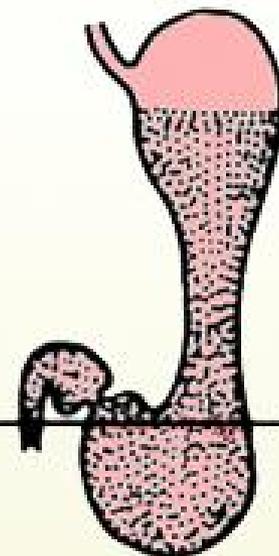
牛角型



钩型



瀑布型
(右前斜位)



长型

膈穹水平



胃的分型

1. 钩型(中间型)
2. 牛角型
3. 长型(无力型)
4. 瀑布型

2025/07/04 07:58





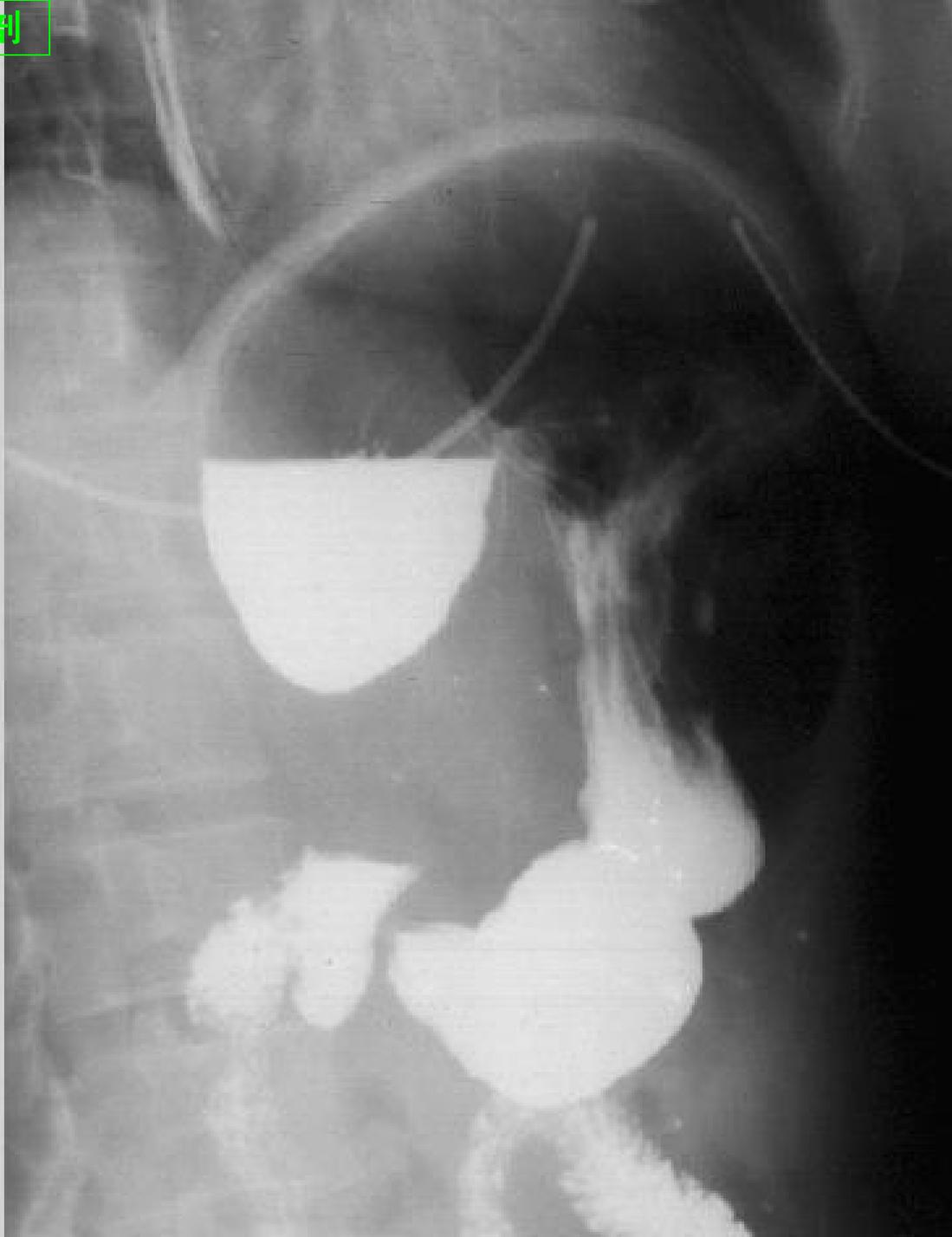
钩型胃

胃正常X线解剖

瀑布型胃：

胃底后倾呈囊袋状，胃体较小，张力较高。造影剂先进入胃底，然后再溢入胃体。





瀑布型胃



长型胃

胃的粘膜皱襞

胃底部：皱襞排列不规则，弯曲呈网状。

小弯侧：皱襞整齐，与小弯平行。可见3—5条。

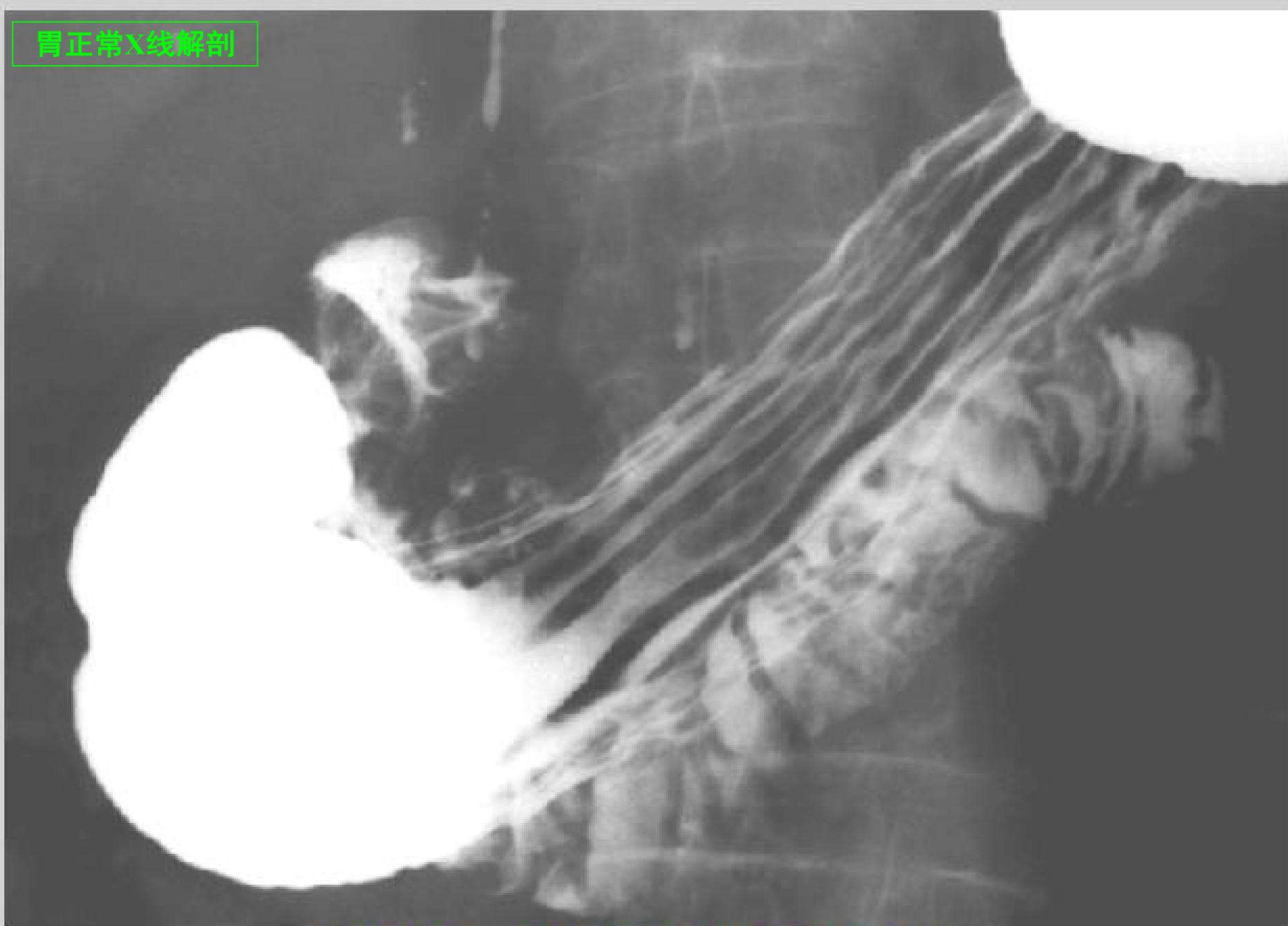
大弯侧：为斜行、横行，呈不规则锯齿状。

胃窦部：可为纵行、斜行及横行，收缩时为纵行，舒张时为横行。



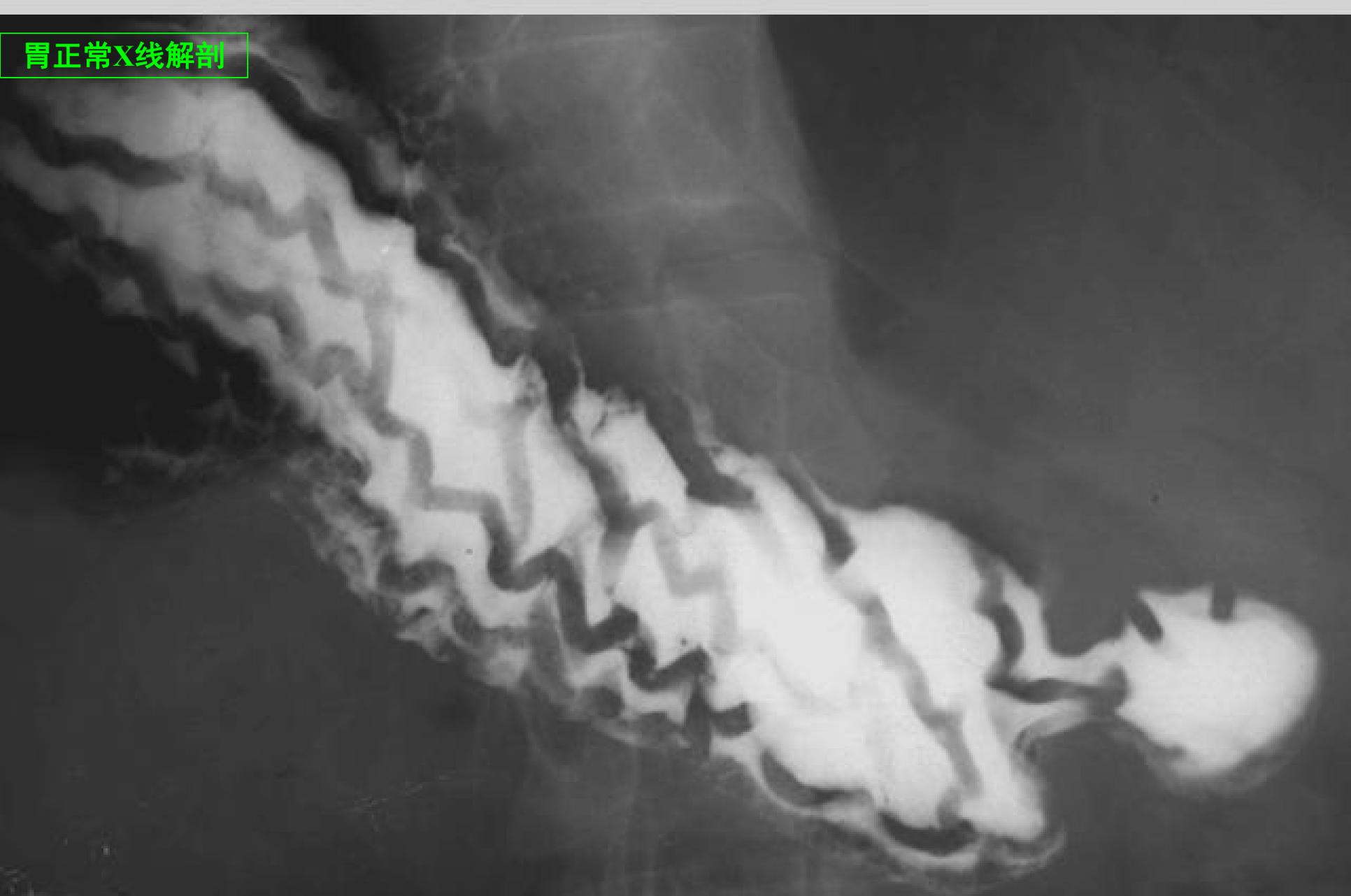


胃正常X线解剖



正常胃粘膜：正常胃粘膜纹，其宽度不超过 5mm。

胃正常X线解剖



胃前壁粘膜皱襞：俯卧位前壁粘膜皱襞充分显示，连续完整，略迂曲。

胃粘膜面的细微结构（胃小区、胃小沟）

双对比造影：正常胃小区约1--3mm大小，呈类圆形小隆起，似网眼状。正常胃小沟粗细一致，细于1mm。正常情况下，幽门、胃窦部易显示出胃小区，胃体及胃底不易显示。

胃正常X线解剖



正常胃小区：
胃粘膜表面的网格状结构。

胃正常X线解剖



正常胃小区：

胃窦前壁和胃体后壁胃小区显示充分，呈细小网格状结构。

胃生理表现

1. 胃的运动：包括蠕动和紧张性收缩。由胃体开始，向幽门推进。胃壁上可同时出现2—3个蠕动波。胃窦部则呈向心性收缩。
2. 胃的排空：胃的排空受胃张力、蠕动、幽门功能及精神状态的影响。一般服钡后2—4小时排空。
3. 胃的分泌：每天有1.5—2.5L的胃液分泌。其内包括盐酸，钾、钠的氯化物及消化酶，粘蛋白与内因子。



胃蠕动波：

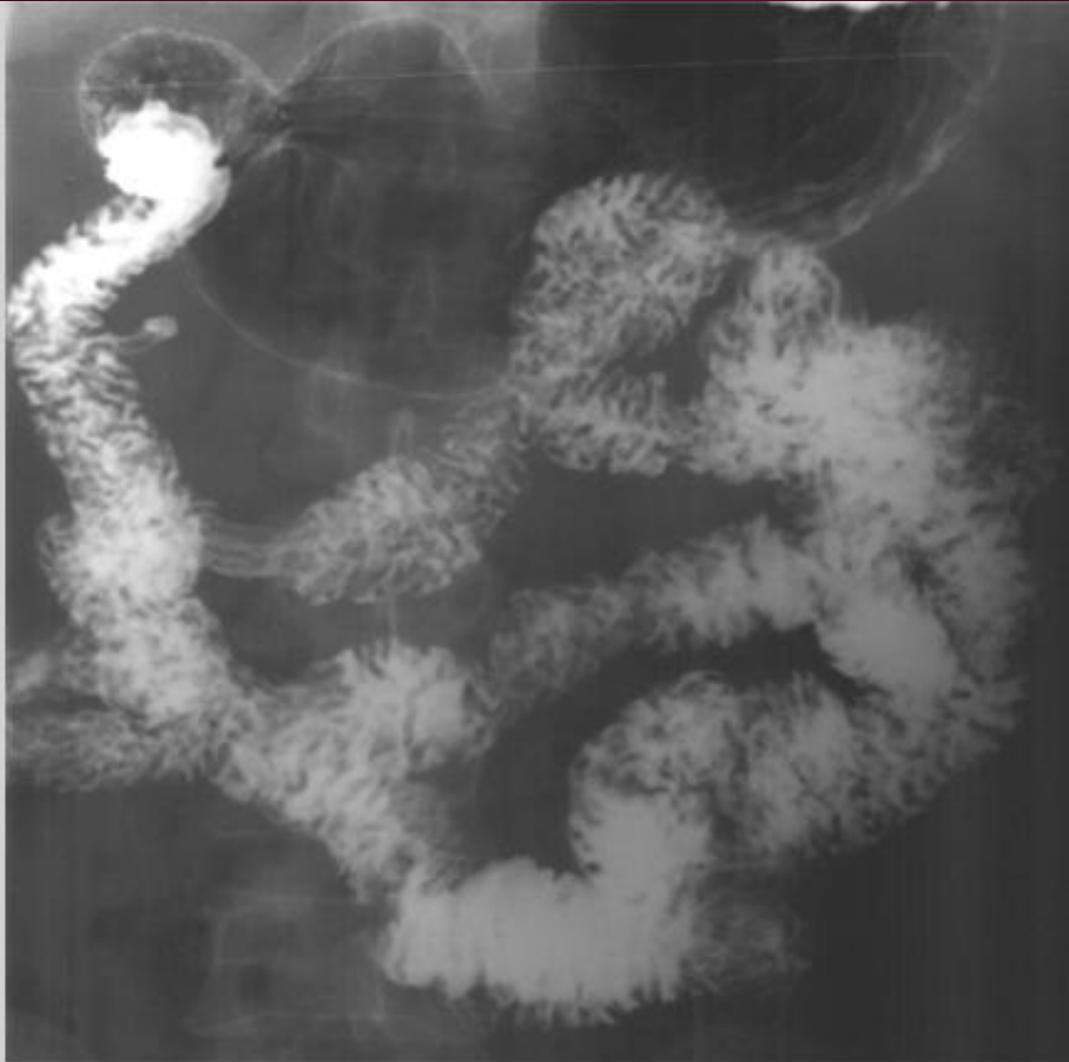
胃体下部大弯示有较浅蠕动波，胃窦之前胃腔显示对称性蠕动波。

十二指肠正常X线解剖

十二指肠呈C形，内侧包绕胰头，上与幽门相连，下与空肠相接。一般分为球部、降部和升部。在球部和降部之间有一小段称为球后部。

球部轮廓光滑整齐，粘膜皱襞为纵行条纹。降部以下粘膜结构与空肠相似，多呈羽毛状。

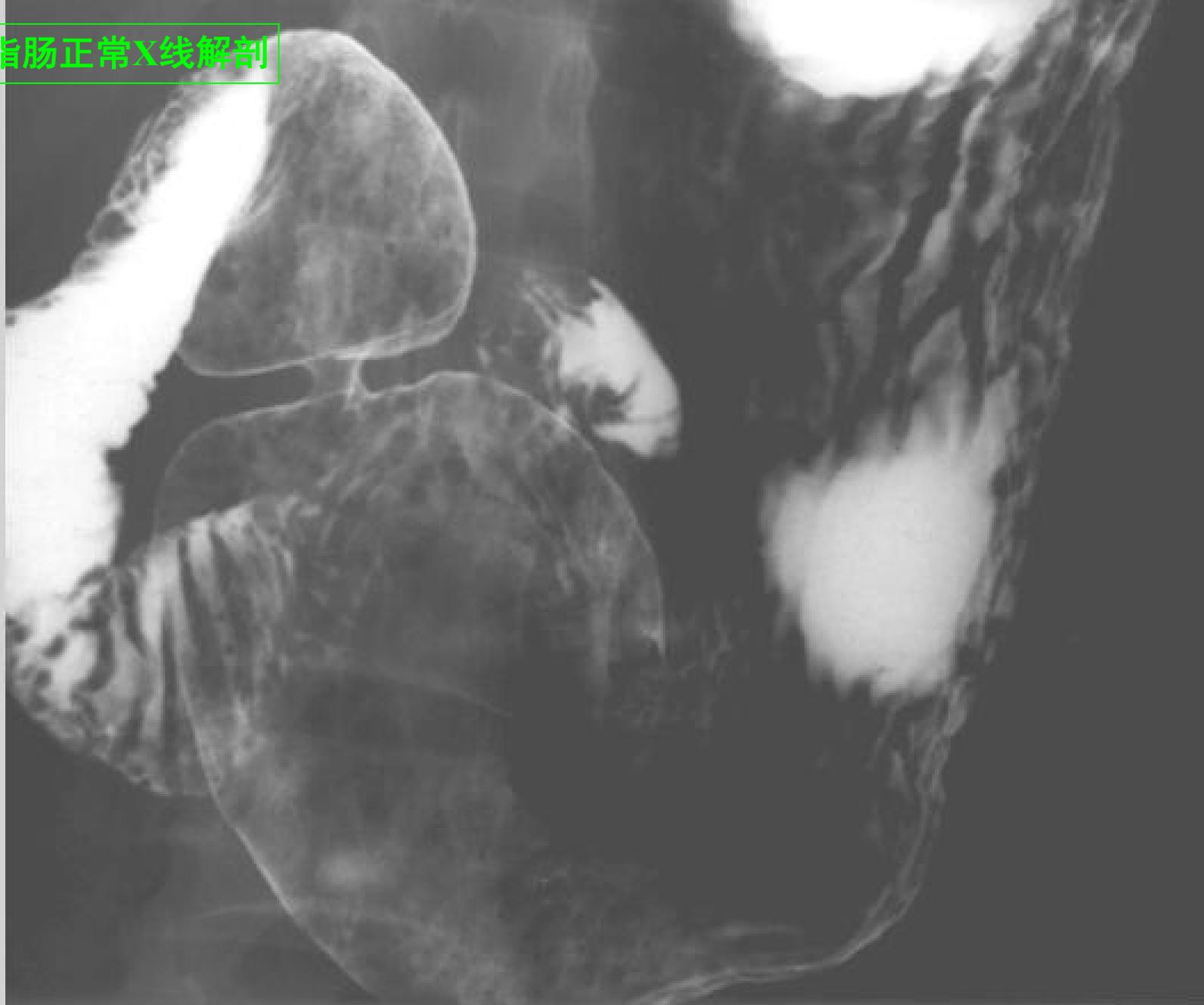
十二指肠粘膜



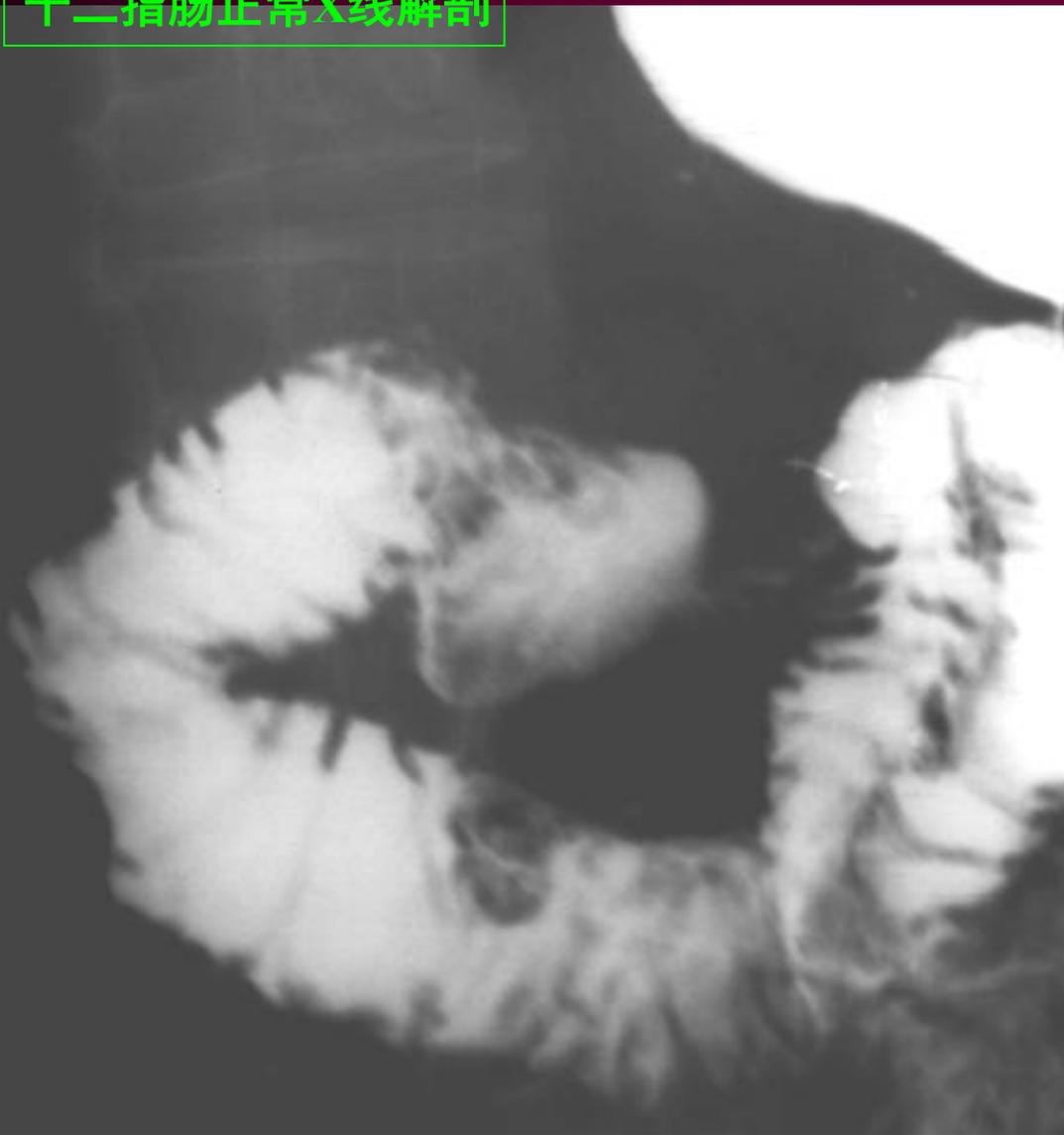
十二指肠正常X线解剖



十二指肠正常X线解剖



幽门及十二指肠：幽门清晰，十二指肠球部、降部及升部均显示。



十二指肠乳头：
十二指肠第二段内侧
示一类圆形透光影-十二
指肠乳头。

十二指肠乳头

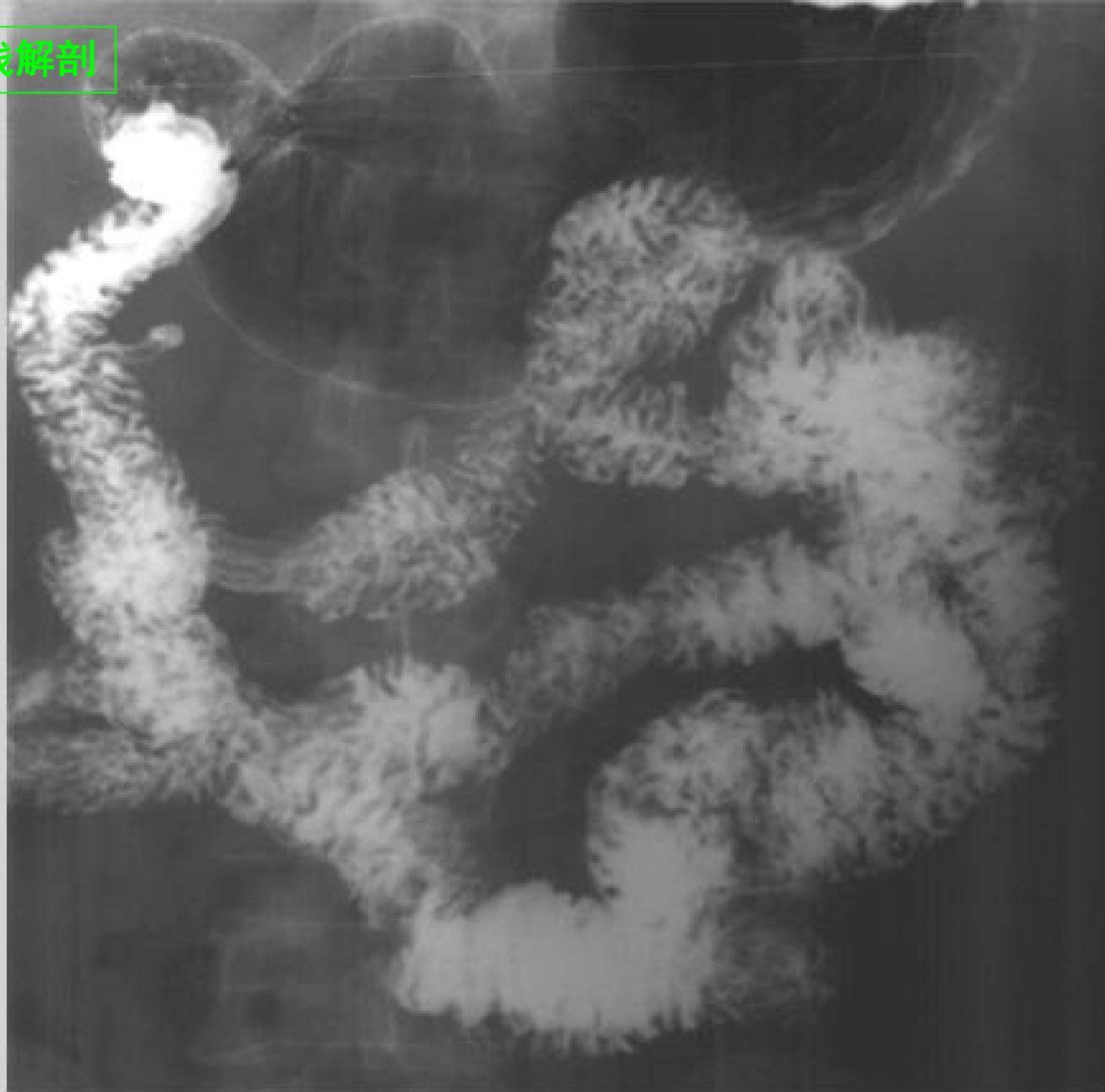
空肠、回肠正常X线解剖

空肠与回肠之间没有明确的界限。空肠大部位于左中上腹，为环状皱襞，蠕动活跃，常显示为羽毛状影像。回肠肠腔较小，皱襞少而浅。

为了便于描述，可将小肠分为6组：1.十二指肠 2.空肠上段（左上腹） 3.空肠下段（左中腹） 4.回肠上段（右中腹） 5.回肠中段（右中下腹） 6.回肠下段（盆腔内）

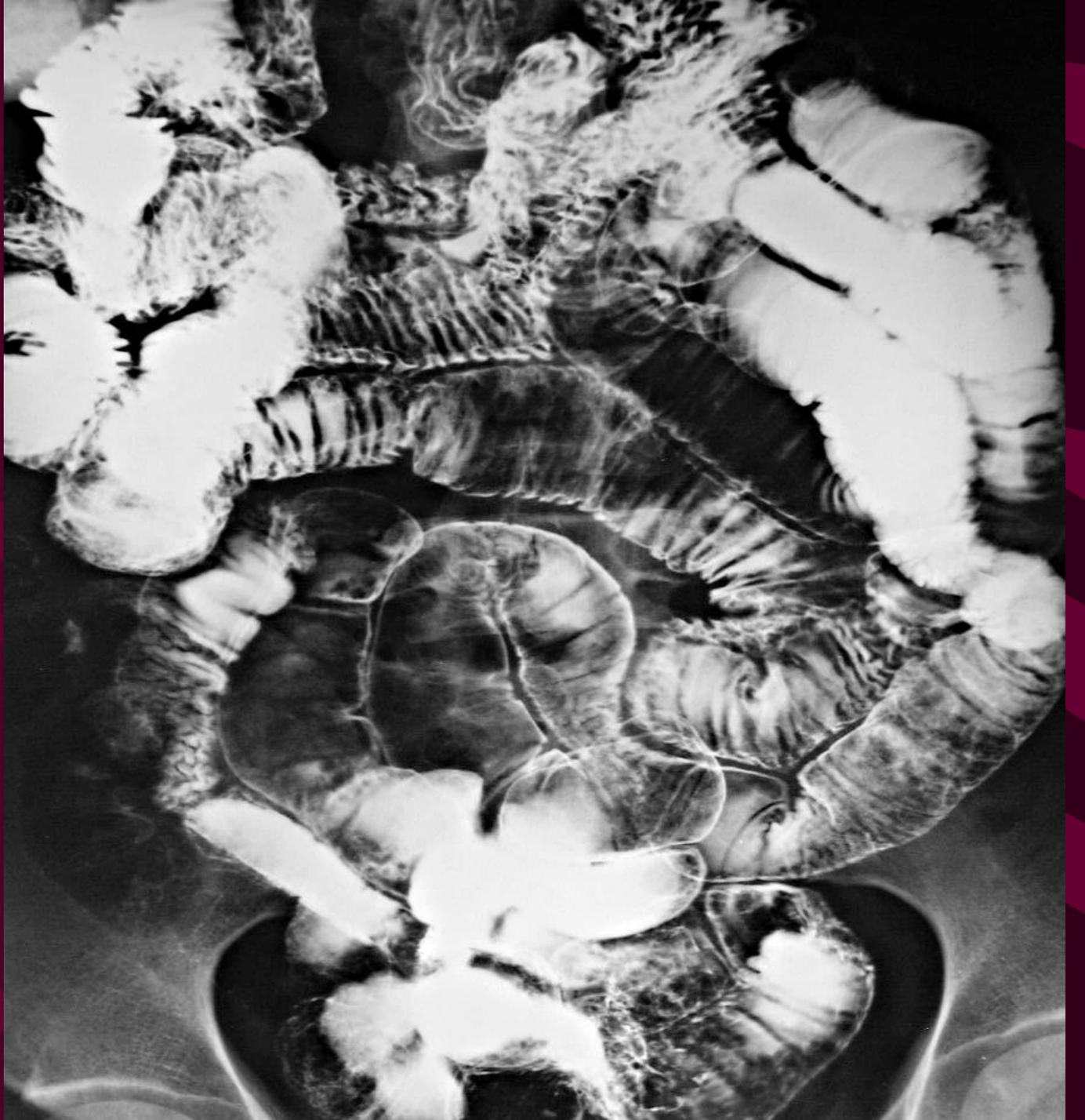


小肠正常X线解剖



十二指肠、空肠粘膜像：小肠粘膜皱襞呈羽毛状影像。(十二指肠降部示一小憩室影)





小肠生理表现

小肠的蠕动是推进性运动，空肠较迅速有力，回肠慢而弱。小肠在服钡后2---6小时可达盲肠，7---9小时钡剂从小肠全部排空。

大肠正常X线解剖

大肠分为盲肠、升结肠、降结肠、乙状结肠和直肠。
双对比造影时粘膜面涂有钡层和结肠内气体的衬托，
可使结肠轮廓清晰。

结肠的腔壁线光整、连续、形态自然。并有特征性的结肠袋可见。结肠袋一般右半结肠为明显。

升结肠、降结肠和直肠的位置变异较少，乙状结肠、横结肠和盲肠有不少解剖变异，盲肠最常见的变异是活动度过大，引起症状时则考虑为一种疾病。

结肠无名沟和无名小区：无名沟一般可表现为线型、网型和混合型数种，宽和深一般为0.2-0.3mm，无名小区的宽度约为0.7-1.0mm。腔壁线上表现为小齿状结构。

结肠生理性收缩环。

食道与胃肠道的方法检查



SplFlx	脾曲
HcpFlx	肝曲
AscC	升结肠
TrnsC	横结肠
DesC	降结肠
SgmC	乙状结肠
Serm	骶骨
Cecum	盲肠
Terminal Ileum	回肠末段

大肠正常X线解剖



大肠双对比造影：
升、横、降结肠轮廓线清晰，结肠袋丰富。

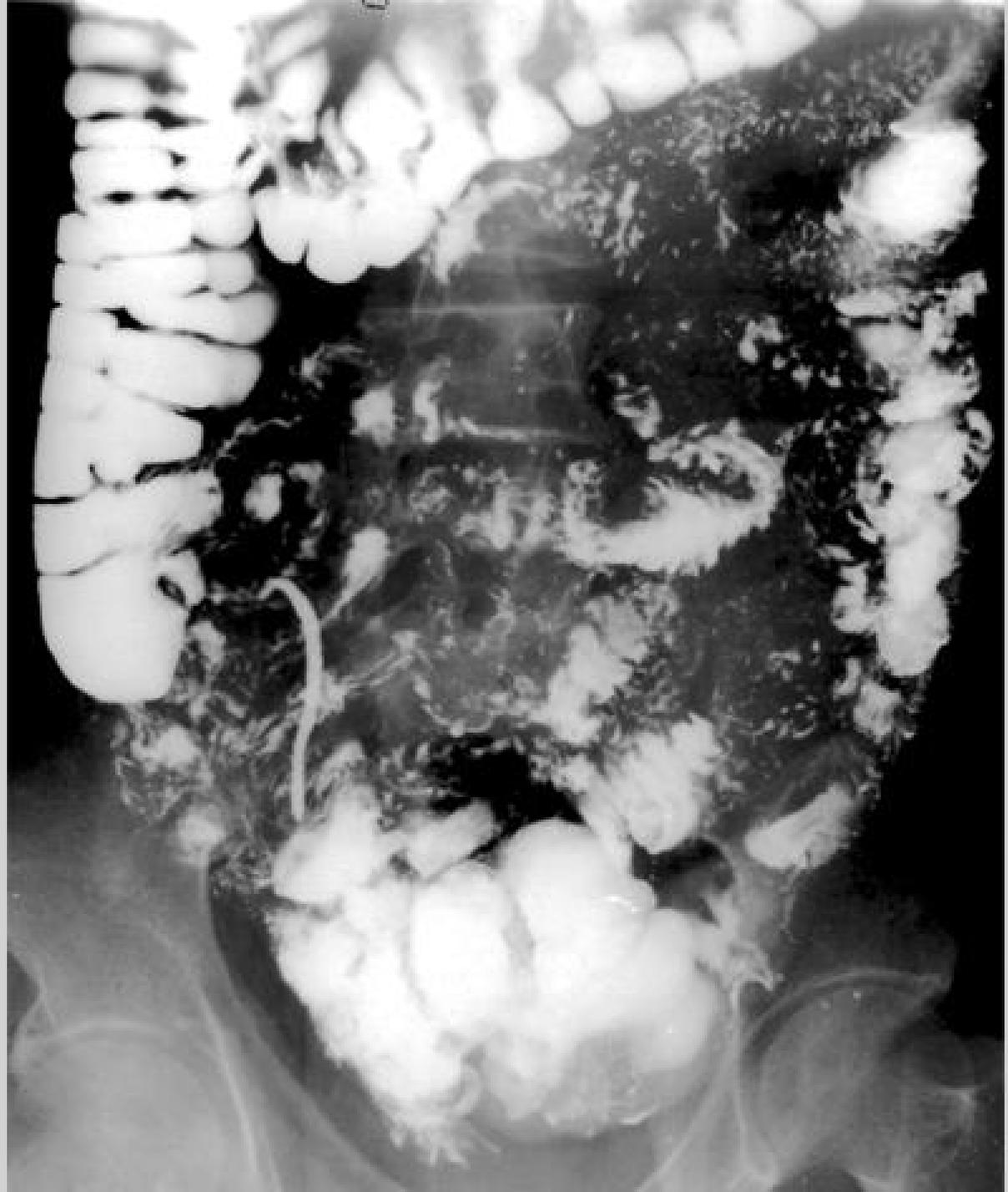
大肠正常X线解剖

大肠双对比造影：

乙状结肠及降结肠下部轮廓线完整，粘膜面清晰，结肠袋变浅接近消失。



大肠正常X线解剖



结肠袋和阑尾：
盲、升、横结肠充盈造影，结肠袋丰富，
阑尾充钡而显影。







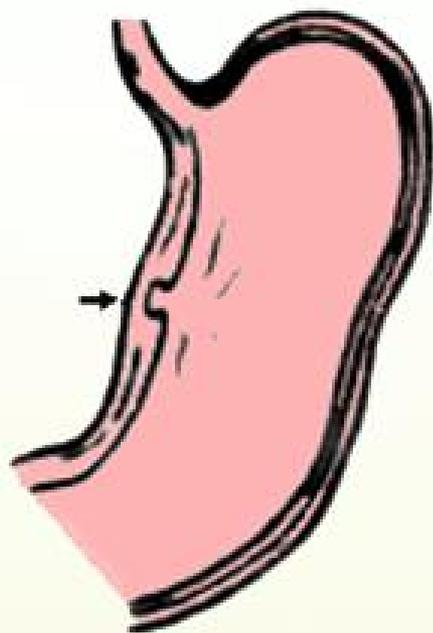
食道与胃肠道的基本病变

一、消化道轮廓的改变

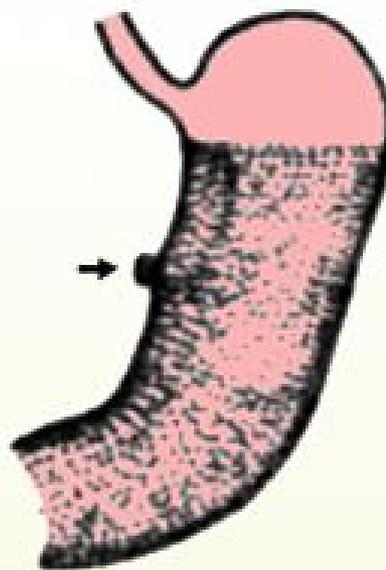
1. 龛影 (niche)：是指钡剂涂布的轮廓有局限性外突的征象，为空腔脏器的管壁溃烂或凹陷达到一定的深度，被造影剂充填。

见于溃疡病变

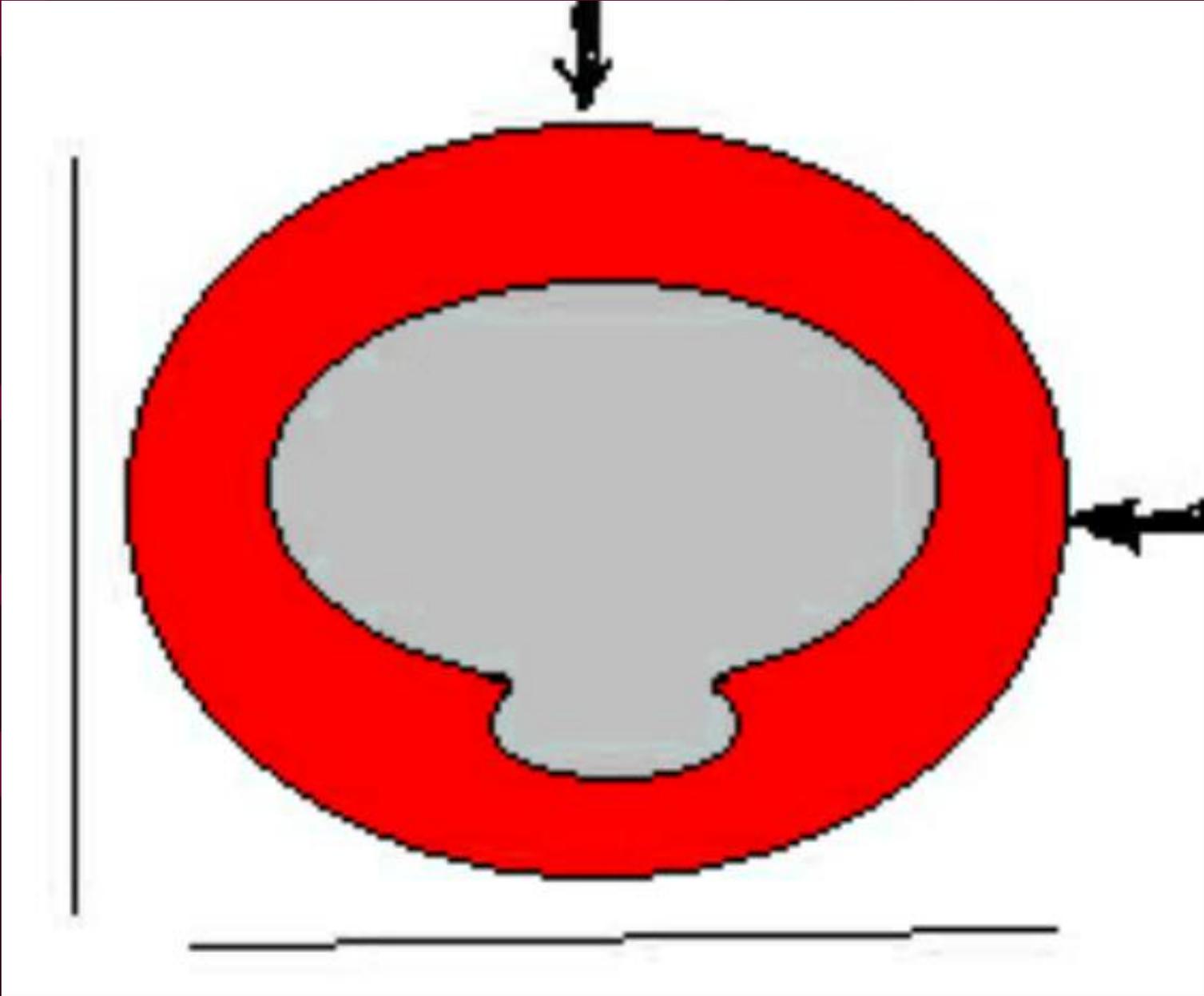
基本病变



标本所见



造影所见



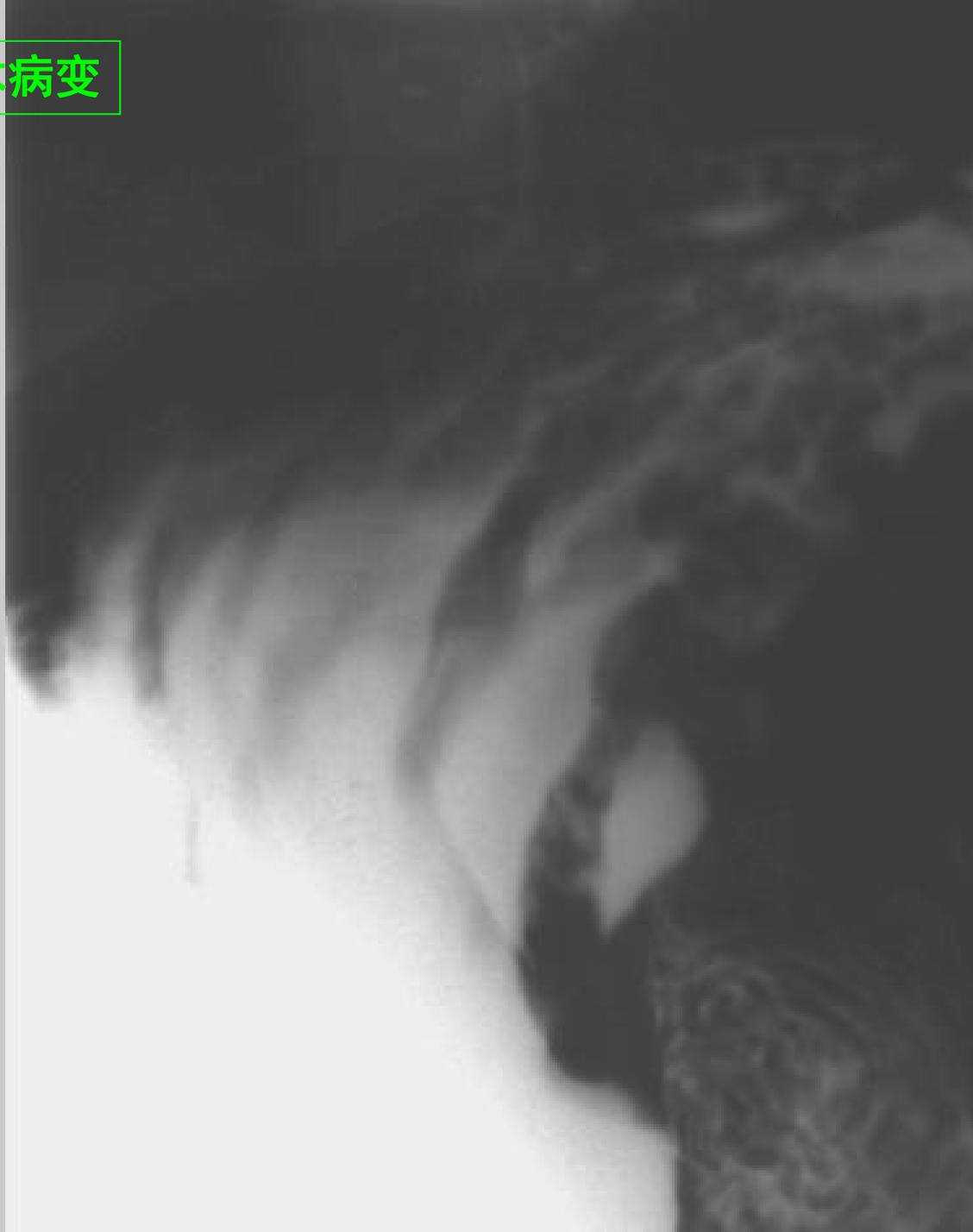
基本病变



龛影:

胃体下部小弯侧溃疡龛影

基本病变



胃溃疡：

胃体大弯侧示一突出于胃腔外龛影，其口部有宽厚的透明带（项圈征）。

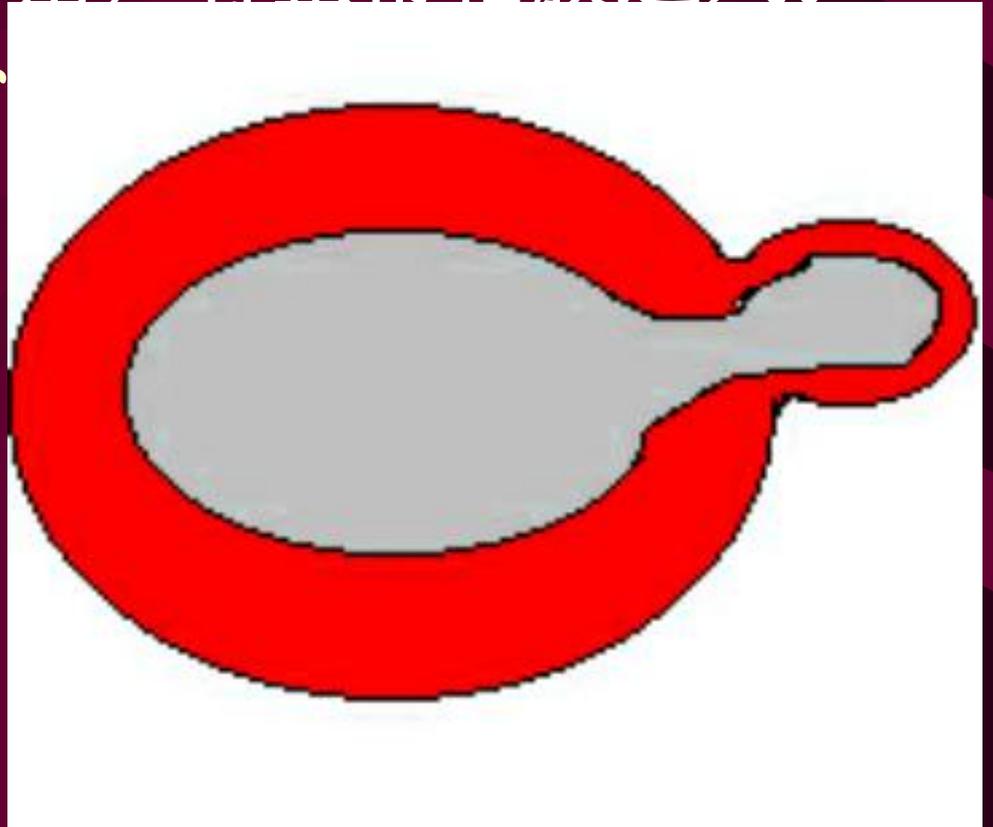
基本病变



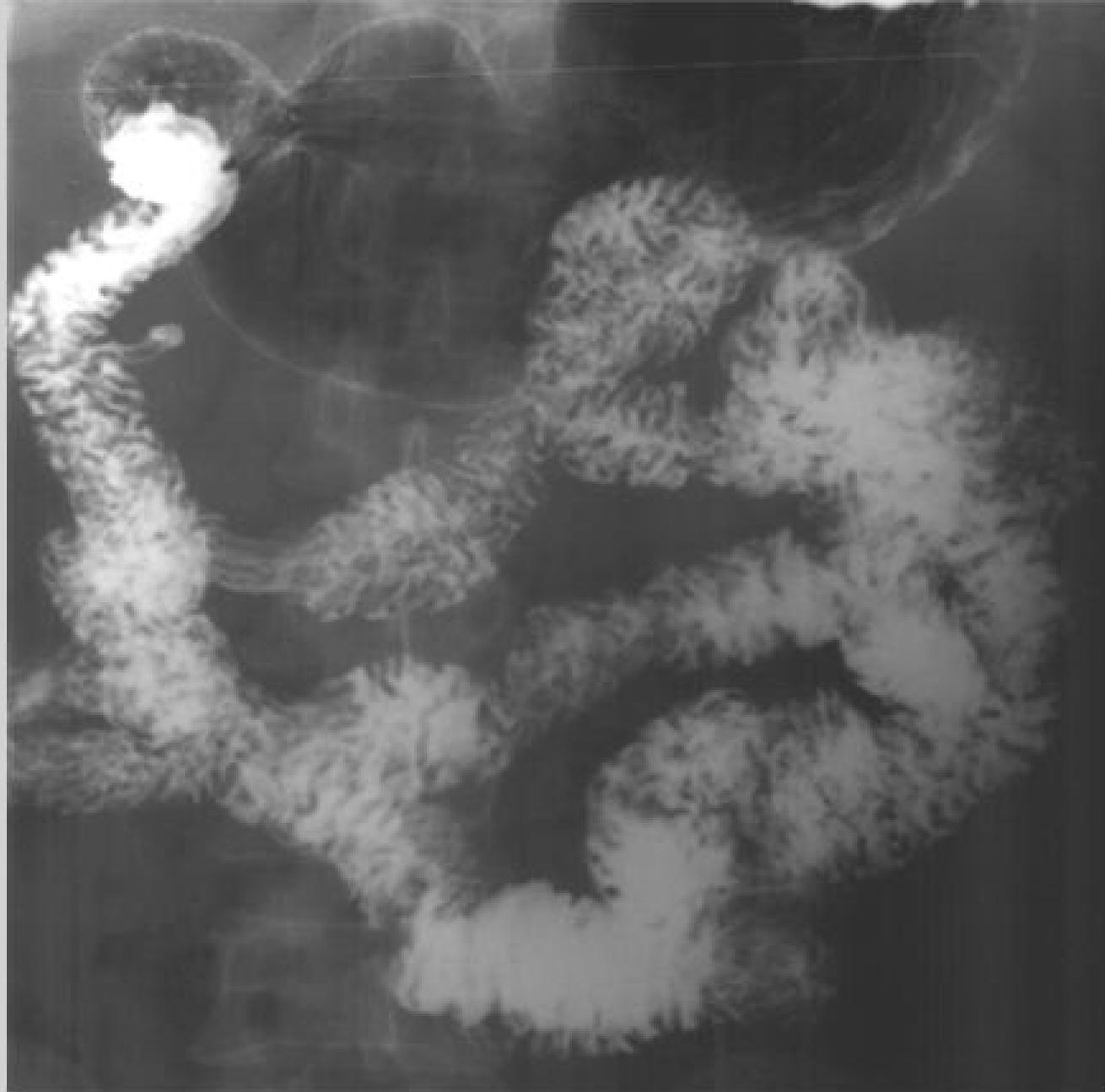
胃溃疡：切线位相胃体部示一突出于胃腔外的龛影，正面相胃体后壁示一椭圆形钡斑。



2.憩室 (diverticulum) 表现为胃肠道管壁向外囊袋状膨出，有正常粘膜通入。
原因：分内压、外压。
段。



基本病变



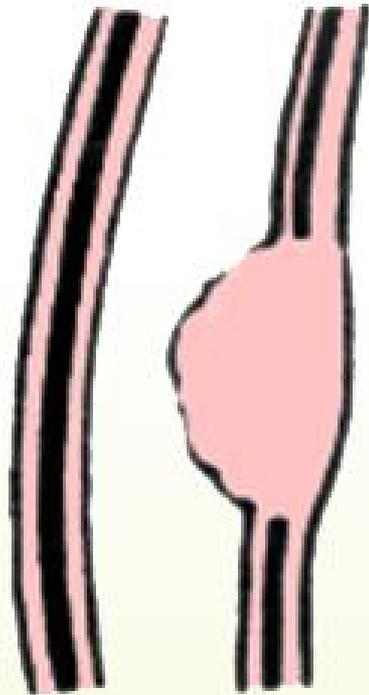
十二指肠、空肠粘膜像：小肠粘膜皱襞呈羽毛状影像。(十二指肠降部示一小憩室影)



3.充盈缺损（filling defect）是指钡剂涂布的轮廓有局限性向内凹陷的表现，因管壁局限性肿块或管腔内占位突入腔内所致。

常见于肿瘤。

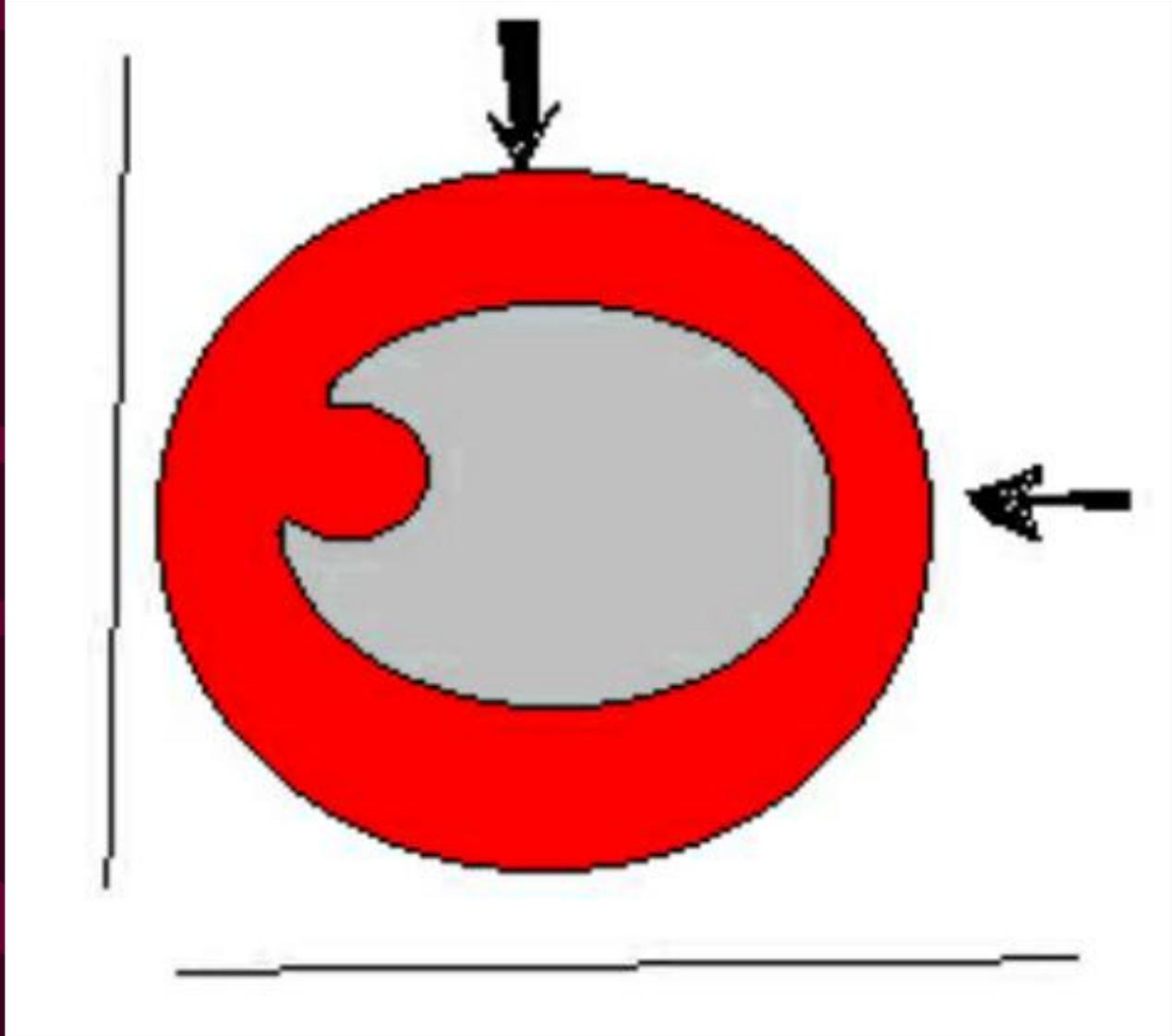
基本病变



标本所见



造影所见



1985年8月27日 456308



二. 粘膜皱襞改变

粘膜皱襞破坏—局部粘膜皱襞影像消失，肿瘤局部粘膜中断，常见于恶性病变

粘膜皱襞平坦—粘膜及粘膜下层被肿瘤浸润；溃疡周围粘膜及粘膜下层水肿

粘膜皱襞增宽和迂曲—炎性浸润，见于慢性胃炎、静脉曲张

粘膜皱襞纠集—溃疡周围粘膜向中心集中，呈轮辐状或放射状（良性溃疡皱襞集中可达溃疡边缘；恶性溃疡皱襞呈杵状，不能到达边缘）

胃微皱襞改变—胃小区大小不等，胃小沟宽窄不等，胃小区、小沟模糊或消失

粘膜破坏



基本病变

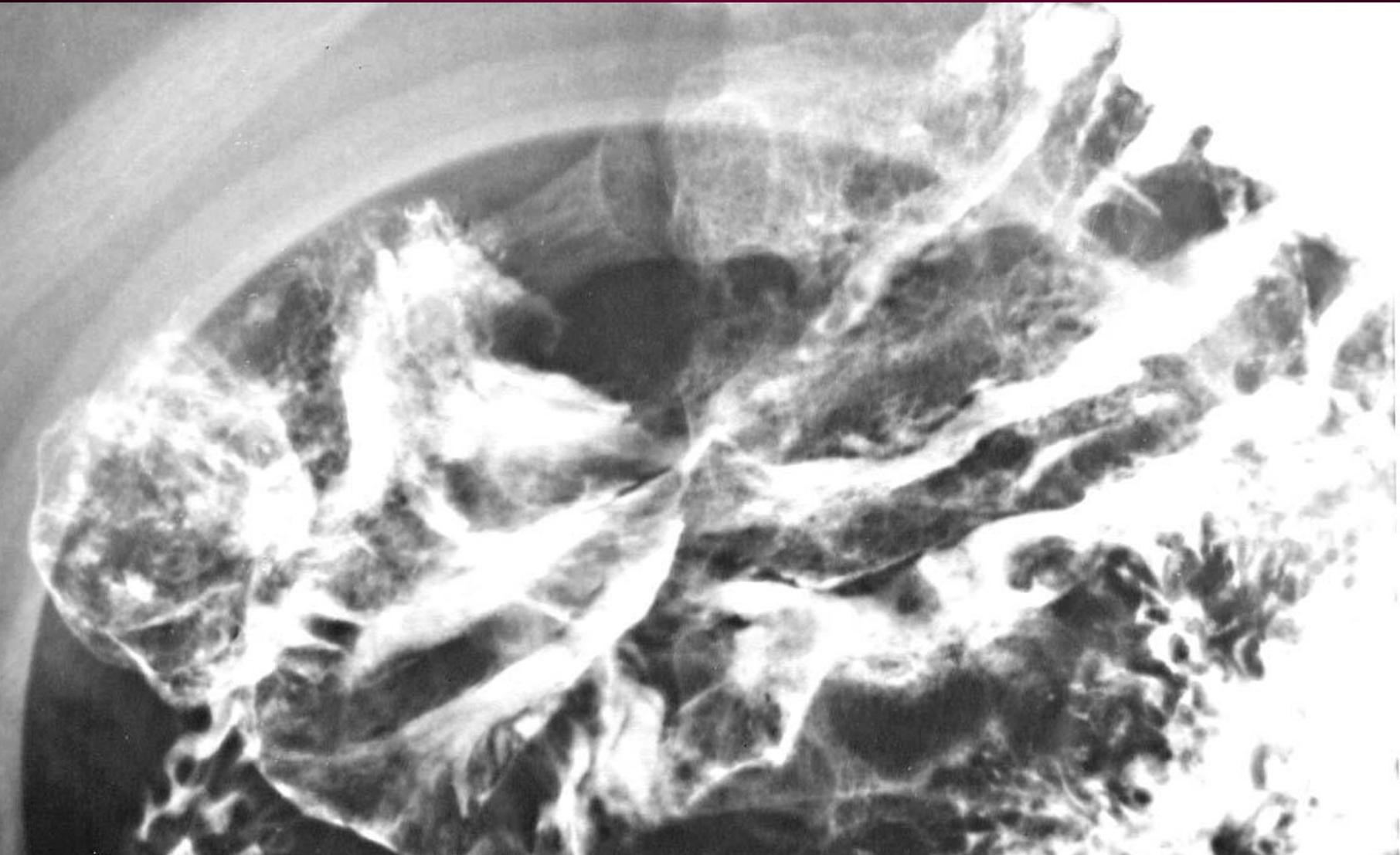
微皱襞破坏:

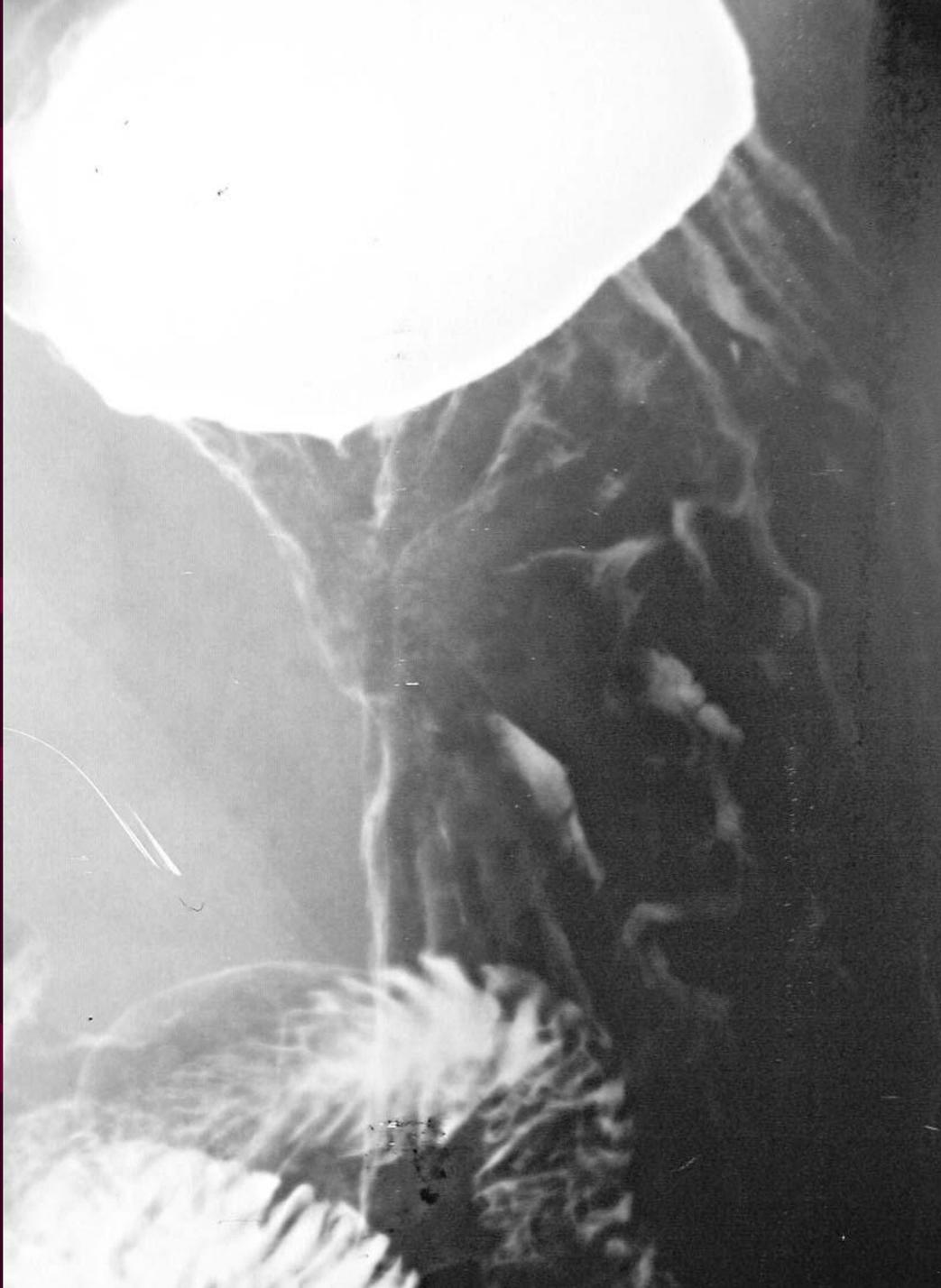
幽门前区局限性浅凹陷面,
其内胃小区残缺不全—早期胃癌。

微皱襞改变



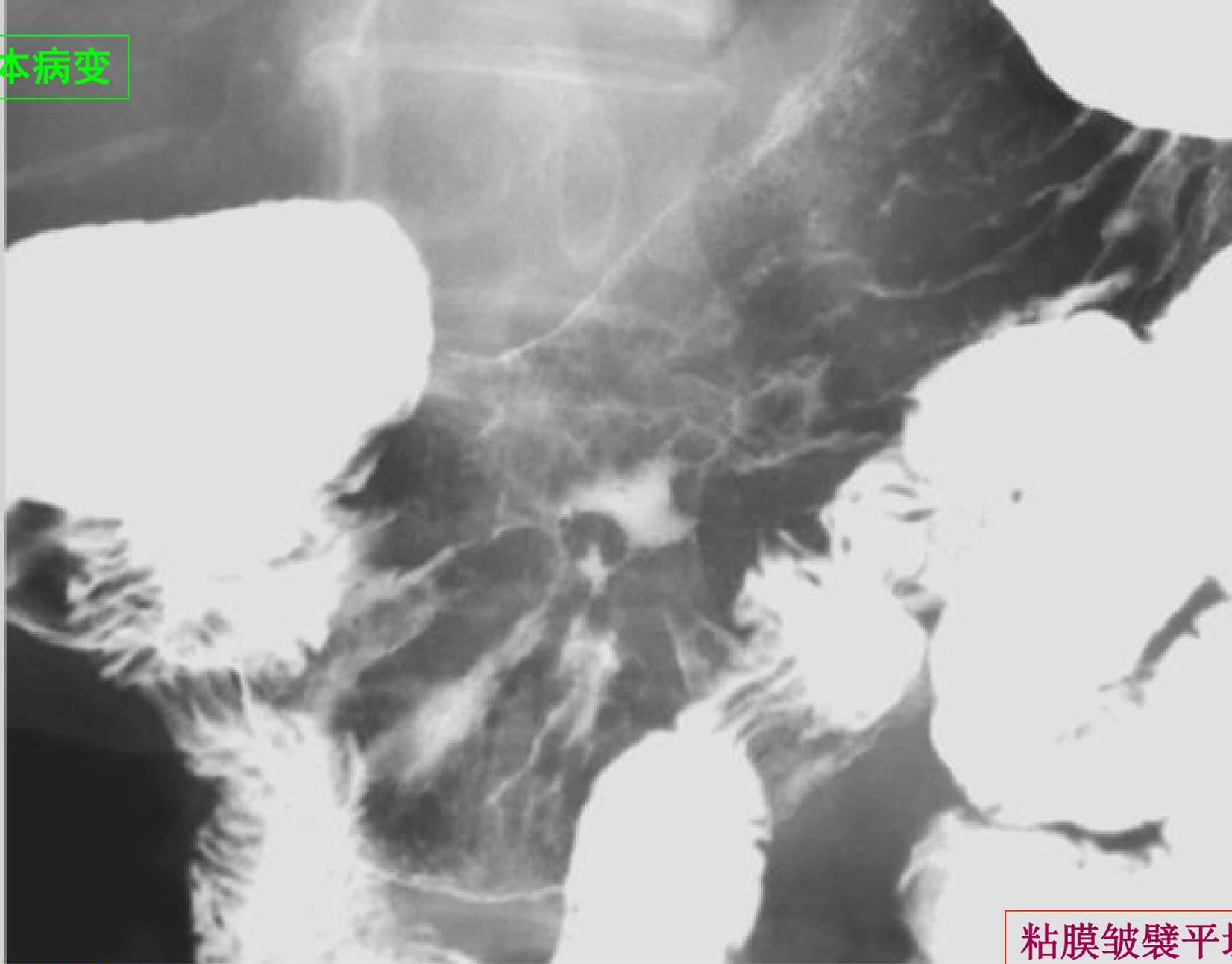
粘膜纠集





粘膜纠集

基本病变



粘膜皱襞平坦

恶性粘膜皱襞：

胃角区后壁示一溃疡钡影，周围粘膜纹纠集，其远端增粗，形态不规，呈恶性皱襞现象。

基本病变

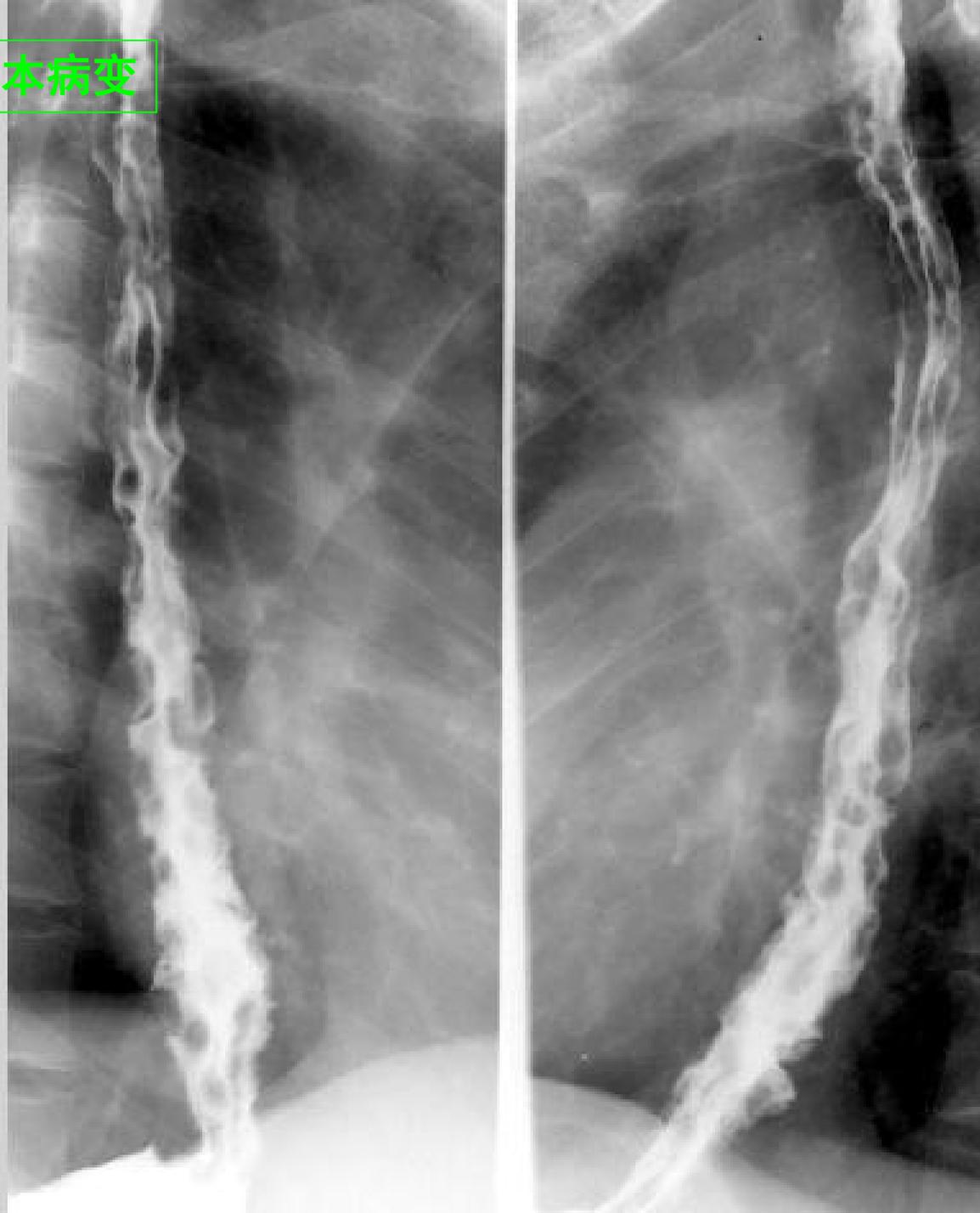


粘膜皱襞纠集：

胃体下部后壁示一溃疡钡影，外周粘膜纹向其集中。

粘膜皱襞纠集

基本病变



食管静脉曲张：
食管全程管壁不规，
粘膜纹增粗，迂曲。

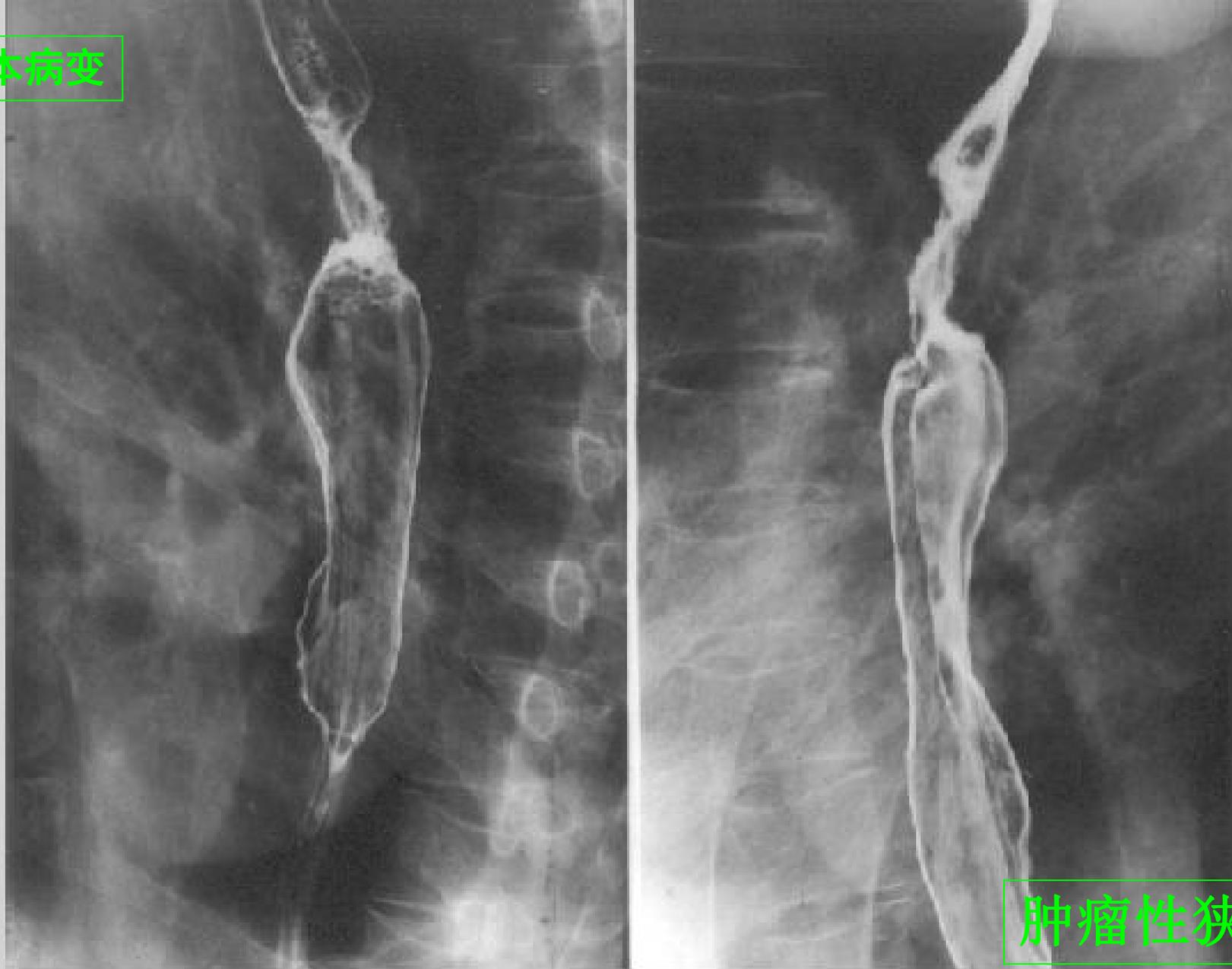
粘膜皱襞增宽迂曲

三. 管腔大小改变

1. 管腔狭窄

- 肿瘤性狭窄—范围小，不规则，与正常肠道分界截然
- 炎症性狭窄—范围大，轮廓不光滑，与正常肠道分界不清
- 外压性狭窄—弧形狭窄合并移位

基本病变



肿瘤性狭窄

食管癌：食管中下段局限性管腔缩窄，边缘硬韧不规，粘膜破坏-浸润型。

基本病变

炎症性狭窄



基本病变



食管外压性改变：
食管中段管腔变窄，
略迂曲，局部管壁光整。

外压性狭窄

基本病变

食管外压性改变：
食管中段管腔受压
变窄，呈迂曲状-大血
管压迹。



2.管腔扩张

局部腔壁张力减低，常见原因：

A.某部肠段梗阻：梗阻上段张力减低扩张。

B.局部病变：如肿瘤性官腔狭窄，其上段官腔扩张。

食管下段狭窄，上方食管扩张



贲门癌食管受累：

食管下段管腔明显缩窄，边缘硬韧不规，粘膜破坏。胃贲门区不规则软组织肿块影。

基本病变



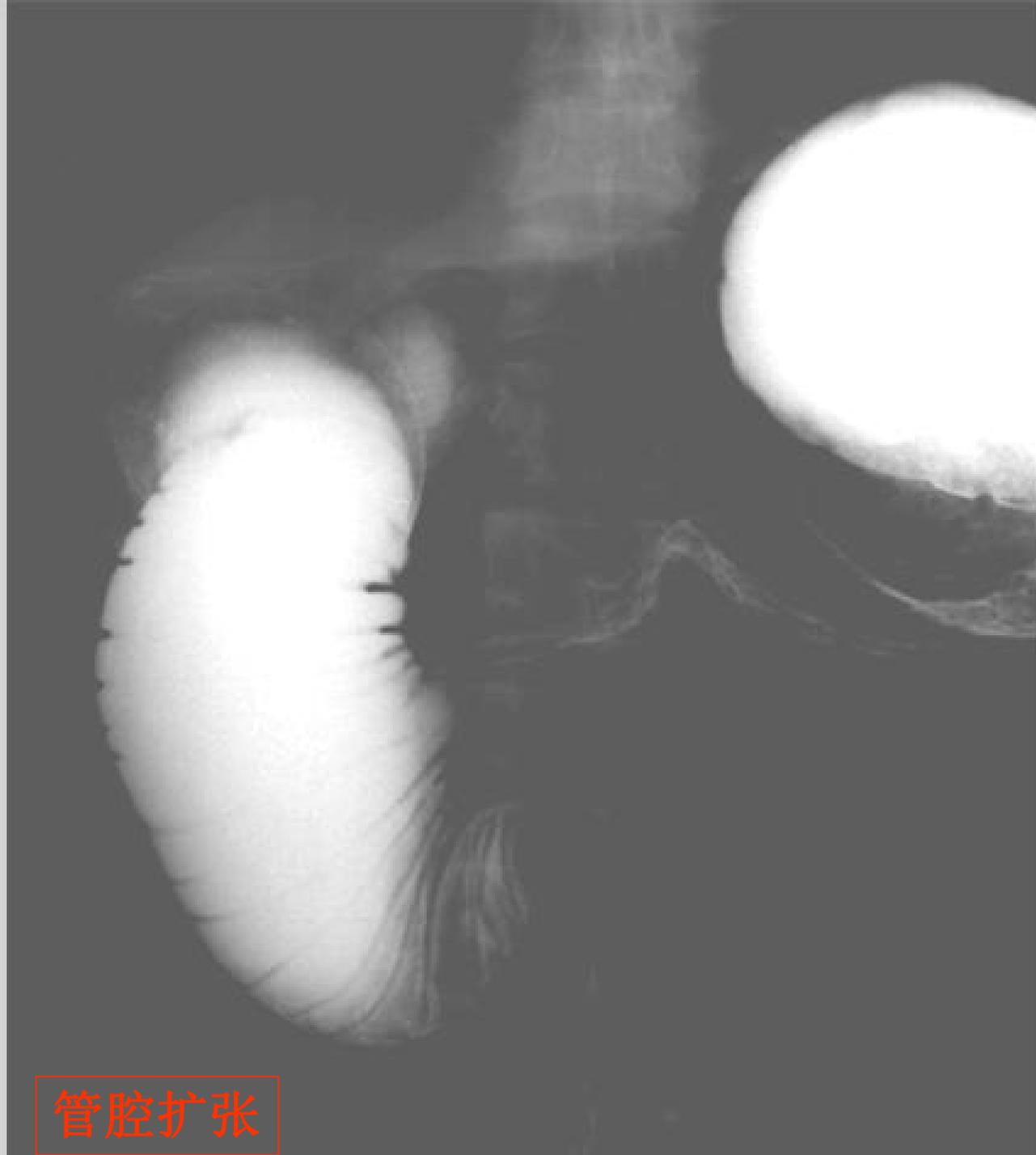
管腔扩张

基本病变

肠管扩张：

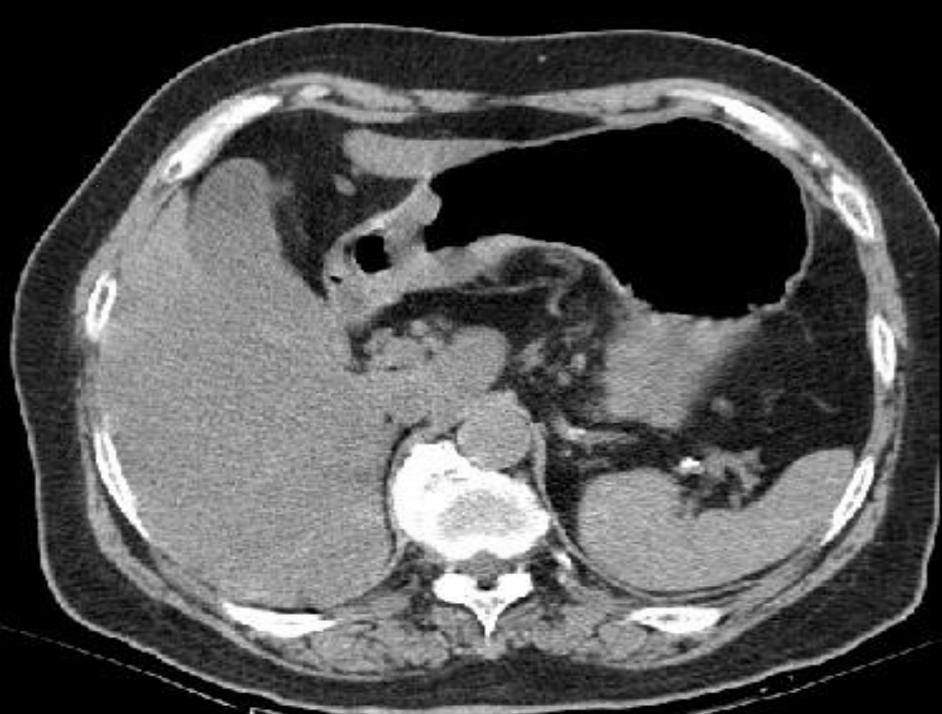
十二指肠降段扩张，
其远侧缩窄，造影剂未能
通过—胰腺炎愈后粘连所致。

管腔扩张



CT扫描异常表现

- 消化道管壁增厚（正常胃壁厚度不超过**5mm**，且胃壁厚度均匀一致）
- 腔内肿块
- 周围脂肪层变化
- 邻近器官浸润
- 淋巴结转移
- 远程转移





谢谢!

Power Macintosh G4