

**Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии
Белорусского государственного
медицинского университета**

доцент

ТИХОМИРОВА

Татьяна Федоровна

ЛУЧЕВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА, ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ И МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Часть 1.

Лучевое исследование желудочно-кишечного тракта

План лекции:

1. Рентгенологические методы исследования (включая КТ)
2. Рентгеносемиотика при патологии пищевода, желудка, 12-ти перстной кишки
3. Рентгеносемиотика при патологии кишечника

Рентгенологические методы исследования

1. Обзорное (бесконтрастное) исследование

2. Методики прямого контрастирования:

- пищевода
- желудка и 12-перстной кишки
- тонкой и толстой кишки
- брюшной полости
- забрюшинного пространства
- линейная и компьютерная томография

3. Фармакодинамические пробы

4. Методики непрямого контрастирования:

- холецистография,
- внутривенная холеграфия

Обзорное (бесконтрастное) исследование:

Неотложная диагностика

- *инородные тела пищевода, желудка и других органов*
- *перфоративная язва желудка и 12-перстной кишки*
- *острая кишечная непроходимость*
- *печеночная и почечная колика*
- *проникающие ранения брюшной полости и др.*

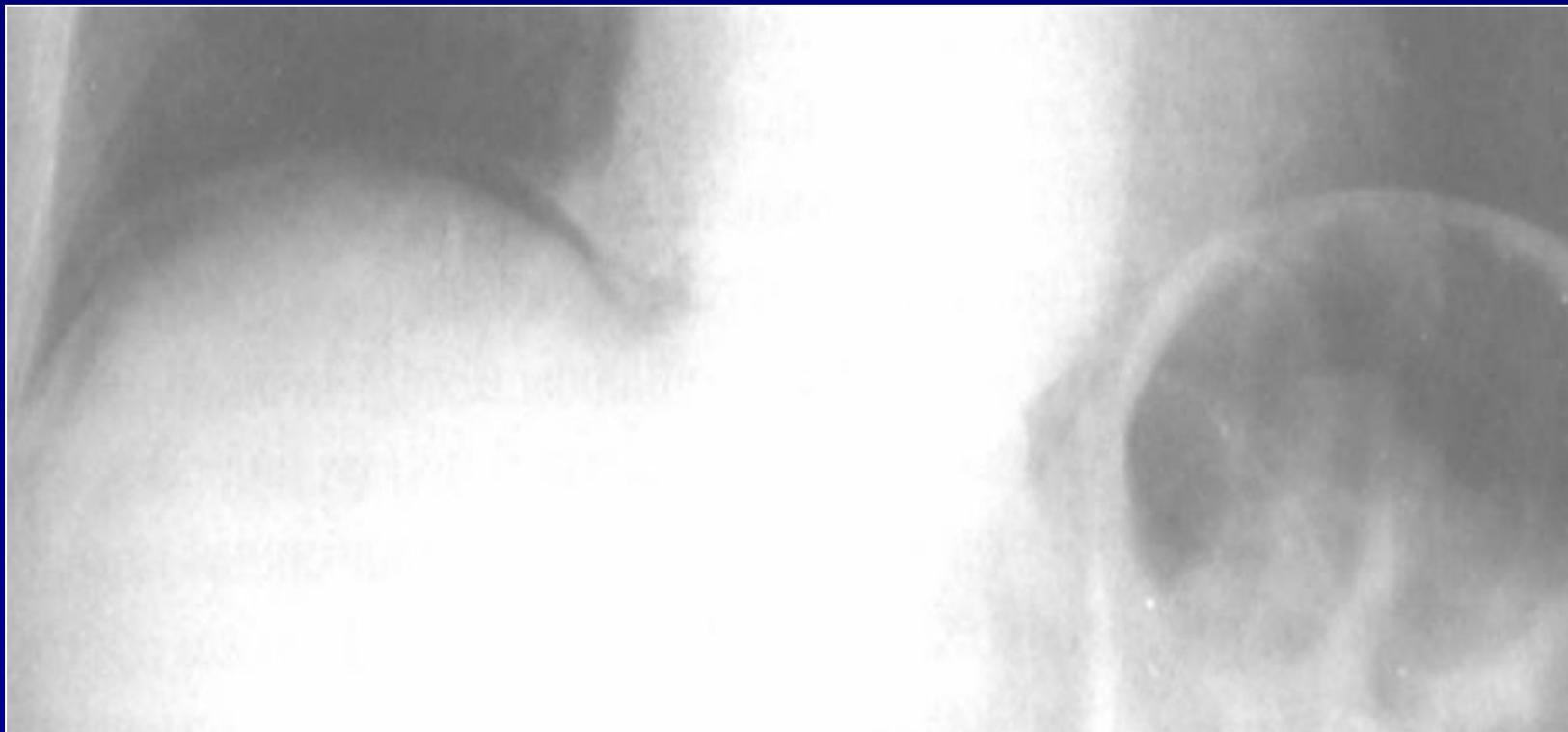
Определение локализации инородного тела



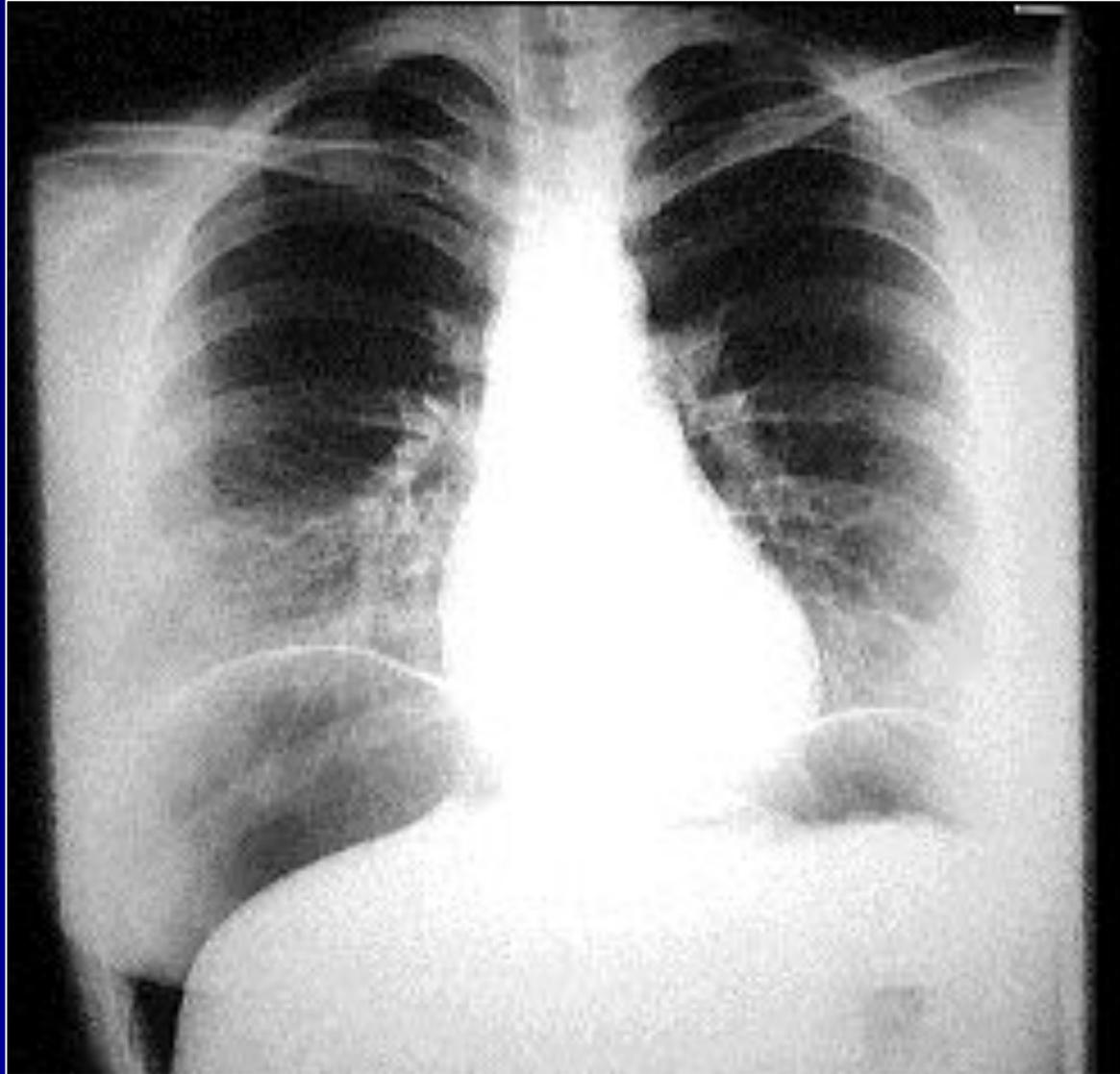
Острая кишечная непроходимость (чаши Клойбера)



**Свободный воздух под диафрагмой справа
(перфоративный пневмоперитонеум)**



**Свободный воздух под диафрагмой
(пневмоперитонеум)**



Крупные желчные камни в области правого подреберья



***Сиалография – контрастирование подчелюстной
слюнной железы (в норме)***



Сиалография – хронический сиалодохит



Пищевод - методы исследования :

- 1. Обзорное исследование
(определение локализации инородных тел)**
- 2. Прямое контрастирование**
 - контрастный завтрак**
 - двойное контрастирование**
 - сочетание с компьютерной томографией**

**Обзорное (бесконтрастное) исследование:
*определение локализации инородного тела***



Пищевод - *прямое контрастирование* - *многоосевое исследование*



Пищевод

Рентгеноанатомия:

Физиологические сужения:

- 1-е – у места прикрепления пищевода к глотке**
- 2-е – в области огибания пищеводом дуги аорты**
- 3-е – при прохождении пищеводного отверстия диафрагмы**
- 4-е - места впадения пищевода в желудок**

Пищевод

Прямое контрастирование – тугое наполнение



Пищевод
рельеф
слизистой оболочки и двойное контрастирование



Рентгеносемиотика отдельных заболеваний

Пульсионный дивертикул



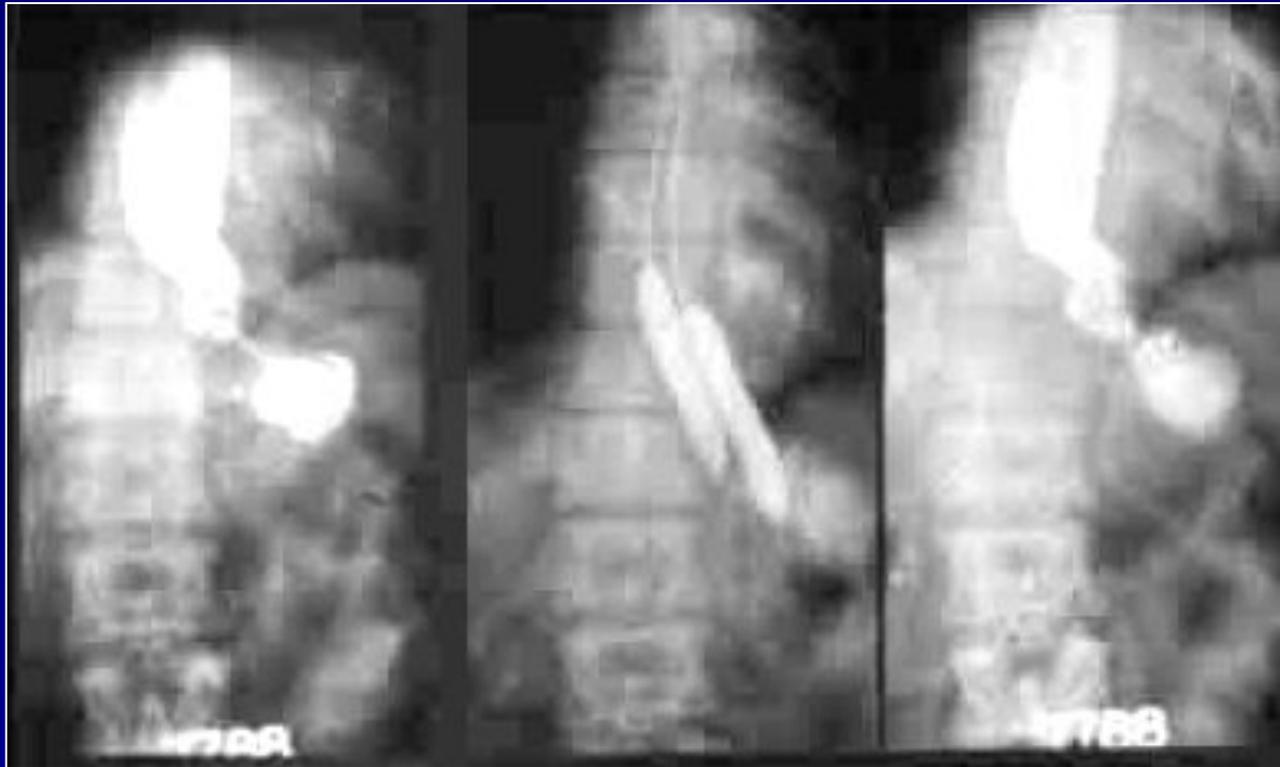
Пульсионные дивертикулы



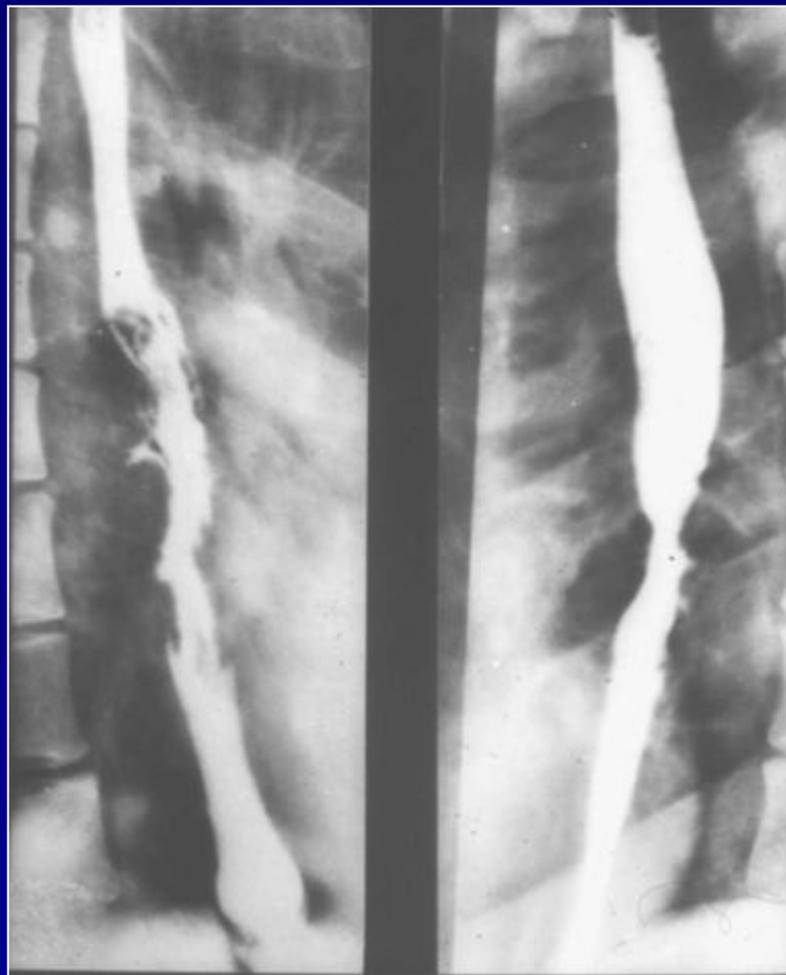
Функциональное сужение (кардиоспазм) – ахалазия пищевода



Рубцовое сужение, балонная дилатация



Рак пищевода



Желудок -методы исследования:

- обзорное исследование**
- прямое контрастирование**
- двойное контрастирование**
- прицельные снимки**
- фармако-динамические пробы - с морфином,
с аэроном**

Прямое контрастирование при рентгеноскопии

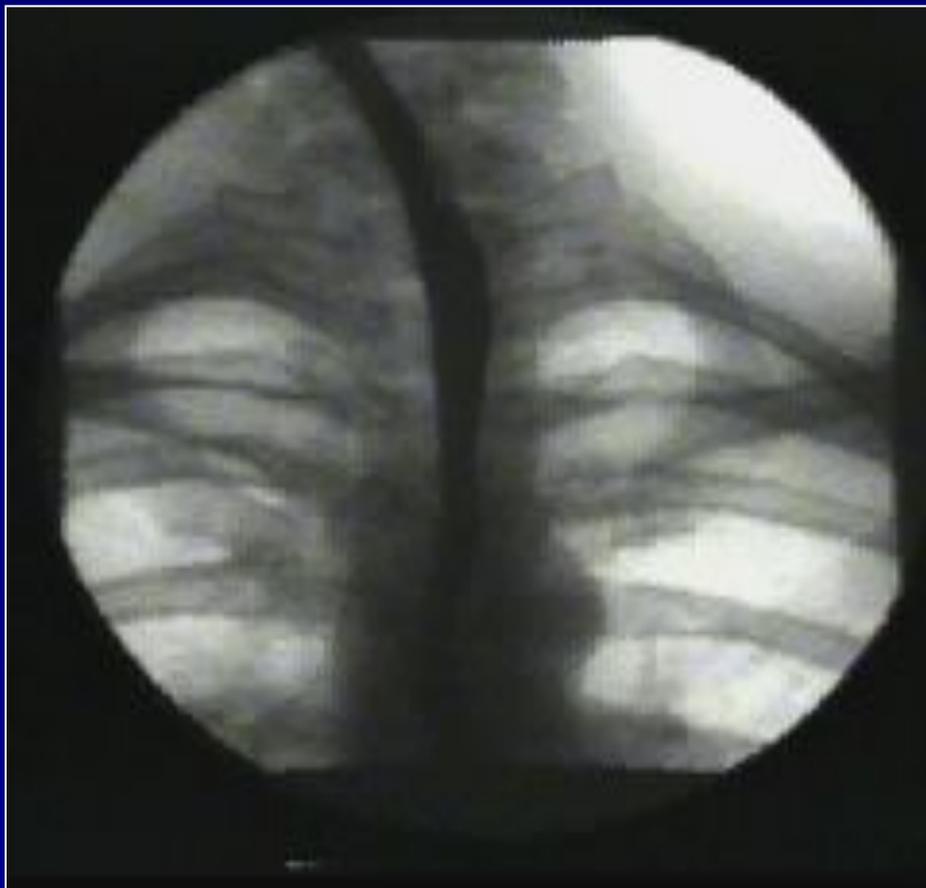
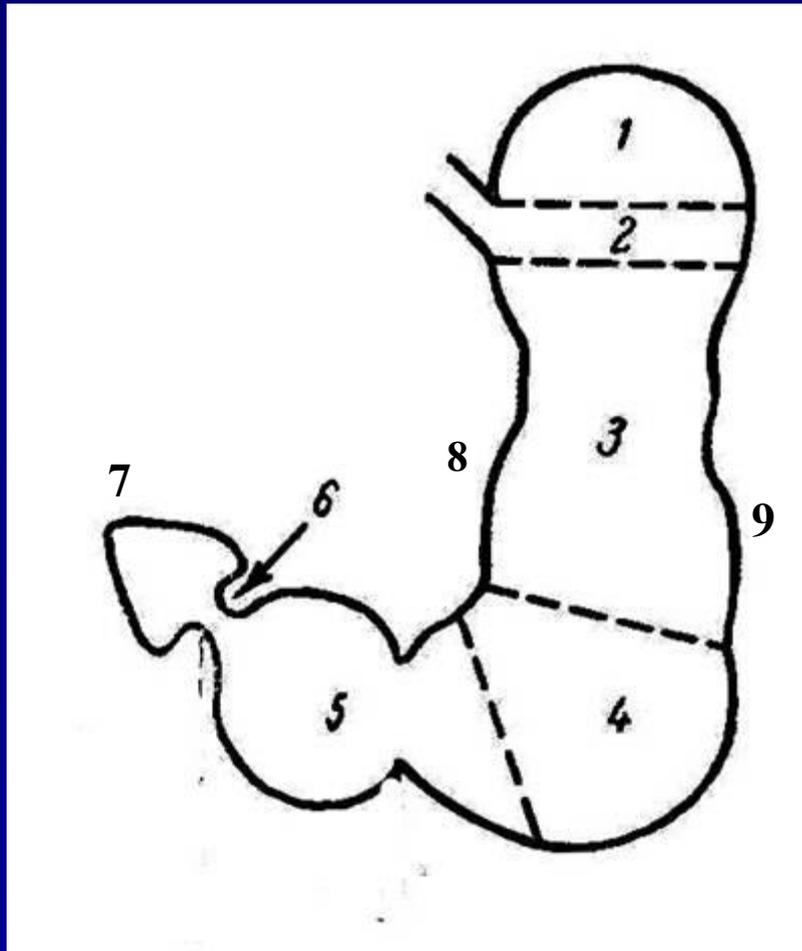


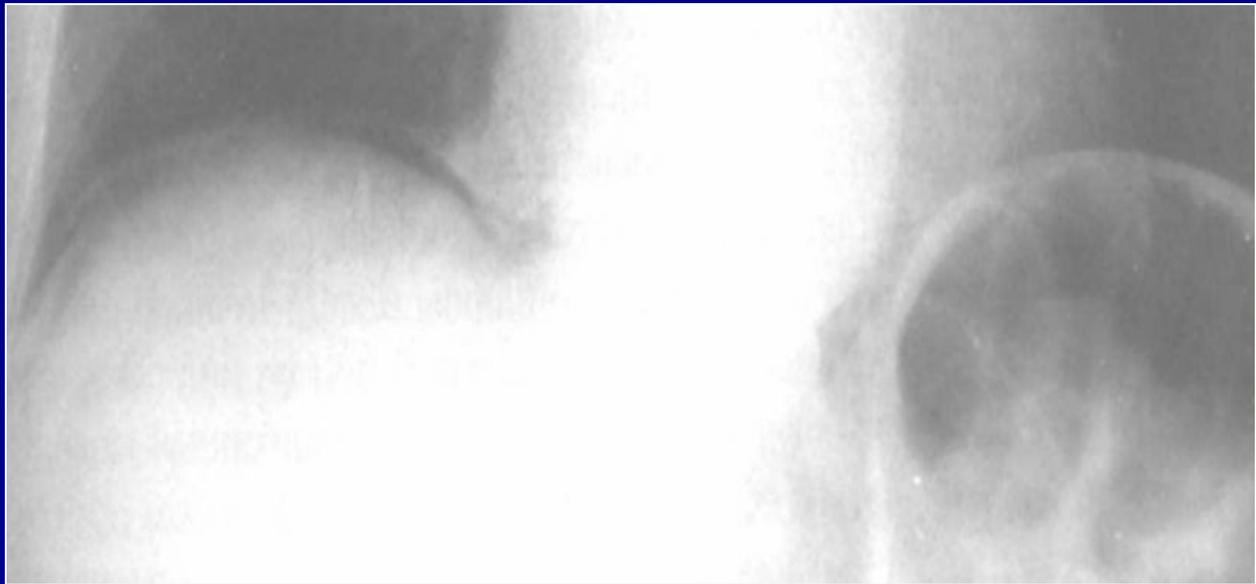
Схема желудка :



- 1 - свод желудка
- 2 - кардиальный отдел
- 3 - тело желудка
- 4 - угол желудка
- 5 - антральный отдел
- 6 - привратник
- 7 - луковица 12-перстной кишки
- 8 - малая кривизна
- 9 - большая кривизна

Желудок

Обзорное (бесконтрастное) исследование:
Свободный воздух в брюшной полости -
пневмоперитонеум



Морфологические показатели:

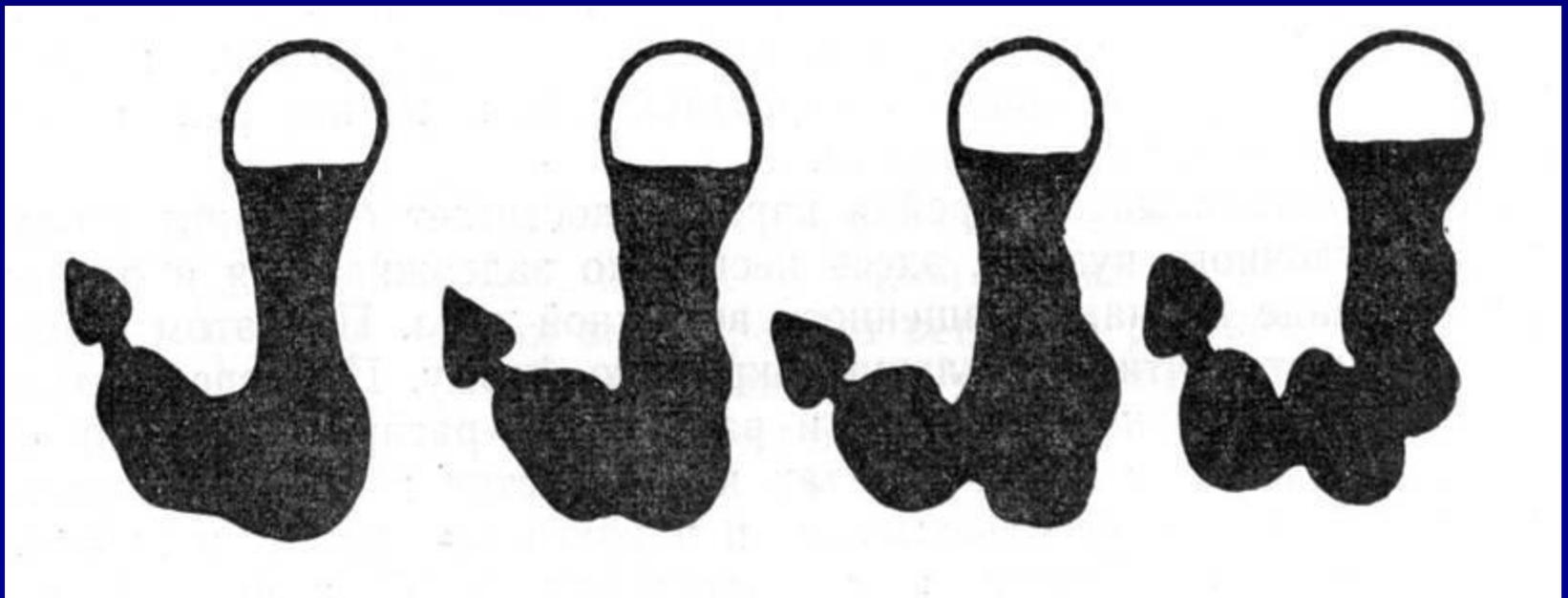
- **форма**
- **размеры**
- **положение**
- **состояние контуров**
- **рельеф слизистой оболочки**

Функциональные показатели:

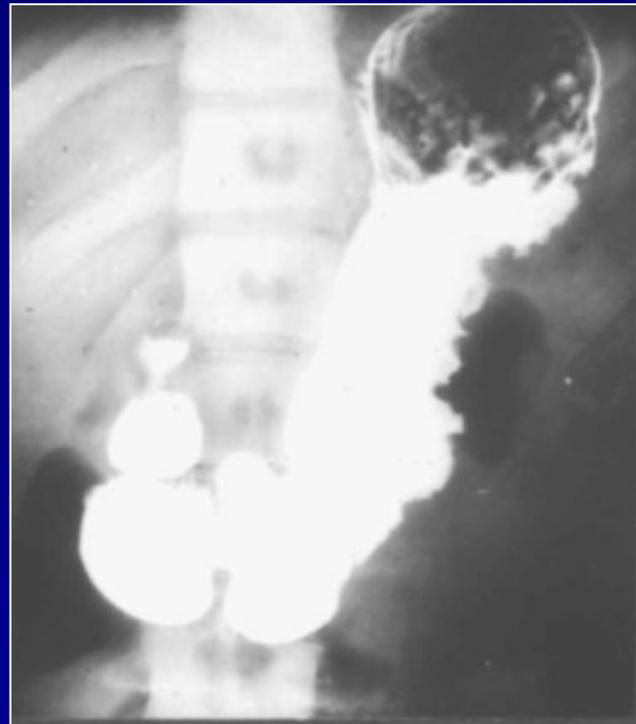
- **перистальтика (моторная функция)**
- **эвакуация содержимого**
(**полное опорожнение 200 мл водной взвеси сернокислого бария в среднем через 2 часа**)

Желудок - прямое контрастирование (схема) с использованием водной взвеси сернокислого бария:

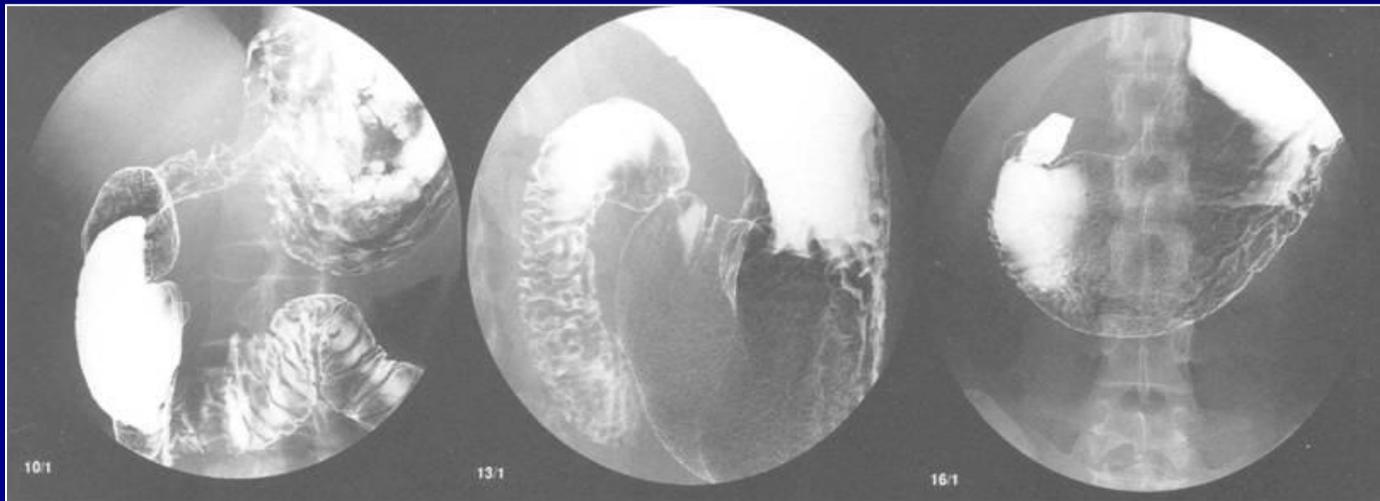
тугое наполнение, перистальтика



Желудок - прямое контрастирование:
использование водной взвеси сернокислого бария:
исследование рельефа и тугое наполнение

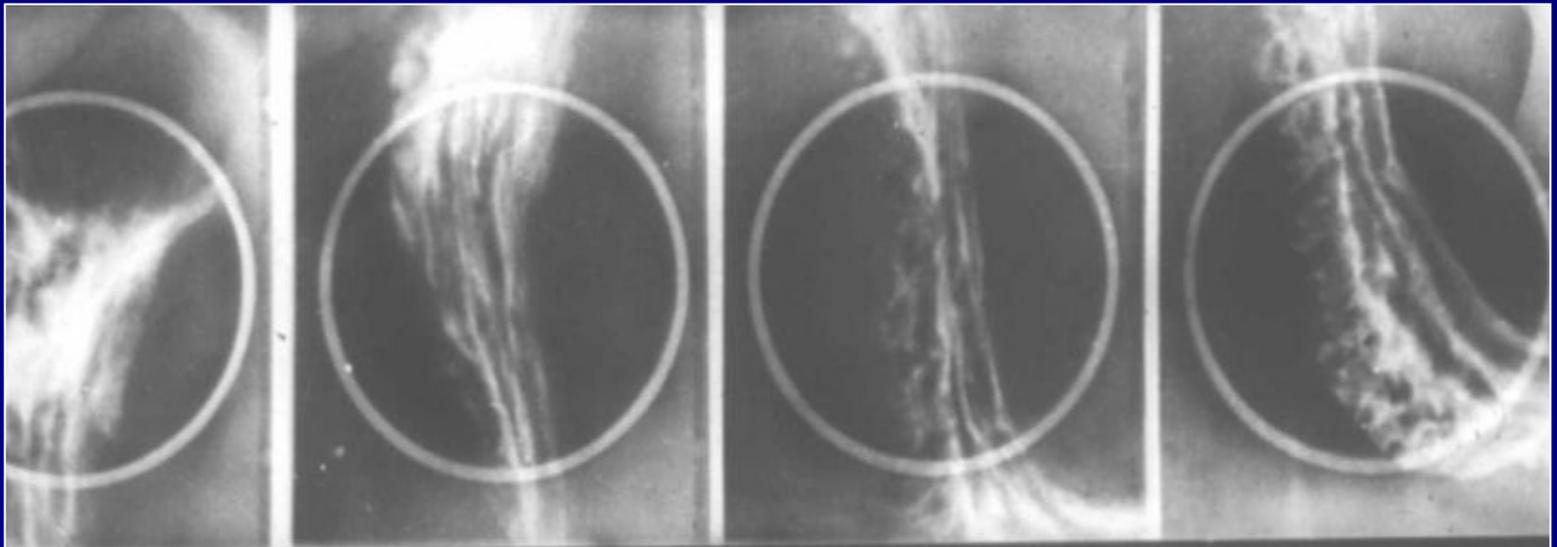


Желудок - двойное контрастирование: водная взвесь сернокислого бария и воздух



Желудок :

рельеф слизистой оболочки при прямом контрастировании (прицельные снимки)



Желудок

рентгенологические особенности рельефа
слизистой оболочки - складки в норме:

- *продольные*
- *параллельные*
- *непрерывные*
- *ширина 8-10 мм*
- *пластичные (аутопластика)*

Рентгеносемиотика отдельных заболеваний

Желудок - рентгенологические симптомы язвенной болезни:

прямые:

- 1 - язвенная ниша**
- 2 - воспалительный инфильтративный вал**
- 3 - конвергенция складок слизистой**
- 4 - деформация стенки желудка**

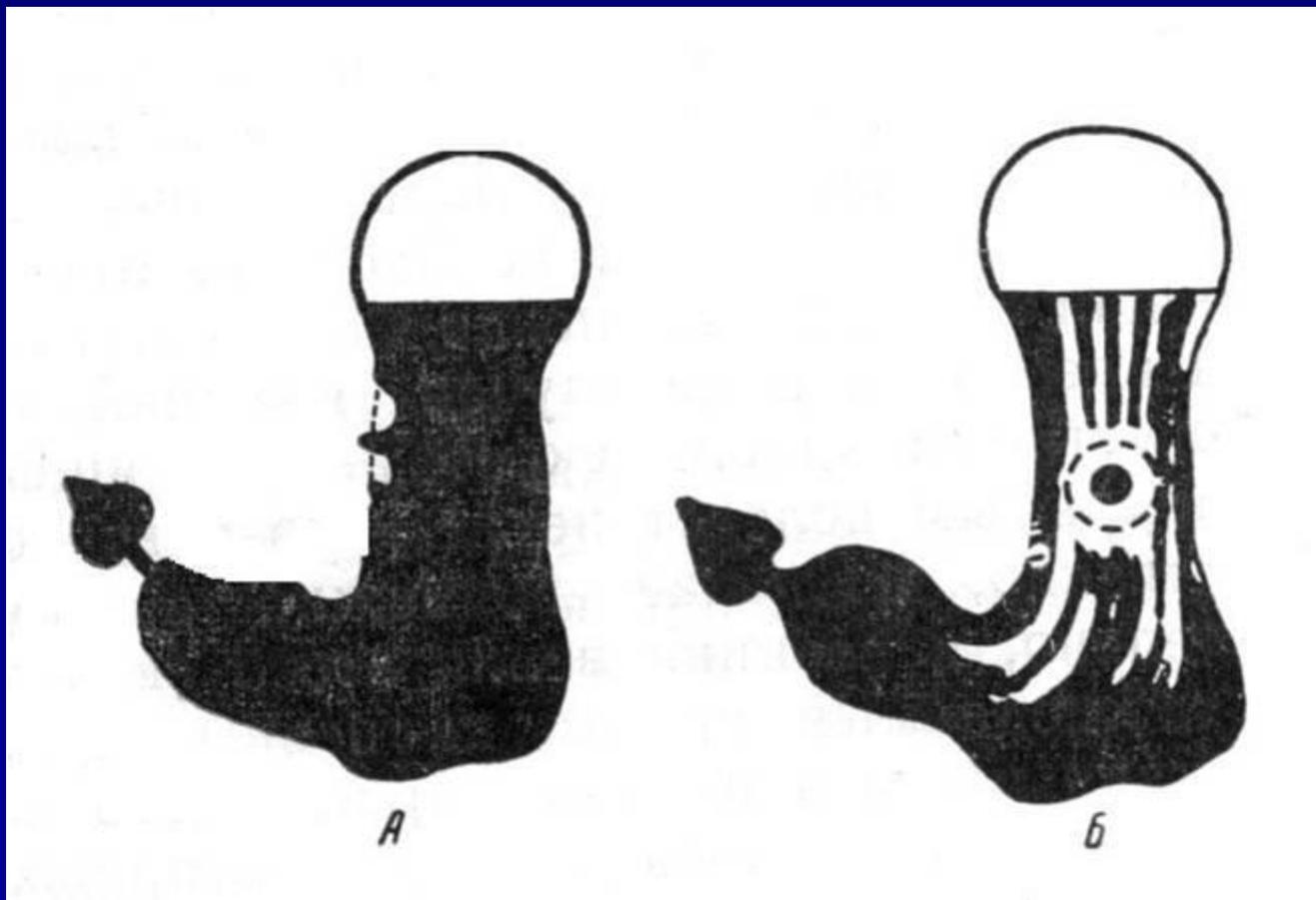
косвенные (функциональные):

- 1 - гиперсекреторный слой натошак**
- 2 – локальный спазм («указующий перст»)**
- 3 - усиленная перистальтика**
- 4 - ускоренная эвакуация**

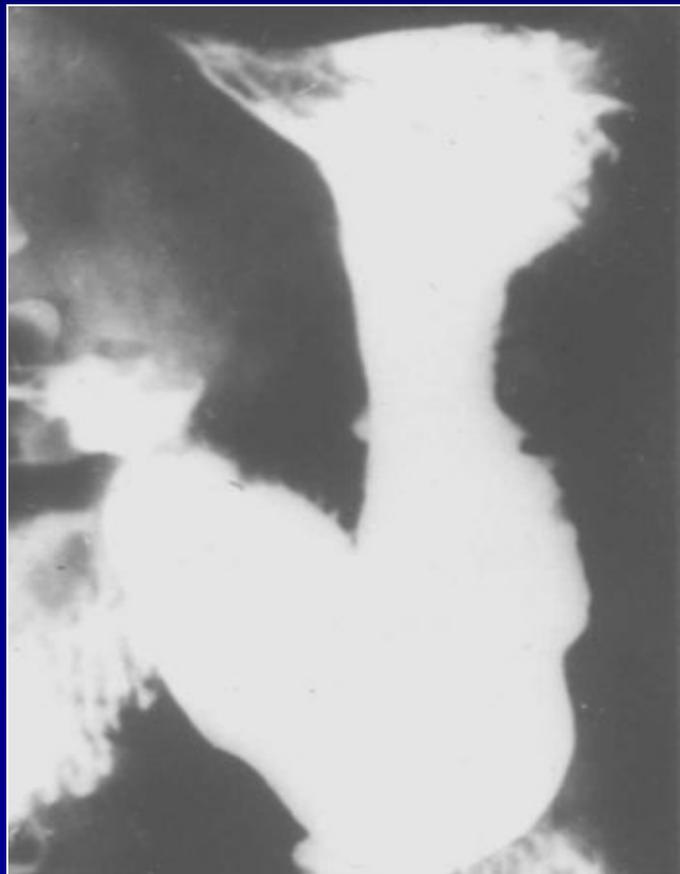
Желудок - прямое контрастирование (схема):

А - ниша на контуре;

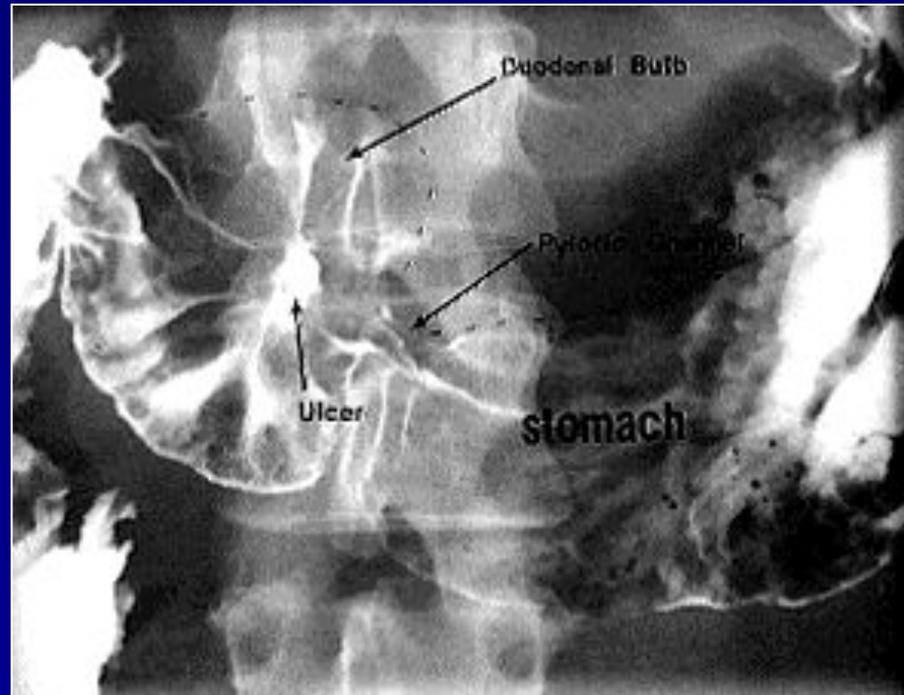
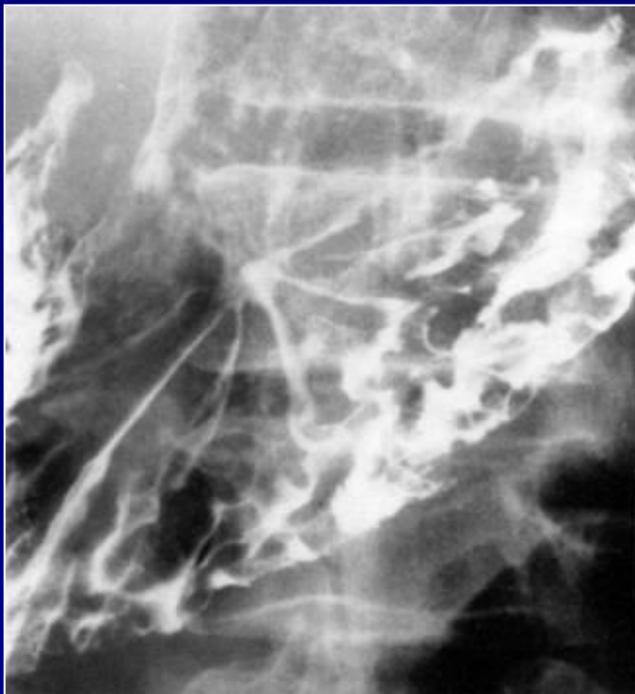
Б - ниша на рельефе



Желудок - прямое контрастирование:
«ниша» на малой кривизне



Желудок - прямое контрастирование:
стойкое контрастное пятно, конвергенция складок



Полип желудка

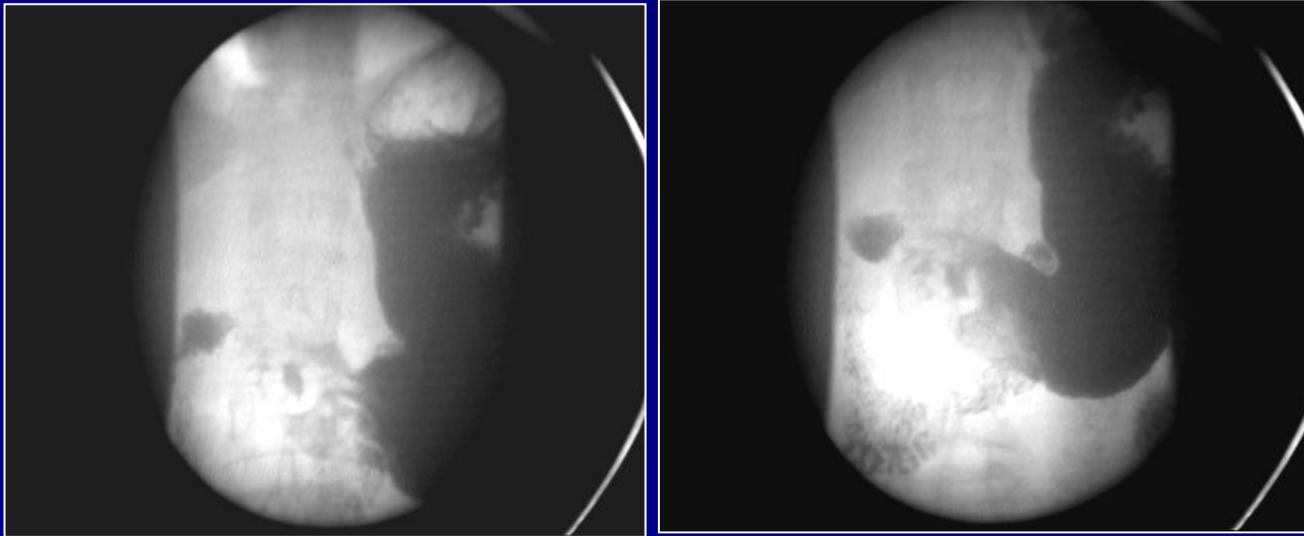
- *округлой или овальной формы дефект наполнения с четкими фестончатыми наружными контурами*
- *складки слизистой оболочки обходят дефект наполнения*
- *перистальтика не нарушена*

Полипы желудка



Рак желудка - ранние признаки

Перестройка рельефа слизистой оболочки



Рак желудка - поздние признаки

- *дефект наполнения с неровными контурами*
- *обрыв и сглаживание складок*
- *ригидность стенок*
- *отсутствие перистальтики*

Рак желудка



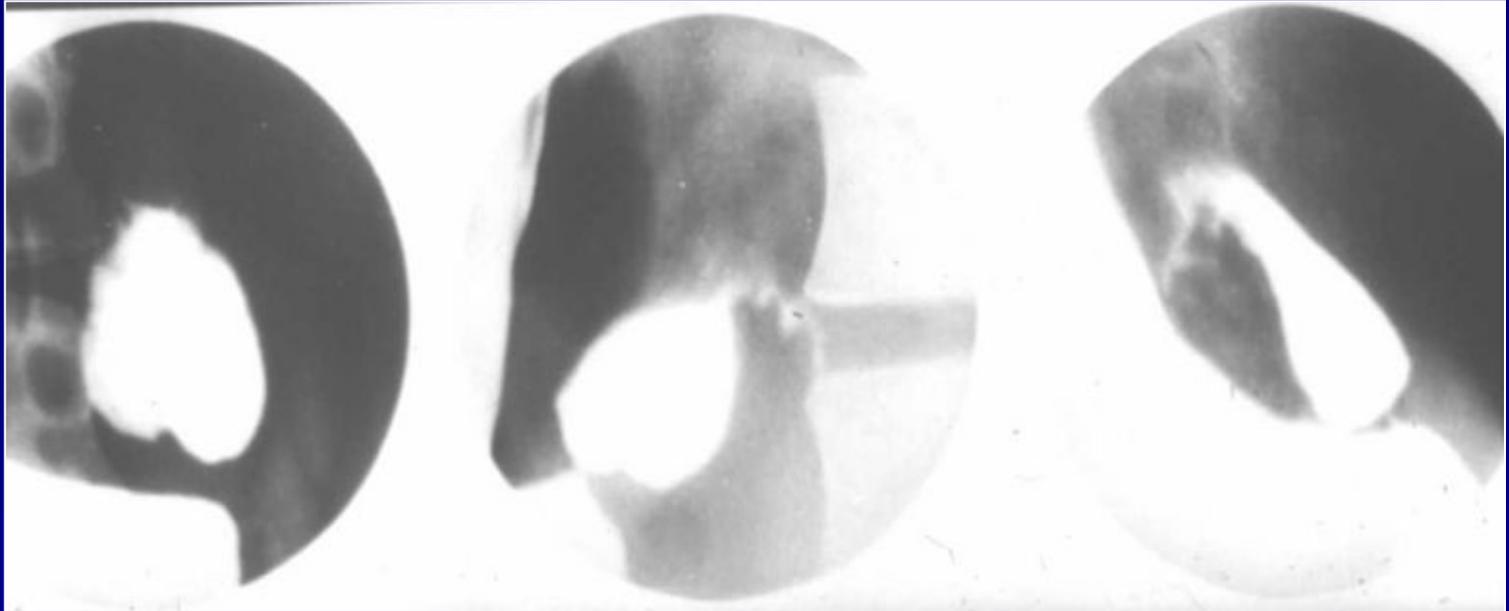
Желудок после резекции 2/3 по Бильрот-II



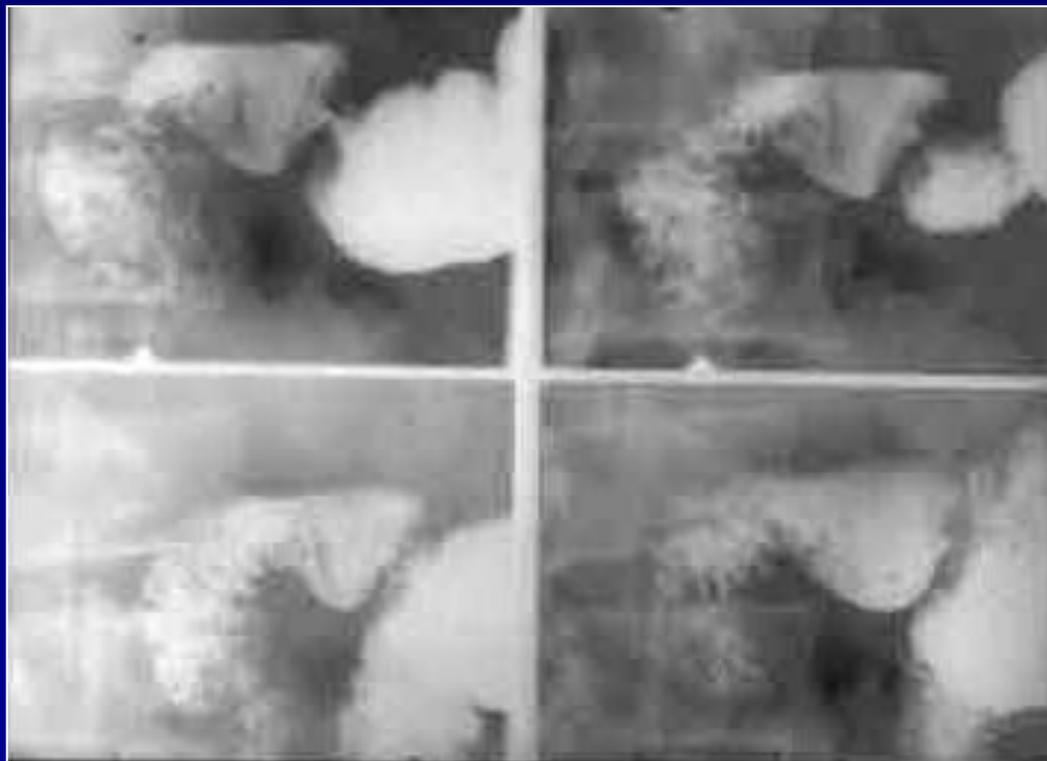
12-перстная кишка - методики исследования:

- *обзорное исследование*
- *прямое контрастирование - контрастный завтрак*
- *зондовая дуоденография*
- *дуоденография в условиях гипотонии (с аэроном)*
- *двойное контрастирование*

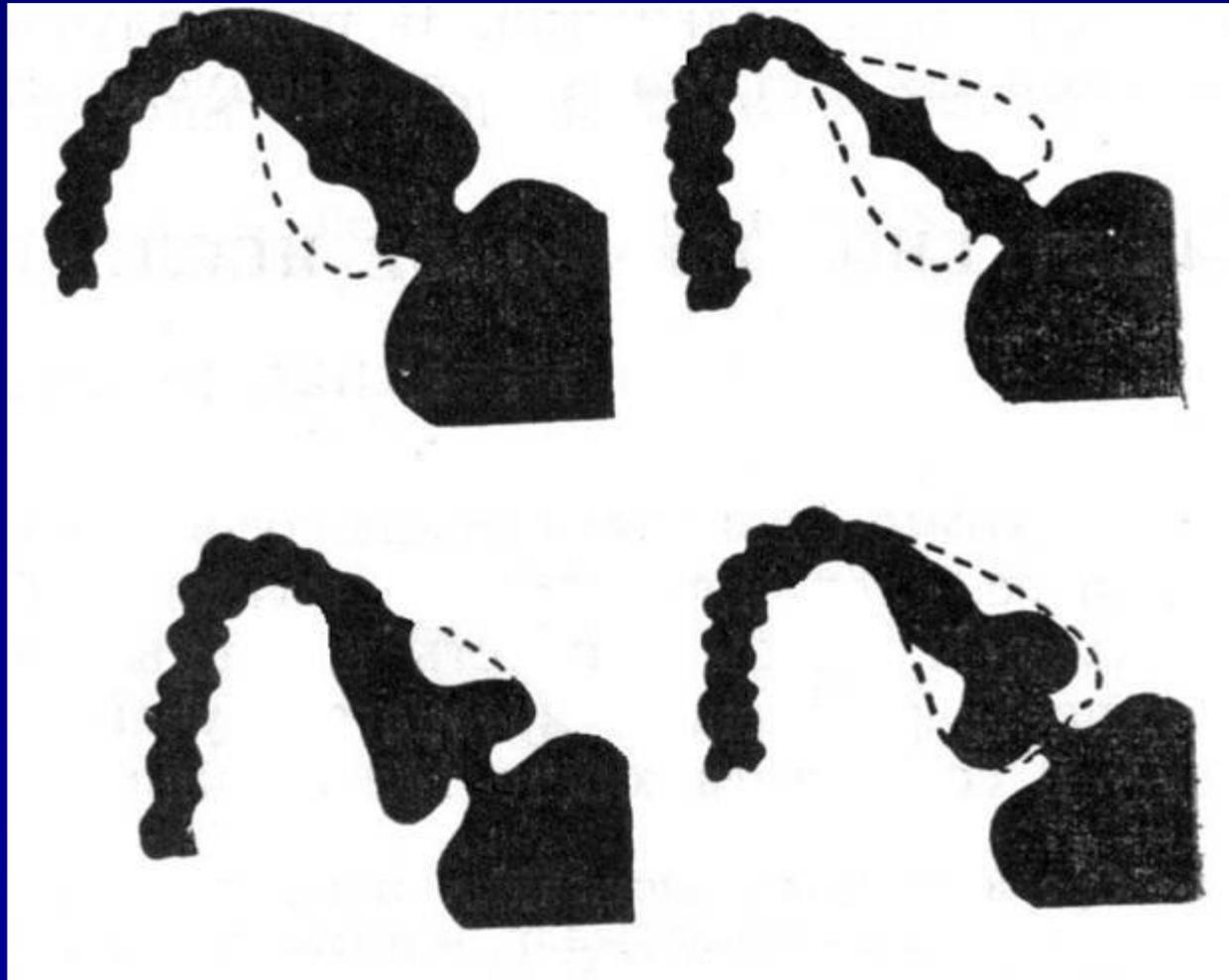
Луковица 12-перстной кишки при прямом контрастировании



12-перстная кишка



Возможные изменения 12-перстной кишки - bulbus duodeni

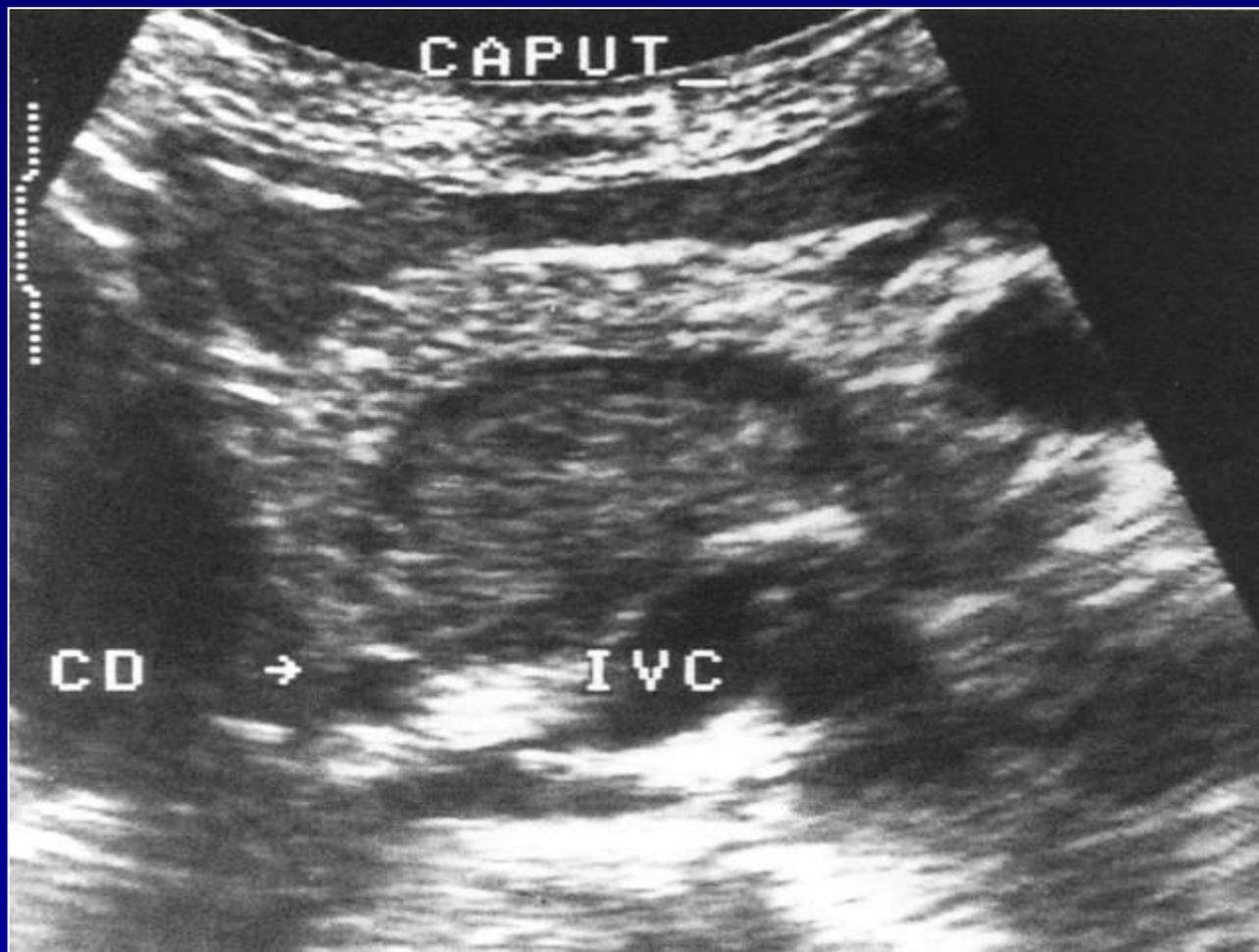


12-перстная кишка

язва (А) и опухоль (В) нисходящего отдела



**Ультразвуковое исследование поджелудочной железы
– крупный метастаз опухоли низкой эхогенности**

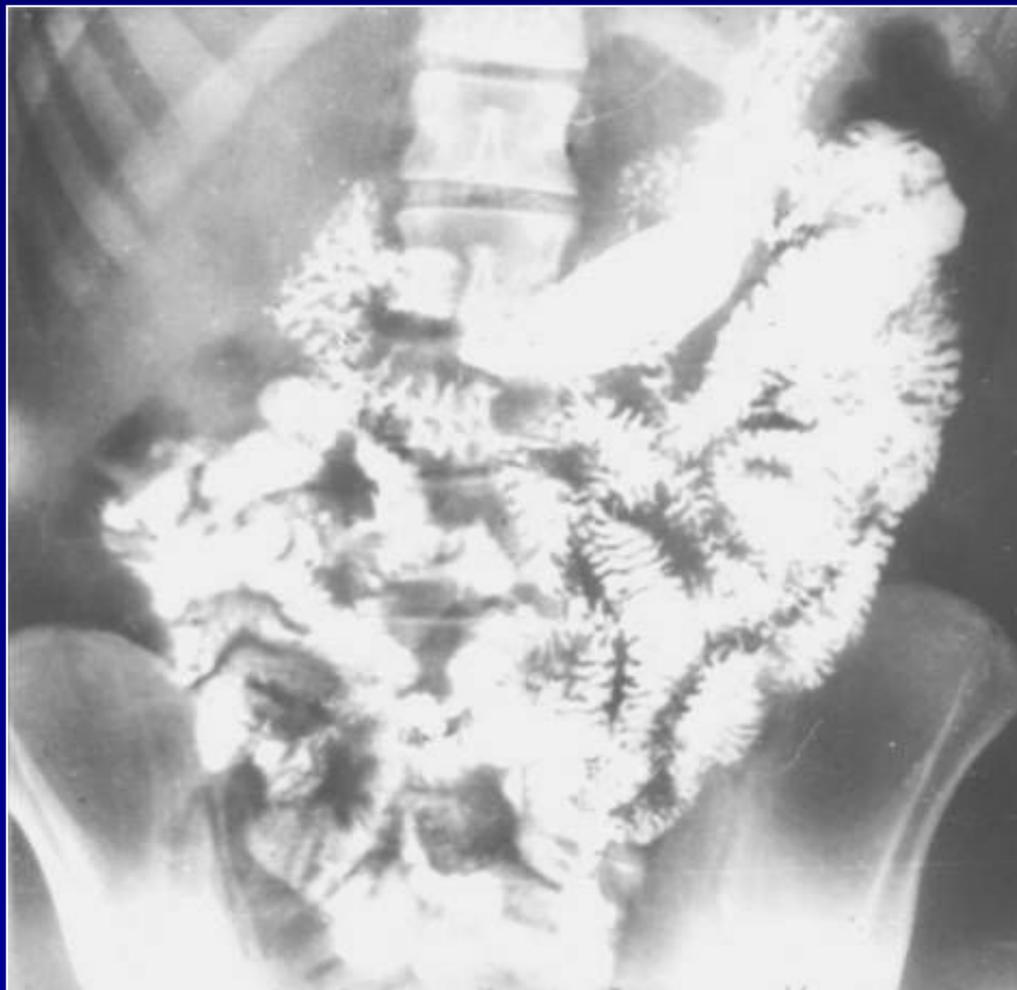


Тонкая кишка – методики исследования

- *пассаж контрастного вещества*
- *зондовое контрастирование*
- *исследование с использованием охлажденной контрастной взвеси*
- *двойное контрастирование*

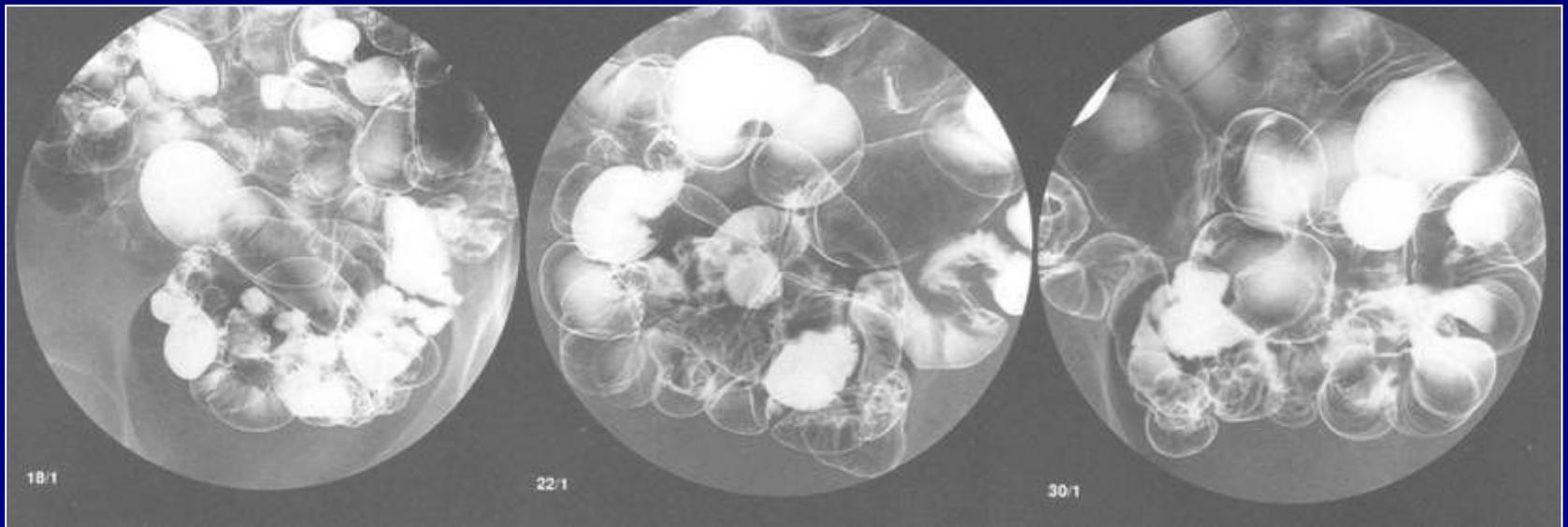
Тонкая кишка

исследование охлажденной контрастной взвесью



Тонкая кишка

двойное контрастирование



Тонкая кишка – острая непроходимость



Толстая кишка – методики исследования

- обзорное исследование брюшной полости**
- физиологический пассаж контрастного вещества**
- ретроградная контрастная клизма – ирригоскопия**

Ирригоскопия - подготовка к исследованию

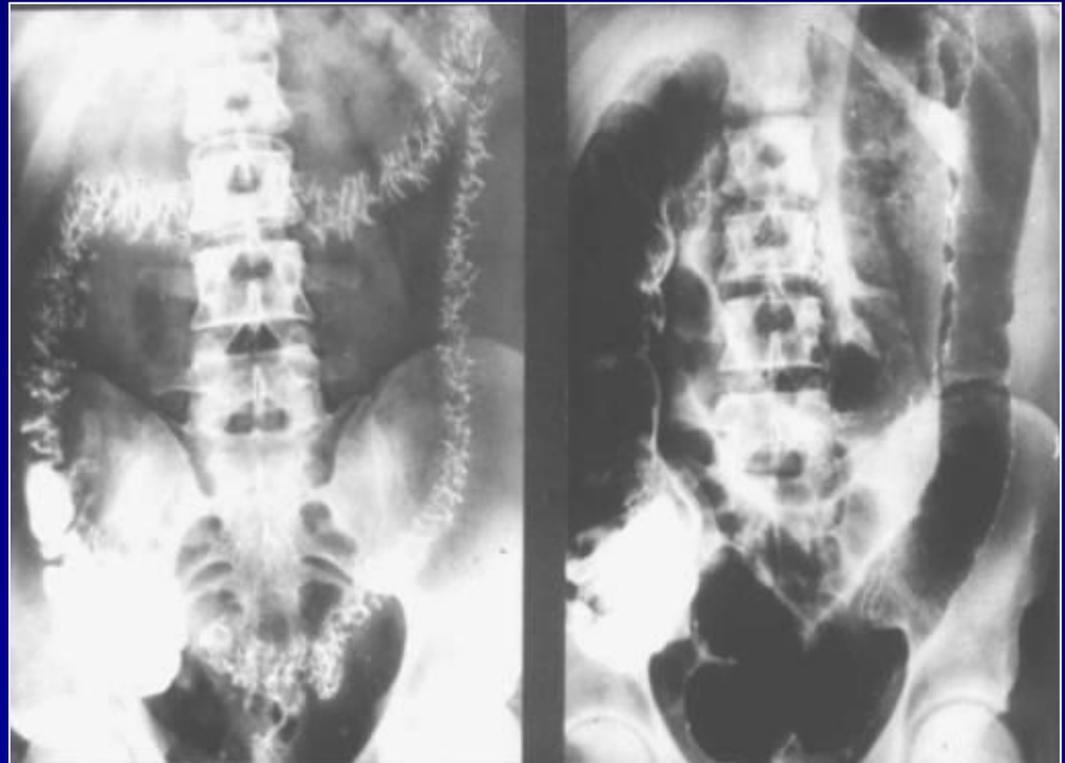
три очистительные клизмы:

*две вечером накануне исследования,
одна - утром за 2 часа до исследования.*

*Следует помнить о том, что детям
очистительные клизмы производятся с
помощью гипертонического раствора*

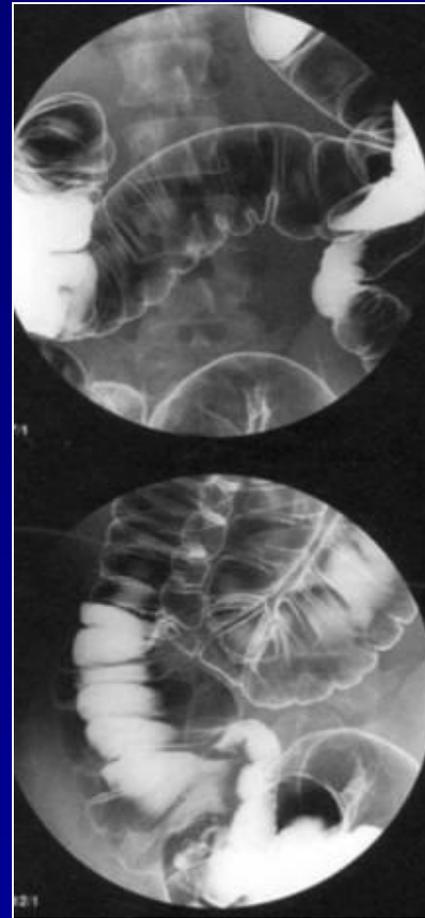
Ирригоскопия

фазы: тугого наполнения; исследования рельефа слизистой оболочки; двойное контрастирование

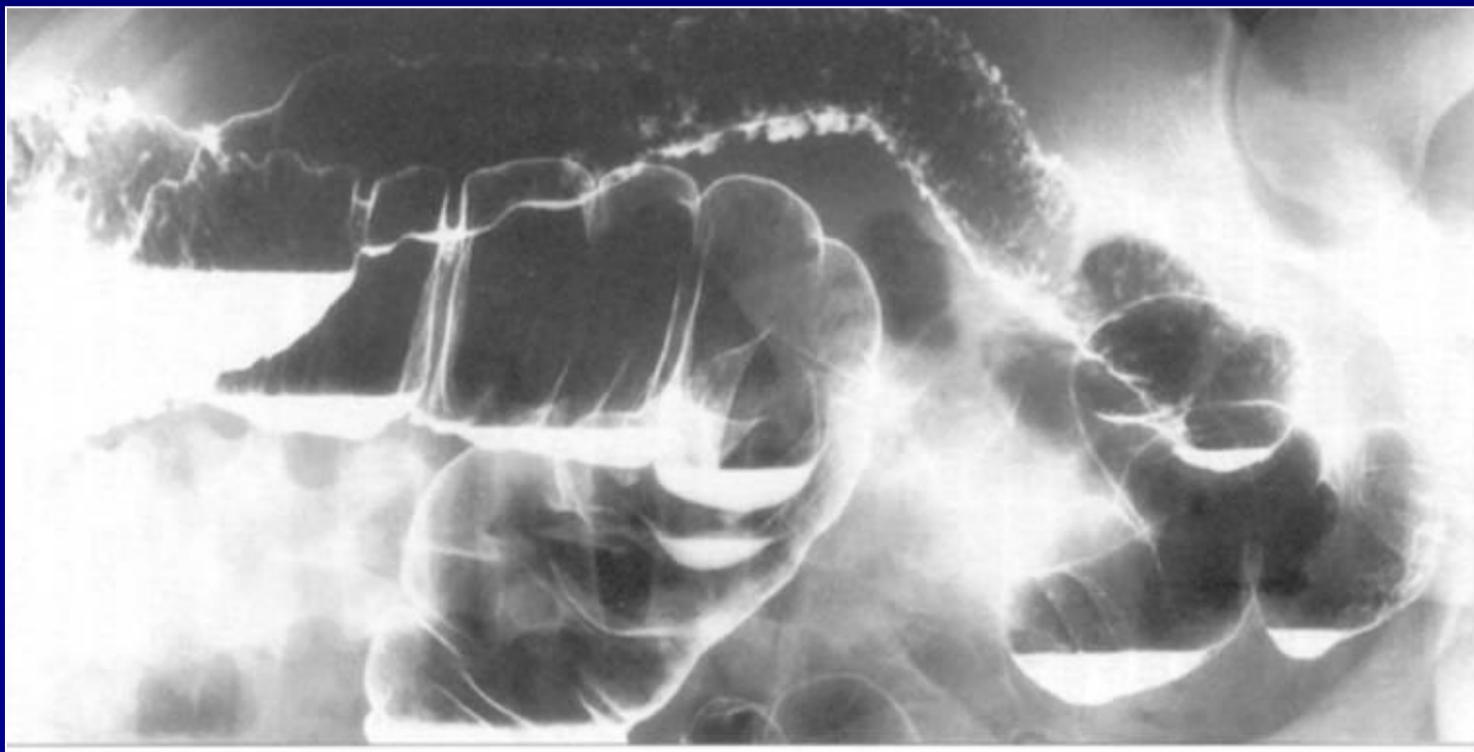


Толстая кишка

двойное контрастирование

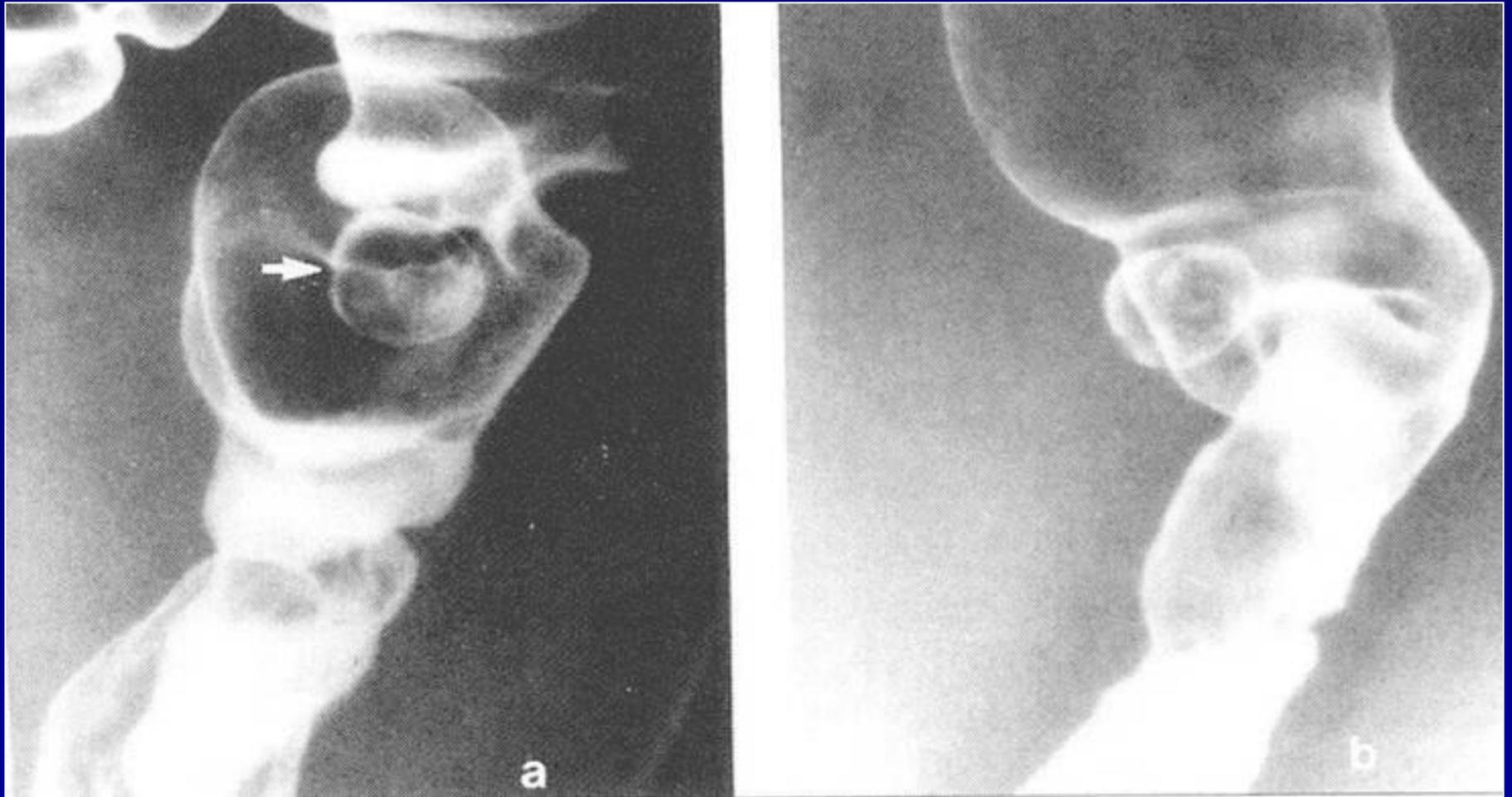


***Двойное контрастирование
(горизонтальное положение пациента)***



Толстая кишка

полипообразная опухоль



Толстая кишка – рак (А) и ворсинчатая опухоль (В)



A



B

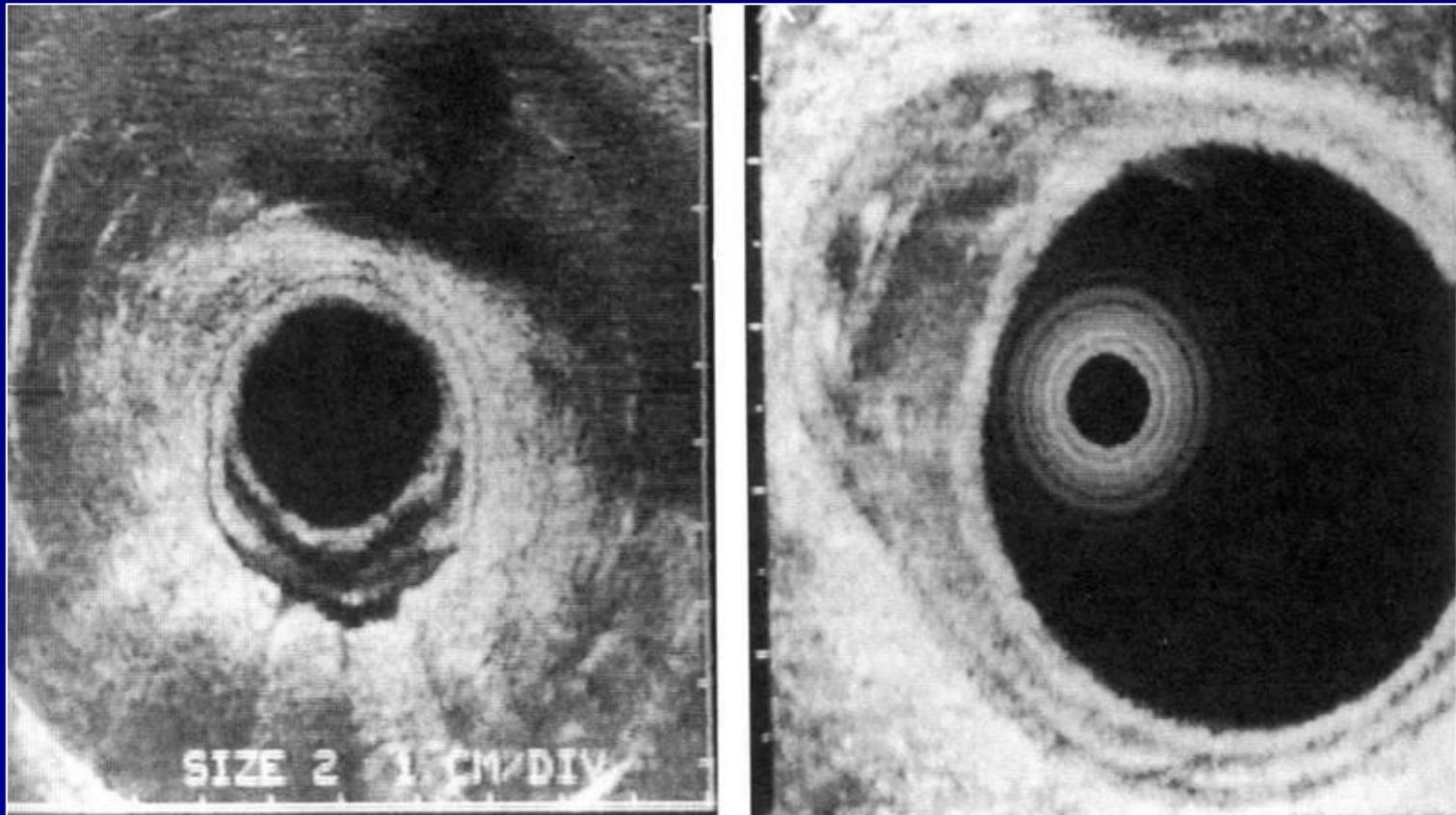
Толстая кишка – дивертикулез



Толстая кишка – острая непроходимость



Трансректальное ультразвуковое исследование *рак прямой кишки*



Часть 2.

Лучевое исследование

- слюнных желез, печени,
желчевыводящих путей;
- забрюшинного пространства
(поджелудочная железа, почек);
- в акушерстве и гинекологии

Методы лучевого исследования ПЕЧЕНИ И ЖЕЛЧНЫХ ПУТЕЙ

- 1. Ультразвуковое исследование (УЗИ) –
в диапазоне 2,5 -10 Мгц**
- 2. Радиоизотопные исследования**
- 3. Рентгенологические исследования
(в т.ч. КТ)**
- 4. МРТ**

Органы (системы):

- **печень**

(структура, сосуды, воротная вена)

- **желчевыводящие пути**

*(внутри- и внепеченочные протоки,
желчный пузырь)*

- **поджелудочная железа**

(структура, протоки)

- **слюнные железы**

(структура, протоки)

1. УЗИ

Исследование слюнных желез



Эхопозитивное образование (камень)
в левой подчелюстной слюнной железе

УЗИ. Эхонегативное образование – ‘смешанная’ опухоль
левой околоушной слюнной железы.

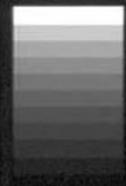


УЗИ. Эхонегативное образование – ‘смешанная’ опухоль левой подчелюстной слюнной железы.



01/02/99 11:29:10
P80 NP C364

F



GE

GE

R. L. LIVER

GEMANGIOMA

CN4
18cm18
60DR60
40G40

+0:15:05

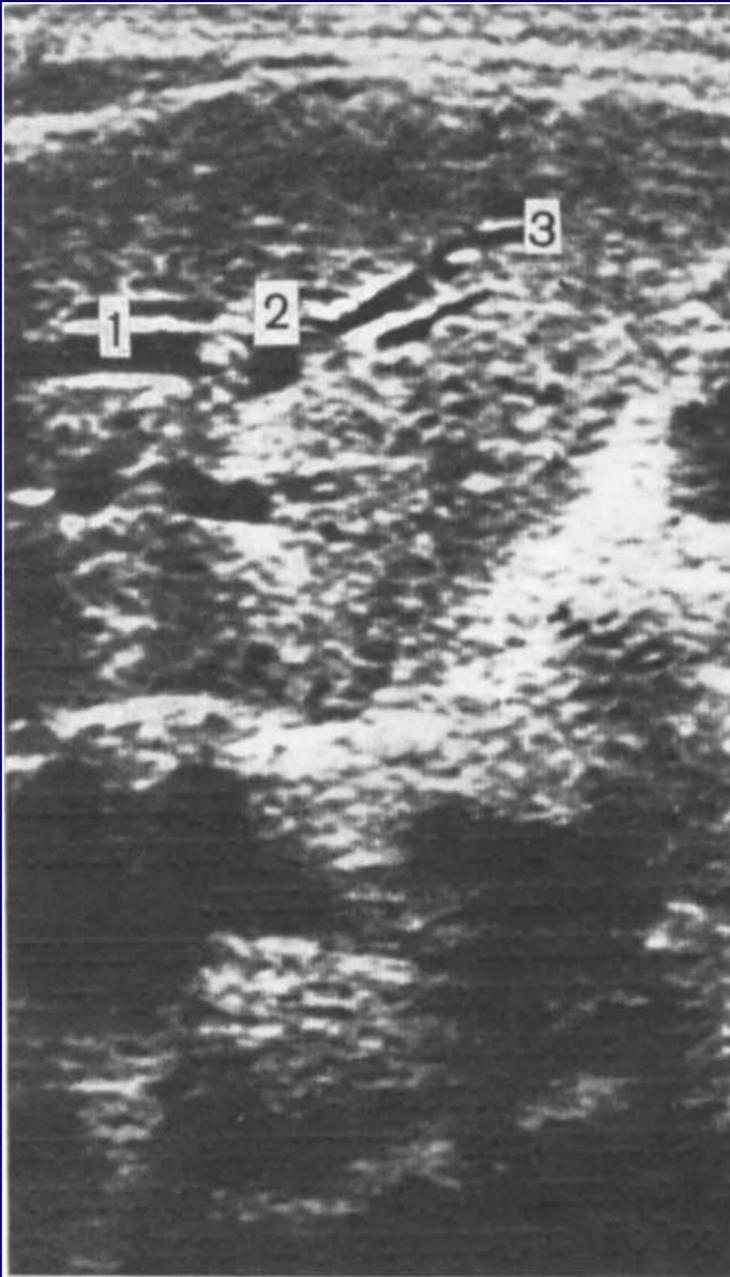
00

* 14.7mm

* 33.3mm

MI=0.6





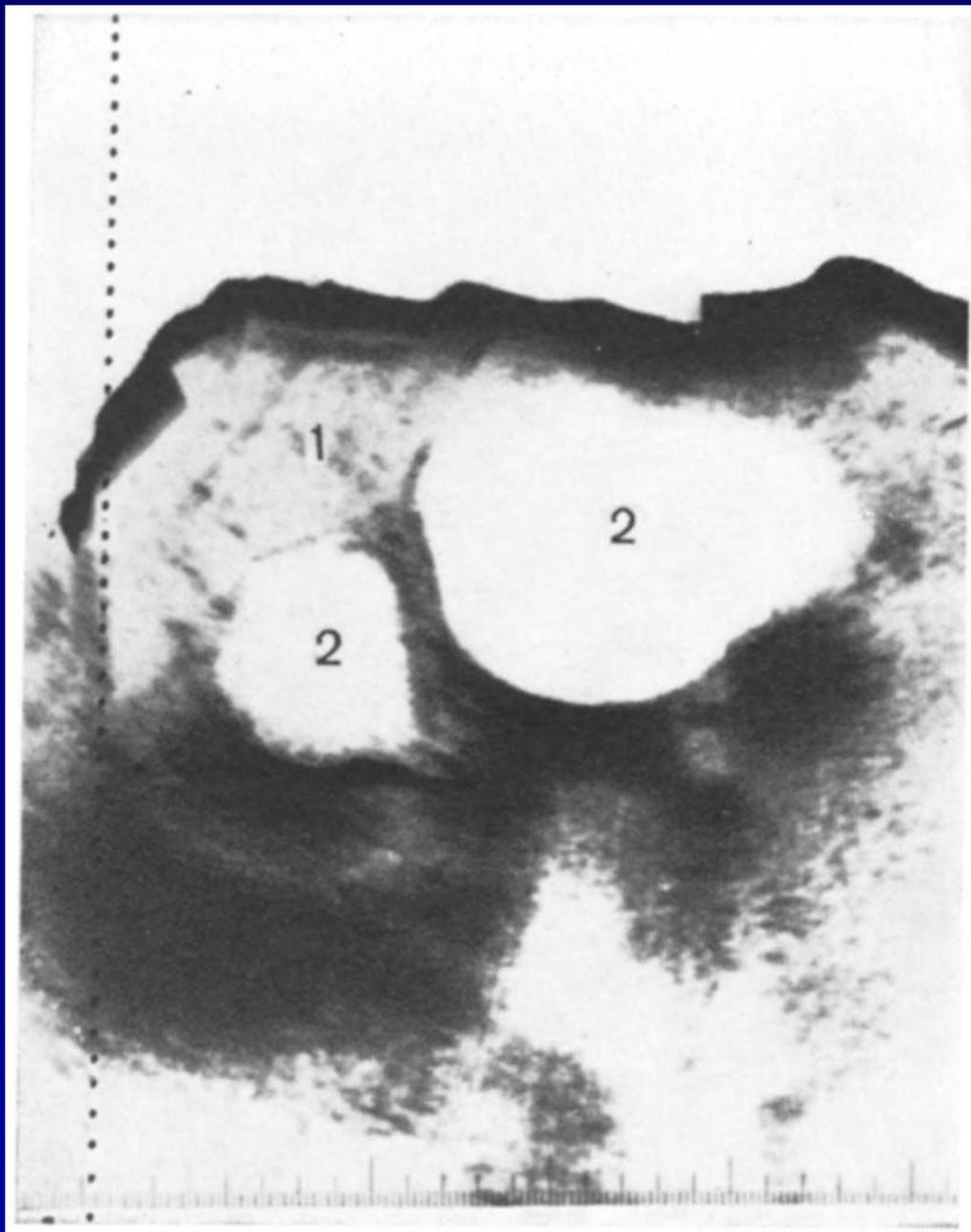
УЗИ.
Камень
внутрипеченочного
протока.

1 - проток

2 - камень

3 - печень

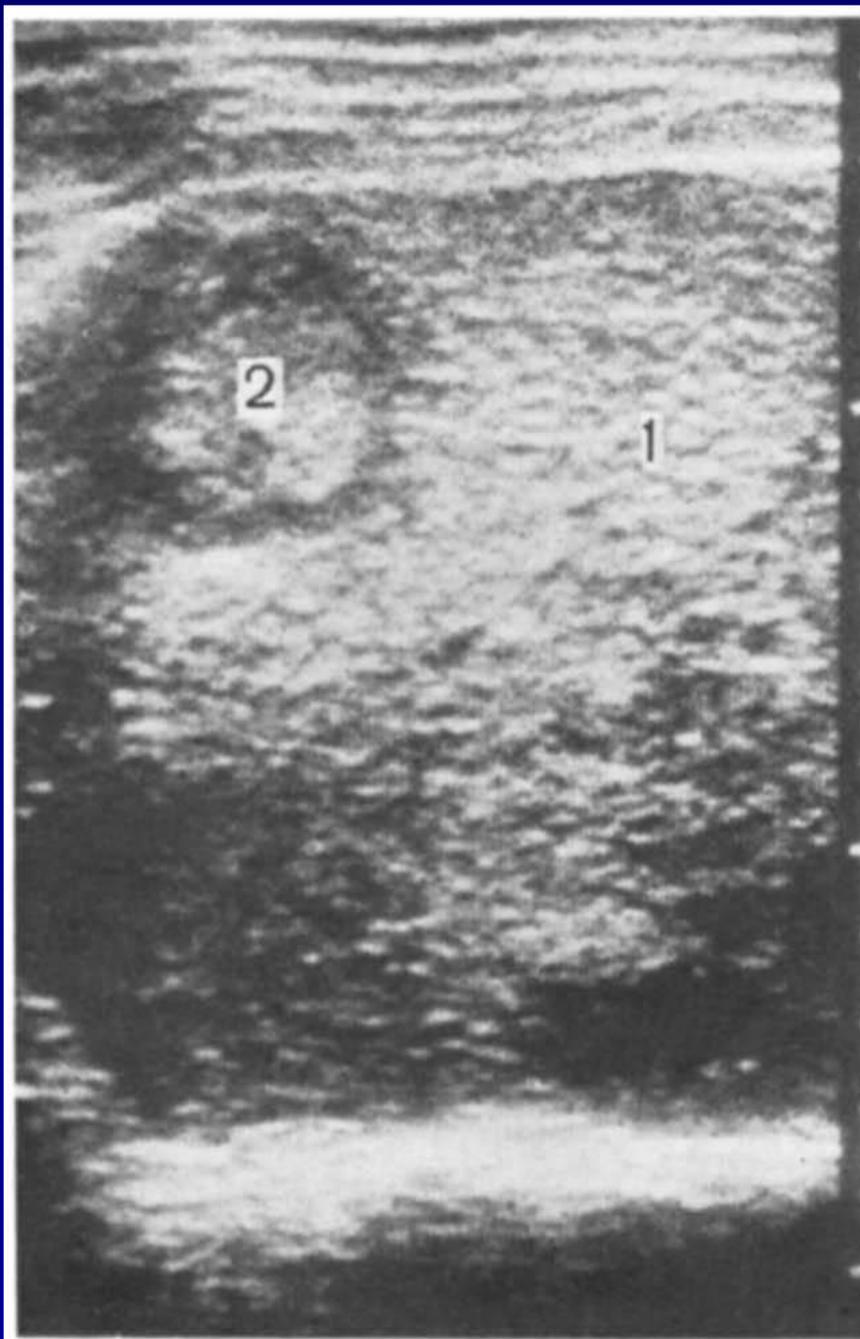
*УЗИ печени.
Множественные
эхинококковые
кисты*



*1- печень
2- кисты*

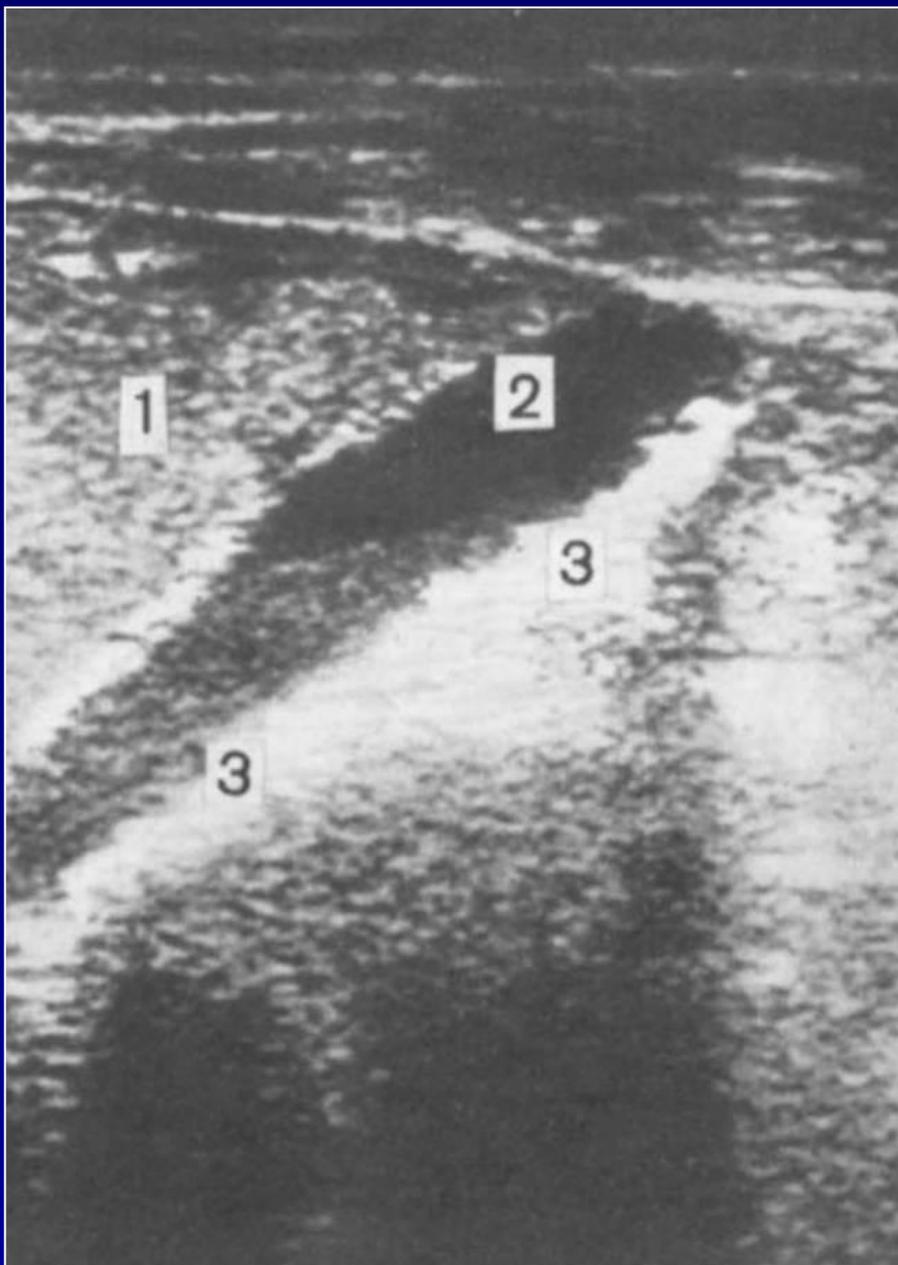
УЗИ.

Рак печени



1 - печень

2 - опухоль



УЗИ.

*Неровность
задней стенки
желчного пузыря
при наличии
множественных
мелких камней.*

1 - печень

*2 – желчный
пузырь*

3 – камни

ELEVTERIOY ANTONIOS

F

13/10/98 09:36:55

P80 NP C364

GE

COMMON BILE DUCT
STONE



CN4
18cm
DR60
G 18

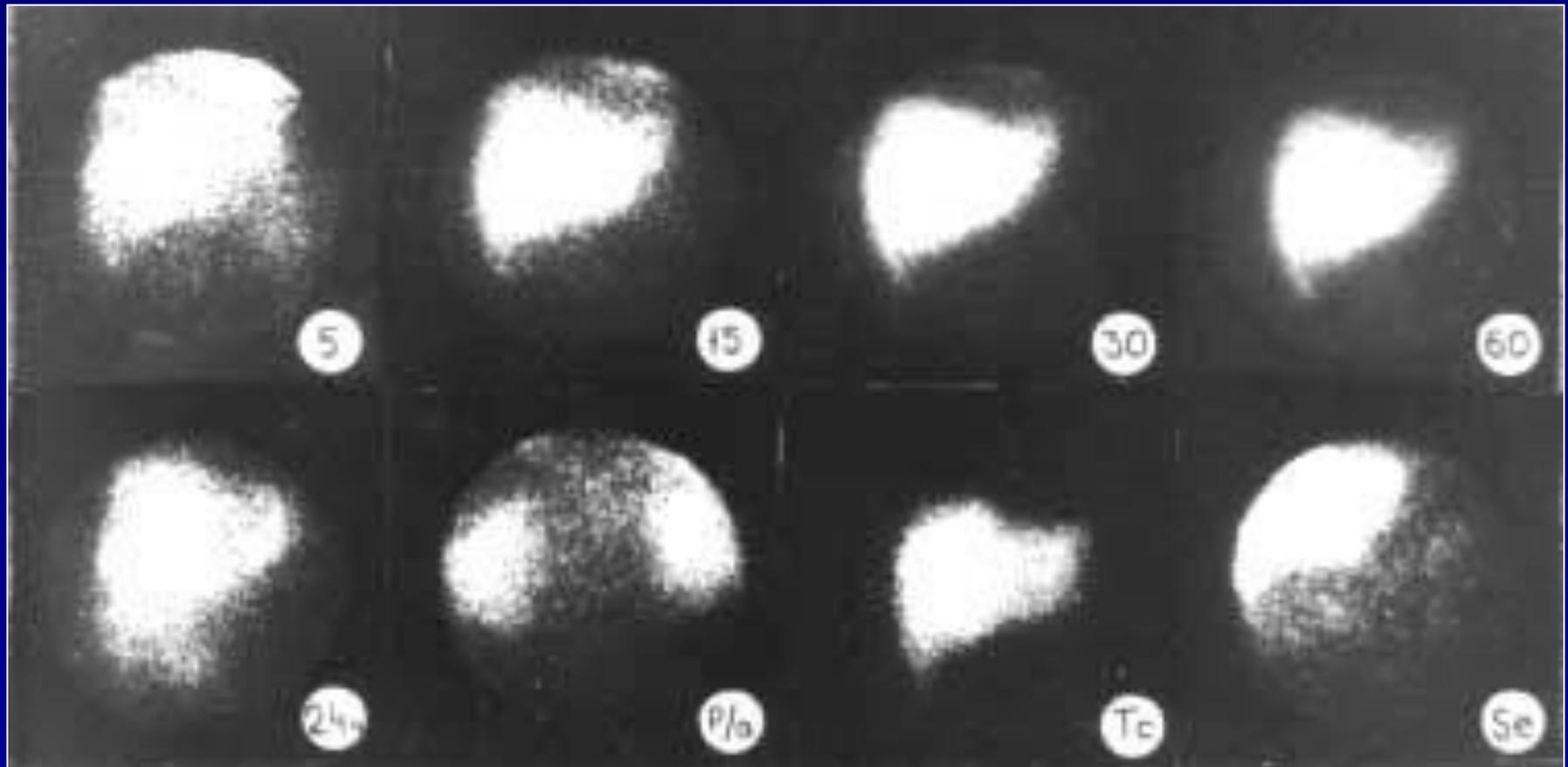
+0:15:05

00

* 11.2mm

MI=0.6

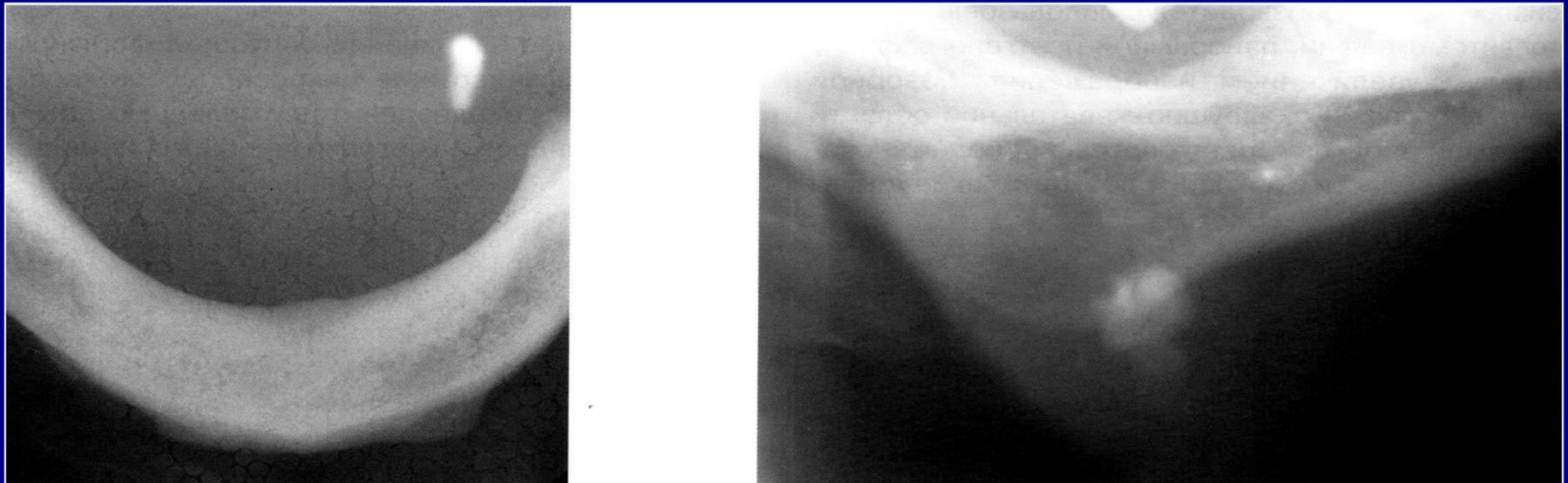
2. Радиоизотопное исследование Динамическая сцинтиграфия печени (метионин- Se^{75})



3. Рентгенологические методы исследования слюнных желез, печени и желчных путей

- обзорная рентгенография и рентгеноскопия
- КТ
- холецистография
- внутривенная холеграфия
- холангиография:
 - чрескожная чреспеченочная
 - операционная,
 - чрездренажная,
 - ретроградная эндоскопическая,
 - лапароскопическая
- фистулография

Рентгенограмма поднижнечелюстной области слева в боковой проекции. Обызвествлeнный конкремент в протоке левой поднижнечелюстной слюнной железы



Сиалография левой околоушной слюнной железы:



- дефект наполнения в паренхиме железы
- протоки смещены, несколько сдавлены
- контуры чёткие, ровные

Сиалография левой подчелюстной слюнной железы:

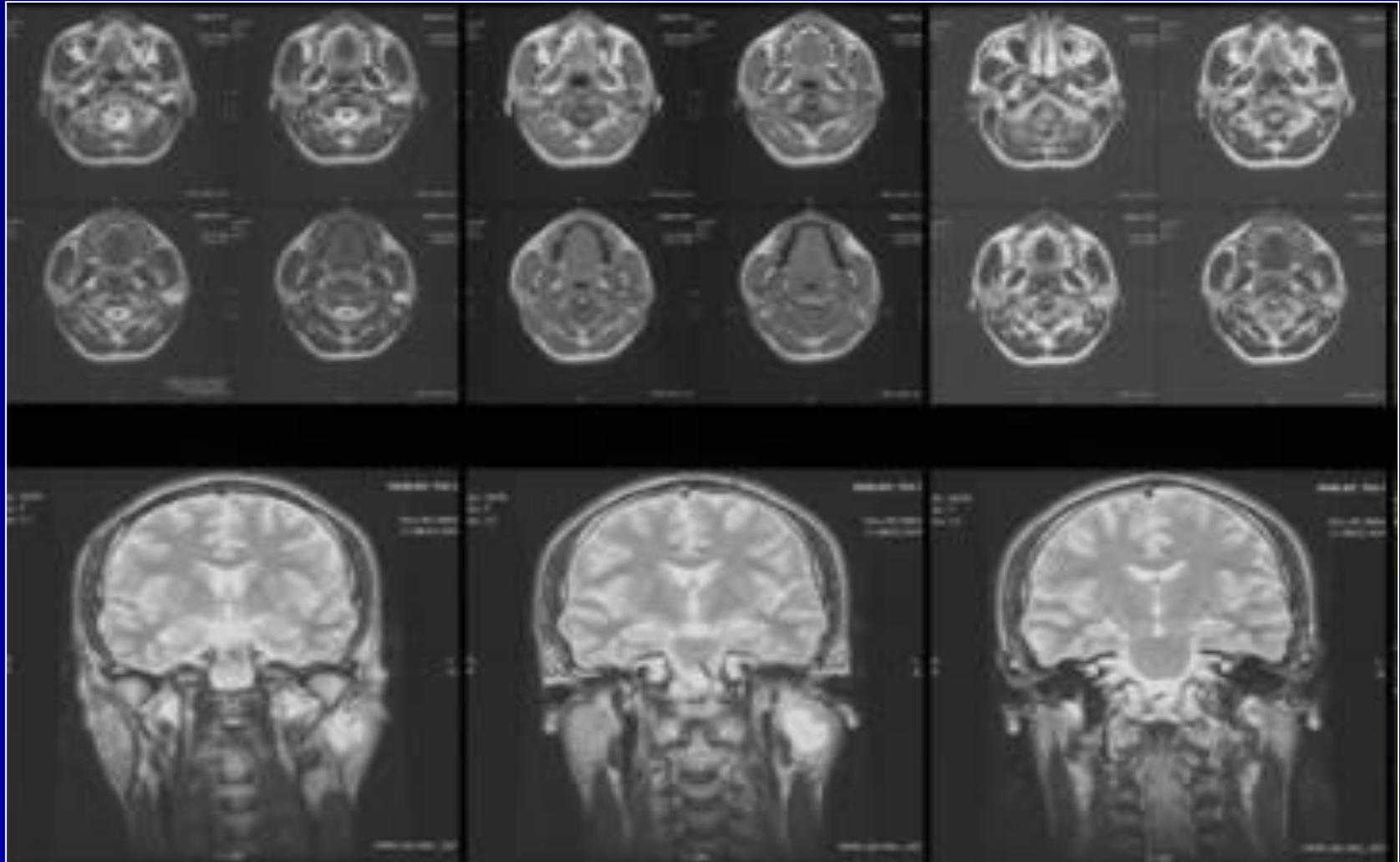


- дефект наполнения в паренхиме железы
- протоки смещены, сдавлены; контуры чёткие, ровные.

КТ. Конкремент в левой подчелюстной слюнной железе



МРТ. В режиме T2 гиперинтенсивное образование в левой околоушной слюнной железе (полиморфная аденома). Протоки смещены, сдавлены



Холецистография – плавающий камни в желчном пузыре (А), калькулезный холецистит (В)



A



B

Холецистография – исследование эвакуаторно- моторной функции



Ретроградная эндоскопическая холангиография



**Операционная холангиография (А),
Чрескожная холангиография (В и С)**



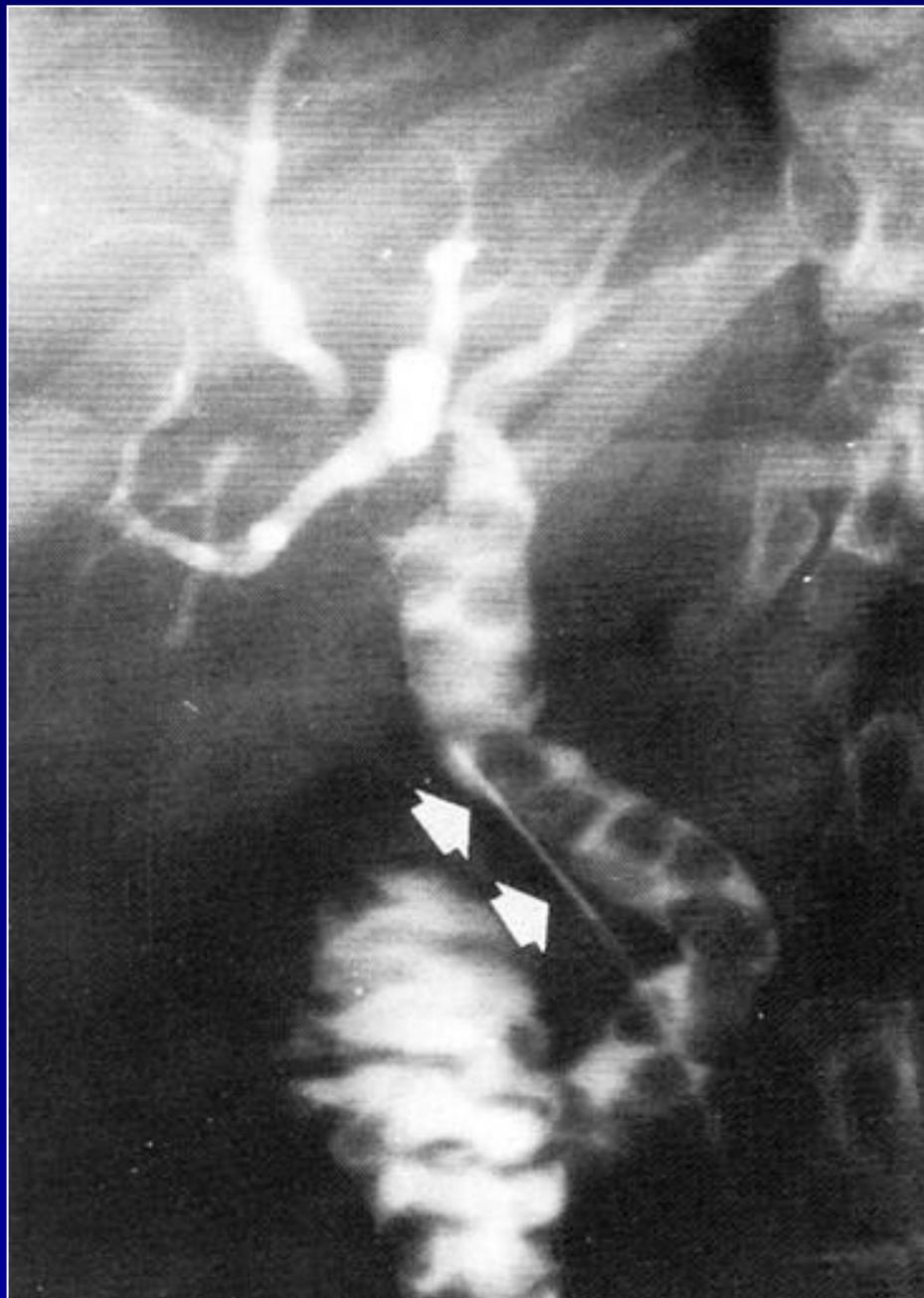
А



В

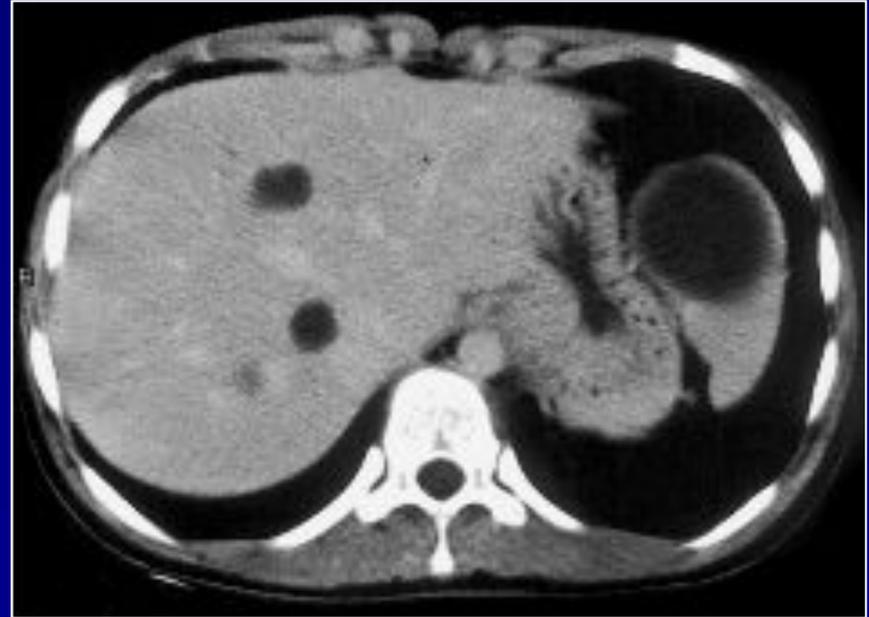


С

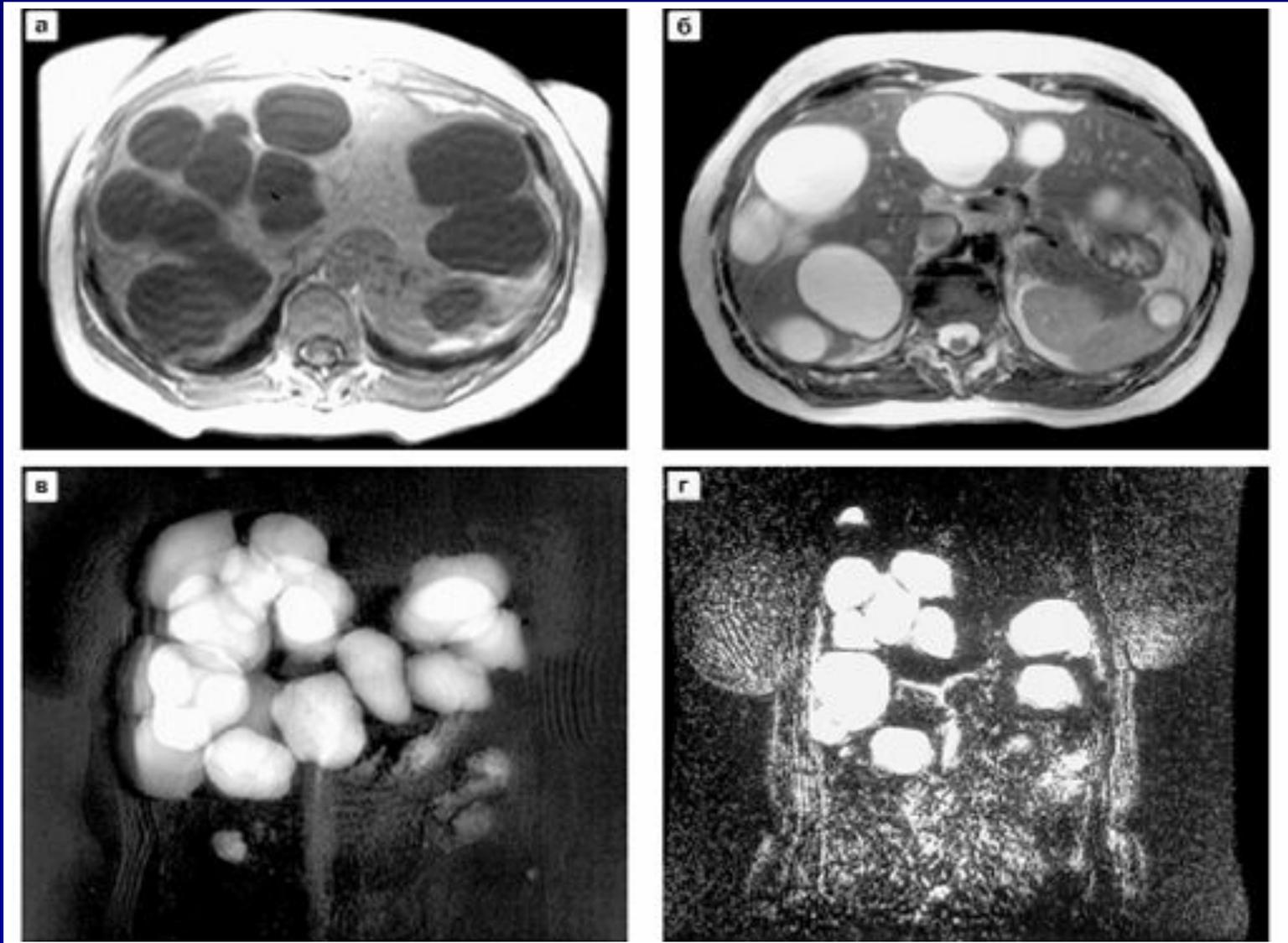


**Операционная
холангиография –
конкременты
в общем
желчном протоке**

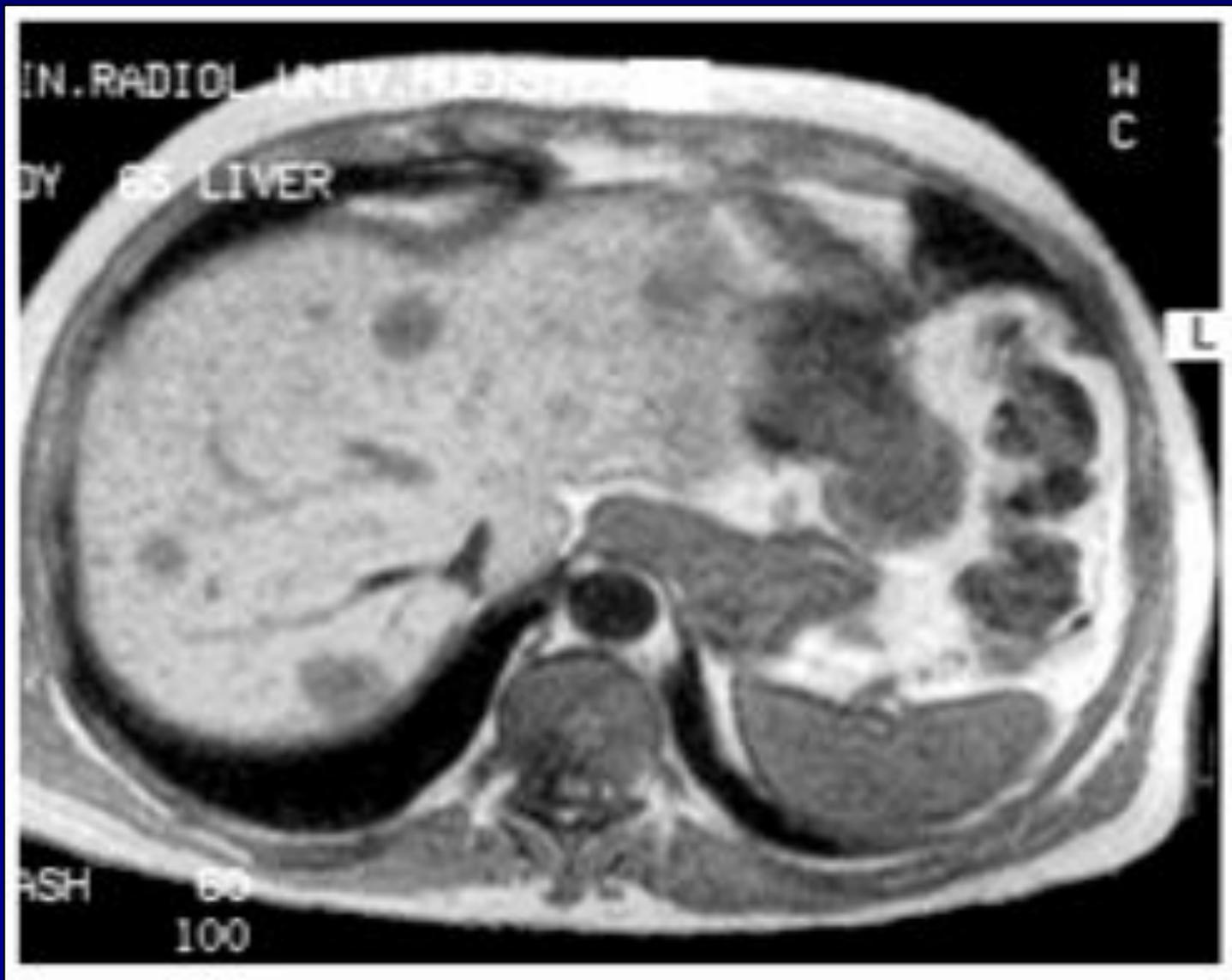
*КТ. Множественные эхинококковые кисты в печени
(однокамерные)*



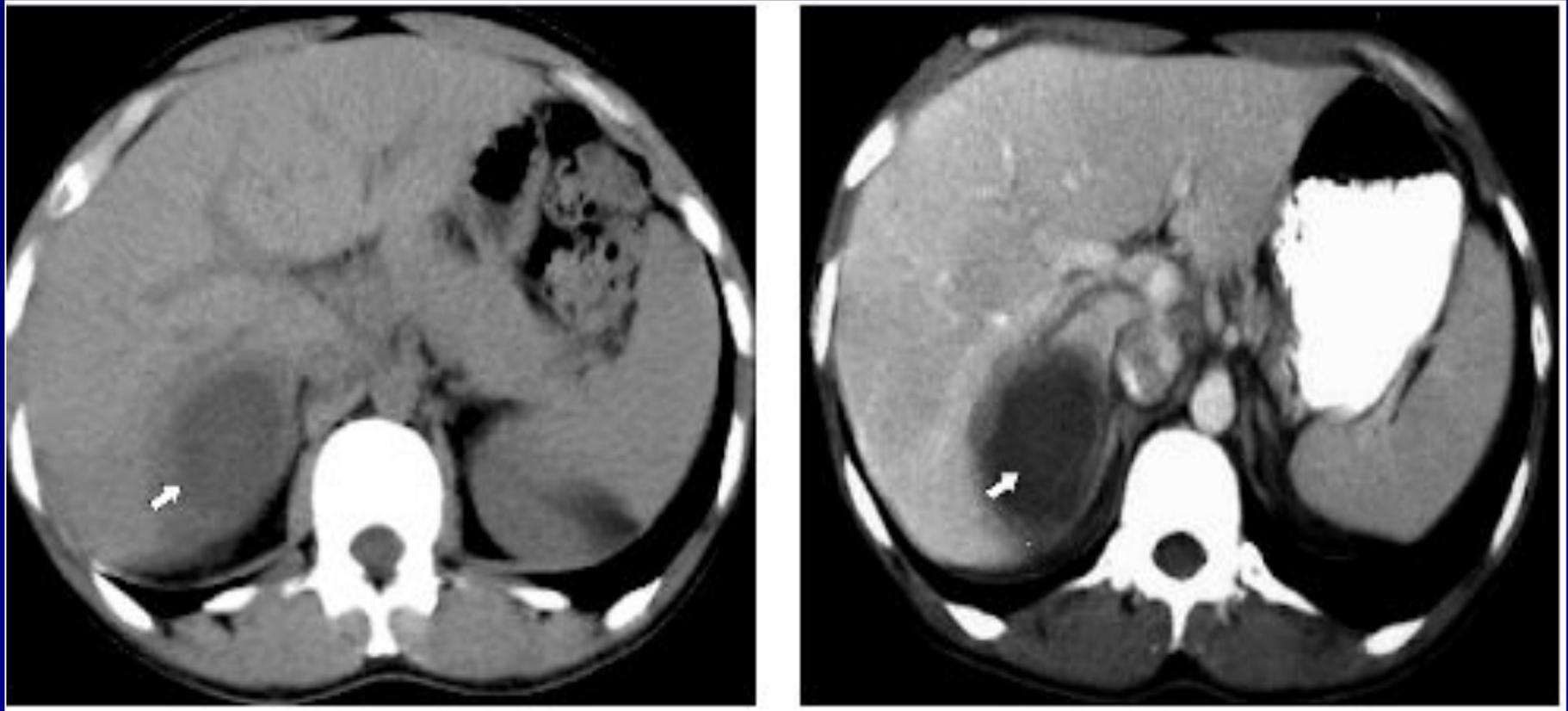
МРТ. Множественные эхинококковые кисты в печени и единичная киста в селезенке



MPT. Можественные метастазы в печень

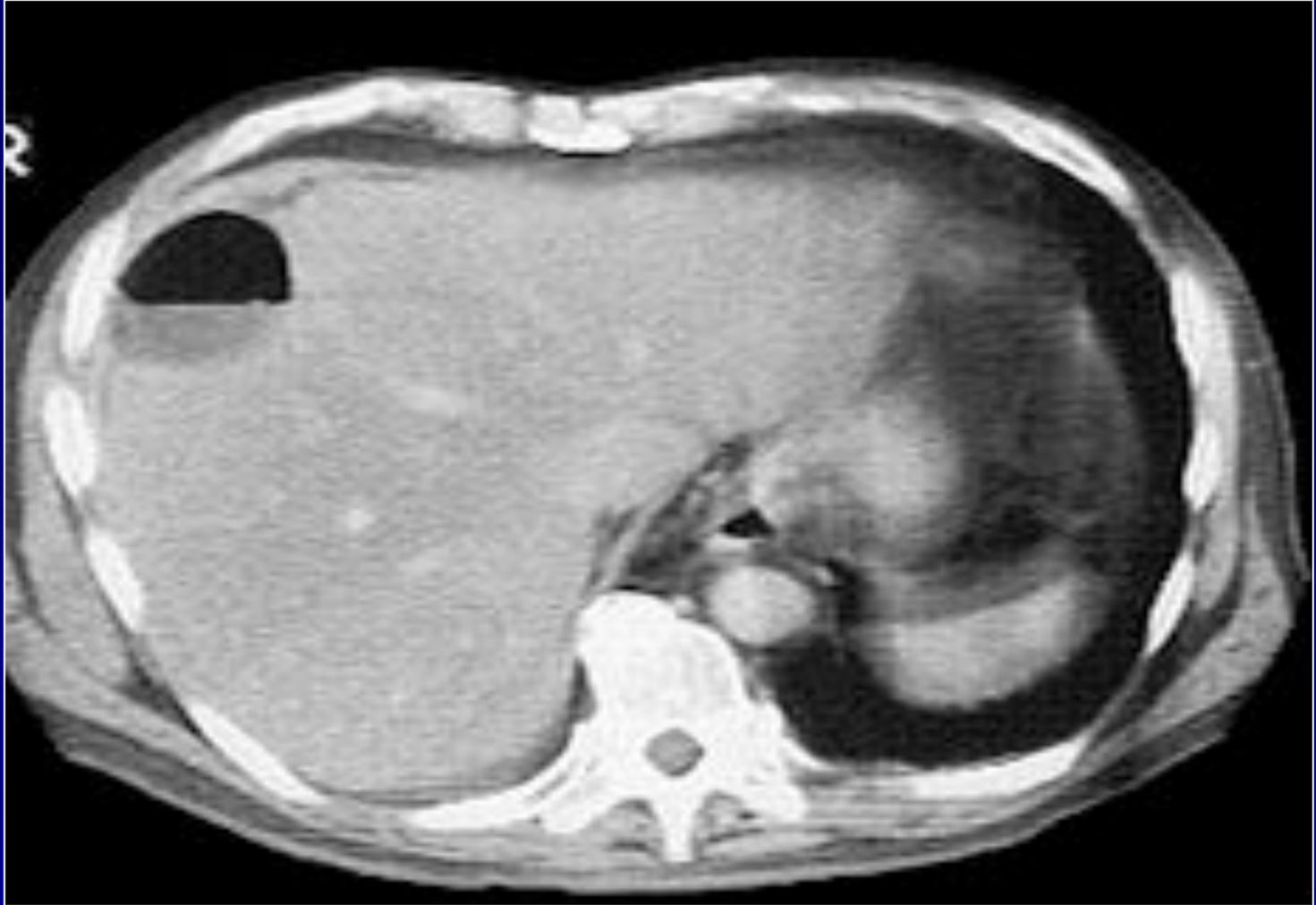


MPT



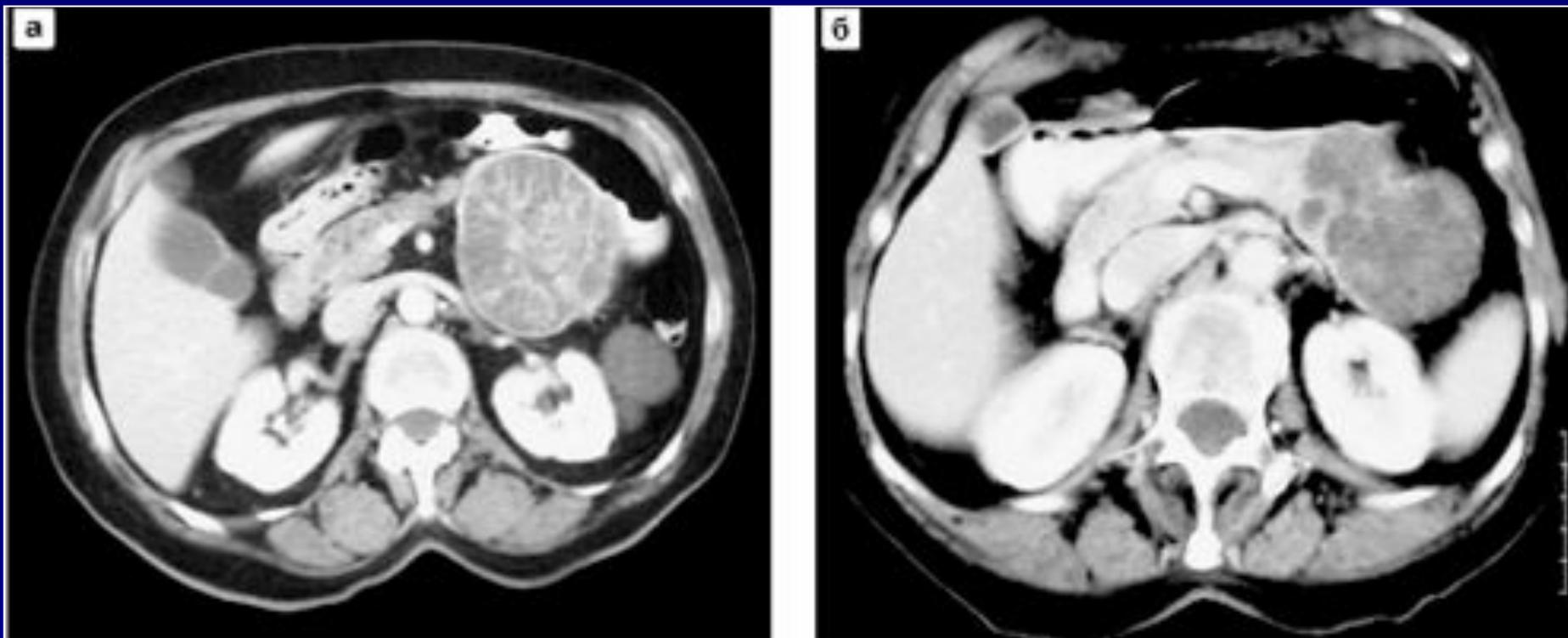
Абсцесс печени. В задних отделах левой доли визуализируется киста (стрелка) со стенками, усиливающимися при контрастировании

MPT



Абсцесс печени со скоплением газа в полости

КТ. ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА



*Цистаденокарцинома хвоста
поджелудочной железы*

КТ. Большая опухоль головки поджелудочной железы с инфильтрацией парапанкреатической жировой клетчатки



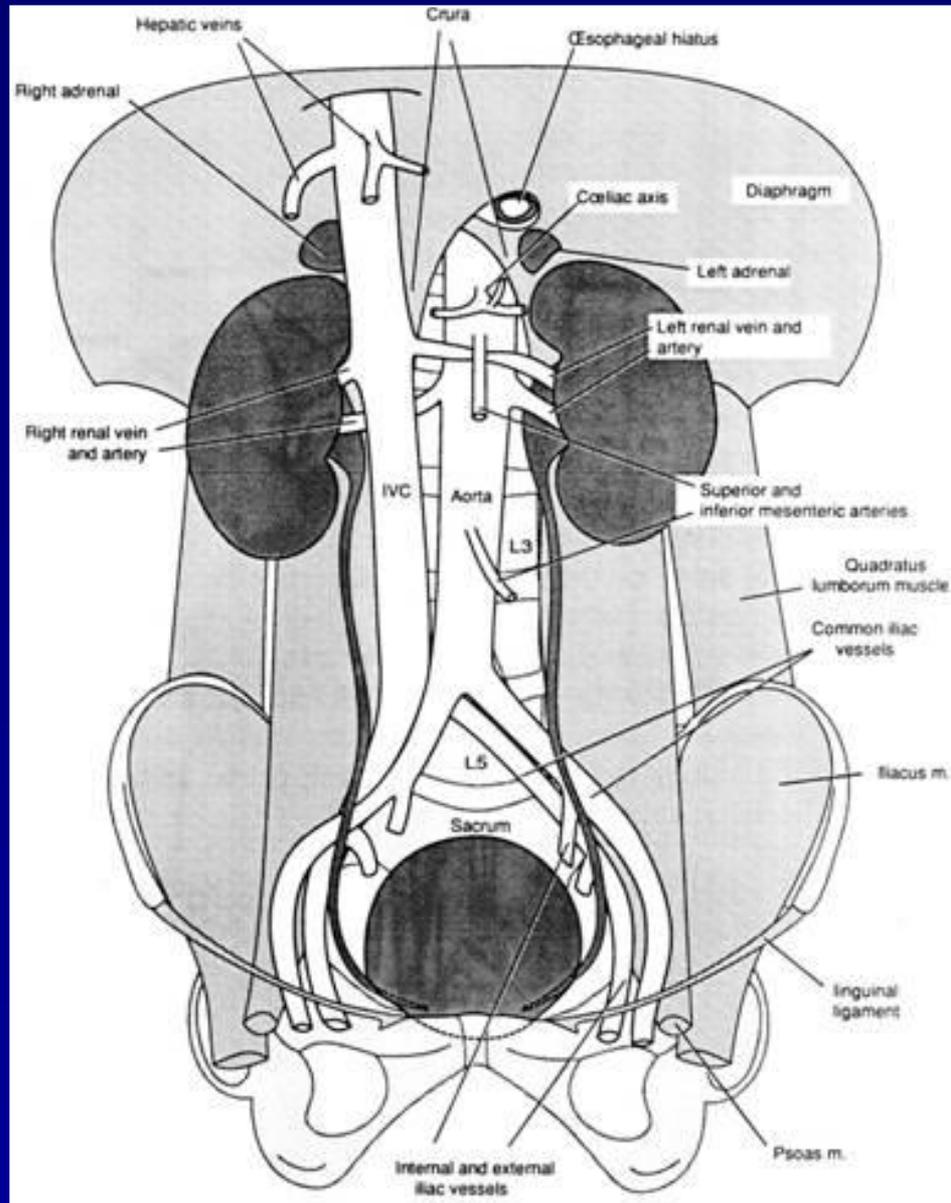
*КТ. Хронический панкреатит.
Кальциноз поджелудочной железы*



Методы лучевого исследования в нефрологии

- 1. Ультразвуковое исследование (УЗИ)*
- 2. Радиоизотопное исследование*
- 3. Рентгенологическое исследование (включая КТ)*
- 4. Магнитно-резонансная томография (МРТ)*

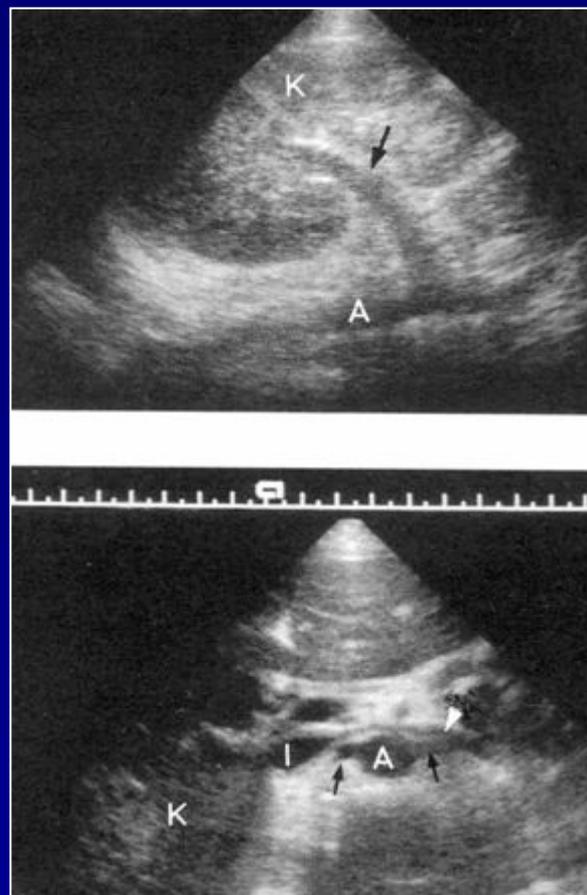
Схема мочевыводящей системы



Ультразвуковое исследование (УЗИ) почек- камни в почечной лоханке (А), почечные артерии (В)

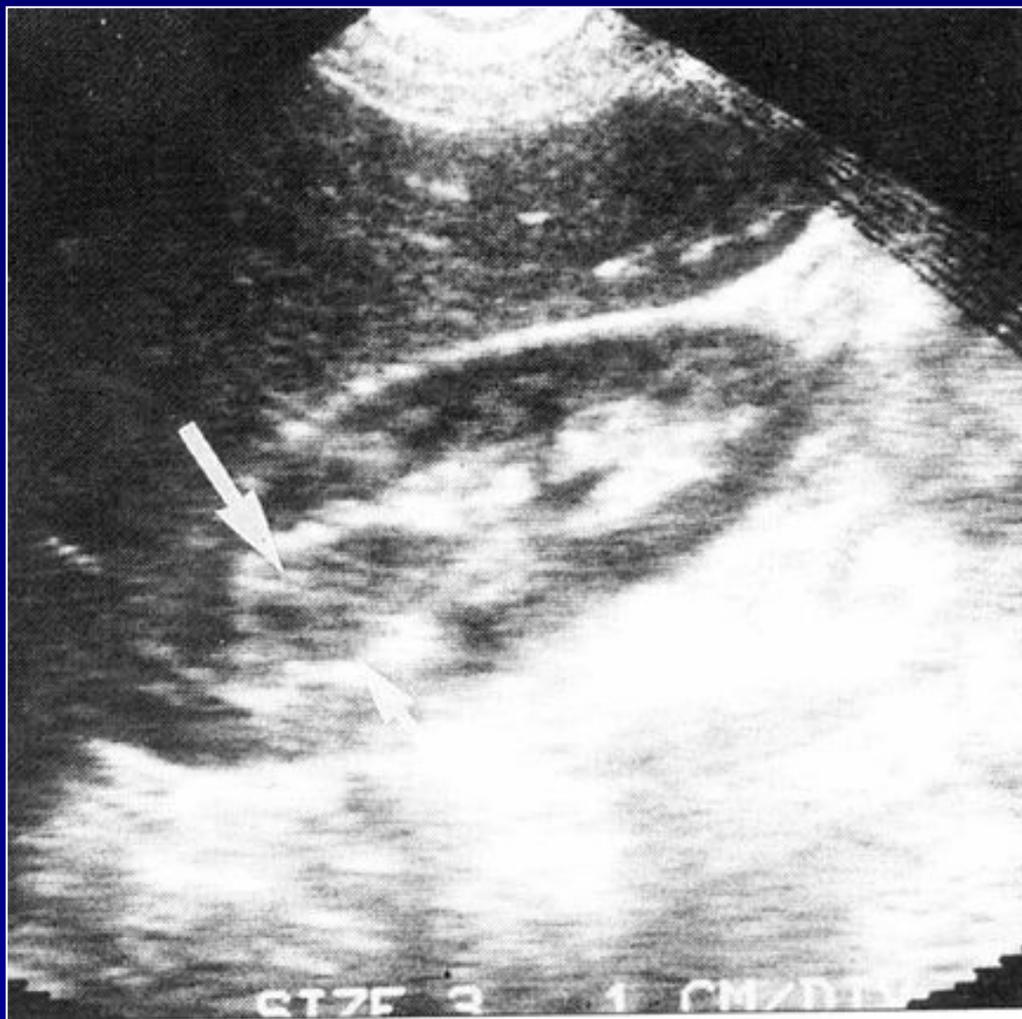


А

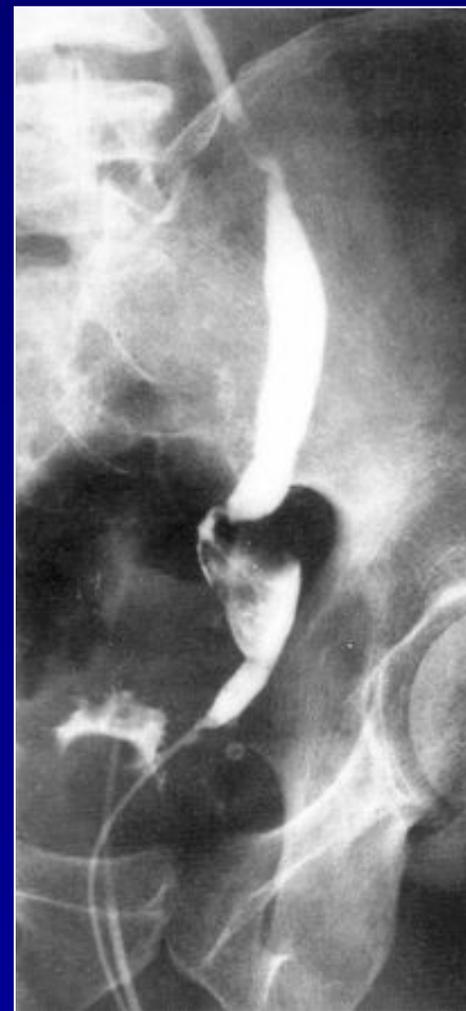


В

УЗИ почки – опухоль лоханки (А) и ретроградная пиелография – опухоль мочеточника (В)



А



В₉₉

03/02/99 11:06:59
P80 NP C364

G
F

GE

GE 43.9

R. KIDNEY
ANGIOMIOLIPOMA

/ZOOM 2.5/

CN6
18cm9
60DR60
48G48

+0:15:05

■ 00

* 8.4mm

MI=0.6

TSAGALIDIS ANASTASIOS 59 YRS
E. FILIPPOV EXPRESS SERVICE RAD. DPT

20/02/96 18:12:29
C364

GE 23.5

GE 27.9

L. KIDNEY /ZOOM/



Y Y

X X

STONE

CN0
11cm11
60DR60
0G0



Y 8.2mm

X 10.7mm

03/02/99 11:06:59

P80 NP C364

F

GE

GE 43.9

R. KIDNEY
ANGIOMIOLIPOMA

/ZOOM 2.5/

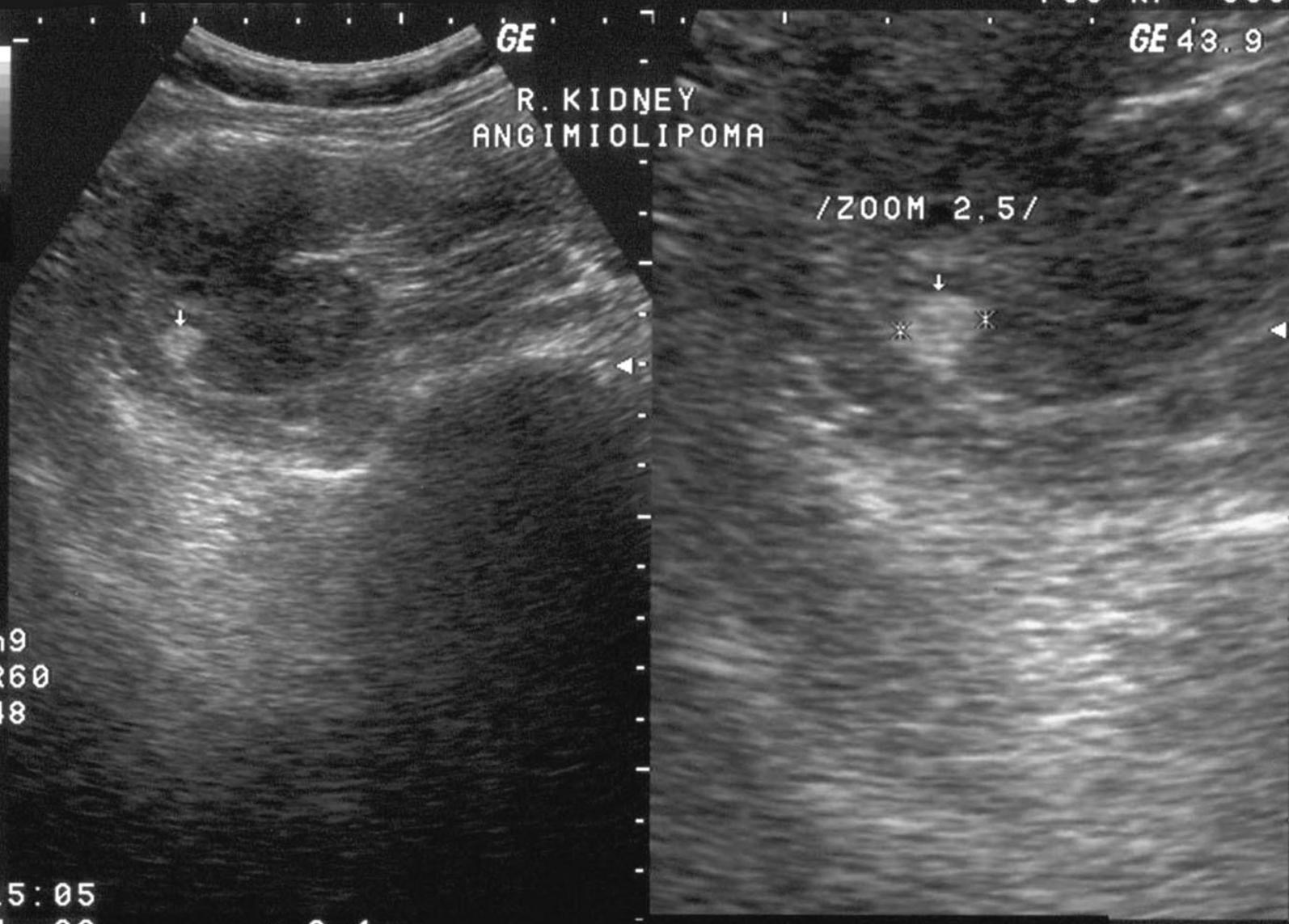
CN6
18cm9
60DR60
48G48

+0:15:05

00

* 8.4mm

MI=0.6



MELIDONIOTI POLYXENI

01/02/99 09:27:36

F

P80 NP C364

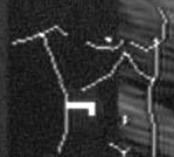
GE

GE

R. KIDNEY

CN8
18cm18
60DR60
38G38

RT. ADR. GL. ADENOMA



+0:15:05

00

* 24.5mm

MI=0.6

27/08/98 17:00:12

P100NP C364

F

GE

GE 6.3

R. KIDNEY ABSCESS

/ZOOM 3.0/

CN0
18cm9
72DR72
58G58

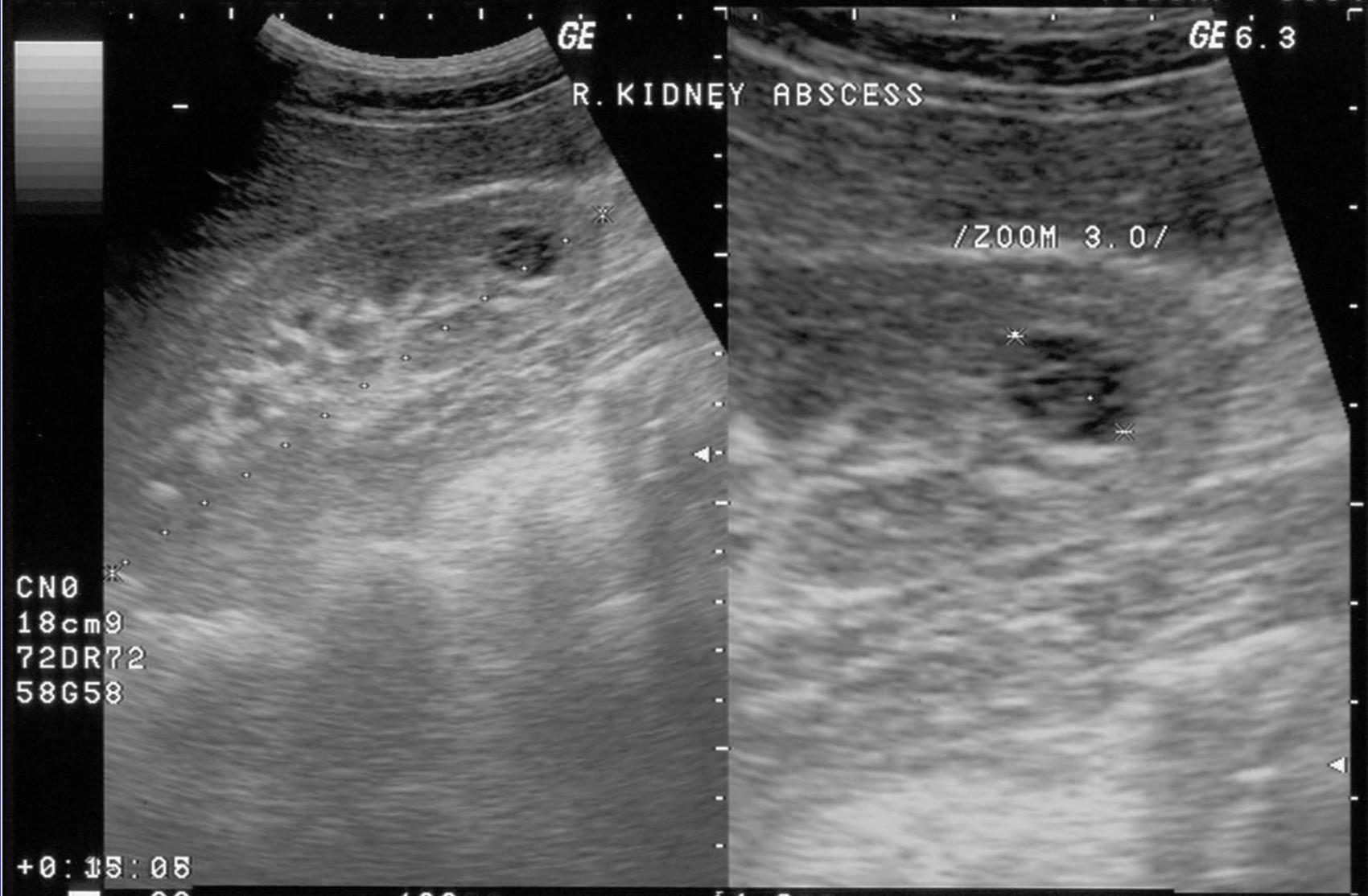
+0:15:05

00

* 123mm

* 14.6mm

MI=0.6



03/02/99 11:06:59

P80 NP C364

F

GE

GE 43.9

R. KIDNEY

GE MANGEOMA

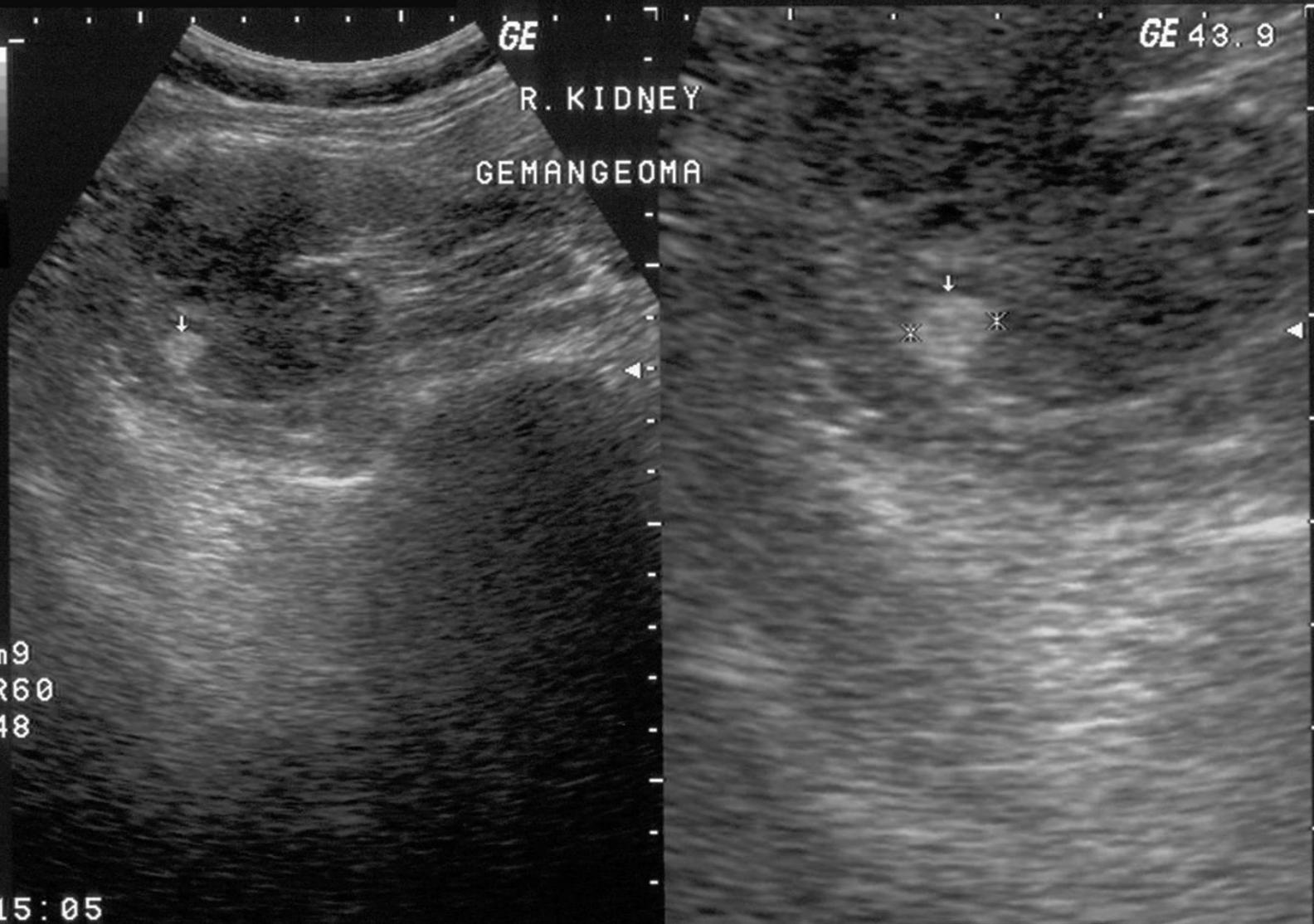
CN6
18cm9
60DR60
48G48

+0:15:05

00

* 8.4mm

MI=0.6



KLAPSAS GEORGIOS

04/02/99 16:39:40

F

P100PP E721

PDI

V

5.0

CG19

RT

CA PROSTATE

LT

CN1

8cm8

60DR60

48G48

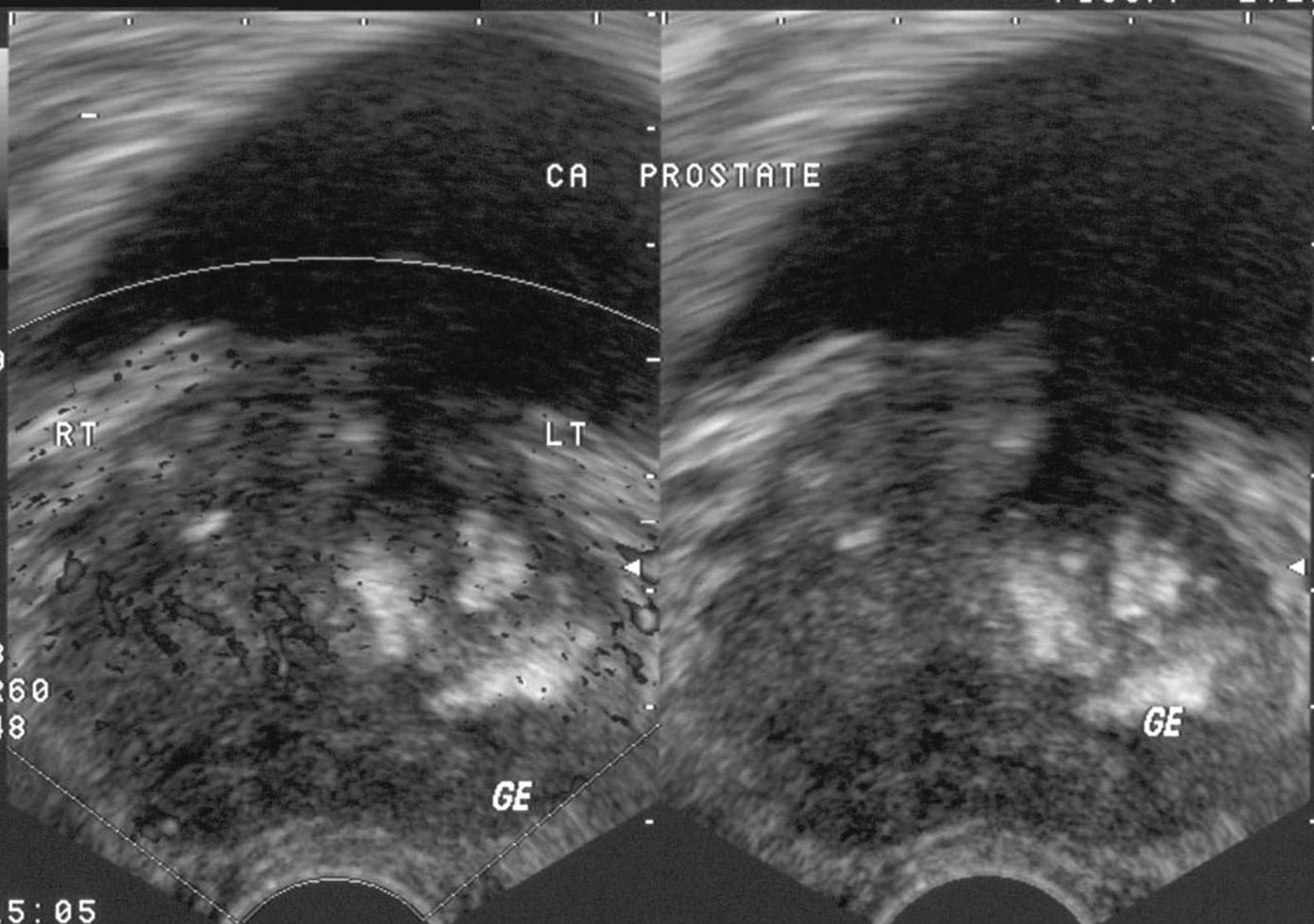
GE

GE

+0:15:05

00

TIS<0.4



HRISTODOYLIDIS GEORGIOS

03/02/99 15:48:13

F

P100PP E721

PDI



V

5.0

CG19

CN0

8cm8

60DR60

44G44

CA PROSTATE_

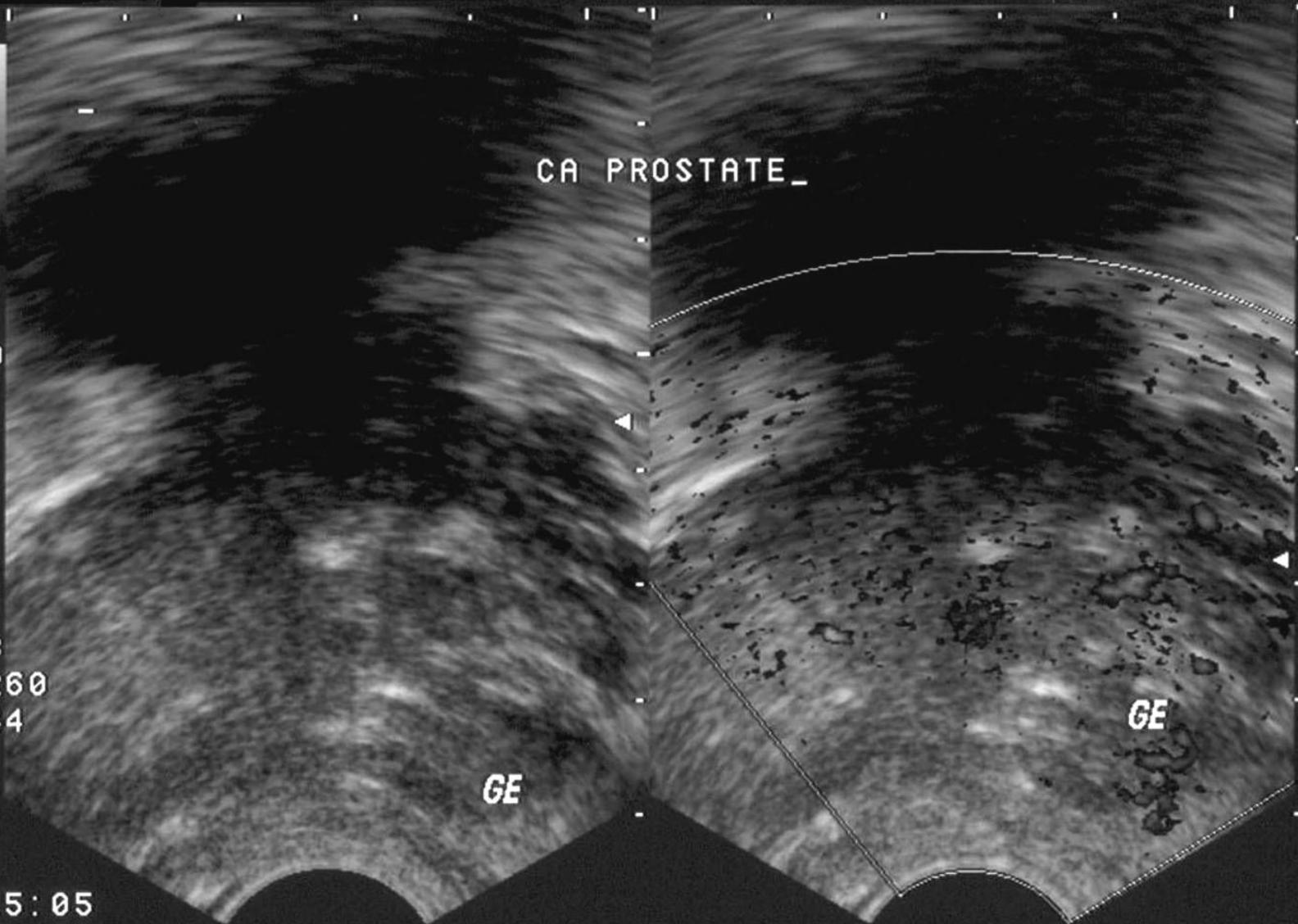
GE

GE

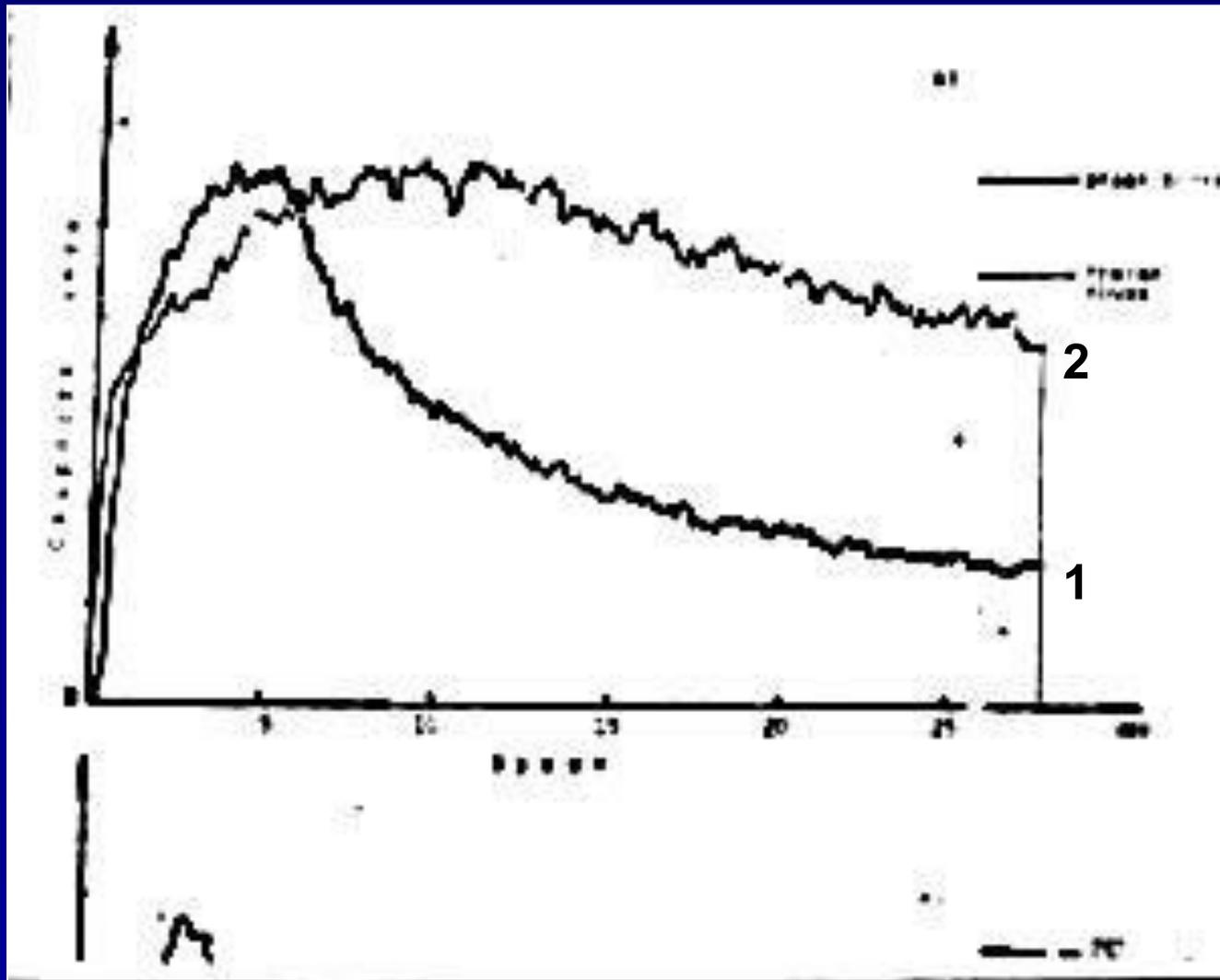
+0:15:05

00

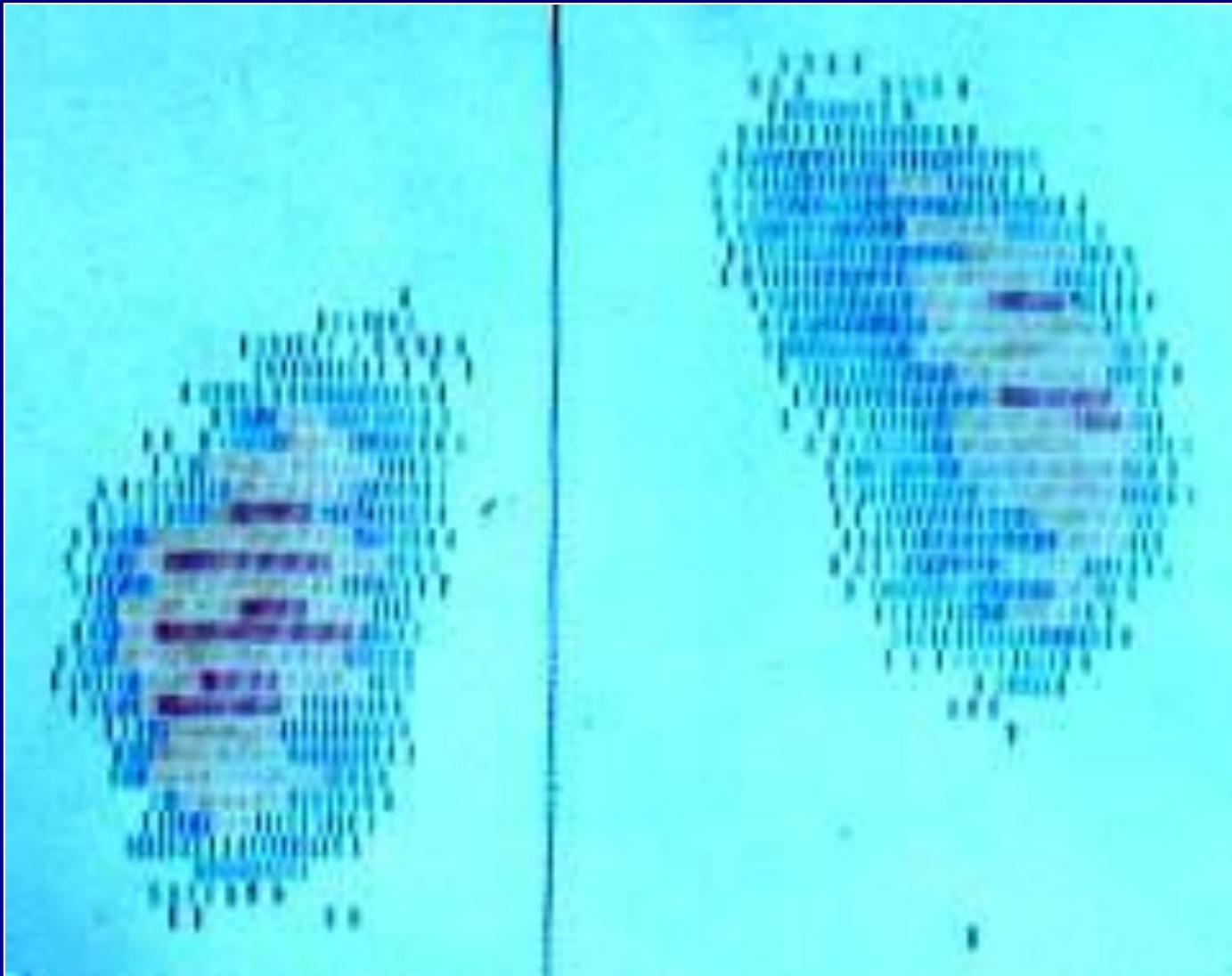
TIS<0.4



2. Радиоренограмма в норме (1) и при нарушении выделительной функции почек (обструктивный тип кривой)



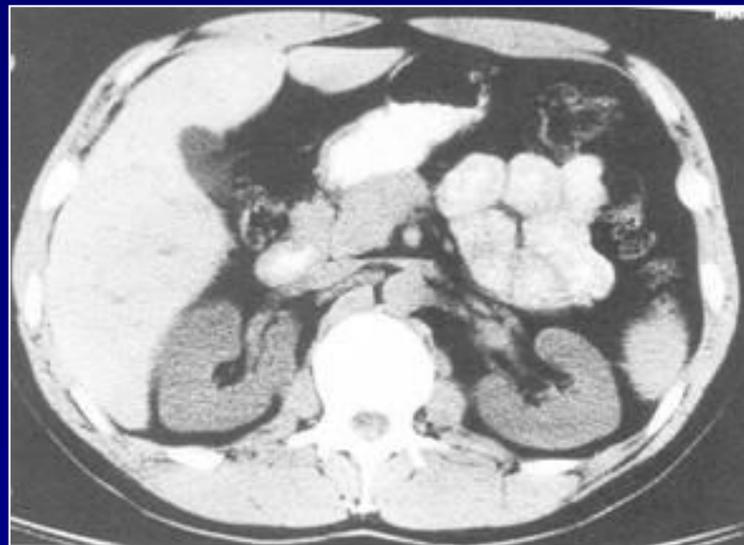
Сканограмма неизмененных почек



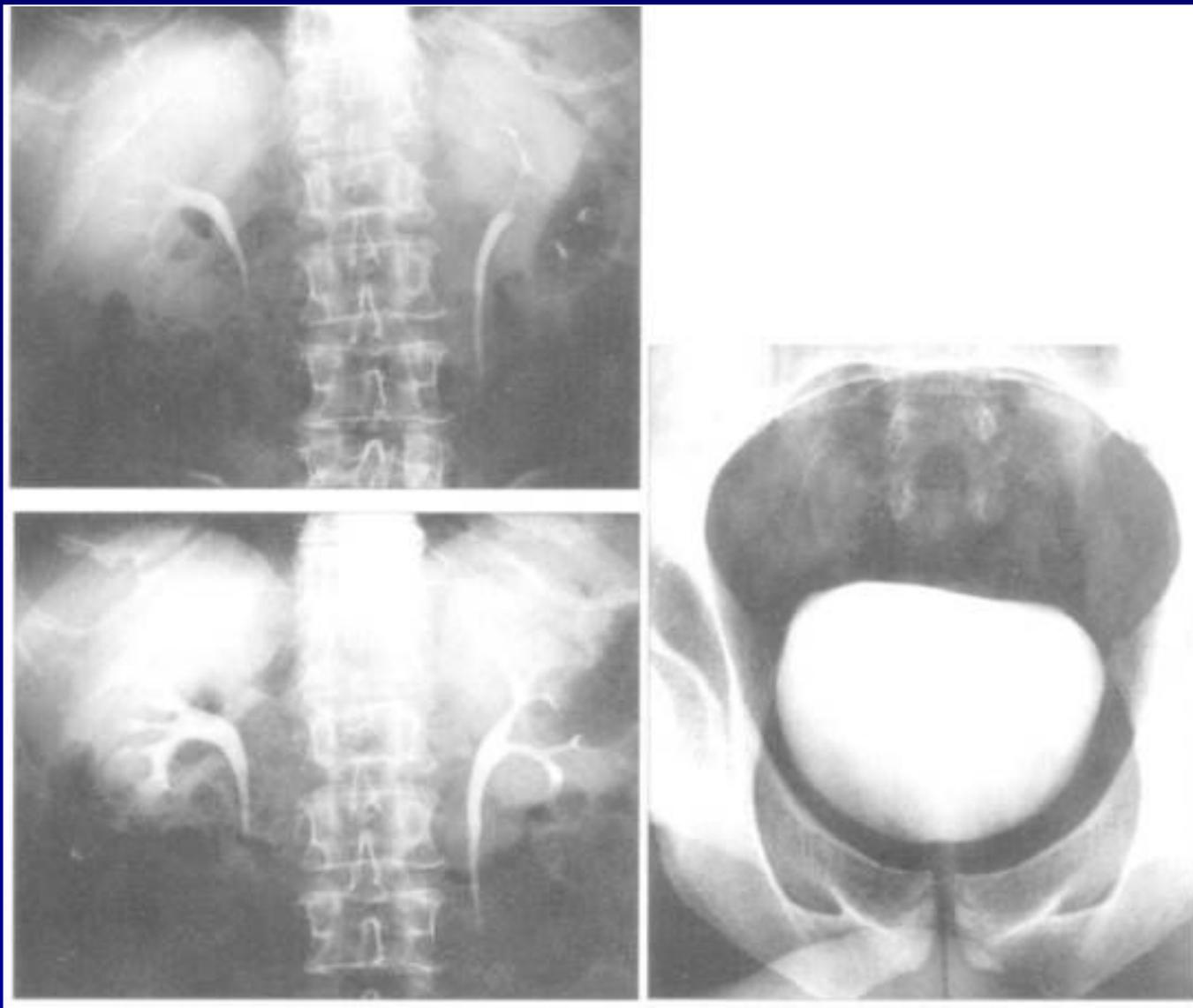
3. Рентгенологическое исследование

- обзорная рентгенография
- томография
 - линейная,
 - КТ (конвенциональная и спиральная)
- экскреторная урография
- цистография
- ретропневмоперитонеум
- ретроградная пиелография
- уретерография и др.

Экскреторная урография и КТ с контрастным усилением



Экскреторная урография, цистография



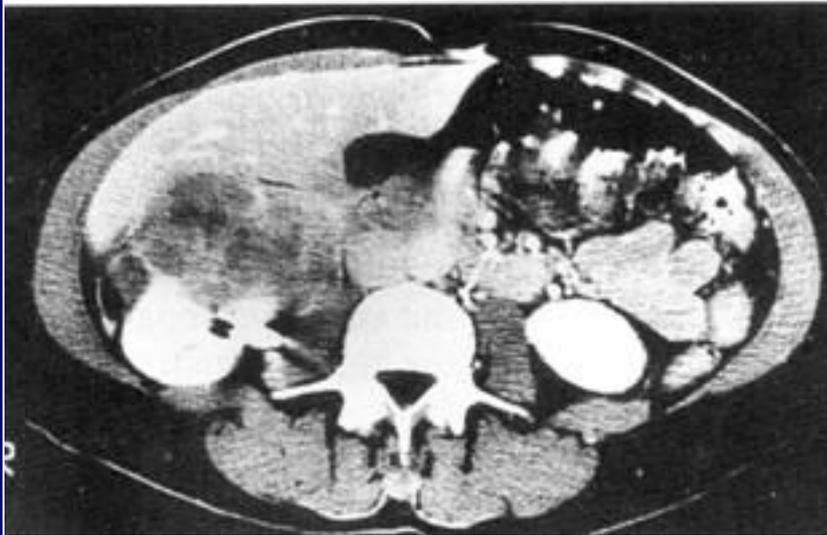
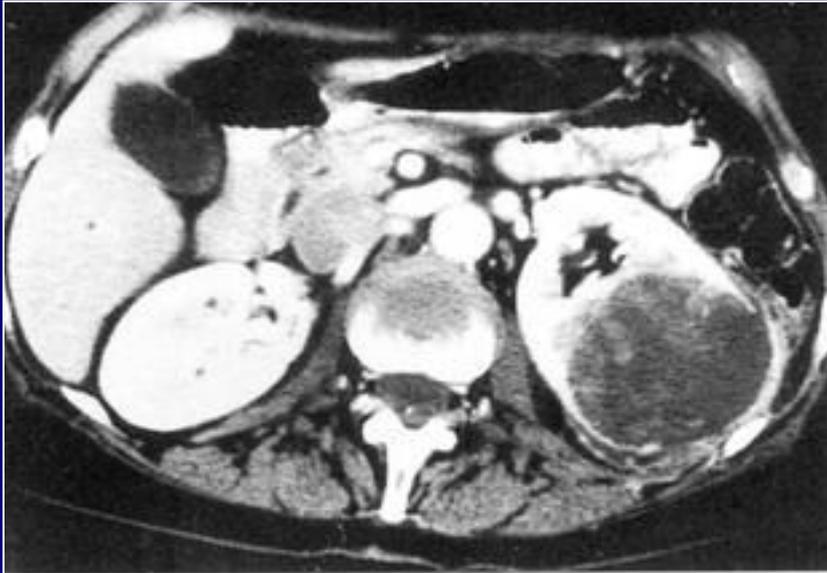
Цистография



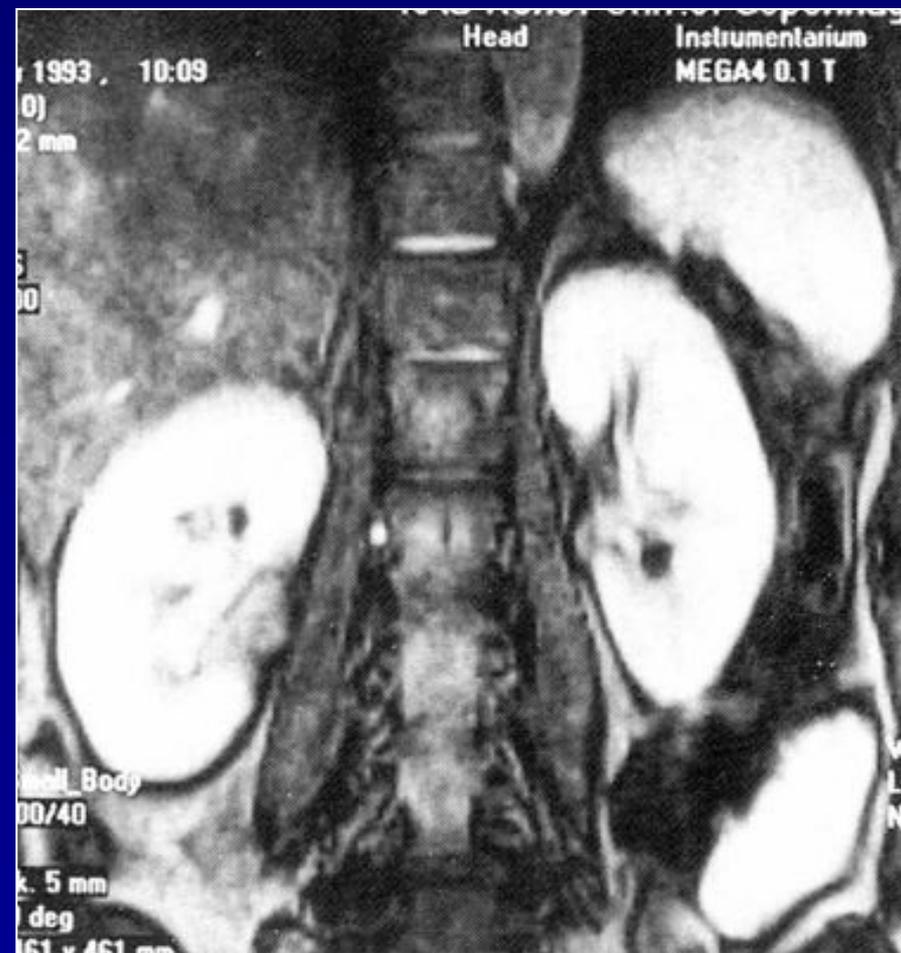
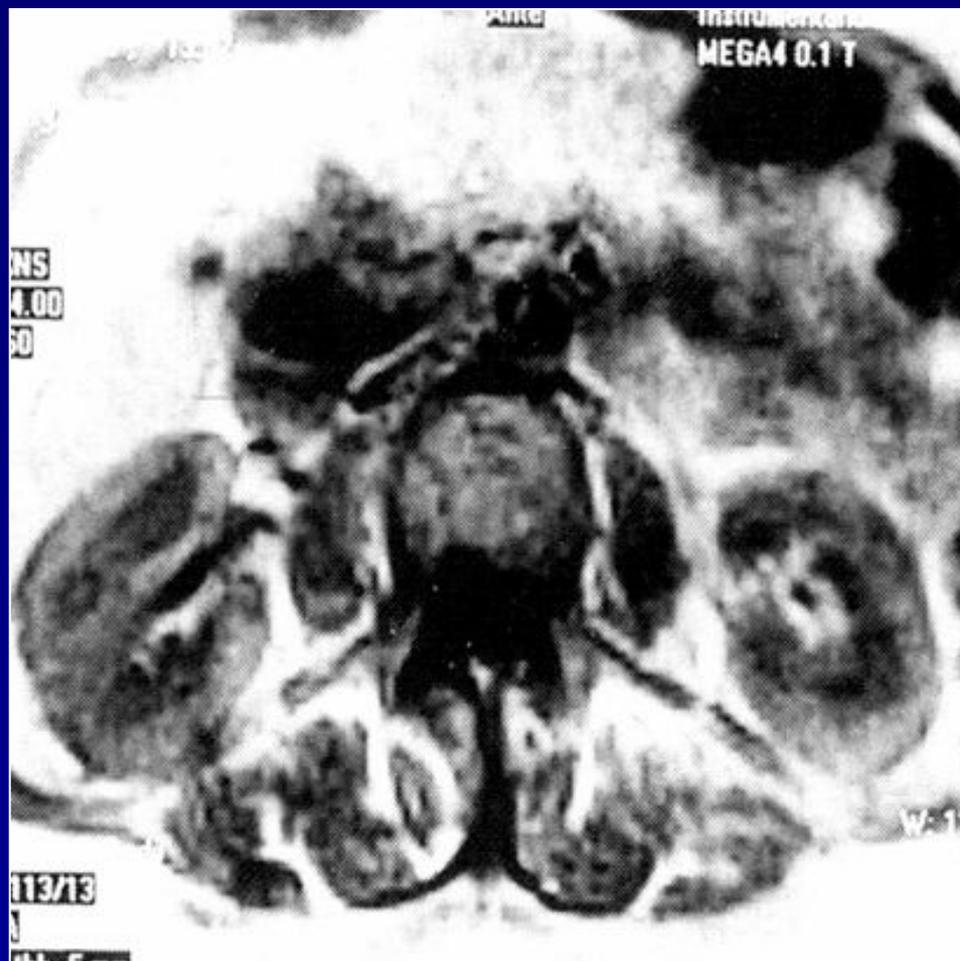
Аортография, почечная ангиография



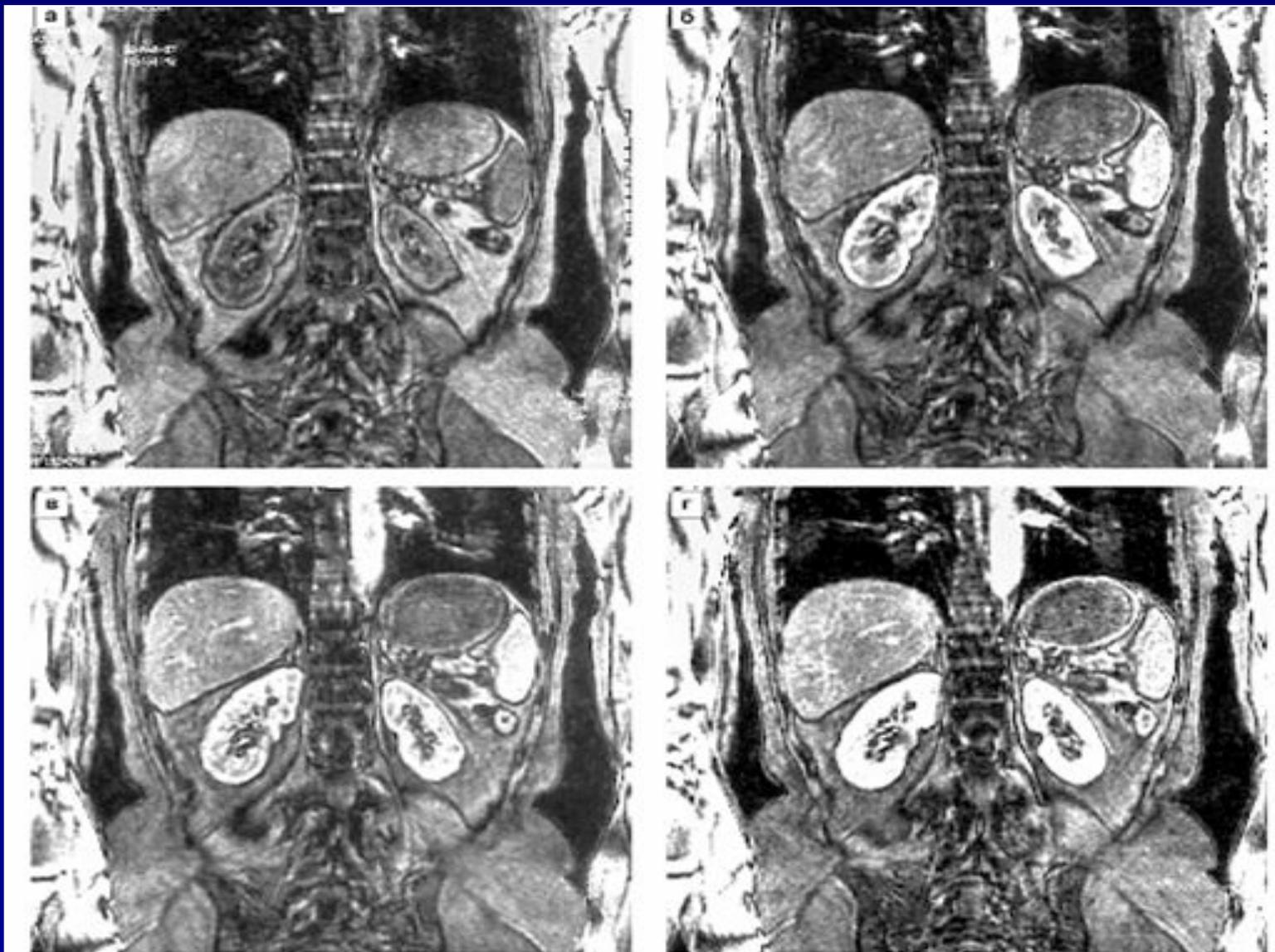
КТ и экскреторная урограмма



4. Магнитно-резонансная томография (МРТ)



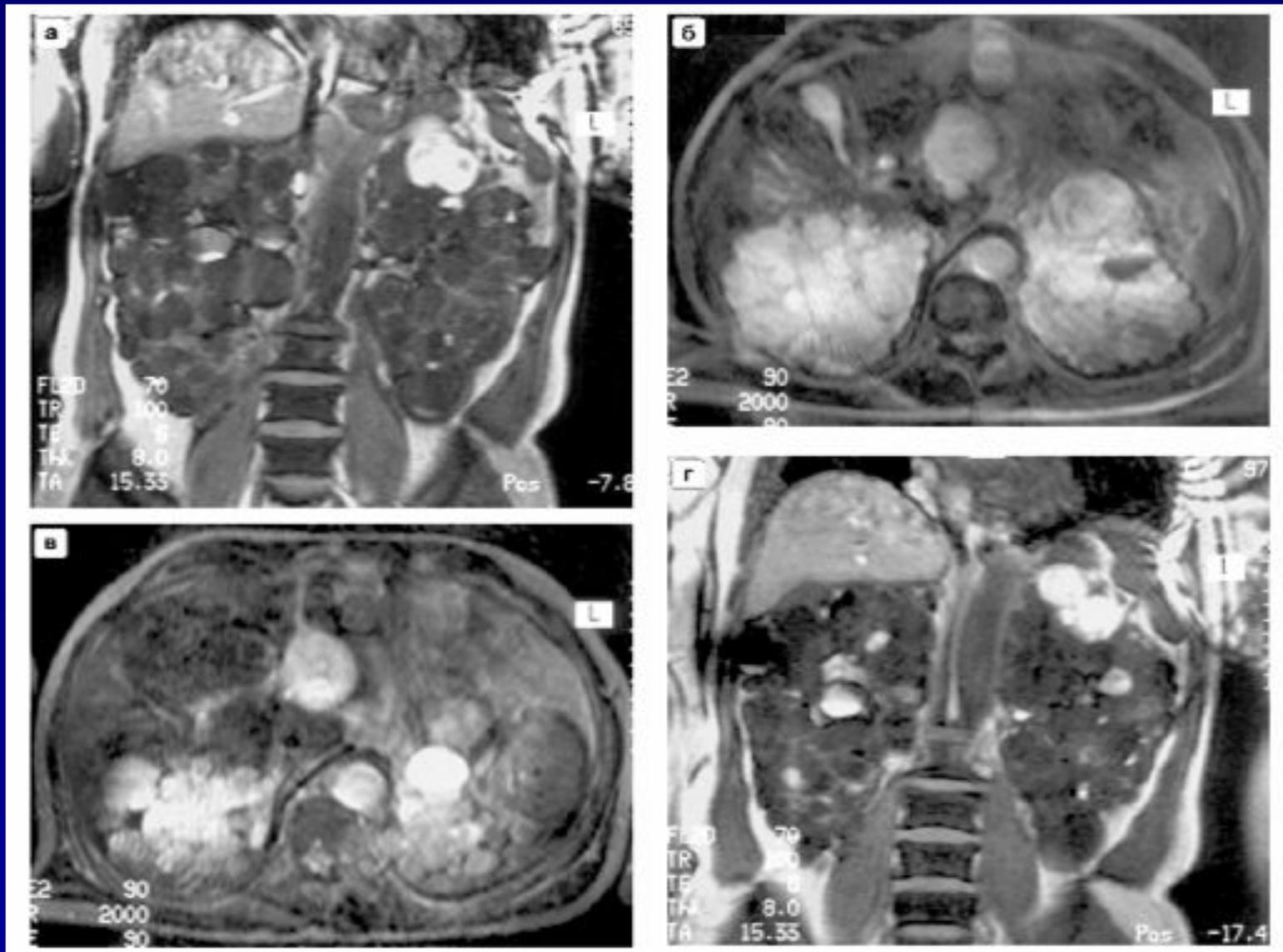
Динамическая МРТ почек



МРТ. Небольшие медуллярные кисты почек



МРТ. Поликистоз почек



МРТ брюшной полости и забрюшинного пространства



Методы лучевого исследования в гинекологии

1. Ультразвуковое исследование
2. Рентгенологическое исследование:
 - *томография (линейная, КТ)*
 - *гистеросальпингография*
 - *пневмопельвиография*
 - *внутриматочная флебография*
3. Магнитно-резонансная томография

1. УЗИ исследование плода 11,8 недель



УЗИ плода – 12 недель



THODOSIU-KTENIDU EKATERINI
E. FILIPPOV EXPRESS SERVICE RAD. DPT

14/01/96 15:36:45

C364

GE

L. OV.

UTERUS

CN0
16cm
DR60
G 0



THODOSIU-KTENIDU EKATERINI
E. FILIPPOV EXPRESS SERVICE RAD. DPT

14/01/96 15:33:37
C364

GE

R. OV.

L. OV.

UTERUS

CN0
16cm
DR60
G 12

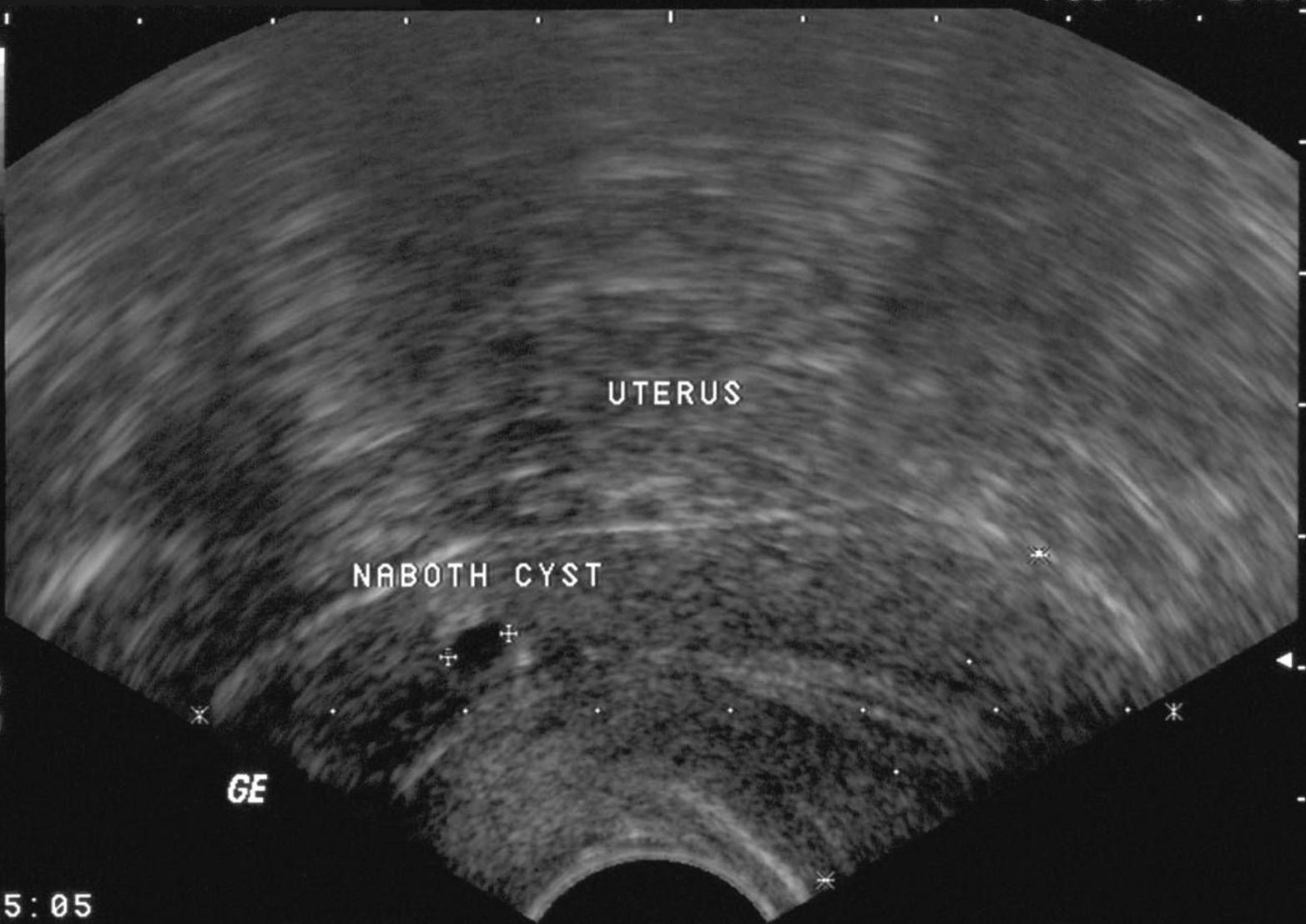


MONTSANI ADA

F

04/02/99 18:05:23

P80 NP E721



UTERUS

NABOTH CYST

CN0
7cm
DR66
G 60

GE

+0:15:05

■ 00

* 73.6mm

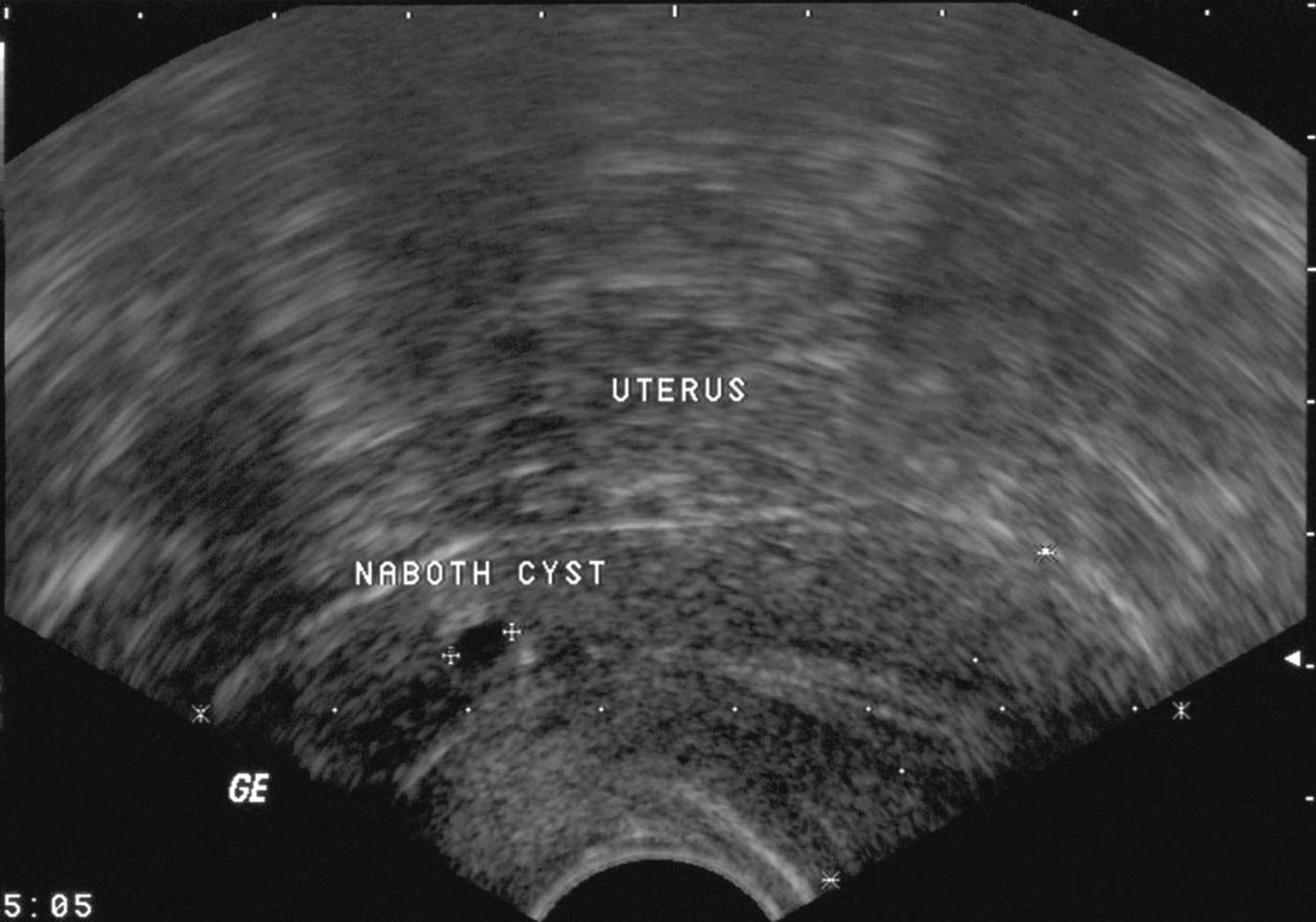
* 29.5mm

+ 4.9mm

MI < 0.4

MONTSANI ADA
F

04/02/99 18:05:23
P80 NP E721



CN0
7cm
DR66
G 60

GE

+0:15:05

00

* 73.6mm

* 29.5mm

+ 4.9mm

MI < 0.4

MOTSANI ADA
F

04/02/99 19:03:43
P80 PP C364

GE

GE

UTERUS



CN1
16cm16
60DR60
26G26



+0:15:05

00



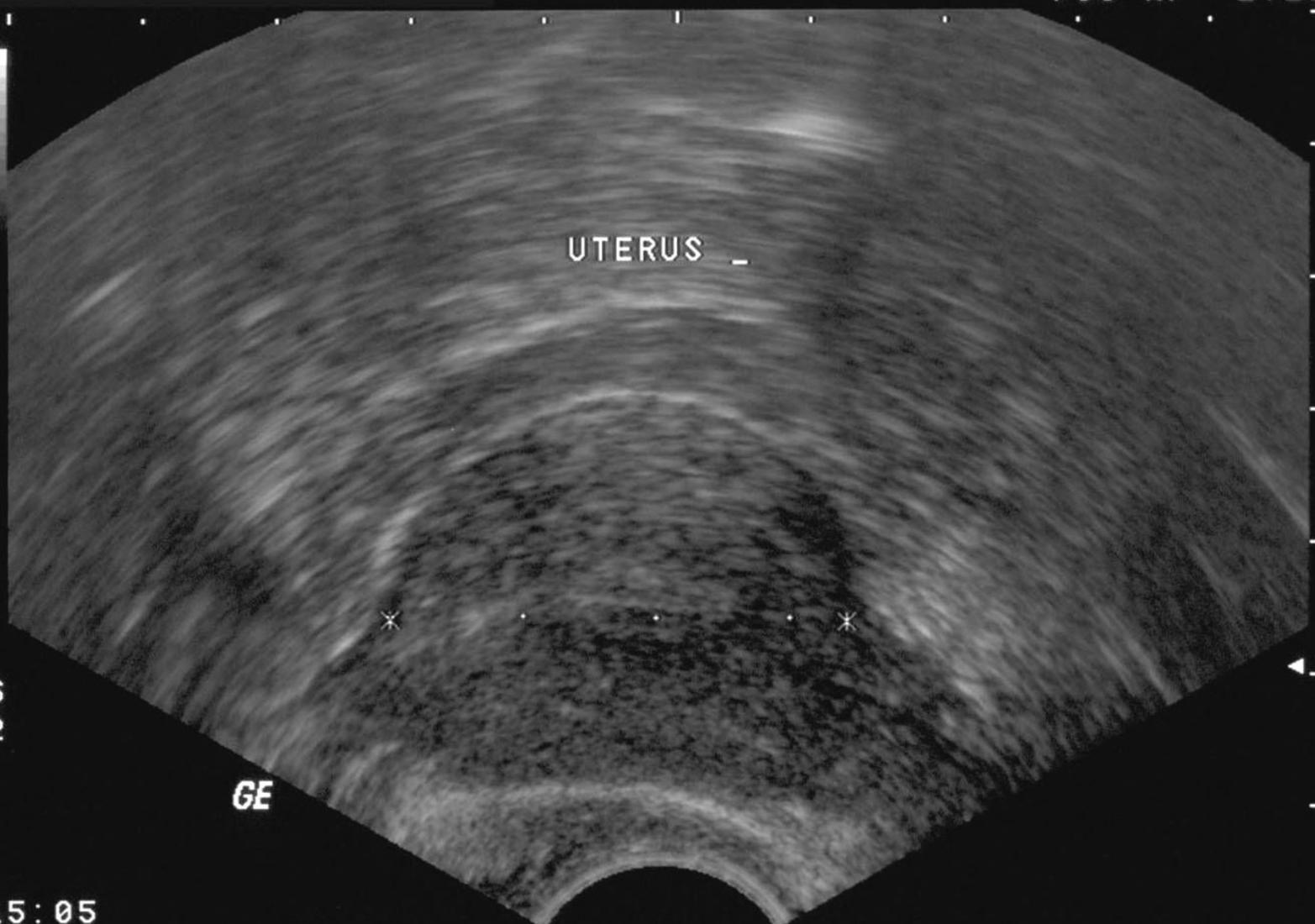
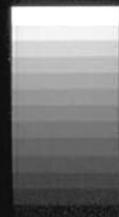
MI < 0.4

MONTSANI ADA

04/02/99 18:12:11

F

P80 NP E721



CN0
7cm
DR66
G 62

GE

+0:15:05

00

* 34.3mm

MI < 0.4

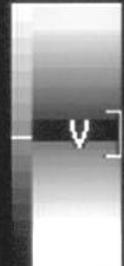
MOTSANI ADA

04/02/99 19:08:51

F

P100PP C364

20.0



20.0

CG22

CN3

16cm

DR60

G 12



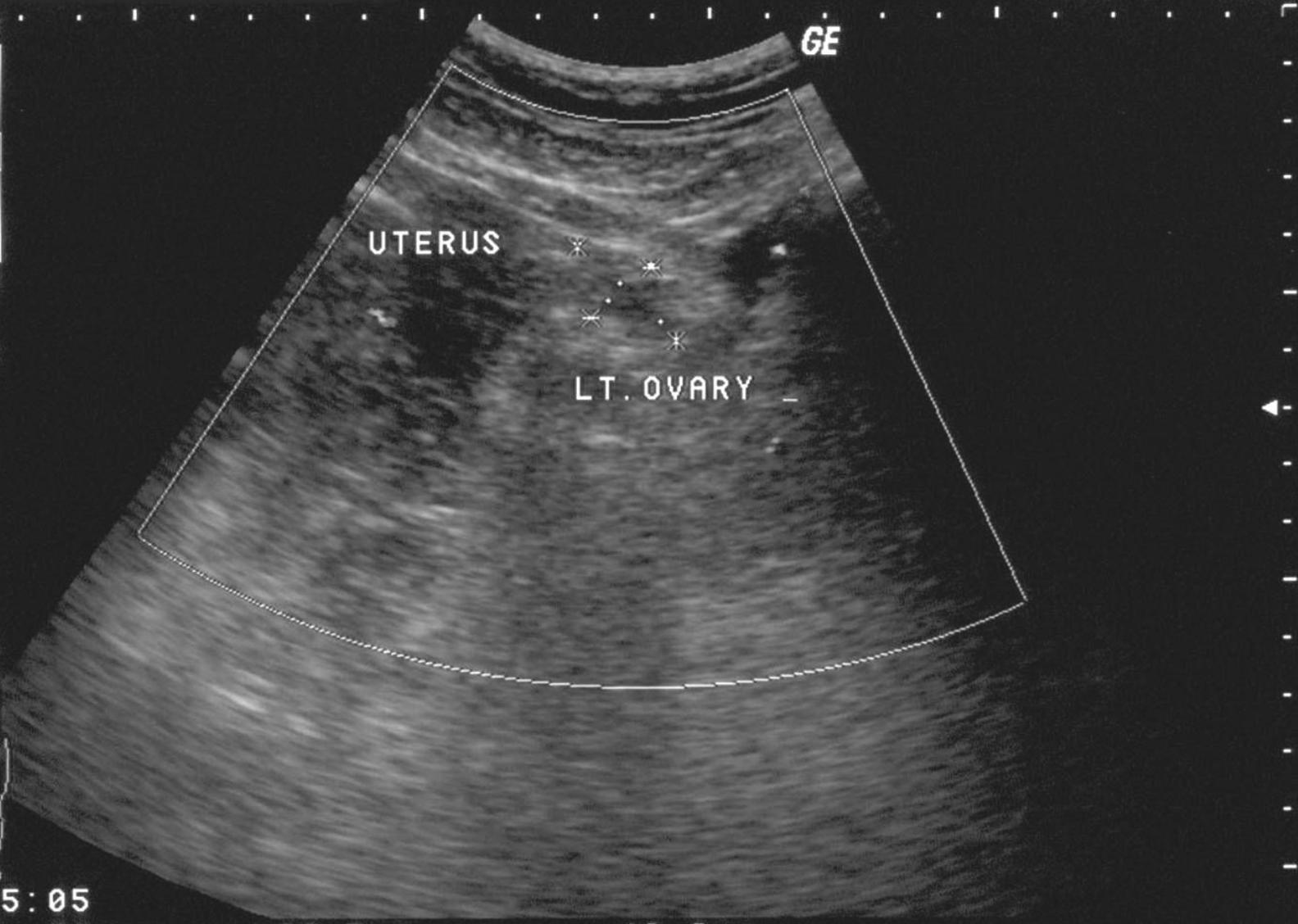
+0:15:05

00

* 23.7mm

* 13.6mm

TIS<0.4



MOTSANI ADA

04/02/99 19:06:43

F

P100PP C364

20.0



20.0

CG22

CN2

16cm

DR60

G 20



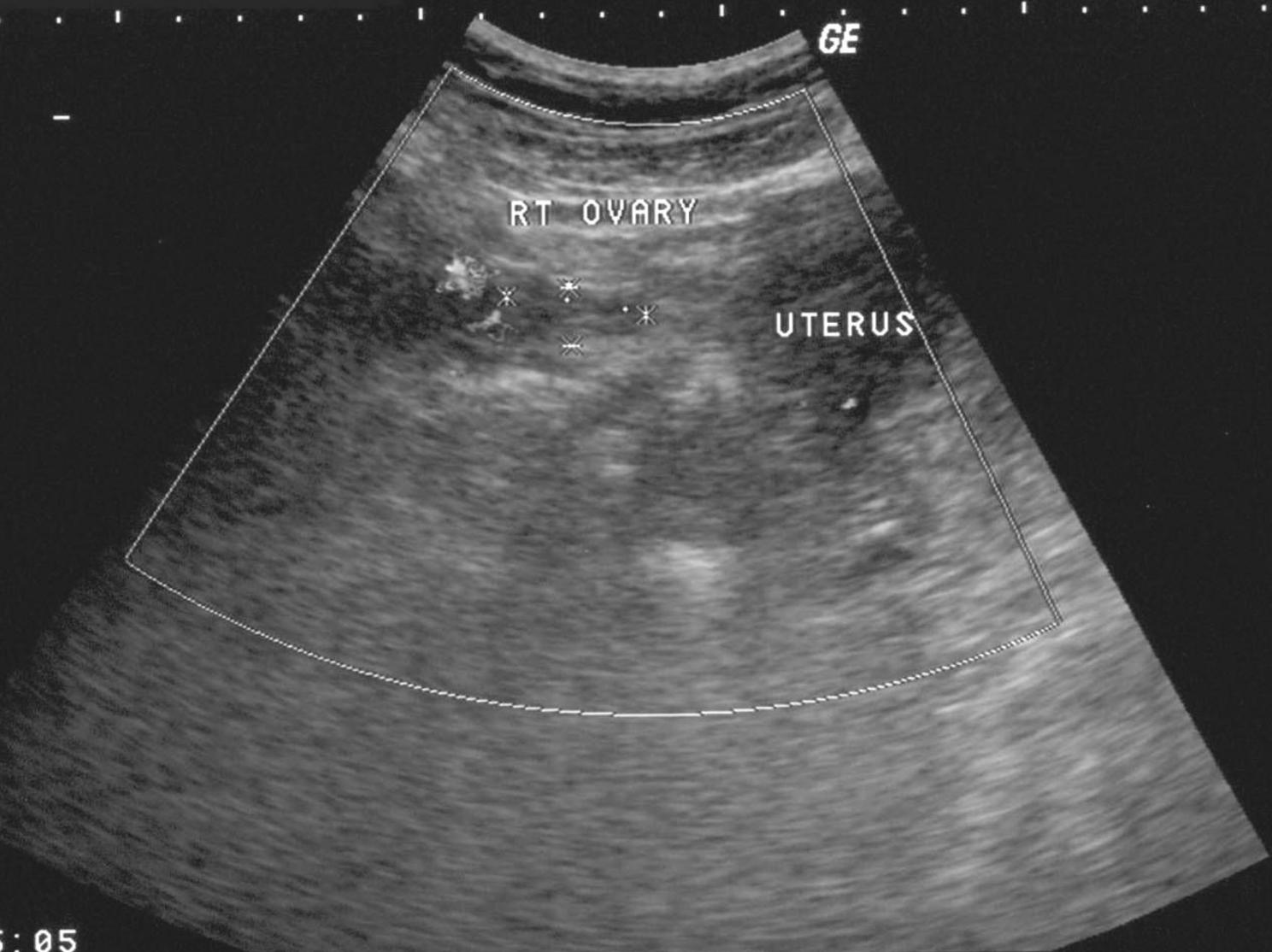
+0:15:05

00

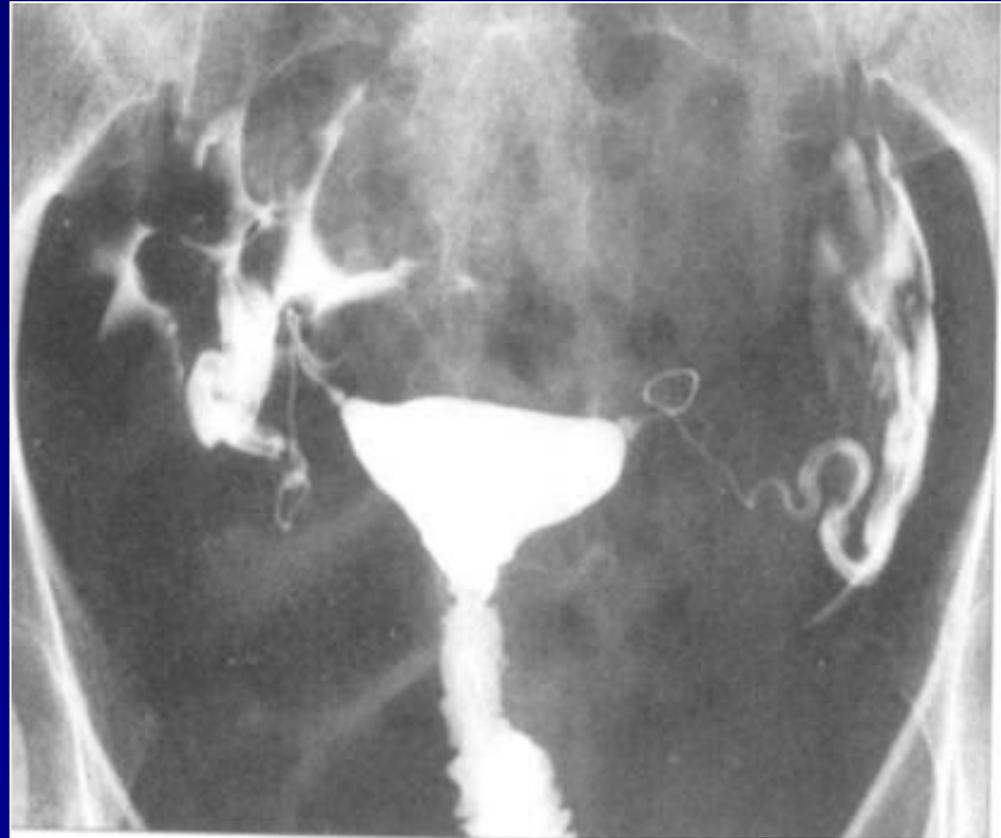
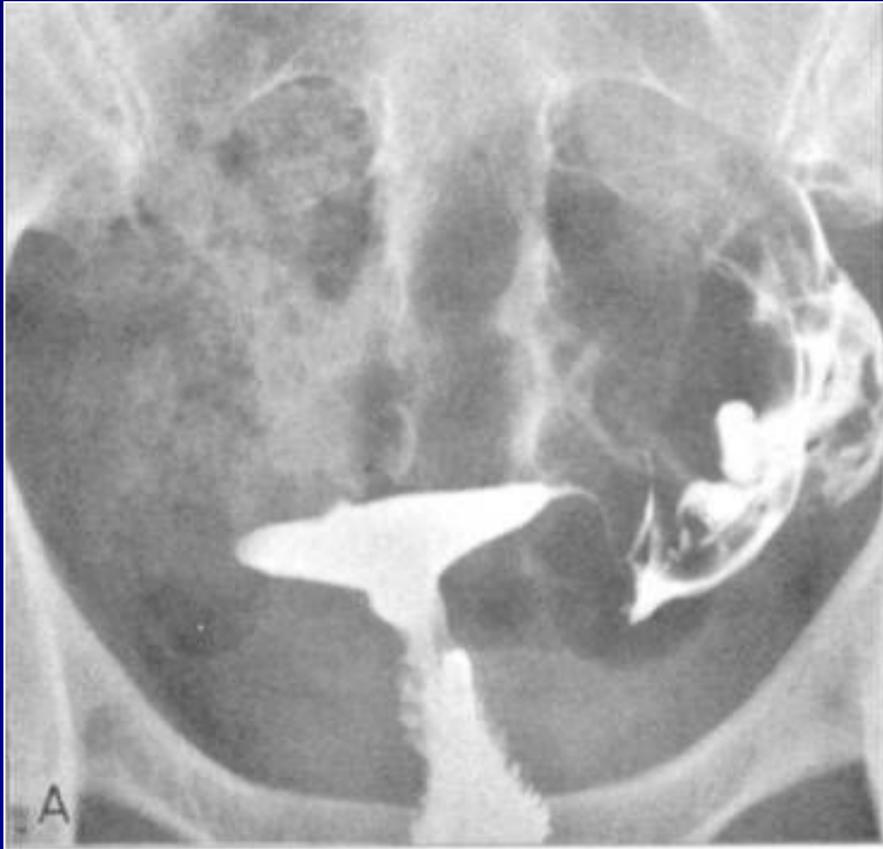
* 23.3mm

* 10.0mm

TIS<0.4



2. Рентгенологическое исследование Гистеросальпингография



3. МРТ малого таза



