

# лучевая диагностика кишечной непроходимости

# Методы исследования

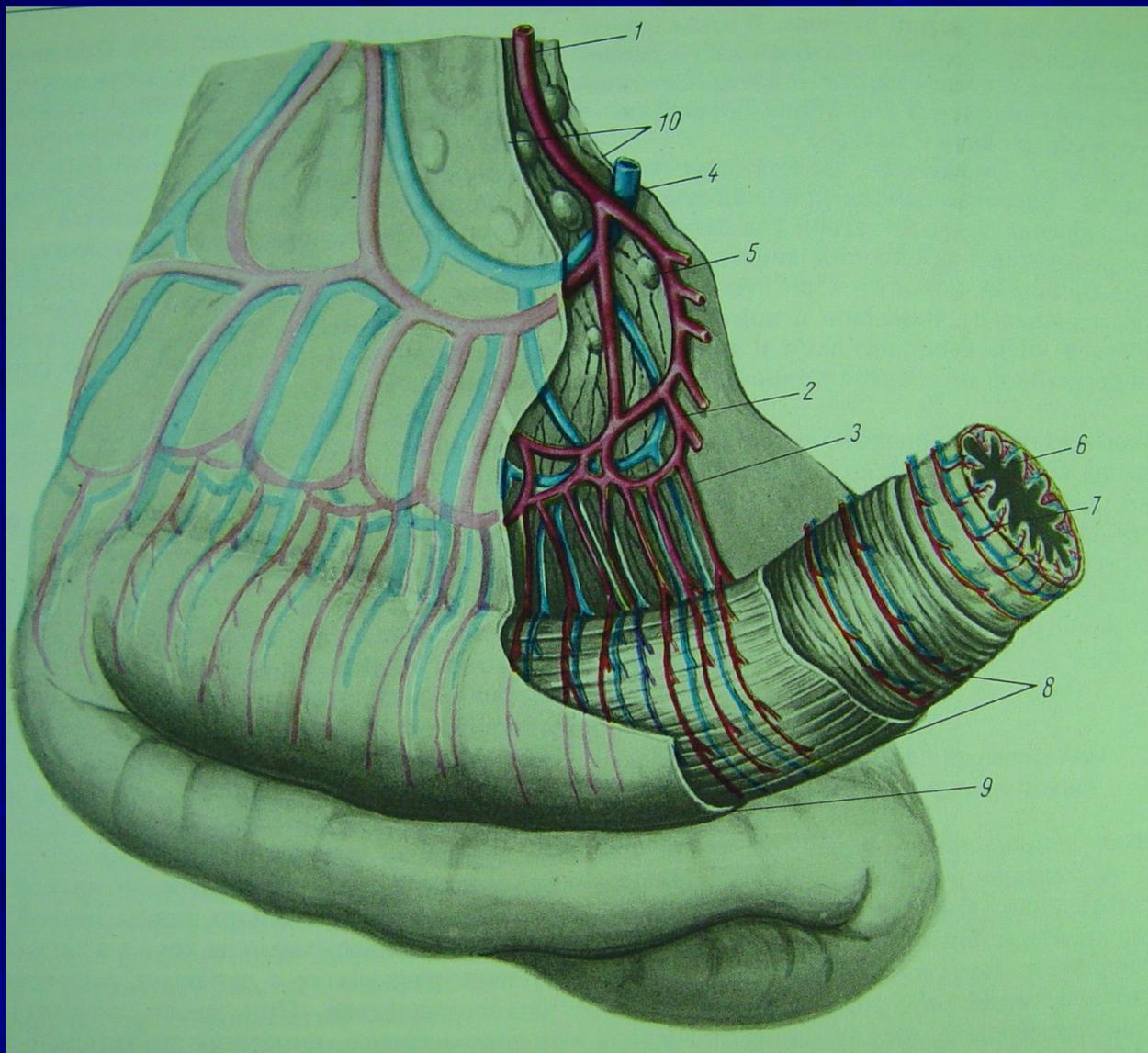
- Рентгенография органов грудной клетки
- Рентгенография брюшной полости (вертикальное и горизонтальное положение на левом боку)
- УЗИ
- Контрастное исследование ЖКТ
- Водорастворимые контрастные вещества
- КТ

# Классификация острой кишечной непроходимости



- **Механическая непроходимость составляет 90% всех случаев кишечной непроходимости, которая у 2/3 является тонкокишечной**
- **Наиболее часто механическую тонкокишечную непроходимость вызывают спайки и грыжи (обычно наружные)**

# Петля кишки совместно с брыжейкой



## Причины странгуляционной непроходимости:

- ущемления петли спайками,
- внутренними и наружными грыжами,
- заворотом,
- инвагинацией

**Патогенез** странгуляционной непроходимости *нарушение кровоснабжения и раздражение нервного аппарата вследствие вовлечения в процесс брыжейки с развитием ишемии, некроза стенки кишки и возникновению перитонита*

Гангрена кишки сопровождается выбросом эндо- и экзотоксинов, что приводит к *токсическому шоку*

## Причины обтурационной непроходимости

- спайки
- рубцовые стриктуры
- опухоли

Кровоснабжение кишки в случае обтурационной непроходимости не страдает

**Клинические проявления** обтурационной непроходимости менее выражены. По мере растяжения проксимальных отделов возникает рвота, усугубляющая потерю жидкости

Без лечения развивается **гиповолемический шок** с высокой смертностью

# Основные рентгенологические симптомы механической кишечной непроходимости

1. Чаши Клойбера
2. Арки
3. Переливание жидкости из одной кишки в другую
4. Постстенотическое спадение кишки

## Косвенные признаки

- деформация и смещение желудка и толстой кишки петлями тонкой, содержащими газ и жидкость
- наличие жидкости в брюшной полости, обнаруживаемое при УЗИ

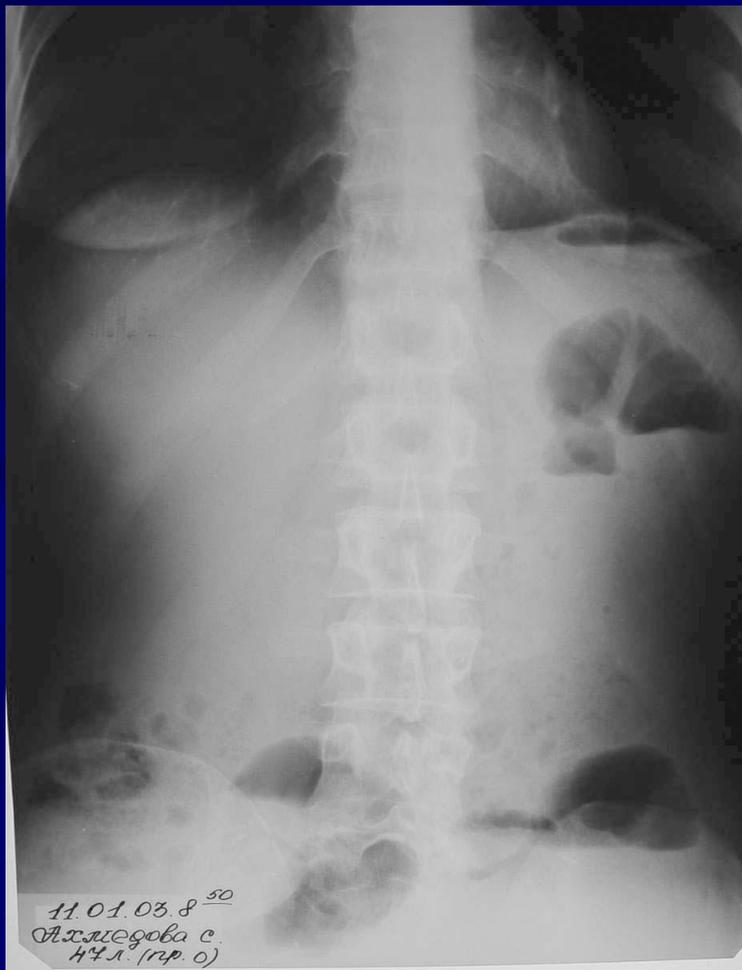
На основании обзорных Р-грамм необходимо ответить на вопросы:

- 1) есть или нет признаки ОКН?
- 2) являются ли обнаруженные изменения признаками тонкокишечной или толстокишечной непроходимости?

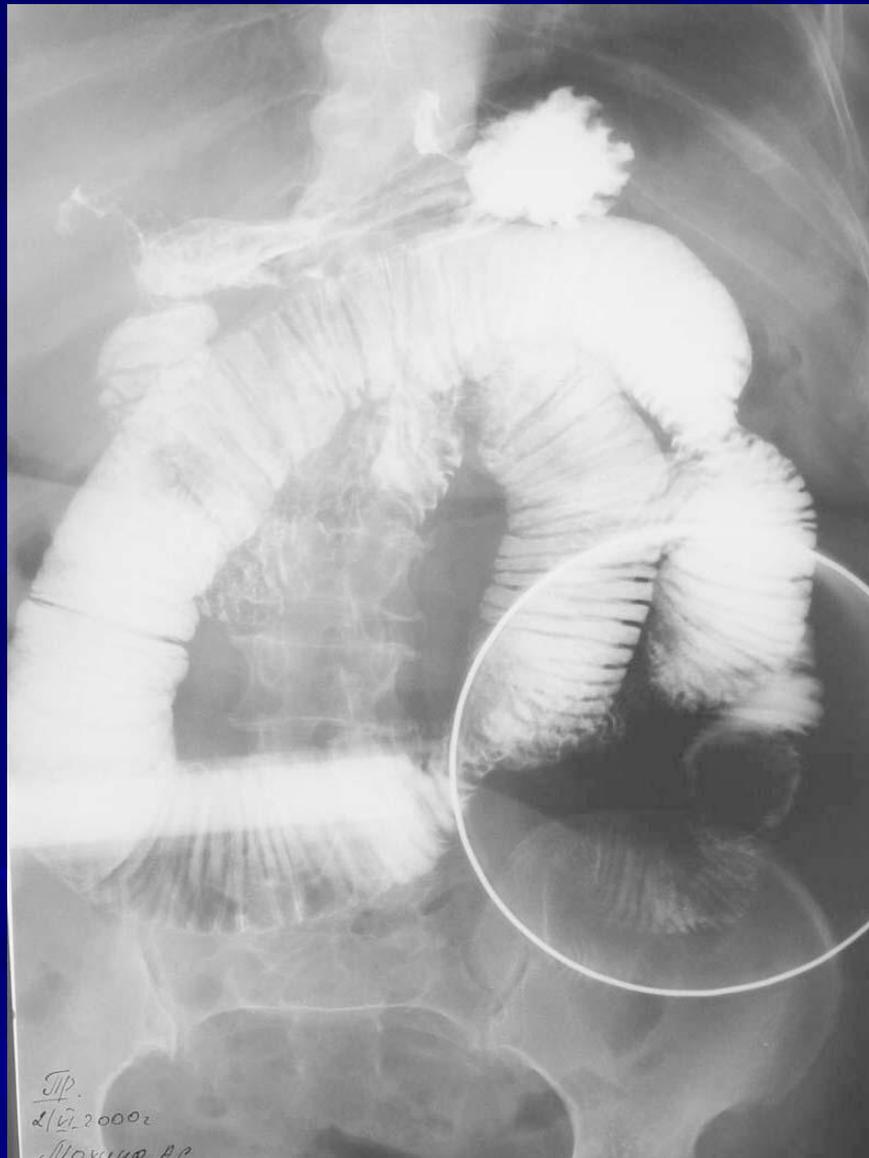
# R-картина тонкокишечной непроходимости

- 1) уровни жидкости и газ образуют **характерные арки**
- 2) **горизонтальные уровни широкие с невысоким газовым пузырем**
- 3) характерен **симптом переливания жидкости** из одной петли в другую
- 4) **отсутствие газа в толстой кишке**

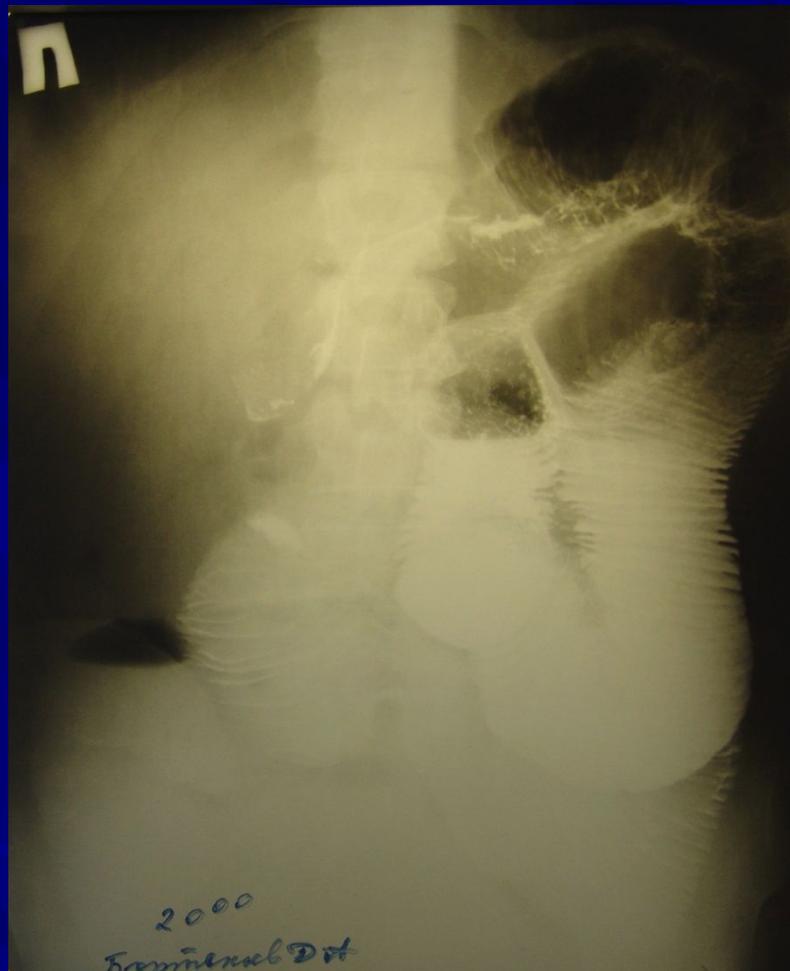
# Острая обтурационная тонкокишечная непроходимость



# Тонкокишечная непроходимость, обтурация тонкой кишки желчным камнем



# Тонкокишечная непроходимость



Характерные рентгенологические  
признаки обтурационной непроходимости  
тонкой кишки удастся определить только у  
половины больных

В.И.Петров

# Странгуляционная тонкокишечная непроходимость

Рентгенологически стадии развития СТК различают по степени вздутия кишки, форме пузыря, их размерам и расположению

**1 стадия** — изолированное вздутие кишки без горизонтальных уровней

**2 стадия** — р - признаки нарастают, происходит

- увеличение вздутия кишки с появлением горизонтальных уровней жидкости
- перемещение жидкости из одной петли в другую с изменением расположения уровней

**3 стадия**— резкое вздутие тонкой кишки, множественные горизонтальные уровни

**4 стадия** — наступает некроз всех слоев ущемленной части кишки, тонус ее резко снижается - это проявляется уменьшением высоты газового пузыря, а длина уровней жидкости резко увеличивается, они располагаются на одной линии. Газ в толстой кишке не определяется

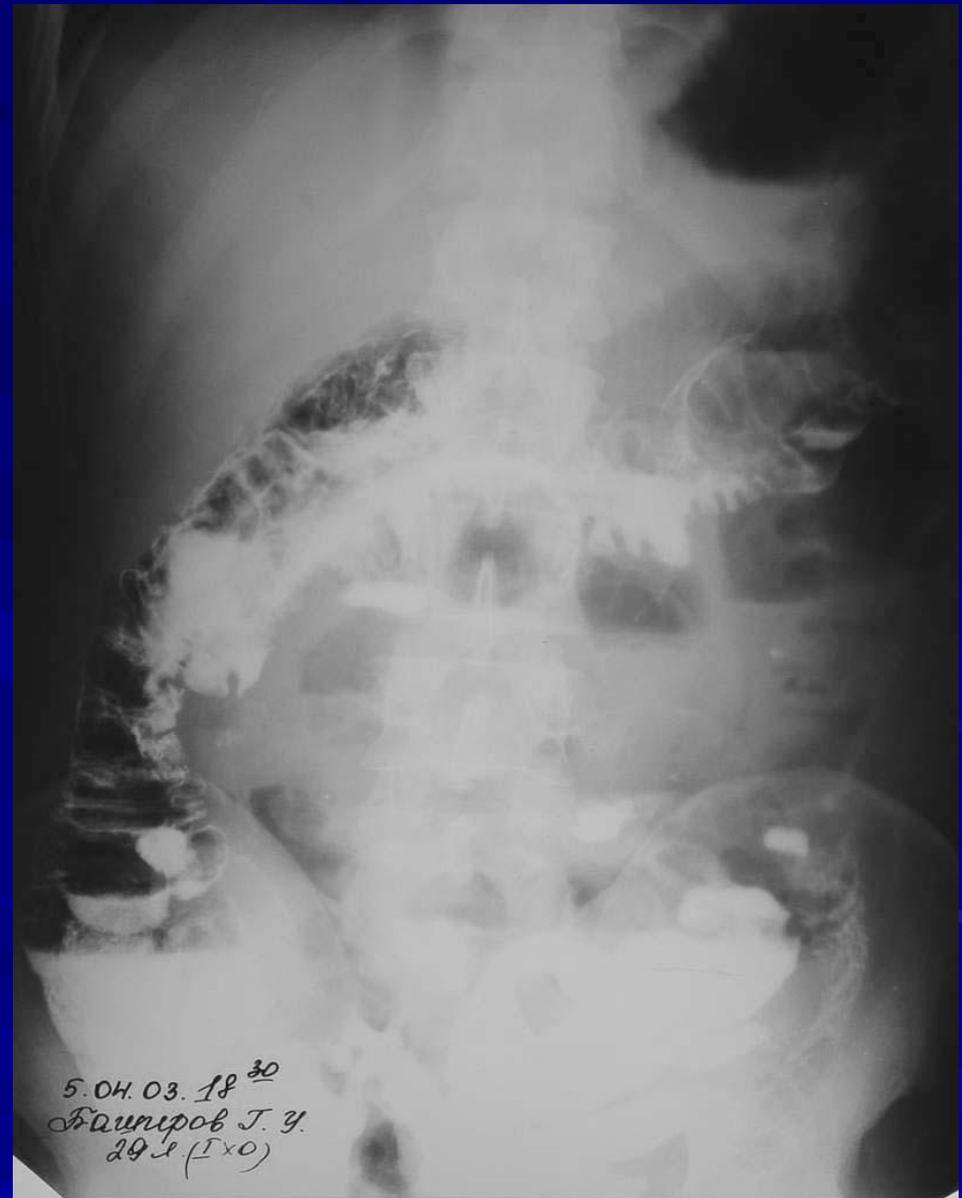
При **1 и 2 стадиях** допустимы **динамическое наблюдение** за развитием процесса и контрастное исследование

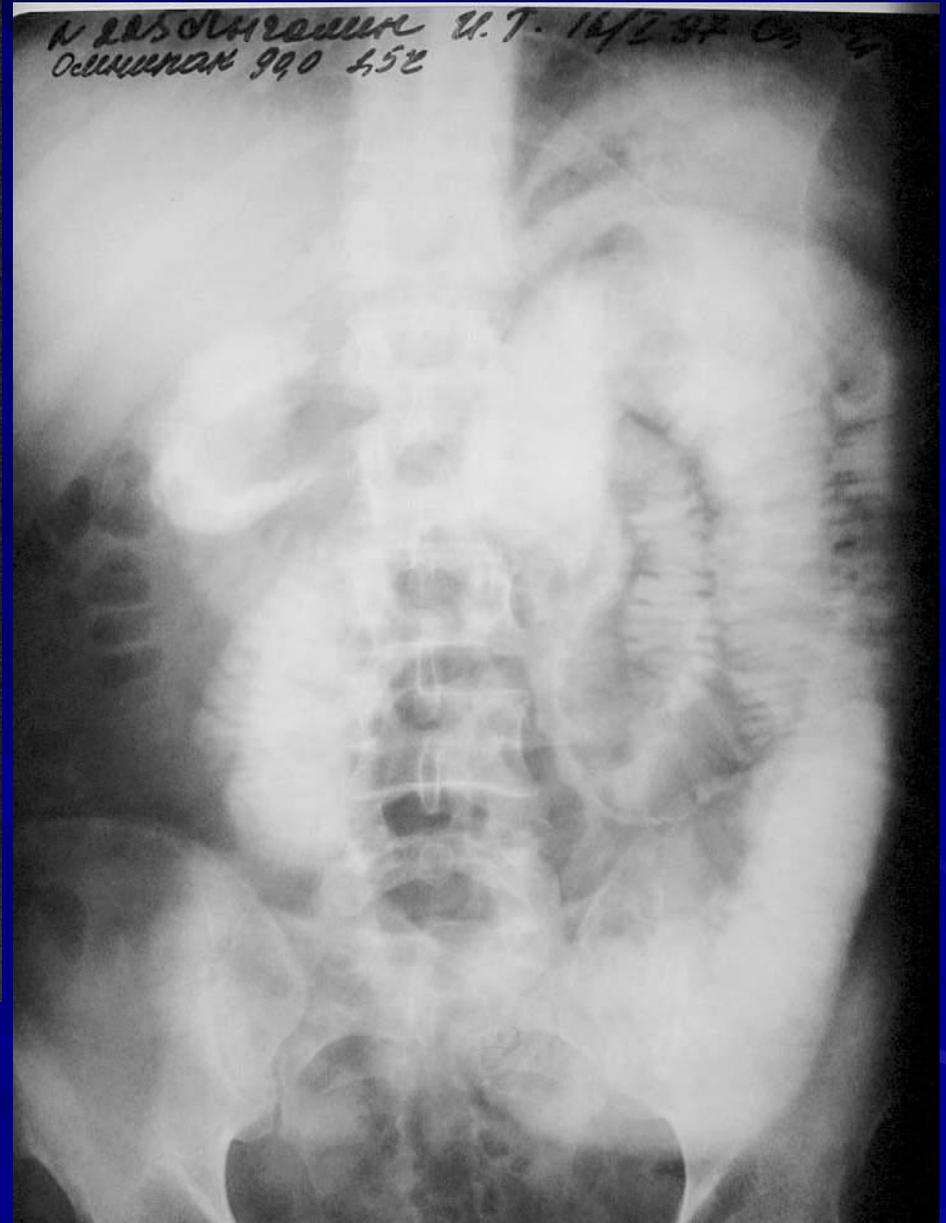
При выявлении **3 и 4 стадии** болезни необходимо провести лишь однократное рентгенологическое исследование, показана **срочная операция**

*Увеличение вздутия тонкой кишки, уменьшение газа в толстой кишке, увеличение количества горизонтальных уровней жидкости, несмотря на кажущееся улучшение клинической симптоматики от проведенной консервативной терапии, свидетельствуют о наличии механической КН и являются важными критериями при определении показаний к оперативному вмешательству*



Острая спаечная тонкокишечная непроходимость. Лечение консервативное

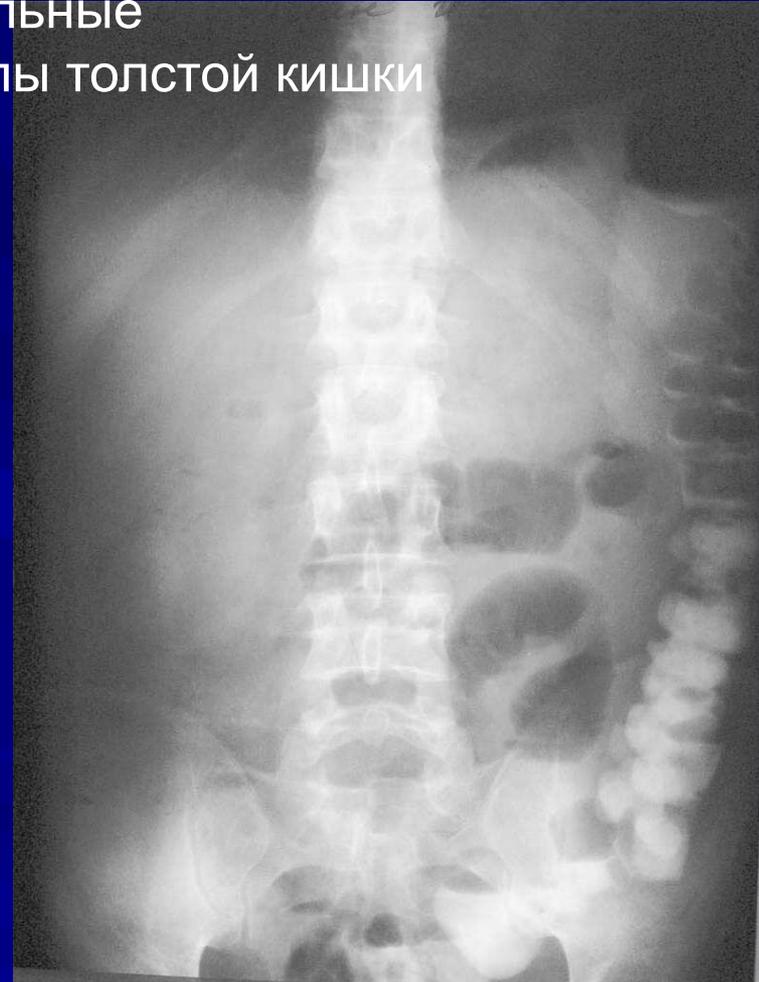




Острая спаечная тонкокишечная непроходимость. Лечение консервативное



То же наблюдение, через 3 часа после приема  
50,0 омнипака, контраст заполнил  
начальные  
отделы толстой кишки





Ранняя (на 4-е сутки)  
спаечная тонкокишечная  
непроходимость,  
25.12.02- повторная  
релапаротомия -  
рассечение спаек



# R-картина толстокишечной непроходимости

- ширина чаш Клойбера меньше высоты газового пузыря над ними
- значительное вздутие толстой кишки и скопление каловых масс выше препятствия
- при медленно развивающейся толстокишечной непроходимости особенно в ее правых отделах, развиваются признаки тонкокишечной непроходимости

Решающее значение в установлении правильного диагноза имеет определение стойкой задержки контрастного вещества над препятствием с сохранением уровне жидкости в тонкой кишке

# Толстокишечная непроходимость

На операции - опухоль сигмовидной кишки



# Толстокишечная непроходимость

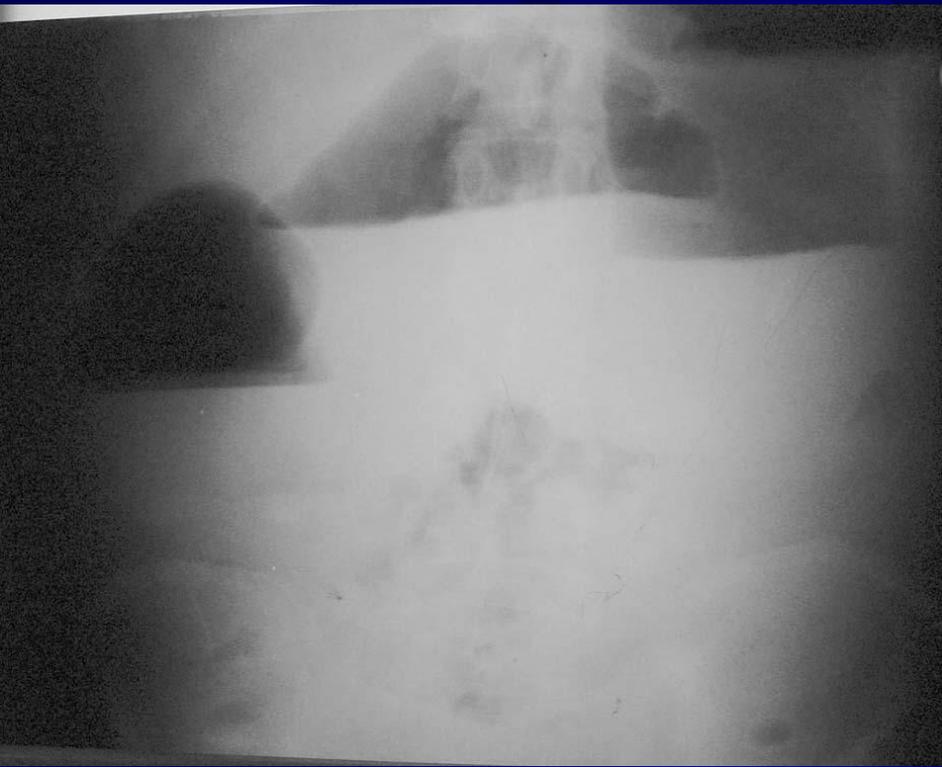
На операции: опухоль нисходящего отдела толстой кишки



# Толстокишечная непроходимость

СИМПТОМ «ВОРОТНИЧКОВОЙ ИНВАГИНАЦИИ»

Операция: опухоль сигмовидного отдела толстой кишки

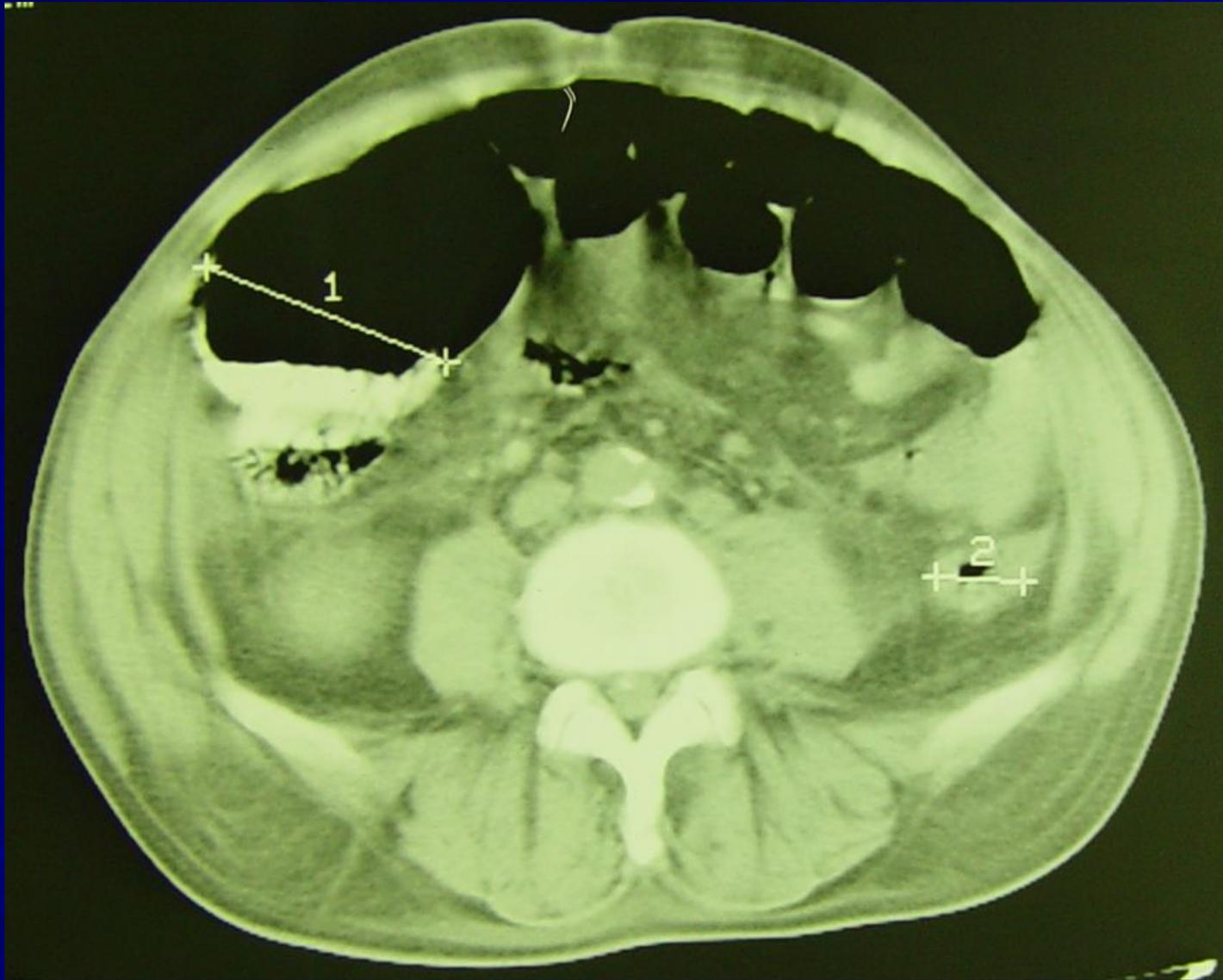


# Кишечная непроходимость, рак нисходящего отдела толстой кишки, инфильтративная форма

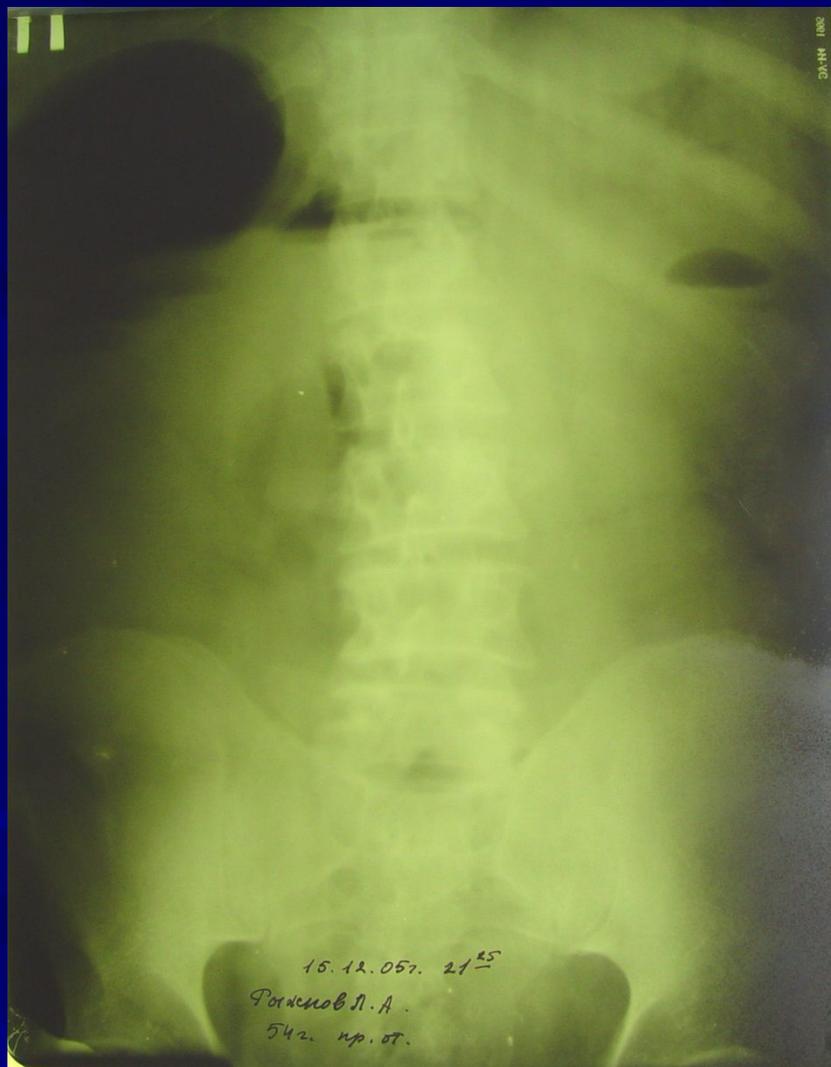




Толстокишечная  
непроходимость,  
опухоль сигмовидной  
кишки

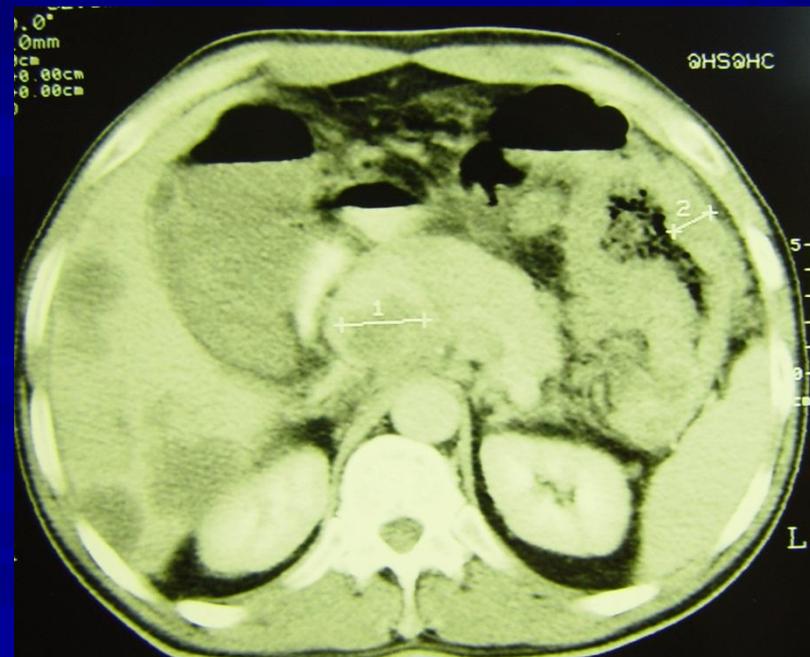


# Толстокишечная непроходимость Опухоль селезеночного угла

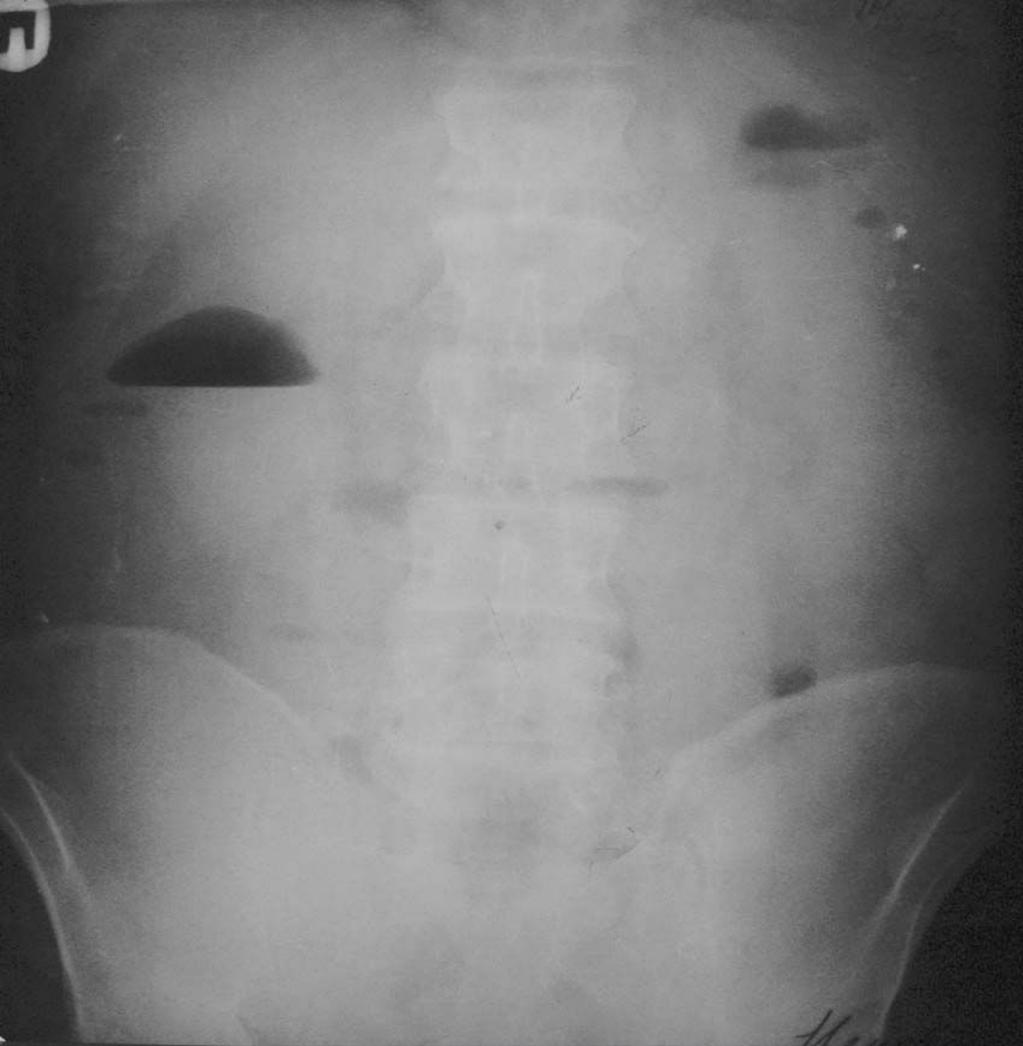




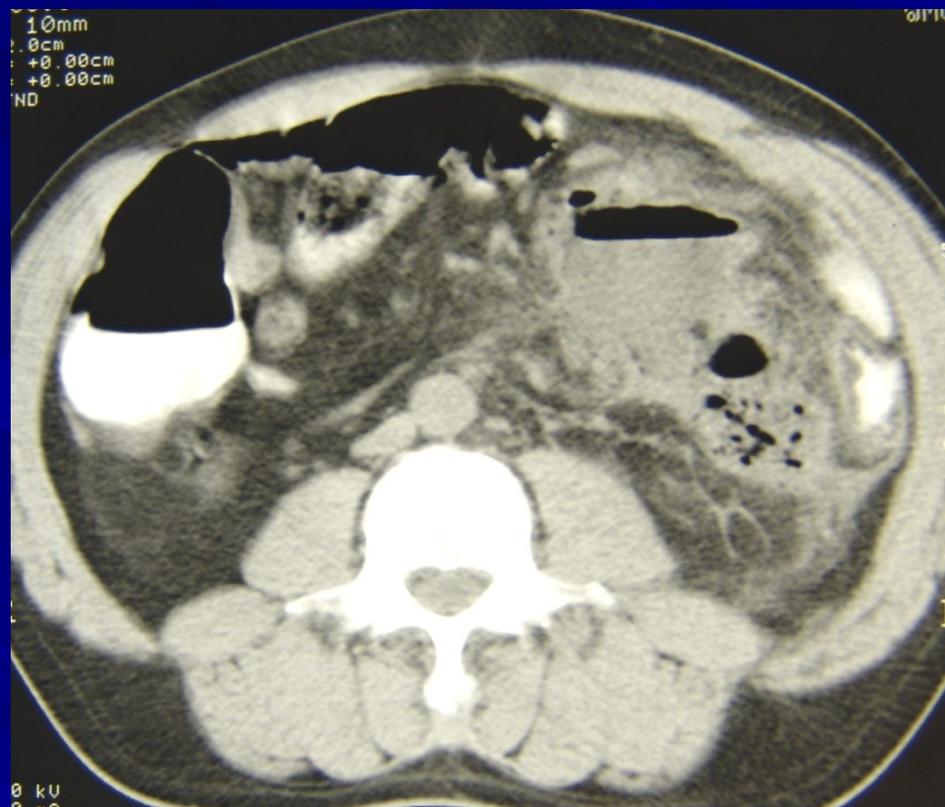
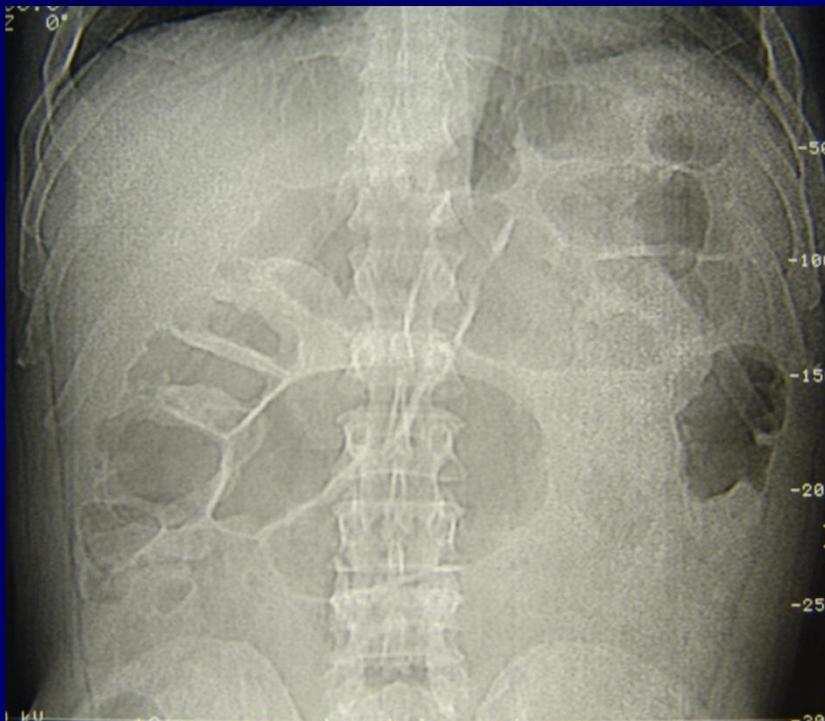
Толстокишечная  
непроходимость  
mts печень, ПЖ,  
зabрюшинные л/у. Асцит



Толстокишечная непроходимость  
операция: опухоль ректосигмоидного  
отдела толстой кишки



# Рак нисходящего отдела толстой кишки с распадом и абсцедированием



# Заворот сигмовидной кишки

наиболее частый вид странгуляционной непроходимости толстой кишки

**Основной Р-признак** – резкое удлинение и расширение сигмовидной кишки, превращение ее в «автомобильную шину» или «двустволку» при заворачивании кишки вокруг оси

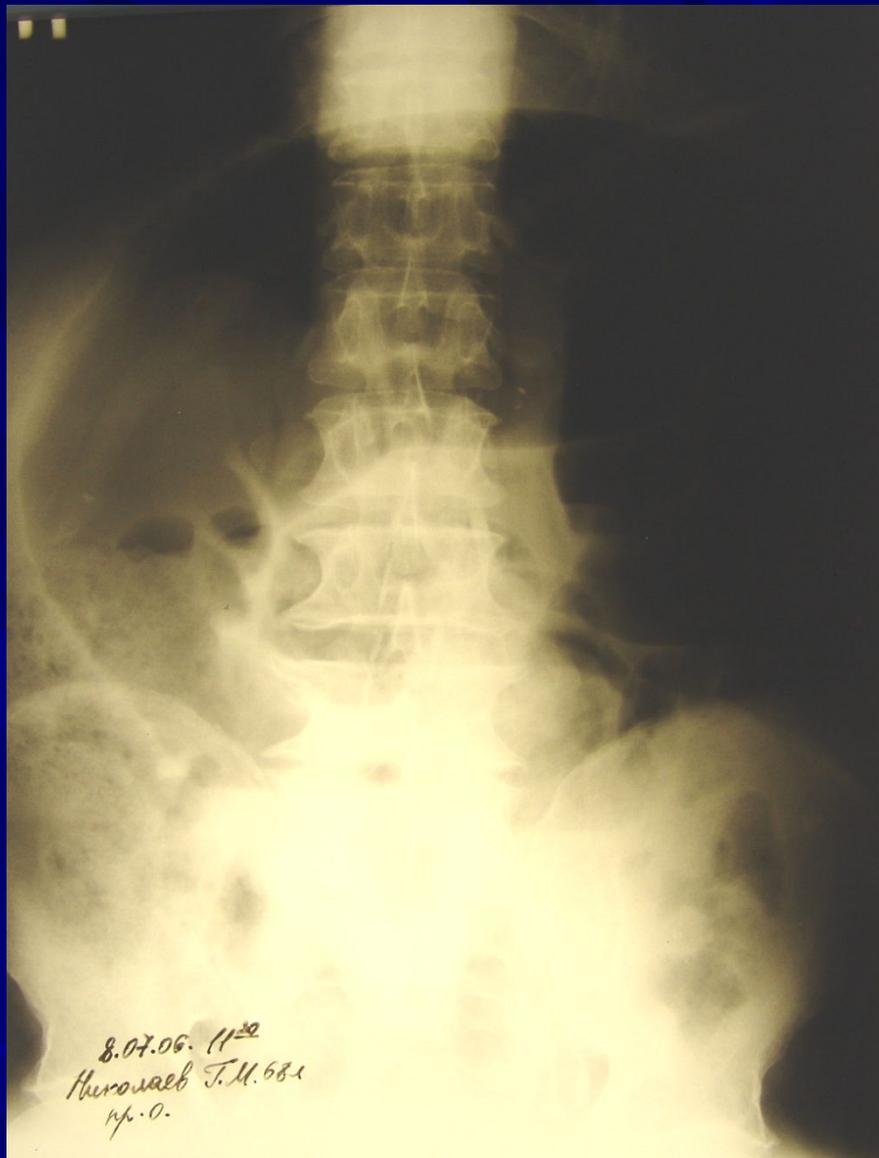
## Заворот сигмовидной кишки

Классические симптомы выражены только в разгар болезни. При небольшом скоплении газа в сигмовидной кишке и значительно большем содержании в других отделах толстой кишки, рентгенологическая картина не характерна.

Решающую роль в диагностике играет контрастное исследование – ирригоскопия. Контрастная масса туго заполняет ампулу прямой кишки и дистальную часть сигмы до места перекрута, где выявляется сужение в виде «клюва».

# Заворот сигмы



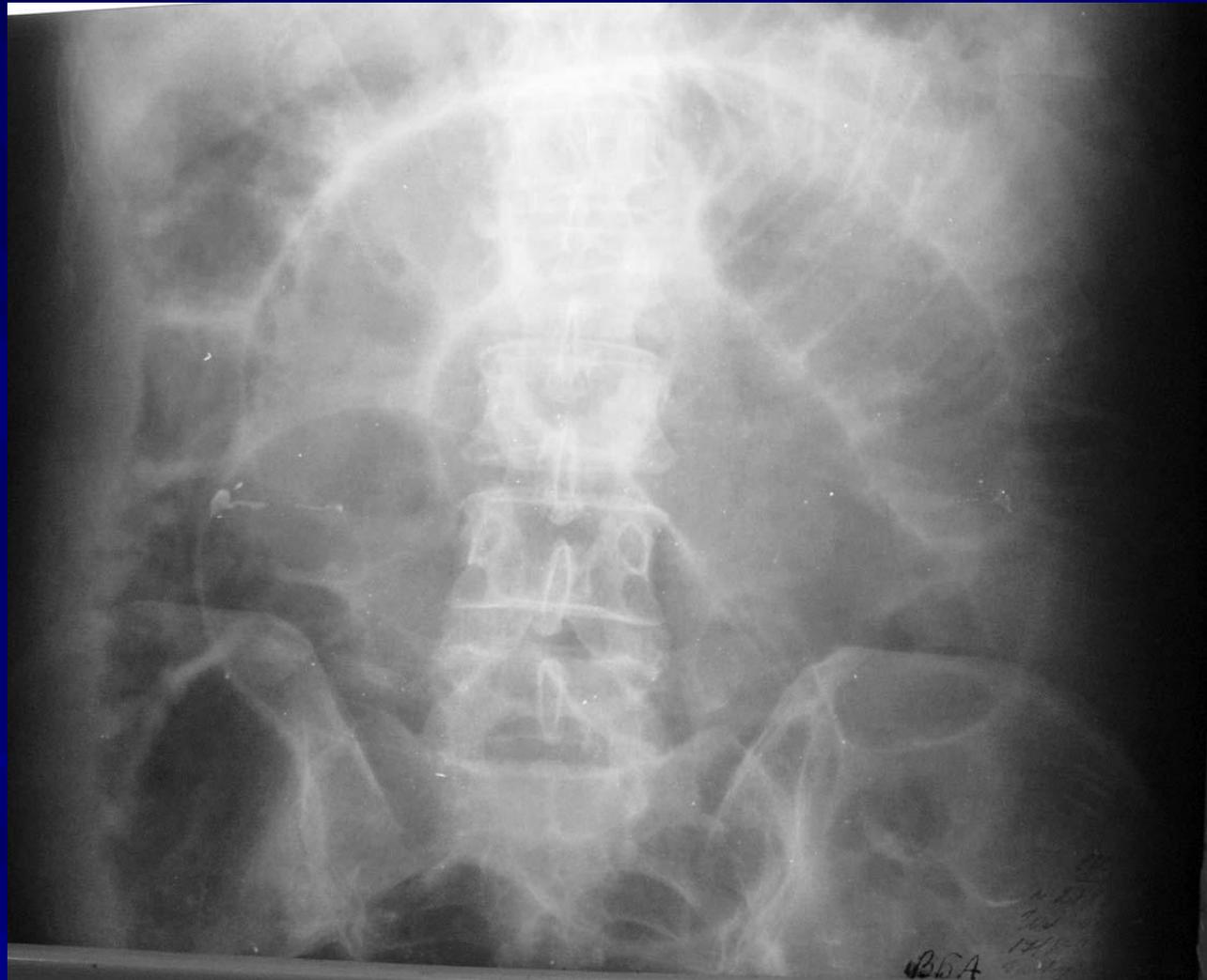


# Функциональная (динамическая) кишечная непроходимость

## Причины

- гнойно-воспалительных процессах в брюшной полости (перитоните)
- отравлениях
- вследствие нарушения кровообращения в брыжейке
- поражениях рефлексогенных зон забрюшинного пространства (почечная колика, травма забрюшинного пространства и пр.)

Функциональные изменения. Парез кишечника.  
Равномерное расширение петель



# Перитонит

гнойное или иное воспаление брюшины в ответ на ее непосредственное раздражение

## Причины

- ишемические,
- воспалительные
- инфекционные поражения

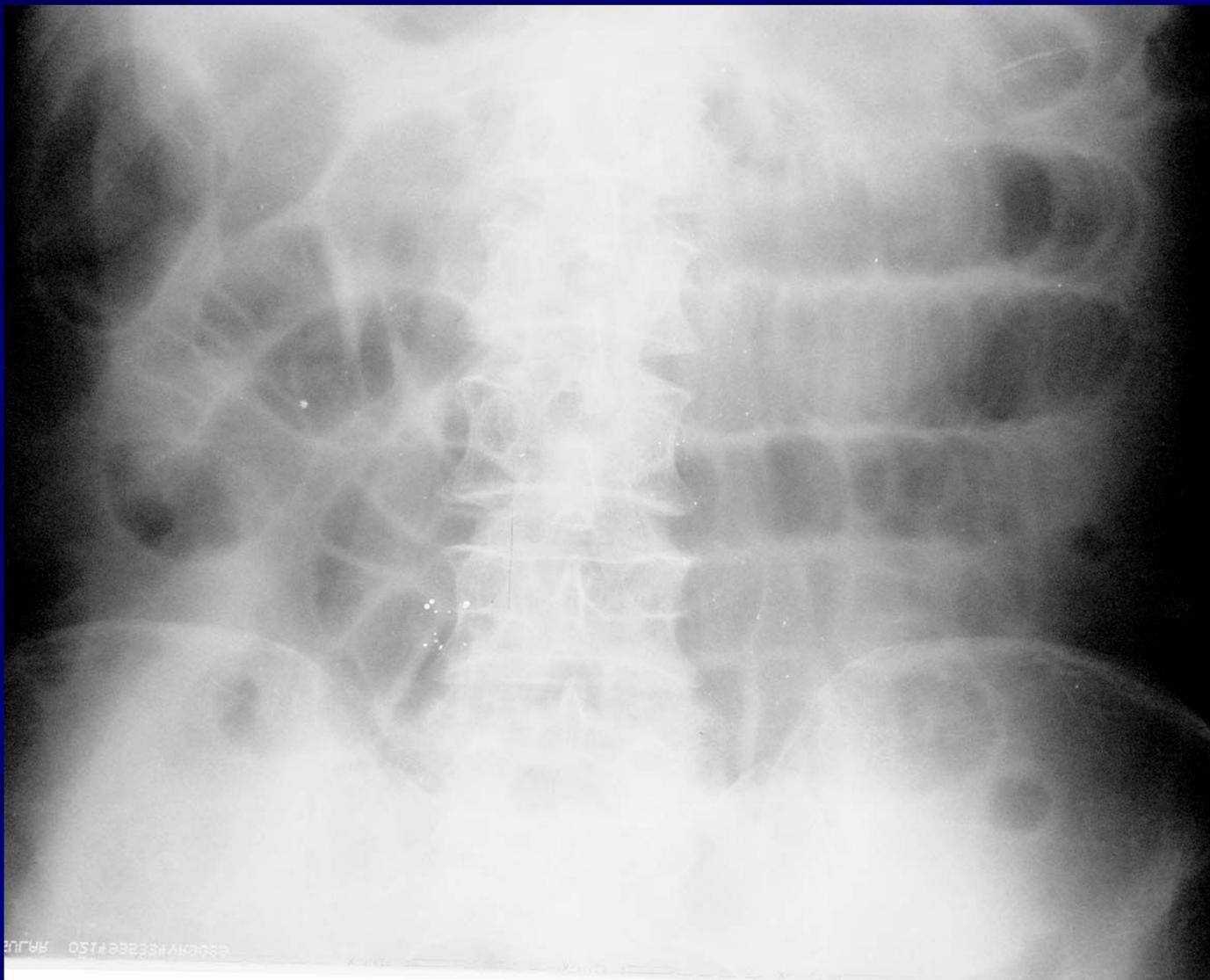
Специфических и несомненных рентгенологических признаков перитонита не существует

# Обзорная рентгенография живота

*Перитонит сопровождается реактивной паралитической кишечной непроходимостью, при этом*

- газ в просвете кишки с удлинёнными горизонтальными уровнями
- увеличивается диаметр тонкой кишки до 4-5см и более
- складки слизистой в тонкой кишке чаще нечетко дифференцируются, в отдельных петлях могут быть утолщенными,
- неравномерное расширение и затемнение промежутков между петлями (поражение брюшины и наличие жидкости в брюшной полости)

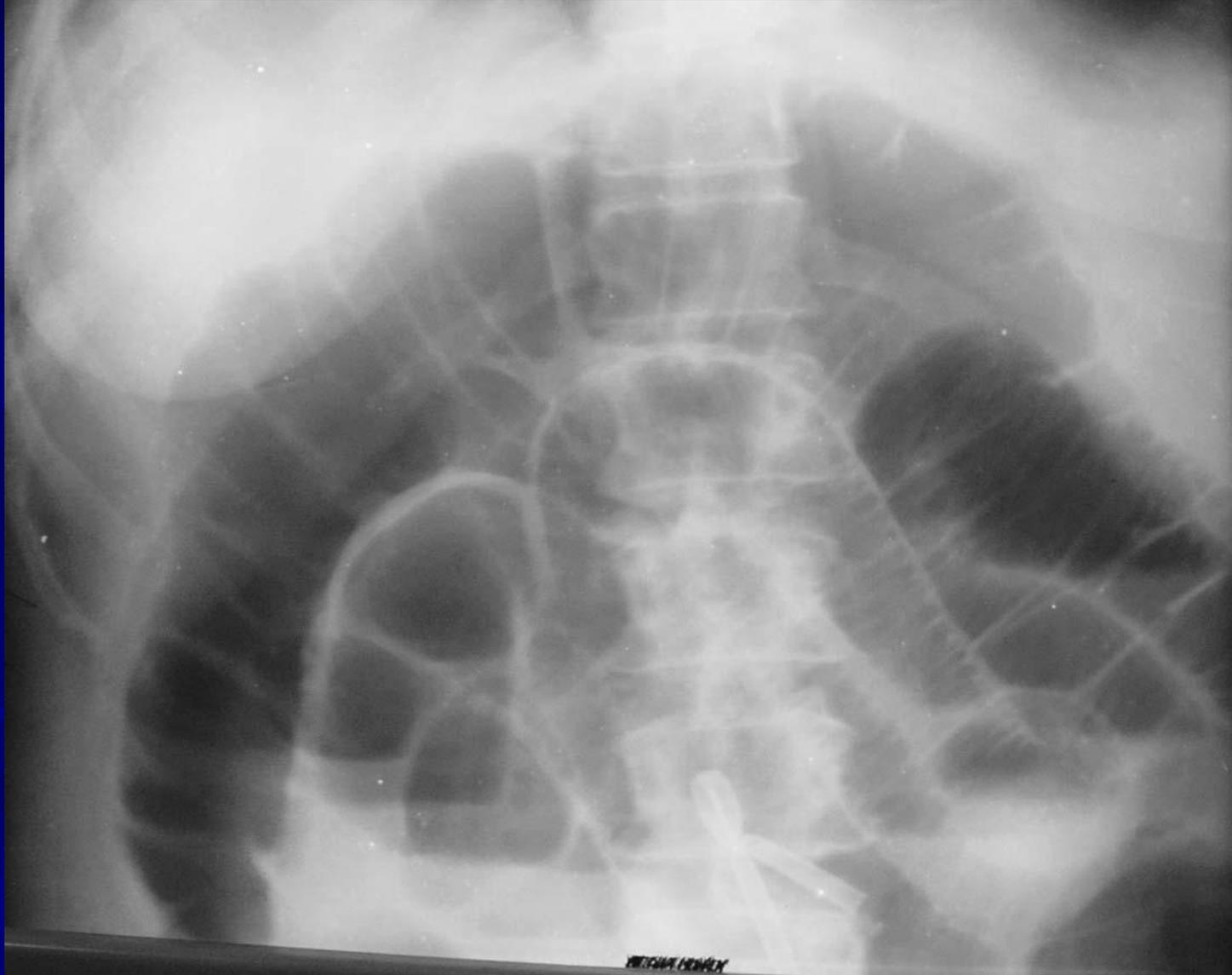
Рентгенограмма. Перитонит. Расширены петли тонкой кишки, утолщены складки и стенки



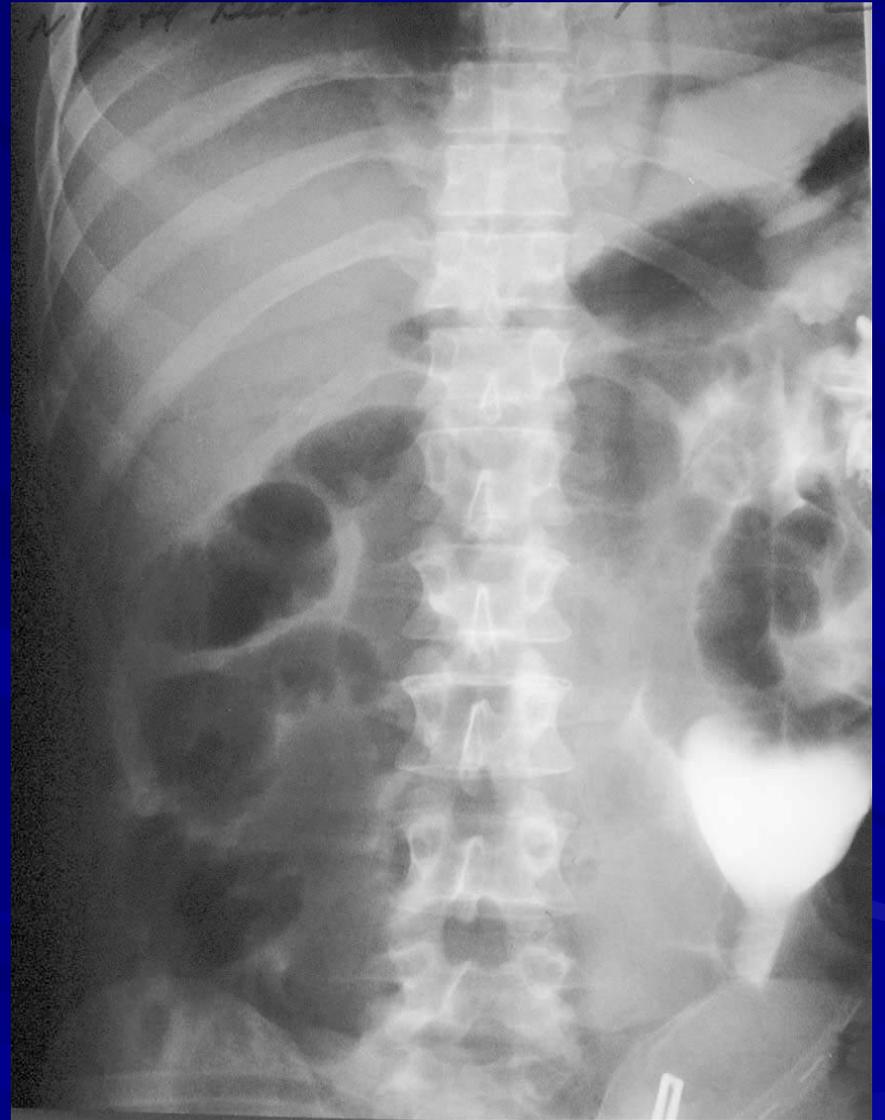
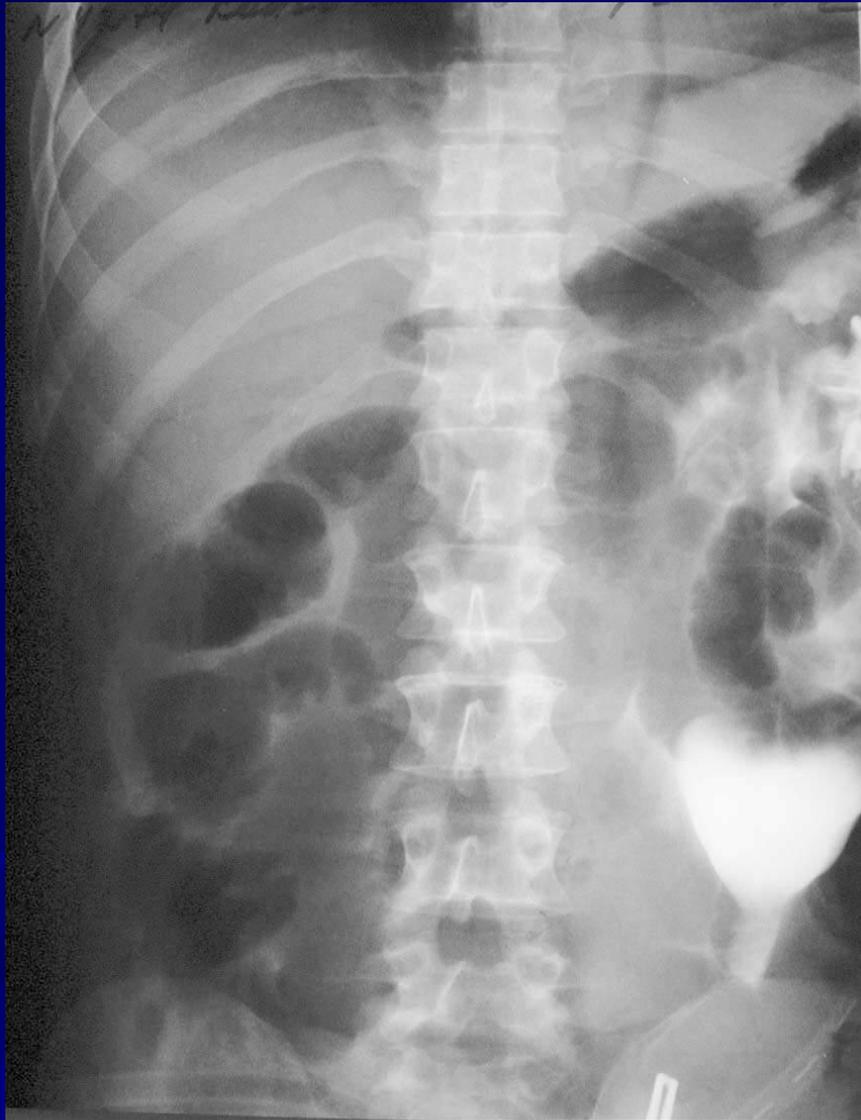
Рентгенограмма. Расширены петли тонкой кишки, утолщены складки и стенки  
неравномерное расширение и затемнение промежутков между петлями.  
Перитонит.



Расширенные петли тонкой кишки с неравномерно утолщенными стенками. Перитонит.



# Паритонеография



# Методика перитонеографии

В качестве контрастного вещества используют 30% раствор водорастворимого контрастного вещества (урографин 76%), который вводят в брюшную полость через дренажную трубку в количестве 50,0. Первую рентгенограмму выполняют сразу после завершения введения, контрольные – через 30мин, 60мин. и 120мин.

- сразу после введения обращает на себя внимание характер его распределения в брюшной полости
- через 30мин, если нет перитонита, на рентгенограмме остаются следы контраста или он вовсе не определяется, а наблюдается его выделение МВП
- через 60мин. при отсутствии перитонита следов контраста в брюшной полости не определяется.
- при перитоните на контрольных рентгенограммах картина не измениться

Ультразвуковые признаки перитонита диагностического значения не имеют; к ним относят:

- заполненные жидкостью петли кишок,
- свободную жидкость в брюшной полости, которая может скапливаться в отдельных участках  
(в околоободочном, околопеченочном, около селезеночном пространстве, мориссоновой сумке и малом тазу).

ИМЕЮЩИЙСЯ ВЫПОТ В БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ В КОЛИЧЕСТВЕ ДО 100мл ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УЗИ НЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

УЛЬТРАЗВУК НЕ МОЖЕТ РАЗЛИЧИТЬ АСЦИТ, КРОВЬ, ЖЕЛЧЬ, ГНОЙ И МОЧУ

В практике предлагается определять количество свободной жидкости по трем градациям :

*-незначительное (небольшое) количество* которому соответствует объем *до 200мл*, при этом жидкость визуализируется вблизи источника перитонита и в межпетельных пространствах;

*-умеренное количество*, что соответствует объему *200-500мл*, экссудат определяется в отлогах местах брюшной полости (поддиафрагмально, в малом тазу, боковых каналах);  
сонографическое определение

*-значительного количества* выпота *более 500мл* констатируется в случаях, когда петли кишечника «плавают» в жидкости.

Свободная жидкость под левым  
куполлом  
Диафрагмы. УЗИ



Наибольшую информацию о состоянии кишечника  
УЗ-методом можно получить при выявлении  
*симптома внутрипросветного  
депонирования жидкости*

При скоплении жидкости в просвете кишки можно определить следующие эхографические параметры:

- диаметр кишки,
- толщину ее стенки,
- структуру стенки и внутреннего содержимого кишки,
- характер перистальтики,
- скопление жидкости в межпетельном пространстве и в брюшной полости

Совокупность данных изменений трактуется как *ультразвуковой синдром кишечной недостаточности (СКН)*

## **УЗ признаками структурных изменений тонкой кишки является:**

- расширение просвета петель более 2,5см в диаметре
- утолщение стенок более 1-2мм.

# Функциональные изменения тонкой кишки характеризуются:

- замедлением или полным прекращением перистальтических сокращений,
- уменьшением плотности и постепенным исчезновением эхогенных включений в просвете расширенной кишки,
- накоплением жидкости в просвете кишки.

*Наивысшей степенью структурных и функциональных изменений тонкой кишки или «синдрома кишечной недостаточности» является :*

- расширение просвета до 4-4,5см и более,
- заполнение ее жидкостью, не содержащей эхогенных включений,
- ограничение подвижности петель, окруженных слоем жидкости.
- может быть реактивный выпот в плевральных полостях.

Динамическое УЗ наблюдение позволяет определить критерии оценки прогрессирования перитонита:

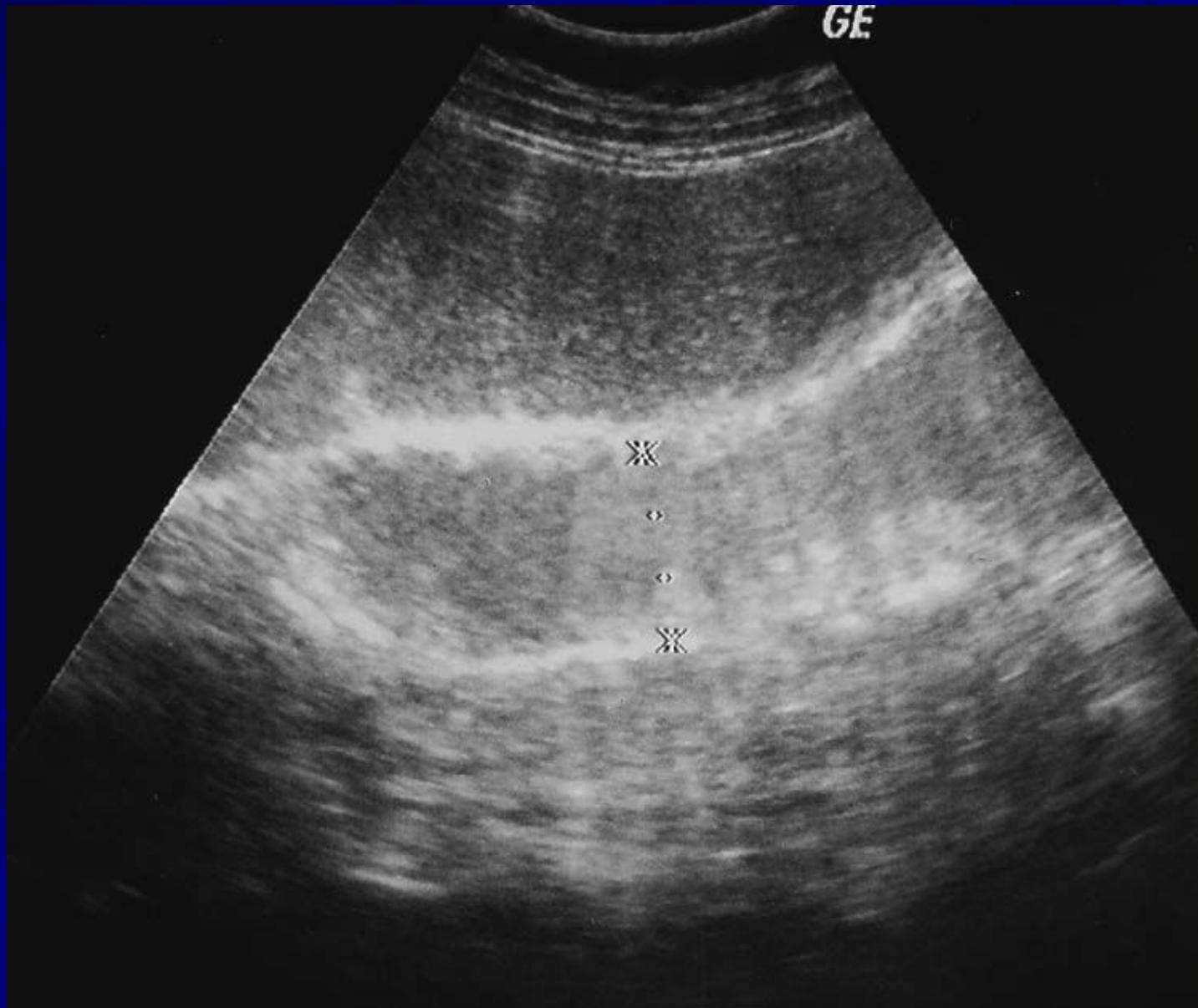
- динамику количества свободной жидкости в брюшной полости
- динамику структурных и функциональных изменений тонкой кишки
- выявление абсцессов органной или внеорганной локализации

Разрешение перитонита характеризуется :

- уменьшением количества свободной жидкости в брюшной полости
- уменьшение диаметра и постепенное восстановление подвижности кишечника
- появлением эхогенных включений в петлях тонкой кишки и постепенное увеличение их плотности

-

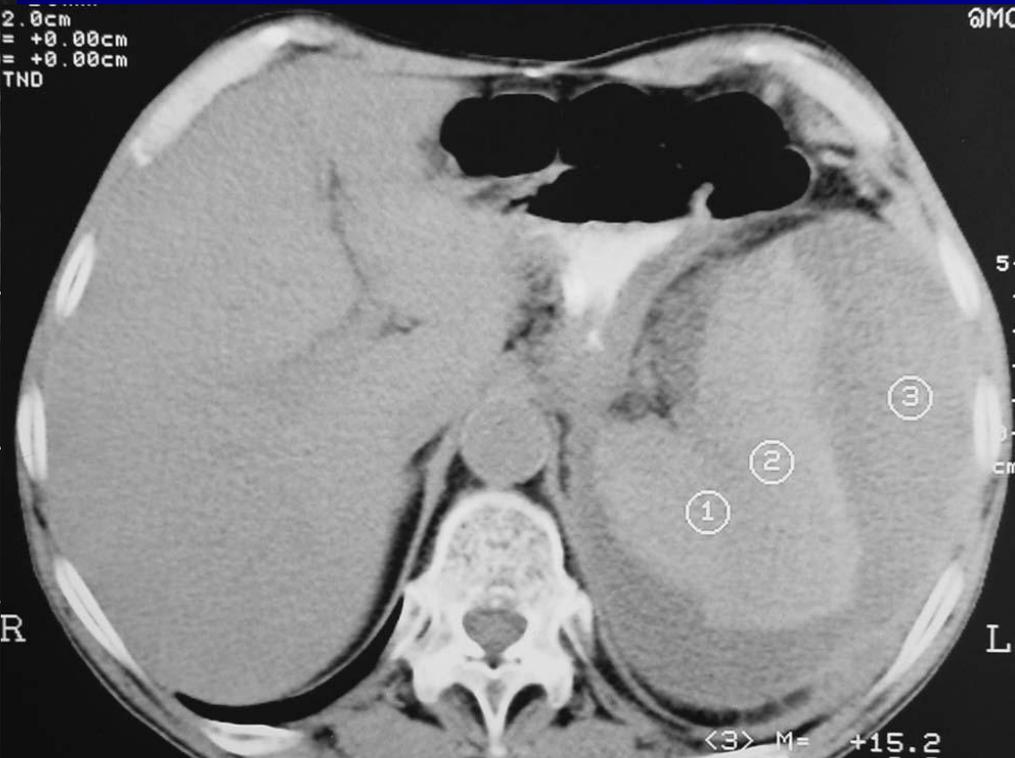
УЗИ. Расширен просвет тонкой кишки,  
утолщены стенки



Резко расширен просвет тонкой кишки,  
утолщены складки



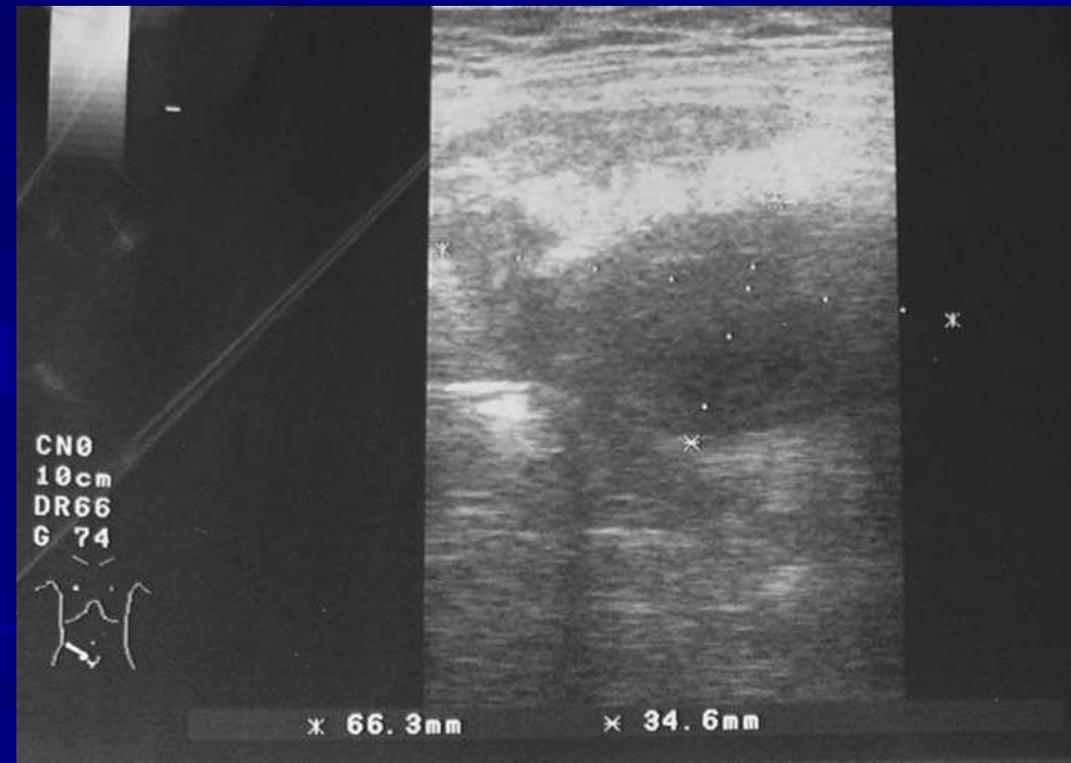
# Функциональные изменения толстой кишки при травме селезенки



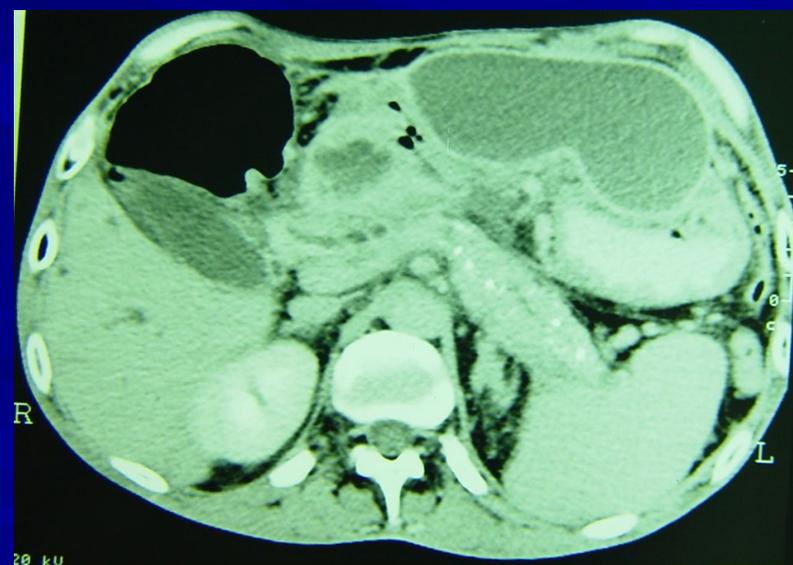
# Аппендикулярный абсцесс



Функциональные  
изменения тонкой и  
слепой кишок



# Функциональные изменения поперечной ободочной кишки у больного с нагноившимися кистами поджелудочной железы



# *Компьютерная томография*

*КТ признаками перитонита являются асцит, инфильтрация сальника, брыжейки и утолщение париетальной брюшины.*

Эти симптомы неспецифичны и их интерпртируют в зависимости от клинической картины.

Аналогичные признаки выявляются при карциноматозеи миксоматозе брюшины, при которых клиническая симптоматика менее выражена.

# Точность методов лучевой диагностики

В выявлении разлитого перитонита:

КТ- 95%,

УЗИ – 94%

рентгенологическое исследование –41%,

При отграниченном перитоните соответственно

:

КТ – 93% ,

УЗИ – 86%,

рентгенологическое исследование – 57%.

Анализируя достоинства и недостатки методов инструментальной диагностики острых хирургических заболеваний брюшной полости и их осложнений, можно сделать вывод, что ни один из методов не является абсолютно точным.

*Наилучшие результаты диагностики достигаются при их комплексном использовании в определенной последовательности.*

# Нарушение мезентериального кровообращения

Спектр **клинических проявлений** окклюзии брыжеечной артерии или вены широк - от небольшого дискомфорта (брюшная жаба) до угрожающего жизни инфаркта кишечника.

## Источник артериальной эмболии

- тромбы, образующиеся в постинфарктной аневризме левого желудочка,
- тромбы в левом предсердии у больных с митральным стенозом или недостаточностью
- мерцательная аритмия

## Тромбоз брыжеечной вены

- может быть идиопатическим или
- возникнуть патологии: портальной гипертензии, сепсисе, различных коагулопатиях, травмах, паранеопластических процессах, эритремии

В клинике различают три стадии:  
начальную, латентную и терминальную

## Начальная стадия

эмболии брыжеечной артерии

- характерно острое возникновение боли, мучительной, без четкой локализации
- типично несоответствие между выраженностью боли и мягкой брюшной стенкой
- вначале появляется диарея без крови, рвота, усиление перистальтики, позднее в кале появляется кровь
- прогрессируют симптомы шока

## Латентная стадия

- Боль наступает через 6-12 часов, ослабевает
- В просвете кишки накапливается газ и возникает чувство переполнения
- Перистальтика отсутствует или ослаблена
- При пальпации болезненность и мышечное напряжение

## Терминальная стадия

- развивается через 12-48 часов от начала болей и
- проявляется классической картиной острого живота с признаками разлитого перитонита

# Обзорная рентгенография живота

Исследование проводят в положении лежа на спине, на левом боку и стоя

## Косвенные признаки мезентериального тромбоза

1) симптом **«безгазового живота»** - когда в тонкой и толстой кишке газа нет или очень мало и диффузное матовое затемнение

# Обзорная рентгенография живота

2) **изолированное растяжение тонкой кишки** (у2/3), которое иначе называют ложной тонкокишечной непроходимостью

Оно обусловлено растяжением кишки газами, образующимися из-за активации микрофлоры при ишемии стенки кишки

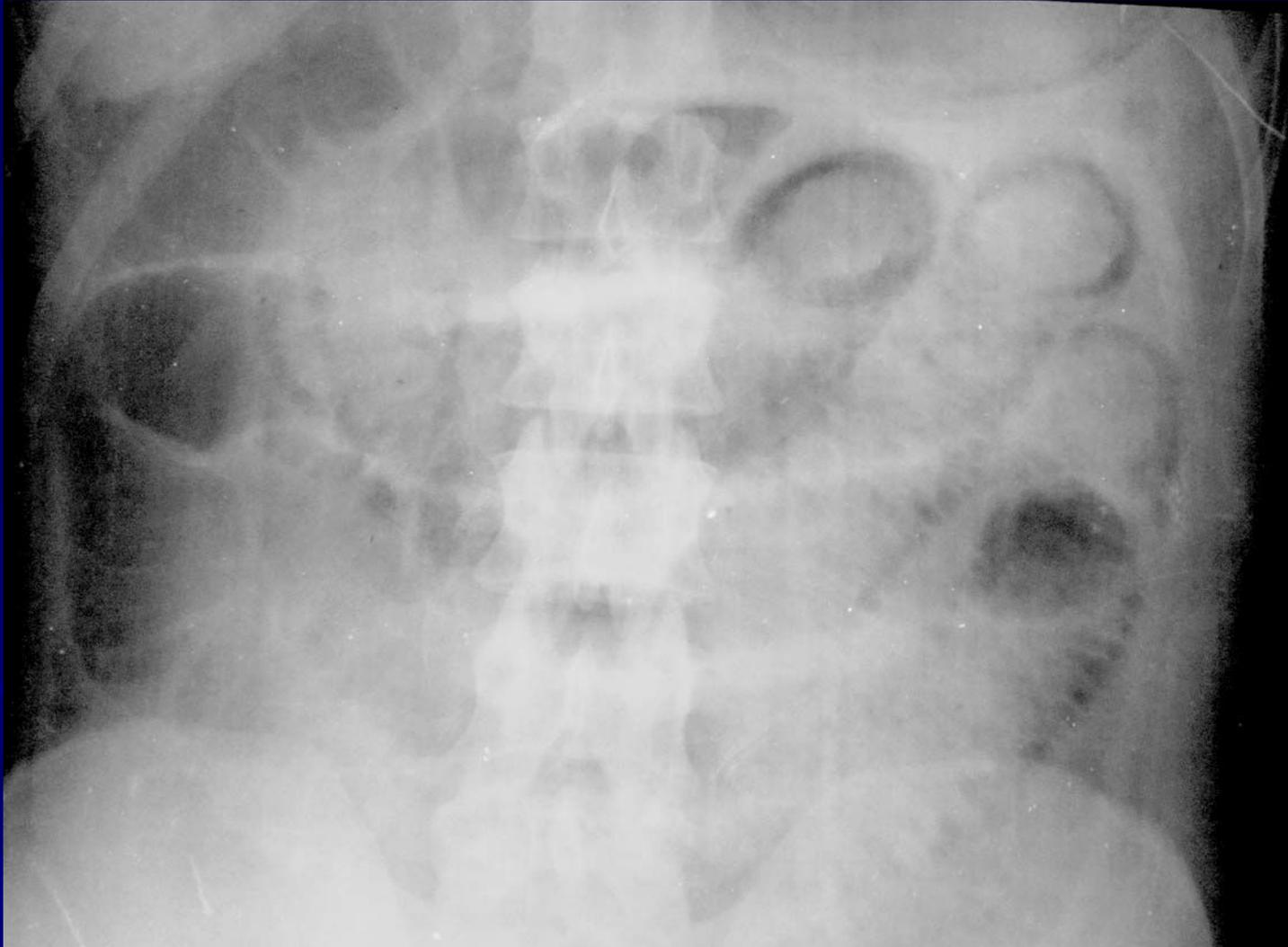
Наблюдается в латентной стадии

# Прямые признаки нарушения мезентериального кровообращения

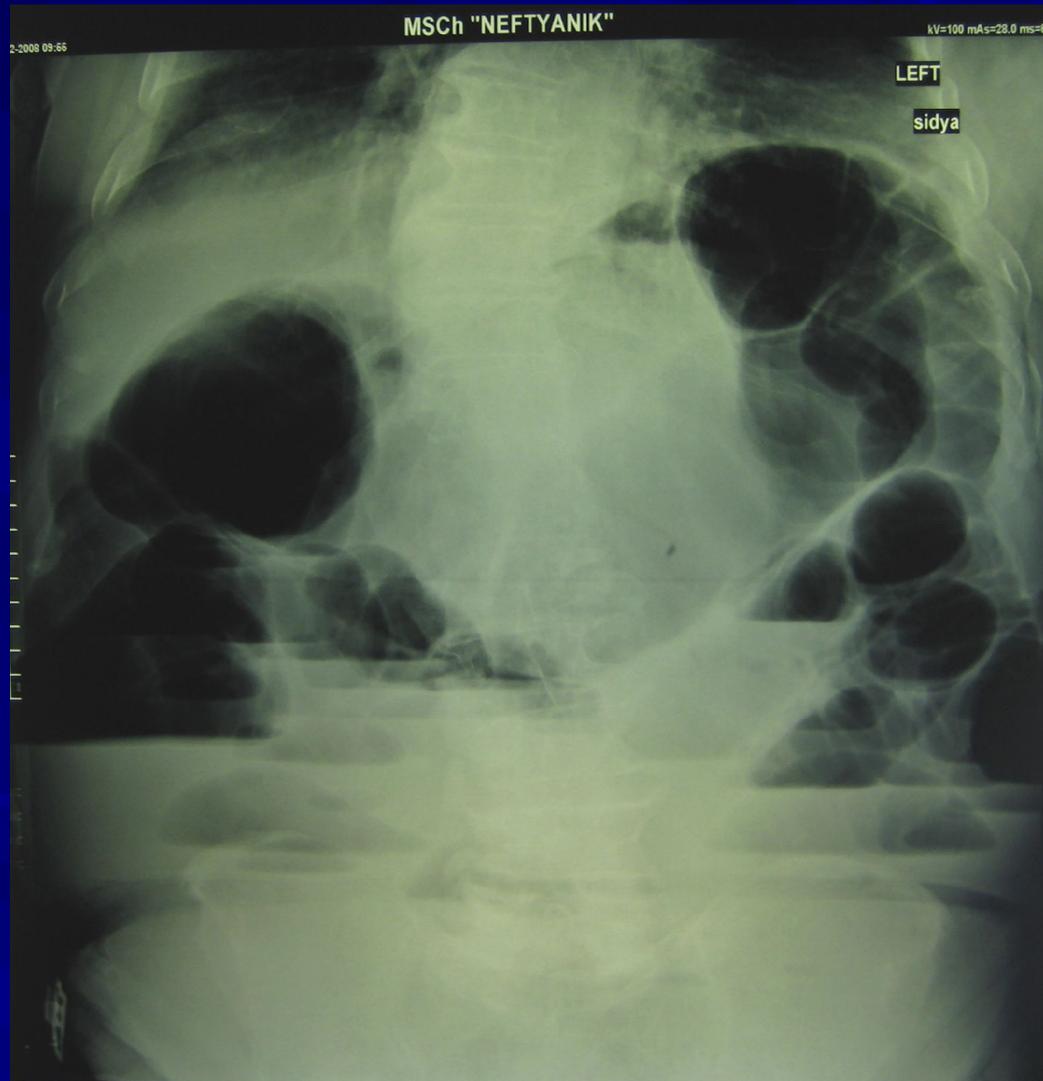
- **утолщение стенки кишки** (из-за ее отека и кровоизлияний) Оно почти всегда сопровождается
- **расширением кишки, при этом просвет ее сужен, а петли отдалены друг от друга** Кишечная стенка становится ригидной

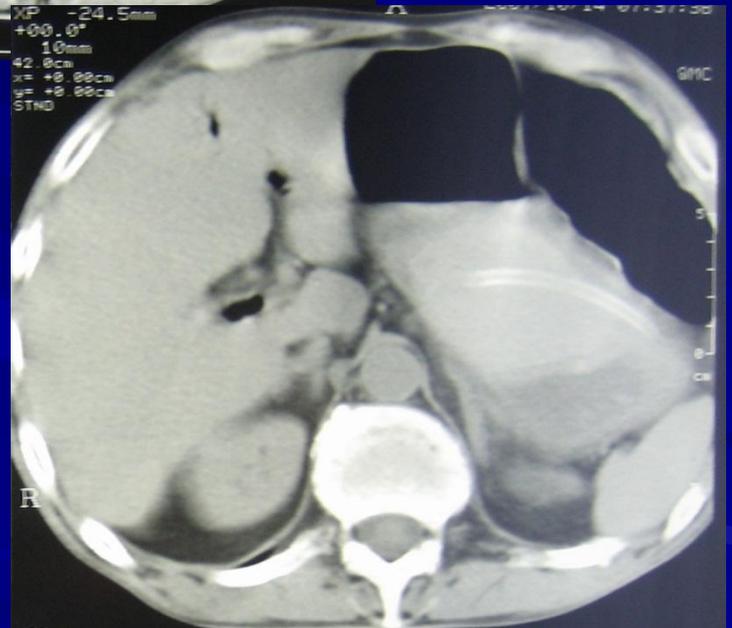
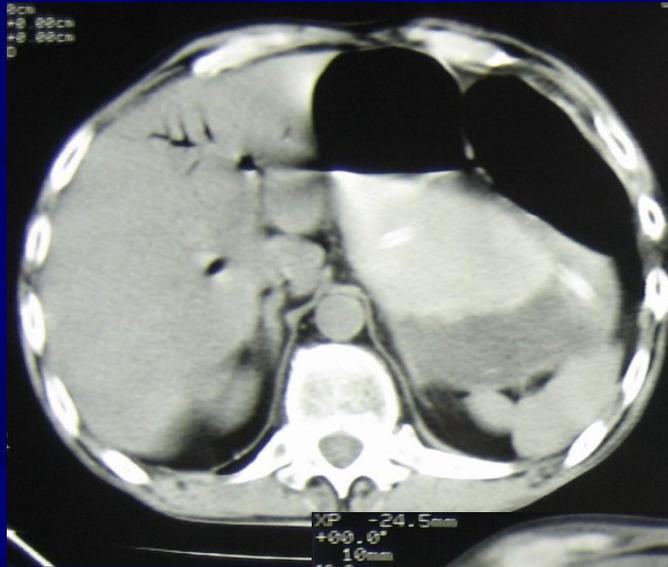
- при рентгенографии лежа на спине и на левом боку положение петель не меняется
- характерный прямой признак терминальной стадии - пузырьки газа в стенке кишки и в сосудах, которые почти всегда сочетаются с расширением тонкой и толстой кишки

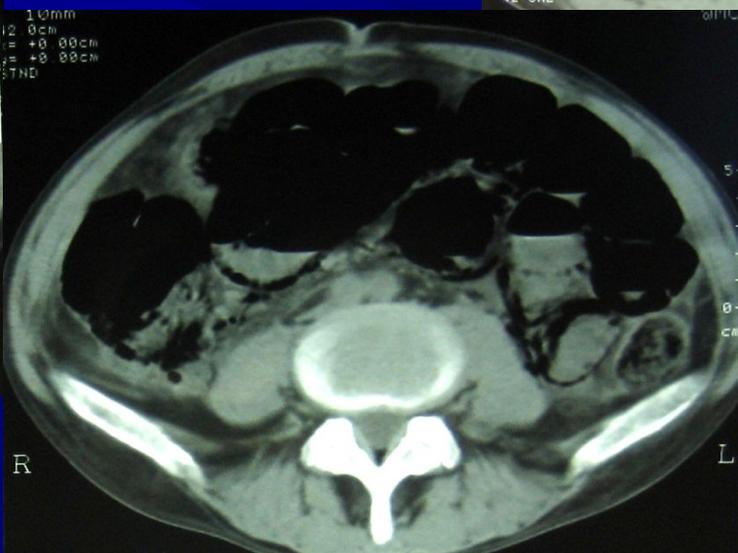
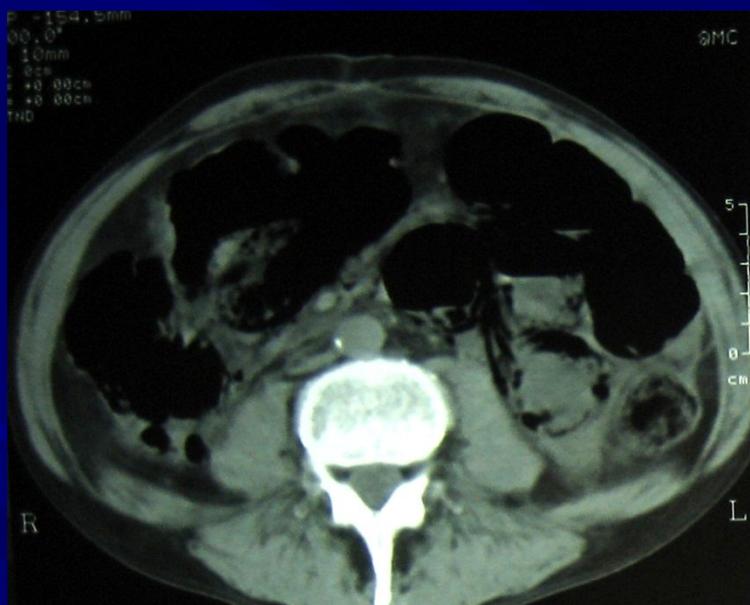
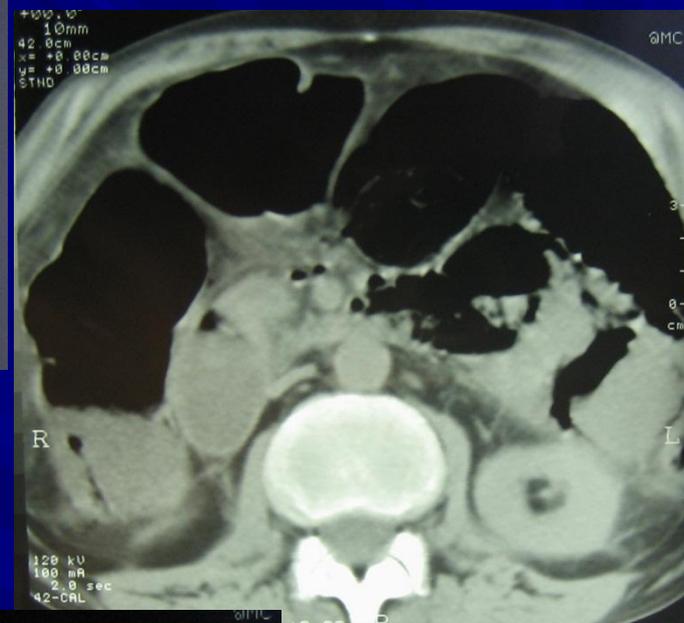
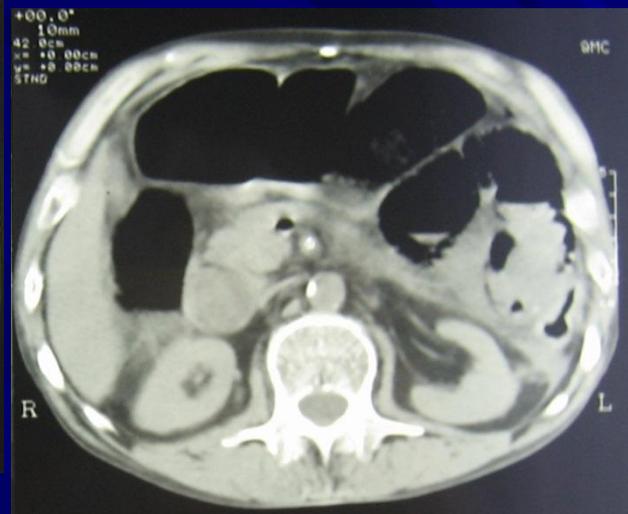
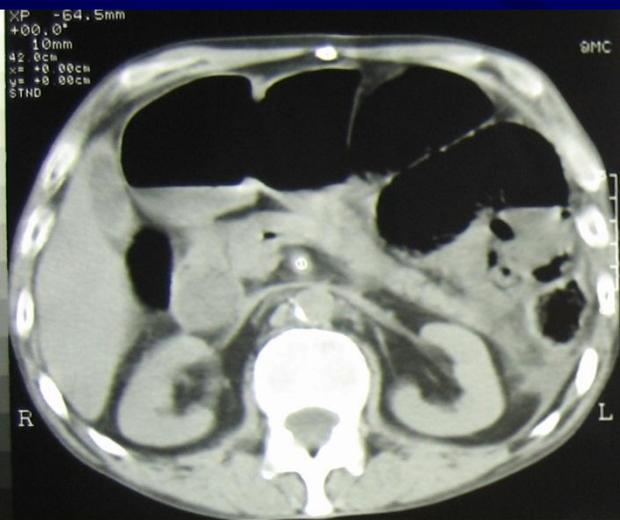
АМТ, расширены петли тонкой кишки и толстой до селезеночного угла, газ в стенках тонкой кишки



# Мезентериальный тромбоз (венозный)







# Сонография

- утолщение кишечной стенки
- сопутствующий асцит

Эти признаки не специфичны, и отличить ишемию от воспалительной инфильтрации не возможно

**Наличие газа в стенке кишки или в воротной вене – симптом специфичный**, но его трудно выявить из-за эффекта реверберации

Визуализировать оклюзию брыжеечной артерии можно при цветном дуплексном сканировании

## Компьютерная томография

- Расширение петель тонкой кишки и утолщение ее стенок, асцит и инфильтрация брыжейки, которые характерны для перитонита хорошо видны на КТ
- Иногда визуализируется тромб в артерии или вене
- Очень хорошо виден газ в сосудах и в стенке кишки
- Если некроз значительный, газ обнаруживается по всему корню брыжейки, воротной вене и ее ветвях

Окончательный диагноз нарушения мезентериального кровообращения ставят с помощью ангиографии

**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ**