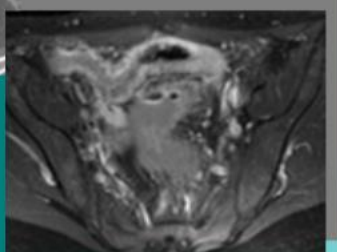
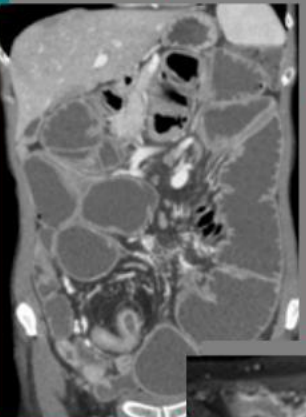
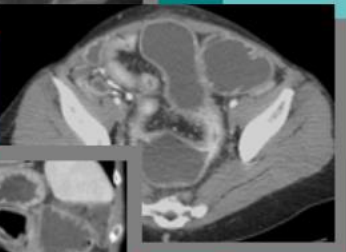




“CT Enterography : Một kỹ thuật mới trong chụp CT ruột non”

Huy Minh Vương

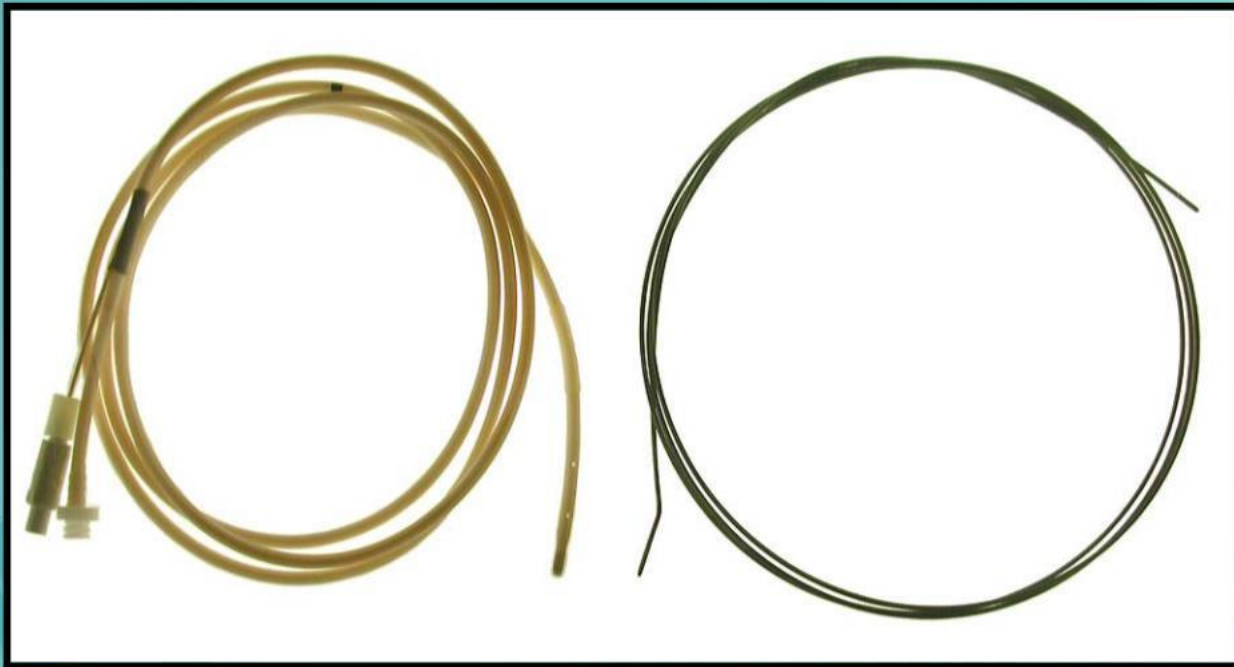
*Department of Radiology
Massachusetts General Hospital
Harvard Medical School*



Kỹ thuật chụp đánh giá ruột non

Kỹ thuật thông thường

- SBFT, Thụt từ hậu môn



Kỹ thuật chụp đánh giá ruột non

Kỹ thuật thông thường

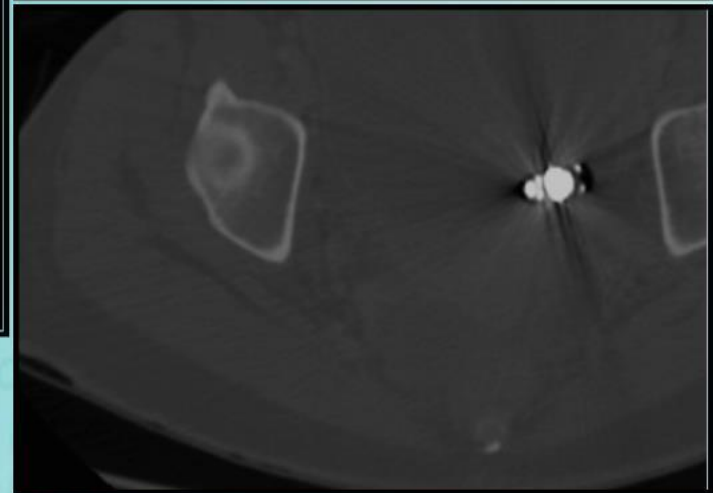
- SBFT, Thụt từ hậu môn và nội soi

Kỹ thuật mới

- Đưa viên nang cản quang
Theo đường nội soi



Đưa viên nang cảm quang theo đường nội soi



CHỮ KÝ

Nâng tầm kỹ thuật hình ảnh hệ tiêu hóa

Trong thập kỷ qua, với những tiến bộ đáng kể trong công nghệ, đã có một sự thay đổi mô hình trong đánh giá hình ảnh của đường tiêu hóa (GIT)

MDCT

- Độ phân giải cao
- Đậm độ đồng nhất
- Khối lượng chuẩn
- Xem nhiều mặt cắt



Để đạt được sự thành công & thiết thực hơn nhờ sự ra đời CT đa dãy(MDCT) với kỹ thuật chụp thông qua tương phản miệng (OCM)

OCM

- Đường đi gần hơn
- Dùng hoàn toàn bằng Khoang miệng cho hình ảnh đẹp hơn.
- Nhìn trực tiếp vào các khoang ruột non



THUỐC CẢN QUANG/TÁC NHÂN

DƯƠNG TÍNH / TRẮNG

**(POCM)
BARYT**

IODE

**ÂM TÍNH / ĐEN
KHÍ**

MỠ

TỰ NHIÊN / XÁM (NOCM)

NƯỚC / SỮA/ NƯỚC ÉP

Baryt mật độ thấp–(VoLumen)

Polyethylene glycol (PGE)

Rau diếp

Gel phủ bề mặt trong thuốc dạ dày

Keo tương phản- Manitol

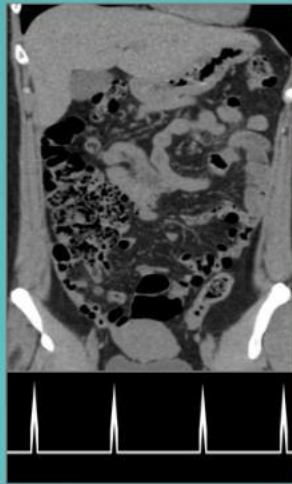
Các hoạt chất này
đều có ở Việt Nam

Mục tiêu sử dụng OCM cho phép đánh giá bệnh lý tối ưu.



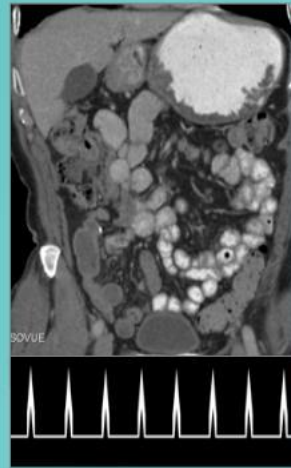
HIỆU QUẢ TRÊN NHU ĐỘNG & KHOẢNG CÁCH

Hình ảnh nhu động bình thường

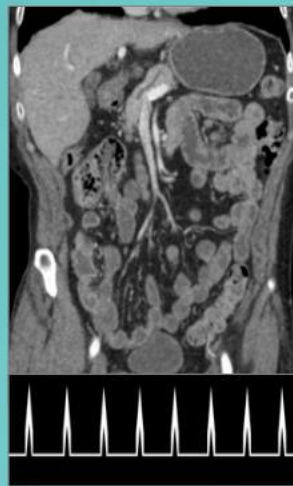


Nhu động ruột

Sử dụng cản quang iode



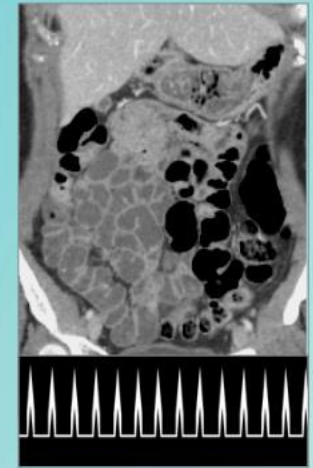
Nước



Barium 2%



Sử dụng baryt loãng



Động lực tăng do khối lượng tiêu thụ lớn hơn khối lượng thâm thấu

Sự tương phản đầy đủ là rất quan trọng để phát hiện bệnh lý.

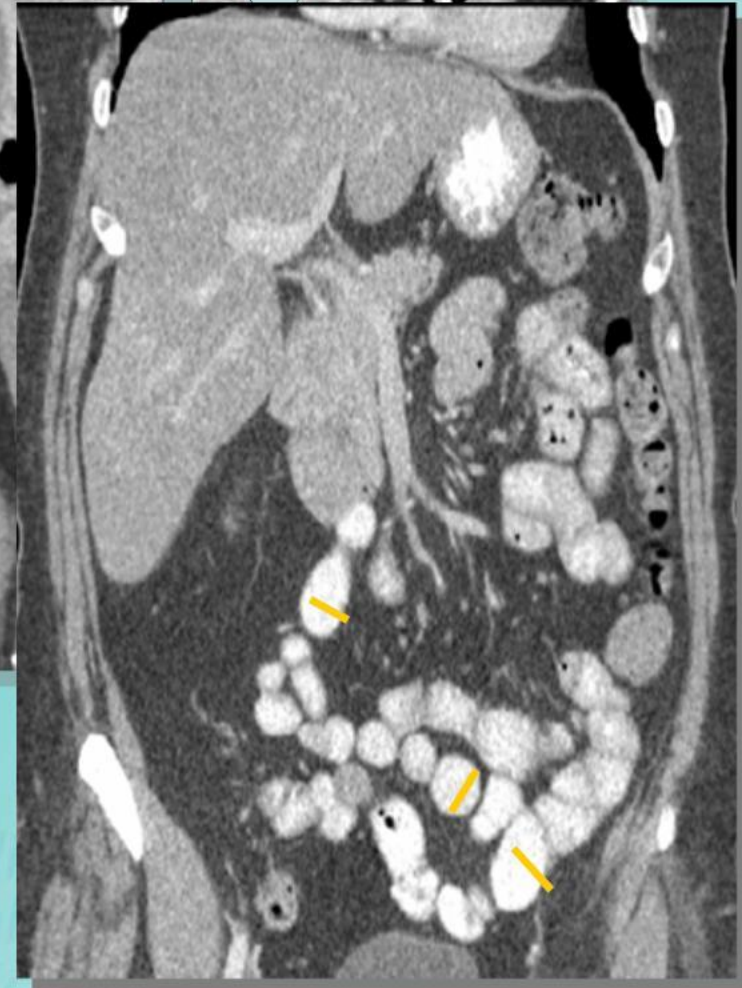
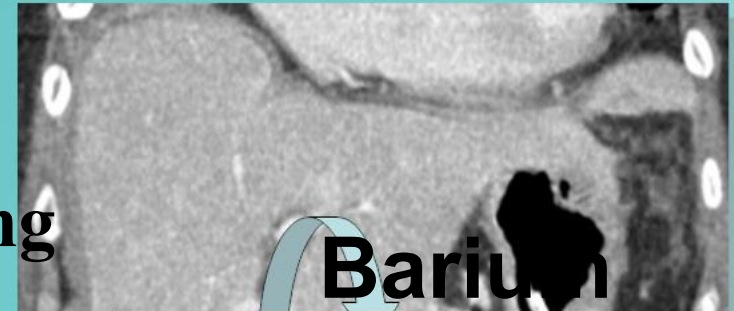
Ảnh hưởng đến sự vận động cần được xem xét để tối ưu hóa thời gian để quét.

Phương pháp khi sử dụng tương phản bằng đường miệng trên CT

• Phương pháp tương phản dương

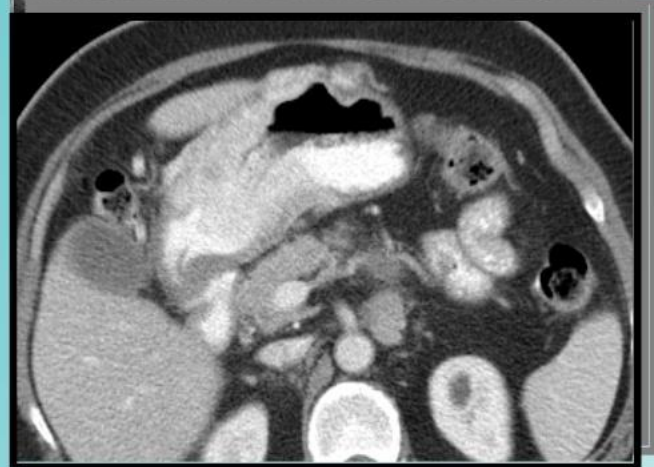
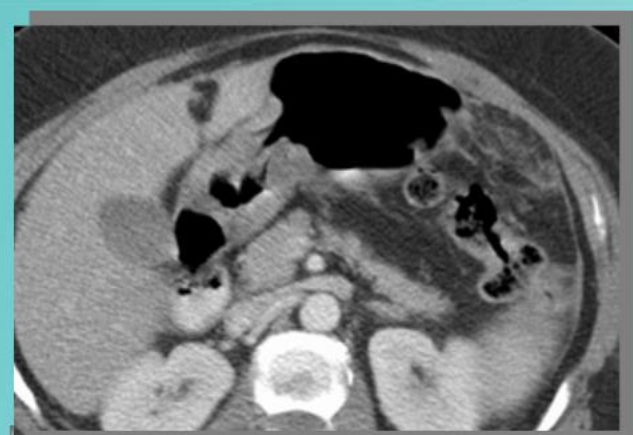
- Iode pha loãng/Baryte 2-5%
- Được sử dụng trong CT thích hợp qua kinh nghiệm của nhiều case thực nghiệm
 - Lợi ích
 - Giúp Nhận dạng hình ảnh không rõ ràng hay các đậm độ bị lập lờ
 - Bổ sung đậm độ tương phản

Iodine



Phương pháp tương phản đường miệng (OCA)

- Tương phản dương OCA (POCA)
 - Dựa vào các cấu trúc thay đổi trong ruột
 - Phát hiện các cấu trúc giả u do mật độ kém và hỗn hợp
 - Có thể phát hiện các tổn thương tinh tế ở thành ruột
- Tự nhiên OCA (NOCA)
 - Đánh giá tốt hơn về sự nhu động của thành ruột
 - Không sử dụng trong dựng hình 3D



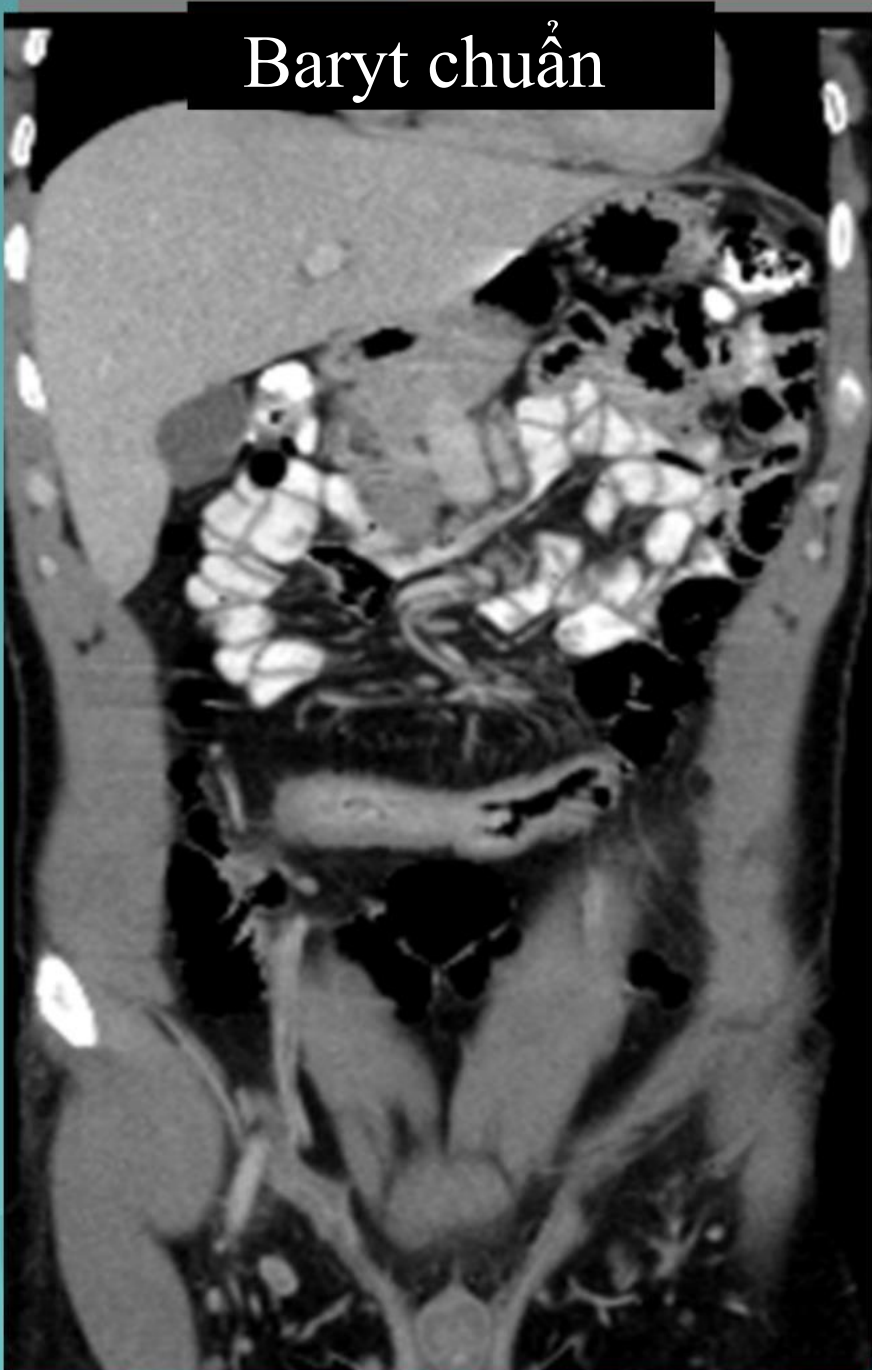


TI Crohn's

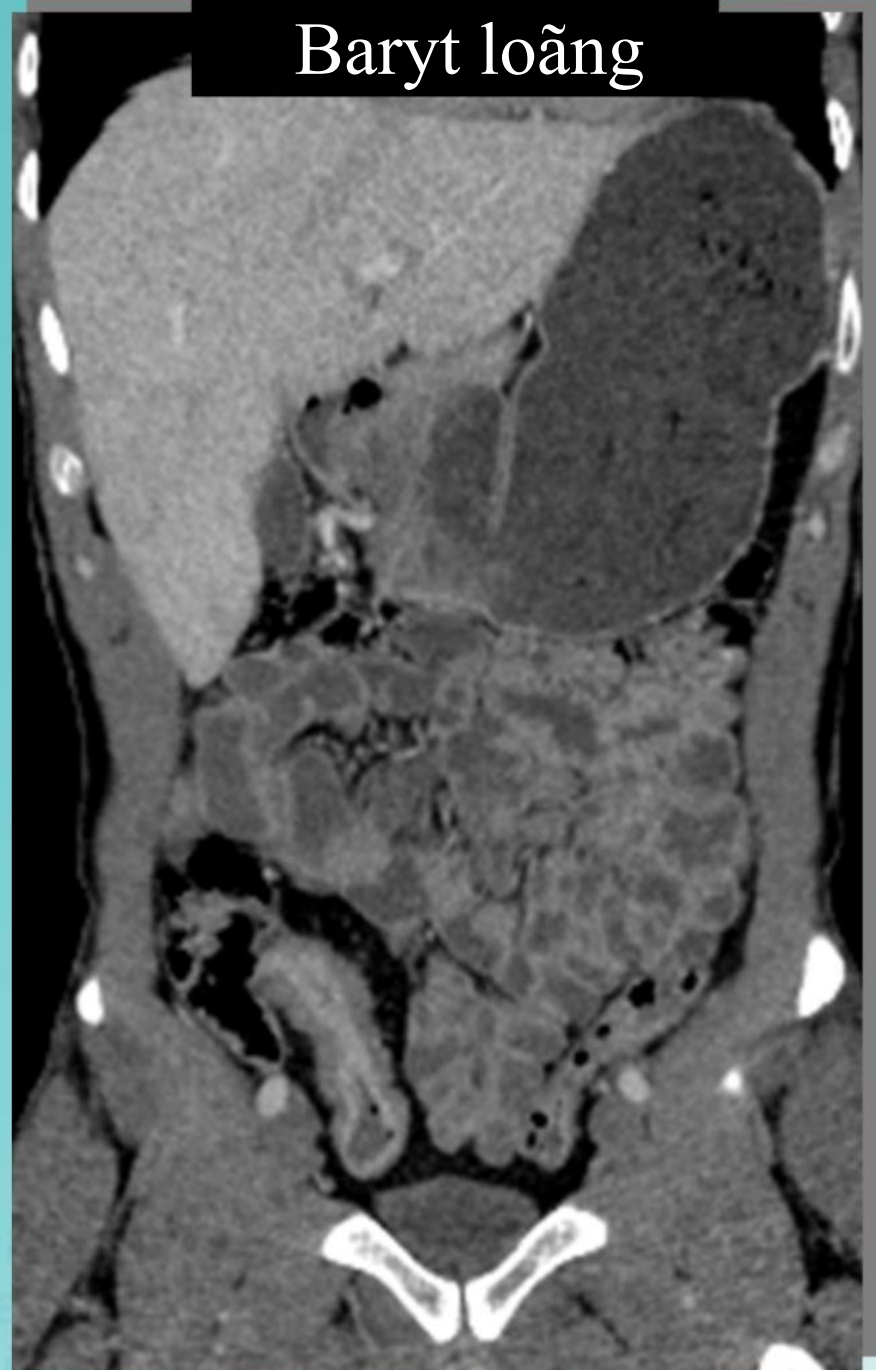
Sử dụng tương phản dương đường miệng



Baryt chuẩn

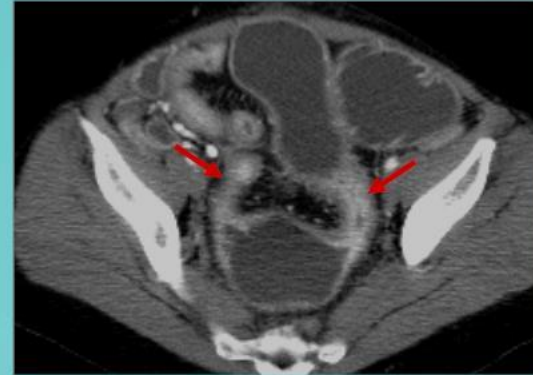


Baryt loãng



OCM - PEARLS

Bệnh ghép chống chủ do truyền máu

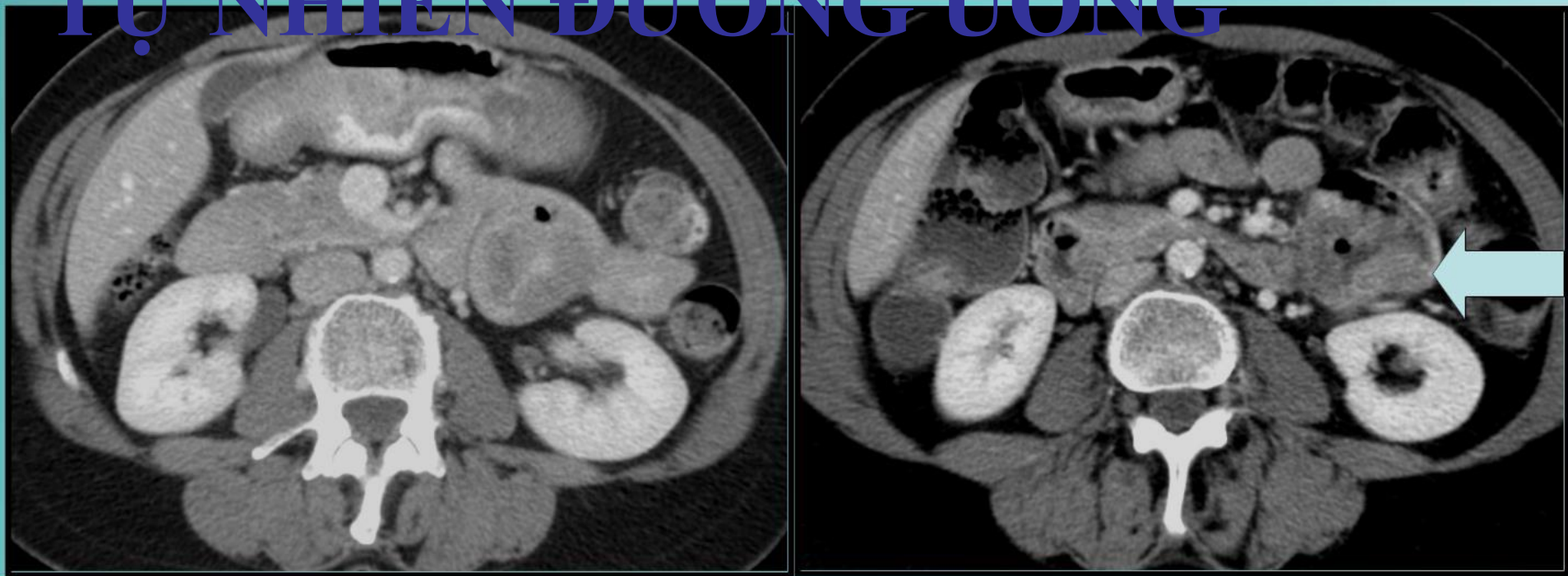


Bệnh ghép chống chủ do truyền máu

– niêm mạc tăng cường bất thường và mức độ chẵn đoán được đánh giá cao hơn khi sử dụng NOCM

Nhiều đoạn hẹp ruột non với niêm mạc & thành ruột nhu động mạnh

BỆNH LÝ RUỘT NON: CẢM QUAN DƯƠNG SO VỚI CẢM TỰ NHIÊN ĐƯỜNG UỐNG



TỰ NHIÊN (XÁM) OCM NƯỚC – QUY TRÌNH CHỤP



1 LY = 450 mL

BỤNG TRÊN



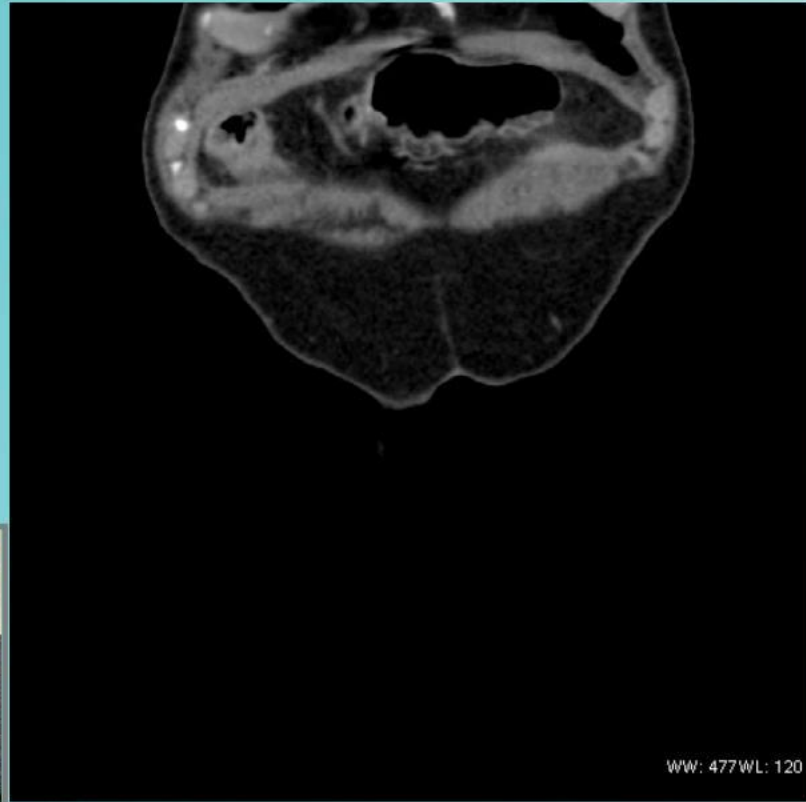
0-20 PHÚT

+



UỐNG trên bàn chụp

Chụp
<30 min



WW: 477WL: 120

BỤNG VÀ CHẬU



0-20 Phút

+



20-40 Phút



Uống trên bàn chụp

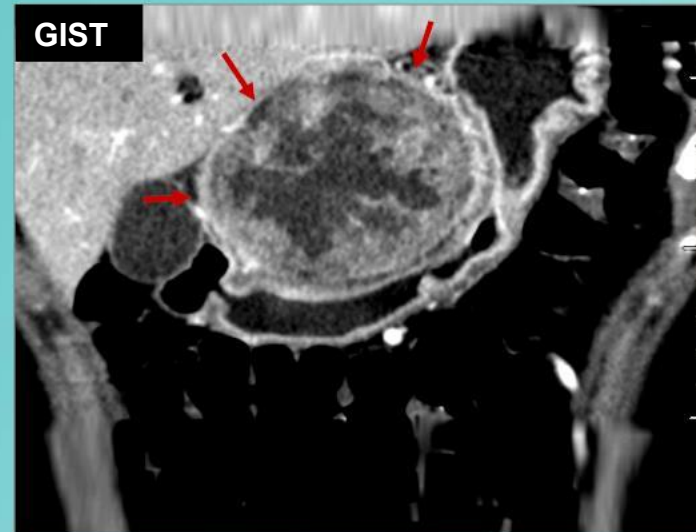
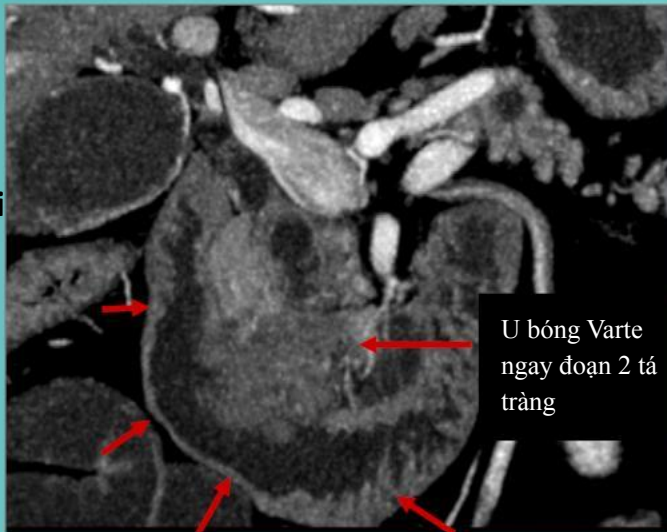
Chụp
<40



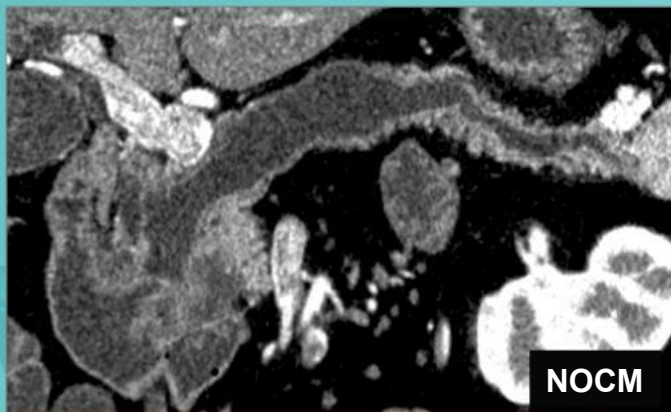
TỰ NHIÊN (XÁM) OCM NƯỚC

- Cho phép đánh giá bệnh lý dạ dày & thành ruột
- Tuyệt vời cho GIT nếu được quét đúng pha tiêm thuốc thích hợp

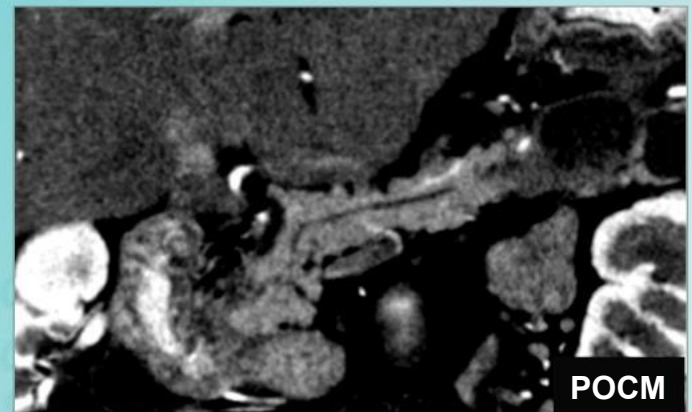
Có thể nhìn thấy
đầy đủ đoạn 2 tá
tràng một cách chi
tiết các niêm mạc
(mũi tên nhỏ)



(GIST)
Chèn ép
vào dạ dày

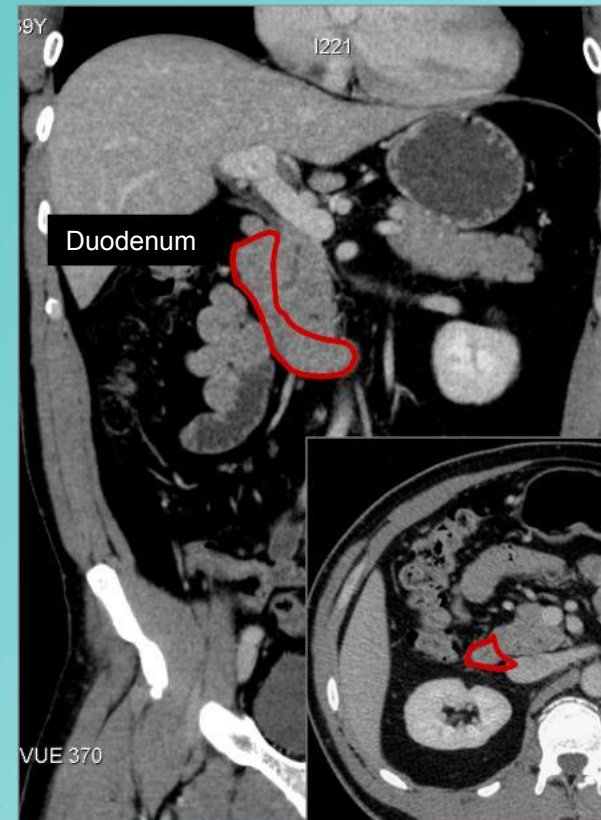


Xem hình thái
tuyến tụy tốt
nhờ cản quan
tự nhiên



TỰ NHIÊN (XÁM) OCM NƯỚC – NGUY HIỂM

- Phải chụp nhanh, hấp thụ lu, sử dụng phải đầy đủ
- Rối loạn nếu chưa đủ thời gian- có thể che khuất, che dấu một số bệnh lý



Biến dạng dưới niêm mạc của ruột non

Do sự vận chuyển nước lâu và chụp sớm nên không phù hợp dẫn đến tá tràng sụp không thể tách rời khỏi tuyến tụy



Thuốc cản quang tự nhiên đường miệng chụp CT

- PEG
- Methylcellulose
- Lactulose
 - *AJR* 2005; 185:1173
- MR Enterography
 - Essen, Germany
 - Locust bean gum + Mannitol
 - Gd-DTPA enhancement



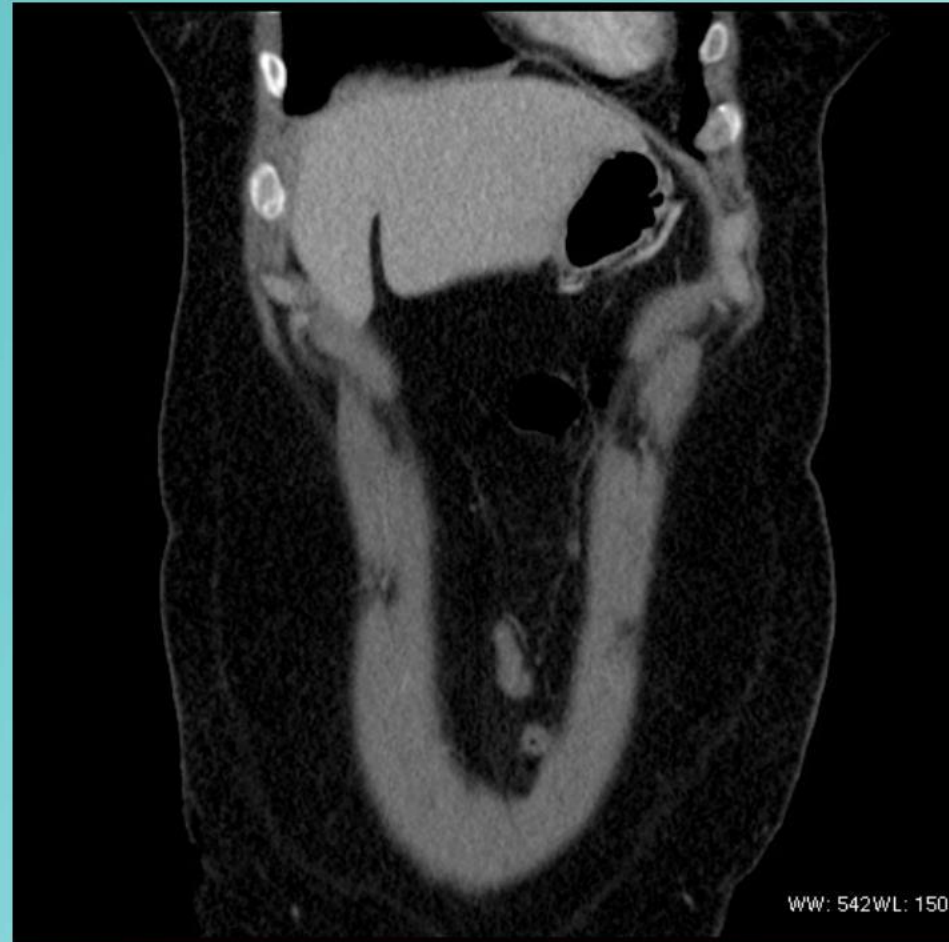
Neutral CT Oral Contrast Agents

- VoLumen® (E-Z-EM Product)
 - Gum system, Sorbitol & Barium (0.1%w/v)
 - 15-30 HU
 - Water = < 10 HU
 - Berry taste
 - Weak grape Kool-aid



Ưu điểm của OCM trung tính

- Ruột căng ra tốt hơn
- Thấy rõ thành ruột hơn và dung để phân biệt với khí
- Phát hiện tốt hơn các bệnh lý niêm mạc và thành ruột
- Cải thiện chất lượng hình ảnh 3D được xử lý bài bản



WW: 542WL: 150



Department of Radiology
Massachusetts General Hospital
Harvard Medical School

Tự nhiên OCM

LDB (VoLumen) PROTOCOLS

CT ENTEROGRAPHY



1 Hộp = 450 mL

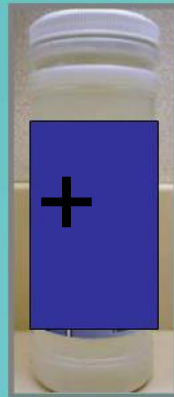


1 ly = 450 mL

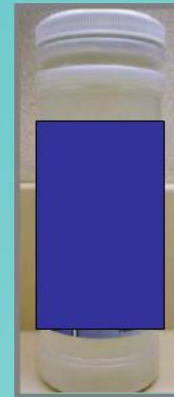


0-20 min

+ +



20-40 min



40-50 min



50-60 Phút
Uống trên bàn

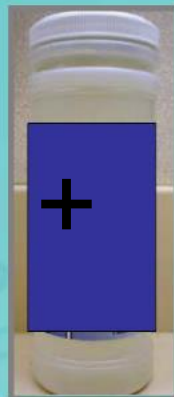
→ SCAN

COLONIC INDICATIONS



0-20 min

+ +



20-40 min



40-60 min

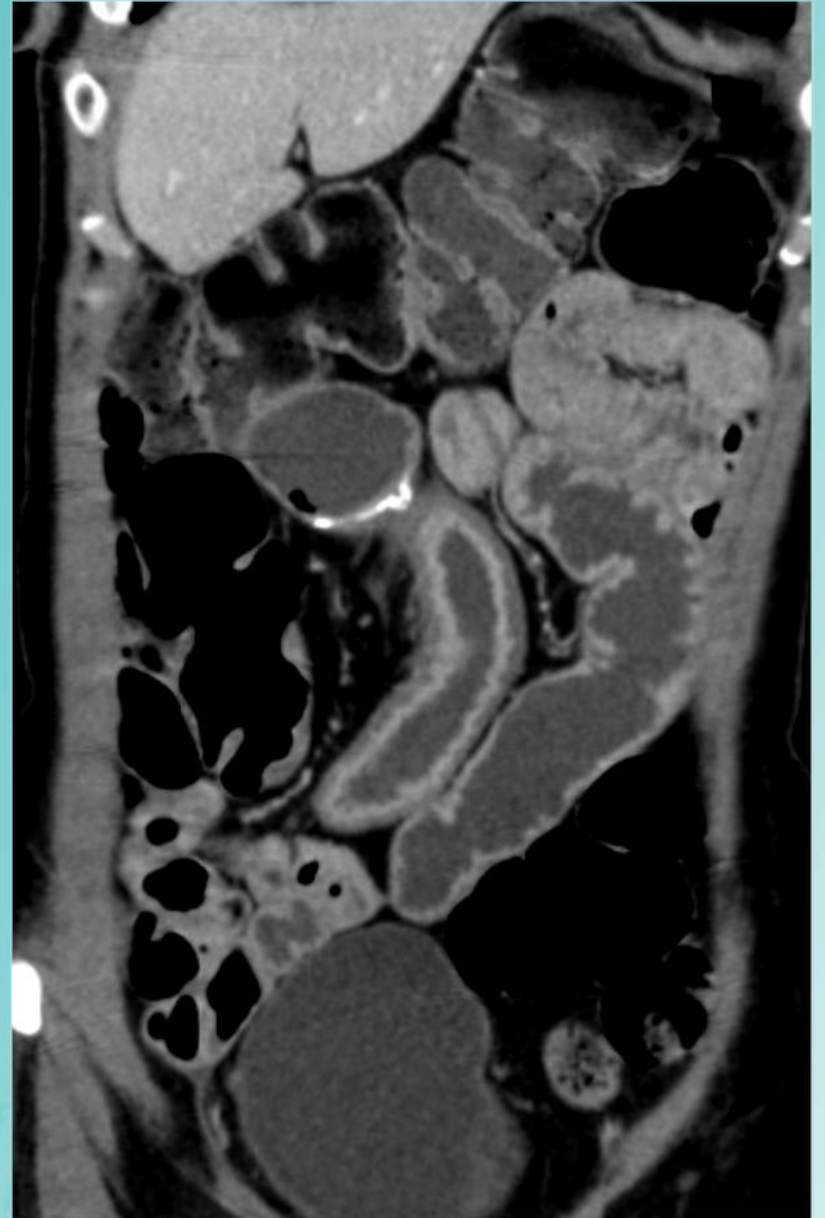


>60 phút
Uống trên bàn

→ SCAN



Dep... nt of Ra...
Massac... s Gener...
Hospital
Medical



Department of
Massachusetts General Hospital
Harvard Medical School

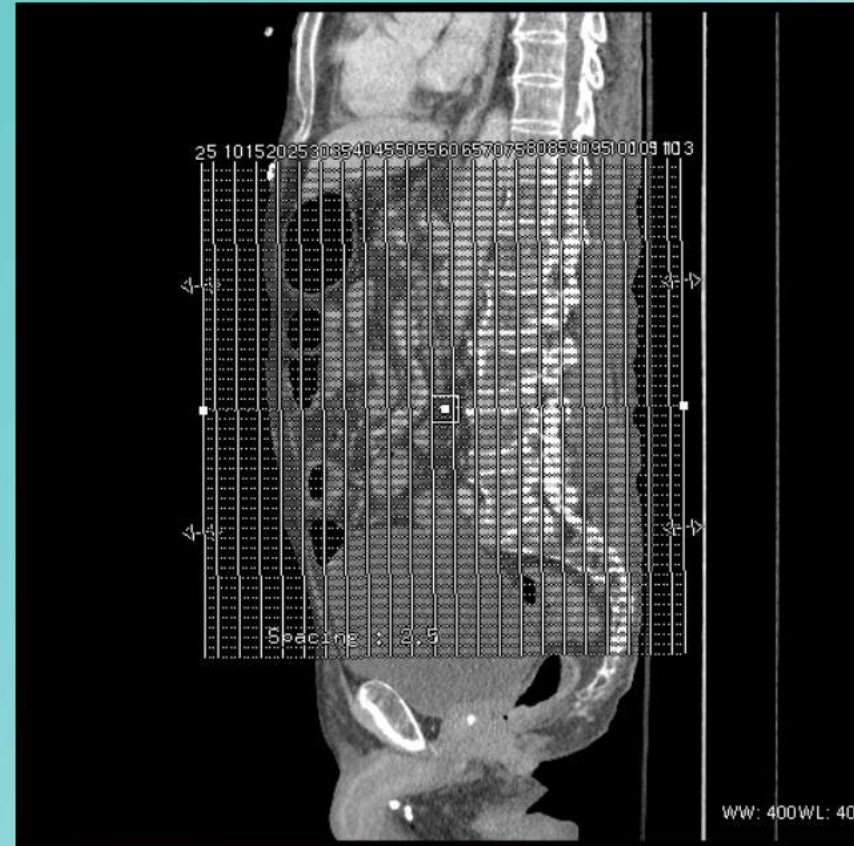


CTE: Kỹ Thuật

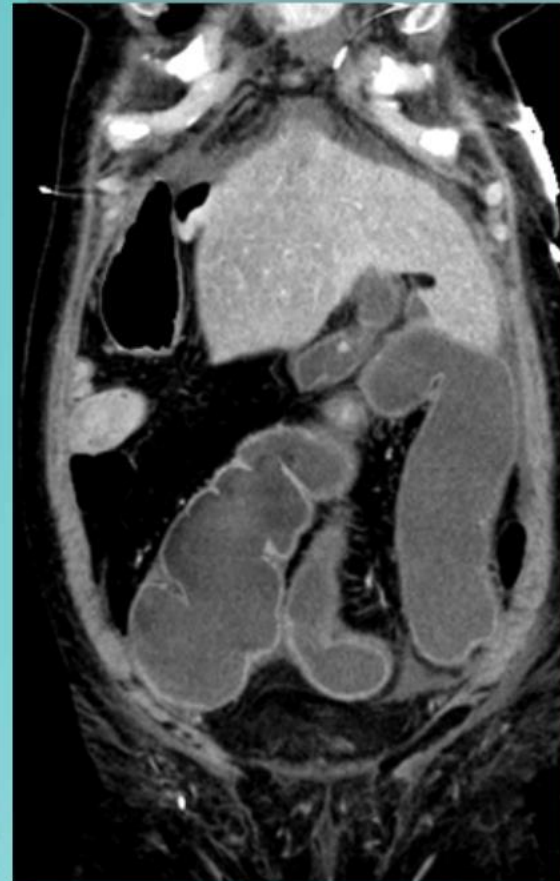
- Tập trung thăm khám phần ruột non
- Rối loạn tiêu hóa với một lượng tương đối lớn chất cản quang đường uống được sử dụng
- IV Tương phản để phát hiện tổn thương như abscess và các tổn thương ở khoang bụng

Tái Tạo hình ảnh:

axial+MPR/3D



IBD: □ 60-70 □ phút thì trễ



CT Enterography Oral Contrast Protocols

NYU	MGH	Cleveland Clinic	Mayo Clinic
1350 ml total	1350 total	1350 ml total	1350 ml total
450 30 min	450 30 min	450 0 min	450 0 min
450 15 min	450 15 min	450 20 min	450 20 min
225 H ₂ O 5 min	225 H ₂ O 5 min	225 40 min	225 40 min
225 H ₂ O scanner	225 H ₂ O scanner	225 50 min	225 60 min
0.1 mg Glucagon		Reglan prn	



CT Enterography: Kỹ thuật

- Chỉ 1 pha cản quang duy nhất bắt đầu từ 60 – 70 s
- Hàm lượng cản quang: 100-120 cc of 300-370mgI/mL

@3 cc/sec

– 2 pha

- Xuất huyết tiêu hóa

– 8-16-64-slice scanner

– DC: 0.625-1.25mm

– Tái tạo 3-5 mm axial

– Tái tạo lát mỏng: 1.25/0.625mm

- 3-5 mm **coronal MIPs**



CTE: Chỉ định thực hiện

- ***Nghỉ ngơi hoặc chắc chắn biết là Crohn's**
- ***Viêm ruột**
 - **Đánh giá ruột non trong bệnh Crohn**
- **Xuất huyết tiêu hóa/U khoang ổ bụng**



Vai trò của hình ảnh trong bệnh lý viêm ruột

- **Đánh giá bệnh ban đầu**
- **Đáp ứng điều trị**
- **Đánh giá tốt tình trạng cấp tính của bệnh**
- **Phát hiện vị trí tắc nghẽn và tắc ruột**
- **Các biến chứng và tác nhân bên ngoài (abscess, fistula, I
PSC)**



03:37:16
SF

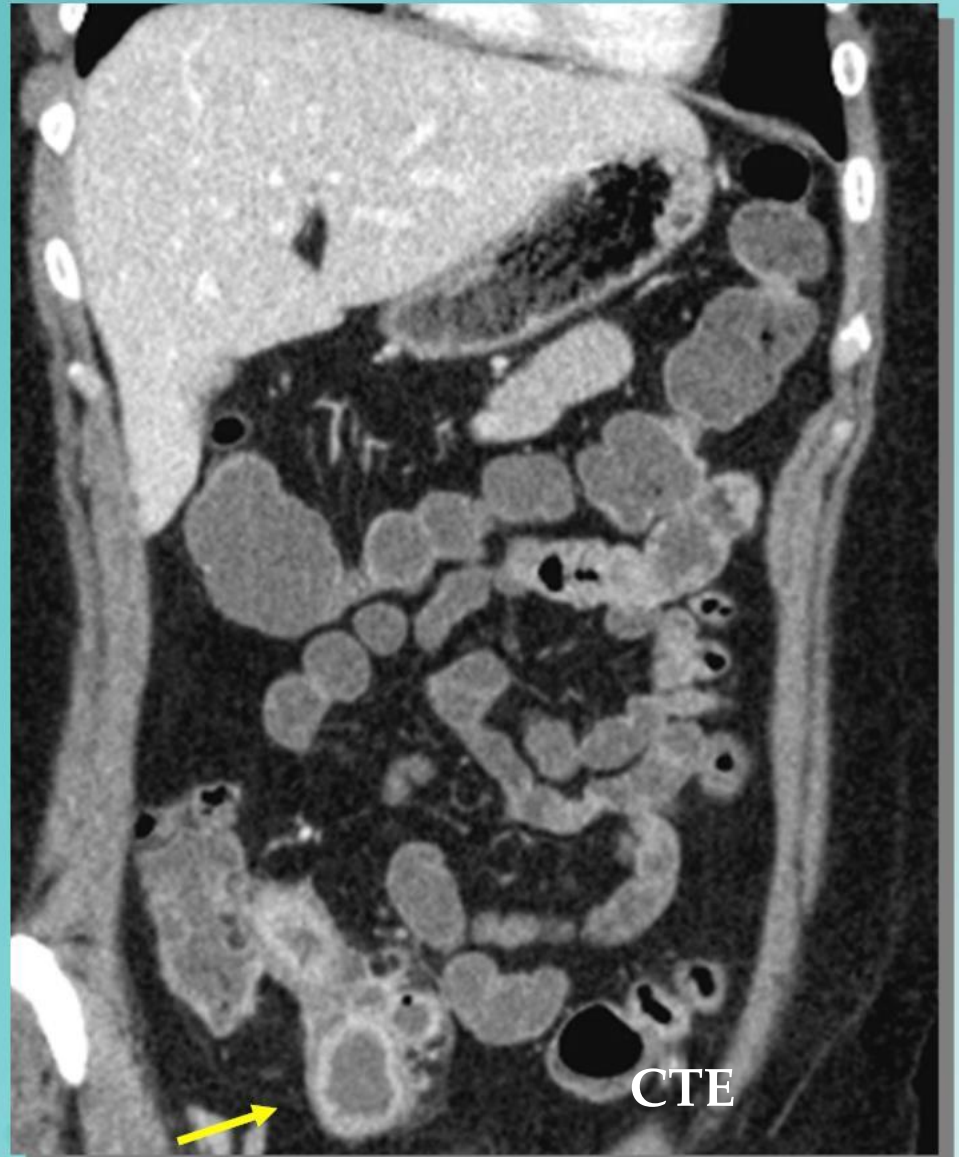
10 Sep 03



GIVEN(CR)



CTE



CTE



Massachusetts General Hospital
Harvard Medical School



Bệnh Crohn's tắc nghẽn
nhiều vị trí

CT Enterography

Kết quả chụp ruột non với chất cản quang dương với nghiên cứu bệnh Crohn từ 17 vị trí

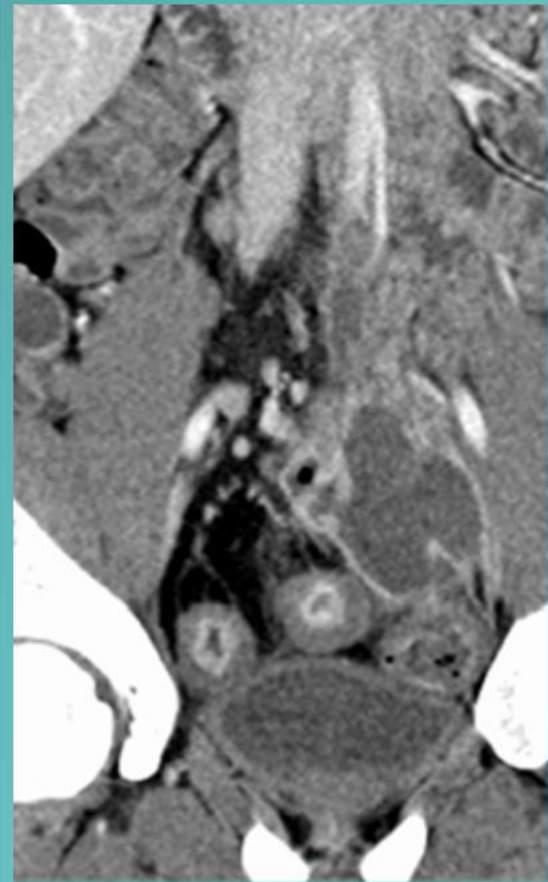
SBFT	Ileoscopy	CT enterography	Capsule Endoscopy
17 %	65 %	53 %	71 %

CTE hiệu quả > cao gấp 2 lần trong bệnh Crohn so với SBFT

Lợi ích CTE : Phát hiện biến chứng và chèn ép ngoài thành ruột



BIẾN CHỨNG IBD □



Abscess



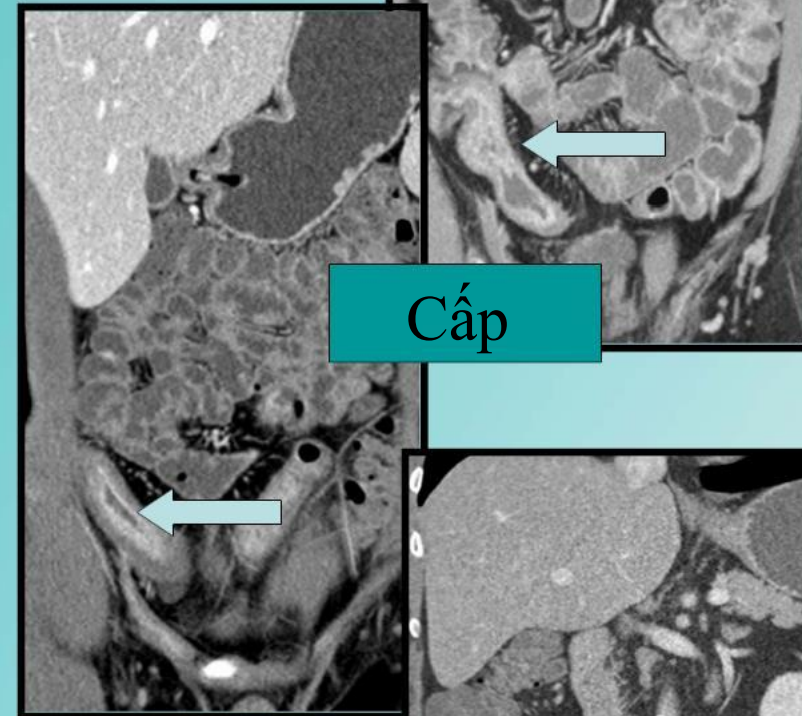
Fistula



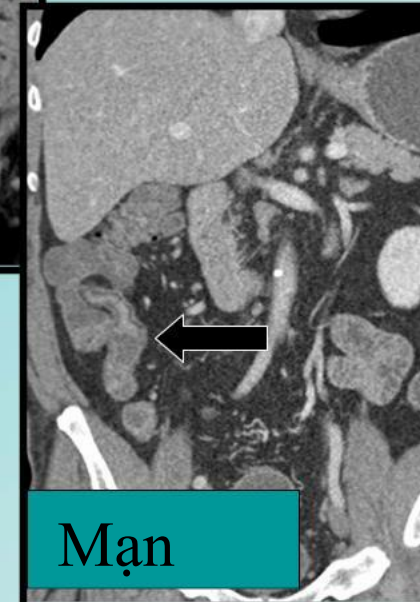
Liver Abscess

CTE: CƠ CHẾ BỆNH CỦA IBD

- N = 96 patients
- Nội soi vs CTE
 - Định lượng vs Định lượng CTCE
- Định lượng niêm mạc ruột suy giảm
- TI tương quan tốt với nội soi & mô học
- phát hiện viêm từ bệnh Crohn's

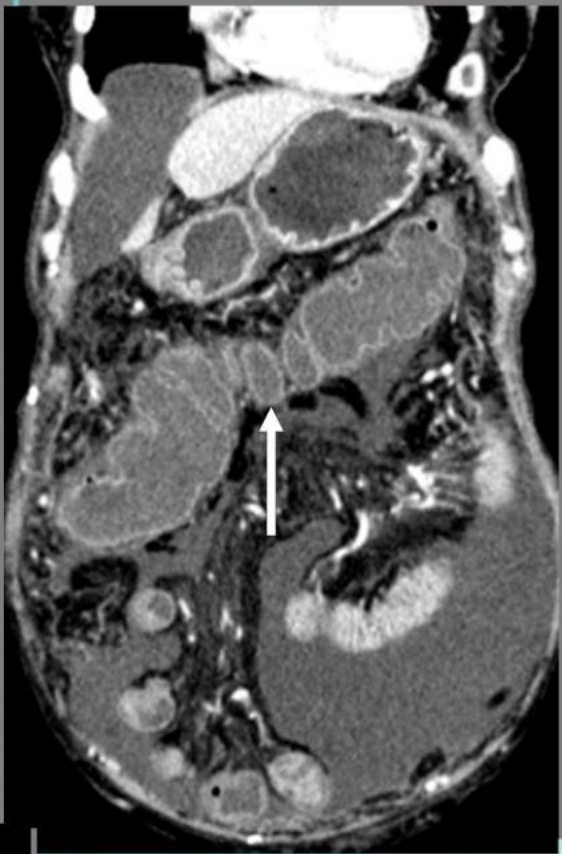


Cấp

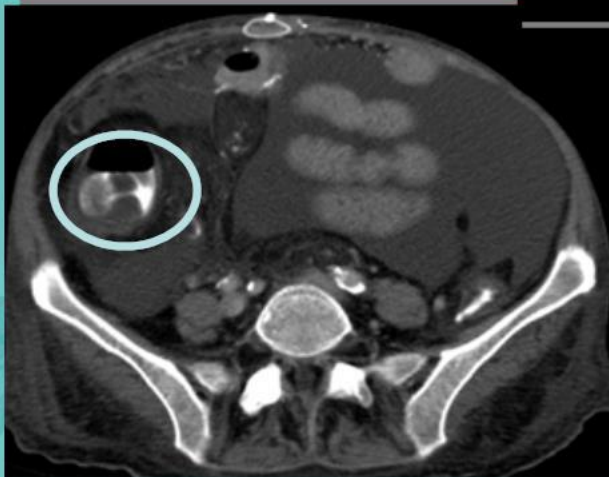


Mạn

• Threshold of 109 HU

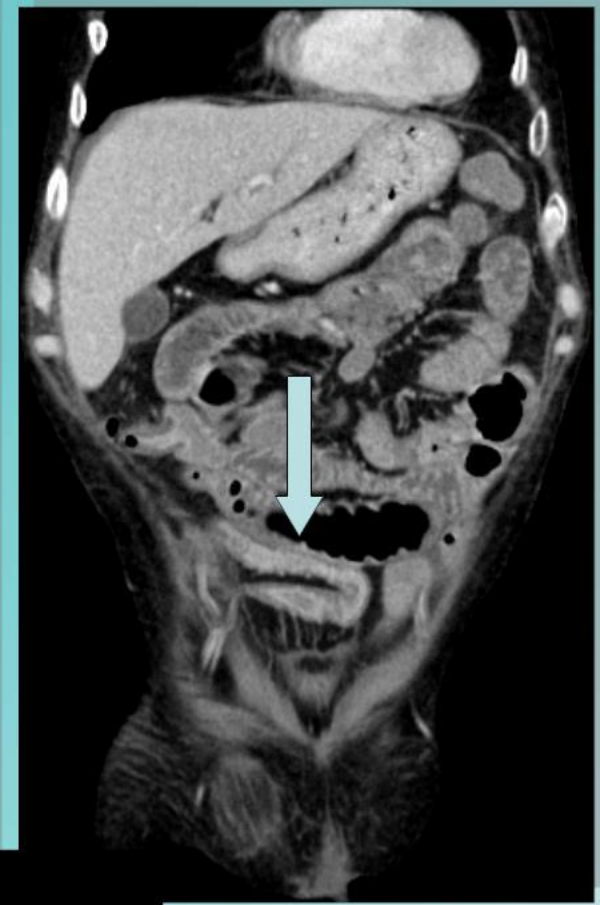


Xuất huyết

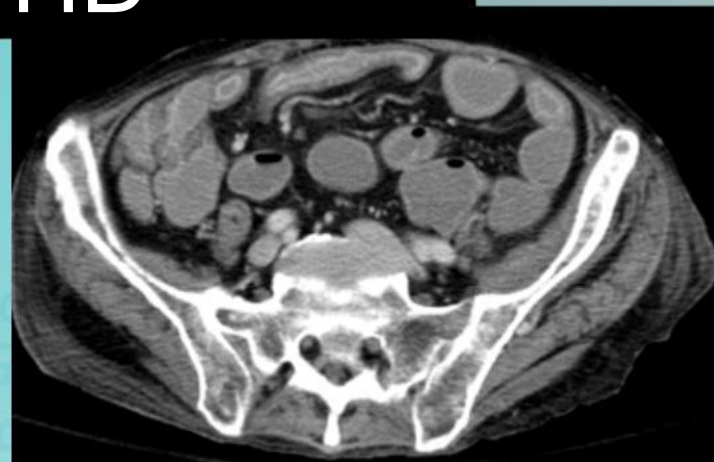


CT Enterography: Những ứng dụng mới

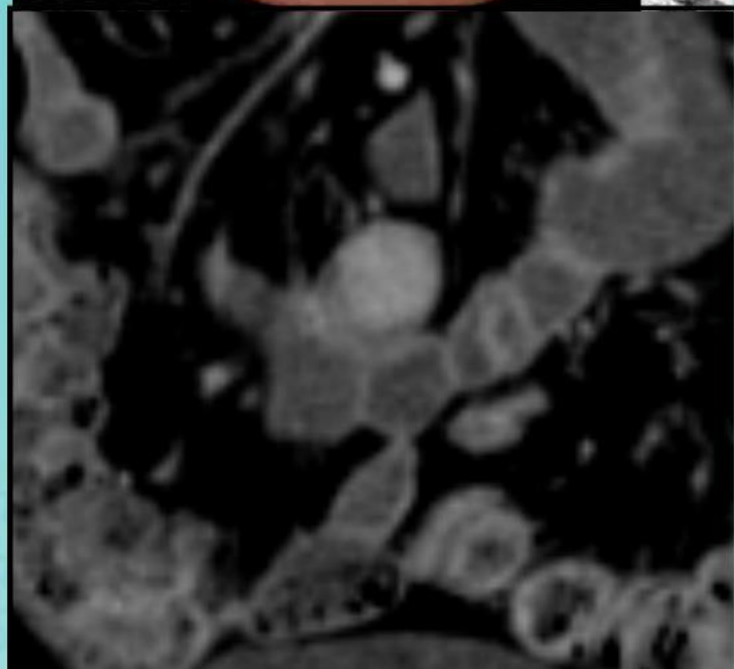
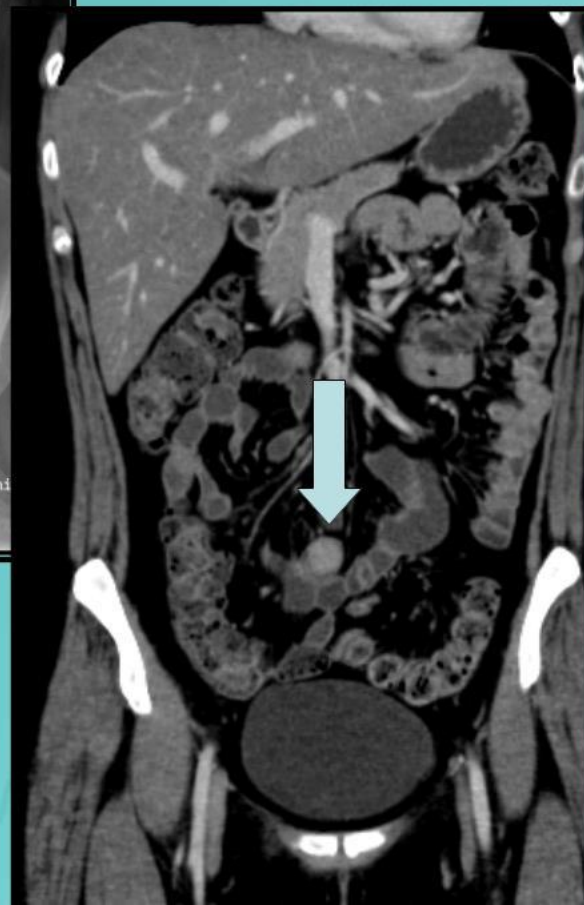
- Đau bụng
- Tiêu chảy
- Hấp thu kém
- U ruột non /polyp
- Chẩn đoán dễ dàng hơn so với Xquang kỹ thuật số chụp ruột non
- PET-CT



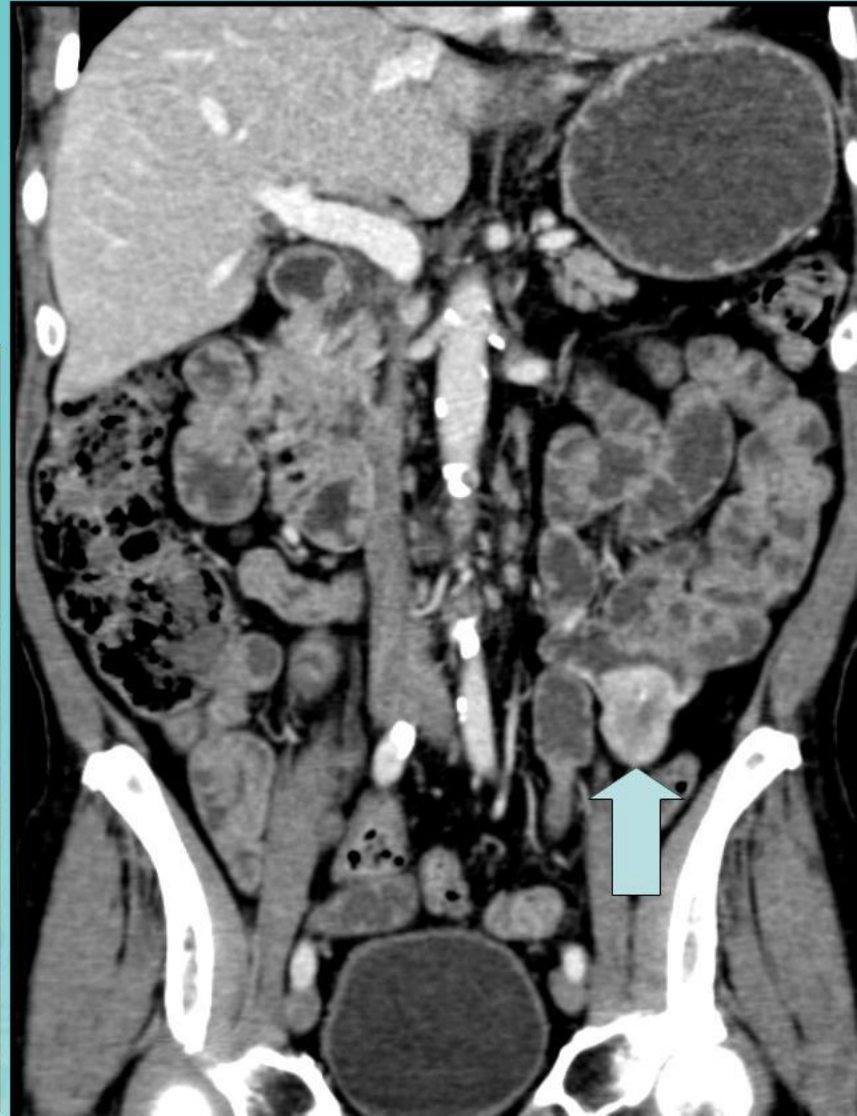
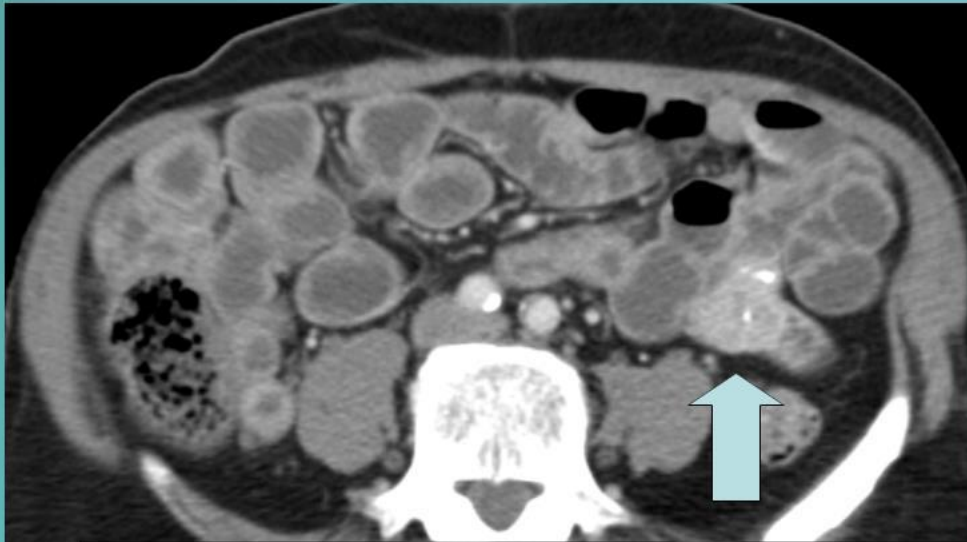
GVHD



Small Bowel Polyp



Jejunal GIST



CT Enterography : Các vấn đề

- Bài học rút ra

Làm quen với CTCE quan trọng là để phát hiện các bệnh lý giả U

Phát hiện các vấn đề cần tìm kiếm/điển hình/ngoại biên

- Liệu xạ

- Sự chấp thuận của bệnh nhân

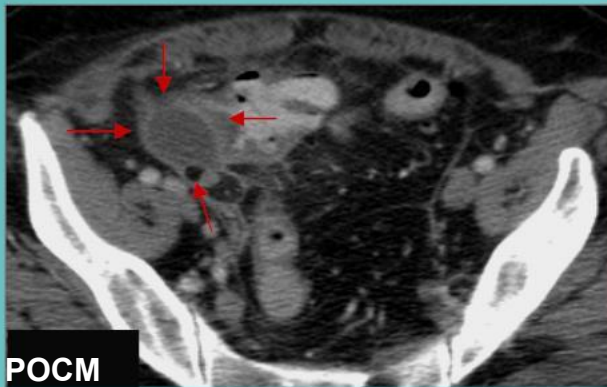
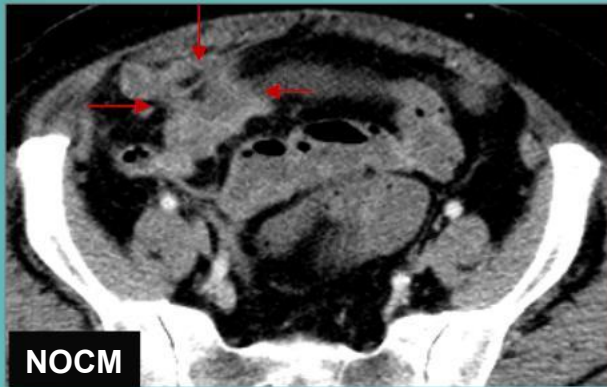
– Sử dụng thuốc để tăng cường nhu động



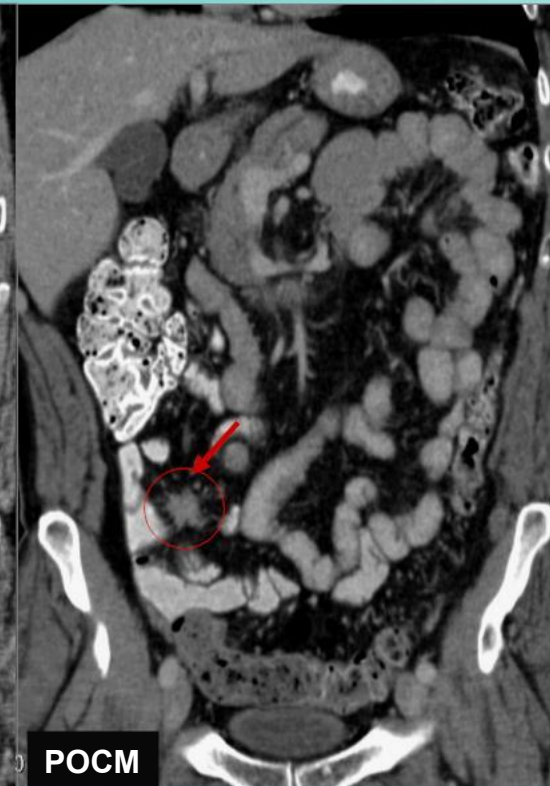
TỰ NHIÊN OCM

VOLUMEN - PERILS

KHÓ KHĂN VỚI CÁC TỔN THƯƠNG ĐỒNG ĐẠM ĐỘ CHÈN ÉP NGOẠI BIÊN



Chèn ép từ ngoài vào rất dễ thấy trên

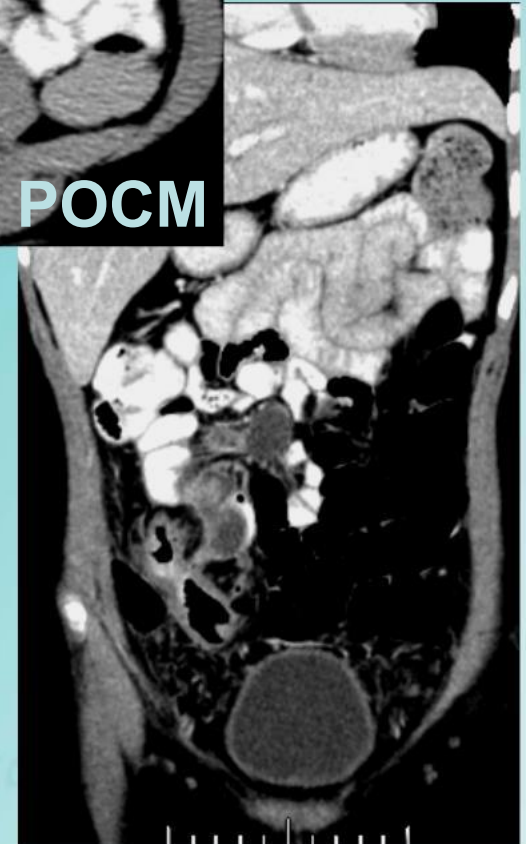
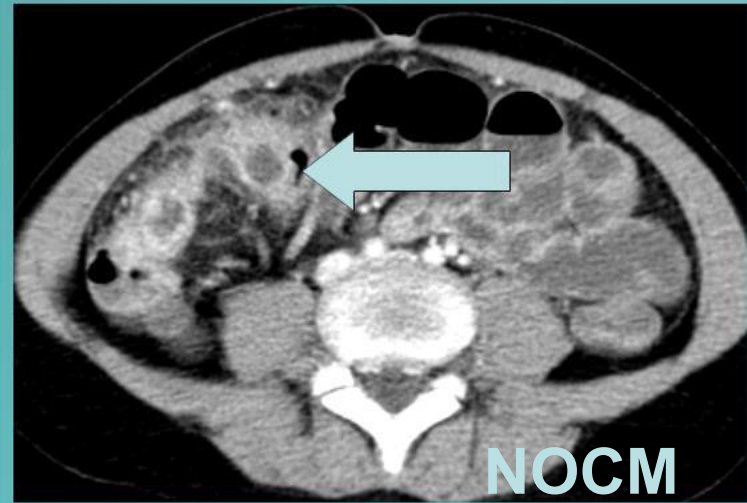


Early peritoneal implants less visible with NOCM but more obvious on the follow up exam with POCM

CTE, tuy nhiên dễ thấy hơn nếu sử dụng cản quang đường uống dương tính

TUYỆT VỜI HƠN NẾU SỬ DỤNG ĐÚNG ĐƯỜNG TƯƠNG PHẢN VÀ ĐÚNG PHA TƯƠNG PHẢN

Chèn ép ngoại biên

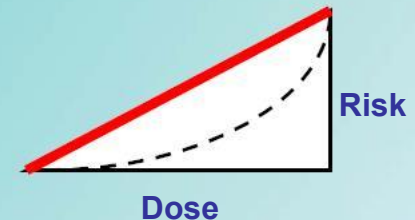


Dò hồng tràng



Sự chú ý gần đây tập trung vào nguy cơ nhiễm xạ với những bệnh nhân từ khoa chẩn đoán hình ảnh

- Tăng tần suất kiểm tra hình ảnh y tế (60 triệu lượt CT hàng năm)
- Ước tính rủi ro ngoại suy gần bằng những người sống sót sau bom nguyên tử / hạt nhân
- BEIR VII hỗ trợ LNT model
- Bức xạ ion hóa được HHS phân loại là chất gây ung thư phát hiện vào năm 2005



Trẻ em đặc biệt dễ bị tổn thương bởi bức xạ ion hóa

- Tăng phân chia tế bào / tăng trưởng mô
- Tuổi thọ / thời gian bệnh tật dài hơn
- Diện tích mặt cắt ngang thấp hơn làm tăng liều hấp thụ
- Một nghiên cứu ước tính 1 trong 1000 trẻ em trải qua CT sẽ chết vì bệnh ác tính do phóng xạ



Nguy cơ bức xạ tiềm ẩn cho trẻ em

Phơi nhiễm tối thiểu cần thiết cho rủi ro inc từ 50-500 mSv

<u>Exam</u>	<u>Mean dose to children (mSv)</u>
Natural bkgd	2-4
CXR	0.02
Fluoro exam	0.2-0.8
CT (Abd/Pel)	5
PET	15
PET-CT	20-23

Rice HE et al, *J Ped Surg* (2007)

Massachusetts General Hospital
Harvard Medical School



Kiểm tra CT liều thấp



CT Gốc

PHẦN MỀM CHỐNG NHIỄU

150 NGHIÊN CỨU MÔ PHỎNG



NI - 18



NI - 20



NI - 25



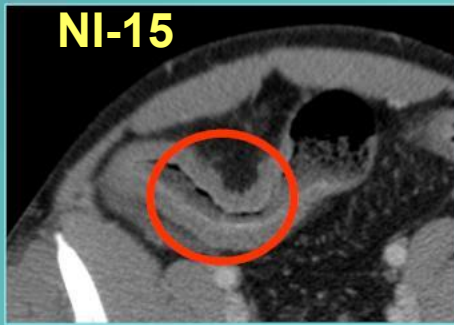
NI - 30



NI - 35



LỢI ÍCH CỦA TIA XẠ

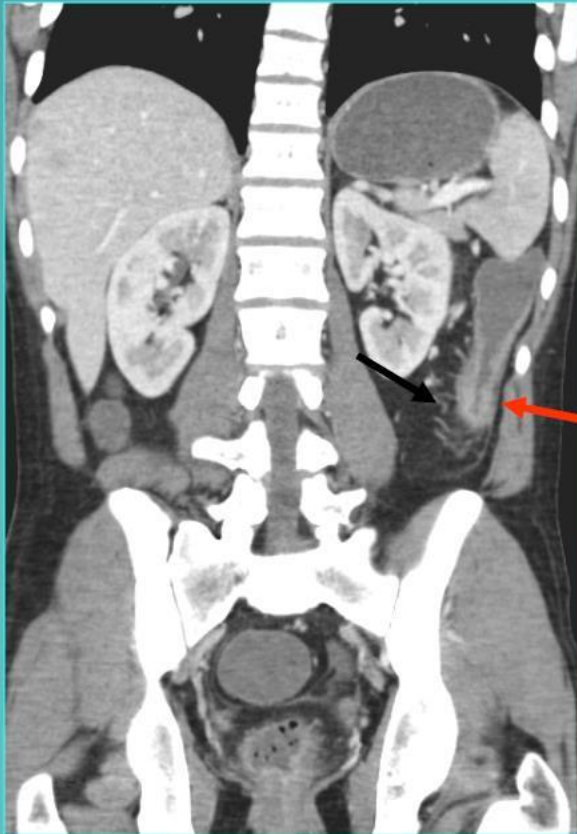


**Original CT
data**

3-15m Sv

Estimated Reduction

NI-18	20-28%
NI-20	30-45%
NI-25	45-60%
NI-30	65-78%
NI-35	72-85%

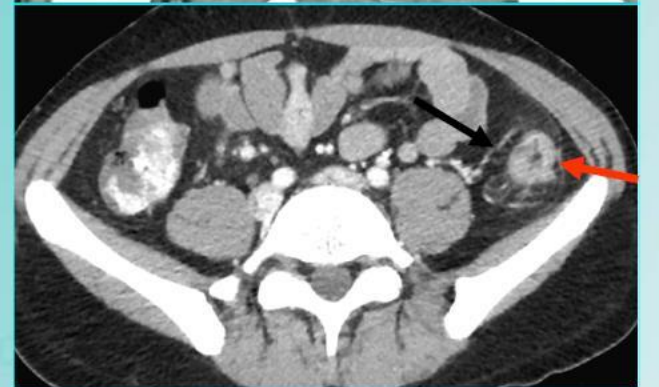


23 tuổi với
Bệnh Crohn.
Đường của thành
ruột và FU Khám CT

CT axial & coronal
hình ảnh điển hình của
tường dày và
Tăng quang mạnh (mũi tên
đỏ) và thâm nhiễm
mỡ/mạch máu xung
quanh (mũi tên trắng)
40% ASIR



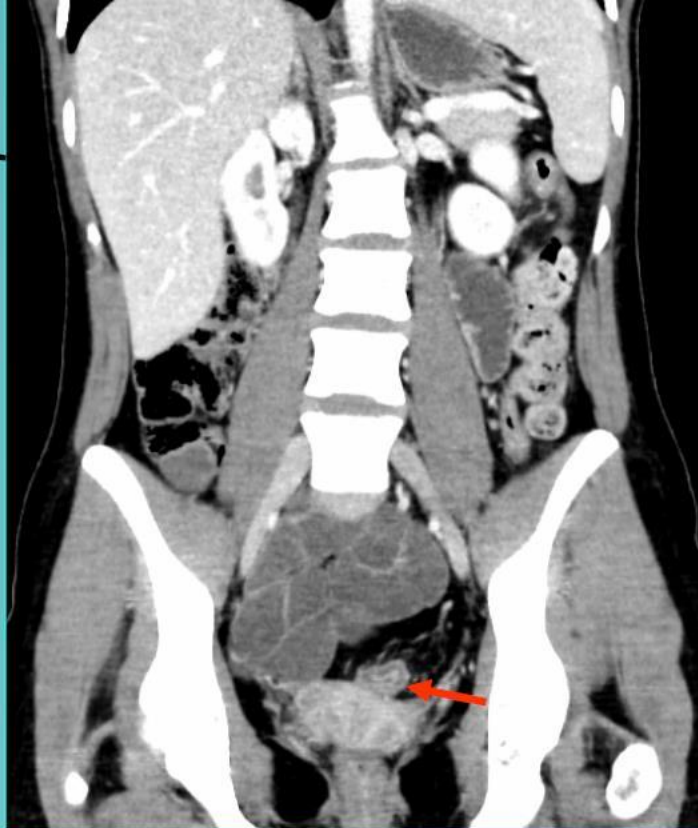
Giảm 55%
liều xạ



Radiation Dose – 11.6mSv

Radiation Dose – 5.1 mSv

Hình ảnh CT ở hướng Coronal với thành dày và tăng đậm độ ở vùng cơ (Mũi tên đỏ)



19 tuổi chẩn đoán Crohn chụp CT lần đầu

40% ASIR

Hình ảnh CT ở hướng Coronal với hạch bạch huyết (Mũi tên vàng) và có xóa mờ mô mỡ xung quanh



Hình ảnh CT ở hướng Axial với thành dày và tăng đậm độ ở vùng cơ (Mũi tên đỏ) kèm theo hình ảnh xóa mờ mô mỡ xung quanh



RADIATION DOSE — 4.425 mSv



Tiềm năng của MRI đánh giá IBD

- Không nhiễm xạ
- Khảo sát phần mô mềm xuất sắc hơn CT
- Trong lâm sàng dò hậu môn là thế mạnh của MRI



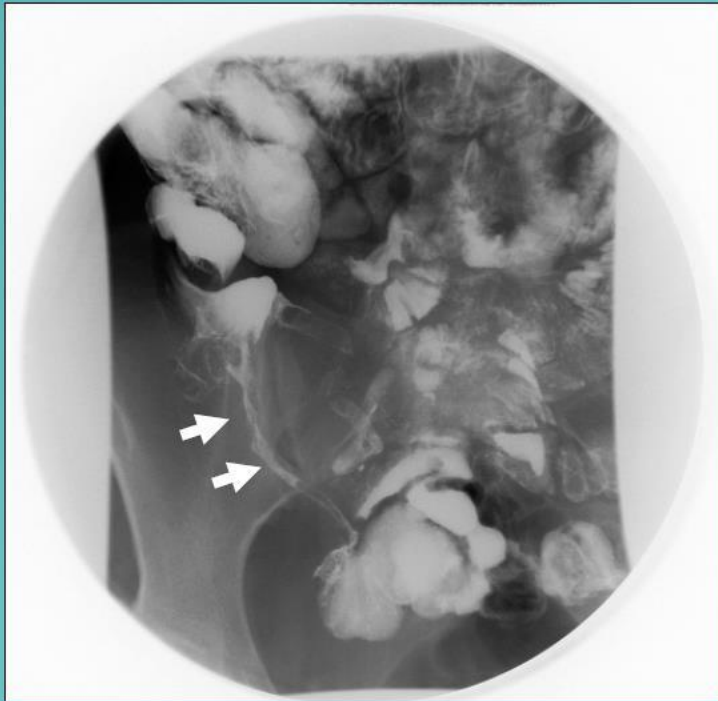
Chương trình MRI trong IBD

Kỹ Thuật:

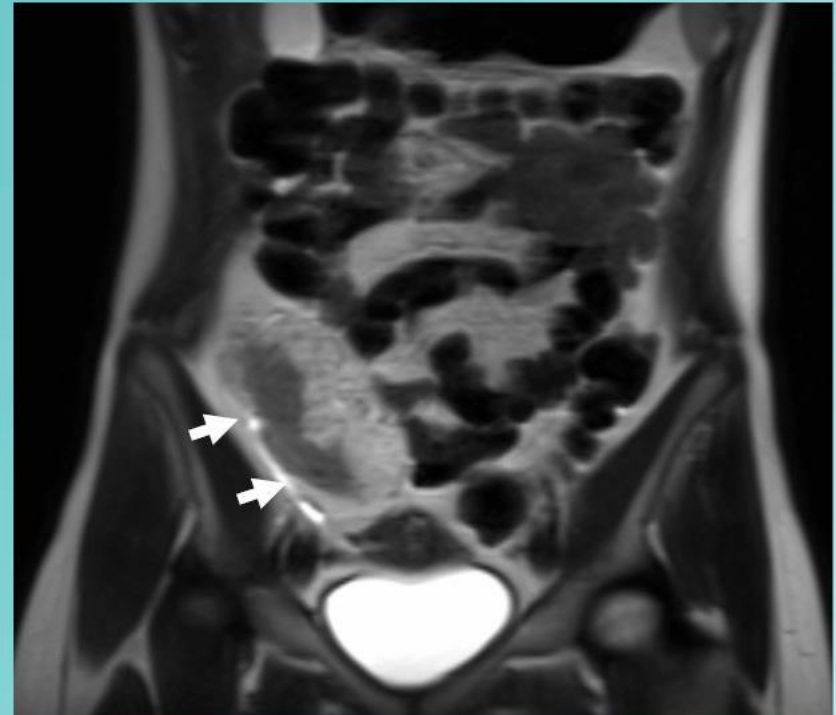
- Uống tương phản như CT trước 45 phút chụp
- Coronal T2WI screen
- Targeted axial T2W-FS
Gd @2cc/sec 0.1mmol/kg wt.
- Coronal T1 FS pre- and 1, 3, 5 mins post
- Quantitative T1 maps to assess enhancement
- Hi-res axial T1 FS post-gado images



18F with known Crohn's



SBFT shows narrowing of TI



T2 shows segmental narrowing, wall thickening, fatty proliferation at same location

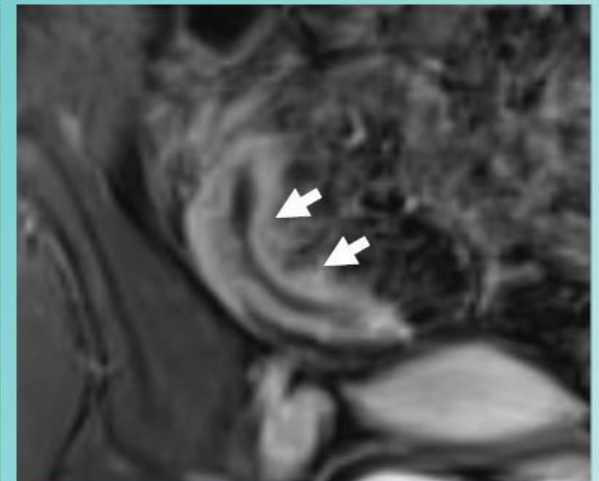
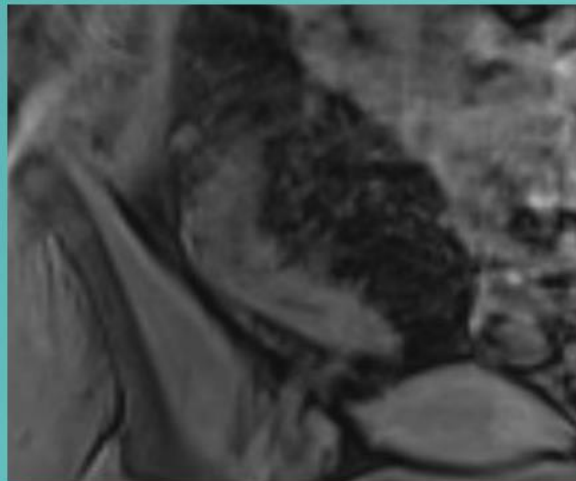
Tăng tín hiệu niêm mạc ruột

Gợi ý 1 đợt viêm đang tiến triển

PRE

1 MIN POST

5 MIN POST



Kết luận

- Những tiến bộ trong MDCT và tương phản miệng có những đổi mới đáng quan tâm trong hình ảnh ruột non bằng CT
- **CTE sử dụng tương phản miệng với chất cản quang trung tính thử nghiệm không xâm lấn là hứa hẹn nhất**
 - Nhạy cảm với việc đánh giá luminal và thêm phát hiện luminal trong IBD
 - Bệnh tiến triển
 - Vai trò phát triển cho chỉ định khác trong ruột non

KẾT LUẬN

- Tối ưu hóa giao thức tương phản bằng miệng là cần thiết và cho kết quả tốt nhất
- MPR và 3D được khuyến khích sử dụng trong tái tạo hình ảnh ruột non
- Tập BN cách thở
 - Nhu động ruột non
- Dự đoán kết quả của mình
 - Để giảm thiểu các chạm bậy



KẾT LUẬN

- **MRI**

- Đánh giá bệnh nhân mắc bệnh IBD ở bệnh nhân trẻ
- Đánh giá tiến triển cấp tính
- Lỗ rò hậu môn



GIT Imaging: New Paradigm



Acknowledgment

Mark Baker MD

Cleveland Clinic

Michael Gee MD

MGH



*Department of Radiology
Massachusetts General Hospital
Harvard Medical School*