

# **RADIOLÓGIAI VIZSGÁLATOK**

**DR JAKAB ZSUZSA**

# „ALAPSZABÁLYOK” VIZSGÁLATKÉRÉSEK ELŐTT

- AZ ESZKÖZÖS VIZSGÁLATOK NEM HELYETTESÍTIK A FIZIKÁLIS VIZSGÁLATOT
- AZ ORVOSNAK IRÁNYDIAGNÓZIST/OKAT KELL MEGJELÖLNI
- FONTOS ANAMNESZTIKUS ADATOKAT, LABORVIZSGÁLATI EREDMÉNYEKET FEL KELL TÜNTETNI
- SZEMÉLYES KONZULTÁCIÓ
- A VIZSGÁLATOK SORÁN SZERZETT INFORMÁCIÓKAT SZINTETIZÁLNI KELL

- ALGORITMUSOK. STRATÉGIA, TAKTIKA:
  - LEGCÉLRAVEZETŐBB
  - LEGKEVÉSBÉ INVAZÍV  
(*SUGÁRTERHELÉS, KONTRASZTANYAG*)
  - LEGKEVÉSBÉ KÖLTSÉGES

- INVAZÍV VIZSGÁLATOK:

A BETEG FELVILÁGOSÍTÁSA A KOCKÁZATOKRÓL.  
BELEGYZŐ NYILATKOZAT

- SZÖVŐDMÉNYEK:

Felkészülés, felismerés, elhárítás -5% (5%  
életveszélyes)

- TÁJÉKOZOTTNAK KELL LENNI AZ EGYES VIZSGÁLATOK
  - LÉNYEGÉRŐL
  - DIAGNOSZTIKAI ÉRTÉKÉRŐL
  - KOCKÁZATAIRÓL
  
- AZ ESZKÖZÖS VIZSGÁLATOK EREDMÉNYE :  
A DIAGNÓZIS A VIZSGÁLÓ SZEMÉLYES  
FELKÉSZÜLTSGÉTŐL NAGYMÉRTÉKBEN FÜGG. (NEM  
AZ „ULTRAHANG MONDJA MEG A DIAGNÓZIST”!)
  
- KERÜLNI KELL A DIAGNOSZTIKAI POLYPRAGMÁZIÁT

# „HAGYOMÁNYOS VIZSGÁLATOK”

## RÖNTGENVIZSGÁLATOK- 1960: vezető szerep

- „**NATÍV VIZSGÁLATOK**”: tüdő, emlő, csont, fog
- **KONTRASZTANYAGOS VIZSGÁLATOK**:  
GI, UG, erek- öntvénykép
- **FELVÉTELEK**
- **ÁTVILÁGÍTÁSOK**:  
légzés, bél/szívmozgás, ka. útja, katéterek helyzete
- **Kontrasztanyag**: megváltoztatja a szervek, szövetek adott képalkotó módszerrel elérhető jelszintjét

# „HAGYOMÁNYOS VIZSGÁLATOK”

1930-AS ÉVEK

## RÖNTGENVIZSGÁLAT

- CSAK KELLŐ INDIKÁCIÓVAL VÉGEZHETŐ!
- IONIZÁLÓ SUGÁRZÁSA MIATT INVAZÍV:
- KÜLÖNÖSEN KÁROS A
  - GYERMEKEKRE – LEÁNY!
  - FIATAL EMBEREKRE
  - TERHESEKRE
- JELENTŐSÉGÜK NEM CSÖKKENT, DE AZ INDIKÁCIÓK VÁLTOZTAK

Összes sugárhatás kb. harmada orvosi tevékenység következtében jön létre!

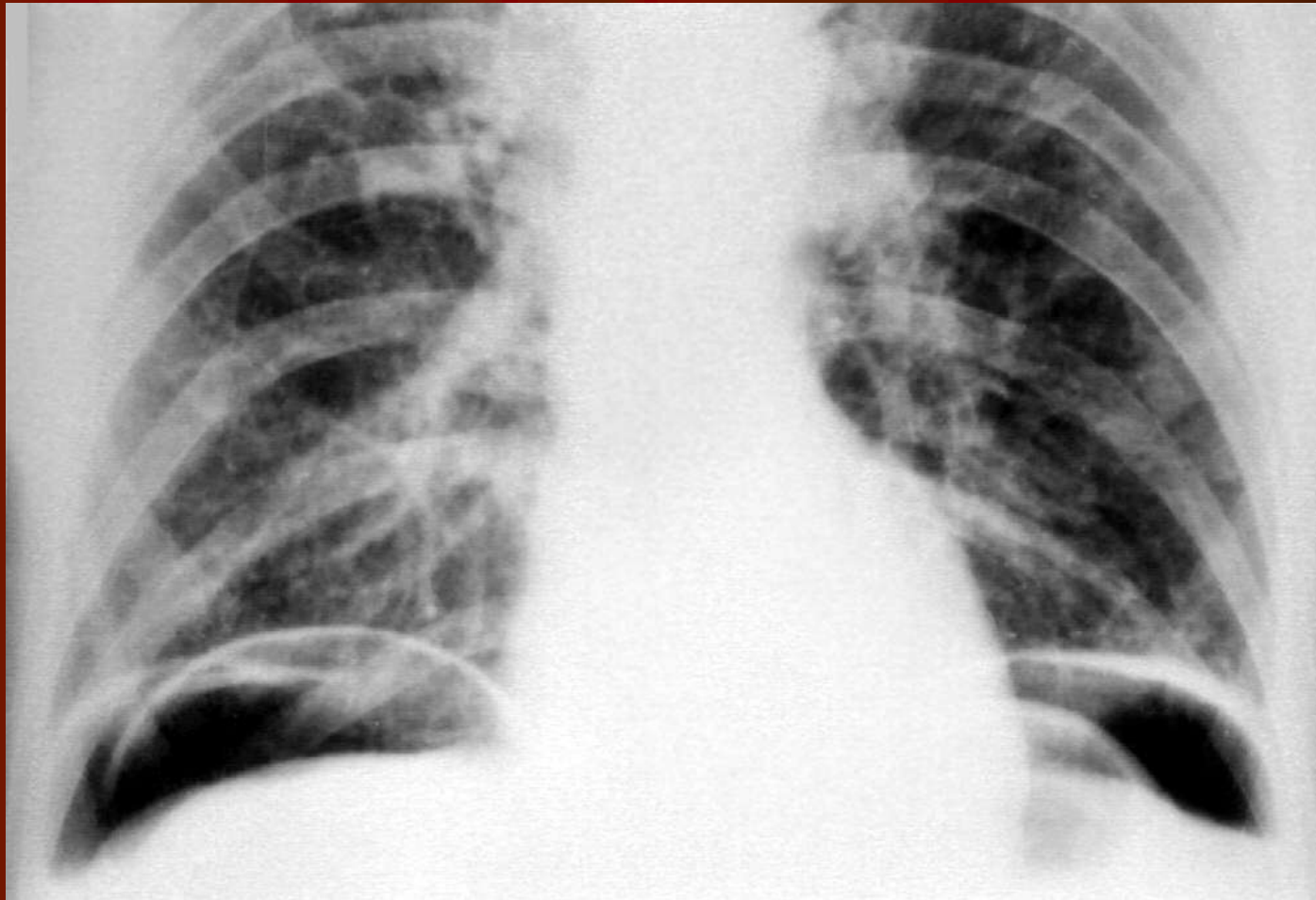


# Átvilágítás

- Fekve?
- Állva?
- Miben jobb, mint a felvétel?
- Miben rosszabb, mint a felvétel?

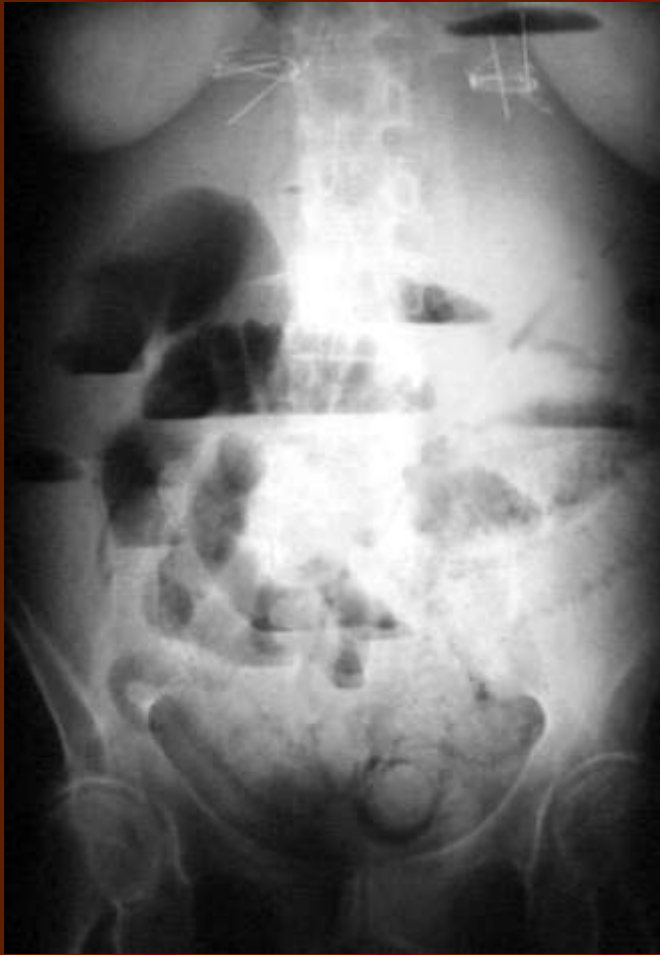


# SZABAD LEVEGŐ - NATÍV HASI FELVÉTEL





# VÉKONYBÉL ILEUS - NATÍV HASI FELVÉTEL



# Doktor úr, nem látta a kanalamat?



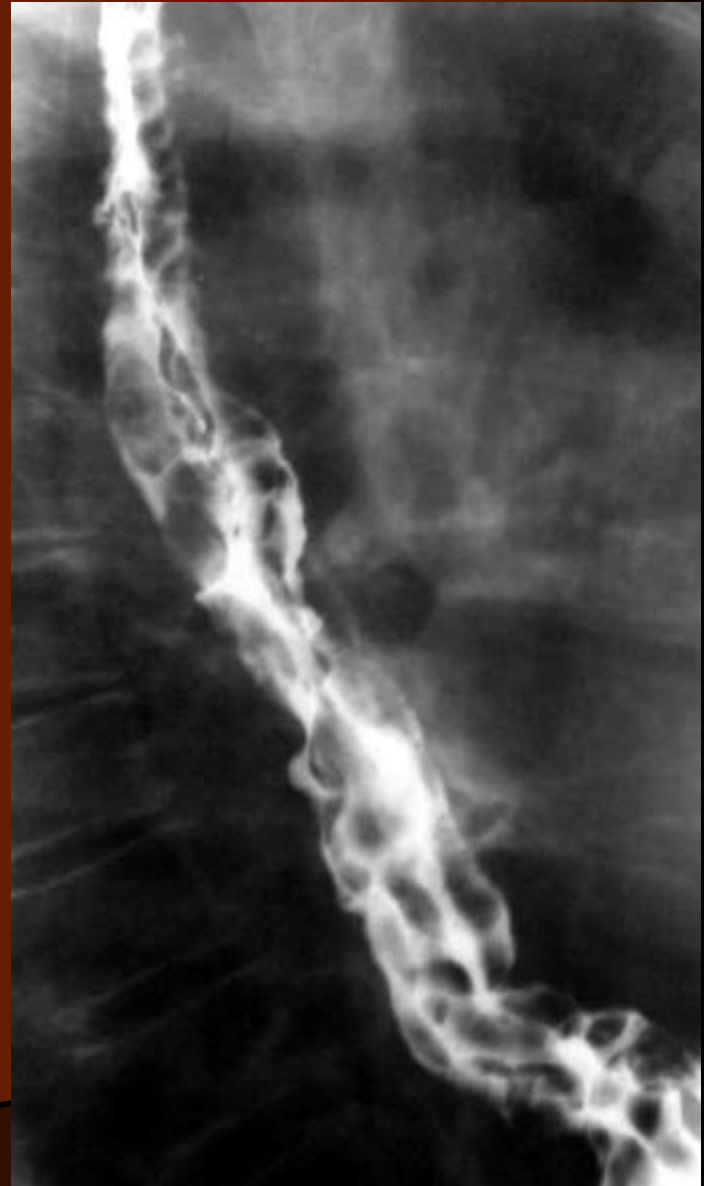
Van-e?

Hol van?

Okoz-e ileust, perforatíot?

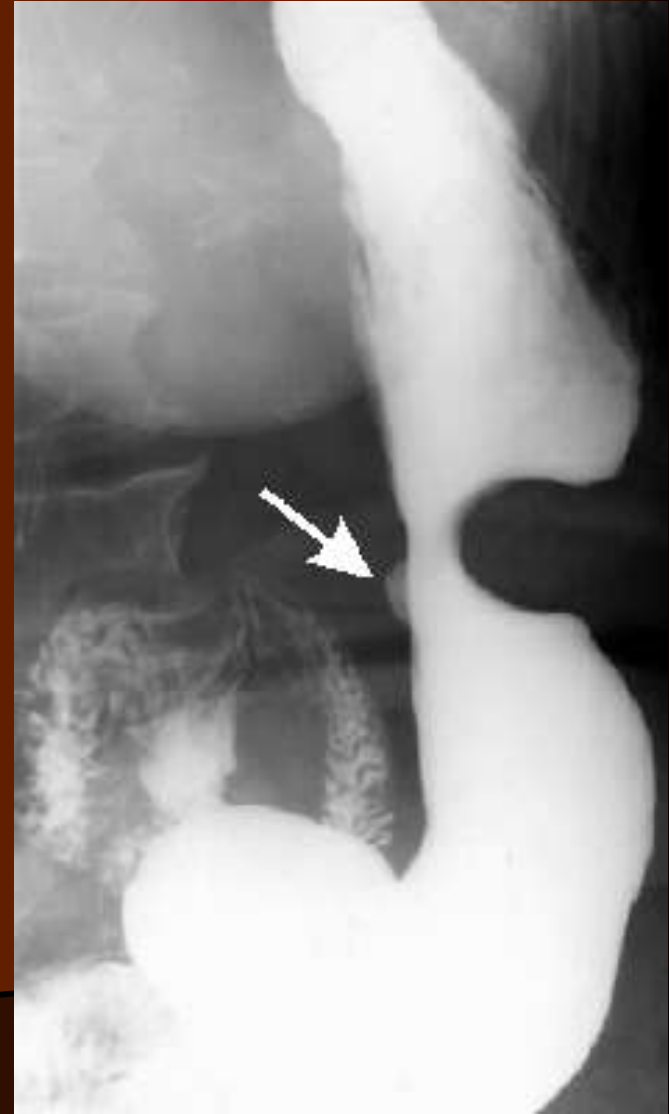
# NYELŐCSŐ KONTRASZTANYAGOS VIZSGÁLATA

## OESOPHAGUS VARICOSITAS



# KONTRASZTANYAGOS GYOMORVIZSGÁLAT

## ULCUS VENTRICULI



# KONTRASZTANYAGOS GYOMORVIZSGÁLAT

## TUMOR VENTRICULI SCIRRHUS

Endoscopyval nehéz:

- funkció megítélése
- külső benyomat
- submucosus tumorok, linitis plastica, lymphoma
- operált gyomor



# KETTŐSKONTRASZTOS VÉKONYBÉLVIZSGÁLAT: SZELEKTÍV ENTEROGRÁFIA

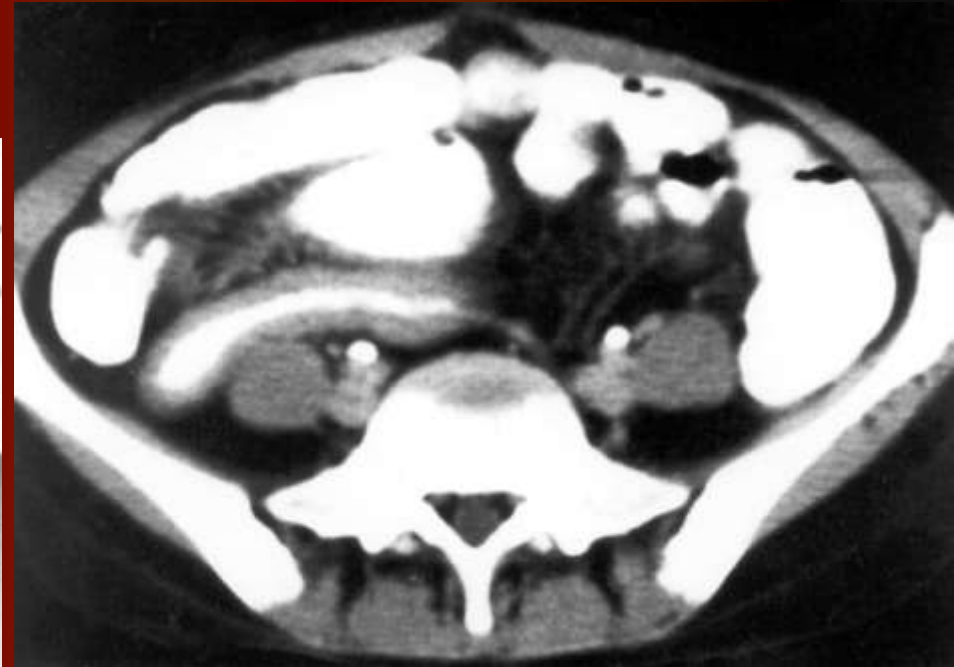
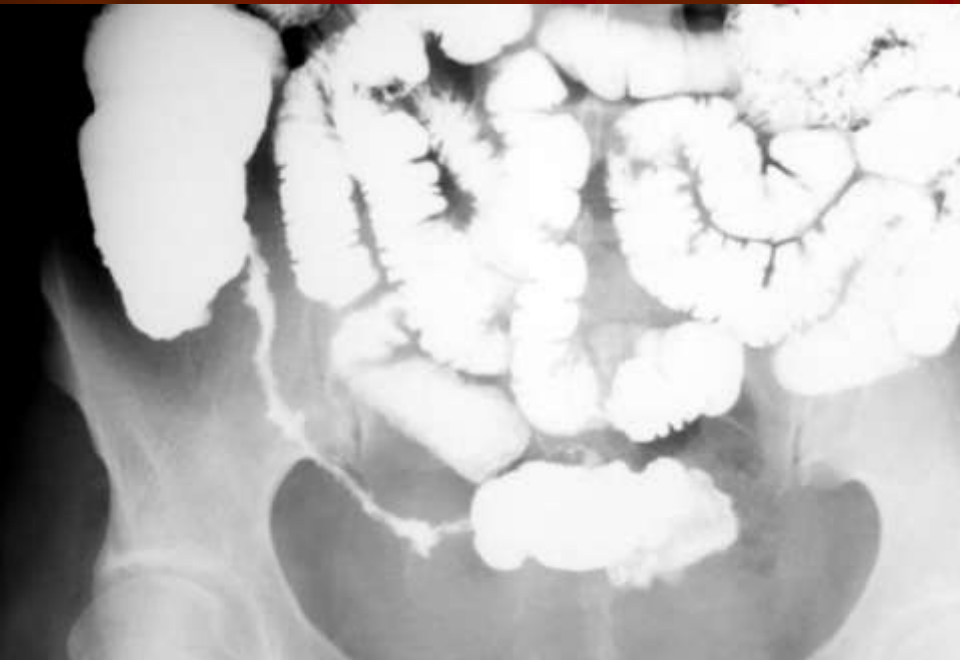
## ÉP VISZONYOK

Endoscop számára nehezen  
hozzáférhető!



**PASSAGE VIZSGÁLAT és CT**

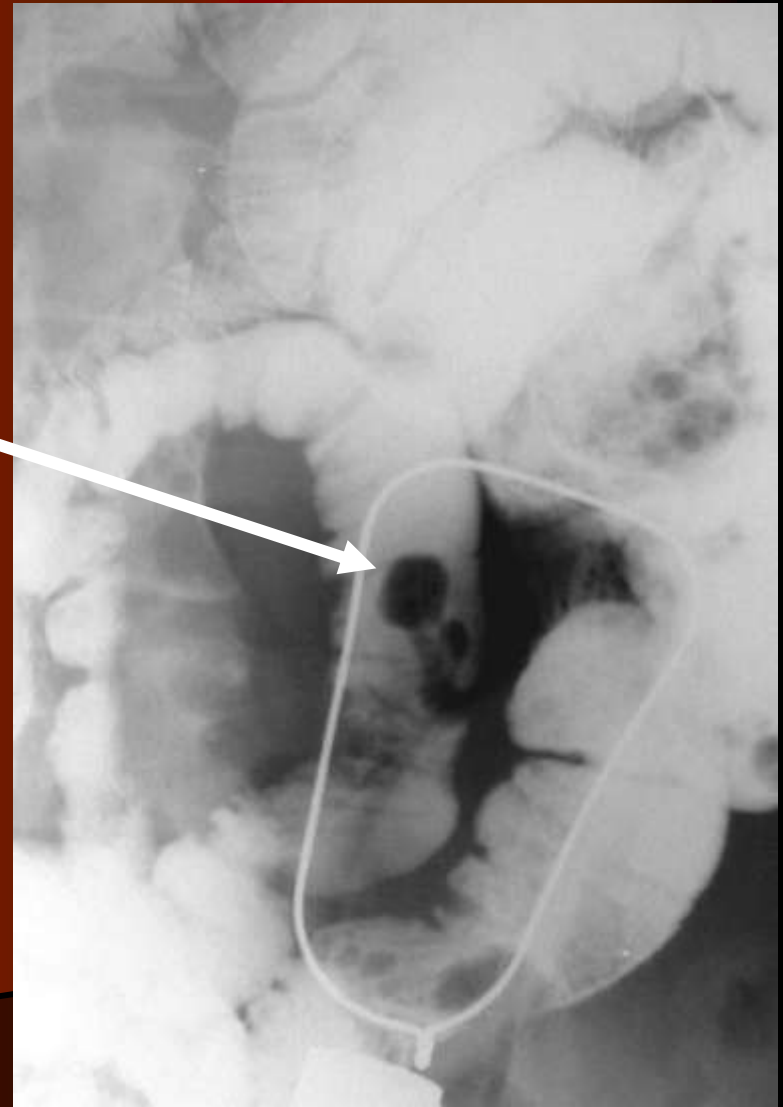
**CROHN BETEGSÉG  
LOKALIZÁCIÓ: TERMINÁLIS ILEUM  
„HÚR TÜNET”**



# ENTEROGRÁFIA

## NYELES POLYP

Vérzésforrás keresés

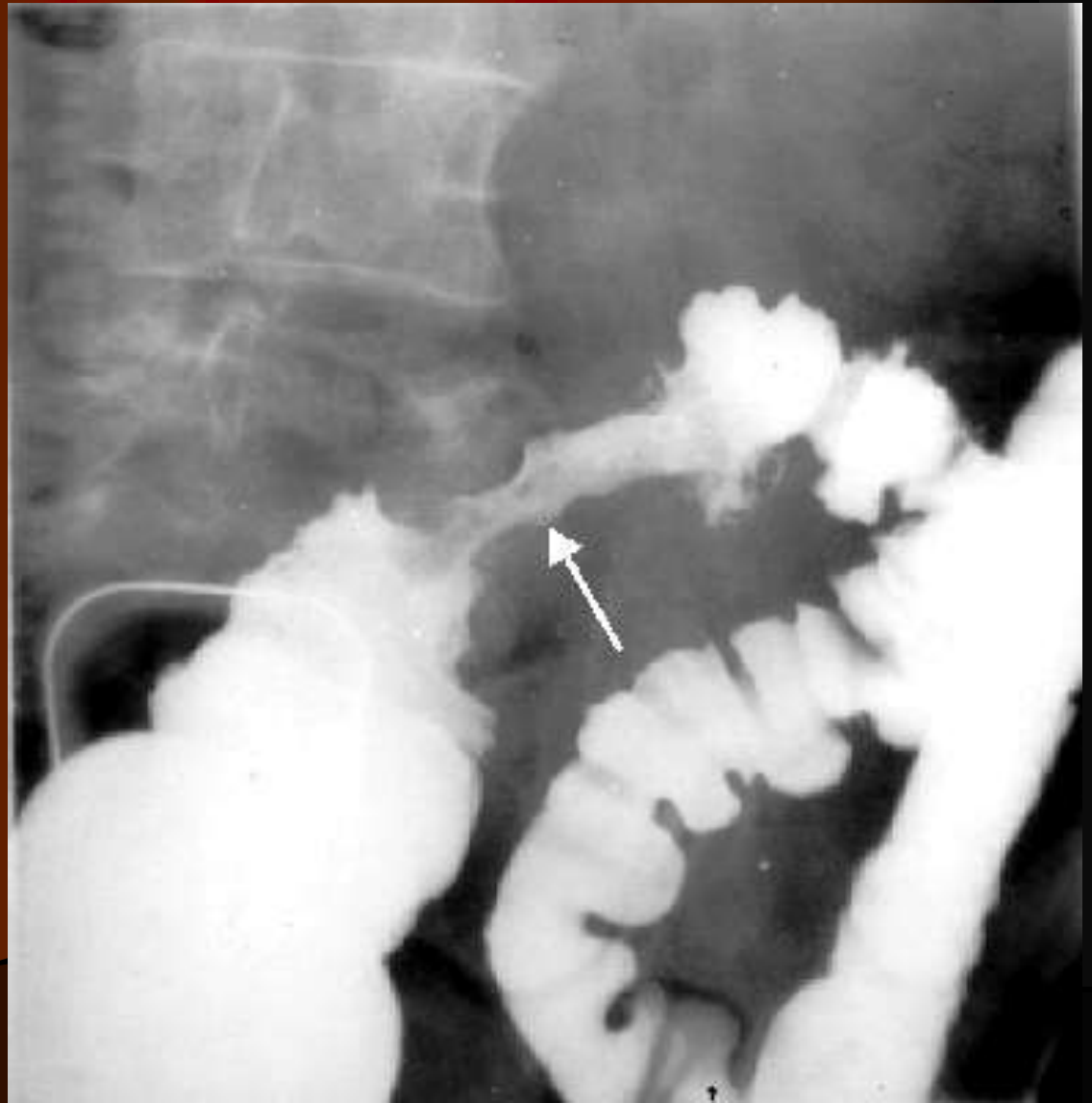




# KONTRASZTANYAGOS VASTAGBÉLVIZSGÁLAT: IRRIGOSCOPIA

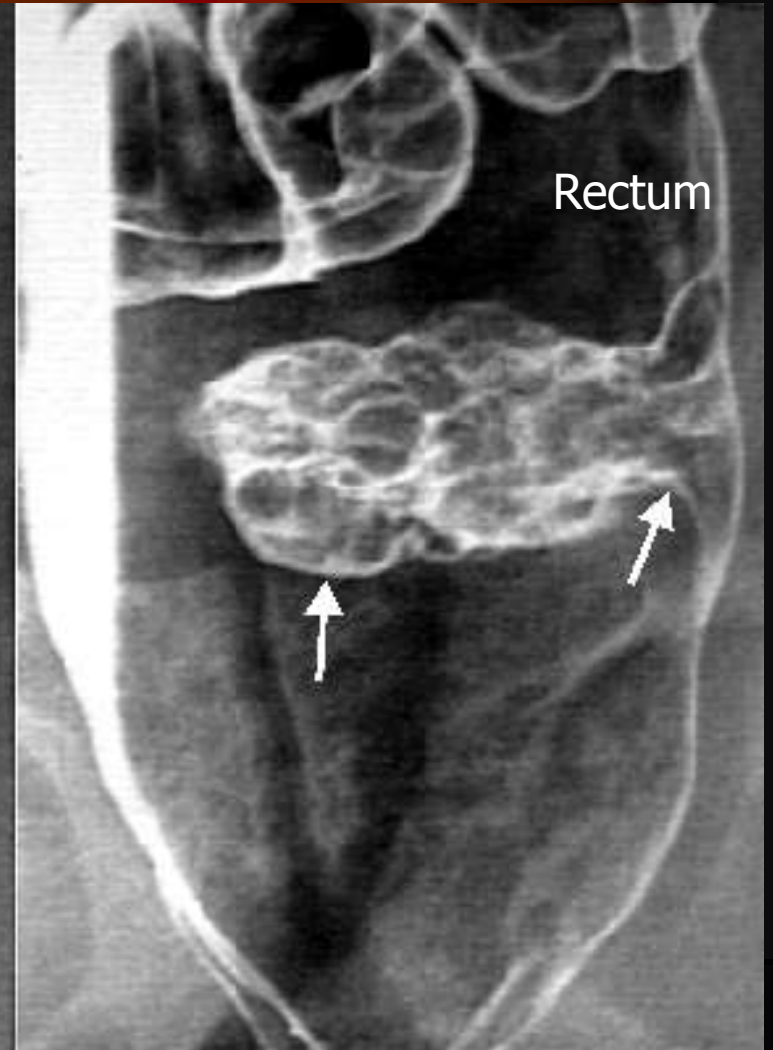
## SIGMA TUMOR

Rectosigmoidalis átmenet  
„Almacsutka” tünet



## KETTŐS KONTRASZTOS IRRIGOSCOPIA

# VILLOSUS POLYPOK



# UH VIZSGÁLATOK

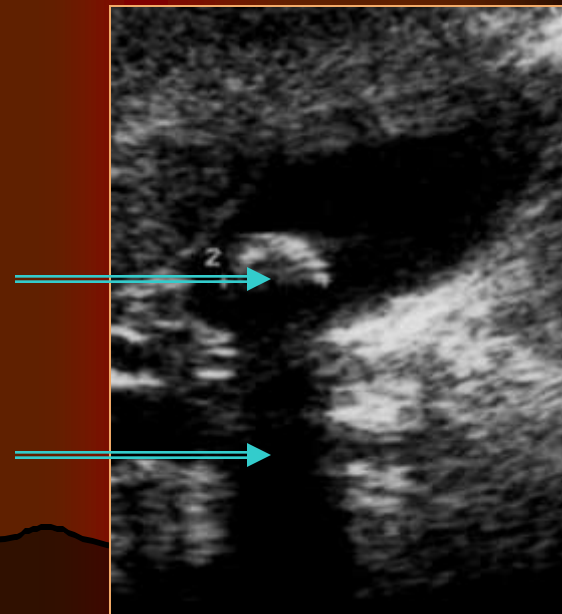
- Parenchymás szervek
- Gyomor/bélrendszer
- Color Doppler: keringés vizsgálatok
- UH vezérelt intervenciók-kisműtői sterilitás  
biopsia, drainage, tumorkezelés

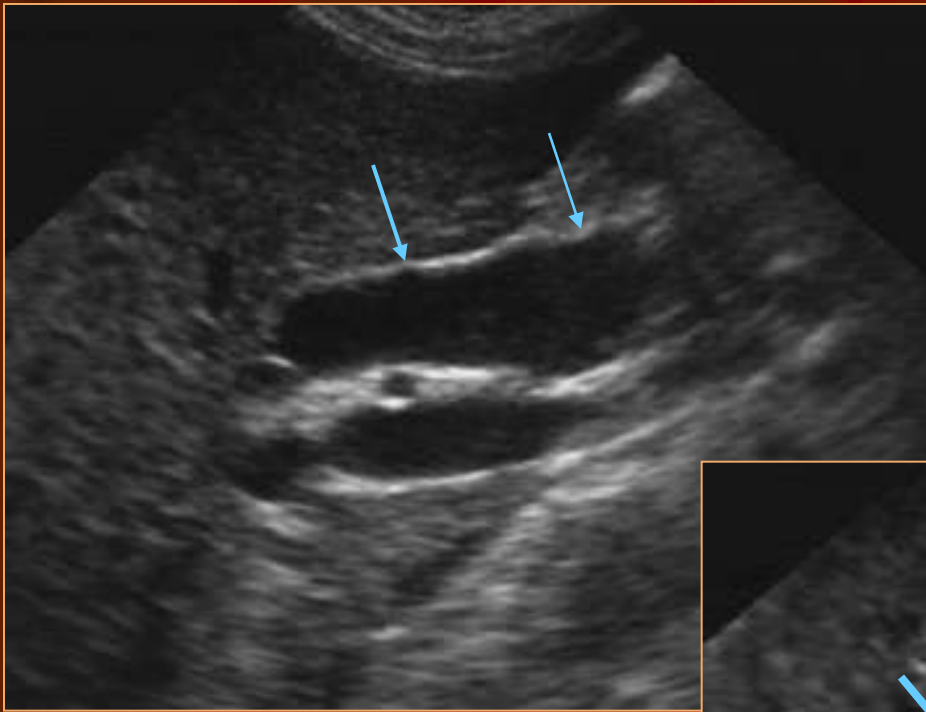


## Típusos epehólyagkövesség

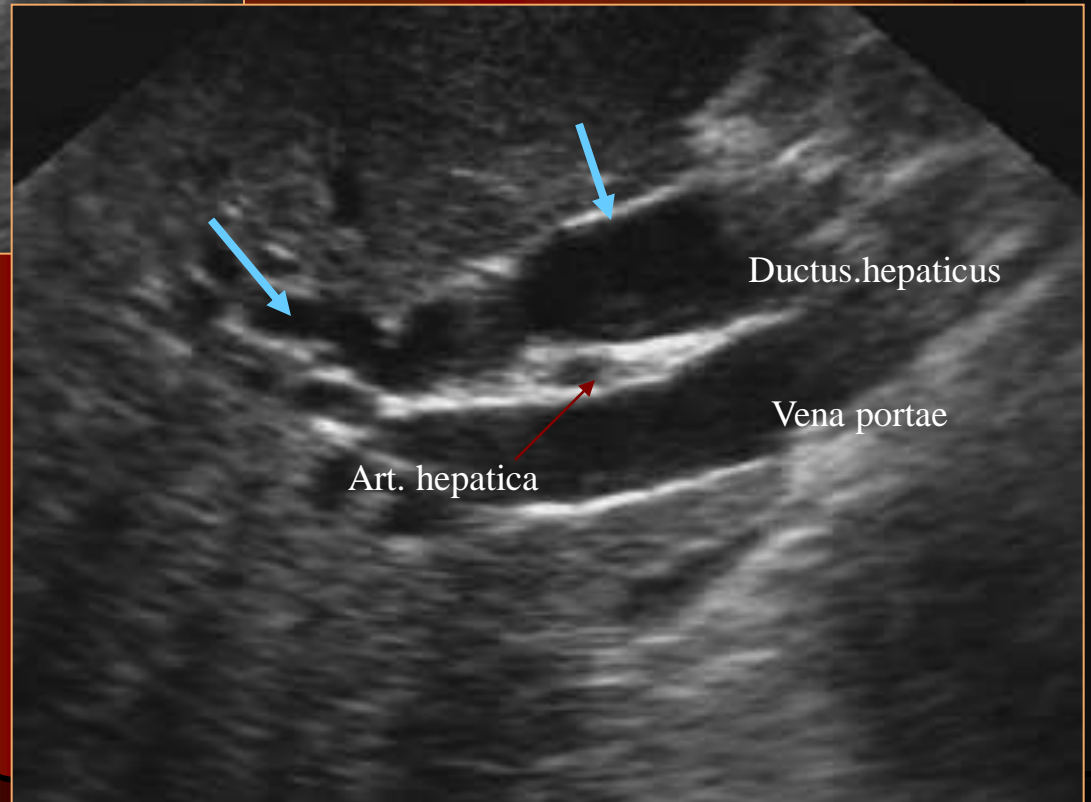
Echodenz képlet az epehólyagban

Az echodenz képlet alatt tiszta hangárnyék

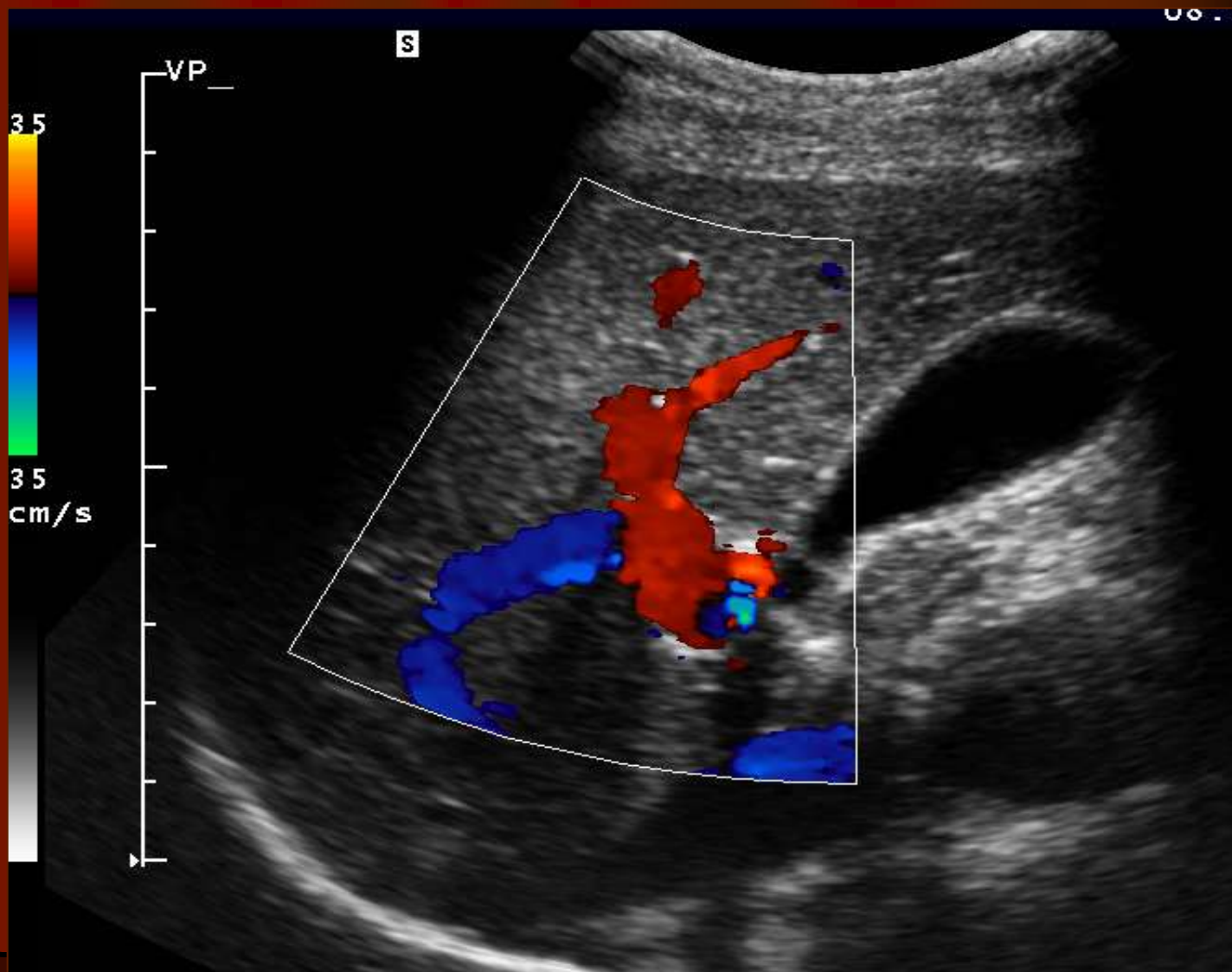




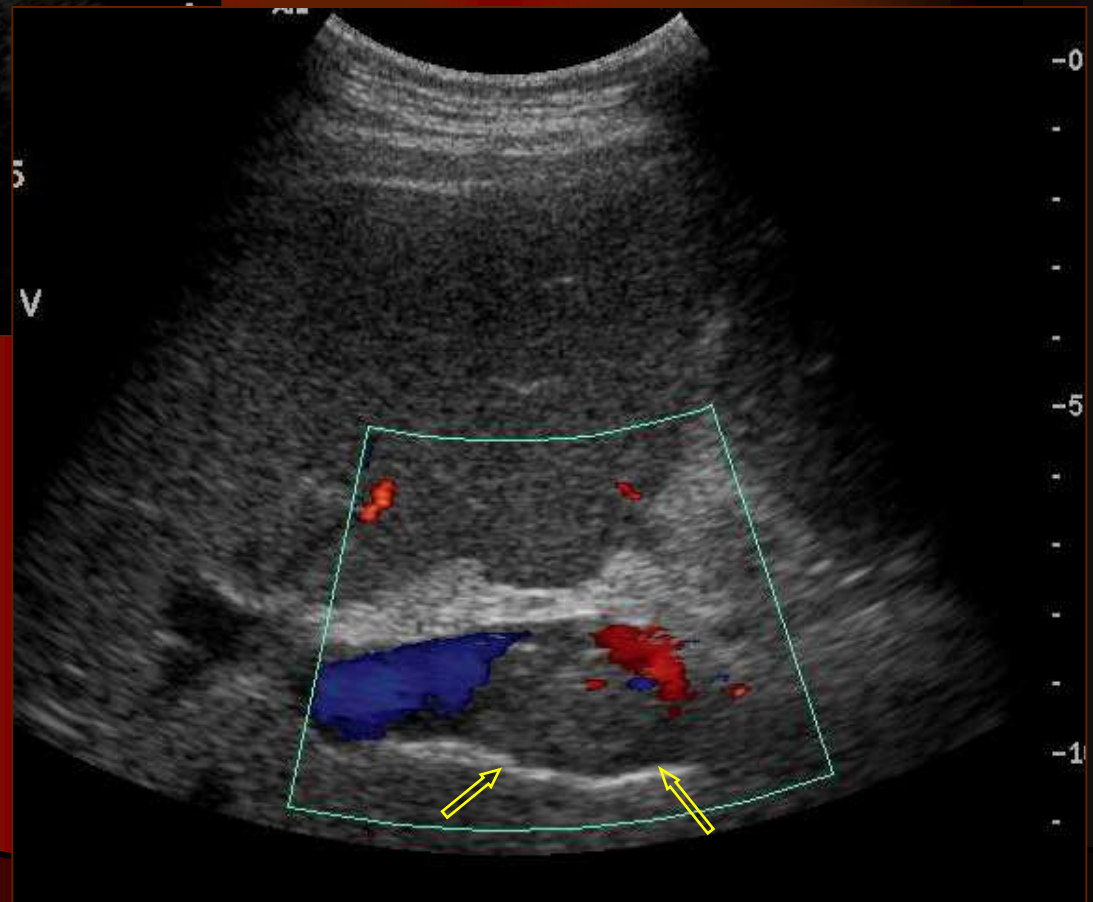
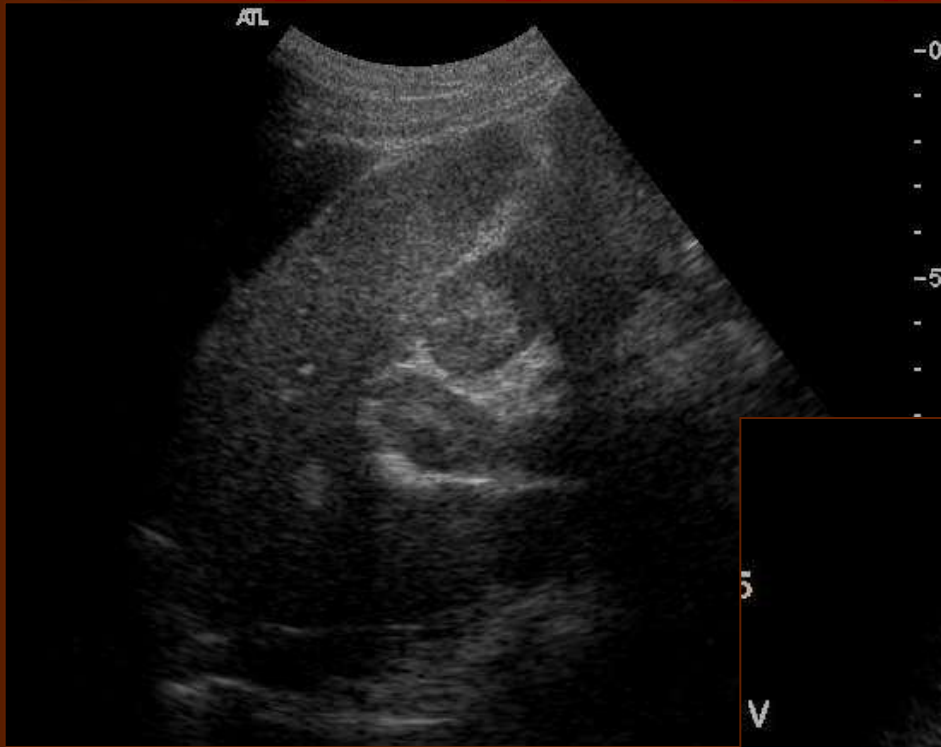
Tágabb intra- és  
extrahepatikus epeutak



# VÉNA PORTAE-COLOR DOPPLER

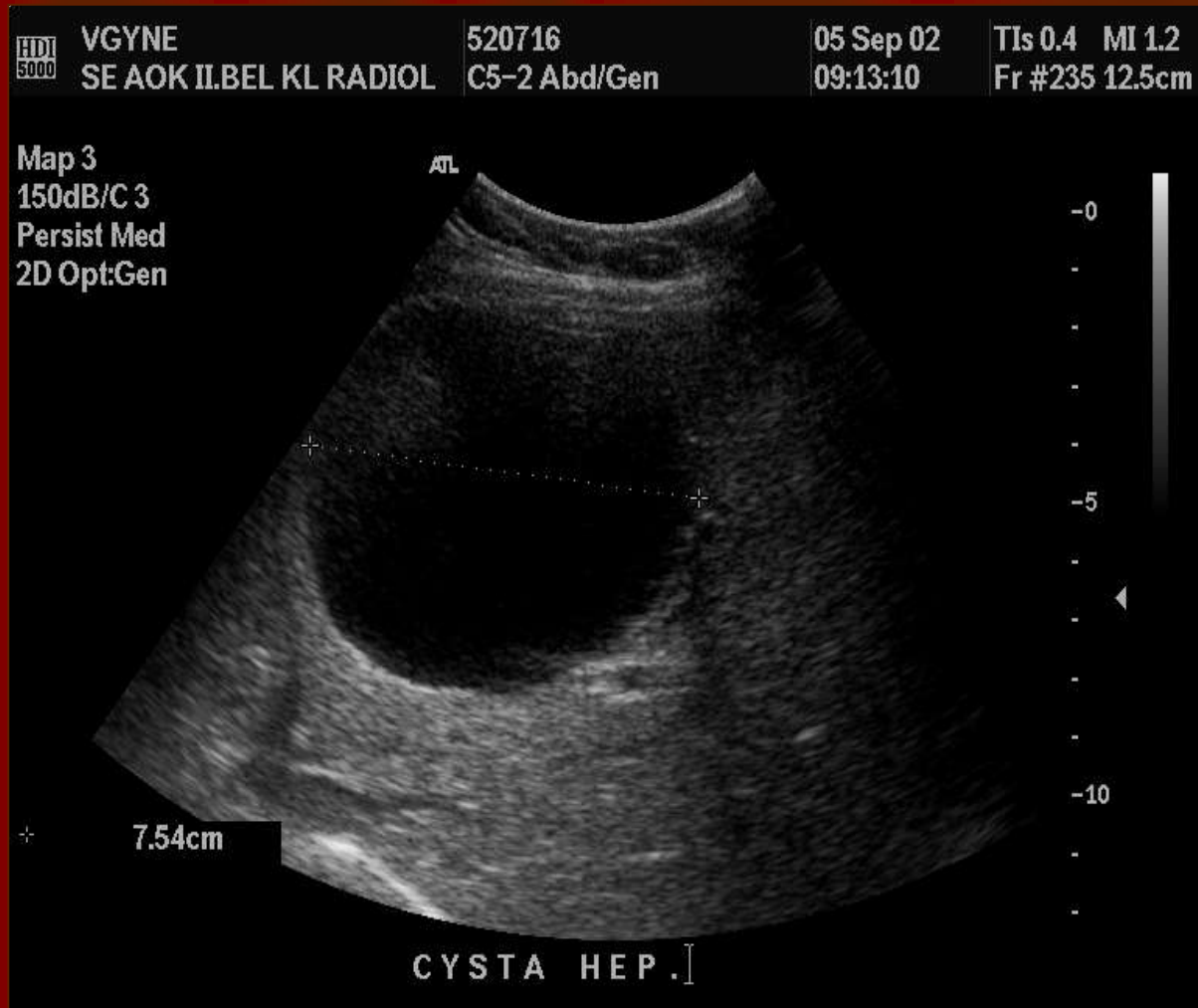


# Vena portae thrombosis



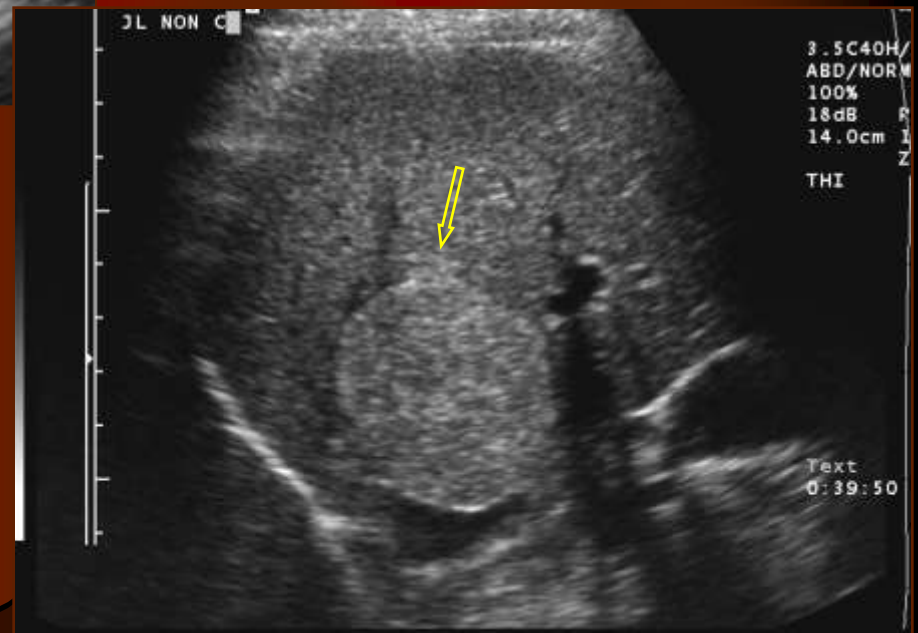
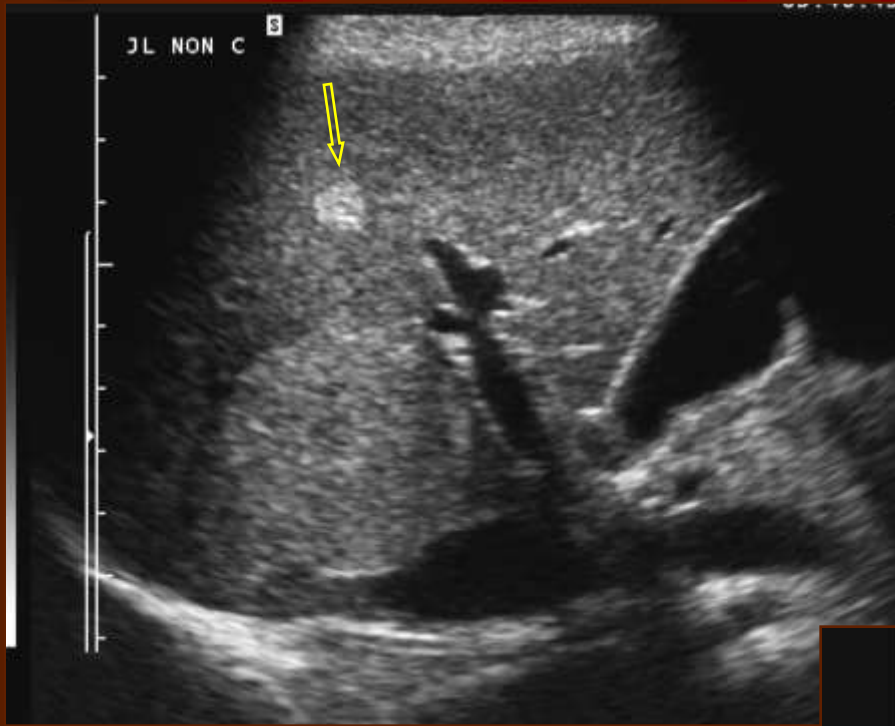
color Doppler-  
vizsgálattal nem  
teljes az elzáródás

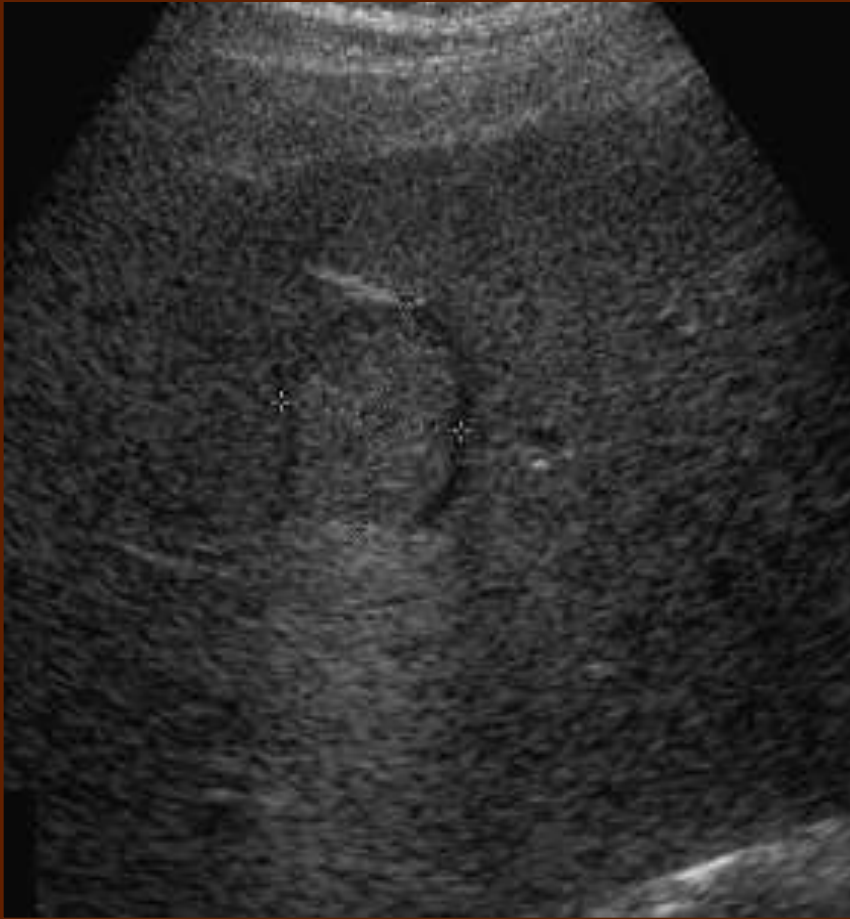
# Cysta hepatis





# Típusos és atípusos haemangioma



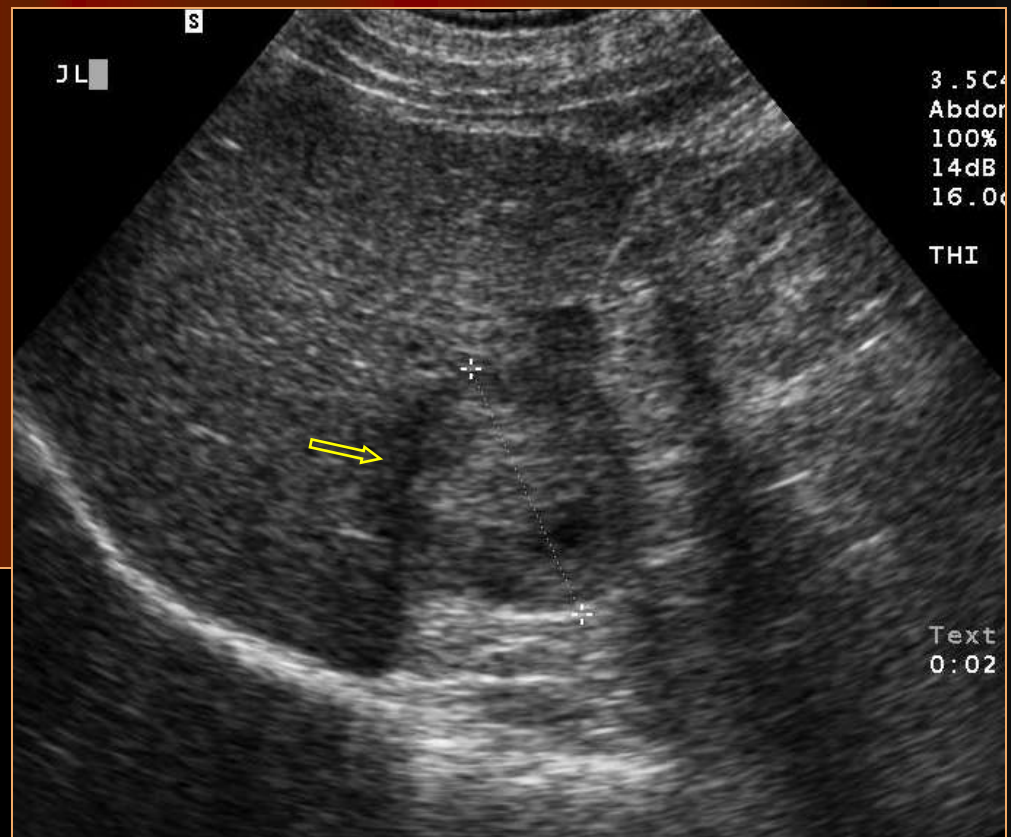
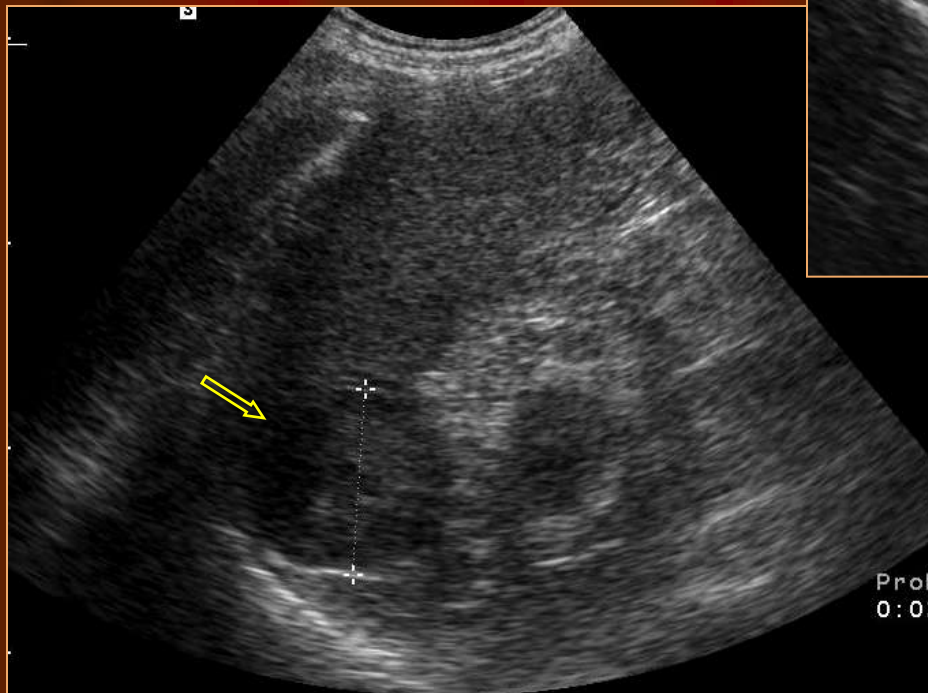


Kis HCC

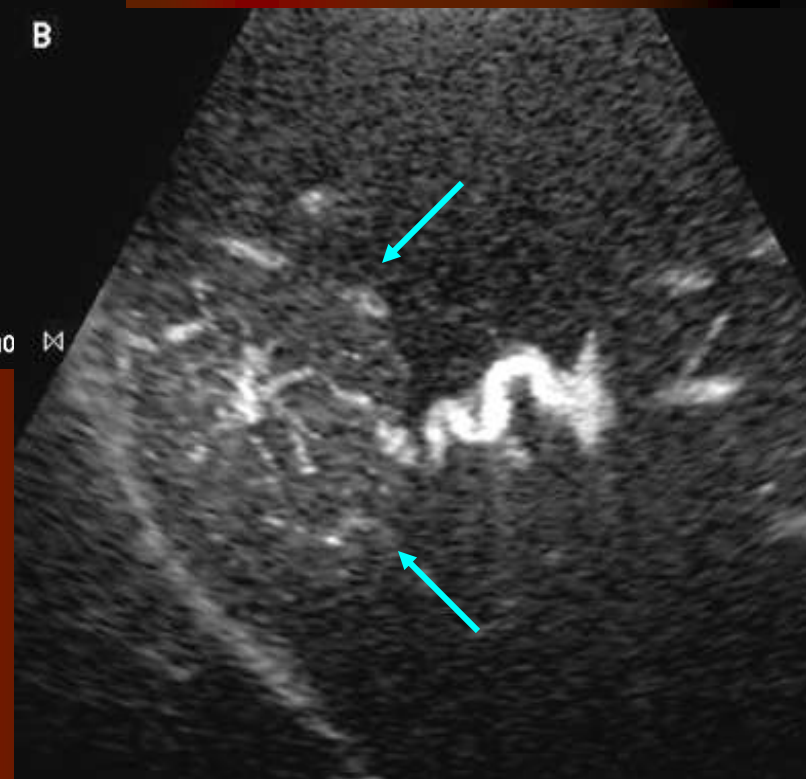


Cirrhosis-HCC

# Necroticus centrumú echoszegény szolid gócok a májban



**Multiplex máj  
metastasis**

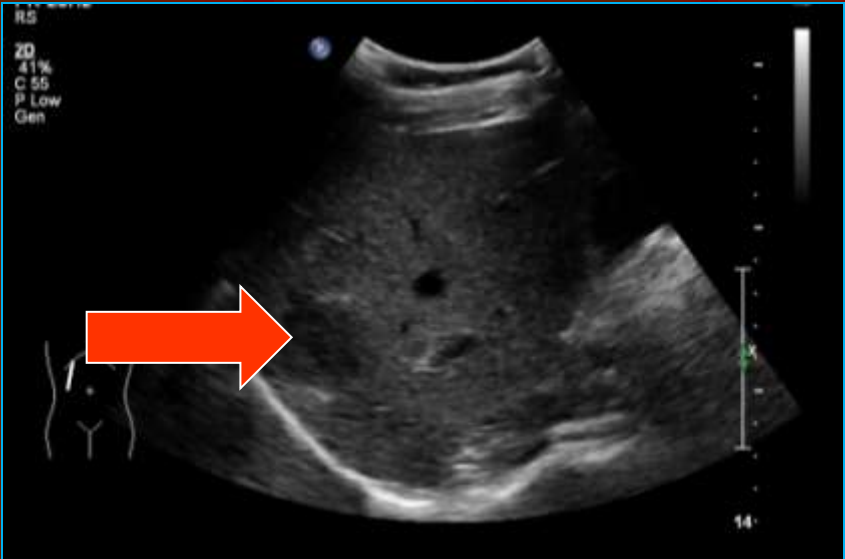


**Ultrahang  
kontrasztanyagok és  
contrast harmonic imaging**

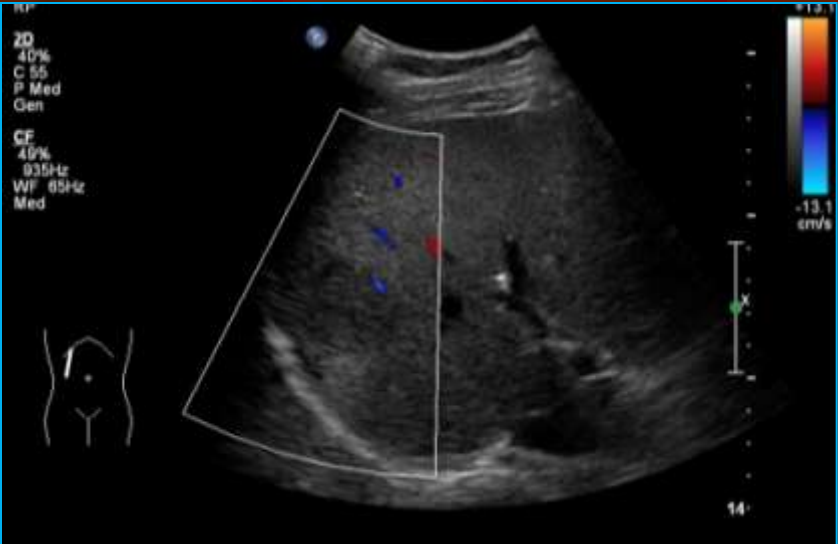
**Típusos FNH**

# Atíposos haemangioma

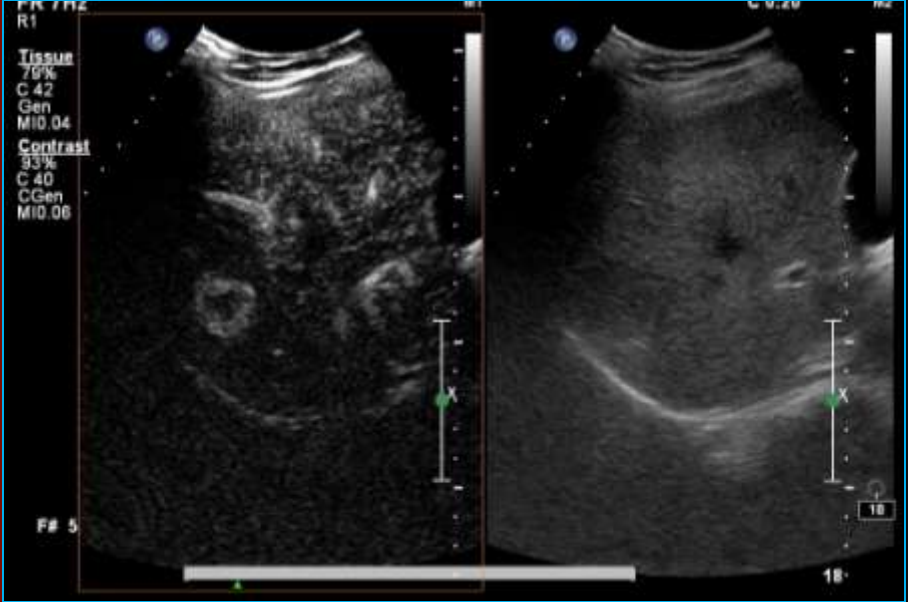
a

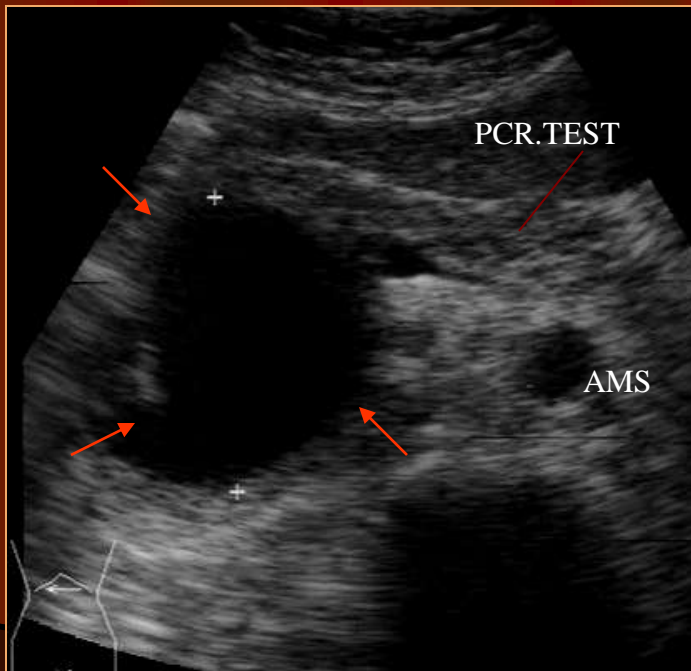


b



c





Pancreas pseudocysta

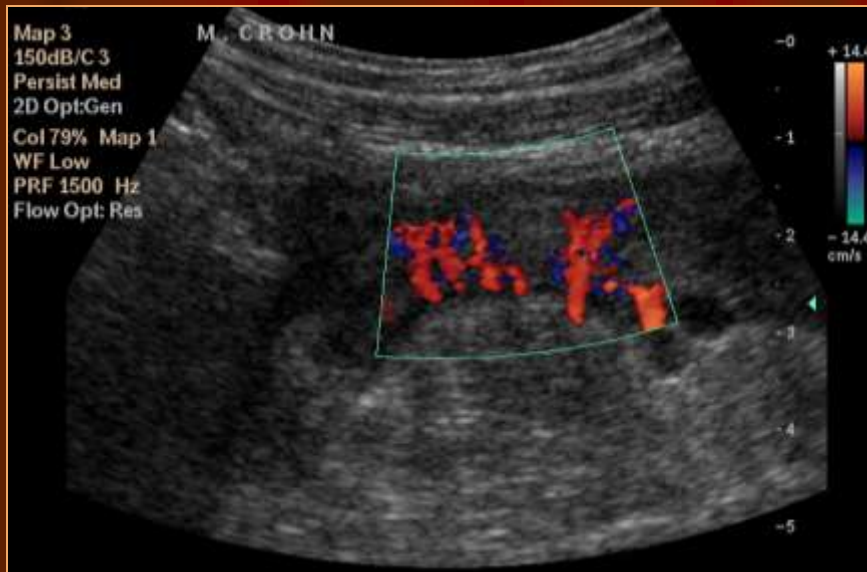


Pancreasfej tumor

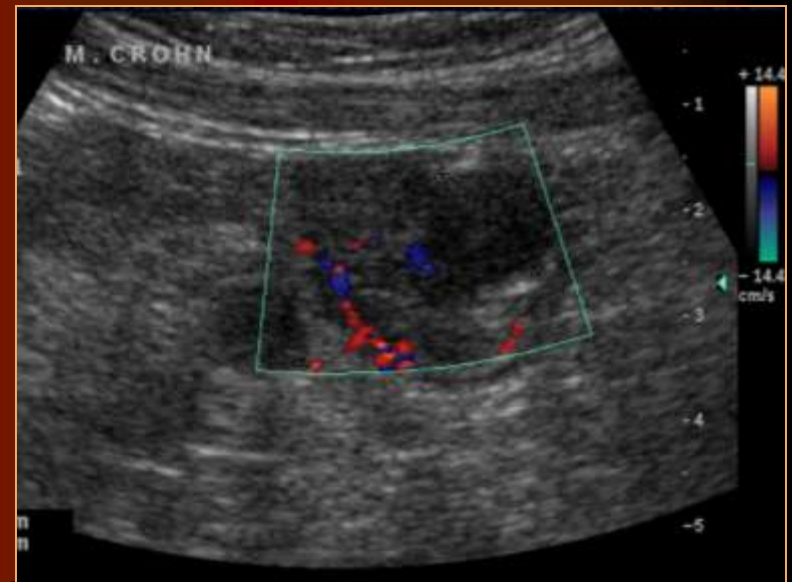


a

**M.Crohn** : a.: a terminális ileum fala kifejezetten vastag, a lumen alig felismerhető, a fali rétegek rosszul ábrázolódnak. b.: az aktivitásnak megfelelően a bélfalban hypervascularisatio mutatható ki. c.: a bélfal környezetében kis gyulladósos folyadékgyülemek látszanak.



b



c



# Colitis ulcerosa

a



b



**a: a colon descendens fala vastag, a lumen szűkebb, a fal merev**  
**b: a betegség szövődményeként gluteális tályog alakult ki.**

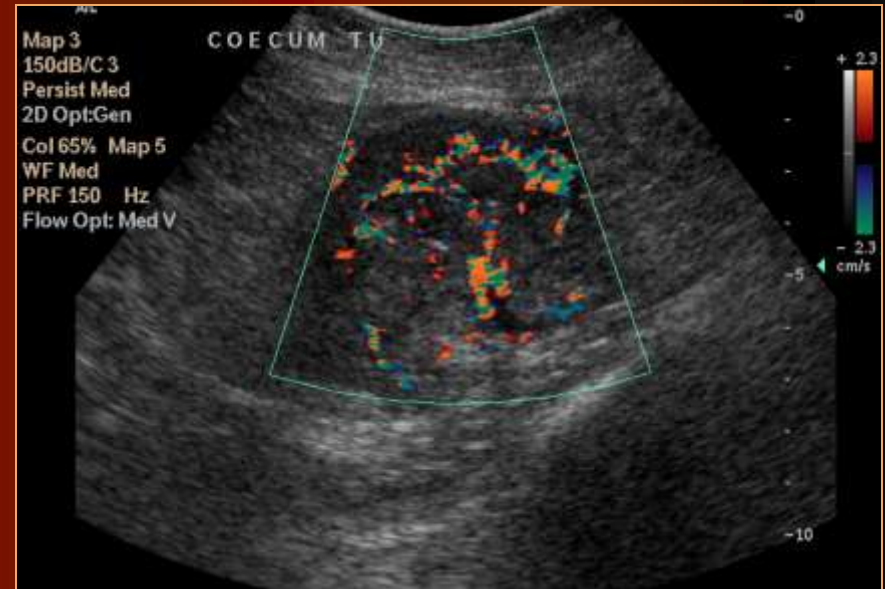
## **Sigma diverticulitis:**

**a sigma fala egyenetlenül megvastagodott, a lumen beszűkült, a bélfalból elágazódó sipolyjárat indul ki.**



## Coecum tumor:

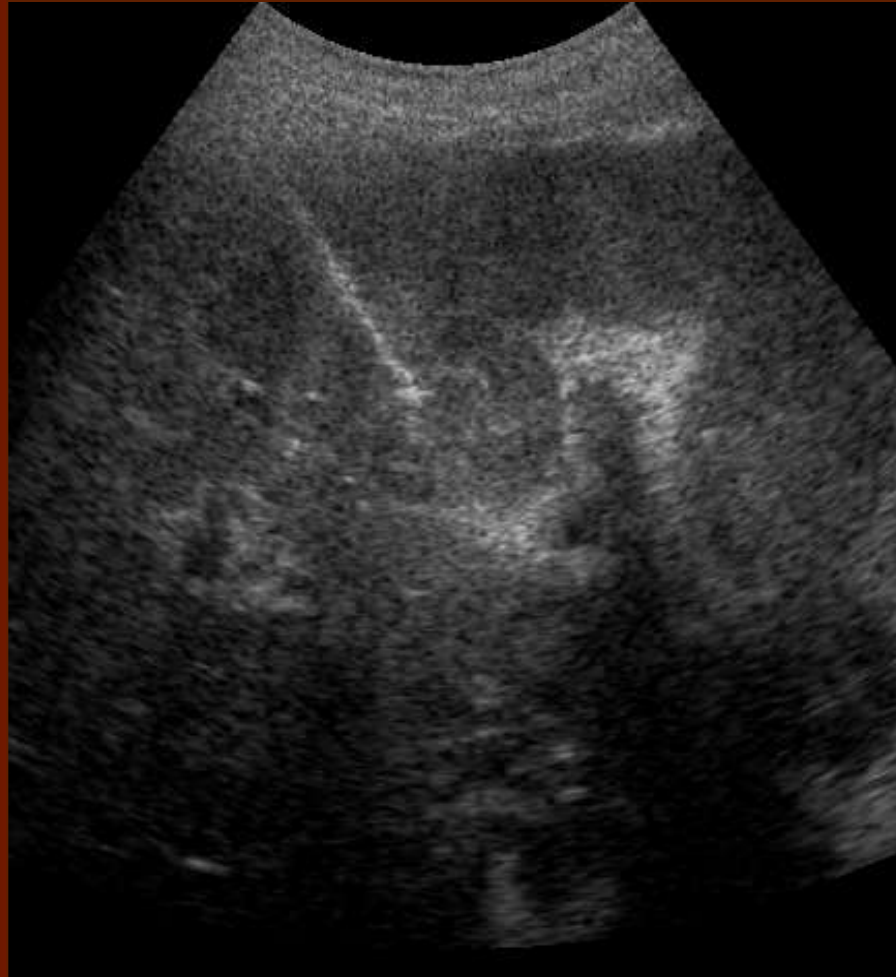
a.: A coecumnak megfelelően nagy kiterjedésű kóros kokárda alakzat látszik. A fal körkörösén megvastagodott, a lumen felé egyenetlen kontúrú. b.: Color Dopplerrel a falban hypervascularisatio látszik.



a

b

# Máj metastasis biopsiája



# CT VIZSGÁLATOK

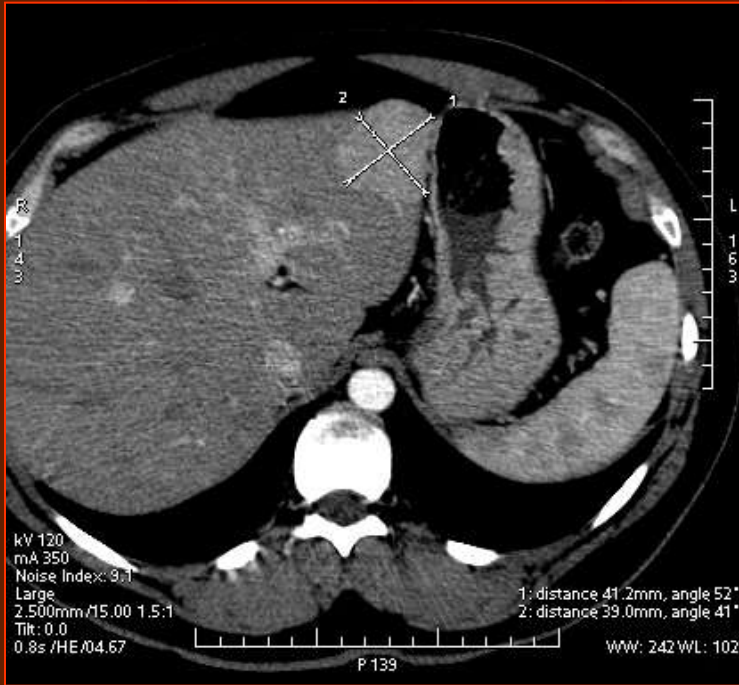
- Multidetektoros CT! ( MÁJ ): több fázisú vizsgálatok.

Kontrasztdinamika.KARAKTERIZÁLÁS

- CT angiographia
- CT colonographia-virtualis colonoscopia
- CT enterographia
- CT vezérelt  
intervenciók:biopsia,drainage,tu.kezelés
  
- Többsíkú, 3D ábrázolás
- Sugárterhelés, kontrasztanyag

# FNH

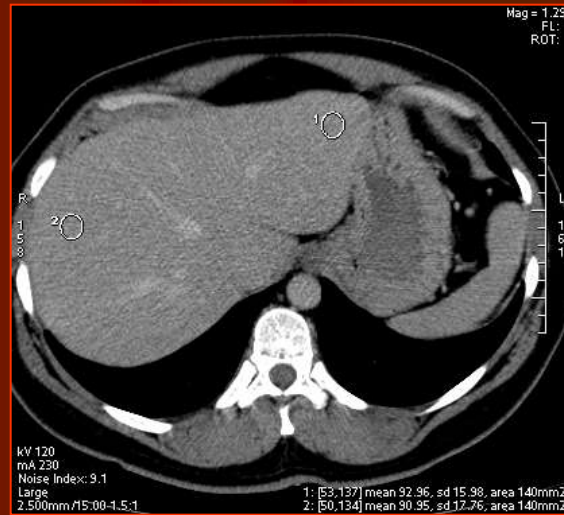
a



b

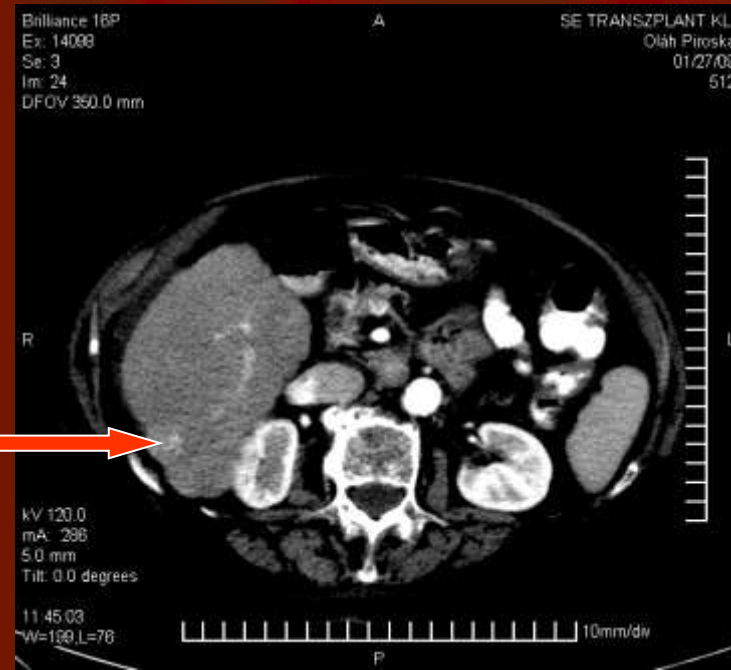


c





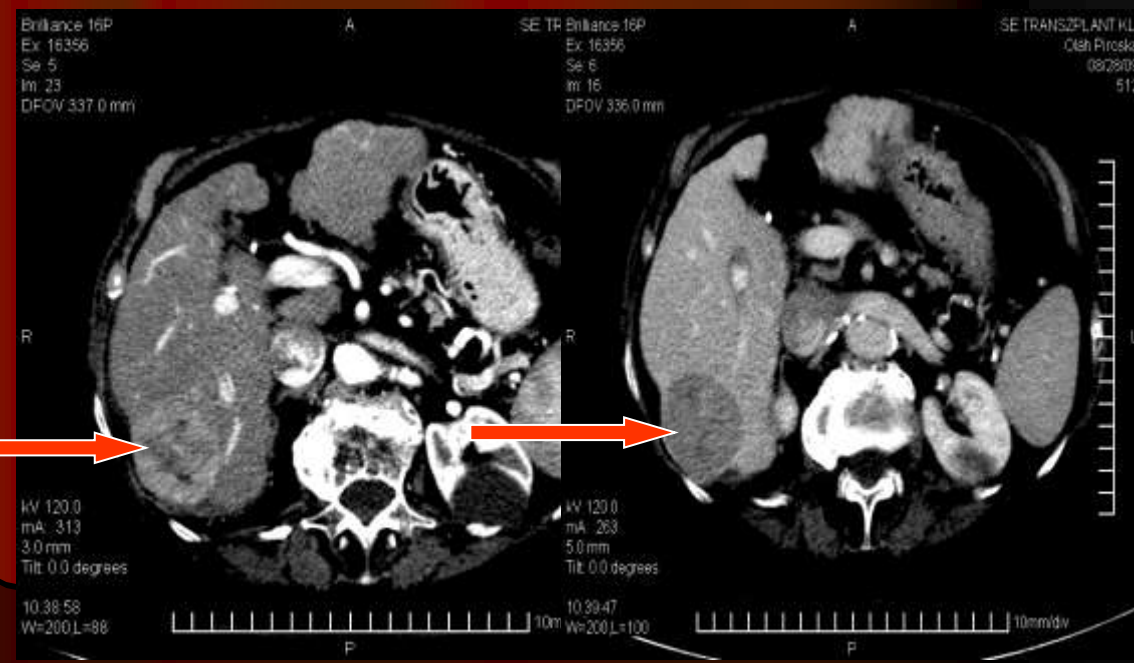
a 2007.06.



b

2009.01.

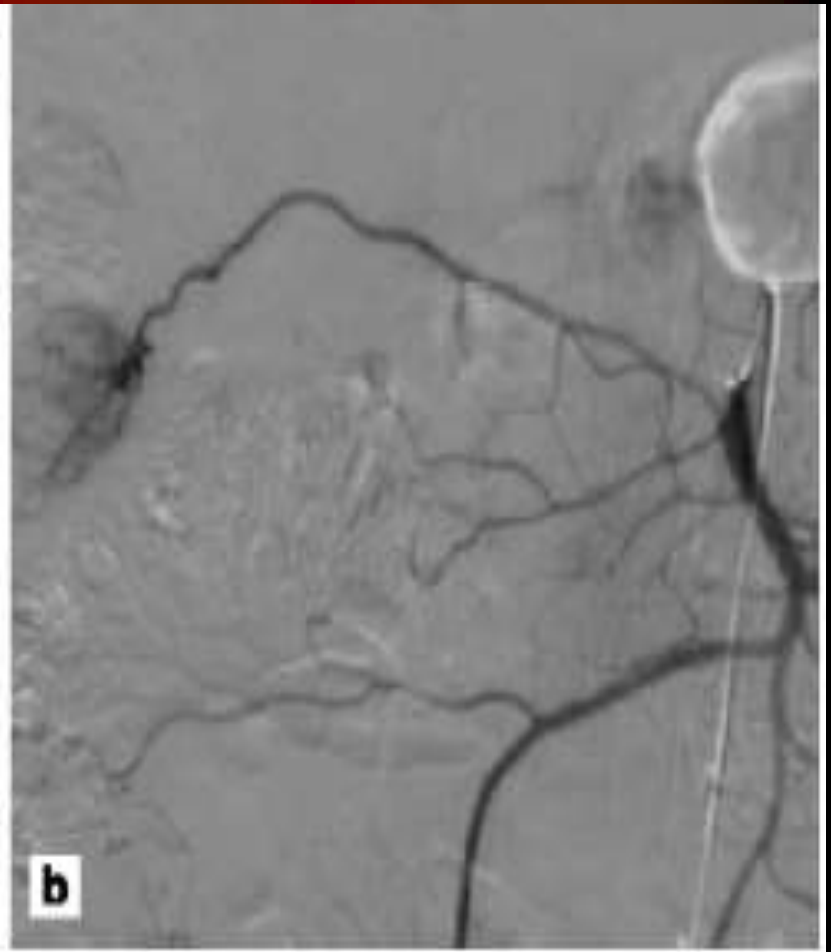
# Kialakuló HCC-követés



c

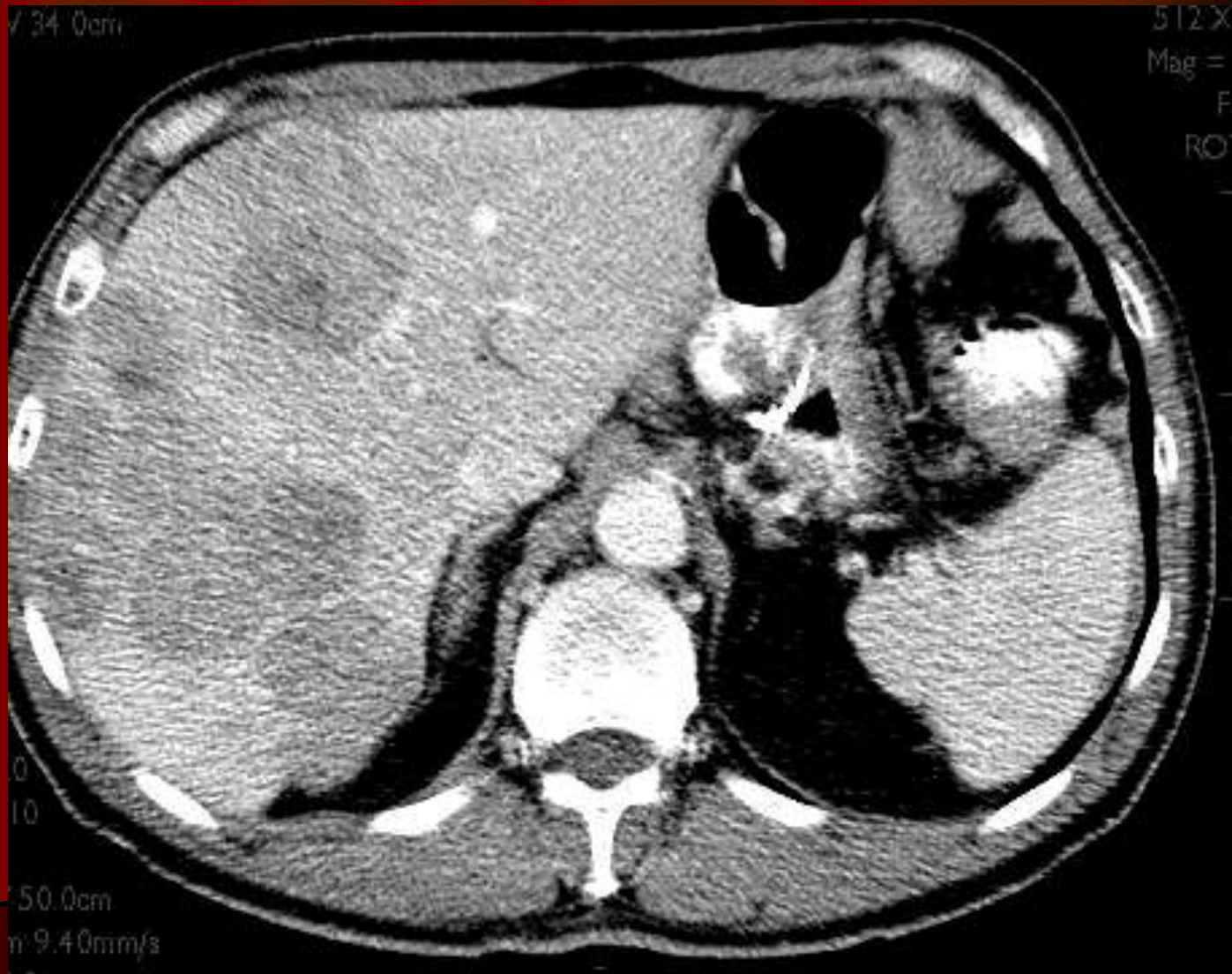
2009.08.

# HCC- 2D MIP+ angio





# Multiplex máj metastasis-CT



# Acut pancreatitis-CT

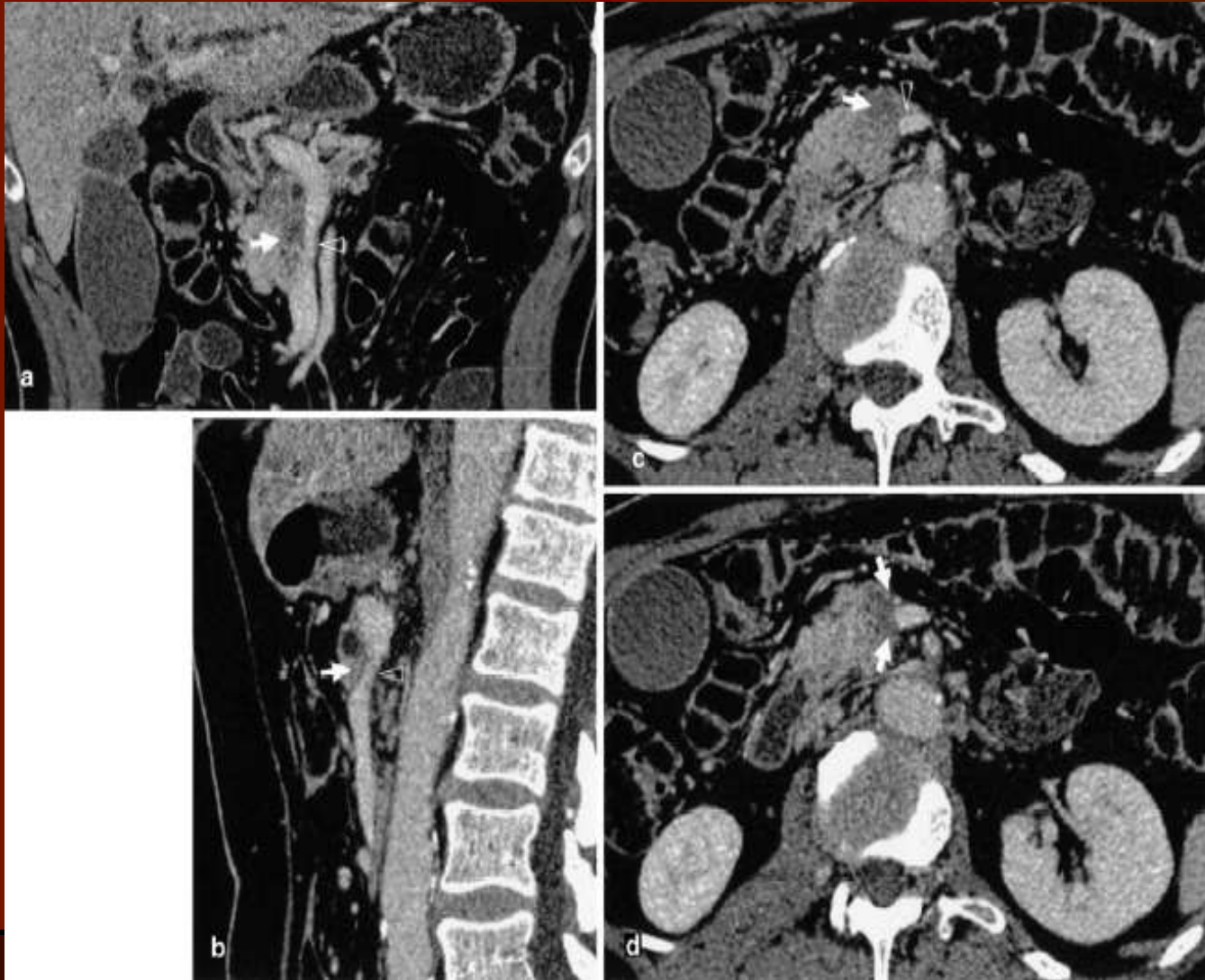


- CT szerepe:
  - **Szövődmény, kiterjedés**
    - Milyen a pancreas?
    - Melyik anatómiai terekben látszik folyadék? Necrosis?

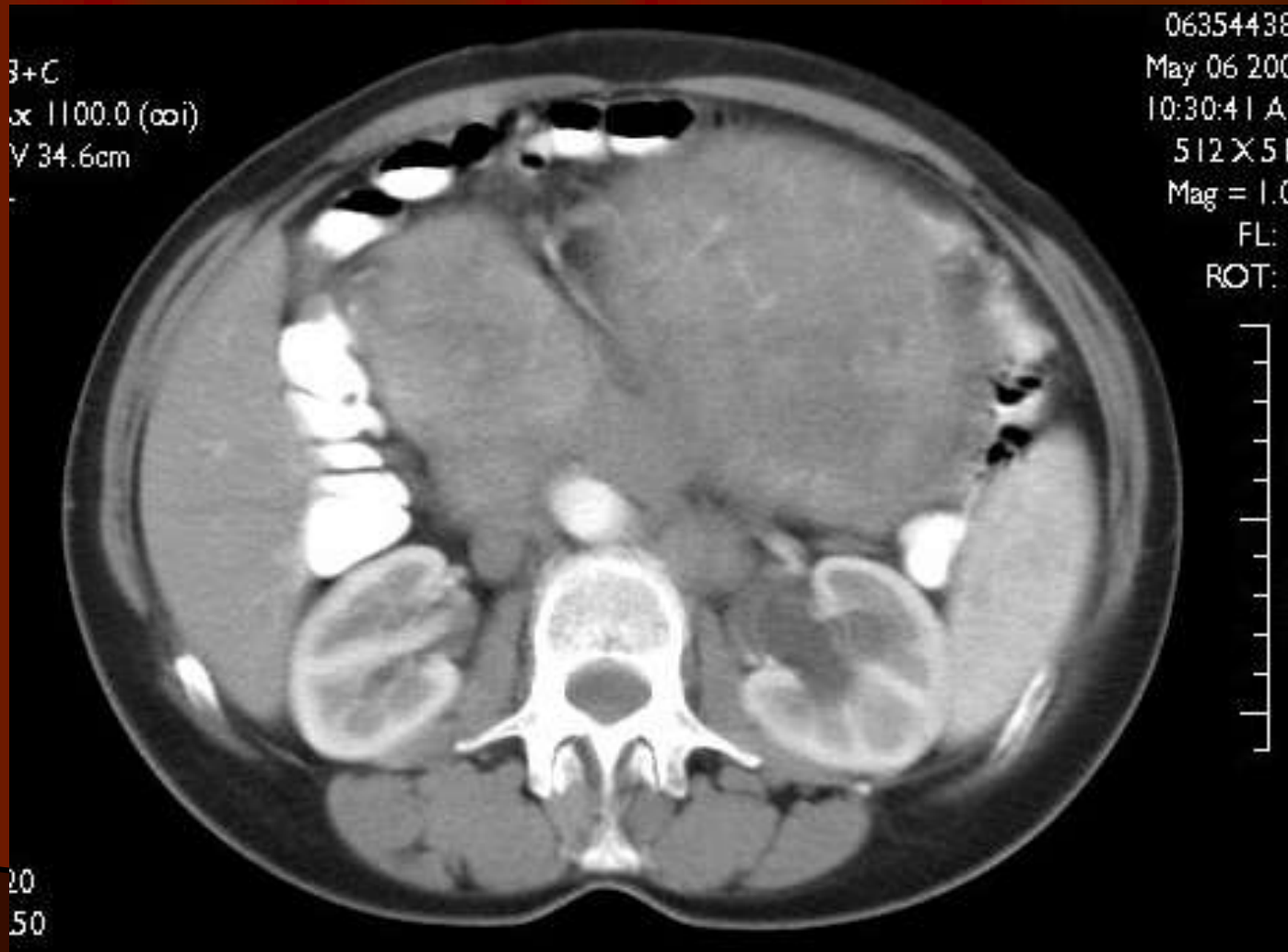
# PANCREAS NECROSIS



# PANCREAS FEJI TUMOR-SMV



# NYIROKCSOMÓ KONGLOMERÁTUM



# CT Enterography: M.Crohn



## VIRTUALIS COLONOSCOPIA

# POLYPOSIS



# Nyeles polyp



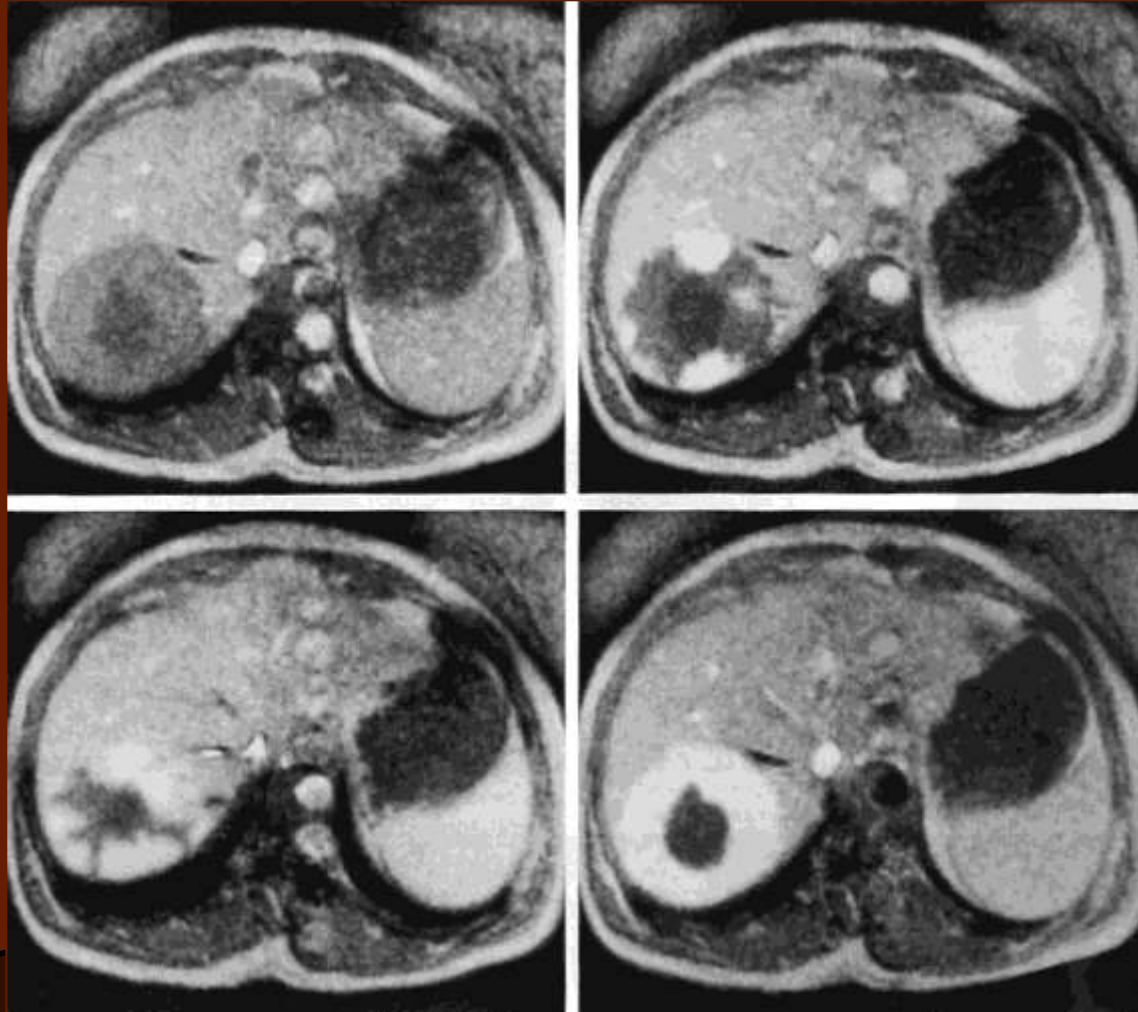


# MR VIZSGÁLATOK

- Kiváló lágyrész felbontás
- Többsíkú ábrázolás
- Kontrasztdinamika követése: KARAKTERIZÁLÁS
- Ionizáló sugárzás nélküli módszer
- Jódos ka. érzékenység esetén is
- MR-cholangiographia
- MR-angiographia: áramlásérzékeny technika, natív(pl.agy),kontrasztos (mozgó szervek)

MR: Protonok eloszlását és kötöttségi állapotát megjelenítő számított kép.

# Haemangioma - MR



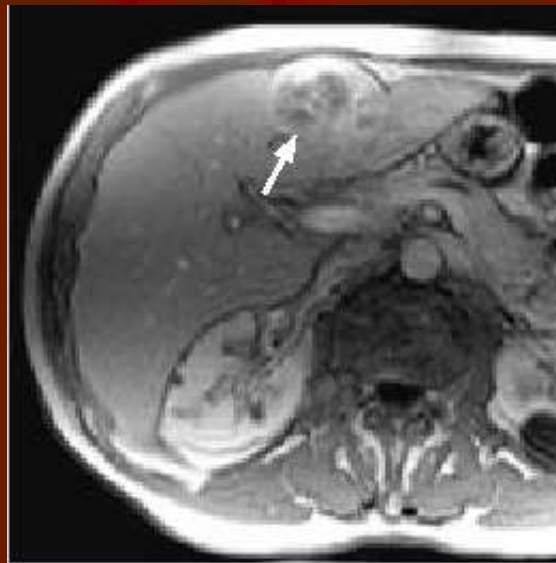
# Jól differenciált HCC-CT- és MR-vizsgálat

a



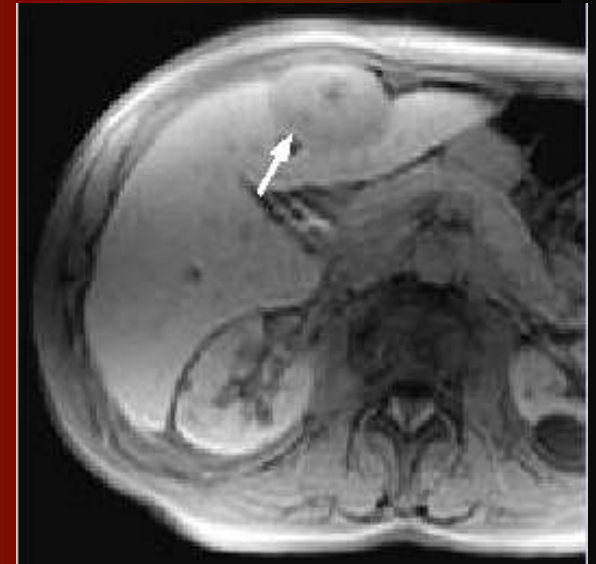
Artériás fázis

b



T1, artériás fázis

c



Hepatocyta fázis, 20 perc.  
Májspecifikus ka.felvétel.  
(Működő hepatocyták)

# Rosszul differenciált HCC- CT- és MR-vizsgálat

a



Artériás fázis

b



T1, ka.halmozás nincs

c

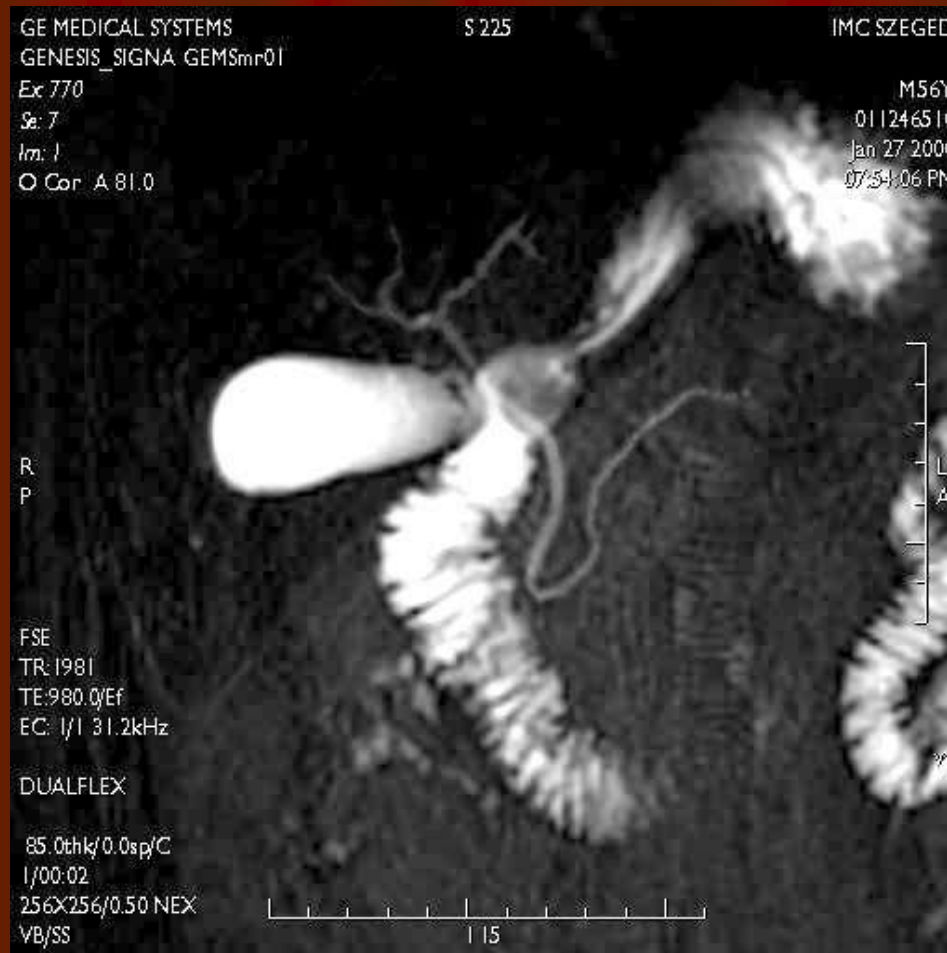


Hepatocytá fázis.  
Májspecifikus ka.felvétel nincs.  
Működő hepatocyták nincsenek

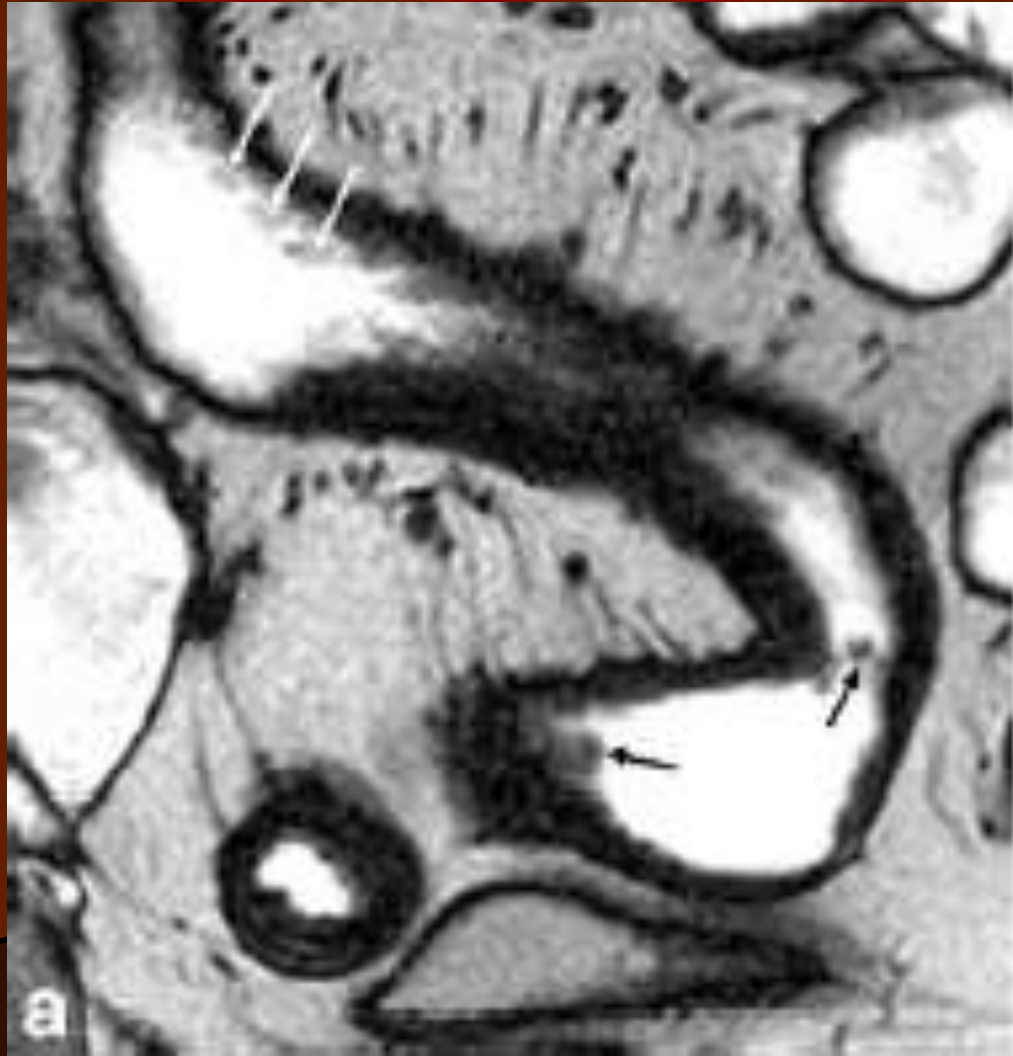
# METASTASIS – MR (SPIO)



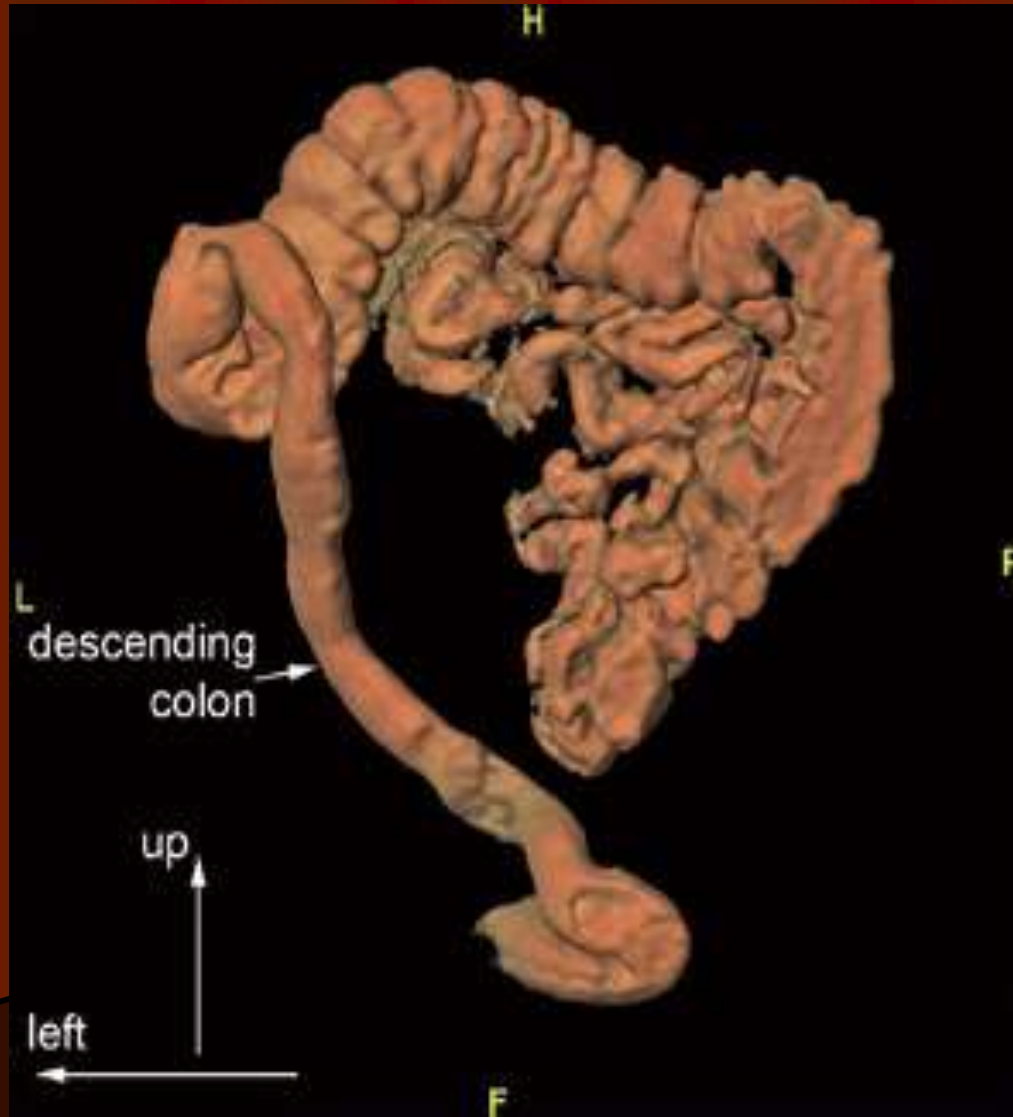
# MR- cholangiopancreatographia



# Crohn betegség, MR-Enteroclysis: Pseudopolypok



# MR colonography-colitis ulcerosa

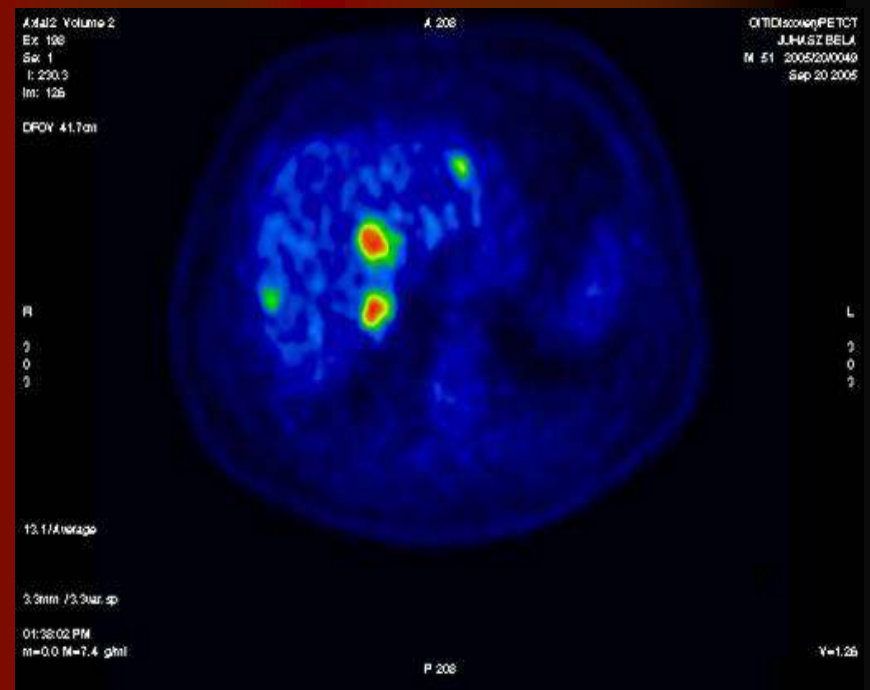
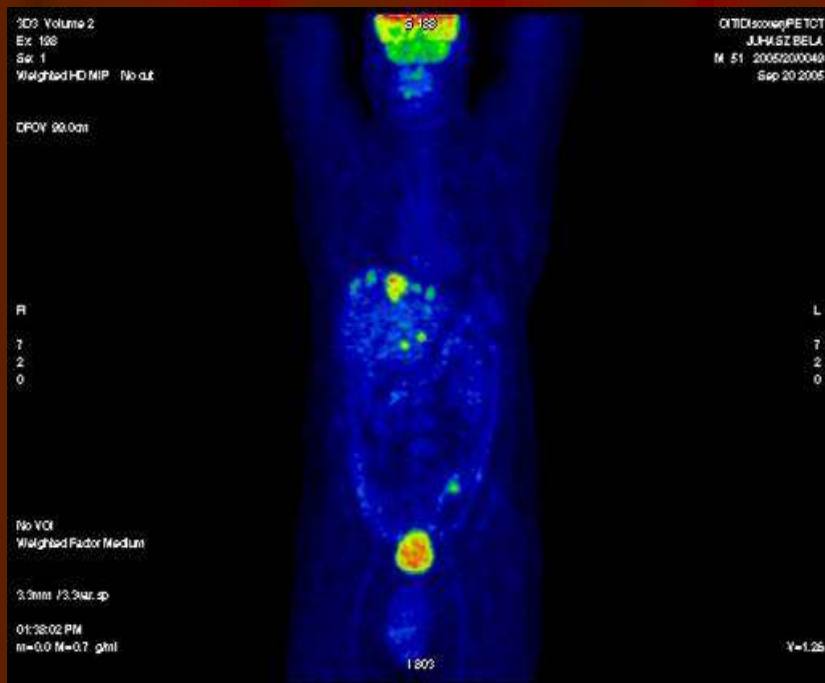




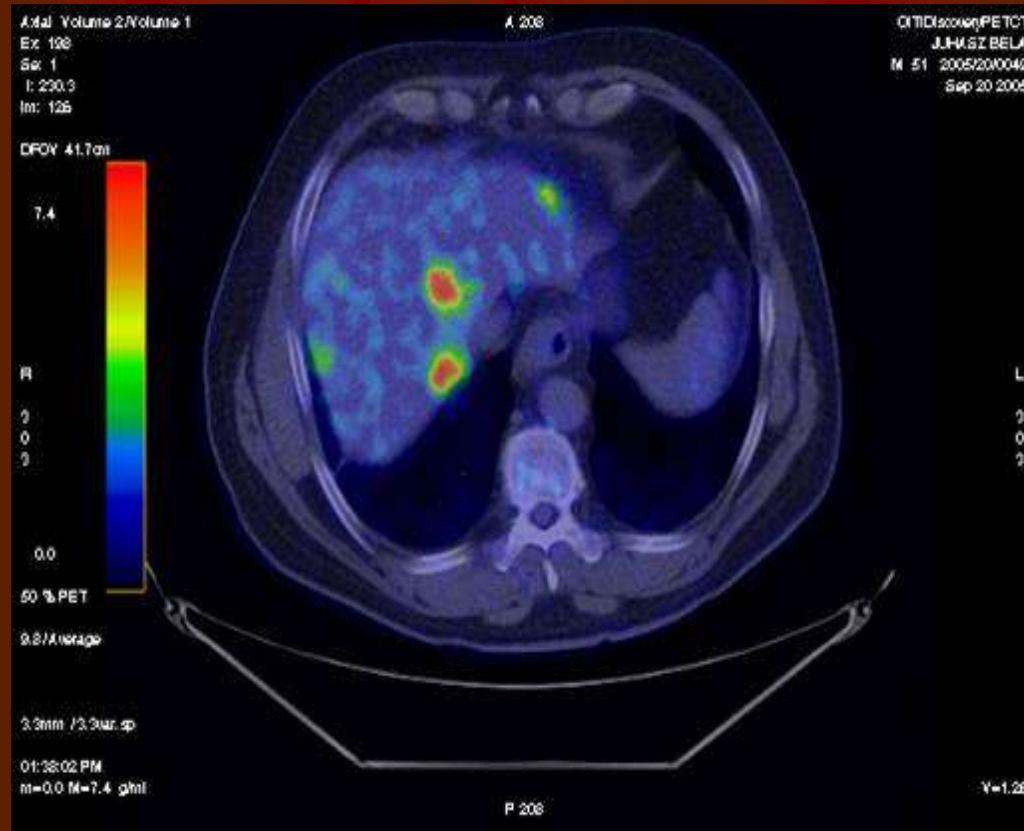
# PET/CT

- PET: szénhidrátok, zsírsavak, aminosavak, nukleinsavak jelzése pozitron sugárzó izotópokkal / C-, N-, O-/
- Daganatok: fokozott glukóz és nukleinsav anyagcsere. Jelzett glukóz: FDG
- PET: mi történik?
- CT: hol?

# MTPLEX.MÁJ METASTASIS: PET



# MTPLEX. MÁJ METASTASIS: FUSIO



# VIZSGÁLATI TAKTIKA

● Natív hasi rtg → UH +/-



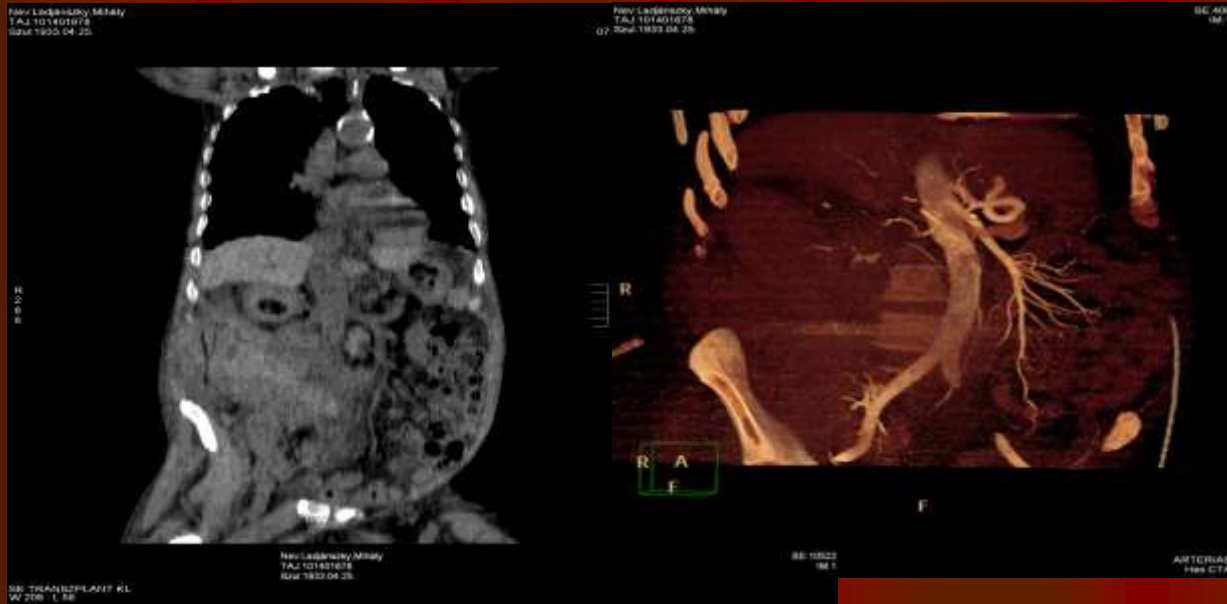
↓  
ha nem egyértelmű

**MDCT**

# INTERVENCIÓS RADIOLOGIA

- Vértésforrás lokalizálás, embolisatio
- Terápiás célú – invazív radiológiai diagnosztikai módszereken alapuló beavatkozások .  
TUMORKEZELÉS (chemoembolisatio, selectív cytostaticus kezelés)

# RETROPERITONEALIS VÉRZÉS



# Óriás haemangioma-Lipiodolos embolisatio utáni állapot

a



b



c



d





KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!