

A Pancreas MR vizsgálatának néhány kérdése

Fornet Béla ME

Cél

- 1.A pancreas állományának ábrázolása
- 2.A pancreas és epeveztékek ábrázolása
- 3.Vasculáris viszonyok tisztázása
- 4.A hasnyálmirigy környezeti eltéréseinek felderítése

◉ Szekvenciák

axiális és coronalis síkok, gyors szekvenciák

- ◉ MRCP: thick slab (Single -Shot TSE/ Fast Spin Echo/ T2) 20- 55mm, breath hold, 3sec sorozat felvételi lehetőség - secretin után
ananászlé - zöld tea
- ◉ MRCP: többszeletes Single-Shot thin -slab TSE T2 4mm (pancr. is ábr., nincs műtermék, 1 sec)
- ◉ Secretin dinamikus MRCP

◎ Szekvenciák parenchima

T2 breath-hold vagy légzés vezérelt Haste
rövidebb és hosszabb echo idővel (40-80/325)
axialis és coronalis síkban

T1 bh. TSE vagy 3D GRE dinamikus
breath-hold Gd (fat supr.)

Tumor – máj

◉Secretin protokoll: exocrin funkció fokozása + az Oddi sphincter zárása, kb. 5 perc

◉Előnyök: vezeték vastagabbá válik – oldalágak láthatók , ürülési dinamika követhető –elhúzódó táguat - elzáródás, szűkületek jobban ábr.,a vezeték egyenetlenségei ábrázolódnak, enhancement – acut exacerbatio - pancreatitis

◉ secretin: 2ug/ kg

◉Diffúziós MR

ciszta: b érték 0 sec/mm² : magas jel

magas b ért. : alacsony

ADC magas

szolid : 500 sec/mm²: magas jel

relatív alacsony ADC érték

Fibrózis, desmoplastikus reakció, máj met.,
nyirokcsomó

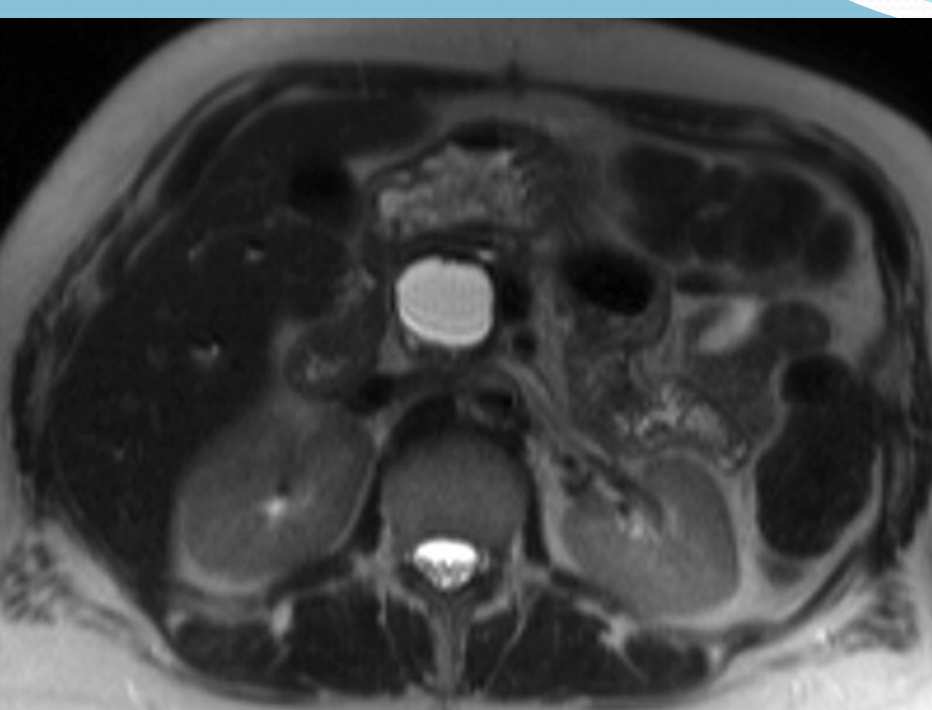
- 
- ◉ A pancreas cystikus elváltozásai
 - ◉ Endocrin eredetű daganatok
 - ◉ Ampullaris és periampullaris elváltozások
 - ◉ Ductalis adenocarcinoma - dd. kérdések

A pancreas cystikus megbetegedései

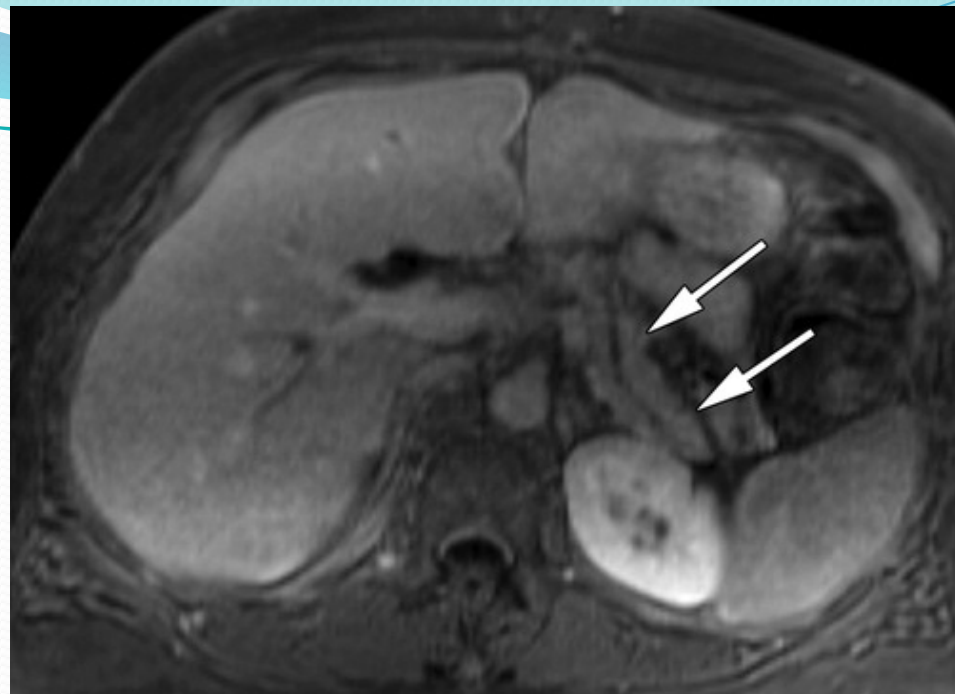
- ⊙ Pseudocysta
- ⊙ Serosus cystadenoma
- ⊙ Mucin tartalmú cysták
- ⊙ Lymphoepitheliális cysta
- ⊙ Szolid panc. daganatok cystás degenerációval

●Pseudocysták

pancreatitis – granulációs szövet, fibrózis
(idő) falvastagság- tartalom(fehérje, vér)
acut gyulladás jelei, nincs KA. halmozó elem,
vegyes cysta tartalom



pseudocysta



3D GRE KA chr pancreatitis

◎ Serosus cystadenoma (SCA) 60 év felettnők

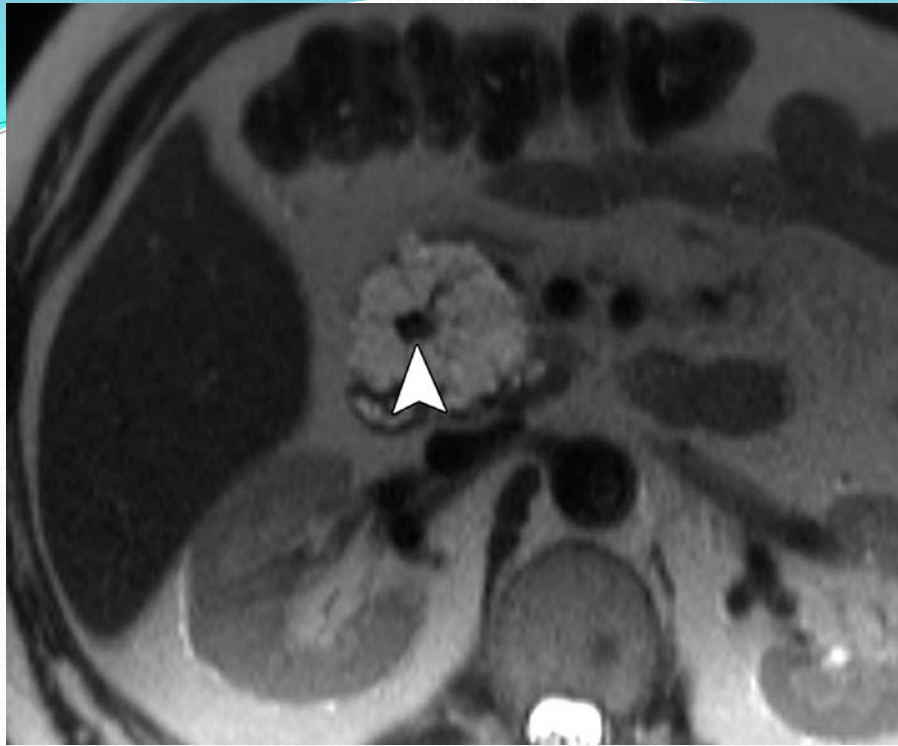
2cm alatti (microcysta)számos cysta,
fibrózus szeptumok -központi heg(mész)
pancr. fej

A cysta és a ductus között nincs közlekedés

Több SCA von Hippel Lindau

Szeptum halmozás, mész

Variánsok :oligocysta, szolid variáns-
mikroszkópikus serósus cysták, macrocysta



Serosus cystadanoma



Meszes central scar

◉Mucin tartalmú cysták

1. mucinosus nem neoplasmás cysta
2002 Kosmahl nincs ovariális stroma,
nincs ductális összeköttetés
kicsi egyszerű cysta , esetleg vékony
szeptum , nincs KA halmozás



Mucinosus nem neoplasticus pancreas
cysta

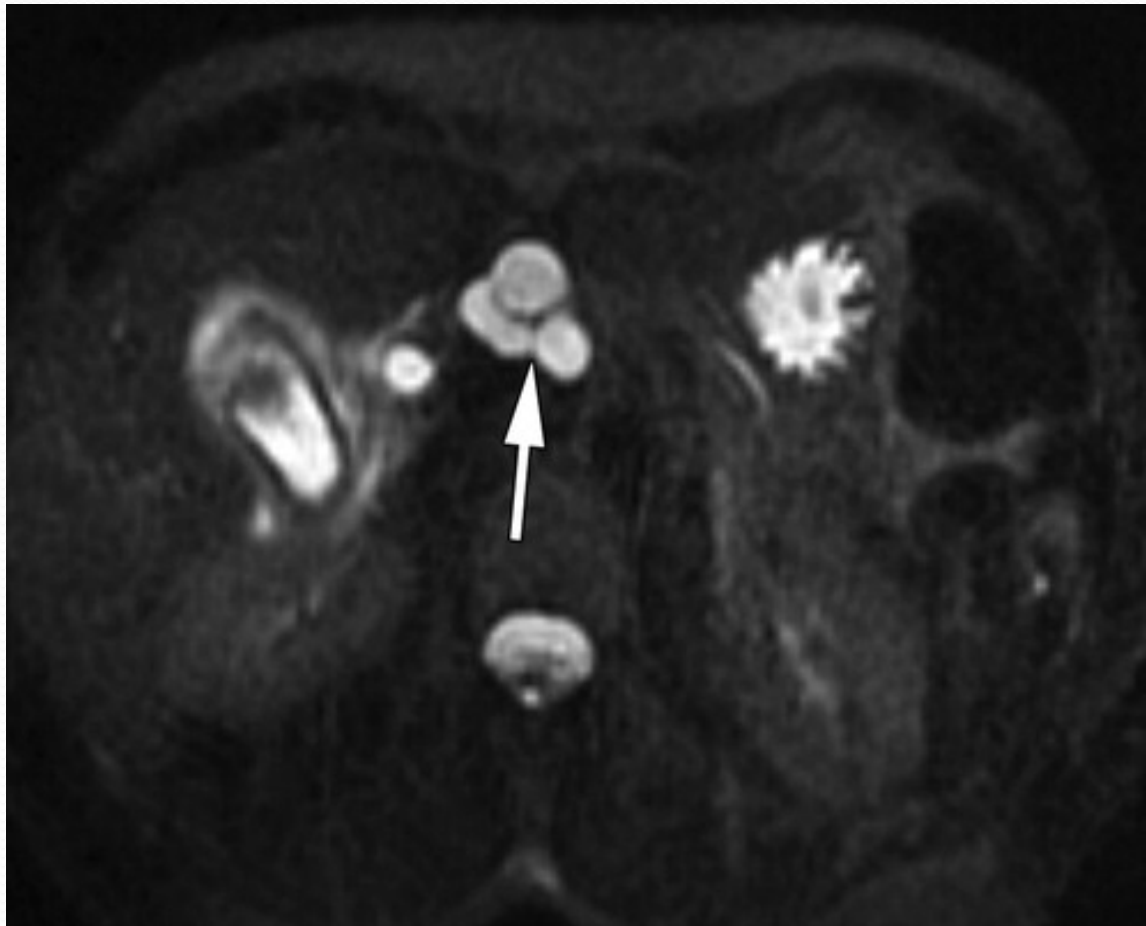
◉Mucin tartalmú cysták

2. Mucinósus cystadenóma 10%, nők, 40 év körül, corpus- farok régió, malignus átalakulás

általában vastagabb fal, mely ovarialis strómát tartalmaz

Nem közlekedik a ductussal

Unilocularis, késői fali halmozás, megvastagodott szeptum lehet



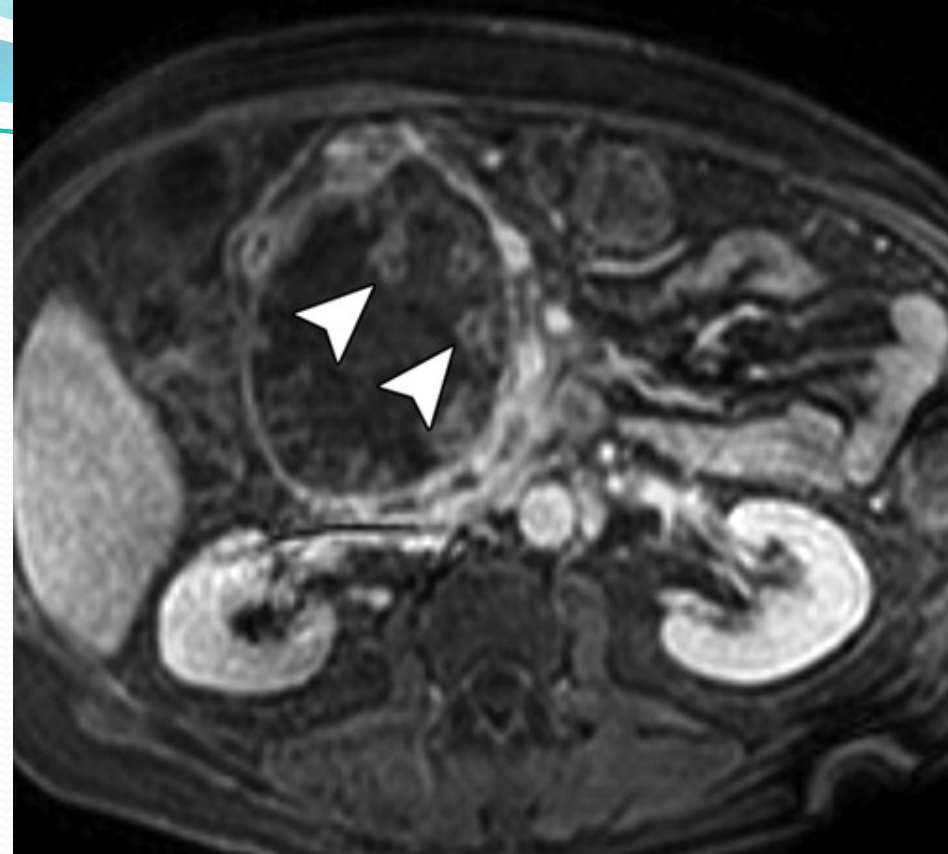
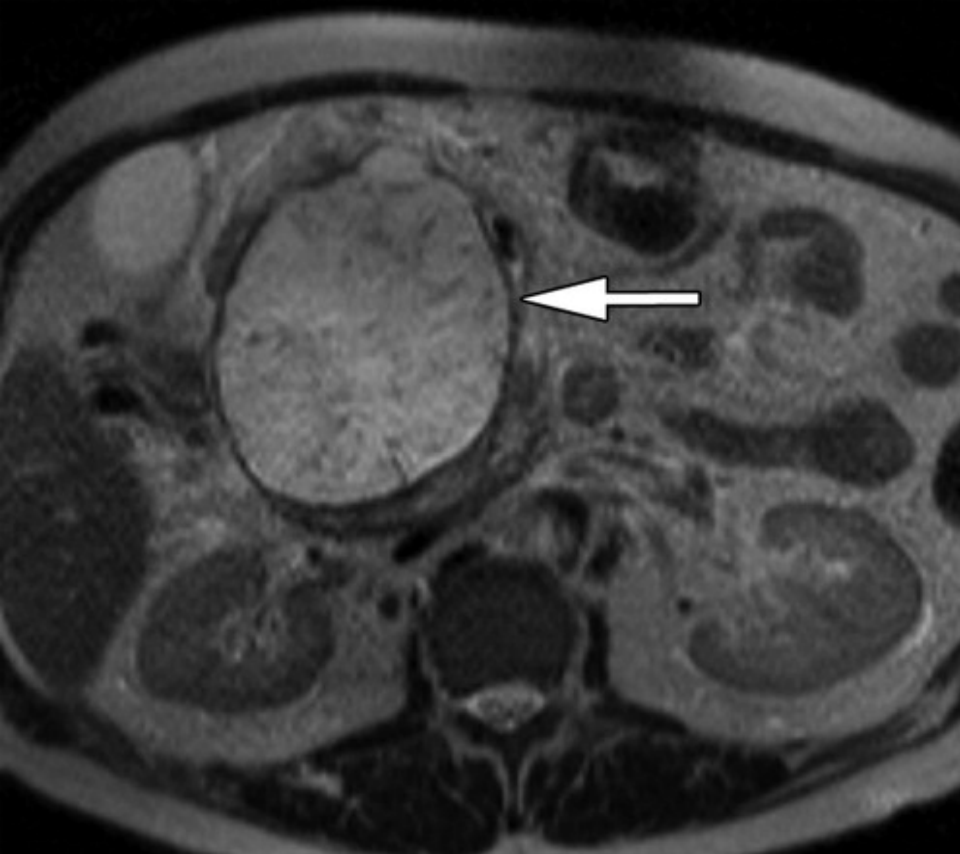
Mucinosus cystadenoma



●Mucin tartalmú cysták

3. Mucinosus cystadenocarcinóma

idős kor- cystadenoma malignus
átalakulása, nagy(4 cm) komplex ciszta ,
belső KA. halmozó területek, nodularis elemek



Mucinosus cystadeno carcinoma

◉Mucin tartalmú cysták

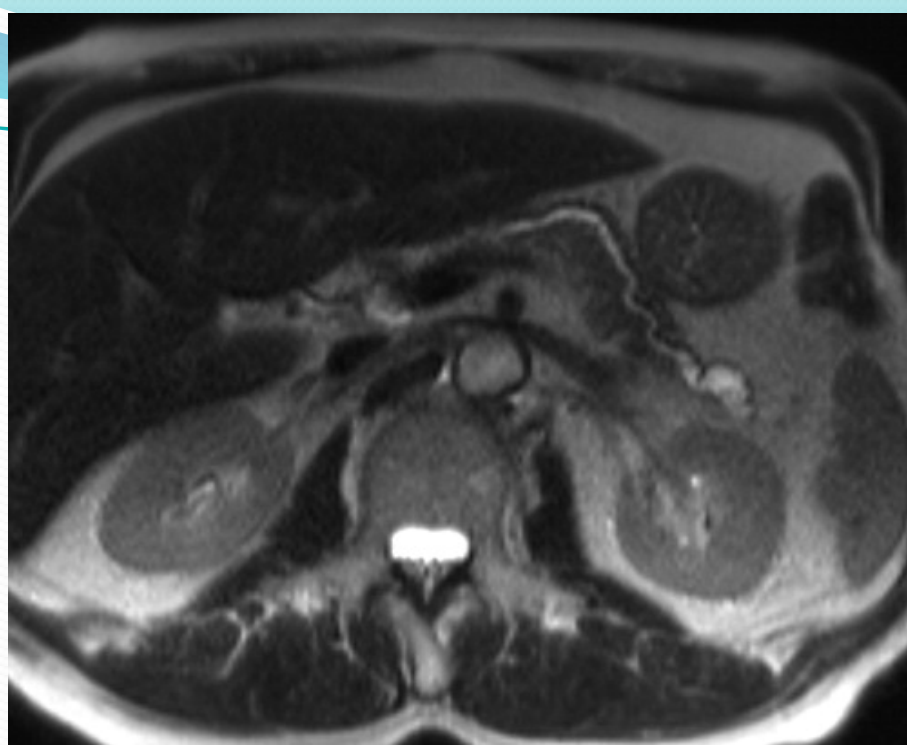
4. Intrapapillaris mucinosus neoplaszmák
(IPMN) 1994 Sessa FFI., 65 év

A ductális epithélium mucinósus átalakulása, a ductus körülírt vagy diff. tágulata – mucin termelés következtében- Vater papillán ürülés

Benignus – malignus

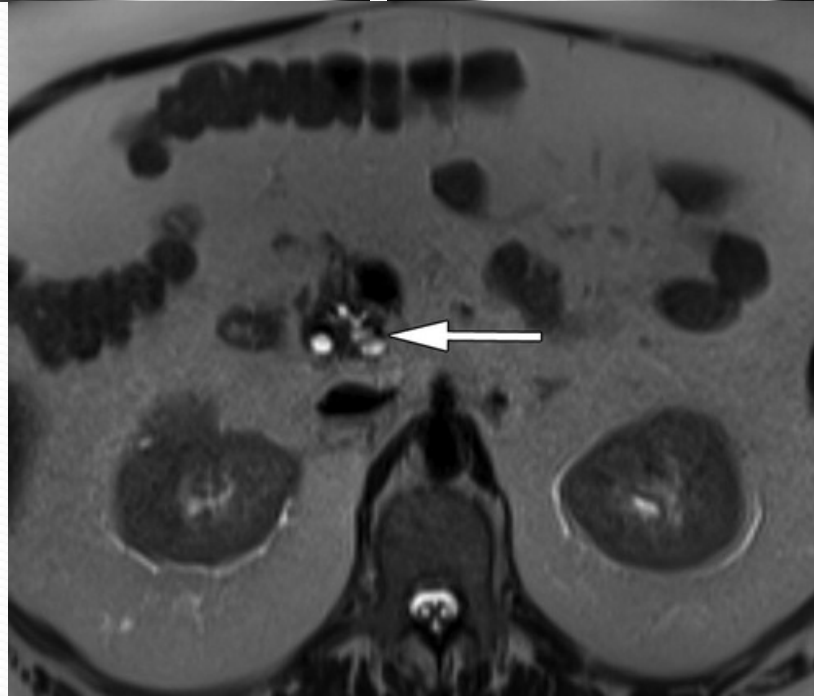
Fővezeték (malignitás 70%) - oldalvezeték (22%)

Egyenletes tágulat – szegmentális- cisztikus forma



IPMN

Oldalági IPMN



◉Ductális adenoccc. cisztózus megjelenés

csökkent festődés, infiltratív , késői
enhancement (fibrózis- tu. intersticiium),
ductus elzáródás, vasculáris invázió.
Kicsi pseudocysta, necrosis, oldalági tágulat

- 
- Solid pseudopapillary neoplasms
female - 28 years (neuroendocrine - epithelial ?)
solid, degenerative cysts

◉ Ampullaris és periampullaris elváltozások

- ampullaris carcinoma

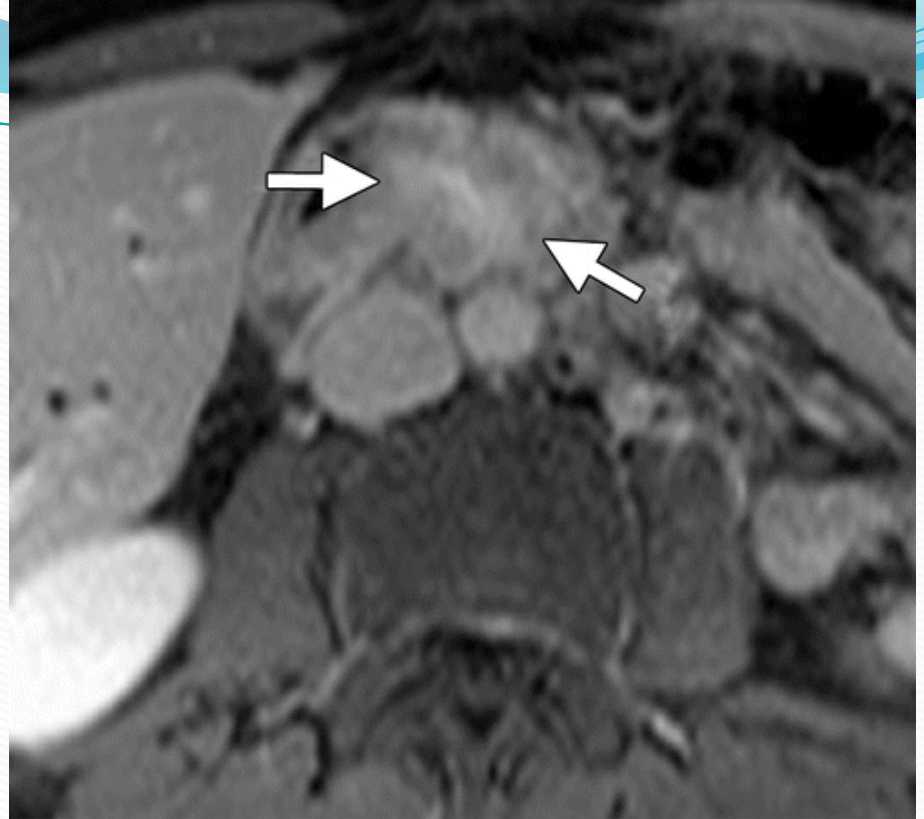
Vater papilla: epithélium - nodularis
vagy infiltratív, MRCP: telődési hiány van,
focális striktúra, vezeték tágulat mko. 52%

- ampullaris adenoma (premalignus)
- cholangiocarcinoma: distalis
infiltratív, polipoid
- duodenalis adenoc.

biliaris dilatáció, duodenum fal
megvastagodása



Ampulláris adeno cc HASTE



GRE KA infiltratív tömeg

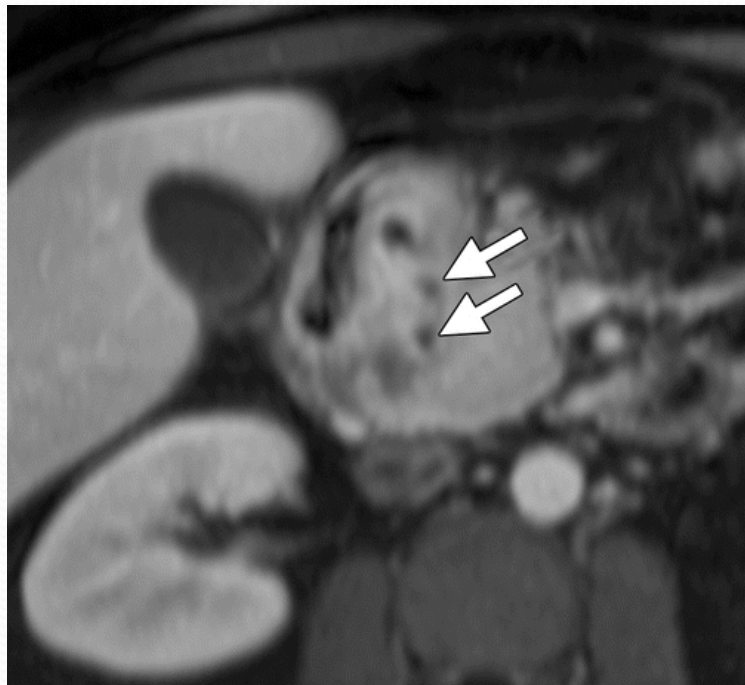
- Pancreas adenocarcinoma
- Papillaris stenosis
- choledocholithiasis MRCP 95 % szenzitivitás
- pancreas divisum
- Santorinicele cisztikus dilatáció
- choledochocele
- Groove pancreatitis : chr. pancreatitis egyik formája, gyulladás és fibrózis a fej és duodenumfalnak megfelelően (fali megvastagodás, hosszú sima szegmentális sztenózis MRCP, kiszélesedik a tér a ductus és a choledochus között)
 - sclerotizáló cholangitis
 - hamartoma, Brunner mirigy hyperplasia
 - Crohn betegség: a duodenum az első és második része érintett a gyomorral 1-2 %
- Duodenalis diveticulum



striktúra



kő



Groove pancreatitis



◉Endocrin eredetű daganatok (ductalis epithelium) 1-2 %

hormontermelő

inaktív

kicsi(-5mm-) microad.

nagy

klinikai jelek

-

hypervascularizált

cystikus, Ca, necrosis

Jól differenciált (65-85 %)

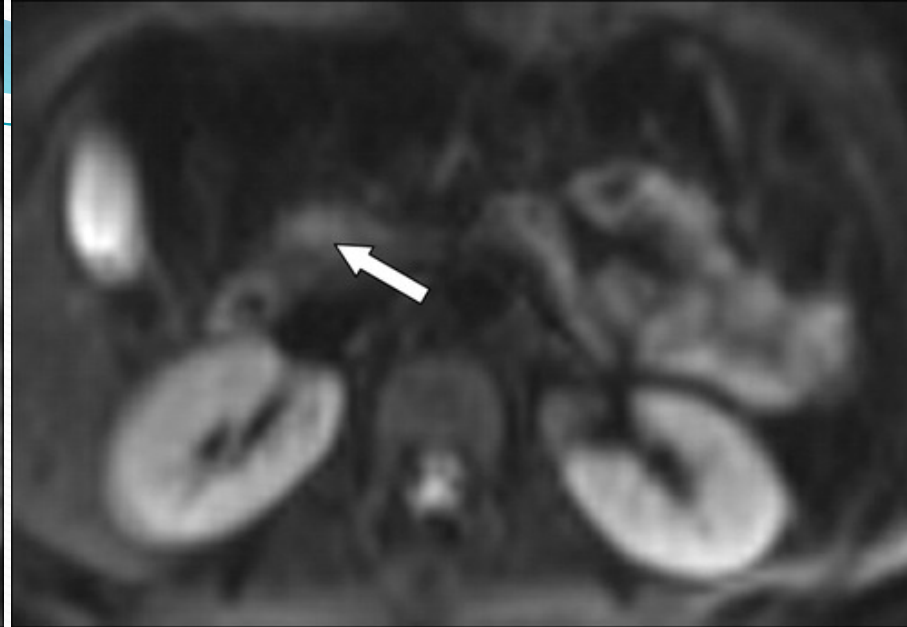
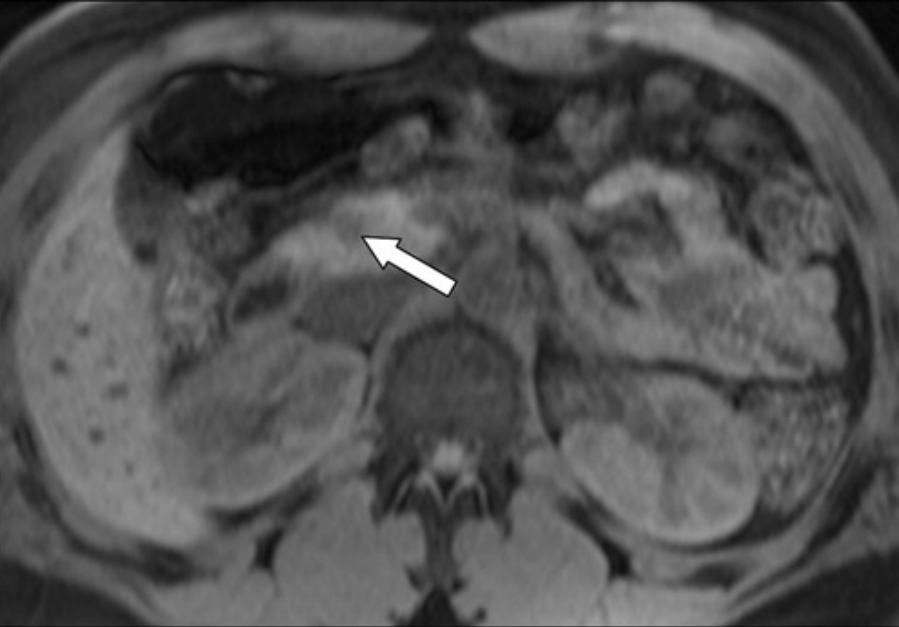
rosszul

differenciált- fej

Homogén vagy gyűrűszerű halmozás

Benignus: Diffusio - alacsony b tart.: magas jeladás és relatív magas ADC

Rosszindulatú: magas b tart.: emelkedett jeladás és alacsony ADC érték



Jól differenciált endocrin tu.
T₁

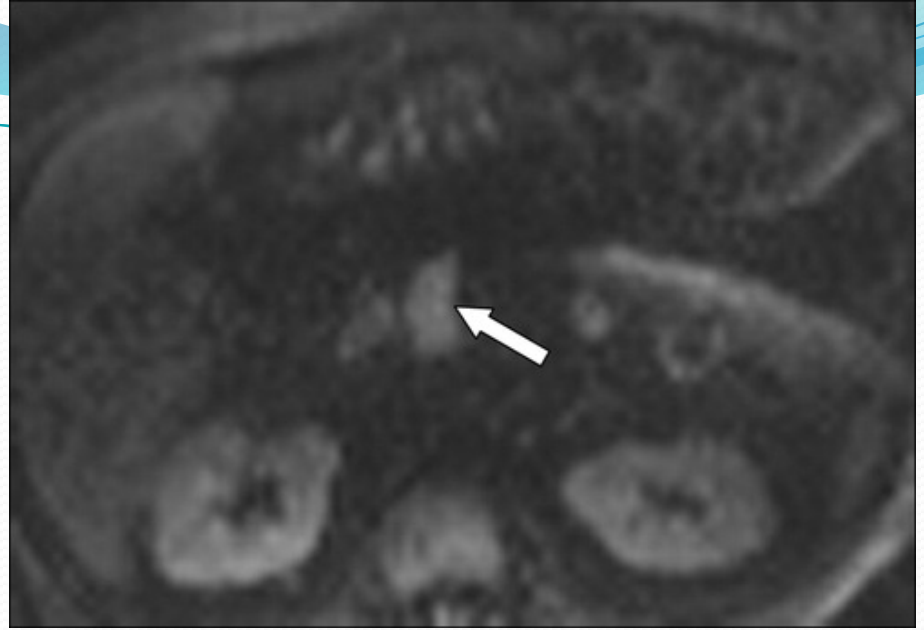
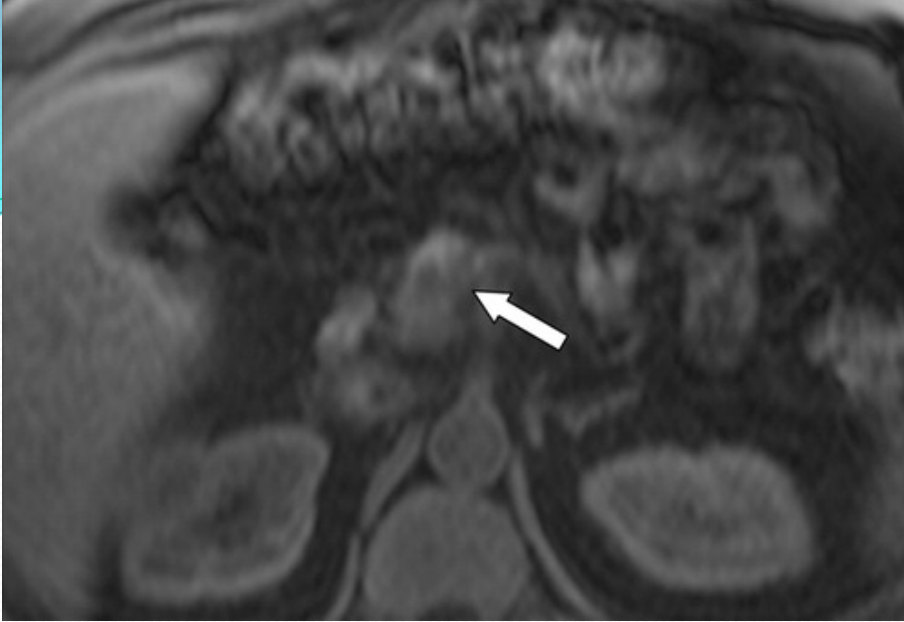
diffúzió

◉Chr. pancreatitis

ductalis tágulat, szűkület, irreguláris kontúr, pseudocysta, telődési hiány (kő, fehérje), epevezeték állapota, exocrin m. beszűkülése, monitorozás, atrófia , fibrózis

◉Chr. focalis pancreatitis – ductalis cc.

alacsony T1, ductalis elzáródás, atípusos KA.halmozás - megtartott exokrin funkció, strictura a vezetéken, ürülési dinamika és az oldalágak helyzete(szűkület szintjén) MRCP secretin



Masseffektust mutató fokális pancreatitis
Zsírszupresszió T₁

Diffúzió
b=500sec/mm²
Magas ADC tartomány

◉Ductalis adenocarcinoma

stenosis „double duct sign”, táguulat

tömeghatás

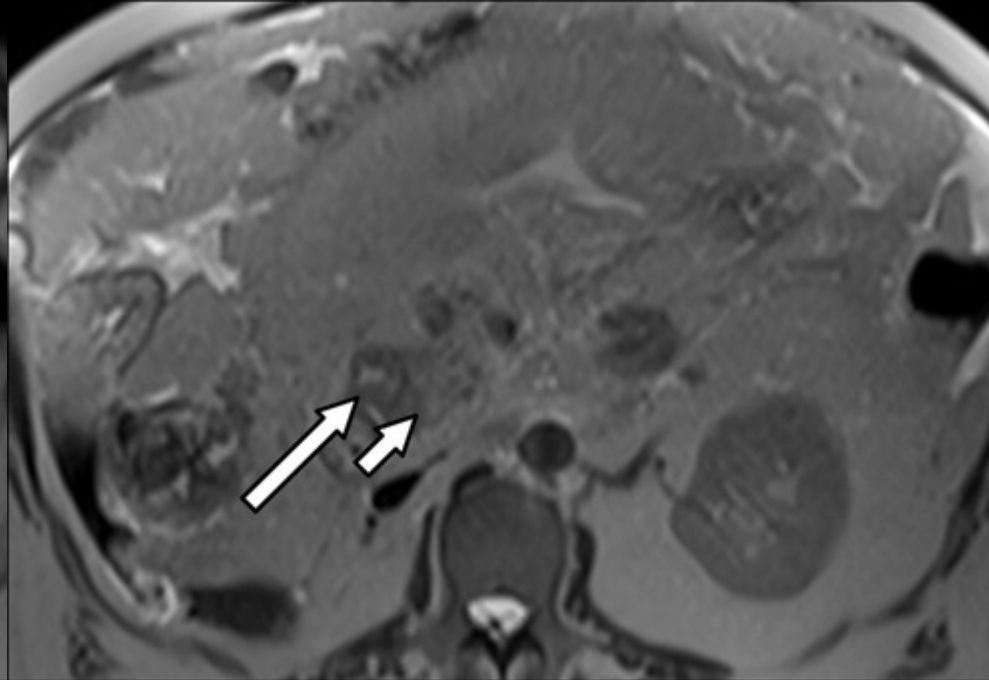
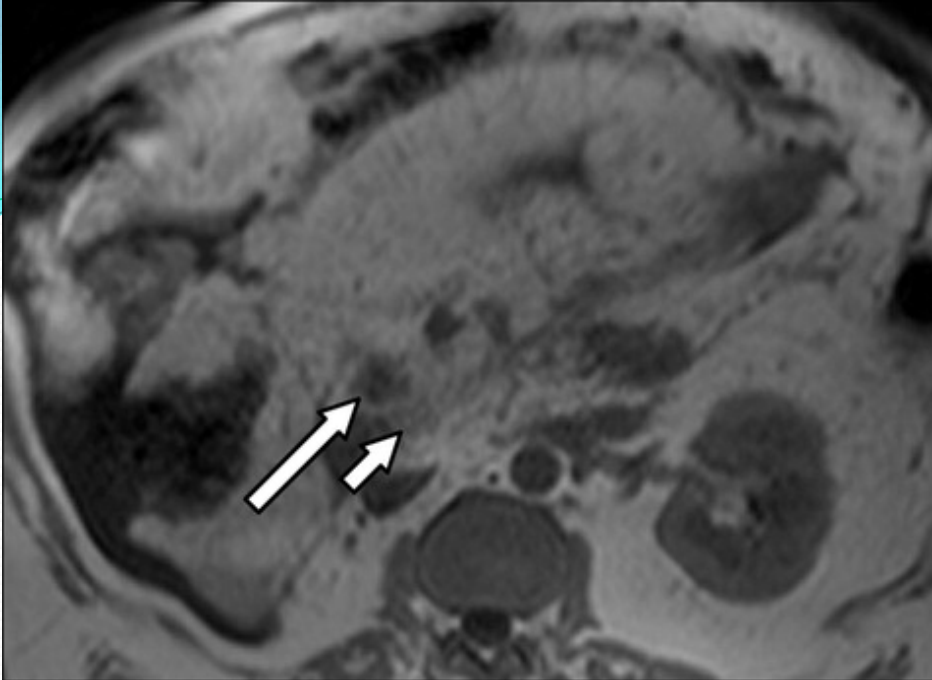
atrophia

Diffusio b 500 sec/mm² emelkedett

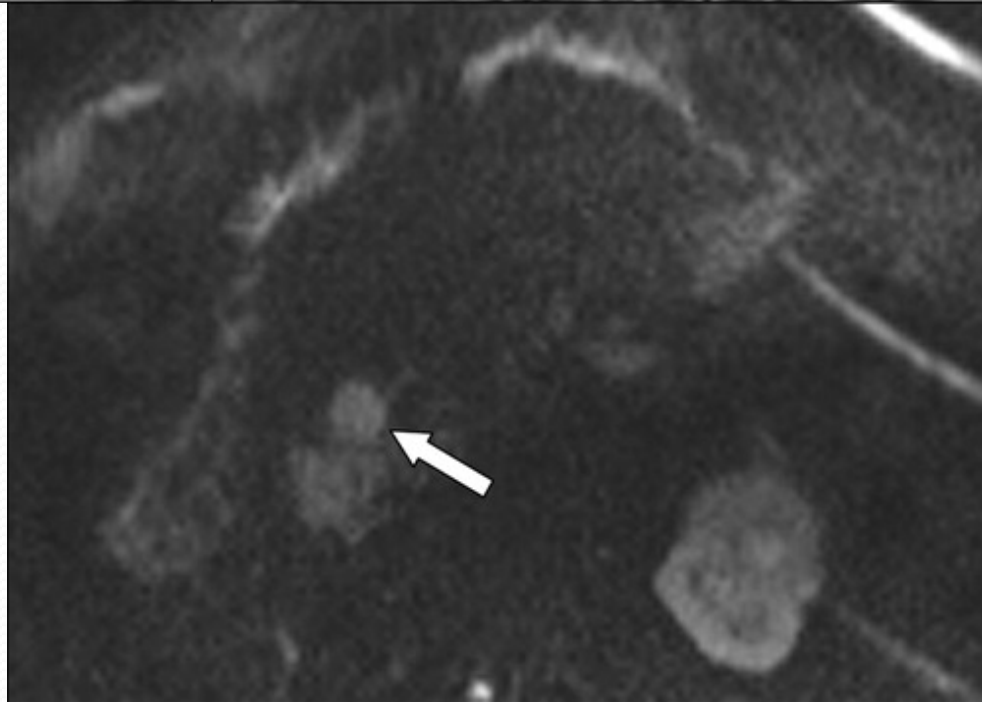
jeladás és relatív alacsony ADC érték (fibrózis csökkent diffuzója miatt) - kicsi metatasisok

Difenciált sejtes tu: magasabb diffúzió mint chr. pancreatitis

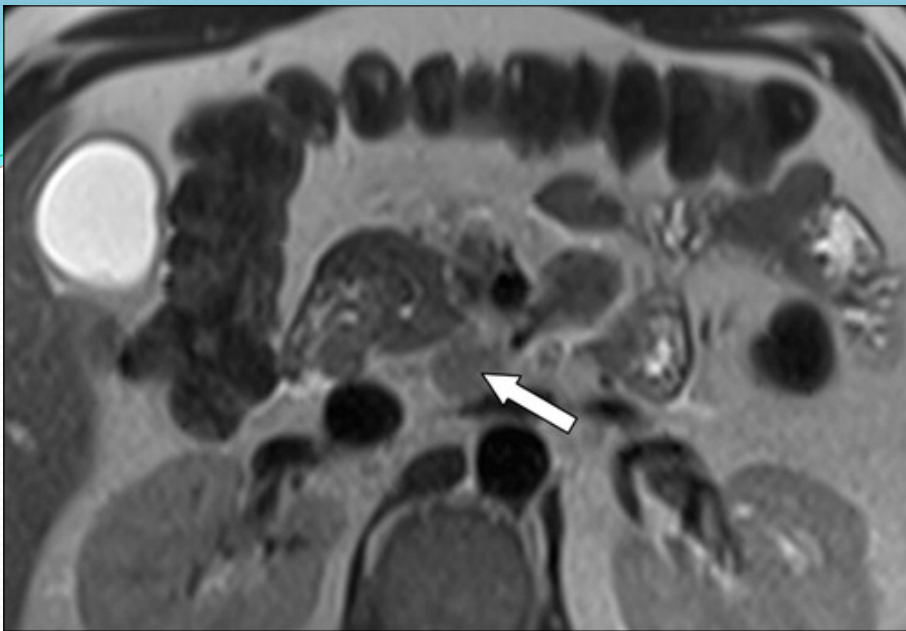
Alacsony dif. tu.: nem különíthető el a mass.eff. mutató chr. pancreatitistől



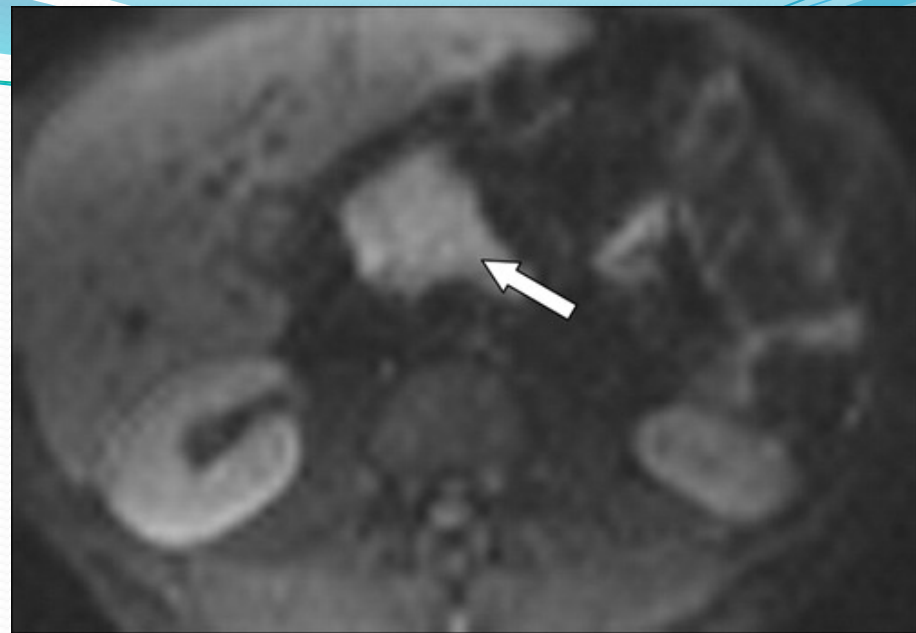
Alacsony differenciáltságú
ductalis adeno cc



Diffúzió magas intenzitás
 $b=5000\text{ s/mm}^2$

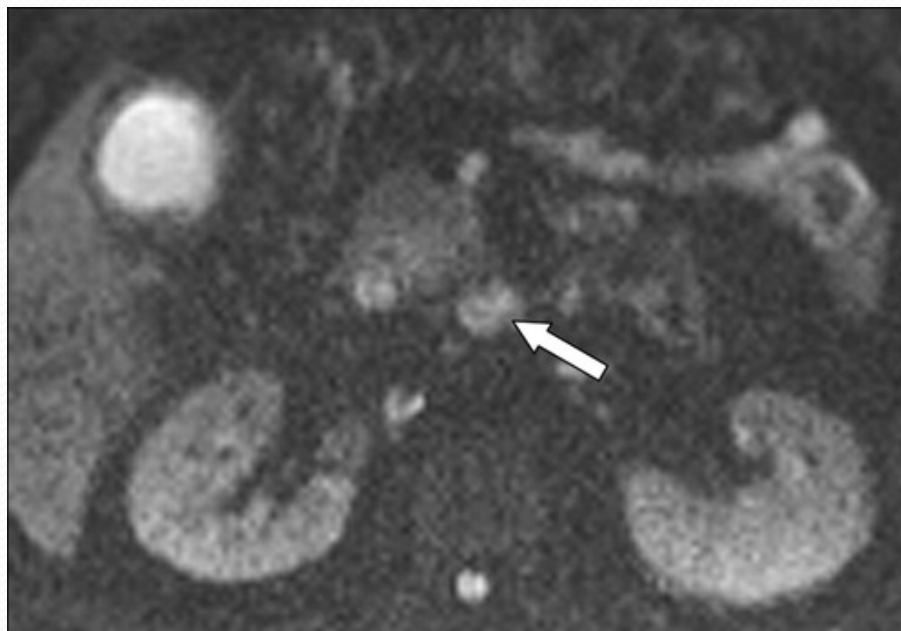


Ductalis adeno cc, met T2

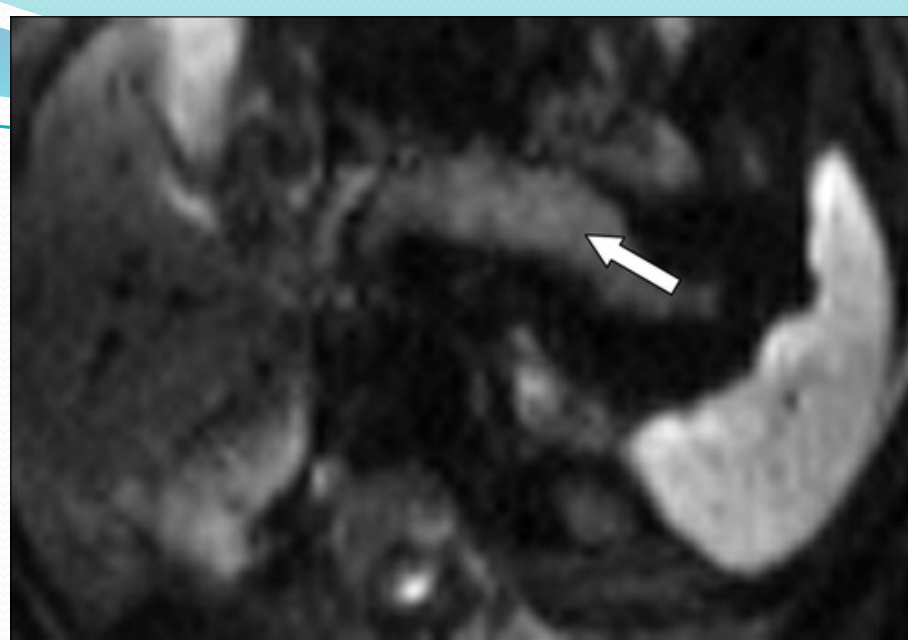
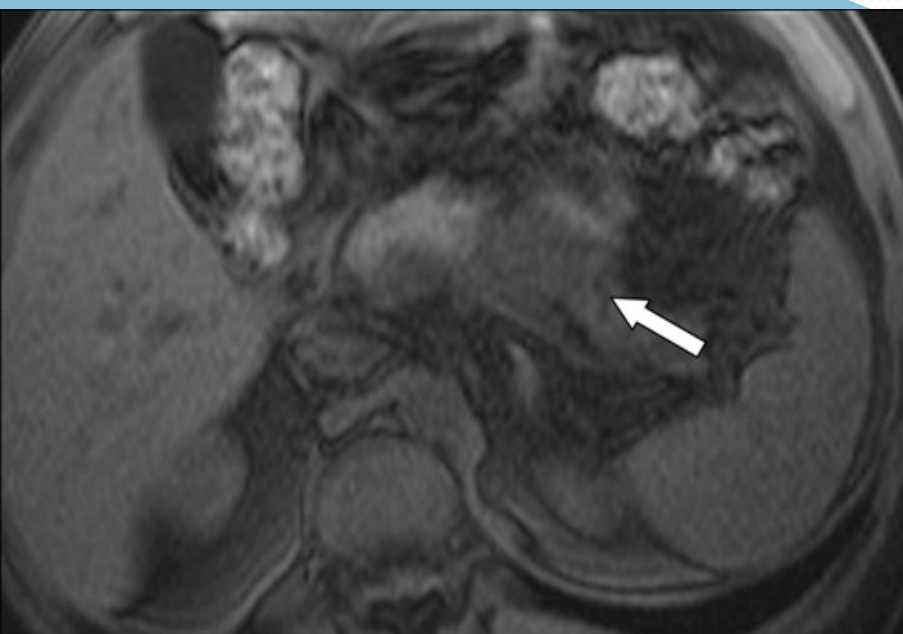


Diffúziós

b=
5000/mm²,
magas
jeladás,
alacsony
ADC



Diffúzió, a
nyirokcsomó jeladása
hasznos a tumorhoz



Alacsonyán differenciált adeno cc
Zsírelnyomásos T₁

Diffúzió 500s/mm²
Magas ADC

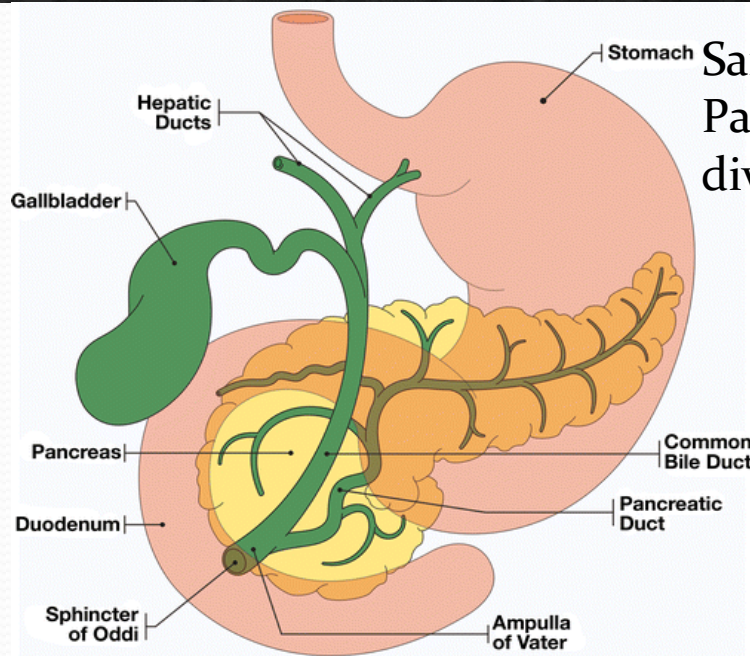
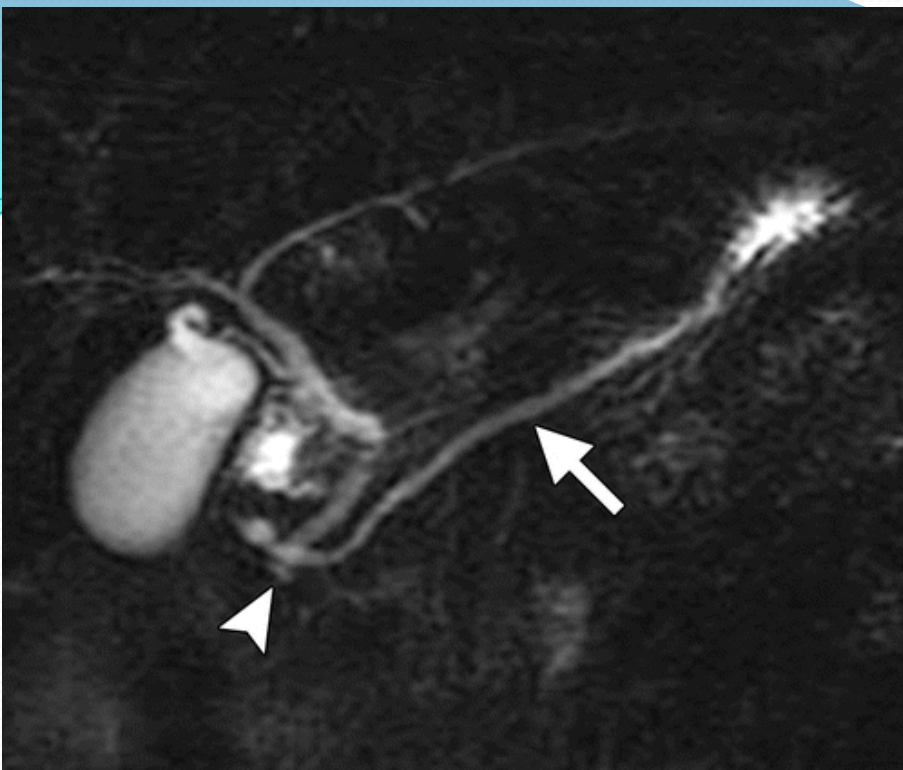


◉Congenitális elváltozások

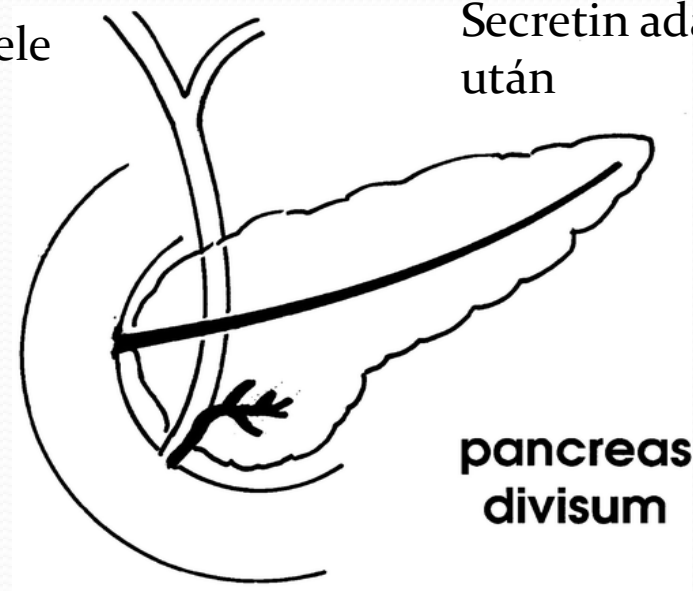
Pancreas divisum

Congenitalis choledochus cysta

Santorinicele - Wirsungocele



Santorinicele
Pancreas
divisum



Secretin adása
után

pancreas
divisum