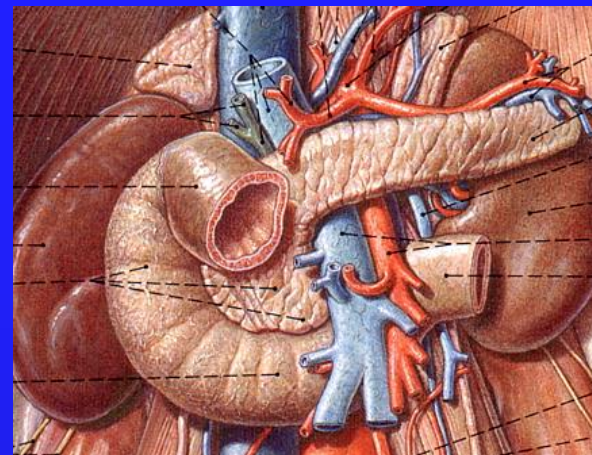




Zobrazování pankreatu – US

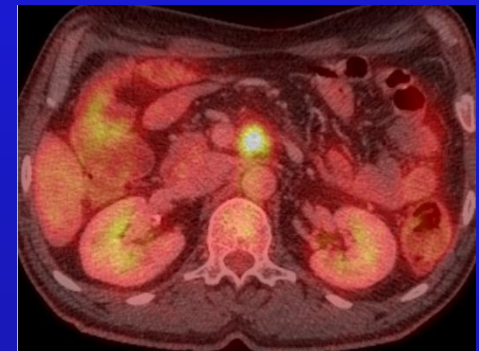
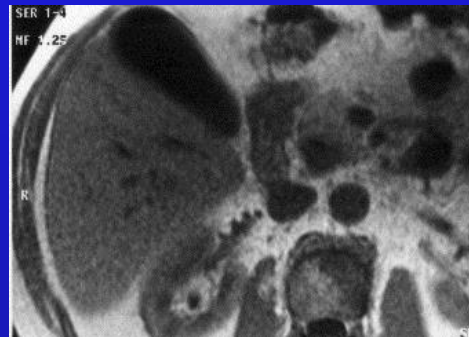
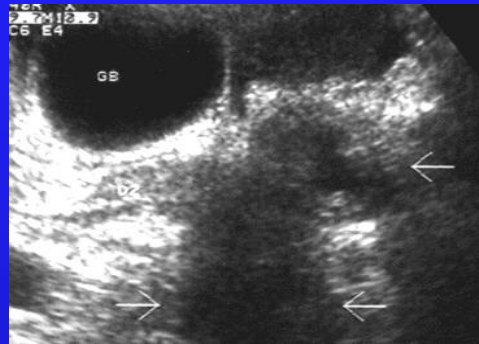
Pavel Eliáš, Petr Dvořák

Radiologická klinika LF a FN Hradec Králové



Vyšetřovací metody

- US, BKDUS
- MDCT
- MR, MRCP
- PET/CT
- ERCP
- endoskopická US
 - laparoskopická US



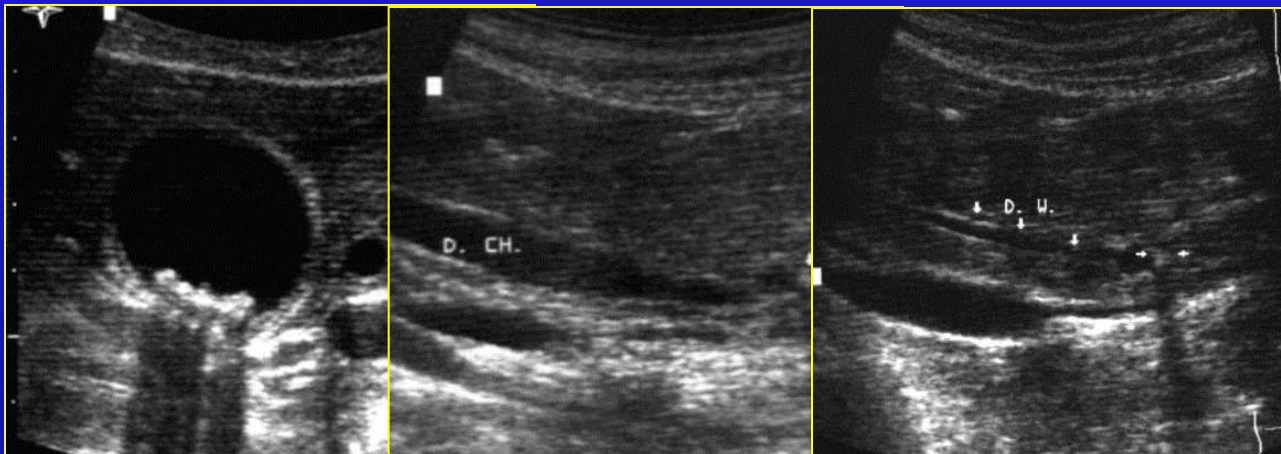
Akutní pankreatitida

- klinický postup diagnostiky

1. Vstupní diagnóza

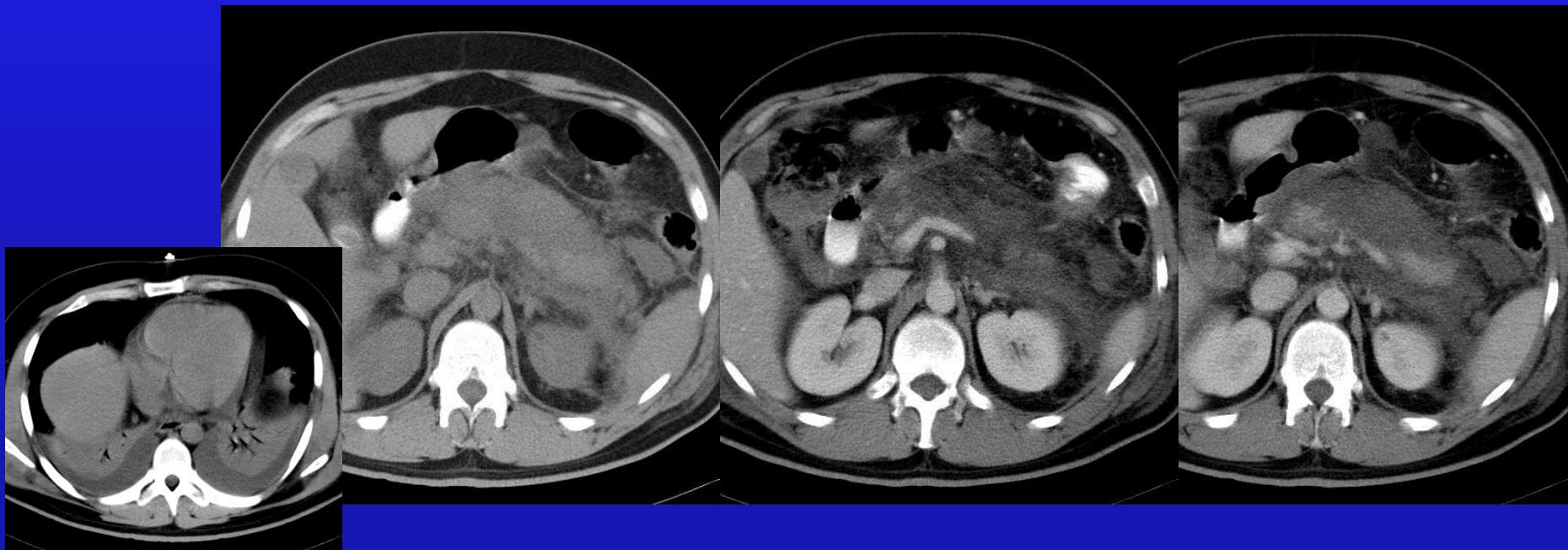
biliární pankreatitida - ERCP s papilotomií

- u nemocných s laboratorními známkami cholestázy, UZ prokázanou či suspektní choledocholitiázou a/nebo známkami cholangitidy
- optimálně je provedena do 24 event. 48 hodin
- u nemocných s cholecystolitiázou bez známek biliární obstrukce je upřednostňována laparoskopická cholecystektomie s provedením peroperační cholangiografie před ERCP



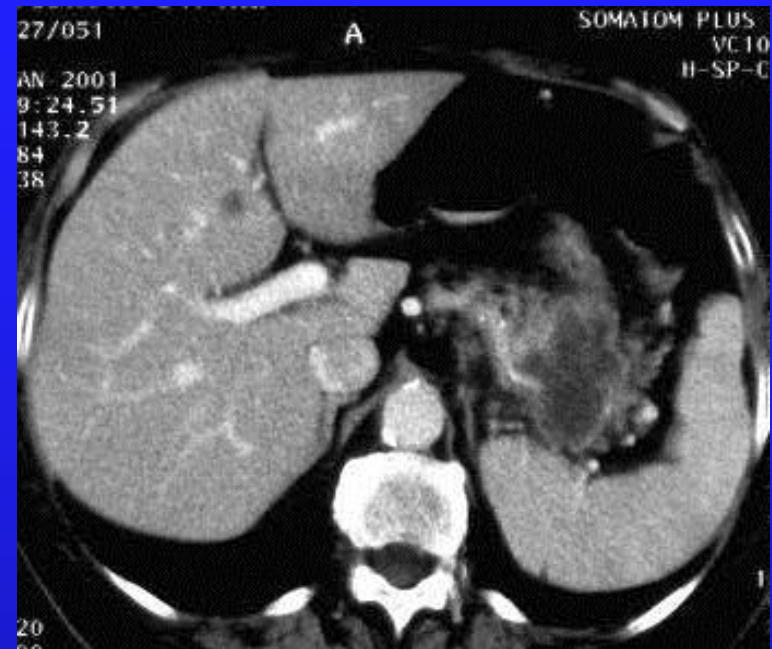
Akutní pankreatitida - CT

	CT stupeň (Balthazar)	Nativní CT	Bodové hodnocení	Kontrastní CT		celkem
				Procento nekróz	Bodové hodnocení	
SI	E	B + velké peripankreatické tekutinové kolekce	4	> 50 % (> 30 %)	6	10
MSI			4		4 (+ 2/ fluidothorax)	10



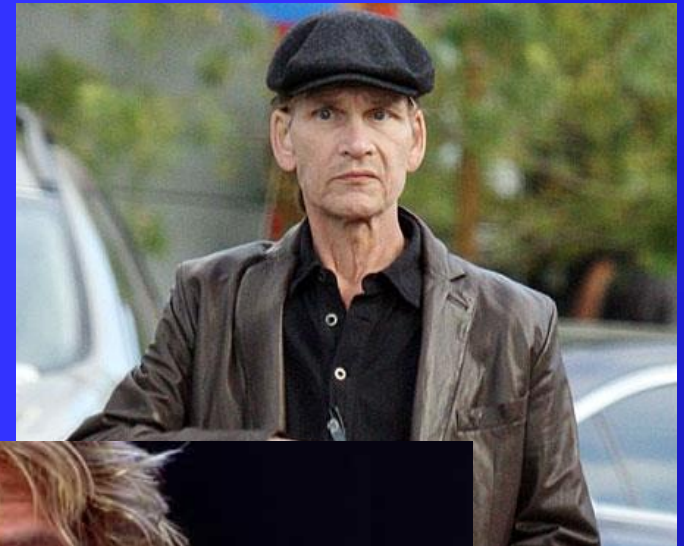
Nádory pankreatu - rozdělení

- **epiteliální**
 - **duktální adenoCa (90 %)**
 - duktální adenom, intraduktální papilom
 - serózní cystadenom
 - mucinózní cystadenom, cystadenoCa
 - intraduktální papilární mucinózní nádor
 - solidní pseudopapilární epiteliální nádor
- **acinární**
 - acinární Ca
- **neuroektodermální**
 - funkční: gastrinom, inzulinom, glukagonom, vipom, somatostatinom
 - nefunkční: 15 % NET
- **nonepiteliální**
 - primární a sekundární lymfom
 - metastázy: melanom, plíce, prs, ovarium, HCC, ledviny, sarkomy



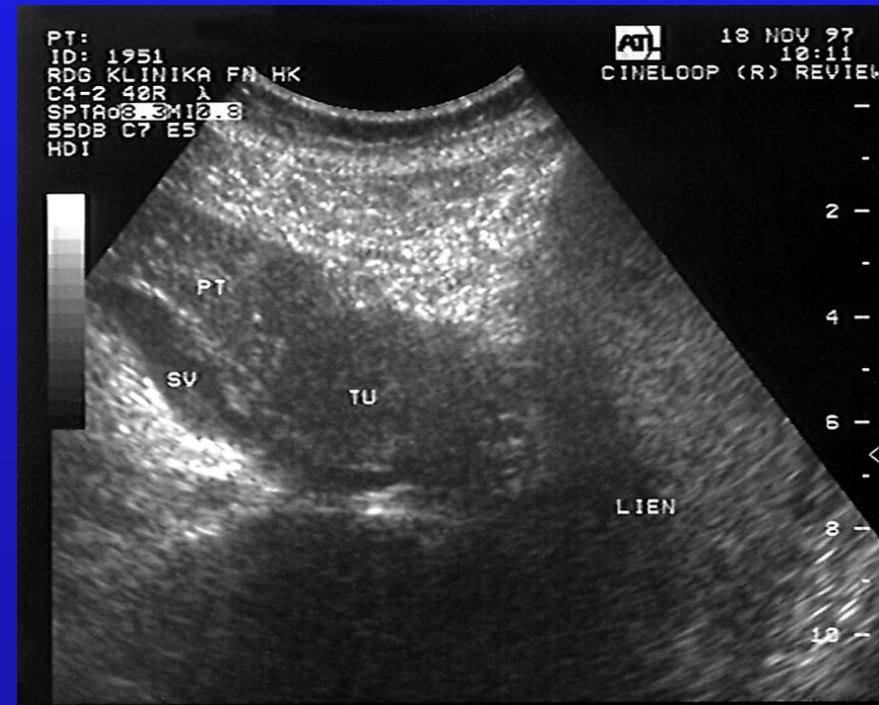
Duktální adenokarcinom

- 90 % všech nonendokrinních nádorů pankreatu
- scirrhotický infiltrativní adenokarcinom
 - bohatě buněčný
 - málo vaskularizovaný
- M : Ž = 2:1
- průměrný věk 55 let, vrchol v 7. dekádě
- lokalizace:
 - hlava 56 – 62 %
 - tělo 26 %
 - ocas 12 %
- vesměs smrtící onemocnění



Duktální adenoCa – US symptomatologie

- hypoechogenní, často neostře ohraničené ložisko
- fokální/difuzní (10 %) rozšíření žlázy, změna kontury
- dilatace žlučových cest, dilatace d. Wirsungi



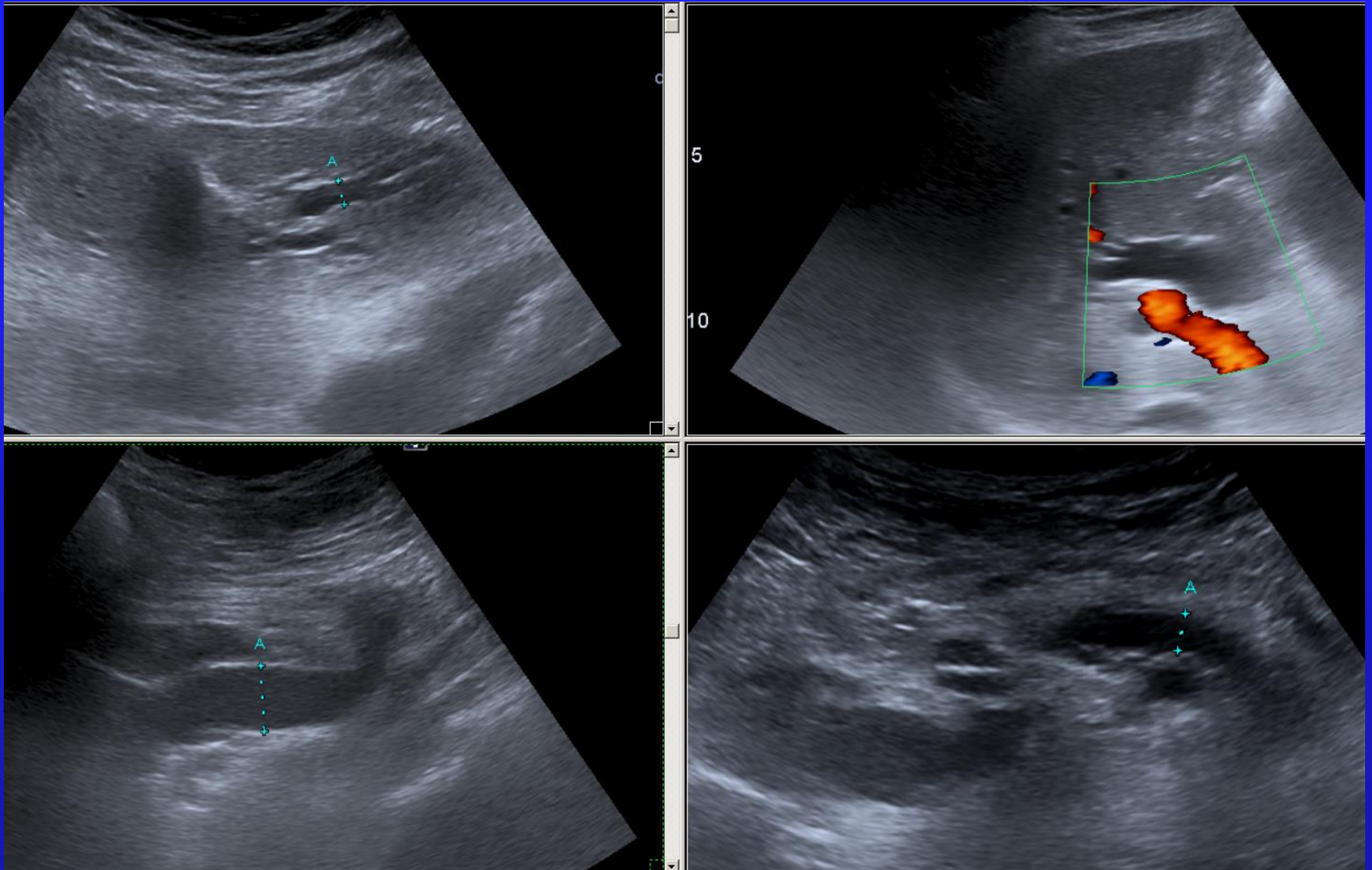
Duktální adenoCa

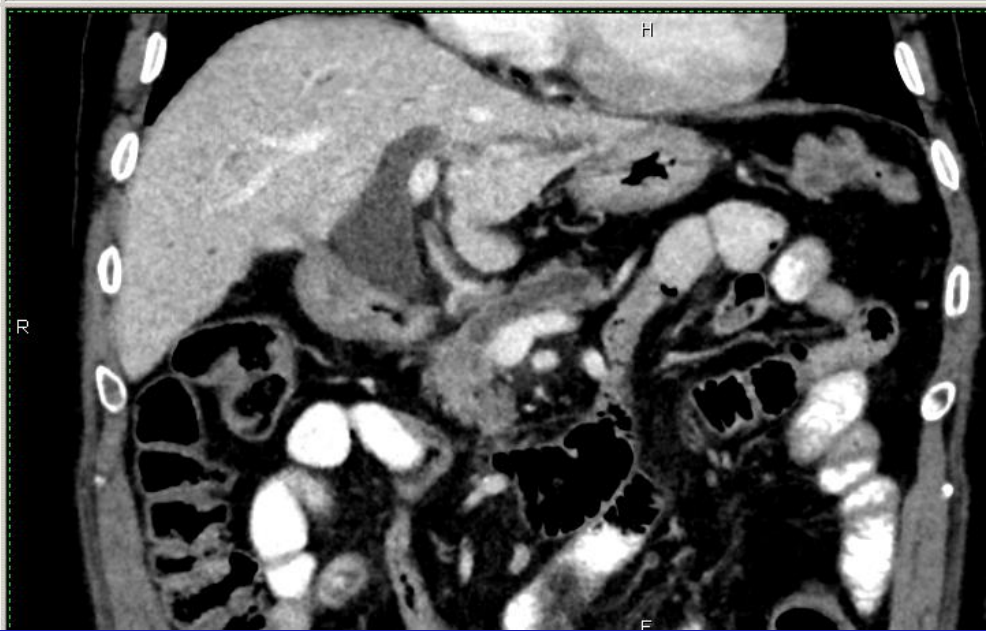
- v době záchytu onemocnění
 - 65 % pts pokročilý lokální nález a distantní meta
 - 21 % pts lokalizovaný proces s meta lymfadenopatií
 - 14 % pts kurabilní proces omezený na žlázu
- úloha zobrazovacích metod
 - záchyt a odlišení od jiných patol. procesů
 - staging (resekabilita, lymfadenopatie, distantní meta)

Duktální adenoCa

- přesnost US ? - subjektivní závislost
- CT: uspokojivá senzitivita v záchytu Ca
vysoká přesnost v průkazu neresekability
- izolovaná dilatace žlučových cest/pankreatického vývodu – 4 %
- dilatace d. Wirsungi 67 %, žlučové cesty 38 %
(„double duct sign“)
- invaze sousedních orgánů a cév
- obstruktivní atrofie těla a ocasu (20 %), kalcifikace (2 %),
obstruktivní pseudocysta (11 %), ztlustění Gerotovy fascie (5 %)
- meta: játra (30 – 36 %), lymfadenopatie (15 – 28 %), peritoneální
karcinomatóza 10 %, plíce (ložiska, lymfangióza), pleura, kosti

Double duct sign

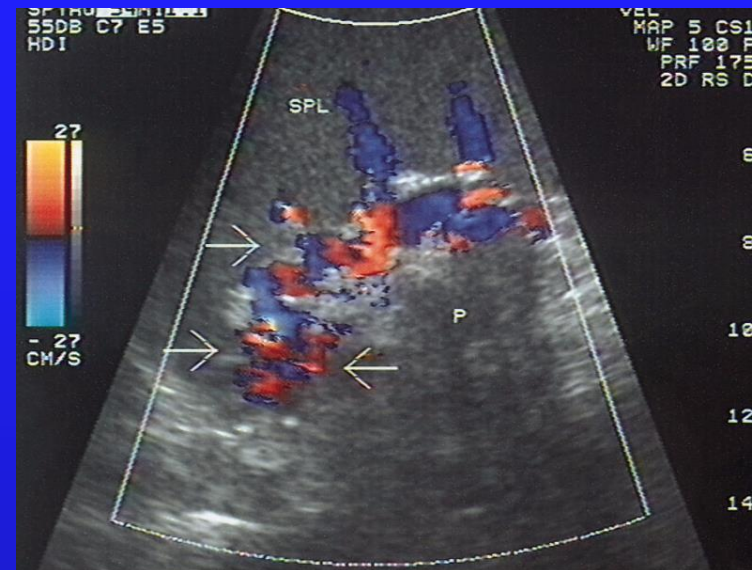
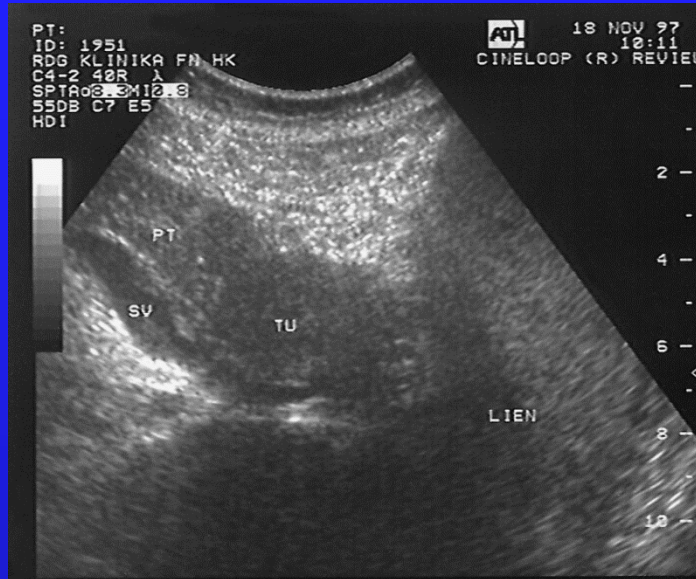




TNM staging karcinomu pankreatu

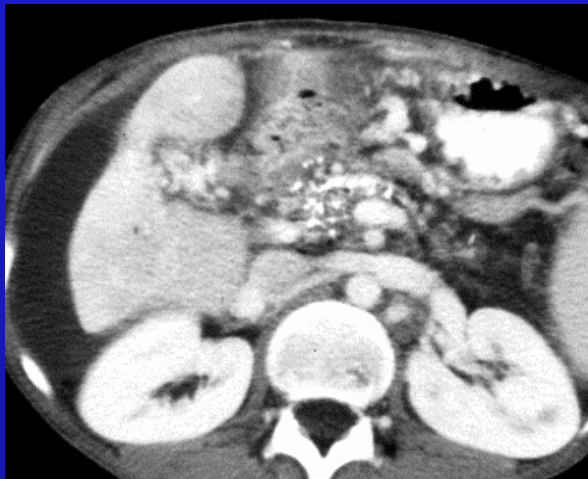
Stadium	Resekabilita	TNM	Popis
I	+	T1-2 N0 M0	Tumor omezený na pankreas.
II	+	T1-2 N1 M0 T3 N0-1 M0	Může být regionální lymfadenopathie. Může být extrapankreatické šíření, ale TC,AMS volné.
III	-	T4 N0-1 M0	Může být regionální lymfadenopathie. Zavzetí TC nebo AMS.
IV	-	Tx Nx M1	Játra, peritoneum, plíce.

Segmentální PH – Tu kaudy

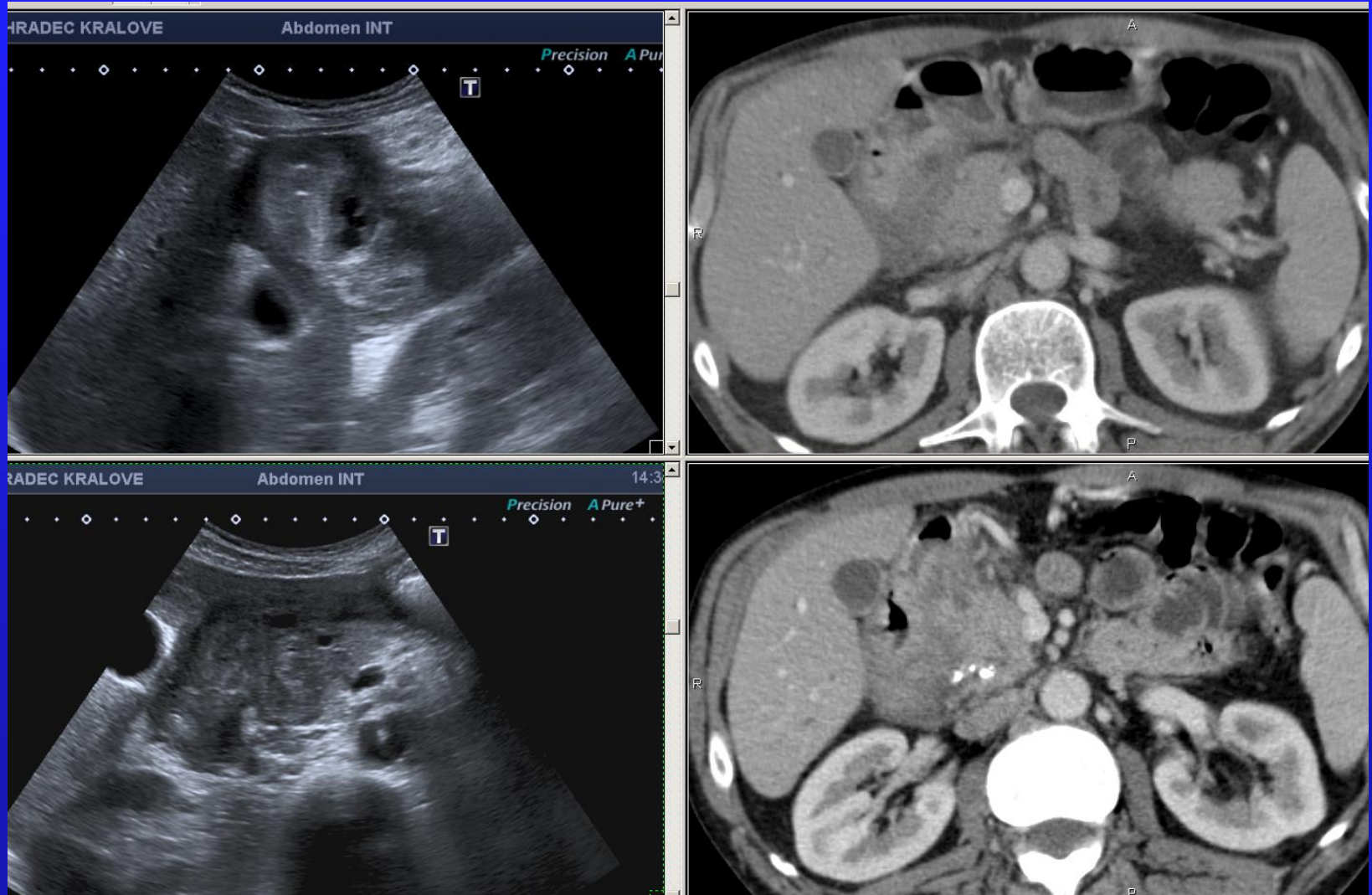


Dif. dg. tumor x pseudotumor

- cílená biopsie (aspirační cytologie) vhodná pro potvrzení malignity u nonoperabilních lézí, záchytnost 80 %
- potenciálně resekabilní léze vyžadují laparotomii
- dle zobrazování není rozlišení zcela jednoznačné
- benignitu naznačují - kalcifikace, typické pseudocysty, kónická stenóza žlučových cest (duct penetrating sign) prosáknutí Gerotovy fascie, cirkulární prosáknutí duodena (groove pankreatitis)



Groove pancreatitis



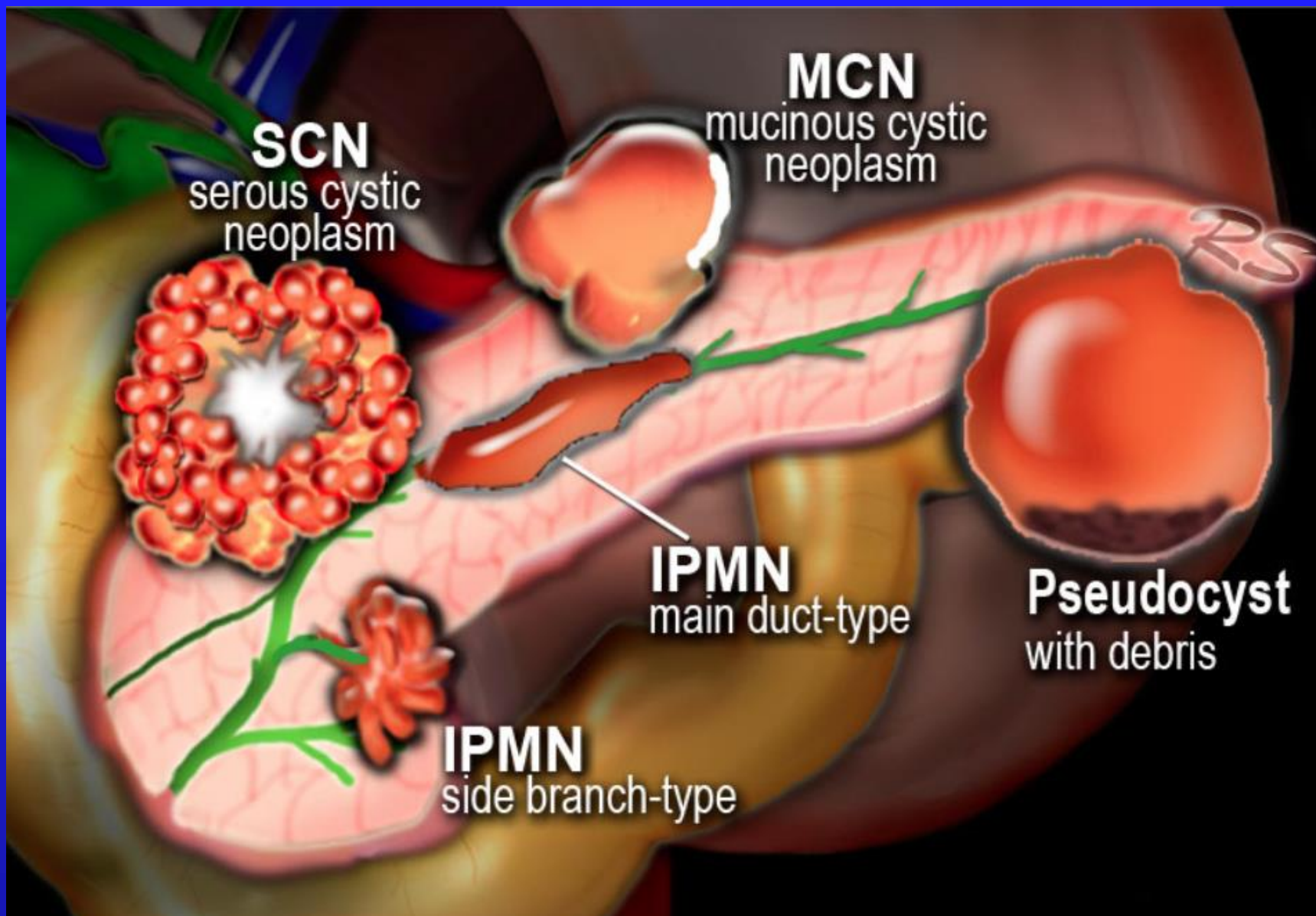
?



Cystické léze pankreatu

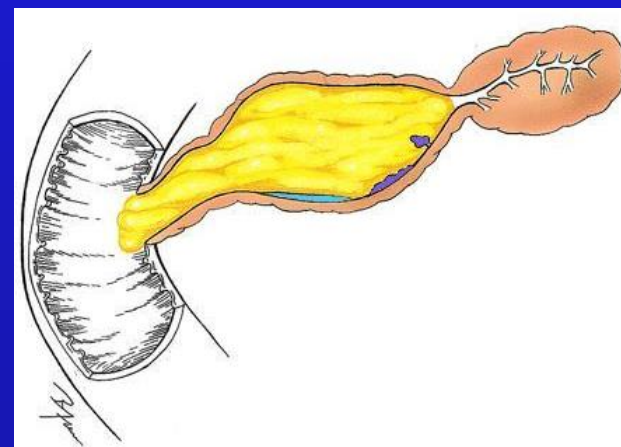
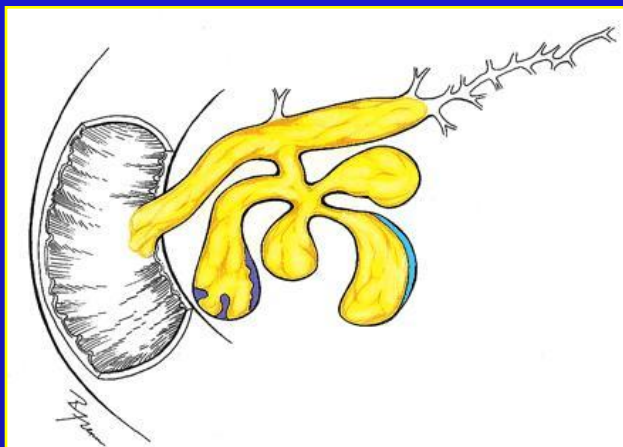
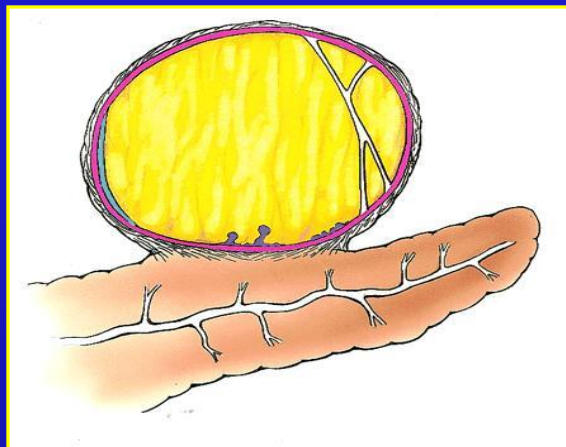
- pseudocysty
- mucinózní nádory
- serózní cystadenomy
 - 10 % všech cystických lézí
 - < 1 % všech pankreatických tumorů
- cystické endokrinní tumory
- solidní papilární epiteliální tumory
- obrovskobuněčné tumory
- Acinární cystadenosarkomy
- Cystické teratomy
- Lymfangiomy
- Hemangiomy
- Paragangliomy
- Epiteliální cysty

Gazelle 1998



Mucinózní nádory slinivky

- mucinózní cystický nádor - MCN
- intraduktální papilární mucinózní nádor - IPMT
(“mucinózní duktální ektázie“, “duktektatický cystadenom“ či cystadenokarcinom“, “intraduktální hypersekreční nádor“)
 - periferní typ IPMT (z postranní větve vývodu)
 - IPMT z hlavního vývodu
 - smíšený typ
 - pravděpodobnost malignity stoupá směrem k d. Wirsungi



Mucinózní nádory slinivky

- všechny potenciálně maligní
- léčba – chirurgická
(Whipple, distální pankreatektomie)
- prognóza
 - histologicky „benigní“ – 5 let 95 %
 - resekovaný – 5 let 50 – 75 %
 - neresekabilní – 5 let méně než 20 %

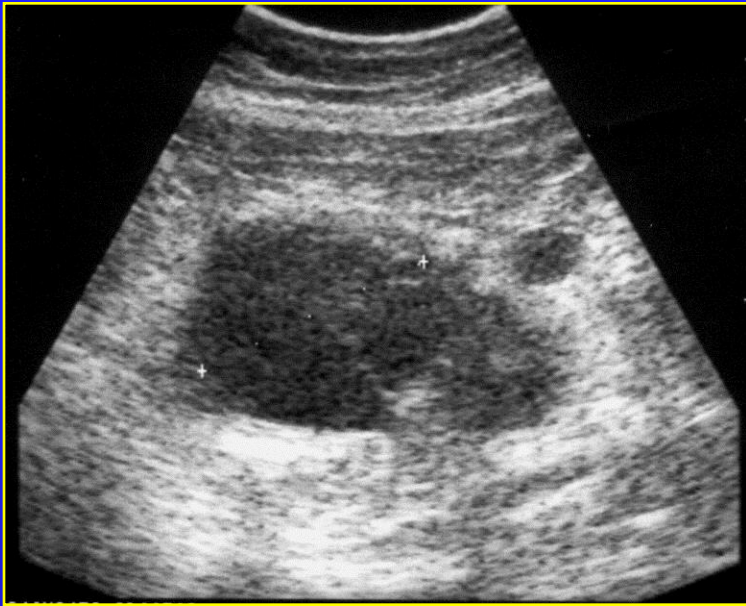
Mucinózní cystický tumor

- makrocystický mucinózní tumor, syn. mucinózní cystadenom či cystadenokarcinom
- ženy i muži, průměrný věk 50 let
- cysta se silnou fibrózní stěnou
- 2/3 v těle a ocasu
- pokud jsou multilokulární, cysty > 2 cm!!
- může obsahovat murální noduly nebo septa
- periferní kalcifikace !!

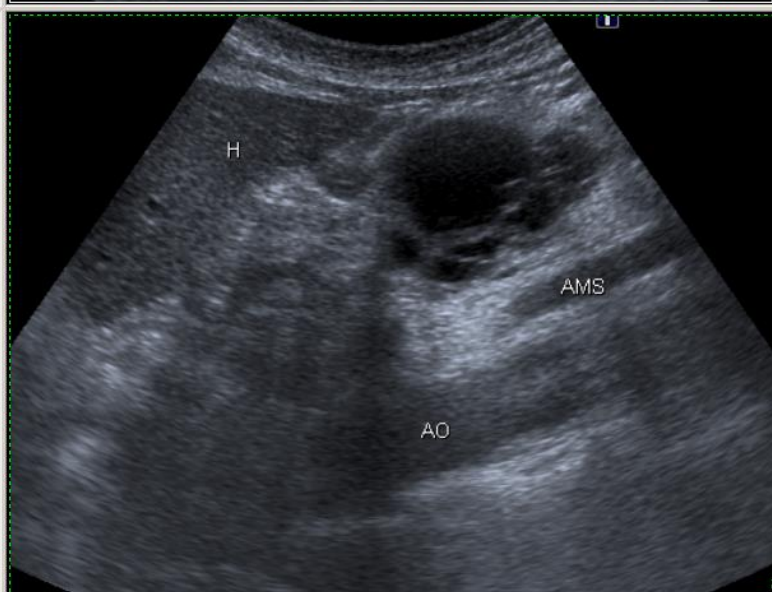
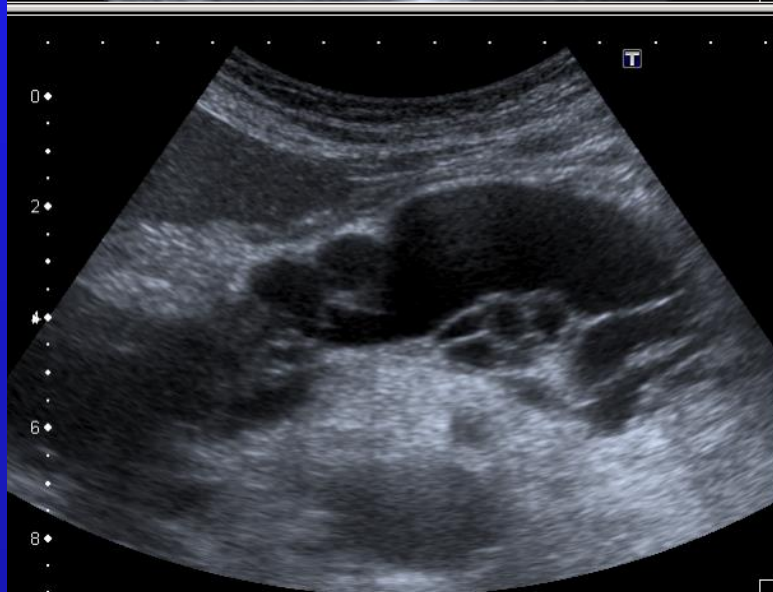
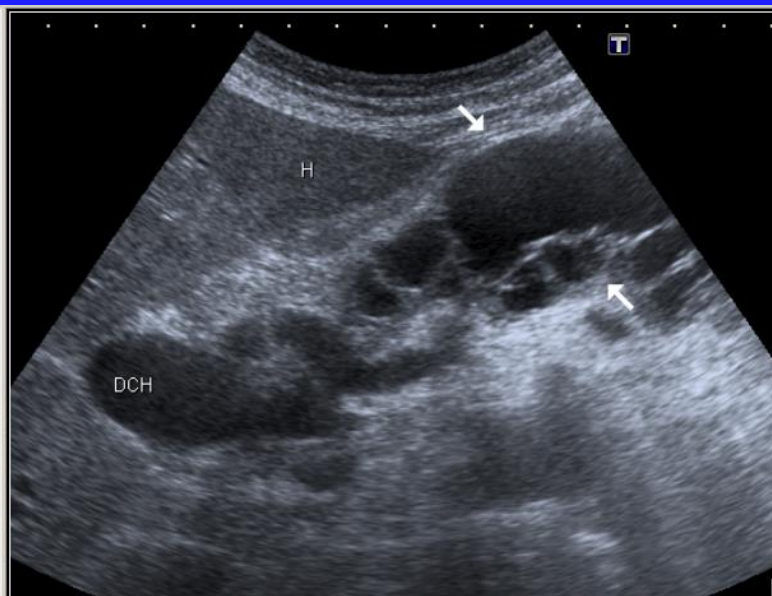
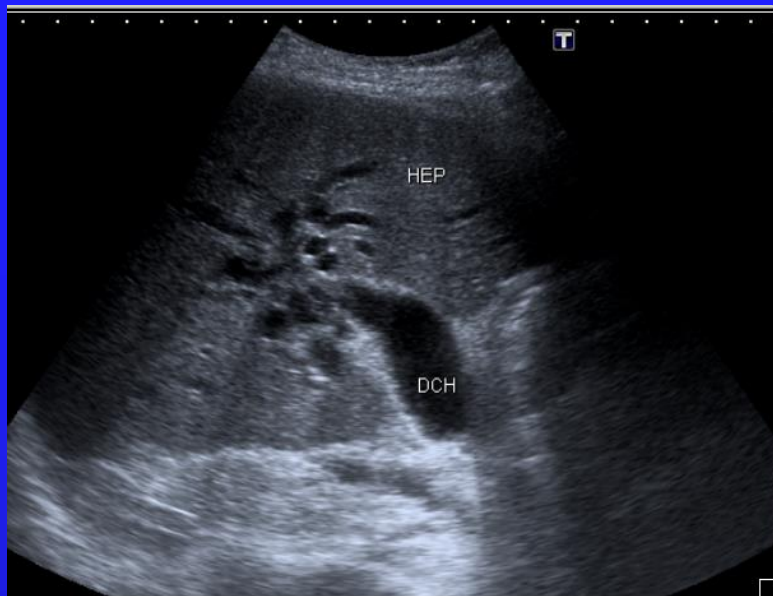


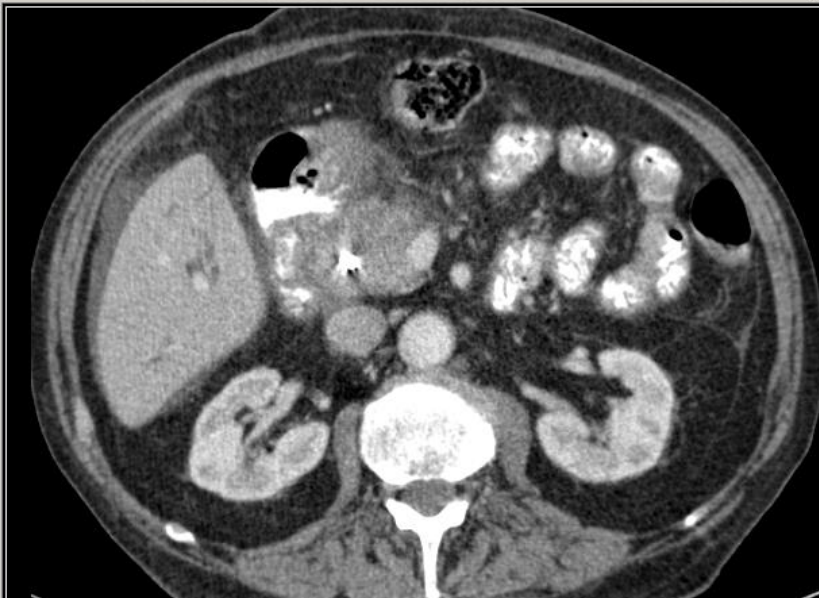
IPMT

- z d. Wirsungi – větší maligní potenciál
 - izolovaná dilatace vývodu nad 6 mm, atrofie žlázy
 - septa, murální noduly, solidní porce
- z vedlejšího vývodu
 - cysty velikosti 1 – 2 cm se septy či noduly
 - nejčastěji v hlavě a v proc. uncinatus
 - komunikace s d. Wirsungi, dilatace vývodu
 - při ERCP dilatace vývodu, zobrazení ektatických úseků, defekty v náplni ductu (hlen) , „rybí oko“



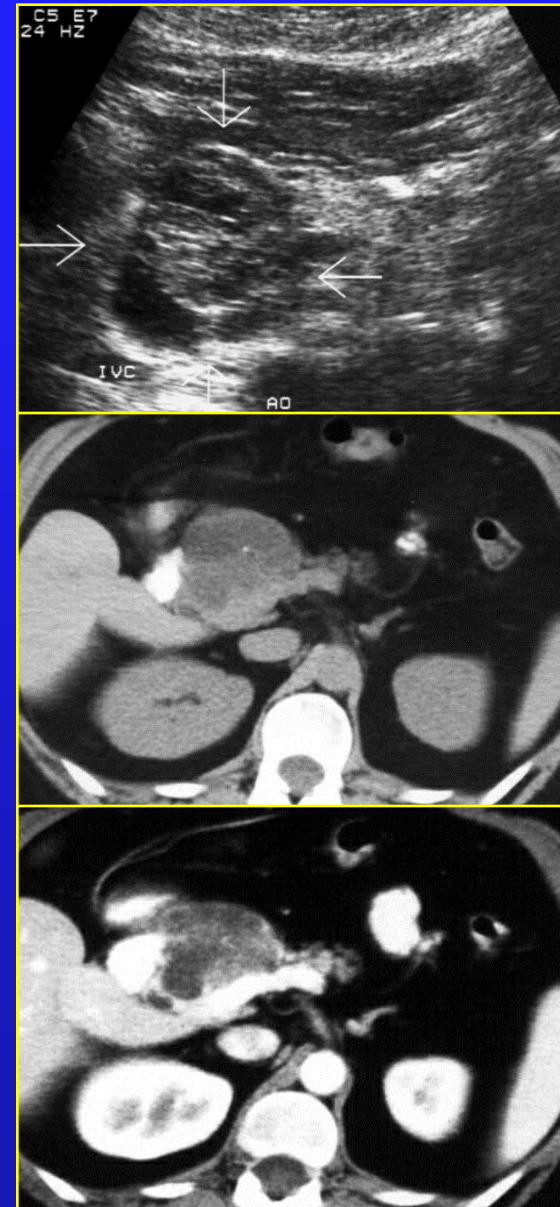




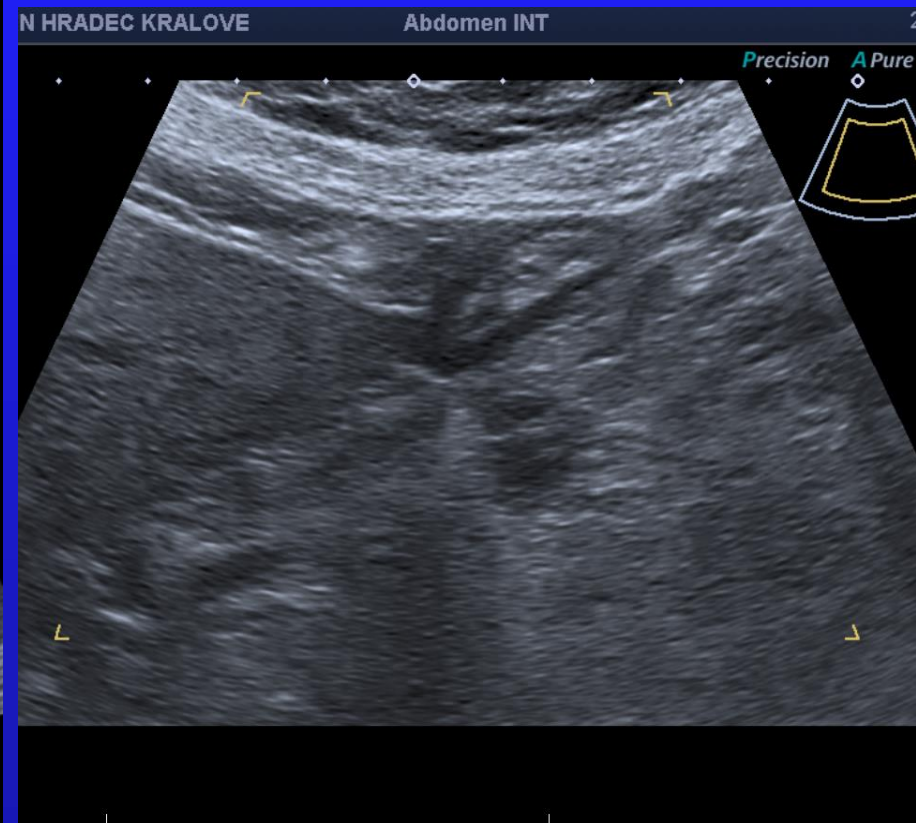
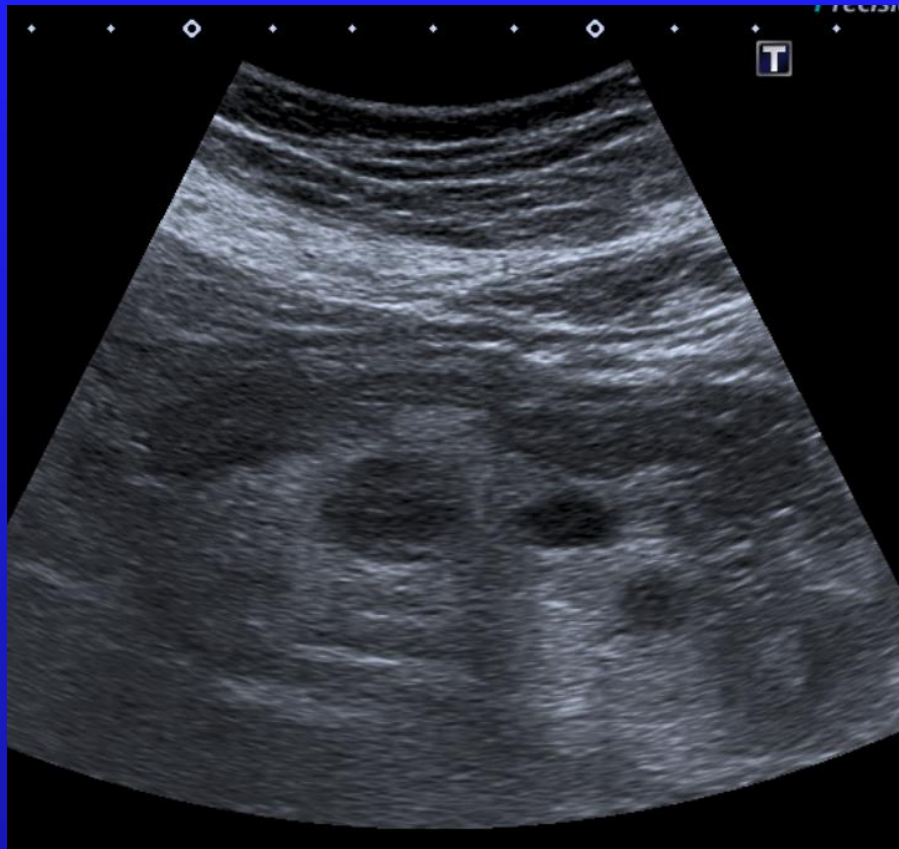


Serózní (mikrocystický) adenom

- častěji u žen
 - prům.věk 63 let
- multilokulární cystický vzhled
 - houbovitá či voštinovitá struktura
 - cysty velikosti 0.1-2 cm
 - jemná stěna, čirý obsah
- méně často unilokulární cysta či solidní ložisko (!)
- centrální kalcifikace, pozdní opacifikace sept
- příznivá prognóza



Serozní cystadenom



Solidní pseudopapilární epiteliální nádor

- vzácný, mladé ženy
- obvykle dobře ohraničený s různým podílem krvácení a cystických degenerací
- UZ – dobře ohraničená solidní masa s cystickými porcemi různé velikosti
- CT – dobře ohraničený kulovitý či lobulární tumor s jak solidní, tak většinou centrální cystickou porcí
- kalcifikace ve 1/3 případů



Thoeni, 2001

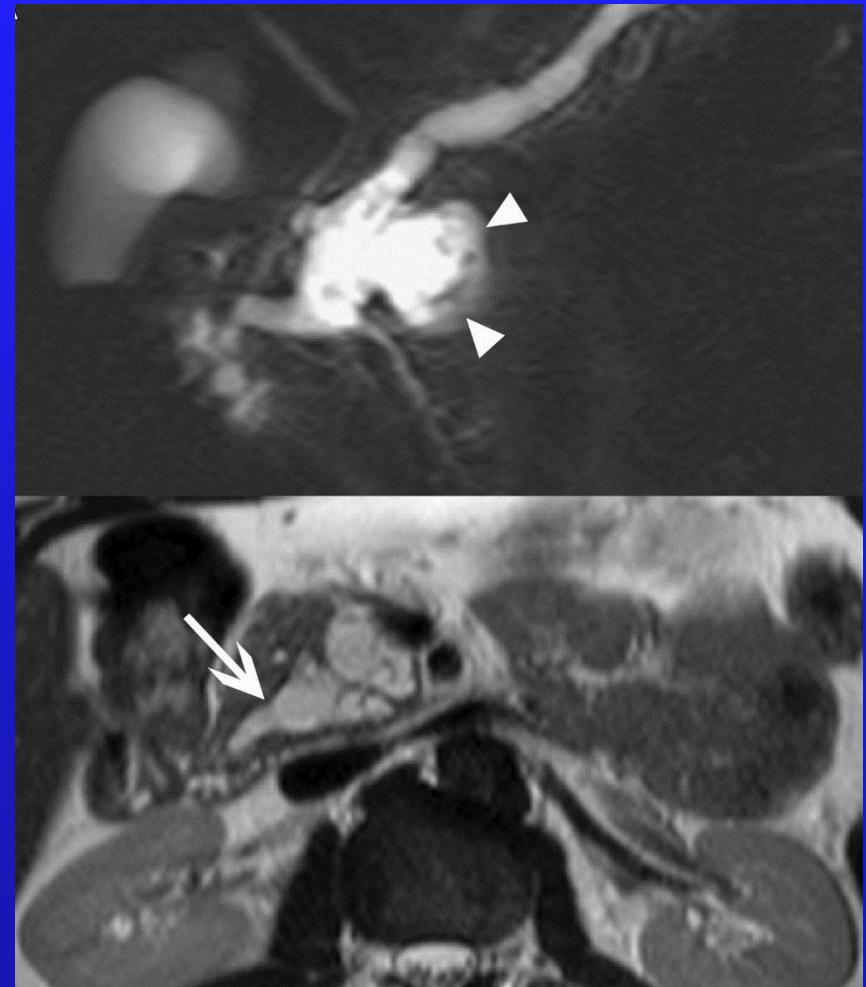


Cystické léze slinivky – diagnostická strategie

- pseudocysty časté, prosté cysty vzácné
 - Von Hippel – Lindau, renální polycystóza, cystická fibróza..
- vyšetření CT a/nebo MR
- prediktory malignity:
 - symptomatická cysta
 - vyšší věk
 - multilokulární cysta se solidními porcemi, ztlustění stěny
- vhodné doplnění EUS a FNA (omezená senzitivita)
 - zvýšení CEA, CA 19.9 v aspirátu
 - obsah hlenu
 - pozitivní cytologický nález

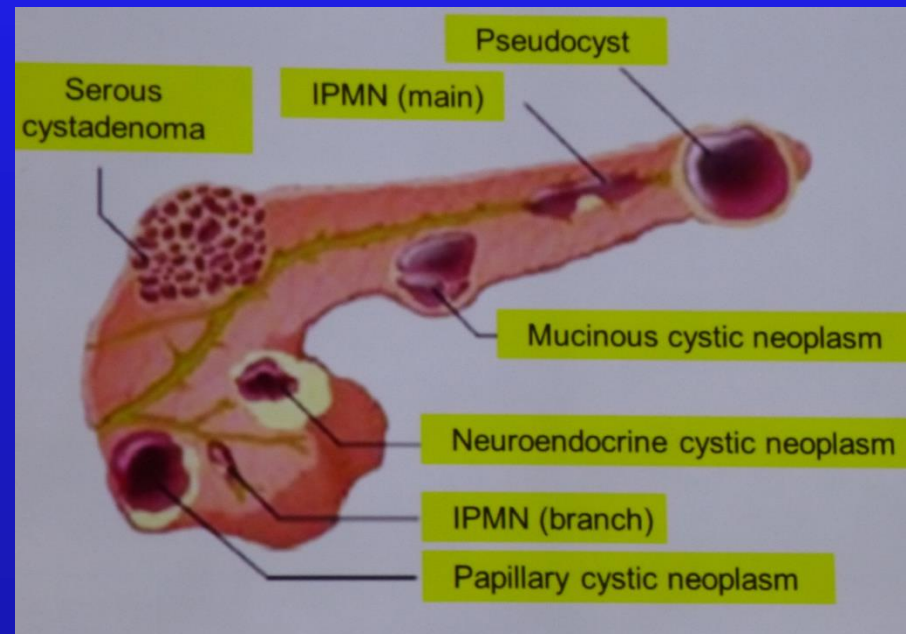
Cystické léze slinivky – diagnostická strategie

- sledování (6 měs, posléze 4 roky po 12 měs):
 - asymptomatické cysty pod 3 cm
 - bez známek malignity na CT/MR
 - negativní FNA
- doporučení resekce:
 - zvětšování léze
 - symptomatické léze
 - nález u nemocného vyššího věku bez kontraindikace k operaci



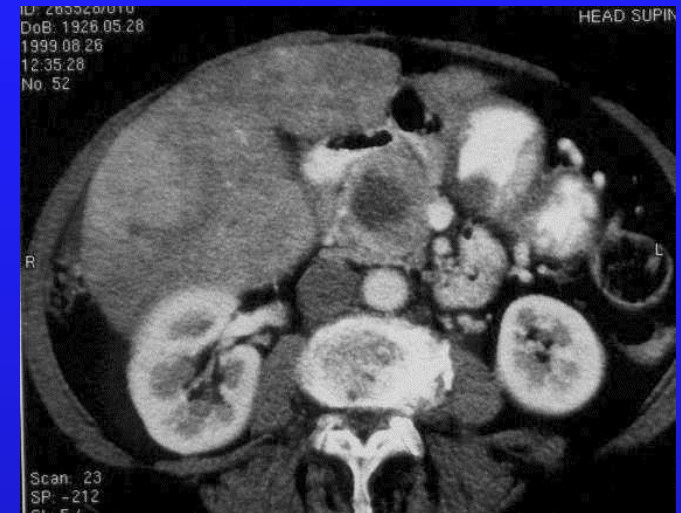
Rozložení cystických nádorů pankreatu z hlediska věku a pohlaví

- SPEN - dcery
- MCN - matky a méně často otcové
- SCN - babičky
- IPMT - dědové



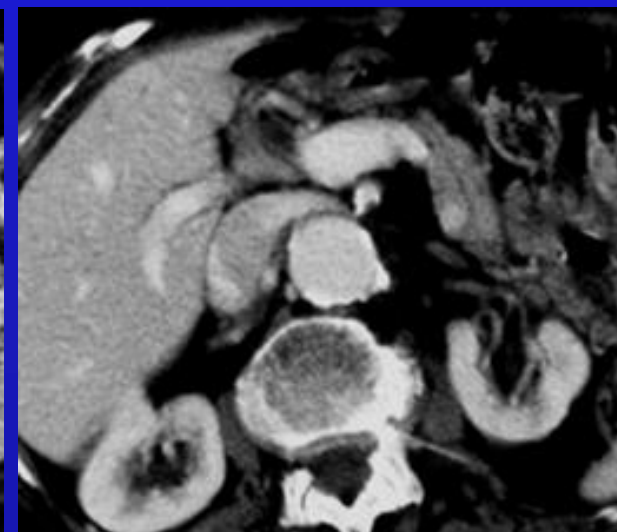
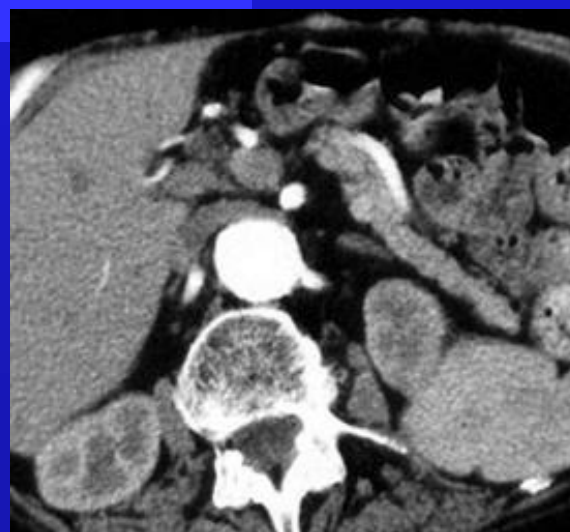
Neuroektodermální tumory

- afunkční: 15 %
 - obvykle velké, maligní
- hyperfunkční: 85%
 - především inzulinom a gastrinom
 - hledání jehly v kupce sena
 - hozená rukavice
 - hypervaskularizované uzlíky

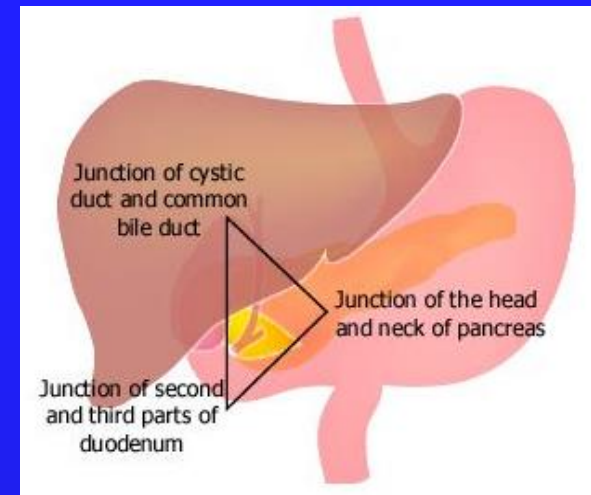


Inzulinom

- lokalizace vždy pankreas
 - hlava : tělo : ocas 1:1:1
- velikost 90 % < 2 cm
- malignizace 10 %
- mnohočetnost 10 %
- sdružení s MEN I 4 %
- vzácně mikroadenomatóza

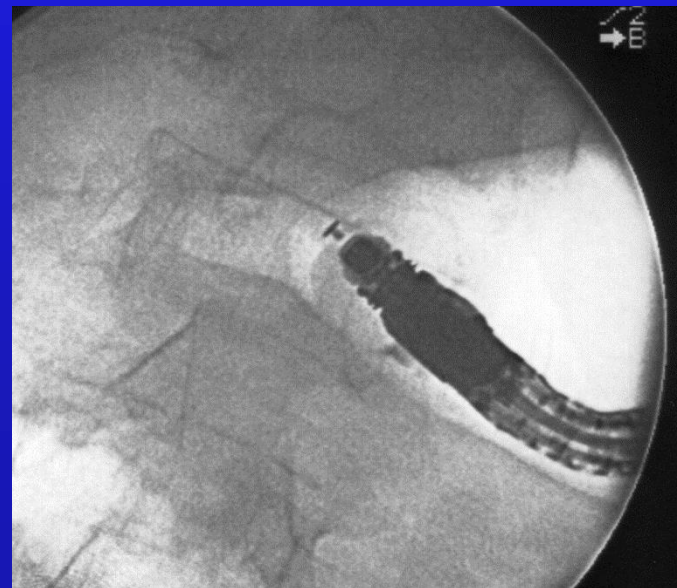
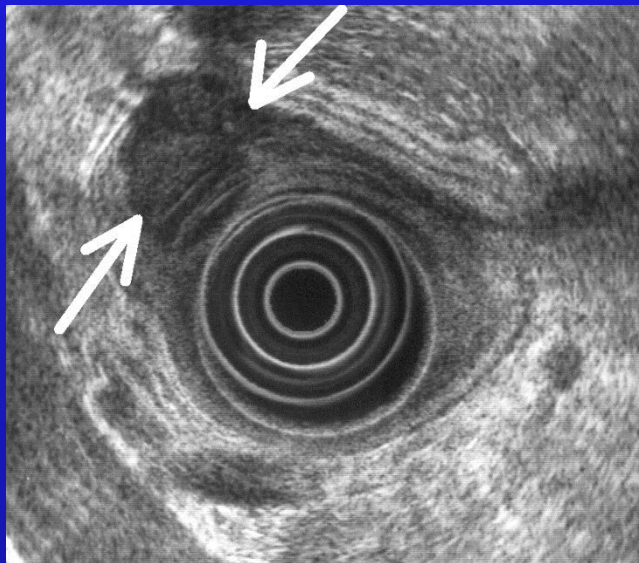
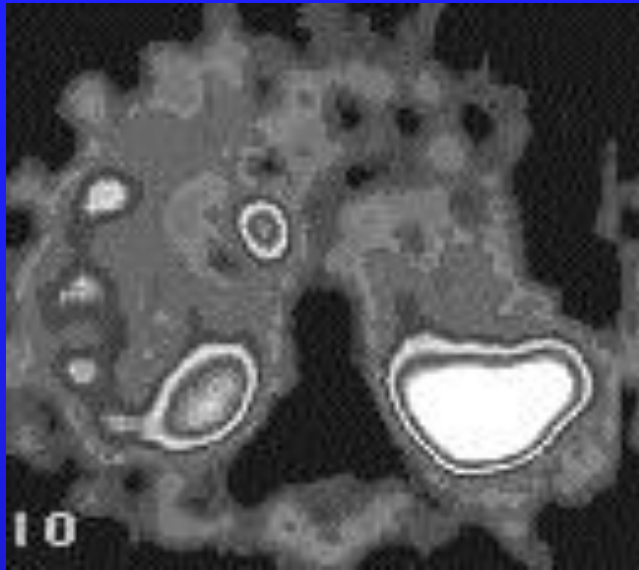


Gastrinom - sporadický ZES



- lokalizace: 90 % gastrinomový trojúhelník
pankreas 50 - 60 %
duodenum 30 - 43 %
(uzliny, antrum žaludku, ovarium)
- velikost: pankreas 54 % 1- 2 cm
duodenum 74 % < 2 cm
- mnohočetnost méně častá
- malignizace 60 %

Gastrinom - antrum ventriculi



NET - diagnostický postup

Organický hyperinzulinismus

Zollinger-Ellisonův syndrom

metody první volby:

EUS

SRS

CT

TAUS

další postup:

upřesnění topické diagnózy:

MR

EUS, TAUS

SRS

CT



Děkuji za pozornost