

Pankreatiidi vaskulaarsed tüsistused

ning muud pankrease hüpervaskulaarsed ja hemorraagilised muutused

Ats Vare

III a radioloogia resident

M50

Pöördub EMO-sse samal päeval tekkinud ülakõhuvalu ja korduva oksendamise tõttu. Patsiendi sõnul oli ta oksendanud suures koguses nii tumedat kui ka heledat verd; hiljem vere hulk vähenes. EMOs patsient ei oksenda.

- Anamneesis alkohoolse geneesiga krooniline pankreatiit; viimati ligikaudu 3 kuud tagasi ägenemisega viibinud EMO-s.
- Suitsetab ligikaudu 30 pakk-aastat. Alkoholi tarvitamine sage ja regulaarne.

Vereanalüüsides lipaasi tõus (913 U/L); aneemiat ei esine (Hb 145 g/L, Hct 46%).

Erakorralisel UH-uuringul nähtavus suboptimaalne, pankrease kontuur visualiseerub halvasti.

Patsient hospitaliseeritakse gastroenteroloogia osakonda.

M50

Gastroskoopial visuaalselt (ja histoloogiliselt) gastriidi leid, võimaliku verejooksu lokalisatsioon ei selgu.

Point-of-care UH-uuringul “[Pankrease] korpuse osas eristub suur, väga ebaühtlase struktuuriga (ka väikesi vedelikukogumeid sisaldav) **pseudotuumor**. ... Laienenud põrnaveen, millel selle pankreasekolde kõrgusel on valendikus kajarikas ala: tromb??? Distaalsemale veen kitsam.”

Tellitakse KT-uuring



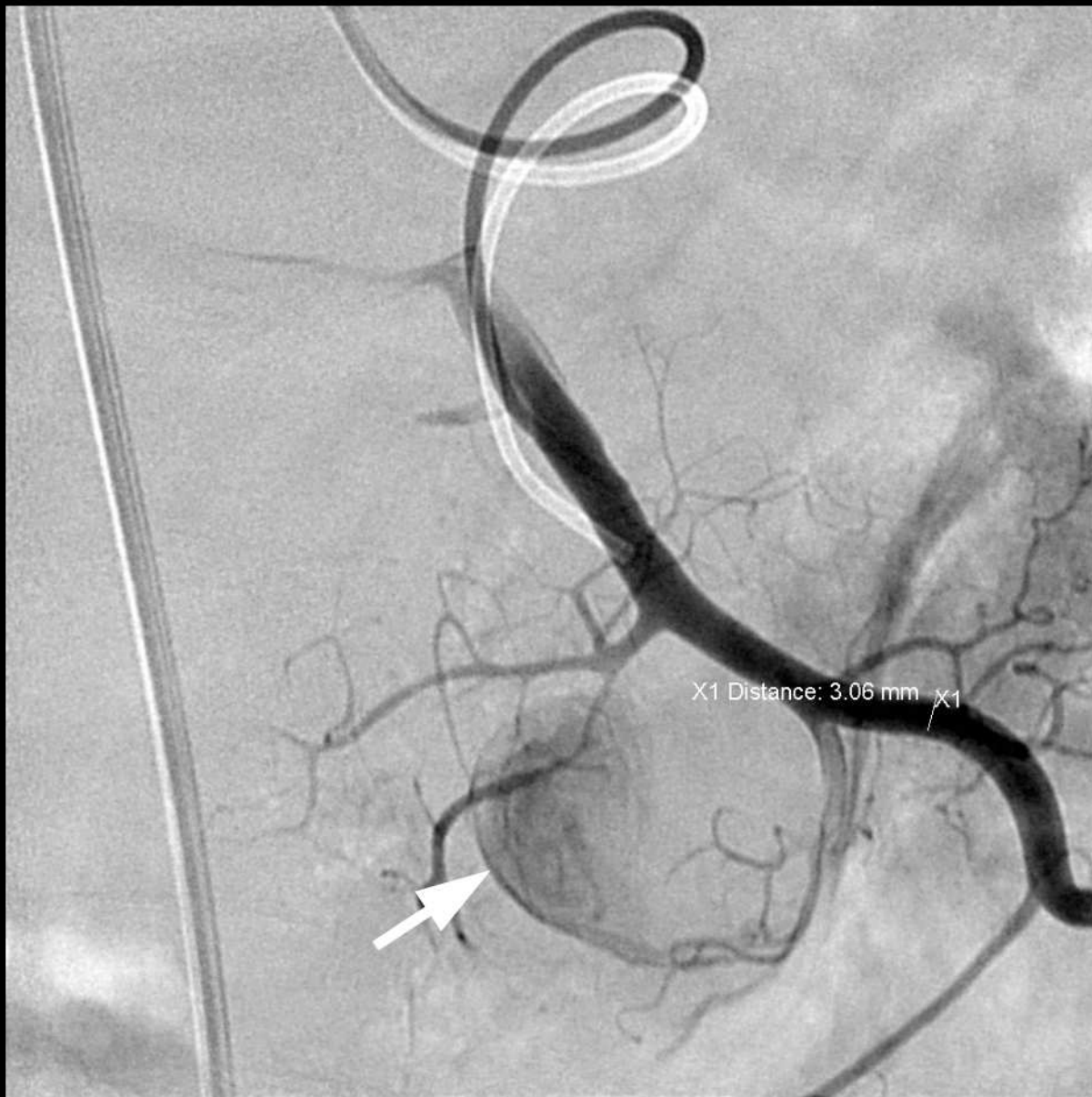
Saatekirjalt: “Pankrease korpuse osas ebaühtlane pseudotumoroosne moodustis. Põrnaveeni tromb? Võimalusel välistada **pseudoaneurüsm**.”



Aksiaaltasapinnas kujutis KT-uuringust intravenoosse kontrastainega venoosses faasis. Pankrease peasas tuleb nähtavale mittekontrasteeruv moodustis – hematoom (nool). Põrnaveeni tromboosi ei esinenud.



Koronaaltasapinnas MIP-kujutis KT-uuringust intravenoosse kontrastainega arteriaalses faasis. A. gastroduodenale väikesest külgharust lähtub pseudoaneursüm (nool). Ümbritsevalt jälgitavad kroonilisele pankreatiidile viitavad väikesed lubjastused pankrease parenhüümis.



Angiograafia ülesvõte. Sond on a. gastroduodenale's, kus tuleb nähtavale selle külgharu vigastus ja kontrastaine ekstravasatsioon pseudoaneurüsmi (nool).



Angiograafia ülesvõte. A. gastroduodenale coilimise järgne leid.

Pankreatiidi vaskulaarsed tüsistused¹

Venoossed tüsistused

kuni 23% pankreatiidiga patsientidel

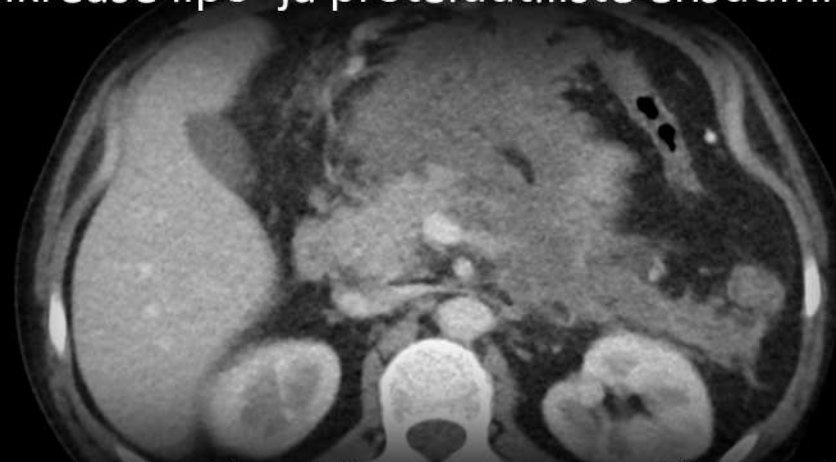
- Portaali-, põrna- või ülemise mesenteriaalveeni tromboos

Arteriaalsed Hemorraagilised tüsistused

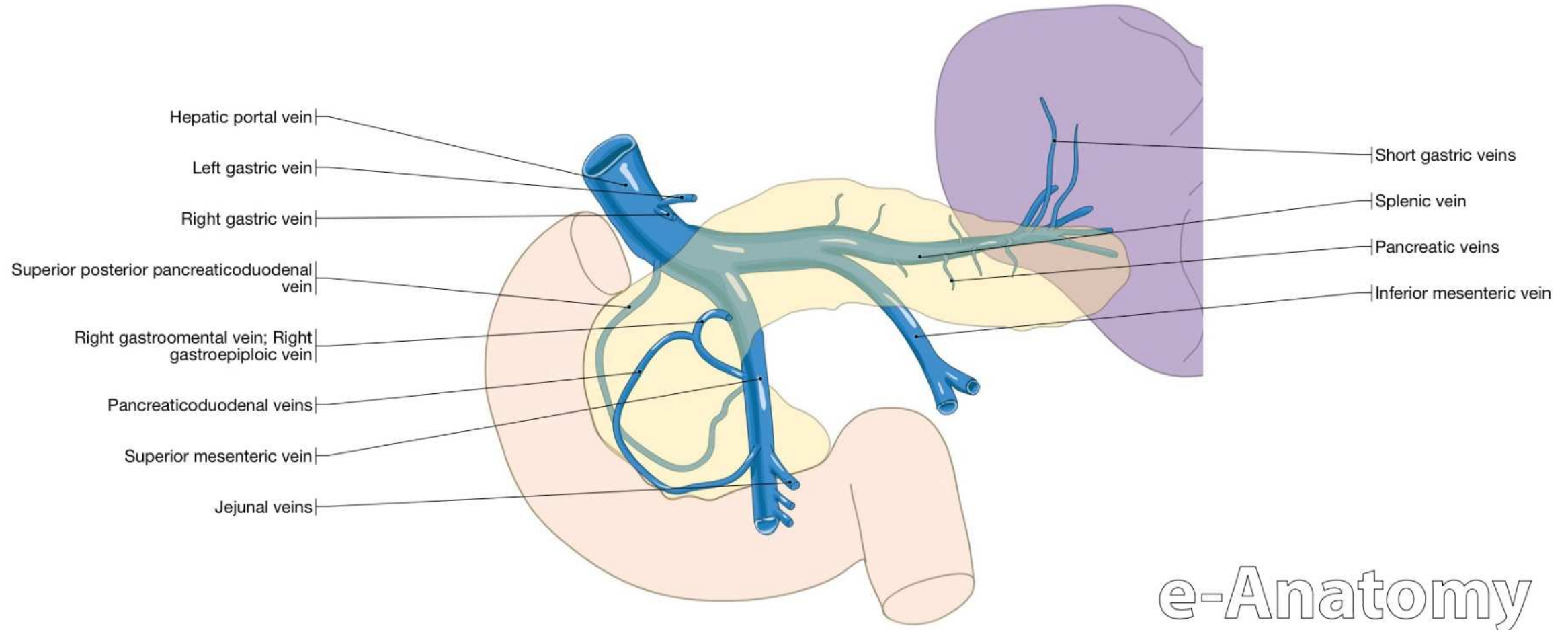
kuni 10% pankreatiidiga patsientidel

- Pseudoaneursümi ruptuur
60% ägedatest hemorraagiatest seoses pankreatiidiga
- Hemorraagiline pseudotsüst ilma pseudoaneurüsmita
20% ...
- Kapillaarne, venoosne või muude väikeste veresoonte verejooks
20% ...

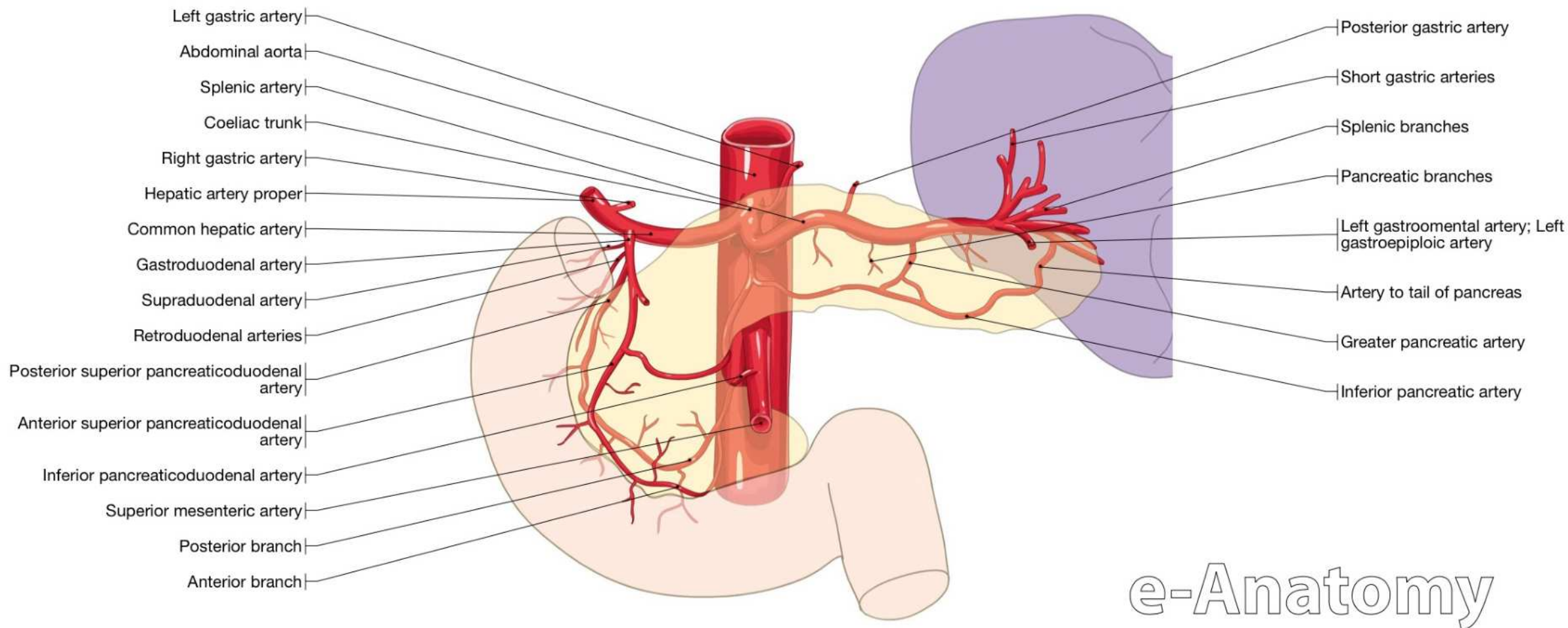
Tüsistuste teke on seotud väljendunud põletikureaktsiooni ja selle käigus vabanevate pankrease lipo- ja protelüütiliste ensüümidega



Tüsistuste tekke riski suurendavad krooniline põletik, hulgiorganpuudulikkus, nekroos, peripankreatiline infektsioon, *menetlusprotseduurid, ...*



e-Anatomy



e-Anatomy

Pankreatiidi vaskulaarsed tüsistused¹

Hemorraagilised tüsistused

kuni 10% pankreatiidiga patsientidel

- Pseudoaneursümi ruptuur
60% ägedatest hemorraagiatest seoses pankreatiidiga
 - Peritoneaalsele
 - Õõnesorganisse
 - Pseudotsüsti
 - Pankreasejuhasse (*hemosuccus pancreaticus*)
- Hemorraagiline pseudotsüst ilma pseudoaneurüsmita
20% ...
- Kapillaarne, venoosne või muude väikeste veresoonte verejooks
20% ...

Pseudoaneurüsmi puhul moodustab aneurüsmi seinu vaid veresoone väliskiht ehk *tunica adventitia*

Peripankreaatiline pseudoaneurüsm võib kujuneda nädalate kuni aastate jooksul

Ruptuuri/hemorraagia kliiniline pilt võib olla väga varieeruv

Pankrease muud hüpervaskulaarsed ja hemorraagilised kolded

(või neid jäljendavad muutused)

Venoosne tromboos²

Portomesenteriaalse venoosse süsteemi tromboos võib olla põhjustatud

- erinevatest põletikest ja infektsioonidest,
- malignsetest protsessidest,
- tsirroosist/portaalhüpertensioonist,
- koagulopaatiatest, ...

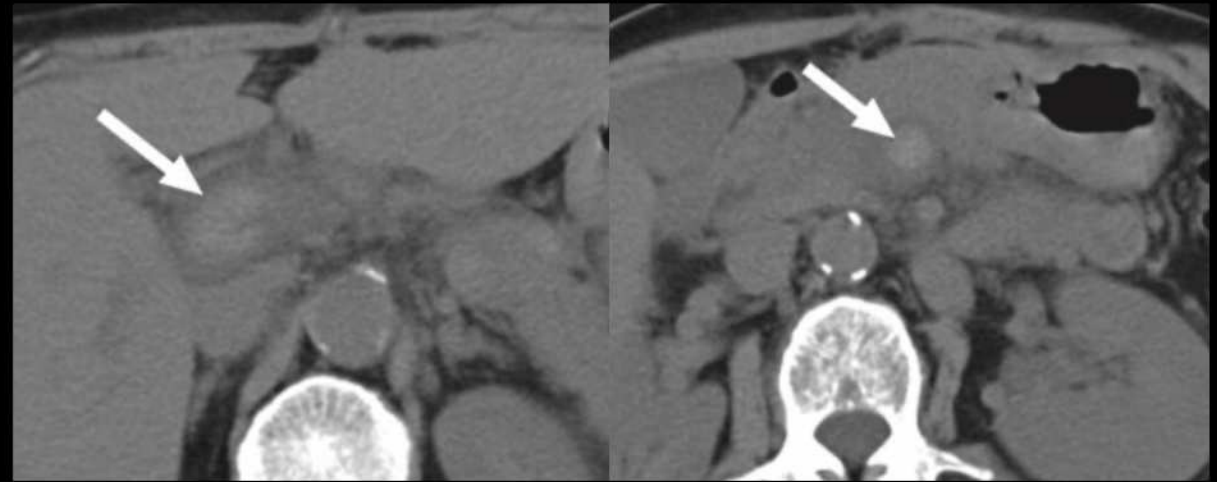
Äge tromboos peripankreatiliselt võib jäljendada hemorraagilist kollet

- Trombil tubulaarne kuju

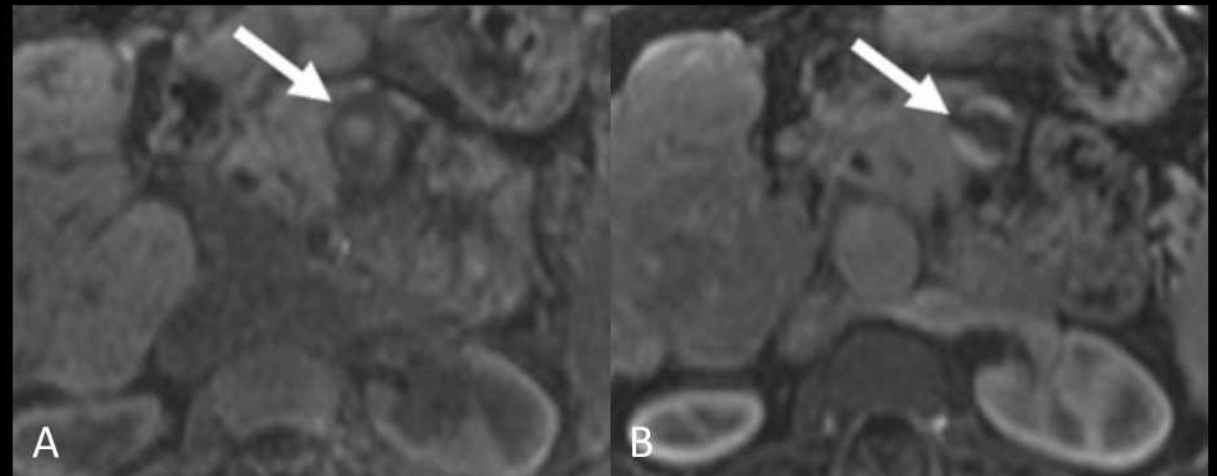
Kontrolli veenide kulgu!

Tromb ei kontrasteeru

- Välja arvatud **tuumor-tromb**!

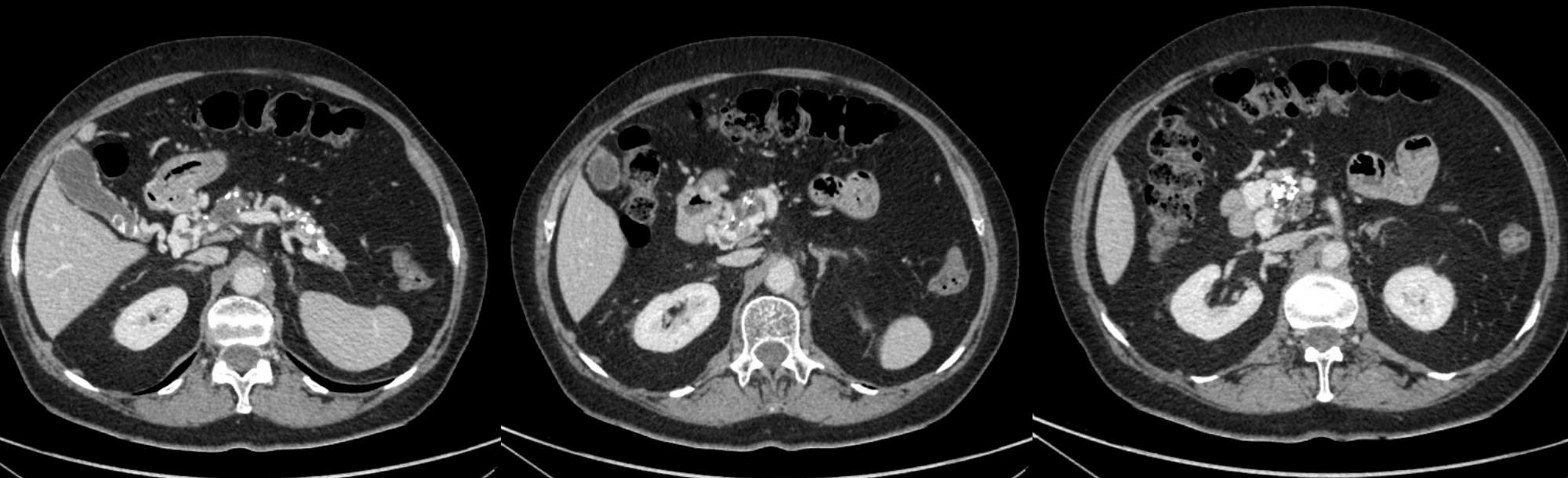


28-year-old woman with portomesenteric thrombosis. Axial CT images obtained in unenhanced phase show thrombosis (arrow) of portal, and superior mesenteric veins. Thrombus has high attenuation, mimicking hemorrhagic pancreatic lesion.



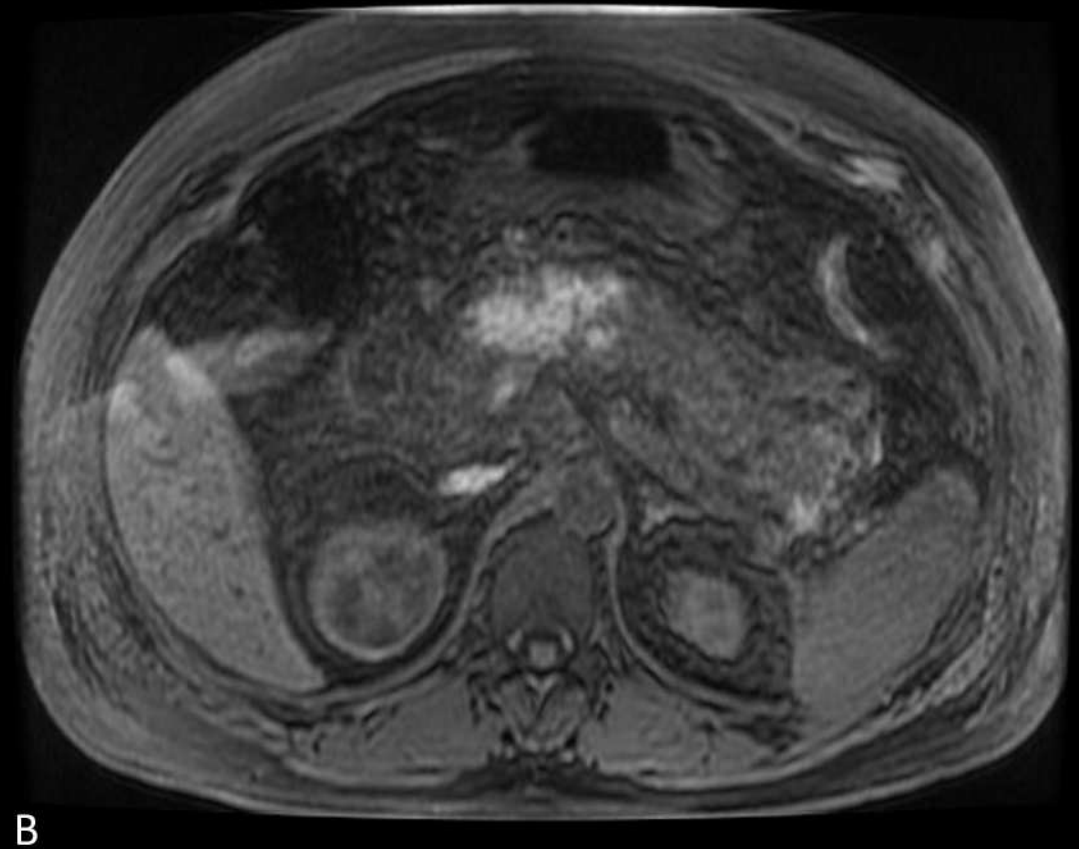
65-year-old man with thrombosis of superior mesenteric vein. (A) Axial T1-weighted fat-suppressed unenhanced MR image shows area of high signal intensity (arrow) within vein in keeping with hemorrhagic thrombus. (B) Axial T1-weighted fat-suppressed MR image obtained in late arterial phase shows peripheral flow around central thrombus (arrow).

Portosüsteemsed kollateraalveenid



71-aastane naisterahvas portaalveeni tromboosi järgse kavernoosse transformatsiooniga. KT-uuringul kontrastainega venoosses faasis on jälgitavad mitmed kollateraalveenid peripankreaatiliselt, mis võivad esmapilgul jäljendada hüpervaskulaarset kollet.

Hemorraagiline pankreatiit

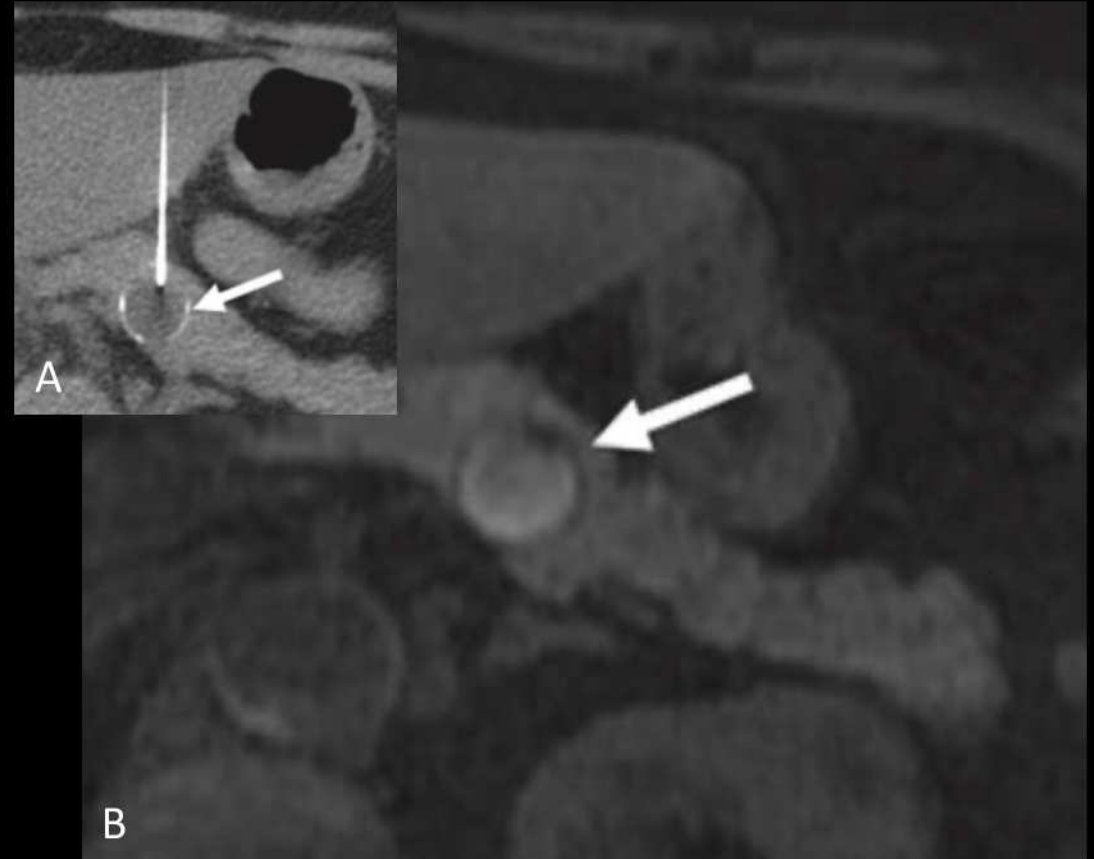


45-year-old man with necrotising pancreatitis complicated by haemorrhage. **(A)** On day one, axial CT image obtained in portal venous phase shows hypoenhancement of the pancreatic parenchyma involving the head, neck, proximal body. **(B)** On day three, axial T1-weighted fat-suppressed unenhanced MR image shows haemorrhage involving necrotic areas of the pancreatic neck and proximal body, evidenced by T1 hyperintensity. Small amount of haemorrhage about the tail.

Trauma²



27-year-old man with pancreatic trauma. Axial CT image obtained in portal venous phase shows pancreatic tail disruption after motor vehicle accident. High-attenuation hemorrhage is seen in pancreatic bed (short arrow) and retroperitoneum (long arrow).



50-year-old woman with iatrogenic pancreatic trauma. (A) Unenhanced axial CT image shows biopsy needle with tip in mucinous cystic tumor (arrow) of pancreas. (B) Axial T1-weighted fat-suppressed unenhanced MR image obtained after biopsy shows high signal intensity in tumor (arrow) in keeping with hemorrhage. Intratumoral hemorrhage is not a feature of mucinous cystic tumors and in this case was secondary to biopsy.

Kasvajad

Pankrease neuroendokriinsed tuumorid^{2,3}

<1 juht 100 000 inimese kohta aastas

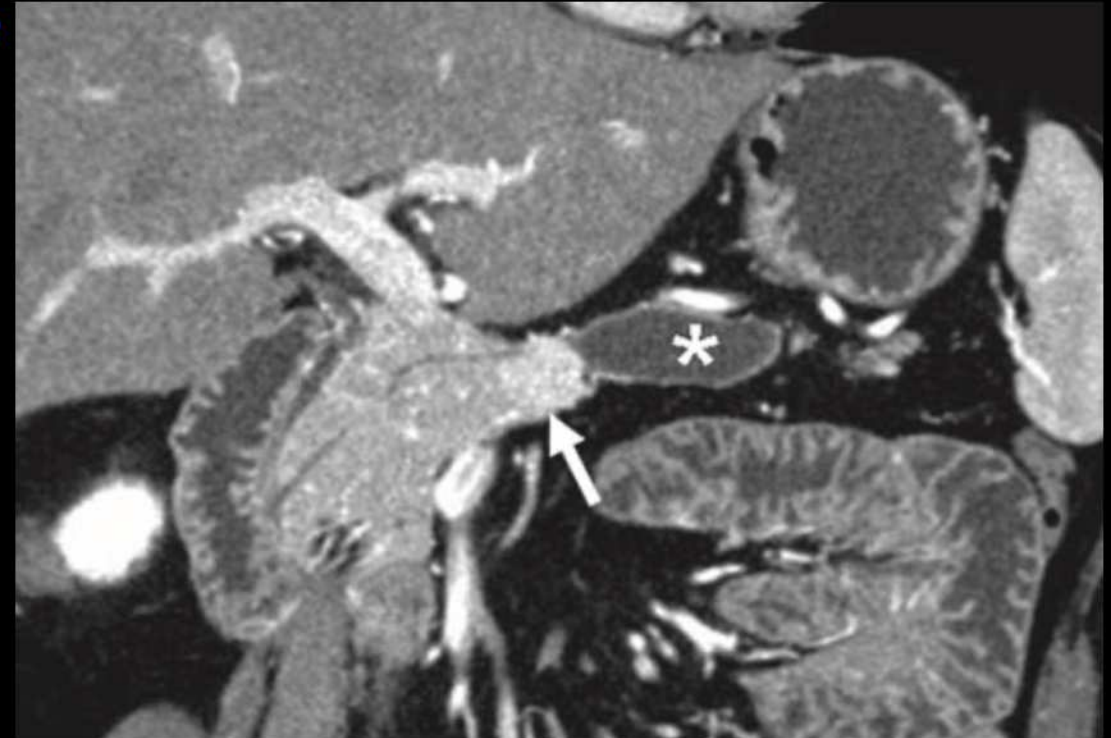
– Sündroomsed

Pigem väikesed, homogeensed, hüpervaskulaarsed

- Insulinoom (60%)
- Gastrinoom (20%)
- Glükagonoom (3%)
- VIPoom (2%)
- Somatostatinoom (<1%)

– Mittesündroomsed

Suuremad, heterogeensemad, põhjustavad massiefekti



55-year-old man with insulinoma. Coronal reformatted CT image obtained in late arterial phase shows homogeneous hypervascular mass (arrow) in mid pancreatic body. Proximal pancreatic duct dilatation (asterisk) is evident.

Kasvajad

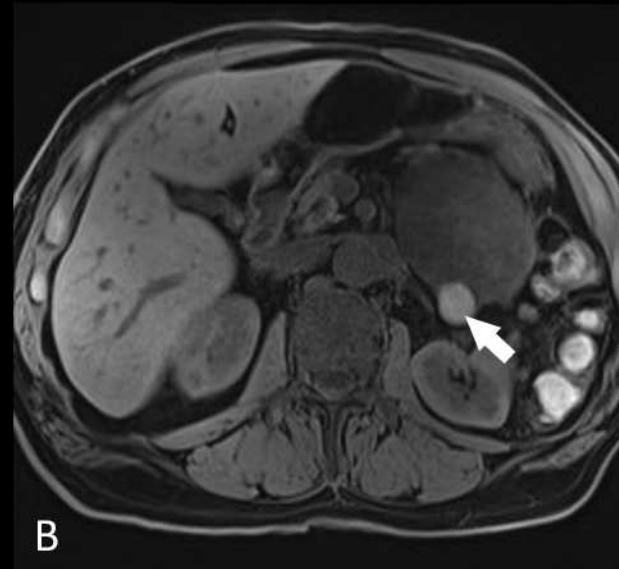
Seroosne mikrotsüstiline adenoom²

N>M; vanuses 60+

- Beniigne
- Peaaegu ainus hüpervaskulaarne tsüstjas pankrease kasvaja (ka mõned pNET-id võivad harva olla tsüstjad)
 - Tsentraalne arm
- Mikrotsüstiline = tsüstid kuni 2 cm läbimõõduga
 - Tsüstid võivad verduda



A



B



C

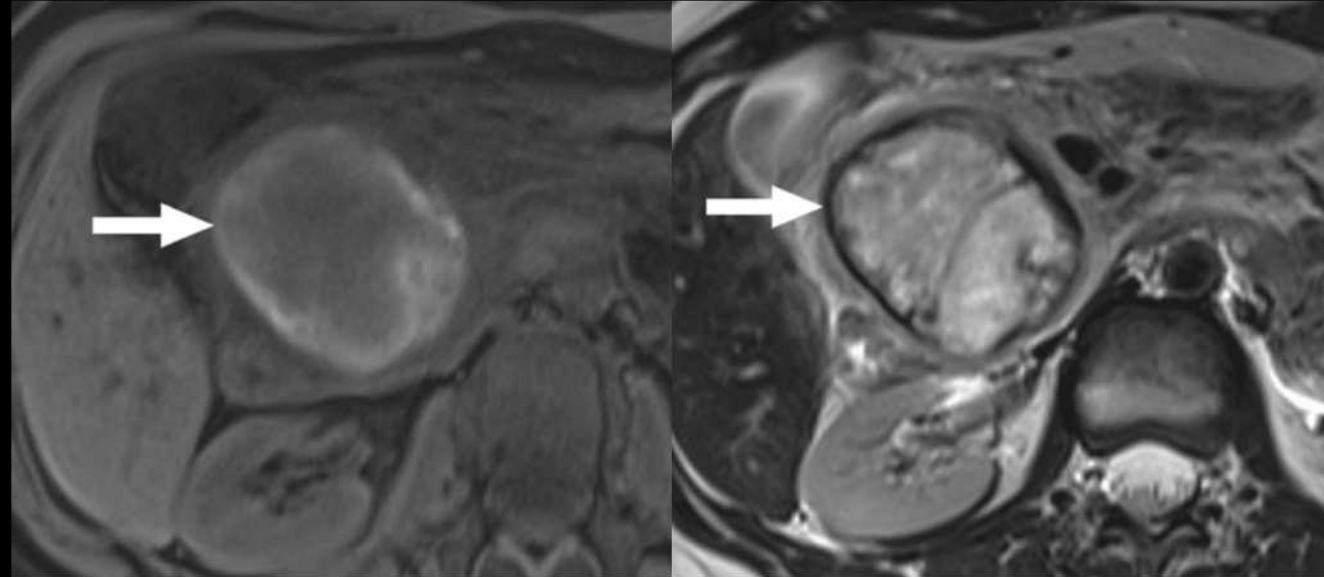
72-aastane meesterahvas seroosse mikrotsüstilise adenoomiga. **(A)** Aksiaaltasapinnas KT kujutis kontrastainega venoosses faasis. Pankrease sabaosas on suur seroosne mikrotsüstiline adenoom (nool). **(B)** Aksiaaltasapinnas MRT T1-kaalutud kujutis natiivis. Kasvaja dorsaalkontuuril oleval mikrotsüstil on verdumine (nool). **(C)** Aksiaaltasapinnas MRT T1-kaalutud kujutis kontrastainega venoosses faasis. Kasvaja tsentraalosas on kontrasteeruv arm (nool).

Kasvajad

Soliidne pseudopapillaarne tuumor²

Peamiselt noortel naistel

- Beniigne / *low-grade* maliigne
- Kapseldunud, soliid- ja tsüstja komponendiga kasvaja
 - Kapsel ja soliidkomponent kontrasteeruvad ülejäänud pankreasekoest veidi vähem intensiivsemalt
- Kasvajasisene verdumine on sage



18-year-old woman with solid pseudopapillary tumor. **(A)** Axial T1-weighted fat-suppressed unenhanced MR image shows large well-defined lesion (arrow) in pancreatic head. Peripheral areas of high T1 signal intensity are in keeping with internal hemorrhage. **(B)** Axial T2-weighted MR image shows predominantly cystic lesion with hypointense capsule (arrow).

Kasvajad

Atsinaarrakuline kartsinoom²

Ligikaudu 1% pankrease kasvajatest

- Eksofüütne selgelt piirdunud mass
 - Kontrasteerub ülejäänud pankreasekoest veidi vähem intensiivsemalt
 - Hemorraagilised-nekrootilised alad kasvaja suurenedes
- Võib tekitada lipaasi hüpersekretsiooni sündroomi (10%)
 - Nahaaluse rasvkoe nekroos, polüartriit, luuinfarktid



64-year-old man with acinar cell carcinoma. Axial CT image obtained in portal venous phase shows large well-margined mass (arrows) originating from pancreatic head. Lesion has undergone hemorrhagic necrosis in central aspect.

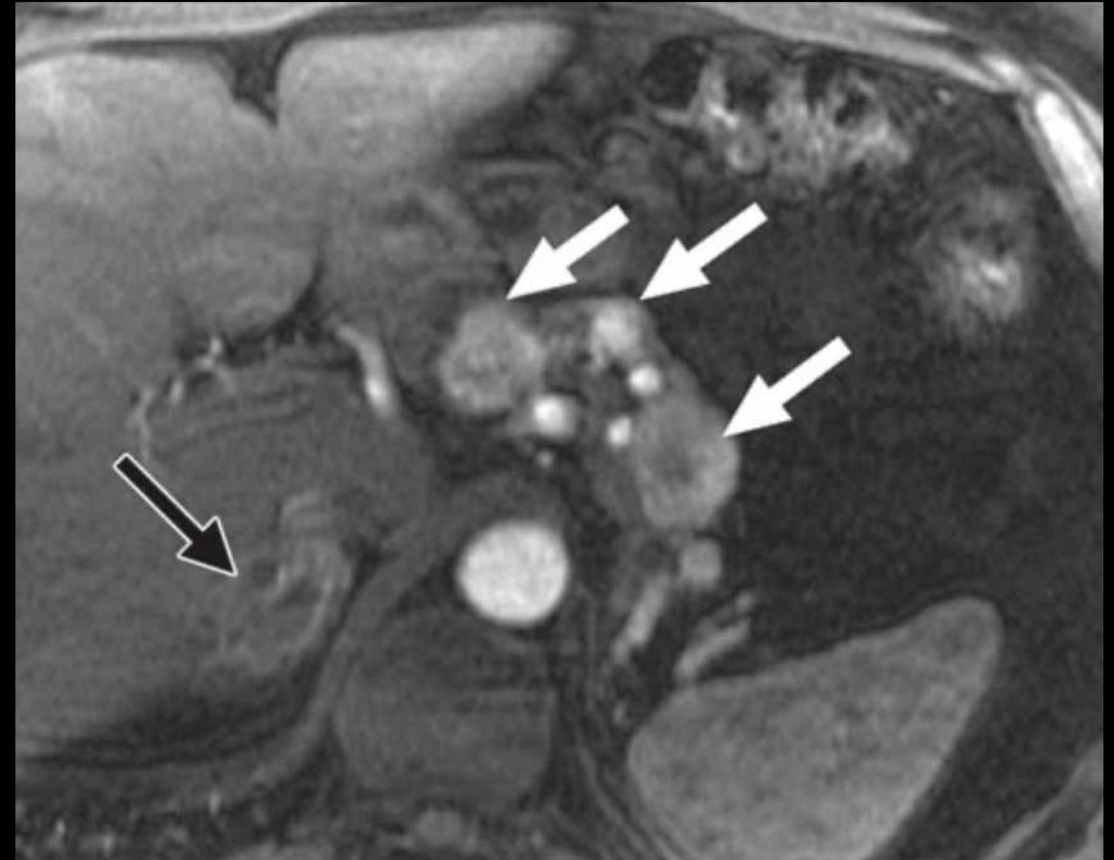
Kasvajad

Metastaasid²

Metastaasid pankreases on harvad ja esinevad üldjuhul kaugelearenenud haiguse korral

Hüpervaskulaarsed metastaasid

- Neerurakk kartsinoom
- Melanoom
 - T1 hüper- / T2 hüpointensiivne – hemorraagiast eristamiseks vaja substraktsioonkujutisi
- Kilpnäärme kartsinoom
- Sarkoom



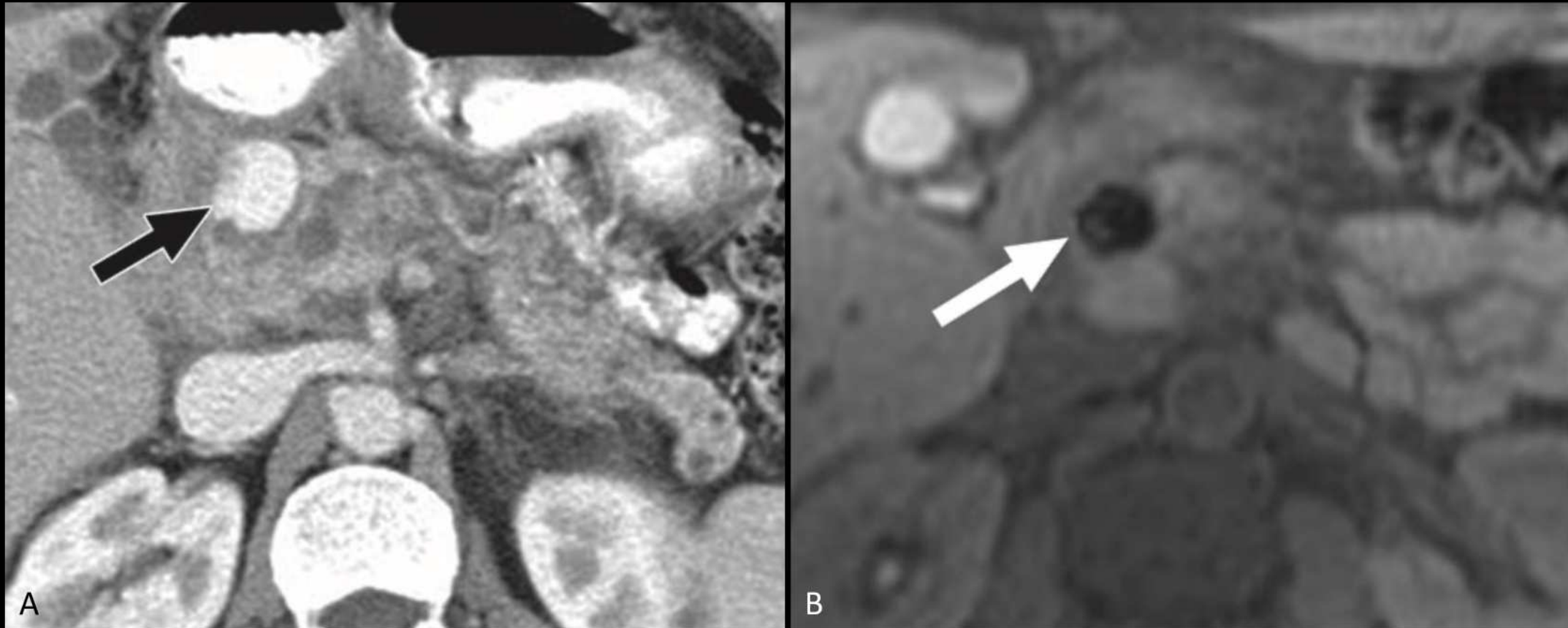
72-year-old man with metastasis from renal cell carcinoma. Axial T1-weighted fat-suppressed MR image obtained in arterial phase shows multiple hypervascular masses (white arrows) in pancreas. Right adrenal metastasis (black arrow) is present.

Lisapörn²



36-year-old woman with intrapancreatic accessory spleen. **(A)** Axial and **(B)** coronal CT images obtained in late arterial phase show well-circumscribed highly enhanced lesion (arrow) in tail of pancreas. Attenuation of lesion is identical to that of spleen.

Duodeenumi divertiikul²



43-year-old man with duodenal diverticulum. **(A)** Axial CT image obtained in arterial phase shows well-circumscribed high-attenuation lesion (arrow) in region of pancreatic head. **(B)** Axial T1-weighted fat-suppressed unenhanced MR image shows signal void within lesion (arrow) due to presence of gas within duodenal diverticulum.

Kasutatud materjalid

1. Evans RPT, Mourad MM, Pall G, Fisher SG, Bramhall SR. **Pancreatitis: Preventing catastrophic haemorrhage.** World J Gastroenterol 2017;23:5460-68.
2. Sahni VA, Mortelé KJ. **The bloody pancreas: MDCT and MRI features of hypervascular and hemorrhagic pancreatic conditions.** Am J Roentgenol 2009;192:923-35.
3. Strosberg JR. **Classification, epidemiology, clinical presentation, localization, and staging of pancreatic neuroendocrine neoplasms.** In: Savarese DMF, Grover S (Ed), *UpToDate*. Waltham, MA, 2021.