

Barta Miklós dr.

Vas Megye és Szombathely MJV Markusovszky Kórháza, Radiológiai Osztály

A hasnyálmirigy radiológiai vizsgálata

VIZSGÁLATI TECHNIKA

US

*Ocran és mtsai.*¹⁶ meglepő sonographiás vizsgálat-technikai jelenséget ismertetnek: **a duodenum falában lévő pancreas pseudocysta rupturált US-vizsgálatot követően.** A pseudocysta egyébként elzárta a duodenum lumenét, lényeges klinikai tüneteket okozva. A zavaró bélgázokat kívánta kiküszöbölni a vizsgáló, a transducerrel nyomást gyakorolva a hasfalra. Pseudocysta kezelésére a módszert nem ajánlják a szerzők, azonban felhívják a figyelmet arra, hogy a pseudocysta megkisebbedésére számíthatunk, ha a GI traktusba „ürül”.

*Tanaka és mtsai.*¹⁹ a pancreas carcinoma korai kimutatási lehetőségét látják az időszakos US-kontrollban. 393 betegnél végeztek periódikus US-ellenőrzést. Nagy rizikójú betegeknek tekintették azokat a személyeket, akiknél US-el ductus Wirsungianus tágulatot és pancreas cysta(ka)t találtak. A kontroll US-t három vagy hat havonta végezték, serum vizsgálatokkal kiegészítve. Progressio esetén továbbá ERP és pancreas-nedv cytologia történt. 1998-tól 2002-ig 41 betegnél az első vizsgálatkor, 3-nál az ellenőrzések során állapítottak meg pancreas ductalis adenocarcinomát. 40.9%-ban történt sebészi resectio, és a resecált betegek 0-III. stádiumban lévőknek bizonyultak. A kumulatív 3 éves túlélés e betegcsoportban 0 és III. stádiumban 100%, az I. stádiumban 75%, a IV.a stádiumban 33%.

Következtetésük: A pancreas ductalis tágulatát vagy cysta(ka)t tartalmazó betegek időszakos US-kontrollja hatékony módszer a pancreas carcinoma korai kimutatásához.

*Hohl és mtsai.*¹⁰ a fázis-inverziós szövetharmonikus US-ábrázolást (PTHI) hasonlították össze a hagyományos B-móddal (BM) a pancreas laesiok értékelésében. CT vagy MR-vizsgálatok képezték a diagnosticus referenciát. **A PTHI statisztikailag significánsan jobbnak bizonyult a BM-nél: a képminőség, a laesio feltűnősége, a folyadék-solid jelleg elkülöníthetősége és a pancreasfarok ábrázolása terén.** A PTHI érzékenysége nagyobb általában a pancreas laesiok észlelésében, különösen a <1 cm átmérő esetén, de nem significans mértékben.

*Kitano és mtsai.*¹³ a pancreas betegségek kontrasztharmonikus US-képalkotásával foglalkoznak. Ez az új technika többek közt alkalmas a kisméretű erek lassú sebességének a regisztrálására. A szerzők célja ennek a kérdésnek a vizsgálata volt pancreas daganatok vonatkozásában. **65 betegnél nyert tapasztalataik alapján a kontrasztharmonikus US-képalkotás sikeresen ábrázolta a pancreas daganatok kisméretű ereit és feltehetően döntő szerepet játszhat ez a technika a pancreas daganatok felismerésében és elkülönítő kórismézésében.**

CT

*Fenchel és mtsai.*⁴ a pancreas multislice CT-vizsgálatában (MSCT) a különböző jódkoncentrációjú kontrasztanyagok halmozását hasonlították össze. A nem-ionos kontrasztanyag (Iomeprol) hatását mérték 300 mg/ml és 400 mg/ml koncentráció esetén 25-25 betegnél (130 ml, 5 ml/sec flow ill. 98 ml, 5 ml/sec flow), artériás és v. portae fázisban. **A két koncentráció közt nem volt különbség a daganat megjelenésében és a pancreassal**

szomszédos szervek infiltrációjának észlelhetőségében. A nagyobb jódkoncentráció a pancreas MSCT-vizsgálatakor a nagy- és kisartériák jobb artériás fázisú kontrasztfokozását eredményezte, így értékelhetőségüket javította.

*Gong és mtsai.*⁵ a pancreas és a peripancreaticus betegségek kórismezésében a görbe síkban rekonstruált MSCT szerepét értékeli. 47 betegnél végezték az összehasonlítást, 4-soros CT-vel. A görbe síkokat a harántmetszeti képekre rajzolva állították elő, anatómiai struktúrákat (mint cholangiopancreaticus vezetékek vagy peripancreaticus erek) és a laesio helyét alapul véve, coronalis vagy sagittalis rekonstrukciókat (reformációkat) készítettek. **Keskeny kollimációval az MSCT képes volt jó minőségű, görbe síkú rekonstrukciókat nyerve a teljes pancreas profilt ábrázolni, kirajzolni az epe- és pancreasvezetéseket és a peripancreaticus ereket, valamint egyetlen görbe síkban bemutatni a laesio viszonyát a pancreassal és a peripancreaticus anatómiai képletekkel. Megkönnyíti a kórismézést és a diagnosztikus információ gyors közvetítését a beutaló orvossal.**

*Harris és mtsa.*⁸ közleményükben a 2003 szeptemberében Washingtonban tartott MSCT konferencia előadásait taglalják. Kiemelten a hasi képalkotó szekció anyagát foglalják össze. **A review kísérletet tesz a preoperatív máj MSCT, a pancreas MSCT, az MSCT urographia és a thoracoabdominalis és spinalis trauma kulcspontjainak kiemelésére.**

MR

*Heverhagen és mtsai.*⁹ előzetes közleményükben a secretinnel stimulált MR pancreatographiával és az MR perfusios mérésekkel noninvasíve értékelt pancreas transplantatumokkal foglalkoznak. **A kombinált módszer segíthet a jól működő graftú és a graft dysfunctiójú betegek elkülönítésében.**

PANCREATITIS

*Anderson és mtsai.*¹ Clostridium perfringens által okozott két, necrotisáló pancreatitis betegüknel kialakult pneumoretroperitoneumról számolnak be. A pancreas gázgangrena az akut pancreatitis ritka, gyakran fatális kimenetelű szövődménye, melyet az anaerob spórás Clostridium perfringens okoz. Ez a kórokozó a normál vastagbélflóra eleme, amely a pancreast a colonból a bél falon át vagy az epeutakon keresztül fertőzi meg. Mindössze három hasonló esetet közöltek a világirodalomban. Két betegük kórtörténetét ismertetik. *CT-vel retroperitonealis levegőt ábrázoltak mindkettőjüknel, a kórlefolyás korai szakában. Korai sebészi debridement, drainage, parenteralis antibiotikumok és reexploratio szövődménymentes gyógyulást eredményezett. Necrotisáló pancreatitisre gyanús betegeknél a korai CT hozzásegít a korai intervencióhoz és növelheti a túlélést.*

*Kim és mtsai.*¹² a reviewban az autoimmun chronicus pancreatitis (AIP) klinikai, laboratóriumi, szövettani és képalkotó leletét tárgyalják, a kórismezésre összpontosítva. Szövettanilag a lymphoplasmocytas infiltratio és a fibrosis, a laboratóriumi adatok közül az emelkedett IgG szint vagy a kimutatott autoantitestek támogatják az AIP koncepcióját. **A pancreas képalkotása a pancreas diffus megnagyobbodásának és a fő pancreas vezeték irregularis szűkületének ritka társulását demonstrálja, mely az AIP-re specifikus.** Klinikailag nagyon fontos tisztában lenni ezzel a betegséggel, mert az AIP klinikailag pancreatobiliaris malignitas, szokványos chronicus vagy akut pancreatitis mögé rejtőzhet. Egyebek mellett ez a nem gyakori betegség attraktív a klinikusok számára, hiszen **oralis szteroid kezelésre drámaian reagál, szemben a szokványos chronicus pancreatitissel.**

PANCREAS TÉRSZŰKÍTÉS

*Stabile és mtsai.*¹⁸ három insulinomás betegükönél nyert MSCT-tapasztalataikról számolnak be. Az MSCT potenciális értékét tanulmányozták az insulinomák kimutathatósága szempontjából. Mindegyik beteg klinikai és laboratóriumi vizsgálata insulin secretiot bizonyított. Natív és kontrasztanyagot MSCT-vizsgálatot végeztek. Utóbbi módszere: 2 ml/kg nem ionos kontrasztanyag iv., 4 ml/sec flow, 35 és 55 sec. késleltetés, MPR és MIP rekonstrukciók (reformációk). **Mindhárom betegnél ábrázolódtott az insulinoma** (kettő a fejben, egy a pancreas testében). **Két betegnél az MPR és a MIP nem hozott információs többletet. Egy betegnél ezek a rekonstrukciók elősegítették a kórismét a laesio és a pancreas véredények közti jobb anatómiai elkülöníthetőséggel.**

*Spinelli és mtsai.*¹⁷ a cysticus pancreas daganatokkal foglalkoztak azzal a célkitűzéssel, hogy tisztázzák, mely betegeknek elegendő a megfigyelés és melyeknek szükséges a műtét. Feldolgozásuk alapján 1) a cysticus pancreas daganatok a betegek 0.7%-ában fordulnak elő, 2) 16 hónap múltán 19%-ban növekednek, 3) 70 évnél idősebb betegeknek inkább (60%) malignusak. Ezek alapján **a megfigyelés alatt növekvő pancreas cystáknál, tünetet képzőknél vagy radiológiailag kimutatott esetekben, fit idősebb betegeknek sebészi kimetszést ajánlanak.**

*House és mtsai.*¹¹ a három dimenziós (3D) CT hatékonyságát vizsgálták a periampullaris carcinomák resecálhatóságának preoperatív megítélésében. A prospectív tanulmányban 140 beteg adatait dolgozták fel. A 140 beteg közül, akiknél a preoperatív 3D-CT alapján resecálható periampullaris daganatot vélelmeztek, exploratív laparotomiával 115-nél (82%) periampullaris carcinomát állapítottak meg, 25 betegnél benignus betegséget. **A periampullaris carcinomás betegek közt a daganatnak a pancreasra és a peripancreaticus szövetekre való ráterjedését a 3D-CT pontosan ábrázolta a betegek 93%-ában. A mesenterica superior erek daganatos érintettségét a 3D-CT 95% pontossággal határozta meg. A preoperatív 3D-CT a periampullaris carcinoma resecálhatóságát 98%-os pontossággal jelezte előre, a daganatmentes szélű resectiókat pedig 86%-osan. A pancreas adenocarcinomás betegeknek (n=85) a preoperatív 3D-CT 79% resecálhatósági hányadot és 73% negatív szélű resectios rátát eredményezett.** A 3D-CT képessége a periampullaris carcinoma - beleértve a pancreas adenocarcinomát is - daganatmentes szélű resectiójának jóslásában azon alapul, hogy általa a localis daganat-kiterjedés és az érintett mesenterialis vascularis anatómia jobban értékelhető.

*Nordback és mtsai.*¹⁴ a mellkasi CT jelentőségét vizsgálták a pancreas és a periampullaris carcinoma stagingjében. 53 beteg adatainak feldolgozása alapján arra a következtetésre jutottak, hogy **a pancreas vagy periampullaris carcinomás betegeknek a tüdőmetastasis ritkán mutatkozik egyéb, a resectiót kontraindikáló elváltozás nélkül, ezért a mellkasi CT (műtéti szempontból) nem ajánlható e daganatok stagingjéhez.**

*Vargas és mtsai.*²⁰ pancreas adenocarcinomában az MSCT (=MDCT) predictív értékét vizsgálták a vascularis érintettség és a resecálhatóság szempontjából, multifázisos technikát alkalmazva, görbe síkú rekonstrukciókkal (reformációkkal). 25 beteg MSCT képét a sebészi és pathológiai lelettel vetették össze. **Előzetes adataik alapján az MSCT a pancreas adenocarcinomás betegeknek kitűnő negatív predictív értékű a vascularis érintettség vonatkozásában, jó negatív predictív értékű a teljes tumor resecálhatóság szempontjából.** Az eredmények az „egy-detectoros” CT-vel közöltek felülmúltnak látszanak.

Fennmaradó probléma: a máj és a peritoneum fel nem fedett micrometastasisai.

*Gritzmann és mtsai.*⁷ a CT-t a pancreas daganatok elkülönítése szempontjából értékelik. *A review-ban a szerzők áttekintést adnak a CT szerepéről, technikájáról, jelentőségéről, határaitól az exokrin és endokrin pancreas daganatok és a legfontosabb pseudotumороk vonatkozásában.*

A PANCREAS EGYÉB KÓRFOLYAMATAI

*Chang és mtsai.*³ gastrointestinalis vérzés forrásaként a pancreas arteriovenosus malformatioját (AVM) észlelték helicalis CT-vel. A pancreas AVM dinamikus CT-lelete: a pancreasban kis, hypervascularisalt pontok konglomeratuma vagy nagyfokú halmozása, és artériás fázisban korai vena portae telődés. A szerzők által bemutatott esetben kiszélesedett tápláló artéria és draináló vénák ábrázolódtak és ulceratio a ductus pancreaticusban, mely a gastrointestinalis vérzésnek oka lehetett.

*Grand és mtsai.*⁶ a pancreas enteralis duplicatio cista CT-leletét mutatják be. Nagyon ritkán fordul elő, a pancreas cysticus daganatát utánozhatja.

INTERVENTIO

*O'Connell és mtsai.*¹⁵ a pancreas carcinoma kórismézésében a periarterialis lágyrész mandzsetta percutan biopsiája során nyert tapasztalataikról számolnak be. Az arteria mesenterica superior 6 betegnél, a coeliaca törzset pedig 2 betegnél „ágyazta be” izolált lágyrész szövet, kimutatható pancreas térszűkítés nélkül. 9 képalkotó vezérlésű biopsiát végeztek, 5 esetben color Doppler US-vezérléssel, 4 esetben CT kontrollal. Az első biopsiás ülésben 6 esetben kórisméztek pancreas adenocarcinómát. Egy betegnél az US-vezérlésű mintavétel negatív eredményű volt, az ezt követő CT-vezérelt biopsia pozitív lett. Egy további, chronicus pancreatitises betegnél a biopsia benignus fibrosus szövetmintát eredményezett. A beavatkozásokkal összefüggő szövődmény nem fordult elő. **Pancreas carcinómára gyanús betegeknél (gócós parenchymas terime nélkül) az izoláltan periarterialis lágyrész mandzsettát képző daganat képalkotó vezérelt biopsiája pontos és biztonságos módszer.**

*Atwell és mtsai.*² 88 transzplantált pancreasú betegnél, 232 US-vezérlésű percutan biopsia tapasztalatait adják közre. **A pancreas transzplantatumok US-vezérlésű biopsiája által nyert szövet mennyisége (idő szempontjából) több mint 96%-ban megfelelő volt.** 2.6%-ban tapasztaltak csupán lényeges szövődményeket (intraabdominalis vérzést, macroscopos haematuriót, allograft pancreatitist, hospitalisálást igénylő súlyos fájdalmat), melyek nem álltak összefüggésben az aspirin fogyasztással.

IRODALOM

1.	<i>Anderson CM, Kerby JD. et al.:</i> Pneumoretroperitoneum in two patients with Clostridium perfringens necrotizing pancreatitis. Am Surg. 2004;70(3):268-71.
2.	<i>Atwell TD, Gorman B. et al.:</i> Pancreas transplants: experience with 232 percutaneous US-guided biopsy procedures in 88 patients. Radiology. 2004;231(3):845-9.
3.	<i>Chang S, Lim HK. et al.:</i> Arteriovenous malformation of the pancreas in a patient with gastrointestinal bleeding: helical CT findings. Abdom Imaging. 2004;29(2):259-62.
4.	<i>Fenchel S, Fleiter TR. et al.:</i> Effect of iodine concentration of contrast media on contrast

	enhancement in multislice CT of the pancreas. <i>Br J Radiol.</i> 2004;77(922):821-30.
5.	<i>Gong JS, Xu JM.</i> : Role of curved planar reformations using multidetector spiral CT in diagnosis of pancreatic and peripancreatic diseases. <i>World J Gastroenterol.</i> 2004;1;10(13):1943-7.
6.	<i>Grand DJ, Sobin LH. et al.</i> : Enteric duplication cyst of the pancreas: CT findings. <i>Crit Rev Comput Tomogr.</i> 2004;45(2):105-10.
7.	<i>Gritzmann N, Macheiner P. et al.</i> : CT in the differentiation of pancreatic neoplasms--progress report. <i>Dig Dis.</i> 2004;22(1):6-17.
8.	<i>Harris JP, Nelson RC.</i> : Abdominal imaging with multidetector computed tomography: state of the art. <i>J Comput Assist Tomogr.</i> 2004;28 Suppl 1:S17-9.
9.	<i>Heverhagen JT, Wagner HJ .et al.</i> : Pancreatic transplants: noninvasive evaluation with secretin-augmented mr pancreatography and MR perfusion measurements--preliminary results. <i>Radiology.</i> 2004;233(1):273-80.
10.	<i>Hohl C, Schmidt T. et al.</i> : Phase-inversion tissue harmonic imaging compared with conventional B-mode ultrasound in the evaluation of pancreatic lesions. <i>Eur Radiol.</i> 2004;14(6):1109-17.
11.	<i>House MG, Yeo CJ. et al.</i> : Predicting resectability of perampullary cancer with three-dimensional computed tomography. <i>J Gastrointest Surg.</i> 2004;8(3):280-8.
12.	<i>Kim KP, Kim MH. et al.</i> : Autoimmune chronic pancreatitis. <i>Am J Gastroenterol.</i> 2004;99(8):1605-16. Autoimmune chronic pancreatitis.
13.	<i>Kitano M, Kudo M. et al.</i> : Dynamic imaging of pancreatic diseases by contrast enhanced coded phase inversion harmonic ultrasonography. <i>Gut.</i> 2004;53(6):854-9.
14.	<i>Nordback I, Saaristo R. et al.</i> : Chest computed tomography in the staging of pancreatic and periampullary carcinoma. <i>Scand J Gastroenterol.</i> 2004;39(1):81-6.
15.	<i>O'Connell MJ, Paulson EK. et al.</i> : Percutaneous biopsy of periarterial soft tissue cuffs in the diagnosis of pancreatic carcinoma. <i>Abdom Imaging.</i> 2004;29(1):115-9.
16.	<i>Ocran K, Wermke W.</i> : Perforation of a pancreatic pseudocyst induced by abdominal sonography. <i>Z Gastroenterol.</i> 2004;42(3):243-6.
17.	<i>Spinelli KS, Fromwiller TE. et al.</i> : Cystic pancreatic neoplasms: observe or operate. <i>Ann Surg.</i> 2004;239(5):651-7.
18.	<i>Stabile Ianora AA, Muscogiuri E. et al.</i> : Multislice CT in the study of insulinomas: preliminary experience. <i>Radiol Med.</i> 2004;107(4):325-31.
19.	<i>Tanaka S, Nakaizumi A. et al.</i> : Periodic ultrasonography checkup for the early detection of pancreatic cancer: preliminary report. <i>Pancreas.</i> 2004;28(3):268-72.
20.	<i>Vargas R, Nino-Murcia M. et al.</i> : MDCT in Pancreatic adenocarcinoma: prediction of vascular invasion and resectability using a multiphasic technique with curved planar reformations. <i>AJR.</i> 2004;182(2):419-25.