

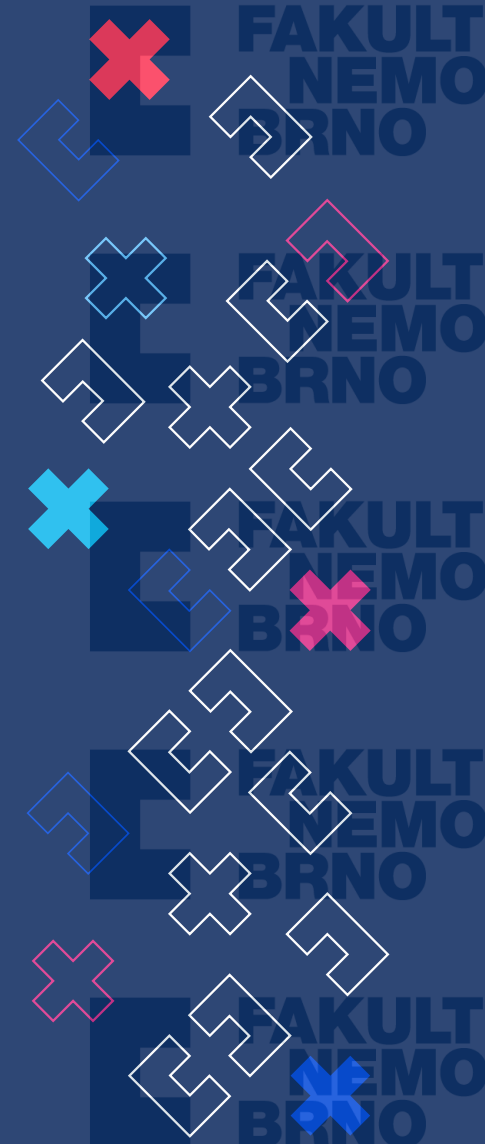
Chronická pankreatitida

M. Smělá, P. Matkulčík, A. Litavcová

Klinika radiologie a nukleární medicíny FN Brno a LF MU

Přednosta doc. MUDr. Marek Mechl, Ph.D., MBA

6.9.2025



Chronická pankreatitida

- zánětlivý proces vedoucí k ireverzibilní progresivní destrukci parenchymu slinivky (fibrotizaci) a k exokrinní i endokrinní insuficienci
- široké spektrum symptomů s dominující bolestí (85-90%)
- dále maldigesce, diabetes, steatorea

Chronická pankreatitida (NAPS2)

- incidence 5-14/100 000 x **ČR 7,9/100 000²**
- prevalence 30-50/100 000
- 55% muži
- Afroameričani > Kavkazská rasa

¹NAPS2: North American Pancreatic Study 2 (2000-2014)

²Trna, J., Kala, Z., & Kunovský, L. (2021). Klinická pankreatologie (2nd ed.). Maxdorf.

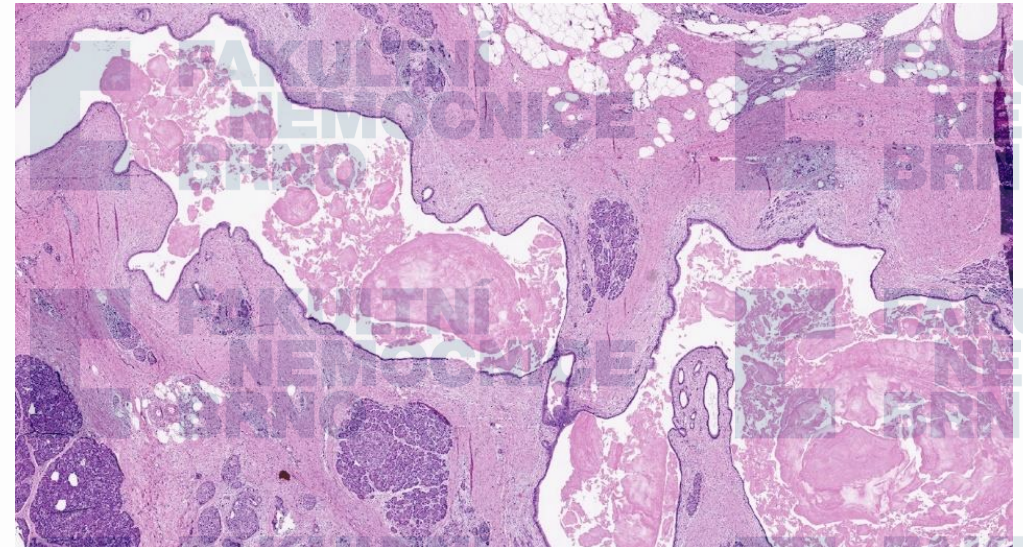
Chronická pankreatitida – etiologie

TIGARO

- **T**oxická – alkohol (77%), kouření, hyperkalcémie...(M>F)
- **I**diopatická (F>M)
- **G**enové mutace (M=F)
- **A**utoimunitní
- **R**ekurentní
- **O**bstruktivní

Chronická pankreatitida - histologie

- ať už je etiologie chronické pankreatitidy jakákoliv typickou reakcí je fibrogeneze
- ztráta acinárních buněk a buněk ostrůvků
- zánětlivé buněčné infiltráty
- nepravidelná fibróza



<https://www.pathologyoutlines.com/topic/pancreaschronic.html>

Chronická pankreatitida - patogeneze

- různé patogenetické teorie (duktální, nekroticko-fibrosní, metabolitová, teorie oxidativního stresu, kombinace)
- existuje společný patogenetický mechanismus?



Chronická pankreatitida - zobrazování

- **RTG** – jen kalcifikace, nepoužívá se
- **UZ** – výrazné limitace, jen jako iniciační vyšetření
- **EUS** – citlivější pro časná stadia + biopsie
- **ERCP** – vysoká senzitivita/specificita, posuzuje jen anatomii duktů
- **CT** – výborné prostorové rozlišení, dostupnost
- **MR/MRCP** – metoda volby¹ diagnostiky u CP, posouzení jak parenchymu, tak duktů

¹ECR 2022, Chronic Pancreatitis: How to diagnose and Classify, F. Aksik

Chronická pankreatitida - zobrazování

Modality	No. of studies	No. of patients	Sensitivity (95%CI)	Specificity (95%CI)	Heterogeneity (I ²)
EUS	15	1181	82% (71%-90%)	91% (83%-95%)	82% / 75%
MRCP	14	933	78% (69%-85%)	96% (90%-98%)	59% / 65%
ERCP	11	742	82% (76%-87%)	94% (87%-98%)	39% / 67%
CT	10	700	75% (66%-83%)	91% (81%-96%)	50% / 71%
US	10	1005	67% (53%-78%)	98% (89%-100%)	40% / 93%

Löhr JM, Dominguez-Munoz E, Rosendahl J, et al. United European Gastroenterology evidence-based guidelines for the diagnosis and therapy of chronic pancreatitis (HaPanEU). *United European Gastroenterol J.* 2017;5(2):153-199

Chronická pankreatitida – zobrazování - GUIDELINES

- ACG Clinical Guideline: Chronic Pancreatitis¹ (USA)

DIAGNOSIS OF CP

Recommendation

1. We recommend computed tomography (CT) or MRI for the first-line diagnosis of CP. Either test should be the first choice for the diagnosis of CP. Endoscopic ultrasonography (EUS), because of its invasiveness and lack of specificity, should be used only if the diagnosis is in question after cross-sectional imaging is performed (strong recommendation, low quality of evidence).

¹ Am J Gastroenterol 2020;115:322–339. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000535>

Chronická pankreatitida – zobrazování - GUIDELINES

- United European Gastroenterology evidence-based guidelines ¹ (EU)

Diagnosis

- Endoscopic ultrasound (EUS), magnetic resonance imaging (MRI), and CT are the best imaging methods for establishing a diagnosis of CP. EUS outperforms MRI and CT. Abdominal ultrasound is the least accurate imaging technique for CP, whereas endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) is not considered a diagnostic procedure due to its invasiveness. (*GRADE 1C, strong agreement*).

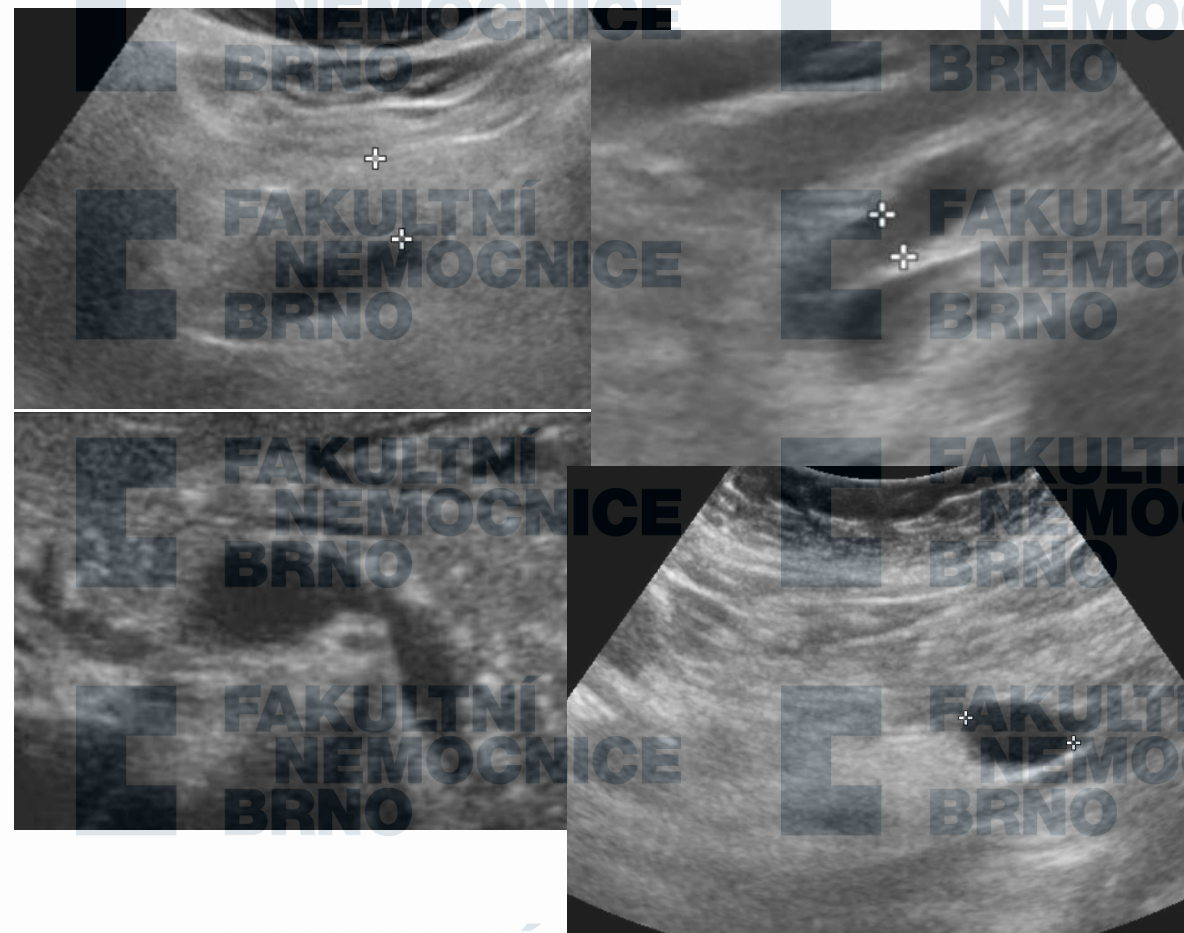
¹ Dominguez-Munoz JE, Drewes AM, Lindkvist B, et al. Recommendations from the United European Gastroenterology evidence-based guidelines for the diagnosis and therapy of chronic pancreatitis [published correction appears in Pancreatology. 2020 Jan;20(1):148. Okhlobystiy, Alexey V [corrected to Okhlobystin, Alexey V]]. *Pancreatology*. 2018;18(8):847-854. doi:10.1016/j.pan.2018.09.016

Chronická pankreatitida - RTG



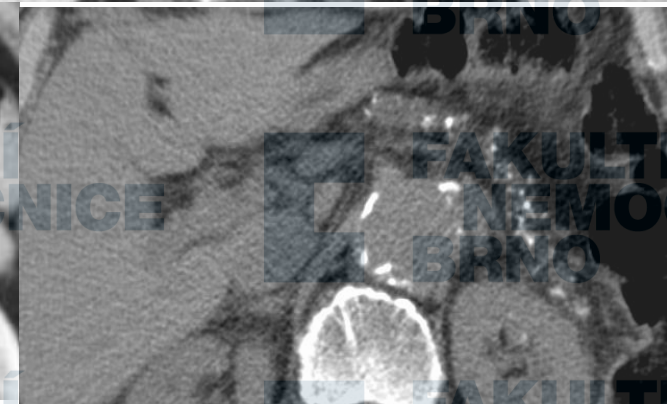
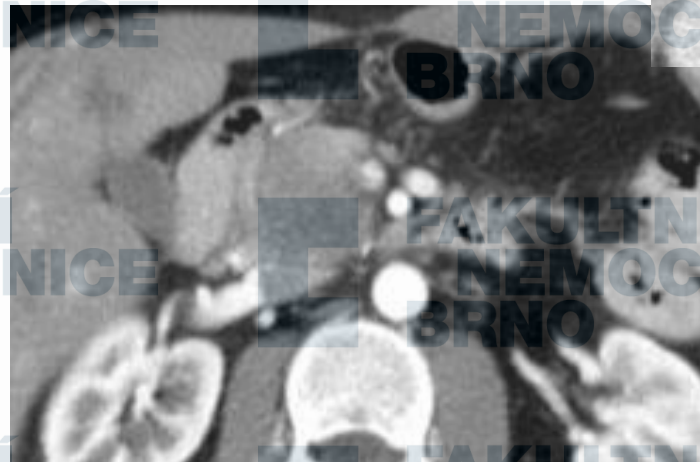
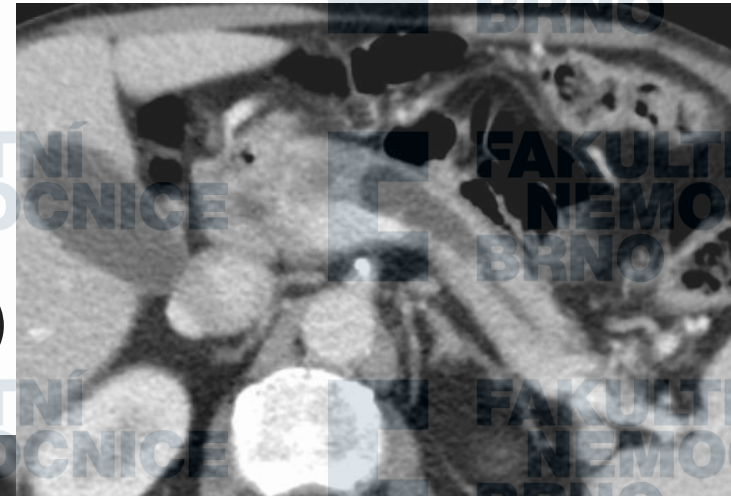
Chronická pankreatitida - UZ

- atrofie, kalcifikace, fibrotické změny (u autoim. fokální či difuzní zvětšení slinivky)
- nehomogenně **zvýšená** echogenita – 53% (často značí fibrotizující proces)
- **dilatace pankreatického vývodu** – má diagnosticky největší význam (v hlavě nad 3 mm)
- fokální **hyperechogenity** (40%, často neodpovídají kalcifikacím)
- pseudocysty (21%)



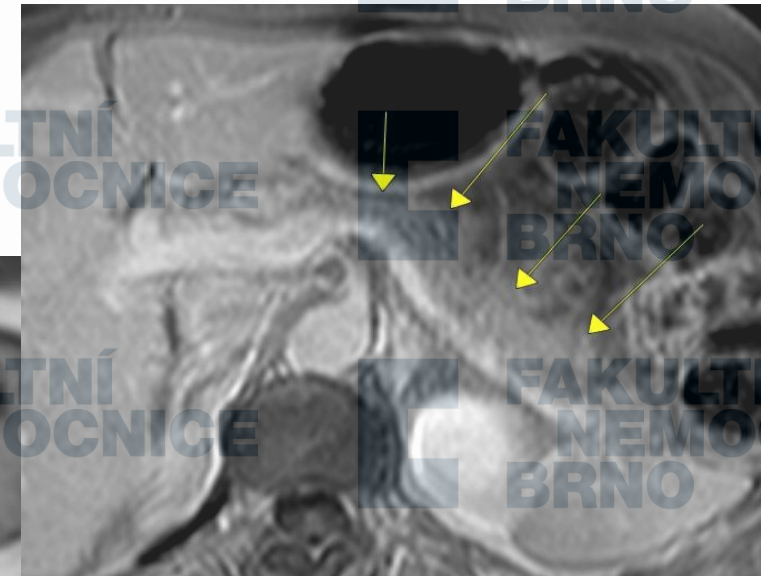
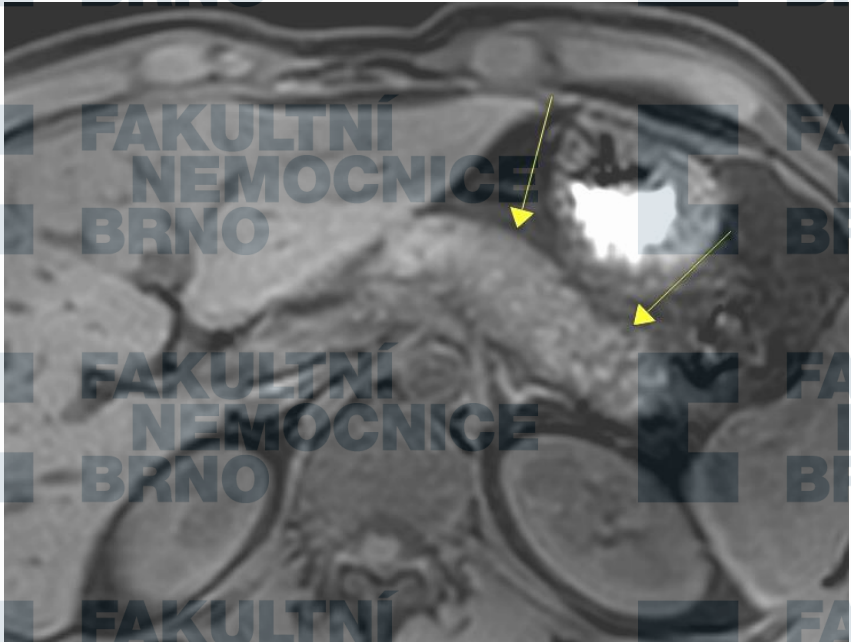
Chronická pankreatitida - CT

- ztráta normální lalůčkovité struktury
- **nepravidelné rozšíření vývodu (68%)**
- nepravidelná **atrofie** (54%)
- intraduktální i parenchymové **kalcifikace** (50%)
- fokální či difuzní zvětšení
- pozdní sycení fibrózní tkáně
- **pseudocysty** (21%)



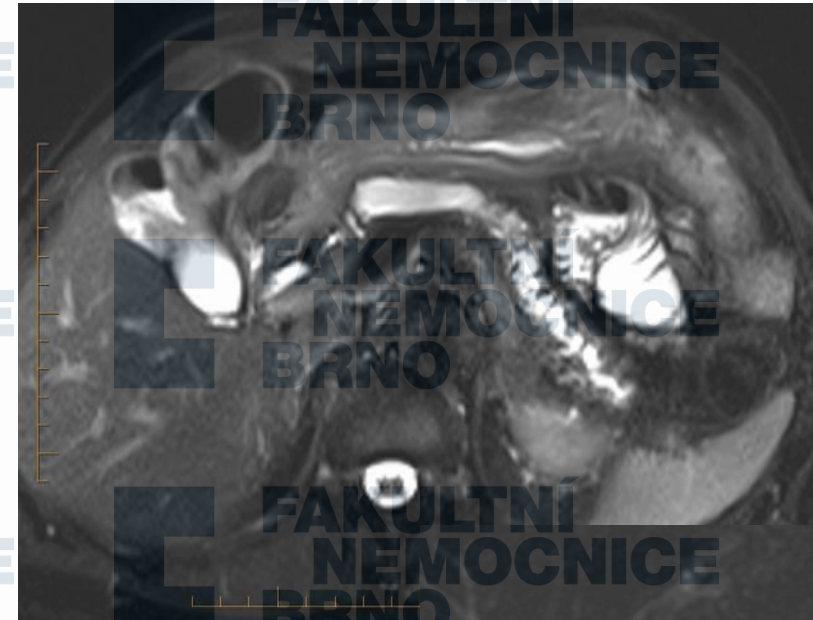
Chronická pankreatitida - MR časné známky

- snížení intenzity signálu na T1 se saturací tuku (změny v mikrocirkulaci při sníženém průtoku krve)
- snížené a opožděné **sycení** po KL
- dilatace **postranních duktů**, anatomické variety



Chronická pankreatitida - MR pozdní známky

- nepravidelná **atrofie** či naopak fokální nebo difuzní **zvětšení**
- **pseudocysty**
- nepravidelné rozšíření hlavního vývodu/striktury – dobře zobrazeno MRCP sekvencí
- intraduktální kalcifikace



Chronická pankreatitida- RSNA 2024, 2025

- Temel T. et al. J. Magn Reson Imaging. 2025 May
- Multiparametric Scoring System of the Pancreas for the Diagnosis of Chronic Pancreatitis Reporting standards for CP by Using CT, MR and MR cholangiopancreatography: The consortium for the Study of CP, Diabetes and Pancreatic Cancer, 2018, RSNA
- morfológická i funkční kritéria pro diagnostiku a predikci závažnosti chronické pankreatitidy

Chronická pankreatitida - zobrazování

- (blízká) budoucnost ?
- **sekretinové MRCP** – u nás jako off-label – nehradí pojišťovna
- hodnocení exokrinní rezervy pankreatu (morfologie + funkce)



A

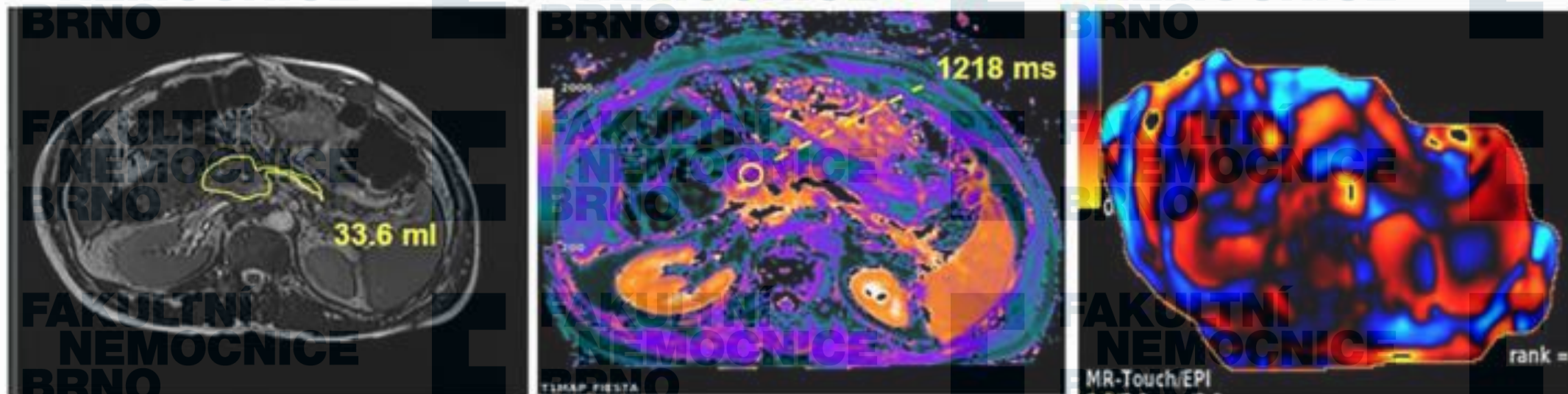


B

Swensson J, Zaheer A, Conwell D, Sandrasegaran K, Manfredi R, Tirkes T. Secretin-Enhanced MRCP: How and Why-AJR Expert Panel Narrative Review. AJR Am J Roentgenol. 2021 May;216(5):1139-1149. doi: 10.2214/AJR.20.24857. Epub 2021 Mar 11. PMID: 33263419; PMCID: PMC8068672.

Chronická pankreatitida - zobrazování

- **(blízká) budoucnost ?**
- **T1 mapování a MR elastografie** – strukturální změny (míra fibrózní přestavby)



Steinkohl E, Olesen SS, Hansen TM, Drewes AM, Frøkjær JB. T1 relaxation times and MR elastography-derived stiffness: new potential imaging biomarkers for the assessment of chronic pancreatitis. *Abdom Radiol (NY)*. 2021;46(12):5598-5608. doi:10.1007/s00261-021-03276-5

Chronická pankreatitida – CAVE!

- některé obrazy chronické pankreatitidy mohou simulovat pankreatické tumory (fokální chronická pankreatitida, AI či paraduodenální pankreatitida)
- naopak některé tumory pankreatu mohou napodobovat chronickou pankreatitidu (IPMN- MD)
- je spojena s vyšším rizikem **karcinomu pankreatu !!!**
- po 20 letech probíhající chronické pankreatitidy je kumulativní riziko rozvoje **6%**

Chronická pankreatitida - shrnutí

- dg. výrazně zhoršuje kvalitu života pacientů
- důležitá role zobrazovacích metod u časných a pokročilých stádií
- potvrzení onemocnění, příp. objasnění etiologie, korekce příčin, dif. dg. tumoru, sledování v čase
- riziko karcinomu pankreatu se u chronické pankreatitidy signifikantně zvyšuje (nezávisle na pohlaví, rozsahu postižení a typu pankreatitidy)

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

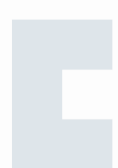
 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

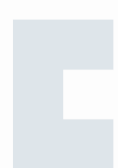
 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

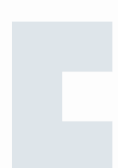
 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

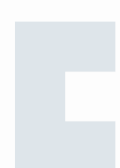
 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

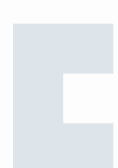
 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

 **Děkuji za pozornost**

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO