

Indikasjoner

MR pancreas brukes som en supplerende undersøkelse til CT pancreas.

- Tumoroppfølging.
- Cysteoppfølging.

Generelt

Parameter	Teknikk	Kommentar
Pasientforberedelse	Faste i 4 timer. Buscopan IV og/eller IM, eller Glucagon IM.	
Spolevalg	Hjertespole eller kroppsspole, phased array.	
Posisjonering	Ryggleie.	
Opptaksområde	Tynne snitt skal dekke pancreas, Serier skal også dekke hele lever. Se under parameter snitt tykkelse.	
Annet	Respirasjon: Breath-hold (BH) / respirasjonstrigget (RT) / navigator (NAV).	Respirasjon avhengig av sekvens, se under.

Parameter	Teknikk			Kommentar		
Serier Snittykkelse Bildeoppløsning	Sekvens	Plan	Veiledende FOV (mm)	Snitt tykkelse/ veiledende gap	Veiledende bildeoppløsning (voksel)	Kommentar
	SSFP <i>Eller:</i> T2	COR		3 mm/ 10 %		B-FFE/FIESTA/TRUE-FISP HASTE. BH.
	T2	TRA		5 mm/ 10 %		BH. Dekke hele lever og pancreas.
	T2 FS TSE	TRA		3 mm/ 10 %		Respirasjonstrigget. Dekke hele pancreas.
	T1 - ut og inn av fase	TRA		5 mm/ 10 %		BH. Dekke hele lever og pancreas, gradientsekvens.
	T1 FS	TRA		3-4 mm/ 10 %		BH.
	DWI			3-4 mm/ 10 %		Respirasjonstrigget. Minimum 3 b-verdier, minimum 800 som høyeste verdi.
	3D MRCP					Eventuelt: Thick slab teknikk.
TRA: Transversal snittretning COR: Coronal snittretning SAG: Sagittal snittretning TSE: Turbo Spinn Ekko DWI: Diffusjonsvektet FS: Fettsupprimert SSFP: Steady State Free Precession BH: Breath-hold						

Kontrastmiddel

Parameter	Teknikk	Kommentar
Volum (ml)	Ikke kontrast.	
Injeksjonshastighet (flow) (ml/sek) tid (sek)		
Forsinkelse før eksponering (delay)		

Beskrivelse

Teknisk info:

- Hvilken MR protokoll som er brukt.
- Hvilket område som er undersøkt.

Diagnostisk info:

- Grov beskrivelse av opptak anbefales.
- Beskrivelse bør svare på klinisk spørsmål og skal inneholde en lokalisering av vesentlige funn både anatomisk og bildeangivelse.

- [1] Nasjonale faglige retningslinjer. *Nasjonalt handlingsprogram med retningslinjer for diagnostikk, behandling og oppfølging av pasienter med pancreaskreft*. 26.mai 2014. Helsedirektoratet.
<http://helsedirektoratet.no/publikasjoner/nasjonalt-handlingsprogram-med-retningslinjer-for-diagnostikk-behandling-og-oppfolging-av-pasienter-med-pancreaskreft/Sider/default.aspx>
- [2] Donati OF, Chong D, Nanz D, Boss A, Froehlich JM, Andres E, Seifert B, Thoeny HC. *Diffusion-weighted MR imaging of upper abdominal organs: field strength and intervendor variability of apparent diffusion coefficients*. Radiology. 2014 Feb; 270(2):454-63. DOI: 10.1148/radiol.13130819.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24471390
- [3] Thai TC, Rihard DM, Rust KR. *MRI manifestations of pancreatic disease, especially pancreatitis, in the pediatric population*. AJR Am J Roentgenol. 2013 Dec; 201(6):W877-92. DOI: 10.2214/AJR.13.10834.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24471390
- [4] Kang KM, Lee JM, Yoon JH, Kiefer B, Han JK, Choi BI. *Intravoxel incoherent motion diffusion-weighted MR imaging for characterization of focal pancreatic lesions*. Radiology. 2014 Feb; 270(2):444-53. DOI: 10.1148/radiol.13122712.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24126370
- [5] Fukukura Y, Takumi K, Kamimura K, Shindo T, Kumagae Y, Tateyama A, Nakajo M. *Pancreatic adenocarcinoma: variability of diffusion-weighted MR imaging findings*. Radiology. 2012 Jun; 263(3):732-40. DOI: 10.1148/radiol.120111222.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22623694
- [6] Lim JH, Zen Y, Jang KT, Kim YK, Nakanuma Y. *Cyst-forming intraductal papillary neoplasm of the bile ducts: description of imaging and pathologic aspects*. AJR Am J Roentgenol. 2011 Nov; 197(5):1111-20. DOI: 10.2214/AJR.10.6363.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22021503
- [7] Ghanaati H, Rokni-Yazdi H, Jalali AH, Abahashemi F, Shakiba M, Firouznia K. *Improvement of MR cholangiopancreatography (MRCP) images after black tea consumption*. Eur Radiol. 2011 Dec; 21(12):2551-7. DOI: 10.1007/s00330-011-2217-0.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21818525

- [8] ACR PRACTICE GUIDELINE FOR THE PERFORMANCE ACR
Practice Guideline for the Performance of Magnetic Resonance Imaging (MRI) of the Abdomen (excluding liver)
http://www.acr.org/SecondaryMainMenuCategories/quality_safety/guidelines/dx/gastro/mri_abdomen.aspx
- [9] Manfredi R, Frulloni L, Mantovani W, Bonatti M, Graziani R, Pozzi Mucelli R. *Autoimmune pancreatitis: pancreatic and extrapancreatic MR imaging-MR cholangiopancreatography findings at diagnosis, after steroid therapy, and at recurrence.* Radiology. 2011 Aug; 260(2):428-36.
DOI: 10.1148/radiol.11101729.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21613442
- [10] Khan A, Khosa F, Eisenberg RL. *Cystic lesions of the pancreas.* AJR Am J Roentgenol. 2011 Jun; 196 (6):W668-77. DOI: 10.2214/AJR.10.4378.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21606252
- [11] Caramella C, Dromain C, De Baere T, Boulet B, Schlumberger M, Ducreux M, Baudin E. *Endocrine pancreatic tumours: which are the most useful MRI sequences?* Eur Radiol. 2010 Nov; 20(11):2618-27. DOI: 10.1007/s00330-010-1840-5.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20668861
- [12] Manfredi R, Graziani R, Motton M, Mantovani W, Baltieri S, Tognolini A, Crippa S, Capelli P, Salvia R, Pozzi Mucelli R. *Main pancreatic duct intraductal papillary mucinous neoplasms: accuracy of MR imaging in differentiation between benign and malignant tumors compared with histopathologic analysis.* Radiology. 2009 Oct; 253(1):106-15. DOI: 10.1148/radiol.2531080604.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19703865
- [13] Erturk SM. *Chronic pancreatitis and diffusion-weighted MR imaging.* Radiology. 2009 Jul; 252(1):316. DOI: 10.1148/radiol.2521090396.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19561270
- [14] Schima W, Ba-Ssalamah A, Kölblinger C, Kulinna-Cosentini C, Puespoek A, Götzinger P. *Pancreatic adenocarcinoma.* Eur Radiol. 2007 Mar; 17(3):638-49.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17021700
- [15] Miller FH, Rini NJ, Keppke AL. *MRI of adenocarcinoma of the pancreas.* AJR Am J Roentgenol. 2006 Oct; 187(4):W365-74.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16985107