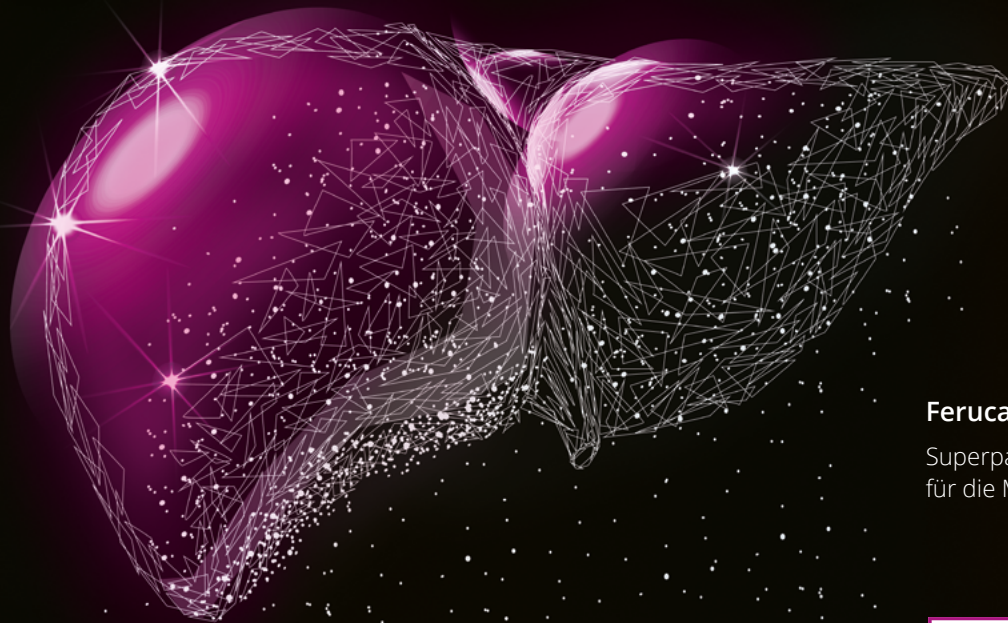




AKTUELLE FALL BEISPIELE.

Resotran[®]

Ferucarbotran.



Ferucarbotran (Eisenoxid-Nanopartikel).

Superparamagnetisches Kontrastmittel
für die MRT-Leber-Bildgebung.

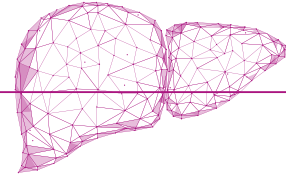
Resotran®

Ferucarbotran.

INHALT.

- 4 | Vorschlag: Befundungsalgorithmus
- 5 | Handelsform und Referenzen
- 6 | Resotran®-Fallbeispiele
- 30 | Literatur

VORSCHLAG: BEFUNDUNGSALGORITHMUS.



1

Identifikation von intrahepatischen Läsionen mit erhöhter Signalintensität mittels der T2 Spätphase-Sequenz („searching sequence“). Diese stellen nicht-lebereigenes Gewebe dar, welches potenziell maligne ist und bedürfen einer weiteren Differenzierung. Normales Leberparenchym bzw. benigne Läsionen zeichnen sich durch eine niedrige Signalintensität aus.

Das Vorhandensein von Kupffer'schen Sternzellen, welche die eisenhaltigen Nanopartikel phagozytieren und dadurch den Signalabfall verursachen, ist indikativ für normales Lebergewebe.

2

Vergleich der intrahepatischen Läsionen mit erhöhter Signalintensität aus der T2 Spätphase-Sequenz mit

- der T1w-Dynamik (arterielle und arteriell-venöse Phase)
- mit Diffusion
- den nativen Sequenzen für die weitere Differenzierung

Folgende biologische Eigenschaften des Gewebes können zusätzlich erhoben werden:

- a Architektur der Gefäße/Perfusion (z.B. Homogenität der früharteriellen Kontrastierung, Irisblendenphänomen u.ä.)
- b Läsionen mit erhöhter Diffusionsrestriktion sind beim Vorhandensein der SPIO im umliegenden Leberparenchym besser abgrenzbar (schärferer Kontrast)
- c Evtl. zusätzliche Informationen zum Fettgehalt der Läsionen bei Verwendung der DIXON-Technik in den T1-dynamischen Sequenzen

HANDELSFORM.



Resotran® 540 mg/ml wird als gebrauchsfertige Injektions-suspension in Durchstechflaschen aus Glas mit 1,5 ml Füllvolumen angeboten.

ART.-NR. 71740 | PZN 18165919

REFERENZENZEN.

Fachinformation Resotran® (Stand: April 2024)

Fallbeispiel 1 | mit freundlicher Genehmigung von: Priv.-Doz. Dr. med. Lars-Arne Schaafs | Geschäftsführender Oberarzt | Klinik für Radiologie (Campus Benjamin Franklin) | Charité – Universitätsmedizin Berlin

Fallbeispiele 2 - 3 | mit freundlicher Genehmigung von: Prof. Dr. Niklas Verloh | Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie | Universitätsklinikum Freiburg

Fallbeispiele 4 - 5, 11 | mit freundlicher Genehmigung von: Dr. Uwe M. Schuchard | Radiologisches Zentrum Mühlhausen, Thomas-Müntzer-Straße 15, D-99974 Mühlhausen/Thüringen

Fallbeispiele 6 - 8 | mit freundlicher Genehmigung von: Prof. Dr. med. Dominik Geisel | Geschäftsführender Oberarzt | Institut für Radiologie, Campus Virchow-Klinikum (CVK) | Charité – Universitätsmedizin Berlin

Fallbeispiele 9 - 10 | mit freundlicher Genehmigung von: Univ.-Prof. Dr. med. Andreas G. Schreyer | Institutsdirektor und Chefarzt | Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie | Universitätsklinikum Brandenburg an der Havel

Vorschlag: Befundungsalgorithmus | interne Dokumentation der b.e.imaging GmbH

Hinweis: Die dargestellten Beispiele können geschützte Sequenzen der genannten Firmen sein.

RESOTRAN®-FALLBEISPIELE.

FALL	1	HCC – Hepatozelluläres Karzinom I	SEITE 8
FALL	2	Leberzirrhose mit intrahepatischer Cholestase	SEITE 10
FALL	3	Leberzirrhose mit Pfortaderthrombose	SEITE 12
FALL	4	Hämangiom I	SEITE 14
FALL	5	Kleinnoduläre Leberzirrhose	SEITE 16
FALL	6	Hämangiom II	SEITE 18

FALL	7	Postentzündliche Narbe	SEITE 20
FALL	8	HCC - Hepatozelluläres Karzinom II	SEITE 22
FALL	9	CCC - Cholangiozelluläres Karzinom	SEITE 24
FALL	10	Lebermetastasen eines RCC	SEITE 26
FALL	11	FNH und Hämangiom III	SEITE 28

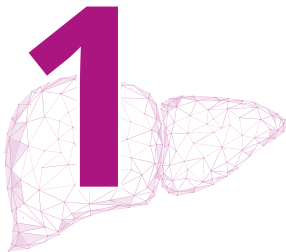
RESOTRAN®-FALLBEISPIELE.

HCC – Hepatozelluläres Karzinom I

- Männlicher Patient, 47 Jahre alt
- Hepatitis B/D-Koinfektion, bekannte Leberzirrhose
- HCC-Screening



FALL



A

T2 fat sat Spätphase:

Rundliche Läsion im Segment 8, hohe SI

B

DWI:

Deutliche Diffusionsrestriktion dieser Läsion

C

T1w fat sat früharterielle Phase:

Inhomogenes, jedoch frühes Enhancement

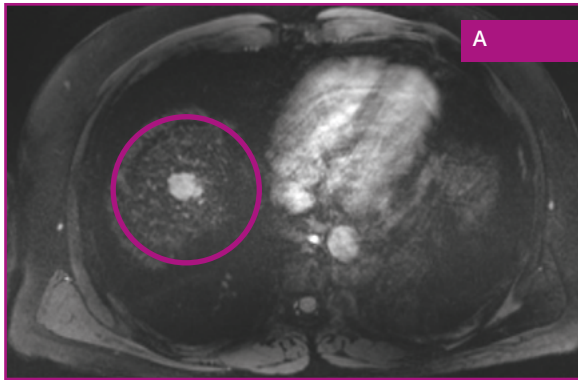
D

T1w fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös):

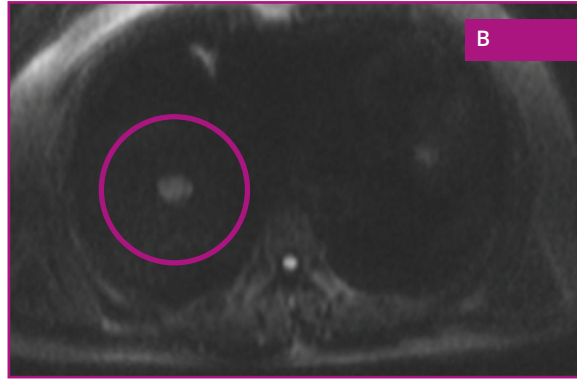
Signal-Attenuation im Vgl. zur früharteriellen Phase innerhalb der Läsion

Befund:

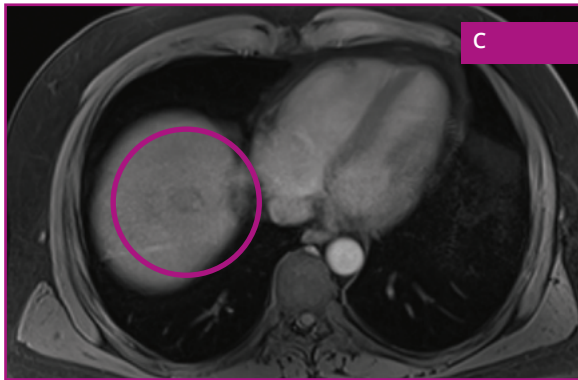
HCC – Hepatozelluläres Karzinom



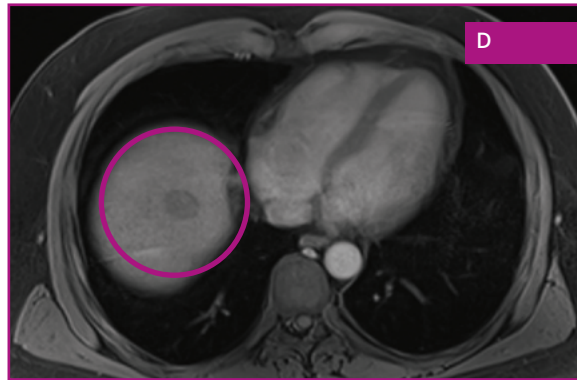
T2 fat sat Spätphase



DWI



T1w fat sat früharterielle Phase



T1w fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös)

RESOTRAN®-FALLBEISPIELE.

Leberzirrhose mit intrahepatischer Cholestase

- Männlicher Patient, 49 Jahre alt
- Autosomal-dominante polyzystische Nierenerkrankung
- Status nach Nephrektomie bds., Z. n. atypischer Segmentresektion bei kavernösem Hämangiom
- Leberfibrose Grad III
- Fragestellung: unklare Raumforderung in der Leber



FALL



A

T2 Spätphase:

Inhomogenes, vorwiegend hypointenses Signal des Leberparenchyms, Gallengänge bis in die Peripherie gut sichtbar

B

T1 fat sat nativ:

Erweiterte, bis in die Peripherie sichtbare Gallengänge

C

T1 fat sat früharterielle Phase:

Inhomogene, „grobkörnige“ Signalintensität des Leberparenchyms, intrahepatische Arterien gut sichtbar

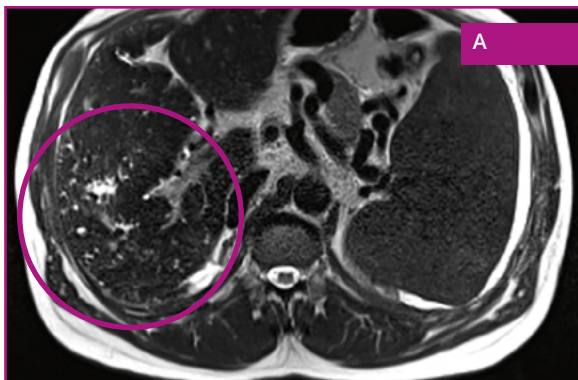
D

T1 fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös):

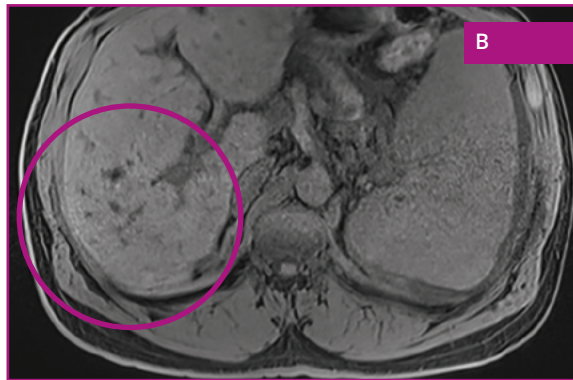
Mäßige Signal-Attenuation des Leberparenchyms im vgl. zur früharteriellen Phase, gute Kontrastierung der Portalvene; erweiterte, bis in die Peripherie sichtbare Gallengänge

Befund:

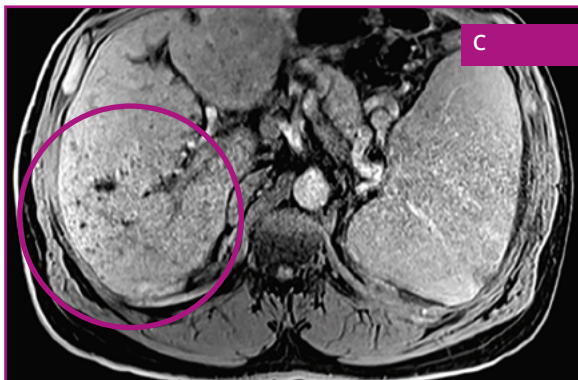
Leberzirrhose mit intrahepatischer Cholestase



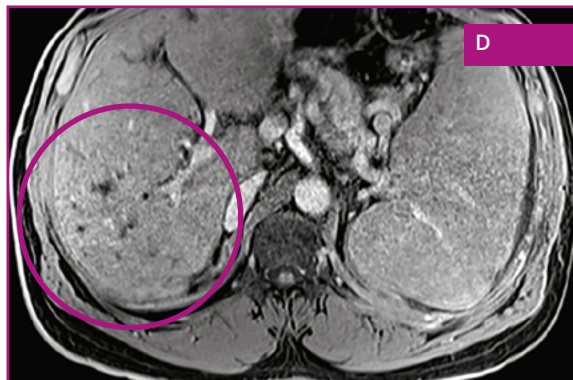
T2 Spätphase



T1 fat sat nativ



T1 fat sat früharterielle Phase



T1 fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös)

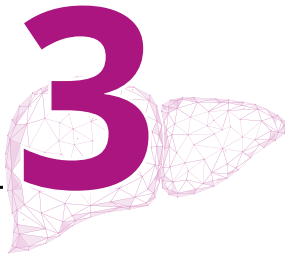
RESOTRAN®-FALLBEISPIELE.

Leberzirrhose mit Pfortaderthrombose

- Männlicher Patient, 49 Jahre alt
- Autosomal-dominante polyzystische Nierenerkrankung
- Status nach Nephrektomie bds.,
Z. n. atypischer Segmentresektion
bei kavernösem Hämangiom
- Leberfibrose Grad III
- Fragestellung: unklare Raumforderung
in der Leber



FALL



A

T1 fat sat nativ

B

T1w fat sat früharterielle Phase

C

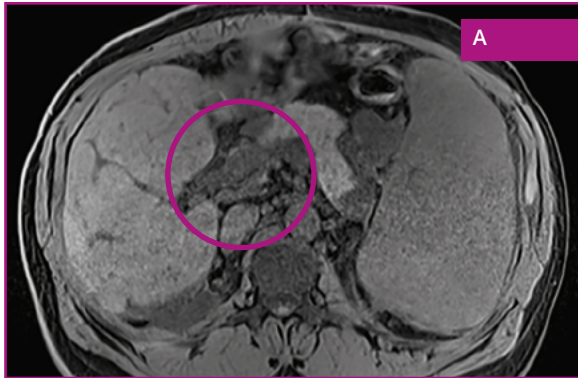
T1w fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös):
Thrombus in der Pfortader, Diameter ca. 11 mm

D

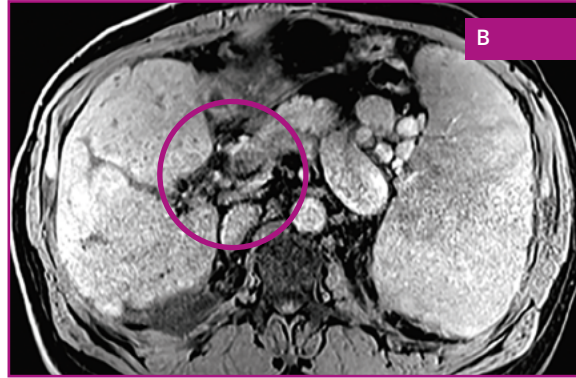
**T1w fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös),
coronare Sicht:**
Thrombus in der Pfortader, Diameter ca. 11 mm

Befund:

Leberzirrhose mit Pfortaderthrombose



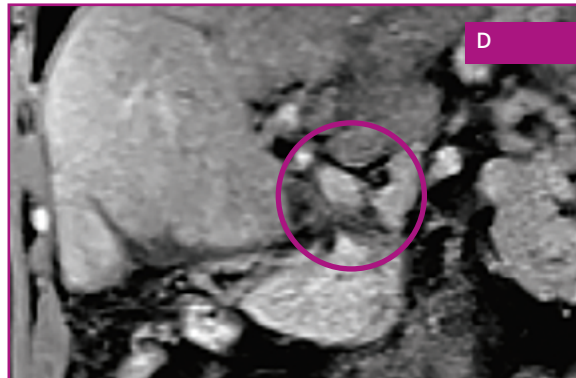
T1 fat sat nativ



T1w fat sat früharterielle Phase



T1w fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös)



T1w fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös)

RESOTRAN®-FALLBEISPIELE.

Hämangiom I

- Weibliche Patientin, 42 Jahre alt
- Fragestellung: Abklärung von unklarer Leberläsion



FALL



A

T2 Spätphase:

Runde Läsion im Segment 5 dorsal, hyperintens

B

T1 fat sat nativ:

Hypointense, runde Läsion im Segment 5 dorsal

C

T1w fat sat arterielle Phase:

Randbetontes Enhancement

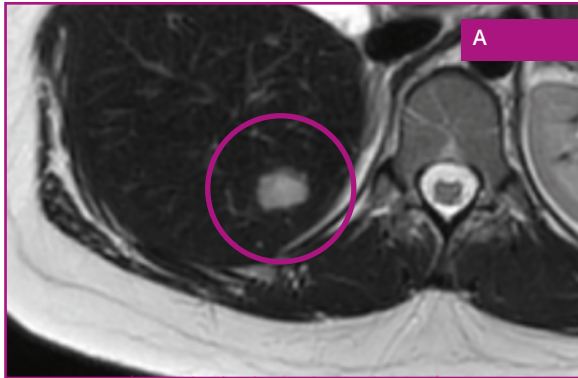
D

T1w fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös):

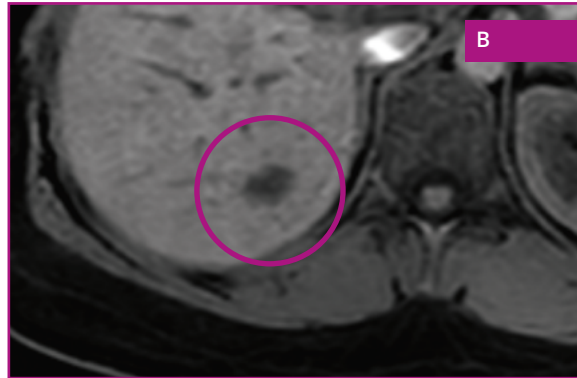
Zentripetale Zunahme der Kontrastierung („Irisblendenphänomen“)

Befund:

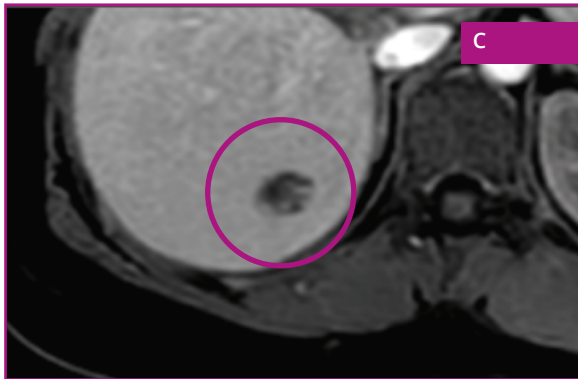
Hämangiom



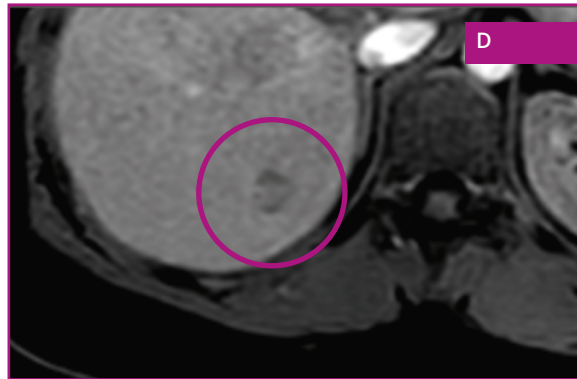
T2 Spätphase



T1 fat sat nativ



T1w fat sat arterielle Phase



T1w fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös)

RESOTRAN®-FALLBEISPIELE.

Kleinnoduläre Leberzirrhose

- Männlicher Patient, 58 Jahre alt
- Fragestellung: Bekannte Leberzirrhose, Ausschluss HCC



FALL



A

T2 Spätphase:

Inhomogenes, vorwiegend hypointenses Signal des Leberparenchyms mit kleinnodulärem Aspekt; dilatiertes intrahepatisches Gefäß rechts ventral (hypointens)

B

T1 fat sat nativ:

Inhomogenes, noduläres Leberparenchym; dilatiertes intrahepatisches Gefäß rechts ventral (hypointens)

C

T1w fat sat arterielle Phase:

Ausgeprägter, kleinnodulärer Aspekt des Leberparenchyms, dilatiertes intrahepatisches Gefäß rechts ventral

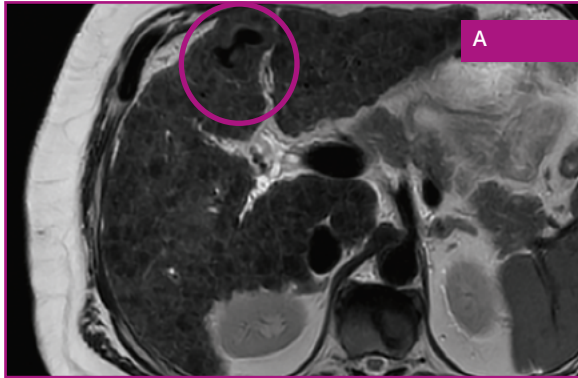
D

T1w fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös):

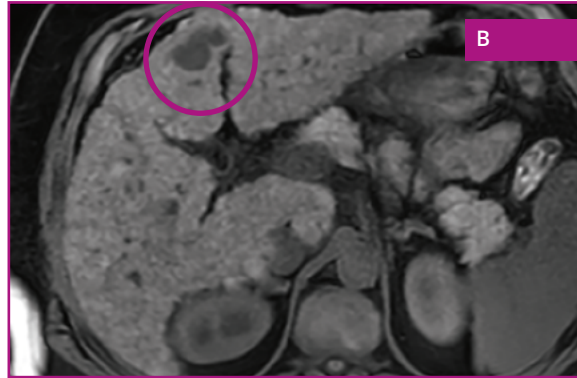
Mäßige Signalzunahme des Leberparenchyms im Vgl. zur arteriellen Phase; deutlich kleinnodulärer, zirrhotischer Aspekt des Leberparenchyms; dilatiertes intrahepatisches Gefäß rechts ventral

Befund:

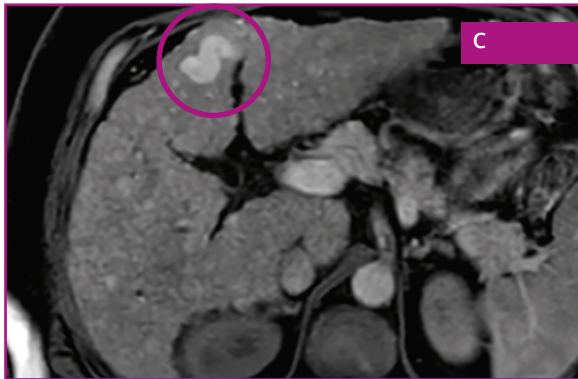
Kleinnoduläre Leberzirrhose



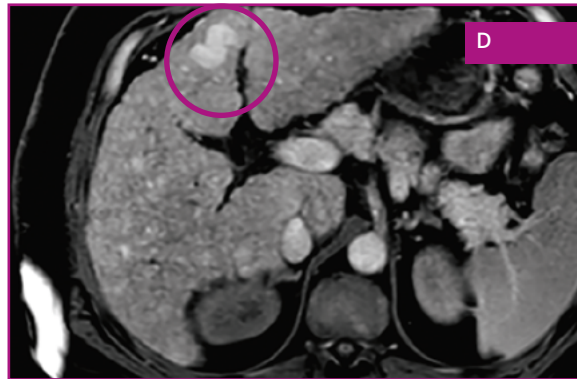
T2 Spätphase



T1 fat sat nativ



T1w fat sat arterielle Phase



T1w fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös)

RESOTRAN®-FALLBEISPIELE.

Hämangiom II

- Weibliche Patientin, 50 Jahre alt
- Z. n. bekanntem Nebennierenrinden-Karzinom
- Frage nach Lebermetastasen



FALL



A

T2 fat sat Spätphase:

Runde, hyperintense Läsion in Segment 4a

B

T1 fat sat nativ:

Hypointense, runde Läsion im Segment 4a

C

T1 fat sat arterielle Phase:

Randbetonte, noduläre KM-Anreicherung

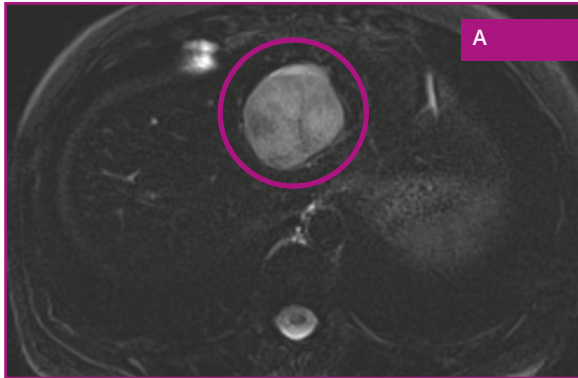
D

T1 fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös):

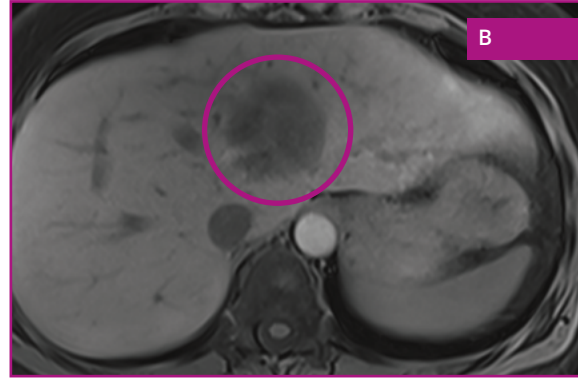
Zunehmende, zentripetale noduläre KM-Anreicherung („Irisblendenphänomen“)

Befund:

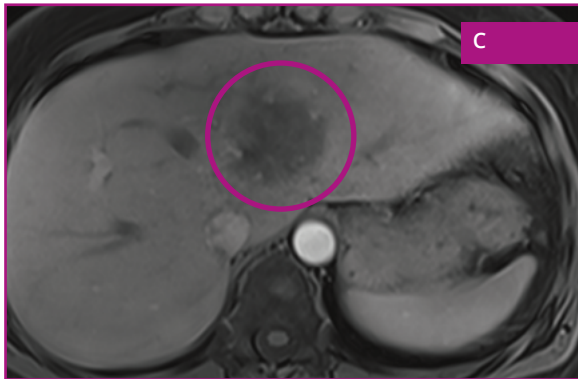
Hämangiom



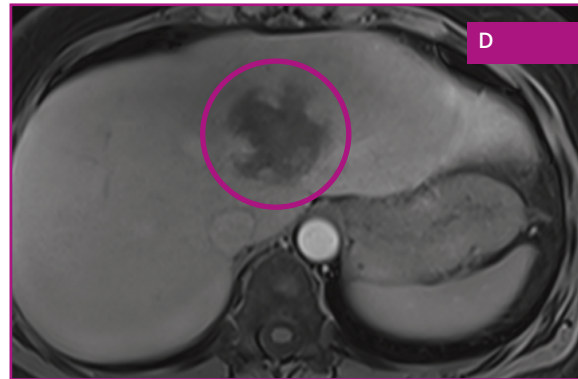
T2 fat sat Spätphase



T1 fat sat nativ



T1 fat sat arterielle Phase



T1 fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös)

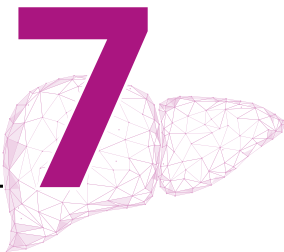
RESOTRAN®-FALLBEISPIELE.

Postentzündliche Narbe

- Weibliche Patientin, 53 Jahre alt
- Z. n. Karzin Sarkom des Uterus
- Frage nach Lebermetastasen



FALL



A

T2 nativ:

Schwach hyperintense Läsion

B

DWI:

Schwach hyperintense Läsion

C

T1 fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös):

Keine Perfusion

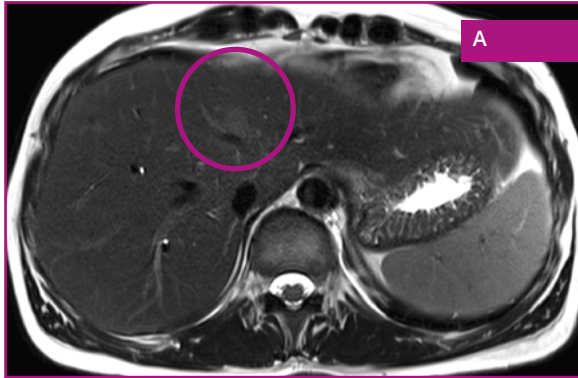
D

T2 fat sat Spätphase:

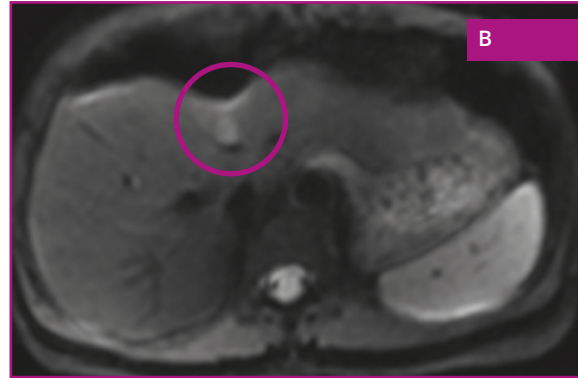
Deutlich besser abgrenzbare, schwach hyperintense Läsion

Befund:

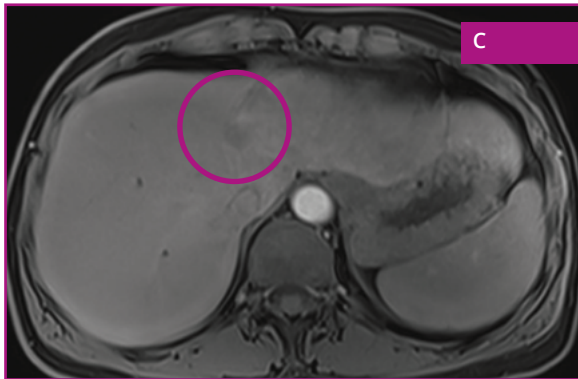
Postentzündliche Narbe



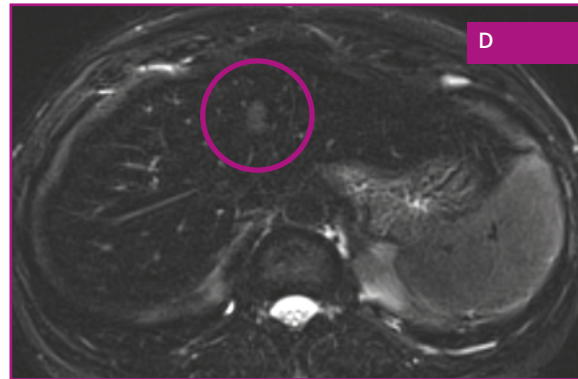
T2 nativ



DWI



T1 fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös)



T2 fat sat Spätphase

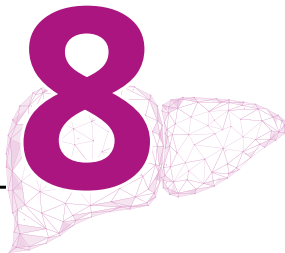
RESOTRAN®-FALLBEISPIELE.

HCC – Hepatozelluläres Karzinom II

- Männlicher Patient, 68 Jahre alt
- Bekanntes HCC
- Verlaufskontrolle unter Systemtherapie



FALL



A

T2 nativ:

Rechts-hepatisches HCC mit regressiven (hypointensen) Veränderungen

B

T1 fat sat früherarterielle Phase:

Heterogene Anreicherung des Tumors

C

T1 fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös):

Leicht hypointenses Signal des Tumors

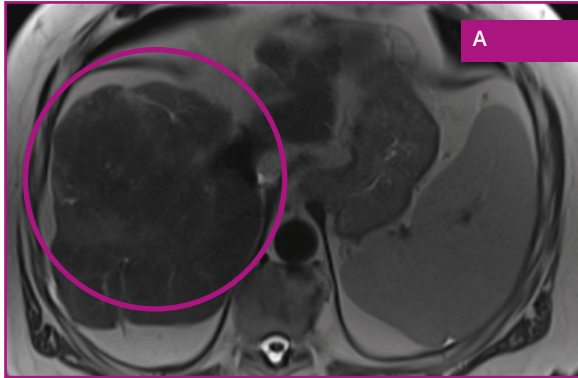
D

T2 fat sat Spätphase:

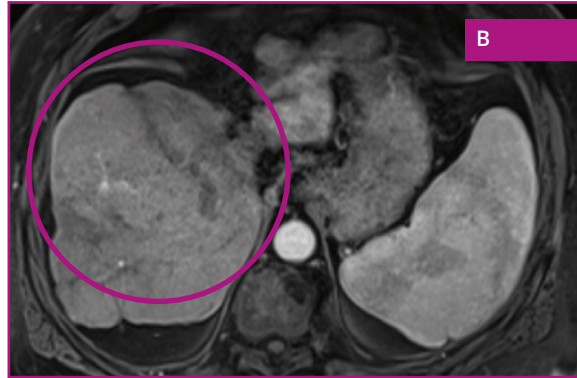
Heterogenes Signal des Tumors

Befund:

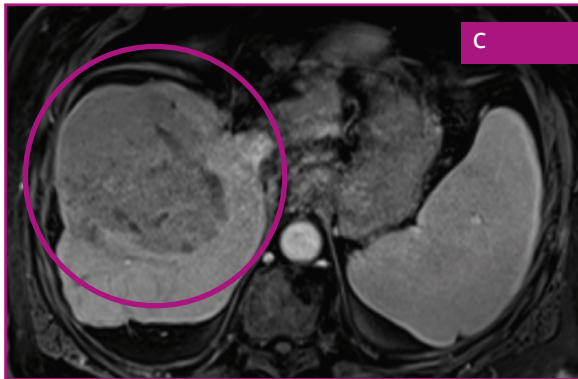
HCC – Hepatozelluläres Karzinom mit regressiven Veränderungen



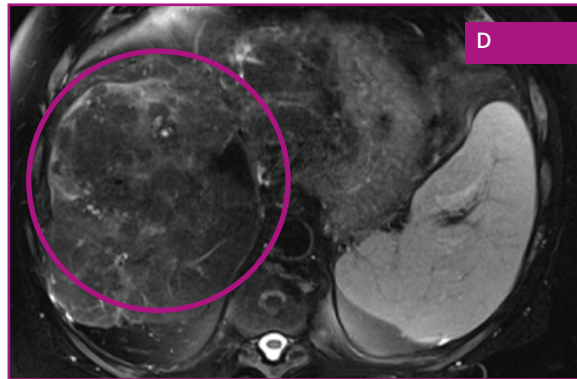
T2 nativ



T1 fat sat früharterielle Phase



T1 fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös)



T2 fat sat Spätphase

RESOTRAN®-FALLBEISPIELE.

CCC – Cholangiozelluläres Karzinom

- Männlicher Patient, 56 Jahre alt
- Abklärung von unklarer Leber Raumforderung in Vorsorge-Abdomensonographie



FALL



A

T2 Spätphase:

Raumforderung im Segment 2 mit mäßig hyperintenser Signalintensität

B

DWI:

Deutliche Diffusionsrestriktion

C

T1 fat sat früherarterielle Phase:

Keine KM-Aufnahme

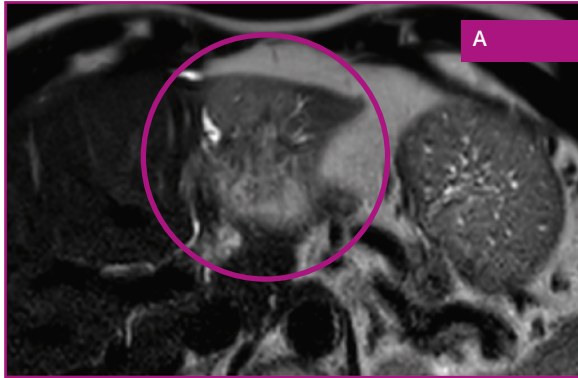
D

T1 fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös):

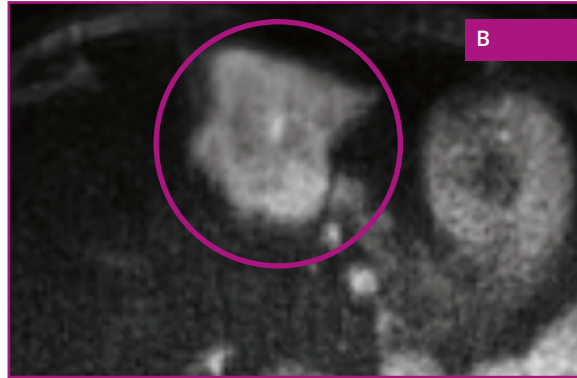
Keine KM-Aufnahme

Befund:

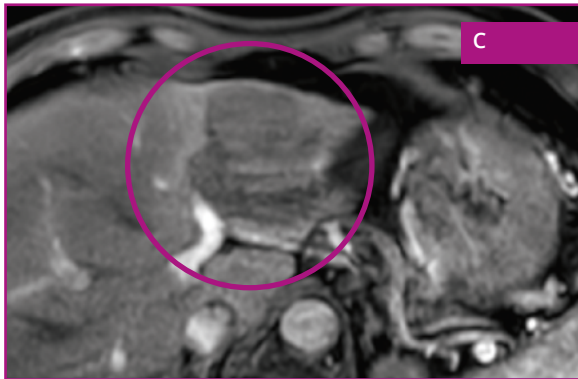
Primäres intrahepatisches cholangiozelluläres Karzinom (CCC)



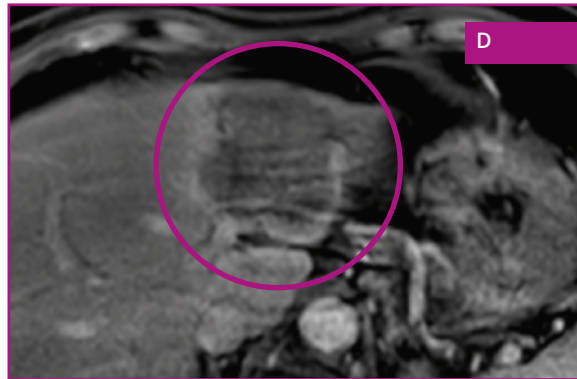
T2 Spätphase



DWI



T1w fat sat früharterielle Phase



T1w fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös)

RESOTRAN®-FALLBEISPIELE.

Lebermetastasen eines RCC

- Männlicher Patient, 52 Jahre alt
- Z. n. Nabelhernie zur elektiven operativen Versorgung
- In präoperativer Sonographie inzidenteller Befund einer komplizierten Nierenzyste und disseminierter Leberläsionen
- Frage nach Lebermetastasen



FALL

10

A

T2 Spätphase:

Mehrere rundliche Läsionen im rechten Leberlappen mit erhöhter Signalintensität

B

DWI:

Mäßige bis hohe Diffusionsrestriktion dieser Läsionen

C

T1 fat sat früharterielle Phase:

Deutliches randständiges Enhancement

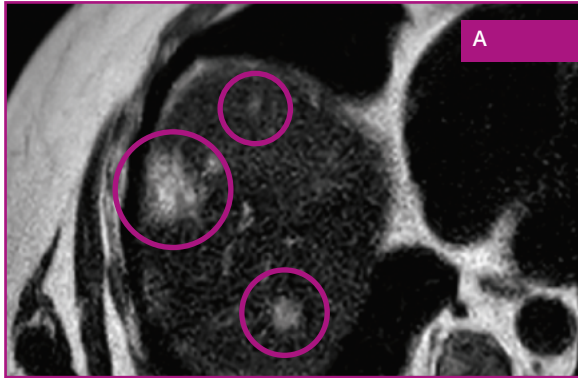
D

T1 fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös):

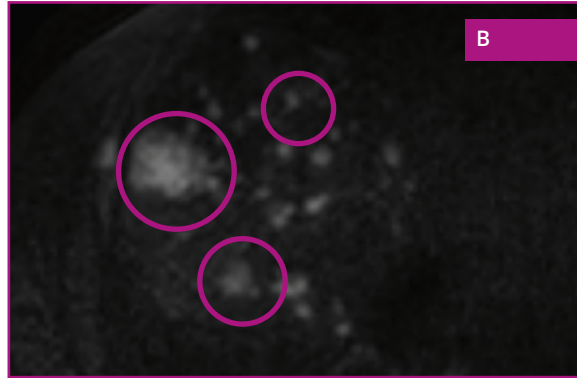
zunehmende Nivellierung des Enhancements

Befund:

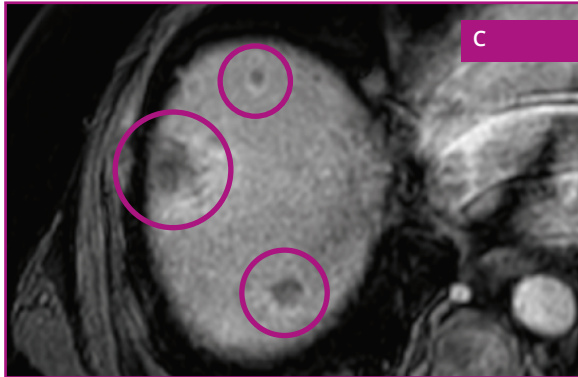
Lebermetastasen eines Nierenzellkarzinoms (RCC)



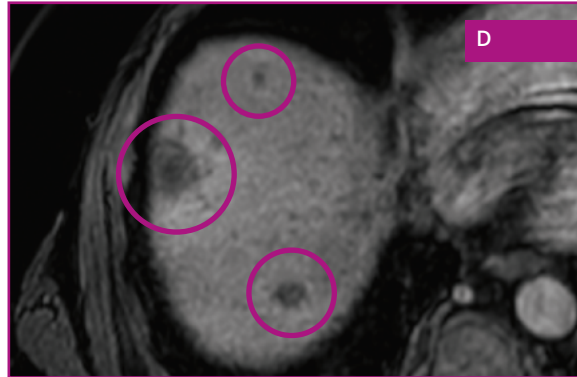
T2 Spätphase



DWI



T1w fat sat früharterielle Phase



T1w fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös)

RESOTRAN®-FALLBEISPIELE.

FNH und Hämangiom III

- Weibliche Patientin, 52 Jahre alt
- Unklare Raumforderungen in der Leber



FALL



A

T2 Spätphase:

Septierte Läsion im rechten ventralen Leberlappen mit minimal erhöhter Signalintensität im Vergleich zum normalen Lebergewebe; im ventralen linken Leberlappen Läsion mit identischen Eigenschaften (weißer Kreis). Homogen hyperintense Läsion (s. Pfeil) im rechten Leberlappen

B

T1 fat sat nativ:

Leicht hypointense Signalintensität der septierten Läsionen in beiden Leberlappen. Homogen hypointense Läsion (s. Pfeil)

C

T1 fat sat früharterielle Phase:

Nahezu iso-intense Signalintensität der septierten Läsionen in beiden Leberlappen. Homogen hypointense Läsion mit randständigem Enhancement (s. Pfeil)

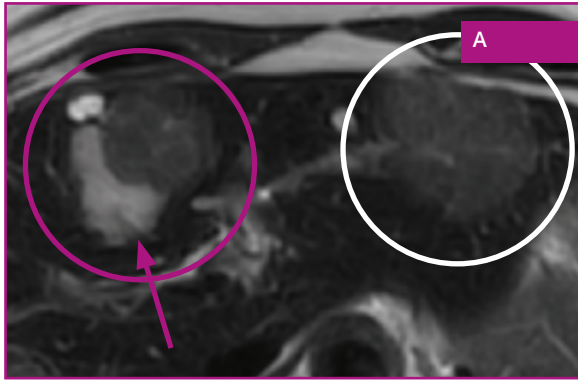
D

T1 fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös):

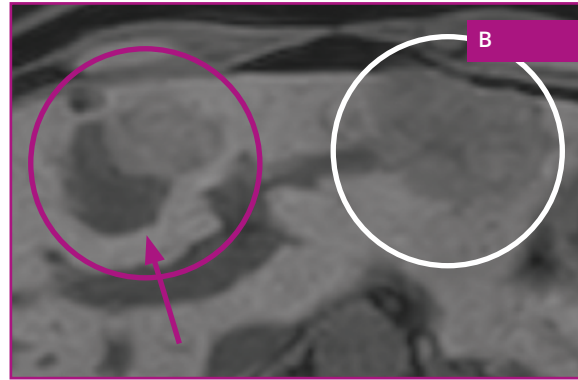
Zunehmend hypointense Signalintensität der septierten Läsionen in beiden Leberlappen. Zunehmende zentripetale Kontrastierung (s. Pfeil)

Befund:

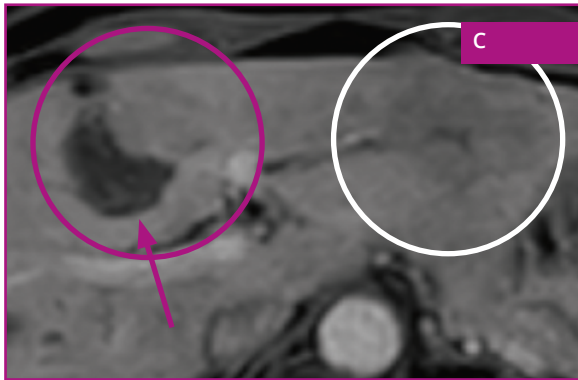
**Zwei FNH's in beiden Leberlappen.
Hämangiom im rechten Leberlappen.**



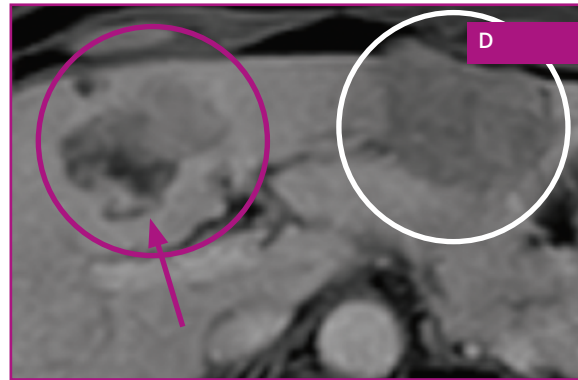
T2 Spätphase



T1 fat sat nativ



T1 fat sat früharterielle Phase



T1 fat sat Equilibrium-Phase (arteriell-venös)

LITERATUR.

Daldrup-Link HE: Ten things you might not know about iron oxide nanoparticles. *Radiology* 2017; 284: 616-629.

Arami H. et al: In vivo delivery, pharmacokinetics, biodistribution and toxicity of iron oxide nano-particles. *Chem Soc Rev.* 2015 Dec 7; 44(23): 8576–8607.

Chou C-T et al., Characterization of hyperintense nodules on T1-weighted liver magnetic resonance imaging: Comparison of Ferucarbotran-enhanced MRI with accumulation-phase FS-T1WI and gadolinium-enhanced MRI. *Journal of the Chinese Medical Association* 74 (2011) 62-68.

Chou C-T et al., Percentage of signal intensity loss for characterization of focal liver lesions in patients with chronic liver disease using ferucarbotran-enhanced MRI. *British J of Radiol* 2010; 83: 1023-1028.

Fischer M et al., Feasibility of Semiquantitative Liver Perfusion Assessment by Ferucarbotran Bolus Injection in Double-Contrast Hepatic MRI. *J of Magnetic Resonance Imaging* 36:168–176 (2012).

Grazioli L et al., Superparamagnetic Iron Oxide-Enhanced Liver MRI With SHU 555 A (RESOVIST): New Protocol Infusion to Improve Arterial Phase Evaluation—A Prospective Study. *J of Magnetic Resonance Imaging* 29:607–616 (2009).

Harisinghani MG et al: MRI Contrast agents for evaluating focal hepatic lesions. *Clinical Radiology* 2001; 9: 714-725.

Higashihara H et al., Differential diagnosis between metastatic tumors and nonsolid benign lesions of the liver using ferucarbotran-enhanced MR imaging. *Eur Journal of Radiology* 73 (2010) 125–130.

Ishiyama k et al., Tumor-Liver Contrast and Subjective Tumor Conspicuity of Respiratory-Triggered T2-Weighted Fast Spin-Echo Sequence Compared with T2*- Weighted Gradient Recalled-Echo Sequence for Ferucarbotran-Enhanced Magnetic Resonance Imaging of Hepatic Malignant Tumors. *J of Magnetic Resonance Imaging* 27:1322–1326 (2008).

Kim H et al.: Diffusion-weighted imaging versus superparamagnetic iron oxide (SPIO)-enhanced MRI: exclusive and combined values in the assessment of hepatic metastases. *Magn. Res. Imaging* 2012; 30: 554-61.

Kim YK et al.: Detection of liver metastases: Gadoteric acid-enhanced three-dimensional MR imaging versus ferucarbotran-enhanced MR imaging. *Eur J Radiol* 2010; 73: 131-6.

Kopp AF et al., MR imaging of the liver with Resovist: safety, efficacy, and pharmacodynamic properties. *Radiology* 1997; 204: 749-56.

Li Y-W et al., Superparamagnetic iron oxide-enhanced magnetic resonance imaging for focal hepatic lesions: systematic review and meta-analysis. *WJG* 2015; 21: 4334-4344.

Mainenti PP et al.: Detection of colo-rectal liver metastases: prospective comparison of contrast enhanced US, multidetector CT, PET/CT, and 1.5 Tesla MR with extracellular and reticulo-endothelial cell specific contrast agents. *Abdomin Imaging* 2010; 35: 511-521.

Manfredi, S; Lepage, C; Hatem, C; Coatmeur, O; Faivre, J; Bouvier, AM; Alberts, SR; Poston, GJ Epidemiology and management of liver metastases from colorectal cancer. *Clin. Colorectal. Cancer* 2011, 10, 258–265.

Maurea S et al., Diagnostic accuracy of MR imaging to identify and characterize focal liver lesions: comparison between gadolinium and superparamagnetic iron oxide contrast media. *Quant Imaging Med Surg* 2014;4(3):181-189.

Muhi A et al.: Diagnosis of colorectal hepatic metastases: Contrast-enhanced ultrasonography versus contrast-enhanced computed tomography versus superparamagnetic iron oxide-enhanced magnetic resonance imaging with diffusion-weighted imaging. *JMRI* 2010; 32: 1132-40.

Reimer P. u. Balzer T: Ferucarbotran (Resovist): a new clinically approved RES-specific contrast agent for contrast-enhanced MRI of the liver: properties, clinical development, and applications. *Eur Radiol* 2003; 13: 1266-1766.

Renzulli M et al., Imaging of colorectal liver metastases: new developments and pending issues. *Cancers* 2020; 12: 151.

Saito K et al., Validation study of perfusion parameter in hypervascular hepatocellular carcinoma and focal nodular hyperplasia using dynamic susceptibility magnetic resonance imaging with superpara-magnetic iron oxide: comparison with single level dynamic CT arteriography. *Quant Imaging Med. Surg.* 2020; 10: 1298-1306.

Santoro L et al., Resovist enhanced MRI imaging of the liver: does quantitative assessment help in focal lesion classification and characterization. *JMRI* 2009; 30: 1012-1020.

Tokunaga s et al., Assessment of ablative margin by MRI with ferucarbotran in radiofrequency ablation for liver cancer: comparison with enhanced CT. *The British Journal of Radiology*, 85 (2012), 745–752.

Vogl T et al., Preoperative evaluation of malignant liver tumors: comparison of unenhanced and SPIO (Resovist)-enhanced MR imaging with biphasic CTAP and intraoperative US. *Eur Radiol* (2003) 13:262–272.

Wang YXJ and Idee JM: A comprehensive literature update of clinical researches of superparamagnetic iron oxide nanoparticles for magnetic resonance imaging. *Quant Imaging Med Surg.* 2017 Feb;7(1):88-122.

Wang YXJ: Superparamagnetic iron oxide based MRI contrast agents: Current status of clinical application. *Quant Imaging Med Surg* 2011; 1: 35-40.

Zhang, W; Song, T: The progress in adjuvant therapy after curative resection of liver metastasis from colorectal cancer. *Drug Discov. Ther.* 2014, 8, 194–200.

b.e.imaging GmbH

Dr.-Rudolf-Eberle-Straße 8 - 10

76534 Baden-Baden

E: be-imaging@bendergruppe.com

www.bendergruppe.com

72820 11/2024

Resotran® 540 mg/ml Injektionssuspension Ferucarbotran. **Zusammensetzung:** **Wirkstoff:** 1 ml Inj.-susp. enth. 540 mg Ferucarbotran, entspr. 28 mg oder 0,5 mmol Eisen. 1,5 ml Inj.-susp. enth. 810 mg Ferucarbotran, entspr. 42 mg oder 0,75 mmol Eisen. **Sonstige Bestandteile:** (S)-Milchsäure (E270), Mannitol (Ph.Eur.) (E421), Natriumhydroxid (E524) zur pH-Einstellung, Wasser f. Inj.-zwecke. **Anwendungsgebiete:** Diagnostikum. Kontrastmittel zur Anwendung für die Magnet-Resonanz-Tomographie (MRT) zur Darstellung fokaler Leberläsionen, wenn eine Untersuchung ohne Kontrastmittel keine eindeutige Diagnose ermöglicht. Resotran® wird bei Erwachsenen angewendet. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen Ferucarbotran od. gegen Dextran od. gegen einen der sonstigen Bestandteile. Bekannte schwere Überempfindlichkeit gegenüber anderen parenteral verabreichten eisenhaltigen Arzneimitteln. **Nebenwirkungen:** Bei Anw. an mehr als 1000 Pat. wurden die nachfolgend genannten Nebenwirkungen beobachtet: **Erkrank. des Immunsystems:** Selten: Überempfindlichkeitsreaktionen. Nicht bekannt: anaphylaktoider Schock, anaphylaktoide Reaktion. **Psychische Erkrank.:** Selten: Angst. **Erkrank. des Nervensystems:** Häufig: Parästhesie. Gelegentl.: Kopfschmerz, Geschmacksstörungen. Selten: Krampfanfälle, Schwindel, Hypästhesie, Parosmie. Nicht bekannt: Bewusstlosigkeit, Bewusstseinsstörung. **Augenerkrank.:** Nicht bekannt: Konjunktivitis. **Herzerkrank.:** Gelegentl.: Schmerzen in der Brust. Nicht bekannt: Herzstillstand, Tachykardie. **Gefäßkrank.:** Häufig: Vasodilatation. Selten: Hypertonie, Phlebitis. Nicht bekannt: Kreislaufkollaps, Hypotonie, Hitzewallung. **Erkrank. der Atemwege, des Brustraums u. Mediastinums:** Selten: Dyspnoe, vermehrter Husten, Rhinitis. Nicht bekannt: Atemstillstand, Bronchospasmus, Cyanose, Oropharyngeale Schwellung. **Erkrank. des Gastrointestinaltrakts:** Gelegentl.: Erbrechen, Übelkeit. Nicht bekannt: Abdominalschmerzen. **Erkrank. der Haut u. des Unterhautgewebes:** Gelegentl.: Pruritus, Hautrötung. Selten: Urtikaria, Ekzem. Nicht bekannt: Angioödem, Hyperhidrosis, Erythem. **Allg. Erkrank. u. Beschwerden am Verabreichungsort:** Häufig: Schmerzen. Gelegentl.: Asthenie, Rückenschmerzen, Reaktionen an der Inj.-stelle. Nicht bekannt: Wärmegefühl, Gesichtsoedem. **Untersuchungen:** Nicht bekannt: Anstieg Plasmaeisen- u. Ferritinspiegel, Abnahme Faktor XI-Aktivität, Verlängerung der aktivierten partiellen Thromboplastinzeit (aPTT). **Hinweise:** Nur anzuwenden, wenn geschulte Fachkräfte f. anaphylaktische Reaktionen verfügbar u. kardio-pulmonale Reanimation durch eine entspr. Ausrüstung sichergestellt sind. Der Pat. sollte mind. 30 Minuten nach jeder Inj. hinsichtlich des Auftretens von Nebenwirkungen beobachtet werden. Weitere Informationen s. Fachinformation. **Abgabestatus:** Verschreibungspflichtig. **Pharmazeutischer Unternehmer:** b.e.imaging GmbH, Dr.-Rudolf-Eberle-Straße 8-10, D-76534 Baden-Baden, be-imaging@bendergruppe.com

Stand: April 2024



Resotran®

Ferucarbotran.