

Zentralinstitut für Radiologie und Neuroradiologie
Krankenhaus Nordwest · Frankfurt am Main
CA: Prof. Dr. med. Markus Düx



10. SAINT · 2.-3. Oktober 2014 · Geisenheim



Lebermetastasen und lebereigene Tumoren **Grundlagen: Diagnostik & Patientenmanagement**



Diagnostik & Patientenmanagement

Kolorektales Karzinom

In den Industrieländern beobachtet man eine steigende Inzidenz des kolorektalen Karzinoms (KRK bzw. CRC) über die letzten 30 Jahre.

- Das CRC ist mit > 73.000 Neuerkrankungen pro Jahr in Deutschland und
- ca. 27.000 Todesfällen pro Jahr in Deutschland
- einer der häufigsten malignen Tumoren.
- Das CRC ist die zweithäufigste Krebserkrankung
- und die zweithäufigste Krebstodesursache.
- 40-50% der CRC sind im Rektum lokalisiert.
- **Lebermetastasen bei Erstdiagnose Kolonkarzinom: 19% d.F.**
- **Lebermetastasen bei Erstdiagnose Rektumkarzinom: 15% d.F.**

Diagnostik & Patientenmanagement

Kolorektales Karzinom: Diagnostik



Diagnostik & Patientenmanagement

Kolorektales Karzinom: Diagnostik (S3-Leitlinie 2013)

Lebermetastasen:

- Primäre Klärung mittels Abdomen-(KM-)Sonographie
- Bei V.a. Lebermetastasen MSCT des Abdomens, hierbei zugleich Aussage zur lokalen Tumorausdehnung, Operationsplanung
- Das MSCT ist geeignet für die Zuordnung der Metastasen zu den Lebervenen, den Hilusstrukturen sowie der Vena cava → erforderlich zur Beurteilung der Resekabilität von Lebermetastasen
- Ausmaß der Lebermetastasierung wird am besten durch MRT erfasst

Diagnostik & Patientenmanagement

Kolorektales Karzinom: Diagnostik (S3-Leitlinie 2013)

Lebermetastasen:

- »Als Basisuntersuchungen des präoperativen Stagings des Kolorektalen Karzinoms sollen die Ultraschalluntersuchung des Abdomens und die konventionelle Röntgenaufnahme des Thorax in 2 Ebenen erfolgen. Im Falle eines unklaren Befundes oder des Verdachtes auf Fernmetastasen oder Infiltration von Nachbarorganen oder umgebende Strukturen soll ein Mehrzeilen-CT des Abdomens und Beckens bzw. im Falle des Verdachtes auf Lungenmetastasen ein CT des Thorax durchgeführt werden.«
*Empfehlungsgrad GCP
Abstimmung im Plenum: Konsens*
- »Das Ausmaß der Lebermetastasierung wird am besten durch die Magnetresonanztomographie erfasst.«

Diagnostik & Patientenmanagement

Kolorektales Karzinom: Diagnostik (S3-Leitlinie 2013)

Lebermetastasen:

- »Die Computertomografie ist zur Erkennung von Lebermetastasen, von Lokalrezidiven im kleinen Becken sowie von Lungenmetastasen technisch geeignet. Die Datenlage spricht gegen einen routinemäßigen Einsatz der Computertomografie in der Nachsorge.«
Empfehlungsgrad B
Level of Evidence 1b
Abstimmung im Plenum: Starker Konsens
- »Eine Aktualisierung der ASCO Leitlinien im Jahr 2005 führte zur Empfehlung von jährlichen CT-Abdomen-Untersuchungen über 3 Jahre.«

Diagnostik & Patientenmanagement

Lebermetastasen [bei kolorektalem Karzinom]

Interventionelle Therapie:

- Vorstellung im interdisziplinären Tumorboard
- Interventionelle Therapieformen:
 - Theremoablationsverfahren
 - Vaskuläre (transarterielle) Therapieverfahren

Diagnostik & Patientenmanagement

Lebermetastasen [bei kolorektalem Karzinom]

Interventionelle Therapie:

- Ausreichende Laborkonstellation:
 - Nierenfunktion, Schilddrüsenfunktion
 - Suffiziente Gerinnung, ggf. Absetzen von Gerinnungshemmern
 - Bei TACE suffiziente Leberfunktion, offene Pfortader
 - Bei Thermoablation ggf. Narkosefähigkeit

Diagnostik & Patientenmanagement

Hepatozelluläres Karzinom

Das HCC ist der fünfhäufigste Tumor und eine der häufigsten Todesursachen weltweit.

Die Inzidenz hat sich in den vergangenen 10 Jahren verdoppelt.

Diagnostik & Patientenmanagement

Hepatozelluläres Karzinom: Diagnostik (S3-Leitlinie 2013)

Darstellung eines HCCs in der bildgebenden Diagnostik

- Die arterielle Hypervaskularisation mit raschem Auswaschen des Kontrastmittels und relativer Kontrastumkehr zum umgebenden Leberparenchym ist bei Patienten mit Hochrisiko ein ausreichend sicherer Nachweis eines HCCs.
- Dieses Kontrastverhalten soll mit einem 3-phasiig kontrastverstärkten Schnittbildverfahren nachgewiesen werden.
- Standard für Herde > 1 cm in einer zirrhotischen Leber

Diagnostik & Patientenmanagement

Hepatozelluläres Karzinom

Vergleich verschiedener bildgebender Verfahren

Verfahren	Sensitivität (%)	Spezifität (%)
Kontrast-Ultraschall	50-86 (60,5)	79-100 (96,9)
Kontrast-CT	44-87 (67,5)	95-100 (92,5)
Kontrast-MRT	44-94 (80,6)	85-100 (84,8)

Bildgeführte perkutane Tumorbiopsie

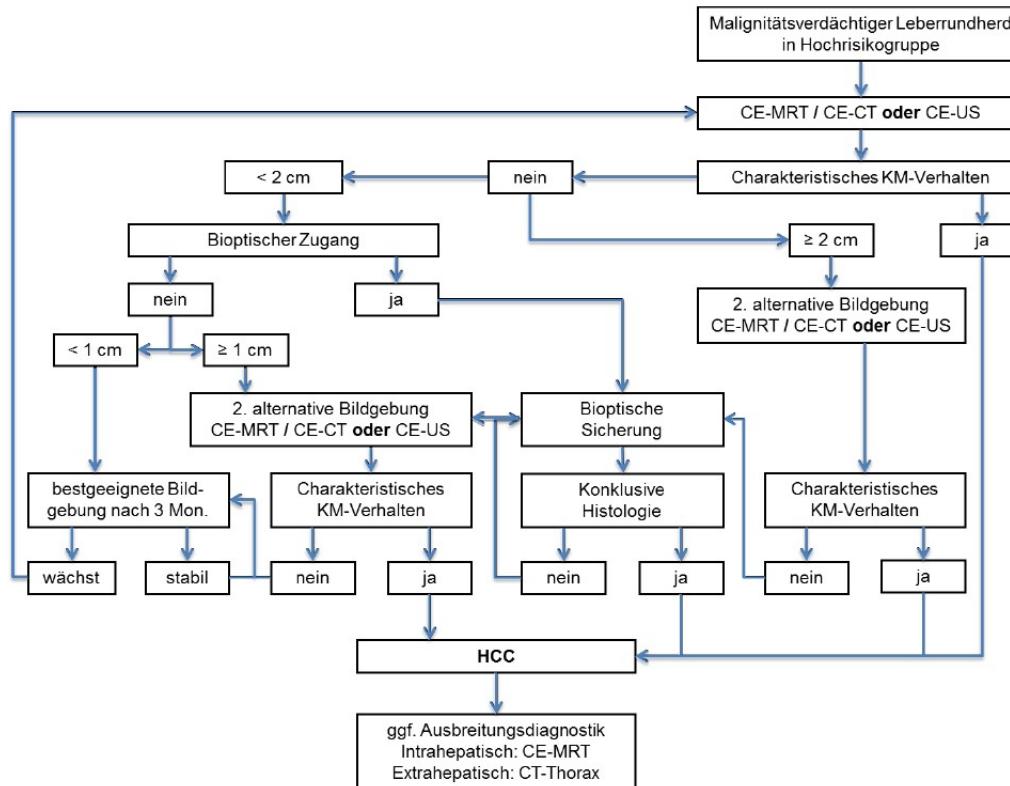
Sensitivität: 66-93%

Nicht aussagekräftige Proben: 2-11%

Tumorzellverschleppung: 0-5,1%

Diagnostik & Patientenmanagement

Hepatozelluläres Karzinom: Diagnoseschema



Diagnostik & Patientenmanagement

Hepatozelluläres Karzinom

Interventionelle Therapie:

- Vorstellung im interdisziplinären Tumorboard
- Interventionelle Therapieformen:
 - Theremoablationsverfahren
 - Vaskuläre (transarterielle) Therapieverfahren

Diagnostik & Patientenmanagement

HCC und Lebermetastasen: Bildgebung nach Intervention

TACE und Thermoablation:

- CT am Folgetag zum Ausschluss von Komplikationen
- MRT nach vier Wochen zur Erfolgskontrolle
- Glatt berandetes KM-Enhancement bis vier Wochen nach Intervention reaktiv
- Noduläres KM-Enhancement ggf. mehr als vier Wochen nach Intervention Restaktivität
- Cave: Nach TACE können sich Metastasen demarkieren, die vormals in der Schnittbildgebung nicht erkennbar waren
- Cave: Größenzunahme behandelter Leberherde aufgrund einer Größenzunahme der Nekrosezone bedeutet Ansprechen auf die Therapie (entsprechend zu beachten bei Dokumentation nach RECIST!)

Diagnostik & Patientenmanagement

HCC und Lebermetastasen: Bildgebung nach Intervention

TACE und Thermoablation:

- Nach Thermoablation:
Kontrolle mit arterieller und venöser KM-Phase (dynamisch)
- Nach Embolisation:
Kontrolle mit arterieller und venöser KM-Phase (dynamisch),
bei Verwendung von Lipiodol zusätzlich native Phase

Diagnostik & Patientenmanagement

Medikation bei Embolisation mit chemobeladenen Partikeln

Prämedikation am Vorabend

100 mg Prednisolon p.o.

Diagnostik & Patientenmanagement

Medikation bei Embolisation mit chemobeladenen Partikeln

Medikation morgens am Therapietag

1 g Novalgin i.v. (kein Paracetamol!)

75 mg Diclofenac

4 mg Ondansetron oder 1 mg Kevatril 3 g

Unacid i.v. Kurzinfusion 100 mg

Prednisolon i.v.

Bitte dem Patienten 2 Amp. Dipidolor für die DSA mitgeben!

Diagnostik & Patientenmanagement

Medikation bei Embolisation mit chemobeladenen Partikeln

Medikation während TACE

15 mg Dipidolor i.v. Kurzinfusion (Piritramid)

2 ml (20mg) Xylocain/Lidocain i.a. vor Embolisation

500 ml Ringer-Infusion (ev. 5%ige HAES)

Bei Übelkeit/Erbrechen Vomex oder MCP

Bei vegetativer Reaktion:

Atropin i.v. Bolus ggf. zusätzlich Buscopan und MCP i.v.

Diagnostik & Patientenmanagement

Medikation bei Embolisation mit chemobeladenen Partikeln

Medikation nach TACE

1 g Novalgin p.o. (1-1-1-1)
Opiode nach Bedarf

Bei schweren Schmerzzuständen (Reduktion am Tag 3)

4 mg Palladon (1-0-1)
75 mg Amitriptylin
150 mg Pregabalin (Lyrica)
Ondansetron oder Kevatril nach Bedarf

Bei persistierendem Erbrechen

MCP/Buscopan/100 mg Prednisolin i.v.

Diagnostik & Patientenmanagement

Medikation bei Embolisation mit chemobeladenen Partikeln

Zusätzlich

- Laborkontrollen tgl. über 4-5 Tage
(Transaminasen, Bili, Krea, Quick, Leukos, Hb, Hk, Elektrolyte)
- CT-Kontrolle (nativ, arteriell, venös) 1. Tag postinterventionell
- Sonokontrolle 2. Tag
- Entlassung 2 Tage nach Embolisation (wenn keine Probleme auftreten)
- MRT-Kontrolle nach 4 Wochen
- **Erst dann nächste Sitzung 4-6 Wochen postinterventionell**

Diagnostik & Patientenmanagement



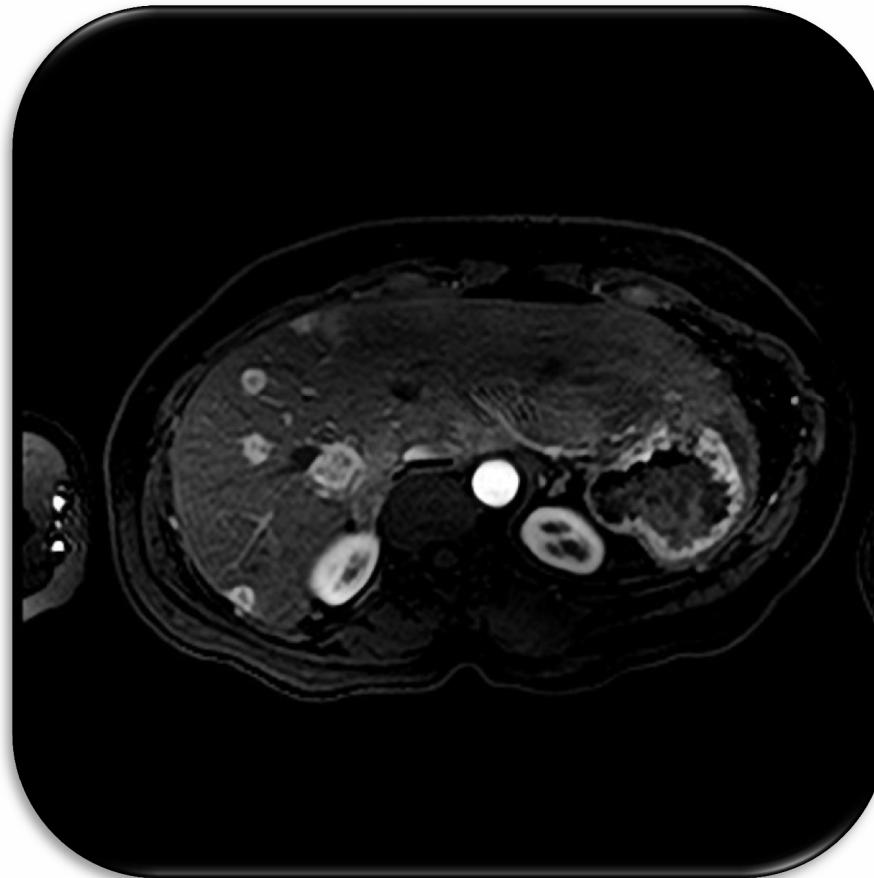
Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #1

Kolorektales Karzinom

Arteriell hyperperfundierte Lebermetastasen

Diagnostik & Patientenmanagement



Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #1

Kolorektales Karzinom

Arteriell hyperperfundierte Lebermetastasen

Indikation zur TACE

Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #2

Hepatisch metastasiertes kolorektales Karzinom

Diagnostik & Patientenmanagement

06.03.2014



Diagnostik & Patientenmanagement

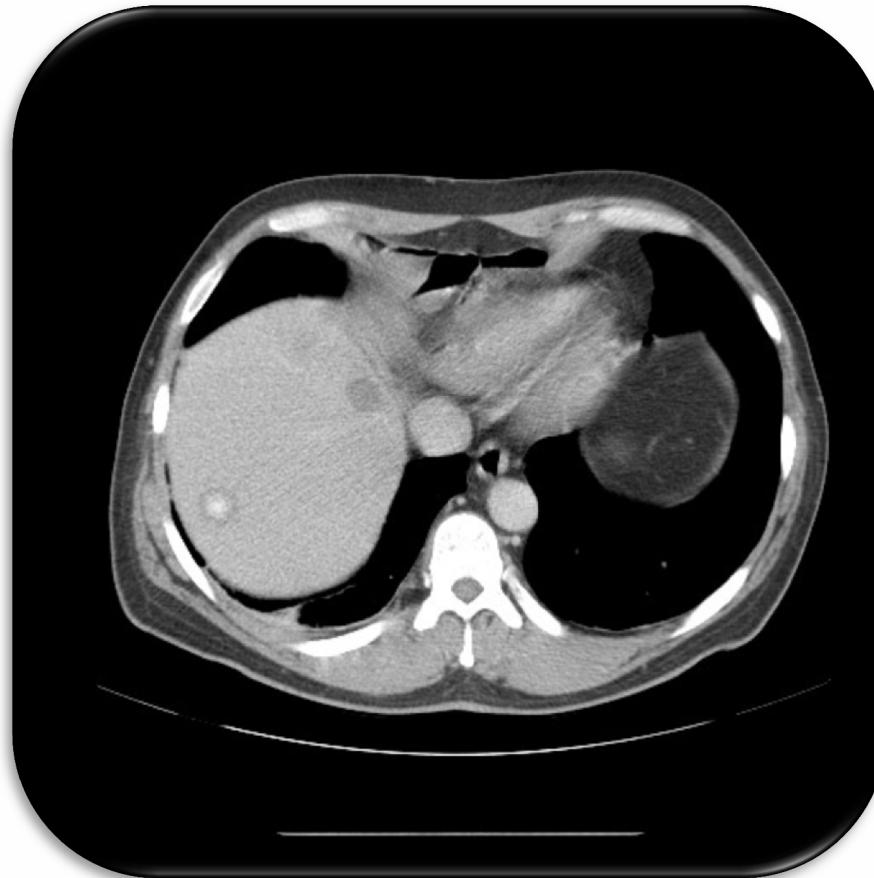
Fallbeispiel #2

Hepatisch metastasiertes kolorektales Karzinom

TACE der Lebermetastasen

Diagnostik & Patientenmanagement

26.03.2014



Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #2

Hepatisch metastasiertes kolorektales Karzinom

TACE der Lebermetastasen

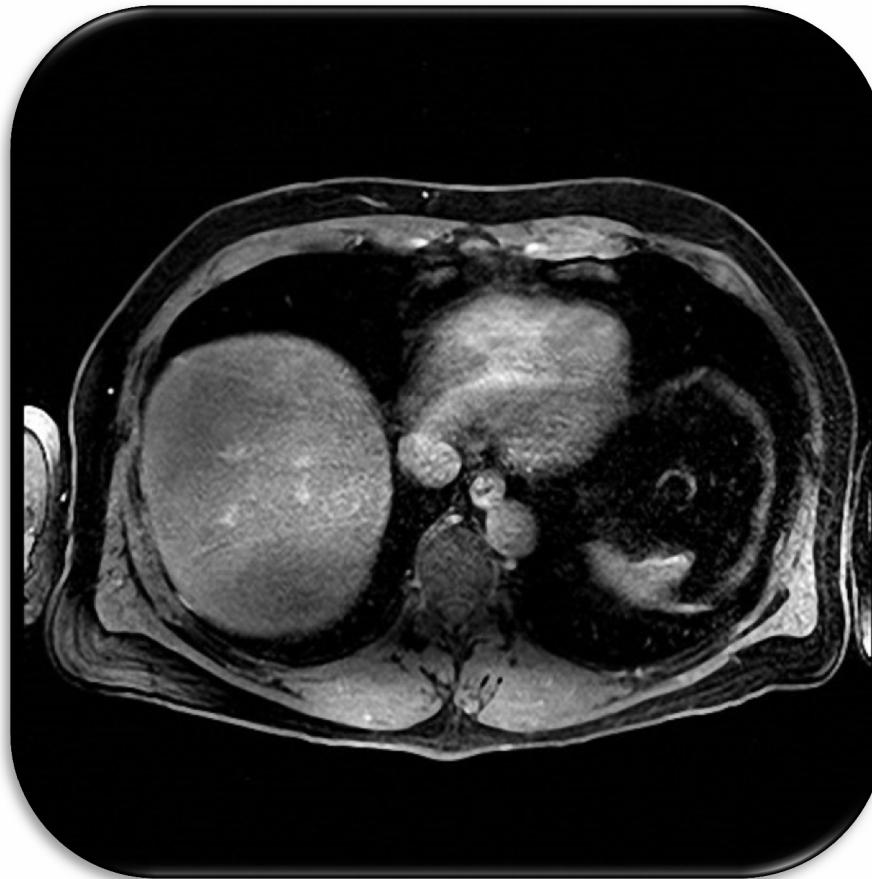
Schrumpfung der Metastasen

Diagnostik & Patientenmanagement

30.04.2014



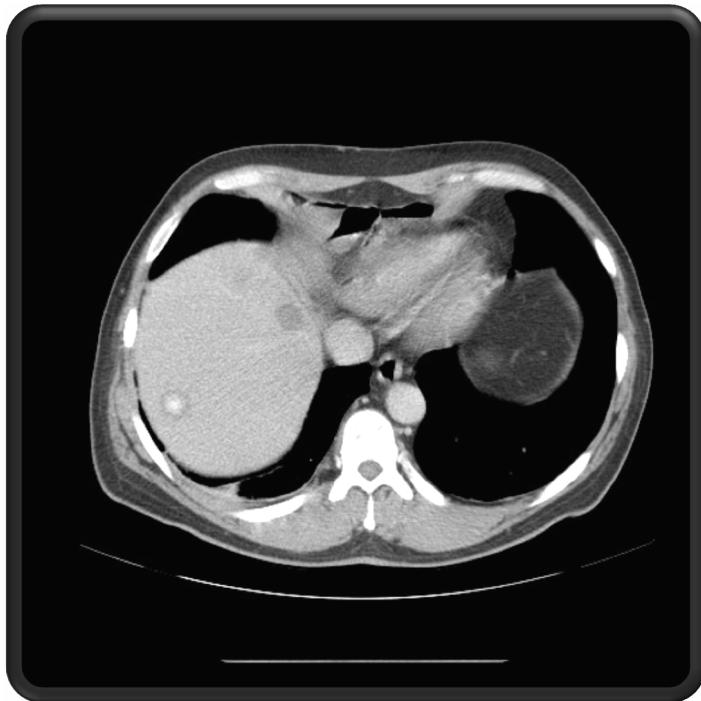
Diagnostik & Patientenmanagement





KRANKENHAUS
NORDWEST

Diagnostik & Patientenmanagement



Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #3

Kolorektales Karzinom

Lebermetastase

Diagnostik & Patientenmanagement

18.08.2014



Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #3

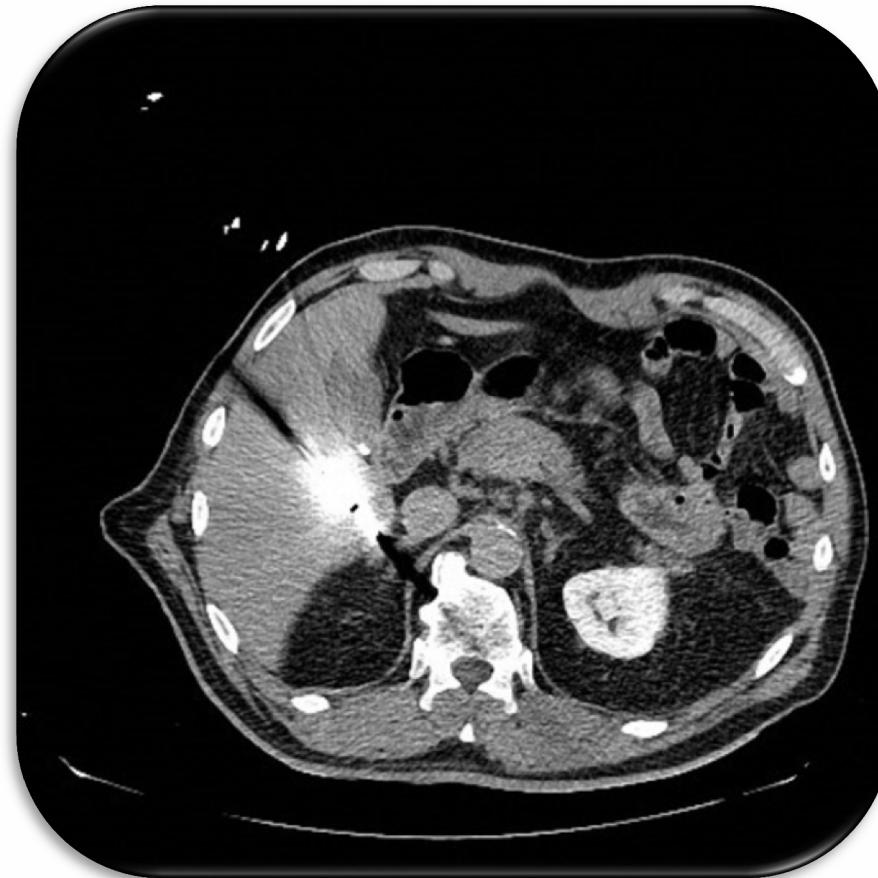
Kolorektales Karzinom

Lebermetastase

Mikrowellenablation

Diagnostik & Patientenmanagement

02.09.2014



Diagnostik & Patientenmanagement



Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #3

Kolorektales Karzinom

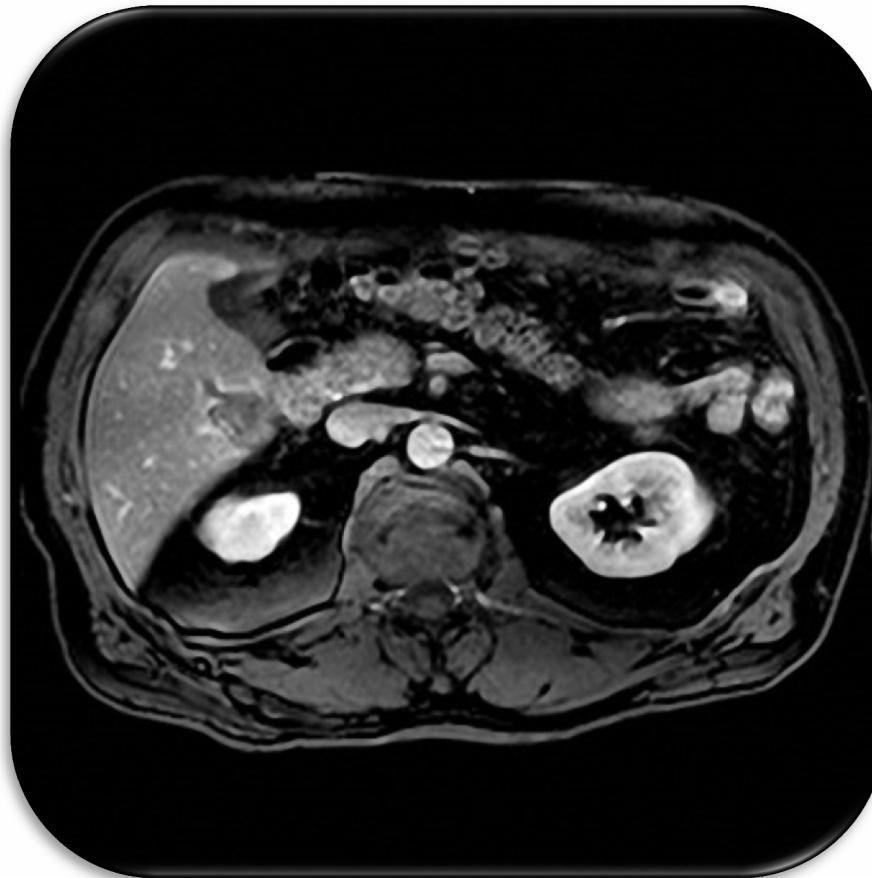
Lebermetastase

Mikrowellenablation

**Kontrolle nach 3 Wochen:
Glattes randständiges KM-Enhancement → reaktiv**

Diagnostik & Patientenmanagement

24.09.2014



Diagnostik & Patientenmanagement

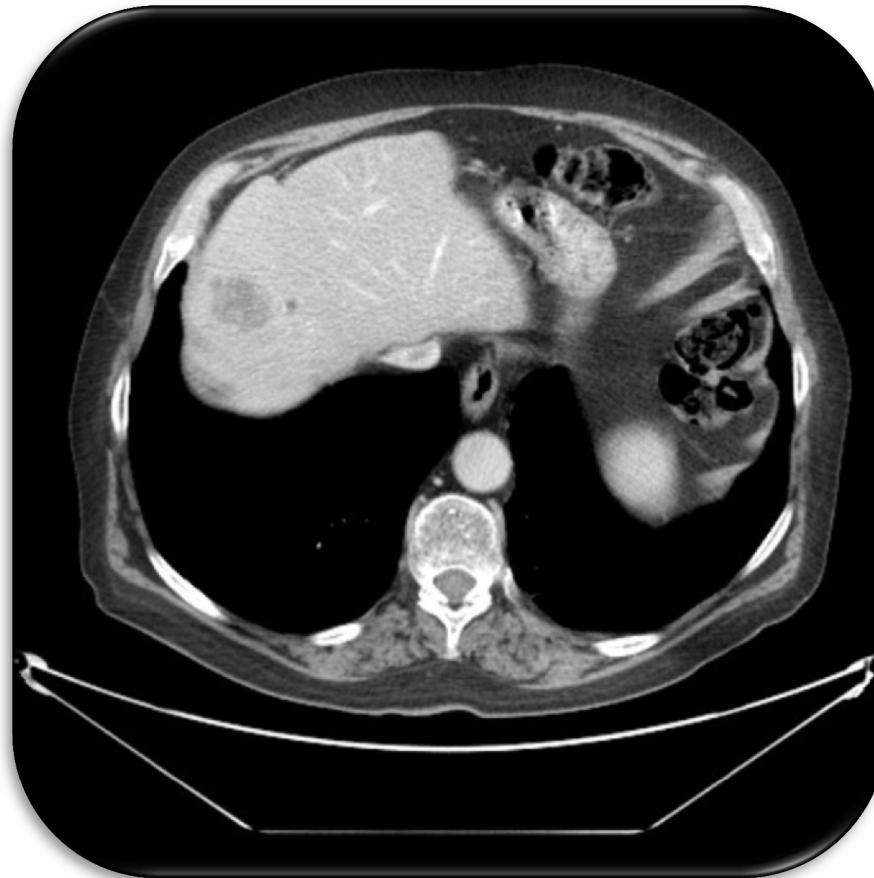
Fallbeispiel #4

Rektumkarzinom

Lebermetastase

Diagnostik & Patientenmanagement

02.09.2014



Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #4

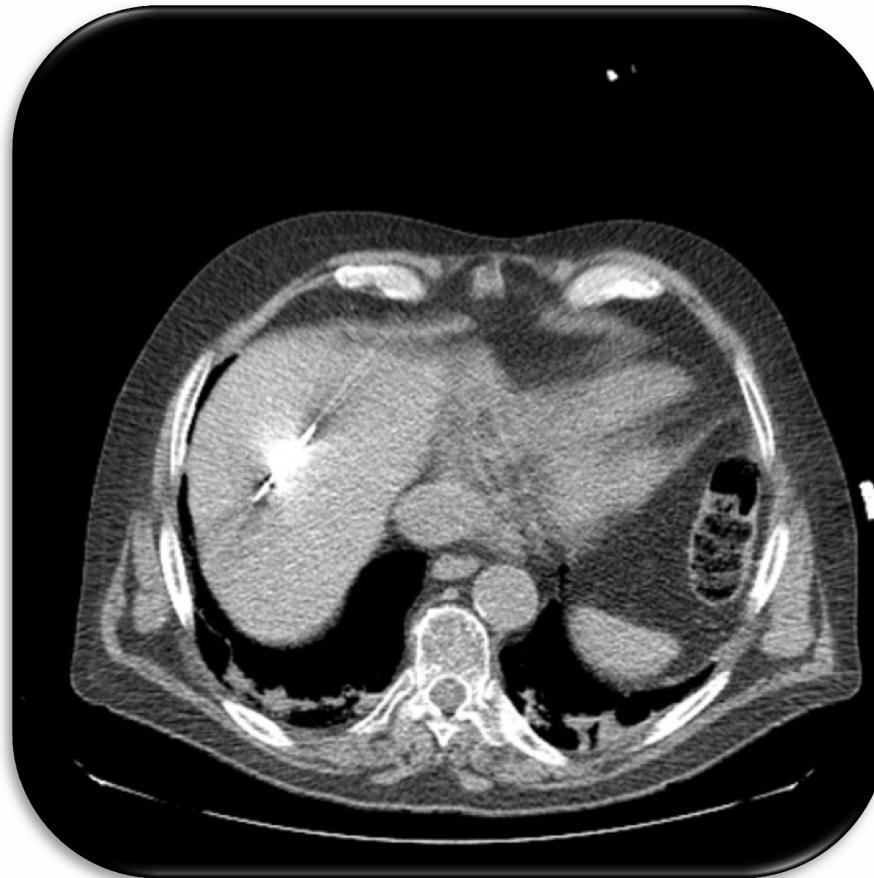
Rektumkarzinom

Lebermetastase, **noduläres KM-Enhancement → Aktivität**

Mikrowellenablation

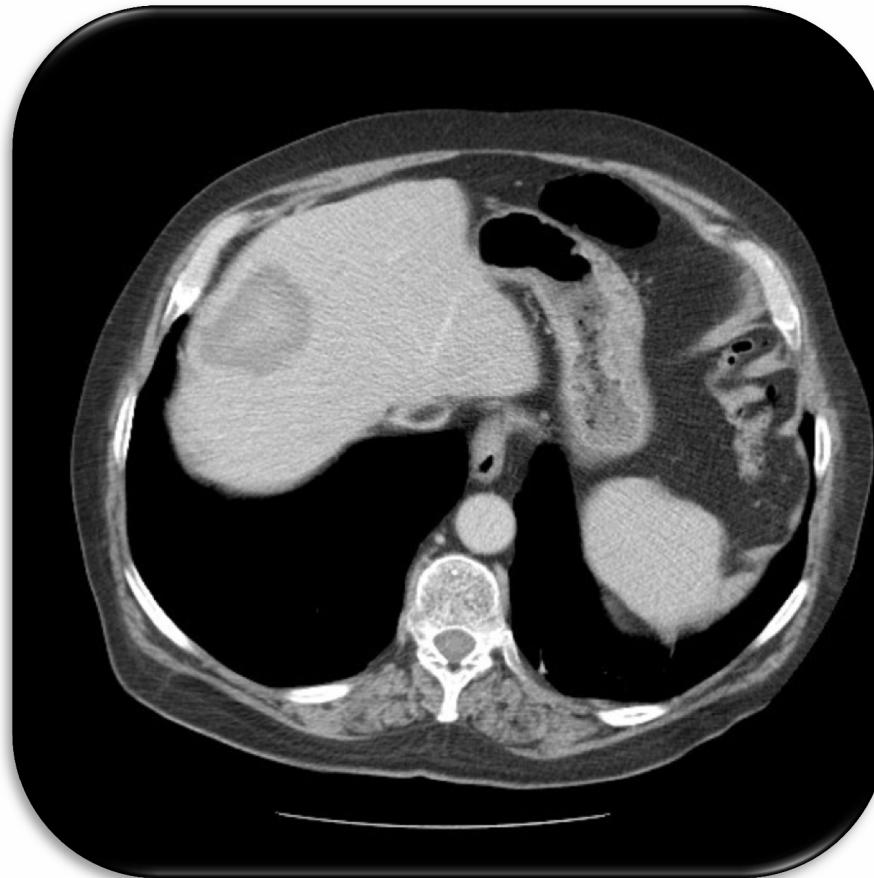
Diagnostik & Patientenmanagement

17.09.2014



Diagnostik & Patientenmanagement

17.09.2014



Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #5

Mammakarzinom

Im CT eine Lebermetastase

Diagnostik & Patientenmanagement

18.12.2013



Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #5

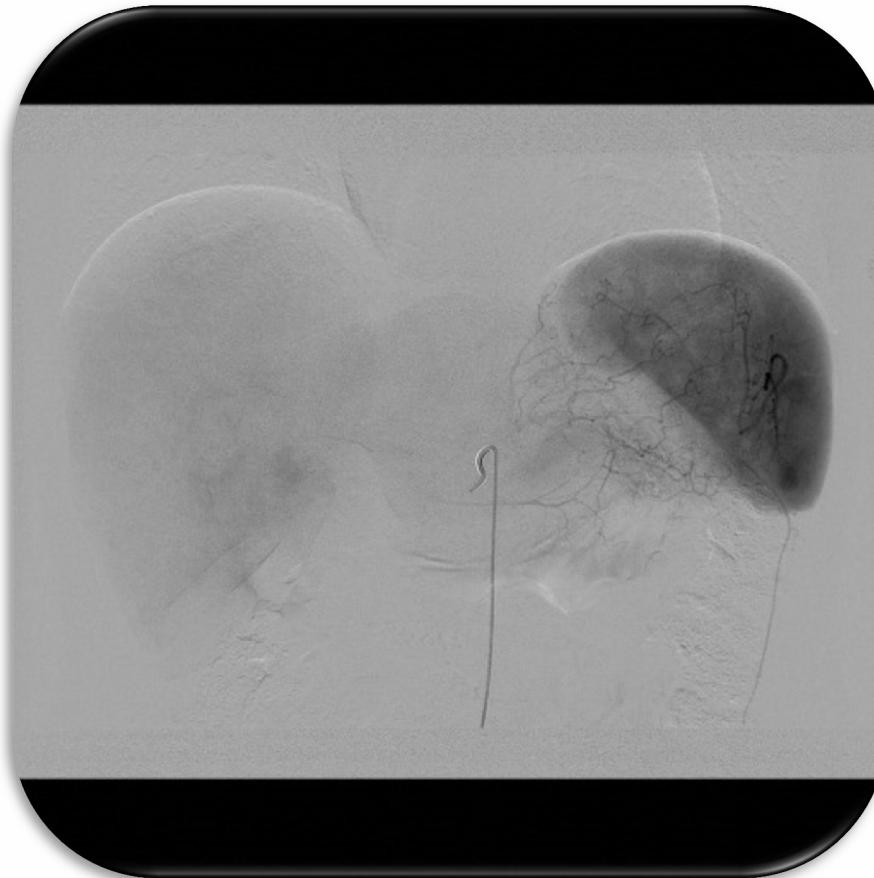
Mammakarzinom

Im CT eine Lebermetastase

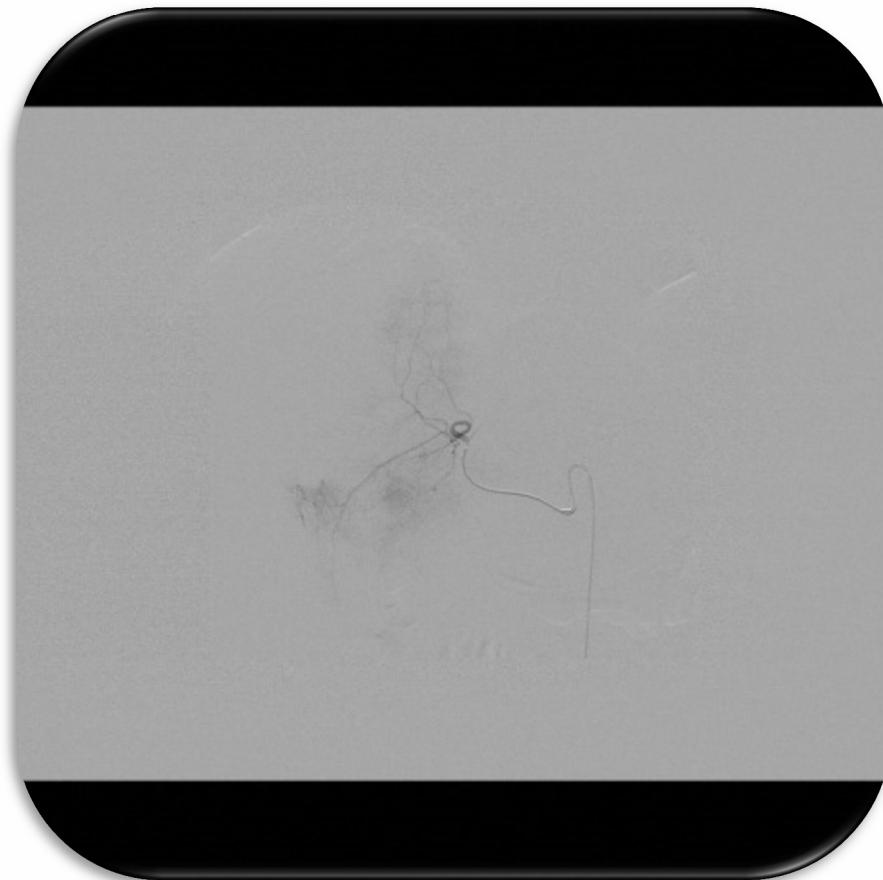
TACE der Lebermetastase

Diagnostik & Patientenmanagement

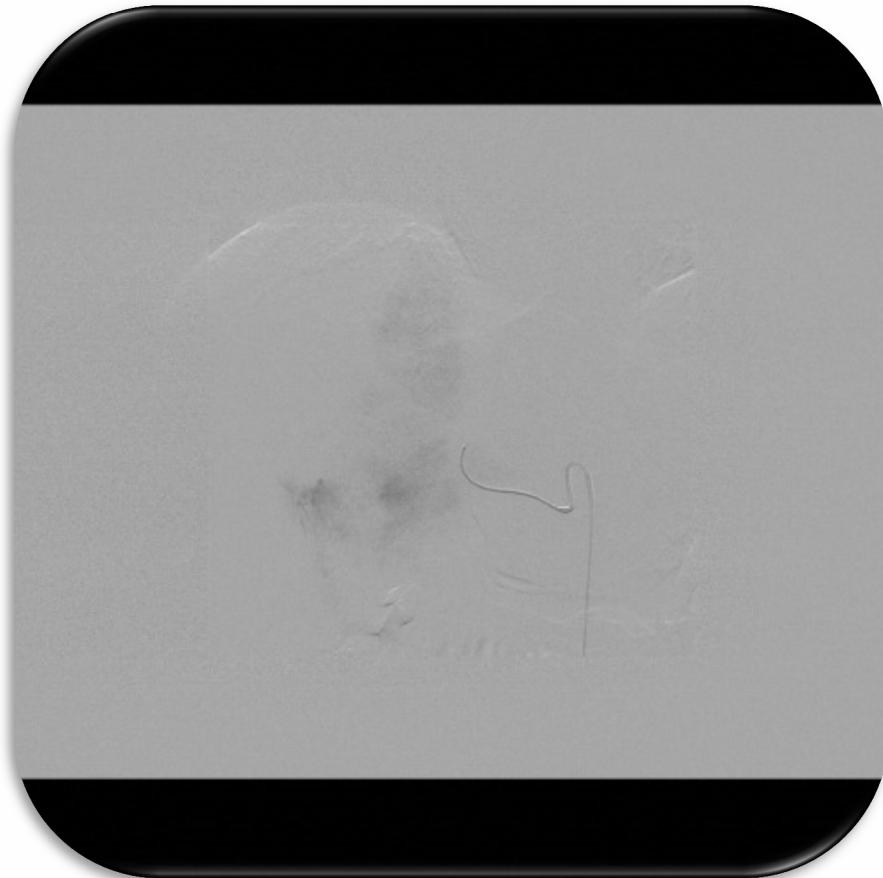
27.12.2013



Diagnostik & Patientenmanagement



Diagnostik & Patientenmanagement



Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #5

Mammakarzinom

Im CT eine Lebermetastase

TACE der Lebermetastase

Im MRT weiterer fröharteriell perfundierter Herd erkennbar

Diagnostik & Patientenmanagement

30.12.2013



Diagnostik & Patientenmanagement

30.12.2013



Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #5

Mammakarzinom

Im CT eine Lebermetastase

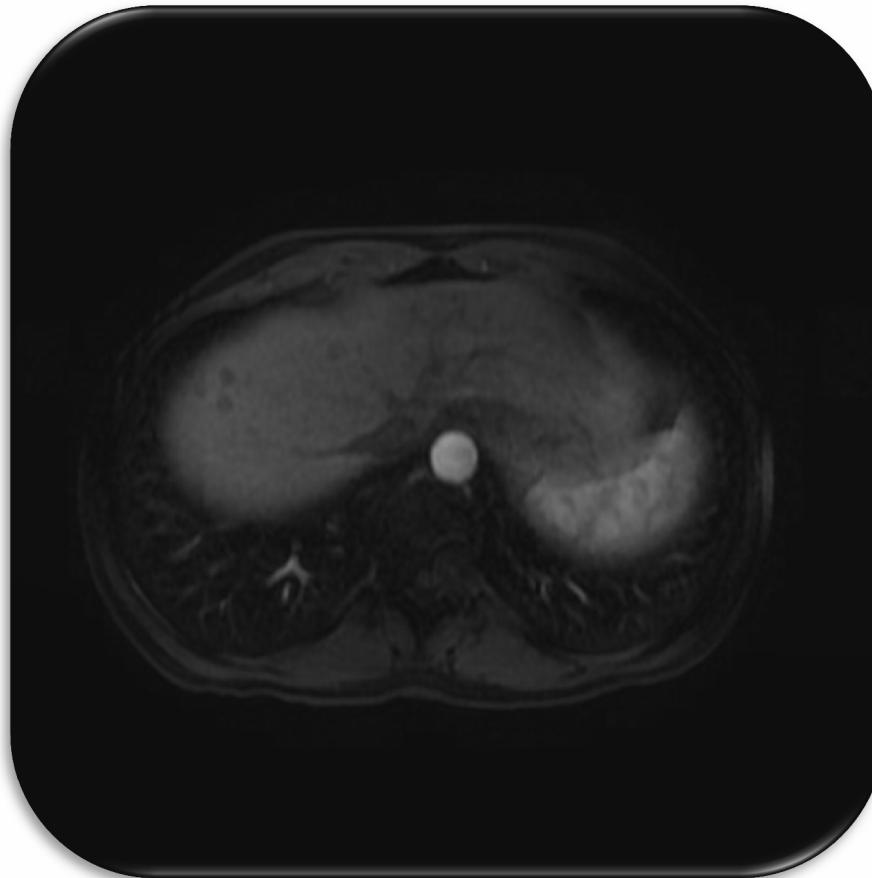
TACE der Lebermetastase

Im MRT weiterer früharteriell perfundierter Herd erkennbar

Nach TACE Demarkierung weiterer Herde durch Perfusionsausfall

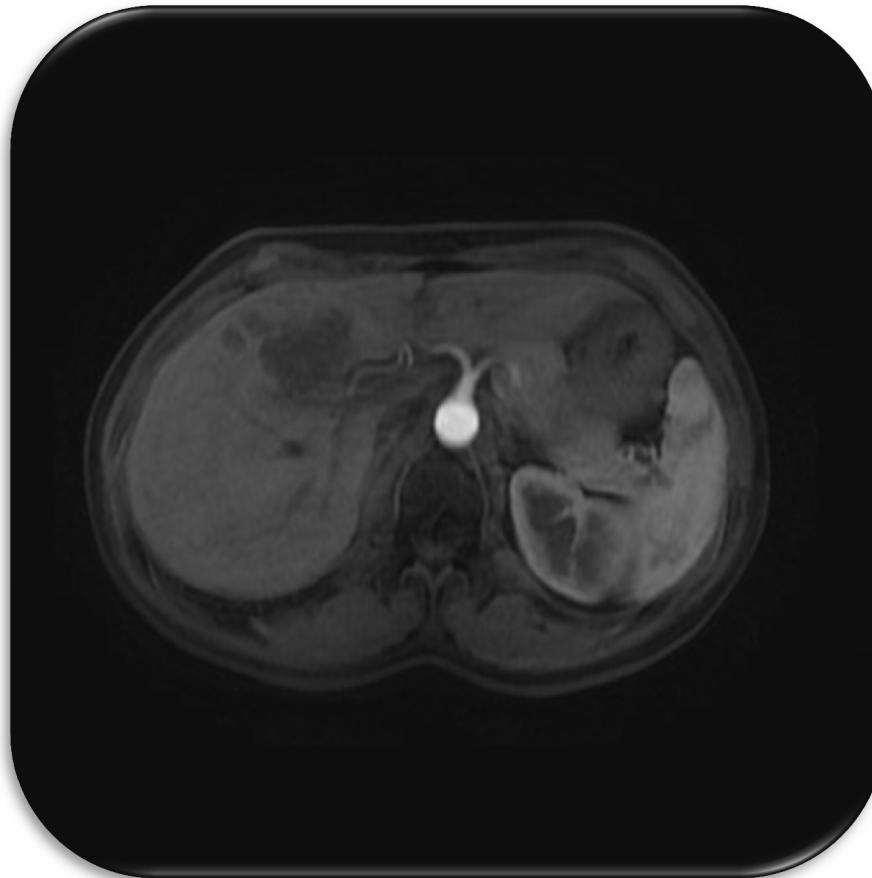
Diagnostik & Patientenmanagement

29.01.2014



Diagnostik & Patientenmanagement

29.01.2014



Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #5

Mammakarzinom

Im CT eine Lebermetastase

TACE der Lebermetastase

Im MRT weiterer fröharteriell perfundierter Herd erkennbar

Nach TACE Demarkierung weiterer Herde durch Perfusionssausfall

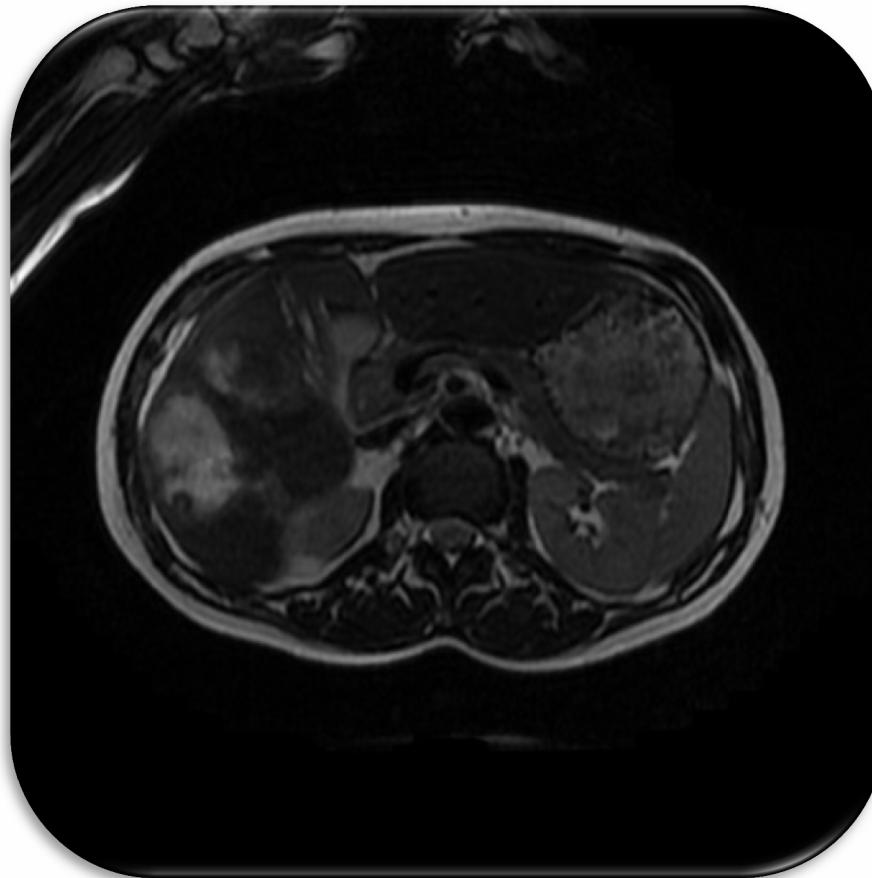
Erneute TACE 04.02.2014

Mikrowellenablation 12.03.2014

In Kontrolluntersuchung Biliom nachweisbar

Diagnostik & Patientenmanagement

10.04.2014



Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #6

Kolorektales Karzinom

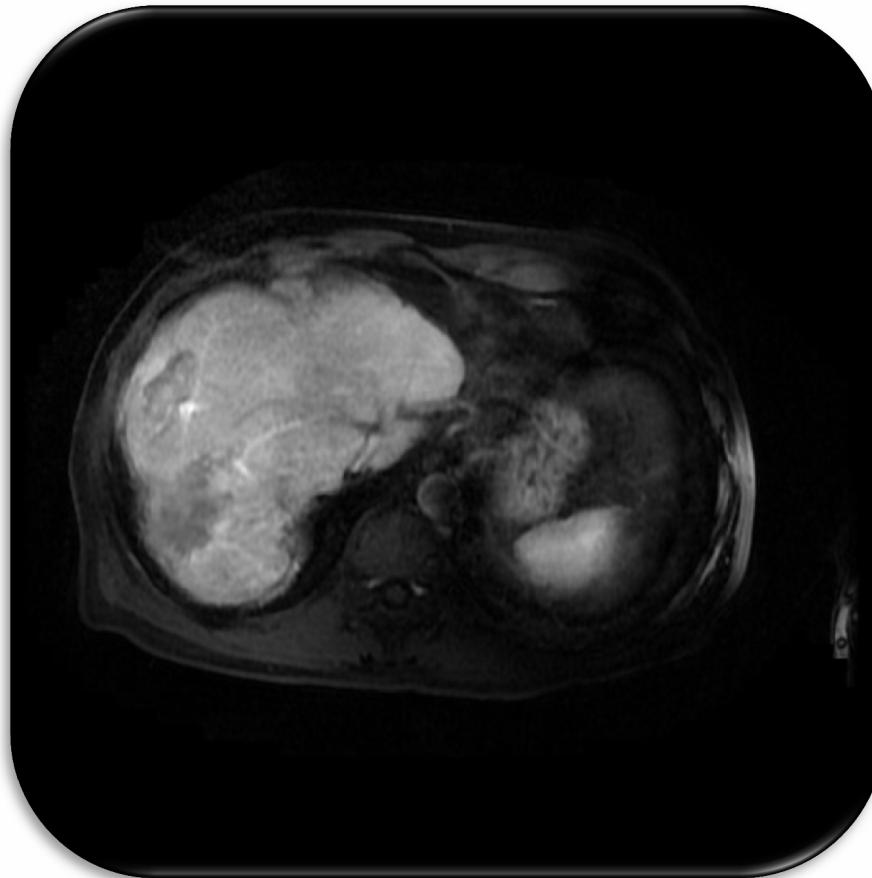
Z.n. Leberteilresektion bei hepatischer Metastasierung

Wiederholte Mikrowellenablation der Lebermetastase

Mehrfache Rezidive

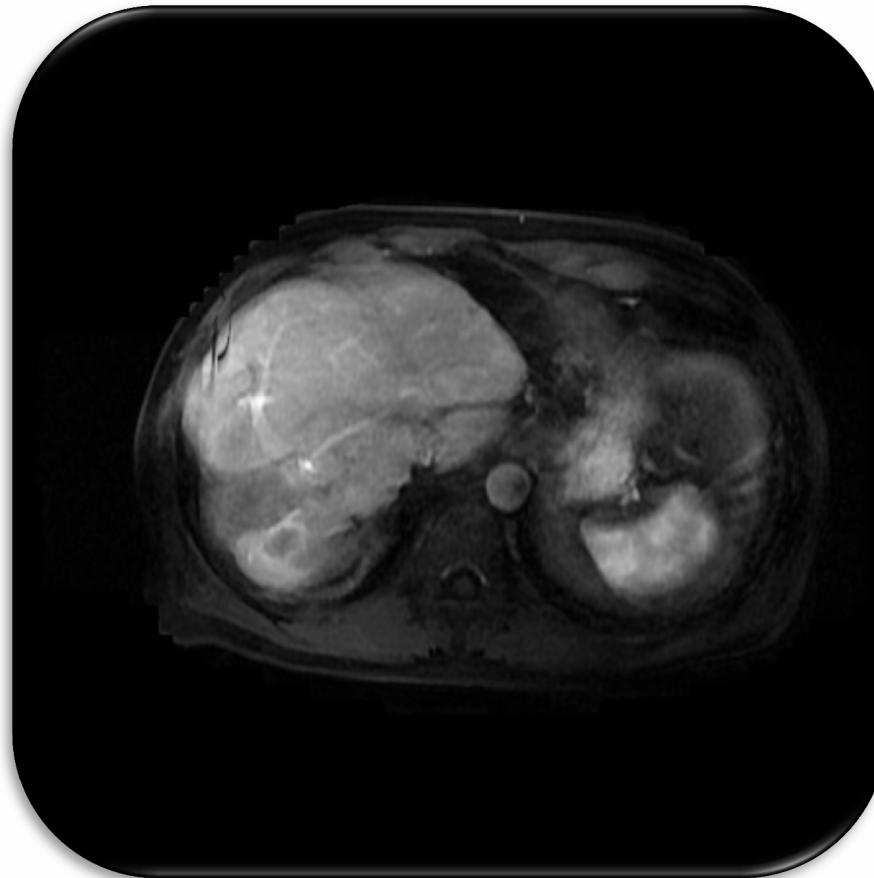
Diagnostik & Patientenmanagement

06.11.2013



Diagnostik & Patientenmanagement

26.02.2014



Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #6

Kolorektales Karzinom

Z.n. Leberteilresektion bei hepatischer Metastasierung

Wiederholte Mikrowellenablation der Lebermetastase

Mehrfache Rezidive

TACE der Lebermetastase

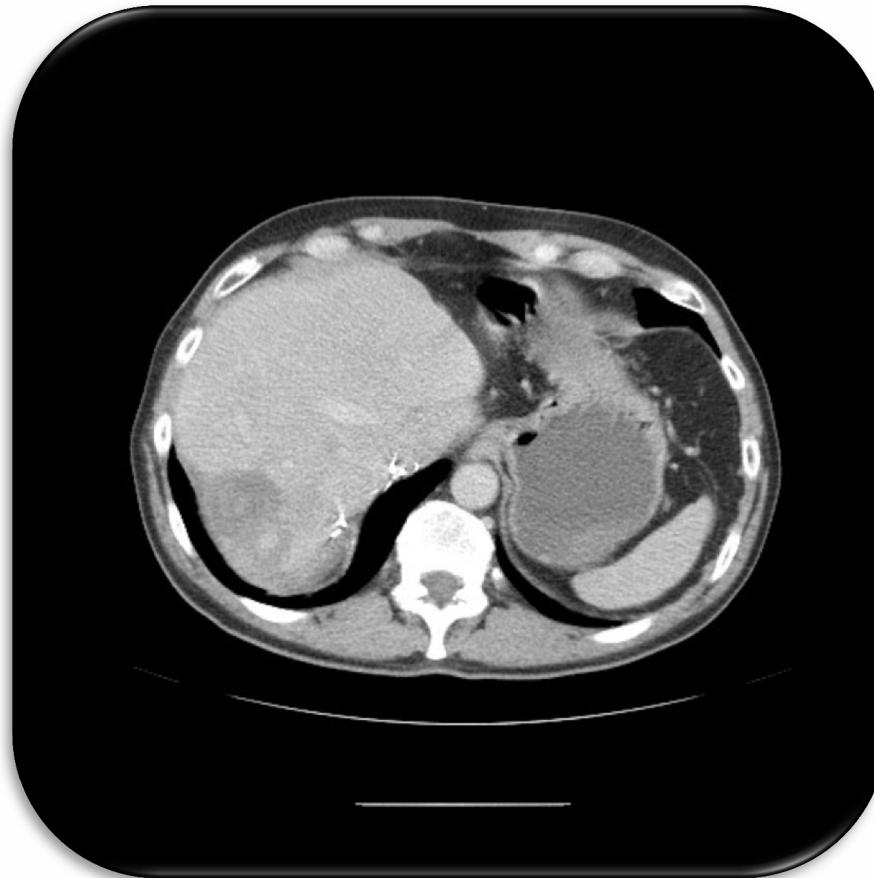
Diagnostik & Patientenmanagement

18.03.2014



Diagnostik & Patientenmanagement

19.03.2014



Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #6

Kolorektales Karzinom

Z.n. Leberteilresektion bei hepatischer Metastasierung

Wiederholte Mikrowellenablation der Lebermetastase

Mehrfache Rezidive

TACE der Lebermetastase

Nach TACE (bis dato) rezidivfrei

Diagnostik & Patientenmanagement

11.08.2014



Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #7

Kolorektales Karzinom

Lebermetastasen

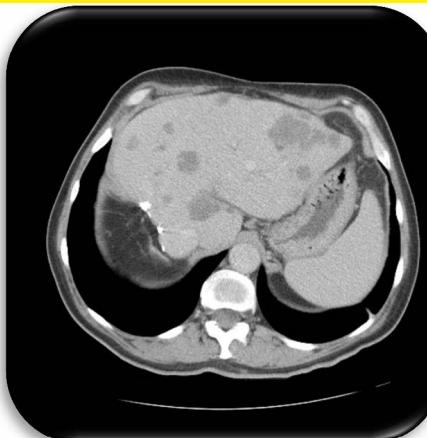
Wiederholte TACE der Lebermetastasen

Kontrollabstand zwei Monate

Diagnostik & Patientenmanagement



23.04.2014



24.06.2014



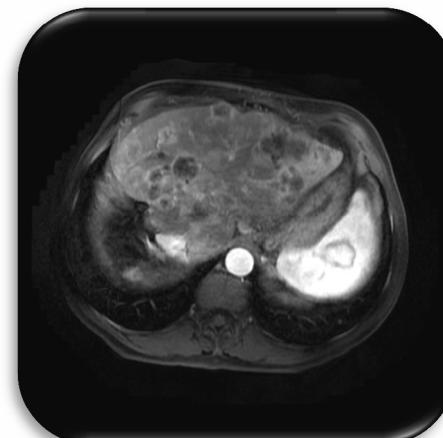
04.09.2014



22.05.2014



23.07.2014



23.09.2014

Diagnostik & Patientenmanagement

Fallbeispiel #7

Kolorektales Karzinom

Lebermetastasen

Wiederholte TACE der Lebermetastasen

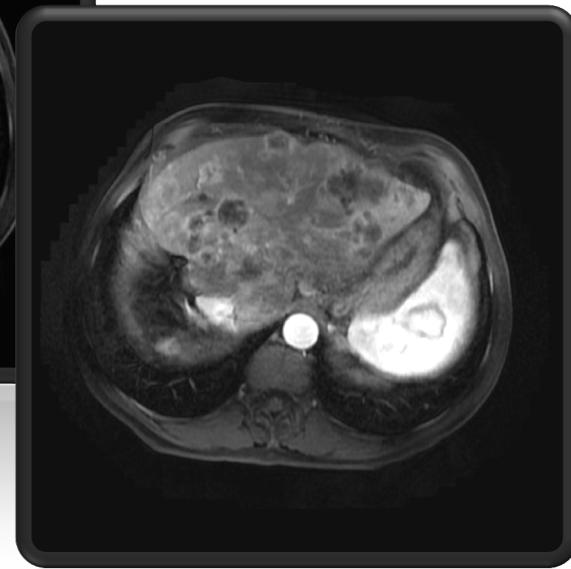
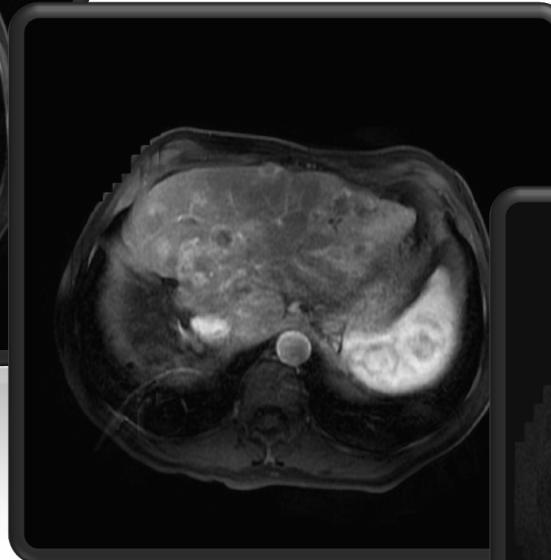
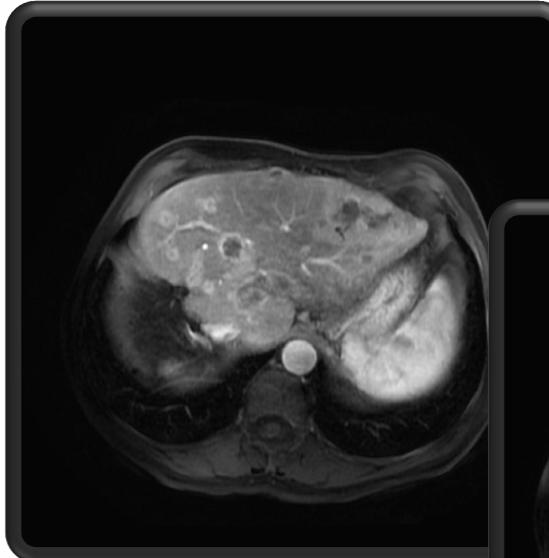
Kontrollabstand zwei Monate

Zunehmende Nekrosezonen, aber auch progrediente Metastasen



KRANKENHAUS
NORDWEST

Diagnostik & Patientenmanagement



Diagnostik & Patientenmanagement

Fazit

Diagnostik des HCC anhand typischen KM-Verhaltens (US, CT, MRT)

Primäre Diagnostik von Lebermetastasen mit Ultraschall,
weitere Abklärung mit MSCT

Abklärung der Ausdehnung von Lebermetastasen mittels MRT

Kontrolle nach Intervention mittels CT am Folgetag,
Erfolgskontrolle mittels MRT nach einem Monat

Glatter KM-Rand \leq 4 Wochen nach Therapie reaktiv,
nodulärer KM-Rand $>$ 4 Wochen nach Therapie aktiv

Demarkierung von (weiteren) Leberherden nach TACE

Größenzunahme von embolisierten Leberherden durch
Zunahme der Nekrosezone → Therapieerfolg

Diagnostik & Patientenmanagement

Literaturempfehlungen

Der Radiologe 8/2011: Fokale Leberläsionen

Der Radiologe 6/2012: Kolorektales Karzinom

Der Radiologe 7/2014: Hepatozelluläres Karzinom

RöFo 9/2012: Fokale Leberläsionen

RöFo 11/2012: MRT des Rektumkarzinoms

RöFo 8/2013: S3-Leitlinie zum kolorektalen Karzinom

RöFo 10/2014: Radiologische Beurteilung des Therapieansprechens

TumorDiagnostik & Therapie S2/2011: Bildgebende Leberdiagnostik

Leitlinie CRC: <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/021-007OL.html>

Leitlinie HCC: <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/032-053OL.html>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



www.krankenhaus-nordwest.de