

# CT-transkateterangiografi ved mikrobølgeablasjon av levertumores

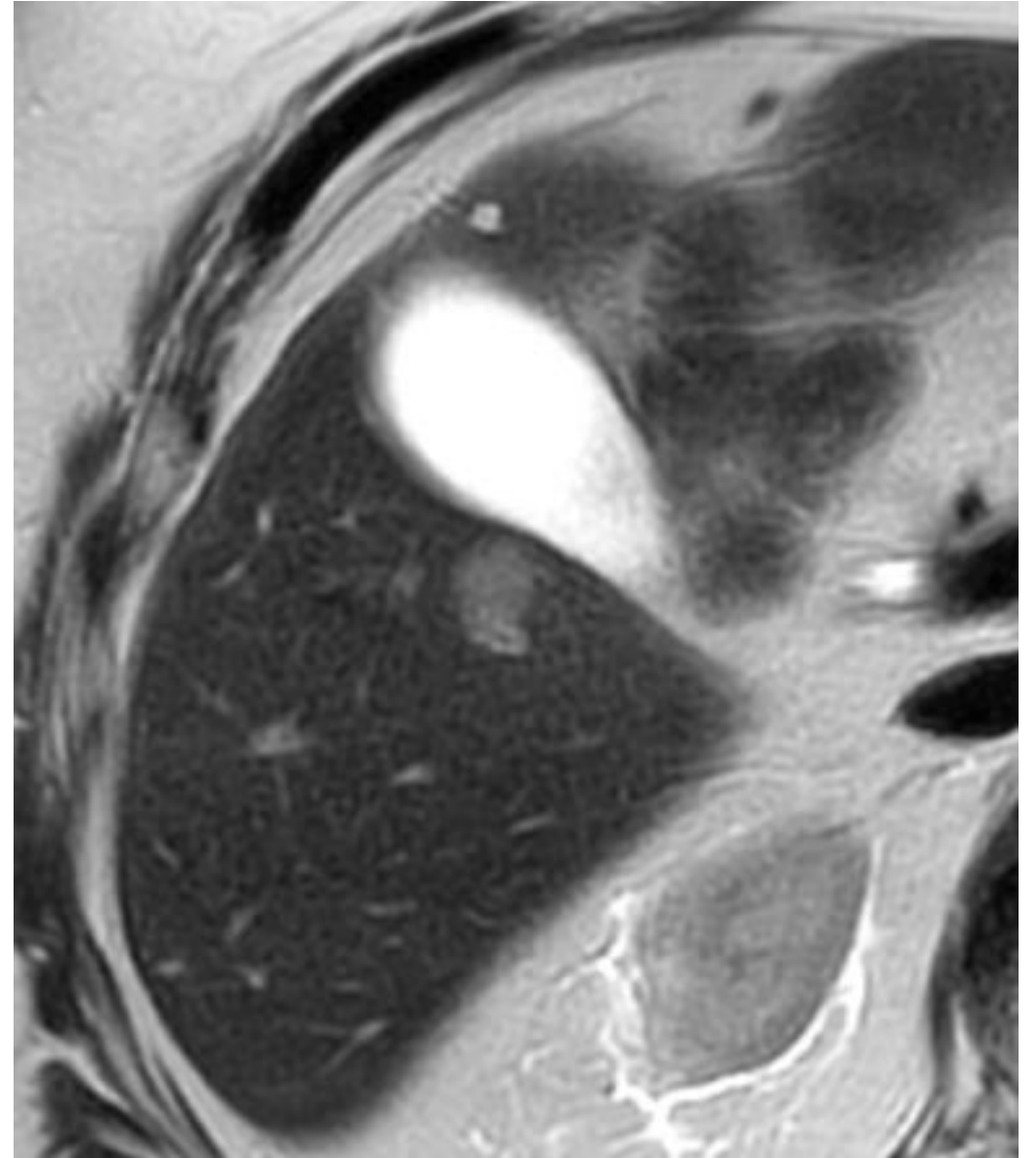
April 2023

Gunnar Oltmanns og Laila Arvola  
Universitetssykehuset Nord-Norge, Tromsø

# Indikasjon

Mikrobølgeablasjon (MWA) brukes mest ved **hepatocellulært carcinom (HCC)** eller **kolorektale levermetastaser**

Begge har **arteriell** blodforsyning



# Indikasjon

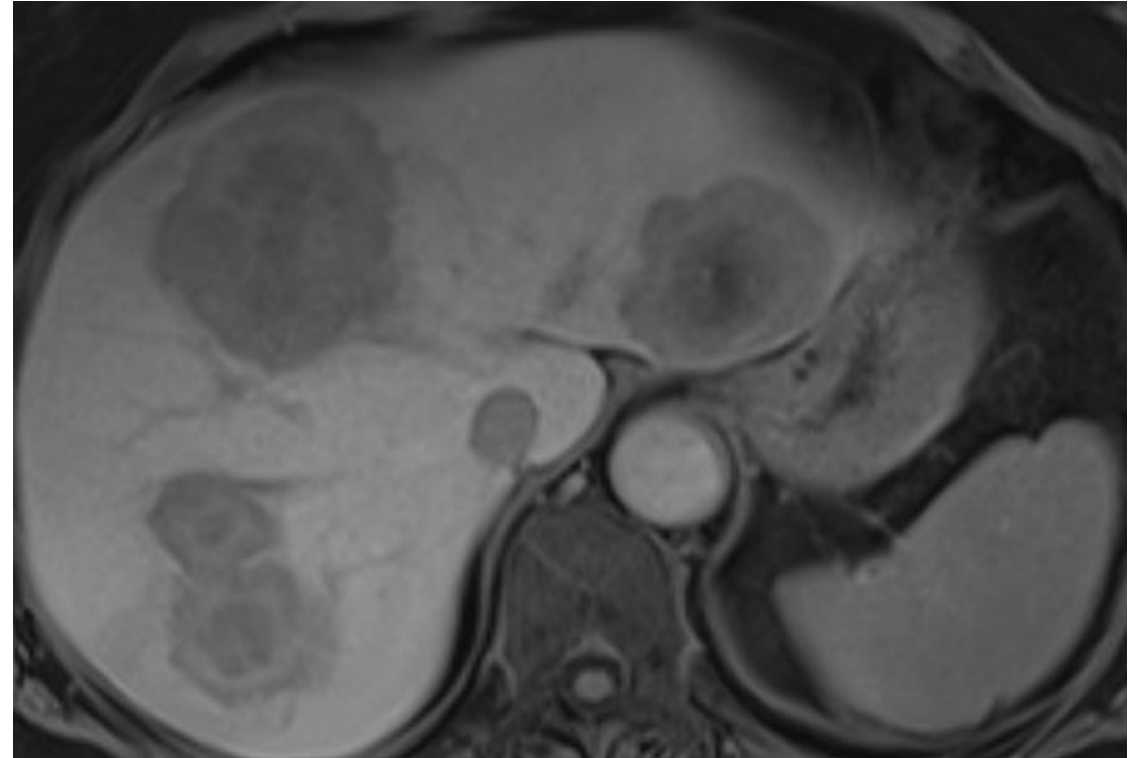
## Størrelse

tumor < 3 cm

## Ablasjonsmargin

1 cm ved levermetastaser

0.5 cm ved HCC



Varmebehandlingen kan være **kurativ** eller ledd i en **trinnvis behandling** der en vellykket nedgradering kan gjøre pasienten aktuell for **kirurgi** i form av leverreseksjon eller transplantasjon.

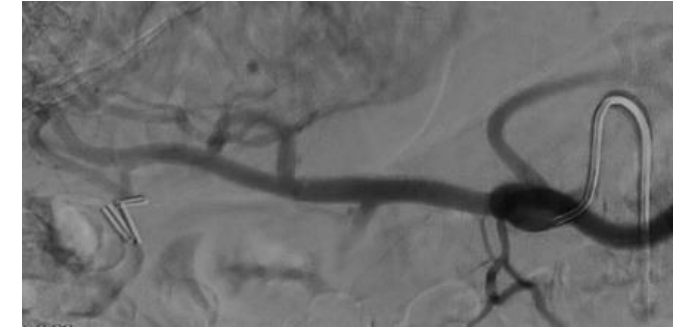
# METODE

- Billedutredning før ablasjon med **MR-lever, CT og ultralyd**
- Selve ablasjonen oftest **CT-veiledet**:
  - 1. Planleggingsscan med kontrast, hele lever, arteriell og venøs serie
  - 2. Veiledning med CT fluoroskopi eller elektromagnetisk 3D guiding mens mikrobølgeantennen føres inn i tumor, ofte titrere seg fram ved hjelp av gjentatte scan
- Konvensjonell CT lever med kontrast i perifer vene vil kreve 100-170ml kontrast for ett scan.

# METODE CT transkateterangiografi

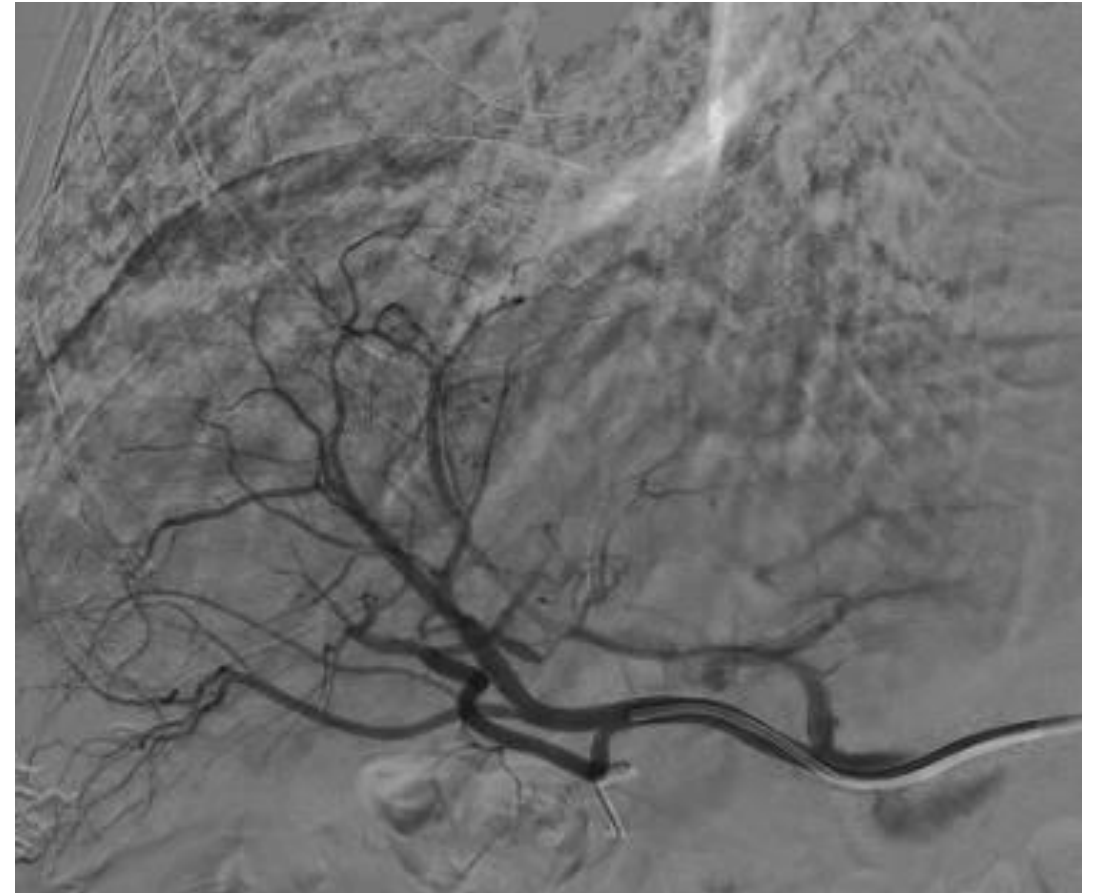
- 30-40ml utblandet kontrast/saltvann (1:1 – 1:2) per scan
- Injeksjonshastighet 4-5ml/s
- Scan arteriell 9-10s og venøs 22-25s
- Beste scan repeteres gjennom ablasjonen om nødvendig
- Kontrastvolum reduseres og utblanding økes gradvis utover prosedyren om mulig

# METODE Kateter i leverarterien



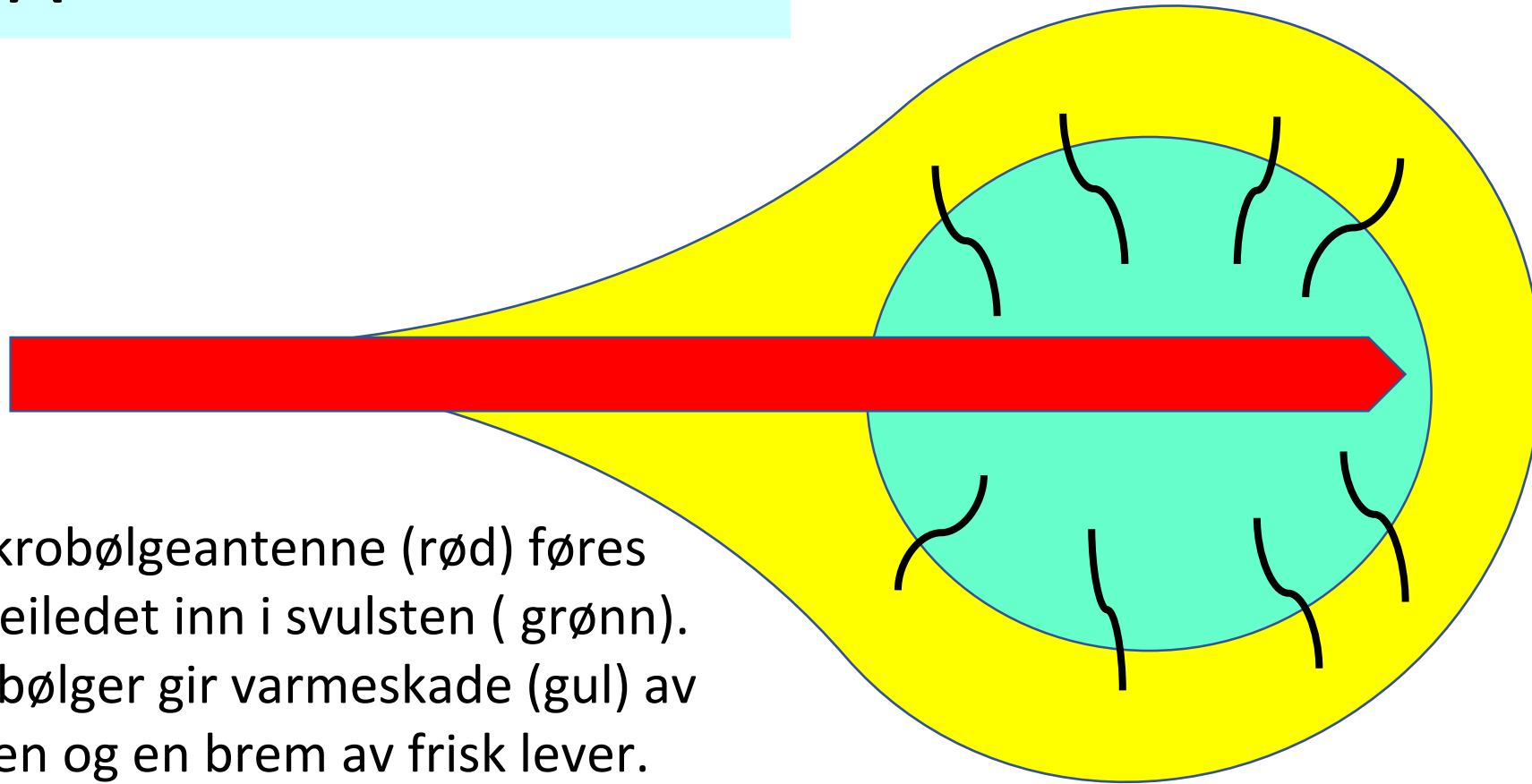
## Før ablasjon:

- Angiolab, våken pasient
- Punksjon i lyske, kateterisere leverarterien
- Legge 4 eller 5 French kateter så langt inn man ønsker i forhold til området man skal visualisere
- Lage et litt solid byggverk som tåler overflytting til CT-lab, teipe godt og bare ha den riktige 3-vegskrana tilgjengelig 😊
- Lukke etter endt prosedyre, ofte på CT-lab før pasienten vekkes



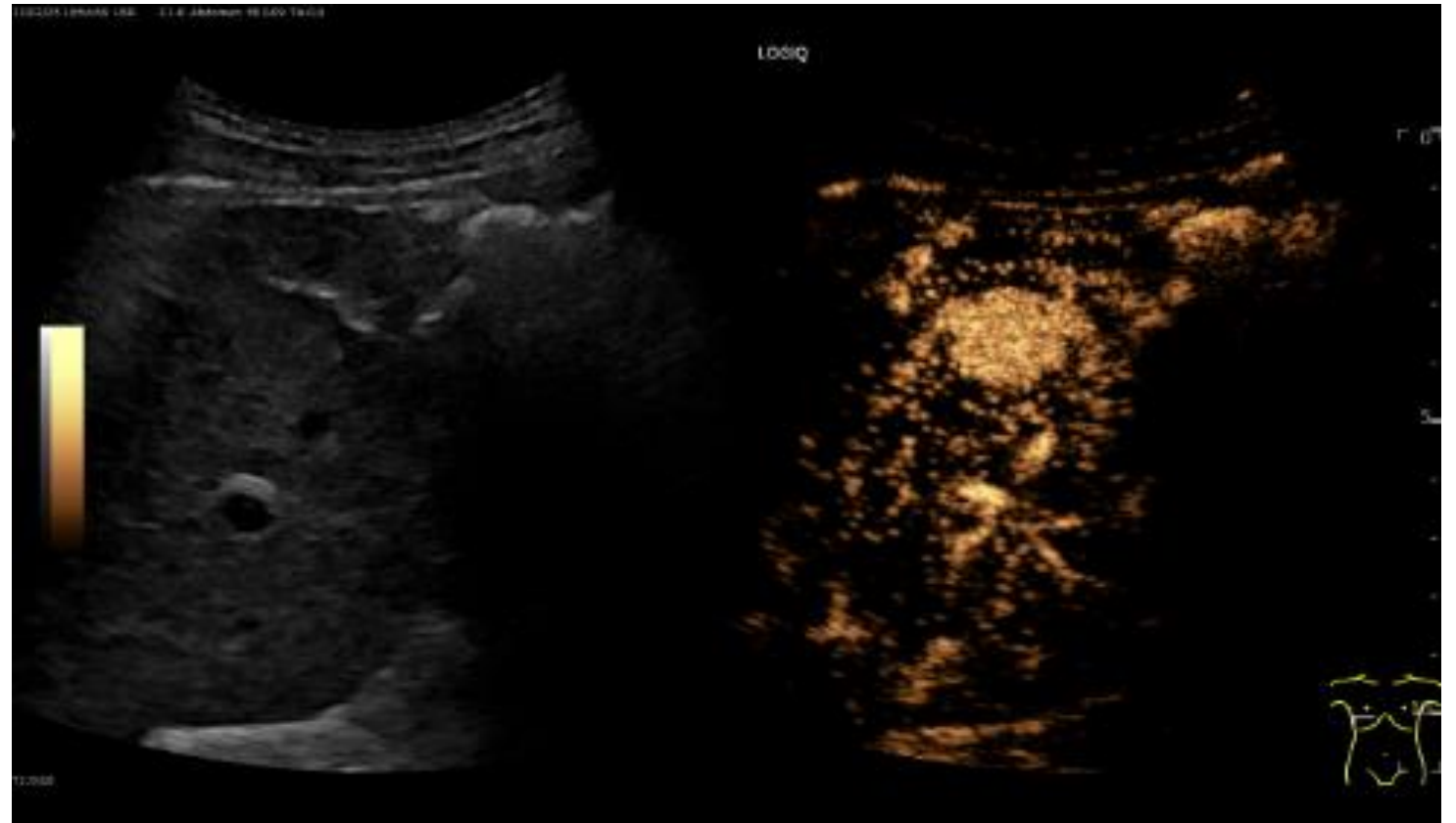
# Mikrobølgeablasjon

## MWA



En mikrobølgeantenne (rød) føres bildeveiledet inn i svulsten (grønn). Mikrobølger gir varmeskade (gul) av svulsten og en brem av frisk lever.

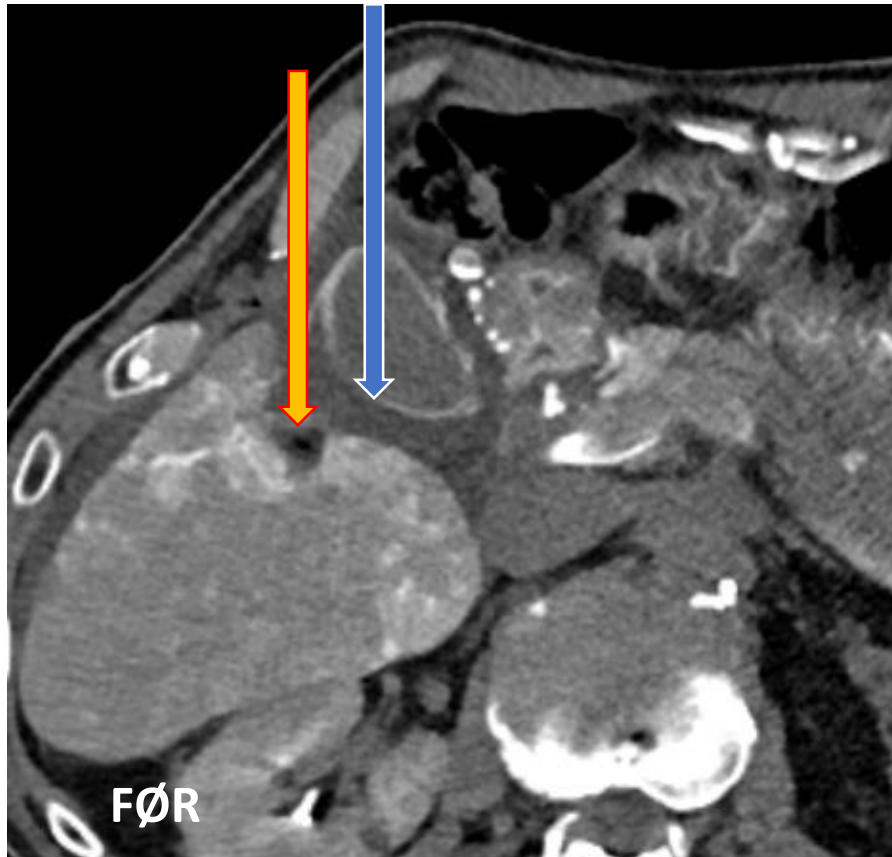
# Mann 74 år



- Levercirrhose i 26 år
- Hepatitt-C
- Nå: 2,5 cm hepatocellulært carcinom nært galleblære



# Mann 74 år



Ablasjon, CT-lab,  
generell anestesi:

Installerer vann (blå  
pil) rundt galleblæra  
og 1ml alkohol (gul pil)  
i mediale tumorandel  
(i dette tilfellet)

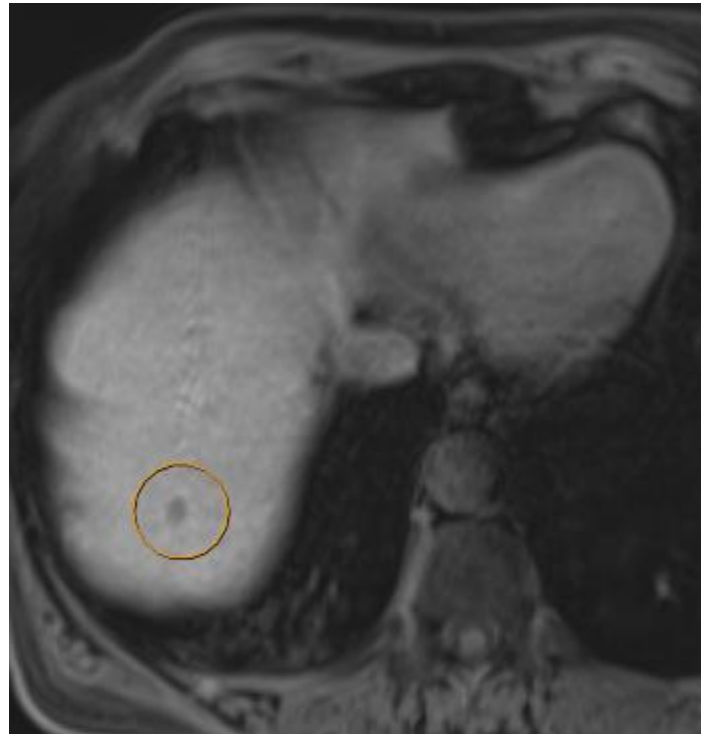
Selektiv kontrast i  
tumorområdet gir god  
visualisering og  
minimal  
kontrastbelastning



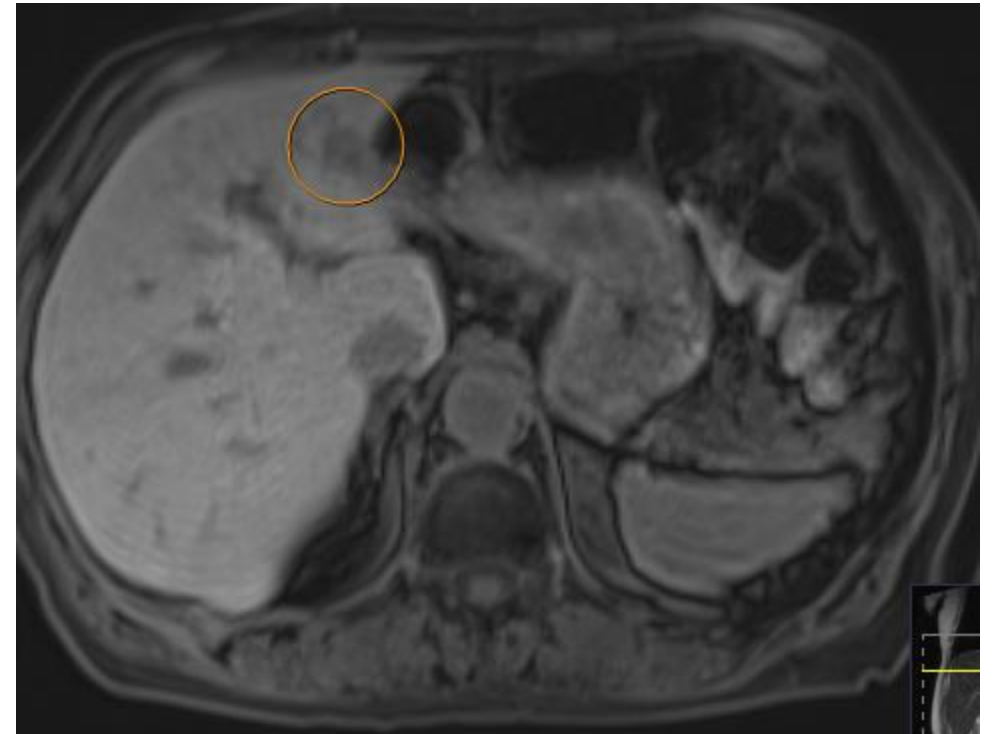
# Dame 70 år

Operert  
rektumcancer  
nov-22

2 lever-  
metastaser



8 mm segment 7

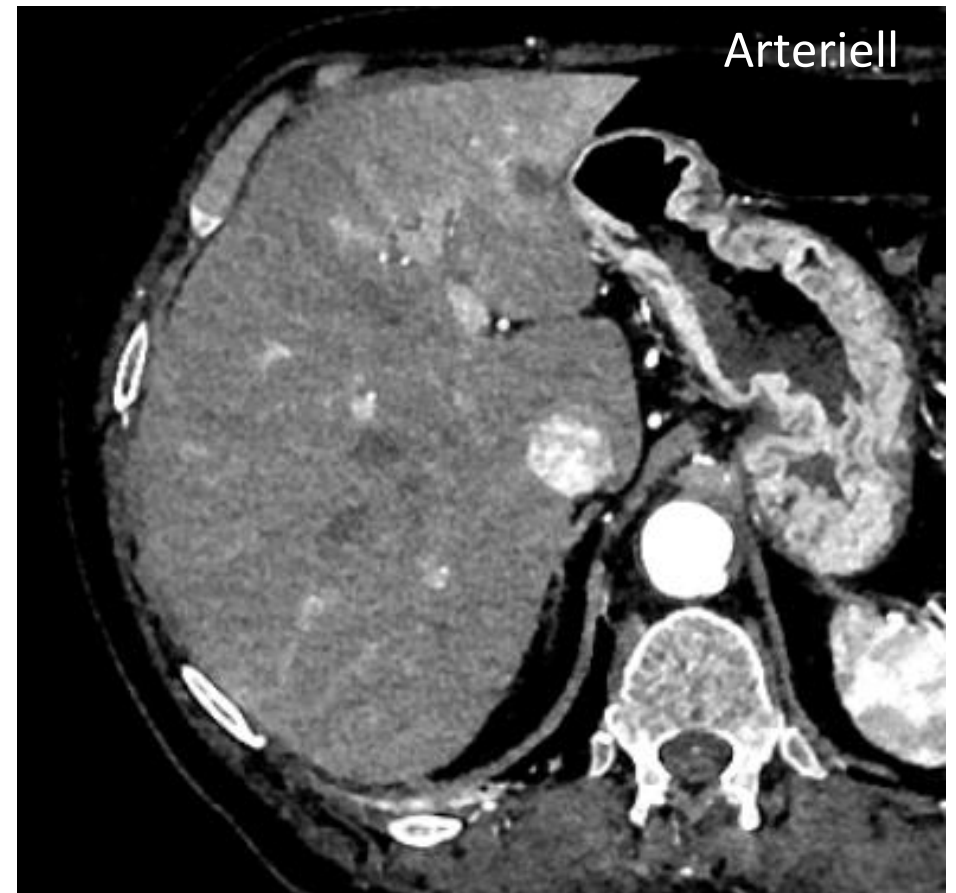
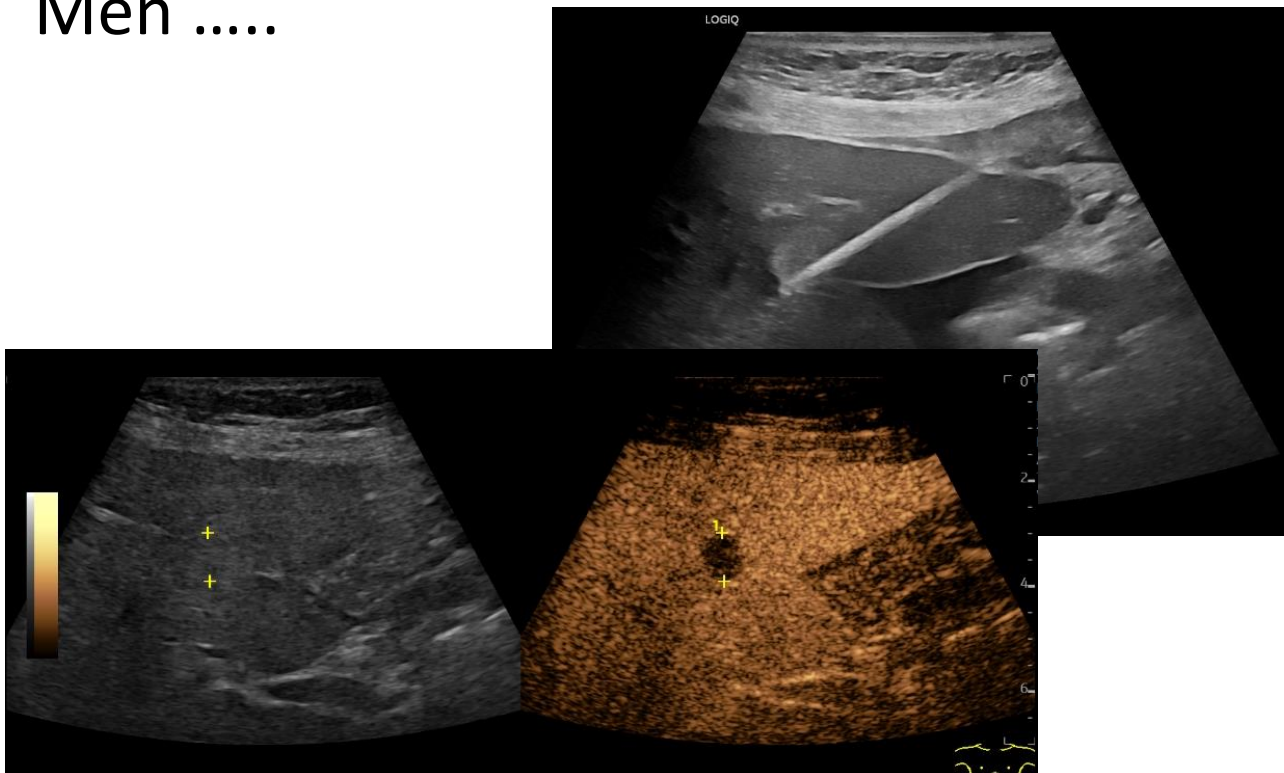


2 cm segment 3

# Dame 70 år

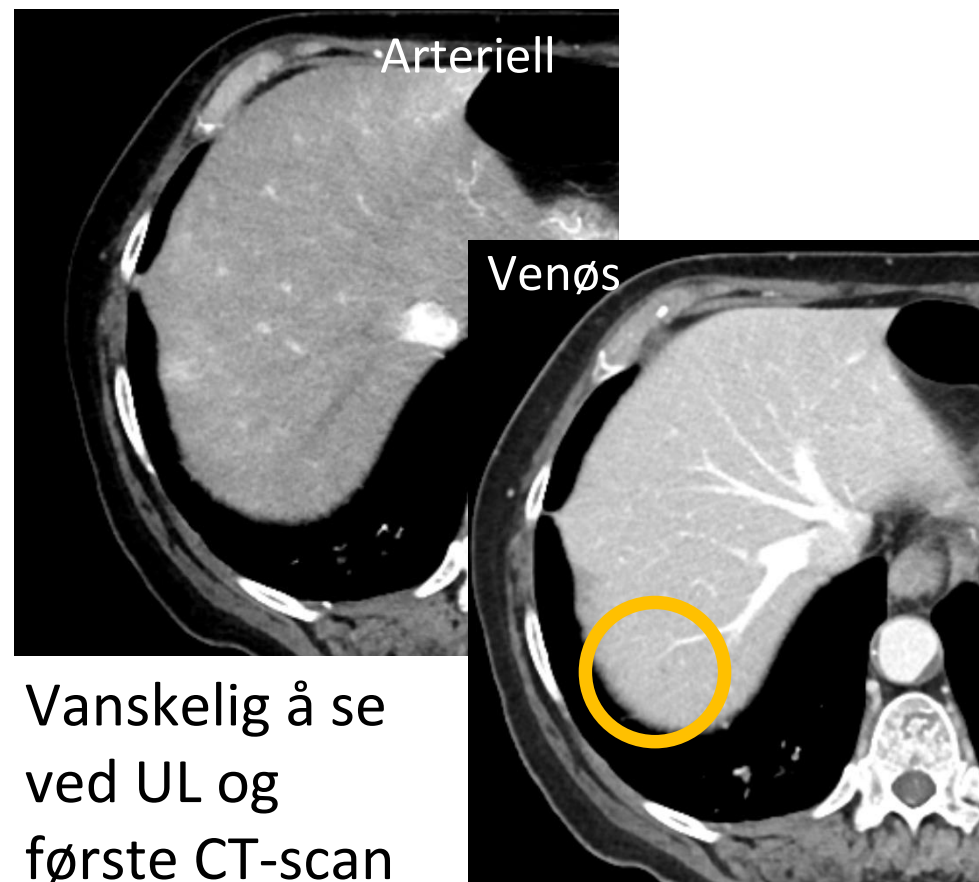
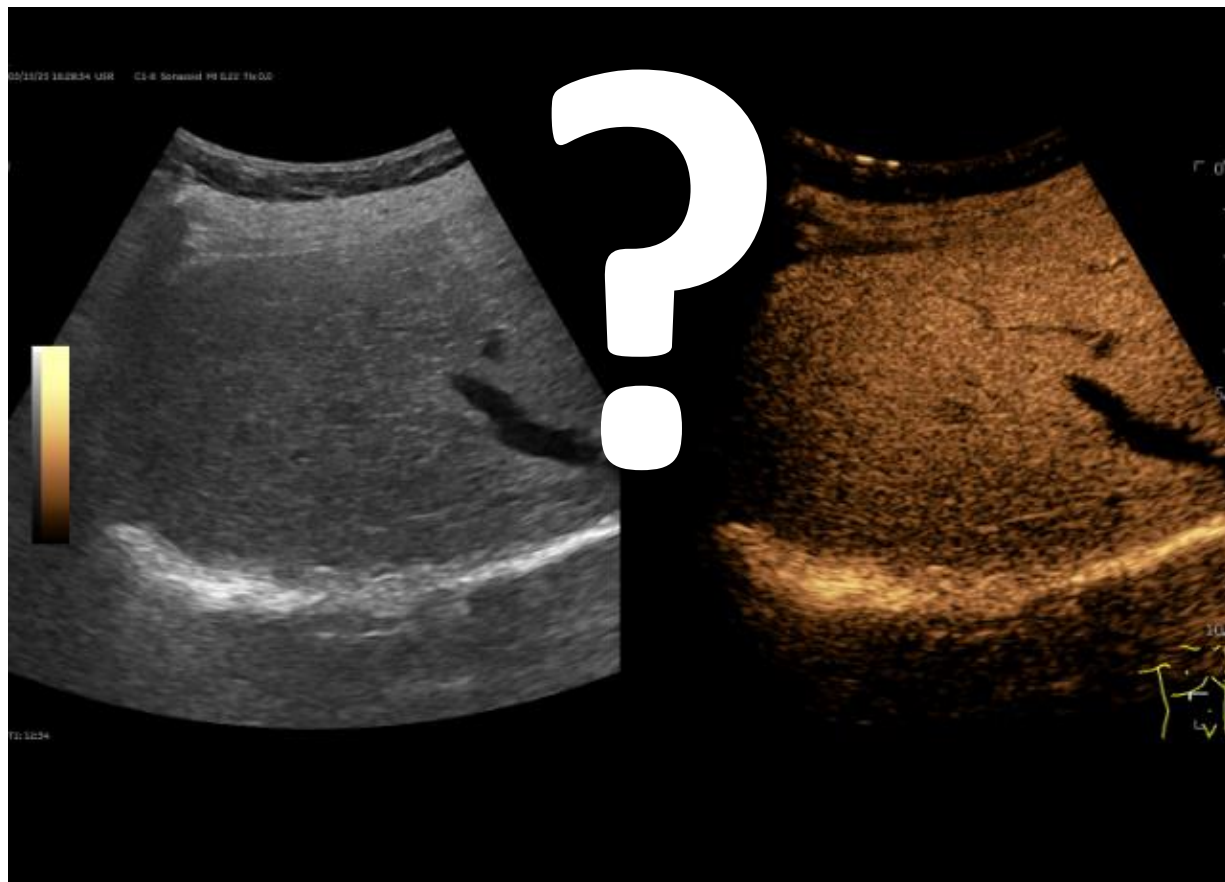
Metastasen i venstre leverlapp ses godt og abladeres UL veiledet.

Men .....

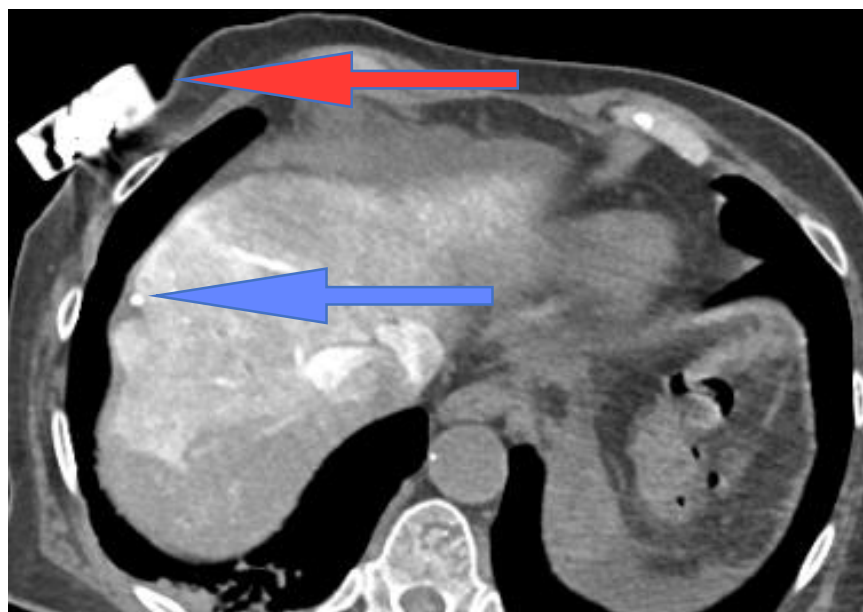


# Dame 70 år

... hvor ble det av metastasen  
i høyre leverlapp?

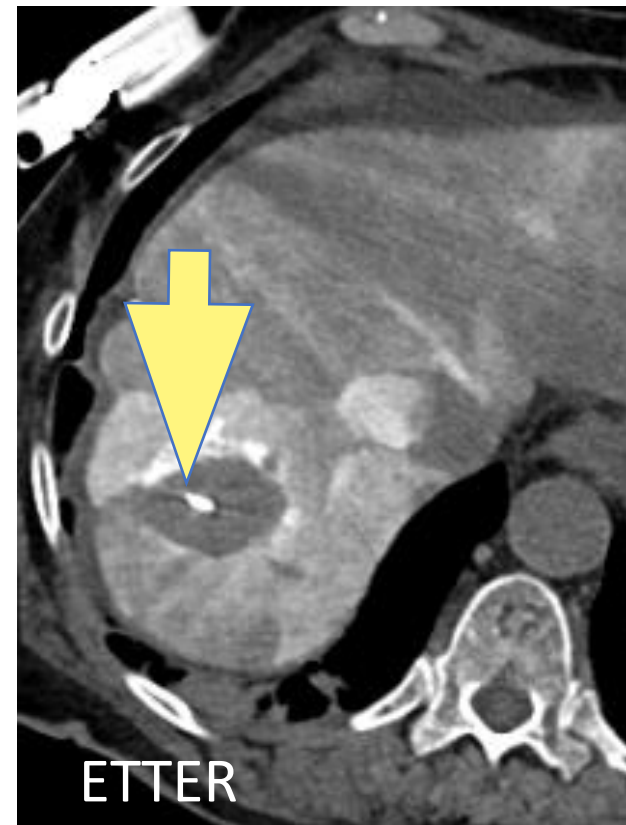


# Dame 70 år



...hm, for langt inn... Bare å trekke litt da...

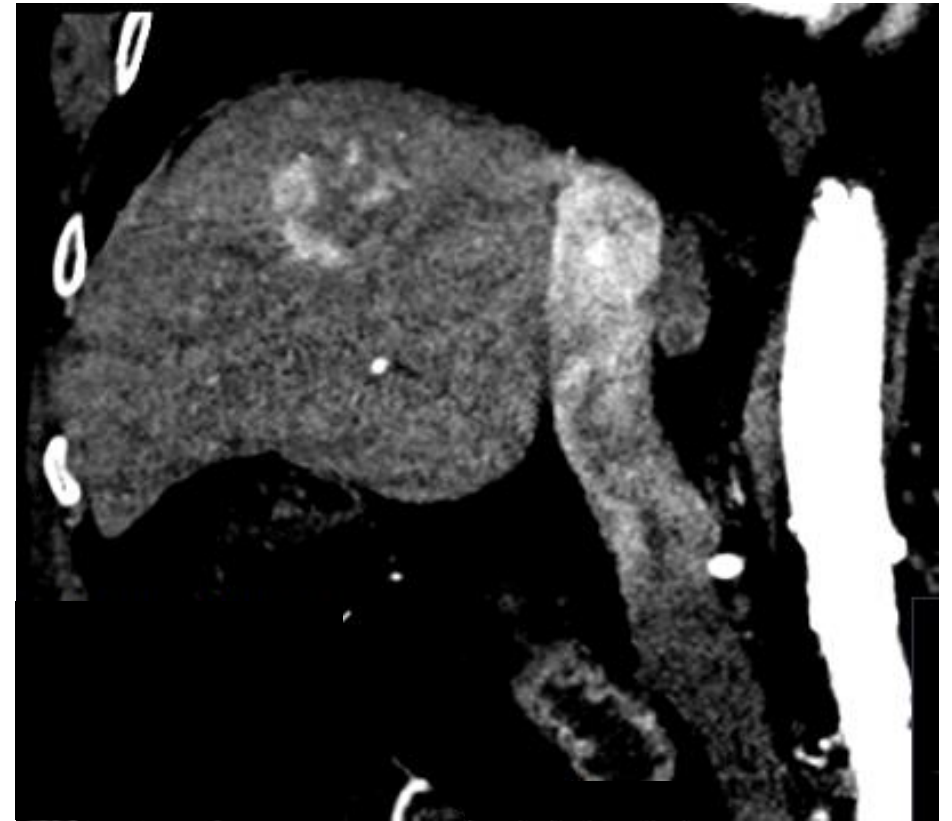
rød pil: elektromagnetisk 3D guiding, blå pil: subfrenisk kateter for hydrodisseksjon, gul pil: MWA nål



...titrerer oss fram ved flere scan....og der var den!

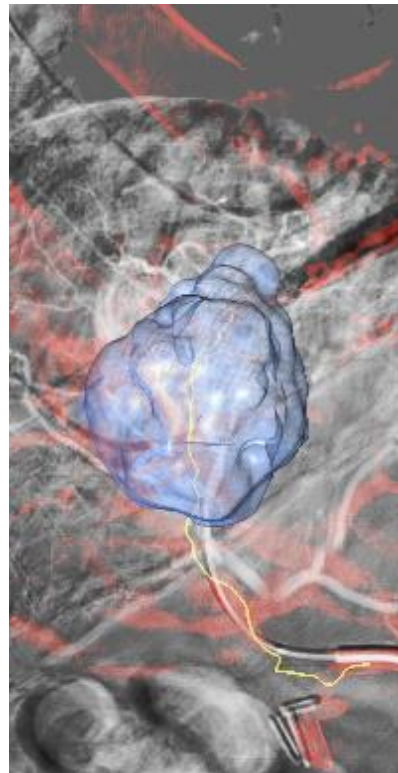
# TAE + MWA Mann 79 år

HCC 45mm. Godtatt for ablasjon likevel etter Lipiodol transarteriell embolisering (TAE)



# TAE + MWA: Mann 79 år

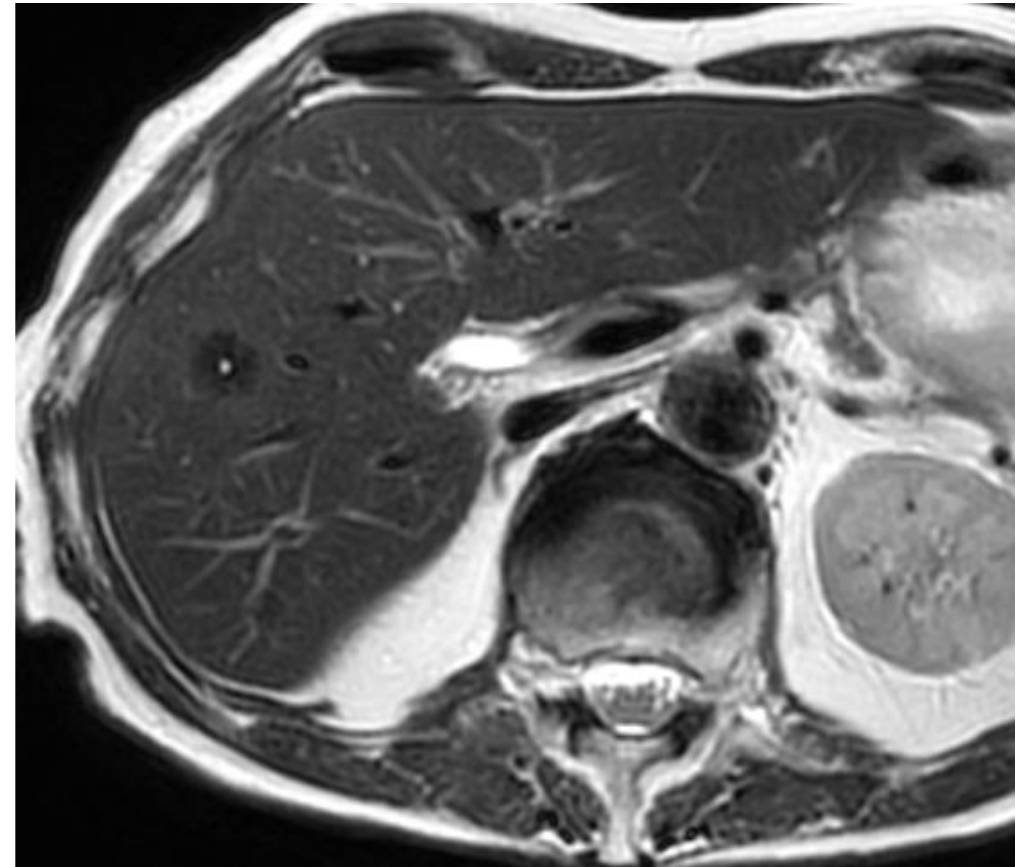
Trans arteriell embolisering med lipiodol før ablasjon i kombinasjon med CT-transkateterangiografi



gul pil: MWA nål x 2

Men av og til går det ikke helt som tenkt....

...venstre  
leverlapp  
???





# ERFARINGER

## ablasjon med CT transkateterangiografi:

- Repeterte kontrastinjeksjoner bedrer visualisering av tumor som skal ablateres ved bruk av minimal kontrastmengde.
- Totalmengde kontrast < 100 ml.

# Referanser:

Puijk RS, Nieuwenhuizen S, van den Bemd BAT, Ruarus AH, Geboers B, Vroomen LGPH, Muglia R, de Jong MC, de Vries JJJ, Scheffer HJ, van den Tol PMP, Meijerink MR. Transcatheter CT Hepatic Arteriography Compared with Conventional CT Fluoroscopy Guidance in Percutaneous Thermal Ablation to Treat Colorectal Liver Metastases: A Single-Center Comparative Analysis of 2 Historical Cohorts. J Vasc Interv Radiol. 2020 Nov;31(11):1772-1783.

van Tilborg AA, Scheffer HJ, Nielsen K, van Waesberghe JH, Comans EF, van Kuijk C, van den Tol PM, Meijerink MR. Transcatheter CT arterial portography and CT hepatic arteriography for liver tumor visualization during percutaneous ablation. J Vasc Interv Radiol. 2014 Jul;25(7):1101-1111.e4.