

Utvärdering av onkologisk behandling

Anders Sundin Prof. ÖI.
Radiologi,
Karolinska Institutet,
Karolinska Universitetssjukhuset

Bakgrund

Kunskap om monitorering av onkologisk behandling är viktig eftersom:

Beslutet om fortsatt terapi baseras på radiologi, kliniskt status och, i förekommande fall, biokemi.

Bakgrund

Kunskap om monitorering av onkologisk behandling är viktig eftersom:

- Studie-resultat som baseras på tumörmätningar enligt WHO och SWOG respektive RECIST och RECIST 1.1 skiljer sig åt och därmed inte ger samma resultat och kan således inte jämföras

Bakgrund

Kunskap om monitorering av onkologisk behandling är viktig eftersom:

- Terapi-monitorering med funktionella metoder ökar

RECIST kriterierna (Response Evaluation Criteria In Solid Tumours)

Therasse P "New guidelines to
evaluate response to treatment in solid
tumors"

Journal of the National Cancer Institute 2000

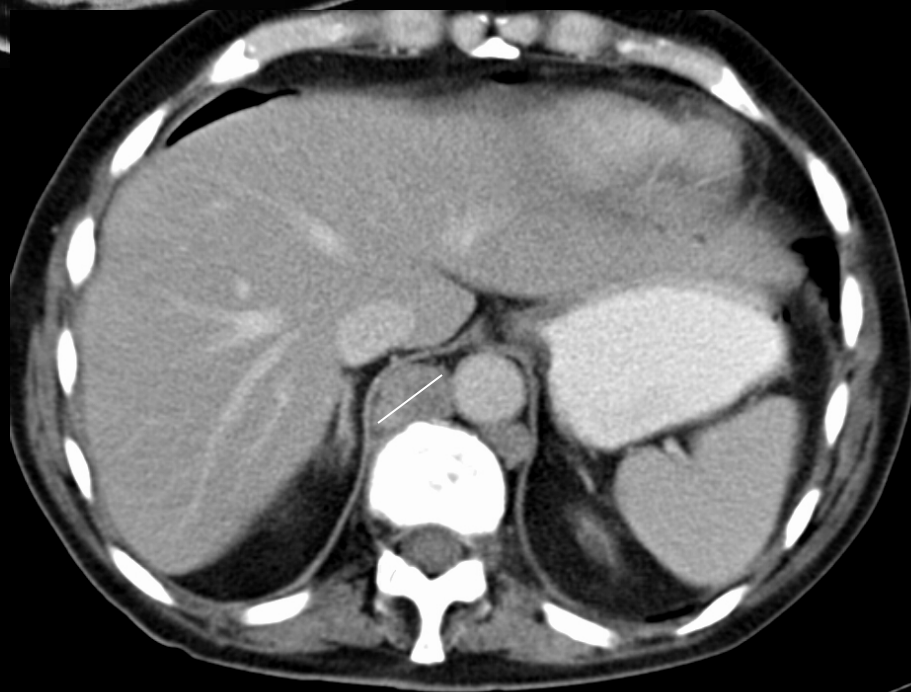
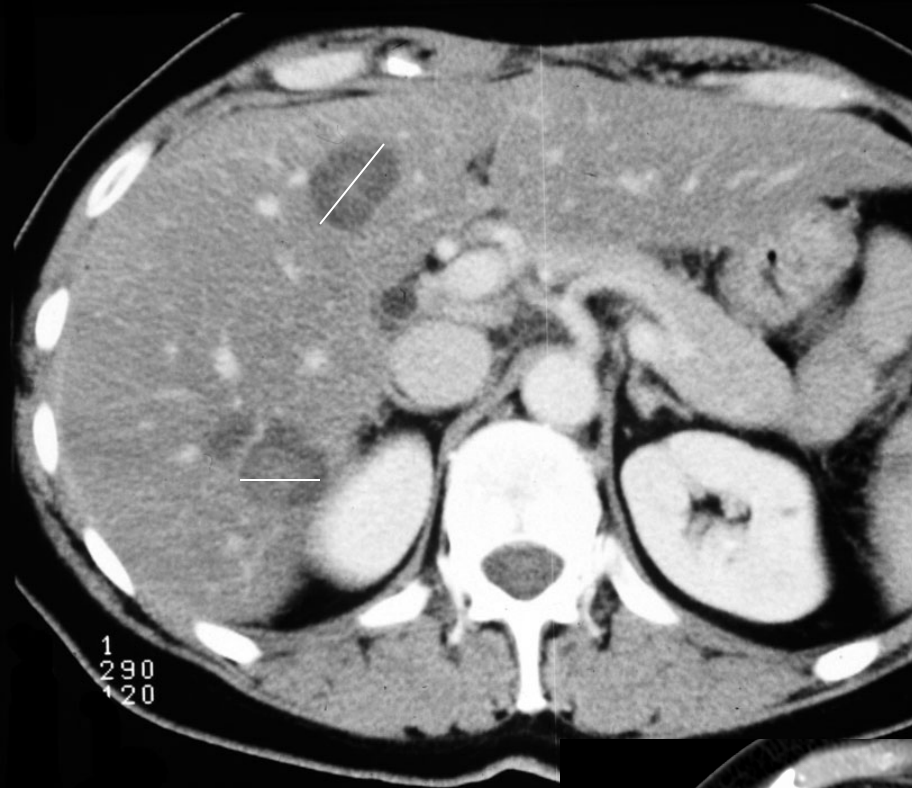
RECIST kriterierna

Mäter lesionernas största diameter
Summan av de största diametrarna

5 lesioner/organ, totalt max 10 lesioner

”representative of all involved organs”

”those with the longest diameter and
their suitability for accurate repeated
measurements”



RECIST kriterierna

CT Baseline

Levermetastaser

5 cm

4 cm

3 cm

Lymfkörtelmetastas

4 cm

3 cm

Summa: 19 cm

0,79

CT kontroll

4 cm

3 cm

3 cm

3 cm

2 cm

Summa: 15 cm

RECIST kriterierna

”Baseline” högst 4 veckor innan terapistart

CR = Ingen tumör kvar

PR \leq 30%, 4 v duration, inga nya lesioner

PD \geq 20% och/eller nya lesioner

SD = Ej PR eller PD

(Minskning $<$ 30% - ökning $<$ 20%)

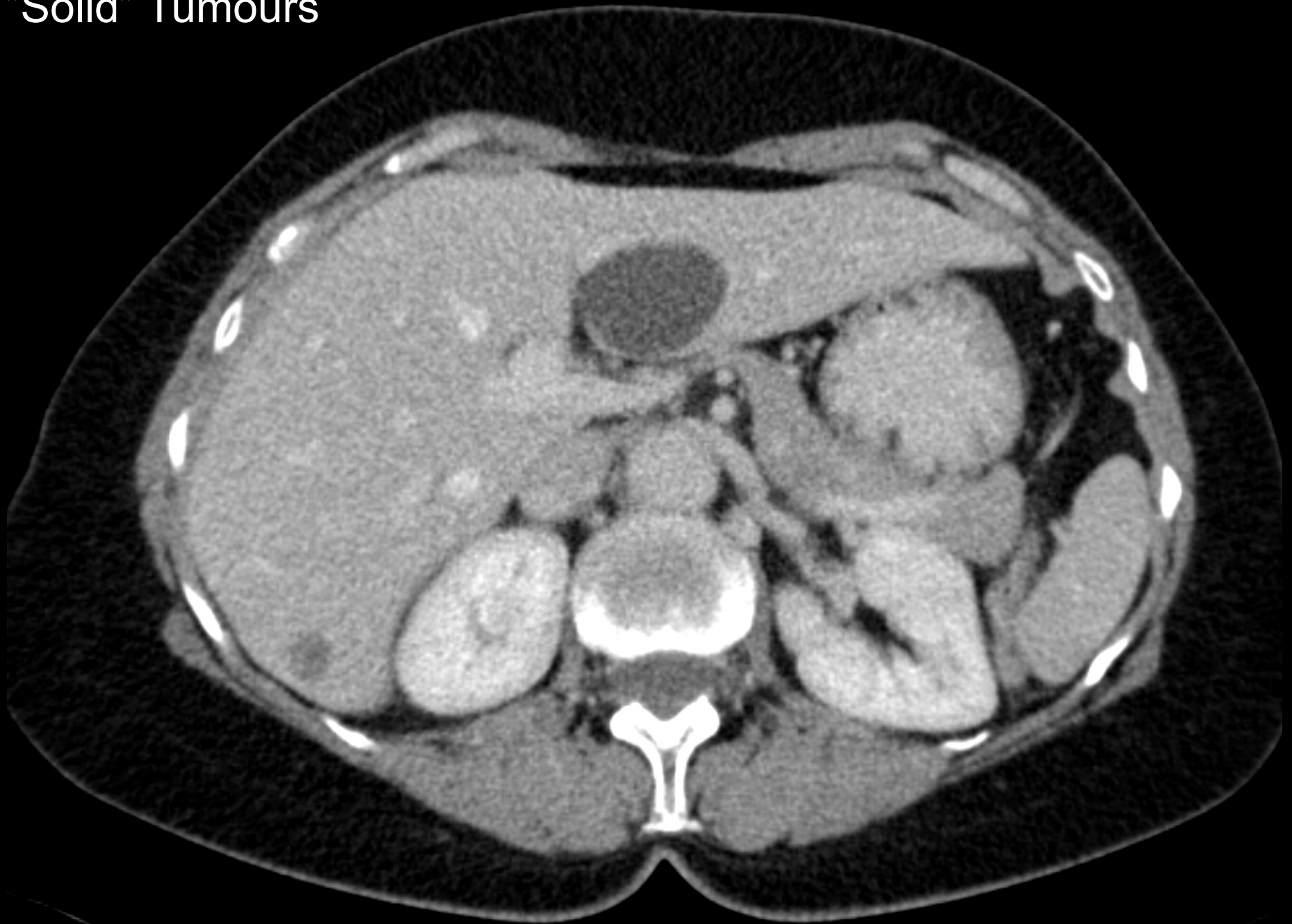
RECIST kriterierna

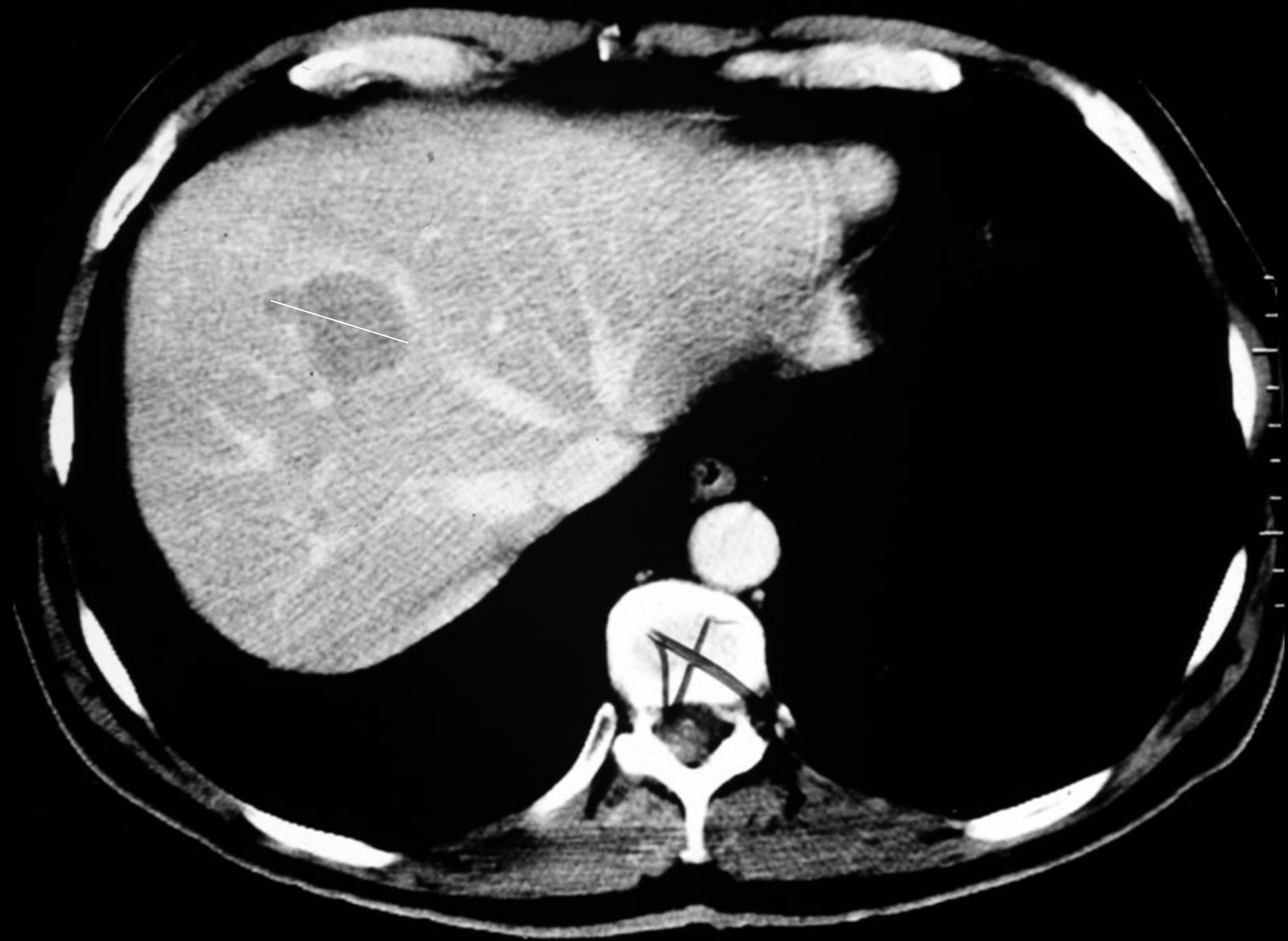
Spiral-CT minst 1 cm om högst 0,5 cm snitt

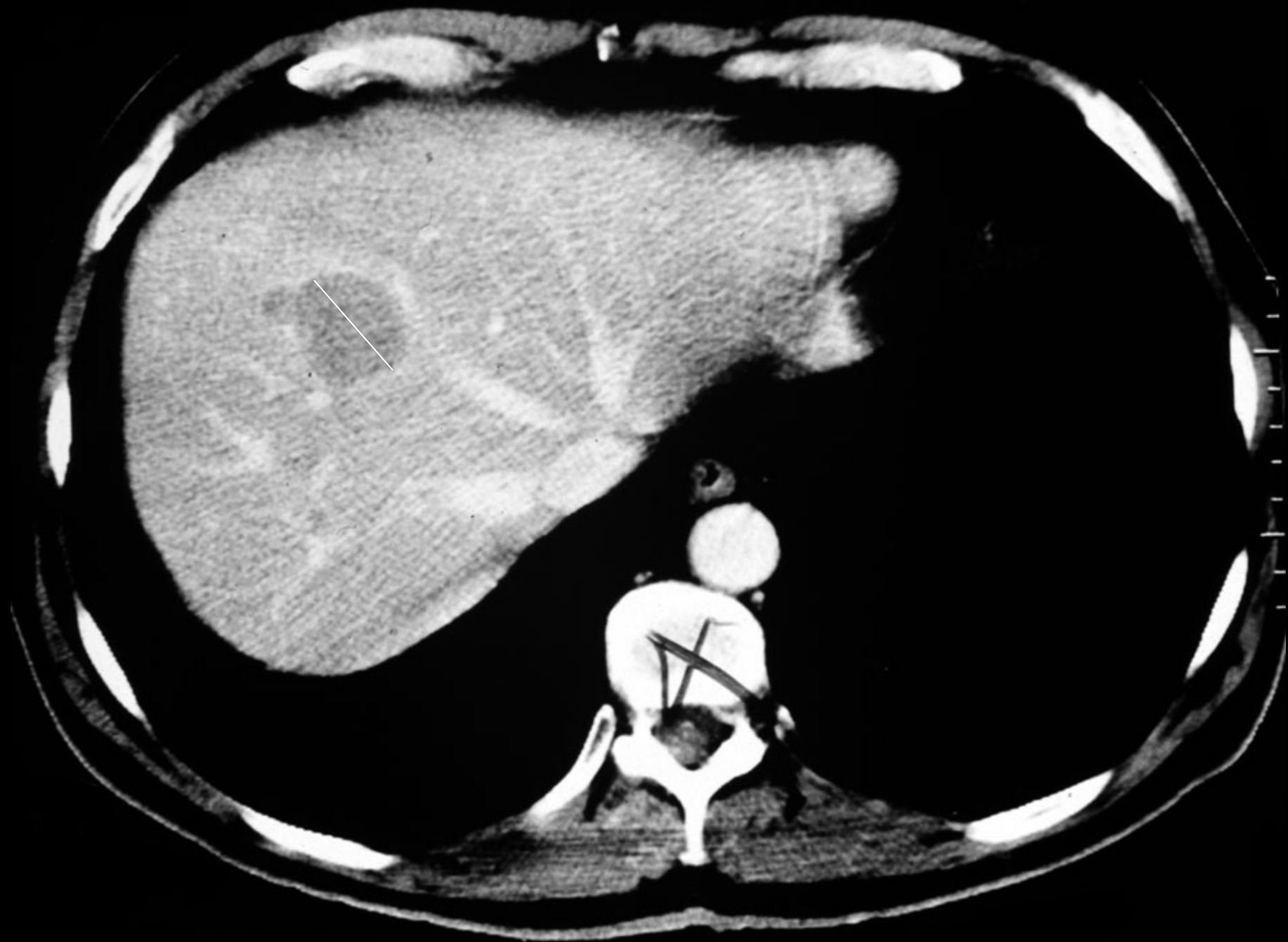
Ej cystiska eller nekrotiska lesioner

Ej konfluerande lesioner

"Solid" Tumours







RECIST kriterierna

Non-target lesions

Mäts inte men närvaro / frånvaro noteras

Lesioner < 1cm

Skelettmetastaser

Leptomeningeal sjd.

Ascites

Pleuravätska

Pericardvätska

Lymfangitis carcinomatosa

Inflammatorisk bröstcancer

Cystiska lesioner



1
290
120

ML IOPAMIRO

300

300



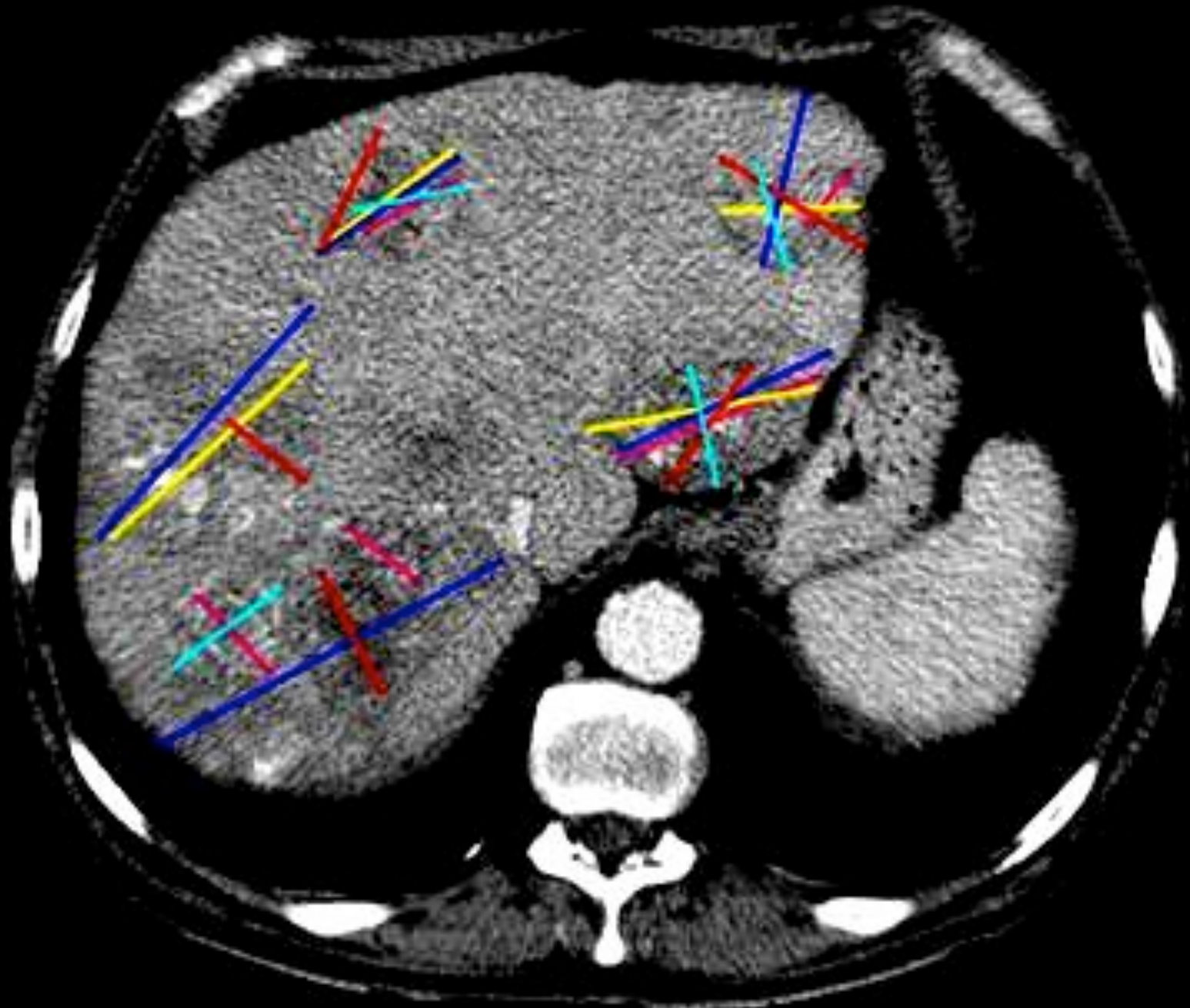
1
290
120

300

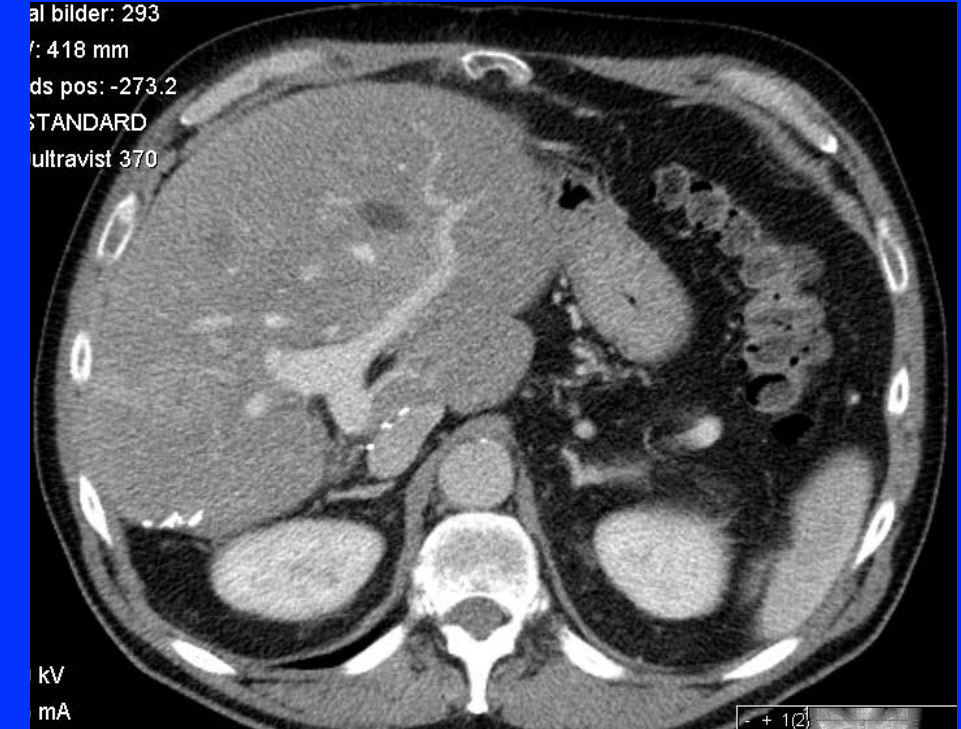
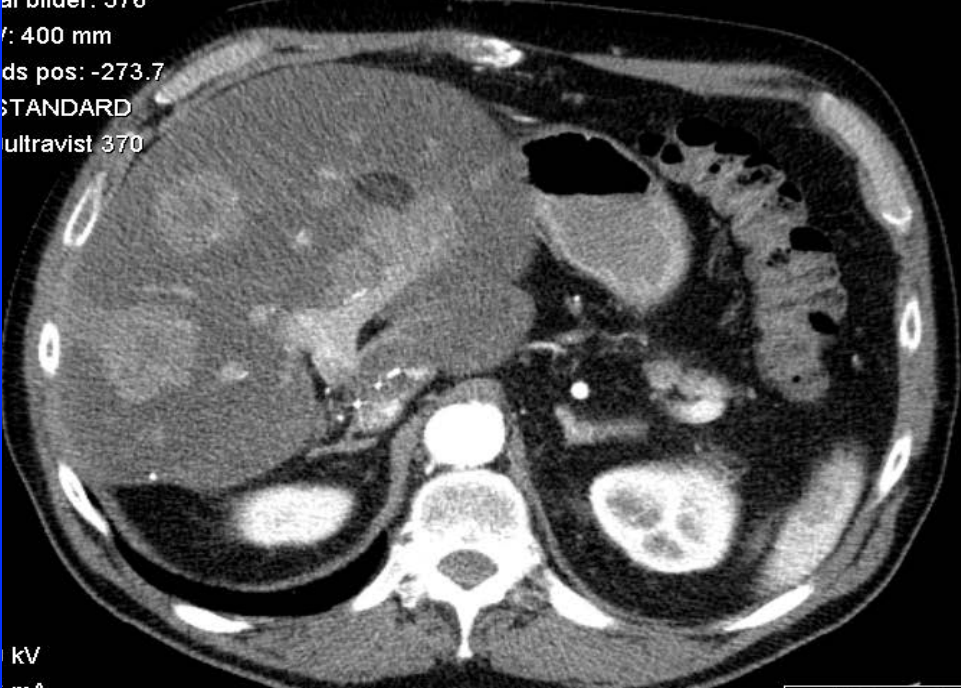
300

ML IOPAMIRO

"Largest diameter" – 5 radiologer

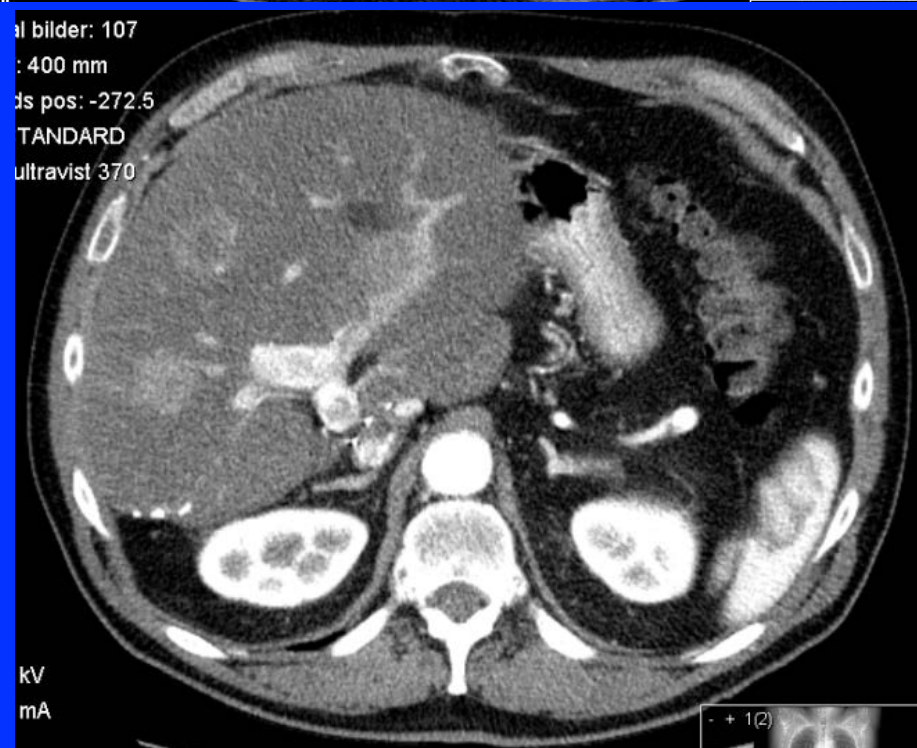
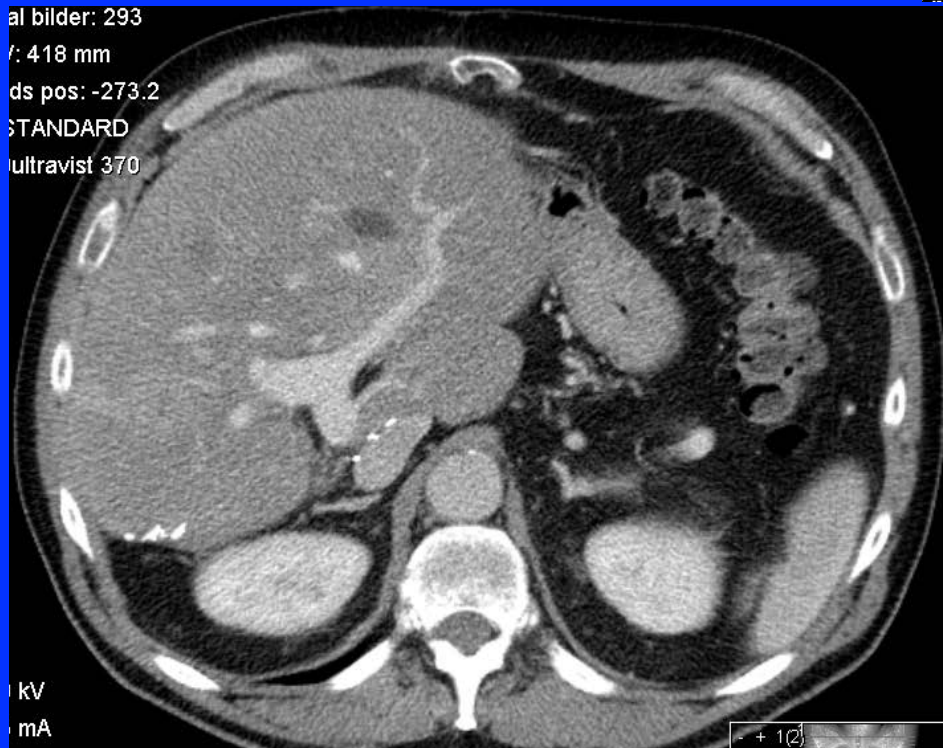


Tunntarms-NET

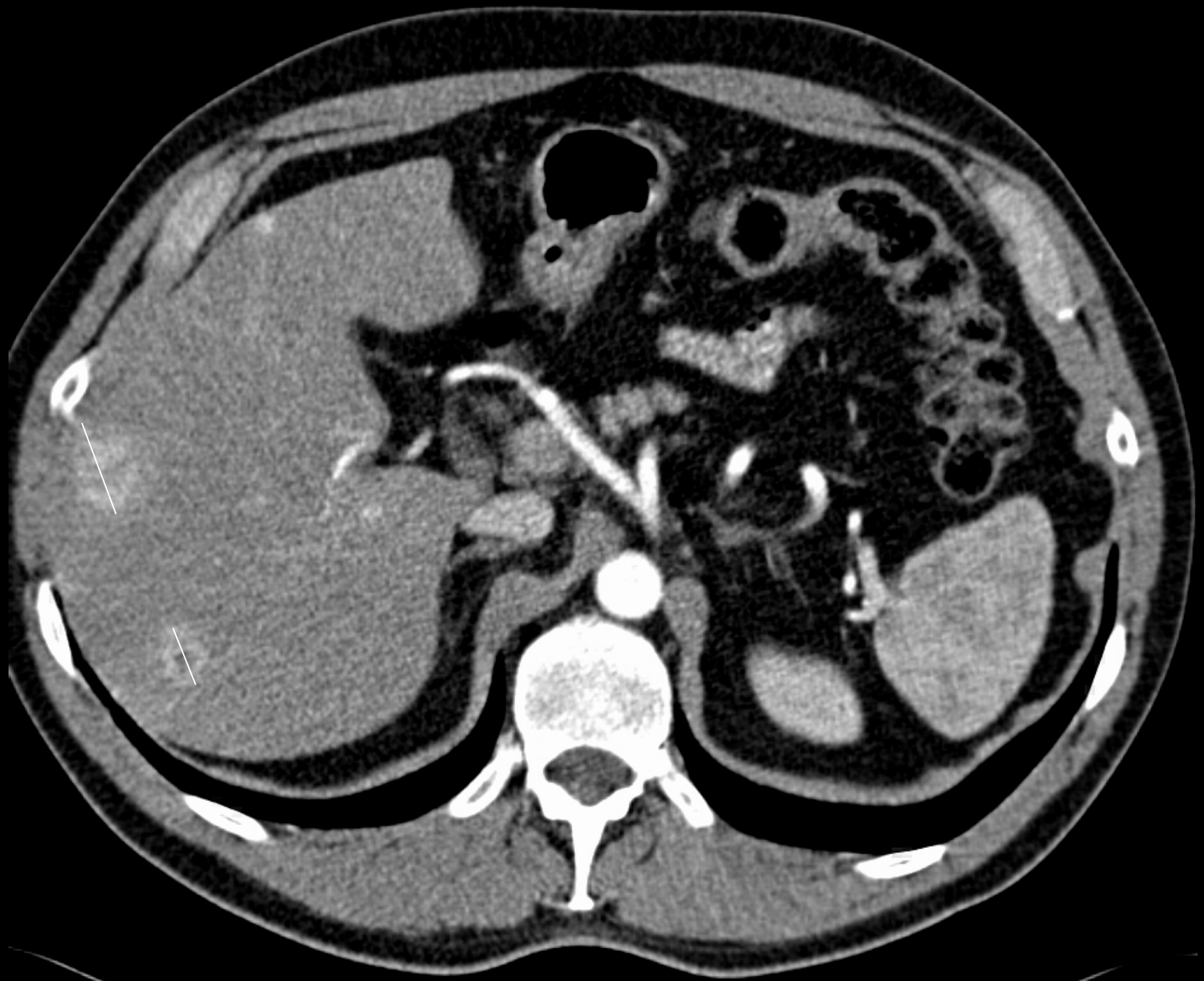


	Baseline	Follow-up
Lesion 1	42	30
Lesion 2	35	15
	77	45 (-42%)

	Baseline	Follow.up
Lesion 1	42	30 35
Lesion 2	35	15 30
	77	45 (-42%) 65 (-16%)





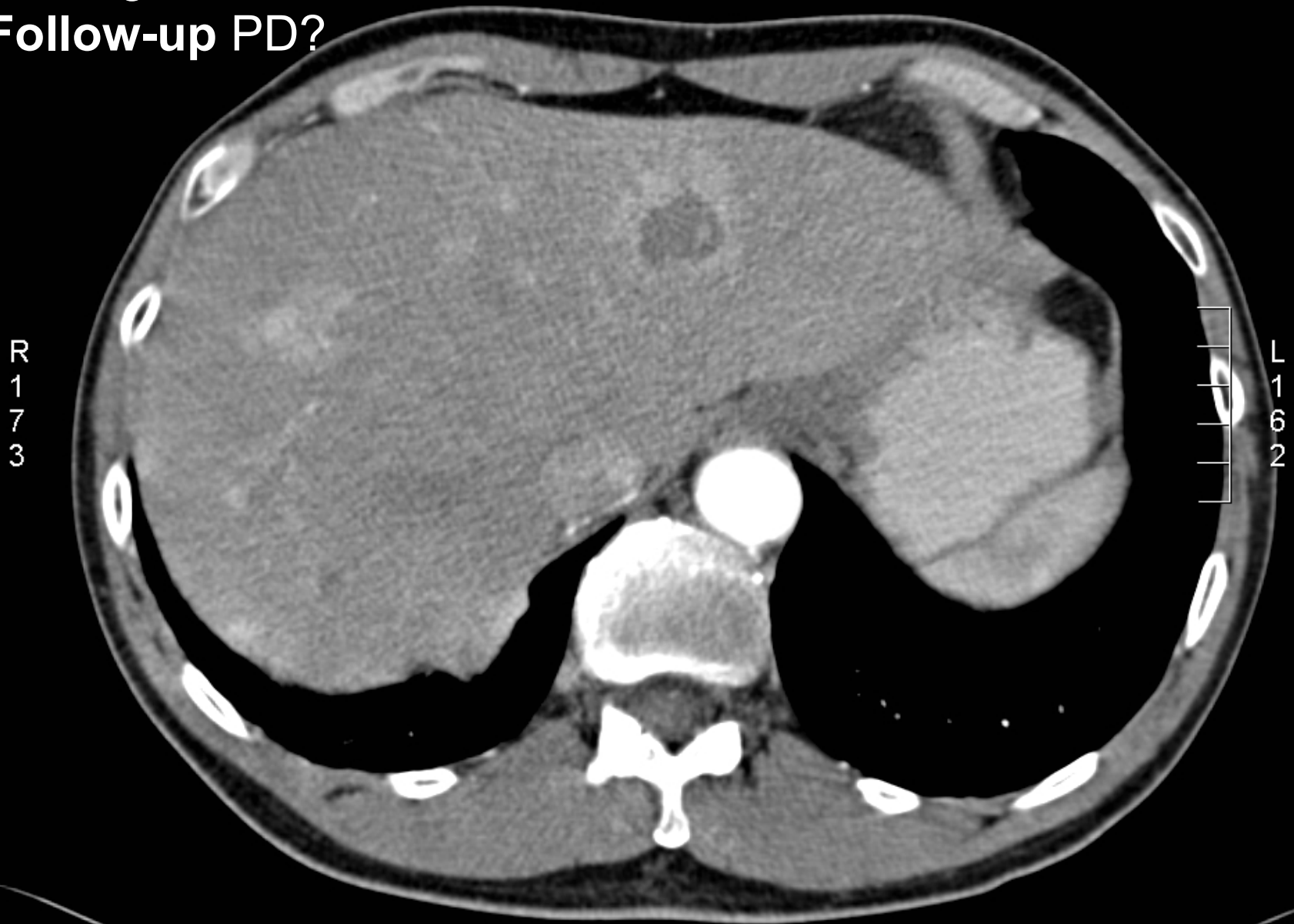


Injektionshastighet (ml/sec), Jodmängd,
"Timing"
Baseline



Injektionshastighet (ml/sec), Jodmängd,
"Timing"

Follow-up PD?



RECIST 1.1

Max 5 lesioner (i.s.f. 10)

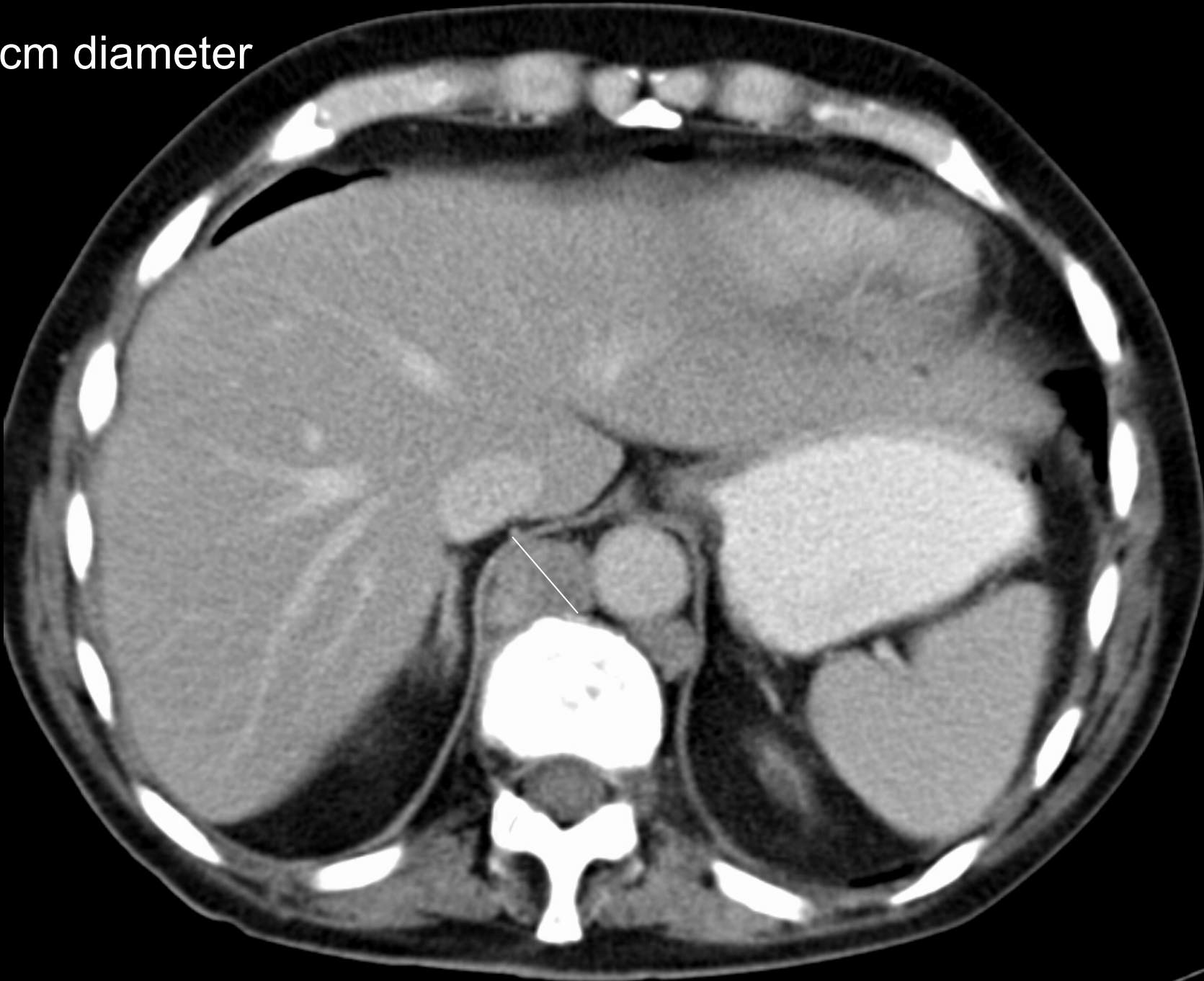
Max 2 per organ (i.s.f. 5)

Lgl kortaste diameter >15mm

Konfirmera respons inte längre nödvändigt i randomiserade studier med kontrollarm.

PD kräver 5 mm absolut ökning utöver 20%+
(vid små tumörer)

≥ 1 cm diameter



Non-measurable lesions RECIST 1.1

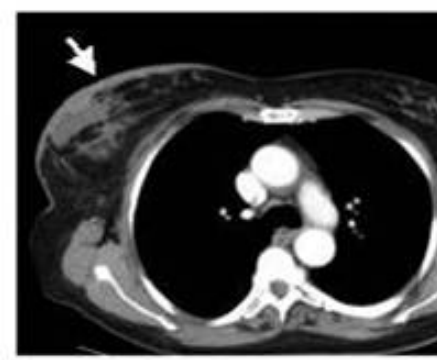
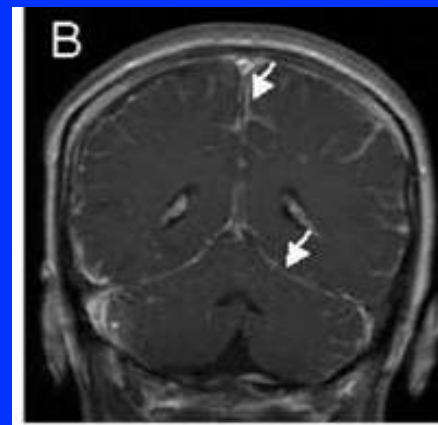
Längsta diameter < 10mm

Lymphangitis
carcinomatosa lunga, hud

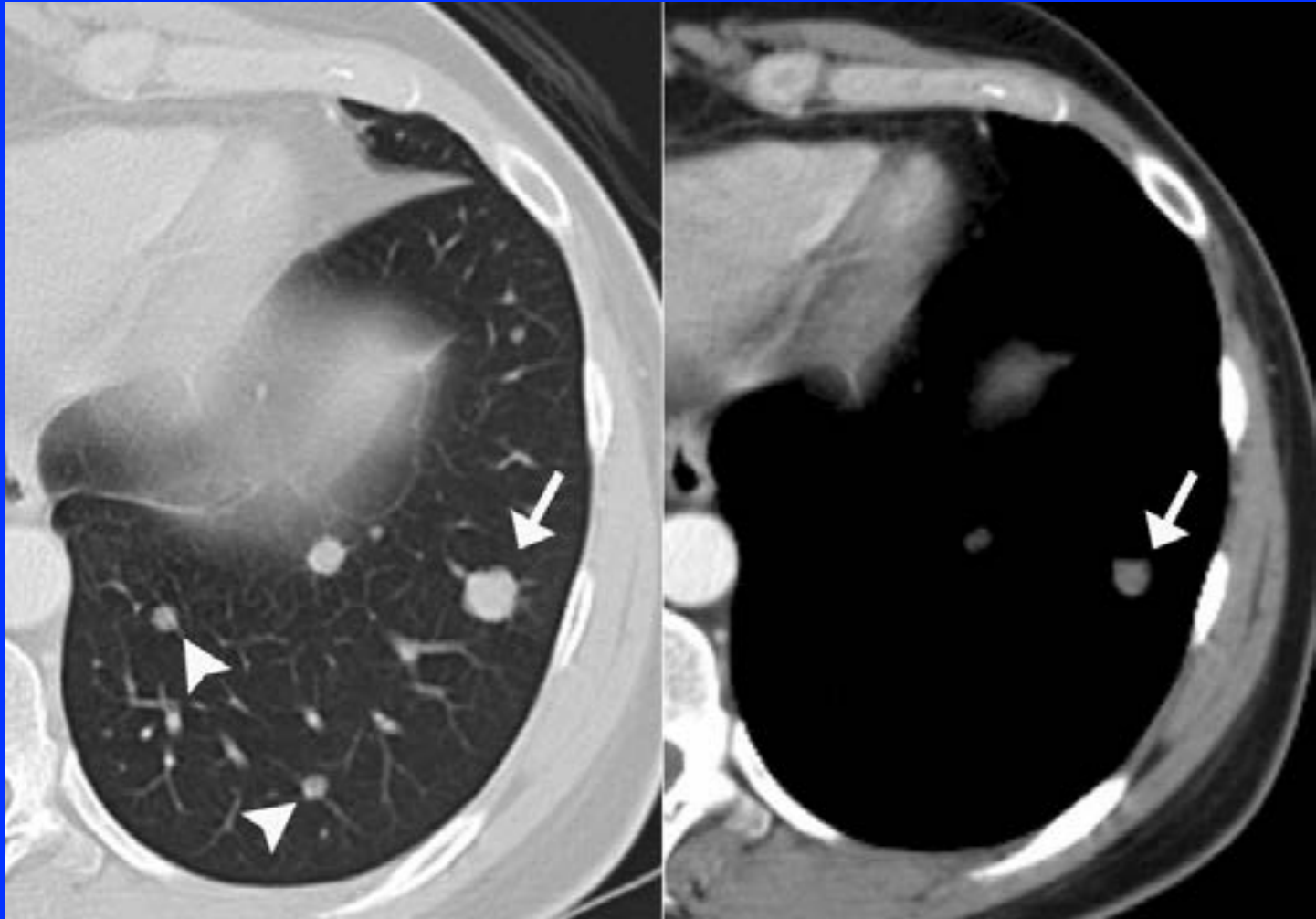
Leptomeningeal met

Pleuravätska, Ascites
pericardvätska

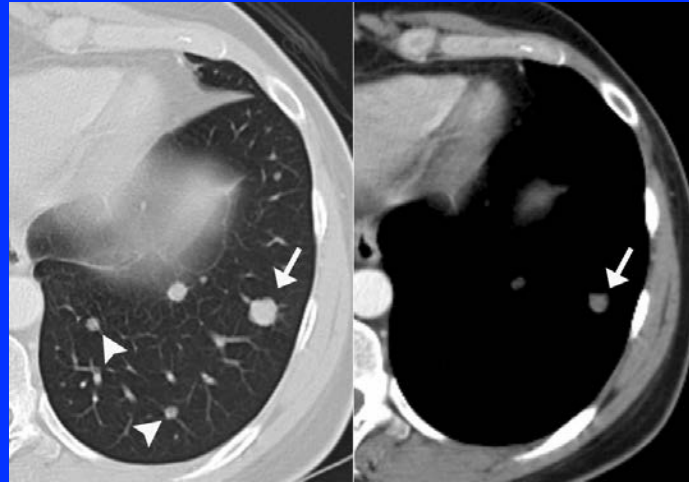
Inflammatorisk bröstcancer



Fönstersättning vid lung metastaser?



Fönstersättning vid lung metastaser?



**Inte specificerad
(mjukdelsfönster rekommenderades i RECIST 1.0)**

Använd samma fönstersättning som vid baseline CT

Hur mäter man lesioner som blivit cystiska?

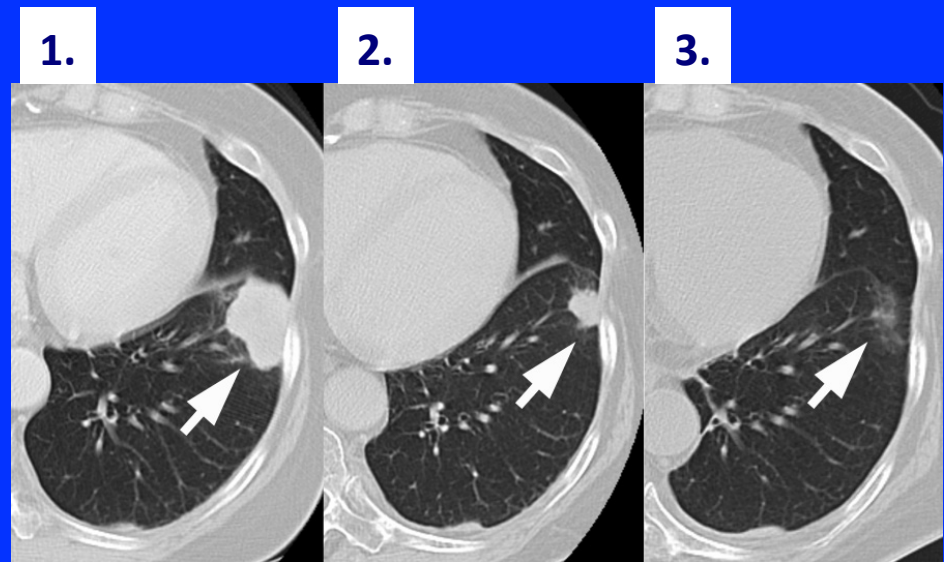


Hur mäter man lesioner som blivit cystiska?

Fortsätt mäta men ange att lesionerna blivit nekrotiska



Hur små lesioner kan man mäta?



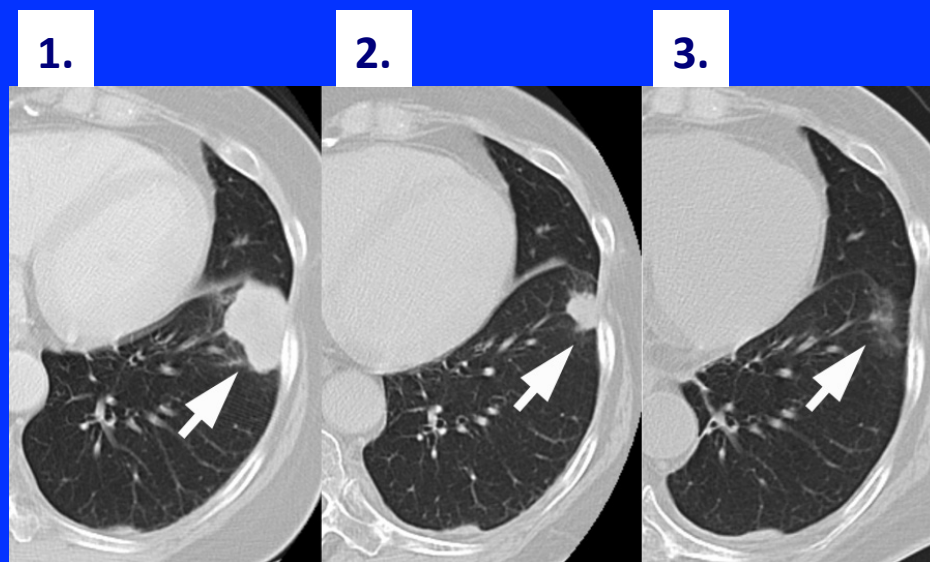
	1	2	3
LD	25 mm	12 mm	-
		PR	PR

Hur små lesioner kan man mäta?

Fortsätt mät även om
<10 mm

“För liten att mäta” =
defaultvärde 5 mm

“Lesionen har försvunnit”
= 0 mm



	1	2	3
LD	25 mm	12 mm	2 -3mm or 5 mm
		PR	PR

	1	2
Lesion 1	15mm	19mm
Total	15mm	19mm
		+27%

PD

	1	2
Lesion 1	15mm	19mm
Total	15mm	19mm
		+27%

SD

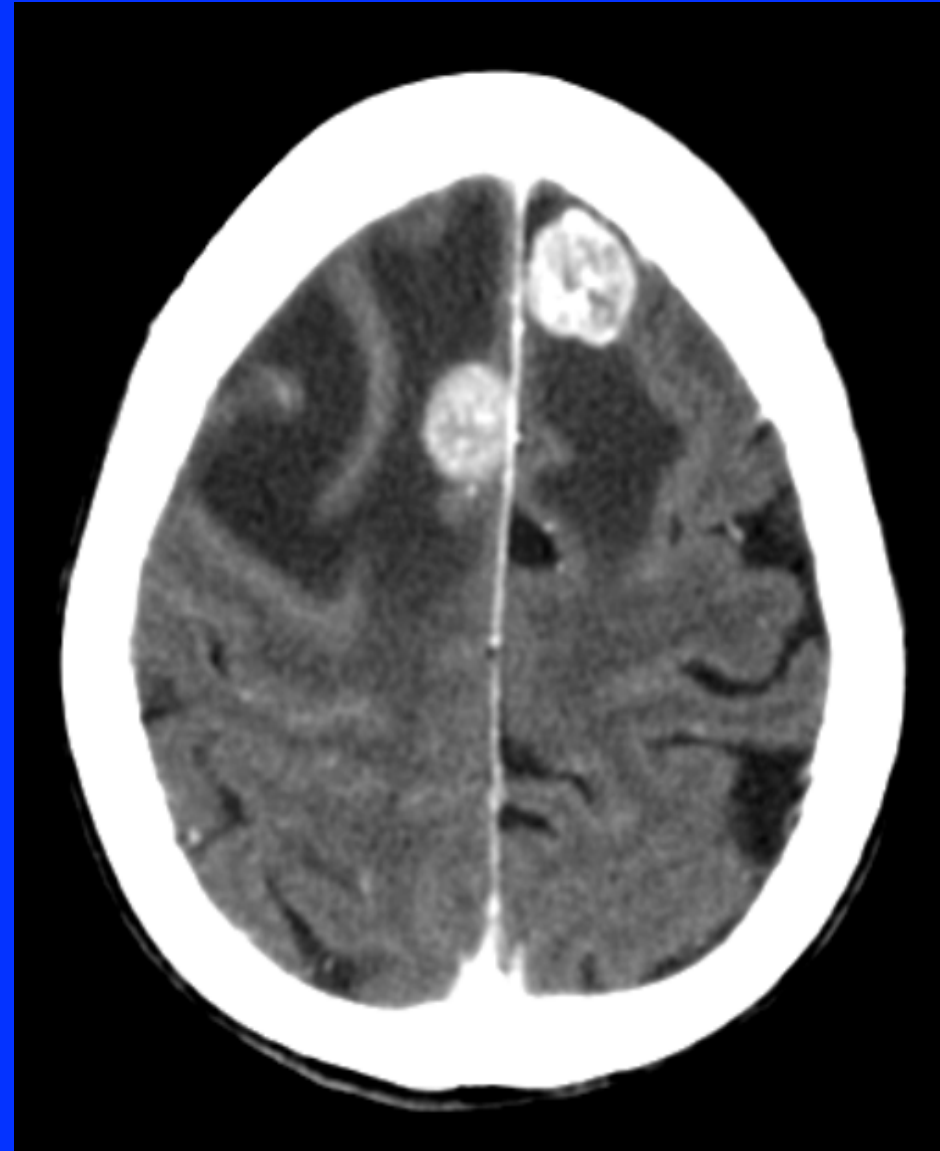
Den absoluta ökningen av summan av längsta
diametrarna måste vara $\geq 5\text{mm}$

Multipla lung- och lever-
metastaser vid baseline CT.

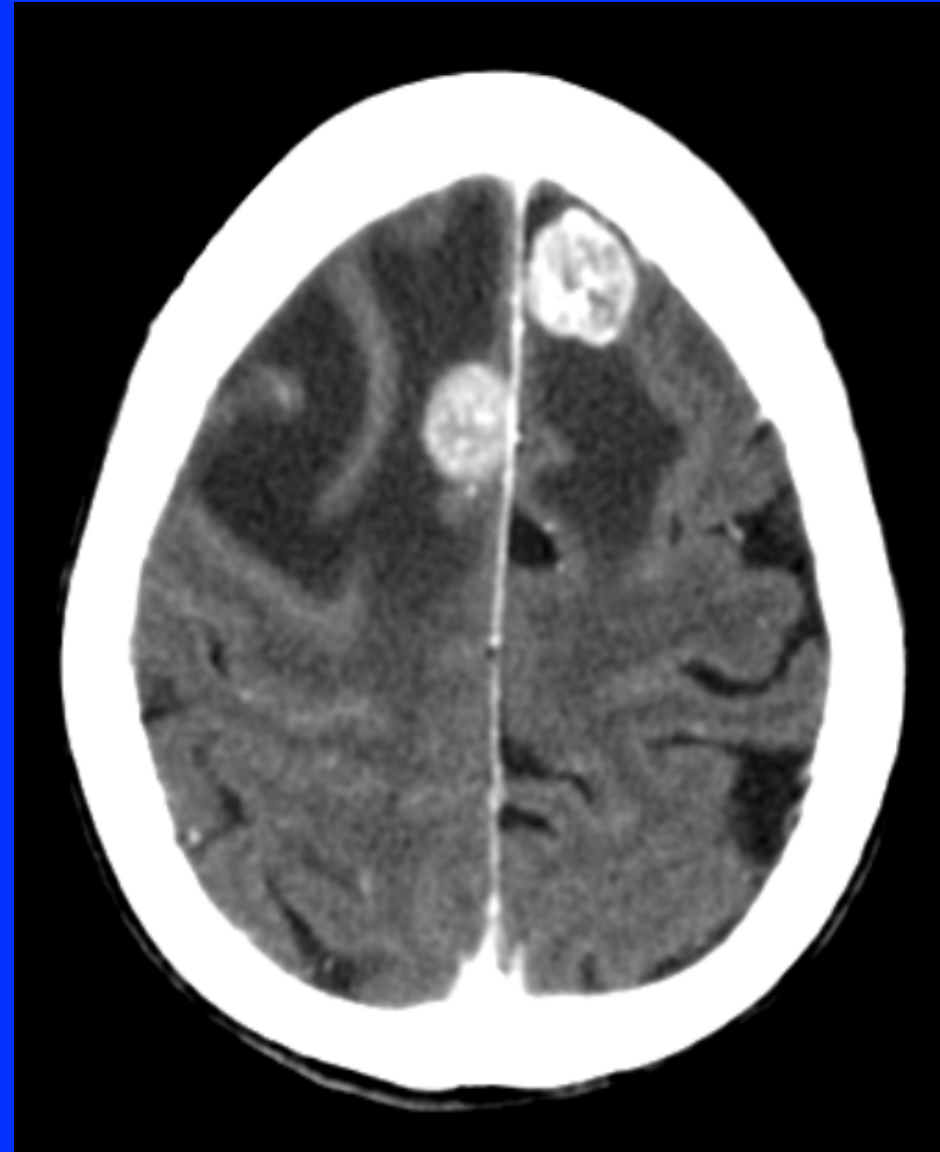
Follow-up CT visar hjärn-
metastaser

Det finns ingen tidigare CT/
MRT hjärna

Hur bedöma?

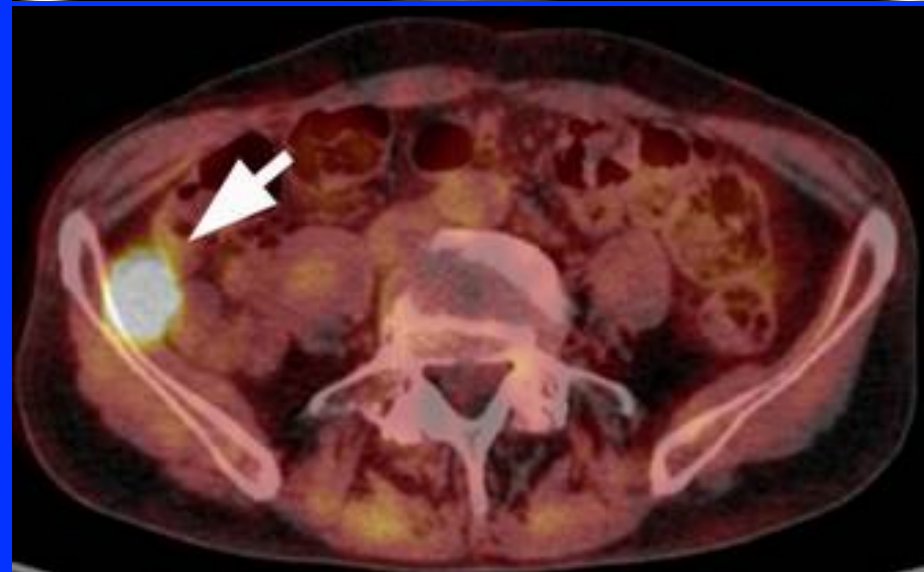


Hjärnmetastaser indikerar
nya lesioner = PD
trots att det inte finns någon
tidigare CT/MRT av hjärnan

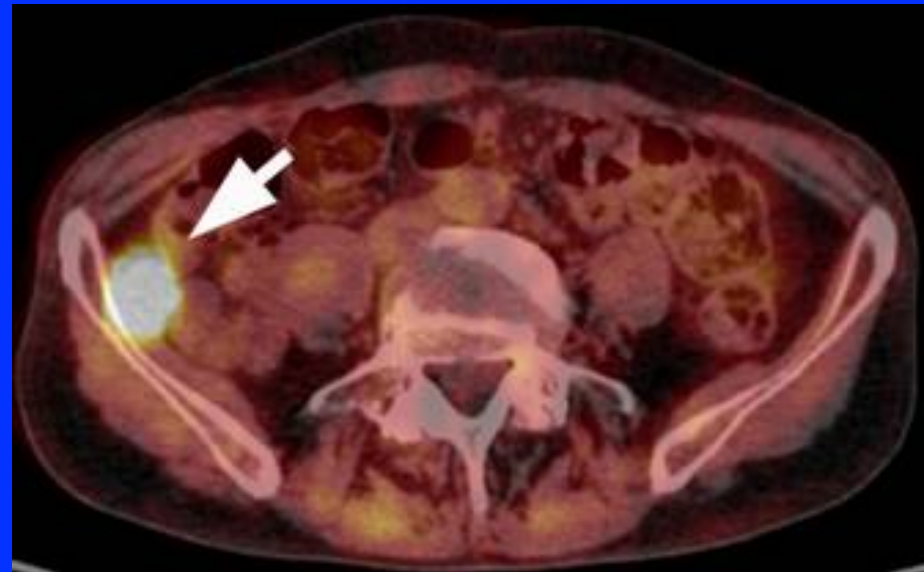


FDG-PET/CT follow-up visar
ny lesion

Det finns ingen baseline PET/
CT



Nya lesioner diagnostiserade
med FDG-PET/CT = PD



WHO kriterierna

Mäter lesionernas största och
därtill vinkelräta diameter

Summan av produkterna

WHO kriterierna

Komplett respons (CR) = Ingen tumör kvar

Partiell respons (PR) $\leq 50\%$

4 v duration

Progressiv Sjukdom (PD) $\geq 25\%$

Nya lesioner

Stabil sjukdom (SD) = Inte PR eller PD

(Minskning mindre än 50% - ökning mindre än 25%)

RECIST versus WHO

WHO

PR $\geq 50\%$ minskning jämfört med baseline.

PD $\geq 25\%$ jämfört med baseline

RECIST

PR $\geq 30\%$ minskning jämfört med baseline

PD $\geq 20\%$ ökning jämfört med **minsta tumörbördan**

Kriteriernas spegling av volymerna

WHO En 25% ökning av produkten av diametrarna (d^2) ger en 40% ökning av volymen (sfär: $\frac{4}{3} \pi r^3$)

RECIST En 20% ökning av diametern (d) ger en 73% ökning av volymen av en sfär

Kriteriernas spegling av volymerna

"Kravet" på PD större med RECIST än med WHO

Det går inte att jämföra resultat avseende respons från studier som använt WHO-kriterierna med studieresultat baserade på RECIST

WHO En 50% minskning av produkten (d^2) ger en 65% minskning av volymen

RECIST En 30% minskning av diametern (d) ger en 65% minskning av volymen

WHO kriterierna

Skelettmetastaser

CR

PR Partial decrease, recalcification of lytic lesions or decreased density of blastic lesions

4 weeks duration

SD for at least 8 weeks duration

PD Increase in size or new lesions

SWOG kriterierna (South West Oncology Group)

WHO kriterierna men med tillägg av en
resultatkategori

”Minimal Respons”

Minskning med 25% men mindre än 50%