

# Vårmöte 2023-05-31

Rauni Rossi Norrlund



VÄSTRA  
GÖTALANDSREGIONEN  
SAHLGRENKA UNIVERSITETSSJUKHUSET



# Behöver vi nyttja fulla potentialen av CT .....

20230531

Rauni Rossi Norrlund

Öl, Thoraxradiolog SU

Specialist i nuklearmedicin

Docent i radiologi och bildbehandling



VÄSTRA  
GÖTALANDSREGIONEN  
SAHLGRENKA UNIVERSITETSSJUKHUSET

# CT vid PET-CT på SU Klinisk Fysiologi



Tre PET-CT  
Kameror  
Fjärde 2023

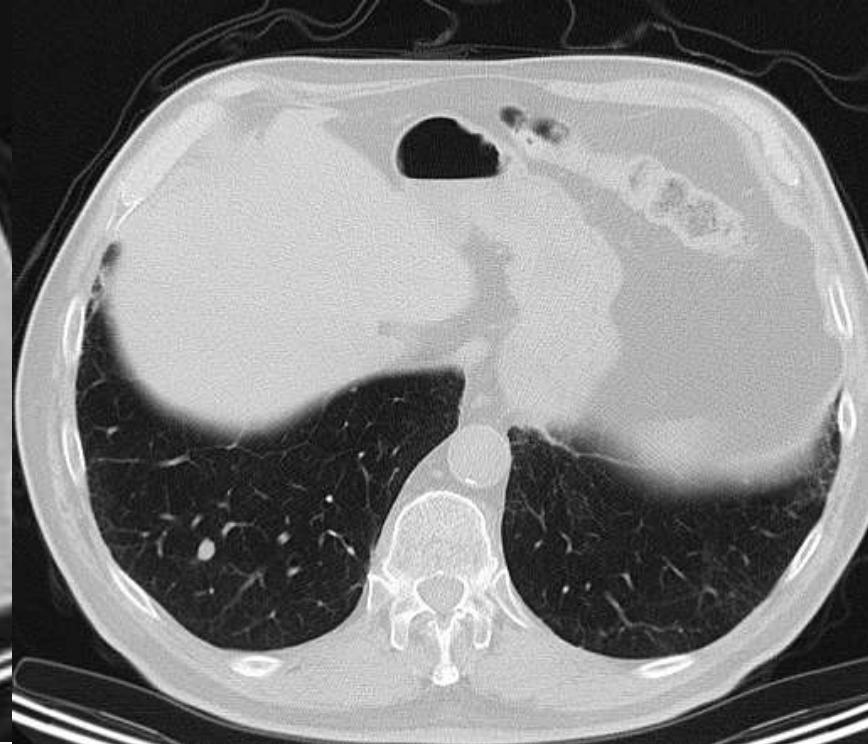


# Lågdos CT på SU

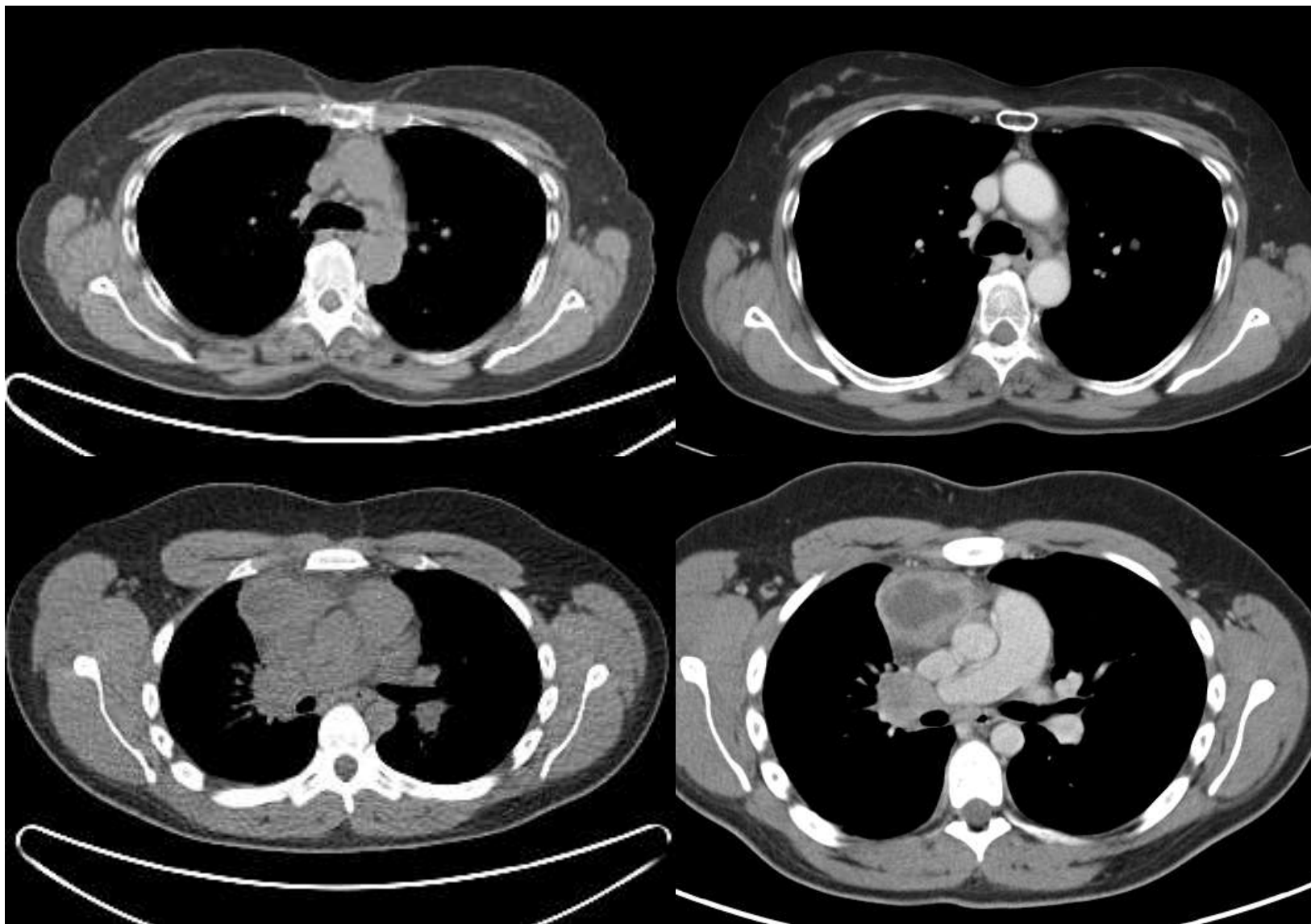
- ”För attenueringskorrektion och anatomisk lokalisation”
- CT utan andhållning för att kunna fusionera med PET – lungparenchym
- utan peroral och i.v kontrast - körtlar i hili och leverparenchym svårbedömda
- 120 kV, 30mAs, slice 5,0 mm, pitch 0,8



Lågdos, patienten andas

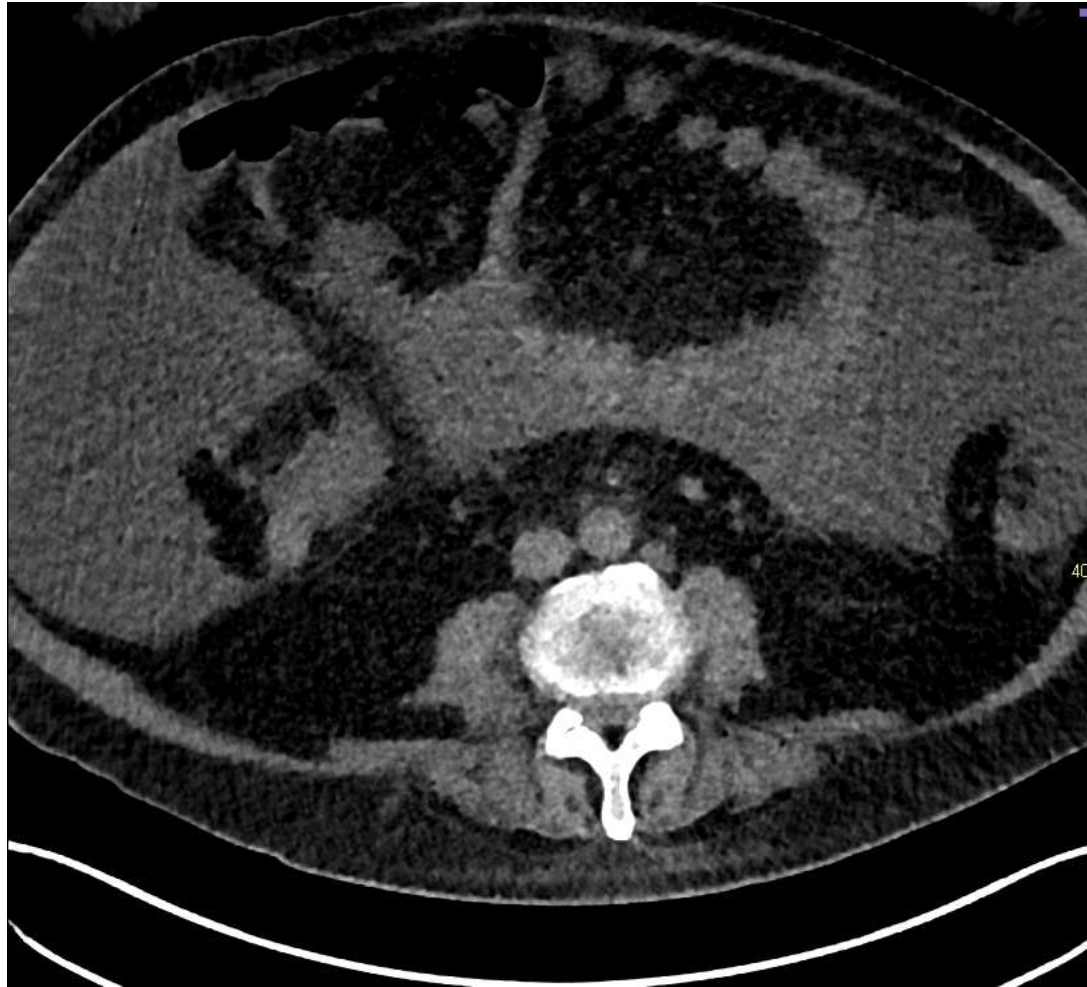


Diagnostisk



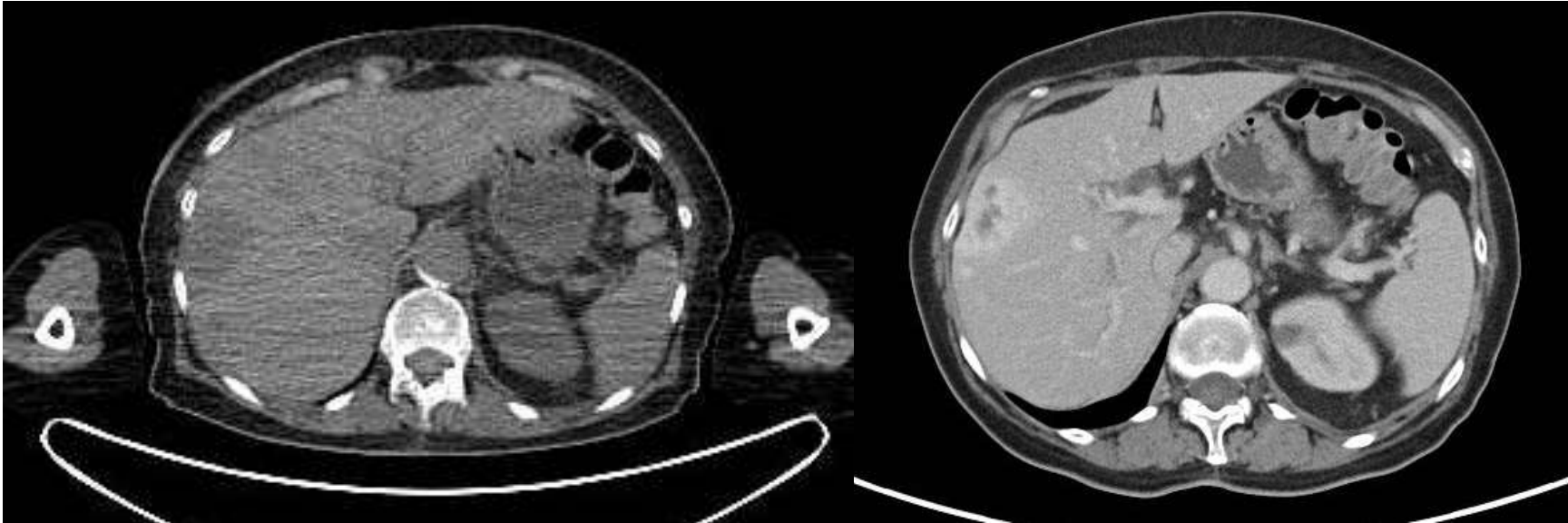
Lågdos

Normal dos, med i.v. kontrast



Retroperitoneala körtlar och ascites





Lågdos, helkropp  
med armarna ner

Diagnostisk med i.v kontrast

# PET-CT på SUS - effektiv dos

- Scout
- Lågdos CT 3 mSv
- 18-F FDG 3 MBq/kg 4 mSv / 70 kg
- 68Ga-DOXA 2mBq/kg 4 mSv /70 kg
- Diagnostisk CT v b
  - hals 1,5 mSv
  - thorax 3-4 mSv
  - buk 6 mSv 11 mSv

Till: Nuklearmedicin, Klinisk Fysiologi  
SU/Sahlgrenska, 41345 Göteborg  
Fax: 031-411735

### Remiss PET/CT- undersökning

Svar: Rem. inrättning, klinik/avd, fullst postadress och tel nr

Kostnadsställe/studie

Persnr, Namn, Adress, telnr/mobilnr

#### Önskad undersökning

- PET/CT  
 PET/CT inför strålbeh (staging/dosplan)

**Obs!** Normalt fasteblodssocker krävs för us

Remissdatum

Rem.läkare/telnr

#### Tillägg diagnostisk CT

- Hals  Buk  
 Thorax  Övrigt

**Obs!** Obligatoriska uppgifter

Överkänslighet mot kontrastmedel: Nej  Ja

Diabetes Nej  Ja

S-kreatinin

Datum

#### Följande upplysningar krävs för bedömning

1. Frågeställning

2. Tumörlokalisering och PAD?

3. Kemoterapi?

Nej

Ja

insatt

avslutad

4. Strålbehandling?

Nej

Ja

Targetområde

5. Op?

Nej

Ja

när

var

6. Känd inflammatorisk proc?

Nej

Ja

var

7. Förändrad anatomi efter ingrepp?

Nej

Ja

beskriv

#### Kliniska upplysningar

# PET remiss

Egen PET-CT remiss på Klinisk Fysiologi

Remitterande läkare önskar tillägg av CT hals, thorax och buk.

Barn: CT görs på barnradiologi med optimerad CT

Kontrastmedelsallergi - till röntgen

Nuklearmedicinare prioriterar PET-CT remsser-radiolog prioriterar om tillägg av CT önskas.

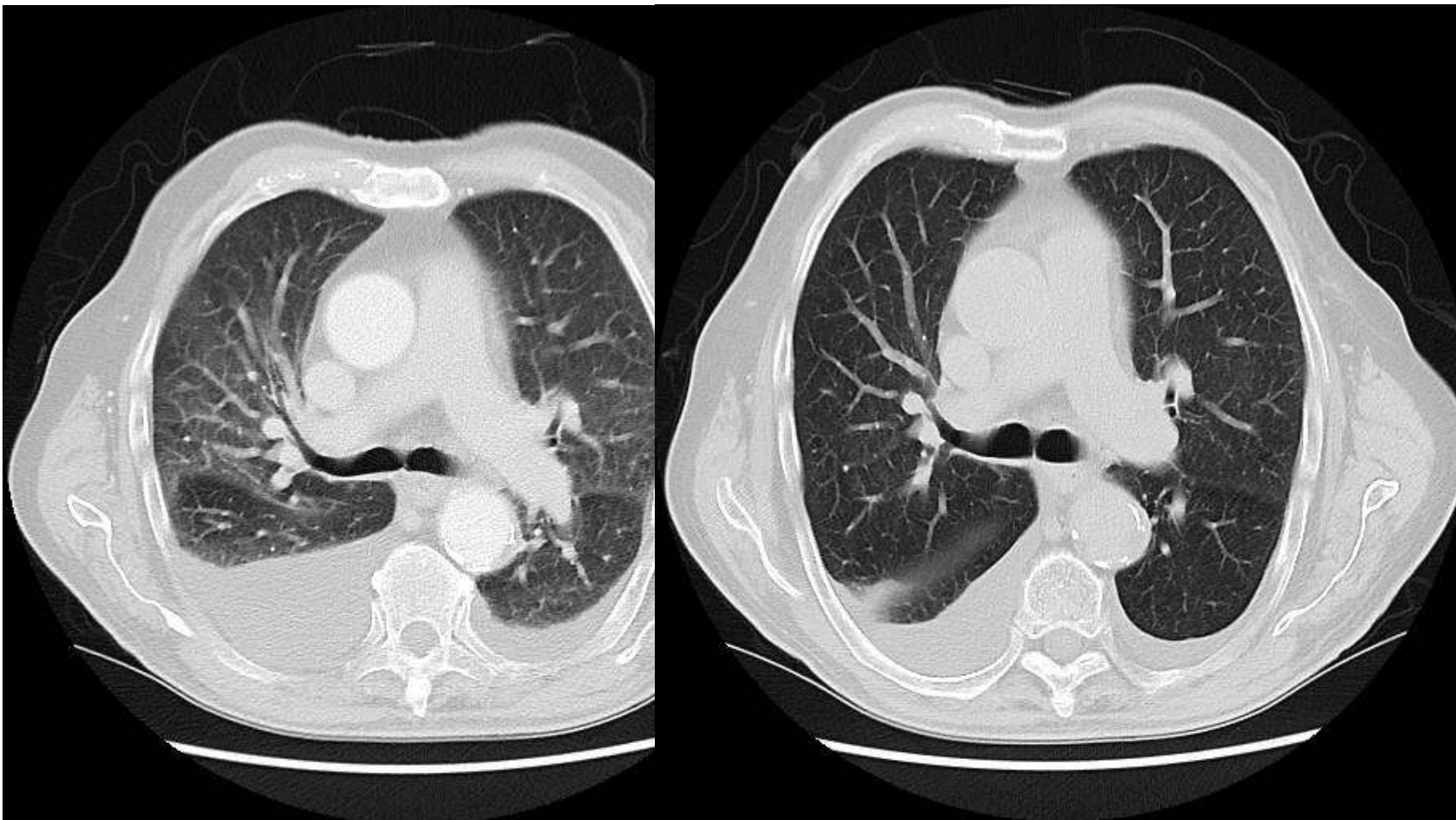
# PET-CT på Klinfys Nuklear

- Samarbete med radiologi: thorax-, buk-kärl, neuro -, muskuloskeletal, colorectal Östra sjh och barnradiologi.
- Nuklearmedicinare skriver ett utlåtande i samarbete med PET-placerad radiolog om möjligt (2 st)
- Tilldelar PET-CT till radiolog
- Radiologi svarar på samtliga CT i samband med PET-CT på respektive sektion.
- Konferens oftast på radiologi

# PET-CT på SU

- BMA och röntgensköterska godkänner alla PET-CT undersökningar
- tittar på eventuell pneumothorax, fri gas i buken, pleuravätska, aneurysm, dissektion, lungemboli - kontaktar radiolog.

# Pleuravätska >15 ml syns på CT



Utan andhållning

med andhållning

# Lågdos CT utan andhållning



Pneumothorax 1



Pneumothorax 2





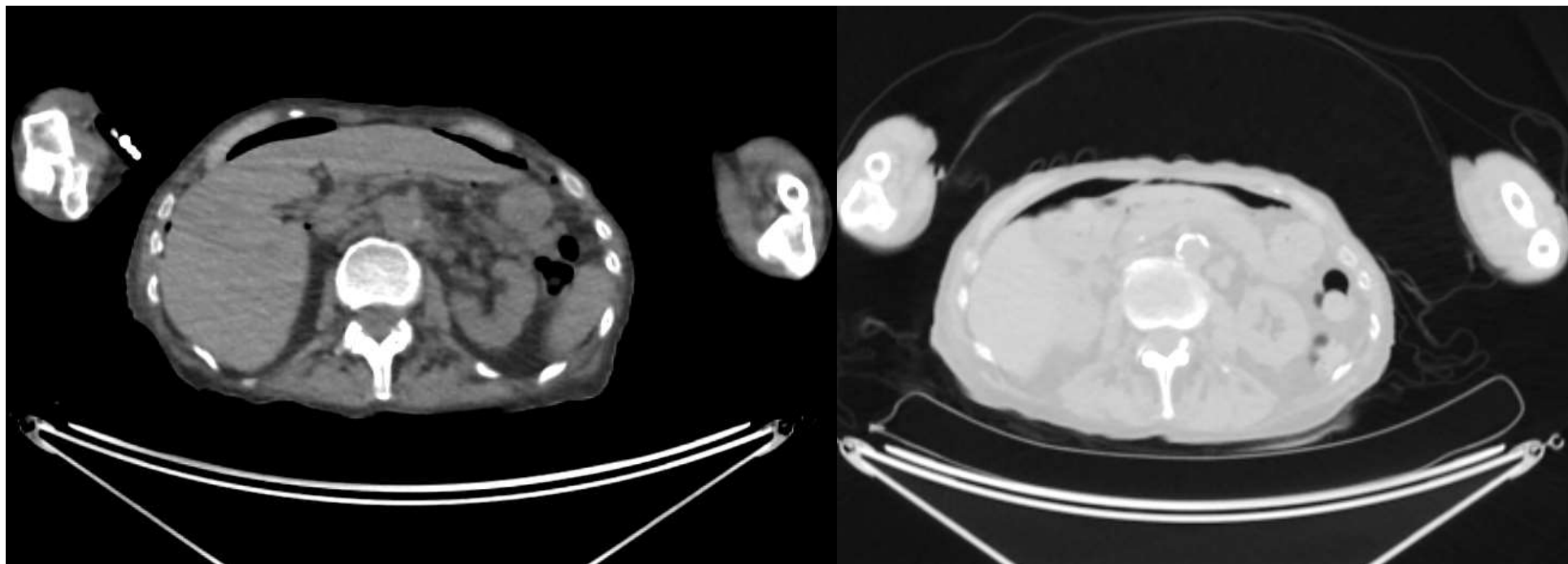
Pneumothorax och pleuravätska höger



Pneumothorax, pleuravätska och parenchymförtätning



Pneumomediastinum



Helkropp, armarna ner: Fri gas i buken

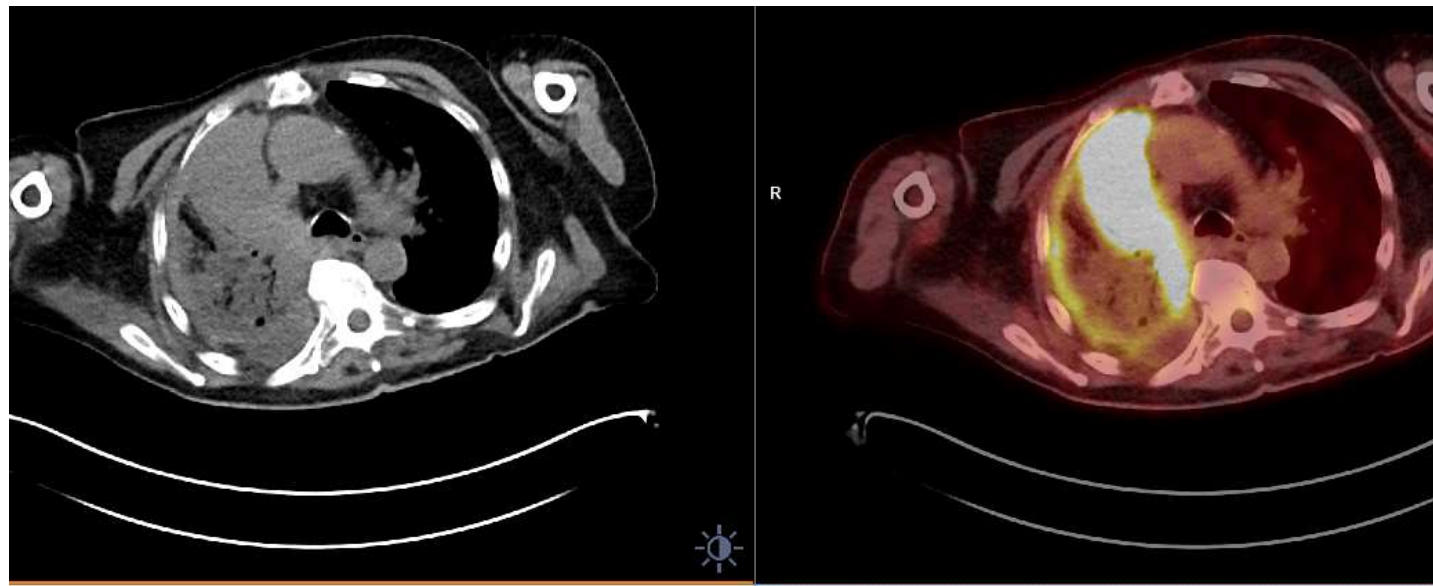
# Fördelar

- ALARA - As Low As Reasonable Achievable
- Behöver inte kontrollera njurfunktionen
- Samma protokoll till alla (dosplan med i.v. k)
- Inga jodkontrastmedelsreaktioner
- 120 kV-binjure HU-mätning möjlig (brus), mäta kontrastuppladdning om diagnostisk CT
- De flesta har redan gjort CT hals/thorax/buk innan PET-CT

# FDG-PET

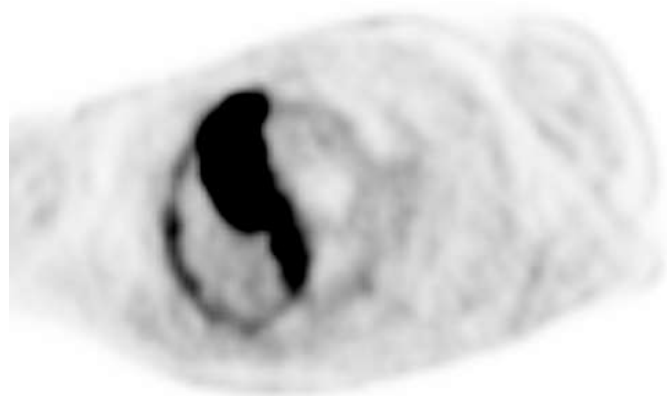
- överlägsen metastasdiagnostik av binjurar och lever jämfört med CT  
avgränsning av tumör i atelektas  
Pleurala förändringar -mesotelioma, metastas
- RadioGraphics 2018; 38:2134–2149, Radiology 2009 vol 250:523-530, RadioGraphics 2007;27:755-767
- AJR 2008;191:1545-1551, AJR 2011;197:W256-259, Nucl Med Commun 2011 Sep;32(9):802-7
- Radiology 2015 Mar;274(3):764-71, Radiology 2010 Dec;257(3):674-84, Scand J Surg 2022 Jan-Mar;111(1)

78-årig man  
jobbat i  
metallindustri



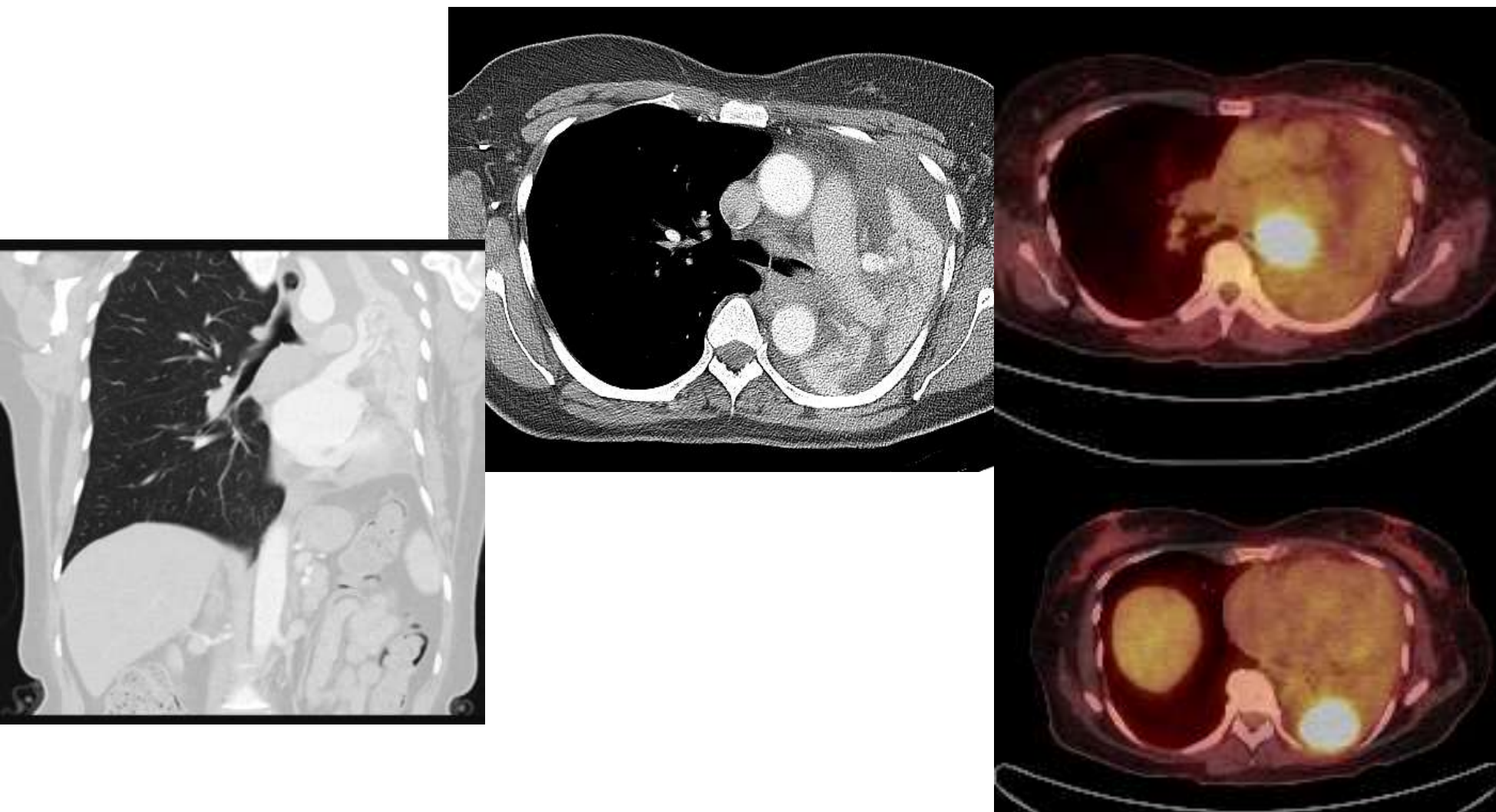
A

H



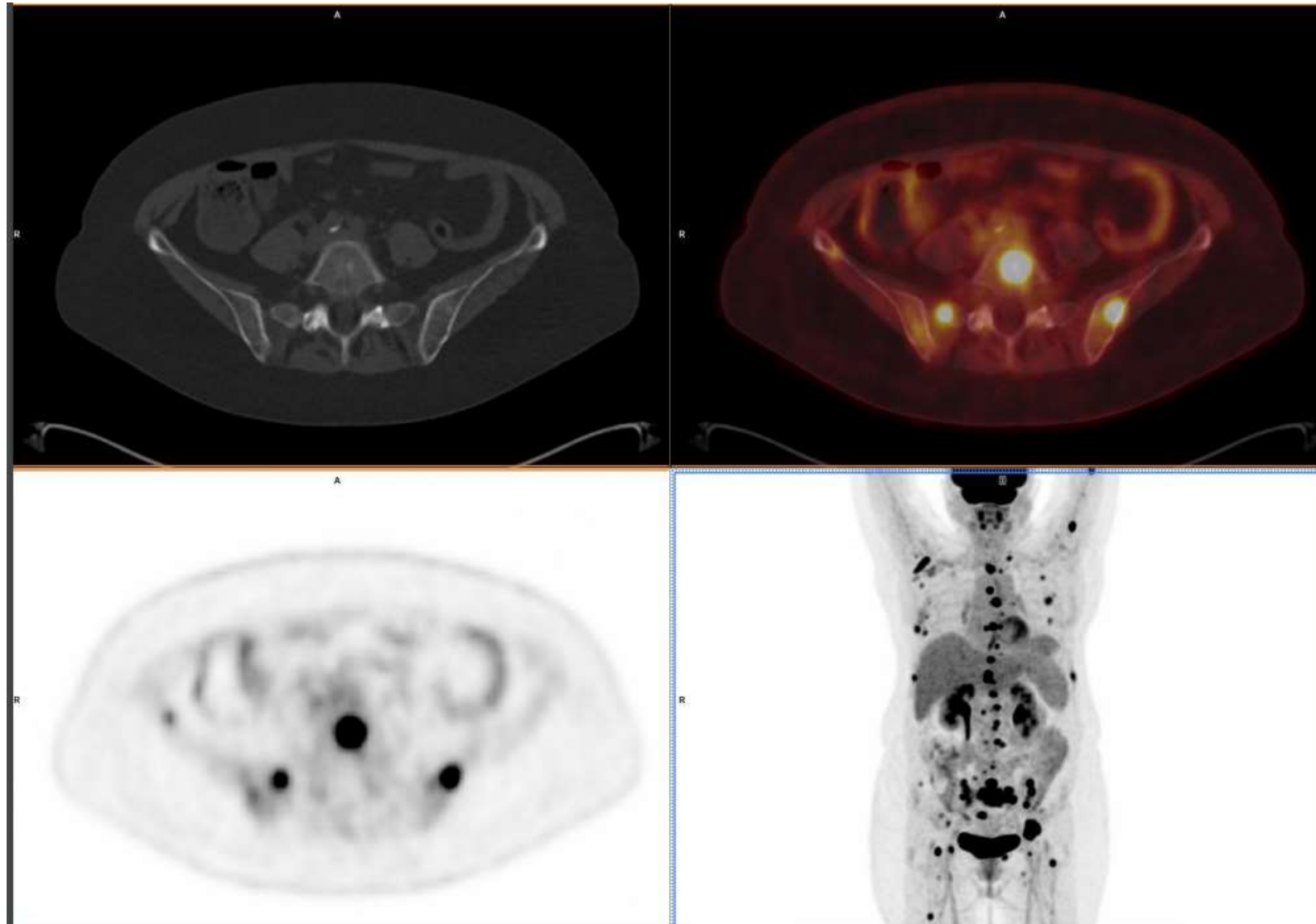
RP



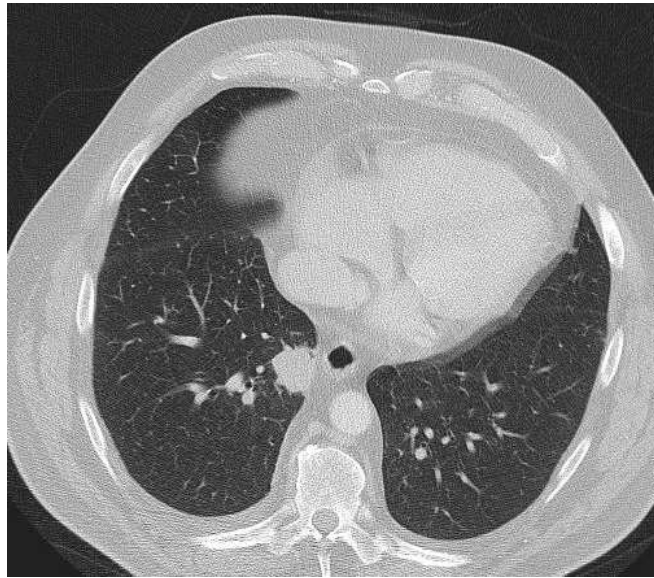


Atelektas i hela vänster lunga, FDG-PET-CT

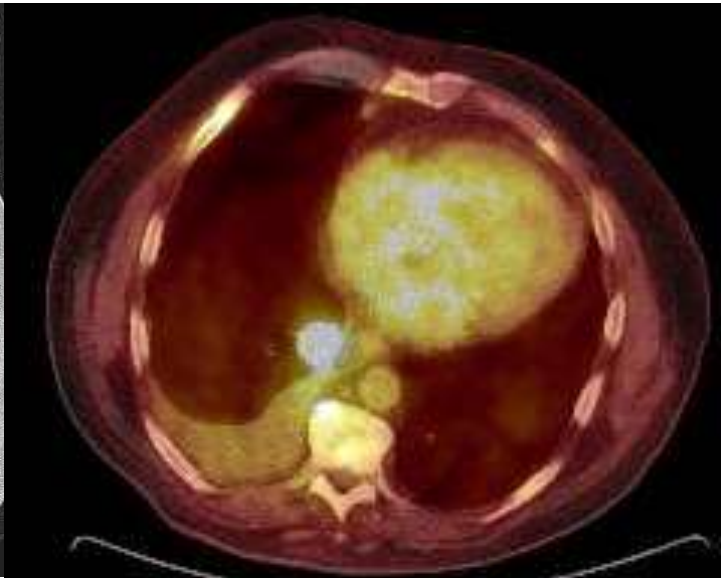




Mastektomi bröstcancer 2017, nu ont i vänster thorax



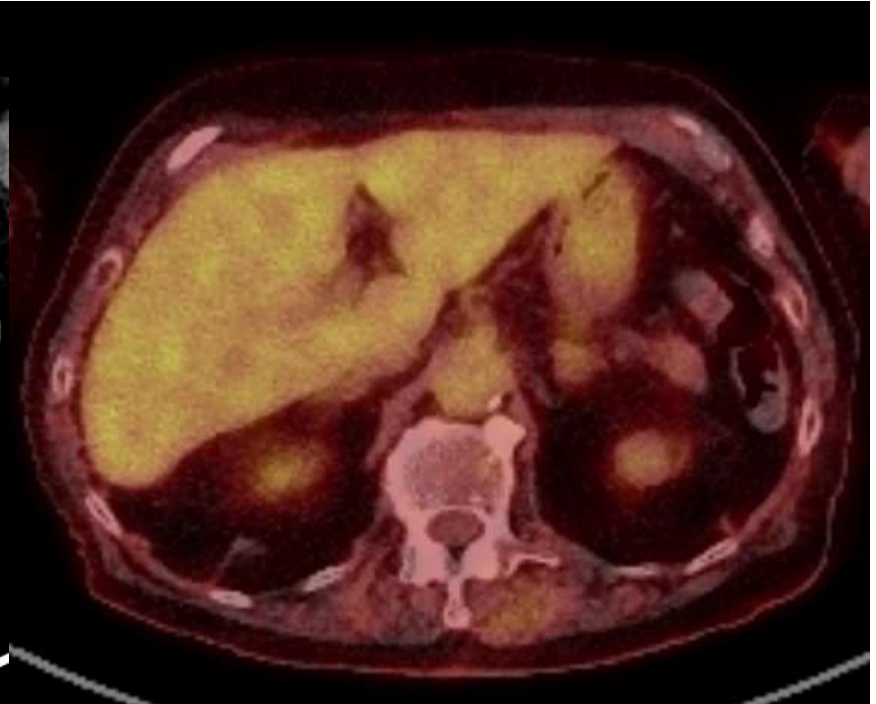
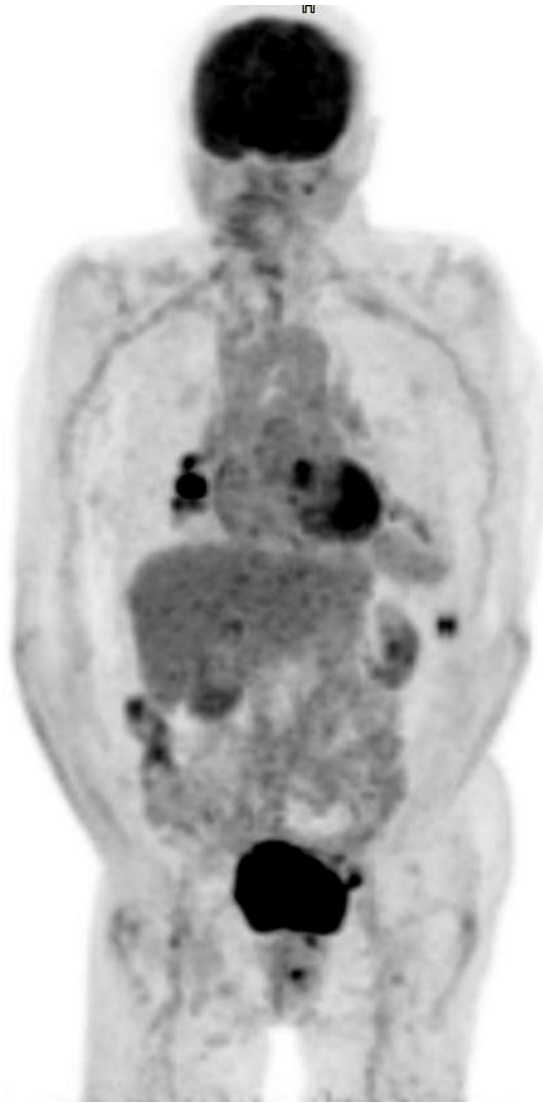
CT



FDG-PET-CT inför  
op samma vecka



PET MIP

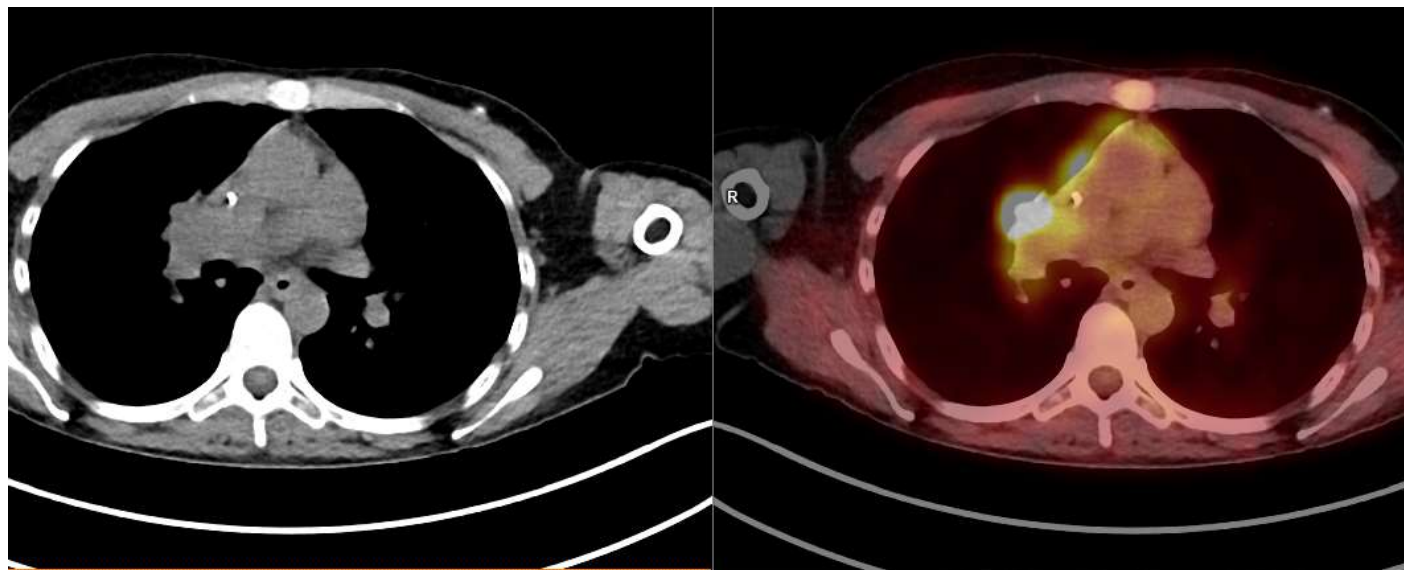


Lungcancer, vänstersidig binjureförstoring

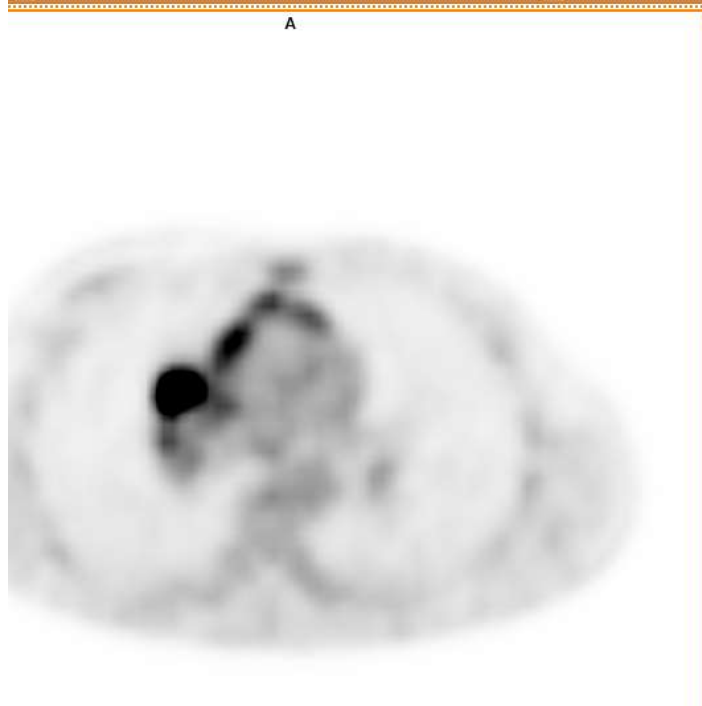
40-år. Mastektomi vä ductal ca. mars 2022. Hosta, lungröntgen visar uppdriven hö hilus i maj. CT maj 2022.



# PET juni 2022. tymom?



A

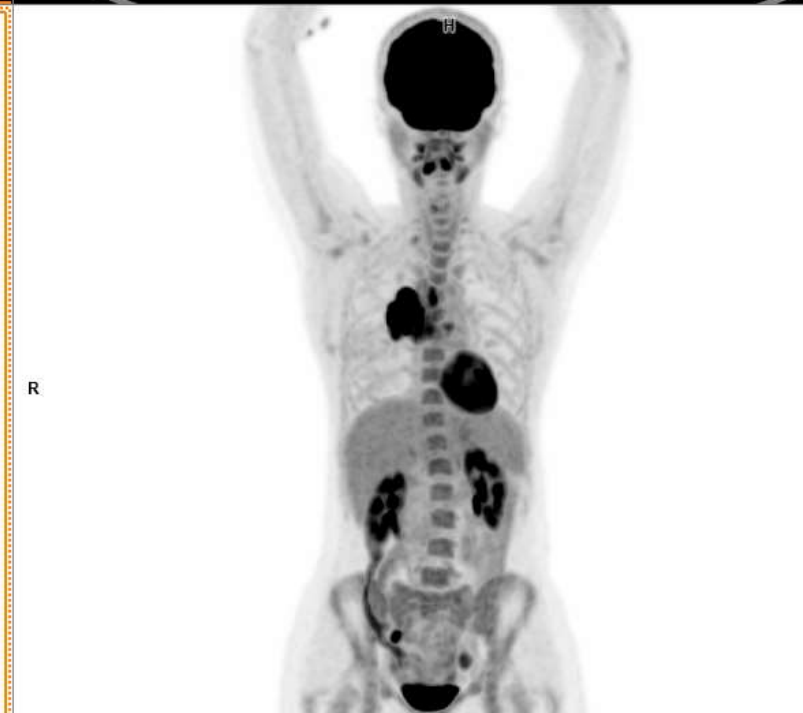
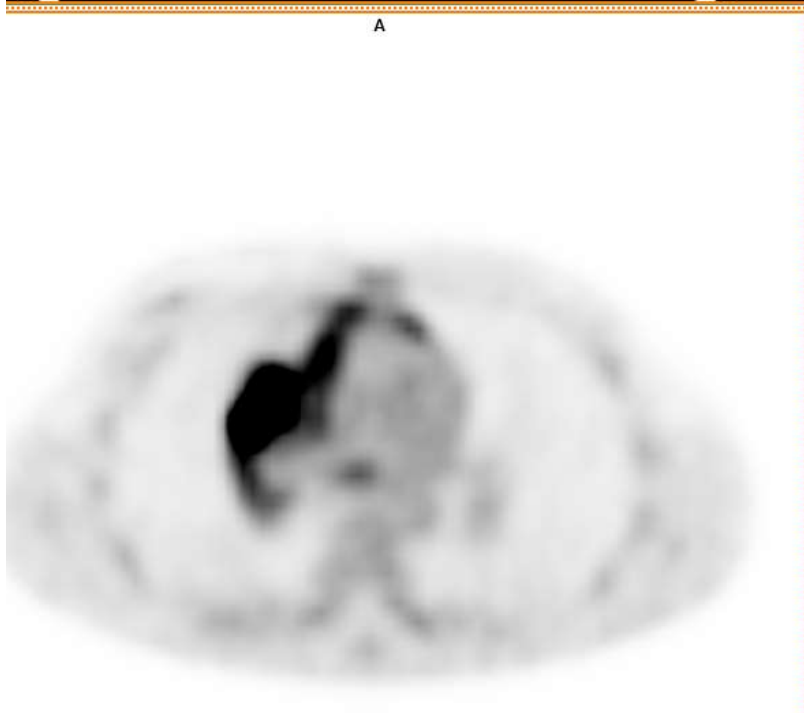
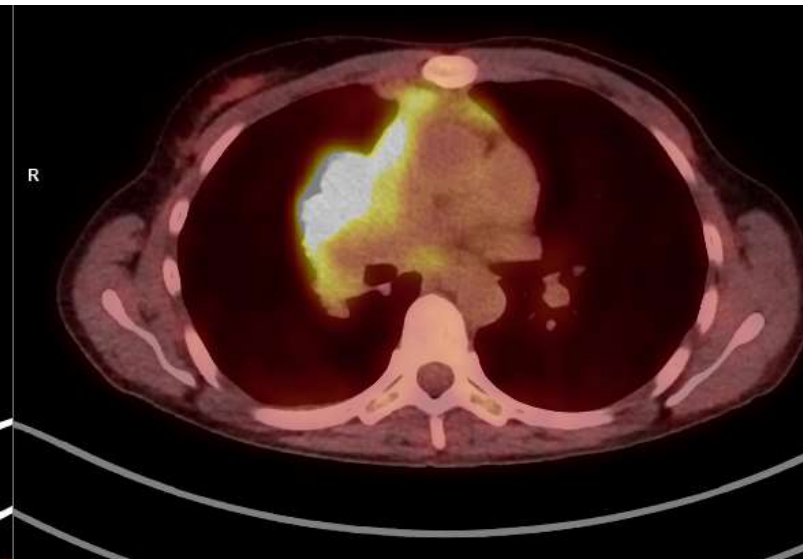


R

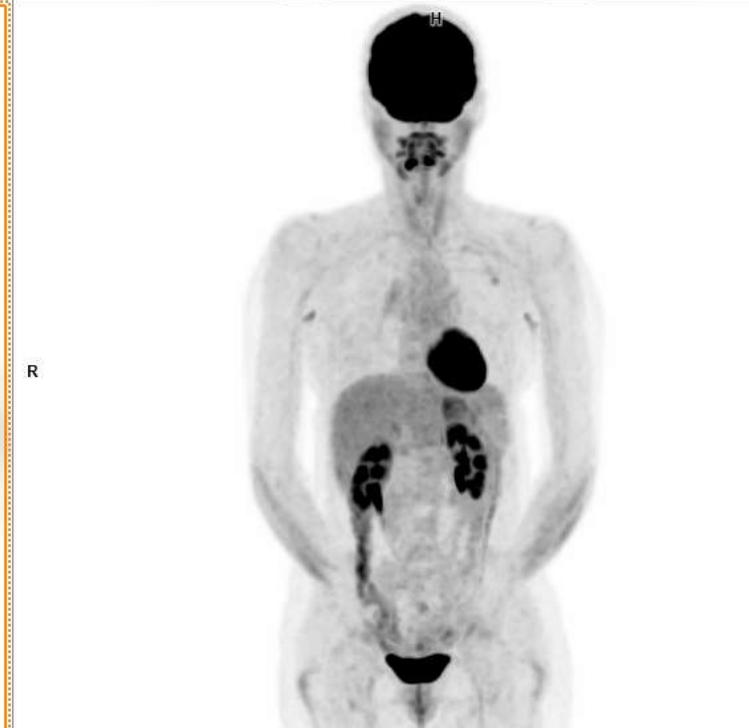
CT-ledd punktion  
220616 och 220711  
PET 220802, SUVmax 23



A



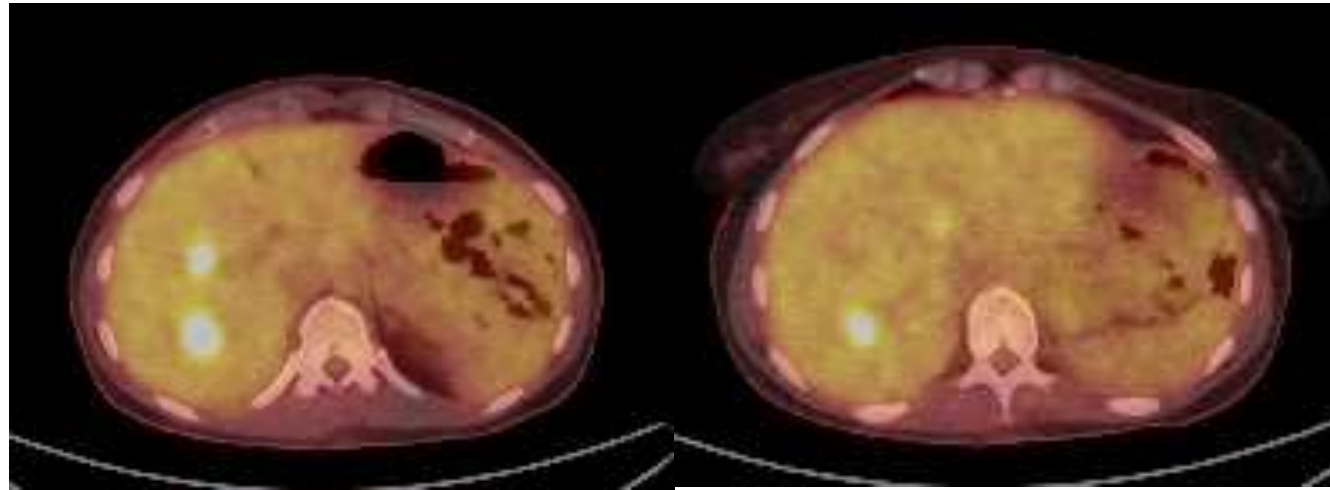
PET efter 2 cyt Hodgkin  
lymfom nodulär skleros,  
Deauville 2



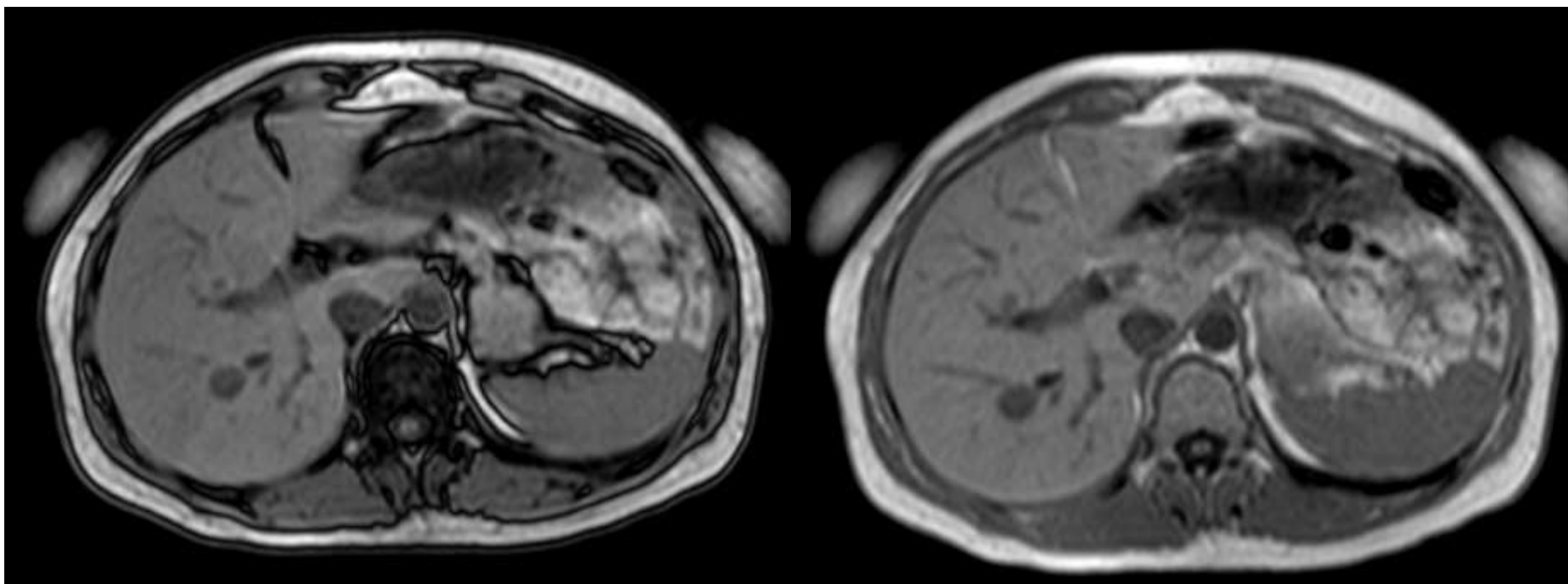




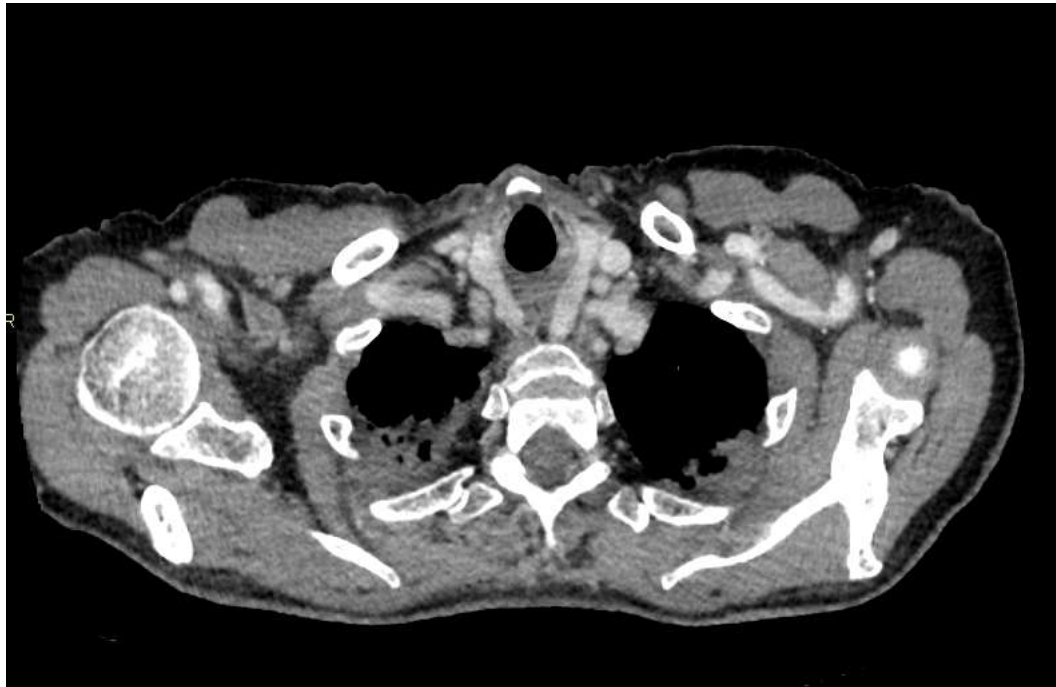
Akut op pga colonca.  
Levermetastas syns på CT.



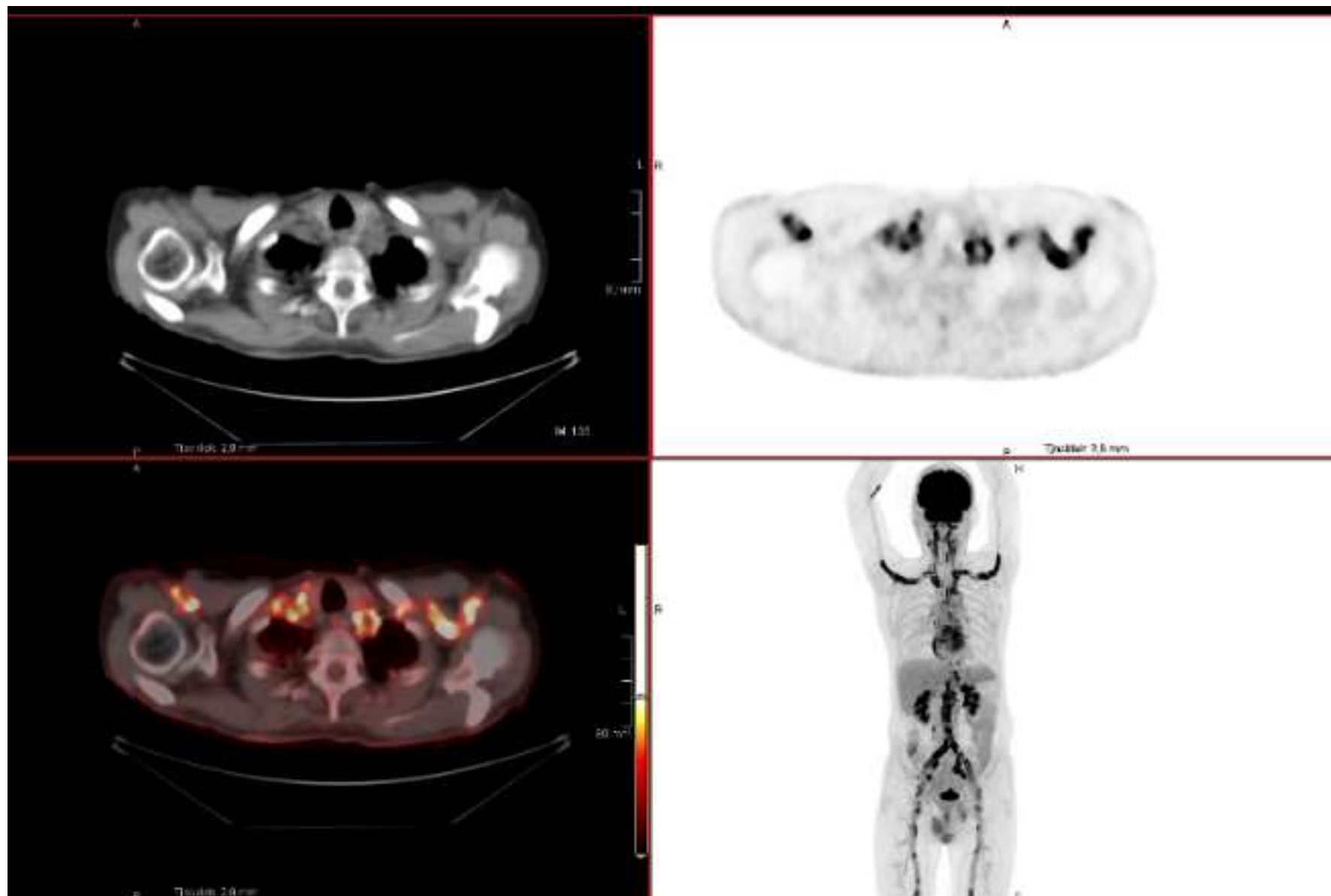
FDG-PET-CT visar tre metastaser



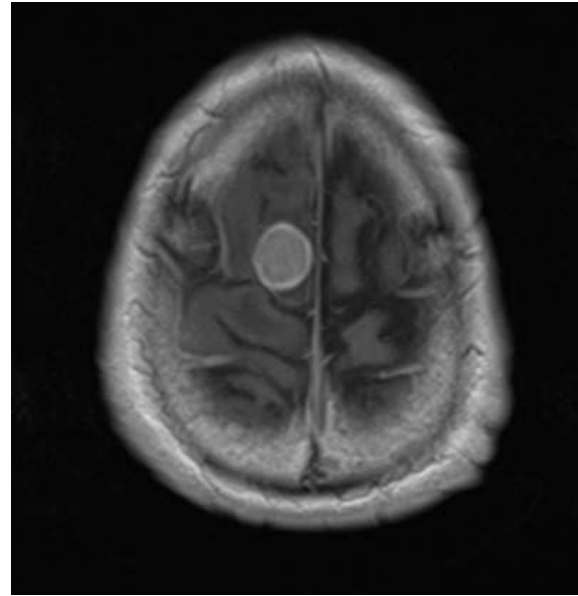
Feber 38°C i 4 månader, nattliga svettningar, sänkastegring.



# SVF, Feber i 4 månader, FDG-PET-CT



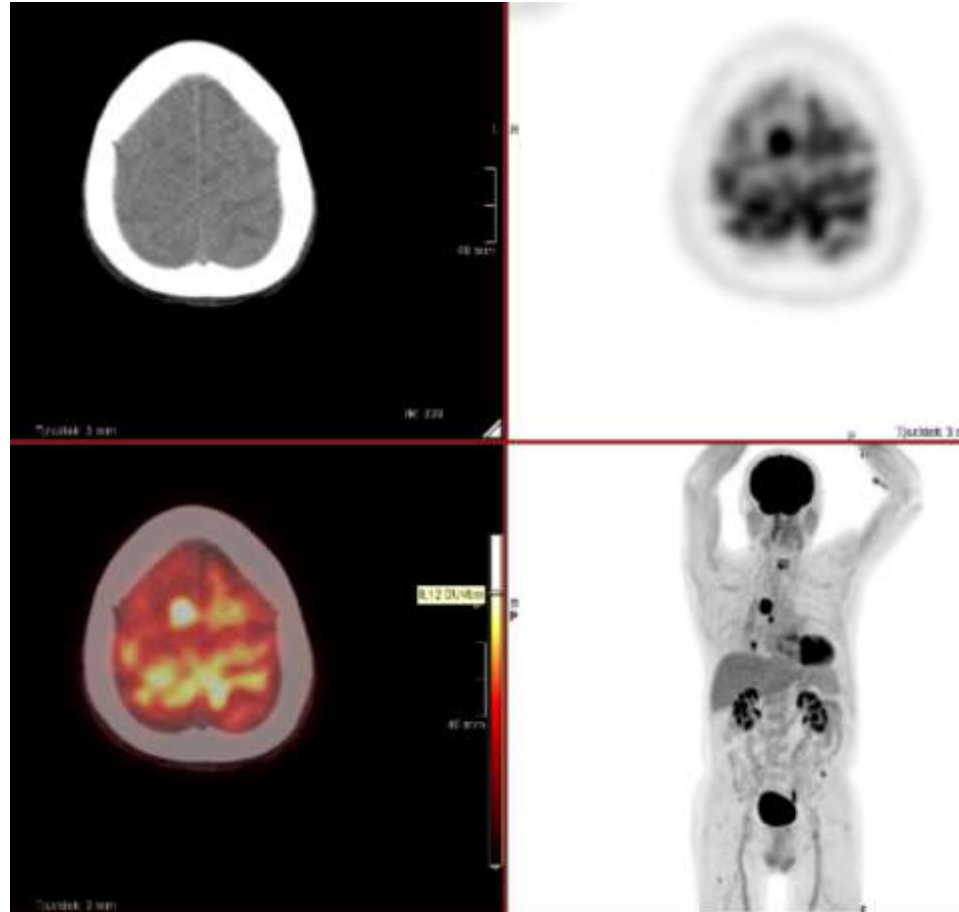
70-årig tilltagande vänstersidig svaghet, MR hjärna



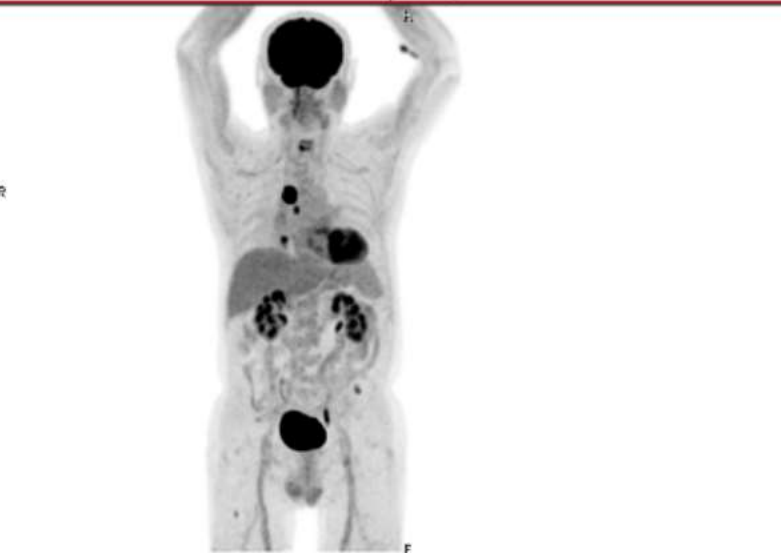
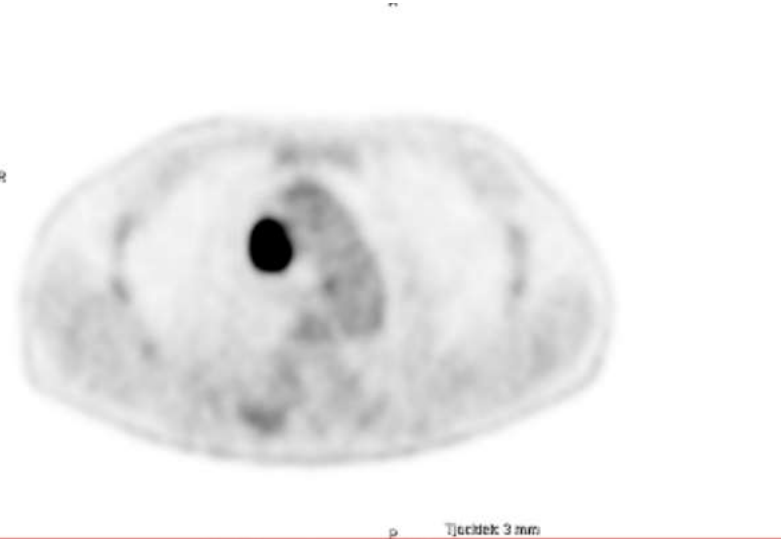
CT thorax och buk visar stor körtel paratrachealt höger

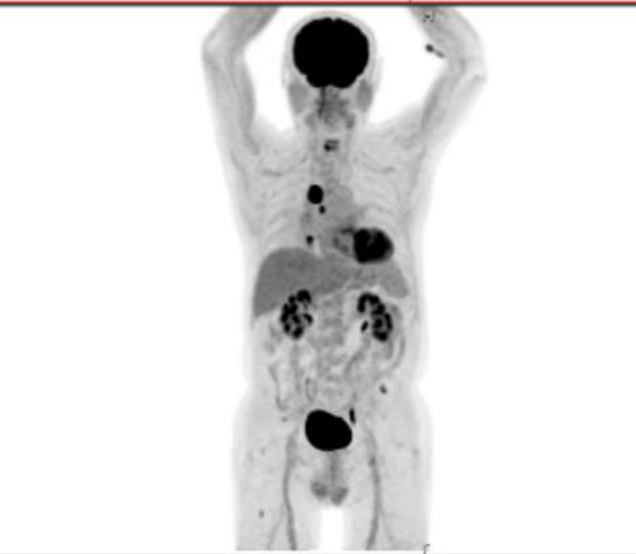
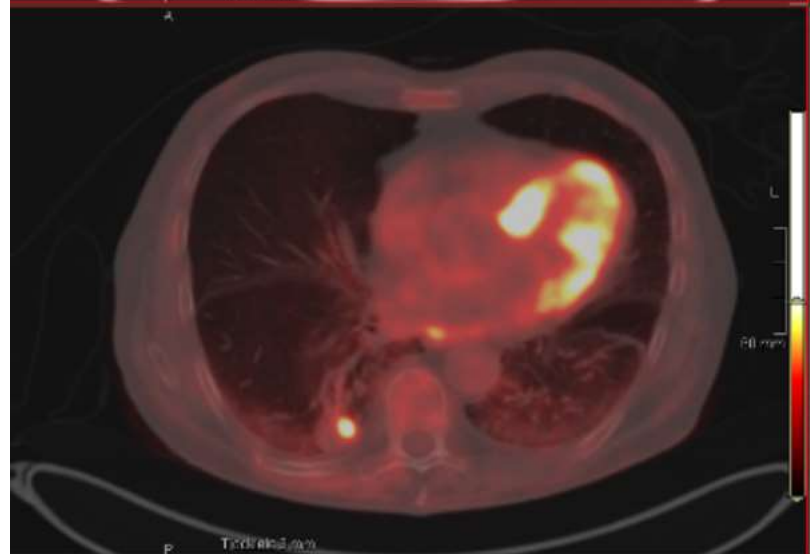
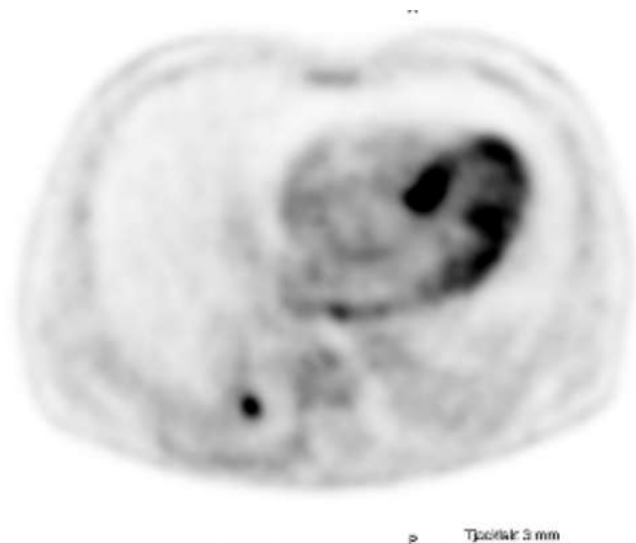
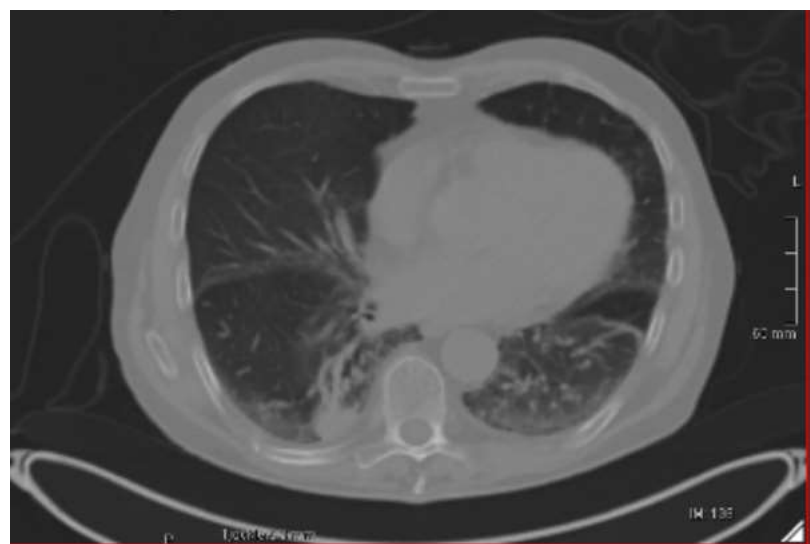


FDG-PET-CT remiss: solitär cerebral metastas sannolikt från lungcancer.  
Diagnos från mediastinoskopi. Tacksam för bättre kartläggning av  
tumörutbredningen.

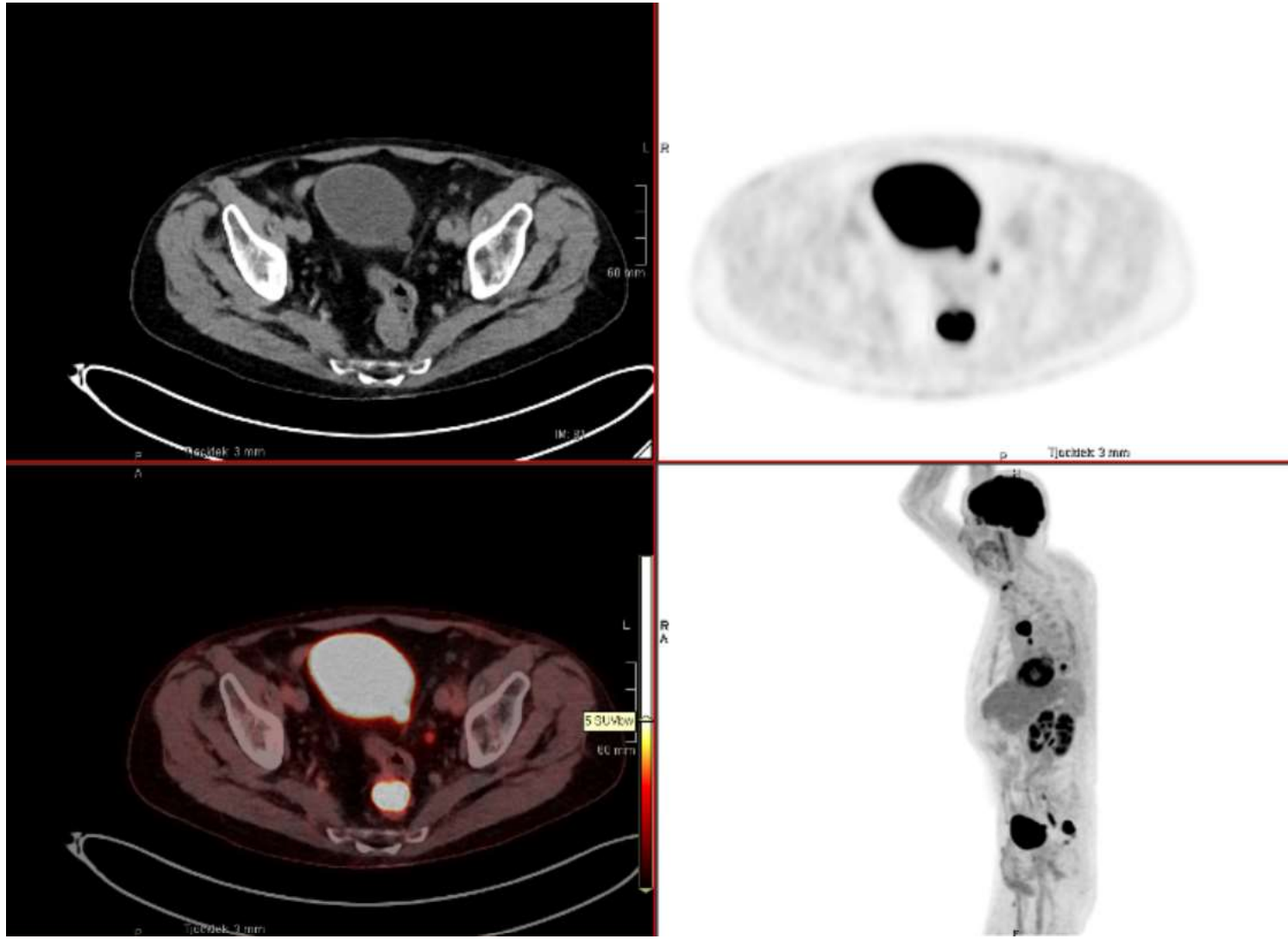






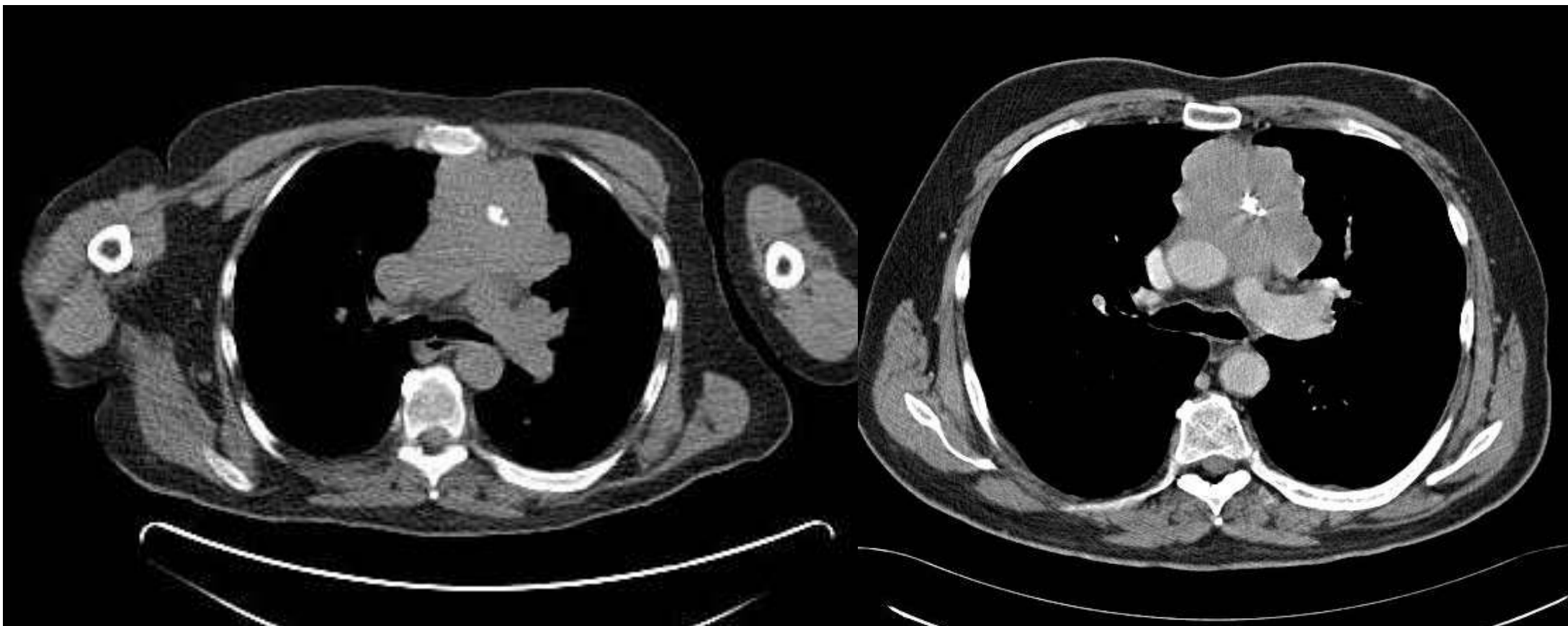


Fokalt upptag i rektosigmoidala övergången. PAD polyp med höggradig dysplasi/adenocarcinom



# Nackdelar

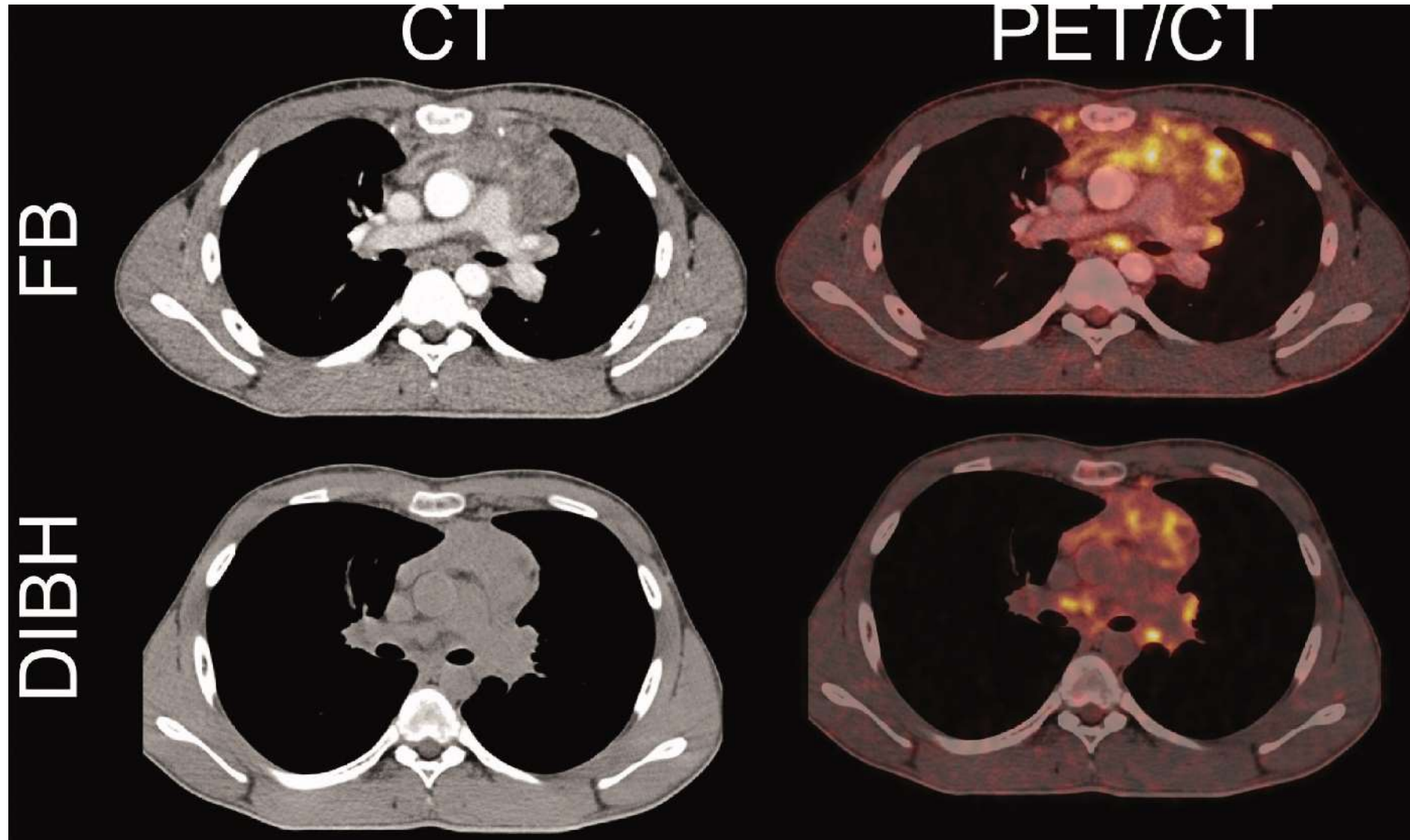
- Svårt att detektera små förändringar
- Groundglassförändringar i lungor svåra att se- ska inte komma till FDG PET-CT
- Främre mediastinum
- Njurtumörer svåra att se
- Svårare att jämföra med föregående CT



Lågdos utan kontrast

Diagnostisk

Baseline FDG PET/CT in free breathing versus deep inspiration breath-hold for pediatric patients with mediastinal lymphoma ACTA ONCOLOGICA 2022, VOL. 61, NO. 2, 239–246



# Önskemål

- Flera doktorer
- Nuklearmedicinare på konferenser



Harens år / skogen  
Kazuyo Nomura  
Textil broderi  
2016

*Inspirationen till konstverket kommer från "gröna väggar" - väggar av växter. Här i form av broderi med skog och fågelmotiv.*

VG64173



VÄSTRA  
GÖTALANDSREGIONEN

**TACK**