



in collaborazione con  
Servizio Interaziendale  
Formazione e Aggiornamento



**Con il Patrocinio di:**

Azienda Ospedaliero Universitaria di Ferrara



Università  
degli Studi  
di Ferrara



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Ferrara



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Unità Sanitaria Locale di Ferrara

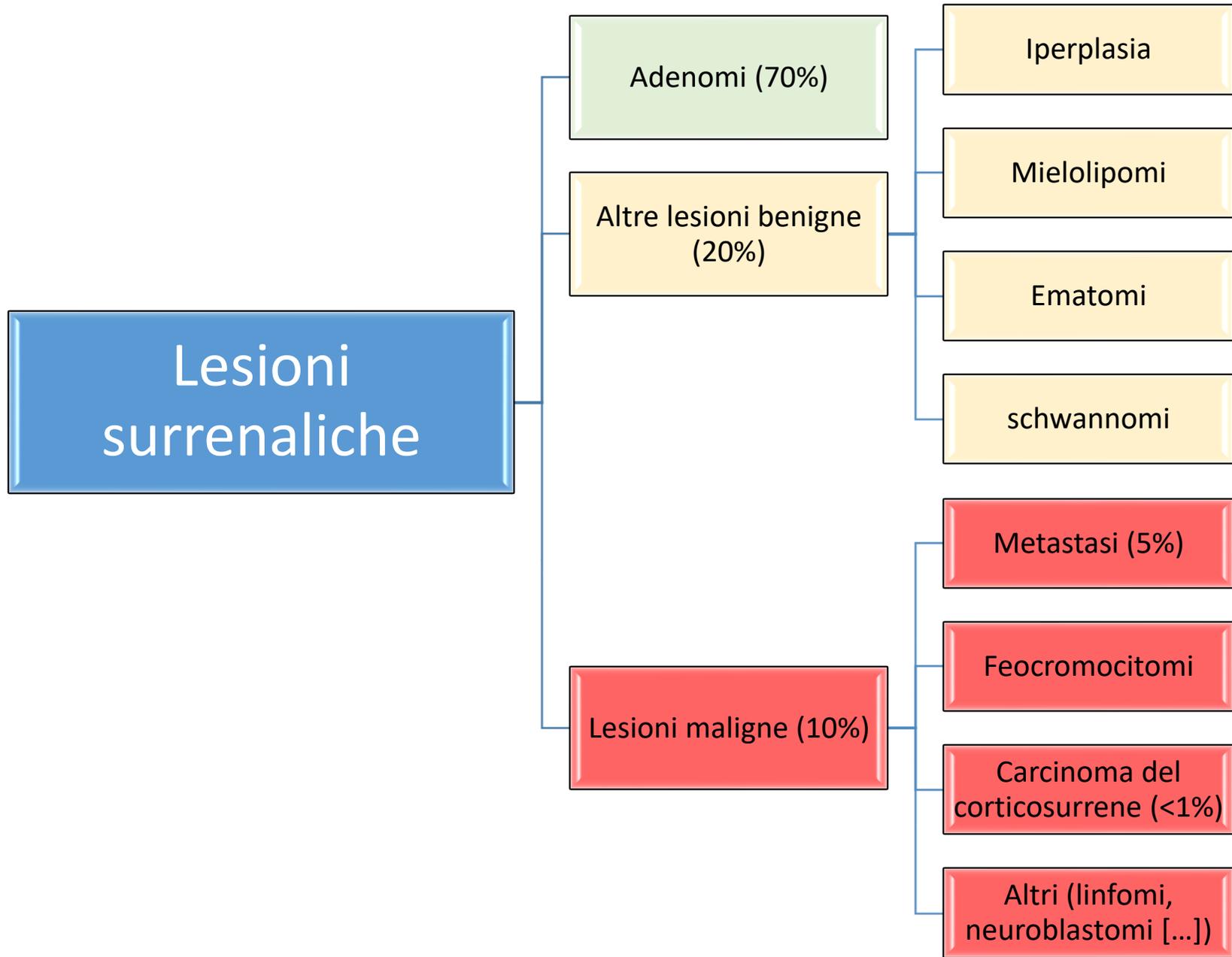


Società Italiana Unitaria  
di Endocrinochirurgia

# PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO DELLE LESIONI SURRENALICHE NELLA PROVINCIA DI FERRARA

**Inquadramento Medico-Nucleare**

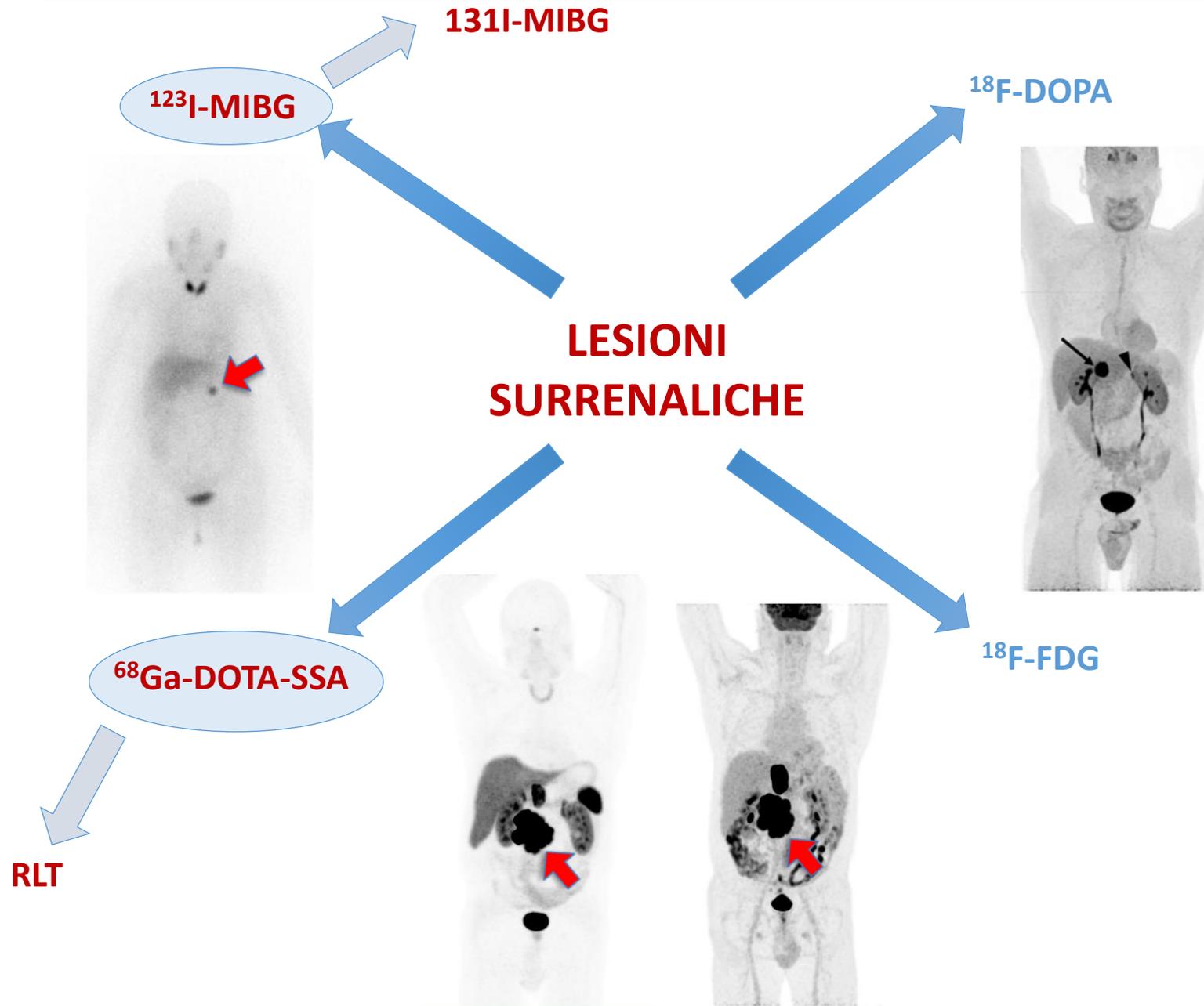
**Dr. Luca Urso**



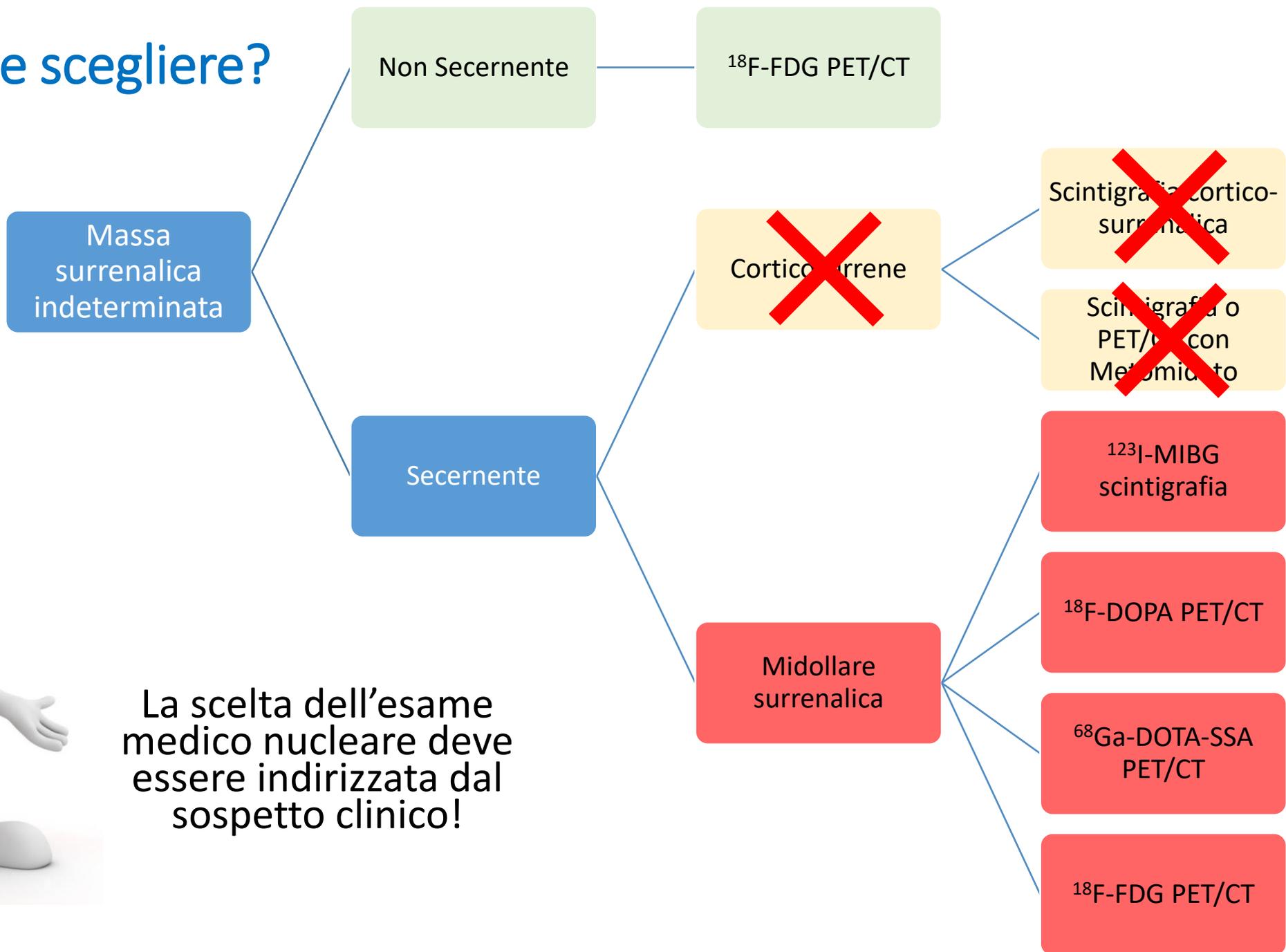
# Quando può servire l'imaging medico-nucleare?

- Il 70-80% delle lesioni surrenaliche può essere già discriminato (benigno vs maligno) da TC ed RM
- Nei restanti casi (lesioni surrenaliche indeterminate) l'imaging medico nucleare può essere impiegato come metodica di secondo livello
- Nelle lesioni ad origine dalla midollare del surrene, come i feocromocitomi, la medicina nucleare può avere un ruolo teranostico, permettendo sia la fase di diagnosi, che di terapia, a seconda del radioisotopo utilizzato

# IMAGING MEDICO NUCLEARE



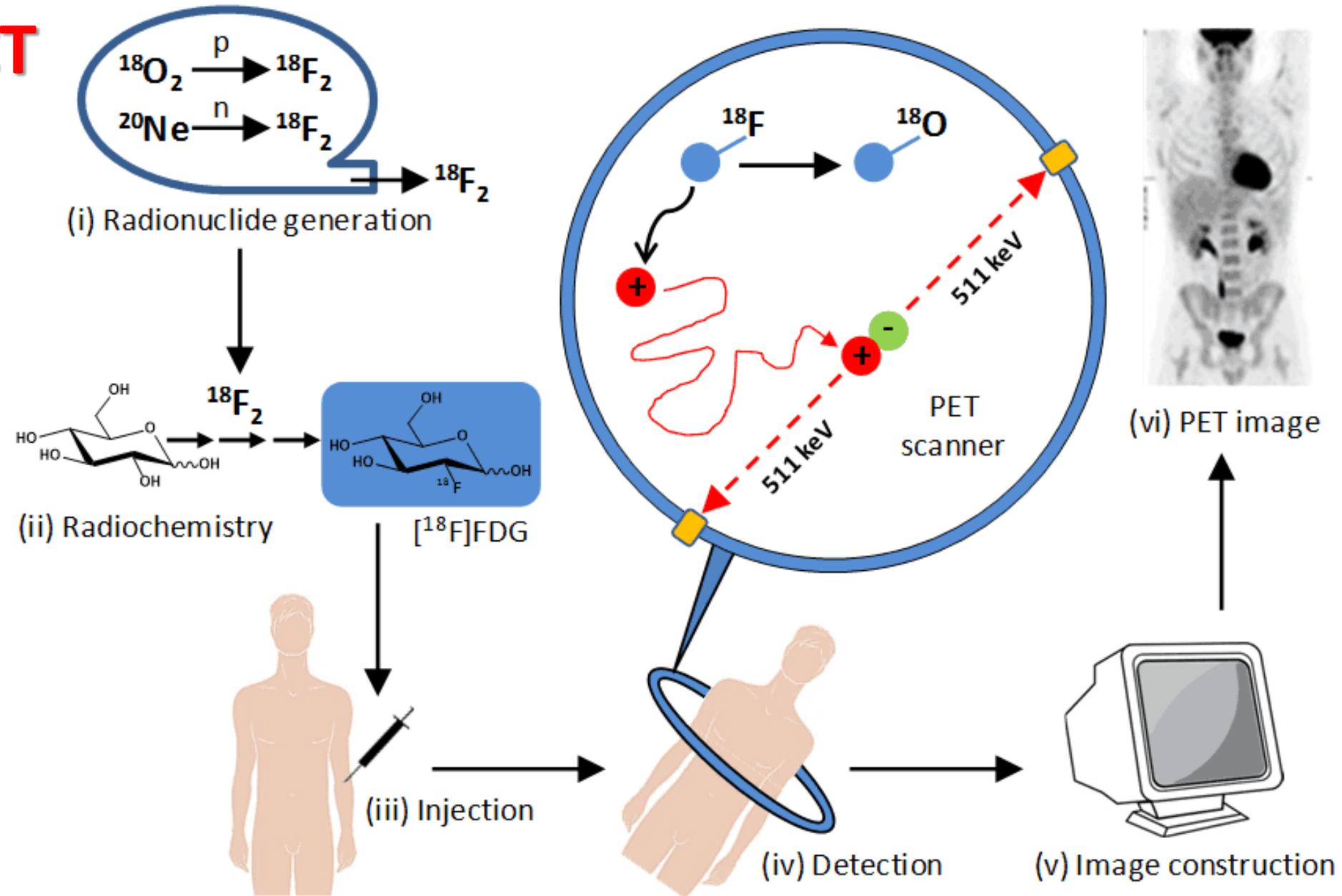
# Quale esame scegliere?

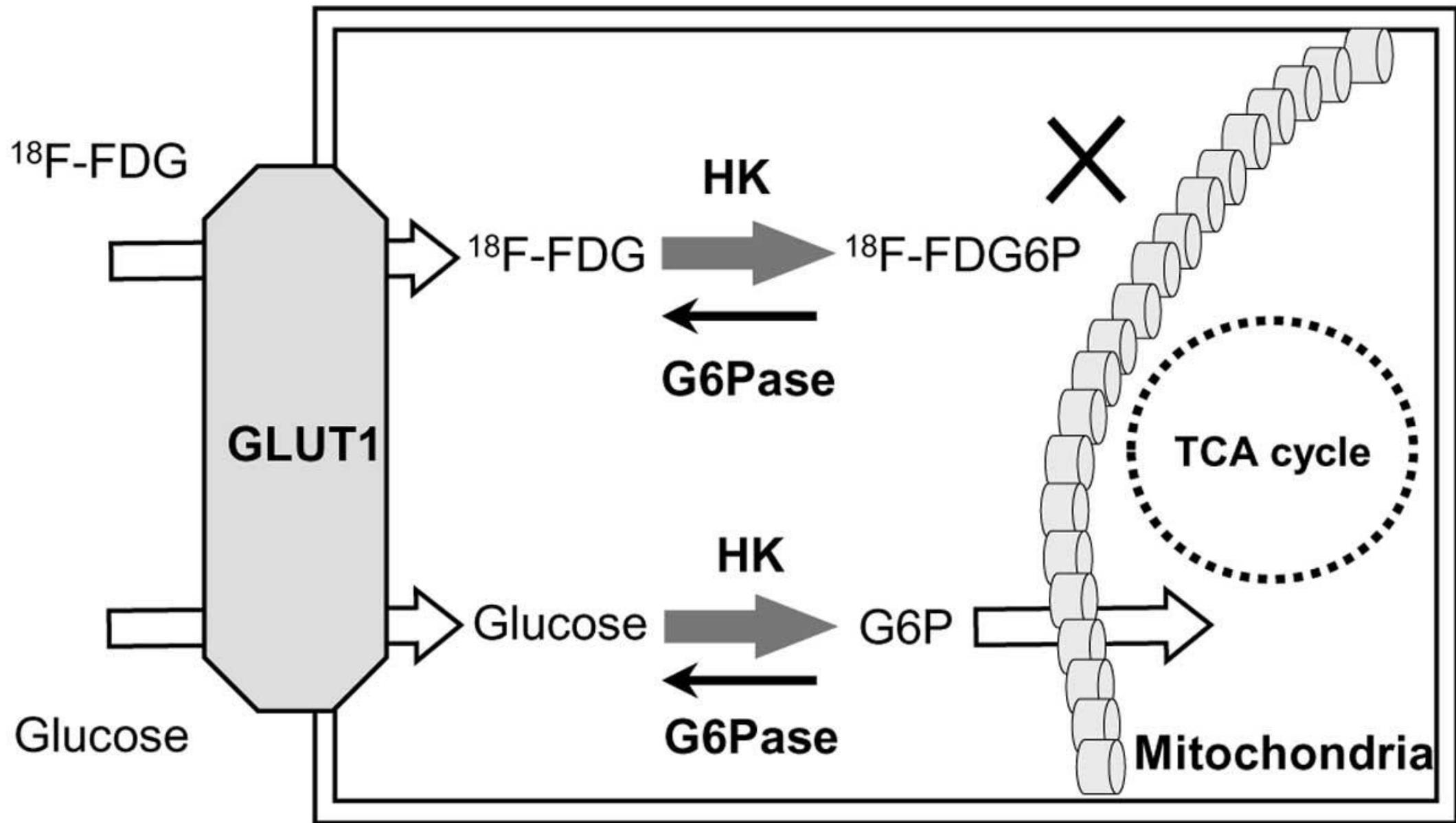


La scelta dell'esame medico nucleare deve essere indirizzata dal sospetto clinico!



# FDG PET/CT







CURRENT  
STUDY 30/11/2022

PET WB

--> AQ1:F1

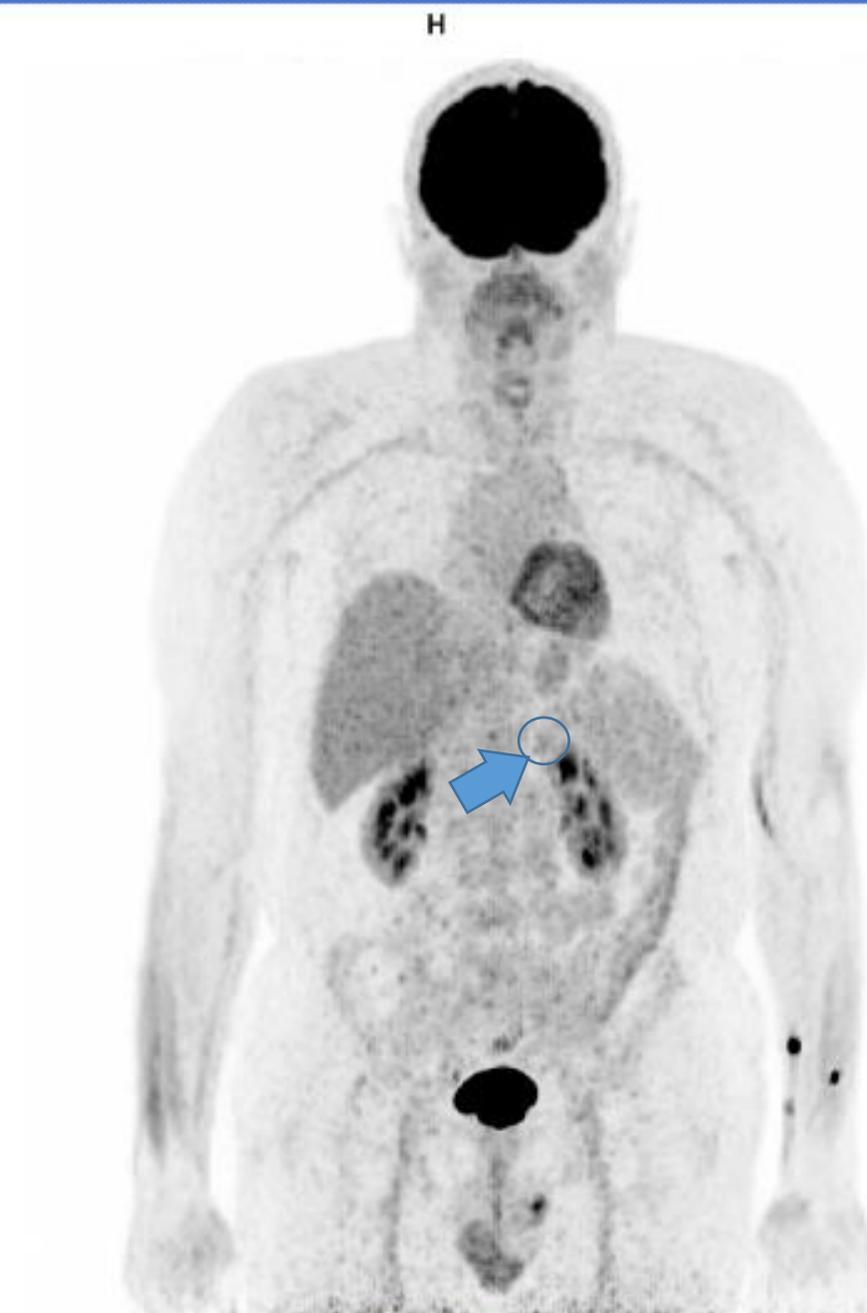
30/11/2022

09:51:28

3 IMA n.a.

R

MIP



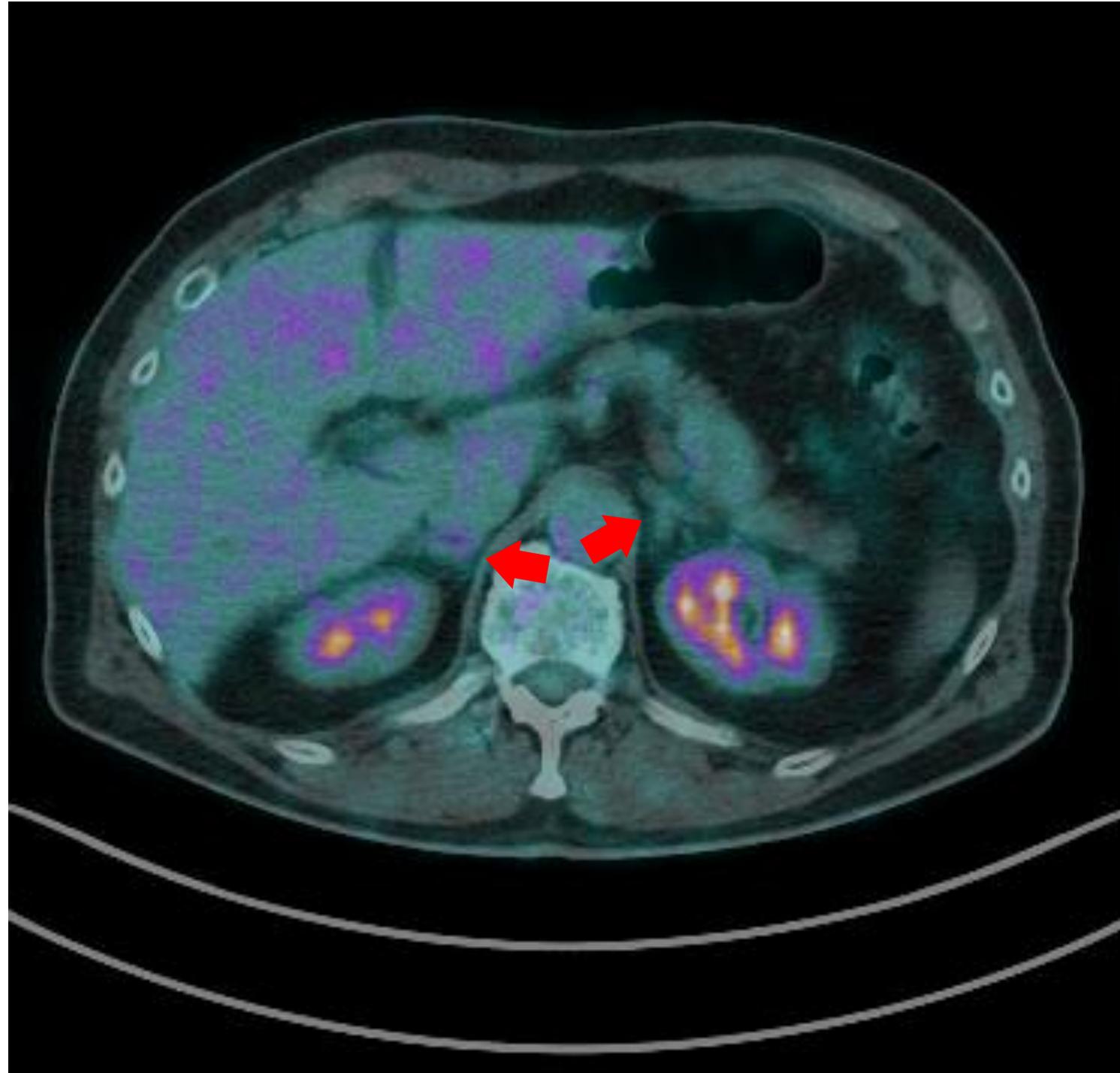
AC CT WB 5.0 HD\_FoV



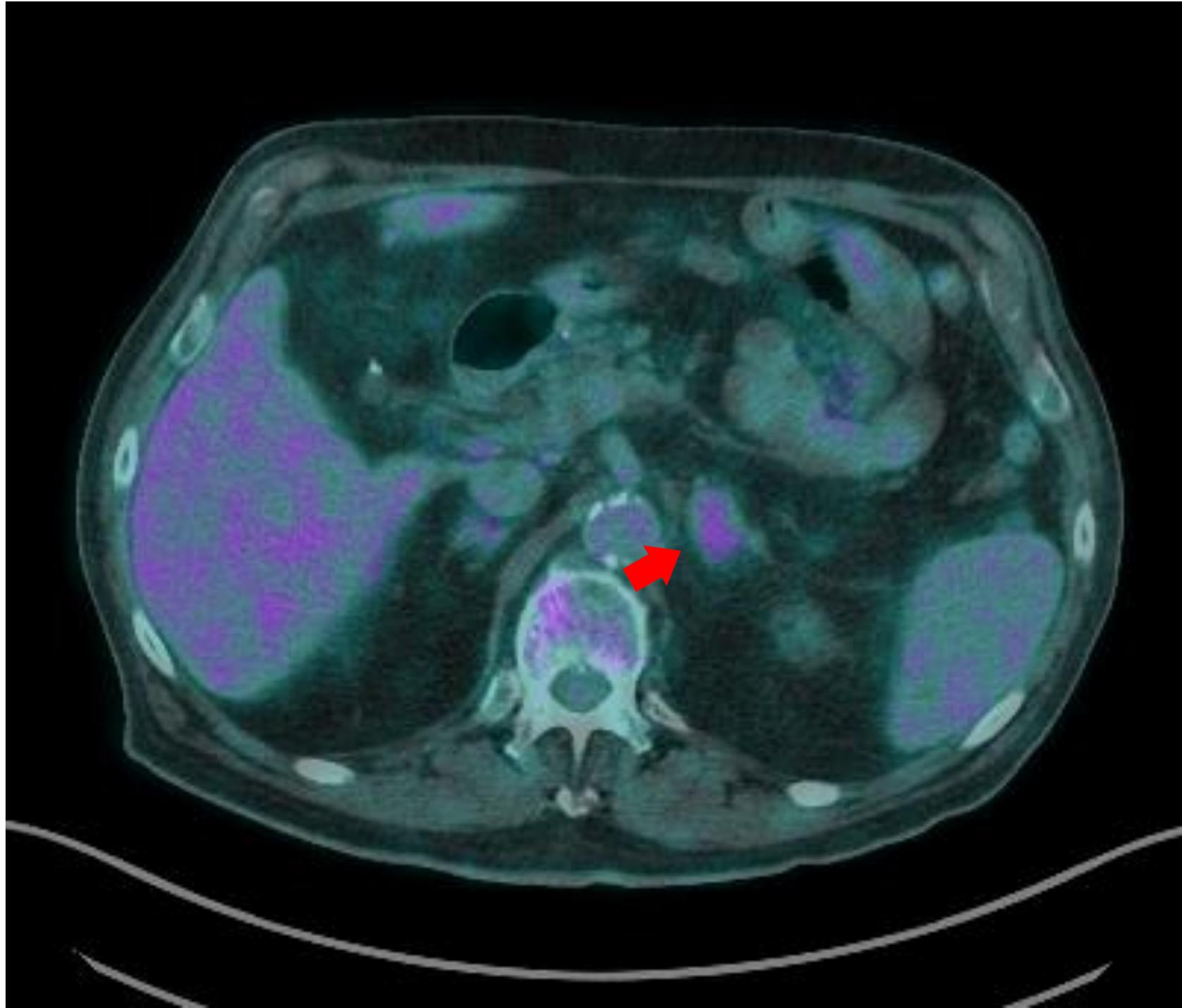
T 8,89 SUV-bw  
B 0,00 SUV-bw



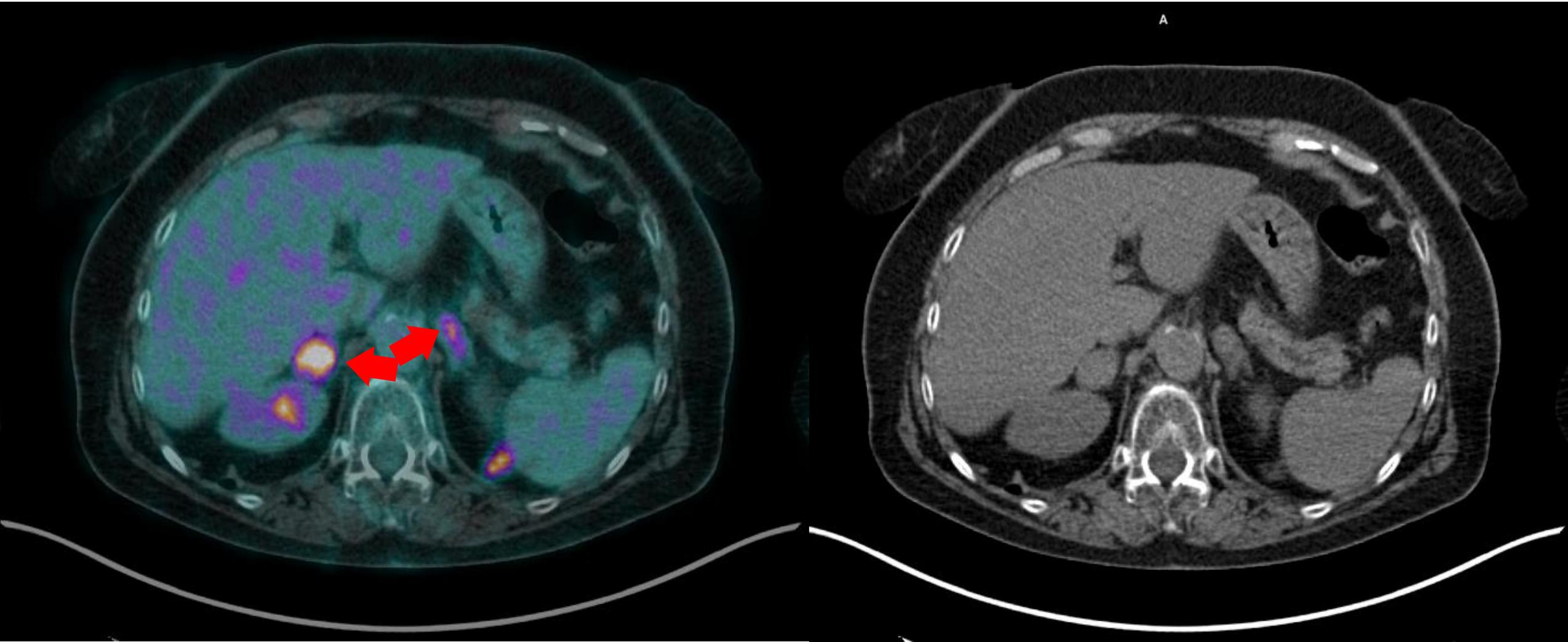
**Fisiologica captazione  
surrenalica alla PET/CT  
con  $^{18}\text{F}$ -FDG**



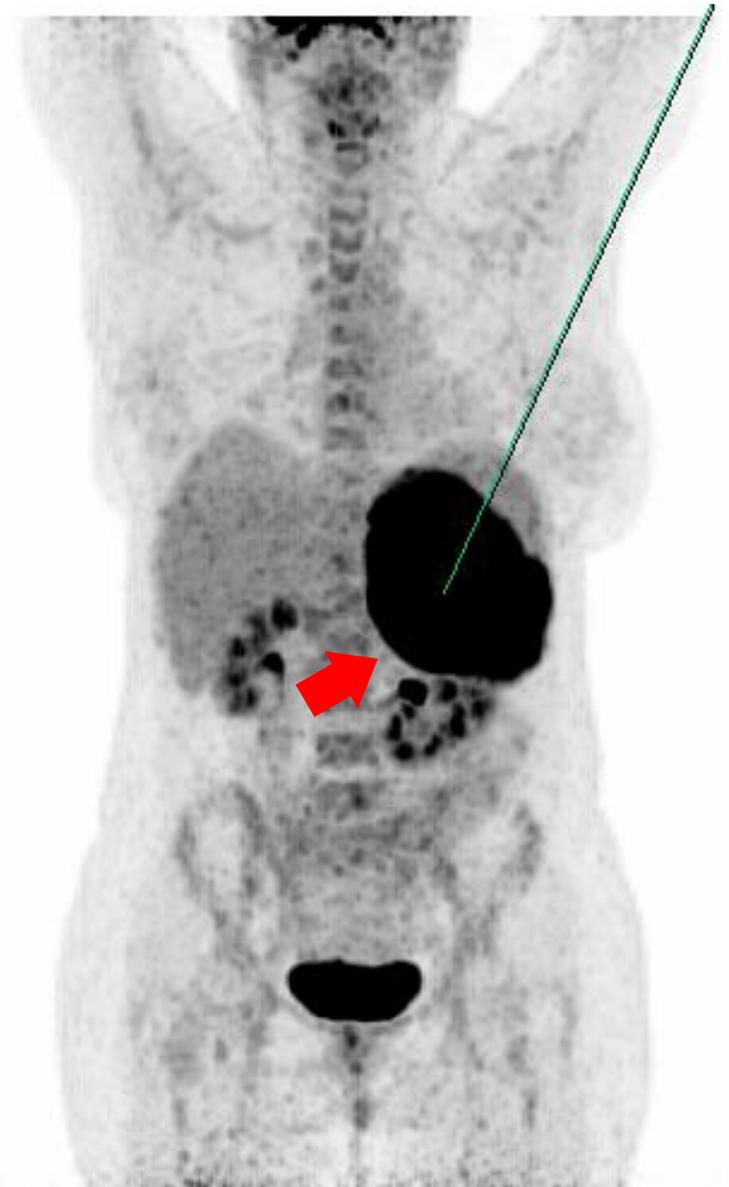
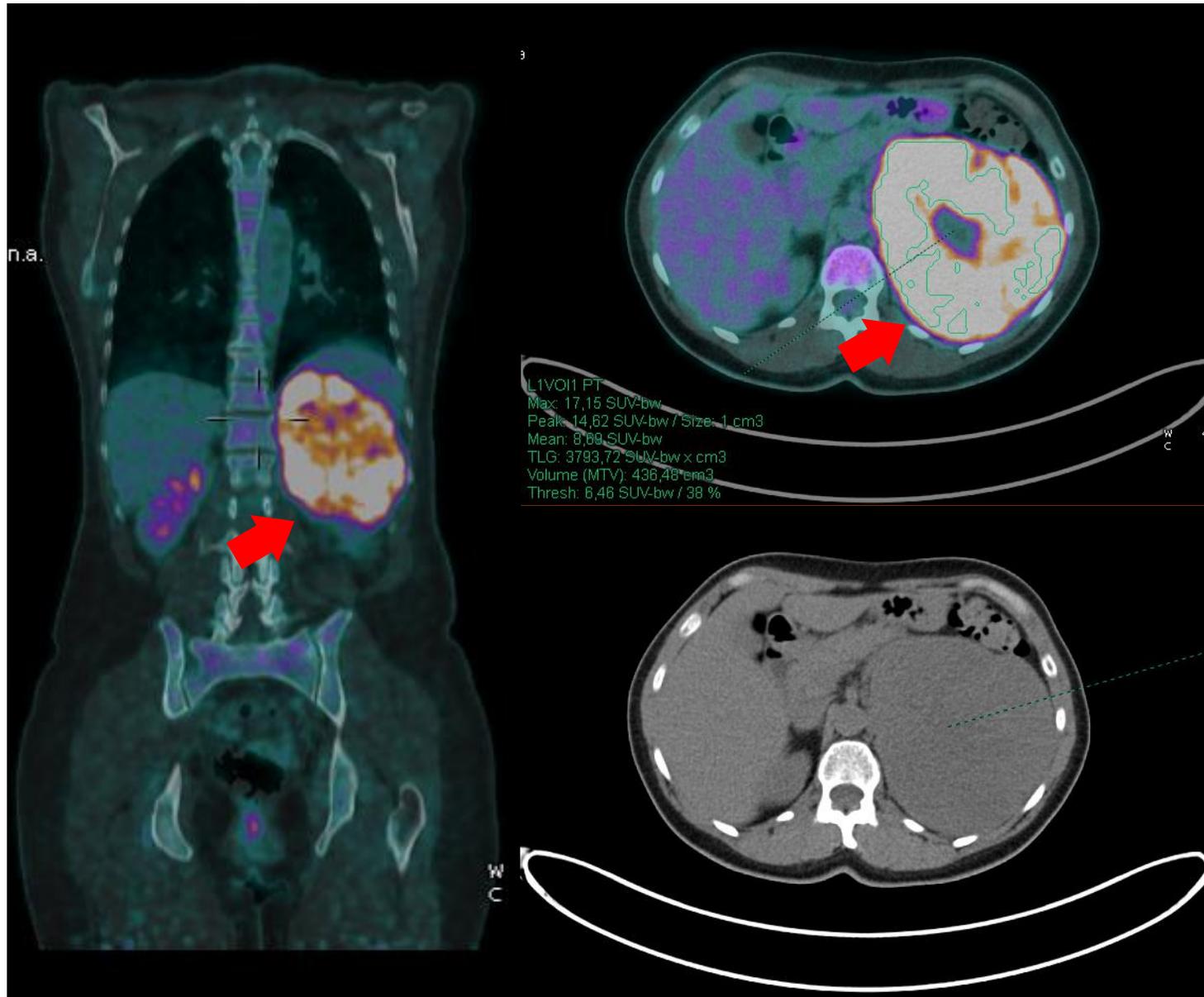
**Adenoma surrenalico sx  
alla PET/CT con  $^{18}\text{F}$ -FDG**



**Metastasi surrenaliche bilaterali alla PET/CT con  $^{18}\text{F}$ -  
FDG in pz. con carcinoma del polmone NSCLC**



# Carcinoma Surrenalico alla PET/CT con $^{18}\text{F}$ -FDG



## La PET/CT con $^{18}\text{F}$ -FDG nella valutazione delle lesioni surrenaliche indeterminate

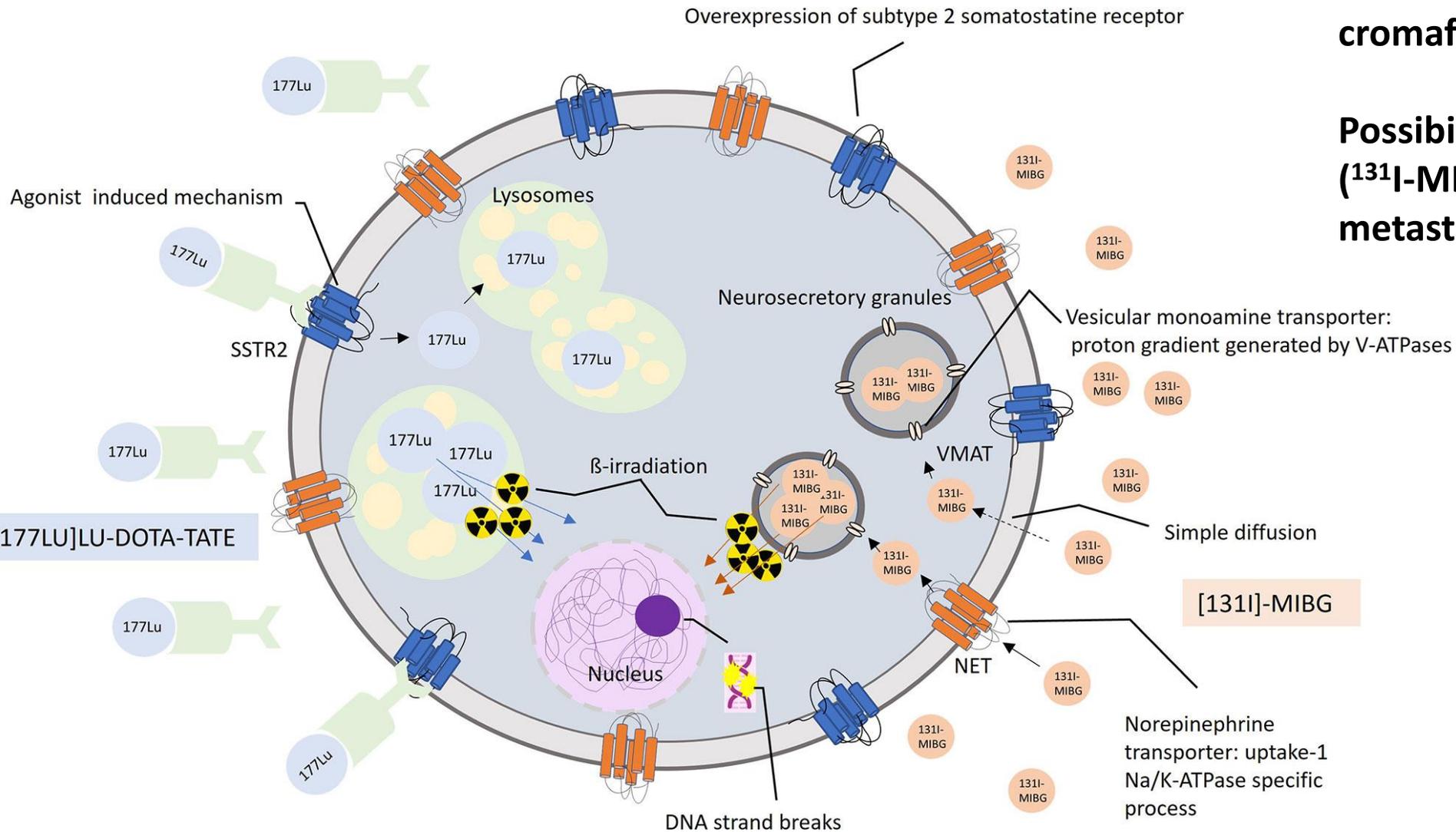
- E' un esame non specifico per la patologia surrenalica
- E' indicata nella diagnosi differenziale tra lesioni benigne (tenue captazione, inferiore a quella epatica) vs maligne (captazione maggiore di quella epatica)
- Lesioni caratterizzate da intenso uptake alla PET/CT con  $^{18}\text{F}$ -FDG sono:
  - Carcinoma cortico-surrenalico (+++)
  - Metastasi
    - Tumore polmonare (++)
    - Carcinoma renale (+)
    - Carcinoma gastrico e pancreatico (+)
  - Feocromocitoma maligno (+)

# Scintigrafia con $^{123}\text{I}$ -MIBG

Precursore delle catecolamine

Concentrata nelle vescicole neurosecretorie delle cellule cromaffini

Possibilità teranostica ( $^{131}\text{I}$ -MIBG) nella malattia metastatica



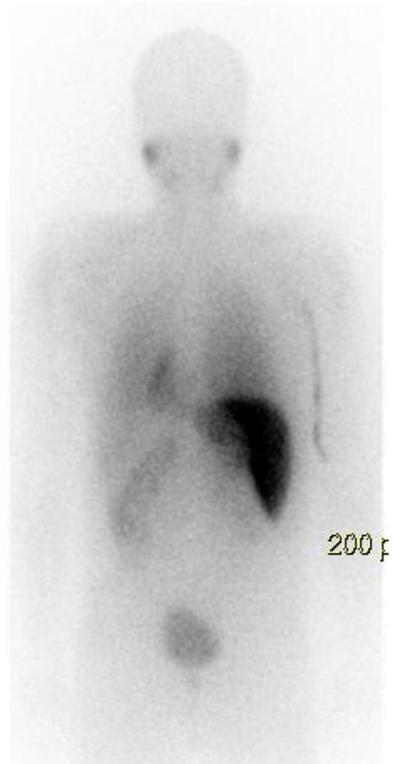
[ $^{177}\text{Lu}$ ]LU-DOTA-TATE

[ $^{131}\text{I}$ ]-MIBG

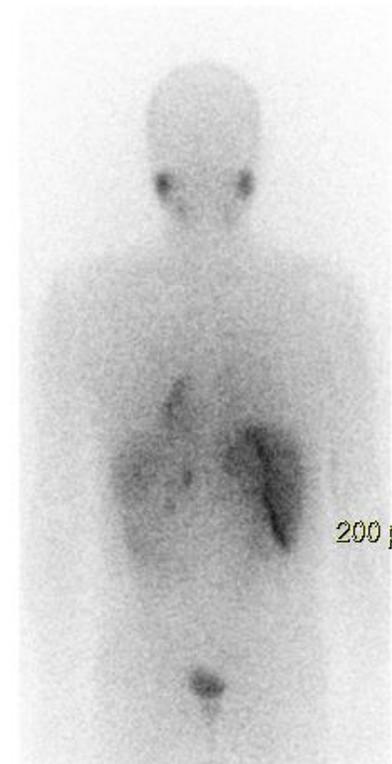
## Scintigrafia con $^{123}\text{I}$ -MIBG

Dopo esclusione di interferenze farmacologiche (72h sospensione di antidepressivi triciclici, labetalolo, metoprololo, reserpina)  
infusione lenta con controllo pressorio

**Immagini precoci a 4h**

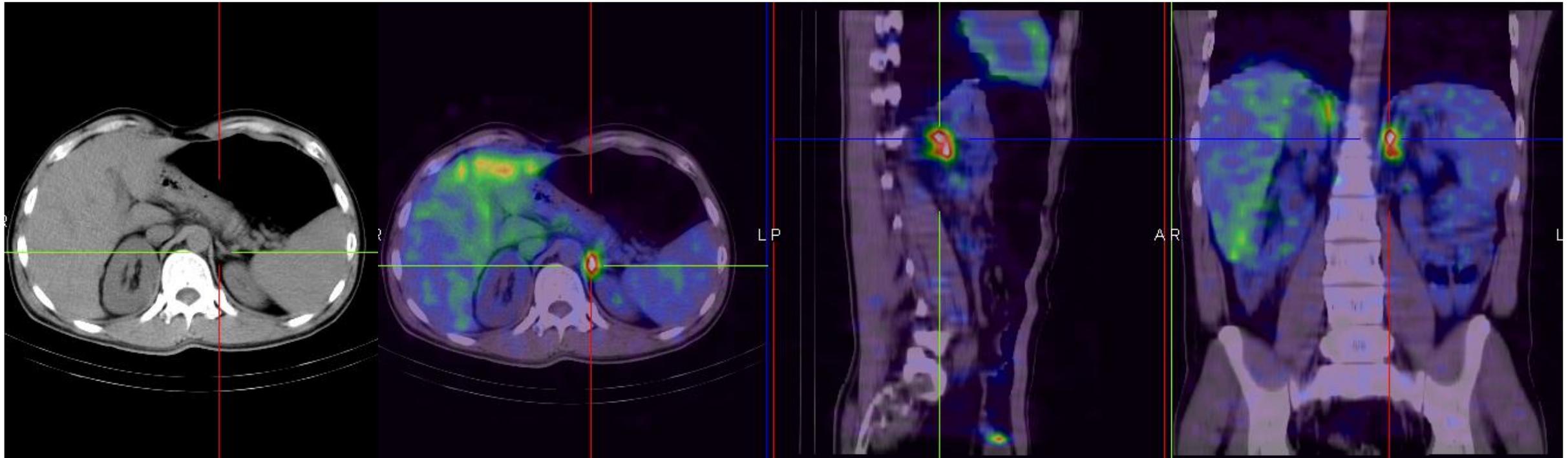


**Immagini tardive a 20-24h**



# Scintigrafia con $^{123}\text{I}$ -MIBG

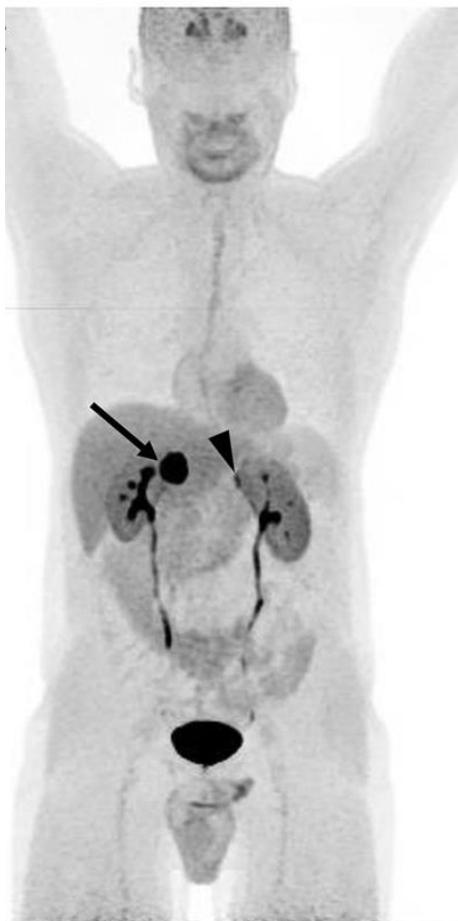
Se possibile SPETCT/CT di approfondimento in seconda giornata



## Scintigrafia con $^{123}\text{I}$ -MIBG

- Ottima accuratezza per la diagnosi di feocromocitoma in pazienti con sospetto clinico (sensibilità 83%, specificità 95%)
- Le performance diagnostiche si riducono nelle forme extra-surrenaliche o ereditarie
- Nella malattia metastatica possibilità di approccio teranostico sostituendo  $^{123}\text{I}$  ( $\gamma$ -emettitore) con  $^{131}\text{I}$  ( $\beta$ -emettitore) che causa danno a singola elica al DNA delle cellule in cui è immagazzinato

## PET/CT con $^{18}\text{F}$ -DOPA



$^{18}\text{F}$ -FDOPA  
MIP

Tracciante PET catecolaminergico

Stessa via della  $^{123}\text{I}$ -MIBG (accumulato nei granuli citoplasmatici delle cellule cromaffini)

Detection rate paragonabile a quella della scintigrafia con  $^{123}\text{I}$ -MIBG, ma miglior potere risolutivo delle immagini e miglior rapporto segnale fondo

Costi elevati → ridotta disponibilità clinica

Imaging of Pheochromocytoma and Paraganglioma  
Jorge A. Carrasquillo, Clara C. Chen, Abhishek Jha, Alexander Ling, Frank I. Lin, Daniel A. Pryma and Karel Pacak  
Journal of Nuclear Medicine August 2021, 62 (8) 1033-1042;  
DOI: <https://doi.org/10.2967/jnumed.120.259689>

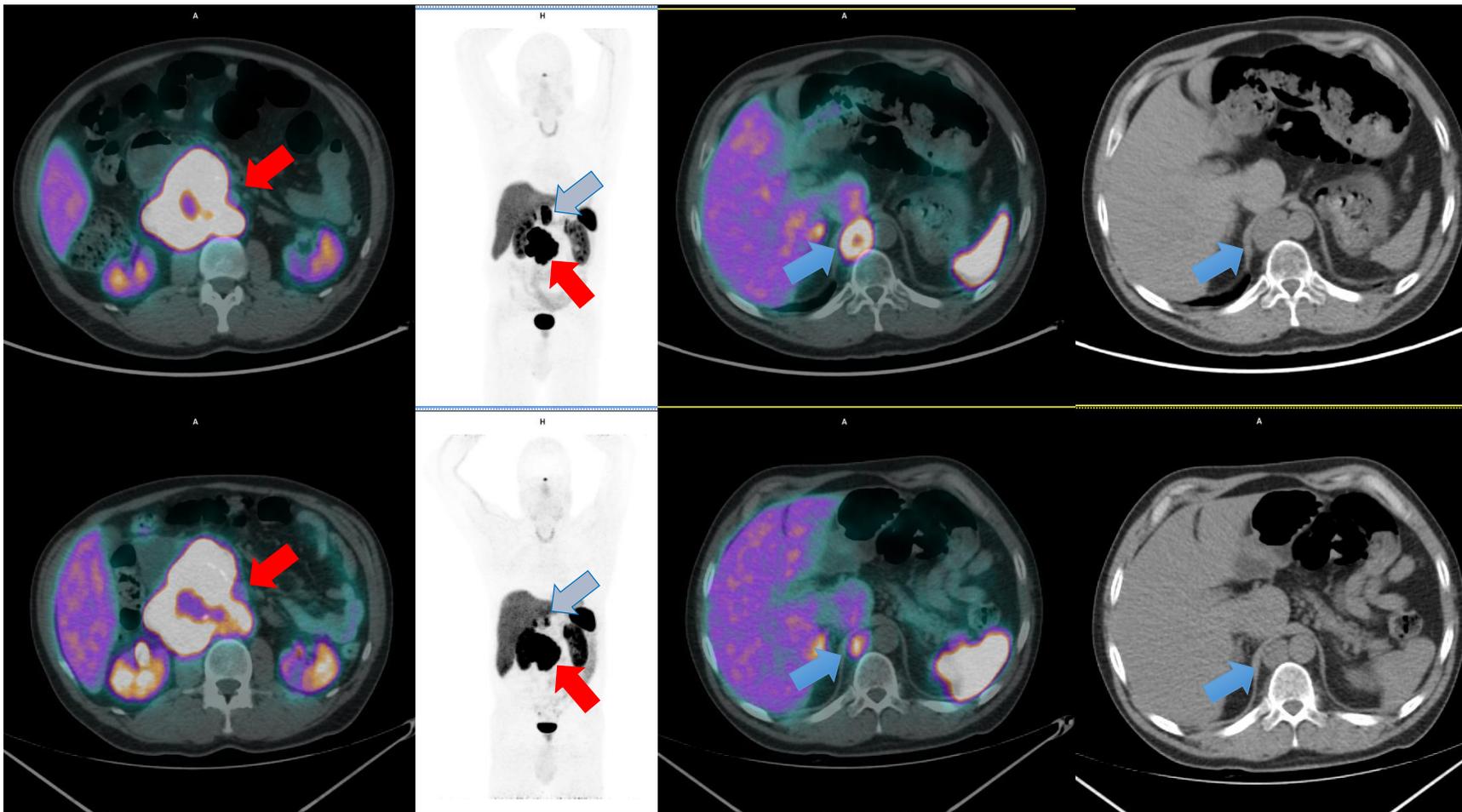
# PET/CT con $^{68}\text{Ga}$ -DOTA-SSA



I tumori surrenalici di origine neuroendocrina normalmente esprimono i recettori per la somatostatina sulla membrana cellulare

Per questo possono essere target di analoghi della somatostatina per imaging ed eventualmente per terapia radiorecettoriale (RLT)

Baseline



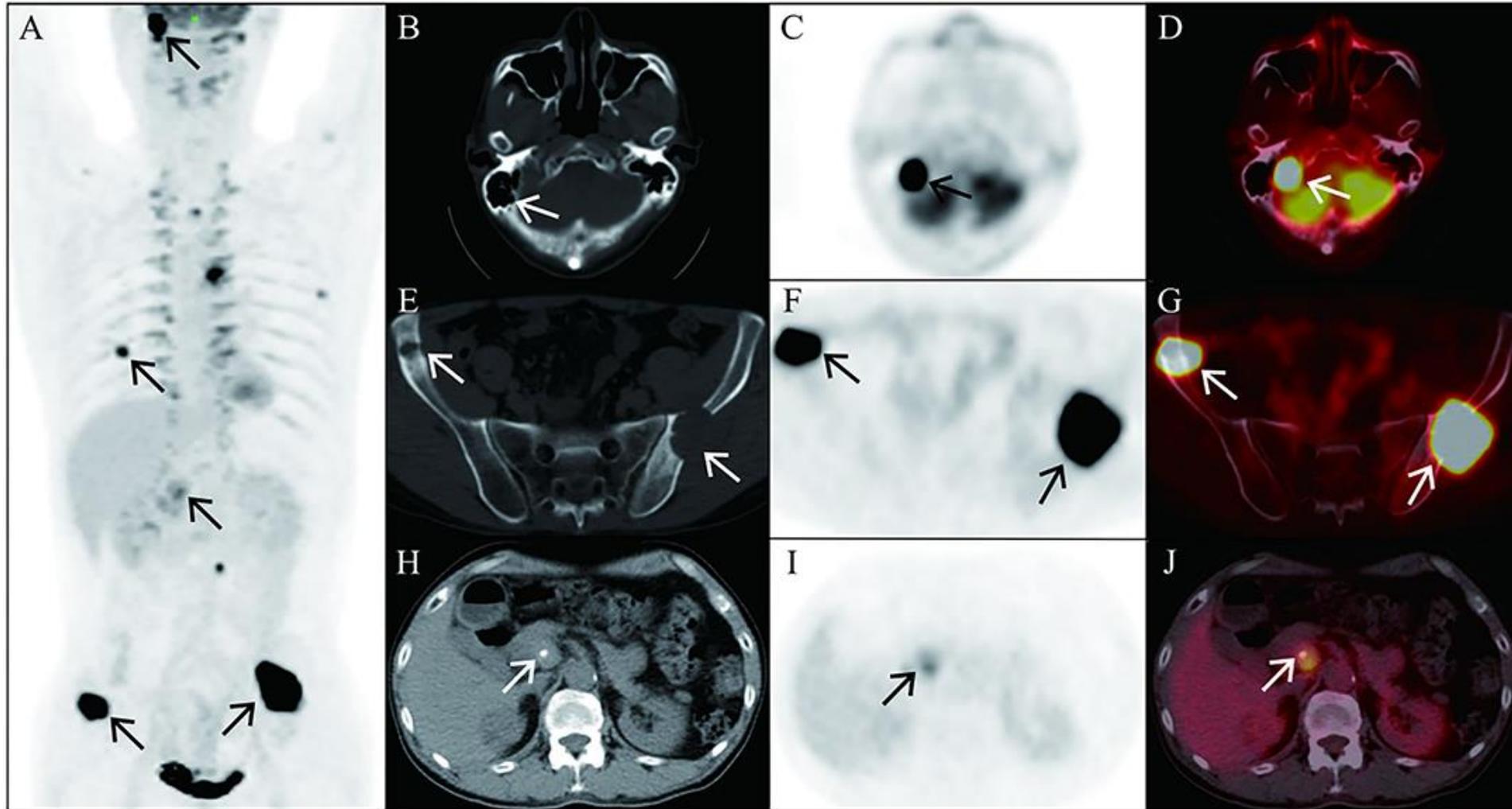
Post-PRRT

Feocromocitoma metastatico secernente

Precedentemente trattato con chemioterapia

Crisi ipertensive ricorrenti e tachicardia → post-PRRT ottimo controllo della sintomatologia

## PET/CT con $^{18}\text{F}$ -FDG

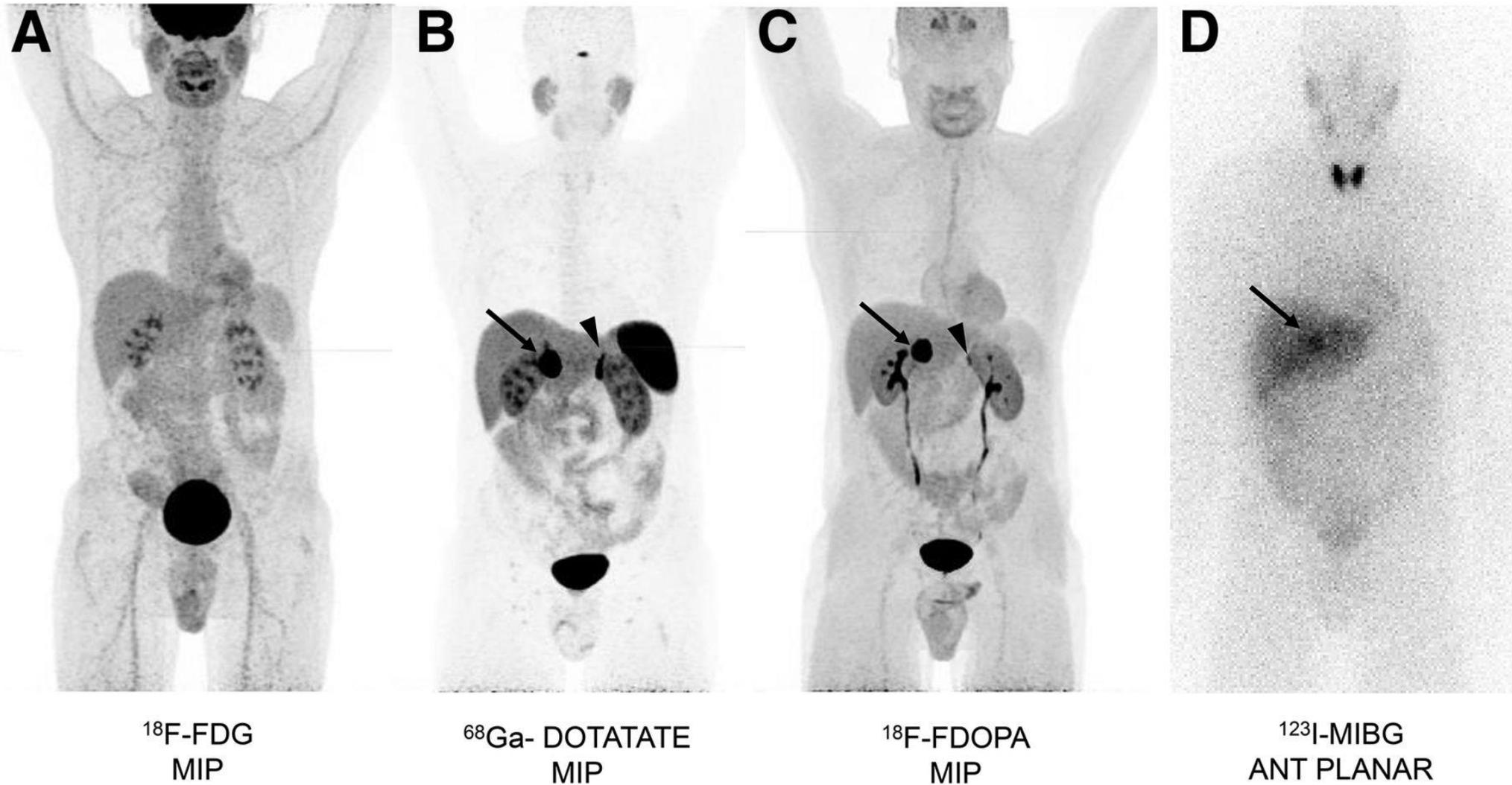


**Esame non di routine  
nell'iter diagnostico del  
feocromocitoma**

**Elevata sensibilità nella  
malattia metastatica a  
prognosi infausta**

18F-FDG PET/CT in a Patient With Malignant Pheochromocytoma Recurrence and Bone Metastasis After Operation—Case Report and Review of the Literature

## Confronto imaging in paziente con feocromocitoma



Imaging of Pheochromocytoma and Paraganglioma

Jorge A. Carrasquillo, Clara C. Chen, Abhishek Jha, Alexander Ling, Frank I. Lin, Daniel A. Pryma and Karel Pacak

Journal of Nuclear Medicine August 2021, 62 (8) 1033-1042; DOI: <https://doi.org/10.2967/jnumed.120.259689>

## Take Home Messages

- L'imaging medico-nucleare trova indicazione nelle lesioni indeterminate all'imaging convenzionale e la scelta dell'esame deve essere dettata dal sospetto clinico
- La PET con  $^{18}\text{F}$ -FDG è indicata nella diagnosi differenziale tra lesioni benigne vs maligne non secernenti, in particolare nel sospetto di metastasi surrenaliche, o carcinoma surrenalico
- Nel sospetto di patologia maligna ad origine dalla midollare del surrene l'indagine medico nucleare di primo livello è la scintigrafia con  $^{123}\text{I}$ -MIBG.
- In caso di forte sospetto clinico e scintigrafia con  $^{123}\text{I}$ -MIBG negativa o dubbia si può ricorrere ad esami di secondo livello come la PET/CT con  $^{18}\text{F}$ -DOPA e la PET/CT con  $^{68}\text{Ga}$ -DOTATOC (possibile approccio teranostico nella malattia metastatica)
- Nel feocromocitoma metastatico l'esame più accurato è in genere la PET/CT con  $^{18}\text{F}$ -FDG

**Grazie per  
l'attenzione!!**

