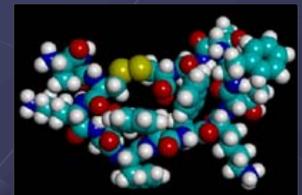


*Gli analoghi della
somatostatina in PET*

Gli analoghi della somatostatina

- *La somatostatina è un piccolo **neuropeptide** ciclico presente nei neuroni e nelle cellule endocrine particolarmente rappresentato a livello cerebrale, nei neuroni periferici, nel pancreas endocrino e nel tratto gastroenterico.*
- *La somatostatina nativa ha una emivita plasmatica molto breve (1-3 minuti) e per questo motivo sono stati sviluppati alcuni suoi analoghi sintetici.*



Gli analoghi della somatostatina in Medicina Nucleare convenzionale

- *Tali analoghi si legano in modo specifico ai recettori della somatostatina con particolare affinità per i sottotipi 2, 3 e 5.*
- *I recettori per la somatostatina sono stati individuati soprattutto in numerose cellule di origine **neuroendocrina** ma anche in alcune cellule non neuronali e non endocrine.*
- *Per queste ragioni, le **neoplasie** che originano dalle linee cellulari che **esprimono recettori per la somatostatina** sono state in passato visualizzate attraverso la scintigrafia a fotone singolo e tecnica SPECT utilizzando il radiofarmaco ¹¹¹In-pentetreotide (Octreotide).*

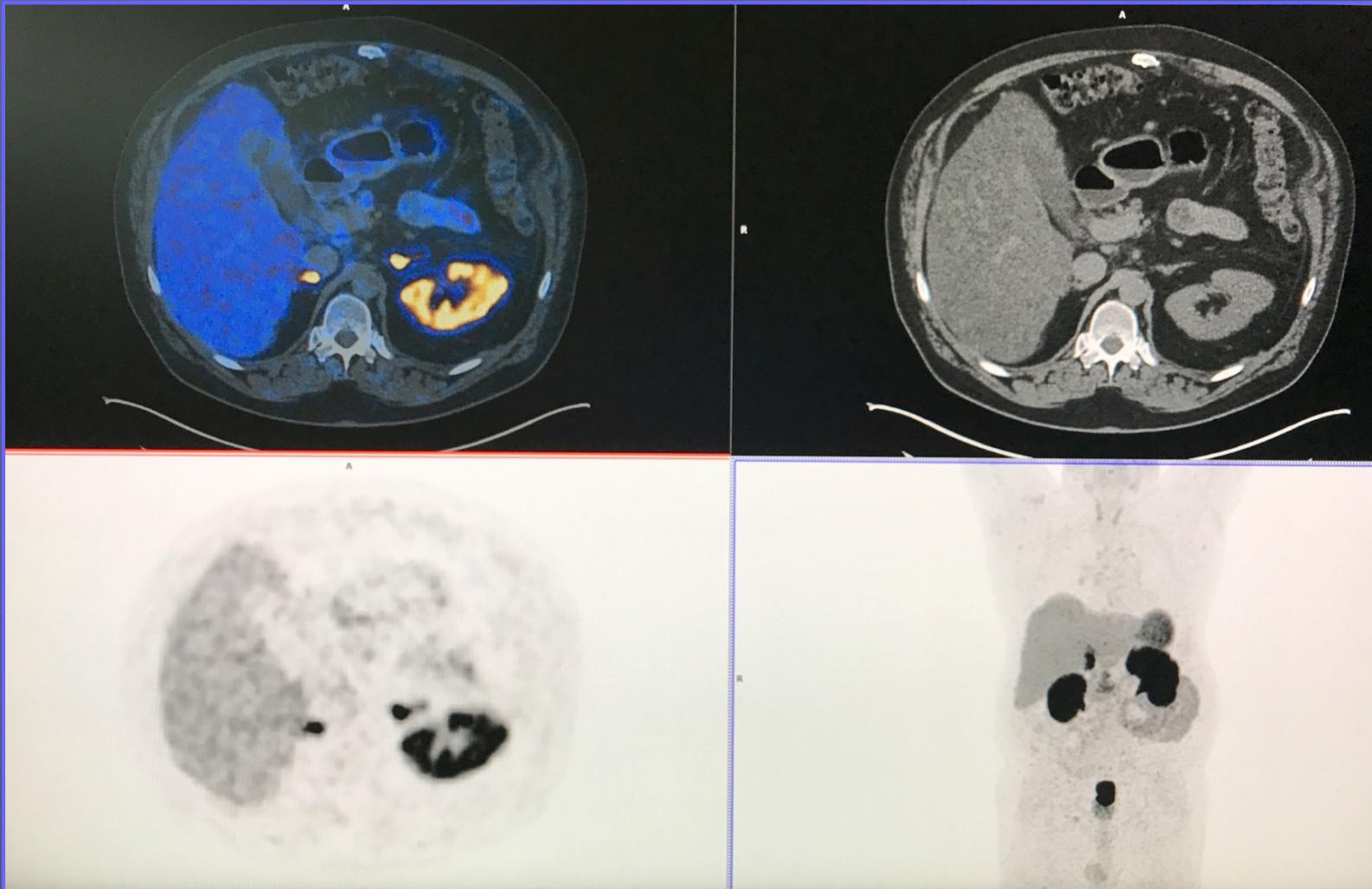
Gli analoghi della somatostatina in PET

- *La crescente disponibilità dei tomografi PET-CT e dei moduli necessari per la sintesi dei peptidi radiomarcanti con emettitori di positroni sono i motivi per cui la PET con analoghi della somatostatina radiomarcanti ha, di fatto, sostituito la scintigrafia convenzionale con pentetreotide marcato.*
- *Il radionuclide di scelta per la marcatura di questi peptidi è il ^{68}Ga (prodotto da generatore), che presenta caratteristiche fisico-chimiche ideali per questo scopo.*

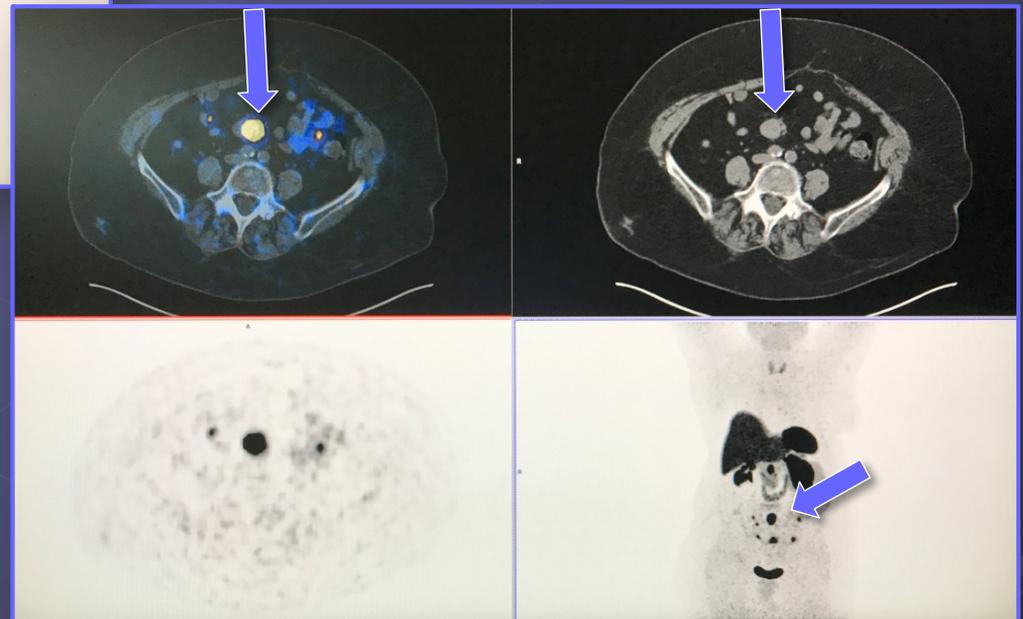
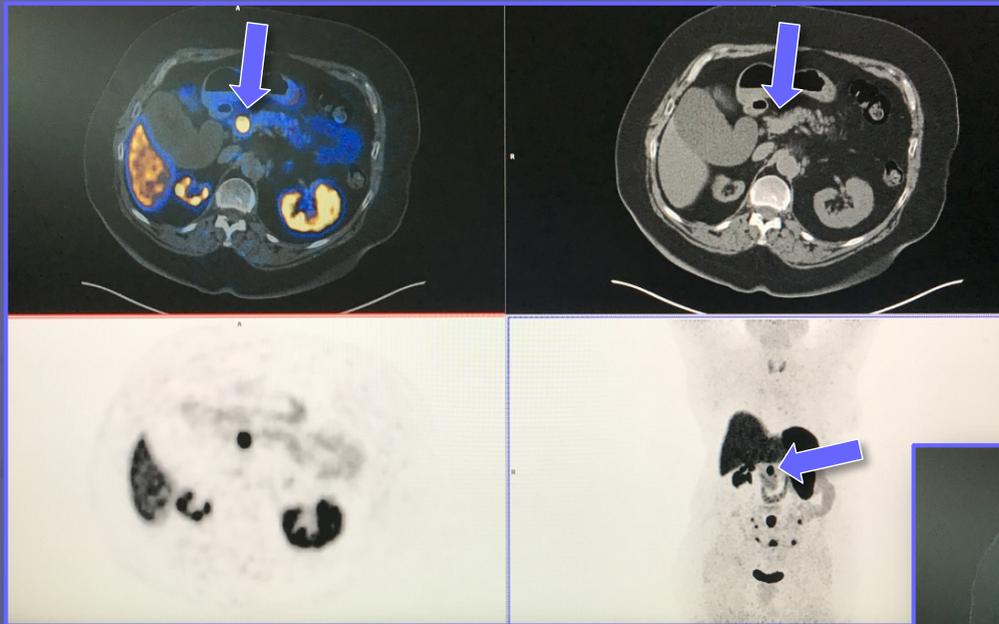
Gli analoghi della somatostatina in PET

- *Sono stati proposti diversi radiofarmaci (a base DOTA-), che presentano lievi, ma significative differenze in merito alle affinità recettoriali (-TOC, -NOC, -TATE).*
- *Il ^{68}Ga -DOTA-TOC si è dimostrato il radiofarmaco con le migliori caratteristiche, anche se le sue peculiarità verosimilmente non comportano rilevanti vantaggi in termini di accuratezza diagnostica.*
- *La biodistribuzione del ^{68}Ga -DOTA-TOC nel paziente è sostanzialmente analoga a quella del ^{111}In -pentetreotide.*

PET total body con ^{68}Ga -DOTA-TOC (quadro normale)



PET total body con ^{68}Ga -DOTA-TOC (NET del pancreas con metastasi linfonodali multiple)



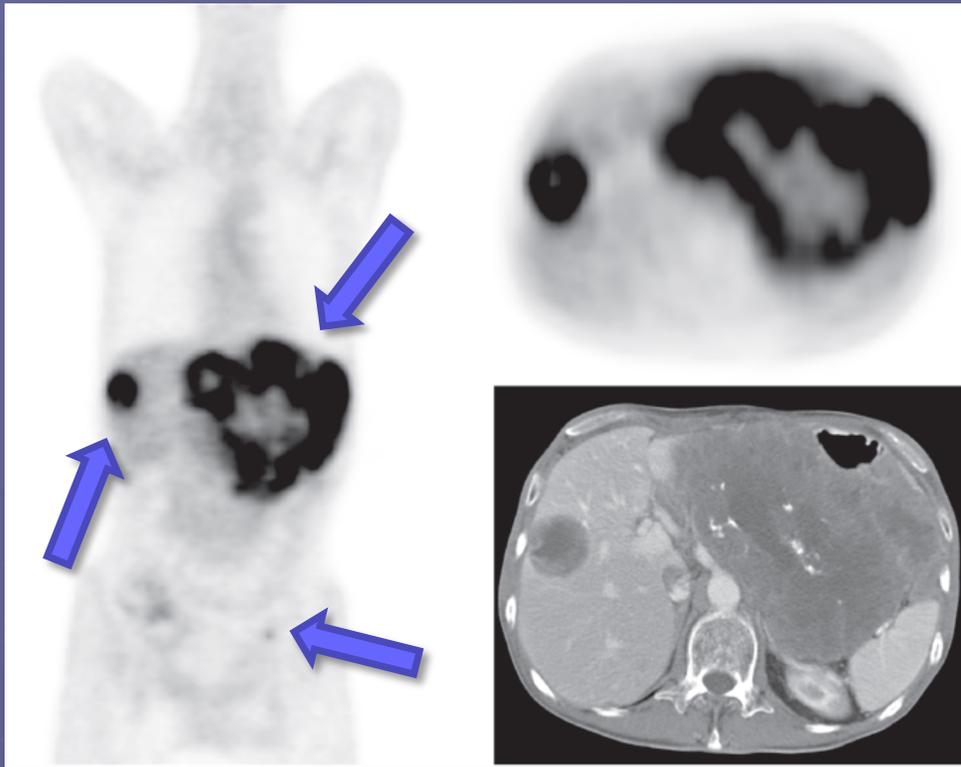
Indicazioni in ambito oncologico

- *I processi patologici che possono essere diagnosticati mediante scintigrafia convenzionale o PET per la ricerca dei recettori per la somatostatina sono tipicamente **tumori neuroendocrini (NET)** rappresentati da:*
 - *tumori del sistema simpatico-adrenergico (feocromocitoma, neuroblastoma, ganglioneuroma, paraganglioma);*
 - *tumori gastroenteropancreatici (GEP) funzionanti o non funzionanti (carcinoidi, gastrinoma, insulinoma);*
 - *carcinoma midollare della tiroide;*
 - *adenoma ipofisario;*
 - *tumore polmonare a piccole cellule.*

Gli analoghi della somatostatina in PET

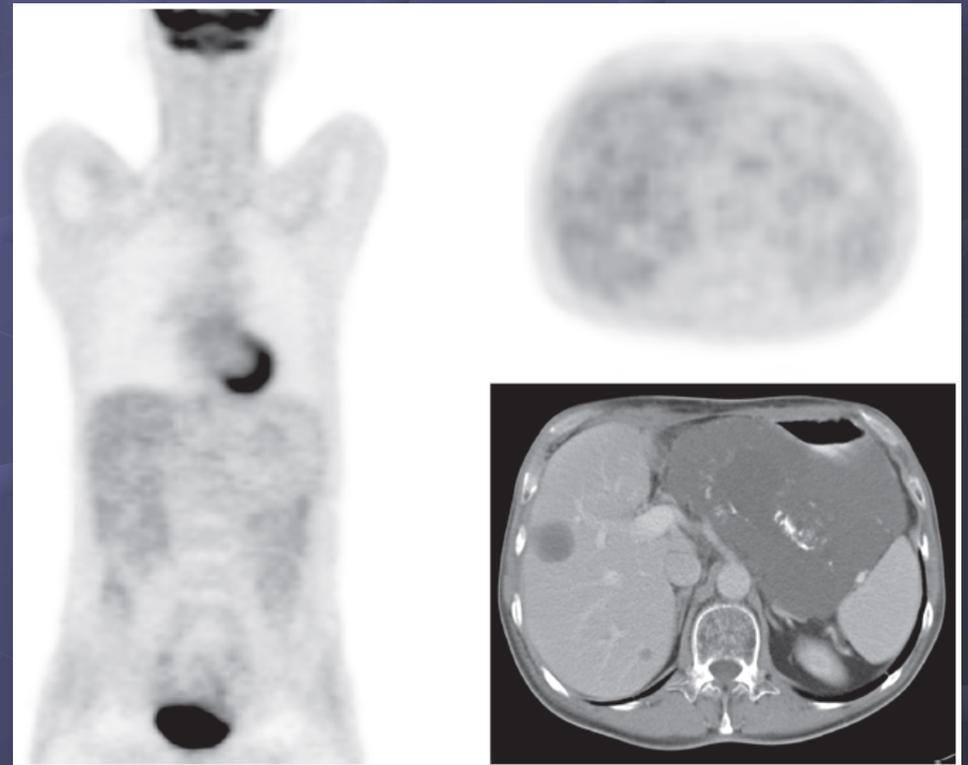
- Il ^{68}Ga -DOTA-TOC consente quindi di rilevare, con elevata accuratezza **diagnostica**, la presenza di tessuti ricchi di recettori per la somatostatina quali certi tipi di neoplasie.
- Sostituendo il ^{68}Ga (emettitore di β^+) con un radionuclide emettitore di particelle β^- (ad esempio ^{90}Y o ^{177}Lu), i relativi composti ^{90}Y -DOTA-TOC e ^{177}Lu -DOTA-TOC, una volta somministrati al paziente si localizzeranno nel tumore consentendone il **trattamento radiometabolico**.
- Il DOTA-TOC è un esempio di approccio **"teranostico"** (parola composta da "terapia" e "diagnostica").

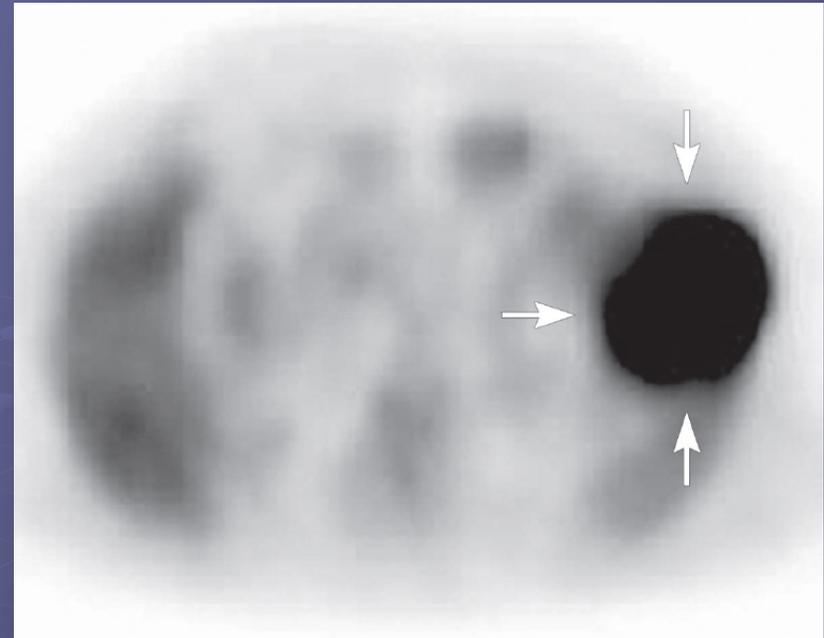
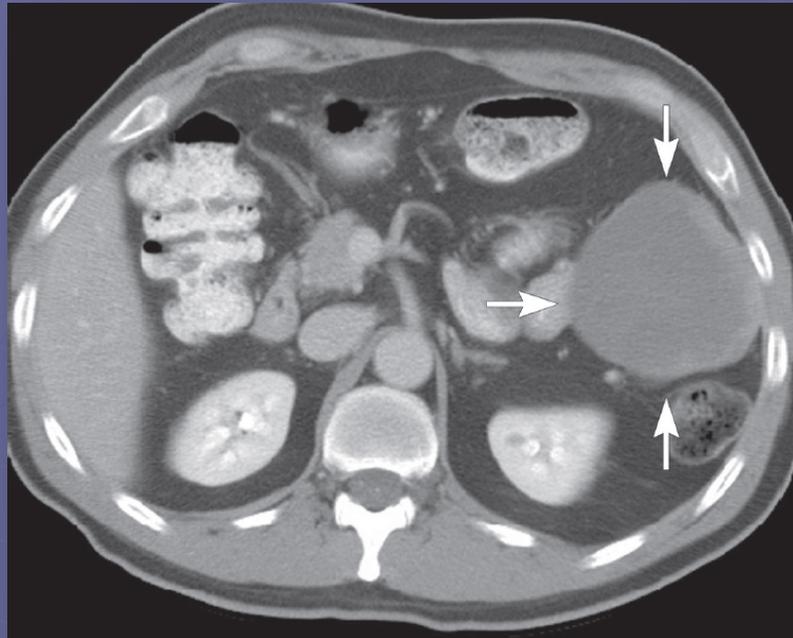
*La PET nella valutazione
della risposta
al trattamento*



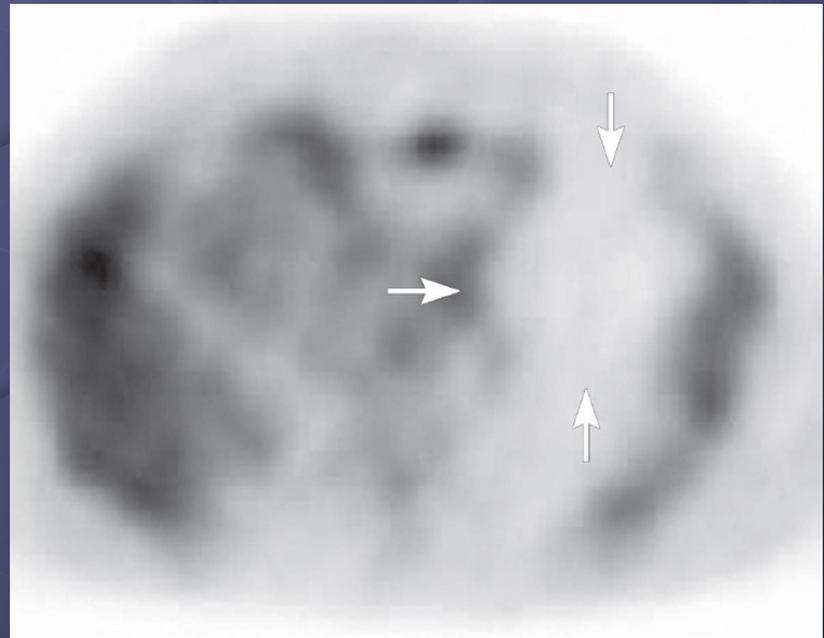
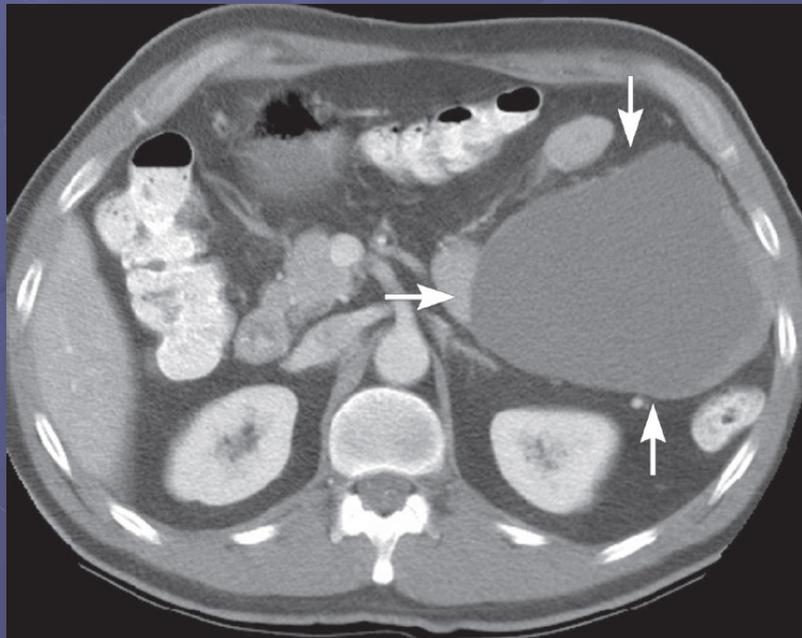
Basale

4 settimane

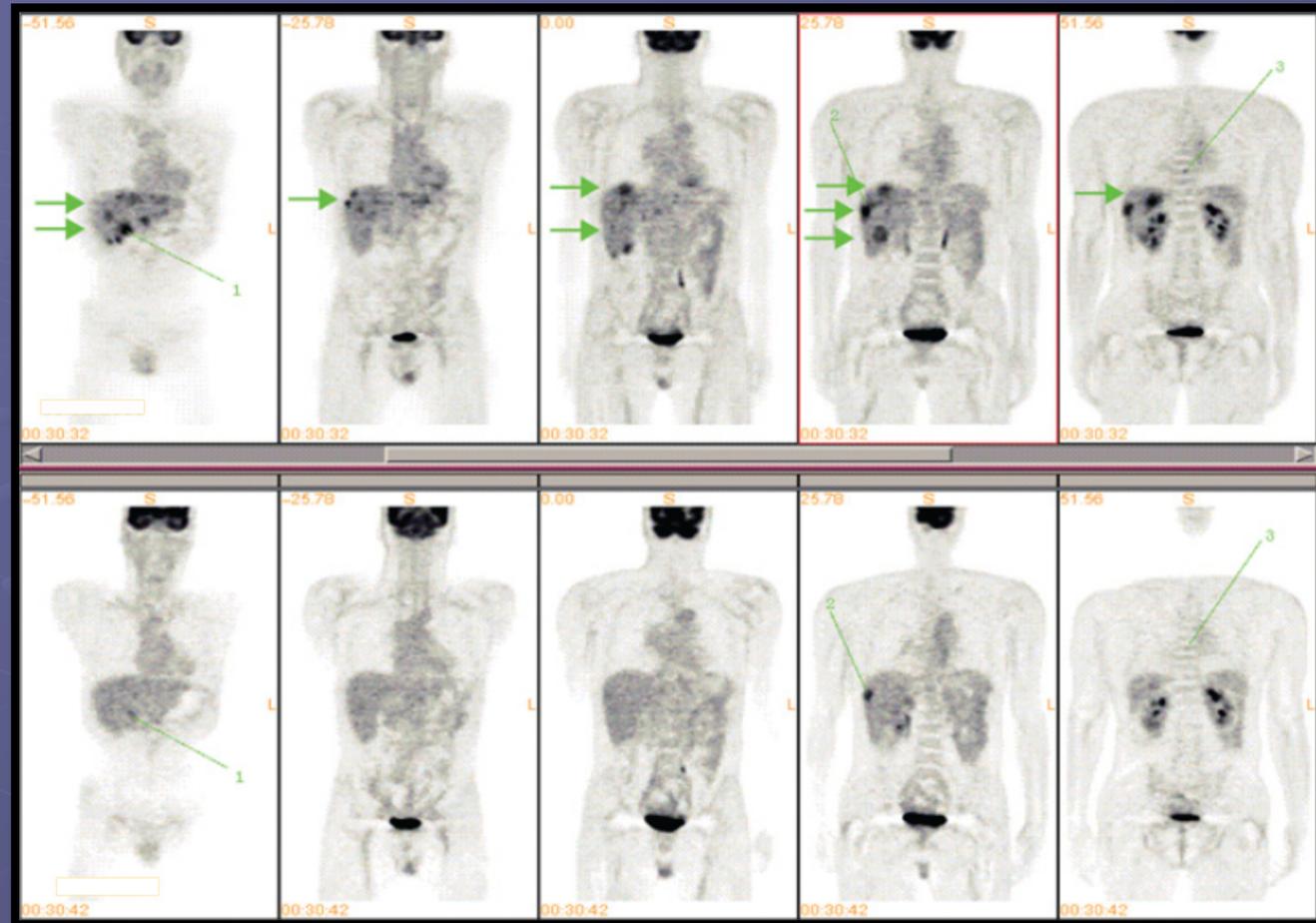




8 settimane



Tempo "0"



+24h!

Imatinib

Da Contractor KB et al. *J Nucl Med* 2009; 50 (Suppl.1):97S-105S