

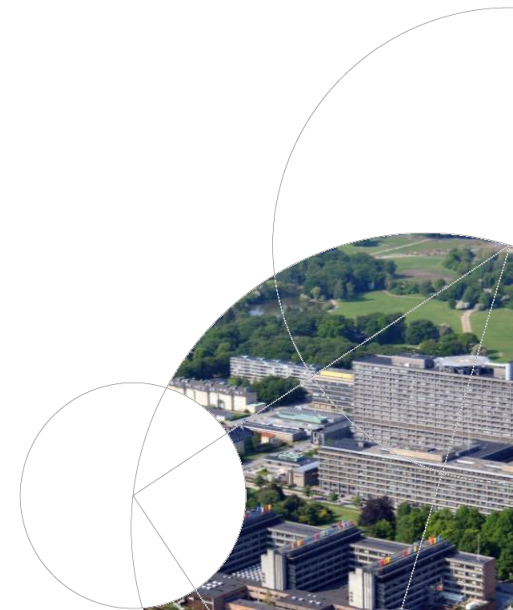


Måltrettede skanninger til patienter med NET

Mathias Loft

Læge, ph.d.-studerende

Cluster for Molecular Imaging, Københavns Universitet og
Afdelingen for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin,
Rigshospitalet.



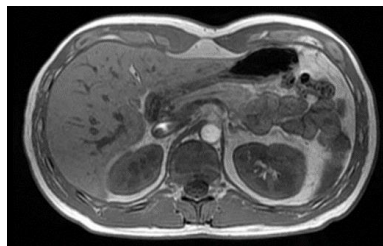
Skanninger der anvendes til patienter med NET

Anatomiske skanninger

- CT skanning

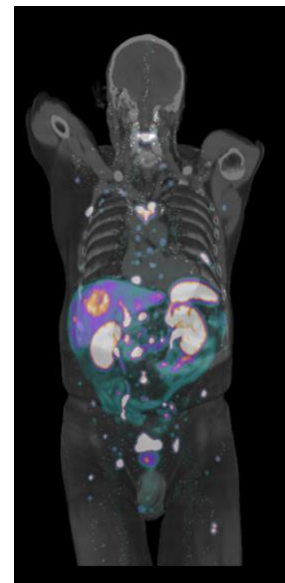


- MR skanning



Målrettede skanninger (funktionelle skanninger)

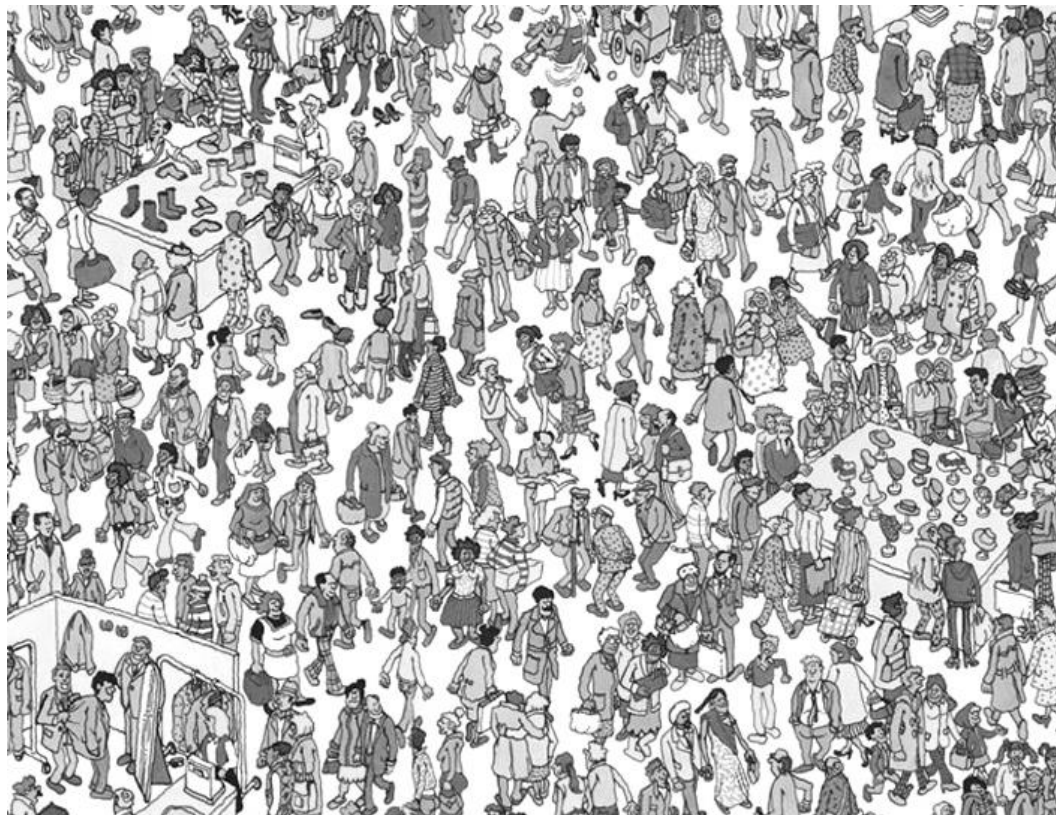
- PET skanning



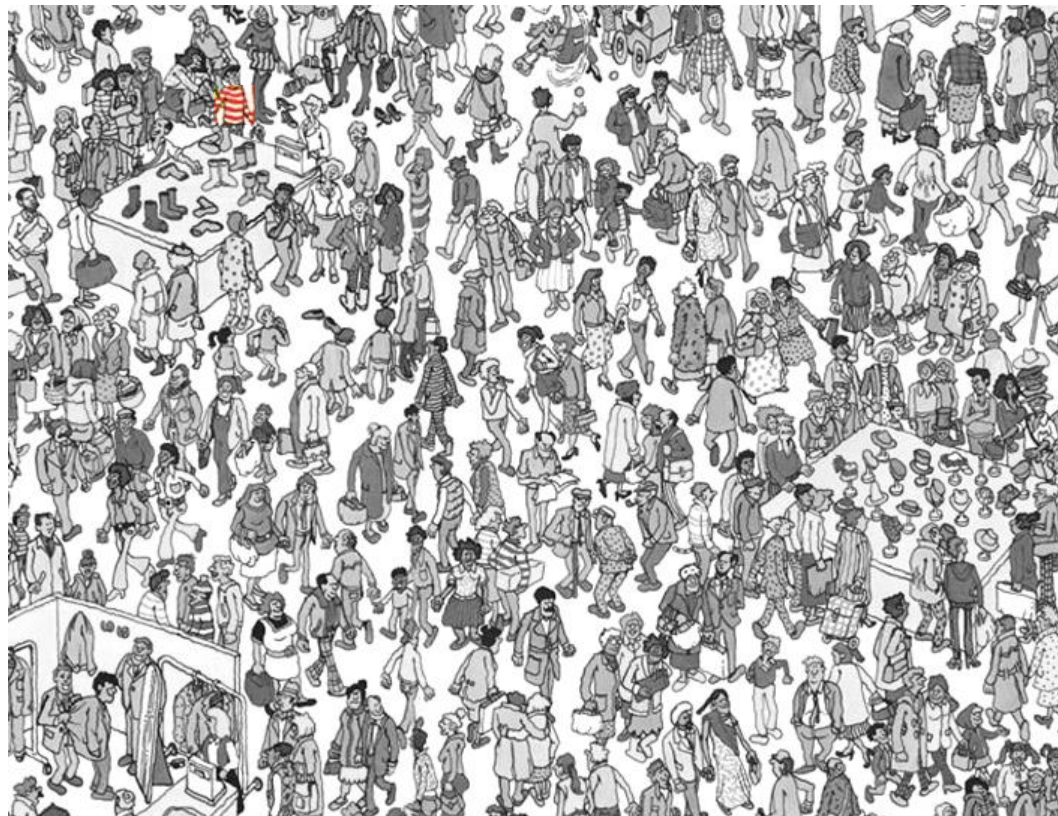
På anatomi alene er det svært at finde Holger..



Selv med større kontrast i billedet...



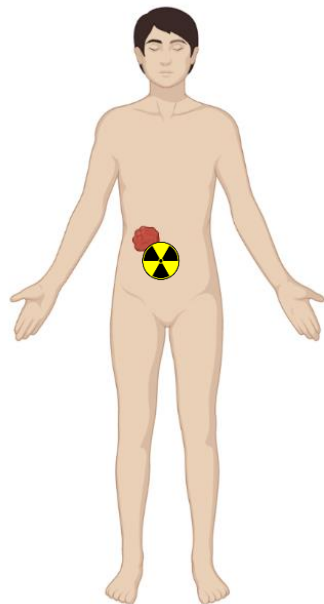
Find Holger med sporstof...



Målrettet (targeteret) PET skanning

 ^{68}Ga ^{18}F ^{64}Cu 

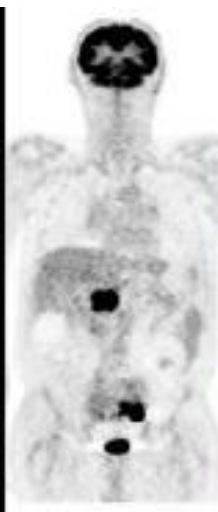
Sporstof ~ Nøgle Target ~ Lås



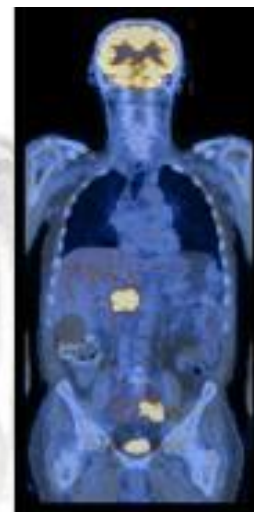
CT



PET

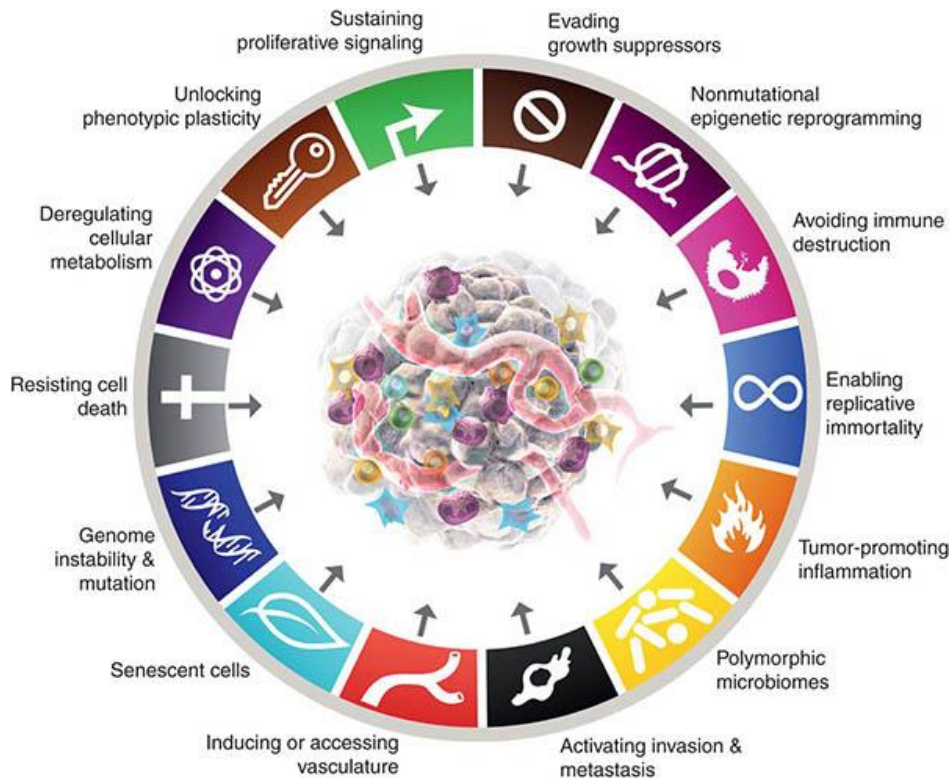


PET/CT



<https://www.ucl.ac.uk/~zcapxc1/CTPET2.htm>

Hallmarks of Cancer – kræftknudens egenskaber



<https://www.aacr.org/blog/2022/01/21/new-dimensions-in-cancer-biology-updated-hallmarks-of-cancer-published/>

Målrettet PET skanning til patienter med NET

Velkendte targets

Somatostatin receptor

- ^{64}Cu -DOTATATE
- ^{68}Ga -DOTATATE/DOTATOC

Øget sukkerforbrug

- ^{18}F -FDG

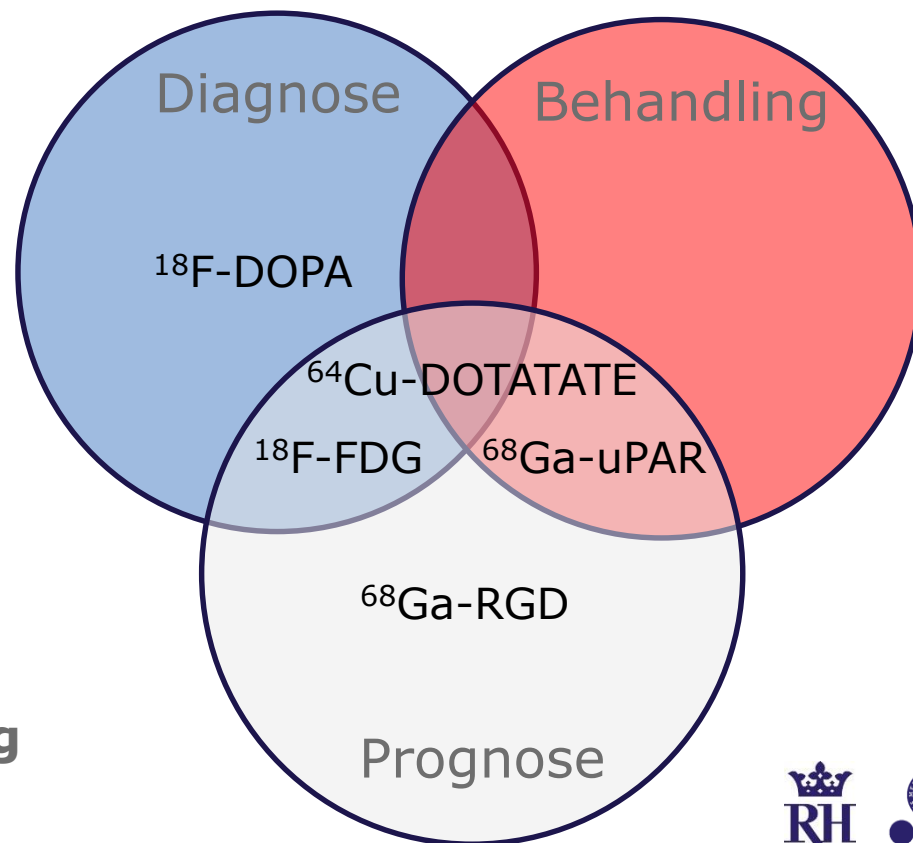
Øget hormonproduktion

- ^{18}F -DOPA

Boblerne

Nye blodkar og tumorspredning

- ^{68}Ga -RGD og ^{68}Ga -uPAR



Målrettet PET skanning til patienter med NET

Velkendte targets

Somatostatin receptor

- **^{64}Cu -DOTATATE**
- ^{68}Ga -DOTATATE/DOTATOC

Øget sukkerforbrug

- ^{18}F -FDG

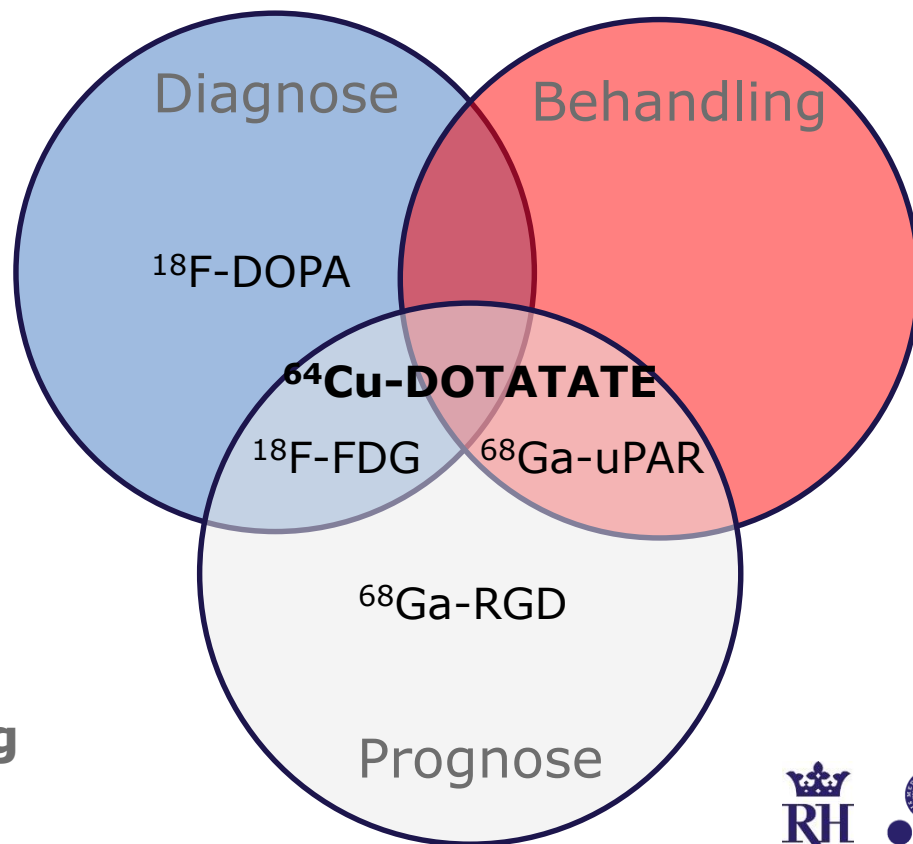
Øget hormonproduktion

- ^{18}F -DOPA

Boblerne

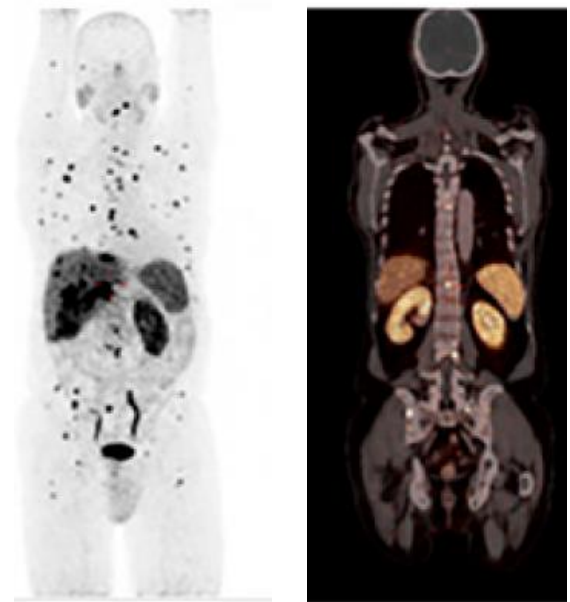
Nye blodkar og tumorspredning

- ^{68}Ga -RGD og ^{68}Ga -uPAR



^{64}Cu -DOTATATE PET

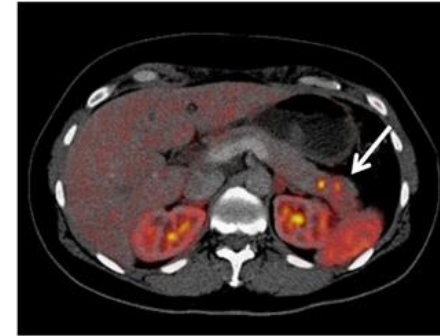
- Indført på Rigshospitalet i 2018 efter klinisk afprøvning på afdelingen
- Meget effektiv til lokalisation af NET (sensitivitet og specificitet 90-100%)
- Bruges til diagnose, valg af behandling og monitoring af udvikling i sygdom



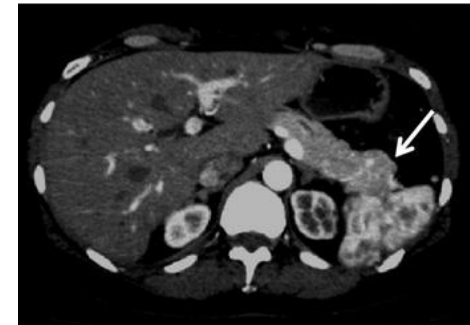
[J Nucl Med.](#) 2015;56(6):847-854.

^{64}Cu -DOTATATE PET

- Indført på Rigshospitalet i 2018 efter klinisk afprøvning på afdelingen
- Meget effektiv til lokalisation af NET (sensitivitet og specificitet 90-100%)
- Bruges til diagnose, valg af behandling og monitoring af udvikling i sygdom



PET/CT



CT 6 mo later

[J Nucl Med.](#) 2012;53(8):1207-1215.

Optimering af ^{64}Cu -DOTATATE PET

Projekter på Rigshospitalet

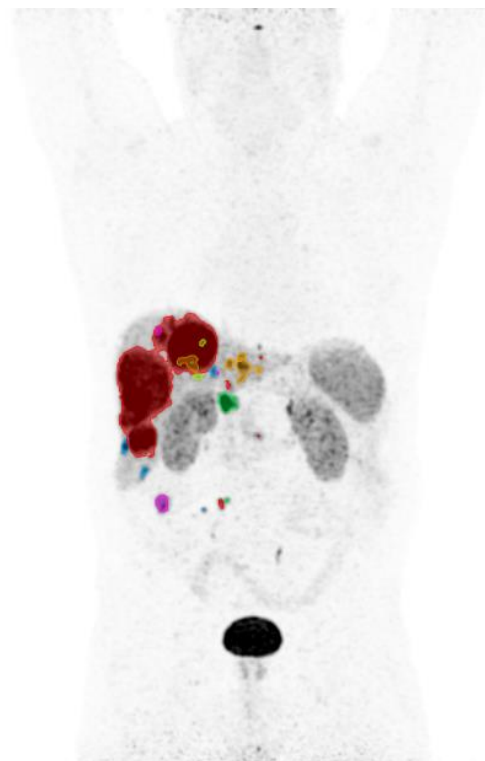
- Udvidet skanningsvindue fra 1 til 3 timer ✓
- Reducere mængden af sporstof med 25% ✓
- Reducere scanningstid fra 24 → 8 minutter ✓

→ Øget fleksibilitet, nedsat strålingsdosis og øget komfort

Kunstig intelligens til ^{64}Cu -DOTATATE PET

Projekter på Rigshospitalet

- Kunstig intelligens til indtegning (segmentering) af NET tumorer
- Redskab til forudsigelse af sygdomsforløbet og (måske) respons på behandling



[EJNMMI Res.](#) 2022;12(30)

Målrettet PET skanning til patienter med NET

Velkendte targets

Somatostatin receptor

- ^{64}Cu -DOTATATE
- ^{68}Ga -DOTATATE/DOTATOC

Øget sukkerforbrug

- **^{18}F -FDG**

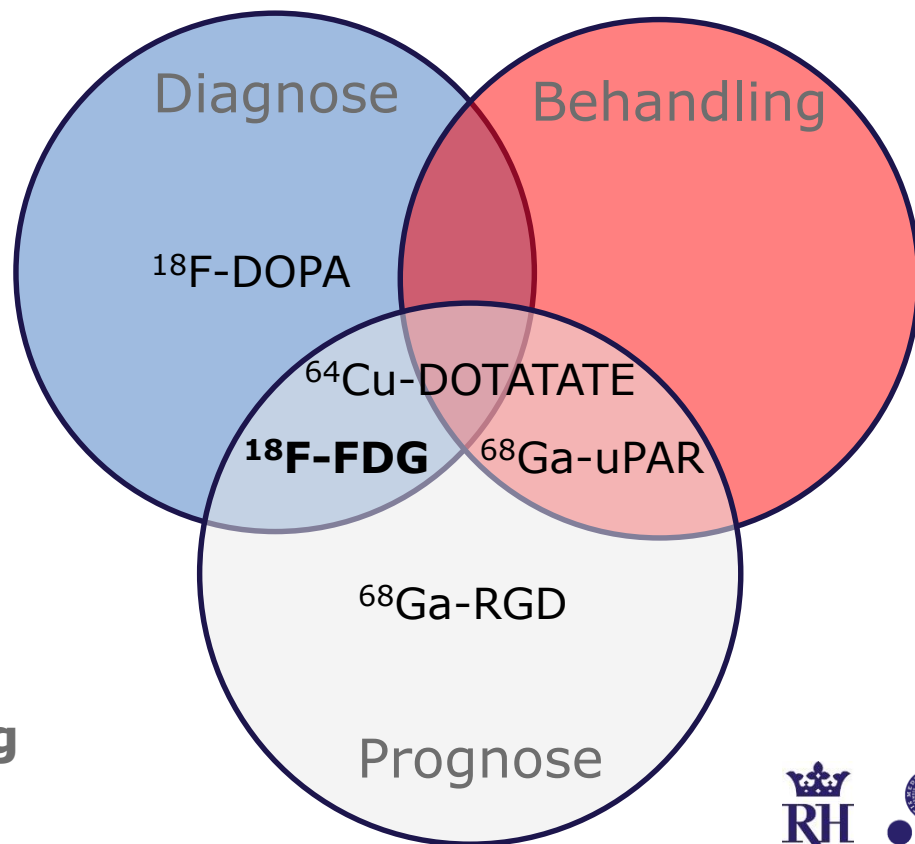
Øget hormonproduktion

- ^{18}F -DOPA

Boblerne

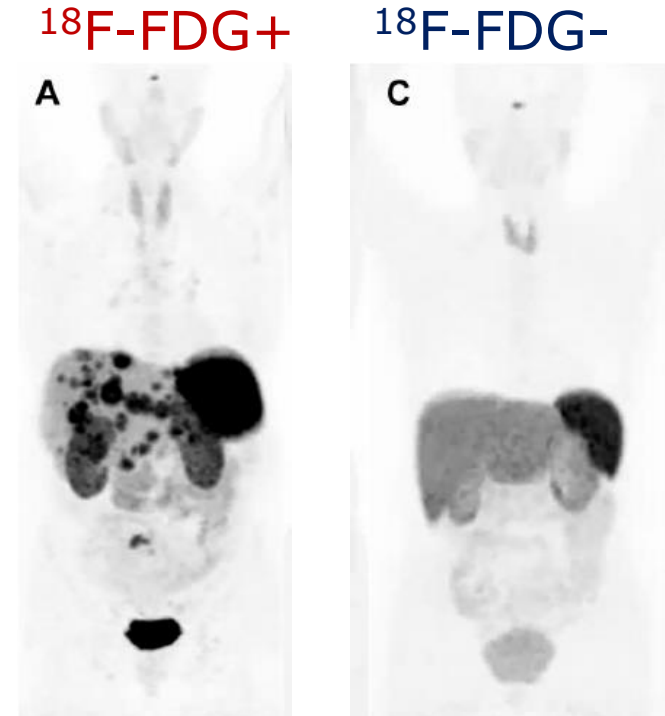
Nye blodkar og tumorspredning

- ^{68}Ga -RGD og ^{68}Ga -uPAR



^{18}F -FDG PET

- Benyttes overvejende til aggressive G2-G3 NET og NEC
- Bruges til diagnose og prognose
- Projekt på Rigshospitalet har vist at ^{18}F -FDG også kan benyttes til G1-2 NET

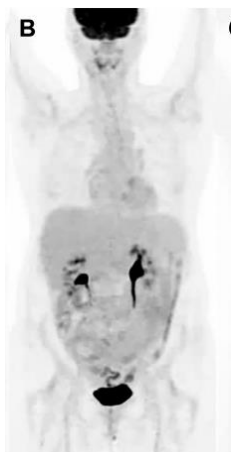
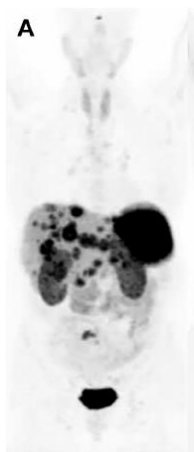


[PET Clinics](#). 2015;10(4)461-476

Nyt projekt på Rigshospitalet

- Kombineret ^{18}F -FDG og ^{64}Cu -DOTATATE PET til patienter med NET G1-3 og NEC
- Kan vi bedre vælge behandling og forudsige sygdomsforløbet?

^{18}F -FDG+ ^{64}Cu -DOTATATE-



^{18}F -FDG- ^{64}Cu -DOTATATE+



Tilpasset fra [PET Clinics](#). 2015;10(4)461-476

Målrettet PET skanning til patienter med NET

Velkendte targets

Somatostatin receptor

- ^{64}Cu -DOTATATE
- ^{68}Ga -DOTATATE/DOTATOC

Øget sukkerforbrug

- ^{18}F -FDG

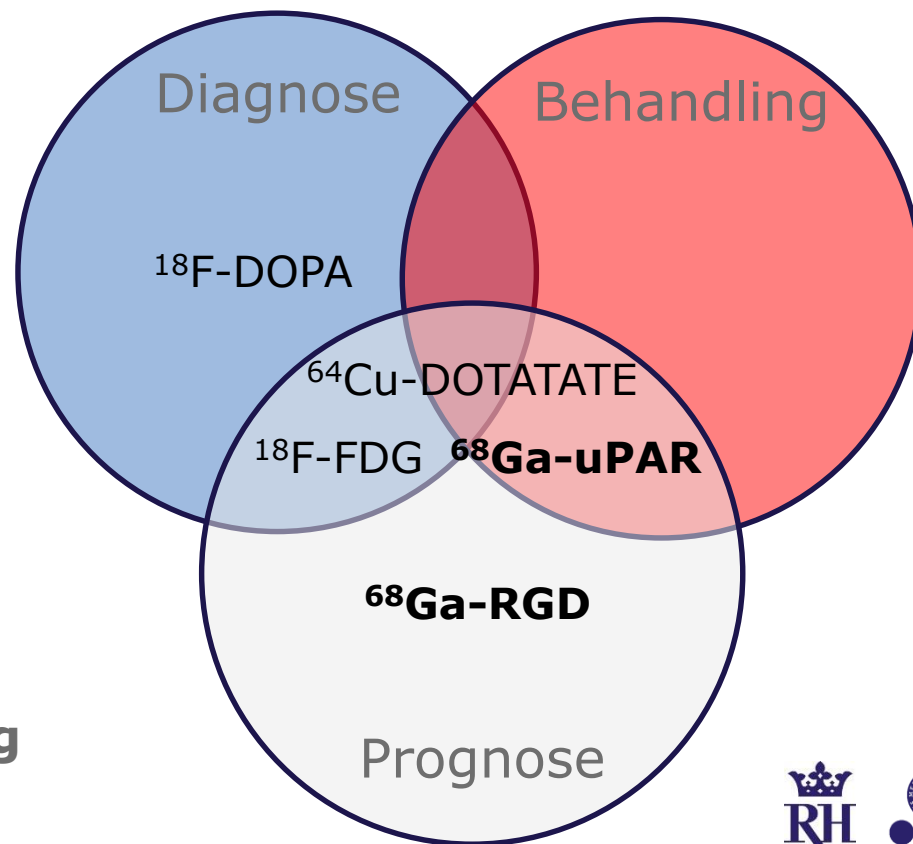
Øget hormonproduktion

- ^{18}F -DOPA

Boblerne

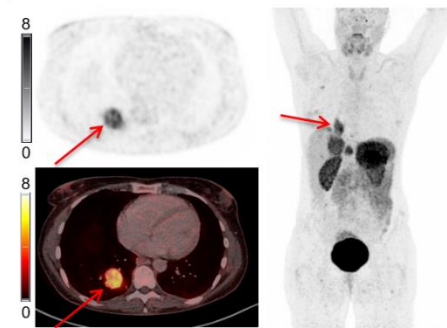
Nye blodkar og tumorspredning

- ^{68}Ga -RGD og ^{68}Ga -uPAR



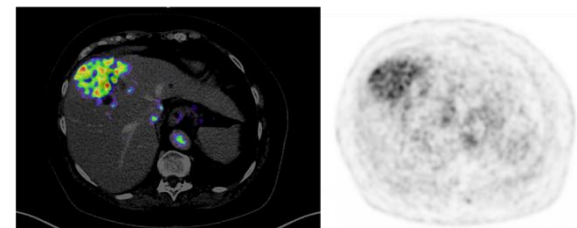
Test af nye målrettede PET skanninger på Rigshospitalet

- ^{68}Ga -RGD og ^{68}Ga -uPAR kan benyttes til at forudsige sygdomsforløbet
- Mulighed for målrettet radionukleotidbehandling (PRRT)?
Fortsættelse følger...



^{68}Ga -RGD PET

[J Nucl Med. 2022;jnumed.122.264383](#)



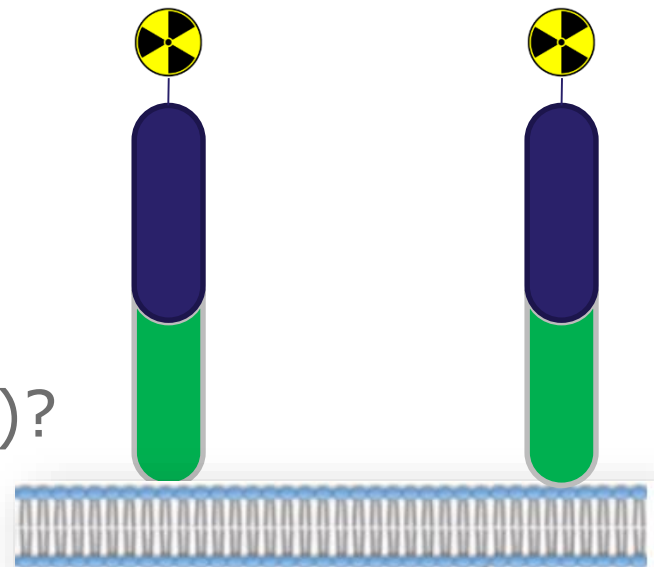
^{68}Ga -uPAR PET

[J Nucl Med. 2022;63\(9\):1371-1377](#)

Test af nye målrettede PET skanninger på Rigshospitalet

- ^{68}Ga -RGD og ^{68}Ga -uPAR kan benyttes til at forudsige sygdomsforløbet
- Mulighed for målrettet radionukleotidbehandling (PRRT)?
Fortsættelse følger...

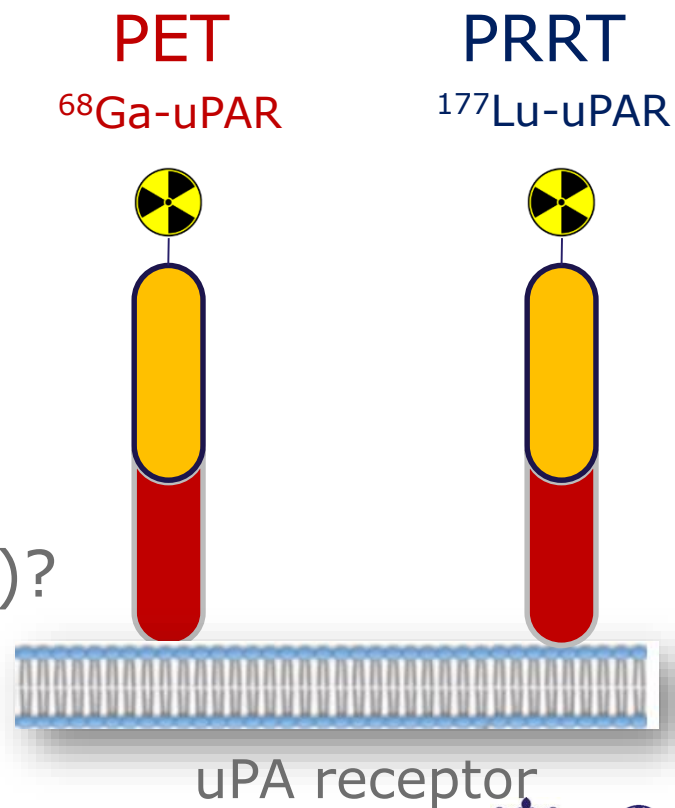
PET ^{64}Cu -DOTATATE PRRT ^{177}Lu -DOTATATE



Somatostatin receptor

Test af nye målrettede PET skanninger på Rigshospitalet

- ^{68}Ga -RGD og ^{68}Ga -uPAR kan benyttes til at forudsige sygdomsforløbet
- Mulighed for målrettet radionukleotidbehandling (PRRT)?
Fortsættelse følger...



Tak for opmærksomheden



Rigshospitalet

UNIVERSITY OF
COPENHAGEN

