

Prostatakræft og nuklearmedicinsk udredning.

Mike A. Mortensen
Læge, PhD-studerende



Agenda

1. PROSTAGE

- Baggrund
- Udførelse
- Resultater

2. Fremtiden

- Hvad er PSMA
- Hvorfor PSMA
- PET/MRI – best of both worlds?
- Nuklearmedicin som prognostisk værktøj

3. Spørgsmål

PROSTAGE 1

Whole body bone scan vs. ^{18}F -Choline PET/CT. Better detection of bone metastasis in prostate cancer patients

Mike A. Mortensen¹, Mads Hvid Poulsen¹, Poul Flemming Høilund-Carlsen², Lars Lund¹

- 1) Urologisk afdeling, Odense Universitetshospital
- 2) Nuklearmedicinsk afdeling, Odense Universitetshospital

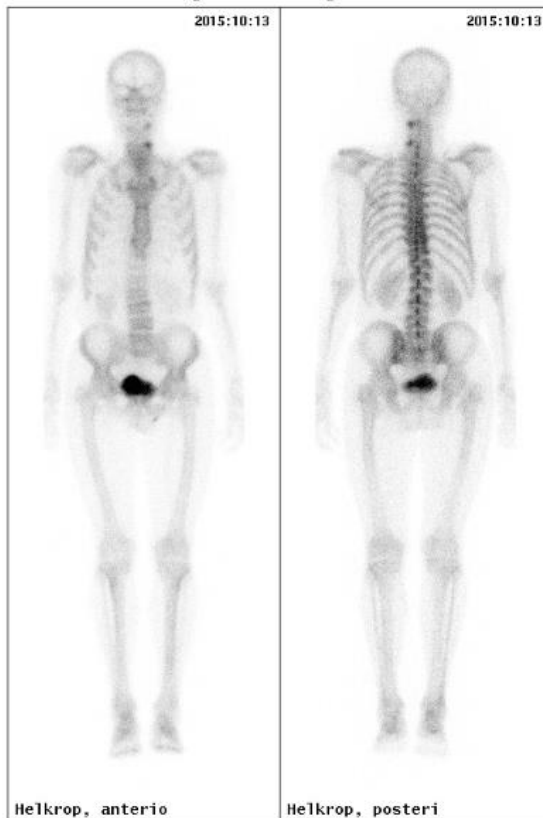
Projektet er støttet af Region Syddanmark, Kræftens bekæmpelse og PROPA

Baggrund

- Korrekt behandling forudsætter korrekt stadieinddeling.
- Upræcise værktøjer kan medføre at patienter afholdes fra relevant kurerende behandling eller at patienter tilbydes forsøg på kurerende behandling i situationer hvor dette reelt ikke giver mening.
- Er de metoder vi bruger i dag præcise nok?

Knoglescintigrafi

Knoglescintigrafi



- Standardmetoden mhp. knoglestatus.
- Litteraturen beskriver en følsomhed på op til 90%
- Andre skriver 39%!
- Samtidigt er undersøgelsen ikke særligt præcis og ofte kræves yderligere undersøgelser

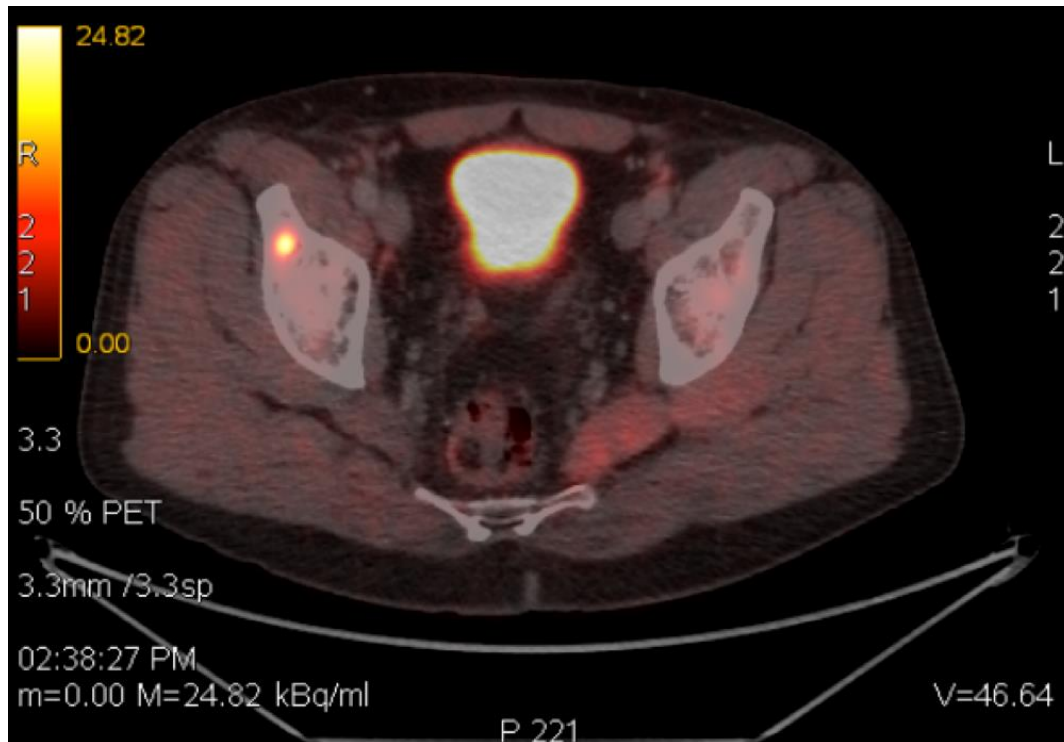
PET/CT

Positron emission tomograhy/computed tomography



- Anvender forskellige radioaktivt mærkede sporstoffer der opkoncentreres de ønskede steder hvorefter radioaktivt henfald kan måles.
- Kombineret anatomisk og funktionelt billede i 3 dimensioner som resultat

¹⁸F-fluoro-cholin-PET/CT



- Cholin er en naturlig del af cellers overflade. Optaget øges i områder med øget cellyndannelse (tumor)
- Udskilles i urinen.
- ¹⁸Flourine er et radioaktivt stof med en halveringstid på 110min.

Udførelse

- Mellem januar 2013 og maj 2016 blev der inkluderet 143 patienter.
- Patienter havde intermediær eller høj risiko for knoglespredning bedømt ud fra PSA, Gleason-score og klinisk stadie.
- Alle patienter var undersøgt med PET/CT og resultatet sammenlignet med fundene ved den rutinemæssigt udførte knoglescintigrafi.
- Ved uoverensstemmelse blev det berørte område undersøgt med MR (reference standard)

Resultater

- 69 årig mand med PSA på 18, Gleasonscore 7 og klinisk lokalavanceret prostatakkræft – ”medianpatienten” var altså potentielt ganske syg.
- Sammenlagt blev ”kun” 8 patienter (6%) diagnosticeret med knoglemetastaser.
- PET/CT fandt alle 8. Knoglescintigrafi kun de 3...

Resultater

- Hos 20 patienter gav knoglescintigrafien mistanke om spredning til knoglerne hvor dette ikke kunne bekræftes
- Hos 5 patienter gav PET/CT mistanke om spredning til knoglerne der ikke kunne bekræftes ved yderligere undersøgelser.
- Der var ingen bivirkninger til scanningerne.
- Der blev fundet 5 andre primære cancersygdomme(coloncancer, blærecancer og lungecancer)

Konklusion

- 18F-cholin PET/CT er på alle parametre en bedre undersøgelse end knoglescintigrafi.
- Men den er dyrere, mindre tilgængelig og måske allerede forældet!

Knoglescintigrafi

Cholin-PET/CT

PSMA-PET/CT

Hvad er det egentlig vi gerne vil have??

- Sikker diagnosticering af knoglemetastaser
- Sikker diagnosticering af lymfeknudemetastaser
- Sikker diagnosticering og lokalisering ved tilbagefald
- Sikker lokal stadieinddeling

Hvad er det egentlig vi gerne vil have??

	Knogle- metastaser	Lymfeknude- metastaser	Tilbagefald	Lokalt stadie
Knogle- scintigrafi og CT	(JA)	NEJ	NEJ	NEJ
Cholin PET/CT	JA	NEJ	(JA)	NEJ
PSMA PET/CT	(JA)	MÅSKE	JA	NEJ

PSMA-PET/CT

Prostataspecifikt membran antigen

- PSMA er et protein i alle prostataceller.
- Udtrykkes i højere grad i cancerceller og i endnu højere grad i aggressive cancerceller.
- Udtrykkes (desværre) også i cancer fra tyktarm, bryst, blære og nyre.
- Udtrykkes i nydannede blodkar og fysiologisk i hjernen og tyndtarm.

PSMA-PET/CT

Primær stadieinddeling

- Nye studier tyder på PSMA PET/CT er knoglescintigrafi overlegen i at finde knoglemetastaser – der skal heller ikke så meget til...
- Få studier på lymfeknudediagnostik og PSMA PET/CT. Konklusionen er at det muligvis kan anvendes, men at den vil overse en del mikro-metastaser.
- Der forskes på området og der kommer mange resultater over de næste år.

Restaging – diagnosticering af tilbagefald.

Antallet af patienter der modtager kurerende behandling af prostatakræft stiger



Antallet af patienter med tilbagefald stiger



Øget behov for objektive parametre vedrørende tilbagefald.

Restaging

- Tilbagefald skal detekteres ved lavest mulige tumorbyrde for at evt. supplerende behandling med kurativt sigte kan tilbydes.
- CT og knoglescintigrafi: PSA > 10 ng/ml
- Cholin PET/CT: PSA > 4 ng/ml
- PSMA PET/CT:
 - 50% detektionsrate ved PSA < 0,5ng/ml
 - 96,8% detektionsrate ved PSA > 2ng/ml

Hvad er det egentlig vi gerne vil have??

	Knogle- metastaser	Lymfeknude- metastaser	Tilbagefald	Lokalt stadie
Knogle- scintigrafi og CT	(JA)	NEJ	NEJ	NEJ
Cholin PET/CT	JA	NEJ	(JA)	NEJ
PSMA PET/CT	(JA)	MÅSKE	JA	NEJ

Hvad er det egentlig vi gerne vil have??

	Knogle- metastaser	Lymfeknude- metastaser	Tilbagefald	Lokalt stadie
Knogle- scintigrafi og CT	(JA)	NEJ	NEJ	NEJ
Cholin PET/CT	JA	NEJ	(JA)	NEJ
PSMA PET/CT	(JA)	MÅSKE	JA	NEJ

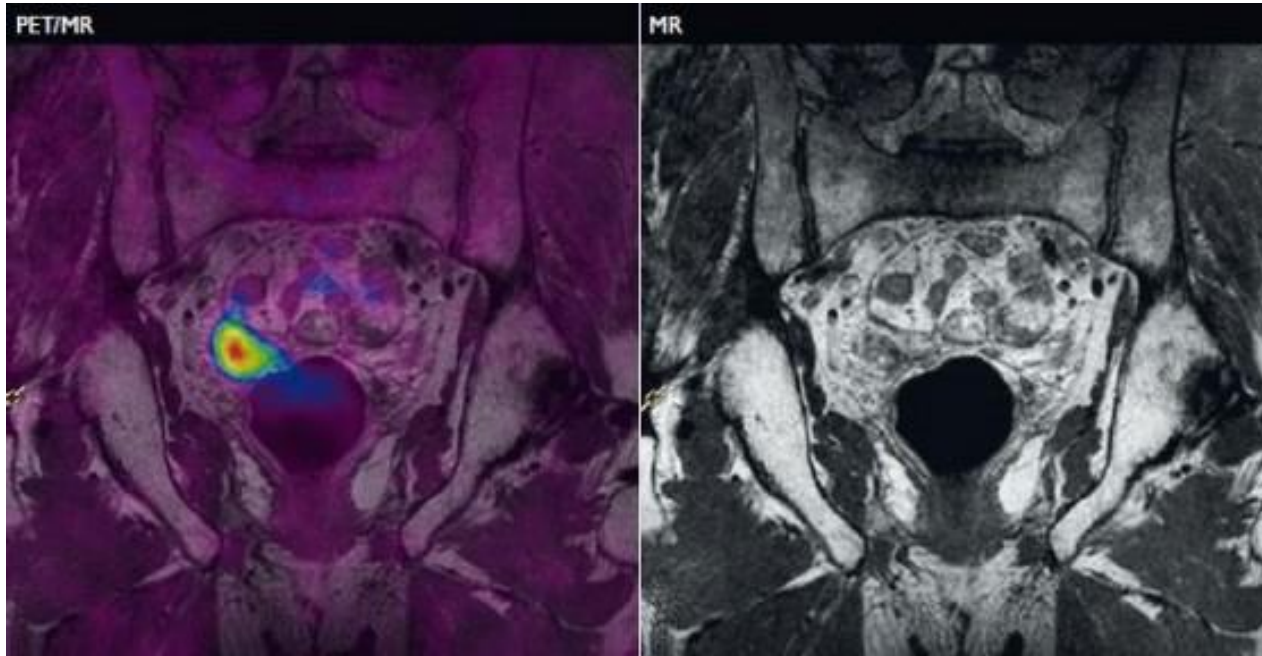
PET/MR

The best of both worlds?

Nyt "legetøj"?



PET/MR



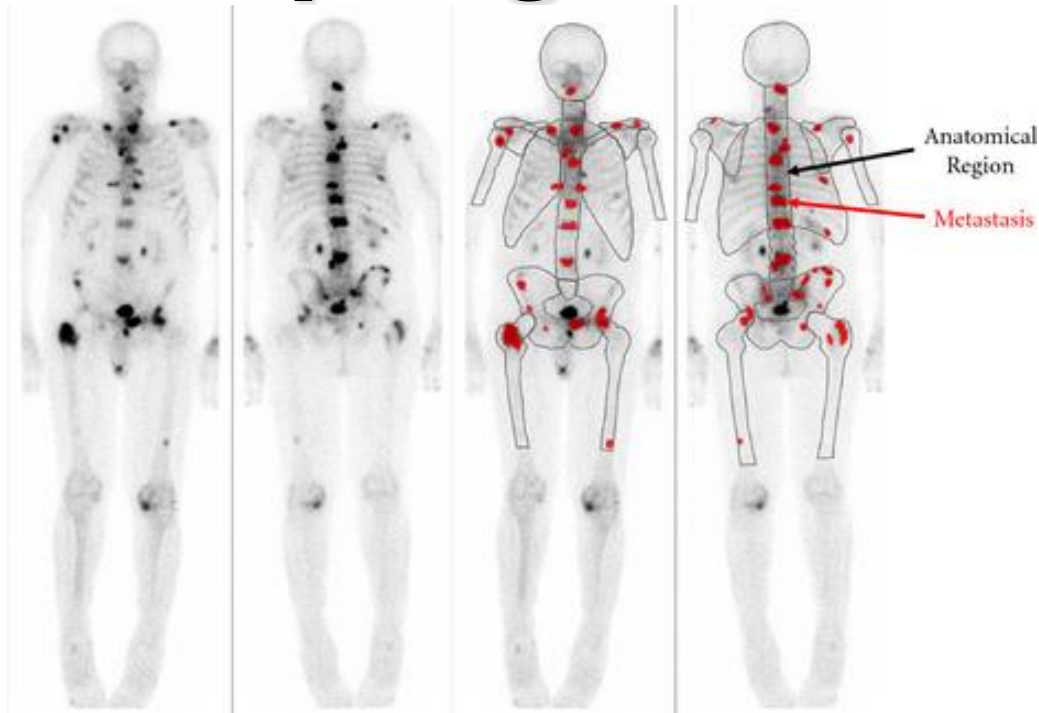
University Hospital Geneva (Geneva, Switzerland)

- Bedre anatomi end CT
- Samme mulighed for fysiologiske undersøgelser med PET
- Mulighed for at kombinere med de fysiologiske muligheder der ligger i MR

Hvad er det egentlig vi gerne vil have??

	Knogle- metastaser	Lymfeknude- metastaser	Tilbagefald	Lokalt stadie
Knogle- scintigrafi og CT	(JA)	NEJ	NEJ	NEJ
Cholin PET/CT	JA	NEJ	(JA)	NEJ
PSMA PET/CT	(JA)	MÅSKE	JA	NEJ
PET/MR med det rette sporstof	JA	MÅSKE	JA	JA

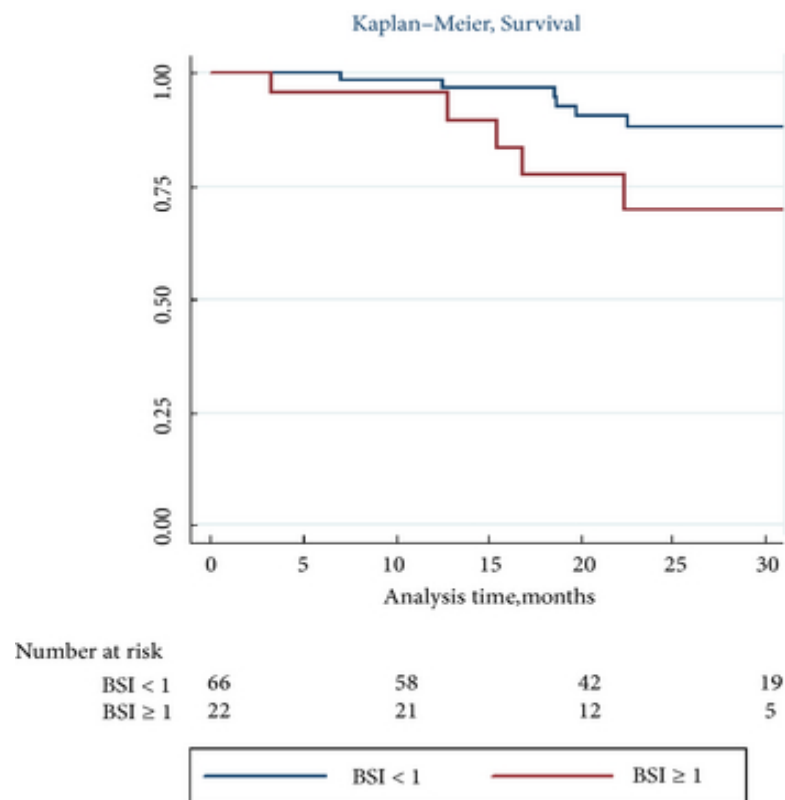
Nuklearmedicin som prognostisk værktøj



- Ud fra den konventionelle knoglescintigrafi er det muligt at beregne en værdi for områder med knoglemetastaser vs. normal knogle.

Poulsen et al, BJU Int 2015

Bone Scan Index



- Patienter med en BSI over 1 har signifikant kortere levetid i forhold til patienter med BSI under 1.

Poulsen et al, BJU Int 2015

Tak for opmærksomheden