

Anti-1-amino-2-[¹⁸F]-fluorocyclobutane-1-carboxylic acid (FACBC): en ny lovende PET-tracer for bl.a. prostatakraft.

Trond Velde Bogsrud, Tore Bach-Gansmo, Almira Babovic, Ayca Løndalen, Carl Müller, avdeling for nukleærmedisin, Oslo Universitetssykehus.

FDG PET/CT er etablert som en viktig undersøkelse i primær og sekundær staging, evaluering av terapirespons og påvisning av residiv for de fleste krefttyper. Én cancertype hvor FDG PET/CT har begrenset nytteverdi er høyt differensiert kreft i prostatakjertelen. Prostatakraft er oftest langsomvoksende med lav cellulær heksokinaseaktivitet og har derfor lavt FDG-opptak. FDG skiller ut via nyrene, og høy aktivitet i urinblæra gjør at FDG også av denne grunn ikke er noen god PET-tracer for prostatacancer.

FACBC er en ny PET-tracer under utprøving som ser ut til å være nyttig hos pasienter med prostatakraft. Traceren tas godt opp i høyt differensiert prostatacancer via aminosyretransportere (fortrinnsvis ASCT2 og LAT1), og urinutskillelsen er lav. FACBC er en ¹⁸F merket leucinanalog. Leucin er en aminosyre med et særlig høyt opptak i kreftceller. FACBC tas opp i cellene, men den metaboliseres ikke og inkorporeres ikke i proteinsyntesen.

Vi har ved OUS til nå kjørt ca 50 pasienter som ledd i et pilotprosjekt for å vinne erfaring og derifra kunne etablere prospektive forskningsprotokoller for systematisk evaluering av preparatet. Våre erfaringer så langt overensstemmer meget godt med den svært begrensede litteratur som foreligger for FACBC. Foreløpig foreligger ingen sammenlignende studier med ¹⁸F eller ¹¹C cholin eller ¹¹C acetat.

FACBC har et typisk opptak som andre aminosyretreacere, og den har et særlig høyt opptak i pancreas og lever. FACBC er liksom FDG, en metabolsk markør, og den er ikke spesifikk for prostatakraft. Opptaket i muskulatur er relativt høyt, og FACBC tas som forventet også opp av andre cancere (økt proteinsyntese), og vi har sett meget høyt opptak både i plateepitelcarcinom og i storcellet B-cellelymfom. Liksom FDG tas FACBC også opp i reaktivt og inflammatorisk vev. Således tas FACBC opp ved prostatitt og i reaktivt prostatavev etter gjennomgått lokal eller ekstern strålebehandling. FACBC tas også opp i benign prostatahypertrofi (BPH). Nettopp fordi FACBC tas opp både i BPH og i prostatitt, ser det ut til at nytten ved primærutredning er begrenset. Vi har dog sett flere cancere i prostata med skarpt avgrenset, meget høyt opptak, men fra litteraturen ser det ut til at opptaket ikke korrelerer med Ki67 eller Gleason score.

Vårt inntrykk så langt er at FACBC PET/CT er mest nyttig ved recidiver og ved påvisning av lymfeknutemetastasing ved primær stadieinndelig ved aggressive cancere. Metastatiske lymfeknuter ved cancer prostata er ofte små, men pga veldig høyt FACBC-opptak vil de likevel kunne detekteres. Også benmargsmetastaser ser ut til å vise meget høyt FACBC-opptak, og vi har sett flere små metastaser som kun retrospektivt kunne sees på skjelettsintigrafi. Det vil være nyttig å sammenligne FACBC med ¹⁸FNaF PET/CT. Man kan endog tenke seg en tracerblanding av FACBC og NaF benyttet for en og samme avbildning.

Vi har påvist recidiverende metastatisk sykdom hos pasienter med PSA så lav som 1 µg/L. Dette har vært pasienter som tidligere har gjennomgått total prostektomi med ikke-målbar PSA postoperativt, men hvorr PSA-doblingshastigheten har vært kort (<3 mndr). Det ser ut til at PSA-doblingshastighet er den viktigste indikator for å kunne forutsi funn på FACBC PET/CT, og en indikasjon for klinisk bruk av FACBC PET/CT er dermed kort PSA-doblingstid.

Høyet opptak i maligne prostatlesjoner i forhold til bakgrunnsaktivitet ser ut til å foreligge allerede før 10 minutter etter injeksjon, men sannsynligvis foreligger en bedre diskriminering mellom malignitet og inflammasjon etter 20 - 30 minutter.

Det er uvisst om SUV-målinger eller dynamisk PET av primærlesjoner vil kunne veilede biopsing for deteksjon av mer aggressive lesjoner for således å bidra til mer differensiert behandling og unngå overbehandling av indolent sykdom. Det er også uvisst hvilken rolle FACBC PET/CT vil kunne få for andre cancertyper. Pga meget lavt opptak i hjernen, er det mulig at FACBC PET/CT kan brukes for påvisning av residiv av primære hjernesvulster. Det er derimot ikke kjent om FACBC kan skille residiv fra pseudotumor.

FACBC er en ny spennende og lovende PET-tracer, men tilgjengelig erfaring er svært begrenset, og foreløpig bruk kan kun forsvares i kontrollerte studier. Vi er her i en konflikt med et meget sterkt press fra klinikere som henviser på kliniske indikasjoner.