

Artikel

Helkrops, long-axial field-of-view-PET/CT – hvad er det?

André H. Dias^{1, 2}, Ole L. Munk^{1, 2} & Lars C. Gormsen^{1, 2}

1) Nuklearmedicin, Aarhus Universitetshospital, 2) Institut for Klinisk Medicin, Aarhus Universitet

Ugeskr Læger 2026;188:V205212. doi: 10.61409/V205212

KORT OG GODT FRA DANSK SELSKAB FOR KLINISK FYSIOLOGI OG NUKLEARMEDICIN

Long-axial field-of-view-PET-skannere har ca. ti gange bedre følsomhed end konventionelle skannere, hvilket giver mulighed for kortere skanningstid, lavere stråledosis og forbedret signal-støj-forhold i billederne. Samlet set øges den diagnostiske præcision, og der åbnes nye muligheder for klinik og avanceret forskning.

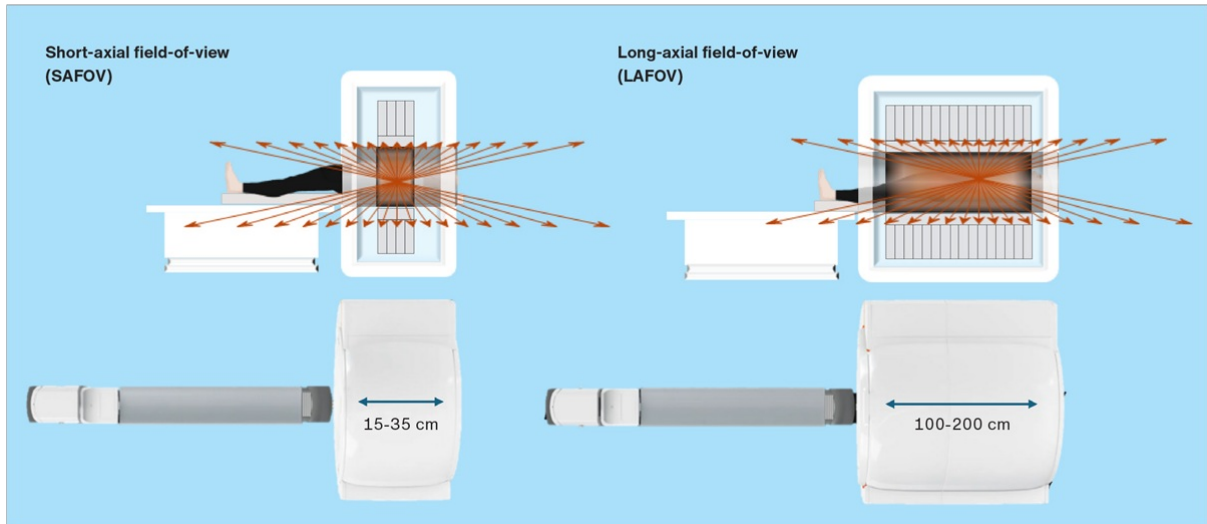
Selv om PET som billeddiagnostisk metode har været anvendt siden 1970'erne, blev PET/CT som hybridteknik først udviklet i 1990'erne og introduceret i klinisk praksis omkring årtusindskiftet. Kombinationen af PET og CT muliggør samtidig vurdering af vævsmetabolisme og anatomi.

I nuklearmedicin anvendes radioaktive sporstoffer, som er molekyler mærket med radioaktive isotoper, til at visualisere fysiologiske processer. Det hyppigst anvendte sporstof er glukoseanalogen ¹⁸F-fluorodeoxyglucose, der ophobes i væv med høj metabolisk aktivitet, ikke mindst i mange tumorer og i leukocytter ved såvel infektioner som inflammatoriske sygdomme. Sporstoffet detekteres ved, at skanneren måler de lyspartikler (fotoner), som udsendes som følge af sporstoffets radioaktive henfald i kroppen.

Traditionelle short-axial field-of-view (SAFOV)-PET/CT-skannere har et begrænset aksialt synsfelt på 15-35 cm. For at dække hele kroppen kører patientlejet langsomt gennem skanneren, hvilket forlænger skanningstiden og øger risikoen for bevægelsesartefakter.

I de senere år er long-axial field-of-view (LAFOV)-PET/CT-skannere blevet mere udbredte i klinisk praksis. LAFOV-PET/CT har et aksialt synsfelt på 1-2 m, hvorved hele skanningen kan foretages uden bevægelse af patientlejet. Den udvidede detektoropsætning medfører herudover en markant højere følsomhed, da flere fotoner fra PET-isotophenfaldet registreres (**Figur 1**). I praksis kan dette udnyttes til kortere skanningstid, lavere stråledosis eller forbedret billedkvalitet, afhængigt af den kliniske problemstilling [1].

FIGUR 1 Sammenligning af PET-skannere. Long-axial field-of-view (LAFOV)-skannere registrerer væsentligt flere fotoner fra PET-isotopenfaldet end standard short-axial field-of-view (SAFOV)-skannere, hvilket giver omkring ti gange højere følsomhed og muliggør reduktion af skanningstid og stråledosis.

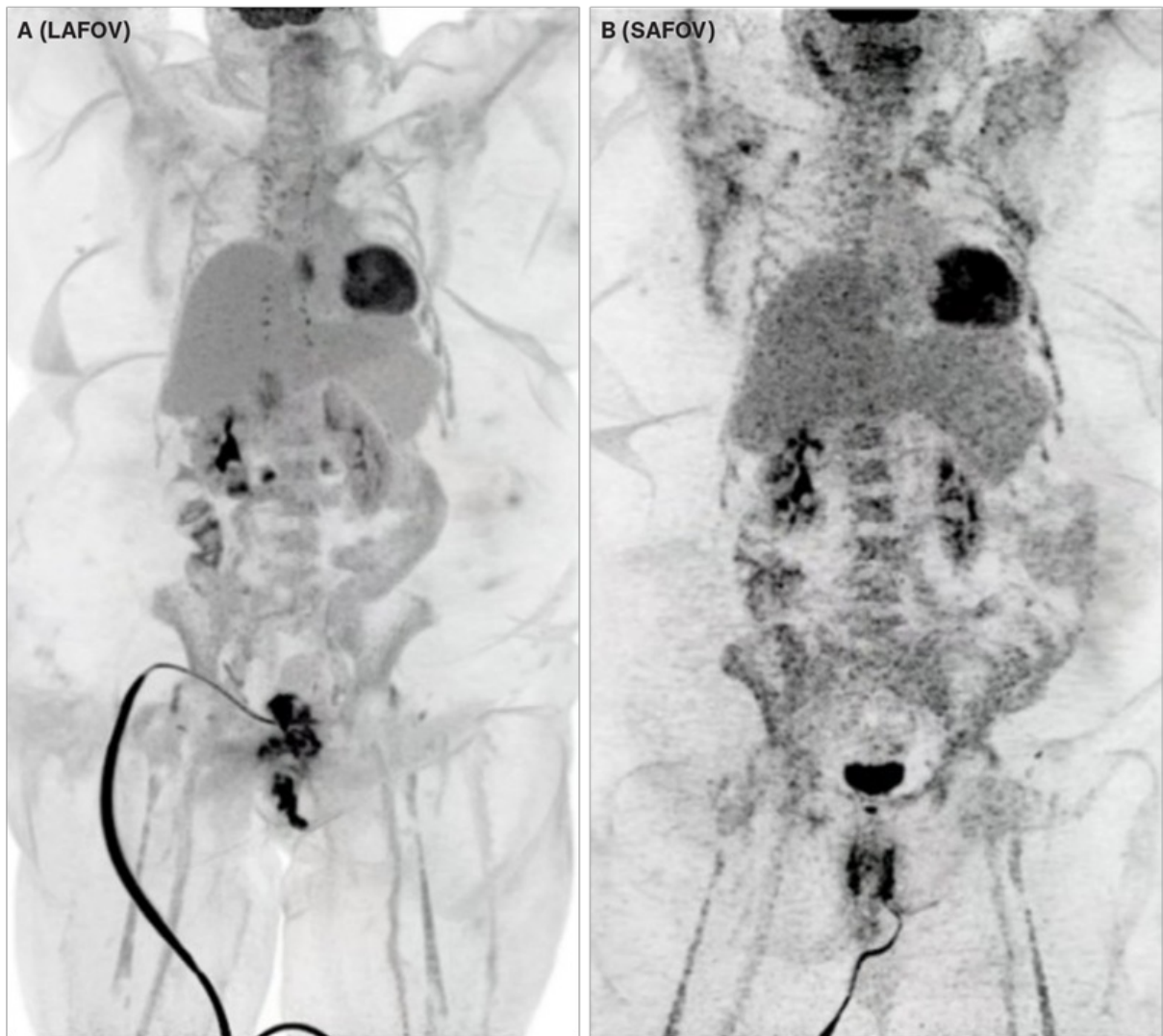


I Danmark er LAFOV-PET/CT installeret på Aarhus Universitetshospital og Rigshospitalet.

Inden for onkologi anvendes PET/CT til stadietildeling, planlægning af kirurgi forud for strålebehandling, vurdering af behandlingseffekt samt påvisning af recidiv. Med LAFOV-PET/CT opnås generelt bedre billedkvalitet og kortere skanningstid, hvilket øger sandsynligheden for at påvise selv små læsioner. Den kortere undersøgelsestid reducerer samtidig bevægelsesartefakter og opleves ofte som mere skånsom for patienten, særligt hos sårbare patienter. Alternativt kan lavere stråledoser anvendes, hvilket er relevant ved gentagne undersøgelser [2].

Fordelene ved LAFOV-PET/CT er særlig tydelige i pædiatrien og hos overvægtige. Hos pædiatriske patienter betyder de meget korte skanningstider, at undersøgelser ofte kan gennemføres uden sedation eller anæstesi samtidig med, at en lav stråledosis fastholdes. Dette har stor betydning hos spædbørn og små børn og har bidraget til en bredere anvendelse af PET/CT i denne patientgruppe [3]. Hos overvægtige patienter bliver en stor del af fotonerne absorberet i kroppen, men den højere følsomhed i LAFOV-skannere giver markant bedre billedkvalitet og tillader kortere skanningstid (**Figur 2**).

FIGUR 2 Denne meget overvægtige patient (BMI 58 kg/m²) blev henvist til PET/CT på grund af risiko for tilbagefald af vulvakræft. **A.** PET/CT-optagelsen af tilbagefaldet på en long-axial field-of-view (LAFOV)-skanner. **B.** Den samme patient præterapeutisk skannet på short-axial field-of-view (SAFOV)-PET/CT fem måneder tidligere. Bemærk den reducerede støj og markant bedre billedkvalitet i LAFOV-billederne.



Den høje følsomhed gør det også muligt at undersøge gravide patienter med kræftsygdom. Ved anvendelse af ultralav sporstofdose og lavdosis-CT kan fostrets stråleeksponering holdes samlet under 1 mSv, hvilket muliggør stadietinddeling uden væsentlig risiko for fosteret og uden unødigt forsinkelse af behandlingsforløbet.

LAFOV-PET/CT har desuden vist sig anvendelig som en del af udredningen hos patienter med infektiøse eller inflammatoriske sygdomme. Disse patienter er ofte alvorligt syge eller har nedsat mobilitet, og den korte skanningstid har vist sig at muliggøre skanninger af patienter, der ellers ikke har kunnet gennemføre PET [4]. Herudover giver det brede synsfelt mulighed for kvantitativ dynamisk helkropsbilleddannelse, hvor man følger sporstofoptagelsen som funktion af tid, hvilket kan bidrage til ny forskning og bedre forståelse af systemiske sygdomme og behandlingseffekter.

På forskningsområdet repræsenterer LAFOV-PET/CT et markant løft i kvaliteten af dynamiske PET-studier.

Skannerens øgede følsomhed og brede synsfelt muliggør simultan bestemmelse af sporstofomsætningen i samtlige kritiske organer og åbner derved op for studier af samspillet mellem metabolismen i forskellige organer. Det er ikke mindst interessant inden for systemiske stofskifteforstyrrelser, Parkinsons sygdom og diabetes. Kombinationen af lavere sporstofdoser og kortere skanningstid gør herudover gentagne målinger og større kohortestudier mere realistiske og etisk forsvarlige, selv i raske forsøgsparticipanter.

LAFOV-PET/CT udgør et af de senere års største teknologiske fremskridt inden for nuklearmedicinen og har allerede ændret såvel klinisk som forskningsmæssig praksis. I takt med faldende priser på systemerne og øget erfaring, er det ikke usandsynligt, at alle PET/CT-systemer om ti år har varierende grader af udvidet synsfelt. Det kan både fagprofessionelle og patienter kun glædes over [5].

Korrespondance *André H. Dias*. E-mail: andre.dias@auh.rm.dk

Publiceret på ugeskriftet.dk 30. marts 2026

Interessekonflikter ingen

Artikelreference Ugeskr Læger 2026;188:V205212. doi: 10.61409/V205212

doi 10.61409/V205212

Open Access under Creative Commons License [CC BY-NC-ND 4.0](#)

REFERENCER

1. Alberts I, Sari H, Mingels C et al. Long-axial field-of-view PET/CT: perspectives and review of a revolutionary development in nuclear medicine based on clinical experience in over 7000 patients. *Cancer Imaging*. 2023;23(1):28. <https://doi.org/10.1186/s40644-023-00540-3>
2. Cook GJR, Alberts IL, Wagner T et al. The impact of long axial field of view (LAFOV) PET on oncologic imaging. *Eur J Radiol*. 2025;183:111873. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2024.111873>
3. Dias AH, Andersen KF, Fosbøl MØ et al. Long axial field-of-view PET/CT: new opportunities for pediatric imaging. *Semin Nucl Med*. 2025;55(1):76-85. <https://doi.org/10.1053/j.semnuclmed.2024.10.007>
4. Zoghi S, Mingels C, Badawi RD et al. Role of total body PET/CT in inflammatory disorders. *Semin Nucl Med*. 2025;55(1):41-51. <https://doi.org/10.1053/j.semnuclmed.2024.11.001>
5. Godinez F, Mingels C, Bayerlein R et al. Total body PET/CT: future aspects. *Semin Nucl Med*. 2025;55(1):107-115. <https://doi.org/10.1053/j.semnuclmed.2024.10.011>