

Effekt av CT-attenuasjonskorreksjon ved myokard-SPECT

Alexandru Naum¹, Martin Biermann^{1,3}, Boel Johnsen¹, Jenny Aase Husby¹, Tore Bach-Gansmo^{1,3}, Jan Erik Nordrehaug^{2,4}

¹Senter for Nukleærmedisin/PET, Radiologisk avdeling; ²Hjerteavdeling, Haukeland Universitetssykehus, Bergen, Norge

³Institutt for kirurgiske fag, ⁴Institutt for indre medisin Medisinske Fakultet, Universitetet i Bergen.

MÅL: Vurdere effekten av CT attenuasjonskorreksjon (CTAC) ved myokardperfusjonsscintigrafi (MPS) for koronar arteriesykdom (CAD).

MATERIALE OG METODER: Analysen inkluderer 16 fortløpende pasienter (10 menn, 6 kvinner; median alder 63 år) med positive funn ved MPS som fikk utført koronarangiografi innen 3 måneder. 3 pasienter hadde 1-kar-, 5 hadde 2-kar- og 5 3-karssykdom og 3 hadde normal angiografi. MPS ble gjennomført etter hvile-stress protokollen (200 +/- 48 MBq Tc-tetrofosmin i hvile og 800 +/- 59 MBq etter dipyridamol-stress) på et Siemens Symbia T6 SPECT-CT-system. CT ble tatt i ende-ekspirasjon. SPECT ble akkvirert med kamerahoder i 90°-posisjon med 2 x 32 projeksjoner over 180° med 25 s/projeksjon. SPECT-dataene ble rekonstruert (1) med filtrert tilbakeprojeksjon (Butterworth filter, 5th order, cut-off 0.35) uten attenueringskorreksjon ("FBP") og (2) med 3-D iterativ rekonstruksjon med FLASH 3D-algoritme (10 iterasjoner, 8 subsets, Gauss-filter, FWHM 9,60) med CT-basert attenueringskorreksjon ("FLASH-3D"). Koregistrering av SPECT og CT-data ble visuelt verifisert og hvis nødvendig manuelt korrigert. Perfusjonsdefekter ble automatisk kvantitert av programmet 4D-MSPECT (INVIA, Ann Arbor, MI) med en standard *template* for de tre arterieterritoriene mot en referansedatabase. Perfusjonsdefekter ble identifisert på en pixel-per-pixel-basis mot databasen (middelverdi – 2,5 standardavvik).

RESULTATER: FLASH 3D-rekonstruksjon viste betydelig større perfusjonsdefekter enn FBP. Dette førte til en forbedret sensitivitet i identifisering av CAD i de ulike arterieterritoriene.

Defekt	LAD		LCX		RCA	
	FBP	3D FLASH	FBP	3D FLASH	FBP	3D FLASH
Extent (%)	11	22*	19	36*	16	29*
Severity (-SD)	2.08	2.77*	2.82	3.58*	2,01	3.02*
Sensitivitet	63 %	88 %	63 %	88 %	58 %	89 %
Spesifisitet	29 %	29 %	29 %	29 %	67 %	60 %
Accuracy	47 %	60 %	47 %	60 %	60 %	79 %

* p<0.01 vs. FBP; SD= standardavvik

KONKLUSJON: CT-attenueringskorrektur med 3D FLASH førte til signifikant forbedring i diagnostisk nøyaktighet ved identifikasjon av angiografisk koronarsykdom, spesielt når det gjelder RCA-stenoser, sammenlignet med konvensjonell FBP-NC avbildning.