

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri
 HYKS-Laboratoriodiagnostiikka
 Meilahden sairaala, Isotooppilaboratorio

12.10.2001

CT-PET-KUVAUS ALKANUT HYKS:SSA KOINSIDENSSIGAMMA-KAMERALLA

Meilahden sairaalan isotooppilaboratoriossa on aloitettu elinten metabolian kuvantaminen anatomiseen sktruktuuriin paikannettuna positroniemissiotomografia -menetelmällä. Kuvaukset suoritetaan nk. koinssidenssigammakameralla, jossa on myöskin CT-kuvauslaitteisto. Laitteella voidaan kuvantaa eri kudosten aineenvaihduntaa positroneja säteilevillä isotoopeilla. Positronimerkkiaineena käytetään alkuvaiheessa ¹⁸ Fluori-merkattua deoksiglukoosia (FDG), jota tuotetaan Helsingin Yliopiston radiokemian laitoksen syklotronilla Kumpulassa.

Indikaatioita

Anatominen PET-kuvaus antaa muihin kuvantamismenetelmiin nähden uutta tai täydentävää tietoa pahanlaatuisten kasvainten diagnostiikassa ja niiden levinneisyyden sekä hoidon tehon arvioinnissa. Eniten tieteellistä näyttöä CT-PET-kuvauksesta ja sen mahdollisuuksista on keuhkosityövän, aivokasvainten, pään ja kaulan alueitten kasvainten sekä lymfooman ja melanooman osalta. Uutena käyttösovelluksena on FDG:n käyttö infektiopesäkkeiden diagnostiikassa sekä dementian erotusdiagnoosiin. Kliinisessä aineistossa FDG-kuvausta on käytetty myös sydänlihaksen viabliteetin arvioinnissa iskeemisissä sairauksissa. Menetelmällä pystytään toteamaan läpimitaltaan n. 1,5 cm metabolisesti aktiivisia muutoksia.

Kuvauksen toteutus ja rajoitukset

Anatominen PET-kuvaus FDG:llä voidaan suorittaa joko laajana koko kehon käsittävänä tai suppeana tietyn elimistön osan käsittävänä. Suppeaan FDG-kuvaukseen kuluu aikaa n. 1 tunti ja koko kehon kuvaukseen n. 2 tuntia. CT-kuvaukseen ei sovi potilas joka on hyvin kookas (BMI > 30). Tarkempi kuvaus tutkimuksesta on oheisessa liitteessä, joka on otettu Kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen tutkimusten (2001) ohjekirjasta.

Tutkimusten tilaus ja hinta

Tutkimus tilataan RADU:n järjestelmän kautta; ajanvaraus puhelimitse 471 72554, Meilahden sairaalan isotooppilaboratorio, 2. krs. Suppean FDG-kuvauksen hinta on 4900 mk ja laajan kuvauksen 5900 mk. Kuvausta koskeviin lääketieteellisiin kysymyksiin vastaavat dosentti, osaston ylilääkäri Aapo Ahonen, puh. 60215 sekä dosentti, erikoislääkäri Tuomo Lantto, puh. 60283.

Aapo Ahonen
 osastonylilääkäri
 Isotooppilääketieteen dosentti
 puh. (09) 471 72569

Anssi Sovijärvi
 vastaava ylilääkäri
 Kliinisen fysiologian professori
 puh. (09) 471 72553

Liite

Tutkimuksen ohje

Anatominen	FDG-kuvaus, suppea (gammaPET+TT);
Anatominen	FDG-kuvaus, laaja (gammaPET+TT)
Pt-MAMFDGs	RADU: MAM suppea GK
Pt-MAMFDGI	RADU: MAM laaja GK
	NK5XI
	NK5YI
Tutkimuspaikka tiedustelut	Meilahti, isotooppilaboratorio puh. 471 72554, faksi 471 76678
Lähete ja ajanvaraus	RADU-lähete tai sotooppilaboratorion lähete ja ajanvaraus puhelimitse.
Indikaatiot	<p>Kasvaindiagnostiikka. Muutoksen pahanlaatuisuuden arviointi, todetun syövän paikallisen ja alueellisen leviämisen arvioiminen, sädehoidon ja syövän lääkeshoidon vastetutkimukset, kasvaimen uusimisen erottaminen hoidon jälkeisistä reaktiivisista muutoksista.</p> <p>Tällä hetkellä suositeltavimpia kuvausindikaatioita onkologiassa ovat Hodgkinin taudin ja non-Hodgkinin lymfooman luokittelu, paksu- ja peräsuolisyövän uusiutumisen osoittaminen, pään ja kaulan alueen syövän residiviagnostiikka, uusiutuneen melanooman etäpesäkkeiden arviointi, radiologisesti epäselvän keuhkomuutoksen pahanlaatuisuuden arvioiminen, leikkauskelpoisuuden määrittäminen ei-pienisoluisessa keuhkosyövässä.</p> <p>Neurologia. Aivokasvaimen residiviin erottaminen sädenekroosista, epileptisen pesäkkeen paikantaminen temporaalielepilepsiassa, Alzheimerin tauti.</p> <p>Muita indikaatioita. Mm. krooninen osteomyeliitti (proteesit), sydänlihaksen elinkykyisyyden arviointi.</p>
Esivalmistelu	<p>Potilaan tulee paastota tutkimusta edeltävästä illasta lähtien, tutkimusaamuna saa juoda vain ei-sokeripitoista nestettä. Fyysistä rasitusta on vältettävä ennen tutkimusta, tarvittaessa voidaan antaa lihasrelaksanttia.</p> <p>Diureetin käyttö on myös mahdollista, mikäli runsas virtsarakkokertymä aiheuttaa tulkintaongelmia.</p>
Menetelmä	<p>Merkkiaineena käytetään 18F-leimattua fluorideoksiglukoosia (FDG) Metabolisella anatomisella kuvauslaitteella (MAM) saadaan FDG:n gammaPET-kertymä paikannettua 1 cm paksuisiin TT-leikkeisiin.</p>
Suoritus	<p>Potilaan on oltava levossa FDG:n injektioista aina kuvauksen alkamis ajankohtaan (noin 45 min). TT-kuvaus (noin 10 min) ja FDG-kuvaus tehdään peräkkäin. Jos tyydytään kuvaamaan vain yksi kuva-ala, esim. rintakehä, menee tutkimukseen aikaa noin 50 min (suppea: yksi kuva-ala). Mikäli kuvataan koko vartalo (laaja: kolme kuva-alaa), menee tutkimukseen aikaa runsaat 2 tuntia.</p>
Tulkinta	<p>FDG:n käyttö onkologiassa perustuu siihen, että tuumorikudos käyttää glukoosia normaalia kudosta runsaammin. Vaikuttavia tekijöitä on useita. Käytettäessä FDG:tä muissa indikaatioissa kertymämekanismi on erilainen. FDG-kuvia tulkittaessa on yliagnostiikan vaara ilmeinen, koska FDG-kertymä ei ole syöpäkudokselle spesifistä. Lihasjännitys saattaa aiheuttaa ylimääräistä kertymää lihaksiin, normaalit anatomiset rakenteet kuten mahalaukku ja suolisto, munuaiset ja virtsatiet sekä kurkunpää keräävät myös FDG:tä ja aiheuttavat erotusdiagnostisia ongelmia.</p>
Tulostus ja lausunto	Vastaus sisältää kuvasarjan, jossa gammaPET-kuvat on yhdistetty TT-kuvaan, ja lausunnon.
Kontraindikaatiot ja huomioitavaa	Raskaana oleville ja imettäville erilliset ohjeet ohjekirjan alussa.
Annettava aktiivisuus ja sädeannos	<p>Aikuiselle annettava aktiivisuus on noin 185 MBq.</p> <p>Aikuisen efektiivinen annos on 3,7 mSv (0,02 mSv/MBq).</p> <p>TT-kuvauksen aiheuttama paikallinen sädeannos on noin 1,3-5 mGy.</p>