**AIVOJEN aineenvaihdunnan pet-tt, AA5DR**

* Peruttu Aineenvaihdunnan PET-TT -kuvaus, radiolääkkeen lasku (ZXF48 )

PERIAATE

Fluori-18-deoksiglukoosissa (FDG) D-glukoosin hiilirenkaan 2-aseman hydroksyyliryhmä on korvattu F-18-atomilla. Se kuljetetaan soluun kuten D-glukoosi. Tämän jälkeen FDG fosforyloituu heksokinaasin vaikutuksesta FDG-6-fosfaatiksi. FDG:n aineenvaihdunta jää suurimmaksi osaksi tähän vaiheeseen. FDG-6-fosfaatti ei - toisin kuin vapaa FDG - läpäise solukalvoa, vaan jää solunsisäiseen loukkuun, missä F-18 hajoaa lähettäen positronin. Emit­toituvien positronien määrä korreloi glukoosin määrään kussakin kuvauskentän pis­teessä. Positroniemissiotomografiana otetuista leikekuvista saadaan käsitys glukoosimeta­bolian jakautumasta kohdealueella. Tutkimuksen yhteydessä potilaalle tehdään kuvafuusiota varten matala-annos tietokonetomografia.

INDIKAATIOT

Epileptisen pesäkkeen paikantaminen epilepsiassa ja dementiadiagnostiikka

KONTRAINDIKAATIOT

Raskaus suhteellinen, ks. Isotooppitutkimuksiin liittyviä yleisohjeita [Syntymättömien ja vastasyntyneiden lasten suojeleminen vanhempien altistuessa säteilylle isotooppitutkimusten tai -hoitojen yhteydessä: Tut­kimusten ja hoitojen ajoitus fertiili-ikäisillä naisilla.](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7beae31f1e-88d6-46ce-9ab4-7882f83ad453%7d&action=default)

RADIOLÄÄKE, ANNOSTELU

18F-FDG -injektioneste toimitetaan valmiina injisoitavana annoksena tutkimuspäivän aamuna.

ANNOS

Annos painon mukaan, aikuisille 3 MBq/kg, maksimiannos 340 MBq.

LÄÄKKEET

Diatsepaami, tabl. (esim. Diapam® 5 mg ).

POTILAAN ESIVALMISTELU

* Potilaan tulee paastota 6 tuntia ennen tutkimusta.
* Tutkimuspäivänä saa juoda vain vettä. Kahvia, teetä, mehua, maitoa, virvoitusjuomia ym. ei saa juoda. Suuhun ei saa laittaa esim. karamellia tai purukumia. Em. juomat ja tuotteet eivät ole sallittuja edes sokerittomana.
* Nuuska saattaa sisältää makeutusaineita, joten sen käyttö on kielletty 6 tuntia ennen kuvausta.
* Lääkkeet voi ottaa normaalisti veden kanssa.
* 6 h paaston aikana glukoosipitoisia tai muita ravintoliuoksia ei saa antaa suonensisäisesti, tarvittaessa tiputetaan fysiologista keittosuolaliuosta.
* Raskas liikunta ja alkoholin käyttö on kielletty 24 tuntia ennen tutkimusta.
* Tarvittaessa annetaan diatsepaami 5-10 mg per os. noin tunti ennen radio­lääkkeen antamista. Lapsille tarve arvioidaan tapauskohtaisesti.
* Tarvittaessa potilaalle laitetaan kestokatetri tutkimusta pyytävässä yksikössä, jos rakon aktiivisuus voi häiritä lantion mielenkiintoalueen tulkintaa.

Diabeetikot:

* **Ruokavalio- tai tablettihoitoisen diabetespotilaan** tulee noudattaa 6 tunnin paastosuositusta.
* **Insuliini käyttävien diabeetikkojen** osalta 4 tunnin paasto ennen tutkimukseen tuloa on riittävä.
* Potilas syö aamupalan ja pistä tarvitsemansa lyhytvaikutteisen insuliini vähintään neljä tuntia ennen tutkimusta. Tämän jälkeen verensokeria ei saa laskea insuliinilla.
* Pitkävaikutteista insuliinia ei tule pistää tutkimuspäivän aamuna.
* 4 h paaston aikana verensokeria ei saa laskea insuliinilla (aiheuttaa 18F-FDG:n kertymisen lihassoluihin).
* Epätasapainossa olevien diabeetikkojen verensokeri tulisi tasapainottaa hyvissä ajoin ennen tutkimuspäivää lähettävän/hoitavan yksikön toimesta.
* Kortisonilääkitys nostaa verensokeria etenkin diabeetikoilla. Jos verensokeri on liian korkea, hoitava yksikkö päättää tavan, jolla verensokeri saadaan laskemaan. Tutkimusajankohta voidaan siirtää, kortisoni-lääkitys keskeyttää riittävän ajoissa tai potilaan verensokeri hoidetaan lääkityksellä alle 10 mmol/l:ksi ennen tutkimuspäivää.
* Verensokerin tulee olla tutkimuspäivänä alle 10 mmol/l. Diabeetikkojen verensokeri tarkistetaan ennen lepotilaan siirtymistä ja tarvittaessa koko tutkimuksen ajan, ks. HUOMAUTUKSET
* Jos potilaalla on korkea verensokeri (>10mmol/l), voidaan sitä yrittää laskea, niin että pyydetään potilasta juomaan vettä ja kävelemään verkkaisesti käytävällä. Käy pitkälleen n. puoli tuntia ennen injektiota.

RADIOLÄÄKKEEN ANTAMINEN

Radiolääke annetaan laskimonsisäisenä injektiona ensisijaisesti automaattiannostelijalla (kerössä). [Käsiannostelu](file://yhtdata/tulosyksikot/50_Sairaanhoidolliset_palvelut/501_Diagnostiikan_vastuualue/5010_Kuvantamisen%20toimialue/Z3377/RADIOL%C3%84%C3%84KKEIDEN%20VALMISTUS/F-18-FDG%20%28Steripet%29%20-injektioneste%20annosteluohje.docx) suoritetaan isotooppiosastolla noin 10 min ennen injektiota ja radiolääke kuljetetaan keskusRTGiin lyijylaukussa.

* Laskimo kanyloidaan potilaan haastattelun yhteydessä ennen lepohuoneeseen siirtymistä, jotta radiolääke voidaan injisoida heti annostelun jälkeen.
* Potilas on levossa erillisessä lepohuoneessa tunnin ennen radiolääkkeen antamista ja tunnin radiolääkkeen antamisen jälkeen kuvauksen alkamis­ajankohtaan asti.
* Levon aikana liikkuminen, lukeminen ja puhelimen käyttö on kielletty.
* Vain WC-käynnit ja veden juominen on sallittua.

LAITTEET

Kuvauslaite Siemens Biograph Vision 600 PET-TT (keskusröntgen)

Verensokerimittari; Ascensia Contour, Bayer (mittaa B-gluk)

KUVAUKSEN SUORITUS

Potilaan asettelu kuvaukseen aloitetaan vajaan tunnin kuluttua 18F-FDG-in­jektiosta. Tehdään ensin matala-annos TT, jonka jälkeen suoritetaan **PET (positroniemissiotomografia) –kuvaus tasan tunnin kuluttua injektiosta**. Pään kuvaus asetteluineen kestää noin 15 min.

* Potilas tyhjentää virtsarakkonsa.
* Metalliesineet poistetaan kuvausalueelta.
* Asettele ja tue potilas hyvin, potilaan on oltava liikkumatta kuvauksen ajan.

Tutkimus kestää noin 3 tuntia.

TULOS

Isotooppiosaston lääkäri tekee fuusiokuvat ja antaa lausunnon.

HUOMAUTUKSET

* Potilaan pituus, paino ja radiolääkkeen annostiedot kirjataan tarkasti ennen kuvauksen aloitusta, koska ne vaikuttavat potilaan tutkimustuloksiin (SUV-arvo).
* Potilas lepää koko tutkimuksen ajan, myös kädet ovat levossa.
* Diabeetikkojen verensokerin seuranta:
* Ravinnotta olon aikana verensokerin tavoitetaso on 5-10 mmol/l. Diabeetikon verensokeria seurataan pikamittauksin sormenpäästä joka toinen tunti, kunnes tutkimus/toimenpide on suoritettu.
* Jos verensokeri laskee alle 5 mmol/l, seurataan tiheämmin esim. puolen tunnin välein.
* Jos verensokeri laskee alle 4 mmol/l, (8 Siri-piri tablettia) mielellään vasta juuri ennen kuvausta, jos potilaan vointi sen sallii. Vaikutus alkaa 10-15 min kuluttua.
* Hypoglykemian oireet: hikoilu, vapina, päänsärky, nälkä, heikotus, näköhäiriöt, alentunut keskittymiskyky, ärtyneisyys, uneliaisuus, aggressiivisuus, sydämentykytys. Oireiden tunnistaminen Diapamin annon jälkeen hankalaa, jos potilaalla on matala verensokeri.
* Ks. Isotooppipalaveri 29.9.2016: Ohjeita diabeetikon ohjaamiseen 18-F-FDG PET-TT-tutkimuksessa, diab.hoitaja Hanna Jämsä, sis pkl. Jos tilaavasta yksiköstä soitetaan isot. osastolle, ohjataan puhelu sis pkl:n diabeteshoitajalle n:o 08 315 **4265** klo 12-13.
* Tutkimuspäivänä kuvauksen jälkeen potilas juo taval­lista enemmän virtsarakon täyttämiseksi ja tyhjentää rakkonsa usein, jotta säteilyannos jäisi mah­dollisim­man pieneksi. WC- hygieniaan on kiinnitettävä huomiota: myös miesten on virtsattava istualtaan, sukupuolielimet kuivataan huolellisesti paperilla, WC-pönttö huuhdellaan välittömästi ja kädet pestään hyvin.
* Imetystauko 12 tuntia (Steripet- valmisteyhteenveto). Tänä aikana lypsetty maito kaadetaan viemäriin, ks. Isotooppitutkimuksiin liittyviä yleisohjeita: [Syntymättömien ja vastasyntyneiden lasten suojeleminen vanhempien altistuessa säteilylle isotooppitutkimusten tai -hoitojen yhteydessä: Imettävät naiset.](https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7beae31f1e-88d6-46ce-9ab4-7882f83ad453%7d&action=default)
* 12 tunnin aikana tulisi välttää läheistä kanssakäymistä vauvojen kanssa. (Steripet- valmisteyhteenveto)
* Tutkimuksen peruuntuessa potilaasta tai lähettävästä yksiköstä johtuvista syistä tutkimuspäivänä, tutkimuksesta peritään radiolääkkeen hinta.

[Kts. Peruttu Aineenvaihdunnan PET-TT -kuvaus, radiolääkkeen lasku (ZXF48)](file://yhtdata/tulosyksikot/50_Sairaanhoidolliset_palvelut/501_Diagnostiikan_vastuualue/5010_Kuvantamisen%20toimialue/Z3377/PET-TT/A%20PET-TT_Tutkimusnimikkeist%C3%B6%20ja%20peruutus.doc)