

Trauma ct kuvausoptimointi

Acutan radiologi Tarja Pajula, kuvantamiskeskus, TAYS

Trauma ct on Tampereen yliopistollisen sairaalan ensiavussa eli Acutassa jo liiankin tuttu tutkimus. Vuosittain tehdään 300 trauma ct:tä eli lähes joka vuorokausi keskimäärin yksi. Juhannus on ehdoton ykkönen ajankohdista. Tutkimukset painottuvat myös päivystysaikaan ja kesäkuukausiin. Liikenneonnettomuudet ovat yleisin syy, putoamishavat seuraavana. Ratsastusonnettomuudet ovat varsin yleisiä, puukotuksia on, mutta ampumavammat ovat harvinaisia. Myös epäselvissä olosuhteissa löytyneet kuvataan usein trauma ct:llä. Humalassa olevat nuorehkot miehet ovat yliedustettuina potilaina. Varsinaisia traumatiimihälytyksiä meillä on noin 70 vuosittain.

Potilas asetellaan pää edellä ct pöydälle kädet vartalon vierellä usein joko traumalautta tai traumatransfer alla. Kättä ei voi nostaa huonontamatta kaularangan diagnostiikkaa. Lisäksi usein on olanseudun vammoja myös eikä käsiennosto onnistukkaan. Mikäli kuvataan vain vartalon alueen traumact, kannattaa pyrkiä käsien nostamiseen. Sädeannos vähenee noin 20 %. Erillistä päätelinettä ei voi käyttää, joten usein pää on vinossa. Mahdollisuuksien mukaan pää pyritään suoristamaan huomioiden mahdollinen kaularankavamma. Asettelyä ei voi liikaa korostaa. Keskityksen onnistuminen vaikuttaa sädeannokseen merkittävästi, samoin kuvanlaatuun. Meillä on käytössä Ge VCT 64 leikelaite. Koneemme 70 cm gantryaukko on osoittautunut ihmisten nykymitoilla ajoittain varsin naftiksi rankalaudan kera kädet vartalon sivuilla.

Kuvatessa otetaan pitkä scout pääläeltä reisiin, josta voi nähdä heti intubaatioputken syvyyden, laajan pneumothoraksin tai hemothoraksin ja osan luuvammoista. Pää kuvataan natiivina 5mm axial-leikkein, NI 3, mA 100–600. Kaksivaiheisen varjoaineruiskutuksen aikana radiologi voi arvioida pään ct löydöksiä ja antaa jo suullisen tiedon pään löydöksistä.

Varjoainetehosteinen kuvaus tulee kallonpohjasta Circulus Willis tasosta nivusiin tai tarvittaessa pidemmälle reisiin.

Helical /0,5. 0,625/0,625, pitch 1,375:1, kV 120, NI 40, mA60–700. Hengitysohjeita ei käytetä. Vartalon annosmodulaatio lasketaan etuscoutin mukaan ja ASIR (Ge:n sädeannosta vähentävä automaattinen iteroiva rekonstruktio ohjelma) on 30 %.

Kaksivaiheisen ruiskutuksen ansiosta kuviin tulee sekä venavaihe että arteriatäyttö yhdellä kuvauksella. 350 mg/ml varjoainetta 80 ml 4 ml/s, tauko 25 s, 50 ml 4 ml/s. Vesi 40 ml 4 ml/s, kiinteä delay 60 s. Alle 60 kg potilaille annamme vähän vähemmän varjoainetta (60 ml + 50 ml).

Lapsille on neljä eri kuvausprotokollaa kilojen mukaan. Alle 10 kg, 10–20 kg, 20–30 kg ja 30–50 kg. Lapsia joudutaan kuvamaan onneksi varsin harvoin. Yleensä kuvattavat lapset ovat jo kouluikäisiä. Lasten suhteen kannattaa muistaa myös mahdollinen kuvauksen redusointi. Vatsan ultraääni ja natiivikuvat saattavat riittää ja ct kuvaus-alueetta voi osalla pienentää.

Epästabiilin lantiomurtuman epäilyissä käytämme rakkovarjoainetta lisäksi. Kasvojen murtumaepäilyissä kuvataan kasvojen luut vielä lopuksi erikseen.

Pään ct efektiivinen annos aikuisilla on meillä noin 1,7 mSv. Kallonpohjasta nivusiin kaularangan ja vartalon annos on potilaan koon mukaan vaihdellut aikuisilla 6–24 mSv. Lapsilla vartalon annos on ollut luokkaa 3–6 mSv.

Pää on kuvissa valitettavasti usein vinossa ja keuhkoparenkymmissä on jnkv hengityselinliikeartefaktia. Kookkaammilla potilailla vartalon sivuilla kädet vaikeuttavat artefaktina varsinkin maksaparenkymmin arviota. Sydämenpumppausvaje, mahdollinen sydäntamponaatio ja painepneumothorax hidastavat elinten tehostumista. Shokkitila usein konsentroi varjoaineen munuaisiin, joiden arvio myös voi vaikeutua liiallisenkin tehostumisen myötä. Trauma ct antaa kuitenkin aina nopeasti kattavasti tietoa potilaan vammoista ja välillä lisäksi muutakin uutta tietoa potilaan tilasta.

