Viimeisimmät päivitykset

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pvm** | **Ohje** | **Muutos** |
| 18.9.2023 | Sepelvaltimoiden TT (Siemens Force)  Sydämen perfuusio (Siemens Force) | Ohje uudelle laitteelle |
| 9.1.2025 | Potilaan valmistaminen jodivarjoainetutkimukseen | Päivitys uuden ohjeen mukaiseksi |
| 24.3.2025 | Aivoiskemia-ohje | Lisätty kuvaus toimintamallista perfuusiokarttaongelmissa |

**TT-tutkimusten yleisohjeet, aikuiset**

Ohjevastaavat: Mattila Lauri, el (kokonaisvastuu)

Ihalainen Hannu, rh B-röntgen

Brix Mikael, sairaalafyysikko

Koivusaari Kimmo, rh F-röntgen

Liimatainen Timo, sairaalafyysikko

Tikkakoski Elina, rh B-röntgen

Ylitalo Kirsi, rh F-röntgen



Sisällysluettelo

[1. Säteilynkäytön periaatteet 7](#_Toc189488102)

[2. Annostasot ja rekonstruktiot 8](#_Toc189488103)

[3. Pinnallisten säteilyherkkien kudosten suojaaminen ja säteilysuojat 9](#_Toc189488104)

[4. TT-varjoaineet 9](#_Toc189488105)

[5. Potilaan valmistaminen jodivarjoainetutkimukseen 12](#_Toc189488106)

[**I Munuaisfunktion tarkistaminen** 12](#_Toc189488107)

[**II Nesteytys** 12](#_Toc189488108)

[**III Metformiinilääkitys** 13](#_Toc189488109)

[IV Laskimoportin käyttö varjoaineruiskutuksessa 13](#_Toc189488110)

[V Jodille allergisen aikuispotilaan valmistelu varjo- / tehosteainetutkimukseen 14](#_Toc189488111)

[VI Varjoaineen joutuminen kudokseen 15](#_Toc189488112)

[VII Varmistettava 15](#_Toc189488113)

[VIII Huomioitava 15](#_Toc189488114)

[IX TT-kuvauksen jälkihoito 15](#_Toc189488115)

[6. Suoliston, rakon ja fistelin merkkaus aikuisille 16](#_Toc189488116)

[**Per os juotot** 16](#_Toc189488117)

[**Peräruiskeet** 18](#_Toc189488118)

[**Virtsarakko** 18](#_Toc189488119)

[**Fisteli** 18](#_Toc189488120)

[7. Pään alueen tutkimukset 19](#_Toc189488121)

[**Yleistä pään alueen tutkimuksissa:** 19](#_Toc189488122)

[**Rutiinipää** 20](#_Toc189488123)

[**Pikapää** 21](#_Toc189488124)

[**Pää kaularanka trauma** 22](#_Toc189488125)

[**Shunttikontrolli** 23](#_Toc189488126)

[**Aivoiskemia** 24](#_Toc189488127)

[**Vasospasmi-TT** 25](#_Toc189488128)

[**Aivoangio** 26](#_Toc189488129)

[**3D pään navigaatio TTA** 27](#_Toc189488130)

[**HIFU-TT** 28](#_Toc189488131)

[**Aivoveno** 29](#_Toc189488132)

[**Aivokuolema** 30](#_Toc189488133)

[**Aivo-kaula -angio** 31](#_Toc189488134)

[**Orbita-sella** 32](#_Toc189488135)

[**Raappana sella** 33](#_Toc189488136)

[**Sinus** 34](#_Toc189488137)

[**Korvat** 35](#_Toc189488138)

[**Kasvotrauma** 36](#_Toc189488139)

[**Pään ja kasvojen trauma** 37](#_Toc189488140)

[**Cisternografia** 38](#_Toc189488141)

[**Kallon 3D luulambo** 40](#_Toc189488142)

[**TMJ Proteesikuvaus** 41](#_Toc189488143)

[**Ortognaattiskirurginen suunnittelukuvaus** 42](#_Toc189488144)

[**DBS Pää** 43](#_Toc189488145)

[**DE Pää** 44](#_Toc189488146)

[**Trauma** 45](#_Toc189488147)

[8. Kaulan alueen tutkimukset 47](#_Toc189488148)

[Kaulatuumori levinneisyys 47](#_Toc189488149)

[**Kaula pehmytosat** 48](#_Toc189488150)

[**Kaulasuonet** 49](#_Toc189488151)

[9. Selkärangan TT-tutkimukset 50](#_Toc189488152)

[Kaularanka 50](#_Toc189488153)

[Selkärangan myelografia 51](#_Toc189488154)

[Selkäranka rutiini 52](#_Toc189488155)

[10. Keuhkojen alueen tutkimukset 53](#_Toc189488156)

[Thorax natiivi 53](#_Toc189488157)

[Thorax natiivi matala-annos 54](#_Toc189488158)

[Thorax - keuhkojensiirtopotilas 55](#_Toc189488159)

[Thorax arteria 56](#_Toc189488160)

[Thorax natiivi ja arteria 57](#_Toc189488161)

[Thorax infektio 58](#_Toc189488162)

[Thorax helical ulospuhallus 59](#_Toc189488163)

[HRTT = thorax natiivi helikaali 60](#_Toc189488164)

[Keuhkoembolia 61](#_Toc189488165)

[Thorax natiivi ja keuhkoembolia 62](#_Toc189488166)

[Embolia munuaisten vajaatoiminta 63](#_Toc189488167)

[Thorax natiivi ja embolia ja vatsa vena 64](#_Toc189488168)

[Keuhkotuumori (thorax-ylävatsa) 66](#_Toc189488169)

[Hiatushernia 67](#_Toc189488170)

[Vartalo rutiini (thorax, kokovatsa) 68](#_Toc189488171)

[Vartalokontrolli (thorax ja koko vatsa yhdessä vaiheessa yhdellä kuvapakalla) 69](#_Toc189488172)

[Vartalokontrolli nuorille (thorax ja koko vatsa yhdessä vaiheessa yhdellä kuvapakalla) 70](#_Toc189488173)

[Vartalo levinneisyysselvittely (thorax-ylävatsa arteria, vatsa vena) 71](#_Toc189488174)

[Vartalo levinneisyysselvittely, nuori <35v (thorax-ylävatsa arteria, vatsa vena) 73](#_Toc189488175)

[Esofagus- ja ventrikkelituumori 74](#_Toc189488176)

[Lymfooman levinneisyys (kaula-thorax arteria, vatsa vena) 76](#_Toc189488177)

[Lymfoomakontrolli (kaula-thorax-vatsa yhdellä kuvapakalla) 77](#_Toc189488178)

[Thorax infektio ja vatsa vena 78](#_Toc189488179)

[Vartalo natiivi 79](#_Toc189488180)

[Koko luuston TT natiivi 80](#_Toc189488181)

[Koko luuston TT varjoaine 81](#_Toc189488182)

[11.Abdomenin alueen tutkimukset 83](#_Toc189488183)

[**Vatsa natiivi munuaisten vajaatoiminta** 83](#_Toc189488184)

[**Vatsa natiivi vierasesine-epäily** 84](#_Toc189488185)

[**Akuuttivatsa nuorille (vatsa vena semilowdose)** 85](#_Toc189488186)

[**Akuuttivatsa yli 70-vuotiaille (koko vatsa arteria ja vena)** 86](#_Toc189488187)

[**Ylävatsa (natiivi, arteria ja vena)** 87](#_Toc189488188)

[**Ylävatsa arteria ja vatsa vena** 88](#_Toc189488189)

[**Vatsa vena** 89](#_Toc189488190)

[**Vatsa lihavuusleikattu** 91](#_Toc189488191)

[**Maksa (GIST)** 92](#_Toc189488192)

[**Maksa monivaiheinen** 93](#_Toc189488193)

[**Haima** 94](#_Toc189488194)

[**Herniografia** 95](#_Toc189488195)

[**Lisämunuaiset** 96](#_Toc189488196)

[**Virtsatiekivi** 98](#_Toc189488197)

[**Kystografia** 99](#_Toc189488198)

[**Munuaiskysta primaariselvittely** 100](#_Toc189488199)

[**Munuaistuumori primaariselvittely** 101](#_Toc189488200)

[**Virtsarakkotuumori primaariselvittely** 102](#_Toc189488201)

[**Urografia lyhyt protokolla** 103](#_Toc189488202)

[**Urografia lyhyt PU-stenoosi** 105](#_Toc189488203)

[**Urografia pitkä protokolla** 106](#_Toc189488204)

[**Urografia pitkä protokolla + furesis** 107](#_Toc189488205)

[**Ohutsuoli** 109](#_Toc189488206)

[**Paksusuoli** 111](#_Toc189488207)

[12.Valtimoiden tutkimukset 113](#_Toc189488208)

[**Aortan dissekaatioepäily ( Ohjelma aorta dissekaatio EKG-geitattuna)** 113](#_Toc189488209)

[**Dissekaatio aneurysma embolia epäily ( oma ohjelma )** 113](#_Toc189488210)

[**Thorakaaliaortan aneurysmaepäily** 114](#_Toc189488211)

[**Thorakaaliaortan traumaepäily** 114](#_Toc189488212)

[**Thorakaaliaortan stenttikontrollit** 114](#_Toc189488213)

[**Vatsa-aortan aneurysmaepäilyt** 114](#_Toc189488214)

[**Vatsa-aortan traumaepäilyt** 114](#_Toc189488215)

[**Vatsa-aortan stenttikontrollit** 114](#_Toc189488216)

[**Aortta dissekaatio (ekg-geitattuna)** 115](#_Toc189488217)

[**Aortta** 117](#_Toc189488218)

[**Dissekaatio, Aneurysma, Embolia Yhdistelmä** 119](#_Toc189488219)

[**Elvytysprotokolla rutiini** 121](#_Toc189488220)

[**Alaraaja-TTA** 122](#_Toc189488221)

[**Yläraaja-TTA** 123](#_Toc189488222)

[**Vuotoangio** 124](#_Toc189488223)

[**Munuaisangio** 126](#_Toc189488224)

[**Tram-tt-angio** 127](#_Toc189488225)

[**TAVI (geitattu, kerön ja pärön Siemens)** 128](#_Toc189488226)

[**Aorta geitattu (kerön Siemens)** 130](#_Toc189488227)

[**Aorta flash geitattu (kerön Siemens)** 132](#_Toc189488228)

[**Aorta flash ei geittausta (kerön Siemens)** 134](#_Toc189488229)

[**Koko sydän (kerön Siemens)** 136](#_Toc189488230)

[**Keuhkolaskimot (kerön Siemens)** 137](#_Toc189488231)

[**Sepelvaltimoiden tt (Siemens Force)** 139](#_Toc189488232)

[**Sydämen perfuusio (Siemens Force)** 141](#_Toc189488233)

[**Lapsen sepelvaltimoiden tt (kerön Siemens)** 142](#_Toc189488234)

[13. Raajojen ja nivelten tutkimukset 144](#_Toc189488235)

[Nilkka ja jalkaterä 145](#_Toc189488236)

[**Olkapää** 146](#_Toc189488237)

[**BluePrint olkapää** 147](#_Toc189488238)

[**Sternoklavikulaarinivelet** 148](#_Toc189488239)

[**Ranne** 149](#_Toc189488240)

[**Kyynärpää / Kyynärvarsi** 150](#_Toc189488241)

[**Ranne/Kyynärpää vartalon läpi** 151](#_Toc189488242)

[**Polvi ja sääri** 152](#_Toc189488243)

[**MAKO Polvi** 153](#_Toc189488244)

[**Lonkka/ Lantio** 156](#_Toc189488245)

[**MAKO lonkka** 157](#_Toc189488246)

[**Alaraaja rotaatio TT** 160](#_Toc189488247)

[**DE Kihti** 161](#_Toc189488248)

[**Alaraajojen PSI - TT** 162](#_Toc189488249)

**1. Säteilynkäytön periaatteet**

TT-kuvauksissa toimitaan säteilynkäytön perusperiaatteiden mukaan:

**Oikeutusperiaate**  
Säteilyn käytöstä saatavan hyödyn on oltava suurempi kuin siitä aiheutuvan haitan.

**Optimointiperiaate** (ALARA-periaate, As Low As Reasonably Achievable)  
Säteilyn käytöstä aiheutuva säteilyaltistus on pidettävä niin pienenä kuin käytännöllisin toimenpitein on mahdollista.

**Yksilönsuojaperiaate**  
Työntekijöiden ja väestön säteilyaltistus ei saa ylittää vahvistettuja enimmäisarvoja, annosrajoja.

Potilaan terveydelle haitallinen säteilyaltistus on pidettävä niin vähäisenä kuin käytännöllisin toimin on mahdollista. Säteilysuojelullisesti suurin hyöty saadaan suojaamalla säteilylle erityisesti herkkiä elimiä tai kudoksia. Kansainvälisen säteilysuojelutoimikunnan mukaan tällaisia ovat sukurauhaset, punainen luuydin, paksusuoli, keuhkot, mahalaukku, virtsarakko, rintarauhanen, maksa, ruokatorvi ja kilpirauhanen. Tehokkaat keinot näiden elinten tai kudosten suojaamiseksi ulkoisin potilassuojaimin ovat käytännössä kuitenkin rajalliset, koska kehon sisällä säteilyn sirontaa ei voi rajoittaa.

Primäärisäteilykeilan ulkopuolisten kudosten säteilyannos on pieni. Yli viiden senttimetrin etäisyydellä säteilykeilan reunan ulkopuolella olevien kudosten suojaaminen ulkoisella kontaktisuojaimella ei vähennä merkittävästi potilaan säteilyaltistusta tavanomaisissa röntgentutkimuksissa.

Joskus potilassuojainten käyttö on psykologisesti järkevää vaikka säteilysuojelullinen hyöty onkin minimaalinen; esimerkiksi silloin, kun potilas tai hänen huoltajansa esittää toiveensa suojainten käytöstä.

(STUK:n www sivut 2002)

Tutkimustilanteessa käytännön säteilysuojelua on oikea potilas, tarkka lähete, oikea tutkimusprotokolla ja potilaan ohjaus.

**2. Annostasot ja rekonstruktiot**

**Eri kuvausprotokollien annostasot on luokiteltu kuvanlaadun vaatimusten suhteen seuraavasti:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kuvanlaatu | Kohinataso | Soveltuu |
| Erinomainen | Matala (+25% keskitasoon) | Esim. maksa- ja haimatuumoridiagnostiikkaan |
| Normaali | Keskitasoinen | Esim. syövän rutiinikontrolleihin |
| Tyydyttävä (semi-low-dose) | Runsas (-25% keskitasoon) | Esim. akuuttivatsan diagnostiikkaan |
| Välttävä (low-dose) | Hyvin runsas (-65% keskitasoon) | Esim. virtsatiekiven diagnostiikkaan |
| Heikko (ultra-low-dose) | Huomattavan korkea | Erikoissovellukset |

**Rekonstuktiot**

Kernelit ja iteratiivisuuden taso valitaan mahdollisimman soveltuviksi ko. laitteille, pyrkien tasalaatuiseen kuvanlaatuun eri laitteiden välillä.

Rekonstruktioiden leikepaksuuden ja ikkunoinnit määräytyvät seuraavasti, mikäli ohjeessa ei mainita poikkeusta. Mikäli kyseinen leikepaksuun/increment ei laitteella ole saatavilla, valitaan seuraavaksi pienin valinta:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rekonstruktioalue** | **Merkintä** | **Leikepaksuus** | **Increment** |
| Neuro | Ohutleike tasavälein | 0,5/0,6mm | Tasavälein |
| Thorax | Ohutleike tasavälein | 0,7mm | 0,7mm |
| Body pehmytkudos | Ohutleike tasavälein | 1mm | 0,7mm |
| Body angio | Ohutleike tasavälein | 1mm | 0,7mm |

Ikkunoinnit (windowing) valitaan käytettävässä olevan PACSiin valittujen parametrien mukaisesti.

**3. Pinnallisten säteilyherkkien kudosten suojaaminen ja säteilysuojat**

Sädeherkkä elin (silmän linssi, kilpirauhanen, rinnat, kivekset) primäärikentässä

**Aikuisten suojaaminen**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Siemens | Toshiba | GE | Philips |
| Pään alue  (linssien suojaaminen) | X-Care + päätelineen kääntö | Gantryn kippaus | Ei pään kuvauksia | OMAR |
| Kaulan alueen tutkimukset (kilpirauhasen suojaus) | X-Care | OEM | - | OMAR |
| Selkäranka  (rintojen suojaus) | X-Care | OEM | - | OMAR |
| Keuhkojen alue  (rintojen suojaus) | X-Care | OEM | - | OMAR |
| Abdomenin alue | - | - | - | - |
| Valtimoiden tutkimukset (kilpirauhasen ja rintojen suojaus) | X-Care | OEM | - | OMAR |

**Lapset**

Lasten TT-tutkimuksissa käytetään suojia vain radiologin erillisen ohjeen mukaisesti!

**Lyijysuojat**

Lyijysuojia voidaan käyttää vain radiologin erillisen ohjeen mukaisesti!

**4. TT-varjoaineet**

**Suonensisäisesti käytettävät varjoaineet:**

Saadaan verisuonirakenteet erottumaan muusta kudoksesta, sisäelimien tehostuminen auttaa havaitsemaan poikkeavia löydöksiä kudoksista. Varjoaine ruiskutetaan pääasiallisesti automaattiruiskulla

Ravinnotta oloa ei tarvita päivystyksellisissä varjoainekuvauksissa, ellei radiologi toisin ohjeista.

Ennen ajanvarauksellisia varjoainekuvauksissa oltava 2 t ravinnotta mahdollisen pahoinvoinnin estämiseksi ja suoliston alkupään luotettavamman arvioinnin saamiseksi maligniteetin suhteen.

* 300 mgI/ml Omnipaque® 50 ml
* 350 mgI/ml Omnipaque® 50 ml ja 100 ml
* 350 mgI/ml Iomeron® 50ml, 100ml ja 500 ml
* Per os 300 mgI/ml Omnipaque®

*Maksimi varjoainemäärät/painokilo***:**

* 270 mgI/ml → 2.2 ml/kg
* 300 mgI/ml → 2.0 ml/kg
* 320 mgI/ml → 1.9 ml/kg
* 350 mgI/ml → 1.5 ml/kg, maksa, haima ja munuaistuumoreissa 2 ml/kg
* 370 mgI/ml → 1.6 ml/kg

*Varjoaine 350 mgI/ml (OYS) Varjoaine 350 mgI/ml (OAS, Raahe, Kuusamo)*

* 40 kg → 60 ml 40 kg → 70 ml
* 50 kg → 75 ml 50 kg → 85 ml
* 60 kg → 90 ml 60 kg → 100 ml
* 70 kg → 105 ml 70 kg → 120 ml
* 80 kg → 120 ml 80 kg → 136 ml
* 90 kg → 135 ml >90 kg → 153 ml
* >100kg -> 150ml

*Intravenöösin varjoaineen relatiiviset kontraindikaatiot***:**

* Diabeettinen nefropatia
* NYHA III-IV sydäntauti
* Paraproteinemia
* Todettu tai epäilty varjoaineyliherkkyys (erillinen ohje)
* Diabetes+ metformiini-lääkitys (erillinen ohje)

*Laskimon sisäiseen varjoaineinjektioon liittyviä ohjeita*

* Laskimokanylointi vaatii koulutuksen ja iv-luvan
* Huolellinen pistoskohdan valinta, hyvä valaistus ja työasento auttavat
* Aseptiikka ja yhdistämistekniikka tärkeää, laskimoon ei saa ruiskuttaa ilmaa
* Jos kolmannella kerralla ei onnistu, vaihdetaan pistäjää

*Kanyylit varjoaineruiskutuksessa*

* **Vihreä:** ensisijainen kanyyli, ruiskutusnopeus ad 6 ml/s
* **Vaaleanpunainen:** ruiskutusnopeus ad 2-(3) ml/s
* **Sininen:** ruiskutusnopeus ad 1,5-(2.5) ml/s
* **Harmaa:** ruiskutusnopeus ad 6 ml/
* **Valkoinen:** ruiskutusnopeus ad 6 ml/s
* Huom! Älä ruiskuta kämmenselkään yli 2 ml/s

Osaston potilaille laitetaan varjoainemerkintä Eskolle, muille annetaan jälkihoito-ohjekaavake täytettynä mukaan

**Suun kautta käytettävät varjoaineet**

* 300mgI/ml Omnipaque® laimennettuna - osastoilla Gastrografin®
* Vesi
* Colonsteril®

**Rektaalisesti käytettävät varjoaineet**

* 300mgI/ml Omnipaque® laimennettuna - osastoilla Gastrografin®
* Vesi
* Colonsteril®
* Ilma

**5. Potilaan valmistaminen jodivarjoainetutkimukseen**

**I Munuaisfunktion tarkistaminen**

Jodipitoisten varjoaineiden käyttöön liittyy akuutin munuaisvaurion riski (AKI) erityisesti potilailla, joilla on entuudestaan munuaisten vajaatoiminta sekä tietyillä riskiryhmillä. Dialyysipotilas (hemo- tai peritoneaalidialyysi) ei tarvitse eGFR-määritystä.

Riskiryhmät:

Ennen polikliinista varjoainetutkimusta laskennallinen munuaissuodos eGFR tulee määrittää ainakin seuraavilta potilasryhmiltä:

* tunnettu munuaistauti tai munuaiskirurgian jälkitila
* krooninen munuaisten vajaatoiminta (eGFR < 60 ml/min/1.73m2)
* albuminuria
* diabetes
* vaikea sydämen vajaatoiminta
* ikä >70 vuotta

Polikliinista tutkimusta edeltävä eGFR saa olla korkeintaan 1kk vanha.

Kriittisesti sairailla ja sairaalahoidossa olevilla potilailla täytyy olla mahdollisimman tuore eGFR-määritys (korkeintaan 3 vrk vanha).

Ehdotonta eGFR -alarajaa ei ole, vaan jodivarjoaineen käyttö arvioidaan tapauskohtaisesti. Munuaisten vajaatoiminta ei saa estää potilaan hoidon kannalta välttämättömän varjoainetehosteisen tutkimuksen tekemistä. Tarvittaessa vaihtoehtoisista tutkimusstrategioista neuvotellaan radiologin kanssa.

**II Nesteytys**

Elektiivinen tutkimus, kun laskimonsisäinen varjoaineruiskutus:

* nesteytys, kun eGFR <30 ml/min

Kriittisesti sairas vuode- tai teho-osastopotilas tai päivystyspkl:n potilas:

* pyritään aina nesteyttämään tai ainakin varmistamaan, ettei potilas ole dehydroitunut

Päivystys/kiireellinen tutkimus:

* NaCl 0.9 %-infuusio 500 ml 1 h aikana ennen ja 500 ml 3 h jälkeen varjoainetutkimuksen.

Elektiivinen tutkimus:

* NaCl 0.9 % 500 ml-infuusio 3 h ennen ja 3 h jälkeen varjoainetutkimuksen (= 500 ml + 500 ml).

Nesteytystä ei anneta, jos potilas on nestelastissa.

Nesteytystä voidaan joutua keventämään, jos potilaalla on vaikea sydämen vajaatoiminta.

Dialyysipotilas:

* Jodivarjoainetta voidaan käyttää.
* Ei nesteytystä
* Hemodialyysiaikataulua ei ole tarpeen muuttaa
* Peritoneaalidialyysi jatkuu normaalisti

Suositus: p-krea-kontrolloidaan 2–3 vrk:n kuluttua nesteytyksestä (lähettävä yksikkö):

* Jos p-krea on noussut korkeintaan +10 % lähtöarvostaan, ei seurantaa tarvita ja metformiini voi jatkua.
* Jos p-krea on noussut 10–25 % lähtöarvostaan, kontrolloidaan p-krea viikon kuluttua ja tarpeen mukaan sitä monitoroidaan 30 vrk:een saakka. Jos p-krea jää >25 % korkeammaksi 30 vrk:n kohdalla, konsultoidaan nefrologia (lähete munuaispkl:lle).
* Jos p-krea on noussut >25–50 % lähtötasosta, kontrolloidaan p-krea 2–3 vrk:n kuluttua ja mikäli p-krea ei ole laskussa, konsultoidaan nefrologia (kiireellinen lähete)
* Jos p-krea on noussut >50 % lähtötasosta, kontrolloidaan p-krea 2-3 vrk:n kuluttua ja mikäli p-krea edelleen >25 % lähtötasosta, konsultoidaan nefrologia (kiireellinen lähete tai päivystyslähete jos p-krea edelleen >50 %)

**III Metformiinilääkitys**

* Niille diabetespotilaille, jotka käyttävät metformiinia ja saavat nesteytyksen, lähettävä yksikkö ohjelmoi 2 vrk metformiinitauon alkaen tutkimuspäivän aamusta.
* Metformiinia ei aloiteta uudelleen ennen kuin eGFR on vakaasti yli 30 ml/min (annosreduktio kun GFR <45 ml/min).
* Jos tauko metformiinista jatkuu >2 vrk, täytyy ohjelmoida tiivistetty verensokeriseuranta ja tarvittaessa tehostaa muuta diabeteslääkitystä.

IV Laskimoportin käyttö varjoaineruiskutuksessa

Osa ihon alle asennetuista laskimoporteista soveltuu varjoaineruiskutuksiin, mm. kaikki nykyiset B Braunin portit, joita tällä hetkellä on käytössä. Sovitun käytännön mukaisesti anestesialääkäri merkitsee ANE-lehdelle, minkälainen portti potilaalle on laitettu. Pyritään käyttämään 19 G –kanylointineulaa, jolloin neulan pitäisi olla riittävän suuri varjoainekäyttöön. Käytännössä ruiskutusnopeuden joutunee rajoittamaan kuitenkin tasolle 3,5 ml/s. Vanhempiin tai tuntemattomiin laskimoporttityyppeihin ei pääsääntöisesti varjoainetta ruiskuteta.

V Jodille allergisen aikuispotilaan valmistelu varjo- / tehosteainetutkimukseen

Jos potilaalla on aiempien varjo-/tehosteainetutkimusten yhteydessä tullut lievä reaktio (pahoinvointi, oksentelu, vasovagaalinen reaktio, nokkosihottuma, ihon punoitus, kutina, nenän tukkoisuus), hänelle voidaan tehdä varjo-/tehosteainetutkimus estolääkityksen turvin.

Jos potilas on saanut voimakkaan reaktion (kasvojen turvotus, äänen käheys, verenpaineen lasku, kollapsi, bronkospasmi, elvytystilanne), ei hänelle varjo-/tehosteainetutkimusta yleensä tehdä esto-lääkityksenkään turvin. Jos varjo-/tehosteainetutkimus on aiheen vitaali-indikaatiolla, on tutkimuksesta konsultoitava kardiologia/radiologia.

***Estolääkitys elektiiviselle potilaalle***

**Tutkimusta edeltävä iltana:** Prednisolon 60 mg p.o.

**Tutkimuspäivän aamuna:** Prednisolon 60 mg p.o. ja Zyrtec 10 mg p.o.

Jos varjo-/tehosteainetutkimus tehdään päivystyksellisesti, on esivalmisteluista neuvoteltava tutkimuksen tekevän kardiologin/radiologin kanssa.

***Suositeltava esilääkitys päivystystilanteessa:***

Solucortef 250 mg i.v. tai Di-Adreson 50mg i.v. (mahdollisimman varhaisessa vaiheessa) sekä Atosil 25mg i.m. tai Atarax 50mg p.o. (mikäli ehditään antaa riittävän ajoissa ennen tutkimusta).

Hätätapauksessa i.v. Atosil 25–50 mg + NaCl 20 ml hitaasti iv-stoossina, antonopeus ei saa ylittää 25 mg / min.

Mikäli potilaalle kehittyy varjo-/tehosteainekuvauksen aikana anafylaksian oirekuva, annetaan adrenaliinia reaktion vaikeuden mukaan:

**Hengitysreaktio**: adrenaliini 0,3 - 0,5 mg i.m.

**Sokkinen potilas**: adrenaliini 0,1 - 0,5 mg i.v.

Myös EPIPEN autoinjektoria (300 µg inj.) voi käyttää.

Huom! Mikäli varjoaineesta tulee reaktio, annetaan oireidenmukainen hoito (erillinen ohje) ja pyydetään potilasta vastaisuudessa ilmoittamaan reaktiosta uudelleenkuvaukseen tullessa ja merkitään tiedot potilaan sairauskertomukseen

VI Varjoaineen joutuminen kudokseen

Jos varjoaineruiskutuksen yhteydessä laskimo repeytyy ja varjoainetta joutuu kudokseen, on turvoksissa olevaa aluetta viilennettävä kylmähauteen avulla. Potilaalle annetaan mukaan tiedotelappu asiasta. Kotihoito oireenmukainen: kylmähaude ja kipulääkitys tarvittaessa.

VII Varmistettava

* Potilaan oikea henkilöllisyys
* Potilas pystyttävä olemaan liikkumatta ja ko-operoimaan tutkimuksen aikana (hengityksen pidätys).

VIII Huomioitava

* Suurimmassa osassa tutkimuksia käytetään suonensisäistä varjoainetta
* Potilaalle kerrotaan pistämiseen liittyvät toimenpiteet sekä iv-varjoaineen aiheuttamat tuntemukset: metallin maku kielellä ja lämmityksen tunne koko keholla, varsinkin alavatsalla
* Vatsan alueen TT-tutkimukset vaativat yleensä suun tai/sekä peräaukon kautta annettavan suolen täyttöaineen, joko varjoainelaimennoksen tai vesi/colonsteriltäytön, jotta suoliston poikkeavia muutoksia pystyttäisiin paremmin arvioimaan

IX TT-kuvauksen jälkihoito

* Natiivitutkimuksen jälkeen ei erityistä
* Varjoaine ei yleensä aiheuta sivuvaikutuksia. Kuvauksen jälkeen saa ajaa autoa. Mikäli potilas imettää, uusimpien suositusten mukaan imetystä voi jatkaa normaalisti varjoaineen annon jälkeen.
* Mikäli 48 t sisällä tutkimuksesta ilmenee ihottumaa, huonovointisuutta, limakalvojen turpoamista tai muuta yllättävää, informoidaan potilasta joko kertomaan hoitohenkilökunnalle tai ottamaan yhteyttä terveyskeskukseen tai OYS:n päivystyspoliklinikalle.

**6. Suoliston, rakon ja fistelin merkkaus aikuisille**

**Per os juotot**

*Ylävatsan TT*

Lyhyt vesijuotto 1000 ml vettä aloittaen 15 min ennen kuvausta

* Viimeinen mukillinen juuri ennen tutkimusta
* Käytetään ylävatsan perusvalmisteluna

Vahva varjoainejuotto 500ml juuri ennen tutkimusta

* Omnipaque 300mgI/ml 50ml + 500 ml vettä tai mehua - vaihtoehtoisesti
* Gastrografin 50 ml + 400 ml vettä tai mehua
* Käytetään epäiltäessä **ruokatorvi lekaasia tai muun ylä-GI-kanavan lekaasia**

Lyhyt varjoainejuotto: 500 ml varjoainelaimennosta 5 min ennen kuvausta

* Omnipaque 300mgI/ml 12ml ad 500 ml vettä tai mehua, laimennos sisältää jodia 7.4 mg/ml tai
* Gastrografin15ml ad 500 ml vettä tai mehua (3% laimennos), käytössä osastoilla
* Käytetään nykyään harvoin, lähinnä jos varjoaineen eteneminen ylä-GI-kanavan alueella   
  on mielenkiinnon kohteena

*Vatsan TT*

Pitkä varjoainejuotto: 1000 ml varjoainelaimennosta 30 - 45 min tasaisesti ennen kuvausta.

* Omnipaque 300mgJ/ml 24ml ad 1000 ml vettä tai mehua, laimennos sisältää Jodia 7.4mg/ml

Tai

* Gastrografin 30ml ad 1000 ml vettä tai mehua (3 % laimennos), käytössä osastoilla
* Juodaan tasaisesti noin tunnin aikana
* Käytetään joskus absessiepäilyissä tai jos varjoaineen eteneminen suoliston alueella on kiinnostuksen kohteena

Pitkä vesijuotto: 1000 ml vettä 30 min ennen kuvausta

* Juodaan mahdollisimman tasaisesti, viimeinen mukillinen juuri ennen tutkimusta.
* Käytetään perusvalmisteluna useimmissa vatsan CT-tutkimuksissa

*Colonsteril-juotto*: 1700 ml alla olevan taulukon mukaisesti

* Juodaan mahdollisimman tasaisesti
* Tarjotaan jääkaappikylmänä!
* Käytetään tulehduksellisten suolistosairauksien tai suolituumoreiden diagnostiikassa eli   
  TT-enterografiatutkimuksissa
* **Huom! älä käytä akuutissa vatsassa**, vaikka pyydettäisiin enterografia tai passage-tutkimuksen nimellä

*TT – enterojuomaprotokolla* 🡺 Colonsteril kokonaismäärä 1700ml

|  |  |
| --- | --- |
| **Juomamäärä** | **Juomiseen tarkoitettu aika** |
| 550ml | 15min |
| 550ml | 15min |
| 350ml | 10min |
| 250ml | Tutkimuspöydällä ennen kuvausta |

*Ei ollenkaan suolen valmistelua*

* Okluusiopotilaat

**Peräruiskeet**

Käytetään, kun halutaan tarkastella paksusuolta, joko tuumori- tai tulehdusepäilyssä tai halutaan todeta/poissulkea lekaasi tai fisteli

*Varjoainelaimennosperäruiske*: 300 ml TAI 1000 ml

300 ml: Omnipaque 300 mgI/ml 8ml ad 300 ml vettä, laimennos sisältää jodia 8 mg/ml.

1000 ml: Omnipaque 300 mgJ/ml 24ml ad 1000 ml vettä,laimennos sisältää jodia 7.2 mg/ml

* Tarkista 1000ml peräruiskepotilailta, onko tyhjennetty ja jos ei ole, kysy radiologilta,   
  onko näin suuri varjoainemäärä tarpeen
* Fisteli-ja lekaasiepäilyissa annetaan peräruiske, vaikka suolta ei olekaan tyhjennetty!
* Lähinnä fistelin tai lekaasin poissulkemisessa tai kookkaan ekspansion toteamiseksi/poissulkemiseksi

*Vesiperäruiske*500 ml tai 1000 ml

* Tuumori/tulehdusprosessin selvittämiseksi, jos halutaan tarkempaa tietoa paksunsuolen seinämästä
* Annetaan vain potilaille, joilla suolisto on tyhjennetty

**Ilmapumppaus/hiilidioksidipumppaus**

* CT-colongrafiatutkimuksessa, jos halutaan diagnostisoida pieniä seinämämuutoksia, kuten polyyppeja tai pieniä tuumoreita tai kun halutaan korvata röntgencolografiatutkimus esim. divertikkeleiden diagnosoimiseksi

**Virtsarakko**

TT kystografia

* Rakkorepeämän epäily tai poissulku
* 40ml 300mgI/ml + 500 ml keittosuolaa, tiputetaan rakkoon n. 300 ml

**Fisteli**

TT-fistulografia

* Omnipaque tai Ultravist 300 mgI/ml 20 ml ad 200 ml Natriumklorid 9 mg/ml, ruiskutetaan fisteliin

**7. Pään alueen tutkimukset**

**Yleistä pään alueen tutkimuksissa:**

Potilaan valmistaminen tutkimukseen

•Poista silmälasit, hiuspihdit, lävistykset kulmista, nenästä ja korvien yläosista

•Poista kuvausalueelle tulevat korut, kuten korvakorut, kaulaketjut, tekohampaat ja kuulolaitteet

•Varjoainetutkimuksissa kanyyli, koko varjoaineen ruiskutusnopeuden mukaan

**Rutiinipää**

**Kuntaliittokoodi:** AA1AD, Pään tt (natiivi, varjoaineella tai molemmat)

**Indikaatiot:**

|  |  |
| --- | --- |
| infarktiepäily | geriatriset potilaiden muistitutkimus |
| vuotoepäily | shunttikontrolli (tarvittaessa, yleensä riittää shunttiprotokolla) |
| tuumoriepäily (tarvittaessa varjoaine) |
| määrittelemätön päänsärky |  |

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Koko kallon tulisi näkyä kuvassa, erityisesti traumakuvauksissa. Silmiä voi rajata kuvakentästä kaularangan flexiolla eli laittamalla potilaan leukaa enemmän rintaan.

*Varjoainesarja tarvittaessa*

Rajaus kuten natiivisarjassa

Koneruiskutus 2 ml/s, delay 240 s

Käsiruiskutus 350 mgI/ml, 50 ml, delay 240 s

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna. Leuka rintaan, jotta saadaan rajattua silmiä pois kuvausalueelta.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo yleensä korvakäytävän kohdalla. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys sekä mahdollinen varjoaineen anto.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Base orbita |  |
| 5mm/5mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Base orbita |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |

**Pikapää**

**Kuntaliittokoodi:** AA1AD, Pään tt

**Indikaatiot:**

Levoton potilas

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Kallonpohjasta kallon yläreunaan

Silmiä voi rajata kuvakentästä kaularangan flexiolla eli laittamalla potilaan leukaa enemmän rintaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna. Leuka rintaan, jotta saadaan rajattua silmiä pois kuvausalueelta.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo yleensä korvakäytävän kohdalla. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laser-valo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Base orbita |  |
| 5mm/5mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Base orbita |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |

**Pää kaularanka trauma**

**Kuntaliittokoodi:** AA1ED, Pään ja kaulan trauma-tt

**Indikaatiot:**

Traumapotilaille, epäiltäessä pään ja kaularangan vammaa

**Kuvaussarjat:**

*Pää natiivi***:** Koko kallo kuvaan. Matala pään kallistus

*Kaularanka:* Koko kaularangan alue

*Lisäinfo*

Pää ja kaularanka kuvattava AINA erikseen omilla ohjelmillaan. Missään nimessä ei saa pää-ohjelmalla kuvata kaularankaan asti, koska tällöin tulee erittäin suuri sädeannos.

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo yleensä korvakäytävän kohdalla. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laser-valo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Base orbita |  |
| 5mm/5mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Base orbita |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |

**Shunttikontrolli**

**Kuntaliittokoodi:** AA1AD, Pään tt

**Indikaatiot:**

Shunttikontrolli

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja* Silmiä voi rajata kuvakentästä kaularangan flexiolla eli laittamalla potilaan leukaa enemmän rintaan.

Alueen rajaus kallonpohja -aivokammioiden alue.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Välttävä (50 % rutiinipään TT-tutkimuksesta)

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo yleensä korvakäytävän kohdalla. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laser-valo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Base orbita |  |
| 5mm/5mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Base orbita |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |

**Aivoiskemia**

**Kuntaliittokoodi:** AA5BD, Aivoiskemian tt (sisältää natiivi pään, perfuusion sekä aivo- ja   
kaulavaltimot)

**Indikaatiot:**

Aivoinfarktit

Pelastettavissa olevan kudoksen (penumbra, tissue at risk) määrittäminen

Endovaskulaarisen hoidon harkinta

**Esivalmistelu:**

Vähintään vihreä kanyyli kyynärtaipeen laskimoon.

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja:*Rutiini pää

*Perfuusiosarja:*Aivojen alue

Varjoaineruiskutus 6ml/s 50ml

*Aivo-kaulasuonet:*Tracheabifurkaatiosta kallon yläreunaan

Varjoaineruiskutus 5ml/s 70ml

Pyritään tekemään potilaalle ensin natiivipää, sitten perfuusiotutkimus ja sen jälkeen aivokaula-angio -TT. Mikäli potilaalle on ehditty jo tehdä aivokaula-angio- TT, aivojen perfuusio voidaan tarvittaessa tehdä jälkeenpäinkin.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Kuvauslaite- ja ohjelmistokohtainen

**Potilaan asetteluohjeita:**

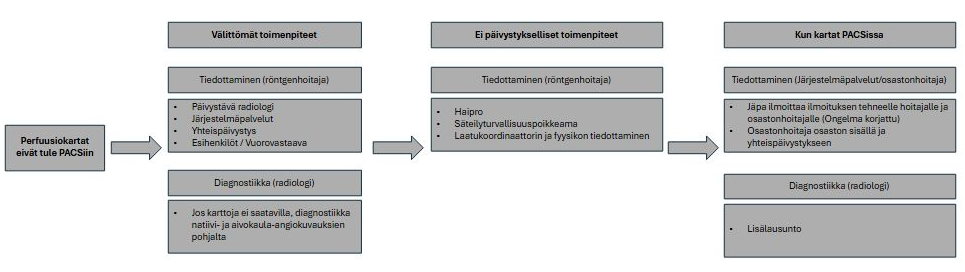
Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo yleensä korvakäytävän kohdalla. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Base orbita |  |
| 5mm/5mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Base orbita |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |

Perfuusiokarttaomgelmien toimintamalli



**Vasospasmi-TT**

**Kuntaliittokoodi:** AA5PD, Aivoperfuusion TT (sisältää natiivi pään sekä perfuusion)

**Indikaatiot:**

Pelastettavissa olevan kudoksen (penumbra, tissue at risk) määrittäminen

Endovaskulaarisen hoidon harkinta

HUOM! Tässä ohjelmassa EI KUVATA AIVO- ja KAULASUONTEN TT-angiota !!!

**Esivalmistelu:**

Vähintään vihreä kanyyli kyynärtaipeen laskimoon.

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja:*Rutiini pää

*Perfuusiosarja:*Aivojen alue

Varjoaineruiskutus 6ml/s 50ml

Pyritään tekemään potilaalle ensin natiivipää ja sitten perfuusiotutkimus.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Kuvauslaite- ja ohjelmistokohtainen

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo yleensä korvakäytävän kohdalla. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Base orbita |  |
| 5mm/5mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Base orbita |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |

**Aivoangio**

**Kuntaliittokoodi:** PA2AD, Aivovaltimoiden tt-angiografia

**Indikaatiot:**

Suonitukosepäly

Ahtaumaepäily

Aneurysmaepäily

Dissekaatioiden selvittely

Potilaille joilla todetaan tuore SAV virka-aikana, tehdään aivoangio heti natiivitutkimuksen jälkeen

**Kuvaussarjat:**

*Varjoainesarja*

ROI Trachea-bifurkaatioon nousevaan aorttaan

C1 nikaman tasosta kallon yläreunaan

Varjoaineruiskutus 4-5 ml/s, n. (40)-70 ml (laitteesta riippuen), delay 5 s

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo yleensä korvakäytävän kohdalla. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laser-valo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Angio | Ohutleike vähän limittäen |  |  | Base orbita |  |
| 4mm/4mm |  |  | Base orbita |  |

**3D pään navigaatio TTA**

|  |  |
| --- | --- |
| PA2AD | Aivovaltimoiden TT-angiografia |

Indikaatio: Neurokirurgian leikkaussuunnittelu.

**Kuvaussarjat:**

|  |
| --- |
| Siemens dual-energy |
| Bolus tracking, |
| ROI viiva trachea-bifurkaatioon |
| ROI nousevaan aorttaan |

**Varjoainesarja**

Kuvaus päälaen yläpuolelta C2 - tasolle. Matalalla päätuella, pää neutraalissa asennossa, kuten MRI-tutkimuksessakin olisi. Kaikki ihonpinnat tulee olla kuva-alalla. Vierasesineet poistettava. EI SAA KÄYTTÄÄ TUKITYYNYJÄ PÄÄN SIVUILLA ! Iho ei saa painautua mistäään suunnnasta (esim. korvat).

Va 4.0- (5.0) ml/s n. (40)-70 ml (laitteesta riippuen), Delay 5s

#### Lisäinfo

**Annostaso:**

Keskitasoinen

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää suorassa

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Angio  Pehmyt | Ohutleike ilman limitystä |  |  | Base orbita |  |
| Ohutleike, ilman limitystä |  |  | Base orbita |  |
| Q40 | AA Bone removal ohutleike, Ilman limitystä |  |  |  |  |

**HIFU-TT**

**Kuntaliittokoodi:** AA1AD, Pään tt

**Indikaatiot:**

|  |  |
| --- | --- |
| liikehäiriöpotilaan neurokirurginen hoitoarvio |  |
|  |  |
|  |
|  |  |

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Muutama tyhjä leike päälaelle, pakka kallonpohjan alapuolelle saakka. Kuvat PACS:iin ja ilmoitus järjestelmäpalveluille kuvapakan siirtämiseksi Turkuun.

H60f kerneli, 1mm jatkuvat leikkeet.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna. Leuka rintaan, jotta saadaan rajattua silmiä pois kuvausalueelta. Ei gantryn kippausta.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo yleensä korvakäytävän kohdalla. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku ja liikkumattomuuden tärkeys.

**Aivoveno**

**Kuntaliittokoodi:** PA2AD, Aivovaltimoiden tt-angiografia

**Indikaatiot:**

Sinustromboosin poissulkeminen

**Kuvaussarjat:**

C1 nikaman tasosta kallon yläreunaan

va 350 mgI/ml 3.0 ml/s, vakiodelay 40 s

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo yleensä korvakäytävän kohdalla. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Base orbita |  |
| 4mm/4mm | 3mm /3mm | 3mm/3mm | Base orbita |  |

**Aivokuolema**

**Kuntaliittokoodi:** PA7AD, Pään ja kaulan verisuonten tt-angiografia

**Indikaatiot:**

Aivokuoleman toteaminen

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja:* Aivokuolema nat, aivojen alue (korkeampi sädeannos kuin rutiinipäässä)

*Angiosarja:* Pään yläpuolelta C1 alapuolelle. 20 s ruiskutuksen alusta

*Venasarja:* Pään yläpuolelta C1 alapuolelle. 60 s ruiskutuksen alusta

Varjoaineruiskutus 100 ml, 5 ml/s

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Erinomainen

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo yleensä korvakäytävän kohdalla.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Base orbita |  |
| 4mm/4mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Base orbita |  |

**Aivo-kaula -angio**

**Kuntaliittokoodi:** PA7AD, Pään ja kaulan verisuonten tt-angiografia

**Indikaatiot:**

* kaulasuonten ja aivovaltimoiden ahtaumien ja dissekaatioiden toteaminen
* aivovaltimoaneurysmat, aneurysmavuodot
* aivoinfarktipotilaan endovaskulaarisen hoidon harkinta

**Esivalmistelu:** Vihreä kanyyli

**Kuvaussarjat:**

*Varjoainesarja*

ROI tracheabifurkaation tasolle nousevaan aorttaan

Kuvausalue tracheabifurkaatiosta kallon yläreunaan.

Varjoaineruiskutus 5.0 ml/s 70 ml

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Pää matalalla tuella, jotta pää olisi vartalon kanssa samassa tasossa.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo yleensä korvakäytävän kohdalla. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Orbita-sella**

**Kuntaliittokoodi:** CA1AD, Silmäkuopan tt  
AA4AD, Sellan tt

**Indikaatiot:**

**Esivalmistelu:** Kanyyli jos kuvataan varjoaineella

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Orbita-sellan alue

*Varjoainesarja (pyydettäessä)*

Orbita-sellan alue

Varjoaineruiskutus 2,0 ml/s 100 ml, vakiodelay 240 s

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Tyydyttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Pää matalalla tuella, kasvot tulee olla suorassa.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo keskellä kuvattavaa kohdetta. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Raappana sella**

**Kuntaliittokoodi:** AA4AD, Sellan tt

**Indikaatiot:**

Antti Raappanan pyytämä aivolisäkkeen TT-angio

**Esivalmistelu:** Vihreä kanyyli

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*Nenän alapuolelta 6cm orbitoiden yläpuolelle

*Varjoainesarja*Nenän alapuolelta 6cm orbitoiden yläpuolelle

Varjoaineruiskutus 4 ml/s 60 ml, ROI bifurkaatioon nousevaan aorttaan

*Lisäinfo*

Kuvaukseen liittyvissä epäselvyyksissä ota yhteys Antti Raappanaan puh. 53460

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Pää matalalla tuella, kasvot tulee olla suorassa. Ei saa kääntää leukaa rintaan.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo keskellä kuvattavaa kohdetta. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Sinus**

**Kuntaliittokoodi:** DM1AD, Nenän sivuonteloiden tt

**Indikaatiot:**

**Esivalmistelu:** Kanyyli jos kuvataan varjoaineella

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja* ylähuulesta otsaonteloiden yläpuolelle

*Varjoainesarja (pyydettäessä)*ylähuulesta otsaonteloiden yläpuolelle

Varjoaineruiskutus 2 ml/s 100 ml, vakiodelay 240 s

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Tyydyttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Pää matalalla tuella, kasvot tulee olla suorassa. Ei saa kääntää leukaa rintaan.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo keskellä kuvattavaa kohdetta. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Korvat**

**Kuntaliittokoodi:** DC1AD, Korvien tt

**Indikaatiot:**

Synnynnäinen kuurous

Implanttiharkinta

Korvien seudun tulehdukset, tuumorit ja luudestruktiot

Epäselvät kuulonalenemat

**Esivalmistelu:** Kanyyli jos kuvataan varjoaineella

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja* korvalokerostot

*Varjoainesarja (pyydettäessä)*korvalokerostot

Varjoaineruiskutus 2,0 ml/s 100 ml, vakiodelay 240 s

*Lisäinfo*

Molemmista korvista tehdään erikseen zoomatut reconit ohuilla leikkeillä.

**Kuvanlaatu:** Erinomainen

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Pää matalalla tuella, kasvot tulee olla suorassa. Ei saa kääntää leukaa rintaan.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo keskellä kuvattavaa kohdetta. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Kasvotrauma**

**Kuntaliittokoodi:** AA3AD, Kasvojen tt

**Indikaatiot:**

Kasvojen alueen trauma

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*: Leuankärjestä otsaonteloiden yläpuolelle

*Lisäinfo*

Kasvojen trauma- TT voidaan kuvata erikseen tai pään ja kaularangan traumaprotokollan yhteydessä

**Kuvanlaatu:** Tyydyttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Pää matalalla tuella, kasvot tulee olla suorassa. Ei saa kääntää leukaa rintaan.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo keskellä kuvattavaa kohdetta. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Pään ja kasvojen trauma**

**Kuntaliittokoodi:** AA1FD, Pään ja kasvojen trauma-tietokonetomografiatut.

**Indikaatiot:**

Pään ja kasvojen alueen trauma

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarjat*

1. Pää rutiini

2. Kasvojen alue leuankärjestä orbitoiden yläpuolelle

*Lisäinfo*

Pää ja kasvot kuvattava AINA erikseen omilla ohjelmillaan. Missään nimessä ei saa pää-ohjelmalla kuvata kasvoihin asti, koska tällöin tulee erittäin suuri sädeannos.

**Kuvanlaatu:**

Rutiinipää: Normaali

Kasvot: Tyydyttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo keskellä kuvattavaa kohdetta. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Cisternografia**

**Kuntaliittokoodi:** AA1AD, Pään tt

**Indikaatiot:**

Likvorfistelien etsiminen

**Kontraindikaatiot:**

varjoaineyliherkkyys

kohonnut aivopaine (mikäli potilaalla on kohonnut aivopaine, tutkimusta ei tehdä)

**Esivalmistelut:**

Veriarvot: B-Trom >100 (enintään 7 vrk vanha), P-TT-INR <1,5 määritetään, jos potilaalla on Marevan- lääkitys tai epäily/ diagnosoitu veren hyytymiseen vaikuttava perussairaus (enintään 1 vrk vanha).

Verenohennuslääkityksen tauotus.

Potilas tuodaan sängyllä röntgeniin, sänky on saatava trendelenburg -asentoon.

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Pää edellä vatsalleen leuka päätuelle, päätä voimakkaasti taakse taivuttaen

Pää suorassa, keskitys laservalolla korkeussuunnassa korvakäytävästä   
n. 2 cm alaspäin

Aloituskohta pari sormenleveyttä päälaen yläpuolelta

Kuvausohjelma: Cisternografia nat (Varmista oikea kuvausasento)

***Varjoaineen laitto****,* tarvittaessa läpivalaisuohjauksessa (N111, keskusröntgen)

Steriili pöytä:

* Steriilit liina ja kiinnittyvä liina
* Lumbaalipunktioneula 0.7\*90 tai 0,5\*90 ( Jos näytteen otto 0.7\*90)
* 20 ml kumimäntäruisku tai kaksi 10 ml ruiskua
* Veto- ja pistoneula puudutteelle
* Varjoaineenvetokärki tai lääkkeenottokanyyli
* 3-tiehana letkulla
* Varjoaineenvetokärki
* Tuffereita

Lisäksi tarvitaan:

* Varjoaine Omnipaque 180 mgI/ml
* Ihonpesusetti, pesuneste A12t® 80% ja tehdaspuhtaat käsineet
* Steriilit käsineet lääkärille
* Lidocain®puudutus tarvittaessa
* Kertakäyttöinen partakone, ihokarvojen ajeluun tarvittaessa
* Koeputket tarvittaessa liquor-näytettä varten

***Toimenpiteen suoritus***

Sängyn päätyä nostetaan kohoasentoon, potilas vasemmalla kyljellä, selkä mahdollisimman köyryssä. Selkä pestään laajasti, myös oikea kylki.

Lääkäri puuduttaa tarvittaessa ja laittaa lumbaalipunktion avulla varjoaineen selkäydin-kanavaan. Tarvittaessa punktiossa käytetään läpivalaisua.

Lumbaalipunktion jälkeen varjoaine valutetaan kaularangan alueelle, laskemalla sänkyä trendelenburgiin

Odotetaan n 30min, potilas mahallaan kääntyen välillä molemmin puolin kyljen suuntaan (tai kyljellään molemmin puolin kääntyen) niska-pää linja suorassa (ei tyynyä), sänky trendelenburgissa.

Juuri ennen varjoainekuvausta, potilasta pyöritetään ympäri varjoaineen leviämiseksi.

*Varjoainesarja*

Asetellaan kuten natiivisarjassa

Kuvausohjelma Cisternografia va

**Ensin** otetaan yksittäinen leike, jolla tarkistetaan, että varjoaine on tarpeeksi ylhäällä

Tarkista leikkeen paikka radiologilta. Jos tarvitset uuden leikkeen, kopioi.

**Varsinainen kuvaus** aivokammioiden ja poskionteloiden alue. Tarkista alue radiologilta.

**Jälkihoito:** Puoli-istuva asento 4 tunnin ajan

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Kallon 3D luulambo**

**Kuntaliittokoodi:** AA6AD, Kallon luiden tt

**Indikaatiot:**

Kranioplastian suunnittelu

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja***:** Kaksi senttiä kallonpohjan alapuolelta kallon yläpuolelle.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Välttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo keskellä kuvattavaa kohdetta. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

Gantryn kippaus kielletty, koska nykyiset GE:n AW-asemat eivät pysty käsittelemään dataa, jos kuvauksen keskilinja ei ole vakio.

**TMJ Proteesikuvaus**

**Kuntaliittokoodi:** AA6AD, Kallon luiden tt

**Indikaatiot:**

Proteesin suunnittelu

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja:*

Leuan alapuolelta runsaasti leukanivelten yläpuolelle.

*Lisäinfo*

Sarjan aikana pitää olla takahampaat purtuna yhteen. Jos potilaalla hammasproteesit, niin älä ota niitä pois. Muotin tulee olla suussa, mikäli se on mukana

Kuvat poltetaan cd:lle ja niistä ei tarvita radiologin lausuntoa.

**Kuvanlaatu:** Välttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Pää matalalla tuella, kasvot tulee olla suorassa. **Ei saa kääntää leukaa rintaan.**

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo keskellä kuvattavaa kohdetta. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Ortognaattiskirurginen suunnittelukuvaus**

**Kuntaliittokoodi:** AA6AD, Kallon luiden tt

**Indikaatiot:**

Leikkaussuunnittelu

**Esivalmistelu:** Potilaan tuoma splint täytyy olla kuvauksessa suussa**.**

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Leuan alapuolelta orbitoiden yläpuolelle

Sarjan aikana pitää olla takahampaat purtuna yhteen

*Lisäinfo*

Kuvia ei tarvitse polttaa cd:lle, sillä lähettävä yksikkö pyytää myöhemmin röntgenarkistosta kuvat. Kuvista tulee lausunto vain siinä tapauksessa, mikäli lähettävä yksikkö sitä erikseen lähetteessä pyytää.

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Pää matalalla tuella, kasvot tulee olla suorassa. **Ei saa kääntää leukaa rintaan.**

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo keskellä kuvattavaa kohdetta. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**DBS Pää**

**Kuntaliittokoodi:**

**Indikaatiot:**

DBS syväaivostimulaattorin leikkaussuunnittelu

**Esivalmistelu:** Kanyyli

**Kuvaussarjat:** valitse ohjelma sen mukaan onko kyseessä post- vai preoperatiivinen kuvaus

*Varjoainesarja*

**Preop:** DBS-fyysikko kertoo mihin kuvauspakka asetellaan.

Varjoaineruiskutus 3 ml/s 70 ml, vakio delay 55 s

**Postop:** Kallonpohjasta kallon yläreunaan

Varjoaineruiskutus 3 ml/s 70 ml, vakio delay 55 s

*Lisäinfo*

Deep Brain Stimulator eli syväaivostimulaattori potilaita tulee ennen leikkausta ja myös leikkauksen jälkeen kontrolleihin.

Preop tilanteessa potilaalla on metallinen kehikko päähän ruuvattuna. DBS-fyysikko on aina mukana auttamassa kuvausalueen rajauksessa.

Post operatiivisissa tilanteissa potilas tulee yleensä kotoa normaalisti ajanvarauksella. Post op kuvaukset eivät ole kiireisiä, sillä tässä ei ole leikkaussali henkilökuntaa mukana.

**Kuvanlaatu:** Erinomainen

**Potilaan asetteluohjeita:**

Preop: fyysikko kertoo, miten pää asetellaan

Postop: Kuten rutiinipäässä

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo yleensä korvakäytävän kohdalla. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys sekä mahdollinen varjoaineen anto.

**DE Pää**

**Kuntaliittokoodi:** AA1AD, Pään tt

**Indikaatiot:**

Pyydetään potilailta, joille on tehty trombektomia

Lähetteessä oltava maininta, että halutaan nimenomaan ”DE Pää”

**Esivalmistelut:** Kuvataan ensisijaisesti PäRön Siemenssillä.

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja:* DE Pää- ohjelmalla aivojen alue

*Lisäinfo*

Drive: Kone kuvaa pään kahdella eri kV:lla ja laskee niistä DE reconit itsestään arkistoon.

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna. Leuka rintaan, jotta saadaan rajattua silmiä pois kuvausalueelta.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo yleensä korvakäytävän kohdalla. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Trauma**

**Kuntaliittokoodi:** JN5BD, Vartalon ja pään trauma-tt

**Indikaatiot:**

Korkeaenerginen vamma

**Esivalmistelu:** Kanyyli

Pyrittävä poistamaan kaikki mahdollinen metalli kuvausalueelta.

**Kuvaussarjat:**

Rutiinisti otetaan pitkä suunnittelukuva pään yläpuolelta nivustasolle.

*Natiivisarja (pää)*

Kallonpohjasta kallon yläreunaan

Silmiä voi rajata kuvakentästä kaularangan flexiolla eli laittamalla potilaan leukaa enemmän rintaan, mikäli potilaan tila tämän sallii.

Koko kallon tulisi näkyä kuvassa, erityisesti traumakuvauksissa.

*Varjoainesarja (Traumavartalo)*

Kaularangan yläpuolelta trochanter minorin tasolle tai radiologin ohjeen mukaan.

Jos kasvovamma, kuvataan otsaonteloiden yläpuolelta

ROI bifurkaatioon nousevaan tai laskevaan aorttaan

Varjoaineruiskutus 3-osainen ruiskutus, va painon mukaan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Paino kg | 350mgI/ml  Flow 3,0 | 350mgI/ml  Flow 1,2 | NaCl  Flow 3,0 |
| 50kg | 60ml | 25ml | 30ml |
| 60kg | 70ml | 30ml | 30ml |
| 70kg | 80ml | 40ml | 30ml |
| 80kg | 90ml | 45ml | 30ml |
| Yli 90kg | 100ml | 50ml | 30ml |

*Lisäinfo*

Kaularangasta rajataan erikseen reconit käytössä olevan laitteen tyylin mukaisesti. Mikäli kuvattu myös kasvot niin rajataan ne mukaan kaularanka reconiin

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas pää edellä putkeen. Mahdollisimman suorassa ja keskellä pöytää. Kädet alhaalla -> voi yrittää nostaa käsiä kyynärpäitä myöten ylös vatsan päälle.

**Traumapotilaan kystografia (radiologin harkinnan mukaan)**

Tehdään trauma TT:n jatkoksi, mikäli potilaalla on reilu hematuria tai rakkoruptuuraepäily lantionmurtuman takia.

Huom! Päivystyksessä laitettava potilaalle virtsatiekatetri

**Varjoainelaimennos**: 500 ml NaCl pulloon 40ml 300 mgI/ml vahvuista varjoainetta

Laimennosta valutetaan infuusioletkun ja katetrin kautta virtsarakkoon 250-500 ml radiologin ohjeen ja potilaan tuntemusten mukaan, suhteellisen nopeasti.

**Kuvaus** munuaisista rakon pohjaan tai radiologin ohjeen mukaan

Infuusioletkun ja katetrin väliin laitetaan liittäjä.

**8. Kaulan alueen tutkimukset**

Kaulatuumori levinneisyys

**Kuntaliittokoodi:** GD6AD, THORAXIN JA KAULAN LAAJA TT

**Indikaatiot:**

Suun ja kaulan alueen tuumorikuvaukset, kun samalla kuvauskäynnillä halutaan saada myös keuhkojen alueen levinneisyysdiagnostiikkaa. Kuvaus tulee täydessä inspiriumissa.

**Kuvaussarjat:**

Käytetään Kaulatuumori levinneisyys-ohjelmaa. Kuvaus tehdään **kädet alhaalla.** Orbitoiden alareunasta keuhkojen alapuolelle, ellei radiologi toisin määrää.

*Varjoainesarja:*

Varjoaineruiskutus 3,5 ml/s 95 ml

ROI laskevaan aorttaan bifurkaatiotasolle. Delay n. 45 s ruiskutuksen alusta.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna. Matala päätuki, jotta pää vartalon kanssa samassa tasossa.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo yleensä korvakäytävän kohdalla. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Base orbita |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Base orbita |  |
| Keuhko | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung |  |

**Kaula pehmytosat**

**Kuntaliittokoodi:** EN1AD, Suu ja kaulan TT

**Indikaatiot:**

Kaularangan fisteli (natiivisarja)

Tuumoridiagnostiikka, abskessit (varjoainesarja). **Ei tarvitse natiivisarjaa!**

**Kuvaussarjat:**

Kuvaus radiologin ohjeen mukaan, tavallisesti aortan nupin yläpuolelta orbitan alareunaan.

*Natiivisarja:*

*Varjoainesarja:*

Varjoaineruiskutus 3,5 ml/s 95 ml

ROI laskevaan aorttaan bifurkaatiotasolle. Delay n. 45 s ruiskutuksen alusta.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna. Matala päätuki, jotta pää vartalon kanssa samassa tasossa.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo yleensä korvakäytävän kohdalla. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Base orbita |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Base orbita |  |

**Kaulasuonet**

**Kuntaliittokoodi:** PA6AD, Kaulavaltimoiden tt

**Indikaatiot:**

Kaulasuonten ahtaumien ja dissekaatioiden toteaminen

**Esivalmistelu:** Vihreä kanyyli

**Kuvaussarjat:**

*Varjoainesarja*

ROI tracheabifurkaation tasolle nousevaan aorttaan

(Toinen tapa: S&V-leike kaulalle ja kuvaus käynnistetään, kun varjoaine näkyy kaulavaltimoissa)

Kuvausalue tracheabifurkaatiosta orbitoiden yläreunaan.

Varjoaineruiskutus 5,0 ml/s 60 ml

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, pää kuvauskaukalossa tuettuna. Matala päätuki, jotta pää vartalon kanssa samassa tasossa.

Potilas asetellaan laservalojen avulla suoraan ja keskelle, etusuunnassa valo keskellä kasvoja, sivusuunnassa laservalo yleensä korvakäytävän kohdalla. Potilaan pidettävä silmät suljettuina asettelun ajan (laservalo). Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kulku, liikkumattomuuden tärkeys.

# **9. Selkärangan TT-tutkimukset**

**Metallikohteet** ja **tehostukset** kuvataan dual-energyllä.

Rangat kuvataan **ilman** tinasuodatusta.

Kaularanka

**Kuntaliittokoodi:** NA1AD, Kaularangan TT

**Indikaatiot:**

Murtumat

Luudestruktio

Anomaliat

Juuriaukkokaventumat

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Kuvaus lääkärin määräämän alueen mukaan. Traumakaularangassa kuvattava aina koko kaularangan alue.

#### Lisäinfo

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | 1/0,7 mm |  |  | Larynx |  |
| Luu | 1/0,7mm  2/2 mm | 2/2mm | 2/2mm | Inner ear |  |

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Base orbita |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Base orbita |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |

Selkärangan myelografia

**Kuntaliittokoodi:** NA7AD, Selkärangan TT

**Indikaatiot:**

Selkäytimen, selkäydinkanavan ja - hermojen taudit

Likvorilekaasi

Luisten rakenteiden aiheuttamat muutokset/ ahtaumat

**Kontraindikaatiot:**

* varjoaineyliherkkyys
* kohonnut aivopaine (mikäli potilaalla on kohonnut aivopaine, tutkimusta ei tehdä, sillä vaarana on pikkuaivojen herniotuminen)

Kaula ja rintarangan TT - kuvaus tehdään noin tunnin kuluttua varjoaineen laitosta lääkärin ohjeen mukaan. Lannerangan kuvauksessa aika on lyhyempi. Ennen TT - kuvauksen aloittamista potilasta pyydetään kääntymään 2- 3 kertaa ympäri sängyllään, jotta varjoainekonsentraatio olisi mahdollisimman tasainen selkäytimen ympärillä.

Potilas avustetaan varovasti vaakatasossa tutkimuspöydälle selälleen makaamaan. Pään alle asetetaan pieni tukityyny, jolla estetään varjoaineen valuminen aivokammioihin. Kädet ovat vartalon vieressä ja hartiat mahdollisimman rentoina alhaalla, jotta olkapäistä ei tulisi häiriöitä (artefaktia) kuviin. Tarvittaessa vedetään remmien avulla potilaan käsivarsia jalkoihin päin.

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Kuvaus radiologin ohjeen mukaan

**Jälkihoito:**

Vuodelepo punktion jälkeen on neljä tuntia. TT-kuvauksen jälkeen potilaan tulee olla puoli-istuvassa asennossa. Potilas viedään seurantaan avohoitotalon poliklinikalle tai vuodeosastolle. Jäljellä oleva seuranta-aika merkitään potilaan hoitosuunnitelmaan. Syödä ja juoda saa normaalisti.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | 1/0,7 mm |  |  | Larynx |  |
| Luu | 1/0,7mm  2/2 mm | 2/2mm | 2/2mm | Inner ear |  |

Selkäranka rutiini

**Kuntaliittokoodi:** NA2AD, Rintarangan TT

NA3AD, Lannerangan TT

NA7AD, Selkärangan TT (jos kuvataan koko selkä)

**Indikaatiot:**

Rintarangan murtumat

Luudestruktiot

Murtumakontrollit

Trauma

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Murtumakontrolleissa kuvataan murtunut alue ja muutama sentti sen ylä- ja alapuolelta eli 2 nikamaväliä. Muissa tutkimuksissa ja epäselvissä tapauksissa aina radiologin ohjeen mukaan kuvausalue. Kuvausalueen FOV rajataan pieneksi niin, ettei näy koko vartalon alue. DE-ohjelma, jos metallia.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Tyydyttävä/Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Base orbita |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Base orbita |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |

10. Keuhkojen alueen tutkimukset

Thorax natiivi

**Kuntaliittokoodi:** GD1AD, Thoraxin TT

**Indikaatiot:**

Thoraxontelon vuoto

Fisteli-lekaasitutkimus (varjoainejuotto juuri ennen kuvausta, kts. esofagusperforaatio)

Metastaasihaku

Thoraxin alueen luurakenteiden jatkotutkimus

**Esivalmistelu:**

*Esofagusperforaatio* **(Lähtökohtaisesti kuvataan sekä nat että va-sarja !)**

* *Huom!* Vahva varjoainejuotto 500ml juuri ennen tutkimusta

Omnipaque 300mgJ/ml 50ml + 500 ml vettä

* Natiivisarja thoraxin alueelta ulottuen myös jonkin verran palleatason alapuolelle
* Varjoainesarja **thorax INFEKTIO-OHJELMALLA** thx-ylävatsan alueelta

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Kuvaus keuhkon kärjistä pleurasoppiin.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum |  |
| keuhko | Ohutleike tasavälein |  |  | Keuhko |  |

Thorax natiivi matala-annos

**Kuntaliittokoodi:** GD1AD, Thoraxin TT

**Indikaatiot:**

Metastaasihaku/kontrolli nuorilla potilailla

**Esivalmistelu: -**

*Natiivisarja*

Kuvaus keuhkon kärjistä pleurasoppiin.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Välttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum |  |
| keuhko | Ohutleike tasavälein |  |  | Keuhko |  |

Thorax - keuhkojensiirtopotilas

**Kuntaliittokoodi:** GD1AD, Thoraxin TT

**Indikaatiot:**

* Keuhkonsiirtopotilaiden kontrollikuvaukset. Myös muut elinsiirtopotilaat sekä allogeenisen kantasolusiirron saaneet potilaat, kun halutaan selvittää mahdollista keuhkojen alueen käänteishyljintäreaktiota.

**Esivalmistelu: -**

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Kuvaus keuhkon kärjistä pleurasoppiin sisäänhengityksessä ja ulospuhalluksen aikana

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum |  |
| keuhko | Ohutleike tasavälein |  |  | Keuhko |  |

Thorax arteria

**Kuntaliittokoodi:** GD1AD, Thoraxin TT

**Indikaatiot:**

Keuhkotuumoriepäily

Veriyskä

Adenopatiaepäily

Epäselvän keuhko-oireen tai keuhkokuvalöydöksen jatkoselvittely

Huono happeutuminen epäselvästä syystä: edellä mainitut + keuhkoembolian poissulku:  
va- ruiskutus 90-100 ml

**Esivalmistelu:** Kanyyli: +

*Varjoainesarja*

* ROI Trachea-bifurkaation alapuolelle nousevaan tai laskevaan aorttaan
* 3,5 ml/s 70 ml (tai 100 ml jos epäillään myös keuhkoemboliaa)
* Arteriavaiheessa keuhkon kärjistä pleurasoppiin

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Kuvaus** noin 25 s ruiskutuksen alusta, post threshold delay 2s

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

HUOMAUTUKSET: Siemens Flashilla käytä flash-thx art ohjelmaa, jos potilaalla on vaikeuksia pidättää hengitystä ja tarvitaan hyvin nopeaa kuvausta

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum |  |
| keuhko | Ohutleike tasavälein |  |  | Keuhko |  |

Thorax natiivi ja arteria

**Kuntaliittokoodi:** GD1AD, Thoraxin TT

**Indikaatiot:**

Thoraxin alueen vamma-tai verenvuoto,

Esofagusfistelin toteaminen postoperatiivisilla- tai tuumoripotilaalla (ennen natiivikuvausta p.o. varjoainejuotto)

**Esivalmistelu:** Kanyyli: +

**Kuvaussarjat:**

*Natiivina ja tehostettuna* keuhkojen kärjistä pleurasoppiin

*Varjoainesarja*

* ROI Trachea-bifurkaation alapuolelle nousevaan tai laskevaan aorttaan
* 3,5 ml/s 70 ml (tai 100 ml jos epäillään myös keuhkoemboliaa)

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Kuvaus** noin 25 s ruiskutuksen alusta, post threshold delay 2s

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

HUOMAUTUKSET: Siemens Flashilla käytä flash-thx natiivi ohjelmaa ja flash-thx arteria ohjelmaa, jos potilaalla on vaikeuksia pidättää hengitystä ja tarvitaan hyvin nopeaa kuvausta

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum |  |
| keuhko | Ohutleike tasavälein |  |  | Keuhko |  |

Thorax infektio

**Kuntaliittokoodi:** GD1AD, Thoraxin TT

**Indikaatiot:**

Keuhkoinfektion komplikaation selvittely (empyeema, abskessi)

Pleuranesteen etiologian selvittely

**Esofagusperforaatio:**

*Huom!* Vahva varjoainejuotto 500ml juuri ennen tutkimusta

Omnipaque 300mgJ/ml 50ml + 500 ml vettä

**Esivalmistelu:** Kanyyli: +

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Esofagusperforaatiota epäiltäessä natiivina keuhkojen kärjistä ylävatsalle.

*Varjoainesarja*

* ROI Trachea-bifurkaation alapuolelle nousevaan tai laskevaan aorttaan
* 3,0 ml/s 100 ml
* Keuhkojen kärjistä pleurasoppiin.
* Esofagusperforaatiota epäiltäessä keuhkojen kärjistä ylävatsalle

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Kuvaus** noin 40 s ruiskutuksen alusta

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum |  |
| keuhko | Ohutleike tasavälein |  |  | Keuhko |  |

Thorax helical ulospuhallus

**Kuntaliittokoodi:** GD1AD, Thoraxin TT

**Indikaatiot:**

Pienten ilmateiden ahtaumien dynaaminen tutkimus, esim. keuhkonsiirtopotilaalla tai trakeobronkomalasiaa epäiltäessä

**Esivalmistelu: -**

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Keuhkojen ylälohkojen alueelta pallean tasolle ulospuhalluksen aikana.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Välttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum |  |
| keuhko | Ohutleike tasavälein |  |  | Keuhko |  |

HRTT = thorax natiivi helikaali

**Kuntaliittokoodi:** GD1AD, Thoraxin TT

**Indikaatiot:**

Diffuusit keuhkosairaudet, pienten ilmateiden sairauksien epäily

Bronkiektasiatautiepäily

Emfyseeman toteaminen, asbestoosi

Immunosuppressiivisen potilaan infektiofokuksen selvittely

Elinsiirtopotilaan infektiofokuksen kartoitus tai hyljinnän toteaminen (lisäksi aina myös expiriumkuvaus!)

Huom! Yllä mainituissa indikaatioissa on usein hyötyä ekspiriumvaiheen kuvauksesta. Sitä ei yleensä kannata jättää pois, koska sädeannos on vähäinen.

**Esivalmistelu: -**

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

* Selällään inspiriumissa keuhkojen kärjistä pleurasoppiin
* Selällään HRTT expirium -ohjelmalla expiriumissa aortankaaren yläpuolelta lähelle keuhkojen soppia
* Tarvittaessa vatsallaan inspiriumissa yksittäiset HRTT-leikkeet, jos keuhkojen dorsaaliosissa on patologiaa
* HR-inspiriumsarjaa ei tarvitse kuvata erikseen, jos koko tutkimus sisältää thorax-natiivi, arteria- tai infektiosarjan

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

HUOMAUTUKSET: Hengityksen pidätysaikoja voi muuttaa potilaan voinnin mukaan

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum |  |
| keuhko | Ohutleike tasavälein |  |  | Keuhko |  |

Keuhkoembolia

**Kuntaliittokoodi:** FB1BD, Keuhkovaltimoiden laaja tt-angiografia

**Indikaatiot:**

Keuhkoembolian poissulkeminen

Kohonneen keuhkovaltimopaineen etiologian selvittely (Tällöin myös thx nat helikaali inspiriumissa koko keuhkojen alueelta)

**Esivalmistelu:** Kanyyli: +

**Kuvaussarjat:**

*Varjoainesarja*

ROI Keuhkovaltimorunkoon trachea-bifurkaation alapuolelle

5,0 ml/s 55 ml - 70 ml (laitekohtainen).

**HUOM! Raskaana oleville varjoaineruiskutus 6 ml/s 60ml.**

Keuhkojen kärjistä pleurasoppiin.

Alle 35 v ja raskaana olevat: hieman keuhkojen kärkien alapuolelta pallearajaan.

HUOMAUTUKSET: Potilasta pyydetään olemaan ***hengittämättä*** kuvauksen ajan, ***ei saa vetää keuhkoja täyteen ilmaa!***

Ruiskutusprotokollana Keuhkoembolia. Raskaana olevilla Embolia raskaana. Munuaisten vajaatoimintaa sairastavilla Embolia mun vajaatoiminta.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Tyydyttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum |  |
| keuhko | Ohutleike tasavälein |  |  | Keuhko |  |

Thorax natiivi ja keuhkoembolia

**Kuntaliittokoodi:** FB1BD, Keuhkovaltimoiden laaja tt-angiografia

**Indikaatiot:**

Keuhkoparenkyymissä on patologisia varjostumia tai potilaalla on infektioepäily

Epäselvä hengenahdistusoire tai hengitysvajaus

Lisäksi epäily akuutista keuhkoemboliasta

Kohonneen keuhkovaltimopaineen etiologian selvittely

**Esivalmistelu:** Kanyyli: +

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Selällään inspiriumissa keuhkojen kärjistä pleurasoppiin.

Pyydettäessä selällään HRTT expirium -ohjelmalla expiriumissa aortankaaren yläpuolelta lähelle keuhkojen soppia.

*Varjoainesarja*

ROI Keuhkovaltimorunkoon trachea-bifurkaation alapuolelle

5,0 ml/s 55ml - 70ml (laitekohtainen).

**HUOM! Raskaana oleville varjoaineruiskutus 6 ml/s 60ml.**

HUOMAUTUKSET: Keuhkoemboliasarjassa potilasta pyydetään olemaan ***hengittämättä*** kuvauksen ajan, ***ei saa vetää keuhkoja täyteen ilmaa!***

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Tyydyttävä (normaalitilanteissa 100 kV), isokokoisille potilaille oma 120 kV:n ohjelma. Flashilla on kuitenkin vain yksi ohjelma.

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum |  |
| keuhko | Ohutleike tasavälein |  |  | Keuhko |  |

Embolia munuaisten vajaatoiminta

**Kuntaliittokoodi:** FB1BD, Keuhkovaltimoiden laaja tt-angiografia

**Indikaatiot:**

Keuhkoembolian poissulkeminen munuaisten vajaatoimintapotilailla (alle 100 kg)

Kohonneen keuhkovaltimopaineen etiologian selvittely

**Esivalmistelu:** Kanyyli: +

**Kuvaussarjat:**

*Varjoainesarja*

ROI Keuhkovaltimorunkoon trachea-bifurkaation alapuolelle

Ruiskutusprotokollana Embolia mun vajaatoiminta, VA 50% / NaCl 50% 30ml varjoainetta 350mg/ml / 30ml NaCl, flow 5ml/s

Keuhkojen kärjistä pleurasoppiin.

Alle 35 v ja raskaana olevat: hieman keuhkojen kärkien alapuolelta pallearajaan.

HUOMAUTUKSET: Potilasta pyydetään olemaan ***hengittämättä*** kuvauksen ajan, ***ei saa vetää keuhkoja täyteen ilmaa!***

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Tyydyttävä

HUOMAUTUKSET: Putkijännite 80 kV

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum |  |
| keuhko | Ohutleike tasavälein |  |  | Keuhko |  |

Thorax natiivi ja embolia ja vatsa vena

**Kuntaliittokoodi:** JN4AD, Vartalon tt

**Indikaatiot:**

Epäselvä keuhkoparenkyymipatologia

Epäselvä infektiofokus

Epäily pienten ilmateiden sairaudesta

Epäily akuutista tai kroonisesta keuhkoembolisaatiosta tai kohonneesta pulmonaalipaineesta

Edellämainittujen lisäksi epäselvä vatsaoire tai infektiofokuksen haku tai epäily tuumorista

**Esivalmistelu:** Tarvittaessa pitkä vesijuotto.Kanyyli:+

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Thorax natiivi inspiriumissa keuhkojen kärjistä pleurasoppiin.

Pyydettäessä selällään HRTT expirium -ohjelmalla expiriumissa aortankaaren yläpuolelta lähelle keuhkojen soppia.

*Varjoainesarja*

ROI Keuhkovaltimorunkoon trachea-bifurkaation alapuolelle

5,0 ml/s painon mukaan

Embolia keuhkojen kärjistä pleurasoppiin, vatsa vena palleakaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Natiivi: Normaali

Embolia: Tyydyttävä

Vatsa vena: Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

Natiivisarja

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum |  |

Varjoainesarja

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
| 3/3mm | 3/3mm | 3/3mm | Mediastinum | Vena |
| HRTT | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
|  | 3/3 mm |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
| Pehmyt |  |  |  |  |  |

Keuhkotuumori (thorax-ylävatsa)

**Kuntaliittokoodi:** GD5AD, Thoraxin ja ylävatsan tt

**Indikaatiot:**

Keuhkosyövän levinneisyysselvittely, joidenkin muiden syöpien levinneisyysselvittely

**Esivalmistelu:** Lyhyt vesijuotto, Kanyyli:+

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa ylävatsa palleakaarten yläpuolelta suoliluun siipeen.

*Varjoainesarja*

ROI Trachea-bifurkaation alapuolelle nousevaan tai laskevaan aortaan.

3,5 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Arteriavaiheessa soliskuopista pleurasoppiin, venavaiheessa ylävatsa palleakaarten yläpuolelta suoliluun siipeen.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Natiivisarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum |  |

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
| 3/3mm | 3/3mm | 3/3mm | Mediastinum | Vena |
| HRTT | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
|  | 3/3 mm |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
| Pehmyt |  |  |  |  |  |

Hiatushernia

**Kuntaliittokoodi:** GD5AD, Thoraxin ja ylävatsan tt

**Indikaatiot:**

Hiatushernian anatomian selvittely

**Esivalmistelu:** Kanyyli:+

Lyhyt vesijuotto, kaksi viimeistä mukillista juuri ennen kuvauspöydälle   
nousemista.

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa ylävatsa palleakaarten yläpuolelta suoliluun siipeen.

*Varjoainesarja*

ROI Laskevaan aortaan th-12 nikaman korkeudelle

3,5 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Trachea-bifurkaation korkeudelta suoliluun siipeen.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Natiivisarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum |  |

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
| 3/3mm | 3/3mm | 3/3mm | Mediastinum | Vena |
| HRTT | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
|  | 3/3 mm |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
| Pehmyt |  |  |  |  |  |

Vartalo rutiini (thorax, kokovatsa)

**Kuntaliittokoodi:** JN4AD, Vartalon tt

**Indikaatiot:**

Hypovaskulaaristen syöpäsairauksien hoitovasteen arviointi

Infektiofokuksen haku

**Esivalmistelu**: Pitkä vesijuotto, kanyyli:+

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa ylävatsa palleakaarten yläpuolelta suoliluun siipeen.

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,5 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Arteriavaiheessa koko keuhkot soliskuopista pleurasoppiin, venavaiheessa koko vatsa palleakaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Natiivisarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum |  |

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
| 3/3mm | 3/3mm | 3/3mm | Mediastinum | Vena |
| HRTT | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
|  | 3/3 mm |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
| Pehmyt |  |  |  |  |  |

Vartalokontrolli (thorax ja koko vatsa yhdessä vaiheessa yhdellä kuvapakalla)

**Kuntaliittokoodi:** JN4AD, Vartalon tt

**Indikaatiot:**

Hypovaskulaaristen syöpäsairauksien seurantatutkimukset ja hoidon vasteen arviointi

Infektiofokuksen haku

**Esivalmistelu:** Pitkä vesijuotto, kanyyli:+

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa ylävatsa palleakaarten yläpuolelta suoliluun siipeen.

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,0 ml/s painon mukaan, 1,5ml/kg

Venavaiheessa keuhkot ja vatsa soliskuopista istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Natiivisarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum |  |

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
| 3/3mm | 3/3mm | 3/3mm | Mediastinum | Vena |
| HRTT | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
|  | 3/3 mm |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
| Pehmyt |  |  |  |  |  |

Vartalokontrolli nuorille (thorax ja koko vatsa yhdessä vaiheessa yhdellä kuvapakalla)

**Kuntaliittokoodi:** JN4AD, Vartalon tt

**Indikaatiot:**

Hypovaskulaaristen syöpäsairauksien (esim. kivessyöpä) seurantatutkimukset ja hoidon vasteen arviointi alle 45-vuotiailla

Infektiofokuksen haku

**Esivalmistelu:** Pitkä vesijuotto, kanyyli:+

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa ylävatsa palleakaarten yläpuolelta suoliluun siipeen.

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,0 ml/s painon mukaan, 1,5ml/kg

Venavaiheessa keuhkot ja vatsa soliskuopista istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Välttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Natiivisarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum |  |

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
| 3/3mm | 3/3mm | 3/3mm | Mediastinum | Vena |
| HRTT | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
|  | 3/3 mm |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
| Pehmyt |  |  |  |  |  |

Vartalo levinneisyysselvittely (thorax-ylävatsa arteria, vatsa vena)

**Kuntaliittokoodi:** JN4AD, Vartalon tt

**Indikaatiot:**

Syövän levinneisyyden selvittely

Primaarituumorin haku

Hypervaskulaaristen syöpäsairauksien hoidon vasteen arviointi

**Esivalmistelu:** Pitkä vesijuotto, kanyyli:+

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa, voi ottaa ensimmäisellä kuvauskerralla lähinnä lisämunuaismetastaasien karakterisoimiseksi. Ylävatsa palleakaarten yläpuolelta suoliluun siipeen.

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,5 - 4,0 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 - 4,0 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Arteriavaiheessa koko keuhkot ja ylävatsa soliskuopista suoliluun siipeen, venavaiheessa koko vatsa palleakaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Natiivisarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum |  |

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
| 3/3mm | 3/3mm | 3/3mm | Mediastinum | Vena |
| HRTT | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
|  | 3/3 mm |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
| Pehmyt |  |  |  |  |  |

Vartalo levinneisyysselvittely, nuori <35v (thorax-ylävatsa arteria, vatsa vena)

**Kuntaliittokoodi:** JN4AD, Vartalon tt

**Indikaatiot:**

Primaarituumorin haku

Syövän levinneisyyden selvittely

Hypervaskulaaristen syöpäsairauksien hoidon vasteen arviointi

**Esivalmistelu:** Pitkä vesijuotto, kanyyli:+

**Kuvaussarjat:**

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,5 - 4,0 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 - 4,0 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Arteriavaiheessa koko keuhkot ja ylävatsa soliskuopista suoliluun siipeen, venavaiheessa koko vatsa palleakaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Tyydyttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Natiivisarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum |  |

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
| 3/3mm | 3/3mm | 3/3mm | Mediastinum | Vena |
| HRTT | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
|  | 3/3 mm |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
| Pehmyt |  |  |  |  |  |

Esofagus- ja ventrikkelituumori

**Kuntaliittokoodi:** JN4AD, Vartalon tt

**Indikaatiot:**

Esofagus- tai ventrikkelituumorin levinneisyysselvittely

**Esivalmistelu:** Kanyyli:+

Lyhyt vesijuotto

* Juotto jatkuu kuvaukseen saakka
* Buscopan 20 mg iv. juuri ennen kuvausta, jos ei ole kontraindikaatioita
  + Yliherkkyys Buscopanille, hoitamaton ahdaskulmaglaukooma, prostatahypertrofia, johon liittyy virtsaretentio, maha-suolikanavan stenoosi, suolilama tai suolitukos, megakoolon, takykardia ja myasthenia gravis)
    - Selitä potilaalle mahdolliset sivuvaikutukset, Buscopanin aiheuttama näönhämärtyminen kestää 20-30min, joten autolla-ajoa on syytä välttää em. ajan.
  + Vaihtoehtoisesti glugagon 1 mg iv. (Glucagen), jos Buscopanille on kontraindikaatio
  + Pussillinen Samarinia viimeiseen mukilliseen vettä, jonka potilas juo juuri ennen kuvausta

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa, voi ottaa ensimmäisellä kuvauskerralla lähinnä lisämunuaismetastaasien karakterisoimiseksi. Ylävatsa palleakaarten yläpuolelta suoliluun siipeen.

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

4,0 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

4,0 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Arteriavaiheessa koko keuhkot ja ylävatsa soliskuopista suoliluun siipeen, venavaiheessa koko vatsa palleakaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Natiivisarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | WINDOWING | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum |  |

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | WINDOWING | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
| 3/3mm | 3/3mm | 3/3mm | Mediastinum | Vena |
| HRTT | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
|  | 3/3 mm |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
| Pehmyt |  |  |  |  |  |

Lymfooman levinneisyys (kaula-thorax arteria, vatsa vena)

**Kuntaliittokoodi:** JN4AD, Vartalon tt

**Indikaatiot:**

Lymfooman levinneisyyden primaariselvittely

**Esivalmistelu:** Pitkä vesijuotto, kanyyli:+

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa ylävatsa palleakaarten yläpuolelta suoliluun siipeen.

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,5 - 4,0 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 - 4,0 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Arteriavaiheessa kaula ja keuhkot korvakäytävätasolta pleurasoppiin, venavaiheessa koko vatsa palleakaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Natiivisarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | WINDOWING | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum |  |

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | WINDOWING | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
| 3/3mm | 3/3mm | 3/3mm | Mediastinum | Vena |
| HRTT | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
|  | 3/3 mm |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
| Pehmyt |  |  |  |  |  |

Lymfoomakontrolli (kaula-thorax-vatsa yhdellä kuvapakalla)

**Kuntaliittokoodi:** JN4AD, Vartalon tt

**Indikaatiot:**

Todetun lymfooman hoitovasteen arviointi matala-annostutkimuksella

**Esivalmistelu:** Pitkä vesijuotto, kanyyli:+

**Kuvaussarjat:**

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,0 ml/s painon mukaan, 1,5ml/kg

Venavaiheessa yhdellä kuvapakalla kaula, keuhkot ja vatsa korvakäytävätasolta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Välttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Natiivisarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum |  |

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
| 3/3mm | 3/3mm | 3/3mm | Mediastinum | Vena |
| HRTT | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
|  | 3/3 mm |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
| Pehmyt |  |  |  |  |  |

Thorax infektio ja vatsa vena

**Kuntaliittokoodi:** JN4AD, vartalon tt

**Indikaatiot:**

Infektiofokuksen haku

**Esivalmistelu:** Pitkä vesijuotto, kanyyli:+

**Kuvaussarjat:**

*Varjoainesarja*

ROI Trachea-bifurkaation alapuolelle nousevaan tai laskevaan aorttaan.

3,5 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Arteriavaiheessa keuhkojen kärjistä pleurasoppiin, venavaiheessa koko vatsa palleakaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Kuvaus** noin 40 s ruiskutuksen alusta.

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Natiivisarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum |  |

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
| 3/3mm | 3/3mm | 3/3mm | Mediastinum | Vena |
| HRTT | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
|  | 3/3 mm |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
| Pehmyt |  |  |  |  |  |

Vartalo natiivi

**Kuntaliittokoodi:** JN4AD, Vartalon tt

**Indikaatiot:**

Potilaille, joille ei voida käyttää varjoainetta (vaikea munuaisten vajaatoiminta tai aiempi vakava varjoainereaktio)

Levottoman ja ko-operoimattoman potilaan infektiofokuksen haku tai tuumorikartoitus

Palleahernia tai pallearuptuura

**Esivalmistelu:** Pitkä vesijuotto (tarvittaessa varjoainejuotto, jos lääkäri katsoo tarpeelliseksi)

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Yhdellä kuvapakalla soliskuopista istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Natiivisarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum |  |

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
| 3/3mm | 3/3mm | 3/3mm | Mediastinum | Vena |
| HRTT | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
|  | 3/3 mm |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
| Pehmyt |  |  |  |  |  |

Koko luuston TT natiivi

**Kuntaliittokoodi:** NK7AD, Koko luuston tt

**Indikaatiot:**

Myelooman luustopesäkkeiden selvittely vartalon alueelta (etsitään yli 5mm läpimittaisia luustopesäkkeitä, joiden löytyminen indisoi hoidon aloituksen)

**Esivalmistelu: -**

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Ranteista nilkkoihin, tai pisin mahdollinen yhtenäinen kuvausalue.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Välttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Natiivisarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
| 3/3mm | 3/3mm | 3/3mm | Mediastinum | Vena |
| HRTT | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
|  | 3/3 mm |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
| Pehmyt |  |  |  |  |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |

Koko luuston TT varjoaine

**Kuntaliittokoodi:** NK7AD, Koko luuston tt

**Indikaatiot:**

Epäily plasmasytoomasta ja myelooman luustopesäkkeiden selvittely (etsitään yli 5mm läpimittaisia luustopesäkkeitä, joiden löytyminen indisoi hoidon aloituksen).

**Esivalmistelu:** Kanyyli: +

**Kuvaussarjat:**

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,5 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Venavaiheessa ranteista nilkkoihin, tai pisin mahdollinen yhtenäinen kuvausalue.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Natiivisarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
| 3/3mm | 3/3mm | 3/3mm | Mediastinum | Vena |
| HRTT | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
|  | 3/3 mm |  |  | Lung | Keuhkojen alueelta |
| Pehmyt |  |  |  |  |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |

**11.Abdomenin alueen tutkimukset**

**Vatsa natiivi munuaisten vajaatoiminta**

**Kuntaliittokoodi:** JN3AD, Vatsan TT

**Indikaatiot:**

Epäselvä vatsakipu (vanhemmalla henkilöllä) ja iv varjoaine kontraindisoitu

Voi auttaa diagnostiikassa, jos epäilet esim.:

* + Perforaatio
  + Okluusio
  + Hematooma
  + Kolekystiitti
  + Diverkuliitti
  + Appendisiitti
  + Pitkälle edennyt suoli-iskemia

**Esivalmistelu:** Pitkä vesijuotto. Tarvittaessa radiologin harkinnan mukaan ei juottoa lainkaan tai pitkä varjoainejuotto.

**Kuvaussarjat:**

Palleankaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Vatsa natiivi vierasesine-epäily**

**Kuntaliittokoodi:** JN3AD, Vatsan TT

**Indikaatiot:**

Epäily huumeiden salakuljetuksesta

**Esivalmistelu: -**

**Kuvaussarjat:**

Palleankaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Välttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Akuuttivatsa nuorille (vatsa vena semilowdose)**

**Kuntaliittokoodi:** JN3AD, Vatsan TT

**Indikaatiot:**

Epäselvä äkillinen vatsakipu alle 45-vuotiailla

Yli 45-vuotiailla käytä vatsa vena -ohjelmaa

**Esivalmistelu:** Pitkä vesijuotto, kanyyli: +

**Kuvaussarjat:**

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,5 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Kuvaus palleankaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Tyydyttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Akuuttivatsa yli 70-vuotiaille (koko vatsa arteria ja vena)**

**Kuntaliittokoodi:** JN3AD, Vatsan TT

**Indikaatiot:**

Epäselvä äkillinen vatsakipu yli 70-vuotiailla silloin, kun mesenteriaali-iskemia on oireiden aiheuttajana mahdollinen.

**Esivalmistelu:** Kanyyli: +

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Vain tarvittaessa. Joko ylävatsa palleankaarten yläpuolelta suoliluuharjuun tai koko vatsa palleankaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

4,0 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

4,0 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Arteria- ja venavaiheessa palleakaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Erinomainen

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Ylävatsa (natiivi, arteria ja vena)**

**Kuntaliittokoodi:** JN1AD, Ylävatsan TT

**Indikaatiot:**

Epäselvän ylävatsaoireen tai löydöksen jatkoselvittely silloin, kun löydöksen tai sairauden oletetaan rajautuvan ylävatsan alueelle.

**Esivalmistelu:** Lyhyt vesijuotto, kanyyli: +

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa ylävatsa palleankaarten yläpuolelta suoliluun siipeen.

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,5 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Arteria- ja venavaiheessa palleakaarten yläpuolelta suoliluun siipeen.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Ylävatsa arteria ja vatsa vena**

**Kuntaliittokoodi:** JN3AD, Vatsan TT

**Indikaatiot:**

Tuntemattoman sairauden haku

Maligniteetin poissulkeminen, primaaritutkimus

Hypervaskulaaristen maligniteettien levinneisyysselvittely ja hoitovasteen seuranta (munuaiskarsinooma, virtsateiden transitiosellulaariset karsinoomat, mamma-ca, sarkoomat, melanooma, karsinoidituumori, haiman endokriiniset tuumorit, papillaarinen ca, kilpirauhas-ca)

Krooninen pankreatiitti / haimatuumori-erotusdiagnostiikka

**Esivalmistelu:** Pitkä vesijuotto, kanyyli: +

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa ylävatsa palleankaarten yläpuolelta suoliluun siipeen.

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,5 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Arteriavaiheessa palleakaarten yläpuolelta suoliluun siipeen, venavaiheessa palleakaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Vatsa vena**

**Kuntaliittokoodi:** JN3AD, Vatsan TT

**Indikaatiot:**

Epäselvä kipuoire, epäspesifi laboratorioparametrien nousu

Vatsan alueen epäselvien infektioiden haku (alle 45-vuotiailla käytä kuvausohjelmaa **AKUUTTIVATSA NUORILLE**)

Hypovaskulaaristen tuumoreiden ja -metastaasien hoitovasteen seuranta, esim.

* + Haiman ja sappirakon adenokarsinoomat
  + Kolonsyöpä
  + Ruokatorvisyöpä
  + Ventrikkelisyöpä
  + Keuhkosyöpä
  + Suurimmassa osassa rintasyöpiä

Tilanteissa, joissa tarkempaa kohde-elintä ei ole tiedossa

AKUUTTI VATSA: Esim divertikuliitti, appendisiitti, suolitukos, abskessi-tai perforaatioepäily. Akuutin pankreatiitin komplikaatiot. Alle 45-vuotiailla käytä kuvausohjelmaa **AKUUTTIVATSA NUORILLE**.

Lihavuusleikatulla potilaalla ks. VATSA LIHAVUUSLEIKATTU

**Esivalmistelu:**

* Laskimokanyyli
* Tarvittaessa pitkä vesijuotto. Akuutin vatsan yhteydessä ei juottoa.
* Mikäli halutaan tutkia colon vesitäytöllä, annetaan pitkän vesijuoton lisäksi 1000 ml vesiperäruiske (tyhjennetyt potilaat). Tällöin voidaan antaa Buscopan iv. (jos ei kontraindikaatioita) suoliston supistelun välttämiseksi.

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa ylävatsa palleankaarten yläpuolelta suoliluun siipeen.

* Sisäelinvuotoepäillyissä
* Fisteli- ja lekaasipotilaat (TÄLLÖIN ON OLLUT EDELTÄVÄ VARJOAINEJUOTTO)

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,5 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Venavaiheessa palleakaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Vatsa lihavuusleikattu**

**Kuntaliittokoodi:** JN3AD, Vatsan TT

**Indikaatiot:**

Epäily komplikaatioista lihavuusleikatulla potilaalla

Infektion haussa thoraxin alue mukaan kuvaukseen radiologin harkinnan mukaan.

Radiologin tulee valita kuvausprotokolla sen mukaan, haetaanko varhaisia vai myöhäisiä komplikaatioita

**Esivalmistelu:** Ei juottoa, jos lähettävä lääkäri kieltää juottamasta! Kanyyli: +

**Kuvaussarjat:**

Kuvataan **Vatsa vena** - ohjelmalla. Jos tarvitsee kuvata myös keuhkot, voidaan kuvata esim. **Vartalokontrolli** tai **Vartalo rutiini** - ohjelmalla.

* *Varhainen postoperatiivinen vaihe (noin kuukausi operaatiosta):*
  + Ensin kuvataan ylävatsan natiivileikkeet ennen juottoa (leikkausmateriaalin paikannus).
  + Seuraavaksi potilas juo maaten tutkimuspöydällä pillillä 50 ml 10 % varjoainetta (esim. Omnipaque 300mgJ/ml 10 ml + 100 ml vettä tai mehua).
  + Tämän jälkeen venavaiheen kuvaus joko koko vartalon tai vatsan alueelta.
  + Infektioepäilyssä kannattaa kuvata koko vartalo, jotta pneumoniatkin saadaan kiinni ja keuhkoemboliat ainakin päähaaroista.
* *Myöhäiskomplikaatioiden tutkiminen (yli kuukausi operaatiosta):*
  + Natiivileikkeet ylävatsalta vain silloin, jos ne on erikseen pyydetty tai sille on muuten erityinen syy.
  + Potilas juo 200–400 ml 10 % varjoainetta (esim. Omnipaque 300mgJ/ml 50 ml + 500 ml) aloittaen noin 5 min ennen tutkimusta.
  + Kuvausalue joko vatsa tai vartalo radiologin harkinnan mukaan.

**Maksa (GIST)**

**Kuntaliittokoodi:** JN3AD, Vatsan TT

**Indikaatiot:**

Maksatuumorin primaaritutkimus, kun kysymykseen voivat tulla myös hypervaskulaariset tuumorit/metastaasit tai vaskulaarista alkuperää olevat leesiot

GIST-tuumoripotilaat

RF/laserablaation tai kemoembolisaatiohoidon jälkeinen kontrolli

Maksakirroosin selvittely ja seuranta

**Esivalmistelu:**

Kanyyli: +

Pitkä vesijuotto (1,5 litraa)

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa (primaarikuvauksessa ja maksatuumorin paikallishoidon jälkeisissä kontrollissa) ylävatsa palleankaarten yläpuolelta suoliluun siipeen.

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

5,0 ml/s 2,0ml/kg (korkeintaan 160ml)

Myöhäisessä arteriavaiheessa palleakaarten yläpuolelta suoliluun siipeen, venavaiheessa palleakaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Erinomainen

HUOMAUTUKSET: Mikäli suunnitellaan leikkausta, voidaan tarvita myös varhainen valtimovaihe (käytä silloin HAIMA-kuvausohjelmaa)

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Maksa monivaiheinen**

**Kuntaliittokoodi:** JN3AD, Vatsan TT

**Indikaatiot:**

Maksansiirtoselvittelyt

TACE-hoidettu HCC (primaaritutkimus ja seuranta)

Akuutti maksan vajaatoiminta

SIRT-hoidon kontrolli

Esivalmistelu: Kanyyli: +

Pitkä vesijuotto

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa ylävatsa palleankaarten yläpuolelta maksan alareunaan.

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

5,0 ml/s 2,0ml/kg (korkeintaan 160ml)

* Varhaisessa arteriavaiheessa (angio) palleankaarten yläpuolelta suoliluun siipeen **(diagnostinen viive 7s)**
* Myöhäisessä arteriavaiheessa palleankaarten yläpuolelta suoliluun siipeen **(väliviive 15s)**
* Venavaiheessa palleankaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan **(väliviive 20s)**
* **VAIN TARVITTAESSA MYÖHÄISVAIHEESSA:** Maksan alue (TACE-hoidettu HCC ja maksansiirtoselvittelyt PSC:n yhteydessä) **(väliviive 150s)**

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Erinomainen

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Haima**

**Kuntaliittokoodi:** JN4AD, Vartalon TT

**Indikaatiot:**

Haima- ja sappitiesyövän diagnostiikka ja levinneisyysselvittely

Muu ylävatsan tuumorin diagnostiikka ja levinneisyysselvittely (kun tarvitaan angiologinen encasementin arvio sekä hypervaskulaaristen metastaasien poissulku)

Ikteruksen primaariselvittely

**Esivalmistelu:** Kanyyli: +

Pitkä vesijuotto

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa ylävatsa palleankaarten yläpuolelta maksan alareunaan.

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

5,0 ml/s, 2,0ml/kg (korkeintaan 160ml)

* Angiosarja haimasta käyttäen bolustrackingia. Kuvataan palleakupolista suoliluun harjuun.
* Thorax ja ylävatsa myöhäinen arteriavaihe. Kuvataan keuhkojen kärjistä suoliluun harjuun (radiologin pyynnöstä vain ylävatsa palleakupolista suoliluun harjuun).
* Koko vatsa venavaiheessa. Kuvataan palleakupolista istuinkyhmyjen alareunaan.
* Mikäli kolangiokarsinoomaepäily, jälkivaiheen sarja noin 5 min kohdalla ylävatsan alueelta (radiologin erillisestä pyynnöstä).

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Erinomainen

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Herniografia**

**Kuntaliittokoodi:** JN3AD, Vatsan TT

**Indikaatiot:**

Vatsaontelon ja nivusalueen tyrien toteaminen

**Esivalmistelu:** Pitkä vesijuotto, kanyyli:+

**Kuvaussarjat:**

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,5 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

* **Joko** koko vatsa pallean yläreunasta istuinkyhmyjen alareunaan
* **Tai** pelkästään alavatsa suoliluun siivestä istuinkyhmyjen alareunaan

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Huomautukset**: hengitysohjeena keuhkoihin ilmaa, **ponnistakaa**.

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Lisämunuaiset**

**Kuntaliittokoodi:** BC1AD, Lisämunuaisten TT

**Indikaatiot:**

Epäily lisämunuaisen tuumorista tai aiemmin todetun tuumorin kontrolli

**Esivalmistelu:** Lyhyt vesijuotto, kanyyli: +

**Kuvaussarjat:**

Mikäli kuvaus on pyydetty TAYS:n PHA-protokollalla, kuvaukseen kuuluu natiivi- sekä venavaihe.

*Natiivisarja*

Kontrollitutkimuksissa yleensä natiivikuvaus riittää. Ensimmäisessä kuvauksessa natiivisarjaa käytetään paikallistamiseen ja tiheysmittauksiin mahdollisesta tuumorista.

**Kuvausalue**: noin maksan puolivälin tasolta munuaisten puolivälin tasolle

Radiologi kts natiivisarjan kuvat→ jos ei ole ekspansiota TAI jos sen tiheys selvästi alle 10 HU ja alle 3 cm:n ekspansio TAI kyseessä expansion koon kontrolli, kuvaus päättyy tähän!

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan th12- L2 kohdalle

3,5 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Venavaiheessa palleakaarten yläpuolelta suoliluun siipeen, 10 min jälkisarja lisämunuaisista.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Natiivi, tyydyttävä

Varjoainesarja, normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Tiheysmittaukset**, mikäli todetaan lisämunuaistuumori:

* natiivikuvista, 60 s ja 10 min kuvista

1) jos tuumorin tiheys natiivissa on < 10 HU se on benigni

2) CT enhancement washout % = E-D X 100

E-U

U= unenhanced

E= 60 s tehostuma

D= myöhäistehostuma

**Tulkinta**: >60% washout = benigni

<60% washout=malignisuspekti Muista myös tuumorin koon mittaus

***Tyyppilöydökset TT:ssa***

|  |  |
| --- | --- |
| **Adenooma** | Pieni, yleensä alle 3 cm  Pyöreä tai soikea, sileät reunat, homogeeninen  Ei kasvutaipumusta  Natiivi-TT: 70 % alle 10 HU, 30 % yli 10 HU  Jälkisarja-TT: absoluuttinen washout vähintään 50 % |
| **Feokromosytooma** | Kookas, yleensä yli 3 cm  Pyöreä tai soikea, heterogeeninen, kystinen  Natiivi-TT: tiheys yli 10 HU  Varjoaine-TT: voimakas tehostuminen, jälkisarjassa (10 min) absoluuttinen washout alle 50 % |
| **Lisämunuaiskarsinooma** | Kookas, yleensä yli 4 cm  Epäsäännöllinen, epäsäännölliset reunat, heterogeeninen  Nopea kasvu  Natiivi-TT: yleensä yli 10 HU  Varjoaine-TT: voimakas tehostuminen, jälkisarjassa (10 min) absoluuttinen washout alle 50 % |
| **Metastaasi** | Koko vaihtelee  Soikea tai epäsäännöllinen, epäsäännölliset reunat, heterogeeninen  Vaihteleva kasvutaipumus  Natiivi-TT: tiheys yli 10 HU  Jälkisarjassa (10 min) absoluuttinen washout alle 50 % |

**Virtsatiekivi**

**Kuntaliittokoodi:** KH1AD, Kivikontrolli

**Indikaatiot:**

Virtsatiekiviepäily

Varjoainetehosteinen kuvaus jos:

* + Virtsatiekiviepäily ei vahvistunut, mutta potilaalla on akuutti epäselvä vatsakipu, jonka etiologia on syytä selvittää
  + Natiivisarjassa todetaan varjoainetehostusta edellyttävä epäselvä löydös

**Esivalmistelu: -**

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Munuaisten yläpuolelta virtsarakon alapuolelle.

*Varjoainesarja (tarvittaessa)*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,5 ml/s painon mukaan.

Venavaiheessa palleakaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Natiivi: välttävä

Varjoainesarja: tyydyttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Kystografia**

**Kuntaliittokoodi:** KC1GD, Virtsarakon tt-kystografia

**Indikaatiot:**

RALP:n tai muun virtsarakko-operaation jälkeinen sauman tarkistus

Epäily virtsarakon repeämästä

**Esivalmistelu:**

* Virtsatiekatetri
* Infuusioletkun ja katetrin väliin laitetaan liittäjä
* Virtsatiekatetrin kautta laitetaan varjoainelaimennosta rakkoon
* Varjoainelaimennos: 250 ml NaCl pulloon 20ml Omnipaque 300 mg/ml varjoainetta
* Varjoainelaimennosta valutetaan sopiva määrä infuusioletkun ja katetrin kautta virtsarakkoon radiologin ohjeen ja **potilaan tuntemusten mukaan**
* Jos potilaalla on suolirakko, niin radiologi määrää rakkoon valutettavan varjoainelaimennoksen määrän tapauskohtaisesti

**Kuvaussarjat:**

Kuvausalue noin 5 cm virtsarakon yläpuolelta noin 2 cm rakon alapuolelle.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Tyydyttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Munuaiskysta primaariselvittely**

**Kuntaliittokoodi:** KH1AD, Virtsaelinten TT

**Indikaatiot:**

Epätyypillisen munuaiskystan selvittely (Bosniak-luokitus)

**Esivalmistelu:** Pitkä vesijuotto, kanyyli: +

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Munuaiset.

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,5 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Venavaiheessa munuaiset tai lääkärin ohjeen mukaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Natiivi: Tyydyttävä

Varjoaine: Normaali

**Huomautukset**: varjoainesarjan viive on noin 80s va-ruiskutuksen alusta.

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Munuaistuumori primaariselvittely**

**Kuntaliittokoodi:** JN4AD, vartalon tt

**Indikaatiot:**

Munuaistuumoriepäily ja sen levinneisyysselvittely primaarivaiheessa

**Esivalmistelu:** Pitkä vesijuotto, kanyyli:+

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Munuaiset.

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,5 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

* Arteriavaiheessa keuhkot ja ylävatsa soliskuopista suoliluun siipeen
* Venavaiheessa koko vatsa pallean yläreunasta istuinkyhmyjen alareunaan
* **Tarvittaessa** 10 min urografiavaiheessa munuaisten yläreunasta istuinkyhmyjen alareunaan

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Virtsarakkotuumori primaariselvittely**

**Kuntaliittokoodi:** JN4AD, vartalon tt

**Indikaatiot:**

Epäily virtsarakkotuumorista ja sen levinneisyysselvittely primaarivaiheessa

**Esivalmistelu:** Pitkä vesijuotto, Kanyyli:+

**Kuvaussarjat:**

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,5 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

* Arteriavaiheessa keuhkot ja ylävatsa soliskuopista suoliluun siipeen
* Venavaiheessa koko vatsa pallean yläreunasta istuinkyhmyjen alareunaan
* 10 min urografiavaiheessa munuaisten yläreunasta istuinkyhmyjen alareunaan

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Urografia lyhyt protokolla**

**Kuntaliittokoodi:** KH1DD, Virtsaelinten TT-urografia

**Indikaatiot:**

Anatomisten variaatioiden ja anomalioiden (muu kuin PU-stenoosi) selvittely virtsateistä

Iatrogeeniset uretervauriot, esim. postoperatiivinen lekaasiepäily

Akuutin kylkikivun jatkoselvittely

Benignin syyn aiheuttaman hydronefroosin selvittely

**Esivalmistelu:**

* **Huom:** Virtsarakko tyhjennetään n. tunti ennen kuvausta
* Laskimokanyyli +
* Pitkä vesijuotto.

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja (tarvittaessa)*

Lääkärin ohjeen mukaan joko munuaiset tai munuaisten yläreunasta istuinkyhmyjen alareunaan (hematuriapotilaat, virtsatiekivitauti tai virtsateiden ulkopuolinen tuumori)

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

VARJOAINERUISKUTUS:

* 40-70 ml 3 ml/s
* 6 min kuluttua 70ml 3ml/s
* Varjoaineen kokonaismäärä potilaan painon mukaan

Venavaiheessa (noin 90s kohdalla jälkimmäisen ruiskutuksen alusta) munuaisten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Natiivi: välttävä

Varjoainesarja: tyydyttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Urografia lyhyt PU-stenoosi**

**Kuntaliittokoodi:** KH1DD, Virtsaelinten TT-urografia

**Indikaatiot:**

PU-stenoosi ja sen syyn selvittely

**Esivalmistelu:** Kan: +

Pitkä vesijuotto

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja (tarvittaessa)*

Lääkärin ohjeen mukaan joko munuaiset tai munuaisten yläreunasta istuinkyhmyjen alareunaan

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

Neliosainen ruiskutus Va määrä yht 145 ml

350mgI/ml 2,0 ml/s 30 ml

**Tauko 7 min**

350mgI/ml 1,5 ml/s 60 ml

**Tauko 20 sekuntia**

350mgI/ml 3,0 ml/s 55 ml

NaCl 3.0 ml/s 30ml

Vakiodelay 90s **toisen ruiskutuksen alusta** munuaisten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Natiivi: välttävä

Varjoainesarja: tyydyttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Urografia pitkä protokolla**

**Kuntaliittokoodi:** KH1DD, Virtsaelinten TT-urografia

**Indikaatiot:**

Hematurian tai hydronefroosin selvittely silloin, kun maligniteetin todennäköisyys on suuri

Medullaarinen tai papillaarinen nekroosi

**Esivalmistelu:** Kanyyli: +

Pitkä vesijuotto

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja (tarvittaessa)*

Munuaisten yläreunasta istuinkyhmyjen alareunaan

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,5 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

* **Tarvittaessa** arteriavaiheessa pallean yläreunasta suoliluun siipeen
* Venavaiheessa (noin 90 s kohdalla ruiskutuksen alusta) palleankaarten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan
* 10 min urografiavaiheessa munuaisten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Urografia pitkä protokolla + furesis**

**Kuntaliittokoodi:** KH1DD, Virtsaelinten TT-urografia

**Indikaatiot:**

Hematurian tai hydronefroosin selvittely silloin, kun maligniteetin todennäköisyys on suuri

Medullaarinen tai papillaarinen nekroosi

**Furesiksen kontraindikaatiot:**

Allergia sulfa-antibiootille (sulfonamideille), akuutti glomerulonefriitti, akuutti munuaisten vajaatoiminta ja akuutti virtsateiden tukos.

Jos Furesikselle on kontraindikaatio, niin potilas voidaan kuvata joko tällä kuvausohjelmalla tai UROGRAFIA PITKÄ PROTOKOLLA - ohjelmalla.

**Esivalmistelu:** Kanyyli: +

Pitkä vesijuotto

Ennen kuvausta potilas käy tyhjentämässä virtsarakon (Furesis lisää virtsaneritystä!)

Furesis 0,1 mg/kg 5 min ennen varjoaineen ruiskutusta, maks. 10 mg

Nefrostoomakatetrit pitää sulkea ennen kuvausta. Katetri avataan, jos tutkimus pitkittyy tai potilaalle tulee kipuja

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja (tarvittaessa)*

Munuaisten yläpoolin tasolta lähes istuinkyhmyjen alareunaan.

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12- L2 kohdalle

3-4 ml/s 1,5ml/kg (yksi bolus) painon mukaan (OYS).

3-4 ml/s 1,7ml/kg (yksi bolus) painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

* (Tarvittaessa on mahdollista kuvata myös arteriavaihe 35-40s kohdalla varjoaineruiskutuksen alusta)
* Uroteelivaiheessa n. 60 s kohdalla ruiskutuksen alusta kuvaus koko vatsan alueelta
* 5 min kuluttua ruiskutuksesta otetaan L4-nikaman korkeudelta tarkistusleike.
* Mikäli tarkistusleikkeessä näkyy uretereissa varjoainetta, viimeisen vaiheen kuvaus suoritetaan välittömästi
* Mikäli uretereissa ei näy varjoainetta, otetaan viimeisen vaiheen kuvaus 10 min kuluttua varjoainetriggauksesta.10 min urografiavaiheessa munuaisten yläpuolelta istuinkyhmyjen alareunaan

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

**Ohutsuoli**

**Kuntaliittokoodi:** JF1AD, Ohutsuolen TT

**Indikaatiot:**

Tulehdukselliset suolistosairaudet ja ohutsuolen tuumorit

**Esivalmistelu:** Kanyyli: +

Colonsteril- tai Citrafleet- tyhjennys, ravinnotta tutkimuspäivänä. Röntgenosastolla suun kautta annettaan 1700 ml iso-osmoottista polyetyleeniglykoliliuosta (=Colonsteril) jaettuna seuraavan taulukon mukaisesti.

TT – enterojuomaprotokolla 🡺 Colonsteril kokonaismäärä 1700ml

|  |  |
| --- | --- |
| **JUOMAMÄÄRÄ** | **JUOMISEEN TARKOITETTU AIKA** |
| 550ml | 15min |
| 550ml | 15min |
| 350ml | 10min |
| 250ml | Tutkimuspöydällä ennen kuvausta |

Potilaan maatessa kuvauspöydällä annettaan iv Buscopan® 20 mg

* Muista kontraindikaatiot:
* Yliherkkyys Buscopanille
* Hoitamaton glaukooma
* Myastenia gravis
* Takykardia
* Maha-suolikanavan tukos
* Megacolon
* Prostatahyperplasia ja retentio

Buscopanin aiheuttama näönhämärtyminen kestää 20-30min, joten autolla-ajoa syytä välttää edellä mainitun ajan.

Vaihtoehtoisesti glugagon 1 mg iv:sti (Glucagen®), jos Buscopanille kontraindikaatio

**Kuvaussarjat:**

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

4,0 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

4,0 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

* Varhainen venavaihe (50s va-ruiskutuksen alusta) pleurasoppien tasolta istuinkyhmyjen alareunaan
* **Tarvittaessa** venavaiheen kuvaus ylävatsalta tai koko vatsan alueelta

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Normaali

**Huomautukset**: Colonsteril aiheuttaa suolen toiminnan kiihtymistä. Informoi potilasta! Colonsteril tarjoillaan jääkaappikylmänä.

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**Paksusuoli**

**Kuntaliittokoodi:** JF2BD, Paksusuolen laaja TT

**Indikaatiot:**

Tt-colongrafiaa suositellaan potilaille, joille endoskooppinen tutkimus on epäonnistunut tai jääny puutteellisiksi, jotka ovat oireisia tai riskiryhmään kuuluvia.

**Esivalmistelu:** Kanyyli: +

***Suolen valmistelu***:

Mahdollisimman hyvä suolentyhjennys kuten tähystyksessä tai kaksoiskontrastikolongrafiassa. Pari päivää ennen TT-hiilidioksidikolongrafiaa potilas siirtyy kevyemmälle ruokavaliolle. Liemiruokia voi syödä.

Ensisijainen vaihtoehto on käyttää **Citrafleet-**tyhjennystä ohjeen mukaan, tällöin ei vesiperäruiskeita käytetä. Tutkimuspäivänä ravinnotta. Tarkat ohjeet löytyvät intranetistä.

**Toinen tyhjennysvaihtoehto:** tutkimusta edeltävänä päivänä potilas juo **Colonsteril** tyhjennysainetta niin paljon, että suolesta tuleva neste on kirkasta. Yleensä 3-6 litraa riittää. Jos neste ei tule kirkkaaksi, niin potilas ottaa yhteyttä lähettävään yksikköön, jossa hänelle annetaan vielä vesiperäruiskeita tutkimuspäivän aamuna, jotta suoli saadaan täysin puhtaaksi. Jos joudutaan antamaan vesiperäruiskeita, odotetaan 1,5 tuntia, että suoli ehtii kuivua ennen kuin kuvaus voidaan aloittaa.

***Hiilidioksiditäyttö***:

Hiilidioksidia laitetaan paksusuoleen rektaalikärjen avulla PROTOCOL-hiilidioksidiannostelijalla.

Aluksi potilas on vasemmalla kyljellä, jolloin hiilidioksidia laitetaan n. 2 l.

Hillidioksiditäytön aloittamisen jälkeen potilaalle annetaan iv Buscopan® 20 mg (muista kontraindikaatiot: yliherkkyys Buscopanille, hoitamaton ahdaskulmaglaukooma, prostatahyperplasia, johon liittyy virtsaretentio, maha-suolikanavan stenoosi, suolilama tai suolitukos, megacolon, takykardia ja myasthenia gravis), Buscopanin aiheuttama näönhämärtyminen kestää 20-30min, joten autolla-ajoa syytä välttää edellä mainitun ajan. Vaihtoehtoisesti glugagon 1 mg iv:sti (Glucagen®), jos Buscopanille on kontraindikaatio.

Tämän jälkeen potilas kääntyy vatsalleen. Hiilidioksidia annostellaan suoleen koko tutkimuksen ajan. Pyydä potilasta hengittämään suun kautta ja rentouttamaan vatsalihaksensa. Jos potilas kokee kipua eivätkä em. toimet auta, voidaan hiilidioksidipainetta laskea hetkeksi (15-20mmHg). Jos suoli ei vaivattomasti täyty hiilidioksidilla, voidaan potilaan rintakehän alle laittaa tukityyny.

Annostelijasta valitaan haluttu paksunsuolen paine (yleensä 20 mmHg riittää). Kun toimenpide on aloitettu, paksunsuolen paine kohoaa vähitellen ja se näkyy etupaneelin paineennäytössä. Hiilidioksidin virtaus heikkenee vähitellen, kun vallitseva painetaso lähestyy käyttäjän valitsemaa tavoitearvoa.

Kun PROTOCOL- hiilidioksidiannostelija on *RUN-*käyttötilassa, se säilyttää paksunsuolen paineen valvomalla sitä jatkuvasti ja sallimalla tarvittaessa lisävirtauksen.

Ensimmäisenä kuvataan suunnittelukuvat vatsallaan, kun hiilidioksidia on mennyt n. 2 l ja jos suoli on riittävästi täyttynyt, otetaan natiivikuvasarja. Seuraavaksi potilas kääntyy selälleen ja otetaan uudet suunnittelukuvat varjoainesarjan kuvausta varten. Hiilidioksidia annostellaan koko tutkimuksen ajan potilaaseen. Hiilidioksidi poistuu hengitysilman mukana eikä vaadi erityistä jälkihoitoa.

Käyttäjän on tutustuttava PROTOCOL- hiilidioksidiannostelijan käyttöohjeeseen turvallisen käytön varmistamiseksi. Hiilidioksidia ei saa käyttää kohdunsisäiseen täyttöön!

Kun varjoainesarja on kuvattu, irroitetaan letkusarja laitteen lähtöliitännästä ja painetaan FLOW STOP/RUN painiketta. Tyhjennetään kuffista ilma (huomioi että ilmaa on enemmän kuin sinne on laitettu). Katkaise laitteesta virta ja irrota virtajohto pistorasiasta. Hiilidioksidipullon venttiili pitää muistaa sulkea, kun käyttö lopetetaan.

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Kuvataan vatsallaan koko colon yhdellä hengityspidätyksellä. Laita tyyny potilaan lonkkien ja rintakehän alle.

*Varjoainesarja*

ROI laskevaan aorttaan, Th12 korkeudelle

3,5 ml/s 1,5ml/kg painon mukaan (OYS).

3,5 ml/s 1,7ml/kg painon mukaan (OAS, Raahe, Kuusamo).

Kuvataan selällään koko vatsan alue noin 40-50s va-ruiskutuksen alusta.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Natiivi: Välttävä

Varjoainesarja: normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm /3mm | Abdomen |  |

**12.Valtimoiden tutkimukset**

Neuroangoiden TT-ohjeet löytyvät kuvausalueiden mukaan.

**Aortan tutkimusten yleisohje kuvaussuunnitelman antamiseen**

**Indikaatiot:**

* Aneurysman, ruptuuran ja dissekaation diagnostiikka vatsan ja/tai thoraxin alueelta.
* Stenttikontrollit
* EKG-geittaus rinta-aortan osalta on tarpeellinen, jos halutaan tarkka informaatio nousevasta aortasta (esim. dissekaatioepäily, a-tyypin dissekaation tai muun nousevan aortan rekonstruktion post-op kontrolli, TAVI-suunnittelu, nousevan aortan dilataation/ aneurysman arviointi).
* Kuvasarjat täytyy ohjeistaa aina yksityiskohtaisesti; kuvaussarjojen halutut ajoitukset ja vaiheet. (esimerkkki: ei natiivia, arteria koko vartalo, vena vatsa)

**Aortan dissekaatioepäily ( Ohjelma aorta dissekaatio EKG-geitattuna)**

Tehdään EKG monitoroinnilla.

* Natiivisarja thorakaali-aortan alueelta (intramuraalinen hematooma) vain pyydettässä
* EKG geitattuna thorakaaliaortan alueelta ja geittaamattomana arteriasarja alkaen leuankärjestä, alareuna radiologin ohjeen mukaan
* Venavaiheen sarja palleatasosta lantioon b – tyypin dissekaatiossa radiologin harkinnan mukaan

**Dissekaatio aneurysma embolia epäily ( oma ohjelma )**

* Sama ruiskusohjelma kuin EKG-geitatussa
* Aortta natiivi harkinnan mukaan thorakaaliaortan alueelta
* Aortta arteria harkinnan mukaan joko thorakaali-, tai koko aortta
* (Aortta vena harkinnan mukaan vatsa-aortan alueelta B-tyypin dissekaatiossa )

**Thorakaaliaortan aneurysmaepäily**

* Arteriavaiheen sarja koko aortan alueelta (soliskuopasta nivustaipeisiin, hoidollisista syistä)

**Thorakaaliaortan traumaepäily**

* Natiivisarja trauma-alueelta hematooman toteamiseksi
* Arteriavaihe koko aortan alueelta

**Thorakaaliaortan stenttikontrollit**

* Arteriavaiheen sarja thoraxin alueelta (stentti täytyy olla kuvassa mukana)
* Jälkisarja samalta alueelta (endoleakin toteamiseksi)

**Vatsa-aortan aneurysmaepäilyt**

* Arteriavaiheen sarja vatsa-aortan alueelta (pallea-nivustaipeet)
* (Natiivin voi ottaa ruptuuraepäilyissä, harvoin tarpeen muutoin)

**Vatsa-aortan traumaepäilyt**

* Natiivi vatsan alueelta
* Arteriavaiheen sarja vatsan alueelta (pallea-nivustaipeet)

**Vatsa-aortan stenttikontrollit**

* Ohjeista aortan arteriavaiheen kuvausohjelma
* Natiivisarja vain 1.kontrollissa, ei muutoin tarvetta
* Arteriavaiheen sarja vatsa-aortan alueelta
* Jälkisarja venavaiheessa vatsa-aortan alueelta (endoleakin toteamiseksi)

**Kuvaussuunnitelma tehdään edellä mainittujen periaatteiden mukaan yksilöllisesti, hoitaja kuvaa lääkärin kuvaussuunnitelman mukaisesti.**

**Aortta dissekaatio (ekg-geitattuna)**

**Kuntaliittokoodi:** PD5AD, Aortan TT

**Indikaatiot:**

Aortan dissekaatiot

**Esivalmistelu:**

Käynnistä laite, jolla EKG-monitorointi tehdään. Yhdistä EKG-lätkiin oikeat johdot ja katso näytöltä, että käyrä piirtyy.

Kanyyli +

**Kuvaussarjat:** Huom! Käytä ohjelmaa **aorta arteria EKG-geitattuna**

**Natiivisarja**

Tarvittaessa, alue radiologin ohjeen mukaan

**Arteriasarja**

ROI sydämen voluumipakan puoliväliin. Alue radiologin ohjeen mukaan. Ruiskutusprotokollana EKG AORTTA DISS. Varjoainemäärä vaihtelee 80ml-120ml, lisäksi mikäli venavaihe niin varjoainemäärä on painon mukaan, maksimissaan 150 ml.

**Venasarja**

Alue radiologin ohjeen mukaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Natiivi: tyydyttävä

Varjoainesarja: normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Natiivisarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
|  |  |  |  |  |

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Cardiac CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Angio |
|  |  |  | Mediastinum | Angio |
| CTA | Ohutleike tasavälein(1.0/0.8mm) |  |  |  | Arteria |
|  | 3/3 mm | 3/3mm | 3/3mm |  | Arteria |
| CTA | Ohutleike tasavälein | 3/3mm | 3/3mm |  | Vena |

**Aortta**

**Kuntaliittokoodi:** PD5AD, Aortan TT

**Indikaatiot:**

Aortan dissekaatiot (jos ei voi käyttää EKG-geitattua ohjelmaa)

Aortan aneurysmaepäilyt

Aortan traumat

Aortan stenttikontrollit

**Esivalmistelu:** Kanyyli +

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa, alue radiologin ohjeen mukaan

*Angiosarja*

ROI th12 kohdalle laskevaan aorttaan. Alue radiologin ohjeen mukaan. Delay varjoaineen ruiskuttamisen alusta n. 15 s .

Ruiskutusprotokollana Aortta. Varjoainemäärä vaihtelee 80ml-120ml.

*Arteriasarja*

Alue radiologin ohjeen mukaan

Delay varjoaineen ruiskuttamisesta n 35s

*Venasarja*

Alue radiologin ohjeen mukaan, delay varjoaineen ruiskuttamisen alusta noin 60-70 s

Mikäli halutaan venavaiheen kuvaus, varjoainemäärä vähintään 100ml tai painon mukaan.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Natiivi: tyydyttävä

Varjoainesarja: normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

Natiivisarja

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3/3 mm | 3/3mm | 3/3mm | Abdomen |  |

Varjoainesarja

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | CT angio | Angio |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum | Angio |
|  |  | 2/2 mm | 2/2 mm | CT angio | Angio |
|  | 7/7 mm |  |  | CT angio | Angio |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
|  | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Vena |
|  | 5/5 mm |  |  | Abdomen | Vena |
|  | 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum | Vena |

**Dissekaatio, Aneurysma, Embolia Yhdistelmä**

**Kuntaliittokoodi:** PD5AD, Aortan TT

**Indikaatiot:**

Epäselvän rintakivun ja hengenahdistuksen selvittäminen. Halutaan poissulkea aortan dissekaatiot ja aneurysmat sekä myös keuhkoembolia

**Esivalmistelu:** Kanyyli +

**Kuvaussarjat:**

*Arteriasarja*

ROI laskevaan aorttaan Th12 korkeudelle. Alue radiologin ohjeen mukaan. Delay varjoaineen ruiskuttamisen alusta n. 15 s. Ruiskutusprotokollana Ekg aortta diss. Varjoainemäärä vaihtelee 80ml-120ml, lisäksi mikäli venavaihe niin varjoainemäärä on painon mukaan, maksimissaan 150 ml.

*Venasarja*

Tarvittaessa, alue radiologin ohjeen mukaan

delay varjoaineen ruiskuttamisen alusta noin 60-70 s

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

Natiivisarja

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3/3 mm | 3,0mm/3,0mm | 3,0mm/3,0mm | Abdomen |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel |  | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| CTA |  | Ohutleike tasavälein | 2/2 mm | 2/2 mm | CT angio | Arteria |
|  | 7/7 mm |  |  | Mediastinum | Arteria |
|  |  | 3/3 mm |  |  | Mediastinum | Arteria |
|  |  | 0,6/0,6 mm |  |  | Lung | Arteria |
| CTA |  | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen | Vena |
|  |  | 5/5 mm |  |  | Abdomen | Vena |
|  |  | 3/3 mm |  |  | Abdomen | Vena |

**Elvytysprotokolla rutiini**

**Kuntaliittokoodi:** PA1AD, Aortan kaaren ja haarojen TT -angiografia

**Indikaatiot:**

Akuutisti sairaan kliinisesti epäselvä tilanne, jossa halutaan sulkea pois keuhkoembolia, rinta-aortan sekä aivo-kaulasuonten patologiat nopeasti.

Rutiinissa kuvataan pään natiivi ensin omalle tutkimuskoodille ja sen jälkeen keuhkojen alapuolelta pään yläpuolelle. Tarvittaessa vena - sarjan voi määrätä lisänä.

Massiiviobeesille potilaalle on parempi määrätä eri XL-kuvaukset omilla varjajoaineboluksilla. Myös koko aortan ja pään alueen arteriavaiheen kuvaus voi olla parempi kuvata erikseen aivokaula-angio omalla varjoaineboluksella ja aortan alue omalla boluksella.

**Esivalmistelu:** Kanyyli +

**Kuvaussarjat:** Ellei toisin ohjeisteta, kuvataan pään TT omalle ac-numerolleen (helpottaa myöhempiä vertailuja)

**Elvytetty protokolla** Rutiinissa kuvataan pää natiivi omalle AC-numerolle ja arteriasarja kuvataan pään yläpuolelta keuhkojen alapuolelle. Läpivalaisuleike bifurkaatiosta, ROI piste **laskevaan aorttaan**.

Ruiskutusprotokollana 110ml 4.5ml/s

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Varjoainesarja: Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas asetellaan matalla päätuella, jotta pää, kaula ja keuhkot ovat samalla korkeudella.

**Yhdistetty keuhko ja aivokaula-angio**: Potilas kuvataan **kädet alhaalla,** koska pää on kuvausalueella. Kädet nostetaan tyynylle vatsan päälle, varmistetaan että kanyli toimii tässä asennossa ennen kuvausta. Molemmat kädet eivät saisi olla kiinni kyljissä. Kuvaussuunta keuhkoista aivoihin, eli alhaalta ylös.

**Reconit:**

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | CT angio & Lung | Embolia |
|  | 3/3mm |  | Mediastinum | Embolia |
|  | Ohutleikkeet tasavälein 0,6/0,5 mm |  |  | CT angio | Angio |
|  |  |  |  |  |  |

**Alaraaja-TTA**

**Kuntaliittokoodi:** PD4AD, Alaraajavaltimot TT

**Indikaatiot:**

Päivystyspotilaiden alaraaja-valtimoiden ahtaumien ja tukoksien kuvantaminen

**Esivalmistelu:** Esivalmistelua ei tarvita.

Kanyyli +

**Kuvaussarjat:**

ROI laskevaan aorttaan L2 kohdalle.

Kuvataan **sekä** alaraaja- **että** jälkisarja. Alaraajasarjassa kuvataan palleatasosta jalkaterien alapuolelle, delay 20-25 s ruiskutuksen alusta. Heti tämän jälkeen jälkisarja polvien yläpuolelta jalkaterien alapuolelle (tai radiologin ohjeen mukaan).

Ruiskutusprotokollana Alaraaja-angio

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Varjoainesarja: tyydyttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Jalat edellä selälleen

Kädet ylös pään päälle, jos mahdollista

Jos kädet jäävät alas, käsien alle esim pyyheliina artefaktojen vähentämiseksi

**Reconit:**

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | CT angio | Angio |
| 3/3 mm |  |  | Abdomen | Angio |
|  | 10/10mm |  | CT angio | Angio |
|  | 0,75/0,6 mm |  |  | CT angio | Angio (polvien alta) |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | CT angio | Vena |
|  | 3/3 mm |  |  | Abdomen | Vena |
|  | 0,75/0,6 mm |  |  | CT angio | Vena (polvien alta) |

**Yläraaja-TTA**

**Kuntaliittokoodi:** PB1AD, Yläraajan valtimoiden TT-angio

**Indikaatiot:**

Yläraajan valtimoiden tukoksien ja ahtaumien kuvantaminen

**Esivalmistelu:**

Esivalmistelua ei tarvita. Varjoainetta varten laitettavaa kanyyliä **ei saa laittaa** kuvattavan käden laskimoon

Kanyyli +

**Kuvaussarjat:**

ROI laskevaan aorttaan th12 kohdalle. Yleensä kuvataan koko yläraaja sormien päästä olkapään yläpuolelle ja niin, että kuvausalue ulottuu yläraajan ihon lateraalipuolelta kuvattavan käden solisluun mediaalipuolelle tai radiologin ohjeen mukaan. Delay n. 20s ruiskutuksen alusta. Ruiskutusprotokollana yläraaja-angio

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Varjoainesarja: Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Selälleen pöydälle keskittäen hieman kuvattavalle puolelle

Kuvattava yläraaja alas pitkin kylkeä kämmenpuoli ylöspäin, toinen käsi ylös nostettuna, jos mahdollista.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | CT angio | Angio |
| 3/3 mm |  |  | Abdomen | Angio |
|  | 16/5mm | 16/5mm | CT angio | Angio |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | CT angio | Vena |
|  | 3/3 mm |  |  | Abdomen | Vena |
|  |  | 16/5mm | 16/5mm | CT angio | Vena |

**Vuotoangio**

**Kuntaliittokoodi:** PD1AD, Vatsa-aortan ja haarojen TT

**Indikaatiot:**

epäselvä suolistovuoto

viskeraalisuonten tukos tai ahtaumaepäily

vatsan alueen muu aktiivivuotoepäily.

**Esivalmistelu:** Pitkä vesijuotto, jos tilanne sallii.

Kanyyli +

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja:*

Tärkeä vuotoepäillyissä. Kuvataan, ellei erikseen toisin ohjeisteta.

*Arteriavaihe:*

ROI th12 laskevaan aorttaan. Kuvataan pallean tasolta nivustaipeiden tasolle tai radiologin ohjeen mukaan.

Mikäli kuvataan varjoaineella vain arteriavaihe, riittää varjoainemääräksi 80 ml.

*Venavaihe:*

Kuvataan pallean tasolta nivustaipeiden tasolle tai radiologin ohjeen mukaan. Kokonaisvarjoainemääränä 100 ml tai painon mukaan (isompi määrä valitaan).

*Jälkisarja ( 10 min ):*

Jos epäillään virtsatievammaa. Kuvataan munuaisten yläpoolista symfyysiin.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Varjoainesarja: Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Natiivisarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3/3 mm |  |  | Abdomen |  |

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen | Arteria |
| 3/3mm | 16/16 mm ja 3/3 mm |  | Abdomen | Arteria |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen | Vena |
|  | 3/3 mm | 3/3mm |  | Abdomen | Vena |

**Munuaisangio**

**Kuntaliittokoodi:** PD1AD, Vatsa-aortan ja haarojen TT

**Indikaatiot:**

Munuaisvaltimoiden stenoosien, dissekaatioiden tai aneurysmien toteaminen

**Esivalmistelu:** vesijuotto tai ei juottoa ollenkaan

Kanyyli +

**Kuvaussarjat:**

*Angiovaiheen sarja*

ROI th12 laskevaan aorttaan.

Varjoaine 5ml/s 80ml

Alue radiologin ohjeen mukaan. Delay noin 15s ruiskutuksen alusta.

Ruiskutusprotokollana Aortta, varjoainemäärä 80ml Omnipaque 350 mgI/ml, 5ml/s.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Varjoainesarja: Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | CT angio | Arteria |
| 3/3mm | 20/5mm |  | Abdomen | Arteria |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Tram-tt-angio**

**Kuntaliittokoodi:** PG1BD, Kudossiirteen laaja TT-angiografia

**Indikaatiot:**

Vatsanpeitteiden verisuonianatomian selvittäminen preoperatiivisesti ennen TRAM-leikkausta

**Esivalmistelu:** Laita hauli napaan teipillä kiinni merkiksi koko tutkimuksen ajaksi

Kanyyli +

**Kuvaussarjat:**

*Angiovaihe:*

ROI th12 laskevaan aorttaan

5ml/s 100ml

Kuvataan 5cm navan yläpuolelta lonkkien pikkutrokanttereiden tasolle.

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Varjoainesarja: Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

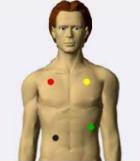
**Reconit:**

*Varjoainesarja*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Arteria |
| 3/3mm | 20/5mm |  | Mediastinum | Arteria |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**TAVI (geitattu, kerön ja pärön Siemens)**

**Kuntaliittokoodi:** PD5AD, Aortan TT

**Indikaatiot:**

**Esivalmistelu:** Kanyyli +, ekg-piuhat kuvan mukaan

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Sydämen alue, geitattuna kuvauksena

*Geitattu sarja*

ROI bifurkaatio-tasolle nousevaan aorttaan.

Ruiskutusprotokollana 5.0 ml/s 50ml

3.0 ml/s 45ml

Sydämen alue kolmella leikepakalla, TAVIn kohta keskelle kuva-aluetta (katso kuvatusta natiivipakasta aorttaläpän kohta, yleensä kalkkinen)

*Flash-sarja*

Solisluiden puolestä välistä istuinkyhmyjen alapuolelle.

**Kuvasarjat yhdellä hengityspidätyksellä.**

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Natiivi: välttävä/tyydyttävä

Varjoainesarja: normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

Natiivisarja

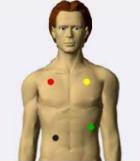
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3/3 mm | 3/3mm | 3/3mm | Abdomen |  |

Varjoainesarja

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | CT angio | Angio |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum | Angio |
|  |  | 2/2 mm | 2/2 mm | CT angio | Angio |
|  | 7/7 mm |  |  | CT angio | Angio |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
|  | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Vena |
|  | 5/5 mm |  |  | Abdomen | Vena |
|  | 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum | Vena |

**Aorta geitattu (kerön Siemens)**

**Kuntaliittokoodi:** PD5AD, Aortan TT

**Indikaatiot:**

**Esivalmistelu:** Kanyyli +, ekg-piuhat kuvan mukaan

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa radiologin ohjeen mukaan.

*Geitattu sarja*

ROI bifurkaatio-tasolle nousevaan aorttaan.

Ruiskutusprotokollana TAVI, 5ml/s 100ml

Sydämen alue

*Flash-sarja*

Aortannupin yläpuolelta istuinkyhmyjen alapuolelle.

**Kuvasarjat yhdellä hengityspidätyksellä.**

*Vena-sarja*

Tarvittaessa radiologin ohjeen mukaan

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Natiivi: Tyydyttävä

Varjoainesarja: Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

Natiivisarja

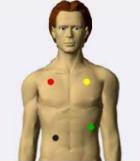
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3/3 mm | 3/3mm | 3/3mm | Abdomen |  |

Varjoainesarja

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | CT angio | Angio |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum | Angio |
|  |  | 2/2 mm | 2/2 mm | CT angio | Angio |
|  | 7/7 mm |  |  | CT angio | Angio |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
|  | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Vena |
|  | 5/5 mm |  |  | Abdomen | Vena |
|  | 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum | Vena |

**Aorta flash geitattu (kerön Siemens)**

**Kuntaliittokoodi:** PD5AD, Aortan TT

**Indikaatiot:**

**Esivalmistelu:** Kanyyli +, ekg-piuhat kuvan mukaan

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa radiologin ohjeen mukaan.

*Geitattu sarja*

ROI bifurkaatio-tasolle laskevaan aorttaan.

Ruiskutusprotokollana TAVI, 5ml/s 100ml

Geitatut pakat sydämen alueelle (kaksi ensimmäistä reconia)

*Flash-sarja*

Aortannupin yläpuolelta istuinkyhmyjen alapuolelle (kolmas recon)

*Vena-sarja*

Tarvittaessa radiologin ohjeen mukaan

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Natiivi: tyydyttävä

Varjoainesarja: tyydyttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

Natiivisarja

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3/3 mm | 3/3mm | 3/3mm | Abdomen |  |

Varjoainesarja

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | CT angio | Angio |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum | Angio |
|  |  | 2/2 mm | 2/2 mm | CT angio | Angio |
|  | 7/7 mm |  |  | CT angio | Angio |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
|  | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Vena |
|  | 5/5 mm |  |  | Abdomen | Vena |
|  | 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum | Vena |

**Aorta flash ei geittausta (kerön Siemens)**

**Kuntaliittokoodi:** PD5AD, Aortan TT

**Indikaatiot:**

**Esivalmistelu:** Kanyyli +

**Kuvaussarjat:**

*Natiivisarja*

Tarvittaessa radiologin ohjeen mukaan.

*Flash-sarja*

ROI bifurkaatio-tasolle laskevaan aorttaan.

Ruiskutusprotokollana TAVI, 5ml/s 100ml

Kuvausalue radiologin ohjeen mukaan.

*Vena-sarja*

Tarvittaessa radiologin ohjeen mukaan

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Natiivi: tyydyttävä

Varjoainesarja: tyydyttävä

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

Natiivisarja

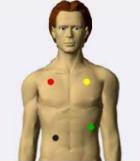
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3/3 mm | 3/3mm | 3/3mm | Abdomen |  |

Varjoainesarja

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | CT angio | Angio |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum | Angio |
|  |  | 2/2 mm | 2/2 mm | CT angio | Angio |
|  | 7/7 mm |  |  | CT angio | Angio |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
|  | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Vena |
|  | 5/5 mm |  |  | Abdomen | Vena |
|  | 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum | Vena |

**Koko sydän (kerön Siemens)**

**Kuntaliittokoodi:** FM1AD Sydämen TT

**Indikaatiot:** Sydämen oikean ja vasemman puolen rakenteiden selvittely. Keuhkolaskimo-ohjelmaan verrattuna tässä ohjelmassa on vähän laajempi kuvausalue ja suurempi varjoainemäärä.

**Esivalmistelu:** Kanyyli +, ekg-piuhat kuvan mukaan

**Kuvaussarjat:**

*Geitattu sarja*

Aortankaaren yläreunasta sydämen alareunan tasolle

ROI pulmonaalivaltimoon.

varjoaine, 5ml/s 90ml

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Varjoainesarja: Erinomainen

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

Natiivisarja

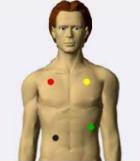
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3/3 mm | 3/3mm | 3/3mm | Abdomen |  |

Varjoainesarja

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | CT angio | Angio |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum | Angio |
|  |  | 2/2 mm | 2/2 mm | CT angio | Angio |
|  | 7/7 mm |  |  | CT angio | Angio |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
|  | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Vena |
|  | 5/5 mm |  |  | Abdomen | Vena |
|  | 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum | Vena |

**Keuhkolaskimot (kerön Siemens)**

**Kuntaliittokoodi:** FM1GD keuhkolaskimoiden ja sydämen vasemman eteisen TT

**Indikaatiot:**Pulmonaalivenojen ja vasemman eteisen anatomian kartoitus ennen pulmonaalivenojen sähköistä eristämistä katetriablaatiolla (primaarinen). Eteiskorvaketrombin poissulku (sekundaarinen).

**Esivalmistelu:** Kanyyli +, ekg-piuhat kuvan mukaan

Valitse kuavusohjelma potilaan sykkeen mukaan:

joko Flash keuhkolaskimot syke maks 60

tai DS keuhkolaskimot nopea epätasainen pulssi (tarvittaessa säädä parametrit trigger sivulta)

**Kuvaussarjat:**

*Geitattu sarja*

**Kuvausalue:**

1 cm trakeabifurkaation yläpuolelta sydämen alareunan tasolle. Kuvausaluetta voi kaventaa hieman, mutta ei kuitenkaan ihan sydämen reunaan, jottei keuhkolaskimot jäisi näkymättä

ROI pulmonaalivaltimoon.

Varjoaine, 5ml/s 60ml

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:**

Varjoainesarja: Normaali

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, laitetaan toinen käsi ylös, toinen tyynylle vatsan päälle. Jos kummankaan käden nosto ei onnistu, kädet laitetaan vatsan päälle tyynylle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä.

**Reconit:**

Natiivisarja

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmyt | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| 3/3 mm | 3/3mm | 3/3mm | Abdomen |  |

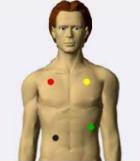
Varjoainesarja

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | CT angio | Angio |
| 3/3 mm |  |  | Mediastinum | Angio |
|  |  | 2/2 mm | 2/2 mm | CT angio | Angio |
|  | 7/7 mm |  |  | CT angio | Angio |
| CTA | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum | Vena |
|  | Ohutleike tasavälein |  |  | Lung | Vena |
|  | 5/5 mm |  |  | Abdomen | Vena |
|  | 3/3 mm | 3/3 mm | 3/3 mm | Mediastinum | Vena |

**Sepelvaltimoiden tt (Siemens Force)**

**Kuntaliittokoodi:** FN1AD, Sepelvaltimoiden TT

**Indikaatiot:** Sepelvaltimotaudin poissulkeminen potilailta, joilla sepelvaltimotaudin todennäköisyys on korkeintaan kohtalainen.



**Esivalmistelu:** Kanyyli. EKG-liitännät rintakehälle. Metoprolol (Metopocor) tarvittaessa kardiologin ohjeen mukaan tasaamaan sykettä. Dinit-suihke suuhun juuri ennen kuvausta.

**Potilaan asetteluohjeita**: Potilaan kädet nostetaan ylös. Jos molempien käsien nosto ei onnistu, toinen käsi ylös ja toinen tiiviisti vartaloon kiinni vatsan päälle. Kädet eivät saa olla vartalon vieressä. Laser keskitetään korkeussuunnassa potilaan keskelle ja pituussuunnassa keuhkojen yläosaan. Voidaan käyttää kamerakeskitystä (huomioi, että keskittää potilaan keskelle, ei sydämen korkeudelle).

**Kuvausohjelman valinta**: Forcella sepelvaltimoiden kuvaamista varten on tehty useampia eri kuvausohjelmia. Kuvausohjelma valitaan sykkeen mukaisesti. Flash-sarja jos bmp alle 65 jne. Jos syke yli 90 bmp, kuvataan spiraalina (ja voidaan muokata ekg-nauhaa). Funktionaalista kuvausta/arytmia-kuvausta voidaan käyttää, jos syke on hyvin epätasainen. Kardiologi ottaa kantaa kuvausohjelman valintaan. Jos on tarvetta kuvata samalla aortta tai tavi, tälle löytyy omat ohjelmat valikosta.

DE-ohjelma valitaan, mikäli kardiologi katsoo sen tarpeelliseksi. DE-ohjelmia käytetään yleensä ohitusleikatuille potilaille. DE-protokollassa ruiskutus määräytyy potilaan painon mukaan 1 ml/kg. Mikäli kuvataan DE sekä perfuusio, lasketaan varjoaineen määrää DE-kuvauksessa niin, että potilaan saama varjoainemäärä on kohtuullinen.

**Varjoaineen ruiskutusnopeus** määräytyy potilaan sykkeen mukaan seuraavasti:

* Syke alle 60 ruiskutusnopeus 5 ml/s
* Syke 60–72 ruiskutusnopeus 5,5 ml/s
* Syke yli 72 ruiskutusnopeus 6 ml/s

Muista valita sama ruiskutusnopeus testibolukseen ja varsinaiseen varjoainesarjaan!

**Kuvaussarjat:**

Topogrammit otetaan rintakehän alueelta. Topon jälkeen, ennen flash-checkia kone kysyy, haluatko testata myös pöydän liikettä (esim. mahdollisten letkustojen riittävyyden varmistamiseksi). Tämän voi myös skipata.

***Natiivisarja* (FLASH, Fl\_CaSc**)

Otetaan kardiologin ohjeen mukaan. Rajaus sydämen alueelle. Muista tehdä Flash-check.

***Testibolus***

Määritä testibolus ennen varsinaista kuvausta bifurkaatio-tasolle. Pysäytä kuvaus, kun aortassa maksimikonsentraatio on saavutettu ja se alkaa hiipua. Hengitysohje hengittämättä.

Ruiskutusprotokollana testibolus. Ruiskutus on valmiiksi ohjelmoitu kuvausprotokollaan. Muokkaa ruiskutusnopeus potilaan sykkeen mukaisesti.

Hae DynEva-välilehti Applications-valikosta. Avaa DynEva-välilehti ja etsi kuvattavan potilaan testibolussarja Patient browserin local-valikosta. Aseta ROI nousevaan aortaan. Esille tulee Time-To-Peak -arvo, joka lisätään kiinteään delayhin Examination-välilehdellä. Tällä tavoin määritellään potilaskohtainen kuvausennakko varjoainesarjaan.

***Varjoainesarja* (Fl CorCTA)**

Rajaus sydämen alueelle. Hengitysohje hengittämättä. Ruiskutusprotokollana sydän. Ruiskutus ja varjoainemäärä on valmiiksi ohjelmoitu kuvausprotokollaan. Muokkaa ruiskutusnopeus potilaan sykkeen mukaisesti.

Jos kalkkisarjasta nähdään paljon kalkkia, nostetaan kV:ta varjoainesarjaan. Scan-välilehti, vaihda putken kuvan kohdalta pudotusvalikosta semi. Tämän jälkeen voit nostaa kV:ta halutulle tasolle. Kardiologi ottaa kantaa kV:n määrään.

Jos potilaalla ei ole paljon kalkkia ja kuvauksen kV on alle 90, voit muuttaa varjoaineen CM ratio %:n 75 %:n (contrast-välilehti).

**TAI**, jos valitaan DE-protokolla

***Varjoainesarja*** (Koronaarit DE PBV Direct, Koronaarit DE PBV Myocard, Koronaarit spiral DE PBV)

DE-protokollia löytyy kolme:  
Koronaarit DE PBV Direct – sepelvaltimot näkyvät kohtuullisesti, käytetään harvemmin  
Koronaarit DE PBV Myocard – sepelvaltimot näkyvät hyvin, käytetään useimmiten tätä

Koronaarit spiral DE PBV – huonolle ja epätasaiselle sykkeelle, huomioi iso sädeannos

Lisäksi cardiac-kuvausvalikossa on “DE koronaari lisä”, jonka voi tarvittaessa lisätä (append) kuvausprotokollan perään, jos potilas on jo kuvattu toisella ohjelmalla ja tarvitaankin lisäksi DE-kuvaus.

Rajaus sydämen alueelle. Hengitysohje hengittämättä. DE-kuvauksissa varjoainemäärä pääsääntöisesti potilaan painon mukaan 1 ml/kg. Varjoaineen ruiskutusnopeus on 6 ml/s.

**Sydämen perfuusio (Siemens Force)**

**Kuntaliittokoodi:** FN1AD Sepelvaltimoiden TT

**Kuvausohjelma:** Yleisimmin käytettyihin sepelvaltimon kuvausprotokolliin on lisätty loppuun sydän perfuusio-ohjelma. Jos käytät harvinaisemmin käytettyä sepelvaltimoprotokollaa ja tarvittavaa perfuusio-ohjelmaa ei ole protokollan perässä, lisää valikosta (append) cardiac-valikon alta “Perfuusio”.

**Indikaatiot ja esivalmistelu:** Kuvataan tarvittaessa koronaarikuvauksen jälkeen rasittamalla sydänlihasta adenosiinilla kardiologin arvion mukaan. Adenosiinirasitus aloitetaan kardiologian röntgenhoitajan toimesta i.v.sti ruiskupumpulla kardiologin ohjeen mukaisesti. Kuvaus aloitetaan 3 minuuttia adenosiinirasituksen jälkeen.

Potilaalle laitetaan kanyyli adenosiinin annostelua varten (ei samaan käteen kuin varjoainekanyyli). Potilas asetellaan samalailla kuin koronaarikuvakseen. Adenosiinin annosteluun liittyviä ohjeita löytyy Keskusröntgenin Forcen vierestä fläppitaululta. Huuhteluun käytetään NaCl:a. Adenosiinia on tilattu Keskusröntgenin lääkekaappiin. Muista kirjata annettu adenosiini (vahvuus 5 mg/ml) RIS:iin. **Huomioi**, että adenosiini aiheuttaa usein potilaalle huonovointisuutta. Potilasta voi ohjeistaa sanomaan kuuluvaan ääneen kaiuttimeen 3 minuutin delayn aikana ennen hengitysohjetta, jos adenosiinin annostamisen jälkeen tulee todella huono olo.

**Hengitysohjeet:** Kerro potilaalle perfuusiokuvauksen hengitysohjeista. Hengitysohjeen anto on nopea: keuhkoihin ilmaa ja hengittämättä. Ohjeistetaan potilasta ottamaan keuhkoihin ilmaa ja olemaan hengittämättä niin kauan kuin hän hallitusti pystyy, ja päästää sitten kevyesti ilmaa keuhkoista ulos. Vältetään rintakehän isoja liikkeitä kuvanlaadullisista syistä. Hengityspidätyksen kesto on noin 30 s.

Kun päätös perfuusiokuvauksen tekemisestä on tehty, laita heti kuvausprotokolla ja varjoaineruisku valmiiksi kuvauksen aloittamista varten. Kuvaus aloitetaan 3 minuutin kuluttua adenosiinirasituksen aloittamisesta. Kardiologian röntgenhoitaja ilmoittaa, kun hän antaa adenosiinin, jonka jälkeen laita heti kuvaus päälle (kuvaus/varjoaineprotokollaan on ohjelmoitu automaattisesti 3 minuutin odotus).

**Kuvauksen rajaus:** kuvapakan **kokoa ei saa muuttaa**. Pakka asetetaan niin, että sydämen vasen kammio näkyy kokonaan. Sydämen eteiset saa jäädä kuva-alueen ulkopuolelle.

**Varjoaine:** ruiskutusnopeus 6 ml/s. Käytettävän varjoaineen määrä vaihtelee potilaan painon mukaan. Kardiologi ottaa kantaa varjoaineen määrään.

**Lapsen sepelvaltimoiden tt (kerön Siemens)**

Lääkäri tekee TT-kuvauspyynnön NeaRis-järjestelmään (sepelvaltimoiden TT, FN1AD).

Tutkimus tehdään Keskusröntgenissä. Aika varataan Oberonista Z3372 KeskRtg resurssi N115 TIETOKONETOMOGRAFIA 3.

Kuvausajan yhteyteen varataan aika Lasten sydänpkl:n hoitajalle 1,5h ennen TT-kuvausaikaa ja lastenkardiologin pkl-listalle potilas merkitään TT-kuvauksen ajankohtaan (lastenkardiologi lähtee mukaan kuvaukseen).

Verikokeita ei automaattisesti tarvita, mutta mikäli hoitava lääkäri epäilee munuaisfunktion alenemaa, määritetään edeltävästi P-krea.

***Hoitajan vastaanotolla:***

- Mitataan pulssi ja verenpaine

- Asetetaan i.v.-kanyyli

1) Isoille lapsille vihreä ja pienille vaaleanpunainen

2) Kanyyli laitetaan mieluiten oikeaan kyynärtaipeeseen (muuhun suuren suoneen, mikäli kyynärtaive ei onnistu tai ole mahdollinen)

- Lääkäri tarkistaa annettavan beetasalpaaja-annoksen ja tarvittaessa muokkaa sitä.

- Yleensä annetaan Propral 20mg p.o.

- Mitataan pulssi ja verenpaine 1h lääkkeen jälkeen ja annetaan tarvittaessa lisäannos (yleensä 10mg) propranololia (tarkista annos aina lääkäriltä).

Tavoitesyke on n.70/min tai alle.

Keskusröntgeniin siirrytään pyörätuolilla (ettei liikunta tarpeettomasti nosta sykettä). Tarvittaessa siirtymiseen tilataan potilaskuljetus.

***Kuvaus:***

- Keskusröntgenissä

- Lapselle/nuorelle kerrotaan, että kuvauksen aikana tulee pidättää hengitystä pyynnöstä (tätä voi tarvittaessa harjoitella hoitajan vastaanotolla)

- Valmistelujen jälkeen lapsi on kuvaushuoneessa yksin (vain erityistapauksessa saattaja voi jäädä huoneeseen kuvauksen ajaksi)

- Kuvaus kestää n.1 minuutin varjoaineen annosta ja sen ajan pitäisi pysyä liikkumatta

- Varjoaine annetaan 6 ml/s boluksena, mikä saattaa hieman tuntua kädessä. Pienemmillä lapsilla ruiskutusnopeus suhteutetaan varjoaineen määrään ja kanyylin kokoon.

Kuvauksen jälkeen paluu lastenpkl:lle, jossa hoitaja mittaa verenpaineen ja sykkeen sekä poistaa kanyylin.

Lausunto saadaan pääasiallisesti saman päivän aikana. Tarvittaessa lääkäri soittaa vastauksesta kotiin.

Kysy tarvittaessa lisäohjeita radiologeilta (Lauri Ahvenjärvi, Airi Jartti) tai lastenkardiologilta (Markku Leskinen).

***Kuvauksen tekniikkaa:***

Kuvaus tehdään Keskusröntgenin Siemens Definition Flash - laitteella. Vaihtoehtoisesti (esim. laiterikon vuoksi) voidaan kuvata myös päivystysröntgenin Siemens Somatom Drive - laitteella.

Lapsille on oma koronaarien kuvausohjelma (geitattu systoleen). Kouluikäisille lapsille voi käyttää aikuisten sepelvaltimoiden kuvausohjelmaa.

Sepelvaltimoiden kuvantamiseen perehtynyt radiologi on mukana kuvauksessa, jotta kuvaus voidaan optimoida yksilöllisesti lapsen tarpeisiin.

* Putkijännite 80-100 kV
* Sekvenssikuvaus
* **Ei** Dinit-suihketta (isosorbididinitraatti)
* Geittaus asetetaan yleensä systoleen
  + BestSyst - scan range 150-350 ms ja range 175-300 ms
* ROI **laskevaan** rinta-aorttaan
  + Lapsilla kuvaus käynnistyy usein liian aikaisin, jos ROI on nousevassa rinta-aortassa. Tämä johtunee nopeasta kierrosta ja tiukasta yläonttolaskimon konsentraatiosta.
* Varjoaine: 300 mgI /ml 50 kg saakka. Yli 50 kg painaville 350 mgI /ml
* Isoille lapsille varjoaineen määrä lasketaan samalla kaavalla kuin aikuisille. Pienille lapsille 1,5ml/kg

# **13. Raajojen ja nivelten tutkimukset**

**TT-artrografiassa varjoainelaimennos**

10 ml Omnipaque 180mg/ml + 10 ml NaCl tai

6 ml Omnipaque 300mg/ml + 14 ml NaCl

Nyrkkisääntöjä raajojen kuvauksiin:

- Traumalantiossa (ja myös lonkkamurtumaepäilyssä) täytyy näkyä koko lantio (tai ainakin koko SI-nivel ja alaramus)

- Lonkkaproteesikuvauksissa riittää SI-nivelen puolivälistä alaspäin

- Jos kysytään onko murtuma luutunut, niin silloin kuvataan fiksoitu alue (eli metallit + muutama sentti yli). Jos ei ole metallia ja kysytään luutumista, niin murtuma-alue riittää. Tämä pätee kaikkiin raajojen luihin.

- Vain raajojen kuvaukset, joissa ainoa kysymyksenasettelu on ”murtuma”, voidaan kuvata tinasuodatuksella. Mikäli mukana on muu lisäkysymys, esim. nivelistä, niin silloin ei tinasuodatusta käytetä.

- **Metallikohteet** ja **tehostukset** kuvataan dual-energyllä.

Nilkka ja jalkaterä

**Kuntaliittokoodi:** NH1AD, Nilkan TT

**Indikaatiot:**

Luurakenteen arvio:

Murtuma

Luupesäkkeet

Anomaliat

**Kuvaussarjat:**

Alue radiologin ohjeen mukaan

*Lisäinfo*

**Potilaan asetteluohjeita:**

Selälleen tai hieman viistoon pöydän päälle, jalat edellä. Terve jalka koukkuun pois kuvausalueelta, jos mahdollista. Kuvattava jalka voidaan laittaa lastaan, kantapää lastan pohjaan asti jos mahdollista.

Korkeussuunnassa keskitys jalkaterän puoleenväliin. Sivusuunnassa keskelle säärtä, laservalo kulkien sääriluuta pitkin 2 varpaan kautta

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmytosa | Ohutleike tasavälein |  |  | Extremity |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |
|  | 2mm/2mm | 2mm /2mm | 2mm /2mm | Luu |  |

**Olkapää**

**Kuntaliittokoodi:** NB1AD, Olkapään TT

**Indikaatiot:**

Luurakenteen arvio:

Murtuma

Luupesäkkeet

Anomaliat

**Kuvaussarjat:**

Radiologin ohjeen mukaan

Mikäli molemmat olkapäät kuvattavana, asettele potilas keskelle ilman kallistusta. Tee jälkeenpäin molemmista omat aksiaalirekonstruktiot.

*Lisäinfo*

**Potilaan asetteluohjeita:**

Selälleen pää edellä. Potilas tuetaan tyynyillä hieman viistoon, tutkittava puoli pöytälevyä vasten. Tutkittava käsi vatsan päälle sisärotaatioon. Korkeussuunnassa keskitys olkapään ja olkavarren keskelle

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmytosa | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |
|  | 3mm/3mm | 2mm /1,5 mm | 2mm /1,5 mm | Luu |  |

**BluePrint olkapää**

**Kuntaliittokoodi:** NB1AD, Olkapään TT

**Indikaatiot:**

Leikkaussuunnittelua varten

**Kuvaussarjat:**

Rajaa ensin siten, että molemmat olkapäät ja lapaluut mahtuvat kuvausalueelle. Sitten rajaa seuraavat reconit niin, että sekä oikeasta että vasemmasta olkapäästä tulee luureconit sekä pehmytosareconit. Pakan leveys saa olla korkeintaan 300mm.

*Lisäinfo*

**Potilaan asetteluohjeita:**

Selälleen pää edellä, potilaan kädet vartalon sivuilla. Kuvataan molemmat olkapäät, lähetteessä maininta ”BluePrint”. Molemmat lapaluut tulee näkyä kokonaisuudessaan. Korkeussuunnassa keskitys olkapään ja olkavarren keskelle.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial |  |  | Windowing | Huom. |
| Pehmytosa | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |

**Sternoklavikulaarinivelet**

**Kuntaliittokoodi:** NB3AD, Solisluun, sternumin ja sternoklavikulaarinivelten TT

**Indikaatiot:**

Luurakenteen arvio:

Murtuma

Luupesäkkeet

Anomaliat

**Kuvaussarjat:**

Radiologin ohjeen mukaan

*Lisäinfo*

**Potilaan asetteluohjeita:**

Suoraan selälleen keskelle pöytää, pää ganryyn päin. Korkeussuunnassa keskitys olkapään ja olkavarren keskelle. Molemmat käsivarret pitkin kylkeä normaaliasennossa

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmytosa | Ohutleike tasavälein |  |  | Extremity |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |
|  | 5mm/5mm | 2mm /2mm | 2mm /2mm | Luu |  |

**Ranne**

**Kuntaliittokoodi:** ND1AD, Ranteen ja käden TT

**Indikaatiot:**

Luurakenteen arvio:

Murtuma

Luupesäkkeet

Anomaliat

**Kuvaussarjat:**

Ranneluiden alapuolelta kämmenluiden yläpuolelle tai radiologin ohjeen mukaan.

*Lisäinfo*

**Potilaan asetteluohjeita:**

Kuvaava kenttä on pieni, asettele kohde tarkasti keskelle. Vatsalleen pöydälle, pää gantryyn päin. Kuvattava käsi ojennettuna ylös. Potilasta voi tukea tyynyillä hieman viistoon tai tarvittaessa kyljelleen, jotta kuvattava kohde saadaan pöydän keskelle

Korkeussuunnassa keskitys ranteen keskelle, siten että korkeussuunnan laservalo kulkee suoraan ranteen ja kyynärvarren suuntaisesti

Sivusuunnassa keskelle rannetta, laservalo kulkien keskisormen kautta

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmytosa | Ohutleike tasavälein  2mm/2mm |  |  | Mediastinum |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Bone |  |
|  | 0,75mm/0,7mm | 0,75mm /0,7mm | 0,75mm /0,7mm | Bone |  |

**Kyynärpää / Kyynärvarsi**

**Kuntaliittokoodi:** NC1AD, Kyynärpään TT

NC2AD. Kyynärvarren TT

**Indikaatiot:**

Luurakenteen arvio:

Murtuma

Luupesäkkeet

Anomaliat

**Kuvaussarjat:**

Kuvattava kohde kokonaan kuva-alueella

*Lisäinfo*

**Potilaan asetteluohjeita:**

Kuvaava kenttä on pieni, asettele kohde tarkasti keskelle. Vatsalleen pöydälle, pää gantryyn päin.Kuvattava käsi ojennettuna ylös kämmenpuoli ylöspäin. Potilasta voi tukea tyynyillä hieman viistoon tai tarvittaessa kyljelleen, jotta kuvattava kohde saadaan pöydän keskelle.

Korkeussuunnassa keskitys kyynärpään keskelle, siten että korkeussuunnan laservalo kulkee suoraan olkavarren ja kyynärvarren suuntaisesti. Sivusuunnassa keskelle kyynärpäätä, laservalo kulkien olkavarren ja kyynärvarren suuntaisesti

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmytosa | Ohutleike tasavälein  2mm/2mm |  |  | Extremity |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |
|  | 2mm/2mm | 2mm /2mm | 2mm /2mm | Luu |  |

**Ranne/Kyynärpää vartalon läpi**

**Kuntaliittokoodi:** ND1AD, Ranteen ja käden TT

NC1AD, Kyynärpään TT

NC2AD, Kyynärvarren TT

**Indikaatiot:**

Luurakenteen arvio:

Murtuma

Luupesäkkeet

Anomalia

**Kuvaussarjat:**

Kuvataan yleensä, mikäli potilas ei pysty nostamaan kättään pään yläpuolelle kuvauksen ajaksi. Muuten käytetään vatsallaan kuvattavia ohjelmia (Ranne, Kyynärpää/ Kyynärvarsi).

*Lisäinfo*

**Potilaan asetteluohjeita:**

Tyynyllä tukien viistoon asentoon, kuvattava puoli pöytälevyä vasten. Pää gantryyn päin. Kuvattava käsi pitkin kylkeä, kämmenpuoli ylöspäin jos mahdollista. Toinen käsivarsi nostettuna ylös pään yläpuolelle, jos mahdollista.

Korkeussuunnassa ja sivusuunnassa keskitys kuvattavan kohteen keskelle. Tarkista, että kuvattava kyynärpää tai ranne mahtuu kuvausalueelle.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmytosa | Ohutleike tasavälein  2mm/2mm |  |  | Mediastinum |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Bone |  |
|  | 0,75mm/0,7mm | 0,75mm /0,7mm | 0,75mm /0,7mm | Bone |  |

**Polvi ja sääri**

**Kuntaliittokoodi:** NG1AD, Polven TT

**Indikaatiot:**

Luurakenteen arvio:

Murtuma

Luupesäkkeet

Anomaliat

**Kuvaussarjat:**

Alue radiologin ohjeen mukaan

*Lisäinfo*

**Potilaan asetteluohjeita:**

Selälleen jalat edellä. Potilas keskelle pöytää jalat vierekkäin. Korkeussuunnassa keskitys keskelle polvea. Sivusuunnassa keskitys polvien ja säärien väliin. Kädet poissa kuvausalueelta.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmytosa | Ohutleike tasavälein |  |  | Mediastinum |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Bone |  |
|  | 2mm/2mm | 2mm /2mm | 2mm /2mm | Bone |  |

**MAKO Polvi**

**Kuntaliittokoodi:** NG1RD, Polven Robottiavusteinen TT

**Indikaatiot:**

Mako-robottileikkaus

**Kuvaussarjat:**

Riittää vain kuvattava puoli kuviin. Tutkimuksessa kuvataan kolme aluetta eli lonkan alue, polven alue sekä nilkan alue. Käytä metalliartefaktan poistoa mikäli kuvattavalla puolella ja kuvausalueella metallia. Jos toisessa jalassa metallia, joka aiheuttaa artefaktaa kuvattavaan raajaan, käytä metalliartefaktan poistoa.

Lonkan alue:

Keskitä reisiluun päähän. Reisiluun pää sekä tanko tulee näkyä kokonaan aksiaalileikkeissä. DFOV alle 500 mm. Tangon täytyy näkyä kuvissa koko kuva-alueen matkalta! Varmista keskitys niin ap- kuin sivukuvissa. Molemmissa kuvattava kohde keskelle suunniteltua aluetta. Reisiluun pää tulee sisältyä kuvausalueeseen.

Polven alue:

Keskitys nivelrakoon. Reisiluuta täytyy näkyä vähintään 10 cm polvinivelen yläpuolelta ja säären luita vähintään 10 cm polvinivelen alapuolelta. Tarkista tämä Siemensillä LEN-arvolla ja Toshiballa start positionin ja end positionin erotus. DFOV:in pitää olla alle 250 mm ja reisiluu sekä tanko tulee näkyä kokonaan aksiaalileikkeissä. Tangon täytyy näkyä kuvissa koko kuva-alueen matkalta! Varmista keskitys niin ap- kuin sivukuvissa. Molemmissa kuvattava kohde keskelle suunniteltua aluetta.

Nilkan alue

Keskitys ylempään nilkkaniveleen, katso viereinen kuva. Jalkaterä on tuettava niin, että varpaat ovat kattoa kohden! Tangon tulee näkyä kuvissa koko kuva-alueen matkalta! DFOV alle 500 mm. Varmista keskitys niin ap- kuin sivukuvissa. Molemmissa kuvattava kohde keskelle suunniteltua aluetta.

***KUVAT PITÄÄ SUOJATA (protect) TUTKIMUKSEN JÄLKEEN!***

*Lisäinfo*

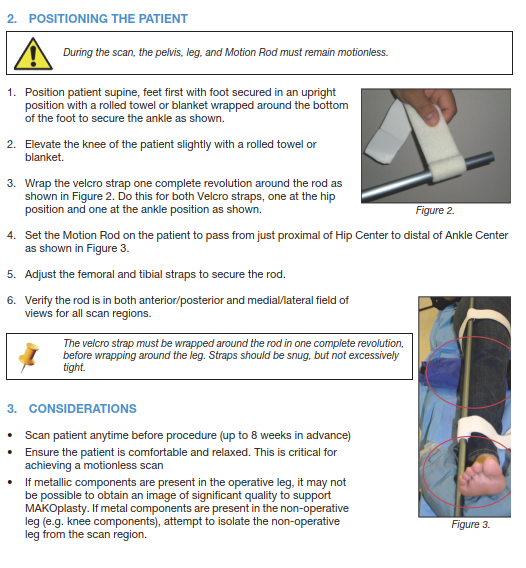
Kuvauksesta ei tarvita lausuntoa

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilaalle on korostettava liikkumattomuuden tärkeyttä. Potilas makaa suoraan selällään, jalat edellä putkeen. Potilas suorassa linjassa pöydän suuntaisesti. Potilaan kuvattava puoli ei saisi jäädä kuvauspöydän reunalle. Potilaan liikkumattomuuden varmistamiseksi on hyvä laittaa polven alle pieni koroke, esimerkiksi taitettu pieni pyyhe. Jalkaterä tuettava niin, että nilkka on koukussa ja varpaat suoraan kattoa kohden. Tarvittaessa voi käyttää pyyhettä tai vastaavaa tukemaan jalan asento oikeaksi.

Tanko kiinnitetään alaraajaan kahdella tarranauhalla, ylempi tulee reiden yläosaan ja alempi nilkan yläpuolelle. Tanko reiden ulkosyrjälle, reisiluun ison sarvennoisen päältä polven lateraalikondyylin päältä sekä nilkan lateraalimalleolin päältä. Tangon pitää ulottua sekä reisiluun pään yläpuolelle että jalkaterän alapuolelle.

Kuvaus lähtee reisiluun pään yläpuolelta. Jalkaterä on tuettava niin, että varpaat ovat kattoa kohden!



**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Luu | Lonkan alue: 2-5 mm leike tasavälein |  |  | Bone | DFOV alle 500 mm |
| Luu | Polven alue: 0,5-1 mm leike tasavälein |  |  | Bone | DFOV alle 250 mm |
| Luu | Nilkan alue: 2-5 mm leike tasavälein |  |  | Bone | DFOV alle 500 mm |

**Lonkka/ Lantio**

**Kuntaliittokoodi:** NE1AD, Lonkan ja lantion luiden TT

**Indikaatiot:**

Luurakenteen arvio:

Murtuma

Luupesäkkeet

Anomaliat

**Kuvaussarjat:**

Alue radiologin ohjeen mukaan, traumassa yleensä koko lantio (suoliluun yläpuolelta pienen sarvennoisen alapuolelle).

*Lisäinfo*

**Potilaan asetteluohjeita:**

Asettelu niin, että lantio keskellä ja kädet poissa kuvausalueelta.

Lantiotrauma tai muu luinen lantio: Suoliluun harjanteen yläpuolelta kolme senttiä trochanter minorien alapuolelle tai radiologin ohjeen mukaan.

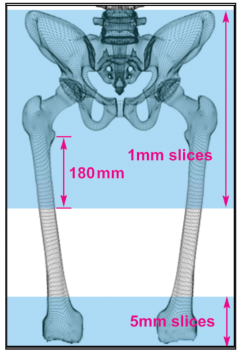
TT Kystografia TARVITTAESSA. Katso ohje kohdasta Kystografia

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmytosa | Ohutleike tasavälein (1.0/0.7) |  |  | Abdomen |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Luu |  |
|  |  | 3mm /3mm 3mm/3mm |  | Luu |  |
|  |  |  |  |  |  |

**MAKO lonkka**

**Kuntaliittokoodi:** NE1AD, Lonkan TT MAKO



**Indikaatiot:**

* Mako-robottileikkaus

**Kuvaussarjat:**

Lantion ja proksimaalisen reisiluun alue:

Kuvakenttänä koko lantio 2cm suoliluunharjujen yläpuolelta ja vähintään 18 cm pienen sarvennoisen alapuolelle.

DFOV alle 50 cm!

EI TARVITSE MITTATANKOA !

Polvi:

Molemmat polvet kuvakenttään. Nivelrako tulee näkyä kuvassa ja **10 cm** reisiluusta.

DFOV alle 50 cm!

*KUVAT PITÄÄ SUOJATA (protect) TUTKIMUKSEN JÄLKEEN !*

*Kuvat lähetetään Stryker -palvelimelle.*

*Lisäinfo*

**Kuvanlaatu:** Segmentointitarpeiden mukaisesti

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas kuvataan jalat edellä. Lantion tulee olla suorassa ja tämän lisäksi molempien polvien tulisi olla samalla tasolla. Molemmat jalkaterät samalla tavalla, varpaat kohti kattoa.

Scan patient in supine position feet first, anytime before MAKOplasty® THA procedure (up to 8 weeks in advance).

• Position patient to minimize pelvic obliquity through the following measures:

- Align both ankles and both knees

- Ensure patient is in true supine position by palpating the anterior superior iliac spines and comparing relative height above the CT scanner bed

- Align longitudinal axis of the body with longitudinal axis of CT scanning bed

**Reconit:**

Lantion alueelta 1mm/1mm aksiaalileikkeet luukernelillä.

Polvien alueelta 5mm/5mm aksiaalileikkeet luukernelillä.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Luu | Lantion alue: 1 mm leike tasavälein |  |  | Abdomen | DFOV alle 500 mm |
| Luu | Polvien alue: 5 mm leike tasavälein |  |  | Luu | DFOV alle 500 mm |

**Alaraaja rotaatio TT**

**Kuntaliittokoodi:** NK6JD Raajojen ortop. mittaus TT

**Indikaatiot:**

Alaraajan rotaatioprofiilin määrittäminen

**Kuvaussarjat:**

Ohjelmassa on kolme erillistä kuvaus-pakkaa. Ensimmäinen pakka tulee lonkista, toinen polvista ja kolmas nilkoista. Lonkan alueen kuvassa pitää näkyä caputista trochanter majorin alareunaan, polvessa reisiluun kondyylit ja sääriluun tuberisotas tibiae (n. 7 cm nivelpinnan alapuolella) ja nilkan tasolla taluksen ylänivelpinnalta riittävän pitkästi kraniaalisesti. Jos jalat ovat kovin eripituiset, joutuu kuvaamaan pidemmästi, jotta alueet näkyvät molemmista raajoista.

*Lisäinfo*

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, jalat gantryyn päin. Potilas asetellaan laservalojen avulla keskelle; etusuunnassa valo keskelle jalkojen väliin, sivusuunnassa laservalo alaraajan keskikohdalla. Jalkaterät asetellaan varpaat hieman toisia kohden, alaraajat kuvauspöydän suuntaisesti ja mahdollisimman symmetrisesti. Jalkojen tulee olla samassa asennossa koko kuvauksen ajan.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmytosa | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Bone |  |
|  | 3mm/3mm | 3mm /3mm | 3mm/3mm | Bone |  |

**DE Kihti**

**Kuntaliittokoodi:** Koodi kuvattavan alueen mukaan

**Indikaatiot:**

Kihtikiteiden koostumuksen analysointi.

Pehmytkudosten kalsifikaatioiden koostumuksen analysointi kaksoisenergiatekniikalla.

**Kuvaussarjat:**

Radiologin ohjeen mukaan.

*Lisäinfo*

**Potilaan asetteluohjeita:**

Asettele kohde tarkasti keskelle, tue tarvittaessa. Katso tarkemmat asetteluohjeet raajojen ja nivelten tutkimuksista kuvattavan kohteen mukaan.

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmytosa | Ohutleike tasavälein  2mm/2mm |  |  | Mediastinum |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Bone |  |
|  | 0,75mm/0,7mm | 0,75mm /0,7mm | 0,75mm /0,7mm | Bone |  |

**Alaraajojen PSI - TT**

**Kuntaliittokoodi:** NK6JD Raajojen ortop. mittaus TT

**Indikaatiot:**

Leikkaussuunniittelu

**Kuvaussarjat:**

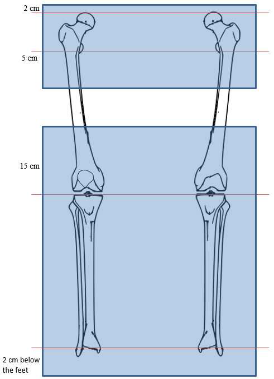
Ohjelmassa on kuvasarjoja kolmella eri tavalla. Pyytävä lääkäri kirjoittaa pyyntöön tapa 1, tapa 2 tai tapa 3 oman tarpeensa mukaisesti. Kaikissa yhteistä on aloitus 2 cm lonkan yläpuolelta ja että lopetus 2 cm jalkaterien alapuolelle

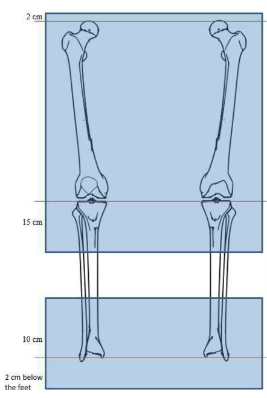
Tapa 1

*Lisäinfo*

**Potilaan asetteluohjeita:**

Potilas makaa selällään, jalat gantryyn päin. Potilas asetellaan   
laservalojen avulla keskelle; etusuunnassa valo keskelle jalkojen väliin, sivusuunnassa laservalo alaraajan keskikohdalla. Jalkaterät asetellaan osoittamaan ylöspäin 90 asteen kulmasa, alaraajat kuvauspöydän suuntaisesti ja mahdollisimman symmetrisesti patellat ylöspäin. Jalkojen tulee olla samassa asennossa koko kuvauksen ajan.

Tapa 2 Tapa 3

**Reconit:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kernel | Axial | Cor | Sag | Windowing | Huom. |
| Pehmytosa | Ohutleike tasavälein |  |  | Abdomen |  |
| Luu | Ohutleike tasavälein |  |  | Bone |  |