

Päivystyskuvantamisen pikaopas, EKKS Röntgen

EKKS Röntgenin päivystyskuvantamisen pikaopas täydentää HUS Diagnostiikkakeskuksen [Päivystyskuvantamisen opasta](#) paikallisten käytäntöjen osalta.



Pääset lukemaan oppaaseen liittyviä ohjeita linkin tai QR-koodin kautta.

Ohjeet löytyvät myös [HUS Diagnostiikkakeskuksen tutkimusohjekirjasta](#).



Sisällys

Päivystyskuvantamisen pikaopas, EKKS Röntgen	1
1. Yhteystiedot	2
2. Päivystysaikana tehtävät tutkimukset	3
2.1 Ilman radiologin ohjetta tehtävät tutkimukset	3
2.2 Traumapotilas	3
2.3 Akuutti AVH (liuotus-/trombektomiakandidaatti)	3
3 Natiiviröntgentutkimukset	4
4 Magneettitutkimukset	4
5 Tietokonetomografiatutkimukset	5
6 Ultraäänitutkimukset	5
7 Radiologiset toimenpiteet	5
8 Sähköinen kuva-arkisto ja kuvansiirto	6
9 Röntgenlähete	6
9.1 Toiminta poikkeustilanteissa	6
10. Röntgenvarjoaineet	7
10.1 Munuaisten toiminnan mittaaminen	7
10.2 Nesteytys erityisen korkean riskin potilailla	7
10.3 Aikaisempi tehosteinereaktio ja esilääkitys	7

1. Yhteystiedot

Päivystysröntgen 24/7

Päivystävä röntgenhoitaja 044 791 5808

Päivystävä radiologi 040 198 8960

Virka-aikana (arkisin klo 8–15)

Kuvakonsultaatiot (radiologi) 040 198 8960

TT- ja natiivikuvaukset (hoitaja) 044 791 5808

Angio hoitajat 044 791 4754

Läpivalaisu hoitajat 040 198 8907

Mammografia hoitajat 040 198 8894

Magneetti hoitajat 040 651 1725

Ultraääni hoitajat 044 791 4806

Sonograaferi 044 791 5804

Röntgentoimisto 044 791 4815

2. Päivystysaikana tehtävät tutkimukset

Päivystysaika on arkisin klo 15.30–08.00 viikonloppuisin ja arkipyhinä. Radiologeilla on varallaolopäivystys.

Harkitse aina, tarvitaanko välitöntä kuvausta vai voidaanko kuvaus tehdä viikonloppuna päiväaikaan tai seuraavana arkipäivänä. Päivystyskuvantaminen on tarpeen vain silloin, kun kuvantaminen vaikuttaa päivystysaikaisen hoitopäätöksen tekoon.

Yleislääketieteen päivystäjä voi lähettää potilaita vain natiiviröntgenkuviin ja alaraajalaskimoiden UÄ-tutkimuksiin. Muihin UÄ-tutkimuksiin vaaditaan esh:n päivystävän lääkärin konsultaatio. Magneetti- ja angiografiatutkimusten tekeminen päivystysaikana edellyttää lisähenkilökunnan hälyttämistä.

2.1 Ilman radiologin ohjetta tehtävät tutkimukset

Päivystysaikana röntgenhoitajat tekevät ilman radiologin ohjeistusta natiiviröntgentutkimuksia, sekä seuraavia natiivi TT-tutkimuksia:

- Pään TT
- Kaularangan TT
- Kasvojenluiden TT
- Raajojen ja lantion TT (murtumat)
- Virtsaelinten TT (kivihaku)
- Akuutit AVH-kuvaukset varjoaineella

Kaikista muista tutkimuksista ja toimenpiteistä lähettävän lääkärin tulee olla puhelimitse yhteydessä päivystävään radiologiin.

2.2 Traumapotilas

- Röntgenhoitaja ja radiologi saavat monivammahälytyksen virven kautta
- Päivystyksen sihteeri tekee röntgenlähetteet valmiiksi
- Sokkihuoneessa tehdään tarvittaessa FAST UÄ, sekä kuvataan lantion ja thoraxin rtg
- TT-lahetteen tekstiä voi täydentää ennen kuvausta
- Trauma-TT-protokollaan kuuluu pään, kaularangan, kaulavaltimoiden ja vartalon TT

2.3 Akuutti AVH (liuotus-/trombektomiakandidaatti)

- Röntgenhoitaja saa AVH-hälytyksen virven kautta
- Päivystysaikana tutkimuksessa on paikalla sisätautipäivystäjä
- AVH-protokollaan kuuluu pään ja kaulavaltimoiden TT
- Neurologin pyynnöstä voidaan tehdä myös Aivojen perfuusio TT
- Radiologin lausunnon tutkimuksesta saa myöhemmin

3 Natiiviröntgentutkimukset

- Lähetteeseen selkeä kohde (esim. käsi vai sormi)
- Huomioi raskaus
- Potilaan on pystyttävä olemaan hetkellisesti paikallaan
- Seisten kuvattavissa alaraajakuvissa potilaan on pystyttävä varaamaan painoa raajalle
- PTG-kuvaus edellyttää yhteistyökykyä ja seisomista/istumista

Tutkimuksia, joista on harvoin hyötyä potilaan hoidon kannalta:

- Natiivimaha: Ummetuksen tai tuumorin selvittely ei ole kuvausindikaatio natiivimahalle. Ileuksen, perforaation tai vierasesineen selvittelyyn natiivimaha voidaan kuvata.
- Kylkiluut: Kylkiluumurtuma on kliininen diagnoosi, komplikaatioiden poissulkemiseksi thorax rtg.
- Sinukset: Poskiontelotulehdus on kliininen diagnoosi. Pitkittyneissä tai äkillisissä toistuvissa sinuiiteissa Kuutamokuva.
- Häntäluu: Häntäluumurtuma on kliininen diagnoosi.
- Rangan alue: Degeneratiivisten muutosten seuraaminen toistuvien natiivikuvauksin ei hyödytä potilasta.
- Kallo: Päävamman primaaritutkimus on TT.
- Kasvojen luut: Korkeaenergisessä kasvovammassa tehdään TT, muissa leuka/hammasvammoissa PTG.

4 Magneettitutkimukset

Magneettitutkimusten tekeminen päivystysaikana edellyttää lisähenkilökunnan hälyttämistä. Tahdistinpotilaiden magneettikuvauksia ei tehdä päivystysaikana.

- [Esitietolomake](#) on tärkeää täyttää etukäteen!
- Selkeä kysymyksenasettelu – tutkimusprotokolla suunnitellaan sen mukaisesti
- Huomioi esitietolomakkeessa olevat ohjeet ja soita tarvittaessa röntgeniin kysyäksesi neuvoa
- Potilaan on ymmärrettävä ohjeita ja pystyttävä olemaan liikkumatta 30–60 minuuttia
- Varmista, tarvitseeko potilas kuumetta alentavaa, rauhoittavaa tai kipua lievittävää lääkettä ennen kuvausta



5 Tietokonetomografiatutkimukset

- Selkeä kysymyksenasettelu – tutkimusprotokolla suunnitellaan sen mukaisesti
- Huomioi munuaistilanne, mahdollinen aikaisempi tehosteinereaktio ja raskaus
- Potilaan on pystyttävä olemaan muutama minuutti paikallaan

Poikkeukselliset ruiskutusreitit tilanteissa, joissa perifeeristä kanyylyä ei saada:

- Varjoaineruiskutukseen soveltuvasta CVK:sta voidaan antaa varjoainetta – mukaan tulee lähettävästä yksiköstä CVK:n yhdistämiseen perehtynyt hoitaja tai lääkäri.
- Varjoaineruiskutukseen soveltuvasta Vasuportista voidaan tehdä rajoitetulla ruiskutusnopeudella – mukaan tulee lähettävästä yksiköstä Vasuportin yhdistämiseen perehtynyt hoitaja.

6 Ultraäänitutkimukset

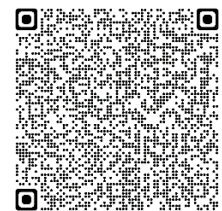
- Soita päivystävälle radiologille ja sovi aikataulusta
- Yleislääketieteen päivystäjä voi lähettää potilaita vain alaraajalaskimoiden UÄ-tutkimuksiin
- Rintojen ultraääniä tehdään vain tulehdusepäilyissä
- Jos pyydät näytteitä, tee labrapyyntö valmiiksi ja toimita näytepurkit tarroineen potilaan mukana röntgeniin.

7 Radiologiset toimenpiteet

Päivystysaikana tehtäviä toimenpiteitä ovat:

- askites- ja pleuradreenin laitto
- tulehduspesäkkeiden punktiot ja bakteeriviljelynäytteiden otto
- sappirakon dreneeraus
- pyelostomiakatetrin laitto (edellyttää lisähenkilökunnan hälyttämistä)
- angiografiat ja verisuonitoimenpiteet (edellyttää lisähenkilökunnan hälyttämistä)

- Potilaan on ymmärrettävä ohjeita ja pystyttävä olemaan liikkumatta toimenpiteen ajan
- Varmista, tarvitseeko potilas rauhoittavaa tai kipua lievittävää lääkettä ennen toimenpidettä
- Edeltävästi PVK ja INR
 - **askites- ja pleuradreeni:** INR \leq 2.0 tai TT \geq 25 %, B-tromb \geq 50
 - **sisäelinpunktiot, syvät abskessipunktiot ja dreneeraukset, sappitietoimenpiteet, pyelostomiakatetrin laitto:** INR \leq 1.7 tai TT \geq 30 %, B-tromb \geq 80
 - **verisuonitoimenpiteet:** INR $<$ 1.5 tai TT $>$ 50 %, APTT normaali, HKR vähintään 30 %, B-tromb $>$ 100



[Suositus veren hyytymisen ja vuotoriskin arvioinnista ennen radiologista toimenpidettä.](#)

8 Sähköinen kuva-arkisto ja kuvansiirto

EKKS Röntgenissä tehdyt tutkimukset arkistoituvat HUSin sähköisen kuva-arkiston (PACS) EKHVA:n yhteisrekisteriin. Kuvat ovat katsottavissa työasemien työpöydältä löytyvällä **HUS Siemens WebView** –sovelluksella. Sovellukseen kirjaudutaan samoilla tunnuksilla kuin tietokoneelle.

Kuvat voidaan luvittaa HUSin yhteisrekisteriin (jatkohoito) tai lähettää muille hyvinvointialueille ja yksityisille toimijoille. Muut hyvinvointialueet ja yksityiset toimijat voivat lähettää kuvia HUSin yhteisrekisteriin, josta röntgen luvittaa ne katsottavaksi EKHVA:n yhteisrekisterin käyttäjille.

Päivystysaikana kuvasiirrot pyydetään puhelimitse päivystävältä röntgenhoitajalta. Luvitus toiseen toimintayksikköön edellyttää aina potilaan suostumusta.

9 Röntgenlähete

Lähetteessä tulee olla seuraavat tiedot:

- riittävät kliiniset tiedot, oleelliset esitiedot, yleensä myös tärkeimmät sairaudet, leikkaukset ja aikaisempi syöpä
- oleellinen ajantasainen status, jos mahdollista (esim. kuume ja tartuttavuus vaikuttavat kuvausjärjestelyihin)
- tieto raskaudesta
- tutkimus- tai hoitoindikaatio / kysymyksenasettelu
- tilattava tutkimus / hoitotoimenpide
- kontraindikaatiot (varjoaineallergia, munuaisten vajaatoiminta, vierasesineet)
- päivystyskuvantamisen kiireellisyyssaste (riittääkö kuvaus tai lausunto seuraavana aamuna)

Radiologi päättää lähetteen perusteella kuvausohjelman ja varjoaineen tarpeen.

9.1 Toiminta poikkeusilanteissa

Jos sähköinen sanomaliikenne ei toimi, kuvataan potilas [paperilähetteen](#) perusteella. Potilas tulee röntgeniin paperilähetteen kanssa ja palauttaa sen tutkimuksen jälkeen lähettävään yksikköön.

Käsin kirjatut kuvat menevät PACSiin virhelistalle, josta ne ovat katsottavissa henkilötunnuksella. Jos PACS ei toimi, kuvat pitää katsoa röntgenissä kuvantavan laitteen näytöltä. Katkon jälkeen lähettävä yksikkö vie lähetteen LifeCareen ja röntgen yhdistää kuvat lähettelelle.

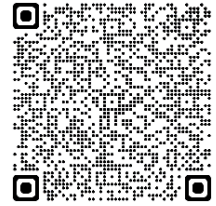
Päivystysaikana tapahtuvan käyttökatkon aikana lausunto annetaan TT ja MK päivystystutkimuksiin. Kiireettömät tutkimukset lausutaan käyttökatkon jälkeen.



10. Röntgenvarjoaineet

Jodivarjoaineet ovat yleisesti turvallisia, mutta niiden käyttöön liittyy tietyissä tilanteissa akuutin munuaisvaurion (AKI) riski.

[Varjoaineet röntgentutkimuksissa aikuispotilailla - suositus käytöstä.](#)



10.1 Munuaisten toiminnan mittaaminen

Epästabiilissa tilanteessa (esim. sairaalahoitossa olevat potilaat), joilla ei ole akuuttia munuaisvauriota, **eGFR:n määrittäminen viikon sisällä** ennen kuvantamista yleensä riittää. Akuutissa munuaisvauriossa riski varjoaineen annon jälkeiselle lisävauriolle on kohonnut riippumatta eGFR:stä, joten jodivarjoaineen antamista tulisi välttää.

10.2 Nesteytys erityisen korkean riskin potilailla

Tärkein munuaisvaurion profylaksiakeino on nesteytys. Dehydroituneelle potilaalle ei tule antaa jodivarjoainetta kuin vitaali-indikaatiolla. Nesteytyksestä huolehtii lähettävä yksikkö.

Elektiivinen ja päivystyksellinen kuvantaminen:

- 0.9 % NaCl tai Ringer-tyyppiset liuokset: 1 ml/kg/h 3–4 tunnin ajan ennen ja 4–6 tuntia jälkeen varjoaineen annon

Kiireisissä tilanteissa pyritään nesteyttämään dehydroitunutta potilasta mahdollisuuksien mukaan, edes esim. 500–1000 ml:n verran Ringer-tyyppisellä liuoksella.

Varjoaineen annon jälkeen erityisen korkean riskin potilailla nesteytystä jatketaan (ks. edellä) ja heillä P-Krea ja eGFR tulee pyrkiä määrittämään 48–72 tuntia varjoaineen annon jälkeen, mahdollisesti kehittyneen AKI:n toteamiseksi. Laboratoriotutkimusten tilaamisesta ja vastauksien tarkistamisesta huolehtii lähettävä yksikkö.

10.3 Aikaisempi tehosteainereaktio ja esilääkitys

Aiemman reaktion taustat tulee selvittää päätettäessä varjoaineen annosta. 70–80-lukujen vaihdetta varhaisemmat TT:n joditehosteainereaktiot eivät ole merkittäviä. Mikäli potilaalla on tiedossa aiempi välitön tehosteainereaktio, eikä kuvausta ole järkevää tehdä ilman tehosteainetta tai korvata toisella kuvausmenetelmällä, voidaan lievissä reaktioissa harkita tehosteaineen antoa esilääkityksen kanssa. Lähettävä yksikkö huolehtii potilaalle esilääkityksen, esimerkiksi:

- Hydrokortisoni (esim. SOLU-CORTEF®) 200 mg i.v. mahdollisimman aikaisin, vähintään 1 h ennen varjoaineen antoa
- Setiritsiinidihydrokloridi (esim. ZYRTEC®) 10 mg 1 h ennen varjoaineen antoa