

# ITSEARVIOINNIT

KUVANTAMINEN

AALTO HYVINVOINTIKESKUS VARKAUS

Rh Kilpeläinen Tiina

Rh Janhonen Titta



# ITSEARVIOINTEJA 11 VUOTTA VARKAUDESSA

- Itsearviointeista – koulutus 6.2.2015 Päivi Wood
- Osastokokous 3.3.2015 koulutus palaute, itsearviointiprosessin esittely henkilökunnalle
- Tiimipalaveri 4.3.2015 ongelmakohtat, nousevat kohteet
- Aamupalaveri 5.3.2015 prosessin esittely radiologeille
- Osastokokous 17.3.2015 toimintaohjeet: aikataulu, suunnitelma, mitä tietoa lisää, paras tapa kerätä aineistoa, paras tapa dokumentointiin, lupa-asiat tietojen keruuseen
- Itsearviointisuunnitelma v. 2015-2017
- Työvaiheet aikataulutettu kuukausittaisiksi



**Lähdetään aluksi hakemaan rutiinia**

Mottomme 2015

# Vuosien varrella tehtyä

## 2015

- Thorax (1. ja 2. otos)
- Ranne (1. ja 2. otos)

## 2016 - 2017

- Lanneranka
- OPTG
- Mammografia

## 2018 – 2019

- Joroisten TK
  - Thorax (myös lähetteet)
  - OPTG
  - Mammografia
  - Lanneranka
- Vatsan TT (lähete ja lausunnot)

## 2020 - 2022

- Osastokuvaukset
  - Thorax (myös lähetteet)
- Thorax-maaten
- TT-lähetteet
- Hukkaexponoinnit
- Kuutamo
- OPTG
- Lanneranka (Leppävirta)

## 2023 – 2025

- Lantio
- Polvet
- Mammografia
- Nilkka
- Kyynärnivel
- OPTG
- Maksa-vartalon TT
- Thorax-maaten
- Ranteen sivu
- Kefalo
- Jalkaterän TT

## 2026

- Lanneranka
- Kuutamo
- OPTG
- Keuhkoembolia TT



# MAKSA- VARTALO

Röntgenhoitajat

T. Kilpeläinen & T. Janhonen

Kuvantaminen, Varkaus

5.6.2024



# MAKSA-VARTALON VARJOAINE TT 2024

- **Päivämäärä:** 5.6.2024
- **Paikka:** Aalto hyvinvointikeskus Varkaus, kuvantaminen
- TT
- **Tekijät:** Röntgenhoitajat Tiina Kilpeläinen ja Titta Janhonen
- Arviointiin osallistui 5kpl röntgenhoitajia ja 2kpl röntgenlääkäreitä (yksi erikoistuva ja yksi el)
- **Taustaa:** Saadaksemme rutiinia TT-itsearviointeihin, halusimme valita arviointikohteeksi selkeän, mutta tarpeellisen tutkimuksen. TT-vastuuhoitaja A. Huupponen kertoi, että Maksa-Vartalo-tutkimukselle olisi tarvetta. Haluttiin selvittää ongelmia mm. varjoaineajoituksissa ja keskityksissä.
- **Toteutus:** Arviointiin valittiin 16kpl potilaita tasaisesti alkuvuoden 2024 ajalta ja tehtiin niistä meeting-lista PACSiin, jonka kautta kuvia arvioitiin.
- Arviointia varten otettiin käyttöön sisäisen auditointityöryhmän jakama arviointipohja, joka muokattiin tätä itsearviointia varten toimivaksi.
- Arvioinnissa käytettävät esimerkkikuvat valikoitiin yhdessä KYS Radiologi A. Kuoppalan kanssa.
- Arviointikohteet valikoitiin KYS työhöjeen avulla. Varjoaineajoitukset katsottiin yhdessä A. Kuoppalan kanssa.
- Arviointiin käytettiin kolme portaista taulukkoa, jossa
  - 2 = täyttää kriteerin täysin
  - 1 = hyväksyttävä
  - 0 = kriteeri ei täyty

# ARVIOINNISSA KOLME ERI AIHEALUETTA

- **Rajaus:**

- Yläv. parenkymipakka: Maksan yläpuolelta suoliluunharjuihin
- Vartalo venapakka: keuhkojen yläpuolelta istuinkyhmyjen alle
- Maksan jälkisarjapakka: koko maksa

- **Varjoainetäyttö:**

- Parenkymivaiheen laskimoportin täyttö (kuva 1.)
- Venavaiheen maksalaskimotäyttö (kuva 2.)
- Jälkisarjan maksalaskimotäyttö (kuva 3.)
- Jälkisarjan munuaisaltaan täyttö (kuva 4.)

- **Muuta:**

- artefakta, keskitys, varjoainemäärä (2ml/kg)



	Hoitaja1	Hoitaja2	Hoitaja 3	hoitajat 4 &	Radiologi1	Radiologi2	Hoitaja1	Hoitaja2	Hoitaja 3	hoitajat 4 &	Radiologi1	Radiologi2
<b>AC-numero</b>							tällä myös seuraava AC					
<b>Rajaus</b>												
Yläv. parenkymipakka: Maksan yläpuolelta suoliluunharjuihin	1	1	1	0	1	0	2	2	2	2	2	2
Vartalo venapakka: keuhkojen yläpuolelta istuinkyhmyjen alle	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
Maksan jälkisarjapakka: koko maksa	1	1	1	1	1	0	2	2	2	2	2	2
<b>Varjoainetäyttö</b>												
Parenkymivaiheen laskimoportin täyttö (1. kuva)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Venavaiheen maksalaskimotäyttö (2. kuva)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Jälkisarjan maksalaskimotäyttö (3. kuva)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Jälkisarjan munuaisaltaan täyttö (4. kuva)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>Muuta</b>												
Keskitys (5. kuva)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ei liikeartefaktaa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Oikea varjoainemäärä (2ml/kg)	1	1	2	0	2	1	2	2	2	2	2	2
<b>YHTEENSÄ</b>	17	17	18	15	18	15	20	20	20	19	20	20

# TULOKSET

## Keskitys

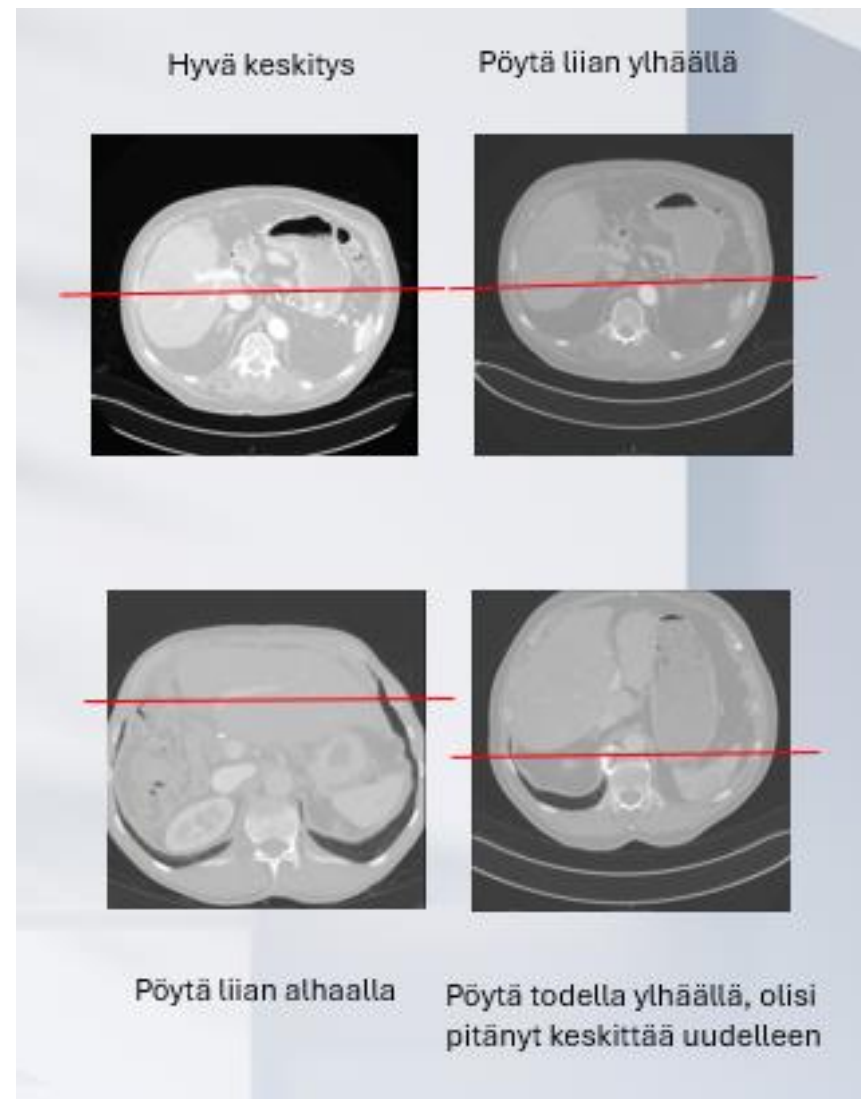
- Heikoiten onnistunut arviointikohde (onnistumis-% 76,6 %)
- *Tässä kuvauksessa **vatsan alue tärkein**, joten keskityksen mukaan*

## Liikeartefakta

- Kuvissa ei näy liikeartefaktaa

## Varjoainemäärä (2 ml/kg)



- Pääosin oikeat määrät
- Mahdolliset syyt poikkeaville määrille:
  - Alhainen GFR
  - Näppäilyvirhe (laskuri, ohjelma jne.)
  - Edellisen potilaan tiedot laskurissa
  - Edellisen kuvauksen va-määrä ruiskussa



Kuvat: Maksa-vartalo, Itsearviointiwebinaari 7.11.2024, Kilpeläinen & Janhonen

# Tulokset

## RAJAUKSET

- **Yläv. Parenkymipakka**
  - + Pääosin onnistuneet rajaukset
  - - Osassa liian *pitkät rajaukset* (etenkin ylärajaus) ja osassa liian *lyhyet rajaukset* (etenkin alarajaus)
- **Venapakka**
  - + Hyvät rajaukset
- **Jälkisarja**
  - + Onnistuneita rajauksia   
Hyödynnetty muita pakkoja suunnittelussa
  - - Osassa maksa leikkaantuu tai on liian suuri kuvausalue  Maksan leikkaantuessa kuvaa ei ole kuitenkaan uusittu, miksi?

# Tulokset

## VARJOAINETÄYTTÖ

### Parenkyymi-, vena- ja jälkisarjavaiheet

- Pääosin hyvät täytöt, mutta muutamia epäonnistuneita joukossa

### Täytön epäonnistuminen:

- Ajoitusvirhe
  - Kanyylin koko                      Virtausnopeus
- Anatomiset syyt
- Sairaudet (esim. Maksakirroosi)

# Tulokset



## Onnistumis-%

### Rajaukset

- Yläv.parenkyymipakka **81,8 %**
- Vartalopakka **99,5 %**
- Jälkisarjapakka **78,1 %**

### Va-täyttö

- Parenkyymivaihe **90,6 %**
- Venavaihe **87,5 %**
- Jälkisarja, maksalaskimo **88 %**
- Jälkisarja, munuaisaltaat **90,6 %**

### Keskitys **76,6 %**

- 3/16 pöytä liian ylhäällä, 1/16 pöytä liian alhaalla, 1/16 täysin epäonnistunut keskitys

### Ei liikeartefakttaa **97,9 %**

### Varjoainemäärä **91,7 %**

# ARVIOIJEN VAPAAT KOMMENTIT

- Maksa leikkaa ylhäältä 3 kpl
- Maksa keskivartalolla, josta pakka hieman leikkaa tai näyttää omituiselta
- Jälkisarjoja turhan isoina kuvattu
- Rajautuvuus riittävä radiologisesti, ylävatsan elimet kiinnostaa, vaikka ei nyt suoliluunharju näykkään, aikaisemmin samanlainen tapaus
- Ajoitus myöhässä ja ehkä varjoainemäärä ei riittävä 2 kpl
- Mikä GFR? Voi olla oikea määrä varjoainetta
- Nuo varjoainetäytöt eivät ole luotettavasti ”samoin” kriteerein oikein arvioitavissa kirroosimaksoista, kun niissä erilainen kierto ja eivät koskaan ole yhtä hyviä
- Keskitys: pöytä ylhäällä 3 kpl ja pöytä alhaalla 1 kpl
- Vatsan kannalta keskitys pielessä, muut ok, mutta vatsa tärkein

# TULOSTEN LÄPIKÄYNTI

Röntgenin taukuhuone: Aika: 22.10.2024 klo 14-15:00

- Esiteltiin henkilökunnalle itsearvioinnista tehty Powerpoint-esitys
- Esitellään arvioinnissa esiintyneet vapaat kommentit
- Kehityskohteet ja –toimenpiteet :
  - *Rajaus : pääsääntöisesti rajaukset olivat hyvin suunniteltuja, mutta.....*
  - *Varjoainetäyttö : tutkimuksissa oli pääosin hyvät varjoainetäytöt, mutta....*
  - *Keskitys : heikoiten onnistunut arviointikohde, mutta keskusteltu mikä aiheutti keskityksen vaikeuden?*
  - *Liikeartefakta : tutkimuksissa ei ollut havaittavissa liikeartefaktaa, mutta....*
  - *Varjoainemäärä : pääosin varjoainemäärät olivat tutkimuksissa oikein, mutta....*
- **Keskustelua:**

Todettiin tämän itsearvioinnin olevan tarpeellinen ja pyrimme jatkamaan vuodelle 2025 samankaltaisen itsearvioinnin kanssa. Henkilökunta tykkäsi tehdä itsearviointia ja koki hyötyvänsä arvioinnista. Hyvänä koettiin, että arviointiin osallistui myös kaksi radiologia, joilta sai arvokkaita kommentteja kuvantamiseen liittyen.



# JALKATERÄN TT ITSEARVIOINTI 2025

**VAS, ISA , PUIJON SAIRAALA**

**Rh Kilpeläinen Tiina**

**Rh Janhonen Titta**

# JALKATERÄN TT ITSEARVIOINTI

VAS1	VAS2	VAS3	VAS4	VAS5	KYS1	KYS2	ISA1	ISA2	ISA3	Radiologi
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----------

Ensimmäinen koko hyvinvointialueen yhteinen itsearviointi

Arviointiin osallistui 10 röntgenhoitajaa

- 5 kpl Varkaudesta
- 3 kpl Iisalmesta
- 2 kpl KYS Puijon sairaalasta

Sekä

- MSK – radiologi

## **Onnistumiset:**

- Koko hyvinvointialueen käytänteiden yhdistäminen
- Onnistunut arviointi
- Epäkohtien löytyminen

## **Haasteet:**

- Eri laitekanta = erilaiset kuvausohjelmat
- Koneiden automatiikka poikkeaa toisistaan huomattavasti
- Oma tottumus = vaikea arvioida puolueettomasti muilla laitteilla kuvattuja tutkimuksia

# Toteutus

- Laaditaan arvioinnin suorittamiseen yhteinen ohjeistus (Janhonen)
- Etsitään kaikista kolmesta yksiköstä yhteensä 16 kpl jalkaterän TT-tutkimuksia loppuvuodelta 2024- kevät 2025
- Tehdään valituista kuvista meeting-lista pacsiiin
- Otoksesta jouduttiin jättämään pois kihtijalkaterät, koska niiden kuvaus ja reconeiden teko poikkeaa niin paljon tavallisista, tilalle vaihdettiin v. 2023 jalkateriä
- Laaditaan arvioinnin excel-taulukko
- Saadaan radiologilta apua arviointikriteereihin
- Valitaan mallikuvat arviointia helpottamaan

# Arviointipohja

## Itsearviointi (2025)

PSHVA / Varkaus

Kuvanlaatu:

JALKATERÄN TT

Arviointiasteikko:

Täyttää kriteerin täysin

2 2

Täyttää kriteerin osittain, mutta hyväksyttävä

1 1

Kriteeri ei täyty

0 0

## Arvioinnissa kolme eri aihealuetta

- Rajaus ja keskitys
- Asettelu
- Reconit



Sagittaali

Axiaali

Coronaali

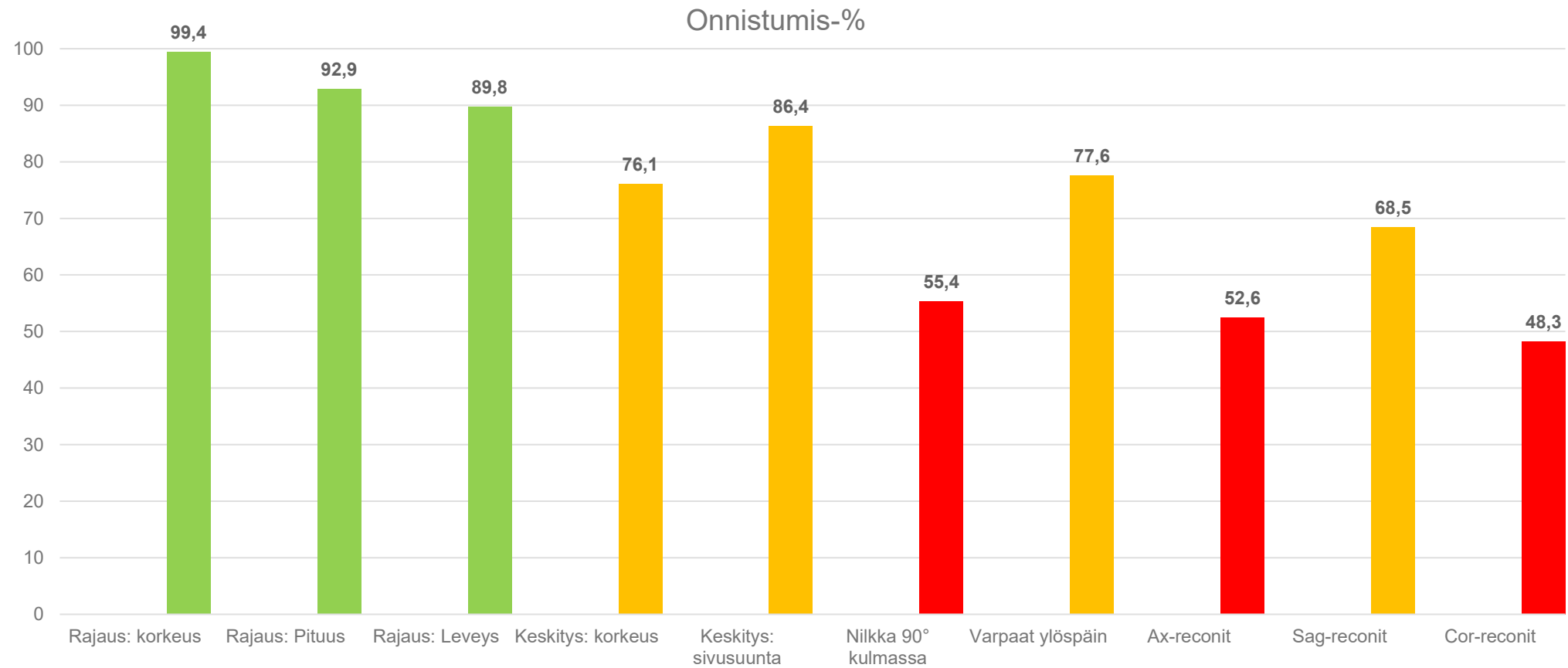


A



B

# Tuloksia:



# Itsearviointiin vapaat kommentit:

- Pakkojen nimet(esim. cor, sag) eivät aina pidä paikkaansa pacsissa (laite saattaa vaihtaa suunnan nimen kun pakkaa kääntää paljon)
- Tutkimuksessa oli vain yhden suunnan topo, jolloin sivusuunnan keskitystä ei toposta voi helposti katsoa
- Tutkimuksissa, joissa PACSissa löytyy reconeita, joita ei ole lähetetty kuvauskoneelta, ei ole otettu huomioon. Otsikoitu eri tavalla.
- Muutamit topot hyvin pitkiä.
- Yhdestä tutkimuksesta puuttuu axiaalireconit.
- Yhdessä tutkimuksessa sagittaalirecon leikkaa hieman sivusuunnassa.
- Reconeiden suunnat joissain käännetty nilkan mukaan, ei jalkaterän
- Jotkin reconit on tehty niin, että esim. luuikkunassa reconi leikkaa, mutta pehmyt ikkunassa ei.
- Osa reconeista leikkaa.

# Radiologin vapaita kommentteja:

- Asettelu: arvioin asettelun scout-kuvien mukaan
- "Iholta ihoon" laitoin herkästi 1, mikäli sivuilla oli runsaasti tyhjää (Iisalmen kohdalla toki huomioin löyhentävänä "pyöreän" kuvausalueen)
- Reconit: Osassa oli mukana radiologin tekemiä omia reconeita, joita en toki huomionnut.
- Mikäli kuvaussuunnasta poikkeavia aksiaalireconejia ei minun näkemyksen mukaan oltu erikseen tehty/yritetty, niin laitoin 0.
- Muutoin virheelliseksi/vinoiksi jääneisiin sag- ja cor-reconeihin laitoin pääsääntöisesti 1, sillä ajattelen, että diagnoosin kannalta radiologilla on mahdollisuus tehdä oikeansuuntaiset reconit.

# Toimenpiteet

- Todetaan, että jalkaterän TT:n kuvantamista olisi hyvä seurata vuoden 2026 ajan
- Alkuvuoden TT-tiimipalaverissa olisi hyvä käsitellä itsearviointinissa esiintyvät vapaat kommentit
- Vapaiden kommenttien perusteella toimintoja olisi yhtenäistettävä yksiköiden kesken
- Itsearviointiin osallistunut tai vaikka kaikki MSK-radiologit voisivat herkällä silmällä katsoa jalkaterän TT kuvia ja laittaa pacsiin palautetta koko v. 2026 ajan

# Keskustelua

- Todettiin tämän itsearviointin olevan tarpeellinen ja pyrimme jatkamaan vuodelle 2026 samankaltaisen itsearviointin kanssa.
- Henkilökunta tykkäsi tehdä itsearviointia ja koki hyötyvänsä arvioinnista.
- Hyvänä koettiin, että arviointiin osallistui myös MSK-radiologi, joilta sai arvokkaita kommentteja kuvantamiseen liittyen.
- Todettiin kolmen yksikön yhdessä tekemä itsearviointi onnistuneeksi, joskin se vaati luonnollisesti enemmän aikaa kuin yhden yksikön tutkimus.
- Tiedonkulku ja ohjaus olivat jotakuinkin riittävät ja onnistuneet
- Ohjaus kaikille yhdessä teamsissa olisi helpottanut alkuun pääsemistä
- Materiaali oli helppolukuista ja arviointitaulukot yksinkertaisia täyttää
- Havainnekuvat koettiin hyväksi arvioinnin tekemisen tukena

# Itsearviointista on moneksi...

## Pulmonaali TT 2026 VAS, ISA, KYS

**Päivämäärä:** 14.1.2026

**Paikka:** Aalto hyvinvointikeskus Varkaus, lisalmen sekä KYS:n kuvantaminen TT

**Tekijät:** Röntgenhoitaja Tiina Kilpeläinen, Piia Komulainen  
Exel: Aino Huupponen  
Pacs: Sanna Koivunen

**Taustaa:** Kysytty VAS hoitajilta vapaassa keskustelussa TT:n itsearviointin tarvetta v.2026.

Tiina Kilpeläinen ehdottaa pulmonaali TT kuvausta. Pulmonaali-TT kuvaukseen on saatu erillinen koulutus joitakin vuosia sitten. Itsearviointin aiheeksi tuota on mietitty jo silloin. Hoitajat samaa mieltä.

Arviointiin osallistuu 12 röntgenhoitajaa

- 4 kpl Varkaudesta
- 4 kpl lialmesta
- 4 kpl KYS Puijon sairaalasta

Sekä

- Radiologi

# Itsearviointista on moneksi...

## Suunnitelma:

- Jokainen alue tekee **oman** retrospektiivisen arvioinnin (30 kpl)
- KYS Puijo tekee lisäksi prospektiivisen otannan, josta radiologi vastuussa (30 kpl)
- Arviointitaulukkopohja sama kaikille

## Tavoite:

- Selvittää yksikkökohtaiset ongelmat / erityisyydet / eroavaisuudet
  - **Yksikkökohtainen vai yleinen ongelma?**
- Yksikkökohtaiset tulokset ja niiden hyödyntäminen
- Oman yksikön kuvien arviointi = oman osaamisen kehittyminen

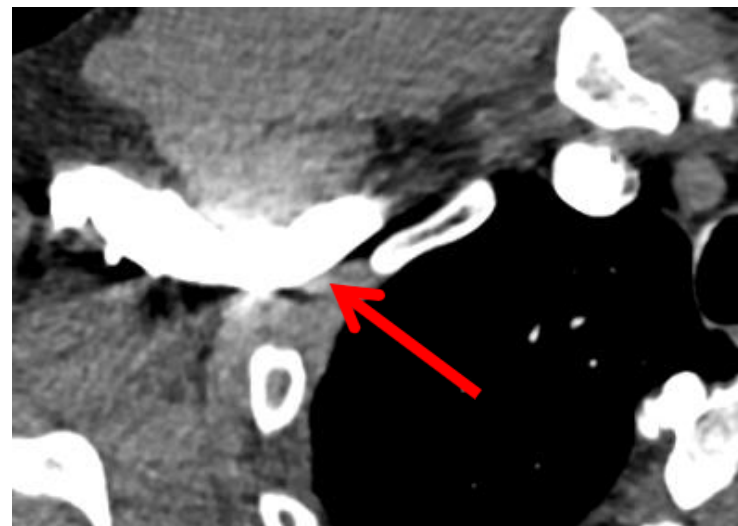
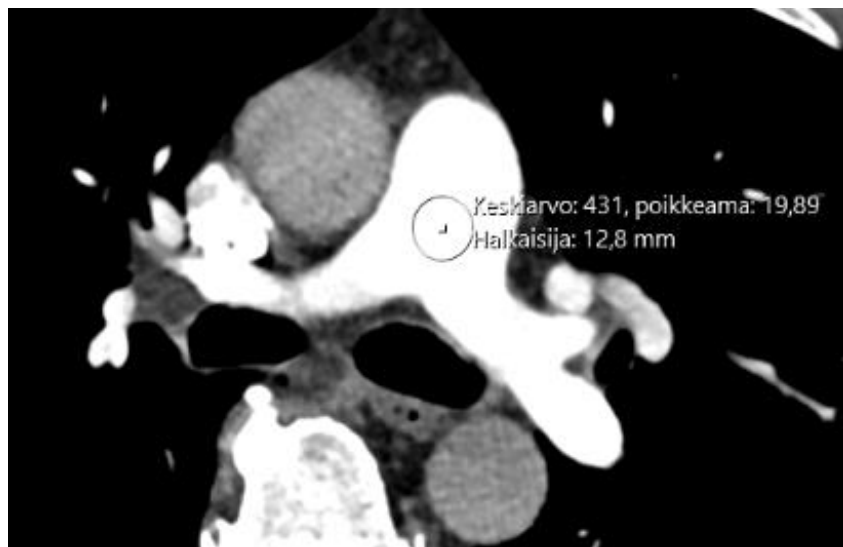
Itsearviointi (2026) Pulmonaali TT	
PSHVA / Varkaus	
Kuvanlaatu:	
Arviointiasteikko:	
Täyttää kriteerin täysin	2
Täyttää kriteerin osittain, mutta hyväksyttävä	1
Kriteeri ei täyty	0
AVAA TIEDOSTO AINA EXCEL-SOVELLUKSESSA	

# Toteutus

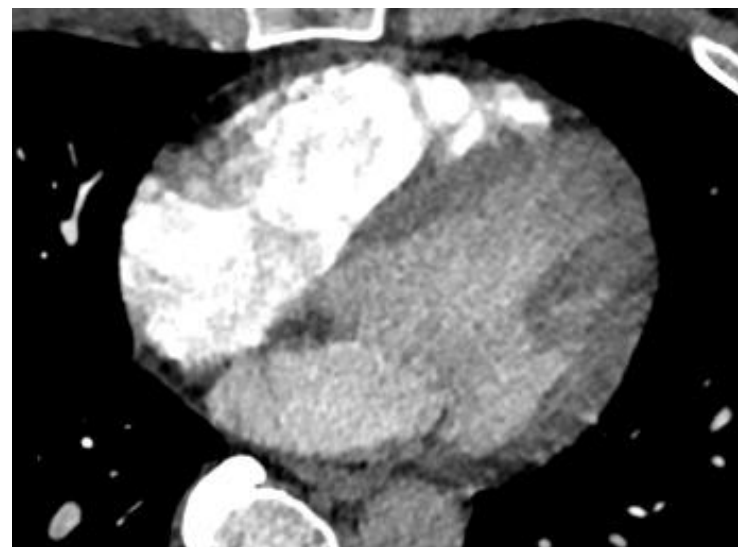
## Arviointikohteet:

1. HU-arvo pulmonaalirungosta mitattuna tulisi olla 200-250
2. Onko varjoainetta tulossa subclavissa?
3. Sydämen täyttö: oikea puoli tulisi olla täynnä varjoainetta vasen puoli tyhjä
4. Keskitys: potilaan keskikohdan tulisi olla keskellä kuvakenttää
5. Rajaus leveyssuunta: keuhkot kokonaan
6. Rajaus pituussuunta: keuhkojen yläosasta keuhkojen alle

1. HU-arvo pulmonaali rungossa



2. Varjoainetta subclavissa

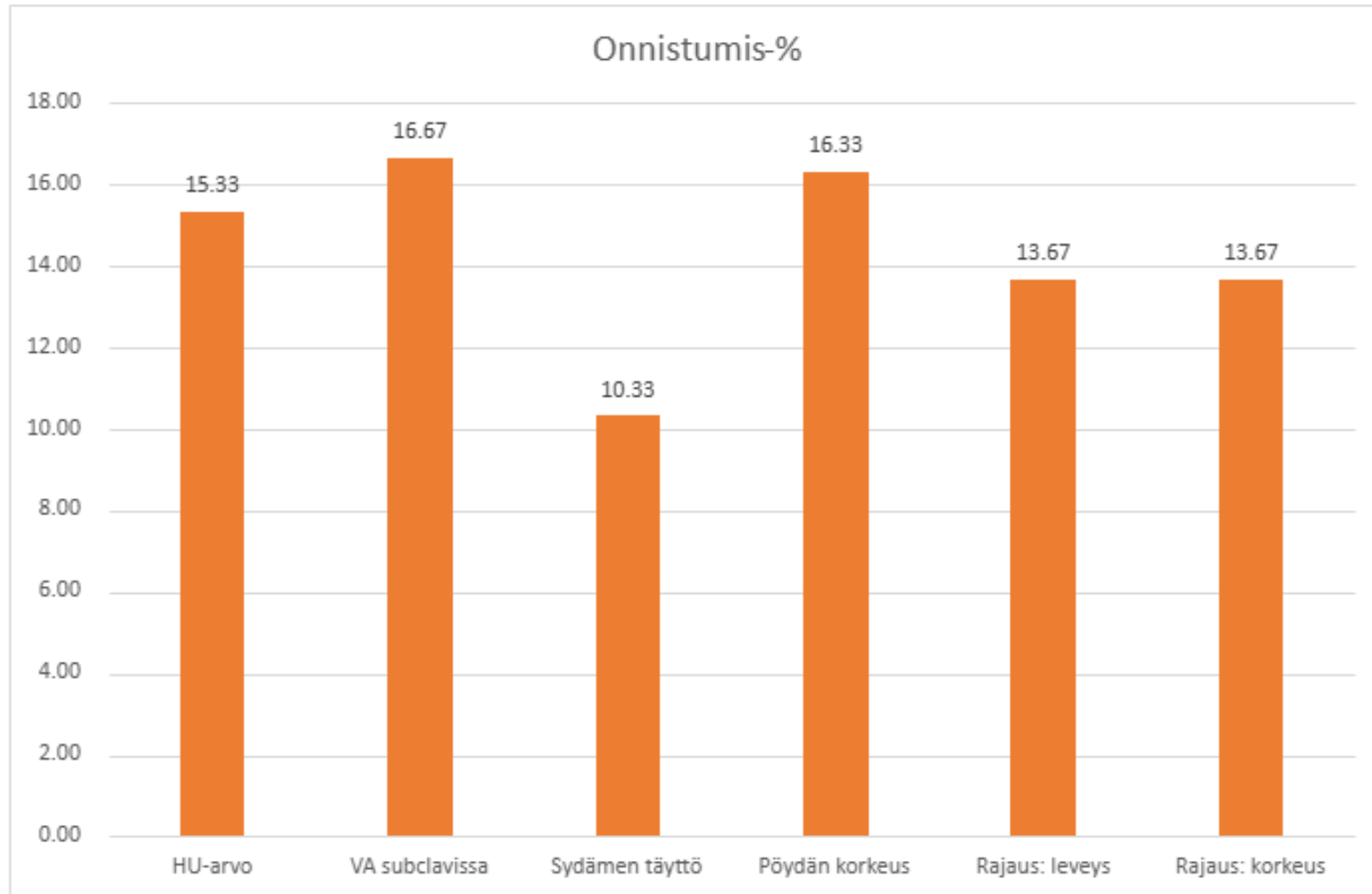


3. Sydämen täyttö

# Tuloksia..

	1	2	3	4	Radiologi
<b>AC-numero</b>					
<b>Ajoitus</b>					
HU-arvo (pulmonaalirunko) 200=0, 200-250=1, 250=2	2				
Varjoainetta tulossa subclavissa	2				
Sydämen täyttö	1				
<b>Keskitys</b>					
Pöydän korkeus	2				
<b>Rajaus</b>					
Leveyssuunta	1				
Pituussuunta	2				
<b>YHTEENSÄ</b>	10	0	0	0	0

# Tuloksia..



# Lopputulema

## **Toukokuu – elokuu 2026**

Arvioinnit valmiina starttaamaan kaikissa yksiköissä.

## **Syyskuu-lokakuu 2026**

Arvioinnit valmiit ja raporttien kirjoitus voi alkaa (Kilpeläinen)

## **ITSEARVIOINNIN ESITTELY- ja PALAUTE**

Paikka: Röntgenin taukuhuone/TEAMS TT-tiimipalaveriin

Aika: 00.00.2026 klo 14-15:00

Läsnä:

## **1.Esiteltiin henkilökunnalle itsearviointin tulokset:**

- Itsearviointiwebinaari tai yhteinen aamupalaveri
- 2026/Rh Kilpeläinen Tiina

## **2.Esitellään arvioinnissa esiintyneet:**

- 1.Vapaat kommentit:
- 2.Radiologin kommentointia:

## **3.Tulokset:**

1. HU-arvo
- 2.Ajoitus oikeapuoli täyttynyt
- 3.VA:tta vielä tulossa subclavissa
- 4.Rajaus thoraxin mukaan
- 5.Keskitys

## **4.Toimenpiteet:**

## **5.Keskustelua:**



***Kiitos!***



**Pohjois-Savon  
hyvinvointialue**