



Yhteiskehittäminen käytännössä; MRI-kontraindikaatiot

23.9.20 Kirsi Rannisto

Sairaanhoidolliset palvelut/Diagnostiikka

Ylihoitaja

Tarve kontraindikaatiotyön kehittämiseksi

- Kaikkien magneettikuvaukseen tulevien potilaiden kuvauskelpoisuus on selvitettävä
 - Kuvausta on usein modifioitava tai potilasta on valmisteltava etukäteen (esim. sydämentahdistin)
- Eri sairaaloissa on erilaisia tapoja:
 - Röntgenhoitajat eli kuvauksen tekevät henkilöt selvittävät kontraindikaatiot
 - Oli myös OYS:n tapa aikaisemmin ja edelleen päivystysaikana
- OYS:ssa lähihoitajat tekevät tarkistukset (vuodesta 2014 lähtien)

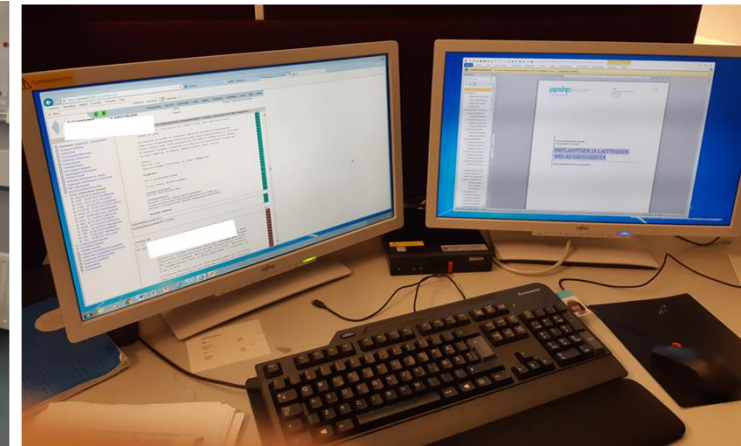
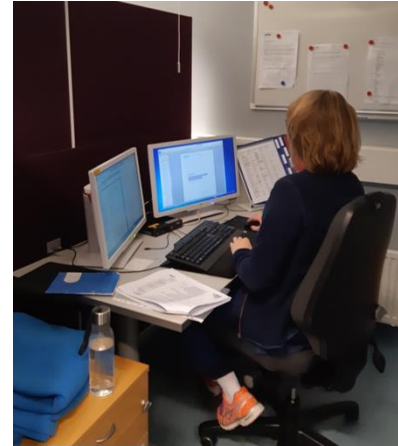
Magneettikuvauksekelpoisuuden määrittäminen

Kaikkien MRI-ympäristössä käytettyjen välineiden tulee olla merkittyjä. Tämä koskee kaikkia varusteita joita käytetään kuvaushuoneessa rutiiniluontoisesti sekä esineitä jotka mahdollisesti joudutaan viemään kuvaushuoneeseen hätätapauksessa. Varusteet luokitellaan kolmeen luokkaan ja merkitään seuraavanlaisin symbolein¹

MR Safe (turvallinen) Varusteet, joihin ei liity mitään riskejä MRI-ympäristön takia missään kenttävoimakkuudessa. Esineet joissa ei ole lainkaan metallia tai muuta sähköä johtavaa materiaalia.	
MR Conditional (ehdollisesti turvallinen) Varusteet, joiden turvallisuus MRI-ympäristössä edellyttää tiettyjen ehtojen täyttymistä. Varoitusmerkin läheisyyteen täytyy liittää selvitys erityisehdoista, kuten sallitusta maksimikenttävoimakkuudesta. Esimerkiksi erityisvalmisteiset MRI-yhteensopivat pyörätuolit, tippatelinet yms., potilasvalvontalaitteet, lääkepumpujen suoja sekä tietyt implantit. Epäselvissä tapauksissa otetaan yhteys vastuufyysikkoon.	
MR Unsafe (vaarallinen magneettikentässä) Varusteet, jotka ovat vaarallisia magneettikentässä ja joita ei missään tilanteessa saa viedä kuvaushuoneeseen. Esimerkiksi tavalliset happipullot ja sammuttimet, potilaspedit sekä defibrillaattorit.	

Käytäntö arjessa

- Riskitietojen seulontaan **käytetään merkittävästi henkilöresursseja** turvallisen magneettitutkimuksen takaamiseksi
- Riskiarvioinneissa selvitetään **useista sairaalan tietojärjestelmistä** mahdolliset **lääketieteelliset ja muut vierasesineet** sekä **lääketieteellisten vierasesineiden merkit ja mallit**
- Joskus kirjauksia etsitään **muiden sairaaloiden sairaskertomuksista**
- Potilas voi ilmoittaa vierasesineestä myös itse



Pohdinta: voisiko tekoäly auttaa tarkistusten tekemisessä?

- Löydettäisiin nopeasti ne potilaat, joiden kuvauskelpoisuuden selvittämiseen keskityttäisiin
- Vähentäisi käytettävää henkilöstöresurssia;
 - Aikaa varattaessa jo lähettävässä yksikössä voidaan huomioida riskit=> koskettaa useita talon yksiköitä
 - Kuvantamisessa joka päivä 2 lähihoitajaa tarkistaa kontraindikaatioita
- Vähentäisi mahdollisesti myös virheitä ja parantaisi potilasturvallisuutta
 - Tutkimusten aikojen siirtämisiä
 - Potilaan tutkimuksen siirtäminen toiselle laitteelle
 - Vähentää vierasesineistä johtuvia vaaratilanteita

Aikataulu ja ratkaisuehdotus SCS

Kuvat NeaGen



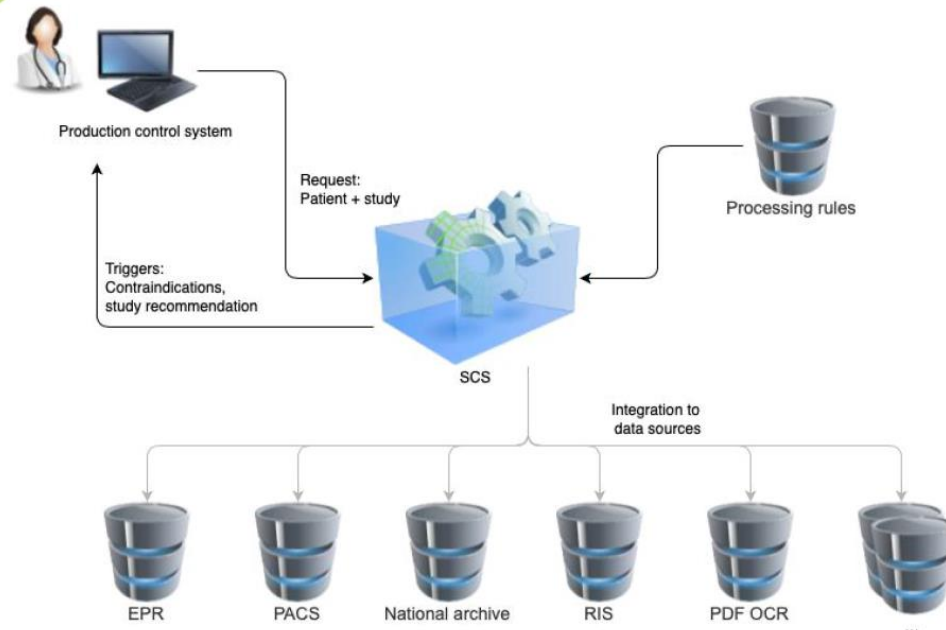
Projektsuunnitelma

www.neagen.com

inDemand 1: Intelligent Screening



Smart Contraindication Scanner arkkitehtuuri



Prosessi

- Kontraindikaatioskanneri (SCS) etsii automaattisesti potilaan hoitoteksteistä viitteitä mahdollisiin kontraindikaatioihin MRI-tutkimuksissa
- Mikäli mahdollisia kontraindikaatioita löytyy, käyttäjä voi ottaa ne huomioon MRI tutkimuksen suunnittelussa ja ajanvarauksessa, tai konsultoida radiologia selvittämään sopivin kuvausmenetelmä potilaalle

Työkalu NeaRIS:ssa testialustalla

- SCS:n tulokset näkyvät tutkimuspyynnössä, ilmoittautumistyöistalla ja kuvaustyöistalla

Magneettinen Hilla (910234-5678)

Lähtävä yksikkö: Oys, Oys röntgen
Lähtävä lääkäri: Lähtävän yksikön lääkäri
Anamneesi: testi
Kysymyksenasettelu: testi

Huomioitavaa: Potilaalla on metallia kehossa
Kiireellisyys: Normaali
Potilaan sijainti: Ei tiedossa
Palvelutapahtuma: Puuttuu (PT ei valittu) [Muokkaa](#)
Kanta viivästys: Oletus [Muokkaa](#)
Kontraindikaatiotulos: [Voi ehdollisesti kuvata](#) (tarkastamatta)

- Kontraindikaatiot dialogi kertoo:
 - Luokittelun
 - Tekstin ja päivämäärän, josta kontraindikaatio on löydetty
 - Implanttimerkki ja malli
 - Kenttävoimakkuus (1,5T/3T)
 - Linkki tarkempiin ohjeisiin

Kontraindikaatiot			
Voi ehdollisesti kuvata Kuittaa			
Oletus			
17.10.2019	-	-	Potilaalla on metallia kehossa
18.9.2019	Medtronic	3T	...lli ilmaiseksi InterStim II Medtronic.
18.9.2019	-	-	... kaatuminen. Potilaalla neurostimulaattori atonise...
18.9.2019	-	-	... kaatuminen. Potilaalla neurostimulaattori atonise...
18.9.2019	Medtronic	1.5T	...ytössä. Malli ilmaiseksi InterStim II Medtronic. ...lli ilmaiseksi InterStim II Medtronic.
18.9.2019	-	-	...n kaatuminen. Potilaalla neurostimulaattori atonise...
18.9.2019	Medtronic	1.5T	Potilaalla InterStim II -neuromodula... Potilaalla InterStim II -neuromodulaattori. Lä...
18.9.2019	-	-	...otilaalla InterStim II -neuromodulaattori. Lähete ...
18.9.2019	-	-	...tuminen. Potilaalla neurostimulaattori atonisen ra...

Työkalun lisätoiminnot 1

- Kuittaus

- Merkitään ne potilaat, joiden kuvaussuunnitelmat on tarkastettu

Kontraindikaatiot

Voi ehdollisesti kuvata

Oletus			
17.10.2019	-	-	Potilaalla on metallia kehossa
18.9.2019	Medtronic	3T	...lli ilmeisesti InterStim II Medtronic.

Kuittaa

- Palaute

- Tärkeä tieto [säännöstön](#) ylläpitäjille
- Välittää myös tietoa järjestelmään väärin kirjoitetuista esineistä/implanteista
- Tai ehdottaa vaihtoehtoisia kirjautumismuotoja

18.9.2019 Medtronic 1.5T ...ytössä. Malli ilmeisesti InterStim II Medtronic. ...lli ilmeisesti InterStim II Medtronic.

Nimi: Medtronic **Malli:** InterStim II 3058

Anamneesi: 63-vuotias, jolla dystonia, useita pään vammoja, kaularangan spinaalistennoosi, L4/5 spondylodeesin jälkitila, Connin syndrooma, komplisoitunut migreeni, diabetes. Kesän aikana oikeanpuoleiset hemipareesioireet lisääntyneet. Kaularangassa ei kipua, pääsiäisen aikaan kaatuminen. Potilaalla neurostimulaattori atonisen rakon vuoksi käytössä. Malli ilmeisesti InterStim II Medtronic.

Pisteytys: ★★★★★

Kommentti: Hyvä huomio!

Työkalun lisätoiminnot 2

- Säännöstön ylläpito:
 - Kehittyy jatkuvasti
 - Kategoriat
 - Linkit ohjeisiin
- Toiveet ja mahdollisuudet tulevaisuudelle:
 - Käyttö muihin tutkimuksiin (TT, toimenpiteet jne.)
 - Resurssin ohjausta
 - Lisäintgeroinnit
 - Esko, Kanta; (riskitiedot), Implanttitietokanta
 - Asiakkaat
 - Suomessa ja ulkomailla (kielen käännös)

MR-Kontraindikaatioiden ylläpito

Kategoria: Kaikki Lisää kategoria Lisää kontraindikaatio

Kategoria	Nimi	Mallit	Luokittelu	Kenttävoimakkuus	Ohjeet	Palautteen lkm	Uusin palautteellinen osuma	Toiminto
Stentit	Inflow Dynamics		MR Conditional	1.5T				Poista
Oletus		Gelansert Temporary Canalic...	MR Safe	3T				Poista
Oletus		Fluoropassiv patch	MR Safe	3T				Poista
Oletus	Vascutek Terumo	Gelsoft Plus Gelweave Gelat...	MR Safe	3T				Poista
Oletus	Valtech Cardio	Cardinal Annuloplasty ring	MR Safe	3T				Poista
Oletus	Ulrich Medical	CERV-X	MR Safe	3T				Poista
Oletus	TTK Healthcare Limited	Rigid tilting disc Mitral A...	MR Safe	3T				Poista

Oulun yliopistollinen sairaala
Kuvantamisen toimialue

IMPLANTTIEN JA LAITTEIDEN MRI-KUVAUSOHJEITA

Kontraindikaatiot ja kuvauskäytännöt

https://intra.oysnet.ppsHP.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc={C09201E3-04F5-41E9-A2F5-6C24B16AFFAC}&file=Implanttien%20ja%20laitteiden%20MRI-kuvausohjeita%20oys%20kuv.docx&action=default&DefaultItemOpen=1



Sisällysluettelo

Johdanto.....	5
Magneettikuvauskelpoisuuden luokittelu.....	6
OYS:n magneetit kuvausohjeiden kannalta.....	8
Tämän listan tulkinta.....	9
Listalta haku.....	10
Kuvausohjeita: Aktiiviset implantit.....	11
Neurostimulaattorit.....	11
DBS (Deep Brain Stimulation) system, syväivostimulaattori.....	12
Neuromodulaattorit.....	13
Kipustimulaattorit.....	14
Muut neurostimulaattorit.....	17
Vagushermon stimulaattori, VNS.....	18
Lääkeainepumput.....	21
Sydämentahdistin.....	23
Sisäkorvaistute (Cochleaimplanti).....	28
Välikorvaimplanti.....	29
Verkkokalvoproteesi.....	29
Kuvausohjeita: Kehonsisäiset valvontalaitteet.....	30
Aivopaineen mittari.....	30
Rytmivaurio.....	30
Endoskooppinen kamerakapseli.....	32
Suolistokapseli.....	32
Glukoosimittarit.....	32
Aneurysmaklipsit.....	33
Koilit.....	34



Kokemuksia yhteiskehittämisestä

- Asioille voidaan oikeasti tehdä jotain, kun tarve ilmenee työelämän arjesta
- Itse työn tekijät voivat vaikuttaa lopputulokseen;
 - Oleellista saada loppukäyttäjän kommentit siihen, mitä työkalun täytyy sisältää
- Yhdessä keskusteleminen on antoisaa
- Edelleen odotellaan työkalun saamista käyttöön (korona iski), nyt vielä testialustalla
 - Virallinen käyttöönotto, kun NeaRis:in ”isompi ” päivitys tehty. Sen jälkeen nähdään, miten realisoi henkilöstön käyttöä.