

Radiologisen fysiikan ja säteilysuojelun kurssi radiologiaan ja kardiologiaan erikoistuville lääkäreille 25.8. - 28.8.2021

| Ke 25.8.21 (mahdollisuus osallistua etäyhteydellä) | | | | |
|--|----------------|---|---------------------------------|--|
| YHTEINEN OHJELMA JA RADIOLOGIAN OHJELMA | | | KARDIOLOGIAN RINNAKKAISOHJELMA | |
| | Luennoitsija | Aihe | Luennoitsija | Aihe |
| 8.30 – 9.00 | | Ilmoittautuminen ja kahvi | <i>Yhteisen ohjelman mukaan</i> | |
| 9.00 – 9.15 | Petro Julkunen | Kurssin avaus + info | | |
| 9.15 – 10.15 | Mikko Nissi | Magneettitutkimus <ul style="list-style-type: none"> • perusteet • ydinmagneettinen resonanssi • kuvanmuodostus, sekvenssit, kuvauslaitteet, -tekniikat, artefaktat • spektroskopiat | | |
| 10.15 – 10.30 | | KAHVITAUKO | | |
| 10.30 – 11.30 | Mikko Nissi | Magneettitutkimus jatkuu... | | |
| 11.30 – 12.30 | | LOUNASTAUKO | | |
| 12.30 – 13.15 | Mikko Nissi | Magneettitutkimus jatkuu... | | |
| 13.15 – 14.15 | Minna Husso | Magneettitutkimus jatkuu... | Touko Kaasalainen | Kardiologinen MRI |
| 14.15 – 14.30 | | KAHVITAUKO | | |
| 14.30 – 15.30 | Janne Heikkilä | Ultraäänitutkimus <ul style="list-style-type: none"> • anturit, laitteet, kuvaustekniikat, doppler | Tiina Laitinen | Kardiologinen UÄ <ul style="list-style-type: none"> • kudos doppler, strain/strain-rate UÄ |
| 15.30 – 16.30 | Olli Lahtinen | <ul style="list-style-type: none"> • kuvausvirheet, laadunvarmistus • kliiniset sovellutukset | | ...jatkuu |

To 26.8.21

| YHTEINEN OHJELMA | | |
|--------------------------------|------------------------|---|
| | Luennoitsija | Aihe |
| Moodlessa ennen kurssia | Petro Julkunen | Säteilylainsäädäntö <ul style="list-style-type: none">• STV:n osaamisvaatimukset• Johtamisjärjestelmä• Turvallisuusarvio• Säteilylainsäädännön verkkotentti |
| 8.00 – 8.45 | | Ilmoittautuminen |
| 8.45 – 9.30 | Minna Husso | Riskit ja säteilyturvallisuuspoikkeamat <ul style="list-style-type: none">• potentiaaliset riskit ja välttäminen• potentiaaliset säteilyturvallisuuspoikkeamat, sekä toimenpiteet näiden sattuessa• Esimerkkejä• Harjoitustehtävien jako |
| 9.30 – 9.45 | | KAHVITAUKO |
| 9.45 – 10.30 | Petro Julkunen | Säteilyaltistus ja sen seuranta <ul style="list-style-type: none">• säteilyaltistuksen seuranta potilailla ja henkilökunnalla• annosuureet ja annoksen laskemisperusteet• Säteilymittarit ja niiden käyttö |
| 10.30 – 11.15 | Minna Husso | Käytännön säteily suojele <ul style="list-style-type: none">• säteily suojeletoimet työpaikoilla• röntgenhuoneen säteilyturvallisuusjärjestelyt• potilaan suojaaminen• työntekijöiden säteily suojele• säteilylähteiden varoitusmerkinnät |
| 11.15 – 12.00 | Minna Husso | Käytännön harjoitus: Toiminta säteilyturvallisuuspoikkeamassa <ul style="list-style-type: none">• Selvittäminen, jatkotoimet ja raportointi |
| 12.00 – 13.00 | | LOUNASTAUKO |
| 13.00 – 14.45 | Eeva Salminen | Säteilybiologiaa ja potilasannosten riskit <ul style="list-style-type: none">• Säteilyn biologiset vaikutukset• Säteilyriskit esimerkkien valossa• Säteily suojelelun peruseriaatteet• Säteilyn käytön optimointi ja potilaan suostumus• Säteilytyöntekijöiden terveystarkastuksista |
| 14.45 – 15.00 | | KAHVITAUKO |
| 15.00 – 15.45 | Heljä Oikarinen | Kommunikointi säteilyaltistukseen liittyen <ul style="list-style-type: none">• Terminologia• Kommunikointi potilaan kanssa• Kollegiaalinen kommunikointi |
| 15.45 – 16.30 | Heljä Oikarinen | Käytännön harjoitus: Kommunikointi <ul style="list-style-type: none">• Kuvitteellisia tilanteita kommunikoinnista kollegoiden ja potilaiden kanssa säteilyaltistukseen liittyen |

ILTATILAISUUS

Pe 27.8.21

| YHTEINEN OHJELMA JA RADIOLOGIAN OHJELMA | | KARDIOLOGIAN RINNAKKAISOHJELMA | | |
|--|-------------------------|--|---------------------------------|---|
| | Luennoitsija | Aihe | Luennoitsija | Aihe |
| 8.00 – 9.00 | Mika Teräs | Säteilyfysiikkaa <ul style="list-style-type: none"> • sähkömagneettinen säteily, säteilylajit, säteilylähteet • säteilysuureet ja yksiköt • fysikaaliset vuorovaikutukset, ionisaatio, vaimeneminen, säteilyn mittaus | <i>Yhteisen ohjelman mukaan</i> | |
| 9.00 – 9.45 | Mika Teräs | Isotooppitutkimus <ul style="list-style-type: none"> • gammakuvaus ja -kamera • PET-kuvaus ja -kamera • radiolääkkeet • laadunvarmistus | | |
| 9.45 – 10.00 | | KAHVITAUKO | | |
| 10.00 – 12.00 | Mika Kortesniemi | Röntgentutkimuslaitteet ja -menetelmät <ul style="list-style-type: none"> • röntgensäteilyn tuotto, röntgenputki, spektri, kuvareseptorit • röntgentutkimuslaitteet ja niiden käyttö • lääketieteelliset röntgentutkimusmenetelmät • laadunvarmistus lääketieteellisessä röntgentoiminnassa • CT-tekniikat • Kartiokeila-TT | | |
| 12.00 – 13.00 | | LOUNASTAUKO | | |
| 13.00 – 14.30 | Mika Kortesniemi | Röntgentutkimuslaitteet ja -menetelmät <ul style="list-style-type: none"> • jatkuu | Joanna Sierpowska | Yleistä potilaan ja henkilökunnan säteilysuojelusta angiohuoneessa |
| | | | Tuomas Rissanen | Säteilysuojelu sepelvaltimo-toimenpiteissä |
| 14.30 – 14.45 | | KAHVITAUKO | | |
| 14.30 – 16.00 | Mika Kortesniemi | Röntgentutkimuslaitteet ja -menetelmät <ul style="list-style-type: none"> • jatkuu | Kari Kervinen | Säteilysuojelu rakenteellisten sydänviko- jen hoidossa: <ul style="list-style-type: none"> • TAVI, AV-läppien hoito, LAA, PFO-sulku |
| | | | Antti Kivelä | Säteilysuojelu tahdistin- ja ELFYS toimenpiteissä |
| | | | Marja Hedman | Sepelvaltimoiden ja sydämen TT |
| 16.00 – 17.00 | Mika Kortesniemi | Käytännön harjoitus <ul style="list-style-type: none"> • Potilasannoksen arviointi eri menetelmillä | <i>Yhteisen ohjelman mukaan</i> | |

La 28.8.21

| YHTEINEN OHJELMA | | |
|-------------------------|---------------------------------------|--|
| | Luennoitsija | Aihe |
| 8.00-8.30 | Minna Husso | Säteilysuojelun ennakkotehtävän jatkokäsittely <ul style="list-style-type: none">• Työalueiden luokittelu (valvonta- ja tarkkailualueet)• Säteilyaltistusten luokittelu (työperäinen, väestön, lääketieteellinen)• Annostarkkailun tarve |
| 8:30 – 9:00 | Petro Julkunen | Radiologisen fysiikan ennakkotehtävien läpikäynti |
| 9.00 – 9.15 | | KAHVITAUKO |
| 9.15 – 11.00 | Ryhmissä, useita ohjaajia | Käytännön harjoitus: Säteilymittarien käyttö <ul style="list-style-type: none">• Kolmella erilaisella mittarilla mitataan<ol style="list-style-type: none">1. Henkilökunnan altistusta eri paikoissa tutkimushuoneessa2. Tutkimushuoneen säteilyvuotoja (30 min/demo, siirtymäaika 5 min = 35 min/demo) |
| 11.00 – 11.45 | | LOUNASTAUKO |
| 11.45 – 14.15 | Ryhmissä, useita ohjaajia | Käytännön harjoitukset: Säteilyaltistuksen optimointi <ul style="list-style-type: none">• Läpivalaisututkimus• TT-tutkimus• Natiiviröntgentutkimus (45 min/demo, siirtymäaika 5 min = 50min/demo) |
| 14.15 – 14:30 | Petro Julkunen Minna Husso | Palautetilaisuus |

Radiologisen fysiikan ja säteilysuojelun kurssi (3,4 op)

ohjeistus radiologiaan erikoistuville lääkäreille

Kuulustelu:

• **fysiikka (1.4 op)**

- kolme (3) kysymystä
- pisteytys 0-6 pistettä/tehtävä
- hyväksymisraja 10/18 pistettä (55%)
- laajuus 1,4 op (luentoja 12h + omatoiminen opiskelu 20h)
- kirjallisuus:
 - Luentomateriaali

• **säteilysuojelu (2.0 op)**

- säteilysuojelukuulustelun suoritus hyvillä tiedoilla (hyvät tiedot = vähintään 12 pistettä, kaikista tehtävistä vähintään 1 piste), antaa pätevyyden toimia säteilyturvallisuusvastaavana terveydenhuollon röntgentoiminnassa, mistä annetaan eri todistus
 - kolme (3) kysymystä, joista yksi säteilyfysiikasta (yhteinen fysiikan kuulustelun kanssa)
 - pisteytys 0-6p/tehtävä
 - laajuus 2.0 op (luentoja 15h, harjoituksia 9h, omatoiminen opiskelu 30h)
 - kirjallisuus:
 - Luentomateriaali
 - Säteilylaki, sosiaali- ja terveysministeriön asetus ionisoivasta säteilystä, Valtioneuvoston asetus ionisoivasta säteilystä
 - STUKin määräykset S-sarja
 - ST-ohjeet 1.1-1.11, 3.1-3.8, 5.8, 7.1, 7.2, 7.4, 7.5
 - STUKin päätökset: Potilaan säteilyaltistuksen vertailutasot lasten tavanomaisissa röntgentutkimuksissa, lasten tietokonetomografiatutkimuksissa, kardiologisessa radiologiassa, aikuisten tietokonetomografiatutkimuksissa ja aikuisten tavanomaisissa röntgentutkimuksissa, aikuisten pään alueen kartiokeilatietokonetomografiatutkimuksissa Terveydenhuollon röntgenlaitteiden käytön aikaiset hyväksyttävyyden vaatimukset
 - STUK: Säteilyn käyttö (Säteily ja ydinturvallisuus -kirjasarja, osa 3) s.13-171, 219-249, 297-311, 334-343)

Ennakkotehtävät:

Kurssi sisältää kolme (3) ennakkotehtävää, jotka liittyvät säteilyfysiikkaan, säteilysuojeluun sekä säteilylainsäädäntöön. Kurssin suorittaminen edellyttää, että säteilyfysiikan ja säteilysuojelun ennakkotehtävät on tehty hyväksytysti määräaikaan 14.6.2021 mennessä. Lisäksi kurssilaisten on perehdyttävä säteilylainsäädäntöön omatoimisesti ennen kurssia, sekä suoritettava hyväksytysti tähän liittyvä Moodle-tentti.

Suosittelavaa luettavaa yllä esitetyn lisäksi:

- STUK: Säteily ja sen havaitseminen (Säteily ja ydinturvallisuus -kirjasarja, osa 1) Soveltuvien osien
- STUK: Säteilyn terveysvaikutukset (Säteily ja ydinturvallisuus -kirjasarja, osa 4) Soveltuvien osien
- Duodecim: Kliininen radiologia (2017)