

Tämä on rinnakkaistallenne.

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Järvenpää, Sari; Paalimäki-Paakki, Karoliina; Marttila-Tornio, Kaisa; Timlin, Lea

Julkaisun nimi: Luotettavuus ja helppokäyttöisyys uuden natiiviröntgenlaitteen toivottuja ominaisuuksia

Julkaisuvuosi: 2023

Versio: Julkaistu versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Järvenpää, S., Paalimäki-Paakki, K., Marttila-Tornio, K. Timlin, L. (2023). Luotettavuus ja helppokäyttöisyys uuden natiiviröntgenlaitteen toivottuja ominaisuuksia. *Radiografia*, 45(5), 6-7.

Luotettavuus ja helppokäyttöisyys uuden natiiviröntgenlaitteen toivottuja ominaisuuksia

YAMK opinnäytetyössä selvitettiin röntgenhoitajien toiveiden toteutumista hankittuun natiiviröntgenlaitteeseen liittyen, tutkittiin virtuaalihilan toimivuutta lannerangan ja lonkkien tutkimuksissa sekä toteutettiin hilan käytön ohjeistus röntgenhoitajille.

SARI JÄRVENPÄÄ, rh, YAMK, kliininen asiantuntija, Oamk

KAROLIINA PAALIMÄKI-PAAKKI, yliopettaja, Oamk

KAISA MARTTILA-TORNIO, lehtori, Oamk

LEA TIMLIN, rh, osastonhoitaja, TtM, AmO, Länsi-Pohjan keskussairaala

Julkisin varoin toteutettava uuden natiiviröntgenlaitteen hankinta on monivaiheinen prosessi ja vaatii erityisosaamista. Laittehankinta toteutetaan moniammatillisena yhteistyönä, johon röntgenhoitajat osallistuvat käytettävyyden asiantuntijoina. Uusiin ominaisuuksiin perehtyminen vaatii aikaa ja ymmärrystä loppukäyttäjien näkökulmasta. YAMK opinnäytetyössä selvitettiin röntgenhoitajien toiveiden toteutumista hankittuun natiiviröntgenlaitteeseen liittyen, tutkittiin virtuaalihilan toimivuutta lannerangan ja lonkkien tutkimuksissa sekä toteutettiin hilan käytön ohjeistus röntgenhoitajille.

Toiveena luotettava ja helppokäyttöinen natiiviröntgenlaite

Keskussairaalan röntgenosaston natiiviröntgenlaitteen hankintaprosessissa selvitettiin röntgenhoitajien toiveita uudesta laitteesta kyselyn

avulla. Kyselyssä selvitettiin, millaisia ominaisuuksia röntgenhoitajat arvostivat työskennellessään ja mitä ominaisuuksia he toivoivat uudelta laitteelta. Röntgenhoitajien vastauksista välittyvät toiveet laitteen toiminnan luotettavuudesta ja helppokäyttöisyydestä sekä aiemmat kokemukset natiiviröntgenlaitteiden toiminnasta. Han-

Virtuaalihila	Hajasäteilyhila
<ul style="list-style-type: none">• Käyttö ensisijainen vartalon alueen röntgenkuvauksissa• Toimii erinomaisesti maaten tapahtuvissa röntgenkuvauksissa <p>+ pienempi säteilyannos + sujuvoittaa työnkulkua + parantaa työskentelyn ergonomisuutta + pienentää hilan poistamisesta/lisäämisestä aiheutuvan virheen mahdollisuutta - heikko kuvanlaatu isokokoisten potilaiden kuvantamisessa</p>	<ul style="list-style-type: none">• Isokokoisten potilaiden seisten tapahtuvissa lonkkien ja lannerangan röntgenkuvauksissa <p>+ hyvä kuvanlaatu - suurempi säteilyannos - manuaalinen asennus</p>
Kvaluenta-asetusten tarkistaminen ennen uusintakuvausta	

Virtuaalihilan ja hajasäteilyhilan käytettävyys, hyödyt ja haitat.

Kuva : Sari Järvenpää

kittavassa laitteessa toivottiin käytössä olleiden laitteiden epäkohtien korjaantuvan ja toisaalta hyvien ominaisuuksien säilyvän. Uusien ominaisuuksien tarpeellisuudesta ei oltu vakuuttuneita ja niitä toivottiin vähän. Erityisesti yöaikaan yksin työskennellessä laitteen helppokäyttöisyys ja toimintavarmuus korostuvat. Röntgenhoitajat olivat huomioineet myös laitteen käytön hygieenisyyden ja puhdistuksen mahdollisuuden toiveissaan. Hygieenisuus on erityisesti koronapandemian aikana korostunut ja aiheuttanut haasteita. Puhdistuksessa käytetyt tehokkaat desinfiointiaineet eivät aina sovellu herkille detektoreille. Lisäksi toivottiin päivystystoiminnan vaatimaa jatkuvaa toimintavalmiutta ja irtodetektorin käyttömahdollisuutta potilassänkyyn kuvattaessa. Verrattaessa uuden laitteen ominaisuuksia röntgenhoitajien toiveisiin, suurin osa ($\frac{3}{4}$) toiveista oli toteutunut uudessa laitteessa.

Virtuaali- ja hajasäteilyhilan käytön ohjeistus

Uuden laitteen asennuksen jälkeen aloitettiin perehtyminen sen virtuaalihilan ominaisuuksiin. Virtuaalihila oli toteutettu konvoluutioneuroverkko (CNN) tekoälytekniikalla. Laitevalmistajalta saadun ohjeistuksen mukaan hajasäteilyhilan käyttöä suositeltiin harkittavan isokokoisten potilaiden lonkkien ja lannerangan tutkimuksissa. Muutoin virtuaalihilaa suositeltiin käytettävän ensisijaisesti. Ilmahila -tekniikan käytölle ei nähty tarvetta virtuaalihilan ollessa käytössä. Laitteen hajasäteily- ja virtuaalihilan toimintaa sekä käytön vaikutusta kuvanlaatuun ja potilasannokseen tutkittiin lonkkien AP seisten ja maaten sekä lannerangan PA seisten tutkimuksissa. Kuvanlaadun kannalta ratkaisevaksi tekijäksi muodostuivat kuvanluennan esiasetukset. Tutkimustulosten perusteella hajasäteilyhilan käyttöä oli perusteltua harkita lonkat AP seisten ja lanneranka PA seisten tutkimuksissa isokokoisia potilaita kuvattaessa. Hajasäteilyhilan käyttö lonkkien AP seisten tutkimuksessa, kasvatti säteilyannosta n. 86 % verrattuna virtuaalihilan käyttöön. Kuvanlaatu ei kuitenkaan parantunut samassa suhteessa annosnousun kanssa. Hyväksi tavaksi osoittautui kuvanluennan muuttaminen ennen päätöstä uusintakuvan ottamisesta. Uusintakuvaukselta vältyttiin, mikäli ku-



Kuva: Klaudia Hamhuisuanto

Röntgenhoitajat osallistuvat röntgenlaitteen hankintaan käytettävyyden asiantuntijoina. Kuvassa Marja-Riitta Granat (vas.) ja Sari Järvenpää (oik.)

vanlaatu parani käsittelyn jälkeen diagnostiseksi. Lanneranka PA seisten -tutkimuksissa hajasäteilyhilan käyttö isokokoisten potilaiden tutkimuksissa oli tulosten mukaan perusteltua. Säteilyannoksen nousu oli kohtalaista ja kuvanlaatu parani. Pieni ja normaalikokoisia potilaiden kuvauksissa virtuaalihila toimi hyvin seisten kuvauksissa.

Lonkat AP maaten kuvausten hyvät kuvanlaadun arviot, myös isokokoisia potilaita kuvattaessa, vahvistavat käsitystä virtuaalihilan toimivuudesta ja kuvan jälkikäsitteilyn tärkeydestä. Maaten -tutkimuksissa käytetty lyhyempi kuvausetaisyys ja potilaan makuuasento saattoivat vaikuttaa kuvanlaadun eduksi. Yhdessäkin lonkat AP maaten tehdyssä tutkimuksessa ei nähty tarvetta hajasäteilyhilan käytölle. Tutkimustulosten, laitetoimittajan suositusten sekä röntgenhoitajilta saadun palautteen perusteella laadittiin hajasäteily- ja virtuaalihilan käytöstä ohjeistus. Sen toivottiin olevan lyhyt ja selkeä sekä helposti löydettävissä.

Hajasäteily- ja virtuaalihilan käyttöä uudella laitteella tarkasteltiin kahden kuukauden käytön jälkeen. Hajasäteilyhilan käyttö oli vähentynyt ja kuvanlaatu pysynyt lähes ennallaan. Virtuaalihilan toimivuudesta oltiin vakuuttuneita. Virtuaalihila paransi röntgenhoitajan työn ergonomiaa ja sujuvuutta sekä pienensi potilaiden saamaa säteilyannosta. ○