

Hammaskuvausten laadunvalvonta (intraoraali- ja panoraamatomografiakuvaus)

Erikoishammaslääkäri Marja Ekholm, HY

Tekninen laadunvalvonta on tärkeä ja oleellinen osa hammaskuvausten laadunvalvontaa. Laadunvalvonnassa käytettävät vakioisuusmittaukset tulisi aloittaa heti sen jälkeen, kun laitteeseen on suoritettu vastaanototarkastus ja toimintakunnon testaus. Laitteen käytön aikainen laadunvalvonta tapahtuu laadunvalvontatestien avulla, jotka tulisi suorittaa jokaiselle laitteelle säännöllisin välein.

Intraoraali- ja panoraamatomografialaitteen tekninen laadunvalvonta

Intraoraaliröntgenlaitteen säteilyntuotto mitataan pinta-annoksena, jonka mittaus on tarkoituksenmukaisinta jättää laiteasiantuntijan suoritettavaksi kerran vuodessa. Säteilykeilan keskitys, koko ja homogeenisuus voidaan arvioida käyttämällä ekstraoraalikuvaletta tai erillistä testikappaletta. Extraoraalikuvaletta tai ns. okklusaalikuvaletta käytettäessä voidaan röntgenputken asettelun helpottamiseksi kuvalevyn suojaan piirtää suuntausputken ääriviivat ja kaksi ympyrän halkaisijaa, joiden leikkauspisteeseen sijoitetaan keskitysmerkki. Röntgenkuvasta voidaan kuvankäsittelyohjelman avulla mitata säteilykeilan koko sekä arvioida säteilykeilan keskitys ja homogeenisuus. Käytettäessä intraoraalikuvaletta tai -sensoria voi testin suorittaa kuvanlaatukuvauksessa käytettävää erillistä testikappaletta käyttäen. Tällöin saadaan vain osa säteilykeilasta näkyviin. Myös laitteen mekaaninen toiminta ja laukaisukaapelin kunto tulisi tarkistaa.

Panoraamatomografialaitteen röntgenputken säteilyntuotto mitataan pinta-ala-annoksena. Lisäksi tulisi tarkistaa säteilykeilan keskitys, suuntaus ja raja-alue. Säteilykeilan on osuttava kokonaisuudessaan sensorin keskelele tai kuvalevyä käytettäessä sekundäärikaihtimen rakoon. Kuvalevyn tai sensorin kaikille reunoille tulisi jäädä alueet, joihin ei osu säteilyä. Lapsikuvauksissa säteilykeilaa tulisi rajata enemmän kuin aikuisten kuvauksissa. Röntgenputken ja kuvareseptorin liikkeen tasaisuus sekä kuvautuvan kerroksen muoto ja potilasasettelussa käytettävien suuntausvalojen tarkistus tarkistetaan käyttäen laitekohtaista kuulafantomia.

Röntgenkuvassa kuulien tulee olla pyöreän muotoisia ja niiden tulee sijaita symmetrisesti keskiviivaan nähden. Panoraamatomografialaitteen tekniset laadunvarmistustestit on tarkoituksenmukaisinta jättää laite-asiantuntijan suoritettavaksi kerran vuodessa.

Intraoraali- ja panoraamatomografialaitteen kuvanlaadun valvonta

Toimintakunnon testauksen jälkeen otetaan ensimmäiset kuvanlaatu-
vat testikappaleita käyttäen. Intraoraaliröntgenlaitteen kuvanlaadun
valvontaan voidaan käyttää STUK-testikappaleita, jota ei ole enää kau-
pallisesti saatavilla. Kaupallisesti on saatavilla IEC 61223-2-7 ja IEC
61223-3-4 standardien mukainen testikappale, jota voidaan käyttää sekä
intraoraali- että panoraamatomografialaitteen kuvanlaadun valvontaan.
Intraoraaliröntgenlaitteen suuntausputki asetetaan kiinni testikappalee-
seen ja kuvareseptori testikappaleessa olevaan aukkoon vastakkaiselle
puolelle. Suuntausputken pään tulee olla aina samalla etäisyydellä
kuvareseptorista. Panoraamatomografialaitteessa testikappale kiinni-
tetään laitteen leukatukeen laitekohtaisella lisäkappaleella laitetoimit-
tajan ohjeen mukaisesti. Lisäksi käytetään lisäsuodatusta röntgenputken
edessä.

Testikappale kuvataan aina samoja kuvausarvoja käyttäen. Viimeistä
kuvanlaatu-kuvaa verrataan ensimmäiseen (alkuperäiseen) kuvanlaatu-
kuvaan. Kuvanlaatu-kuvasta arvioidaan erotuskyky (viivaparien luku-
määrä/mm), matalakontrastikohteiden lukumäärä sekä taustan homo-
geenisuus ja mahdolliset artefaktat. Kuvanlaatu-kuvaus digitaalisille
hammasröntgen- ja panoraamalaitteille tulee suorittaa säännöllisesti.

Kirjallisuutta

Säteilyturvakeskus. Ohje ST 3.1. Hammasröntgenlaitteiden käyttö ja valvonta.
http://www.stuk.fi/julkaisut_maaraykset/viranomaisohjeet/fi_FI/stohjeet/
Säteilyturvakeskus. STUK tiedottaa 1/99. Säteilyturvallisuus hammasröntgentut-
kimuksissa. Helsinki: 1999.
Säteilyn käyttö. Toim. Olavi Pukkila. Karisto Oy. 2004.