

KKTT-laitteen käyttö

Sisältö

Johdanto.....	3
Viranomaisvaatimukset KKTT-laitteen käytölle	4
Pätevyysvaatimukset KKTT-tutkimusten suorittamiseksi	5
Laitteen hankinnassa huomioitavia asioita	6
Liite: Hammaslääketieteen oppilaitosten suositus	7



KKTT-laitteen käyttö

Johdanto

Leukojen ja hampaiston alueen kuvantamiseen käytettävät kartiokeilatietokonetomografia-laitteet (KKTT-laitteet) ovat melko uusi laitetyyppi leukojen ja hampaiston kuvantamisessa. KKTT-laitteet ovat tuoneet mukanaan uusia mahdollisuuksia – toisaalta laitteen hyödyntäminen oikealla tavalla edellyttää erityisosaamista. KKTT-laitteella tehdystä tutkimuksesta aiheutuu potilaalle selvästi suurempi säteilyaltistus kuin tavanomaisesta, perinteisestä hammasröntgentutkimuksesta. KKTT-laitteella tehtävät tutkimukset ovatkin lisätutkimuksia tilanteissa, joita ei voida ratkaista perushammasröntgentutkimuksilla.

Tässä oppaassa on esitetty asiat, jotka on huomioitava KKTT-tutkimuksia tehtäessä ja kuvauksia suoritettaessa. Lisäksi on otettu esille tekijöitä, joihin tulee kiinnittää erityistä huomiota, kun KKTT-laitteen hankintaa harkitaan. Tällöin on tärkeää tunnistaa käyttötarkoitus, jotta osataan valita kyseiseen tarkoitukseen teknisiltä ominaisuuksiltaan paras mahdollinen laite.

Oppaan liitteenä on hammaslääketieteen oppilaitosten suositus KKTT-laitteen käytöstä. Suosituksessa korostetaan erityisesti KKTT-tutkimuksen tarpeen arviointia, KKTT-tutkimuksen indikaatioita sekä KKTT-kuvien tulkintaa.

Säteilyturvakeskus toivoo, että oppaasta on hyötyä sekä suunniteltaessa KKTT-laitteen hankkimista että tutkimuksia tehtäessä.

Oppaan valmistelussa ovat ulkopuolisina asiantuntijoina toimineet:

Professori Jaakko Peltola

HLT, EHL Marja Ekholm

HLT, EHL Sisko Huuromonen

EHL Esko Peltonen

HLT, EHL Tapio Tammisalo

Viranomaisvaatimukset KKTT-laitteen käytölle

KKTT-laitteen käyttö edellyttää Säteilyturvakeskuksen myöntämää turvallisuuslupaa ja koko toiminnan kattavaa laadunhallintaa.

Radiologiselle toiminnalle on tehtävä vuosittain itsearviointit ja viiden vuoden välein ulkoinen auditointi (kliininen auditointi; STM asetus 423, 20 §).

Säteilysuojelun, optimoinnin, laadunvarmistuksen ja säteilyannosten mittaamisen suunnittelussa ja seurannassa on käytettävä lääketieteellisen fysiikan asiantuntijaa. Käytännössä lääketieteellisen fysiikan asiantuntemusta tarvitaan lähinnä teknisten lausuntojen ja neuvojen antamiseen toimintaa aloitettaessa tai sitä olennaisesti muutettaessa.

Itsearviointeista, auditoinneista ja lääketieteellisen fysiikan asiantuntemuksesta on säädetty säteilylain 592/1991 luvussa 10 ja STM:n asetuksen luvuissa 3–5. Tarkempia ohjeita on annettu Säteilyturvakeskuksen ohjeessa ST 3.1.

KKTT-laitteella tehtävät kuvaukset vaativat erityisindikaatiota ja kuvantulkinta vaatii erityisosaamista. Lisäksi KKTT-tutkimuksesta aiheutuva potilasannos on selvästi suurempi kuin tavanomaisesta hammasröntgentutkimuksesta aiheutuvaa annos, joten KKTT-tutkimuksia ei pidä tehdä rutiininomaisesti.

Jokainen röntgentutkimus tulee suorittaa pienimmällä mahdollisella säteilyaltistuksella, jolla saavutetaan diagnostisesti riittävä kuvanlaatu. Kuvattavan alueen koko on valittava niin pieneksi kuin tutkimuksen kannalta on mahdollista.

Pätevyysvaatimukset KKTT-tutkimusten suorittamiseksi

KKTT-tutkimuksista toimenpidevastuussa olevaksi lääkäriksi (STM:n asetus, 24 §) hyväksytään

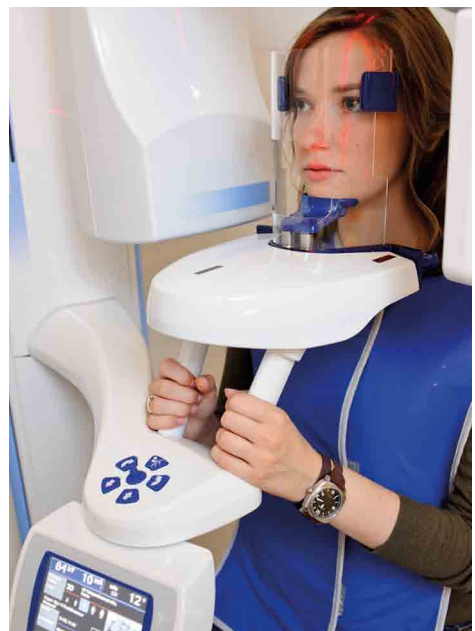
- radiologian erikoishammaslääkäri tai radiologian erikoislääkäri tai
- hammaslääkäri tai lääkäri, joka on läpäissyt yliopiston (hammaslääketieteen peruskoulutusta antavan oppilaitoksen) kirjallisen kuulustelun KKTT-tutkimuksista.

KKTT-tutkimuksia voi tehdä

- radiologian erikoishammaslääkäri tai radiologian erikoislääkäri tai
- hammaslääkäri tai lääkäri, joka on läpäissyt yliopiston (hammaslääketieteen peruskoulutusta antavan oppilaitoksen) kirjallisen kuulustelun KKTT-tutkimuksista.

Lähetteen mukaisen KKTT-kuvauksen voi tehdä

- itsenäisesti röntgenhoitaja (STM:n asetus, 25 §)
- toimenpiteestä vastuussa olevan hammaslääkärin tai lääkärin ohjeistamana terveydenhuollon ammattihenkilö (esimerkiksi suuhygienisti tai suun terveydenhoidon osaamisalan/koulutusohjelman suorittanut lähihoitaja), joka on suorittanut hyväksytysti vaadittavan KKTT-kuvauksia koskevan täydennyskoulutuksen ja näyttökokeen. Kuvausohje on annettava kirjallisesti ja ohjeessa on mainittava kuvausalue, kuvakentän koko ja käytettävät kuvausarvot sekä resoluutio. Toimenpiteestä vastuussa olevan hammaslääkärin tai lääkärin on lisäksi oltava tavoitettavissa kuvausta tehtäessä.



Potilaan kuvaus KKTT-laitteella.

Laitteen hankinnassa huomioitavia asioita

Laitetta hankittaessa kannattaa harkita huolellisesti, mihin käyttöön laitetta tarvitaan ja sen mukaan valita parhaiten soveltuva laite. Hankintapäätöstä tehtäessä kannattaa käydä läpi seuraavia kysymyksiä:

- *Voiko laitteella ottaa erillisiä panoraama- tai kefalostaattikuvia?*
Jos KKTT-kuvien lisäksi on tarkoitus ottaa panoraamatomografia- tai kefalostaattikuvia (tai vastaavia poikkileikkaus- ja tasokuvia), laitteessa pitää olla näiden kuvien ottamis- mahdollisuus tai käytettävissä tulee olla toinen laite, jolla nämä kuvat voidaan ottaa. Jos potilaasta tarvitaan vain panoraama- tai kefalostaattikuva, ei ole suotavaa ottaa KKTT-kuvaa, josta kyseinen kuva rekonstruoidaan, koska tällöin potilaalle aiheutuva säteilyaltistus on tarpeettoman suuri.
- *Mikä on tyypillinen potilasannos ja kuvanlaatu?*
Erot potilasannoksissa ja kuvanlaadussa voivat olla suuret eri laitteita käytettäessä.
- *Minkälaisia kuvausalueita laitteella voidaan käyttää?*
Kuvattavan alueen koon valinnalla voidaan vaikuttaa potilasannokseen. Sen tulee olla tehtävän tutkimuksen kannalta tarkoituksenmukainen ja pienin mahdollinen.
- *Ovatko kuvausparametrien valintamahdollisuudet riittävän monipuoliset?*
Kuvausparametreja (esim. kuvausjännite, putkivirta, kuvausaika, resoluutio) potilaskoh- taisesti muuttamalla voidaan vaikuttaa merkittävästi potilasannokseen. Parametrien vai- kutus annokseen ja kuvan laatuun on tiedostettava.
- *Onko laitteen mukana laadunvarmistukseen tarvittava välineistö sekä tarvittavat laadun- valvontaohjelmat?*
KKTT-laitteille on tehtävä säännöllistä laadunvarmistusta. Laitetta hankittaessa valmis- tajalta kannattaa edellyttää ohjeistusta laadunvarmistustoimenpiteistä, jotta varmistu- taan laitteen toimivuudesta. Hyvä laadunvarmistusohje helpottaa käyttäjän osuutta laa- dunvarmistuksessa ja selkeä käyttöliittymä helpottaa kuvien katselua ja analysoimista.

Liitteessä on esitetty hammaslääketieteen oppilaitosten suosituksia KKTT-laitteen käytön periaatteista hammaslääkäreille.

LIITE

Hammaslääketieteen oppilaitosten suositus

KARTIOKEILATIETOKONETOMOGRFIAN (KKTT) KÄYTÖN PERIAATTEET HAMMASLÄÄKÄREILLE

Perustuu eurooppalaiseen Sedentext-suositukseen ”RADIATION PROTECTION: CONE BEAM CT FOR DENTAL AND MAXILLOFACIAL RADIOLOGY Evidence based guidelines”, joka on kokonaisuudessaan luettavissa:

<http://www.sedentext.eu/content/guidelines-cbct-dental-and-maxillofacial-radiology>

HAMMASRÖNTGENTUTKIMUKSET

- Intraoraalikuva, panoraamakuva ja lateraalikalokuva ovat perusröntgentutkimuksista saatavia kuvia.
- KKTT-tutkimus on lisätutkimus tilanteisiin, joita ei voida ratkaista perusröntgentutkimuksin.

KKTT-TUTKIMUKSEN TARVE

- Perusröntgentutkimuksen tarpeen (oikeutuksen) arvioi hammaslääkäri potilaskohtaisesti kliinisen tutkimuksen yhteydessä.
- KKTT-tutkimuksen oikeutuksen arvioi toimenpidevastuussa oleva
 - radiologian erikoishammaslääkäri tai erikoislääkäri tai
 - muu alan erikoishammaslääkäri tai erikoislääkäri.

Toimenpidevastuussa oleva lääkäri harkitsee soveltuuko KKTT-lähetteessä kuvatun ongelman ratkaisuun ja saadaanko sillä uutta tietoa ongelman ratkaisuun vai voisiko ko. tilanteessa käyttää muita, vähemmän säteilyaltistusta aiheuttavia tutkimusmenetelmiä.

KKTT:N TUTKIMUSINDIKAATIOITA

Soveltuu hyvin

- implanttihoidon suunnitteluun
- alaviisaudenhampaan ja mandibulaarikanavan keskinäisen suhteen selvittämiseen epäiltäessä hermovaurioriskin mahdollisuutta
- leukojen alueen kystojen kuvantamiseen (kasvainten kuvantamistutkimuksena on syytä käyttää esim. konventionaalista TT-tutkimusta)
- hammas- ja alveolimurtumien kuvantamiseen
- sellaisten särkytilojen selvittelyyn, joihin ei perinteisin kuvantamismenetelmin ole löydetty syytä.

Voidaan käyttää tarveharkinnan mukaan

- puhkeamattomien hampaiden paikallistamiseen
- poskiontelon hammasperäisten ongelmien selvittämiseen
- leukanivelen luisten rakenteiden selvittämiseen (pehmytkudosmuutosten diagnosointiin sopii MRI)
- apikaalisen parodontiitin (erityisesti aiemmin juurihoidetut hampaat), juurikanavien poikkeavan anatomian ja resorptioiden sekä juurimurtumien selvittämiseen.

Erityisesti on syytä huomioida, että KKTT-tutkimus ei sovellu pehmytkudoksiin liittyvien ongelmien kuvantamiseen.

SÄTEILYANNOS

- KKTT-tutkimuksissa potilaalle aiheutuva säteilyannos on suurempi kuin hampaiston perustutkimuksissa.
- Panoraamakuvasta aiheutuu noin kahden vuorokauden taustasäteilyä vastaavan annos kuvattavalle henkilölle (ICRP-103, 2007).
- KKTT-tutkimuksesta aiheutuva annos vastaa kuvatun alueen koosta riippuen yleensä 2–40 panoraamakuvasta aiheutuvaa annosta.
- Säteilyaltistuksen mahdolliset haittavaikutukset on otettava huomioon ja säteilyaltistus on minimoitava erityisesti lapsia ja nuoria kuvattaessa.
- Sopivan, useimmiten pienimmän mahdollisen, kuva-alueen valinta on säteilyannoksen kannalta oleellista.
- Jos laitteistossa on mahdollista valita kuvaustarkkuus (resoluutio), niin se on valittava tutkittavan ongelman kuvantamiseen sopivaksi. Suurella resoluutiolla saadaan tarkempi kuva, mutta potilaalle aiheutuva säteilyannos on tällöin suurempi kuin pientä resoluutiota käytettäessä.
- Kilpirauhassuojaimen käyttö on KKTT-tutkimuksessa aiheellista, jos kilpirauhanen on säteilykeilan alueella tai lähellä sitä.
- Muiden säteilysuojainten (lyijykumiesiliinan) käyttöä ei ole nähty tarpeelliseksi.

KKTT-KUVIEN TULKINTA

KKTT-tutkimuksessa kuvatun alueen tulkitsee ja kirjallisen röntgenlausunnon laatii radiologian erikoishammaslääkäri tai erikoislääkäri



Laippatie 4, 00880 Helsinki
Puh. (09) 759 881, fax (09) 759 88 500
www.stuk.fi

ISBN 978-952-478-659-1

ISSN 0780-9662

Edita Prima Oy, Helsinki 2011