

NeuWave™

NEUWAVE™ ABLATE-IQ™

Käyttöopas

Ohjelmistoversio 3.2.X

www.e-ifu.com

fi



ETHICON™

Johnson & Johnson SURGICAL TECHNOLOGIES

Käyttäjävastuu

Tämä tuote toimii tässä käyttöoppaassa ja siihen liittyvissä merkinnöissä ja/tai liitteissä kuvatulla tavalla, kun se kootaan ja kun sitä käytetään, huolletaan ja korjataan annettujen ohjeiden mukaisesti. Tämä tuote on tarkistettava säännöllisesti. Viallista tuotetta ei saa käyttää. Rikkinäiset, puuttuvat, selvästi kuluneet, vääntyneet tai kontaminoituneet osat on vaihdettava välittömästi. Jos korjaaminen tai vaihto on tarpeen, NeuWave Medical suosittelee tekemään huoltopyynnön kirjallisesti tai puhelimitse lähimpään Ethicon™-asiakaspalvelukeskukseen. Tätä tuotetta ja sen osia saa korjata vain NeuWave Medicalin toimittamien kirjallisten ohjeiden mukaan ja toimenpiteet saa suorittaa vain NeuWave Medicalin koulutettu henkilökunta. Tuotetta ei saa muuttaa ilman NeuWave Medicalin antamaa kirjallista ennakko hyväksyntää. Tämän tuotteen käyttäjällä on yksinomainen vastuu kaikista toimintahäiriöistä, jotka johtuvat tuotteen virheellisestä käytöstä, huollosta tai korjauksesta tai vaurioista tai muiden kuin NeuWave Medicalin tekemistä muutoksista.

HUOMIO Liittovaltion lain mukaan tämän laitteen saa myydä vain lääkäri tai lääkärin määräyksellä. Tarkista Yhdysvaltojen ulkopuolella, asettavatko paikalliset lait erityisiä rajoituksia.

ABLATE-IQ™ on NeuWave Medical, Inc:n tavaramerkki.

Muut tässä käyttöoppaassa käytetyt tuotemerkit tai tuotenimet ovat vastaavien omistajiensa tavaramerkkejä.

pat. www.ethicon.com/patentmarking

Yrityksen yhteystiedot

Asiakaspalvelu/tekninen tuki

Ota yhteyttä Ethiconin asiakaspalveluun tai paikalliseen edustajaan asiakastukea ja teknistä tukea varten.

Yhdysvallat/Kanada: +1-877-ETHICON (384-4266)

Yhdysvallat/Kanada: +1-513-337-8901 (englanti)

NeuWave Medical, Inc.
3529 Anderson Street
Madison, WI 53704 Yhdysvallat

www.neuwave.com - klikkaa "Ota yhteyttä"

Sisällysluettelo

Käyttäjävastuu.....	ii
Yrityksen yhteystiedot	ii
1 Johdanto	1-1
Käyttöaiheet	1-1
Laitteen kuvaus ja järjestelmän yleiskatsaus.....	1-1
Kohdepotilasryhmät	1-2
Tarkoitettut käyttäjät	1-2
Odotettu kliininen hyöty	1-2
Epätoivotut sivuvaikutukset ja jäännösriskit.....	1-3
Lisätietoa	1-3
MK-turvallisuus	1-3
Olennaiset ominaisuudet.....	1-3
Vakavan vaaratilanteen raportointi	1-3
ABLATE-IQ-ohjelmiston ominaisuudet.....	1-3
ABLATE-IQ Premium -ohjelmiston ominaisuudet.....	1-4
Tämän käyttöoppaan käyttäminen.....	1-5
Käyttöoppaassa, laitteistossa ja pakkauksissa käytetyt symbolit	1-6
2 Varoitukset ja huomiot.....	2-1
3 ABLATE-IQ-ohjelmiston käyttäminen	3-1
3.1 TT-kuvauslaitteen määrittäminen	3-1
3.2 Valitse profiili ja kudokset	3-2
3.3 Toimenpiteen aloittaminen	3-3
3.4 ABLATE-IQ-ohjelmiston navigoiminen	3-4
3.4.1 Näyttöjärjestelmän yleiskatsaus	3-5
3.4.2 Vaiheet-valikko	3-7
3.4.3 Näyttöohje	3-7
3.5 ABLATE-IQ-ohjelmiston VAIHEET	3-8
3.5.1 VAIHE Valitse kuvauslaite	3-8
3.5.2 VAIHE Määritä kohteet	3-8
3.5.2.1 Kuvan perussarjan tutkiminen	3-10
3.5.2.2 Kuvanäkymien käyttäminen	3-11
3.5.2.3 Kohteiden määrittäminen	3-12
3.5.2.4 PACS-kuvat-välilehti	3-15
3.5.2.5 Anturin asetusreitin suunnitteleminen (Premium)	3-18
3.5.2.6 Ablaatiovyöhykkeen ohjaustekijät	3-21
3.5.3 Ablaatioanturien sijoittaminen	3-22
3.5.3.1 Ablaatioanturien sijoittaminen	3-22
3.5.4 VAIHE Arvioi anturi(t)	3-23
3.5.4.1 Anturin TT-sijoitussarjan valitseminen	3-23
3.5.4.2 Anturin TT-sijoitussarjan rekisteröiminen	3-23
3.5.4.3 Kuvan rekisteröinnin säätäminen ja tarkentaminen	3-24

3.5.4.4	Anturin sijainnin arvioiminen	3-27
3.5.4.4.1	Anturinäyttöjen poistaminen ja luominen	3-28
3.5.4.4.2	Kärkietäisyydet	3-30
3.5.4.4.3	Suunniteltujen antureiden sovittaminen todellisten antureiden kanssa	3-31
3.5.5	Ablaation suorittaminen	3-31
3.5.6	VAIHE Arvioi hoito	3-32
3.5.6.1	Ablaation jälkeisen TT-sarjan valitseminen	3-32
3.5.6.2	Hoitovyöhykkeen määrittäminen	3-33
3.5.6.3	Hoitovyöhykkeen tarkentaminen.....	3-34
3.5.6.4	Ablaation jälkeisen TT-sarjan rekisteröiminen	3-35
3.5.6.5	Hoitovyöhykkeen arvioiminen	3-35
3.5.6.5.1	Kudoksen supistumisvaikutus	3-36
3.5.7	ABLATE-IQ-toimenpiteen lopullinen tarkasteleminen	3-38
3.5.8	VAIHE Luo raportti (Premium)	3-38
3.5.9	ABLATE-IQ-ohjelmiston käyttäjän vuokaavio.....	3-41

Liite A

Näkymien ja työkalujen käyttäminen.....A-1

A.1	Kuvanäkymät	A-1
A.1.1	Kuvanäkymät (tasot) ja kuvan suuntaukset	A-1
A.1.2	Radiologiset tiedot.....	A-2
A.1.3	Kuvan koon muuttaminen	A-2
A.1.4	Hiiren toiminnot	A-3
A.1.4.1	Hiiren vierityspainike	A-3
A.1.4.2	Hiiren liikkuminen	A-3
A.1.4.3	Hiiren vasen painike	A-3
A.1.4.4	Hiiren oikea painike	A-3
A.1.4.5	Viitepiste (hiusristikko)	A-3
A.1.4.6	Kohdistimen kuvakkeet ja niihin liittyvät toiminnot	A-4
A.2	Kuvatyökalut	A-4
A.2.1	Zoomaa-työkalu	A-4
A.2.2	Panorointi-työkalu	A-5
A.2.3	Kierrä-työkalu	A-5
A.2.3.1	Kierrä-työkalu 2D-näkymissä	A-5
A.2.3.2	Kierrä-työkalu 3D-näkymissä	A-6
A.2.4	Ikkunatason työkalu (WL/L)	A-6
A.2.5	Näytä-työkalu.....	A-8
A.2.6	Mitta-työkalu	A-8
A.2.7	Kuvakaappaus-työkalu	A-9
A.2.8	Raportti-työkalu (Premium).....	A-9
A.2.9	Nollaa-työkalu	A-9
A.3	Kohdetyökalut	A-10
A.3.1	Luo-työkalu	A-10
A.3.2	Pallo-työkalu	A-10
A.3.3	Muokkaa-työkalu	A-12

A.3.4 Siirrä-työkalu	A-12
A.4 Rekisteröintityökalut	A-12
A.4.1 Muokkaa rekisteröintiä -työkalu	A-13
A.4.2 Hylkää muokkaukset -työkalu	A-13
A.5 Hoidon määrittästyökalut	A-13
A.5.1 Hoitovyöhykkeen määrittämisen Luo-, Pallo- ja Muokkaa-työkalut	A-13
A.5.2 Hoitovyöhykkeen arvioinnin rekisteröintityökalut	A-13

Liite B

Järjestelmän asetukset ja määrittäykset	B-1
Ohjelmiston asentaminen ja käyttöönotto.....	B-1
Verkkoyhteydet.....	B-1
Ylläpitäjä-välilehden toiminnot	B-2
Verkon yhteysongelmien käsittely	B-3
Kyberturvallisuustiedot.....	B-5
Lisätietoa.....	B-6
Järjestelmän suojaus.....	B-6

Liite C

Lääkärin leesion/hoidon segmentointimittauksen vaihtelevuuden arvioiminen	C-1
Ohjelmiston segmentointitulokset	C-2
Kudoksen supistumisvaikutus	C-4
Yksityiskohtaiset raporttitiedot (Premium)	C-5
Tieteelliset viitteet.....	C-6

Tämä sivu on tarkoituksellisesti jätetty tyhjäksi



1 Johdanto

Käyttöaiheet

ABLATE-IQ-ohjelmisto avustaa lääkäreitä ablaatiokohteiden tunnistamisessa, ablaatioanturin asianmukaisen sijoituskohdan arvioinnissa ja hoitovyöhykkeiden visualisoinnissa, kun sitä käytetään yhdessä NEUWAVE-mikroaaltoablaatiojärjestelmän (NEUWAVE-järjestelmä) kanssa. Ohjelmistoa ei ole tarkoitettu diagnosointiin eikä ablaation määrän tai ablaation onnistumisen ennakkointiin.

Laitteen kuvaus ja järjestelmän yleiskatsaus

ABLATE-IQ-ohjelmisto on tarkoitettu avustamaan lääkäreitä ablaatiokohteiden tunnistamisessa, ablaatioanturin asianmukaisen sijoituskohdan arvioinnissa ja hoitovyöhykkeiden visualisoinnissa.

ABLATE-IQ-ohjelmisto on tietokonetomografian (TT) kuvankäsittelyohjelmisto, joka on saatavana lisävarusteena käyttöön NEUWAVE-järjestelmän kanssa. ABLATE-IQ-ohjelmisto toimii NEUWAVE-järjestelmässä ja se on lääkäreiden käytettävissä toisen, erillisen monitorin kautta, jossa on oma, ablaation käyttöliittymästä erillinen käyttöliittymä. ABLATE-IQ-ohjelmisto tuo kuvia TT-kuvauslaitteista ja laitoksen PACS-järjestelmästä (Picture Archiving and Communications Systems), jotta niitä voidaan näyttää ja käsitellä ablaatiotoimenpiteiden aikana. ABLATE-IQ-ohjelmiston toimintoja ohjataan USB-hiirellä ja se vastaanottaa TT-kuvia DICOM-tiedostomuodossa (Digital Imaging and Communications in Medicine) sairaalan verkon kautta. DICOM-tiedostomuoto on lääketieteellisen kuvien tietojen käsittelyn, tallennuksen, tulostuksen ja lähettämisen standardi. Se sisältää tiedostomuodon määrittelyn ja verkon tietoliikenneprotokollan, joka käyttää TCP/IP-tietoliikenneprotokollaa järjestelmien väliseen tietoyhteyteen. DICOM-viestejä voidaan vaihtaa kahden sellaisen kohteen välillä, jotka voivat vastaanottaa kuvia ja potilastietoja DICOM-muodossa. DICOM mahdollistaa useiden valmistajien kuvauslaitteiden, palvelinten, työasemien, tulostimien ja verkkolaitteiden integroinnin elektroniseen PACS-järjestelmään.

ABLATE-IQ-ohjelmistossa on useita eri kuvankäsittelytyökaluja, mukaan lukien seuraavat:

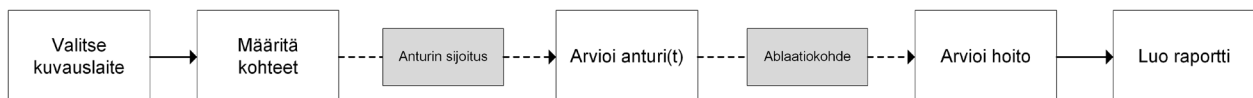
- 2D-kuvien käsittely
- 3D-kuvien luonti (2D-kuvista)
- 3D-kuvien käsittely
- Kohdealueen (ROI) tunnistaminen, segmentoiminen ja mittaaminen
- Ablaatioanturien automaattinen tunnistus
- Useiden kuvien rekisteröinti yhteen näkymään

Ennen ablaatiotoimenpidettä lääkärit voivat käyttää ABLATE-IQ-ohjelmistoa ablaation kohdeleesioiden semiautomaattiseen segmentointiin ja visualisointiin pehmytkudoksessa, mukaan lukien maksa, keuhkot ja munuaiset. Lääkäri aloittaa segmentoinnin käyttämällä näyttötyökaluja, minkä jälkeen ABLATE-IQ-ohjelmisto käyttää segmentointialgoritmeja valitun kohdeleesion 2D-visualisoinnin rakentamiseen. Lääkäri voi hyväksyä alkuperäiset segmentointitulokset tai säätää määritettyä kohdeleesiota manuaalisesti ABLATE-IQ-ohjelmistotyökaluilla. Kun hyväksytty, tunnistettu kohde renderöidään 3D-kuvaksi.

Joissakin tapauksissa leesioita ei voida määritellä tarkasti TT-kuvissa. Esimerkiksi kuvanlaatu tai leesion ominaisuudet saattavat vaikeuttaa leesion erottamista ympäröivästä kudoksesta. (Lisätietoa on luvun 3 alussa olevassa kohdassa *TT-kuvauslaitteen määrittämisohje*.) Näissä tapauksissa lääkärit voivat ohjelmiston avulla sijoittaa kuvaan manuaalisesti pallon edustamaan kohdetta. Pallokohteen sijoittamisessa lääkäri luottaa muista kuvausmenetelmistä, kuten magneettikuvauksesta tai ultraäänestä, saatuihin leesion sijaintitietoihin. Kun kohde on sijoitettu ja vahvistettu, ABLATE-IQ-ohjelmisto käsittelee sen täsmälleen samalla tavalla kuin ohjelmisto käsittelee TT-kuvauksesta segmentoidun kohteen.

Ablaatioantureiden sijoittamisen ja TT-kuvauksen jälkeen ABLATE-IQ-ohjelmisto tuo kuvauksen automaattisesti, käsittelee kuvan ja tunnistaa enintään kolme anturia. ABLATE-IQ-ohjelmisto rekisteröi tämän jälkeen alkuperäisen, tunnistetun kohteen sisältävän TT-kuvauksen toisen, sijoitetut ablaatioanturit sisältävän kuvauksen kanssa. Tuloksena olevan kuvan avulla lääkäri voi visualisoida ablaatioanturit suhteessa tunnistettuun kohteeseen ja varmistaa anturin asianmukaisen sijoittamisen ennen ablaation aloittamista.

Ablaatiotoimenpiteen ja ablaation jälkeisen TT-kuvauksen (CECT) jälkeen lääkäri voi tarvittaessa ABLATE-IQ-ohjelmiston avulla segmentoida ja visualisoida hoitovyöhykkeen semiautomaattisesti käyttäen samaa prosessia kuin alkuperäisessä kohteen segmentoinnissa. ABLATE-IQ-ohjelmisto rekisteröi tämän jälkeen tunnistetun kohteen sisältävän alkuperäisen TT-kuvauksen segmentoidun hoitovyöhykkeen sisältävän lopullisen TT-kuvauksen kanssa. Lisätietoa on luvun 3 alussa olevassa kohdassa *TT-kuvauslaitteen määrittämisohje*. Tuloksena oleva kuva sisältää hoitovyöhykkeen alkuperäisen kohdeleesion segmentoinnin päällä. Tämän avulla lääkärit voivat määrittää ablaatiotoimenpiteen teknisen onnistumisen.



Kuva 1-1. ABLATE-IQ-ohjelmiston käyttäjän vaiheet.

Ohjelmistovaiheista on yhteenveto kuvassa 1-1.

Kaikki ABLATE-IQ-ohjelmiston käsittely ja tarkastelu tehdään NEUWAVE-järjestelmässä; lääkärin ei tarvitse poistua toimenpidealueelta käyttämään erillisiä kuvankäsittelytyökaluja.

Järjestelmä on tarkoitettu laituskäyttöön, ja sitä saa käyttää vain lääkärin määräyksestä.

Kohdepotilasryhmät

Lisätietoa on NEUWAVE-järjestelmän käyttöoppaassa.

Tarkoitettut käyttäjät

NEUWAVE-järjestelmää saavat käyttää vain asianmukaisesti laillistetut lääkärit.

Odotettu kliininen hyöty

ABLATE-IQ-ohjelmistolla saadaan tärkeää leesion ja toimenpiteeseen liittyvää tietoa, jonka perusteella interventiolääkärit voivat tehdä parempaan tietoon perustuvia päätöksiä.

Epätoivotut sivuvaikutukset ja jäännösriskit

Lisätietoa on NEUWAVE-järjestelmän käyttöoppaassa ja NeuWave-ablaatioanturin käyttöohjeissa.

Lisätietoa

Lisätietoa järjestelmän laitteistosta, kuten puhdistus- ja desinfiointiohjeet, huolto, laitteen käyttöikä ja järjestelmän hävittäminen, on NEUWAVE-järjestelmän mukana toimitetussa käyttöoppaassa.

MK-turvallisuus

Ei koske. ABLATE-IQ-ohjelmisto on lääkinällinen laiteohjelmisto. Aiemmin tehty MK-kuvaus voidaan tuoda ABLATE-IQ-ohjelmistoon vertailua varten.

Olellaiset ominaisuudet

ABLATE-IQ-ohjelmiston oleelliset käyttäjätoiminnot ovat:

1. Diagnostisten kuvien potilastietojen näyttäminen tarkasti käyttöliittymässä.
2. Kohdeleesioiden tehokas segmentoiminen tai muutoin tunnistaminen.
3. Hoitovyöhykkeiden tehokas segmentoiminen.
4. Kuvaussarjan eri kuvien tehokas rekisteröiminen ja peittotasojen käyttäminen.
5. Ablaatioantureiden sijainnin visualisoiminen suhteessa määritettyihin kohteisiin.

Vakavan vaaratilanteen raportointi

Jos potilas, käyttäjä tai kolmas osapuoli on Euroopan unionissa tai vastaavaa lainsäädäntöä soveltavissa maissa (EU:n asetus 2017/745) ja tämän laitteen käytön aikana tai sen käytön seurauksena on sattunut vakava vaaratilanne, siitä on ilmoitettava valmistajalle ja/tai tämän valtuutetulle edustajalle ja kyseisen maan kansalliselle viranomaiselle.

ABLATE-IQ-ohjelmiston ominaisuudet

- Sähköisen pääsyn sairaalan PACS-järjestelmään ja TT-kuvauslaitteisiin mahdollistavat yhteydet.
- Näytöllä olevat tiedot, joista tunnistaa käsillä olevan tapauksen.
- Näytön navigointijärjestelmä, joka esittää näytöt loogisessa järjestyksessä ja mahdollistaa joustavan työnkulun.
- Näytöllä näkyvät ohjeet, jotka antavat aktiivisen näytön yleisiä käyttöohjeita.
- Kuvan katselualue, jossa voi segmentoida ja katsella kuvia eri suunnissa sekä näkymissä, jotka korostavat kudosta asianmukaisen kuvan tiheyden perusteella.
- Radiologisten tietojen, visuaalisten merkkien ja potilaan suunnan osoittavien viitepisteiden näyttäminen TT-kuvissa.
- Muutettavissa oleva kuvan rekisteröintialgoritmi, joka linjaa toimenpiteen eri kohdissa otettujen kuvien välisiä tilasuhteita toimenpiteen aikana.
- Näytöllä oleva kolmiulotteinen kuva, joka on rakennettu valituista kaksiulotteisista kuvasarjoista, jotka on poimittu järjestelmään.
- Hiiriohjatut työkalut, joilla voi siirtää, käsitellä, tutkia ja analysoida näytöllä olevia kuvia tavoilla, jotka voivat tehostaa ablaatiotoimenpiteiden ja tulosten seurantaa.
- Anatomisten rakenteiden mittaaminen TT-kuvissa.
- NEUWAVE-järjestelmässä määritettyjä profileja voidaan räätälöidä ja niiden ulkoasua ja toimintoja muuttaa ABLATE-IQ-ohjelmistolla.

Ohjelmisto käsittelee TT-asetusta ja PACS-järjestelmistä tuodut kuvat. Lähdekuvien laatu vaikuttaa ohjelmiston työkalujen tehokkuuteen. NeuWave suosittelee vakiomuotoisia klinisiä diagnostiikkaprotokollia käyttäen otettujen kuvien käyttöä. Lisätietoa on luvun 3 alussa olevassa kohdassa *TT-kuvauslaitteen määrittämisohje*.

ABLATE-IQ Premium -ohjelmiston ominaisuudet

Seuraavassa luetellaan ABLATE-IQ Premium -ohjelmistossa saatavana olevat valinnaiset ominaisuudet:

- Anturin asetusreitit suunnitteleminen
- Ehdotettu ablaatiovyöhykkeen näyttö TT-kuvissa
- Yksityiskohtainen tapausraportti (Luo raportti -vaihe)

Anturin asetusreitit suunnitteleminen on ominaisuus, jossa kuvapohjaisen anturin asetusohjauksen avulla antureiden sijainti ja liikerata suhteessa esimääritettyihin kohteisiin suunnitellaan ennakkoon. Ehdotetussa ablaatiovyöhykkeen näytössä käyttäjä voi kokeilla erilaisia ex-vivo-eläinkudostiedoista johdettuja ajan ja tehon yhdistelmiä, joiden avulla käyttäjät voivat visualisoida ehdotetut ablaatiovyöhykkeet kohteineen (tärkeää lisätietoa on kohdassa 3.5.2.6). Toimenpidetietoa (esim. ablaatioaika ja käytetty teho), kohteeseen liittyvää tietoa ja hoitovyöhykkeen mittoja sisältävän sähköisen raportin laatiminen on myös uusi valinnainen ohjelmisto-ominaisuus. Kohdelesion ja hoitovyöhykkeen mittausten sähköisen tietueen luomisen hyötyihin kuuluu kyky hakea potilaskohtaisia historiatietoja PACS- ja EMR-järjestelmistä taudin etenemisen seuraamiseksi. PACS- ja EMR-järjestelmiin tallennettuja sähköisiä raportteja ja kuvia voidaan käyttää myös koulutus- ja klinisiin tutkimustarkoituksiin.

Tämän käyttöoppaan käyttäminen

Tässä käyttöoppaassa tuotteen ja sen käytön eri ominaisuuksia merkitään tekstin muotoilulla.

Varoitukset ja huomiot kertovat mahdollisista vaaratilanteista, jos käyttöoppaan ohjeita ei noudateta. Lue kaikki varoitukset ja huomiot ja noudata niitä.

NEUWAVE-järjestelmään liittyvät käyttöohjeet, varoitukset ja huomiot ovat NEUWAVE-järjestelmän käyttöoppaassa.

VAROITUS	Varoitukset kertovat käyttäjää tai potilasta mahdollisesti vahingoittavasta tilanteesta. Käyttöoppaassa sana VAROITUS on isoilla kirjaimilla, lihavoituna ja lisäteksti sisennettynä. Jos peräkkäin on useampi kuin yksi varoitus, sana VAROITUS on painettu vain kerran.
HUOMIO	Huomiot kertovat laitteita mahdollisesti vaurioittavasta tilanteesta. Käyttöoppaassa sana HUOMIO on kursivoituna isoilla kirjaimilla. Jos peräkkäin on useampi kuin yksi huomio, sana HUOMIO on painettu vain kerran.
Tärkeää	Tärkeää-lausekkeet antavat vinkkejä laitteen toiminnasta tai asetuksista. Käyttöoppaassa sana Tärkeää on kursivoituna.
Laitekomento	Laitekomennot on lihavoitu, esimerkiksi Näytä vaiheet .
Valikkovälilehdet	Valikkovälilehdet järjestelmän näytössä on lihavoitu ja kursivoitu. Esimerkiksi Määritä .
Viesti	Viestit, jotka näkyvät järjestelmän näytössä, esitetään yksittäisissä lainausmerkeissä, esimerkiksi 'Määritä kohteet kohdetyökaluilla'.
Kohta ja otsikko	Tämän käyttöoppaan eri kohtiin tai otsikoihin viitattaessa teksti on vihreää, esimerkiksi ABLATE-IQ-ohjelmiston navigoiminen .

Käyttöoppaassa, laitteistossa ja pakkauksissa käytetyt symbolit

Symboli	Symbolin kuvaus
	Valmistaja
	Valmistuspäivä
	Valtuutettu edustaja Euroopan yhteisössä / Euroopan unionissa
	Eräkoodi
	Tuotenumero
	Lääkinnällinen laite
	Yksilöllinen laitetunniste
	Huomio
 www.eifu.com EU: +800 888 2020 EU: +32 2 4037222	Katso käyttöohjeet tai sähköiset käyttöohjeet. EU: Paperikopion saa maksutta 7 päivän kuluessa soittamalla asiakaspalveluumme.
	Huomio: Liittovaltion lain mukaan tämän laitteen saa myydä vain lääkäri tai lääkärin määräyksellä.
	Pidettävä kuivana
	Suojattava lämmöltä
	Pakkausyksikkö



2 Varoitukset ja huomiot

Ennen ABLATE-IQ-ohjelmiston käyttöä on kaikkiin varoituksiin ja huomioihin perehdyttävä. NEUWAVE-järjestelmään liittyvät käyttöohjeet, varoitukset ja huomiot ovat NEUWAVE-mikroaaltoablaatiojärjestelmän käyttöoppaassa.

- VAROITUKSET**
- ABLATE-IQ-ohjelmistoa saavat käyttää vain lääkärit, jotka ovat saaneet käytettyä tekniikkaa ja siihen liittyviä varoituksia ja huomioita koskevan asianmukaisen koulutuksen. Lääkäreiden tulee suorittaa prekliininen koulutus, lukea asiaankuuluvaa kirjallisuutta ja hankkia muu asianmukainen koulutus ennen ABLATE-IQ:n käytön aloittamista.
 - NeuWave Medical Inc. ei salli käyttäjän tehdä tähän laitteeseen mitään muutoksia.
 - Tarkista järjestelmän alkuasetusten määrittämisen aikana, ettei laitteistoon ole tullut vaurioita kuljetuksen aikana. Jos järjestelmä on vahingoittunut, älä käytä tai yritä korjata sitä. Soita Ethicon™-asiakaspalveluun ja pyydä apua.
 - Tarkista järjestelmä ennen jokaista käyttökertaa. Jos havaitset vaurioita, älä käytä järjestelmää. Soita Ethicon™-asiakaspalveluun ja pyydä apua.
 - Jos näytössä on vikaa, sammuta järjestelmä virtakytkimellä. Älä käytä järjestelmää ennen kuin se on korjattu.
 - Laitetta saa korjata vain koulutettu NeuWave Medicalin henkilöstö tai henkilöt, jotka ovat suorittaneet NeuWave Medicalin hyväksymän huoltokoulutuksen.
 - Kun arvioit rekisteröintiä Rekisteröi anturi(t) -näytössä tai Rekisteröi ablaatio -näytössä, huomaa, että jos merkittävä määrä kuvajoukkoja näytetään vihreällä ja/tai violetilla, näiden kahden kuvajoukon välillä on tapahtunut suuri siirtymä. Tällaisissa tapauksissa on suoritettava ylimääräinen TT-kuvaus ja rekisteröintiprosessi tulee toistaa. Jos uudelleenrekisteröinti ei paranna rekisteröintitietoja, ABLATE-IQ-ohjelmiston käyttö on lopetettava kyseisessä toimenpiteessä. Arvioi ablaatiotoimenpide katsomalla TT-kuvaukset TT-tarkasteluasemalta.

- VAROITUKSET**
- Vahvista perkutaanisessa käytössä haluttu ablaatiotulos aina kuvaamalla. Ex-vivo-ablaatiotulosten taulukot ovat asianmukaisten NEUWAVE-mikroaaltoablaatioantureiden käyttöohjeissa.
 - Hallinto-näytön asetuksia ei saa muuttaa käyttäjä, jolla ei ole järjestelmän käyttöönotto- tai määrittämisoikeuksia. Näyttö on suojattu salasanaa luvattoman käytön estämiseksi. Älä esimerkiksi napsauta Konfig. kysely -painiketta ja määritä DICOM-tietomääritteitä. Virheellinen konfigurointi voi estää tiedonsiirron kuvauslaitteiden ja PACS-laitteiden kanssa.

HUOMIOT

- Ole varovainen, kun säädät liikkuvaa näyttövartta, jotta kädet tai sormet eivät joudu puristuksiin.
- Aseta järjestelmä toimenpidehuoneeseen niin, että kaksoisnäytöt eivät häiritse toimenpidettä.
- Aseta järjestelmä mahdollisimman lähelle virta- ja verkkoliitäntöjä kompastumisvaaran minimoimiseksi.
- Potilaan asennon (esimerkiksi selälleen tai makuuasennossa) tulee pysyä samana kaikissa kuvauksissa. Potilaan asennon vaihteluiden vuoksi kuvajoukkoja ei ehkä voida rekisteröidä asianmukaisesti.
- Anturin sijoittaminen ja ablaation jälkeiset arvioinnit perustuvat käyttäjän määrittelemään kohteeseen, joten kohteen tarkka määrittäminen on tärkeää. NeuWave Medical suosittelee määrittämään kohteet huolellisesti. Piilevät kudosomeinaisuudet ja kuvantamisparametrit voivat johtaa vaikeasti määriteltäviin kohteisiin. Varjoaineen ruiskuttaminen ennen peruskuvausta voi auttaa kohteen määrittämisessä.



3 ABLATE-IQ-ohjelmiston käyttäminen

Tässä luvussa esitellään ABLATE-IQ-ohjelmiston näytöt vaihe vaiheelta. Näytöt on järjestetty vastaamaan ablaatiotoimenpiteen aikana käytettyä tyypillistä järjestystä.

Työnkulku ABLATE-IQ-toimenpiteen aikana voi vaihdella tapaus- tai laitospohjaisesti. Joissakin ABLATE-IQ-toimenpiteissä ei tarvitse ottaa tiettyjä kuvasarjoja ja käyttäjä voi halutessaan ohittaa tyypillisen järjestyksen näyttöjä. Joissakin tapauksissa toimenpidevaiheita täytyy toistaa ja näissä tilanteissa käyttäjä voi palata näyttöihin tarpeen mukaan.

3.1 TT-kuvauslaitteen määrittämisohje

NeuWave Medical suosittelee noudattamaan seuraavia ohjeita TT-kuvauslaitteiden määrittämisessä:

ABLATE-IQ-ohjelmistolle suositellaan 2,0–2,5 paksuista kuvattavaa viipaletta. Jos viipaleen paksuus on yli 2,5 mm, antureita ei ehkä tunnisteta ja rekisteröinnin tarkkuus heikkenee. NeuWave Medical ei suosittele huomattavalla tarkkuudella kuvaamista ja uudelleen muotoilua ohuemman viipalepaksuuden saavuttamiseksi.

Varmista, että kuvauksen näkökenttä kattaa kokonaan ainakin kohde- ja ablaatioalueen. Mieluiten näkökentän tulisi kattaa myös muutaman senttimetrin suunnitellun ablaatioalueen ulkopuolella.

Kuvauksen aksiaalisen alueen pienentäminen pienimpään välttämättömään arvoon lyhentää siirtoaikaa ja nopeuttaa kuvankäsittelyä. Tarvittavan laskenta-ajan määrän hallitsemiseksi kunkin kuvauksen viipalemäärän on parasta olla enintään 250. Jos ladattu sarja sisältää enemmän viipaleita, käsittelyajat voivat pidentyä.

Kuvauslaitteen näkökenttä, potilaan asento, hydrodissektio ja hengityksen pidätys on pidettävä vakiona kaikissa TT-kuvauksissa. Jokaisessa TT-kuvauksessa hengityksen pidätys on aloitettava samassa vaiheessa potilaan hengitysjakson aikana (esim. sisäänhengityksen lopussa). Näiden pitäminen yhdenmukaisena parantaa rekisteröinnin tarkkuutta ja vähentää rekisteröintiin kuluva aikaa.

Kuvauslaitteen on oltava helikaalitulassa (spiraalitulassa). ABLATE-IQ-ohjelmisto hylkää sekventiaalitulassa otetun kuvasarjan. ABLATE-IQ-ohjelmisto ei tue fluorokuvien käyttöä. Jotkin kuvauslaitteet sammuttavat DICOMin fluorotulassa. Tällöin näyttöön tulee ABLATE-IQ-ohjelmiston käyttäjäviesti, joka ilmoittaa, että ohjelmisto on menettänyt yhteyden kuvauslaitteeseen. Yhteys palautuu automaattisesti, kun fluorotila kytketään pois käytöstä ja TT-kuvauslaite kytketään helikaalitulassa.

Tavanomainen ABLATE-IQ-ohjelmistoasennus on automaattisesti yhteydessä TT-kuvauslaitteeseen. Joissakin tapauksissa TT-kuvaus on kuitenkin käynnistettävä ABLATE-IQ-ohjelmistossa manuaalisesti. Jälkimmäisen kyseessä ollessa vain asiaankuuluva kuvasarja valitaan siirrettäväksi.

ABLATE-IQ-ohjelmisto edellyttää, että kaikki kuvasarjat ovat samasta DICOM-tutkimuksesta.

TT-kuvaslaitekohtaisten valmistajien suositukset luetellaan seuraavassa.

GE:n kuvaslaitteet: Valitse 'Toista sarja' kuvausten välissä. Kohtaa 'Toista viimeinen ryhmä' EI SAA valita. ABLATE-IQ-ohjelmisto erottaa monivaiheisen kuvauksen automaattisesti erillisiksi vaiheiksi TT-kuvaslaiteesta siirron jälkeen, mutta sen täytyy olla osa samaa tutkimusta kuin muukin hoitosarja.

Toshiban kuvaslaitteet: Valitse 'Lopeta sarja' kuvausten välissä.

Philipsin kuvaslaitteet: Kohtaa 'Laajenna sarja' EI SAA valita, sen sijaan valitaan 'Toista sarja'. Tämä johtuu siitä, että ABLATE-IQ-ohjelmisto tekee haun vain yhdestä DICOM-tutkimuksesta ja edellyttää, että jokainen kuvaus on erillisessä sarjassa. Poikkeus tähän sääntöön on monivaiheinen kuvasprotokolla.

HUOMIO Anturin asettaminen ja ablaation jälkeiset arvioinnit perustuvat käyttäjän määrittelemään kohteeseen, joten kohteen tarkka määrittäminen on tärkeää. NeuWave Medical suosittelee määrittämään kohteet huolellisesti. Piilevät kudosomeinaisuudet ja kuvantamisparametrit voivat johtaa vaikeasti määriteltäviin kohteisiin. Varjoaineen ruiskuttaminen ennen peruskuvausta voi auttaa kohteen määrittämisessä.

3.2 Valitse profiili ja kudosis

Lisätietoa järjestelmäprofiilien ja kudosten luomisesta, valitsemisesta ja muokkaamisesta on NEUWAVE-järjestelmän käyttöoppaassa.

ABLATE-IQ-ohjelmiston Muokkaa profiileita

ABLATE-IQ-ohjelmiston oletusasetukset määritetään valitsemalla Muokkaa profiileita -painike, joka on Profiilin valinnan vieressä Valitse profiili ja kudosis -ikkunassa. Kohdassa Kuva 3-1 esitetty Profiilit-ikkuna avautuu.



Kuva 3-1: Profiilit-ikkuna.

Tärkeää: Profiilin muokkaaminen muokkaa vain valittuja profiilin nimen oletusasetuksia. Toimenpiteessä käytettävän profiilin valitsemiseksi käyttäjän on palattava Valitse profiili ja kudosis -ikkunaan ja valittava haluamansa profiili.

ABLATE-IQ-välilehti

Muokkaa profiileita -ikkunan ABLATE-IQ-välilehdessä on seuraavat lisäasetukset:

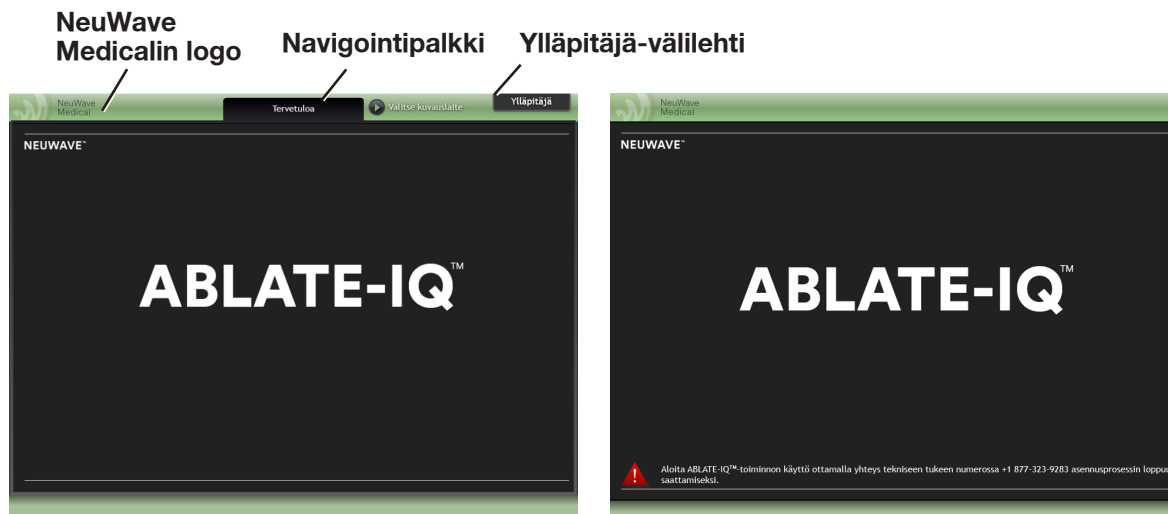
- **Näytä ohjeet** - Jos tämä on valittuna, ohjeikkuna näkyy aina uuteen näyttöön siirryttäessä.
- **Näytä 3D-näkymä** - Jos tämä on valittuna, 3D-näyttöikkuna näkyy kaikissa vaiheissa.
- **Elastinen rekisteröinti** - Jos tämä on valittuna, muunneltava rekisteröinti tehdään oletusarvoisesti. Muussa tapauksessa tehdään staattinen rekisteröinti.
- **Muokkaa tasoja** - Määrittää muokkaustyökalujen oletusarvoisen toiminnan. 'Yksi' muokkaa yhden viipaleen, 'Usea' vaikuttaa nykyiseen viipaleeseen ja nykyisen viipaleen ylä- ja alapuolella oleviin viipaleisiin.
- **Monitorin kirkkaus** - Säädä ABLATE-IQ-ohjelmiston näytön oletuskirkkautta liikusäädintä vetämällä.
- **Monitorin kontrasti** - Säädä ABLATE-IQ-ohjelmiston näytön oletuskontrastia liikusäädintä vetämällä.
- **Kudoksen oletussupistus**
 - **Käytössä** - Jos tämä on valittuna, ohjelma käyttää määritettyä supistuksen oletusarvoa automaattisesti, kun **Ablaation jälkeinen** -näyttöön siirrytään.
 - **Maksa, munuainen, keuhko** - Jos käytössä, määritä oletusarvoinen supistumisprosentti, jota sovelletaan kunkin elimen kohteisiin. Käytettävissä olevat prosentuaaliset arvot ovat maksa (0, 10, 15, 20 ja 30), munuainen (0, 10, 15, 20 ja 30), keuhko (0, 10, 20, 30, 40 ja 50).

Tallenna halutut asetukset valitsemalla **Tallenna ja sulje**.

3.3 Toimenpiteen aloittaminen

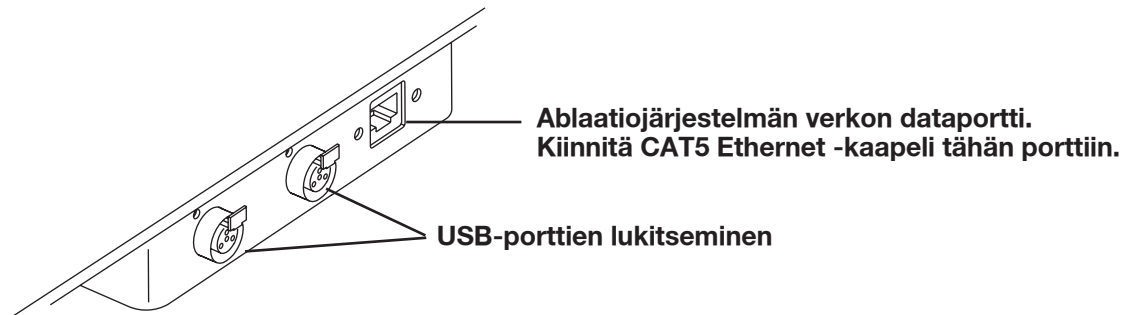
ABLATE-IQ-ohjelmisto on käyttövalmis, kun **aloitusnäyttö** avautuu monitorin näyttöön, kuten kohdassa Kuva 3-2 vasemmassa paneelissa esitetään. Jos järjestelmällä ei ole voimassa olevaa lisenssiä, **aloitusnäyttö** näyttää samalta kuin kohdan Kuva 3-2 oikeassa paneelissa esitetty.

Navigointipalkkia tai **Ylläpitäjä**-välilehteä ei näy, jos sovelluksen voimassa olevaa lisenssiä ei ole vielä rekisteröity.



Kuva 3-2: ABLATE-IQ-ohjelmiston aloitusnäyttö. Vasen paneeli: Tyypillinen aloitusnäyttö. Oikea paneeli: Aloitusnäyttö, jos järjestelmä käynnistyy ilman voimassa olevaa lisenssiä.

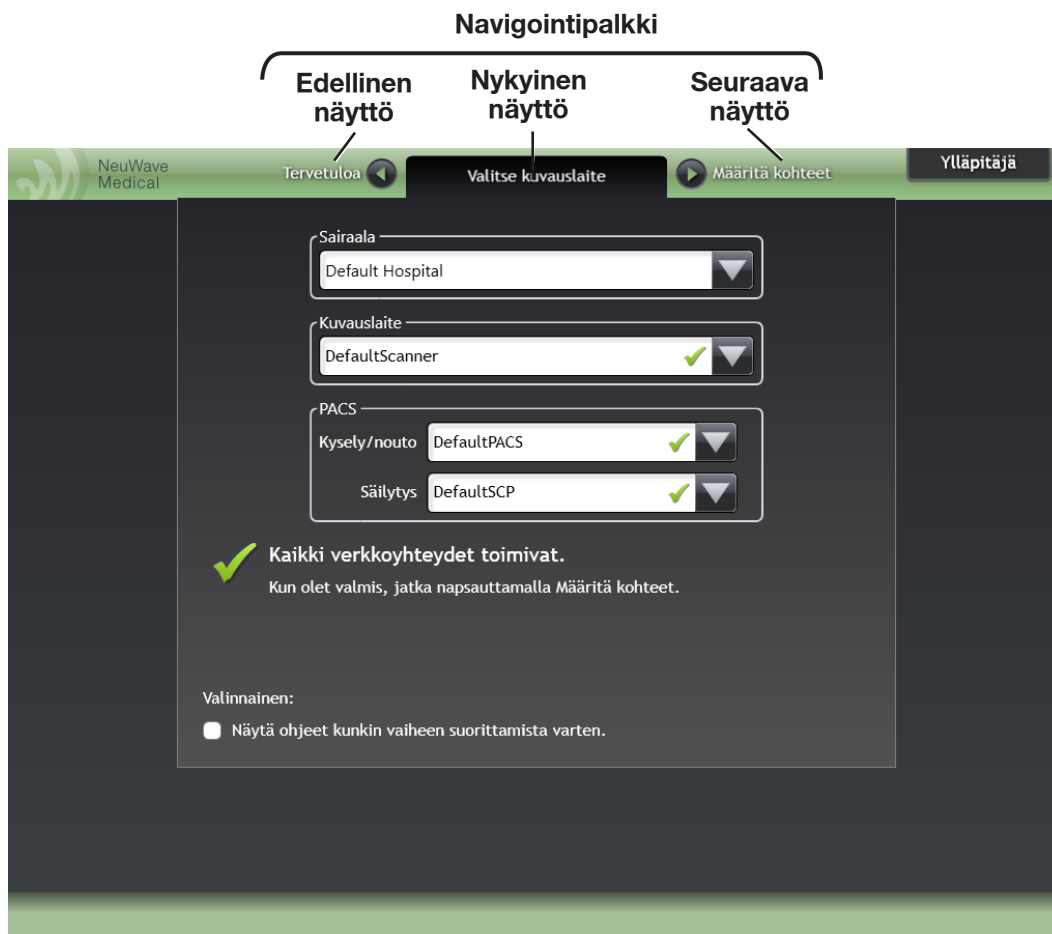
Jos järjestelmällä ei ole voimassa olevaa lisenssiä, tuotteen hankinnan yhteydessä vastaanotetut lisenssitiedot syötetään Työkalut-valikossa. Kaikista muista verkkoyhteysongelmista on lisätietoa kohdassa *Verkkoyhteysongelmien käsittely liitteen B* lopussa tai vaihtoehtoisesti voi ottaa yhteyttä Ethiconin asiakaspalveluun.



Kuva 3-3: Ablaatiojärjestelmän verkkoyhteys.

3.4 ABLATE-IQ-ohjelmiston navigoiminen

ABLATE-IQ-ohjelmisto ohjaa käyttäjän loogisesti ABLATE-IQ-toimenpiteen läpi. Järjestelmä on sarja näyttöjä, jotka vastaavat tyypillisen toimenpiteen järjestystä. Ohjelmistossa siirytään eteen- tai taaksepäin näytön yläosassa olevaa **navigointipalkkia** käyttämällä (Kuva 3-4). Seuraavaan näyttöön siirytään tai edelliseen näyttöön palataan valitsemalla näytön nimi tai sen vieressä oleva nuoli.



Kuva 3-4: ABLATE-IQ-ohjelmiston näytön navigointi ja ohje.

Kun **Ylläpitäjä**-välilehti valitaan **Valitse kuvauslaite** -näytöstä, käyttäjää pyydetään syöttämään ylläpitäjän salasana ja varmistamaan, että laitevaunun asetukset on asianmukaisesti suojattu (Kuva 3-5). Näppäimistökuvakkeen valitseminen ottaa käyttöön näytönäppäimistön, jonka avulla käyttäjä voi kirjoittaa salasansa.

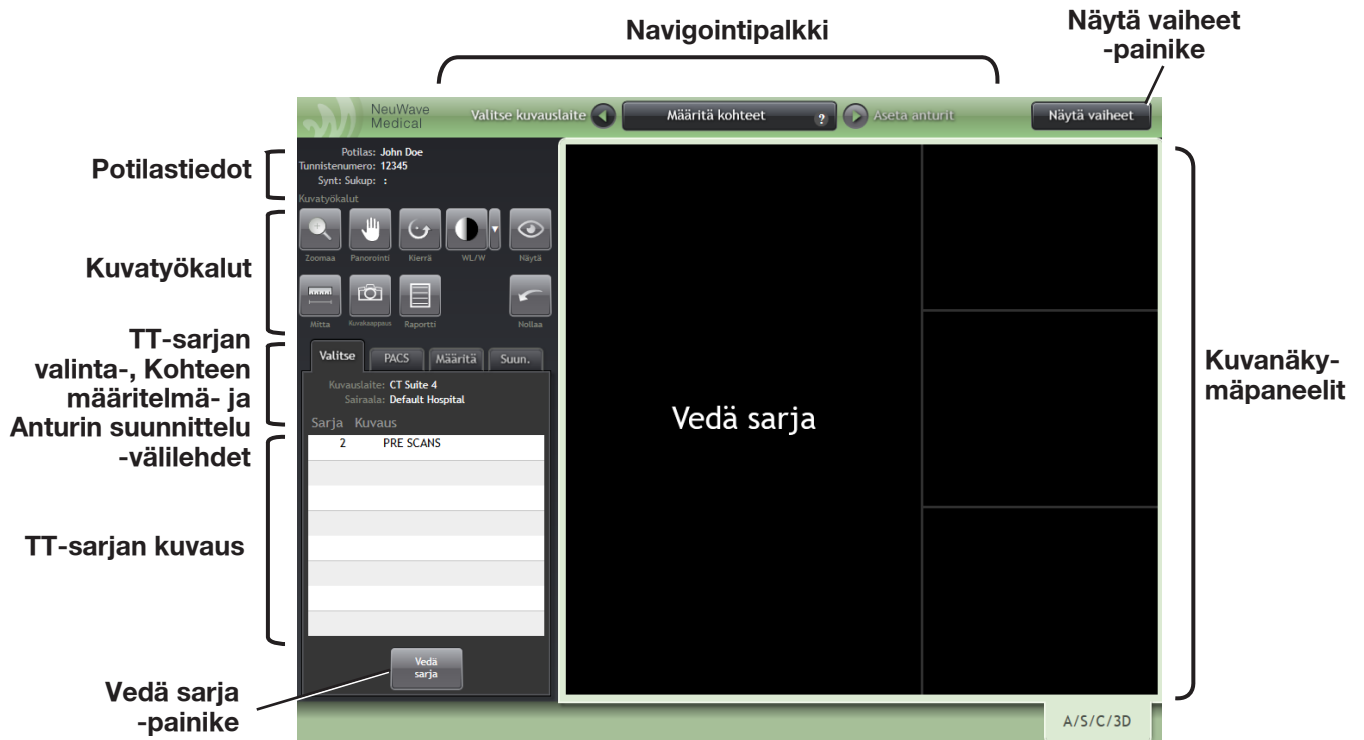


Kuva 3-5: Ylläpitäjän valtuutusnäyttö, jossa ylläpitäjän salasana syötetään.

3.4.1 Näyttöjärjestelmän yleiskatsaus

Kohdassa Kuva 3-6 esitetään, miten ABLATE-IQ-ohjelmiston näytöt on järjestetty. **Määritä kohteet** -vaiheen esimerkissä näyttö on jaettu paneeleihin, joissa on valittavia työkaluja ja vaihtoehtoja näytön vasemmalla puolella, ja potilaan kuvia näyttäviä paneeleja näytön oikealla puolella. Vasemmanpuoleisimmat paneelit ylhäältä alaspäin lueteltuna näyttävät seuraavat:

- Potilaaseen liittyvät tiedot.
- Kuvien käsittelyyn tarkoitetut työkalut (esim. kuvatyökalut).
- TT-kuvauksen välilehdet (4 välilehteä).
- Sarjan kuvaus, jossa luetellaan käyttäjän käytettävissä olevat kuvasarjat.



Kuva 3-6: ABLATE-IQ-ohjelmiston näyttöjärjestelmän yleinen järjestys.

Kohdassa Kuva 3-7 esitetään **Määritä kohteet** -vaiheen 4 välilehden näyttökuvat. Välilehdet on järjestetty samanlaisesti kuin **Arvioi anturi(t)** - ja **Arvioi hoito** -vaiheissa. **Määritä kohteet** -vaiheessa näissä 4 välilehdessä on työkalut, joiden avulla käyttäjä voi valita ja ladata TT-kuvasarjan (**Valitse**- ja **PACS**-välilehdet), määrittää kohdeleesiöt (**Määritä**-välilehti) ja suunnitella ablaatiot (**Suun.**-välilehti) (yksityiskohtainen kuvaus seuraavassa kohdassa **VAIHE Määritä kohteet**).



Kuva 3-7: Määritä kohteet -vaiheen välilehdet.

3.4.2 Vaiheet-valikko

Ablaatiotoimenpiteen aikana ohjelmiston näytöissä siirytään eteenpäin yksi kerrallaan **navigointipalkin** nuolipainikkeella. Jos toimenpide on valmis ja käyttäjä päättää, että säätöjä on tehtävä, edelliseen näyttöön voidaan palata **Vaiheet**-valikosta, joka voidaan avata valitsemalla näytön oikeassa yläkulmassa oleva **Näytä vaiheet** -painike (Kuva 3-8). Käyttäjät voivat **Vaiheet**-valikon kautta palata kätevästi edelliseen näyttöön milloin tahansa tekemään nopeita säätöjä.

Toiseen valikon näyttöön voidaan siirtyä suoraan valitsemalla näytön nimi. Näytöt luetaan siinä järjestyksessä, jossa ne näkyvät ohjelmistossa (Kuva 3-8). Aktiivinen näyttö on korostettu valikossa. Harmaalla korostetut vaiheet osoittavat, että niitä ei ole tarkasteltu ja vaatimuksia ei ole täytetty. **Vaiheet**-valikko on käytettävissä, kun **Määritä kohteet** -näyttö avataan. Siihen asti **Ylläpitäjä**-välilehti näkyy oikeassa yläkulmassa.

Kun näytön nimen vieressä on valintamerkki, kyseisen näytön vaatimukset on täytetty. Jos näytössä on otettu kuvakaappaus, näytön nimi näkyy valikossa ja sen vieressä on kamerakuvake (Kuva 3-8).

Tärkeää: Huomaa, että jotkin näytöt, kuten sarjan rekisteröintinäyttö, eivät näy **Vaiheet**-valikossa (Kuva 3-8). Sarjan rekisteröintinäyttö on upotettu välilehdiksi **Arvioi anturi(t)** -näyttöön. Jäljempänä tässä luvussa annetaan kahden kuvasarjan rekisteröintiohjeet.

Vaiheet-valikko voidaan sulkea napsauttamalla hiiren vasemmalla painikkeella **Sulje valikko** -vaihtoehtoa, joka on **Vaiheet**-valikon alaosassa (Kuva 3-8) tai napsauttamalla mitä tahansa aktiivisen näytön kohtaa **Vaiheet**-valikon ulkopuolella.



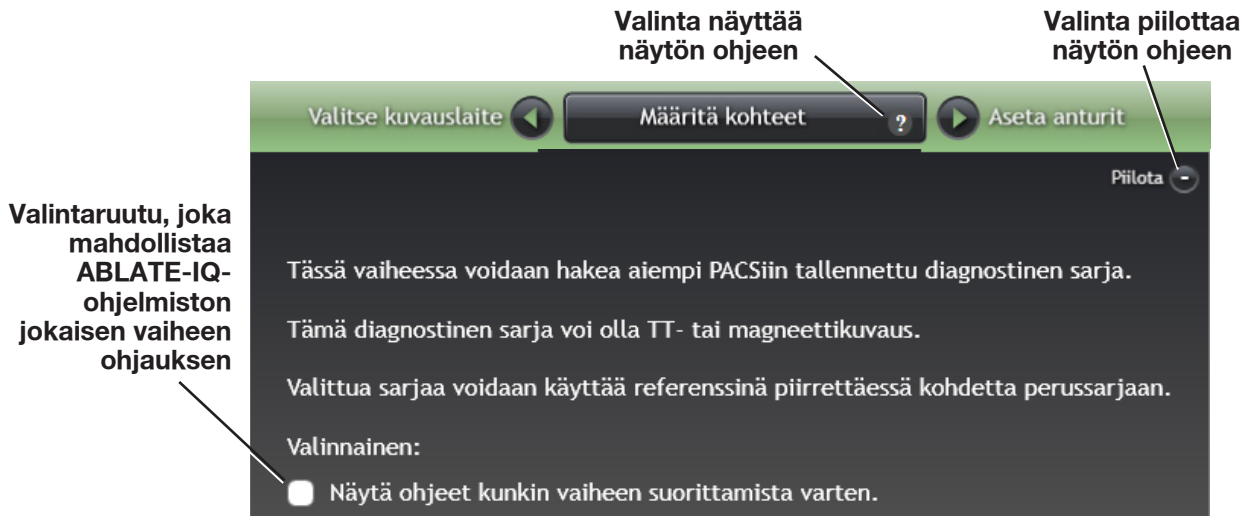
Kuva 3-8: Vaiheet-valikko navigointipalkin vieressä.

3.4.3 Näyttöohje

ABLATE-IQ-ohjelmiston näyttöohjejärjestelmä kuvaa lyhyesti kunkin näytön toiminnan. Järjestelmä aktivoidaan ja näytetään valitsemalla kysymysmerkki näytön yläosassa olevasta **navigointipalkista** (Kuva 3-9). Näyttöön avautuu kyseiseen vaiheeseen liittyvä näyttöohje.

Kaikkien näyttöjen alaosassa näkyy valinnainen näyttöohjevaihe. Valintaruudun valinta aktivoi ABLATE-IQ-ohjelmiston näyttöohjeen, joka ohjeistaa käyttäjää prosessin jokaisessa vaiheessa (Kuva 3-9).

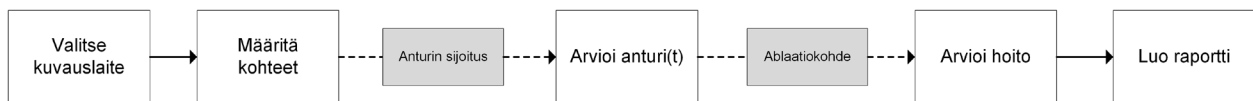
Näyttöohjejärjestelmä poistetaan käytöstä seuraavissa näytöissä valitsemalla näyttöohjenäytön oikeassa yläkulmassa **Piilota**-painikkeen vieressä oleva miinus-/viivamerkki (Kuva 3-9). Jos ohjeviestit on poistettu käytöstä/piilotettu, käyttäjä voi edelleen näyttää yksittäiset viesti yksi kerrallaan valitsemalla aktiivisen/nykyisen näytön nimen vieressä olevan kysymysmerkin (Kuva 3-9).



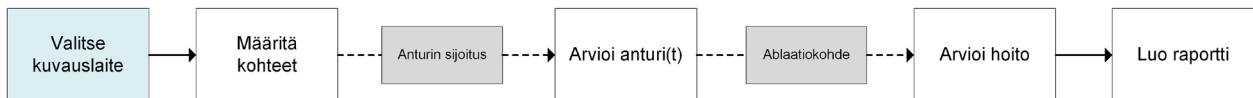
Kuva 3-9: ABLATE-IQ-ohjelmiston näytön ohjausjärjestelmä.

3.5 ABLATE-IQ-ohjelmiston VAIHEET

Ohjelmisto sisältää 5 suurta peräkkäistä vaihetta, jotka ohjeistavat käyttäjää yksityiskohtaisesti koko ABLATE-IQ-toimenpiteen ajan aina kuvauslaitteen valinnasta kohteiden määrittämiseen sekä anturin sijainnin ja hoidon arvioinnissa. Premium-ominaisuuden avulla käyttäjät voivat luoda toimenpideraportin.

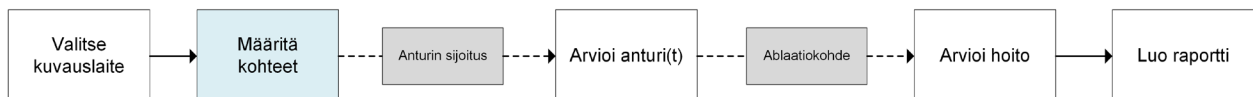


3.5.1 VAIHE Valitse kuvauslaite



1. **Valitse kuvauslaitteen** nimi tai nuolipainike **aloitusnäytöstä** (Kuva 3-2) ja siirry **Valitse kuvauslaite** -näyttöön. Tämä siirtää **aloitusnäytön navigointipalkin** vasemmalle puolelle ja **Määritä kohteet** -näyttö avautuu palkin oikealle puolelle.
2. Valitse **Valitse kuvauslaite** -näytön valintalistoilta sairaalan nimi, järjestelmään kuvat toimittavan TT-kuvauslaitteen nimi, tietokyselyjen ja -hakujen PACS-järjestelmä ja tallennukseen käytettävä PACS-järjestelmä. Nämä tiedot on ehkä jo valittu.

3.5.2 VAIHE Määritä kohteet



1. Valitse **navigointipalkin** oikealla puolella **Valitse kuvauslaite** -näytössä oleva nuolipainike ja siirry **Määritä kohteet** -näyttöön.
 - a. **Ylläpitäjä**-välilehti vaihtuu automaattisesti **Näytä vaiheet** -painikkeeksi ja valintavalikoksi näytön oikeassa yläkulmassa.
 - b. **Vaiheet**-valikossa näytetään ABLATE-IQ-ohjelmiston pääasialliset näytöt (Valitse kuvauslaite, PACS-kuvat, Arvioi anturi(t), Arvioi hoito ja Luo raportti) (Kuva 3-7).

2. Tee kuvaus. TT-kuvasarja, jota kutsutaan TT-perussarjaksi, kuvataan. Kuvauksen viipalemäärän on hyvä olla enintään 250 laskenta-ajan rajoittamiseksi.

Tärkeää: Tarkista, että näytössä on oikean potilaan kuvaus, tarkistamalla potilaan nimi ja tunnistenumero näytön vasemmasta yläkulmasta.

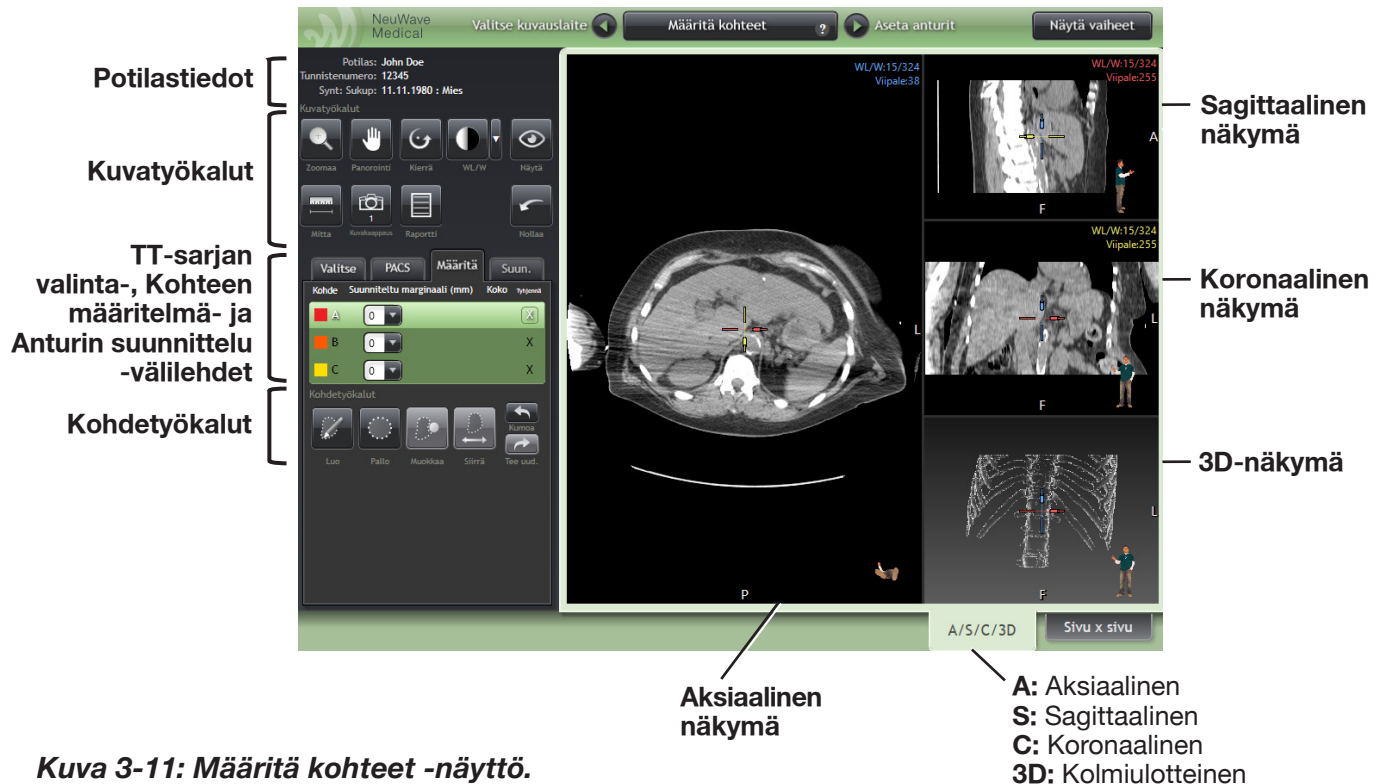
3. Valitse äskettäin kuvattu sarja näytön vasemmassa alakulmassa olevasta luettelosta (Kuva 3-10).
 - a. Luettelossa näkyvät valitulle potilaalle nykyisellä kuvauslaitteella otetut kuvat aikajärjestyksessä siten, että viimeisin kuvaus on luettelon yläosassa.
 - b. Sovellus näyttää vain yhden potilaan tiedot kerrallaan. Jos uusi potilas kuvataan, luettelo korvataan uuden potilaan kuvauksilla.
 - c. Kaikki luetellut sarjat voidaan tarvittaessa näyttää vierityspalkkia käyttämällä. Huomaa myös, että TT-sarjan kuvaus on sama kuin TT-kuvauslaitteen konsoliin syötetty kuvaus.
 - d. Kun sarja on valittu, valitse luettelon alapuolella oleva **Vedä sarja** -painike (Kuva 3-10). Sovellus "vetää" (lataa) sarjan ABLATE-IQ-ohjelmistoon tutkittavaksi. Näytön keskelle ilmestyy pyörivä ympyrä, kun sarjaa ladataan (valitse tarvittaessa **Peruuta**-painike). Kun valittu sarja on ladattu, ohjelmisto siirtyy automaattisesti **Määritä**-välilehteen, jossa käyttäjä määrittää kohteet. Jos TT-sarjaa halutaan vaihtaa, käyttäjä voi palata takaisin **Valitse**-välilehteen ja valita toisen TT-sarjan.
 - e. Jos valittu sarja on monivaiheinen (eli se koostuu kahdesta tai useammasta vaiheesta), ensimmäinen vaihe näytetään ja kunkin vaiheen merkinnät lisätään käytettävissä olevien sarjojen luetteloon. Kunkin vaiheen sarjan kuvausta edeltää vaiheen numero. Jos käyttäjä haluaa näyttää toisen vaiheen, vaiheen voi valita ja sen jälkeen valita **Vedä sarja** -painike.



Kuva 3-10: Valitse-välilehti, joka näyttää TT-sarjan kuvausluettelon.

3.5.2.1 Kuvan perussarjan tutkiminen

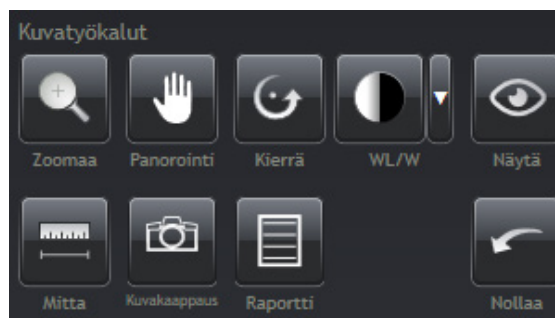
Tarkastellaan hetki valittua TT-perussarjaa, joka näytetään **Määritä kohteet** -näytössä. Tässä näytössä näkyy, miten kuvanäkymät ja kuvatyökalut on järjestetty tässä ja seuraavissa ABLATE-IQ-ohjelmiston näytöissä (Kuva 3-11). **Määritä kohteet** -näyttö sisältää joukon vasemmassa paneelissa olevia työkaluja, joiden avulla käyttäjä voi tarkastella valittua kuvasarjaa, joka näytetään 4 erillisellä anatomisella tasolla (kuvanäkymät) näytön oikealla puolella. Nämä kuvanäkymät auttavat käyttäjää paikantamaan ja määrittämään leesion. Tutki TT-kuvasarjaa selaamalla hiiren vierituspainikkeella mitä tahansa 4 kuvanäkymän paneelia: Aksiaalinen (A), sagittaalinen (S), koronaalinen (C) tai kolmiulotteinen (3D).



Kuva 3-11: Määritä kohteet -näyttö.

Kuvatyökalujen käyttäminen

Määritä kohteet -näytön vasemmalla puolella keskellä näkyy Kuvatyökalut-paneeli, joka sisältää 8 kuvatyökalua ja **Raportti**-työkalun (saatavana myös **Luo raportti** -valintana **Vaiheet**-valikossa) (Kuva 3-12).



Kuva 3-12: Kuvatyökalut-paneeli.

8 kuvatyökalun avulla käyttäjä voi selata, käsitellä ja merkitä valitun kuvasarjan kuvaviipaleita. Näitä työkaluja ei voi käyttää, jos sarjaa ei ole vedetty ja kuvaviipaleet eivät näy näytön oikealla puolella olevissa kuvanäkymien paneeleissa:

Kuvatyökalut-paneelissa näkyvät seuraavien työkalujen kuvakkeet (Kuva 3-12):

- **Zoomaa**-työkalu suurentaa tai pienentää kuvan kokoa näkymässä.
- **Panorointi**-työkalun avulla voit siirtää kuvaa näkymässä.
- **Kierrä**-työkalulla voi kiertää 2D- tai 3D-kuvaa.
- Ikkunatason työkalut (**WL/W**) säätävät kuvan kontrastia ja kirkkautta, minkä avulla kuvan ominaisuudet voidaan näyttää selkeämmin.
- **Zoomaa**-, **Panorointi**- ja **WL/W**-työkalujen avulla käyttäjä voi paikantaa leesio kuvaviipaleessa. Napsauta työkalua, siirrä hiiri kuvanäkymään ja napsauta ja vedä.
- **Mitta**-työkalulla voidaan mitata kohteita kuvaviipaleessa. Sillä voi esimerkiksi mitata leesio tai leesio ja elimen reunan välisen etäisyyden.
- **Kuvakaappaus**-työkalu ottaa näyttökuvan näytetyistä kuvatiedoista. Näyttökuvan voi lähettää aktiivisen tutkimuksen PACS-tallennusjärjestelmään. Kaikki näyttökuvat sijoitetaan uuteen sarjaan ja tallennetaan aktiivisen tutkimuksen kanssa.
- **Nollaa**-työkalu palauttaa kaikki kuvanäkymät zoomauksen, panoroinnin ja kierron oletusasetuksiin.

Yksityiskohtaista tietoa kuvatyökalujen käytöstä on *liitteessä A*.

3.5.2.2 Kuvanäkymien käyttäminen

Valitun TT-perussarjan näytön oikealla puolella näytetään kuvanäkymät (Kuva 3-11).

- Kuvanäkymät-paneelit sisältävät 4 näkymää (anatomiset tasot), kuten on kuvattu kohdassa Kuva 3-11: aksiaalinen (A), sagittaalinen (S), koronaalinen (C) ja 3D.
- Kunkin kuvan reunat sisältävät potilaan suunnan osoittavat kirjaimet (esim. H: pää, F: jalka, A: anteriorinen).
- Nämä kuvat on tarkastettava ja varmistettava, että ne vastaavat käyttäjän tarpeita.
- TT-viipaleita selataan ja leesio paikannetaan pyörittämällä hiiren vierityspainiketta. Leesion voi paikantaa myös napsauttamalla ja vetämällä hiirtä ja siirtyä viipaleiden välillä.
- Ohjelmistossa käytetyn 4 näkymän/tason ja 6 potilassuunnan nimet ja lyhenteet näytetään seuraavassa Kuvanäkymien ja potilassuuntien lyhenteet-taulukossa.

Lisätietoa hiiren toiminnoista on kohdassa *Hiiren toiminnot liitteen A* kohdassa *Kuvanäkymät*.

Kuvanäkymien ja potilassuuntien lyhenteet

Kuvanäkymät (anatomiset tasot)	Potilassuunnat (anatomiset suunnat)
A: Aksiaalinen (vaakasuuntainen näkymä)	A: Anteriorinen (ventraalinen)
S: Sagittaalinen (pitkittäis-/pystysuuntainen näkymä; vasen tai oikea)	P: Posteriorinen (dorsaalinen)
C: Koronaalinen (pitkittäis-/pystysuuntainen näkymä; edestä tai takaa)	L: Vasen (lateraalinen)
3D: Kolmiulotteinen	R: Oikea (lateraalinen)
	H: Pää (ylempi)
	F: Jalka (alempi)

Kaksoisnapsauta kuvaa tehdäksesi siitä täysikokoisen. Kaksoisnapsauta sitä uudelleen palataksesi neljän näkymän oletusnäyttöön. Kuvanäkymien kokoa voi muuttaa valitsemalla ja vetämällä niiden reunoja.

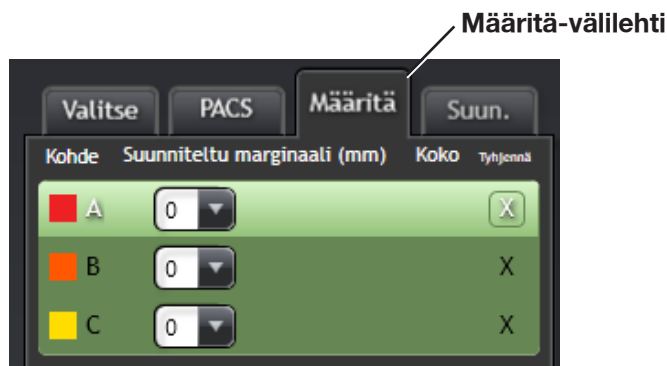
Kunkin kuvanäkymän oikeassa alakulmassa näkyy kehon suuntakaavio (KHK), joka näyttää potilaan kehon asennon suhteessa näytettyyn kuvaviipaleeseen. Radiologiset tiedot näkyvät kunkin 2D-näkymän oikeassa yläkulmassa.

Käyttäjä voi helposti siirtää tai poistaa viitepisteet, jotka näytetään oletusarvoisesti hiusristikkoina kussakin kuvanäkymässä. Hiiren oikealla painikkeella hiusristikosta poispäin sijoitetaan viitepiste samaan kohtaan kaikissa kuvanäkymissä. Viitepiste poistetaan näkymästä napsauttamalla hiusristikkoa hiiren oikealla painikkeella, ja toinen napsautus näyttää sen uudestaan.

Hiusristikon värit (viitepisteet) ja radiologiset tiedot vastaavat toisiaan kaikissa neljässä viipalenäkymässä: sininen: aksiaalinen kuvataso; punainen: sagittaalinen kuvataso ja keltainen: koronaalinen kuvataso.

3.5.2.3 Kohteiden määrittäminen

Määritä kohteet -näytössä voidaan piirtää ablaatiokohteita potilaan hoidettaville alueille. Käyttäjä voi määrittää mihin tahansa 2D-kuvan kuvaviipaleeseen enintään kolme kohdetta, joista kukin on eri väriäinen.



Kuva 3-13: Kohteen valintataulukko.

Tärkeää: Liitteessä A on tietoa, joka auttaa luonnehtimaan mahdollisia mittausvaihteluita, joita saatetaan havaita segmentoitaessa leesioita ja hoitovyöhykkeitä kuvajoukoissa ohjelmiston käytön aikana.

1. Paikanna leesio kuvanäkymissä.
2. Jos juuri otetusta kuvasta on vaikea paikantaa leesiota, kuvan voi vetää PACS-järjestelmästä viitteeksi. Lisätietoa on kohdassa **PACS-kuvat**-vaihe.
3. Valitse **Määritä kohteet** -näytön kohteen valintataulukosta (Kuva 3-11 ja Kuva 3-13) rivi, joka liittää kohteen tunnistettavaan leesioon. Ylärivi on oletuksena valittu taulukossa.
4. Määritä kohde valitsemalla Kohdetyökalut-paneelista (Kuva 3-14) **Luo**- tai **Pallo**-työkalu.

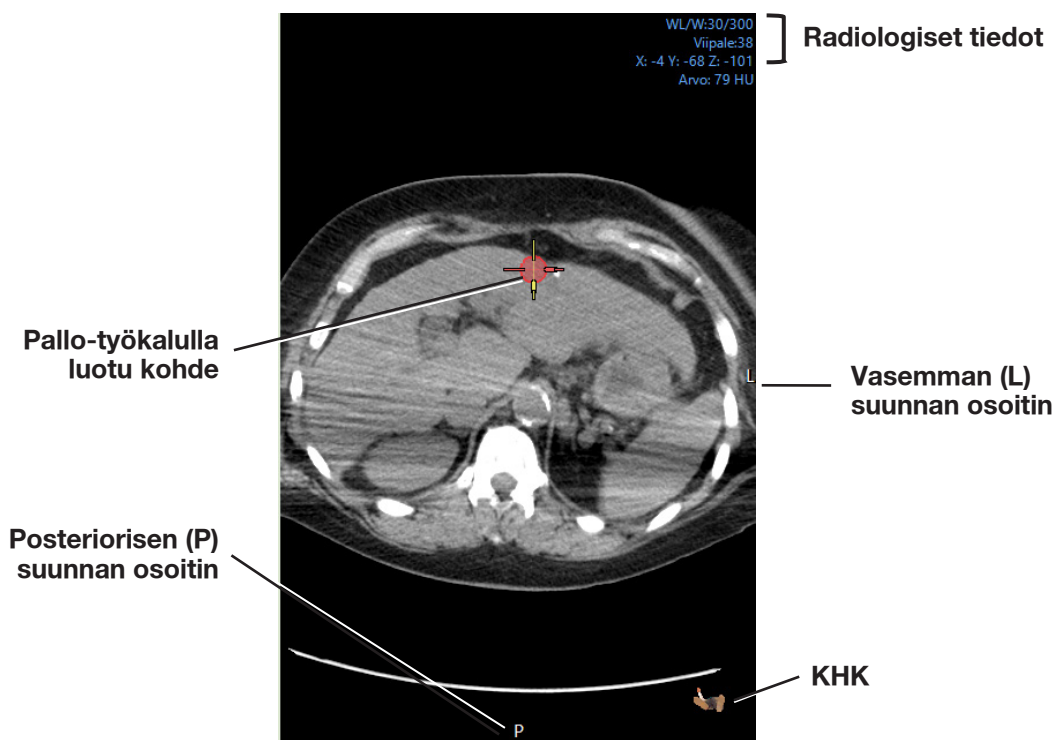


Kuva 3-14: Luo- tai Pallo-työkalu voidaan valita Kohdetyökalut-paneelista.

Tärkeää: *Luo-työkalu on tehokkain, kun kohdeleesio on näkyvässä ja hyvin määritetty, kun taas Pallo-työkalu on hyödyllisin, kun kohdeleesiota ei ole määritetty selkeästi, mutta käyttäjän tiedossa on sijainti ja koko.*

5. Kun **Luo**-työkalu on valittu (Kuva 3-14), siirrä hiiren osoitin TT-viipaleen/kuvan kohdeleesion keskikohdan lähelle; käytä hiiren vierityspainiketta segmentoidun alueen kasvattamiseen tai pienentämiseen. Kun olet tyytyväinen ohjelmiston luomaan kohteeseen, hyväksy sen muoto ja koko hiiren vasemmalla painikkeella.
6. **Luo**-työkalu hakee saman TT-röntgentiheyden kudosta (mitattuna Hounsfieldin yksiköissä) ja täyttää automaattisesti kohteen valitun viipaleen ylä- ja alapuolella olevien TT-viipaleiden kautta.
7. Kun **Pallo**-työkalu on valittu (Kuva 3-14), siirrä hiiren osoitin TT-viipaleeseen kohdeleesion keskikohdan lähelle. Suurennä tai pienennä pallon halkaisijaa hiiren vierityspainikkeella. Hyväksy kohteen koko hiiren vasemmalla painikkeella.
8. Pallon oletushalkaisija on 18 mm.

Kohde muuttuu näytön vasemmalla puolella olevassa kohteen valintataulukossa määritetyn väriseksi (A: punainen, B: oranssi, C: keltainen). Kohdassa Kuva 3-15 luotu punainen kohde vastaa kohdetta A.



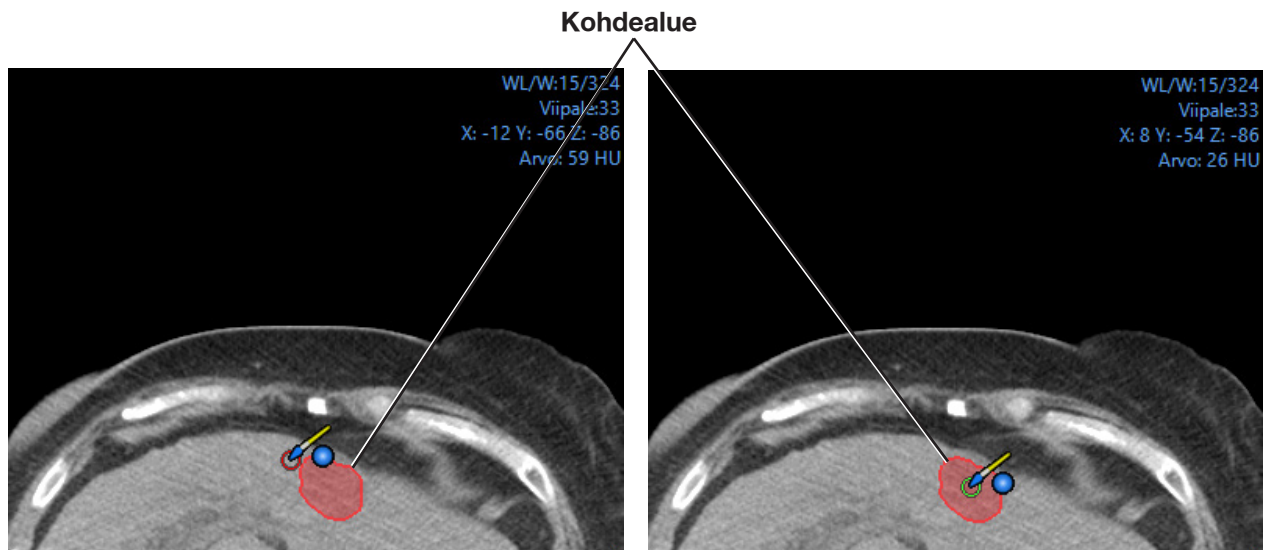
Kuva 3-15: Kohde luotu (punainen ääriviiva) Pallo-työkalulla. KHK: Kehon suuntakaavio.

Jos haluat tarkentaa kohdetta, valitse Kohdetyökalut-paneelistä **Muokkaa**-työkalu (Kuva 3-16) ja siirrä sen jälkeen hiiren osoitin juuri määrittämäsi kohteeseen.



Kuva 3-16: Muokkaa-työkalu.

9. Valitse kohteen tarkentamiseen suuri, keskikokoinen tai pieni halkaisija. Keskikokoinen vaihtoehto on valittuna oletusasetuksena (Kuva 3-16).
10. Valitse kohteen tarkentamiseen yhden tai usean viipaleen muokkaus. Yhden viipaleen vaihtoehto on valittuna oletusasetuksena. Usean viipaleen muokkausvalinnalla näytetyn viipaleen ylä- ja alapuolella olevat viipaleet muokataan käyttämällä valitun kokoista palloa.
11. Jos haluat poistaa kohteen osia, aseta hiiren osoitin välittömästi kohteen alueen ulkopuolelle. Näyttöön tulee punainen pallo. Pidä hiirtä painettuna ja ohjaa palloa osoittimella. Vedä punaista palloa hitaasti kohteen rajaa pitkin (Kuva 3-16).
12. Jos haluat laajentaa kohteen osia, aseta hiiren osoitin välittömästi kohteen alueen sisäpuolelle. Näyttöön tulee vihreä pallo. Pidä hiirtä painettuna ja ohjaa palloa osoittimella. Vedä vihreää palloa hitaasti kohteen rajaa pitkin (Kuva 3-17).
13. Useita TT-viipaleita käsittävän kohteen yhden viipaleen manuaalinen muokkaus voidaan tehdä selaamalla systemaattisesti kohdeleesion toisesta päästä toiseen päähän. Kun kohdetta on muokattu erikseen TT-viipaleessa, hiiren vierituspainikkeella siirrytään seuraavaan viipaleeseen kohteen muokkaamiseksi. Tämä yksittäisen viipaleen muokausprosessi toistetaan useille viipaleille, kunnes kohteen loppu saavutetaan.



Kuva 3-17: Muokkaa-työkalun avulla voidaan kohdealueen kokoa pienentää (vasen paneeli) tai suurentaa (oikea paneeli).

14. Luo tarvittaessa kaksi lisäkohdetta toistamalla edelliset vaiheet 1–7. Enintään kolme kohdetta voidaan luoda.
15. Muunna ablaatiokohteen luomista ja määrittämistä varten tehtyjä vaiheita **Kumoa-** ja **Tee uud.**-painikkeilla (Kuva 3-14).
16. Kohteen valintataulukossa voi valita kohteiden ympärillä näkyvän marginaalin koon (Kuva 3-13). Marginaalin näytön avulla ablaatiovyöhykkeen voi näyttää marginaalilla tai ilman halutun alueen tunnistamisen helpottamiseksi. Marginaalialue näkyy eri sävyllä kuin muu kohdealue. Aiotun ablaatiomarginaalin asetuskoon vaihteluväli on 1–10 mm.
17. Kohdealueen koko voidaan näyttää valitsemalla sen **Koko**-nuoli kohteen valintataulukosta. Koko näyttää kohteen pituuden millimetreinä X-, Y- ja Z-akseleilla ja sen kokonaistilavuuden kuutiosenttimetreinä (cm³).
18. Kohteiden ja anturien näyttäminen ja piilottaminen kuvanäkymissä toteutetaan valitsemalla **Näytä**-työkalu Kuvatyökalut-paneelistä ja valitsemalla asianmukainen valintaruutu tai poistamalla sen valinta (esim. kohteet).

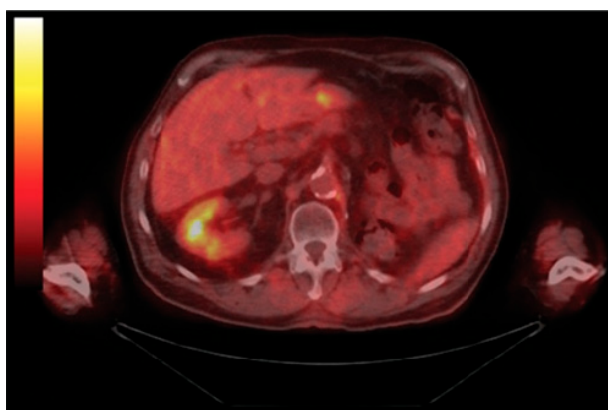
***Tärkeää:** Kohteen piilottaminen voi olla hyödyllistä, jos sen täyteväri peittää tai häiritsee harmaasävyvaihteluita ja sävyjä, jotka auttavat kohdeominaisuuksien tunnistamisessa.*

19. Kohde poistetaan ja aloitetaan alusta valitsemalla asianmukainen **X**-kuvake Tyhjennä-sarakkeesta (Kuva 3-13).

3.5.2.4 PACS-kuvat-välilehti

PACS-välilehdessä käyttäjä voi valita aiemmin otetun, historiallisen kuvasarjan nykyisestä potilaasta ja verrata sitä juuri kuvattuun perussarjaan avustamaan kohdeleesioiden määrittämisessä. Vertailukuvaus voi olla aiemmin kuvattu TT-sarja, MK-sarja tai sulautettu PET-kuvasarja.

Sulatetun PET-kuvasarjan (positroniemissiotomografia) kuvat täytyy luoda ja tallentaa (PACS-järjestelmässä tai muussa työasemassa) ennen niiden vertailemista ABLATE-IQ-ohjelmassa. Jos sulautettuja PET-kuvia käytetään (esimerkki kohdassa Kuva 3-18), kaikki toiminnot, mukaan lukien mittaustoiminto, eivät ole käytettävissä.



Kuva 3-18: Esimerkissä sulautettu PET-kuva.

PACS-järjestelmästä haetut viitekuvat voivat joskus auttaa käyttäjää paikantamaan leesio juuri otetusta kuvauksesta. Jos leesio paikantaminen tai näkeminen nykyisessä kuvauksessa on vaikeaa, vanhempi vertailukuvaus voi auttaa leesio löytämisessä. Esimerkiksi viikko tai kuukausi sitten kuvattu kontrastitehostettu sarja voi korostaa leesio paremmin. Joissakin tapauksissa MK-kuvaus voi näyttää leesiota paremmin kuin TT-kuvaus.

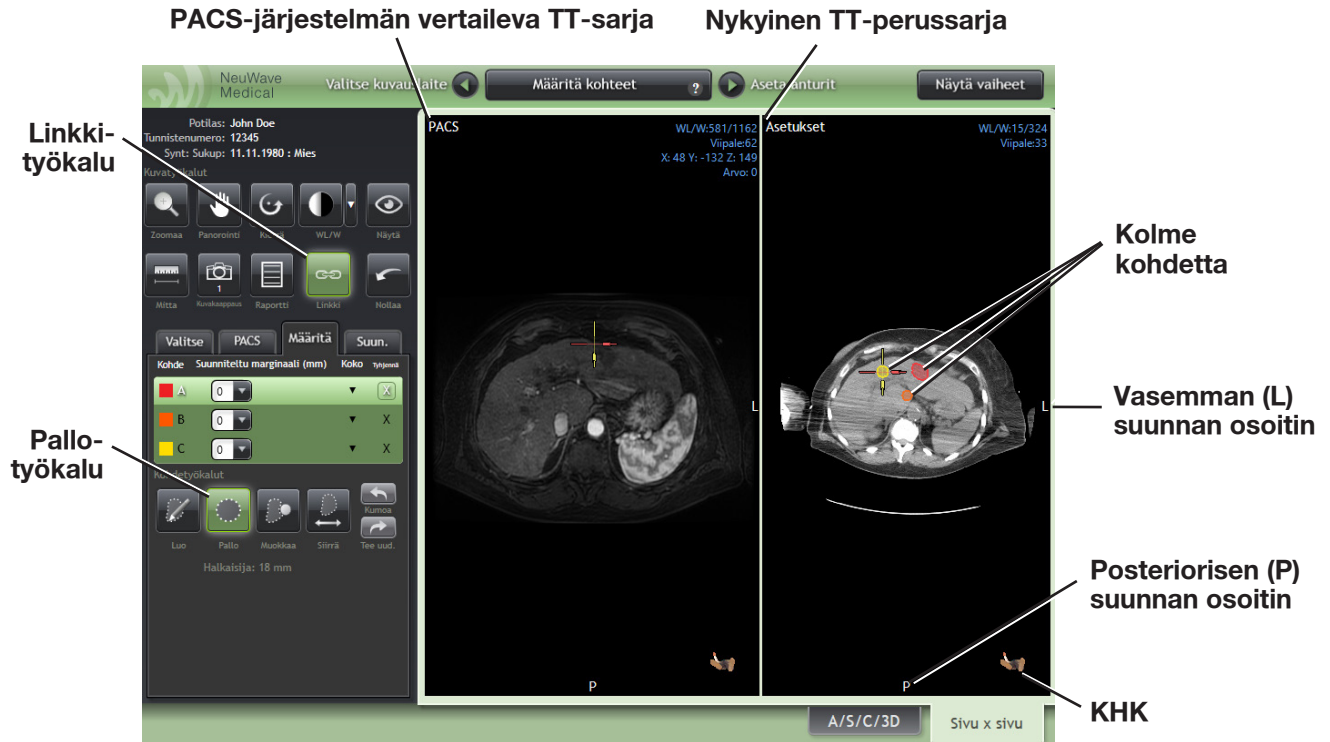
Viitekuvien valitseminen PACS-järjestelmästä:

1. Tutkimusten luettelo on **PACS**-välilehden **Määritä kohteet** -näytön vasemmalla puolella (Kuva 3-19). Luettelossa näytetään tutkimukset, jotka ovat saatavilla PACS-järjestelmässä nykyiselle potilaalle edellisen 6 kuukauden ajalta. Jokaiselle tutkimukselle näytetään päivämäärä ja kuvaus. Jokainen tutkimus voidaan laajentaa näyttämään siihen liittyvä sarja. ABLATE-IQ-ohjelma ei tuo yli kuuden kuukauden vanhoja kuvia ja ainoastaan TT-, MK- tai sulautetut PET-sarjat ovat käytettävissä.
2. Napsauta halutun tutkimuksen kuvauksen vasemmalla puolella olevaa plusmerkkiä tai kaksoisnapsauta tutkimuksen kuvausta. Tutkimuksen kuvasarjojen luettelo tulee näkyviin. Voit katsoa tarvittaessa pidemmät tutkimus- ja sarjakuvaukset luettelon alla olevalla vierityspalkilla.



Kuva 3-19: PACS-välilehti Määritä kohteet -näytössä. Historiallinen MK-sarja näkyy PACS-välilehdellä. Sarja valittiin ja kuvat ladattiin ("vedettiin").

3. Valitse sarja valitsemalla sen nimi luettelosta (Kuva 3-19).
4. Lataa sarja järjestelmään valitsemalla kuvasarjan alapuolella oleva **Vedä sarja** -painike tai vetämällä sarjan merkintä kuvan näyttöalueelle.
5. Jos vedetty sarja on monivaiheinen (eli se koostuu kahdesta tai useammasta vaiheesta), ensimmäinen vaihe näkyy ja kunkin vaiheen merkinnät lisätään käytettävissä olevien sarjojen luetteloon. Kunkin vaiheen sarjan kuvausta edeltää vaiheen numero. Jos käyttäjä haluaa näyttää toisen vaiheen, vaiheen voi valita ja sen jälkeen valita **Vedä sarja**.
6. Huomaa, että uusi **Sivu x sivu** -välilehti avautuu kuvanäkymäpaneelin oikeaan alakulmaan **Määritä kohteet** -näytössä sen jälkeen, kun PACS-sarja on ladattu, mikä osoittaa että järjestelmä on valmis tekemään vertailun TT-perussarjan ja aiemman PACS-sarjan välillä.
7. Näytä molemmat kuvasarjat, perussarja ja PACS-järjestelmästä haettu vertailusarja, valitsemalla **Sivu x sivu** -välilehti. Näyttö muuttuu siten, että se näyttää rinnakkain molempien kuvasarjojen aksiaalinäkymät (Kuva 3-20).



Kuva 3-20: Sivu x sivu -välilehdellä voidaan verrata nykyistä TT-perussarjaa saman potilaan historialliseen MK-sarjaan. Pallo-työkalulla luotiin kolme kohdetta kohteen valintataulukon mukaisesti.

8. PACS-merkinnällä varustettu vertailusarja näkyy vasemmalla ja Perus-merkinnällä varustettu perussarja näkyy oikealla. Kahden kuvanäkymän välistä rajaa ei voi siirtää eikä myöskään 3D-kuvia voi tarkastella.
9. Jos yhdessä kuvanäkymässä tehtyjen toimintojen (esim. **Zoomaa**, **Panorointi**) halutaan vaikuttavan molempiin kuvanäkymiin, valitse **Linkki**-työkalu. **Linkki**-työkalu on käytettävissä ainoastaan, kun **Sivu x sivu** -välilehti on valittuna ja molempia aksiaalisia kuvasarjoja tarkastellaan (Kuva 3-20). Kun **Linkki**-työkalu ei ole valittuna, tehdyt toiminnot vaikuttavat vain valittuun kuvanäkymään.

Tärkeää: Linkitetty vieritystoiminto on suhteellinen: kun viipaletta muutetaan yhdessä kuvanäkymässä, ohjelmisto yrittää muuttaa toisen näkymän viipaletta samalla viipalevälillä. Jos toisessa näkymässä ei ole viipaletta kyseisellä välillä, näkyy lähin viipale.

10. Vertaile kuvia kuvatyökaluilla ja hiiren toiminnoilla. Voit myös määrittää kohteita, kun käytät **Sivu x sivu** -näkymää, mutta vain näytön oikealla puolella olevassa perussarjassa.
 - a. Esimerkiksi vertailusarjassa voidaan käyttää **Mitta**-työkalua mittaamaan leesio leveyttä tai etäisyyttä leesion reunasta elimen tai muun tunnetun kohteen reunaan. Tätä tietoa voidaan sen jälkeen soveltaa perussarjaan.
 - b. Mittauksista voi olla hyötyä myös silloin, kun kuvia vertaillaan ja kohdeominaisuuksien väliset tarkat etäisyydet vertailukuvassa ovat jo tiedossa.

Tärkeää: Kohdetta ei voida määrittää viitekuvassa (PACS-näyttö vasemmalla puolella). Lisäksi ennalta määritetty Ikkuna/taso-asetus (WL) WL/W-työkalun vieressä olevaa valintalistaa käytettäessä vaikuttaa vain perussarjaan, kun **Sivu x sivu** -vertailunäkymää käytetään. PACS-sarjan W/L-asetusta voidaan säätää PACS-välilehdellä.

11. Usean näkymän perussarjaan voidaan palata valitsemalla **A/S/C/3D**-välilehti. Kun kohteet on määritetty tyydyttävästi, voidaan seuraavaan vaiheeseen siirtyä.

3.5.2.5 Anturin asetusreitit suunnitteleminen (Premium)

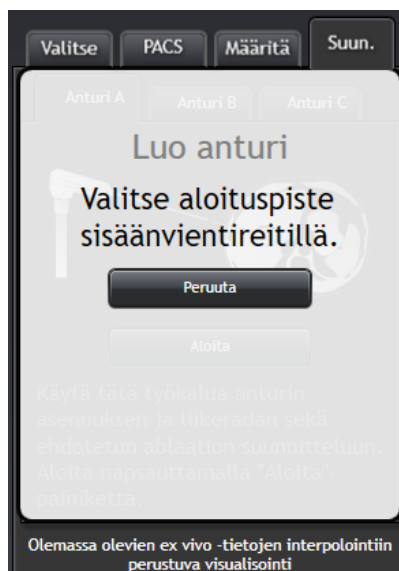
Anturin asetusreitti suunnitellaan ja ehdotettu ablaatiovyöhyke näytetään ABLATE-IQ-ohjelmistolla seuraavasti:

1. Avaa **Määritä kohteet** -näytöstä **Suun.**-välilehti. Näyttöön avautuu kolme välilehteä, joissa on merkintä anturi A, anturi B ja anturi C, mikä osoittaa, että enintään kolme anturin sijoitussuunnitelmaa voidaan luoda. Jokaisessa välilehdessä näkyy anturin kaavio ja aksiaalinen piirustus vatsanseinämän tasosta (Kuva 3-21).



Kuva 3-21: Määritä kohteet -vaiheen Suun.-välilehti.

2. Kuten kaavion alareunassa olevassa selitteessä osoitetaan, aloita ensimmäisen anturin (anturi A) sijoittamisen suunnittelu valitsemalla **Aloita**-painike.
3. Järjestelmä on nyt valmis, jotta käyttäjä voi valita anturin reitin aloitus- ja lopetuspisteet. Ikkunassa kehoitetaan käyttäjää valitsemaan anturin aloituspiste kuviin aiemmin luotujen kohteiden perusteella (Kuva 3-22).

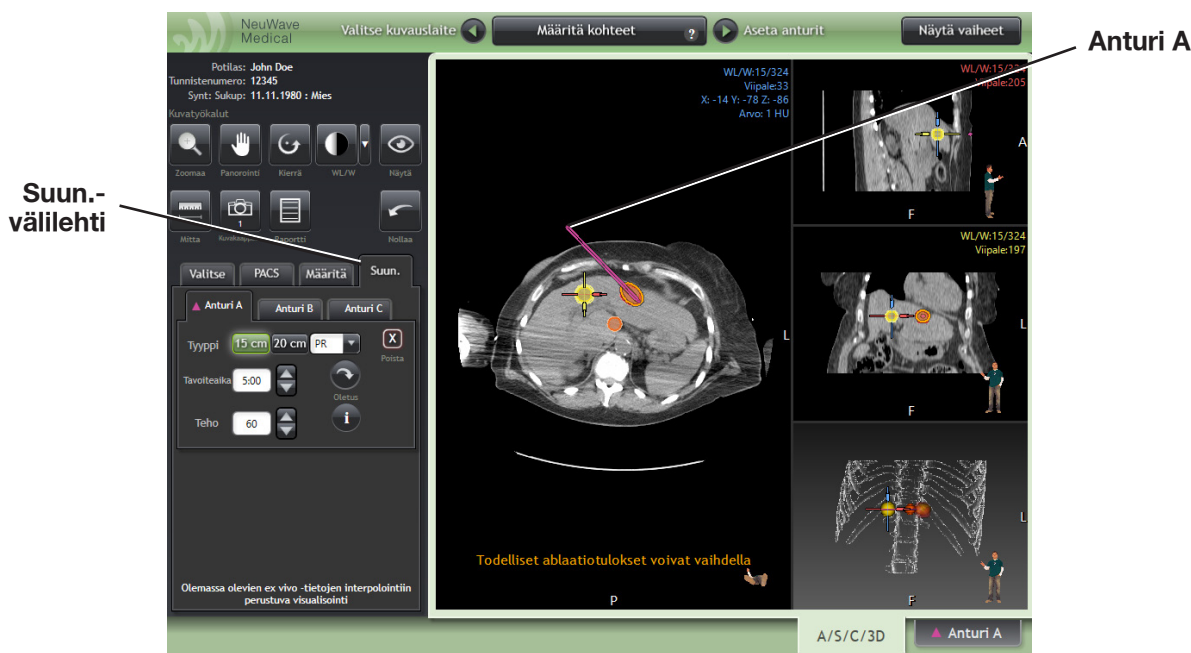


Kuva 3-22: Luo anturi -näyttö osoittaa, että ABLATE-IQ-ohjelmisto on valmis valitsemaan anturin aloituspisteen.

- Siirrä kohdistin näytön oikealla puolella olevaan 2D-kuvaan, johon haluat asettaa anturin aloituspisteen. Minkä tahansa 2D-näkymän avulla voidaan luoda anturin asetusreitti. Kohdistimen vieressä oleva numero 1 osoittaa, että aloituspiste valitaan seuraavaksi. Etäisyys aloituspisteestä potilaan kehon pintaan näkyy millimetreinä anturin viivaa pitkin.
- Kun aloituspiste on valittu ja määritetty kohde valitaan, anturia simuloiva oranssi viiva luodaan. Oranssia viivaa voidaan kääntää aloituspisteen ympäri siirtämällä hiiren kohdistin 2D-näkymässä olevan kuvan päälle.

Tärkeää: Anturin sijainti näkyy samanaikaisesti 4 kuvanäkymässä (aksiaalinen, sagittaalinen, koronaalinen ja 3D).

- Kun suunniteltu aloituspiste on valittu, kohdistimen näkyy näytetään numero 2, joka osoittaa, että järjestelmä on valmis valitsemaan lisäpisteen. Seuraa halutun anturin liikerataa ja valitse anturin lopetuspiste. Tämä vaihe määrittää anturin sijainnin 2D-näkymässä. Tässä vaiheessa anturin yksittäisestä viivasta tulee violetti kaksoisviiva, joka ulottuu potilaan kehon ulkopuolelta kohdeleesioon (Kuva 3-23).



Kuva 3-23: Ablaatioanturin luominen Suun.-välilehdellä. Anturi (anturi A), anturin asettaminen ja liikerata näkyvät aktiivisessa 2D-näkymässä (aksiaalinen näkymä).

- Tason ulkopuolisia antureita voidaan luoda valitsemalla yhdestä viipaleesta aloituspiste (piste 1) ja lopetuspiste (piste 2) eri viipaleesta. Käyttämällä hiiren vierityspainiketta TT-viipaleiden vierittämiseen ylös tai alas toinen viipale voidaan näyttää anturin toisen pisteen valitsemiseksi.

Tärkeää: Kun anturia siirretään 2D-kuvassa, luita sisältävät leikkauspisteet korostetaan punaisella, mikä osoittaa, että anturi ei voi läpäistä näitä rakenteita ja anturin liikerataa on säädettävä.

- Reitin luomisen jälkeen käyttäjä voi muokata anturin sijaintia ja liikerataa. Anturia voidaan kääntää ja pitää sen päätä samalla paikallaan napsauttamalla anturin kärkeä hiiren vasemmalla painikkeella ja pitämällä sitä painettuna. Vastavuoroisesti napsauttamalla anturin päätä hiiren vasemmalla painikkeella ja pitämällä sitä painettuna anturia voidaan kääntää päänsä ympäri siten, että suunniteltua asetuspistettä ja anturin liikerataa voidaan muuttaa pitämällä samalla anturin päätä paikallaan samassa paikassa. Lisäksi jokaiselle suunnitellulle anturille on 2 näkymää, periskooppi- ja neulanäkymät. Periskooppinäkymän avulla voidaan tarkastella alaspäin anturin varretta pitkin. Neulanäkymässä näkyy pituussuuntainen kuva anturista kudoksessa. Lisätietoa on kohdassa *Anturin sijoittamisen arvioiminen*.

9. Napsauttamalla ja pitämällä hiiren kohdistinta missä tahansa kohdassa anturin päiden välissä käyttäjä voi siirtää anturin samansuuntaiseksi alkuperäisen sijainnin kanssa.
10. Anturityyppi (PR, PRXT, LK, LKXT ja LN), tavoiteaika ja teho voidaan valita kullekin suunnitellulle anturille (Kuva 3-24). Ablaatiotehon (W) ja ajan (min) muutokset näkyvät suunnitellun ablaation (oranssi soikio) näytetyssä koossa (Kuva 3-23).

Tärkeää: Näkyvä ehdotettu ablaatiovyöhyke voi vaihdella eikä siinä oteta huomioon usean anturin synkroniaa. Useiden antureiden samanaikainen ablaatio aiheuttaa pyöristetyemmän ja yhtenevämmän ablaatiovyöhykkeen verrattuna yhden anturin tai useiden antennien sijoittamiseen uudelleen yhdestä generaattorijärjestelmästä.

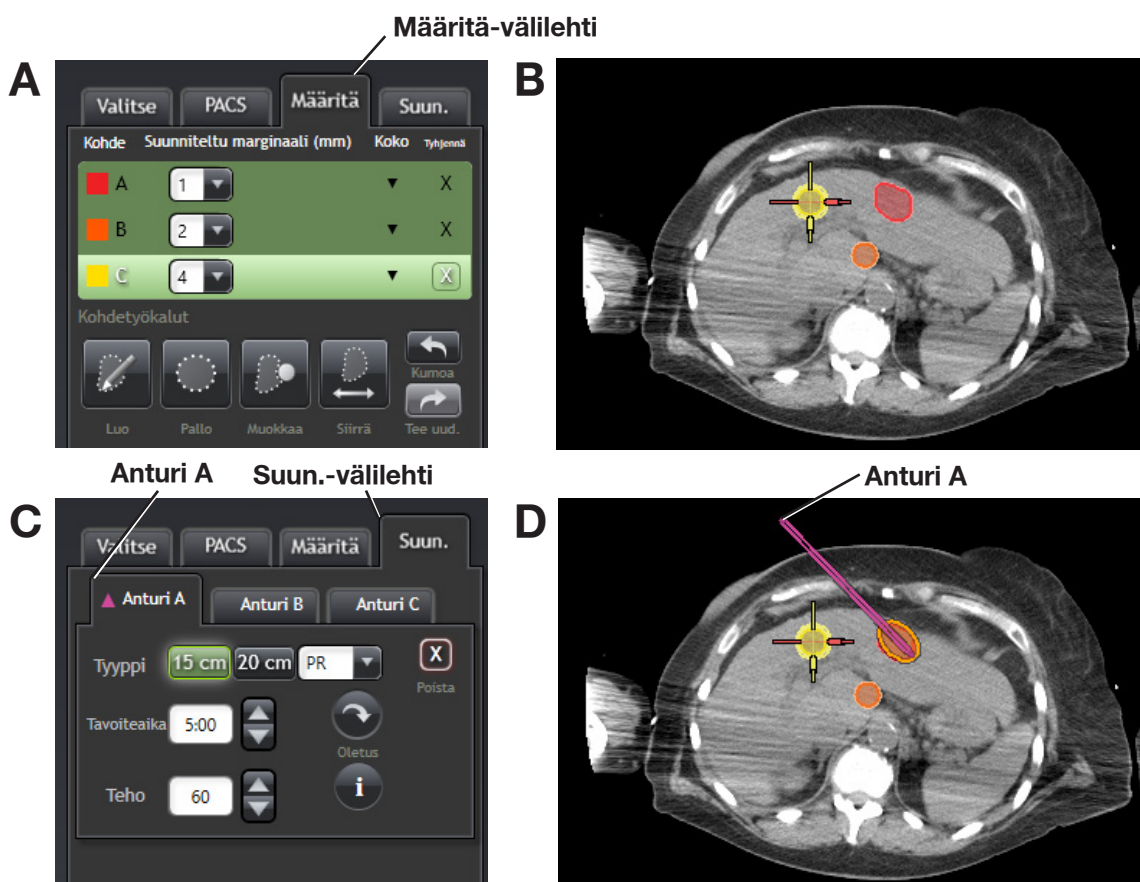


Kuva 3-24: Anturin A asetukset (anturin tyyppi, ablaatioaika, ablaatioteho) näkyvät Suun.-välilehdellä.

11. **Suun.-välilehdessä** oikealla alhaalla oleva antaa tietoa ablaatiovyöhykkeen ohjaustekijöistä, jotka kuvataan seuraavassa osassa ja jotka voivat vaikuttaa ablaatiovyöhykkeen kokoon (Kuva 3-24).
12. **Määritä kohteet** -näytössä suunnitellut anturit on merkitty violeteilla kolmioilla ja isoilla kirjaimilla A–C (anturi A, anturi B ja anturi C). Enintään kolmen anturin tiedot näkyvät anturikohtaisilla välilehdillä (Kuva 3-25). Kun ablaatioanturit on sijoitettu potilaaseen, ABLATE-IQ-ohjelmisto määrittää nämä todelliset anturit ympyröillä.

Yhteenvetona kuvat 3 määrittelyä kohteesta ja yhdestä suunnitellusta ablaatioanturista esitetään kohdassa Kuva 3-25. Värikoodatut kohteet, jotka on määritetty aktiivisessa aksiaalisessa kuvanäkymässä **Määritä**-välilehdessä, on merkitty isoilla kirjaimilla A, B ja C, ja käyttäjä voi helposti siirtää ja piirtää ne uudelleen kohdetyökalujen avulla. Kohteet luotiin 1, 2 ja 4 mm:n marginaaleilla (paneeli A). Paneelissa C kuvatut suunnitellut ablaatioanturit A, B ja C on myös värikoodattu 3 erottuvalla violetin sävyllä. Käyttäjän asettaa anturin tyypin, ablaatioajan ja tehon (paneeli C). Anturin A sijainti ja liikerata näytetään aksiaalisessa kuvanäkymässä, joka näkyy Kuva 3-25 paneelissa D. Suunnitellun ablaation koko (oranssi soikio anturin kärjen ympärillä) muuttuu ablaatioajan ja valitun tehon mukaan.

Suunnitellussa anturissa näytetty ehdotettu ablaatiovyöhyke esitetään 3D-muodossa, jossa oletetaan, että anturin käyttöohjeissa ja NEUWAVE-mikroaaltoablaatiojärjestelmän ablaation visualisointi-ikkunassa olevat teho- ja aikatiedot ovat ellipsoideja. Visualisointi perustuu olemassa olevien ex-vivo-tietojen interpolointiin. Nämä tiedot perustuvat 4 mittaukseen, jotka on otettu ex-vivo-eläinkudoksella tehdyn kunkin ablaation poikkileikkauksista.



Kuva 3-25: Yhteenveto vaiheista, jotka on toteutettu ablaatiokohteiden (A ja B) määrittämiseksi ja anturien (C ja D) asettamisen ja liikeradan suunnittelemiseksi. Anturin kärjen muutokset ablaatioajan ja valitun tehon mukaan.

Tärkeää: Suunnitteluominaisuudessa näytetyt ablaatiovyöhykkeen koot edustavat anturin käyttöohjeissa olevia tietoja. Mittaustiedot perustuvat ex vivo -eläinkudoksessa tehtyihin ablaatioihin. Ablatiovyöhykkeeseen voivat vaikuttaa monet eri tekijät.

3.5.2.6 Ablatiovyöhykkeen ohjaustekijät

Tärkeää: Annetut ablaatiovyöhyketiedot on johdettu ex-vivo-eläinkudoksesta, eivätkä ne anna kliinistä kuvaa abloitavasta kudoksesta. Ohjaustekijöiden tiedot ovat saatavana myös näytöllä valitsemalla Suun.-välilehden oikealla alhaalla oleva  -painike.

Näytöllä ja käyttöohjeissa annetut ablaatiovyöhyketiedot ovat peräisin ex vivo -eläinkudoksessa tehdyistä ablaatioista, eikä niissä oteta huomioon verenkierron jäähdyttäviä vaikutuksia.

Verenkierto pienentää tavallisesti ablaatiovaikutusta.

Verenkierron jäähdyttävä vaikutus vaikuttaa enemmän matalatehoisiin ablaatioihin.

Muita lopulliseen ablaatiovyöhykkeeseen vaikuttavia tekijöitä ovat mm:

Pienempään ablaatioon mahdollisesti johtavat tekijät	Suurempaan ablaatioon mahdollisesti johtavat tekijät
Lisääntynyt/suuri verisuonituksen taso	Pienentynyt/alhainen verisuonituksen taso
Suurten verisuonten läheisyys	Aiemmat hoidot kuten TACE tai embolisatio

Näkyvässä ablaatiovyöhykkeessä ei oteta huomioon usean anturin synkroniaa.

Lääkäreiden täytyy huomioida kaikki tekijät määrittäessään ablaatioparametrit kullekin tapaukselle.

3.5.3 Ablatioanturien sijoittaminen

Seuraava vaihe ABLATE-IQ-prosessissa on sijoittaa ablaatioanturit potilaaseen ja suorittaa TT-kuvaus (anturin TT-sijoitussarja). Anturin TT-sijoitussarjaa tarvitaan ablaatioanturin sijainnin dokumentointiin ja arviointiin suhteessa TT-perussarjassa määritettyihin kohteisiin.

NeuWave-mikroaaltoablaatiojärjestelmän käyttöoppaassa on ablaatioantureiden sijoittamista ja ablaation käyttötiloja koskevat erityisohjeet (esim. ablaatio vs. kirurginen tila, tasojen koagulaatiotekniikka).

Tärkeää: Anturit havaitaan ABLATE-IQ-ohjelmistossa vasta, kun kohde on määritetty ja TT-perussarjan ja anturin TT-sijoitussarjan rekisteröinti on valmis. Jos perussarjassa on antureita, kaikki anturit havaitaan, kun kohteet on määritetty.

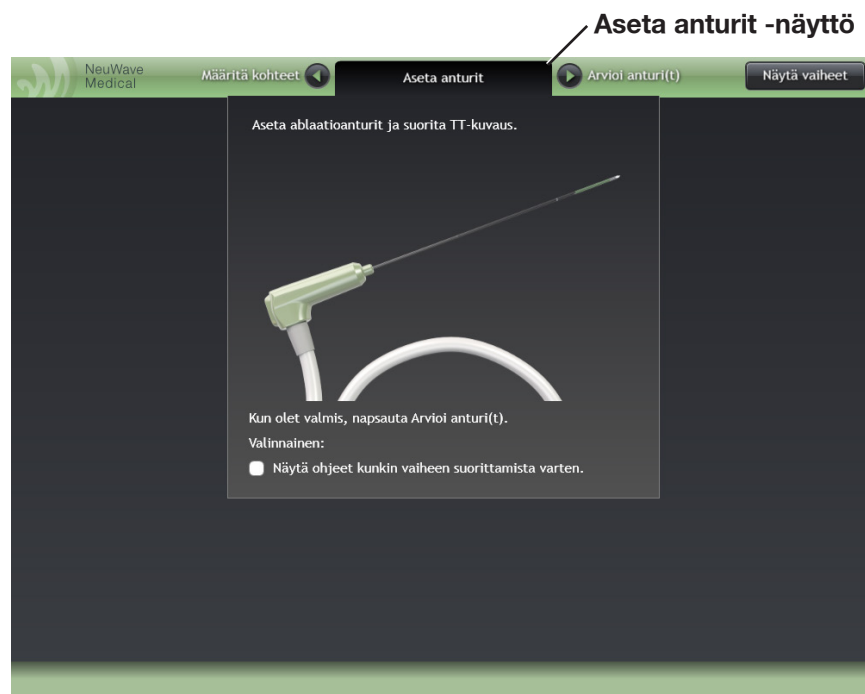
3.5.3.1 Ablatioanturien sijoittaminen



Siirry **Aseta anturit** -näyttöön (Kuva 3-26). Aseta enintään kolme potilasanturia leesioalueelle ja tee TT-kuvaus (anturin TT-sijoitussarja).

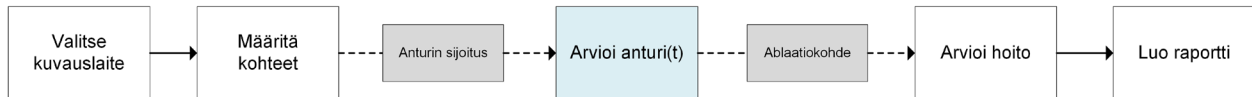
Tärkeää: Kuvien tarkkaa rekisteröintiä edistetään varmistamalla, että kaikki TT-kuvaukset tehdään samassa kohtaa potilaan hengitysjakson aikana, pitämällä potilas paikallaan TT-kuvauksen aikana ja pitämällä potilaan asento (esim. selinmakuu, kylkimakuu) samana TT-perussarjan ja anturin TT-sijoitussarjan kuvausten aikana. Kuvien rekisteröinti on keskeinen vaihe onnistuneen ablaation ja ABLATE-IQ-toimenpiteiden kannalta.

HUOMIO Potilaan asennon (esimerkiksi selälleen tai makuuasennossa) tulee pysyä samana kaikissa kuvauksissa. Potilaan asennon vaihteluiden vuoksi kuvajoukkoja ei ehkä voida rekisteröidä asianmukaisesti.

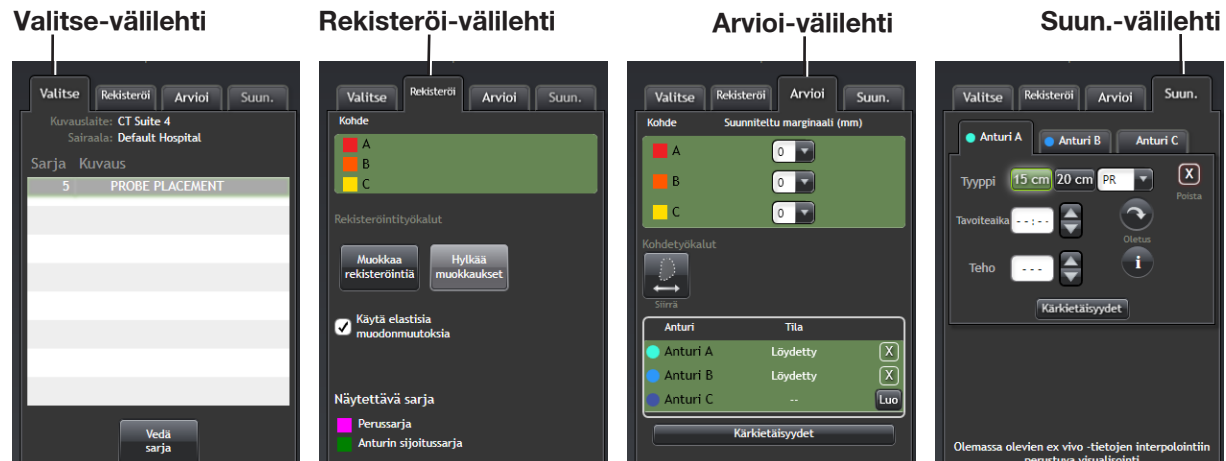


Kuva 3-26: Ablatioanturien sijoittaminen.

3.5.4 VAIHE Arvioi anturi(t)



TT-kuvausvälilehtien asettelu **Arvioi anturi(t)** -näytön vasemmassa paneelissa on hyvin samanlainen aiemmin tässä luvussa esitellyn **Määritä kohteet** -näytön asettelun kanssa. Välilehtiä on 4 (**Valitse**, **Rekisteröi**, **Arvioi** ja **Suun.**) (Kuva 3-27). Käyttäjä voi arvioida asetettujen anturien sijoittelua valitsemalla TT-sarjan ja valitsemalla **Vedä sarja** -painikkeen. ABLATE-IQ-ohjelmisto siirtyy automaattisesti Rekisteröi-välilehdelle ja suorittaa automaattisesti rekisteröintiprosessin.



Kuva 3-27: Arvioi anturi(t) -vaiheen välilehdet.

Varmista, että näytössä on **Arvioi anturi(t)** -näyttö valitsemalla oikea nuoli tai näytön nimi navigointipalkista.

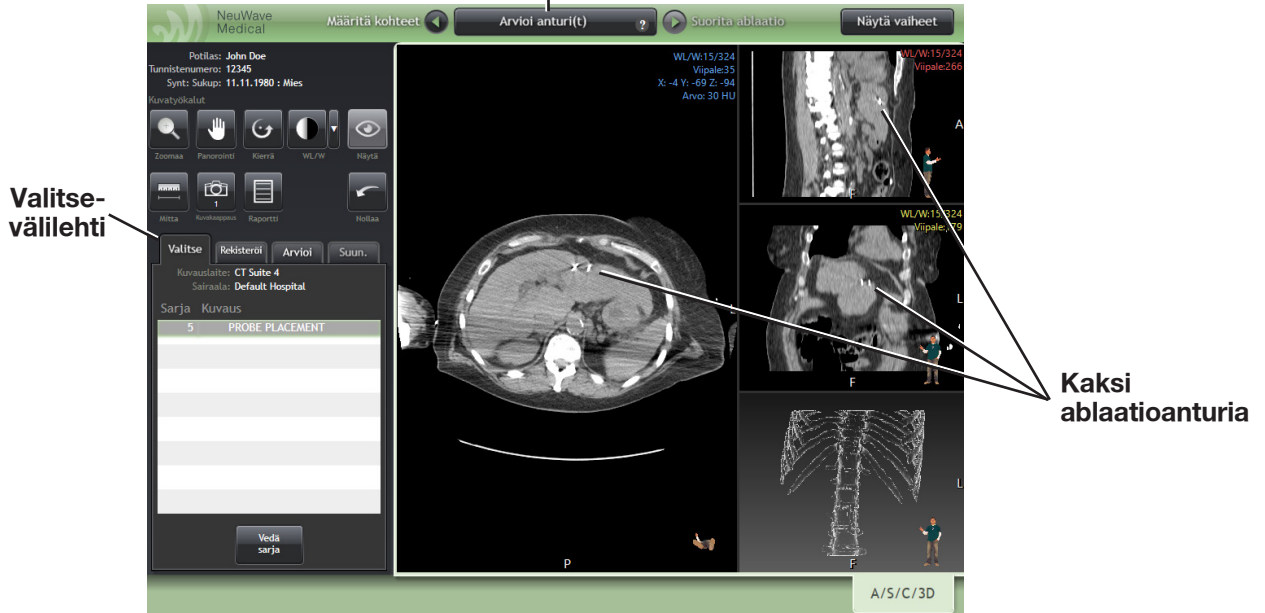
3.5.4.1 Anturin TT-sijoitussarjan valitseminen

Valitse **Valitse**-välilehdeltä juuri kuvattu kuvaussarja Sarjan kuvaus -luettelosta ja sen jälkeen **Vedä sarja** -painike. Sovellus tuo sarjan kuvauslaitteesta ja siirtyy **Rekisteröi**-välilehteen ja suorittaa automaattisesti TT-perussarjan rekisteröinnin anturin TT-sijoitussarjan kanssa.

3.5.4.2 Anturin TT-sijoitussarjan rekisteröiminen

1. Rekisteröinti asettaa päällekkäin perussarjan kuvat, joissa kohteet määritettiin, anturin sijoitussarjan kuvien kanssa. Tämän uuden rekisteröityjen kuvien sarjan avulla käyttäjä voi arvioida nykyisen anturin sijainnin suhteessa kohteeseen vahvistusta tai säätöä varten ennen ablaation suorittamista.
2. Kun rekisteröinti on käynnissä, näytössä näytetään viesti 'Rekisteröinti on käynnissä' ja anturien sijoittamiseen käytetyssä kuvanäkymässä näytetään pyörivä ympyrä.
3. Jos väärä TT-kuvasarja vedettiin, käyttäjä voi valita manuaalisesti vaihtoehtoisen TT-sarjan valitsemalla **Valitse**-välilehden ja sen jälkeen toisen sarjan. Tämän voi tehdä rekisteröinnin aikana.
4. Tarkastele kuvaviipaleita ja varmista, että anturit on sijoitettu oikein kohdealueisiin nähden. Vieritä hiiren vierityspainiketta ja selaa 2D- ja 3D-kuvanäkymien viipaleita ja paikanna kohteet ja anturit (Kuva 3-28).

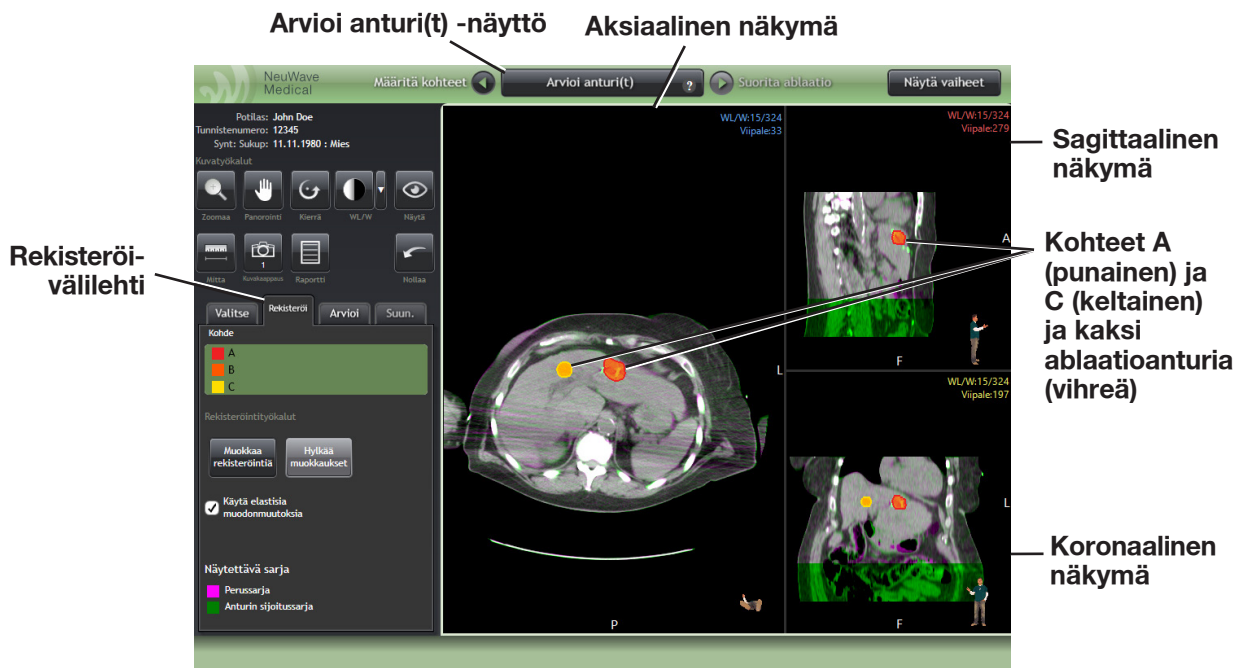
Arvioi anturi(t) -näyttö



Kuva 3-28: Ablaatioantureiden paikantaminen. Valitse-välilehden Arvioi anturi(t) -vaiheen koko näyttö anturin sijainnin vahvistamista varten.

3.5.4.3 Kuvan rekisteröinnin säätäminen ja tarkentaminen

Rekisteröinnin aikana (TT-perussarjan kuvien asettaminen päällekkäin anturin TT-sijoitussarjan kuvien kanssa), elinten (esim. munuainen, maksa) reunoilla olevien alueiden ja muiden anatomisten rakenteiden (esim. selkäranka) on oltava kohdakkain kahdessa kuvasarjassa. **Rekisteröi**-välilehdessä **Arvioi anturi(t)** -näytössä näkyvät perussarjan kuvat päällekkäin anturin sijoituskuviin kanssa (Kuva 3-29).



Kuva 3-29: Kuvan rekisteröinti. TT-perussarjan (violetti) ja anturin TT-sijoitussarjan (vihreä) rekisteröidyt (päällekkäiset) kuvat Arvioi anturi(t) -näytön Rekisteröi-välilehdessä, jonka avulla anturin sijainti varmistetaan kohteeseen nähden.

Potilaan vähäisen liikkeen ja potilaan TT-kuvauksen aikaisen hengityksen vuoksi samojen rakenteiden ja elinten kohdistus saman potilaan eri kuvasarjoissa ei ole täysin tarkkaa. Kahden kuvasarjan rekisteröintiä voidaan kuitenkin parantaa **Rekisteröi**-välilehden muokkaustyökaluilla ja rekisteröintiprosessia tarkentaa manuaalisesti.

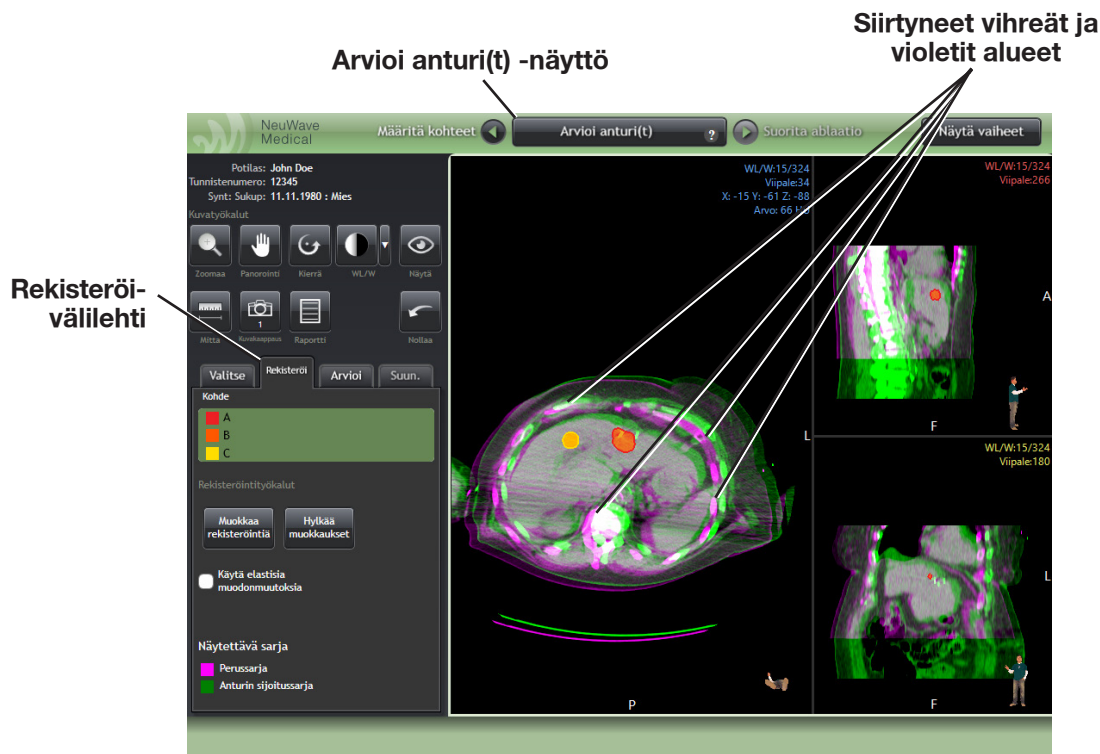
Kun automaattinen rekisteröinti on tehty, kaksi kuvasarjaa on tarkastettava (Kuva 3-29) ja erityistä huomiota on kiinnitettävä violetteihin ja vihreisiin alueisiin, jotta voidaan arvioida miten hyvin päällekkäiset kuvat on rekisteröity. Kohdassa Kuva 3-29 näkyvät kaksi suunniteltua kohdetta punaisina (A) ja oransseina (B) täytettyinä ympyröinä. Kohdassa Kuva 3-29 näkyvät kaksi keltaista anturia (vihreiden ja violettien kuvien päällekkäisyyden vuoksi) 2D-kuvanäkymissä (aksiaalinen, sagittaalinen ja koronaalinen).

Violetit alueet ovat perussarjasta ja vihreät alueet ovat anturin sijoitussarjasta, kuten näytön vasemmassa alakulmassa oleva näytettävän sarjan väri osoittaa.

Kun erillisten kuvasarjojen viipaleet asetetaan päällekkäin kuvanäkymässä, myös harmaasävyiset alueet rekisteröidään. Kun alueet ovat vihreän ja/vai violetin sävyisiä, näiden kahden kuvajoukon ominaisuuksien välillä on tapahtunut siirtymä (Kuva 3-30).

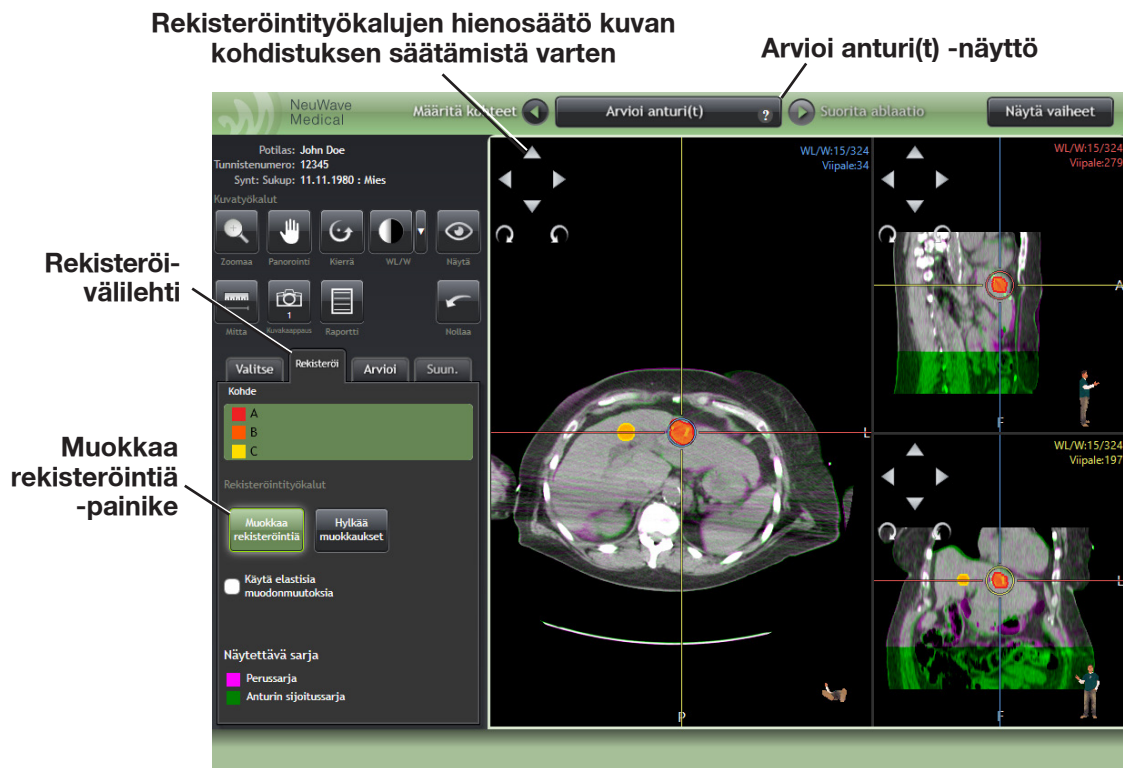
VAROITUS

Kun rekisteröintiä arvioidaan, huomaa, että jos merkittävä määrä kuvajoukkoja näkyy vihreän ja/vai violetin värisenä, näiden kahden kuvajoukon välillä on tapahtunut suuri siirtymä. Tällaisissa tapauksissa on suoritettava ylimääräinen TT-kuvaus ja rekisteröintiprosessi tulee toistaa. Jos uudelleenrekisteröinti ei paranna rekisteröintieroja, ABLATE-IQ-ohjelmiston käyttö on lopetettava kyseisessä toimenpiteessä. Arvioi ablaatiotoimenpide katsomalla TT-kuvaukset TT-tarkasteluasemalta.



Kuva 3-30: Rekisteröinnin arviointi. Suuret alueet vihreänä ja/vai violettina osoittavat, että TT-perussarjan ja anturin TT-sijoitussarjan välillä on tapahtunut merkittävä siirtymä.

1. Jos ABLATE-IQ-ohjelmiston rekisteröintialgoritmi paransi kohdistusta riittävän tyydyttävästi, käyttäjä voi siirtyä seuraavaan kohtaan. Jos näin ei ole, manuaaliset säädöt voidaan tehdä rekisteröintityökaluilla (Kuva 3-30).
2. Rekisteröinti tehdään kahdessa osassa, jäykkä rekisteröinti (käännös, kierto, skaalaus jne.) ja elastinen rekisteröinti (yhden kuvan paikallinen kohdistus toiseen). Oletusrekisteröinti on muunneltava rekisteröinti, joka suoritetaan automaattisesti TT-sarjan valinnan yhteydessä. **Muokkaa rekisteröintiä** -painikkeen valinta **Rekisteröi**-välilehdessä poistaa automaattisesti **Elastinen muodonmuutos**-valintaruudun valinnan. **Elastinen muodonmuutos** -vaihtoehto voidaan laskea uudelleen valitsemalla valintaruutu manuaalisen rekisteröinnin suorittamisen jälkeen.
3. Rekisteröinnin manuaaliset säädöt voi tehdä **Muokkaa rekisteröintiä** -työkalulla. Kun **Muokkaa rekisteröintiä** -työkalu on valittu, sarjan kuviin piirretään pysty- ja vaakasuuntaiset aksiaaliviivat ja ympyrä (Kuva 3-31). Ympyrä keskitetään nykyisen viitepisteen ympärille.



Kuva 3-31: Muokkaa rekisteröintiä.

4. Käännä perussarjaa suhteessa anturin sijoitussarjaan napsauttamalla hiiren vasenta painiketta ja vetämällä ympyrän sisällä. Kierrä perussarjaa suhteessa anturin sijoitussarjaan napsauttamalla hiiren vasenta ja vetämällä yhtä aksiaaliviivaa. Kierron keskipistettä voidaan muuttaa painamalla hiiren oikeaa painiketta uudessa sijaintikohdassa. Manuaaliset muutokset voidaan suorittaa missä tahansa kuvanäkymässä.
5. Manuaaliset muutokset voidaan poistaa milloin tahansa **Hylkää muokkaukset** -painikkeella, joka sijaitsee välittömästi **Muokkaa rekisteröintiä** -painikkeen oikealla puolella.
6. Kussakin kuvanäkymässä näkyy myös neljä nuolenkärkeä ja kaksi myötä- ja vastapäivään pyörivää nuolta kunkin kuvan vasemmassa yläkulmassa, joita voidaan käyttää kahden kuvasarjan kohdistuksen säätämiseen (Kuva 3-31).

Tärkeää: Rekisteröinnin kohdistuksen parantaminen kuvan yhdessä osassa voi aiheuttaa kohdistuksen huononemisen sarjan toisessa osassa. Koska tavoite on kohdistuksen parantaminen kohdealueella, tämä voi olla hyväksyttävää.

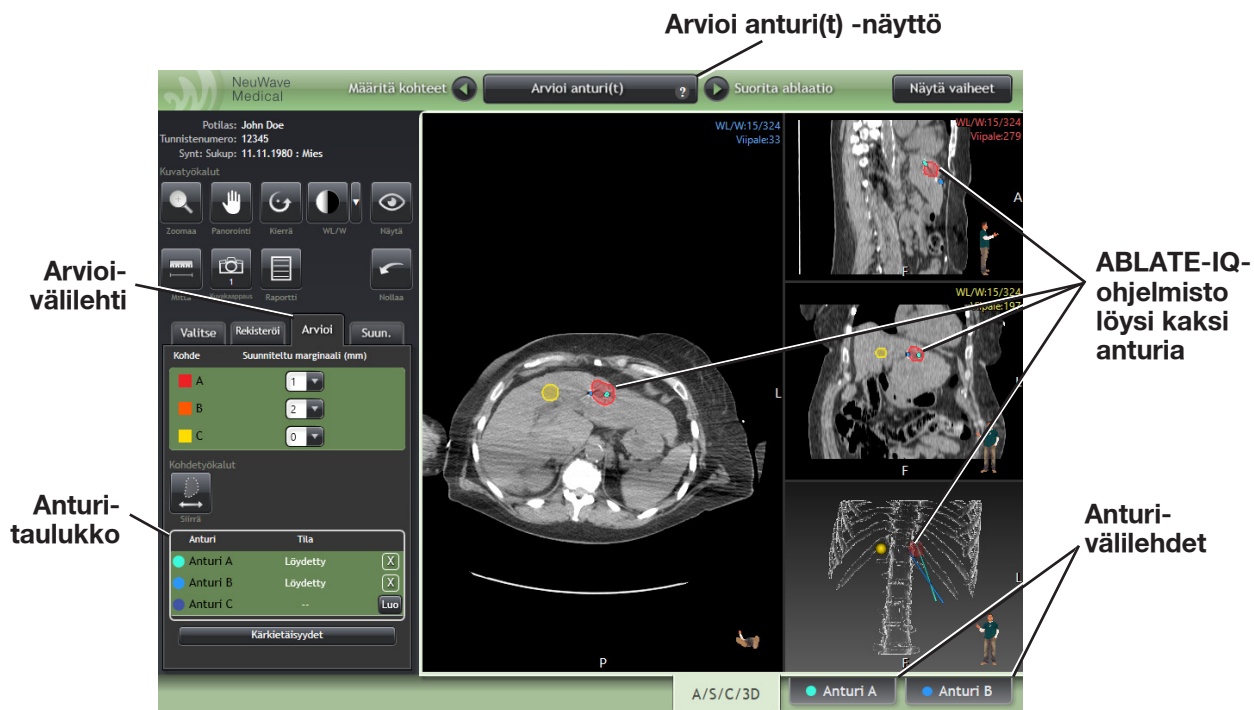
3.5.4.4 Anturin sijainnin arvioiminen

Arvioi-välilehden avulla varmistetaan, että anturit on sijoitettu oikein määritettyihin kohdealueisiin nähden. Nyt kun peruskuvasarja on rekisteröity anturin sijoitussarjan kanssa, leesiot ja anturit ovat samassa koordinaattijärjestelmässä.

Tärkeää: ABLATE-IQ-ohjelmisto on tarkoitettu tunnistamaan automaattisesti enintään kolme TT-kuvasarjaan sijoitettua ablaatioanturia. Kuitenkin, riippuen antureiden keskinäisestä läheisyydestä ja kuva-asetuksista, kuten viipaleen paksuudesta, ohjelmisto ei välttämättä pysty erottamaan useita antureita, ja se voi näyttää vähemmän antureita kuin mitä potilaalla todellisuudessa on. Jos näin on, katso TT-tarkasteluasemalta alkuperäinen TT-kuva.

Jos ABLATE-IQ-ohjelmiston löytämien anturien määrä ei vastaa potilaassa olevien anturien määrää, käyttäjä voi määrittää puuttuvat anturit manuaalisesti. Kohdassa Anturinäyttöjen poistaminen ja luominen ohjeistetaan anturien manuaalisessa määrittämisessä. ABLATE-IQ-ohjelmiston anturitaulukossa (kuva 3-31) näkyvät anturit arvioidaan seuraavien vaiheiden mukaan:

1. Valitse **Arvioi**-välilehti **Arvioi anturi(t)** -näytöstä. Näytön vasemman reunan alaosassa näkyy anturitaulukko. Jokainen ABLATE-IQ-ohjelmiston havaitsema anturi on värikoodattu sinisellä varjostetulla värisävyllä.

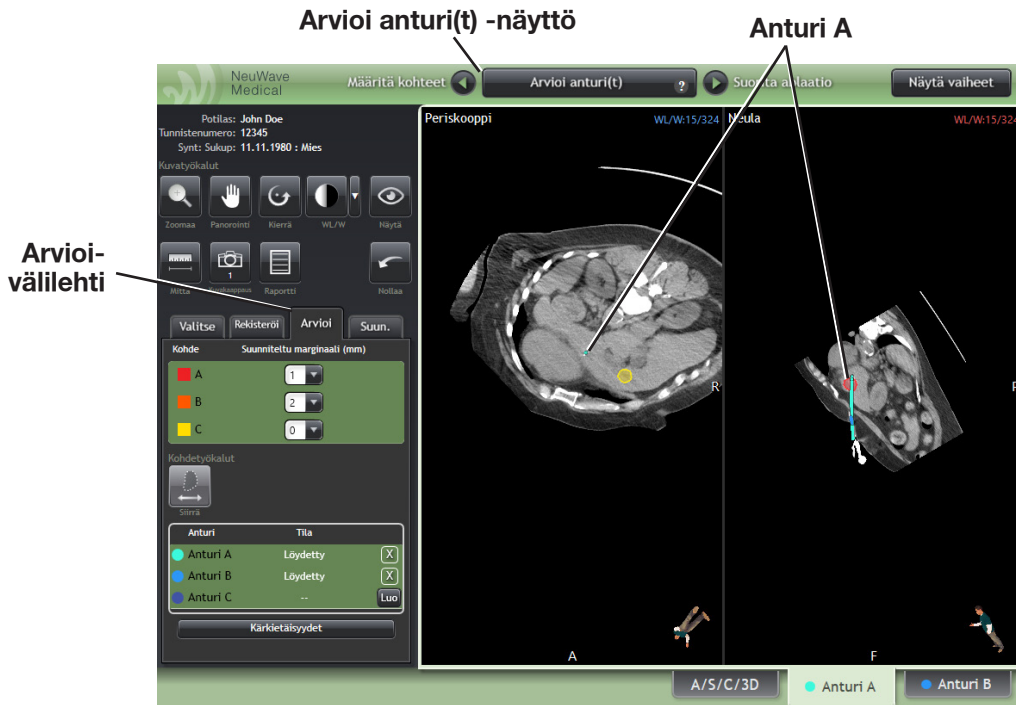


Kuva 3-32: Anturit-aulukko Arvioi anturi(t) -näytön Arvioi-välilehdessä. ABLATE-IQ-ohjelmisto löysi kaksi anturia, anturit A ja B. Kun Luo-painike valitaan, käyttäjä voi piirtää jo potilaaseen sijoitetun anturin sijainnin ja liikeradan manuaalisesti.

Tärkeää: Anturit A, B ja C eivät välttämättä korreloi NEUWAVE-järjestelmän kanavien 1, 2 ja 3 kanssa.

2. Näytä kuvaviipaleet ja varmista, että löydetty anturit on sijoitettu oikein kohdealueille. Vieritä hiiren vierityspainiketta ja selaa kuvanäkymien viipaleita ja paikanna kohteet ja anturit.
3. Kohteet ja anturit voidaan näyttää tai piilottaa valitsemalla asianmukaiset valintaruudut Kuvatyökalut-paneelin **Näytä**-työkaluista.

4. Tarkastele kohteita ja antureita erikoisnäkymissä valitsemalla näytön oikeassa alakulmassa olevat **Anturi**-välilehdet. Kuvanäkymien vasemmalle puolelle avautuvasta periskooppinäkymästä voidaan katsoa anturin vartta alaspäin (Kuva 3-33). Oikealla olevassa neulanäkymässä näkyy pituussuuntainen kuva anturista kudoksessa. Palaa tavalliseen 4 kuvan näkymään valitsemalla **A/S/C/3D**-välilehti.



Kuva 3-33: Periskooppi- ja neulanäkymät.

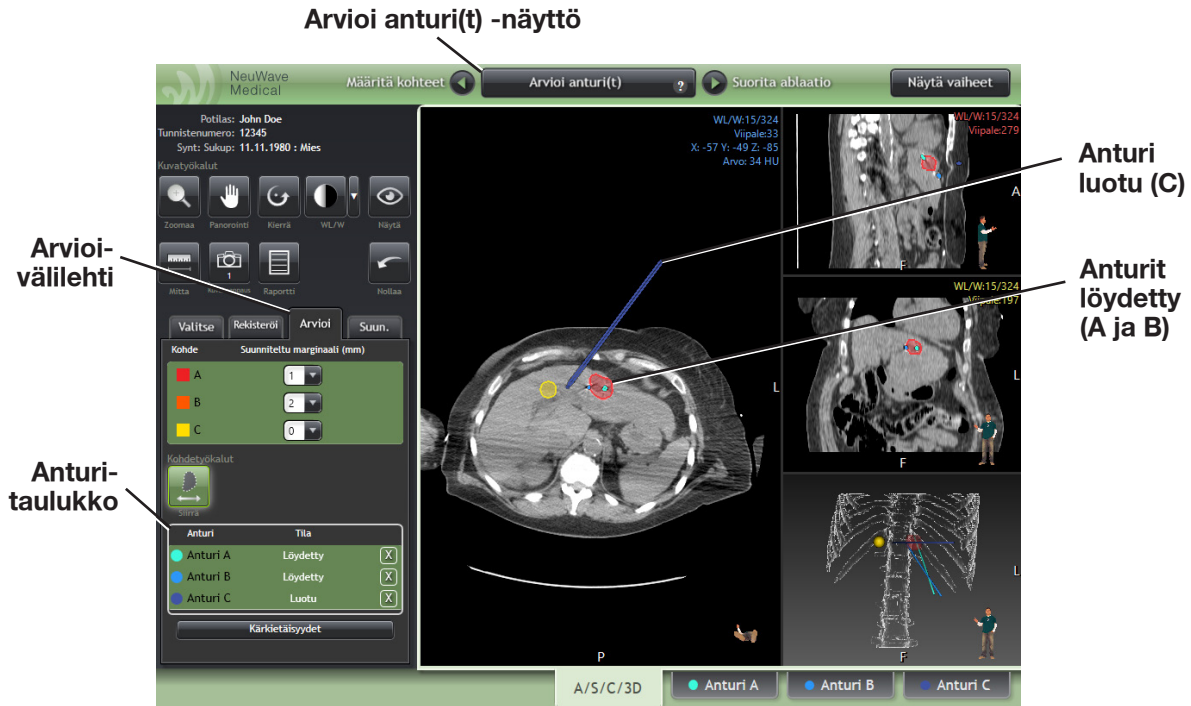
Periskooppi- ja neulanäkymissä voidaan käyttää kaikkia kuvatyökaluja. **Zoomaa**-, **WL/W**- ja **Kierrä**-työkalut toimivat synkronisesti molemmissa näkymissä. **Panorointi**- ja **Mitta**-työkalut toimivat itsenäisesti molemmissa näkymissä.

Joissakin tapauksissa rekisteröinnin jälkeen voidaan huomata, että anturin asettaminen on siirtänyt leesiota hieman ja muuttanut sen alkuperäistä asentoa, vaikka leesio muoto ei ole muuttunut. Tarvittaessa kohteen sijaintia voidaan säätää seuraavasti:

1. Valitse näytön vasemmalla puolella olevasta Kohdetyökalut-paneelista **Siirrä**-työkalu ja siirrä hiiren osoitin kohteen näyttämään 2D-kuvanäkymään (**Siirrä**-työkalu on ainoa työkalu, joka näkyy kohdetyökaluissa, kun **Arvioi**-välilehti on valittuna).
2. Valitse kohde ja vedä se oikeaan sijaintikohtaan. Aksiaalisessa näkymässä vetäminen siirtää kohdetta X/Y-suunnassa, sagittaalisessa näkymässä vetäminen siirtää kohdetta X/Z-suunnassa ja koronaalisessa näkymässä Y/Z-suunnassa. Kohde siirretään kokonaisuudessaan ehjänä uuteen sijaintikohtaan.

3.5.4.4.1 Anturinäyttöjen poistaminen ja luominen

Jos ohjelmisto ei havaitse potilaaseen jo sijoitettua anturia tai jos se havaitsee virheellisesti anturin, jota ei ole olemassa, käyttäjä voi korjata manuaalisesti kaikkien potilaaseen sijoitettujen anturien tilan, jotta ne näkyvät oikein anturitaulukossa **Arvioi anturi(t)** -näytön vasemmassa alakulmassa (Kuva 3-34). Jos anturi havaittiin väärin, se voidaan poistaa valitsemalla anturin tilan vieressä oleva **X**-painike; anturi voidaan sitten määrittää manuaalisesti.



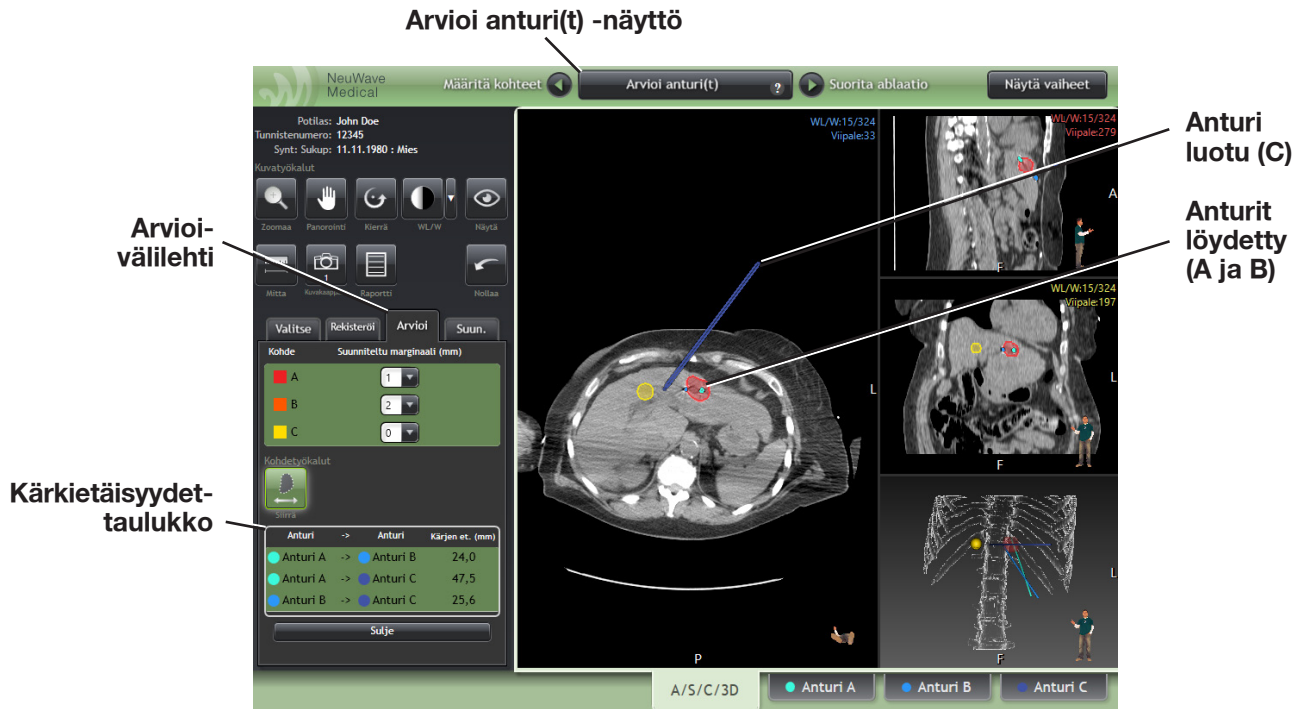
Kuva 3-34: Anturien luominen Anturit-tila-tilaan. Kuvassa olevassa tapauksessa ABLATE-IQ-ohjelmisto löysi kaksi anturia (A ja B), mutta potilaassa oli kolme anturia.

Jos automaattisesti laaditut anturinäytöt näkyvät tarkkoina ja hyvin sijoitettuina suhteessa määritettyihin kohdealueisiin, seuraavan kohdan voi ohittaa.

1. Kuva 3-32 osoittaa, että ABLATE-IQ-ohjelmisto havaitsi automaattisesti kaksi anturia, anturit A ja B. Jos anturin sijainti näkyy väärin kuvanäkymissä, anturi voidaan poistaa järjestelmästä valitsemalla vastaava **X**-painike anturitaulukosta.
2. Jos käyttäjä haluaa luoda anturin, joka on asetettu potilaaseen, mutta jota ohjelmisto ei havainnut, valitse **Luo**-painike näytön vasemmassa alakulmassa, kuten kohdassa Kuva 3-34 esitetään. Selaa viipaleita ja etsi kuvauksen sijainti, jossa anturin kärki näkyy.
 - a. Jos NEUWAVE-järjestelmään ei ole kytketty antureita, ABLATE-IQ-ohjelmisto ei havaitse anturia ja anturitaulukon Tila-sarakkeessa näkyy kaksi viivaa.
3. Napsauta kuvausta, jossa anturin kärki näkyy. Napsautettuun kohtaan tulee näkyviin keltainen laatikko. Jos haluat poistaa uuden anturinäytön ja aloittaa alusta, valitse **Peruuta**-painike.
4. Napsauta toista sijaintia anturissa. Järjestelmä määrittää viivan, joka alkaa ensimmäisestä pisteestä ja loppuu toiseen pisteeseen. Jos anturi ylittää useita TT-viipaleita, ensimmäinen ja toinen piste voidaan määrittää kahdessa eri viipaleessa/tasossa. Kun ensimmäinen piste on valittu, selaa viipaleita hiiren vierityspainikkeella ja valitse toinen TT-viipale anturin toista pistettä varten.
5. Kun anturin toinen sijainti valitaan, anturitaulukko päivitetään automaattisesti uudella anturinäytöllä.

3.5.4.4.2 Kärkietäisyydet

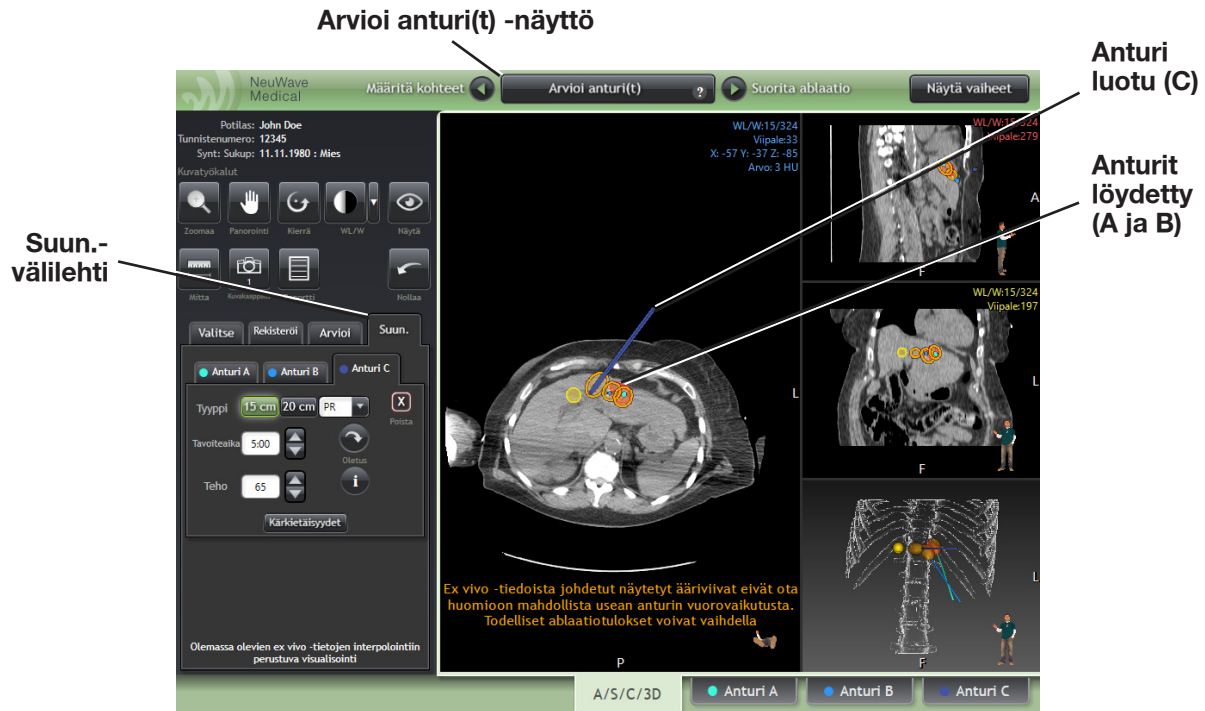
Havaittujen tai määritettyjen anturikärkien väliset etäisyydet voi näyttää valitsemalla **Kärkietäisyydet**-palkki vasemman paneelin alaosasta (Kuva 3-35). Kaikkien havaittujen tai määritettyjen anturien väliset kärkietäisyydet tulevat näkyviin. Mitat, jotka on esitetty millimetreinä, määritetään anturin kärjestä, ei anturin energiaa lähettävästä kohdasta.



Kuva 3-35: Anturin kärkietäisyyksien taulukko.

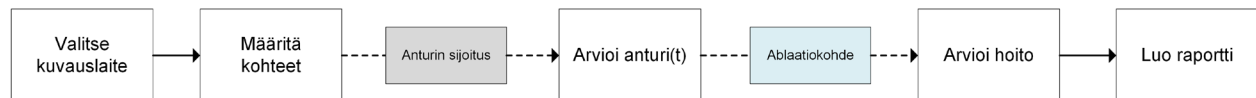
3.5.4.4.3 Suunniteltujen antureiden sovittaminen todellisten antureiden kanssa

Kun lääkärin sijoittamat ablaatioanturit on havaittu, ABLATE-IQ-ohjelmisto arvioi, vastaavatko suunnitellut anturit potilaaseen asetettuja todellisia antureita. **Arvioi anturi(t)** -näytön **Suun.-** välilehdessä ABLATE-IQ-ohjelmisto näyttää enintään kolme suunniteltua anturia kolmion muotoisina ja eri violetin sävyisinä. Ohjelmiston havaitsemat todelliset fyysiset anturit esitetään ympyröinä ja eri sinisen sävyisinä (Kuva 3-36). Jos suunniteltu anturi vastaa todellisen anturin sijaintia, sekä geometriset kuvat, kolmio että ympyrä, näkyvät vierekkäin kunkin anturin välilehdessä. Suunnitellut anturit, joilla ei ole todellista vastinetta, näyttävät vain kolmion, ja todelliset anturit, joilla ei ole suunniteltua vastinetta, näyttävät vain ympyrän (**Anturi C** -välilehti, Kuva 3-36).



Kuva 3-36: Suunniteltujen antureiden sovittaminen todellisten antureiden kanssa.

3.5.5 Ablation suorittaminen



Ohjelmiston viimeisessä näytösarjassa käyttäjä ohjataan läpi prosessin, jossa a) ablaatio suoritetaan NEUWAVE-järjestelmällä, b) hoidettava alue (hoitovyöhyke) määritetään, c) ablaation jälkeinen kuvasarja rekisteröidään perussarjaa vasten ja d) hoitoalue arvioidaan. Siirry seuraavaan näyttöön valitsemalla **navigointipalkin** oikealla oleva nuolipainike.

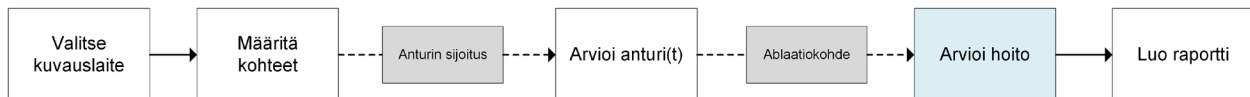
1. **Suorita ablaatio** -näytössä käyttäjää kehoitetaan valitsemaan oikeat teho- ja aika-asetukset ablaatiojärjestelmän näytössä ja suorittamaan sitten ablaatio (Kuva 3-37).
2. Kun ablaatio on valmis, tee TT-kuvaus ja ota uusi kuvasarja ABLATE-IQ-ohjelmistoon, jossa näkyvät potilaan hoidetut alueet (ablaation jälkeinen TT-sarja). **Arvioi hoito** -vaihe ei ole käytettävissä ennen kuin potilaalle on suoritettu ablaatio.

Suorita ablaatio -näyttö



Kuva 3-37: Suorita ablaatio -näyttö.

3.5.6 VAIHE Arvioi hoito



Seuraavissa vaiheissa suoritettua ablaatiota arvioidaan kahdella työkalusarjalla, kuvatyökaluilla ja hoidon määrittästyökaluilla. Huomaa, että hoidon määrittästyökalusarja on hyvin samanlainen kuin kohdetyökalut **Määritä kohteet** -näytössä, jota käytetään leesiokohteiden määrittämiseen **Määritä kohteet** -vaiheessa.

Arvioi hoito -vaiheessa käyttäjä suorittaa seuraavat toimet:

- Käyttäjää määrittää hoitovyöhykkeen ablaation jälkeisessä TT-sarjassa ja hankkii hoitokohteen volumetriset mittaukset.
- Käyttäjää rekisteröi ablaation jälkeisen määritetyn hoitovyöhykkeen sisältävän TT-sarjan määritetyt kohteet sisältävään TT-perussarjaan.
- Käyttäjää arvioi määritetyn hoitovyöhykkeen tarkkuuden määritettyyn kohteeseen.

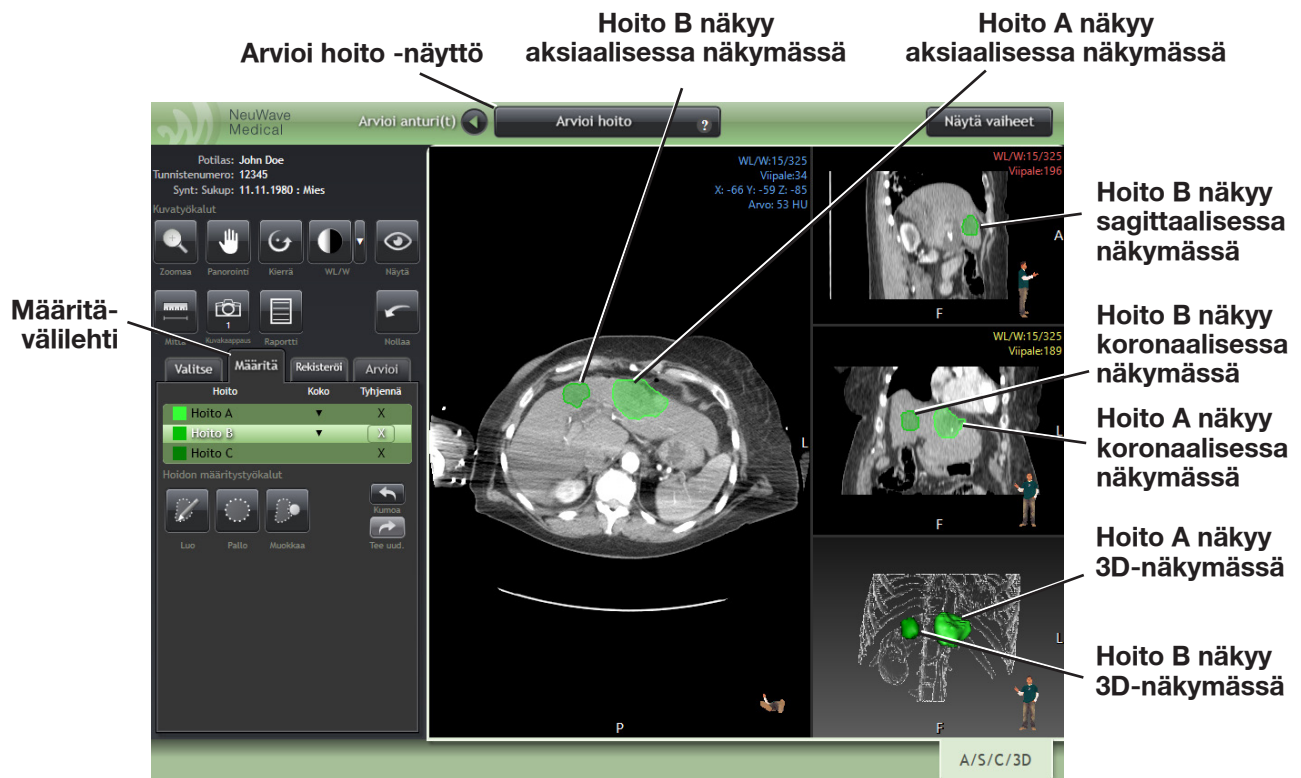
3.5.6.1 Ablaation jälkeisen TT-sarjan valitseminen

- Siirry **navigointipalkin** avulla seuraavaan ABLATE-IQ-ohjelmiston vaiheeseen, **Arvioi hoito** -näyttöön. **Valitse**-välilehti **Arvioi hoito** -näytössä on toiminnoltaan samanlainen kuin **Valitse**-välilehti **Määritä kohteet** - ja **Arvioi anturi(t)** -vaiheissa, joita käytettiin aiemmin tässä luvussa. Näytön vasemmalla puolella olevassa Sarjan kuvaus -paneelissa luetellaan TT-sarjat, jotka ovat ladattavissa ABLATE-IQ-ohjelmistoon.
- Jos ablaation jälkeen vedetty sarja on monivaiheinen (eli se koostuu kahdesta tai useammasta vaiheesta), ensimmäinen vaihe näkyy kuvanäkymäalueella ja kunkin vaiheen merkinnät lisätään käytettävissä olevien sarjojen luetteloon. Kunkin vaiheen sarjan kuvausta edeltää vaiheen numero. Jos käyttäjä haluaa näyttää toisen vaiheen, vaiheen voi valita ja sen jälkeen valita **Vedä sarja** -painike.

- Näytä ablaation jälkeinen TT-sarja kuvanäkymissä valitsemalla juuri hankitun ablaation jälkeisen sarjan kuvaus näytön vasemmasta alakulmasta ja sen jälkeen **Vedä sarja** -painike. Kun valitun sarjan lataaminen on valmis, ohjelmisto siirtyy automaattisesti **Määritä**-välilehdelle. Varmista, että näet hoitovyöhykkeen ja mahdolliset jäljellä olevat anturit ja että kuvauksen laajuus on oikea. Jos päätät ladata toisen TT-sarjan, voit palata **Valitse**-välilehdelle ja valita toisen TT-sarjan.

3.5.6.2 Hoitovyöhykkeen määrittäminen

- Valitse **Määritä**-välilehti, jossa voidaan määrittää mikroaaltoenergian hoitamaa leesiota ympäröivä hoitovyöhyke. Kuvasarjassa voi määrittää enintään kolme hoitovyöhykettä. Hoitovyöhykkeet nimetään hoidoksi A, B ja C **Määritä**-välilehdellä (Kuva 3-38).



Kuva 3-38: Hoitovyöhykkeen määrittäminen.

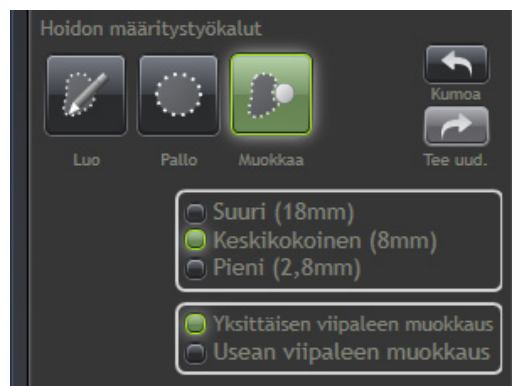
- Varmista, että oikean hoitovyöhykkeen kirjain on valittuna näytön vasemmalla puolella. Oletusarvoisesti hoito A on aktiivinen vyöhyke. Hoitovyöhykkeiden A, B ja C on katettava vastaavasti aiemmin määritetyt kohteet A, B ja C.
- Valitse näytön vasemmalta puolella olevasta hoidon määrittästyökalujen paneelista joko **Luo** tai **Pallo** ja siirrä sen jälkeen hiiren osoitin 2D-kuvanäkymään ja aloita hoitovyöhykkeen luominen. Siirry **Luo**-työkalun avulla aktiivisessa 2D-kuvanäkymässä viipaleeseen lähellä hoitovyöhykkeen keskiosaa käyttämällä **Zoomaa**-työkalua. Yritä keskittää hiiri hoidetun alueen päälle. **Luo**-työkalu esikatsellee aluetta luomalla vihreän ääriviivan kohtaan, johon työkalun osoitin sijoitettiin. Sen mukaan, missä esikatselualue näytetään, työkalu rajaa samankaltaisen kudoksen alueen (Kuva 3-38).
- Jos riittävän suurta aluetta ei saatu aikaan **Luo**-työkalun ensimmäisen käytön jälkeen, työkalua voidaan käyttää toisen kerran. Siirry alueelle, jota ei havaittu ensimmäisellä kerralla, ja määritä suurempi hoitoalue uudelleen hiiren vasemmalla painikkeella. Tällä tavalla määritettyjen kahden alueen on leikattava toisensa, jotta ohjelmisto voi liittää ne ja laajentaa hoitovyöhykettä.

Tärkeää: Luo-työkalun käyttäminen tulee haastavammaksi, kun hoitovyöhykkeen reunat eivät ole selkeät. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää Pallo-työkalua ja täysin pallon muotoinen hoitovyöhyke määrittää nopeasti. Lisätietoa kuvatyökalujen, mukaan lukien Pallo-työkalun, käytöstä on liitteessä A.

5. Laajenna ääriviivat kattamaan hoitovyöhyke. Liikuta hiiren rullaa eteenpäin ja anna työkalun laajentaa alueen sädetä, kun se tunnistaa tiheydeltään samankaltaisen kudoksen. Vieritä pyörää taaksepäin säteen pienentämiseksi. Napsauta hiiren vasenta painiketta, kun vihreä esikatselun ääriviiva kattaa halutun hoitovyöhykkeen.

3.5.6.3 Hoitovyöhykkeen tarkentaminen

Jos haluat tarkentaa hoitovyöhykettä, valitse hoitotyökalujen paneelista **Muokkaa**-työkalu (Kuva 3-38) ja siirrä sen jälkeen hiiren osoitin juuri määrittämäsi kohteeseen. Hoitovyöhykkeen poistaminen tai laajentaminen **Muokkaa**-työkalulla ei eroa kohdealueiden poistamis- tai laajentamisprosessista **Määritä**-välilehdellä **Määritä kohteet** -näytössä (Kuva 3-16 ja Kuva 3-17). Ainoa ero on, että hoidon määritystyökalut eivät sisällä **Siirrä**-työkalua (Kuva 3-39).



Kuva 3-39: Hoidon määritystyökalujen paneeli Arvioi hoito -näytön Määritä-välilehdessä.

Toisin kuin ablaatiotoimenpiteen suunnitteluvaiheissa määritetty kohdeleesio (**Suun.**-välilehti **Määritä kohteet** -vaiheessa), hoitovyöhyke **Arvioi hoito** -vaiheessa on kuva fyysisestä rakenteesta kudoksessa, jonka mikroaaltoenergiahoito on luonut. Siksi tuloksena olevaa hoitovyöhykettä ei voi siirtää ohjelmistotyökalulla.

1. Valitse hoitovyöhykkeen tarkentamiseen suuri, keskikokoinen tai pieni halkaisija. Keskikokoinen valitaan oletuksena, mutta pienempi tai suurempi halkaisija voidaan valita.
2. Valitse hoitovyöhykkeen tarkentamiseen **yksittäisen** tai **usean viipaleen muokkaus**. **Yksittäisen viipaleen muokkaus** muokkaa vain nykyistä viipaletta. **Usean viipaleen muokkaus** -valinnalla näytetyn viipaleen ylä- ja alapuolella olevat viipaleet muokataan käyttämällä valitun kokoista palloa.
3. Jos haluat poistaa hoitovyöhykkeen osia, aseta hiiren osoitin välittömästi vyöhykkeen ulkopuolelle. Näyttöön tulee punainen pallo. Pidä hiirtä painettuna ja ohjaa palloa osoittimella. Vedä punaista palloa hitaasti hoitovyöhykkeen rajaa pitkin.
4. Jos haluat laajentaa hoitovyöhykkeen osia, aseta hiiren osoitin välittömästi vyöhykkeen sisäpuolelle. Näyttöön tulee vihreä pallo. Pidä hiirtä painettuna ja ohjaa palloa osoittimella. Vedä vihreää palloa hitaasti hoitovyöhykkeen rajaa pitkin.

- Useita TT-viipaleita käsittävän hoitovyöhykkeen yksittäisen viipaleen manuaalinen muokkaus voidaan tehdä selaamalla systemaattisesti kohdehoitovyöhykkeen toisesta päästä toiseen päähän. Kun hoitovyöhykettä on muokattu erikseen TT-viipaleessa, hiiren vierityspainikkeella siirrytään seuraavaan viipaleeseen hoitovyöhykkeen seuraavan osan muokkaamiseksi. Tämä yksittäisen viipaleen muokkausprosessi toistetaan useille viipaleille, kunnes hoitovyöhykkeen loppu saavutetaan ja koko hoitovyöhykkeen kolmiulotteinen laajuus on määritetty.

Tarvittaessa voidaan luoda yksi tai kaksi lisähoitovyöhykettä.

Kumoa- ja **Tee uud.** -painikkeilla voidaan hoitovyöhykkeen luonnin vaiheita kumota tai tehdä uudelleen tai hoitovyöhykettä muuttaa.

Hoitovyöhykkeen mitat näytetään valitsemalla hoitotaulukon Koko-sarakkeen alapuolella oleva nuoli, joka on hoidon määritysyökalujen paneelin yläpuolella. Koko-ikkunassa näkyy hoitovyöhykkeen pituus millimetreinä X-, Y- ja Z-akselien suuntaisesti ja sen kokonaistilavuus senttimetreinä (cm³).

Jos hoitovyöhyke halutaan piilottaa tilapäisesti näkymästä ja näyttää vain sen ääriviivat 2D-näkymissä, valitse **Näytä**-painike Kuvatyoäkalut-paneelistä ja poista **Hoidot**-valintaruudun valinta.

Hoitovyöhyke voidaan poistaa ja aloittaa alusta valitsemalla **X** hoitotaulukon Tyhjennä-sarakkeesta.

3.5.6.4 Ablation jälkeisen TT-sarjan rekisteröiminen

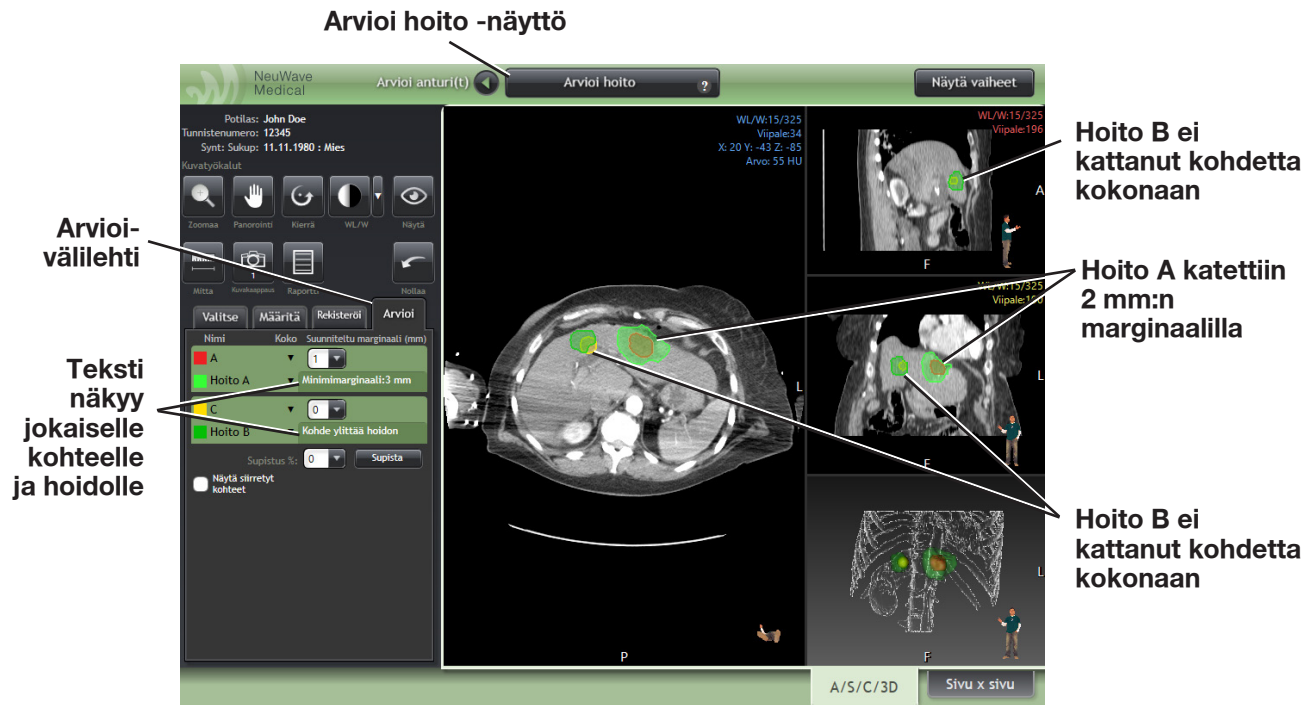
Kun hoitovyöhyke on luotu, käyttäjä voi rekisteröidä ablaation jälkeisen TT-sarjan ja sen jälkeen viimeistellä toimenpiteen arvioinnin.

- Siirry **Rekisteröi**-välilehdelle **Arvioi hoito** -näytössä.
- Kun automaattinen rekisteröinti on tehty, kaksi kuvasarjaa on tarkastettava ja erityistä huomiota on kiinnitettävä violetteihin ja vihreisiin alueisiin, jotta voidaan arvioida miten hyvin päällekkäiset kuvat on rekisteröity. Violetit alueet ovat TT-perussarjasta ja vihreät alueet ovat ablaation jälkeisestä TT-sarjasta, kuten näytön vasemmassa alakulmassa oleva näytettävän sarjan väri osoittaa.
- Kun erillisten kuvasarjojen viipaleet asetetaan päällekkäin rekisteröidyssä kuvanäkymässä, myös harmaasävyiset alueet rekisteröidään. Kun alueet ovat vihreän ja/tai violetin sävyisiä, näiden kahden kuvajoukon välillä on tapahtunut siirtymä (Kuva 3-30).
- Jos rekisteröintitulokset eivät ole tyydyttäviä, käyttäjä voi säätää päällekkäisiä kuvajoukkoja valitsemalla **Muokkaa rekisteröintiä** -painikkeen **Rekisteröi**-välilehdessä. Lisätietoa on kohdan Kuvan rekisteröinnin säätäminen ja tarkentaminen vaiheessa **Arvioi anturi(t)**.

HUOMIO *Potilaan asennon (esim. selinmakuu tai kylkimakuu) on pysyttävä samana kaikissa TT-kuvauksissa. Potilaan asennon vaihteluiden vuoksi kuvajoukkoja ei ehkä voida rekisteröidä asianmukaisesti.*

3.5.6.5 Hoitovyöhykkeen arvioiminen

- Siirry **Arvioi**-välilehdelle **Arvioi hoito** -näytössä ja paikanna hoitoalue selaamalla kuvaviipaleita (Kuva 3-41).
- Arvioi hoidon tulokset. Näytössä näkyvät ablaation kohteet, ablaatioanturit (jos niitä oli ablaation jälkeisessä kuvauksessa) ja hoidettu alue yhdessä. Ablation jälkeisen TT-sarjan aksiaalisia, sagittaalisia, koronaalisia ja 3D-näkymiä käytetään arvioitaessa ja varmistettaessa, että hoidettu alue ja määritetyt marginaalit kattavat leesio kolmiulotteisesti.
- Jos ablaatioantureita ei ollut ablaation jälkeisen kuvauksen aikana, ablaatiokohteet ja hoitovyöhyke näkyvät Kuva 3-40 mukaisesti.



Kuva 3-40: Hoidon arviointi -välilehti ja taulukko.

4. Jos hoitovyöhyke ei kata leesiota, näytön vasemmalla puolella oleva viesti ilmoittaa, että kohde on suurempi kuin hoitovyöhyke: 'Kohde ylittää hoidon' (Kuva 3-40).
5. Jos hoitovyöhyke kattaa leesion, viesti näyttää leesion reunan ja hoitovyöhykkeen reunan välisen minimi- ja maksimimarginaalin (millimetreinä) (Kuva 3-40).
6. Määritettyjen kohteiden sisältämä TT-perussarja ja määritetyn hoitovyöhykkeen sisältämä ablaation jälkeinen TT-sarja voidaan näyttää vierekkäin valitsemalla **Sivu x sivu** -välilehti kuvanäkymien paneelin oikeasta alakulmasta.

Anturien asettaminen ja poistaminen voivat aiheuttaa pieniä muutoksia kohteeksi asetettujen leesioiden sijainnissa. Jos **Siirrä**-työkalua **Arvioi anturi(t)** -näytössä käytettiin kohteen siirtämiseen aiemmin toimenpiteen aikana, käyttäjä voi palauttaa kohteet alkuperäisesti määritettyihin sijainteihin **Arvioi-välilehdessä**, joka sijaitsee **Arvioi hoito** -näytössä.

- a. Aiemmin **Arvioi anturi(t)** -näytössä määritettyjä kohteiden sijainteja voidaan käyttää **Siirrä**-työkalulla valitsemalla **Näytä siirretyt kohteet** -valintaruutu.
- b. Jos kohteet halutaan palauttaa alkuperäisiin määritettyihin sijainteihin, poista **Näytä siirretyt kohteet** -valintaruudun valinta.

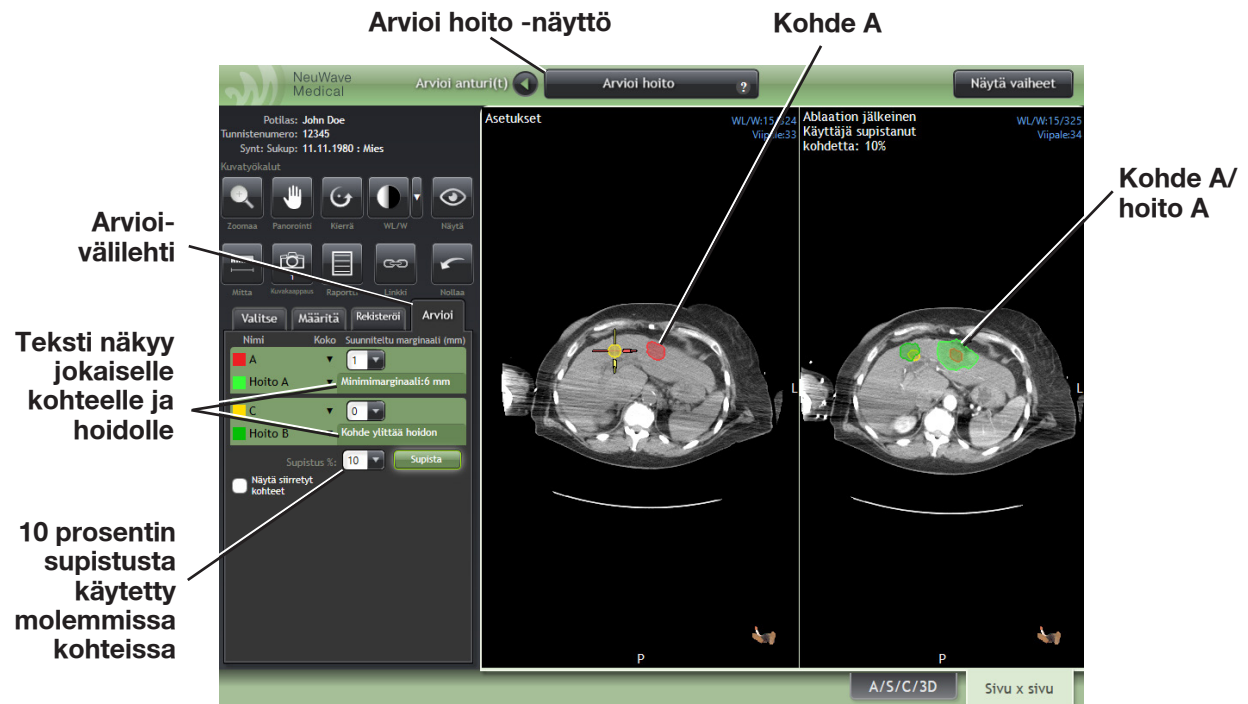
3.5.6.5.1 Kudoksen supistumisvaikutus

Pehmytkudos yleensä supistuu mikroaaltoablaatiotoimenpiteiden aikana. Jos kudoksen supistumista ei oteta huomioon, se voi vaikuttaa lämpöablaatiotoimenpiteen teknisen onnistumisen arviointiin.

1. **Supistus %** -kentässä **Arvioi**-välilehdellä käyttäjä voi määrittää kudoksen supistumisvaikutuksen (Kuva 3-41, vasen paneeli).
2. Hoitovyöhykkeen kokoon nähden asianmukainen supistumisprosentti syötetään vasemman paneelin alaosassa olevaan **Supistus %** -kenttään. ABLATE-IQ-ohjelmisto sallii supistuksen 10–30 prosentin vaihteluvälillä 5 prosentin lisäyksin. Supistusarvot riippuvat kudoksesta, joka on valittu ablaatiojärjestelmässä (esim. NEUWAVE) toimenpiteen alussa.

3. Valitse **Supista**-painike ja tarkista muutokset, jotka näytetään kunkin hoitovyöhykkeen minimimarginaalissa (Kuva 3-41, vasen paneeli).
4. Kun **Supista**-painike on valittu, määritetty hoitovyöhyke pysyy muuttumattomana näytössä. Vain kohteet näkyvät supistuneina, ja vain ne kohteen osat, jotka leikkaavat vaikutusalueen, ovat supistuneet.
5. Jos valitset **Näytä siirretyt kohteet** -valintaruudun, järjestelmä supistaa ja näyttää siirretyt kohteet. Jos valintaruutua ei ole valittu, järjestelmä supistaa ja näyttää alkuperäiset kohteet.
6. Kun supistusprosessi on valmis, supistetut kohteet näytetään ja kuvan näyttöalueella näytetään supistumisprosenttia kuvaava merkintä.
7. Kohteen pituudet niiden kolmella akselilla ja kunkin hoidon tilavuusmittaukset voidaan näyttää valitsemalla **Koko**-kolmiopainike **Arvioi**-välilehdellä.
8. Supistusvaikutus poistetaan poistamalla **Supista**-painikkeen valinta.
9. Lisätietoa supistusvaikutuksen määrittämisen perusteista on *liitteessä C*, Kudoksen supistusvaikutus.

TT-perussarjassa määritetyt kohteet näkyvät kohdassa Kuva 3-41 punaisina (kohde A) ja oransseina (kohde B) ympyröinä (keskimmäinen paneeli), kun taas kohteet ja hoitovyöhykkeet näkyvät vihreinä alueina ablaation jälkeisissä TT-kuvissa (oikea paneeli). Molemmissa hoidoissa kohdeleesiota supistettiin 10 prosenttia. 2 mm:n minimimarginaali ilman supistamista (kuten kohdassa Kuva 3-38 näkyy) nousi 7 mm:iin hoidon A osalta, kun taas hoito B ei edelleenkään riittänyt kattamaan kohdetta kokonaan. Minimimarginaali on kohteen ja hoitovyöhykkeen reunojen välinen etäisyys.



Kuva 3-41: TT-perussarjan (10 prosentin supistusta ei käytetty) ja ablaation jälkeisen TT-sarjan (10 prosentista supistusta käytetty) välinen aksiaalisen näkymän vierekkäinen vertailu.

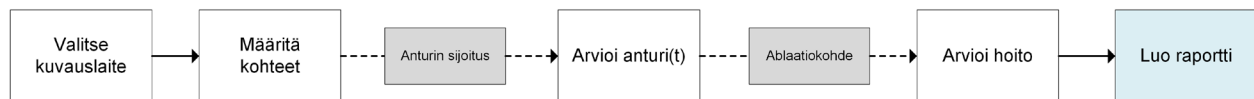
3.5.7 ABLATE-IQ-toimenpiteen lopullinen tarkasteleminen

Jos tuloksiin ollaan tyytyväisiä, ABLATE-IQ-toimenpide on nyt suoritettu. Jos Raportin luonti -ominaisuus on käytettävissä, käyttäjä voi jatkaa raportin luomista ja lähettämistä laitoksen PACS-järjestelmään (lisätietoa jäljempänä kohdassa *Luo raportti*).

Jos ABLATE-IQ-toimenpiteen tulokset eivät ole tyydyttäviä, käyttäjä voi tarkastella vaiheet ja tehdä asianmukaisia säätöjä toimenpiteeseen seuraavasti:

- Edelliseen näyttöön palataan tarkastelua ja säätöjä varten **Vaiheet**-valikosta (Kuva 3-7). Valikossa lueteltuun näyttöön voidaan siirtyä suoraan ohittamalla **navigointipalkki** ja yksinkertaisesti valitsemalla vaiheen nimi **Vaiheet**-valikosta. Näytöt luetellaan siinä järjestyksessä, jossa ne näkyvät ohjelmistossa.
- Jos käyttäjä haluaa tarkastella PACS-järjestelmään tallennettuja TT-lisäsarjoja, **PACS-kuvat**-vaiheeseen voidaan palata ja uusi TT-sarja ladata, jotta ABLATE-IQ-toimenpide voidaan tarkastaa.
- Huomaa, että joitakin ABLATE-IQ-ohjelmiston toimenpiteitä, mukaan lukien TT-perussarjan kaksi kuvarekisteröintiä anturin TT-sijoitusarjan ja ablaation jälkeisen TT-sarjan kanssa, ei näy **Vaiheet**-valikossa. Nämä keskeiset toimenpidevaiheet on integroitu tiettyinä välilehtinä vastaavasti **Arvioi anturi(t)**- ja **Arvioi hoito**-vaiheisiin.
- Huomaa myös, että **Kuvakaappaus**-työkalua voidaan käyttää kuvien ottamiseen ja tallentamiseen potilastietueeseen laitoksen palvelimella PACS-järjestelmän avulla.
- Kun tulokset ovat tyydyttäviä, toimenpide suljetaan NEUWAVE-järjestelmässä.
- ABLATE-IQ-ohjelmisto nollautuu seuraavaa potilasta varten, kun uusi toimenpide aloitetaan.

3.5.8 VAIHE Luo raportti (Premium)



ABLATE-IQ-raportti voidaan laatia seuraavasti:

- Valitse **Näytä vaiheet** -painike ja valitse valikon vaihtoehtoista **Luo raportti**. Vaihtoehtoisesti raportti voidaan luoda myös valitsemalla Kuvatyökalut-paneelin **Raportti**-kuvake.
- Luo raportti** -vaihtoehto luo automaattisesti raportin, joka sisältää potilastiedot (esim. nimi, syntymäaika), kohde- ja hoitotiedot sekä toimenpiteeseen liittyvät tiedot (Kuva 3-42 A ja Kuva 3-42 B). Raporttiin on sisällytetty myös ABLATE-IQ-toimenpiteen aikana otetut kuvakaappaukset (Kuva 3-42 C). Raportin esikatselu tulee näkyviin, ja se on tarkistettavissa ennen PACS-järjestelmään tallentamista.
- Asiakirja lähetetään PACS-järjestelmään valitsemalla **Lähetä**-painike.

Lähetä-painike

Ablaatio, kohde Liver, suoritettu 4.4.2024.

Potilastiedot

Nimi: John Doe
 Sukup: M
 Syntymäaika: 11.11.1980
 Tunnistenumero: 12345

Energiantoimituksen tiedot

Kanava 1: PR 15 cm anturi.

Toimitusnro	Teho (wattia)	Kulunut aika (min:s)	Kokonaisaika (min:s)	Keskimääräinen lämpötila (°C)	Enimmäislämpötila (°C)
1	65	05:00	05:00	95,4	100,0
2	65	03:00	08:00	99,2	100,0

Kanava 2: PR 15 cm anturi.

Toimitusnro	Teho (wattia)	Kulunut aika (min:s)	Kokonaisaika (min:s)	Keskimääräinen lämpötila (°C)	Enimmäislämpötila (°C)
1	65	05:00	05:00	95,4	100,0
2	65	03:00	08:00	99,2	100,0

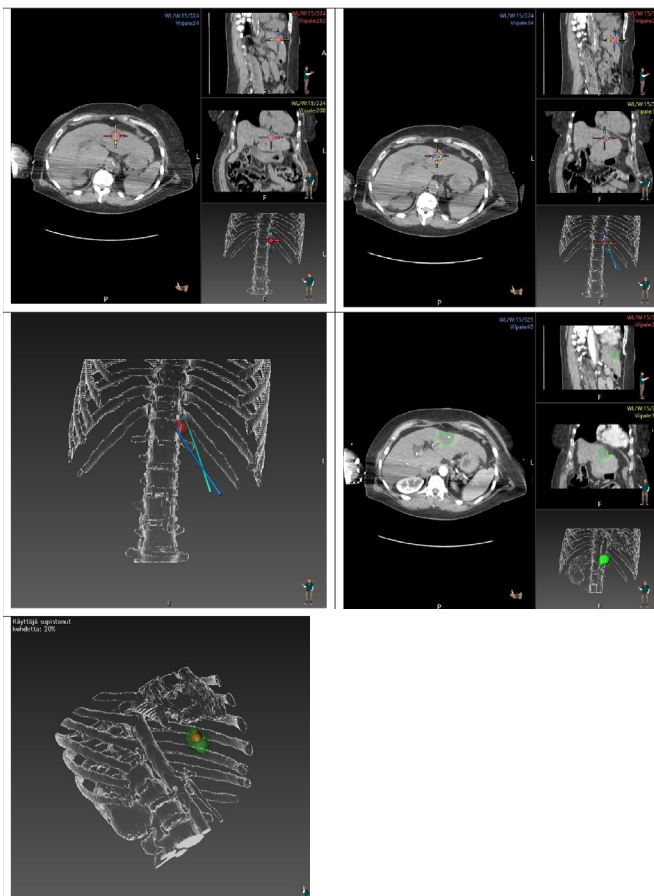
Kuva 3-42: A. ABLATE-IQ-ohjelmistoraportti. Potilastiedot ja toimitustiedot näkyvät käyttäjän tarkastelua varten.

Hoidon arviointi**Kohde A**

Kohde	Väri	Koot (mm)			Tilavuus (cm³)	Alkumarginaali (mm)
		X	Y	Z		
A		19,3	18,4	16,5	3,5	0,0

Hoidettu alue	Väri	Koot (mm)			Tilavuus (cm³)
		X	Y	Z	
Hoidto A		45,4	37,3	43,5	33,1

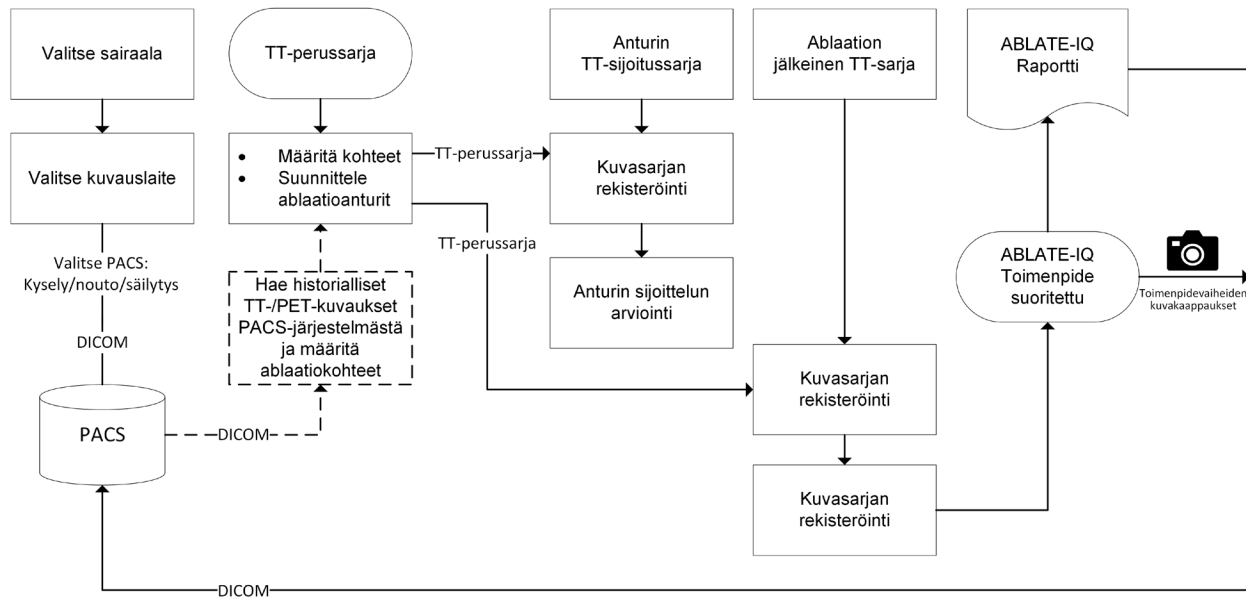
Kuva 3-42: B. ABLATE-IQ-ohjelmistoraportti (jatkoa). Kohde- ja hoitoalueen mittaukset.



Kuva 3-42: C. ABLATE-IQ-ohjelmistoraportti (jatkoa). Kuvakaappaukset, jotka on otettu ABLATE-IQ-toimenpiteen aikana.

3.5.9 ABLATE-IQ-ohjelmiston käyttäjän vuokaavio

Lääkärin potilaalle suorittamat ohjelmistovaiheet, toiminnot, toimenpiteet (esim. anturin sijoittaminen, TT-kuvaukset) ja PACS-, DICOM- ja ABLATE-IQ-järjestelmien väliset vuorovaikutukset on esitetty yhteenvedona kohdassa Kuva 3-43. Viitekuvat voidaan hakea PACS-järjestelmästä, jotta niitä voidaan verrata nykyisen toimenpiteen TT-kuvaukseen.



Kuva 3-43: ABLATE-IQ-ohjelmiston käyttäjän vuokaavio.

Tämä sivu on tarkoituksellisesti jätetty tyhjäksi



Liite A

Näkymien ja työkalujen käyttäminen

A.1 Kuvanäkymät

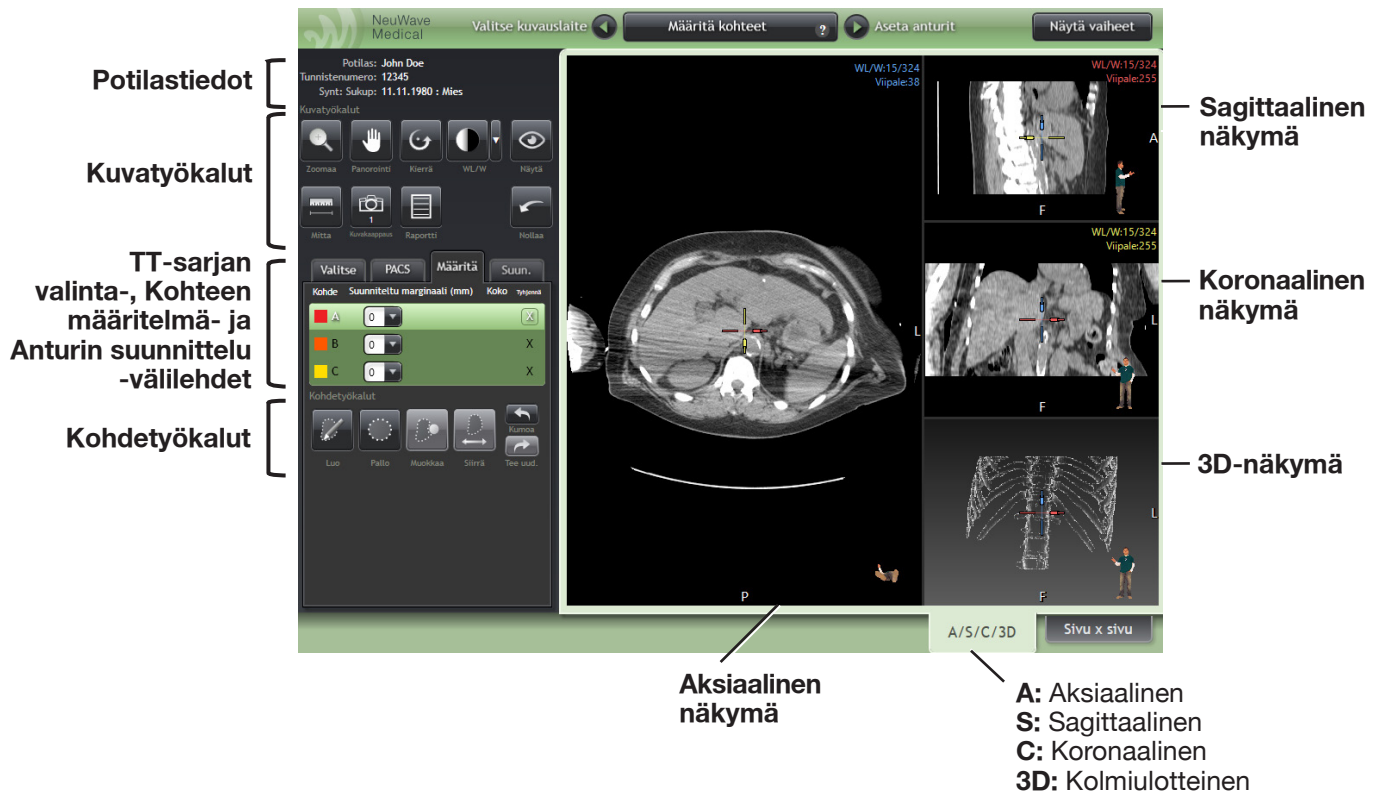
A.1.1 Kuvanäkymät (tasot) ja kuvan suuntaukset

ABLATE-IQ-ohjelmistolla voidaan näyttää kuvasarjasta useita anatomisia näkymiä. Näytössä on oletuksena neljä näkymää, ja kunkin näkymän reunat sisältävät potilaan suunnan osoittavia kirjaimia. **Kuvanäkymät** (tasot) ja **suunnat** on merkitty seuraavasti **ABLATE-IQ-ohjelmistossa** (Kuva A-1).

Kuvanäkymät (anatomiset tasot)
A: Aksiaalinen (vaakasuuntainen näkymä)
S: Sagittaalinen (pitkittäis-/pystysuuntainen näkymä; vasen tai oikea)
C: Koronaalinen (pitkittäis-/pystysuuntainen näkymä; edestä tai takaa)
3D: Kolmiulotteinen

Potilassuunnat (anatomiset suunnat)
A: Anteriorinen (ventraalinen)
P: Posteriorinen (dorsaalinen)
L: Vasen (lateraalinen)
R: Oikea (lateraalinen)
H: Pää (ylempi)
F: Jalka (alempi)

Kunkin 4 kuvanäkymän oikeassa alakulmassa näkyy kehon suuntakaavio (KHK), joka näyttää potilaan kehon asennon suhteessa näytettyyn kuvaviipaleeseen. 3D-näkymässä KHK näyttää potilaan kehon sijainnin suhteessa rakennettuun kuvaan (Kuva A-1).



Kuva A-1: Määritä kohteet -näytössä näkyvät kuvanäkymäpaneelit näytön oikealla puolella ja Kuvatyökalut- ja Kohdetyökalut-paneelit vasemmalla puolella.

A.1.2 Radiologiset tiedot

Radiologiset tiedot näkyvät kunkin 2D-näkymän oikeassa yläkulmassa (Kuva A-1). Kun ohjelmatyökalua käytetään kuvassa ja TT-kuvauslaitteen aukon sisällä, näkyy neljä radiologisten tietojen riviä:

- Ikkunan taso (**WL**) ja ikkunan leveys (**W**) Hounsfield-yksiköissä (HU). Nämä tiedot viittaavat kuvan kontrastiin ja kirkkauteen.
- Valitun kuvasarjan viipalemäärä.
- Aktiivisen työkalun sijainnin koordinaatit X-, Y- ja Z-akseleilla.
- Arvo HU-yksiköissä pisteessä, johon aktiivinen työkalu on sijoitettu.

A.1.3 Kuvan koon muuttaminen

- Kaksoisnapsauta kuvaa tehdäksesi siitä täysikokoisen. Kaksoisnapsauta sitä uudelleen palataksesi edelliseen näyttöön.
- Kuvanäkymän kokoa voi muuttaa siirtämällä hiiri näkymän reunaan siten, että käsiosoitin tulee näkyviin. Muuta reunan vaaka- tai pystysuoraa sijoitusta valitsemalla ja vetämällä käsiosoitinta. Vapauta osoitin, kun kuvanäkymän koko on tyydyttävä. Huomaa, että myös vierekkäisten näkymien kokoa muutetaan.

A.1.4 Hiiren toiminnot

Tässä osassa annetaan yleiskatsaus siihen, miten useita hiiren toimintoja käytetään 2D-kuvanäkymissä. Lisätietoja hiiren käytöstä 3D-kuvanäkymässä on myöhemmin tämän liitteen kohdassa *Kierrä-työkalu 3D-näkymissä* ja *Kuvatyökalut*.

A.1.4.1 Hiiren vierityspainike

Hiiren vierityspainiketta voidaan käyttää vierittämiseen ja kohteen valintapainikkeena. Selaa sarjan kuvaviipaleita sijoittamalla hiiri 2D-kuvanäkymän päälle ja vierittämällä vierityspainiketta. Hiusristikko vaihtaa paikkaa synkronisesti kaikissa neljässä näkymässä, ja aktiivisen näkymän radiologiset tiedot muuttuvat vastaavasti.

Jos napsautat ja pidät hiiren vierityspainiketta painettuna tavallisen hiiren painikkeen tavoin, se alkaa käyttää **WL/L**-työkalua. Lisätietoa on tämän liitteen myöhemmässä osan *Ikkunan taso (WL/L) -työkalu* kohdassa *Kuvatyökalut*.

A.1.4.2 Hiiren liikkuminen

Kun hiirtä liikutetaan 2D-kuvanäkymässä hiiren painiketta painamatta, X- ja Y-akselien arvot päivittyvät kaikkien kolmen 2D-kuvanäkymän (A, S ja C) oikeassa yläkulmassa ja HU-arvo näyttää kuvan tiheyden hiiren sijainnin mukaan. Jos **WL/W**-työkalu on käytössä, HU:n tiheysarvojen kartoitusta harmaasävykuvapisteisiin muutetaan kuvan ominaisuuksien tehostamiseksi.

A.1.4.3 Hiiren vasen painike

Kun hiiren vasenta painiketta painetaan ja hiirtä vedetään 2D-kuvanäkymässä valitsematta ensin työkalua, sarjan kuvaviipaleita voidaan selata. Näkymän viipale päivittyy tällä toiminnolla, samoin kuin siihen liittyvät radiologiset tiedot.

Muissa 2D-kuvanäkymissä näkymän viipaleet eivät muutu, mutta näkymän viipaleissa oleva hiusristikko siirtyy osoittamaan aktiivisen näkymän kuvatasoa.

A.1.4.4. Hiiren oikea painike

Useimmat hiiren oikean painikkeen toiminnot liittyvät viitepisteeseen seuraavassa osassa kuvatulla tavalla.

A.1.4.5 Viitepiste (hiusristikko)

Hiusristikon näyttämät värit ja radiologiset tiedot vastaavat 2D-kuvanäkymiä seuraavasti: sininen: Aksiaalinen (A); Punainen: Sagittaalinen (S); Keltainen: Koronaalinen (C).

Kussakin kuvanäkymässä näkyvä hiusristikko toimii kyseisen näkymän viitepisteenä. Viitepistettä siirretään kuvanäkymässä hiiren oikealla painikkeella seuraavasti:

- Kun 2D-kuvanäkymä valitaan hiiren oikealla painikkeella, viitepiste siirtyy valittuun kohtaan ja näyttää hiusristikon (4 valkoista viivaa), joka osoittaa, että viitepistettä on siirretty.
- Pieni sininen nuoli kohdistimen kärjessä osoittaa viitekohdan tarkkaa uutta sijaintia.
- Hiusristikon valitseminen hiiren oikealla painikkeella piilottaa sen näkymästä. Hiusristikon saa uudelleen näkyviin valitsemalla kuvan minkä tahansa kohdan hiiren oikealla painikkeella.
- Hiusristikko toimii myös viitepisteinä viereisissä kuvanäkymissä, mukaan lukien 3D-kuvanäkymä, ja liikkuu synkronisesti siten, että se merkitsee saman potilaan koordinaatit suhteessa kuvanäkymään.
- Viitepisteen paksummat viivat osoittavat, että kyseisen akselin koordinaattiarvo kasvaa viitepisteeseen liittyvän viivan paksumman pään suuntaan.
- Hiiren oikealla painikkeella voidaan myös valita anatominen rakenne tai kohde ja siirtää viitepistettä 3D-kuvanäkymässä käyttämällä **Zoomaa**-, **Panorointi**- tai **Kierrä**-työkaluja.

A.1.4.6 Kohdistimen kuvakkeet ja niihin liittyvät toiminnot

Kohdistin käyttää kahta eri näyttöä riippuen siitä, missä ABLATE-IQ-ohjelmiston näyttö sijaitsee. Näytön vasemmanpuoleisen paneelin toimintojen valintaan käytetään tavallista valkoista kohdistinnuolta, kun taas pieni sininen nuolenkärki, jonka takana on työkalukohtainen kuvake, näkyy, kun kohdistin siirretään oikeanpuoleiseen Kuvanäkymät-paneeliin.

- Tavallinen valkoinen kohdistinnuoli tulee näyttöön, kun kohdistin on niiden paneelien päällä, jotka sijaitsevat **Määritä kohteet**-, **Arvioi anturi(t)**- ja **Arvioi hoito** -näyttöjen vasemmalla puolella.
- Kun kohdistin siirretään 2D-kuvanäkymäpaneeliin (A, S ja C), kohdistimen valkoisesta nuolesta tulee pieni sininen nuolenkärki, jossa kuvake näyttää 3 porrastettua neliötä ja kaksipäisen nuolen 3 neliön oikeassa yläkulmassa (Kuva A-2). Tämä kuvake edustaa TT-viipaleita tarkasteltavan viipaleen ylä- ja alapuolella, ja se osoittaa, että hiiren vierituspainiketta voidaan käyttää nykyisen kuvan ylä- ja alapuolella olevien kuvaviipaleiden selaamiseen edellä kohdassa **Hiiren vierituspainike** kuvatulla tavalla.



Kuva A-2: Kohdistin näyttössä 2D-kuvanäkymässä.

- 3D-kuvanäkymässä sininen nuoli ja kohdistimen kuvake ovat samanlaiset, paitsi että TT-viipaleiden kuvake korvataan kahdella kuperasti kaarevalla, kaksipäisellä, leikkaavalla nuolella, mikä osoittaa, että 3D-kuvanäkymää voidaan kääntää eri suuntiin, kuten seuraavassa kohdassa **Kierrä-työkalu 3D-näkymässä** on kuvattu yksityiskohtaisesti.
- Minkä tahansa kuvatyökalun valitseminen vasemmalla painikkeella tehdään tavallisella kohdistimen valkoisella nuolella. Kun kohdistin poistuu kuvanäkymien paneeliin, kohdistimen näyttö vaihtuu siniseksi nuolenpääksi ja työkalukohtaiseksi kuvakkeeksi sen takana. Esimerkiksi **Zoomaa**-työkalu näyttää suurennuslasin, **Panorointi**-työkalu näyttää neljä nuolta, mikä merkitsee, että koko kuvaa voidaan siirtää mihin tahansa suuntaan. **Kierrä**-työkalu näyttää kääntyvän kaksipäisen nuolen ja **Mitta**-työkalu viivaimen.
- Yleisesti ottaen sininen nuolikohdistin näyttää työkalukohtaiset kuvakkeet, kun työkalu valitaan **Määritä kohteet**-, **Arvioi anturi(t)**- ja **Arvioi hoito** -näyttöjen vasemmalla puolella olevista työkalupaneeleista ja kohdistin siirretään kyseisten näyttöjen oikealla puolella olevalle kuvanäkymien alueelle.

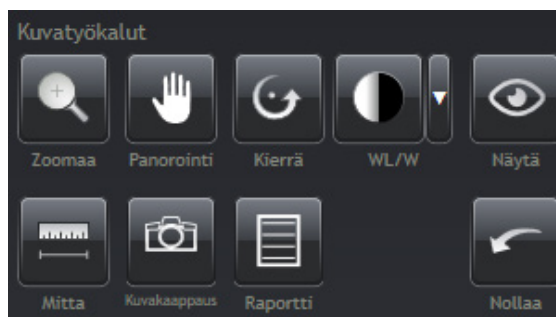
A.2 Kuvatyökalut

Kuvatyökalut-paneeli sijaitsee vasemmalla keskimmaisessä paneelissa ja sisältää sarjan työkaluja, jolla kuvanäkymässä näytettyjen kuvaviipaleiden kokoa, sijaintia ja kirkkautta voidaan käsitellä (Kuva A-1 ja Kuva A-3). **Raportti**- ja **Nollaa**-painikkeet sijaitsevat myös tässä paneelissa.

A.2.1 Zoomaa-työkalu

Zoomaa-työkalulla suurennetaan tai pienennetään kuvan kokoa näkymässä. **Zoomaa**-työkalu on käytännöllinen paikannettaessa leesiä tai muuta kohdeominaisuutta kuvaviipaleessa. Zoomaustoiminto keskitetään viitepisteeseen ympäri.

Valitse **Zoomaa**-työkalu Kuvatyökalut-paneelistä näytön vasemmalla puolella (Kuva A-3) ja siirrä hiiren osoitin 2D- tai 3D-kuvanäkymään.



Kuva A-3: Kuvatyökalut-paneeli.

Lähennä näkymän viipaletta vetämällä hiiren vasenta painiketta ylöspäin aktiivisessa kuvassa. Siihen liittyvät radiologiset tiedot muuttuvat vastaavasti.

Loitonna näkymän viipaletta vetämällä hiiren vasenta painiketta alaspäin aktiivisessa kuvassa. Myös tällöin liittyvät radiologiset tiedot muuttuvat vastaavasti. Viereisissä 2D-kuvanäkymissä kuvien kokoa muutetaan vastaamaan aktiivisen näkymän muutosta.

Zoomaa-työkalua voi käyttää myös 3D-kuvanäkymässä. **Zoomaa**-työkalu näyttää 3D-näkymässä samalta ja toimii samoin kuin 2D-näkymissä, mutta 3D-kuvan koon muuttaminen ei muuta 2D-kuvien kokoa.

A.2.2 Panorointi-työkalu

Aktiivisessa kuvanäkymässä kuvaa siirretään **Panorointi**-työkalulla.

1. Valitse **Panorointi**-työkalu Kuvatyökalut-paneelista näytön vasemmalla puolella (Kuva A-1) ja siirrä hiiren osoitin 2D- tai 3D-kuvanäkymään.
2. Vedä aktiivisessa näkymässä hiirtä vasenta painiketta painamalla. Kuvan liike seuraa hiiren osoittimen liikettä. **Panorointi**-työkalu vaikuttaa vain aktiiviseen näkymään. Vierekkäisissä 2D- ja 3D-kuvanäkymissä ei tapahdu mitään.

A.2.3 Kierrä-työkalu

A.2.3.1 Kierrä-työkalu 2D-näkymissä

Kierrä-työkalulla voidaan 2D-kuvaa kiertää viitepisteellä merkityllä akselilla. Voit esimerkiksi kiertää aiemmin selinmakuulla tehtyä kuvausta ja kohdistaa sen karkeasti kylkimakuuasennossa tehtyyn kuvaukseen.

1. Valitse **Kierrä**-työkalu Kuvatyökalut-paneelista näytön vasemmalla puolella ja siirrä hiiren osoitin 2D-kuvanäkymään.
2. Vedä kuvanäkymässä hiirtä vasenta painiketta painamalla. Kun vedät hiirtä, tapahtuu seuraavaa:
 - Kuvaviipale liikkuu kuvanäkymän akselin ympäri. Kuvanäkymän viitepiste määrittää akselin kääntöpisteen.
 - KHK liikkuu synkronisesti heijastaen, miten potilaan keho suuntautuisi kuvaviipaleen liikkeen suhteen.
 - Kuvan suuntaa osoittavat kirjaimet (A, P, L, R, H, F) muuttuvat ja osoittavat muutoksia potilaan suunnassa suhteessa kuvauksen viipaleisiin.
 - Kunkin vierekkäisen 2D-näkymän kuvat, KHK:t ja kuvan suuntakirjaimet muuttuvat synkronisesti aktiivisen näkymän liikkeen kanssa.

3. Vieritä hiiren vierityspainike 2D-kuvan päälle ja selaa sarjan kuvaviipaleita ja näytä kierrettyjä viipaleita. Viitepisteet vaihtavat paikkaa synkronisesti kaikissa neljässä kuvanäkymässä, ja aktiivisen näkymän radiologiset tiedot muuttuvat vastaavasti.

A.2.3.2 Kierrä-työkalu 3D-näkymissä

3D-kuvanäkymää voidaan myös kiertää joko **Kierrä**-työkalulla tai yksinkertaisesti valitsemalla ja vetämällä hiirtä 3D-kuvanäkymässä valitsematta järjestelmätyökalua. 3D-kuvan käyttäytyminen vaihtelee sen mukaan, missä hiiri sijaitsee näkymässä.

Vedä 3D-kuvassa hiirtä vasenta painiketta painamalla. Riippuen siitä, mihin hiiri on sijoitettu kuvanäkymässä, tapahtuu seuraavaa:

- Kun hiiri sijoitetaan 3D-kuvaan, kuva pyörii keskipisteensä ympäri kaikissa kolmessa suunnassa.
- Kun hiiri sijoitetaan 3D-kuvanäkymän kulma-alueille, kuva pyörii kaksiulotteisesti Z-akselin ympäri.
- Kun hiiri sijoitetaan 3D-kuvanäkymän ylä- tai ala-alueelle, kuva pyörii Y-akselin ympäri.
- Kun hiiri sijoitetaan 3D-kuvanäkymän oikealle tai vasemmalle alueelle, kuva pyörii X-akselin ympäri.

KHK liikkuu synkronisesti heijastaen, miten potilaan keho suuntautuisi kuvaviipaleen liikkeen suhteen.

A.2.4 Ikkunatason työkalu (WL/L)

WL/W-työkalun avulla voidaan näyttää kuvan ominaisuuksia selkeämmin 2D-kuvanäkymissä.

WL/W-työkalulla ei ole toimintoa 3D-kuvanäkymässä.

Kudosten tiheydet liittyvät tiettyihin harmaasävyväreihin; ikkunatason muuttaminen muuttaa kuvaviipaleen harmaasävyalueita siten, että tietyt kudostyypit tulevat näkyvämmiksi.

Esimerkiksi kun ikkunatasoa säädetään alhaisimmalle tiheydelle (musta), vain ilmaa näkyy, kun taas tason muuttaminen korkeimmalle tiheydelle (valkoinen) näyttää luukudosta. Voit myös valita ennalta määritetyn ikkunatasoasetuksen, joka saa vatsan, luun, keuhkon tai maksan näkymään selkeämmin kuvassa.

1. Valitse näytön vasemmalla puolella olevasta Kuvatyökalut-paneelistä (Kuva A-1) **WL/W**-työkalu (Kuva A-3) ja siirrä hiiren osoitin 2D-kuvanäkymään. X- ja Y-akselien arvot päivittyvät kaikissa kolmessa 2D-kuvanäkymässä ja HU- tiheysarvojen kartoitusta harmaasävykuvapisteisiin muutetaan kuvan ominaisuuksien tehostamiseksi.
2. Sääda aktiivisessa 2D-näkymässä kuvaa pitämällä hiiren vasenta painiketta painettuna (tai pitämällä vierityspainiketta painettuna) ja vetämällä hiirtä seuraavasti:
 - Lisää kuvan kontrastia vetämällä vasemmalle.
 - Pienennä kontrastia vetämällä oikealle.
 - Vedä hiirtä ylös lisätäksesi kuvan kirkkautta.
 - Vedä hiirtä alas vähentääksesi kuvan kirkkautta.

Kun säädät kontrastia, siihen liittyvät radiologiset tiedot muuttuvat vastaavasti kunkin 2D-kuvanäkymän oikeassa yläkulmassa. Viereisissä 2D-kuvanäkymissä muutokset vastaavat aktiivisen näkymän muutoksia.

3. Valitse **WL/L**-työkalun vieressä olevalta valintalistalta ennalta määritetty ikkunatasoasetus, joka saa vatsan, luun, keuhkon tai maksan näkymään selkeämmin 2D-kuvanäkymässä (Kuva A-4).

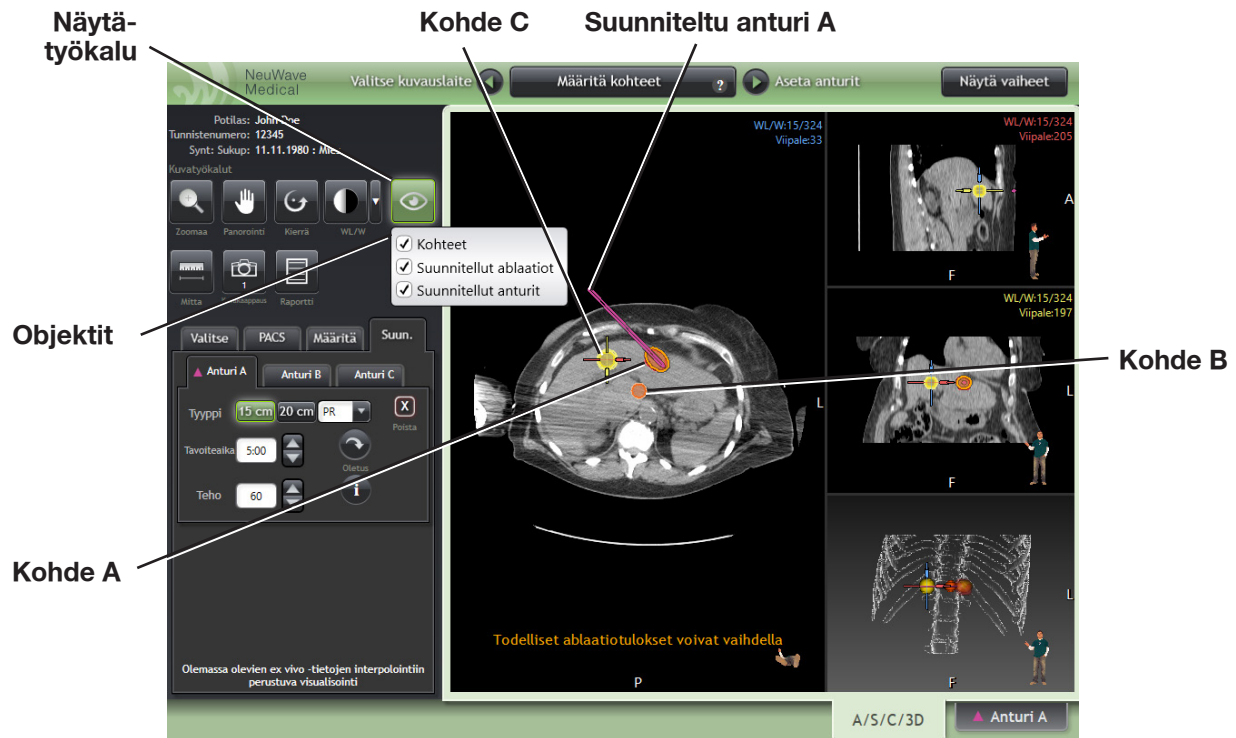


Kuva A-4: WL/W-työkalu näyttää sarjan esimääritettyjä ikkunatason asetuksia eri elimille.

4. Voit tehdä valinnan tästä luettelosta **WL/W**-työkalua valitsematta. Esimerkiksi **luun** valitseminen luettelosta korostaa luun kuvassa näyttämällä tiheämmät alueet, jotka ovat pääasiassa valkoisia.
5. Esimääritetyt ikkunatason asetukset vaikuttavat vain aktiiviseen ikkunaan, kun ne näkyvät vierekkäin **Määritä kohteet** -näytössä.
6. Vieritä hiiren vierityspainiketta 2D-kuvan päälle ja selaa sarjan kuvaviipaleita ikkunatason muuttamisen jälkeen. Viitepisteet vaihtavat paikkaa synkronisesti kaikissa neljässä kuvanäkymässä, ja aktiivisen näkymän radiologiset tiedot muuttuvat vastaavasti.

A.2.5 Näytä-työkalu

Näytä-työkalulla käyttäjä voi näyttää objekteja, jotka on luotu manuaalisesti tai automaattisesti (esim. kohdeet, anturit, ablaatiot). Objekteja voidaan näyttää erikseen tai samanaikaisesti. Valitse **Näytä**-työkalu ja tarkista näytössä näytetyt vaihtoehdot (Kuva A-5).



Kuva A-5: Näytä-työkalu.

Objektin piilottaminen (esim. kohde, anturi) 2D-näkymässä auttaa poistamaan päällekkäisen värillisen ääriviivan tai objektin täytteen, joka voi vaikuttaa harmaasävyihin ja TT-kuvauksen varjostukseen ja häiritä kohdeominaisuuksien (esim. leesiot tai leesioiden reunat) tunnistamista. Kohteita ja hoitovyöhykkeitä ei voi piilottaa 3D-näkymässä.

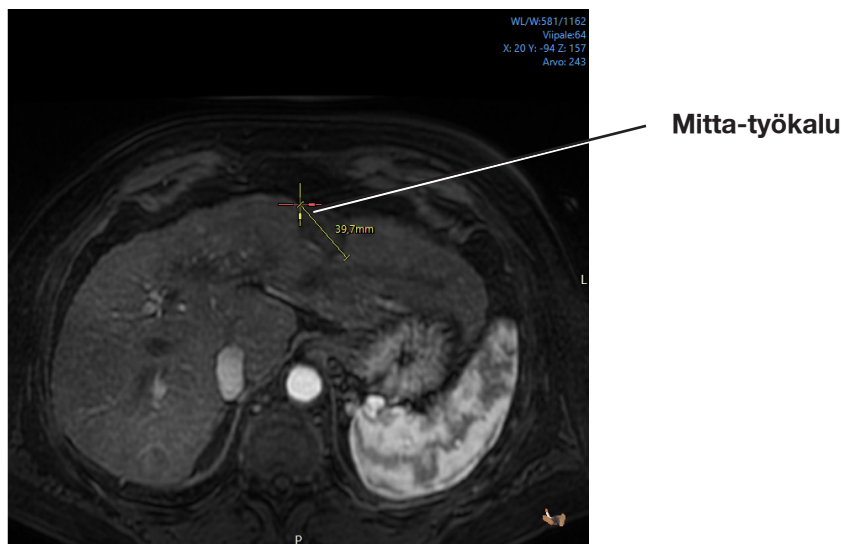
A.2.6 Mitta-työkalu

Mitta-työkalulla voit mitata yhden tai useamman kuvaviipaleeseen piirretyn viivan pituuden. Voit esimerkiksi haluta mitata leesion leveyden tai haluat ehkä mitata leesion reunan ja elimen reunan tai muun vertailupisteen välisen etäisyyden. Mittauksista voi olla hyötyä myös silloin, kun vertailut kuvia ja tiedät jo kohdeominaisuuksien väliset etäisyydet vertailukuvassa.

Mitta-työkalu toimii vain aktiivisessa kuvanäkymässä ja mittaukset näkyvät vain siinä kuvaviipaleessa, johon viivat piirretään. Mittaukset näkyvät millimetreinä jokaisen piirrettävän viivan vieressä.

Tärkeää: *Mitta-työkalu ei ole käytettävissä sulautetuissa PET-kuvissa.*

1. Valitse **Mitta**-työkalu Kuvatyökalut-paneelista näytön vasemmassa reunassa (Kuva A-1) ja siirrä hiiren osoitin mihin tahansa 2D-kuvanäkymään. **Mitta**-työkalu ei ole käytettävissä 3D-näkymässä.
2. Jos haluat piirtää mittaviivan, aseta **Mitta**-työkalun osoitin mittauksen haluttuun aloituspisteeseen ja pidä hiiren vasenta painiketta painettuna kyseisessä kohdassa.
3. Vedä työkalun osoitin haluttuun päätepisteeseen ja vapauta hiiren painike. Näkyviin tulee rivi, jolla mittaus on ilmoitettu millimetreinä (Kuva A-6).



Kuva A-6: Mitta-työkalun käyttö.

4. Jos haluat piirtää toisen rivin, toista vaiheet 1–3. Kuvatyökalut-paneelista on valittava **Mitta**-työkalu jokaiselle lisäriville, jonka haluat piirtää.
5. Voit siirtää mittausviivaa asettamalla hiiren osoittimen viivan keskelle, pitämällä hiiren vasenta painiketta painettuna, vetämällä viivan haluttuun paikkaan ja vapauttamalla sitten hiiren painikkeen.
6. Jos haluat muuttaa mittausviivan pituutta tai kulmaa, aseta hiiren osoitin viivan päähän pienen poikkipalkin osoittamalla tavalla. Napsauta ja pidä hiiren vasen painike painettuna, vedä viiva haluttuun pituuteen tai kulmaan ja vapauta hiiren painike.
7. Jos haluat poistaa mittausviivan, aseta hiiren osoitin viivan päälle ja napsauta sitä hiiren oikealla painikkeella, kun viivakuvake on näkyvässä. Valitse hiiren oikealla tai vasemmalla painikkeella näyttöön tuleva **Poista**-vaihtoehto.

Tärkeää: Viitepistettä ei voi valita ja vetää oikealla painikkeella, kun Mitta-työkalu on käytössä. Mittauksia ei voi tehdä, kun sulautettu PET/TT-kuva on näytössä.

A.2.7 Kuvakaappaus-työkalu

Valitse **Kuvakaappaus**-työkalu Kuvatyökalut-paneelista (Kuva A-2) ja ota näyttökuva näytössä näkyvistä kuvatiedoista. Jos kuvakaappaukset ovat käytössä ABLATE-IQ-ohjelmistossa, uusi sarja luodaan kuvakaappauksille ja tallennetaan osana aktiivista tutkimusta. (Kuvakaappausten sarjanumero PACS-järjestelmässä on 53704.) Kuvakaappaustiedot lähetetään määritettyyn PACS-tallennusjärjestelmään.

Aktiivisesta näytöstä otettujen kuvakaappausten määrä näkyy **Kuvakaappaus**-työkalun alapuolella. Myös **Vaiheet**-valikossa kameran kuvake näkyy niiden näyttöjen vieressä, joista kuvakaappaus on otettu.

A.2.8 Raportti-työkalu (Premium)

Raportti-työkalun voi avata Kuvatyökalut-paneelista (Kuva A-3) ja **Vaiheet**-valikosta (oikea yläkulma kohdassa Kuva A-1). Kun **Raportti**-työkalu valitaan, näyttöön avautuu NEUWAVE-järjestelmän toimenpideraportti, joka sisältää kaikki tehtyyn toimenpiteeseen liittyvät tiedot (lisätietoa kohdassa **Yksityiskohtaiset raporttiedot (Premium) liitteessä C**). **Lähetä**-painikkeen valinta lähettää raportin PACS-tallennusjärjestelmään. (Raportin sarjanumero PACS-järjestelmässä on 53705.)

A.2.9 Nollaa-työkalu

Nollaa-työkalu palauttaa kaikki kuvanäkymät zoomauksen, panoroinnin, ikkunatason ja kierron oletusasetuksiin.

Tärkeää: **Nollaa**-työkalu ei vaikuta mittausviivoihin.

A.3 Kohdetyökalut

Kohdetyökaluja käytetään kaikkien kolmen ablaatiokohteen luomiseen, muokkaamiseen ja siirtämiseen. Yhdellä rivillä on käytössä neljä kohdetyökalua **Määritä kohteet** -näytön vasemmanpuoleisen paneelin alaosassa: **Luo**, **Pallo**, **Muokkaa** ja **Siirrä**. **Kumoa**- ja **Tee uud.** -ominaisuudet toimivat 4 kohdetyökalun kanssa.

A.3.1 Luo-työkalu

Ablaatiokohde piirretään 2D-kuvanäkymässä **Määritä kohteet** -näytön **Luo**-työkalulla. Ennen kohteen luomista tai muokkaamista se täytyy valita kohdetaulukosta. Käyttäjä voi luoda kuvaan enintään kolme kohdetta, joista kukin on eri värinen.

Paikanna aktiivisessa kuvanäkymässä viipale lähelle kohdeleesion keskikohtaa ja keskitä hiiri sen kudoksen päälle, jonka haluat kohdistaa. Työkalu esikatsellee aluetta luomalla vihreän ääriviivan kohtaan, johon asetit työkalun osoittimen ensin. Sen mukaan, missä esikatselualue näkyy, työkalu etsii ominaisuuksiltaan samankaltaista kudosta ja se laajentaa kohteen muihin viipaleisiin, kun saat kohteen määrittämisen valmiiksi.

Kun kohteen reunat eivät ole selkeät, **Pallo**-työkalua (lisätietoa seuraavassa) voidaan käyttää sen sijaan pyöreän kohteen piirtämiseen leesion päälle. **Luo**- ja **Pallo**-työkaluilla määritettyjen kohteiden mittoja voidaan säätää **Muokkaa**-työkalulla ja **Kumoa**- ja **Tee uud.** -toiminnoilla.

A.3.2 Pallo-työkalu

Joissakin tapauksissa leesiot ja hoitovyöhykkeet eivät ole selvästi näkyvissä TT-kuvissa. Esimerkiksi kuvanlaatu tai leesion ominaisuudet saattavat vaikeuttaa leesion erottamista ympäröivästä kudoksesta. Näissä tilanteissa voidaan ABLATE-IQ-ohjelmiston avulla sijoittaa kuvaan manuaalisesti ympyrä 2D-näkymässä **Pallo**-työkalulla esittämään 3D-kohdetta. Pallomaisen kohteen sijoittamisessa on luotettava muista kuvausmenetelmistä, kuten magneettikuvauksesta, saatuihin leesion sijaintitietoihin. Kun kohde on sijoitettu ja vahvistettu, ABLATE-IQ-ohjelmisto käsittelee sen täsmälleen samalla tavalla kuin ohjelmisto käsittelee TT-kuvauksesta segmentoidun kohteen.

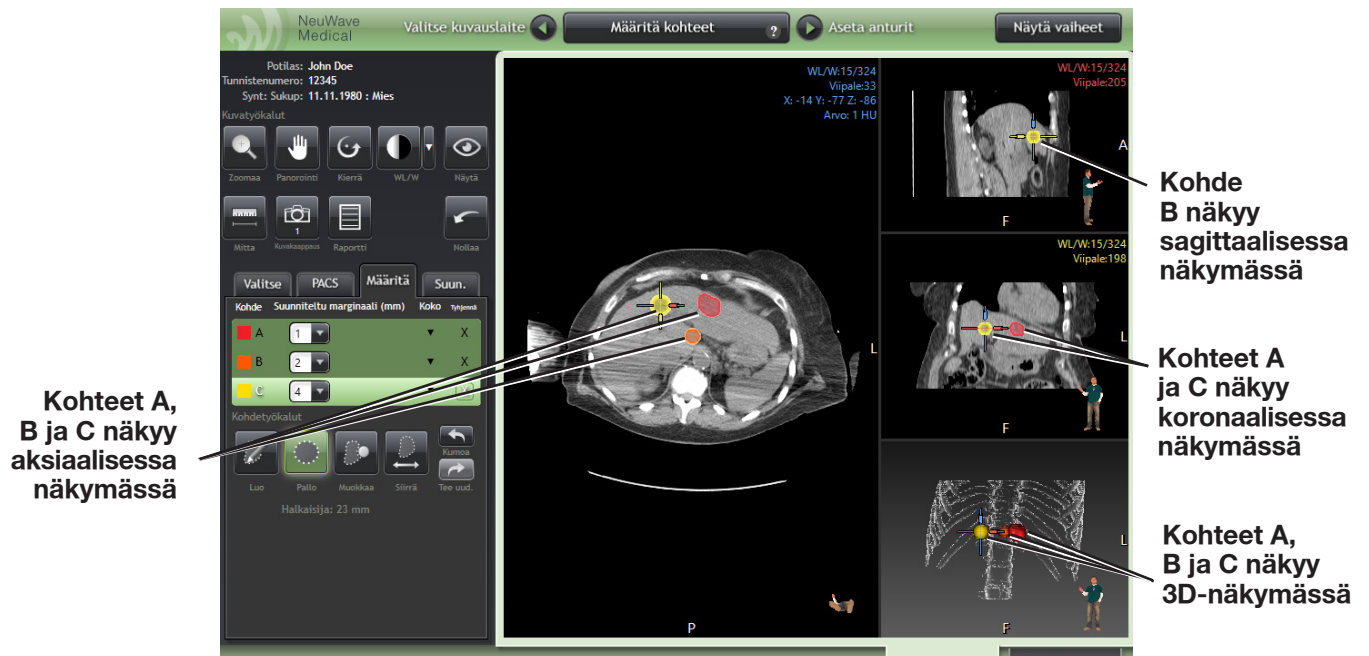
Pallo-työkalun avulla voidaan luoda nopeasti ablaatiokohde, joka on täysin pallomainen, sen sijaan, että kohde segmentoitaisiin **Luo**-työkalulla (Kuva A-7). **Pallo**-työkalulla voi myös määrittää alueen, joka on hoidettu.

Tärkeää: Jos kohdetta ei voida tunnistaa ilman varjoainetta tehdyssä, toimenpidettä edeltävässä TT-suunnittelukuvauksessa, mutta se on havaittavissa aiemmissa diagnostisissa kuvaustutkimuksissa (TT, MK tai varjoainetehostetut TT-kuvaukset), Pallo-työkalua voi käyttää kohteen sijainnin arviointiin TT-suunnittelukuvissa tarkasti määritettyjen maamerkkien avulla. Huomioi seuraavat tekijät, kun määrität pallon sijaintia ja kokoa TT-kuvassa:

- *Potilaan suuntaus ja hengitysvaihe sekä toimenpidettä edeltävän TT-suunnittelukuvauksen että aiemman diagnostisen kuvaustutkimuksen aikana.*
- *Kohteen sijainti suhteessa suhteellisen kiinteisiin anatomisiin maamerkkeihin, kuten verisuoniin, sappitiehyisiin ja sappirakkoon maksassa ja hengitysteihin, verisuoniin ja haavaumiin keuhkoissa.*
- *Kohteen koko aikaisemmassa diagnostisessa kuvauksessa; tätä voidaan käyttää tarvittavan pallon koon määrittämiseen ja kokoa voidaan säätää liikuttamalla hiiren vierityspainiketta ylös tai alas.*
- *Aiemman diagnostisen kuvaustutkimuksen ja toimenpidettä edeltävän TT-suunnittelukuvauksen välinen aika, koska kohde on saattanut kasvaa näiden välillä.*

1. Jos määritettävän kohdealueen halkaisijaa ei vielä tiedetä, valitse **Mitta**-työkalu, siirrä hiiren osoitin 2D- tai 3D-kuvanäkymään ja etsi leesio kuvaviipaleista.

2. Kun paikannat leesion, mittaa se. Aseta **Mitta**-työkalun osoitin mittauksen haluttuun aloituspisteeseen ja pidä hiiren vasenta painiketta painettuna ja vedä kyseisestä kohdasta. Vedä työkalun osoitin haluttuun päätepisteeseen ja vapauta hiiren painike.
3. Valitse näytön vasemmalla puolella olevasta kohdevalintataulukosta rivi, joka liittyy kohteen tunnistettavaan leesioon. Ylärivi on oletuksena valittu taulukossa.
4. Valitse **Pallo**-työkalu Kohdetyökalut-paneelista ja siirrä hiiren osoitin 2D-kuvanäkymään.
5. Aloita kohteen luominen. Yritä aktiivisessa kuvanäkymässä keskittää hiiri kohteeksi asetettavan kudoksen päälle. Työkalu esikatsellee aluetta luomalla vihreän, pyöreän ääriiviivan kohtaan, johon asetit työkalun osoittimen ensin, kuten kohdassa Kuva A-7 esitetään.
6. Siirrä hiiren vierityspainiketta eteenpäin, jolloin työkalu laajentaa pallon halkaisijaa. Vieritä pyörää taaksepäin halkaisijan pienentämiseksi. Pallomaisen kohteen halkaisija näkyy sekä piirretyn pallon että **Pallo**-työkalun painikkeen vieressä. Napsauta vasenta painiketta, kun vihreä esikatselun ääriviiva kattaa halutun kohdealueen. Kun lopetat, kohde muuttuu näytön vasemmalla puolella olevassa kohteen valintataulukossa määritetyn väriksi (Kuva A-7).
7. Kaksi kohdetta luotiin pallotyökalulla aksiaalisessa näkymässä seuraavassa kohdassa Kuva A-7 olevassa esimerkissä: kohteen halkaisija 20 mm (B, oranssi ääriviiva) ja halkaisija 23 mm (C, keltainen). Viitepiste (hiusristikko) sijaitsee kohteen C keskellä, joten kohde C voidaan nähdä sagittaalisessa näkymässä, ja kohteet A ja C koronaalisessa näkymässä. Kohteen valintataulukko vasemmassa paneelissa näyttää määritetyt kohteet A, B ja C aioittuine marginaaleineen, jotka on asetettu vastaavasti arvoille 1, 2 ja 4 mm.



Kuva A-7: Pallo-työkalu. Määritä kohteet -näyttö esittää käytössä olevan Pallo-työkalun (vihreä tausta) vasemmanpuoleisen paneelin alaosassa.

A.3.3 Muokkaa-työkalu

Jos haluat tarkentaa kohdetta, valitse Kohdetyökalut-paneelistä **Muokkaa**-työkalu ja siirrä sen jälkeen hiiren osoitin juuri määrittämäsi kohteeseen.

1. Valitse ablaatiokohteen tai hoitovyöhykkeen tarkentamiseen suuri (18 mm), keskikokoinen (8 mm) tai pieni (2,8 mm) halkaisija. Keskikokoinen vaihtoehto on valittuna oletusasetuksena.
2. Valitse hoitovyöhykkeen tarkentamiseen yhden tai usean viipaleen muokkaus. Yhden viipaleen asetus muokkaa vain nykyistä viipaletta. Usean viipaleen muokkausvalinnalla näytetyn viipaleen ylä- ja alapuolella olevat viipaleet muokataan käyttämällä valitun kokoista palloa.
3. Jos haluat poistaa kohteen osia, aseta hiiren osoitin kohteen alueen ulkopuolelle. Näyttöön tulee punainen pallo. Pidä hiirtä painettuna ja ohjaa palloa osoittimella. Vedä punaista palloa hitaasti kohteen rajaa pitkin (Kuva 3-17).
4. Jos haluat laajentaa kohteen osia, aseta hiiren osoitin kohteen alueen sisäpuolelle. Näyttöön tulee vihreä pallo. Pidä hiirtä painettuna ja ohjaa palloa osoittimella. Vedä vihreää palloa hitaasti kohteen rajaa pitkin (Kuva 3-17).
5. Useita TT-viipaleita käsittävän hoitovyöhykekohteen yksittäisen viipaleen manuaalinen muokkaus voidaan tehdä selaamalla systemaattisesti kohdehoitovyöhykkeen päästä päähän. Kun hoitovyöhykekohdetta on muokattu erikseen TT-viipaleessa, hiiren vierityspainikkeella siirrytään seuraavaan viipaleeseen hoitovyöhykekohteen seuraavan osan muokkaamiseksi. Tämä yksittäisen viipaleen muokkausprosessi toistetaan useille viipaleille, kunnes hoitovyöhykekohteen loppu saavutetaan ja koko hoitovyöhykekohteen kolmiulotteinen laajuus on määritetty.
6. **Muokkaa**-työkalua käytetään tavallisesti kohteiden ja hoitovyöhykkeiden tarkentamiseen (lisätietoa seuraavassa kohdassa *Hoidon määrittästyökalut*).

A.3.4 Siirrä-työkalu

Joissakin tapauksissa rekisteröinnin jälkeen voidaan huomata, että anturin asettaminen on siirtänyt leesiota hieman ja muuttanut sen alkuperäistä asentoa, vaikka leesion muoto ei ole muuttunut.

Siirrä-työkalun avulla voidaan näissä tapauksissa palauttaa kohde oikeaan kohtaan leesion päälle.

Siirrä-työkalua käytetään tavallisesti **Arvioi anturi(t)** -näytön **Arvioi**-välilehdessä.

1. Jos kohteen paikkaa on siirrettävä, valitse näytön vasemmalla puolella oleva **Siirrä**-työkalu ja siirrä hiiren osoitin 2D-kuvanäkymään.
2. Valitse kohde ja vedä se oikeaan sijaintikohtaan. Aksiaalisessa näkymässä vetäminen siirtää kohdetta X/Y-suunnassa, sagittaalisessa näkymässä vetäminen siirtää kohdetta X/Z-suunnassa ja koronaalisessa näkymässä Y/Z-suunnassa. Koko kohde siirretään ehjänä uuteen sijaintiin.

A.4 Rekisteröintityökalut

Rekisteröintityökalut (**Muokkaa rekisteröintiä** ja **Hylkää muokkaukset**) käytetään kahdessa keskeisessä ABLATE-IQ-toimenpiteen vaiheessa, **Arvioi anturi(t)** ja **Arvioi hoito**. Molemmissa tapauksissa **Muokkaa rekisteröintiä**- ja **Hylkää muokkaukset** -työkalut ovat identtiset.

1. Kaksi kuvasarjaa rekisteröidään **Rekisteröi**-välilehdessä **Arvioi anturi(t)** -näytössä: TT-perussarja ja anturin TT-sijoitussarja.
2. TT-perussarja ja ablaation jälkeinen TT-sarja rekisteröidään **Arvioi hoito -vaiheen Rekisteröi**-välilehdessä.

A.4.1 Muokkaa rekisteröintiä -työkalu

Muokkaa rekisteröintiä -työkalua käytetään näytetyn sarjan kohdistuksen (rekisteröinnin) parantamiseen. Esimerkiksi elinten reunojen ympärillä olevat alueet on kohdistettava mahdollisimman tarkasti molemmissa kuvasarjoissa.

Kun **Muokkaa rekisteröintiä** valitaan, elastiset muodonmuutokset hylätään ja vain staattiset rekisteröintitulokset näkyvät. Manuaaliset rekisteröinnit ovat kaikki staattisia. Tavoitteena on kohdistaa kohdealueen rakenteet. Muita sarjan alueita ei enää kohdisteta. Kun **Muokkaa rekisteröintiä** on valmis, uusi muuntelusarja voidaan laskea valitsemalla **Käytä elastisia muodonmuutoksia**. Tämä laskee uudet muodonmuutokset uuden manuaalisen staattisen rekisteröinnin perusteella.

A.4.2 Hylkää muokkaukset -työkalu

Hylkää muokkaukset -työkalulla hylätään muokkaukset, jotka tehtiin **Muokkaa rekisteröintiä** -työkalulla. Muokkausten hylkääminen yksinkertaisesti nollaa päällekkäiset kuvat alkuperäisiin sijaintikohtiinsa, kuten ABLATE-IQ-ohjelmiston automaattinen rekisteröintiominaisuus ne on määrittänyt. Käyttäjä voi toistaa muokkaus- ja hylkäämisvaiheet niin monta kertaa kuin on tarpeen.

Tärkeää: Potilaan vähäisen liikkumisen ja potilaan hengityksen vuoksi TT-kuvauksen aikana eri kuvasarjojen kohdistus tai rekisteröinti ei voi olla tarkka kuvan kaikilla alueilla. Käyttäjä voi kuitenkin rekisteröintityökalujen avulla täsmentää tai tarkentaa rekisteröintiä kahdessa TT-sarjassa.

A.5 Hoidon määrittästyökalut

Kun potilaan ablaatiotoimenpide on valmis, TT-kuvaus tehdään ja hoitovyöhyke määritetään ablaation jälkeisessä TT-sarjassa. Koska leesio kohteiden ja hoitovyöhykkeiden rajojen piirtäminen edellyttää kohdealueiden segmentointia TT-kuvissa, leesio kohteen määrittämiseen käytetyt työkalut ovat samanlaiset kuin hoitovyöhykkeen määrittämiseen käytetyt työkalut.

A.5.1 Hoitovyöhykkeen määrittämisen Luo-, Pallo- ja Muokkaa-työkalut

Hoidon määrittästyökaluja ovat **Luo-**, **Pallo-** ja **Muokkaa-**työkalut, jotka avustavat hoitovyöhykkeen rajojen rajaamisessa. Hoidon määrittästyökalut -paneelin **Kumoa-** ja **Tee uud.** -työkalut (**Määritä-**välilehti **Arvioi hoito** -näytössä) ovat myös samanlaiset kuin leesio kohteen määrittämisessä käytetyt työkalut (**Määritä-**välilehti **Määritä kohteet** -näytössä).

Toisin kuin sellaisten leesio kohteiden määrittäminen, joiden paikkaa voidaan siirtää TT-kuvassa, hoitovyöhykkeet ovat mikroaaltoablaatioenergian tuottamisesta johtuvia fyysisiä rakenteita kudoksissa. Hoitovyöhykkeet voidaan rajata tarkasti ja niiden rajoja säätää muokkaustyökaluilla, mutta niitä ei voi siirtää kuvan muille alueille. Tästä syystä **Siirrä**-työkalua ei ole sisällytetty hoidon määrittästyökalujen paneeliin.

Hoidetun alueen ympärille piirretään vyöhyke käyttämällä **Luo**-työkalua, joka on **Määritä**-välilehdellä **Arvioi hoito** -näytössä. Käyttäjä voi sitten verrata hoidettua aluetta alueeseen, jossa leesio oli ennen toimenpidettä. Kuvasarjassa voi määrittää enintään kolme hoitovyöhykettä. Lisätietoa **Luo-** ja **Pallo**-työkalujen käytöstä on luvun 3 kohdassa *Hoitovyöhykkeen määrittäminen*.

A.5.2 Hoitovyöhykkeen arvioinnin rekisteröintityökalut

Hoitovyöhykkeen arviointiin käytettyjä rekisteröintityökaluja ovat **Muokkaa rekisteröintiä** ja **Hylkää muokkaukset**. Molempien työkalujen toiminnot ovat samanlaiset kuin anturin sijoittamisen arvioinnissa käytetyt TT-perussarjan ja anturin TT-sijoitussarjan rekisteröinnin jälkeen. Yksityiskohtaiset tiedot näiden työkalujen käytöstä on **Arvioi anturi(t)** -vaiheessa, joka on kohdassa Kuvan rekisteröinnin säätäminen ja tarkentaminen.

Tämä sivu on tarkoituksellisesti jätetty tyhjäksi

Liite B

Järjestelmän asetukset ja määritykset



Ohjelmiston asentaminen ja käyttöönotto

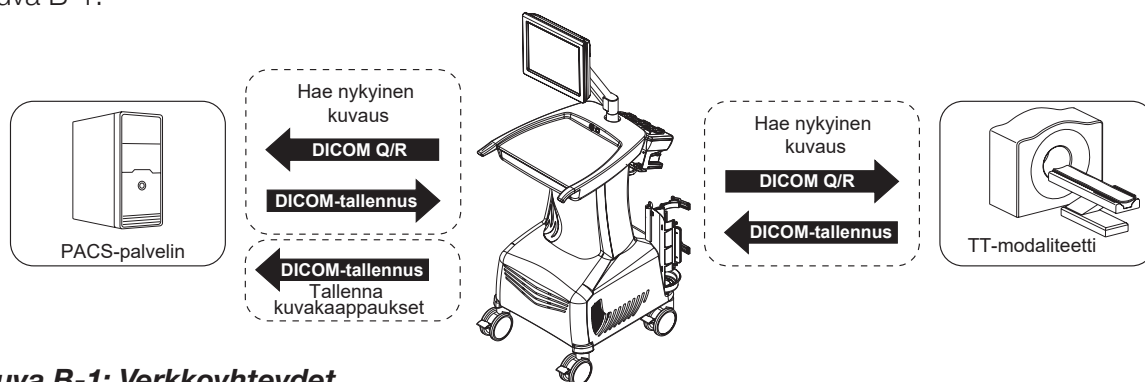
- VAROITUKSET**
- Tarkista järjestelmän alkuasetusten määrittämisen aikana, ettei laitteistoon ole tullut vaurioita kuljetuksen aikana. Jos järjestelmä on vahingoittunut, älä käytä tai yritä korjata sitä. Soita NeuWave Medicaliin huoltoa varten.
 - Tarkista järjestelmä ennen jokaista käyttökertaa. Jos havaitset vaurioita, älä käytä järjestelmää. Soita Ethicon™-asiakaspalveluun ja pyydä apua.

Hallinnollisia asetuksia tarvitaan ennen ohjelmiston käyttöä. Sairaalan tai NeuWaven edustajan tekee nämä asetustoimenpiteet ja verkkoliitännät. Lisätietoja ABLATE-IQ-ohjelmiston hallinnollisista asetuksista ja mahdollisista verkkoyhteysongelmista on tässä liitteessä.

Verkkoyhteydet

NEUWAVE-ablaatiojärjestelmä, johon kuuluu ABLATE-IQ-ohjelmisto, on yhteydessä määritettyjen TT-kuvauslaitteiden ja sairaalan PACS-järjestelmän kanssa TT-laitteiston langallisen Ethernet RJ-45-liitännän kautta. Ablaatiojärjestelmän vaunu konfiguroidaan verkkoa varten samalla tavalla kuin muut verkotetut lääkinnälliset laitteet tai tietokoneet.

DICOM-viestintäprotokollaa käytetään kuvien avaamiseen ja lähettämiseen ablaatiotoimenpiteen aikana. Ablaatiojärjestelmän vaunun tunnistaminen DICOM-solmuksi edellyttää ablaatiotoimenpiteen aikana käytettyjen TT-kuvauslaitteiden ja sairaalan PACS-järjestelmän konfigurointia ennen ensimmäistä hoitoa. Tämä konfigurointi tehdään vain kerran; sitä ei tarvitse tehdä jokaista toimenpidettä varten. Vaunun ja muiden DICOM-laitteiden välinen yhteys esitetään kohdassa Kuva B-1.



Kuva B-1: Verkkoyhteydet.

Sairaalan verkon täytyy tukea TCP/IP-verkkoprotokollaa. NeuWave ei edellytä verkon vähimmäisnopeutta tiedonsiirtoon.

Jotta ABLATE-IQ-ohjelmisto voi olla yhteydessä oikein sairaalan DICOM-laitteiden kanssa, valtuutettu sairaalan edustaja tai NeuWaven edustaja syöttää ohjelmistoon asianmukaiset määritetyt verkko-osoitteet, DICOM-osoitteet, TT-kuvauslaitteiden nimet ja sairaalan nimet.

VAROITUS Hallinto-näytön asetuksia ei saa muuttaa käyttäjä, jolla ei ole järjestelmän käyttöönotto- tai määrittämisoikeuksia. Näyttö on suojattu salasanalla luvattoman käytön estämiseksi.

Ylläpitäjä-välilehden toiminnot

Määritä järjestelmäparametrit napsauttamalla näytön oikeassa yläkulmassa olevaa **Ylläpitäjä**-välilehteä, anna salasanasi näyttöön tulevaan ikkunaan ja valitse **OK**. Näyttöön tulee seuraava näyttö.

Kuva B-2: Hallinto-näyttö.

- Käytä **Hallinto**-näytön yläosassa olevaa Sairaala-osaa määrittääksesi kaikkien ABLATE-IQ-ohjelmistoon liitettyjen sairaaloiden nimet.
- **Laitevaunun asetukset** -välilehdellä voidaan määrittää DICOM-entiteettien nimet, jotka yksioivat NeuWave-laitevaunun sairaalan DICOM-verkossa. DICOM perustuu kaksisuuntaiseen tiedonsiirtoon; yksi laite lähettää tietoa ja yksi vastaanottaa tiedot. palveluluokan tarjoaja (SCP) vastaanottaa tietoja ja palveluluokan käyttäjä (SCU) lähettää tiedot.

- **Laitevaunun asetukset** -välilehti sisältää useita lisäasetuksia:
 - **Kuvakaappaukset käytössä** - Valitse tämä valintaruutu salliaksesi ABLATE-IQ-ohjelmiston kuvanäkymien kuvakaappaukset **Kuvakaappaus**-työkalulla. Kun työkalu on käytössä ja se valitaan, kuvakaappauksia varten luodaan uusi sarja ja se tallennetaan osana aktiivista tutkimusta.
 - **Lähetä nimettömät tiedot** - Kaikki toimenpide- ja järjestelmätiedot lähetetään NeuWaveen järjestelmän ylläpidon ja optimoinnin tukemiseksi. Jos haluat siirtää nimettömäksi tehtyjä kuvatietoja NeuWave-järjestelmään yhdessä muiden järjestelmäparametrien kanssa, valitse tämä valintaruutu.
 - **Salasana** - Jos haluat vaihtaa **Hallinto**-näytön käyttämiseen tarvittavan salasanan, kirjoita uusi salasana tähän kenttään.

Tärkeää: Oletusvalinnat Kirkkaus, Kontrasti, Näytä 3D-näkymä, Elastinen rekisteröinti ja Kudoksen oletussupistus ovat saatavana, mutta ne ohitetaan ABLATE-IQ-ohjelmiston käyttäjäprofiileilla, jos valittuna.

- Käytä **Laitevaunun verkko** -välilehteä ABLATE-IQ-ohjelmiston TCP/IP-verkko-osoitteen määrittämiseen. IPv4- ja IPv6-asetukset ovat molemmat tuettuja. Verkko-osoite voidaan määrittää dynaamiseksi tai staattiseksi osoitteeksi joko IPv4- tai IPv6-asetukselle.
- Käytä **TT-kuvauslaitteet** -välilehteä asettaaksesi käyttäjän määrittämät nimet ja DICOM-entiteetin nimet kullekin ABLATE-IQ-ohjelmistoon liitettävälle sairaalan TT-kuvauslaitteelle. TT-kuvauslaitteiden nimet määritetään sairaalakohtaisesti ja niiden on oltava yksilöllisiä.
- **PACS-kysely** -välilehdellä voidaan määrittää PACS-laitteet, joita voidaan kysellä vertailusarjojen hakua varten. Määritä käyttäjän määrittämät nimet ja DICOM-entiteetin nimet kullekin ABLATE-IQ-ohjelmistoon liitettävälle PACS-järjestelmälle. PACS-kyselyt ovat järjestelmiä, joista aiemmin otetut kuvasarjat haetaan vertailtavaksi perussarjan kanssa. PACS-kyselyiden nimet määritetään sairaalakohtaisesti ja niiden on oltava yksilöllisiä.
- **TT-kuvauslaitteet** -välilehdellä ja **PACS-kysely** -välilehdellä voidaan napsauttaa **Määritä kysely** -painiketta ja määrittää erityisiä DICOM-tietoattribuutteja tutkimuksen ja sarjan tarpeen mukaan. Sisällytä tietoattribuutit napsauttamalla asianmukaisia valintaruutuja. Huomaa, että jotkin attribuutit ovat pakollisia, eikä niitä voi poistaa käytöstä.

VAROITUS Jos sinulla ei ole oikeutta asettaa tai määrittää järjestelmää, älä napsauta **Määritä kysely** -painiketta ja määritä DICOM-tietoattribuutteja. Virheelliset määrytykset voivat häiritä tiedonsiirtoa kuvauslaitteiden ja PACS-laitteiden kanssa tai estää sen.

- **Tallennus-PACS** -välilehdellä voidaan määrittää PACS-laitteita, jotka voivat tallentaa kuvakaappauksia ja raportteja. Määritä käyttäjän määrittämät nimet ja DICOM-entiteetin nimet kullekin ABLATE-IQ-ohjelmistoon liitettävälle PACS-järjestelmälle. Hankitut kuvakaappaustiedot lähetetään tallennus-PACSiin. Tallennus-PACSin nimet määritetään sairaalakohtaisesti ja niiden on oltava yksilöllisiä. Monissa sairaaloissa PACS-kyselyn ja tallennus-PACSin DICOM-tiedot ovat samat.

Tallenna **Hallinto**-näyttöön syötetyt tiedot napsauttamalla **Tallenna ja sulje** -painiketta.

Verkon yhteysongelmien käsittely

ABLATE-IQ-järjestelmä sisältää tiedonsiirron seurannan, jolla varmistetaan, että ohjelmisto voi kommunikoida laitoksen PACS-järjestelmän ja TT-kuvauslaitteen kanssa. Jotkin verkko-ongelmat on helppo korjata itse — esimerkiksi Ethernet-kaapelin liittäminen järjestelmään on voinut unohtua. Muissa tapauksissa saatat tarvita IT-osaston tai Ethicon™-asiakaspalvelun apua vianmääritykseen ja ongelman ratkaisemiseen. Tässä osassa luetellaan verkkoyhteysongelmat, joita saatat kohdata, sekä niiden mahdolliset ratkaisut. Jos verkko-ongelmia ei voida ratkaista, ablaatiotoimenpide voidaan tehdä käyttämällä vaihtoehtoisia kuvauslähteitä.



Kuva B-3: Aloitusnäyttö, jos järjestelmä käynnistyy ilman voimassa olevaa lisenssiä.

Esimerkiksi järjestelmän **aloitusnäyttö** on kohdassa Kuva B-3 esitetyn näköinen, jos järjestelmä käynnistyy ilman voimassa olevaa lisenssiä. Huomaa näytön alareunassa näkyvä viesti. Jos näytössä on tämä viesti, syötä tuotteen hankinnan yhteydessä vastaanotetut lisenssitiedot Työkalut-valikossa tai ota yhteyttä Ethiconin asiakaspalveluun.

Yhteysongelmat Valitse kuvauslaite -näytössä

Verkko-ongelmat saattavat myös tuottaa seuraavat virheviestit, kun siirrytään **Valitse kuvauslaite** -näyttöön, joka on **aloitusnäytön** ensimmäinen näyttö. Jos ongelmia ei ole, **Valitse kuvauslaite** -näytössä ilmoitetaan ”Kaikki verkkoyhteydet toimivat”.

- **Verkkoyhteyttä ei havaittu** - Ohjelmisto ei havaitse kelpaavaa Ethernet-yhteyttä. Jos näet tämän viestin, liitä Ethernet-kaapeli laitevaunuun tai sairaalan seinäpistokkeeseen. Saatat nähdä tämän virheviestin myös, jos sairaala on poiskytkenyt seinäliitännän sen verkkoyhteydestä. Tällöin IT-osaston on aktivoitava haluttu verkkoyhteyshäiriö.
- **Yhteys kuvauslaitteeseen ei toimi** - Valittuun TT-kuvauslaitteeseen ei ole kelpoista yhteyttä. Ennen kuin voit jatkaa ohjelmiston käyttöä, IT-osaston on diagnosoitava ja korjattava yhteys valittuun kuvauslaitteeseen tai sinun on valittava toinen kuvauslaite.
- **Viestintä kaikkien PACSien kanssa ei toimi** - Ohjelmisto voi kommunikoida valitun TT-kuvauslaitteen kanssa, mutta tiedonsiirto on epäonnistunut kysely/nouto-PACSiin ja tallennus-PACSiin kanssa. Voit jatkaa ohjelmiston käyttöä tässä tilassa, mutta et voi vetää vertailukuvausta tai tallentaa kuvakaappauksia tästä tapauksesta. Ennen kuin voit vetää kuvauksia ja tallentaa kuvakaappauksia, IT-osaston on diagnosoitava ja korjattava yhteys valittuun PACSiin tai sinun on valittava toinen PACS.
- **Viestintä kysely/nouto-PACSiin kanssa ei toimi** - Ohjelmisto voi kommunikoida valitun TT-kuvauslaitteen ja tallennus-PACSiin kanssa, mutta tiedonsiirto on epäonnistunut kysely/nouto-PACSiin kanssa. Voit jatkaa ohjelmiston käyttöä tässä tilassa, mutta et voi vetää vertailukuvausta. Jotta voit vetää kuvauksen, sinun on joko korjattava yhteys tai valittava toinen kysely/nouto-PACS.

- **Viestintä tallennustilan PACS-järjestelmän kanssa ei toimi** - Ohjelmisto voi kommunikoida valitun TT-kuvauslaitteen ja kysely/nouto-PACSin kanssa, mutta tiedonsiirto on epäonnistunut tallennus-PACSin kanssa. Voit jatkaa ohjelmiston käyttöä tässä tilassa, mutta et voi tallentaa kuvakaappauksia. Jos haluat tallentaa kuvakaappauksia, sinun on joko korjattava yhteys tai valittava toinen tallennus-PACS.
- **Tarkistetaan yhteys etäjärjestelmiin** - Tämä ei ole virheviesti, vaan ilmoitus siitä, että ohjelmisto odottaa TCP/IP Ping -viestien ja DICOM-kaikuviestien paluuta muualta verkosta.

Kyberturvallisuustiedot

NEUWAVE-järjestelmä on suunniteltu NeuWaven markkinoimien sairaaloiden, terveyskeskusten ja terveydenhuollon tarjoajien kyberturvallisuustarpeiden mukaisesti. Tähän sisältyy mahdollisuus tukea sairaaloiden ja terveydenhuollon tarjoajien verkko- ja yhteysasetuksia.

NEUWAVE-järjestelmä tukee verkkoyhteyksiä, joiden avulla voidaan tuoda kuvia TT-kuvauslaitteista ja sairaalan PACS-järjestelmästä (Picture Archiving and Communication System) ja viedä toimenpiteiden aikana otettuja kuvakaappauksia sairaalan PACS-järjestelmään DICOM-protokollan (Digital Imaging and Communications in Medicine) kautta. Asiakkaat, jotka eivät halua, että laite yhdistetään verkkoon, voivat silti käyttää NeuWave-laitetta ablaatiotoimenpiteiden suorittamiseen, mutta he eivät voi käyttää ABLATE-IQ-ohjelmiston kuvaamisominaisuuksia.

NeuWave-laitteen keskeisiä tietoturvaominaisuuksia ovat:

- Turvallinen tiedonsiirto
- Sovelluksen valkoinen lista
- Digitaalisesti allekirjoitettu koodi
- Ohjelmistopäivitykset
- NeuWave-laitteessa on tehty riippumaton haavoittuvuus- ja penetraatiotestaus tietoturvaominaisuuksien tarkistamiseksi.
- Käyttäjillä ei ole käyttöoikeuksia käyttöjärjestelmään, ainoat avoimet portit ovat ne, joita edellytetään sairaalan PACS-järjestelmän ja TT-kuvauslaitteiden yhteyksiä varten, palomuurit on sijoitettu järjestelmään.
- Tapauksen jälkeen ei potilastietoja säilytetä.

Alla on suositeltuja kyberturvallisuuden parhaita käytäntöjä, joita tulee noudattaa NeuWave-laitetta asettaessa ja käytettäessä:

- Hallitse ja seuraa fyysistä pääsyä NeuWave-laitteeseen ja muihin lääkinnällisiin laitteisiin. Oikea fyysinen turvallisuus on tärkeää laitteen peukaloinnin estämiseksi.
- Varmista, että sairaalalaitteissa, joihin NeuWave-laite voidaan liittää, noudatetaan säännöllisiä haittaohjelmien torjuntakäytäntöjä, koska ne voivat olla haittaohjelmien tartuntalähde.
- Verkkotopologiaa tulee käyttää rajoittamaan pääsyä NeuWave-laitteeseen, TT-kuvauslaitteisiin ja PACSiin. Näin varmistetaan, että yhteyskatkokset minimoidaan ja laitteet suojataan haittaohjelmilta.
- Jos uskot, että olet havainnut mahdollisen tietoturva-aukon, josta haluat raportoida, tarkasta ilmoitus- ja vastausprosessiemme tiedot osoitteesta <http://productsecurity.jnj.com>.
- ABLATE-IQ-ohjelmisto käyttää DICOM-protokollaa yhteyteen radiologialaitteiston kanssa, kuten DICOM PS3 -standardissa on määritetty. DICOM PS3 -yhdenmukaisuus ja tietoattribuuttitiedot ovat saatavana pyynnöstä. Yrityksen yhteystiedot ovat tämän käyttöoppaan sivulla ii.

Lisätietoa

NEUWAVE-järjestelmän ja ABLATE-IQ-ohjelmiston yhteys IT-VERKKOON, jossa on muuta laitteistoa, voi johtaa aiemmin tunnistamattomiin RISKEIHIN POTILAILLE, KÄYTTÄJILLE tai kolmansille tahoille. Sairaalan/kliinikon on tunnistettava, analysoitava, arvioitava ja hallittava nämä RISKIT. Myöhemmin IT-VERKKOON tehdyt muutokset voivat tuoda esiin uusia RISKEJÄ ja edellyttää lisäanalyysejä. Muutokset IT-VERKKOON sisältävät seuraavat:

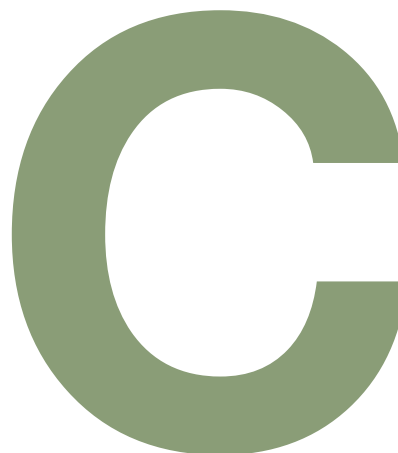
- muutokset IT-verkon määrittelyyn
- muiden kohteiden liittäminen IT-VERKKOON
- kohteiden poistaminen IT-VERKOSTA
- IT-VERKKOON liitetyn laitteiston päivittäminen
- IT-VERKKOON liitetyn laitteiston uusiminen

Järjestelmän suojaus

Laitevaunua on säilytettävä lukitulla tai suljetulla alueella.

Liite C

Lääkärin leesio/hoidon segmentointimittauksen vaihtelevuuden arvioiminen



ABLATE-IQ-ohjelmisto on ohjelmistotyökalu, joka auttaa lääkäreitä tunnistamaan kohteet ja hoitovyöhykkeet TT-kuvissa ablaatiotoimenpiteiden aikana. Tämän liitteen tiedot auttavat käyttäjiä luonnehtimaan mahdollisia mittausvaihteluita, joita voidaan havaita ABLATE-IQ-ohjelmistoa käytettäessä.

Tietoa leesioiden ja hoitovyöhykkeiden segmentoinnista kuvajoukoissa ABLATE-IQ-ohjelmistoa käyttämällä kerättiin suorittamalla tutkimuksia. Tutkimuksia tehtiin kaksi. Kaikki tutkimukset suoritti kolme radiologia, joilla on kokemusta ablaatiotoimenpiteistä ja jotka tuntevat ABLATE-IQ-ohjelmiston.

Tutkimusten kokonaistavoite oli kaksijakoinen:

- Niissä varmistettiin, että ABLATE-IQ-ohjelmisto tarjoaa riittävät työkalut, joiden avulla lääkäri voi luoda hyväksyttävän kohteen kohtuullisessa ajassa mittausvaihteluiden määrän ollessa hyväksyttävä.
- Niissä varmistettiin, että ABLATE-IQ-ohjelmisto tarjoaa riittävät työkalut, joiden avulla lääkäri voi segmentoida hyväksyttävän hoitovyöhykkeen kohtuullisessa ajassa mittausvaihteluiden määrän ollessa hyväksyttävä.

Käytössä oli kuusi tietojoukkoa. Nämä tietojoukot koostuivat todellisista, anonymisoiduista potilaan TT-kuvauksista. Aineistossa oli mukana kaksi maksa-, kaksi keuhko- ja kaksi munuaistapausta. Kaikki aineistot sisälsivät sekä ablaatiota edeltäviä (kohde) kuvia että hoitovyöhykkeitä sisältäviä kuvia. Hoitovyöhykekuvat koostuivat sekä varjoainetehostetuista että varjoainetehostamattomista kuvista. Tietojoukkoihin sisältyi erilaisia kuvanlaatusyötteitä. Erityisesti sarja 5 (Keuhko 1) ja sarja 6 (Keuhko 2) sisälsivät ”mattalasi”-efektin, joka ilmenee keuhkoablaation aikana. Radiologien mukaan tällaiset kuvat ovat vaikeimmin arvioitavissa visuaalisesti.

Sarjan tunniste	Kudoksen tyyppi
1 (Munuainen 1)	Munuainen
2 (Munuainen 2)	Munuainen
3 (Maksa 1)	Maksa
4 (Maksa 2)	Maksa
5 (Keuhko 1)	Keuhko
6 (Keuhko 2)	Keuhko

Tutkimuksen kokonaisvaltainen yhteenveto

Tulokset osoittavat kaikkien kolmen lääkärin todenneen, että ABLATE-IQ-ohjelmisto toimii kliinisesti hyväksyttävällä tasolla kohteen ja hoitovyöhykkeen segmentoinnin osalta.

Leesion/hoitovyöhykkeen segmentoinnin yksityiskohtaiset tiedot

Segmentoinnin tarkkuutta ei erityisesti arvioitu näissä tutkimuksissa, eikä luotujen kohteiden ja segmentoitujen hoitovyöhykkeiden analyysi perustunut kunkin kuvajoukon ROI-koon kenttätutkimukseen. NeuWave analysoi kolmen lääkärin kullekin kuudesta tietojoukosta saamat ROI-koot, sekä kohde- että hoitovyöhykkeen määritelmän osalta, tarkoituksena luonnehtia odotettavissa olevaa mittausvaihtelua.

Mittausvirhe

X-, Y- ja Z-mitat määriteltiin kunkin tason pisimmäksi halkaisijamittaukseksi. ROI-segmentoinnin ympärille muodostettiin rajattu alue, ja kyseisen rajatun alueen mittoja käytettiin pisimpänä X-, Y- ja Z-mittana.

Useat julkaistut vertaisarvioitut tutkimukset osoittavat noin 15 % mittausvirheen, kun lääkärit käyttävät kaupallisesti saatavilla olevia TT-kuvankäsittelyjärjestelmiä leesioiden koon arvioimiseen. X- ja Y-mittauksiin sovelletaan tätä 15 % odotettua virhetasoa.

Z-akselin mittauksessa on suurin mittausvirhe, joka johtuu odotetusta 15 %:sta sekä luontaisesta virheestä, joka ilmenee, kun mitataan esimääritettyjä TT-viipalepaksuuksia. Eroavuudet lääkärin Z-akselin kummassakin päässä yhdessä leikkeessä tekemien mittausten välillä saivat aikaan luontaisen potentiaalisen viipalepaksuuksien vaihtelun ± 2 . Tutkimuksessa käytettyjen kohteiden keskiarvo oli 9–34 mm. Viipalepaksuudet 2,5 tai 5 mm ovat hyvin yleisiä. 2,5 mm:n viipalepaksuus voi aiheuttaa enintään $\pm 1,25$ mm:n mittausvaihtelun. 5 mm:n viipalepaksuus voi aiheuttaa enintään $\pm 2,5$ mm:n mittausvaihtelun. ROI:n koon perusteella kumpikin näistä arvoista lisäisi huomattavaa potentiaalista mittausvirhettä jo odotettavissa olevan 15 % virheen lisäksi. Näin ollen joidenkin Z-akselimittausten odotetaan jäävän nimellisen 15 % mittausvirherajan ulkopuolelle.

Virhe vaikuttaa vielä enemmän tilavuusmittauksiin kaikissa kolmessa ulottuvuudessa, koska sillä on kerrannaisvaikutus. Suuremman odotettavissa olevan mittausvaihtelun vuoksi tilavuudet ja Z-akselin arvot eivät sisälly tähän analyysiin.

Ohjelmiston segmentointitulokset

Kohteen luonti/segmentointi

Kohteen segmentointiarvojen kaikki kuusi X- ja Y-mittaa (kaikki 36 mittausta) sisältyivät odotetulle 15 % virheväliille (saatu laskemalla kolmen arvon keskiarvo ja lisäämällä sitten ± 15 % ylä- ja alarajan määrittämiseksi). Kaikki luetellut X- ja Y-arvot on annettu millimetreinä.

<i>Tutkimus 1 Munuainen</i>	<i>Keskiarvo</i>	<i>Min. % keskiarvo</i>	<i>Maks. % keskiarvo</i>
X	26,2	85,1	114,9
Y	29,8	87,8	114,0
<i>Tutkimus 2 Munuainen</i>			
X	37,9	93,9	106,9
Y	33,0	93,2	107,8

<i>Tutkimus 3 Maksa</i>			
X	16,2	87,7	114,2
Y	17,3	86,7	111,6
<i>Tutkimus 4 Maksa</i>			
X	11,5	89,6	113,0
Y	12,1	92,6	107,4
<i>Tutkimus 5 Keuhko</i>			
X	16,4	89,8	114,3
Y	22,1	93,7	107,7
<i>Tutkimus 6 Keuhko</i>			
X	13,7	94,9	105,1
Y	13,5	96,5	101,7
<i>Yhteensä X keskiarvo</i>	–	90,2	111,4
<i>Yhteensä Y keskiarvo</i>	–	91,8	108,4

Hoitovyöhykkeen segmentointi

Viisi kuudesta hoitovyöhykkeen segmentointiarvojen X- ja Y-mitoista (32/36) olivat odotetulla 15 %:n virheväliillä (saatu laskemalla kolmen arvon keskiarvo ja lisäämällä sitten ± 15 % ylä- ja alarajan määrittämiseksi). Kaikki luetellut X- ja Y-arvot on annettu millimetreinä.

<i>Tutkimus 1 Munuainen</i>	<i>Keskiarvo</i>	<i>Min. % keskiarvo</i>	<i>Maks. % keskiarvo</i>
X	27,7	94,5	105,6
Y	25,7	92,7	105,2
<i>Tutkimus 2 Munuainen</i>			
X	36,1	90,7	107,0
Y	32,4	92,1	110,0
<i>Tutkimus 3 Maksa</i>			
X	37,0	91,2	107,1
Y	32,7	94,1	103,0
<i>Tutkimus 4 Maksa</i>			
X	53,5	93,3	110,0
Y	46,6	97,4	103,2
<i>Tutkimus 5 Keuhko</i>			
X	36,9	83,4	130,8
Y	45,4	80,6	119,4

Tutkimus 6 Keuhko			
X	24,3	91,1	105,9
Y	31,3	93,3	106,7
Yhteensä X keskiarvo	–	90,7	111,1
Yhteensä Y keskiarvo	–	91,7	107,9

Kudoksen supistumisvaikutus

Pehmytkudos yleensä supistuu lämpöablaatiotoimenpiteiden aikana. Jos kudoksen supistumista ei oteta huomioon, se voi vaikuttaa lämpöablaatiotoimenpiteen teknisen onnistumisen arviointiin. Kohteen supistus % -kentässä voit arvioida kudoksen supistumisen vaikutusta. Valitse näyttöön tulevasta valikosta supistumisprosentti, jota haluat käyttää määritetyn hoitovyöhykkeen leikkaavissa kohteissa ja valitse **Supista**-painike. Huomaa, että tarjotut supistusarvot riippuvat kudoksesta, joka on valittu ablaatiojärjestelmässä toimenpiteen alussa.

”Vaikutusalue” on se, missä supistumisalgoritmiä käytetään. Vaikutusalue sisältää koko määritetyn hoitovyöhykkeen sekä lisäalueet määritetyn hoitovyöhykkeen ulkopuolella. Tämä johtuu siitä, että hoitovyöhykkeeksi määritetty kudos on supistunut mikroaaltoenergian käytön aikana.

Kun **Supista**-painike on valittu, määritetty hoitovyöhyke pysyy muuttumattomana näytössä. Vain kohteet näkyvät näytössä supistuneina, ja vain ne kohteen osat, jotka leikkaavat vaikutusalueen, ovat supistuneet. Jos valitset **Näytä siirretyt kohteet** -valintaruudun, järjestelmä supistaa ja näyttää siirretyt kohteet. Jos valintaruutua ei ole valittu, järjestelmä supistaa ja näyttää alkuperäiset kohteet.

Kun supistusprosessi on valmis, supistetut kohteet näkyvät ja kuvan näyttöalueella näkyy supistumisprosenttia kuvaava merkki. Supistusvaikutus poistetaan poistamalla **Supista**-painikkeen valinta.

Supistumisvaikutus on suurempi hoidetun alueen keskellä ja se pienenee etäisyyden kasvaessa hoidetun alueen keskikohtaan. Supistumisen kokonaisvaikutus määritettyjen hoitovyöhykkeiden reunassa on käyttäjän valitsema prosenttiosuus ja se pienenee nollaan hoitovyöhykkeen ulkopuolella suhteutettuna etäisyyteen keskikohdasta.

Jos supistus on oletuksena käytössä **Ylläpitäjä**-välilehdellä (Kuva 3-5), kohteet supistetaan siirryttäessä **Arvioi hoito** -näyttöön. Käytetty supistumisprosentti perustuu valittuun kudokseen ja **Ylläpitäjä**-välilehden asetuksiin. Vaikka supistuminen olisi oletuksena käytössä, käyttäjä voi muuttaa supistumisprosenttia tai poistaa supistumisen kokonaan.

Huomioi eri tekijät, kuten käytetty teho, aika ja käytettyjen anturin määrä, ja käytä kliinistä harkintaa valitessasi, mitä supistumisprosenttia tulee soveltaa, jos sellaista sovelletaan. Huomaa, että kudoksen ablaation jälkeisen supistumisen tarkkuutta ei ole täysin arvioitu.

Supistumisvaikutus ja valittavissa olevien supistumisarvojen vaihteluväli perustuu seuraaviin vertaisarvioituihin tieteellisiin julkaisuihin:

1. Brace CL, Diaz TA, Hinshaw JL, Lee FT, Jr. Tissue contraction caused by radiofrequency and microwave ablation: a laboratory study in liver and lung. J Vasc Interv Radiol. 2010;21(8):1280-1286.
2. Farina L, Weiss N, Nissenbaum Y, et al. Characterisation of tissue shrinkage during microwave thermal ablation. Int J Hyperthermia. 2014;30(7):419-428.
3. Liu D, Brace CL. CT imaging during microwave ablation: analysis of spatial and temporal tissue contraction. Med Phys. 2014;41(11):113303.

- Moreland AJ, Ziemlewicz TJ, Best SL, et al. High-powered microwave ablation of t1a renal cell carcinoma: safety and initial clinical evaluation. J Endourol. 2014;28(9):1046-1052.
- Sommer CM, Sommer SA, Mokry T, et al. Quantification of tissue shrinkage and dehydration caused by microwave ablation: experimental study in kidneys for the estimation of effective coagulation volume. J Vasc Interv Radiol. 2013;24(8):1241-1248.
- Vasiniotis Kamarinos N, Gonen M, Sotirchos V, et al. 3D margin assessment predicts local tumor progression after ablation of colorectal cancer liver metastases. International Journal of Hyperthermia. 2022;39(1):880-887.
- Ziemlewicz TJ, Wells SA, Lubner MA, et al. Microwave ablation of giant hepatic cavernous hemangiomas. Cardiovasc Intervent Radiol. 2014;37(5):1299-1305.

Yksityiskohtaiset raporttitiedot (Premium)

Luo raportti -vaihtoehto laatii automaattisesti raportin, jossa on potilaan ja toimenpiteen tiedot, kohteen ja hoidon tiedot sekä käyttäjän ottamat kuvakaappaukset (lisätietoa kohdassa **Vaihe Luo Raportti**). Kaikki toimenpideraportissa olevat parametrit kuvataan seuraavassa.

ABLATE-IQ-ohjelmiston raportissa olevat tiedot

Potilastiedot	Kanava/anturi	Toimitettu energia
Toimenpiteen päivämäärä	Kanavan numero	Toimituksen numero
Hoidettu elin	Anturin tyyppi	Kohteen teho
Nimi	Anturin pituus	Kulunut aika
Sukupuoli		Kokonaisaika
Syntymäaika		Keskimääräinen lämpötila
Sairauskertomuksen numero		Enimmäislämpötila
Määritetyt kohteet	Määritetyt hoidetut kohteet	Kohdehoidon arviointi
Nimi	Nimi	Kohteen nimi
Näytetty väri	Näytetty väri	Kohteen näytetty väri
X-mitta enintään	X-mitta enintään	Kohteen X-mitta enintään
Y-mitta enintään	Y-mitta enintään	Kohteen Y-mitta enintään
Z-mitta enintään	Z-mitta enintään	Kohteen Z-mitta enintään
Kokonaistilavuus	Kokonaistilavuus	Kohteen tilavuus
Määritetty marginaali	Supistusmäärä (%)	Hoidetun alueen nimi
		Hoidetun alueen näytetty väri
		Hoidetun alueen X-mitta enintään
		Hoidetun alueen Y-mitta enintään
		Hoidetun alueen Z-mitta enintään
		Hoidetun alueen tilavuus
Valokuvat		
Taulukko kuvakaappauksista, jotka on otettu ABLATE-IQ-toimenpiteen aikana		

Tieteelliset viitteet

Seuraavia vertaistarkasteltuja tieteellisiä julkaisuja lainattiin ABLATE-IQ-ohjelmiston käyttöoppaassa:

1. Brace CL, Diaz TA, Hinshaw JL, Lee FT, Jr. Tissue contraction caused by radiofrequency and microwave ablation: a laboratory study in liver and lung. *J Vasc Interv Radiol*. 2010;21(8):1280-1286.
2. Farina L, Weiss N, Nissenbaum Y, et al. Characterisation of tissue shrinkage during microwave thermal ablation. *Int J Hyperthermia*. 2014;30(7):419-428.
3. Liu D, Brace CL. CT imaging during microwave ablation: analysis of spatial and temporal tissue contraction. *Med Phys*. 2014;41(11):113303.
4. Lyons GR, Pua BB. Ablation Planning Software for Optimizing Treatment: Challenges, Techniques, and Applications. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2019;22(1):21-25.
5. Moreland AJ, Ziemlewicz TJ, Best SL, et al. High-powered microwave ablation of t1a renal cell carcinoma: safety and initial clinical evaluation. *J Endourol*. 2014;28(9):1046-1052.
6. Sommer CM, Sommer SA, Mokry T, et al. Quantification of tissue shrinkage and dehydration caused by microwave ablation: experimental study in kidneys for the estimation of effective coagulation volume. *J Vasc Interv Radiol*. 2013;24(8):1241-1248.
7. Vasiniotis Kamarinos N, Gonen M, Sotirchos V, et al. 3D margin assessment predicts local tumor progression after ablation of colorectal cancer liver metastases. *International Journal of Hyperthermia*. 2022;39(1):880-887.
8. Ziemlewicz TJ, Wells SA, Lubner MA, et al. Microwave ablation of giant hepatic cavernous hemangiomas. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2014;37(5):1299-1305.

Tämä sivu on tarkoituksellisesti jätetty tyhjäksi

NeuWave™



NeuWave Medical
3529 Anderson Street
Madison, WI 53704 USA
+1-877-ETHICON (384-4266)
+1-513-337-8901 (englanti)
www.neuwave.com

EC REP



Johnson & Johnson Medical GmbH
Robert-Koch-Strasse 1
Norderstedt, 22851
Germany

REF

ACUGUS, NWACINT, AIQP

ETHICON™

Johnson & Johnson SURGICAL TECHNOLOGIES

©2024 NeuWave Medical, Inc.
ABLATE-IQ™-ohjelmiston käyttöopas
Käännetty englanninkielisestä
versiosta 501086639-A
Versio 3.2.X ohjelmisto
501313040 Versio A 2024-05-31

