



900100 AcQMap®

Korkearesoluutiokuvantamis- ja kartoitusjärjestelmä

AcQTrack™-johtumismalliohjelmisto

SuperMap™-kartoitustila

Käyttöopas

Sisältö

Symbolien selitykset	01
Kuvakkeiden selitys	03
LUKU 1 – Johdanto	06
1.1. — AcQMap-järjestelmän kuvaus.....	06
LUKU 2 – Varoitukset ja varotoimet	08
LUKU 3 – Perustiedot turvallisuudesta	13
3.1. — Käyttöaihe	13
3.2. — Vasta-aiheet	13
3.3. — Mahdolliset haittavaikutukset	13
LUKU 4 – AcQMap-järjestelmän osien kuvaukset	14
LUKU 5 – AcQMap-järjestelmän asentaminen ja valmisteleminen	17
5.1. — AcQMap-järjestelmän asentaminen.....	17
LUKU 6 – Potilaan valmisteleminen AcQMap-järjestelmällä tehtävää tutkimusta varten	21
6.1. — Potilaselektrodin tunnistaminen	21
6.2. — Potilaselektrodin sijoittaminen	22
6.3. — Sähköviiteholkin tai katetrin sijoitus	24
6.4. — Anatomisen viitekatetrin sijoitus	24
6.5. — AcQMap-katetrin kosketuksettomat toimenpiteet.....	24
LUKU 7 – Käyttöliittymän käyttäminen	25
7.1. — Käyttötilat.....	25
7.2. — Pääikkunan osat – kosketukseton kartoitus	26
7.3. — Potilastietueet ja huomautukset -ikkuna.....	27
7.4. — Yleiset säätimet.....	29
7.5. — Hiiren käyttäminen	30
7.6. — Reaaliaikaiset signaalit -ikkuna – kosketukseton kartoitus ja kosketuksen kartoitus.....	33
7.7. — Acquisition (Poiminta) -ikkuna.....	34
7.8. — Maps (Kartat) -ikkuna.....	38
7.9. — 3D-näytön määrittäminen	39
7.10. — Elektrodin korostaminen	43
7.11. — Leikkaustasotyökalu	44

7.12. — 3D-asetukset – katetrin siluetin näyttäminen	45
7.13. — 3D-asetukset – katetrin varjojen lisääminen	45
LUKU 8 – Tutkimuksen aloittaminen	46
8.1. — AcQMap-järjestelmän ohjelmiston käynnistäminen.....	46
8.2. — Uuden tutkimuksen aloittaminen	46
LUKU 9 – Kosketuksettomon kartoituksen valmisteleminen	48
9.1. — Signaalien tarkistaminen	49
9.2. — Tietojen poiminnan valmisteleminen.....	52
9.3. — Merkkikanavien ja merkkien näytön määrittäminen.....	58
LUKU 10 – Pinta-anatomian rakentaminen ultraäänen avulla	60
10.1. — Vaihe 1: Asetusten tarkistaminen.....	60
10.2. — Vaihe 2: Ultraäänen määrittäminen ja ottaminen käyttöön	61
10.3. — Vaihe 3: Pinnanrakennusvalikko.....	61
10.4. — Vaihe 4: Pinta-anatomian rakentaminen	62
10.5. — Anatomian keräyksen keskeyttäminen tai jatkaminen	66
10.6. — Anatomianmuokkausohjelman sulkeminen	70
10.7. — Määritelmän lisääminen keuhkolaskimorakenteisiin	70
10.8. — Muokatun anatomian pinnan käsitteleminen	73
10.9. — Lisättyjen rakenteiden automaattinen tunnistus	74
10.10. — Pintarekonstruoinnin käyttäminen poimintatilassa	74
10.11. — Olemassa olevan pintarekonstruoinnin jatkaminen	75
LUKU 11 – Tallenteiden tekeminen	76
LUKU 12 – Tallenteiden tarkasteleminen	78
12.1. — Signaalinäkymä- ja suodatinasetukset	78
12.2. — Koko näytön usean kanavan visualisointi	80
12.3. — Aikaikkunan valitseminen kartoitukseen	81
12.4. — Signaalimerkkien poissulkeminen kartoituksesta	81
12.5. — V-aallon poistaminen ja nollaaminen eteisvärinässä.....	82
12.6. — Tietojen vieminen kartoitusta varten	83
LUKU 13 – Kartoitus, merkinnät ja markkerit	84
13.1. — Kartat-näyttö.....	85
13.2. — Karttojen luominen.....	86
13.3. — AcQTrack™-jälkikäsitteilytyökalut	89
13.4. — Merkintöjen lisääminen	91
13.5. — Markkerien asettaminen.....	91

LUKU 14 – SuperMap	94
14.1. – Tietojen poiminta	94
14.2. – Aaltomuotoanalyysi	95
14.3. – SuperMap-kartan näyttäminen	97
14.4. – Propagaatiohistoriakartan näyttäminen yhdessä amplitudikartan kanssa.....	99
LUKU 15 – Asiantuntijatila	100
15.1. – Yleiset säätimet.....	100
15.2. – AcQMap-järjestelmän asetusten määrittäminen.....	100
15.3. – Expert (Asiantuntija) -tilan Acquisition (Poiminta) -ikkuna	101
15.4. – Ultraäänipinta-anatomia Expert (Asiantuntija) -tilassa	103
15.5. – Tallenteiden tarkasteleminen Expert (Asiantuntija) -tilassa	104
15.6. – Kartoitus, merkinnät ja markkerit Expert (Asiantuntija) -tilassa	106
15.7. – SuperMap asiantuntijatilassa	108
LUKU 16 – Kosketuksen kartoituksen valmisteleminen	110
16.1. – Kosketuksen kartoituskatetrien valmisteleminen ja havaitsemisehtojen määrittäminen	111
16.2. – Katetrin valitseminen paikannuksen ja kentän skaalauksen määrittämistä varten	114
16.3. – Kerää paikannuskenttä	115
LUKU 17 – Kosketusanatomian luominen	116
17.1. – Anatomiapisteiden poimiminen.....	116
17.2. – Anatomian muokkaaminen	117
17.3. – Uuden rakenteen lisääminen	118
LUKU 18 – Kosketuksen kartoitus	119
18.1. – Reaaliaikaisen muistiinpanoikkunan määrittäminen	119
18.2. – Kosketuselektroanatomisen kartan luominen	121
18.3. – Karttojen näyttäminen.....	123
18.4. – Karttojen tarkasteleminen	126
18.5. – Kartan lisääminen/poistaminen.....	127
18.6. – Kartan kopioiminen	127

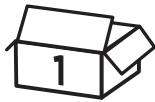
LUKU 19 – AcQMap-järjestelmän sammuttaminen	128
19.1. – Istunnon tiedostojen vieminen	128
19.2. – AcQMap-järjestelmän sammuttaminen	129
19.3. – Puhdistaminen	129
19.4. – Kunnossapito	130
19.5. – Huolto	130
19.6. – Konsolin sulakkeen vaihtaminen.....	130
19.7. – Kesto-osien hävittäminen	130
LUKU 20 – Tekninen kuvaus	131
Liite A – Lisälaitteiden liittäminen AcQMap-järjestelmään	I
Liite B – Suuntaviitteen määrittäminen manuaalisesti	VIII
Liite C – Anatomiset viite-elektrodit – fyysinen sijaintiviite	IX
Liite D – Ultraäänen vianmääritys	XI
Liite E – Manuaalinen katetrin rekisteröinti	XVI
Liite F – AcQMap-järjestelmän pikanäppäimet	XVIII
Liite G – POST- ja toimintatestin tilailmaisimet	XX
Liite H – Ilmoitus sähkömagneettisista päästöistä	XXII
Liite I – EKG-testi tarvittaessa	XXVI
Liite J – EKG-järjestelmän testi	XXVIII

SYMBOLIEN SELITYKSET

	CE-merkintä		Huomio: katso käyttöohjeet
	Defibrillaation kestävä tyyppin BF potilaaseen koskeva osa		Defibrillaation kestävä tyyppin CF potilaaseen koskeva osa
	Valmistaja		Tuotenumero
	Valmistuspäivä		Sarjanumero
	Vaihtovirta		Huomio: käytä vain sulaketta, jonka jännite, virta, toimintanopeus ja kytkentäteho on ilmoitetun mukainen.
	Tasapotentiaalisuus		Huomio: Yhdysvaltain liittovaltion lain mukaan tätä laitetta saa myydä vain lääkäri tai lääkärin määräyksestä
	Ultraääniemissio		Ionisoimaton sähkömagneettinen säteily
	Lämpötilaraja		Kosteusrajoitus
	Aputulo		Apulähtö
	Eräkoodi		Tuotetta ei saa hävittää lajittelemattomana kunnallisjätteenä. Tuote on hävitettävä paikallisten säädösten mukaisesti
	Konsoli		Työasema



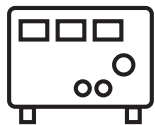
Korkeusluokitus



Laitteiden määrä



Ablaatiokatetri



Ablaatiogeneraattori



Pidettävä kuivana

IP20

Sisäänpääsuojaus:
suojattu tippuvalta
vedeltä



Pintaelektrodi



Potilaan
paluuelektrodi



EKG sisään



EKG ulos



Valtuutettu edustaja
Euroopan yhteisössä



Ei potilaskosketusta



Ei istumista



Ei saa nojata



Ei turvallinen
magneettikuvauksessa



Ei saa käyttää haarukkatrukkeja
tai muita teollisuusajoneuvoja



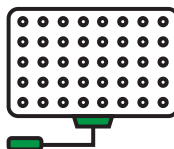
Haarukkatrukkiin ja muiden
teollisuusajoneuvojen
käyttökohta



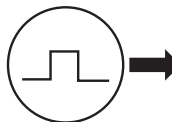
Järjestelmä täyttää sovellettavat
Kanadan ja Yhdysvaltojen
sähköturvallisuusstandardit



Järjestelmän tila



Apuliitäntärasia




Ablaatiokatettrin tahdistustulo



Maahantuoja

KUVAKKEIDEN SELITYS

	Tee uudelleen		Kumoa
	Palauta		Vihreä kumoamisnuoli
	Näytä kaikki		Piilota kaikki
	Zoomaus		Tasainen verkko
	Näytä/piilota verkko		Näytä/piilota verkko
	Näytä/piilota kammion pinta		Piilota poisleikkaus
	Näytä poisleikkaus		Verkota pinta uudelleen 2500
	Sulje reiät		Verkota uudelleen
	AcQMap-katetri		AcQMap-siluetti
	Näytä apu 1		Aux-pikakuvake
	Näytä apu 2		Apukatetrin siluetti
	Näytä apu 3		Apukatetrin varjo

	Ultraääni pois		Ultraääni käytössä
	Tallenna		Kopioi kartta
	Sulje istunto		Sulje kartta
	Poista		Kiinnitä
	Lisää kartta		OK
	Poista valinta		Tyhjennä
	Rakenna suonirakenne		Poista pisteet
	Ruudukko		Peittokuva
	Peruuta		Sulje
	Vahvista muutos		Muokkaus
	Tallenna		Nollaa kamera
	Tauko/jatka		Poista aaltomuodot
	Päivitä		Kosketuksen määritysasetukset

	Automaattinen väripalkki (varhainen/myöhäinen)		Leikkaa EGM
	Siirrä		SuperMap
	Uusi katetrivarjo		Reaaliaikaiset signaalit
	Tietoa/työkaluvihje		Segmentoitu anatomia
	Kopioi valittu		Valitse kolmiot automaattisesti
	Siirrä roskakoriin / poista		Leikkaustaso
	Muokattu piste		Potilas- tietueet
	Yhdistetty anatomia		Taaksepäin
	Kerää pistepilvi		Kohdista kanavat
	Poista		Nuolet
	Suunnattu valaistus		Yksikkö
	Käynnistä		Erillinen
	Eteenpäin		Linkitä – synkronoidut näytöt
	Jaa kanavat		Linkitä – erilliset näytöt

LUKU 1 – JOHDANTO

1.1. – AcQMap-järjestelmän kuvaus

AcQMap-korkearesoluutiokuvantamis- ja kartoitusjärjestelmä on edistynyt kuvantamis-, navigointi- ja kartoitusjärjestelmä, joka kykenee näyttämään

- Sydänkammioiden 3D-rekonstruktiot – kosketuksessa ja kosketuksettomina (ultraääni)
- sydämen sähköaktiviteetin aaltomuotomerkkeinä
- kosketus-LAT:n ja jänniteamplitudikartat
- dynaamiset kolmiulotteiset varauksen tiheyskartat asetettuna päällekkäin sydänkammion rekonstruktion kanssa kammionlaajuisen sähköaktivaation näyttämiseksi
- kammion uudelleenkartoituksen milloin tahansa toimenpiteen aikana
- AcQMap-3D-kuvantamis- ja kartoituskatetrin kolmiulotteisen sijainnin ja perinteiset elektrofysiologiset katetrit.

AcQMap®-järjestelmä sisältää seuraavat osat:

- AcQMap-konsoli, malli 800500
- AcQMap-työasema, malli 800520
- AcQMap-työaseman kaapeli, malli 800255
- AcQMap-apukatetrin liitántärasia, malli 800604
- AcQMap-EKG-tulokaapeli, malli 800532
- AcQMap → Ampere™-ablaatiokatetrin adapterikaapeli, malli 800430
- AcQMap → Amperen RF-generaattorin adapterikaapeli, malli 800431/800623
- AcQMap-EKG-lähtökaapeli 800424
- AcQMap-ablaatioelektrogrammin liitántäkaapeli, malli 800508
- Painonapillinen AcQMap-EKG-lähtökaapeli, malli 800525
- AcQMap-EKG-POST-kaapeli, malli 800526
- 2 mm:n AcQMap-välijohdinsarja, malli 800523
- MAESTRO™-adapterikaapeli, AcQMap → ablaatiokatetri, malli 800510
- MAESTRO-adapterikaapeli, AcQMap → MAESTRO, malli 800511

AcQMap-järjestelmä edellyttää myös seuraavia osia:

- AcQMap 3D-kuvantamis- ja kartoituskatetri, malli 900003
- AcQGuide ohjattava holkki, malli 900002
- AcQRef-sisäänvientiholkki, malli 900005 tai sähköviitekatetri (katso seuraavat tekniset tiedot)
- AcQMap-potilaselektrodisarja, malli 800365, tai jokin seuraavista vastaavista potilaselektrodeista:
 - uudelleenaseteltavat monitorointielektrodit – 3M Red Dot™ -malli 2670-5
 - potilaan paluuelektrodi – Covidien™ Valleylab™ -malli E7507
 - paikannuksen dispersiiviset elektrodit – ConMed® 425-2200 dispersiiviset elektrodit (neljä) ja ConMed® 440-2400 dispersiiviset elektrodit (kaksi).
- AcQMap-järjestelmä edellyttää myös liitäntäkaapeleita ablaatiojärjestelmien liittämiseen. Katso lisätietoja liitteestä A.

Anatomisen viitekatetrin valinnainen asetus on pakollista vain, kun pintajohdot ovat riittämättömät. Katso tekniset tiedot jäljempää.

LUKU 2 – VAROITUKSET JA VAROTOIMET

AcQMap-konsolin ja AcQMap-työaseman sijoitus – Aseta tasaiselle alustalle. Muita laitteita ei saa asettaa AcQMap-konsolin tai AcQMap-työaseman päälle. AcQMap-konsolia tai AcQMap-työasemaa ei saa asettaa muiden laitteiden päälle.

AcQMap-järjestelmän yhteensopivuus – AcQMap-järjestelmän kanssa on käytettävä vain seuraavia yhteensopivia, kertakäyttöisiä osia:

- AcQMap 3D-kuvantamis- ja kartoituskatetri, malli 900003
- AcQGuide ohjattava holkki, malli 900002
- anatominen viitekatetri – mikä tahansa muun valmistajan dekapolaarinen elektrofysiologiaan tarkoitettu kartoituskatetri, jossa on $\geq 5-5-5$ -elektorivälistys tai mikä tahansa muun valmistajan duodekapolaarinen elektrofysiologiaan tarkoitettu kartoituskatetri, jossa on 2-8-2- tai 2-10-2-elektrodivälistys. (Luku 5, kuva 5-3.) Anatominen viitekatetri tarvitaan vain, jos pintajohdot eivät kompensoi hengitystä riittävästi.
- AcQRef-sisäänvientiholkki, malli 900005, tai vaihtoehtoinen sähköviite, joka edellyttää vähintään yhtä pallean alle alaonttolaskimoon femoraalisessa lähestymisessä asetettavaa elektrodiä. (Luku 5, kuva 5-2)
- AcQMap-potilaselektrodisarja, malli 800365 tai vastaava.

AcQMap-järjestelmän käyttö muiden navigointi- ja ultraäänijärjestelmien kanssa – AcQMap-järjestelmä ei ehkä toimi oikein, jos sitä käytetään samanaikaisesti muiden navigointi- ja ultraäänijärjestelmien kanssa.

AcQMap-työasema

- AcQMap-työasema on tarkoitettu asennettavaksi potilasalueen ulkopuolelle.
- Kaikki nesteet, mukaan lukien IV-liuokset, on pidettävä kaukana AcQMap-työasemasta.
- Jos käyttäjä katkaisee AcQMap-työaseman virran sammuttamatta käyttöjärjestelmää, kiintolevyllä olevat tiedot voivat korruptoitua ja AcQMap-järjestelmä ei ehkä toimi oikein.
- AcQMap-työaseman pyörien on oltava lukittuja aina, kun sitä käytetään.
- Työasemaa ei saa työntää eikä siihen saa nojata, kun sitä käytetään.
- AcQMap-työasemaa saa siirtää vain, jos monitori ja näppäimistö ovat alimmassa asennossaan.
- AcQMap-työasemaa on aina liikutettava kahvasta, jotta se ei kaadu.

- AcQMap-työasema saattaa ylitasapainottaa yli viiden asteen kaltevuuskulmissa normaaleissa toimintatiloissa.
- AcQMap-konsolia tai muita valtuuttamattomia sähkölaitteita ei saa liittää AcQMap-työaseman pistorasiaan. Valtuuttamattomien laitteiden liittäminen AcQMap-työaseman pistorasiaan saattaa ylikuormittaa piirin ja katkaista AcQMap-työaseman ja näytön virransaannin.

Acutus Medical asentaa lukituskannet työaseman käyttämättömiin pistokkeisiin, jotta niihin ei kytketä valtuuttamattomia sähkölaitteita.

Rytminsiirto/defibrillaatio

- Rytminsiirtoelektrodien ja paikannuksen viite-elektrodien päällekkäisyys voi aiheuttaa potilaalle ihon palovammoja.
- Kaikki potilassignaalit on liitettävä vain defibrillaation kestäviin liitäntöihin hyväksytyissä lääketieteellisessä laitteessa.

Puhdistaminen – Älä yritä puhdistaa sähkökoskettimia. Sähkökoskettimiin tai aukkoihin ei saa päästä kosteutta tai nesteitä. Isopropyylialkoholi (70 %) on ainoa hyväksytty ulkopintojen puhdistusaine. Hyväksymättömien puhdistusaineiden käyttö sekä tuotteen puhdistustoimenpiteiden ja suositellun laimennuksen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa laitteessa toimintahäiriön tai vahingoittaa tuotetta.

Kyberturvallisuus – AcQMap-järjestelmä toimii turvallisesti Windows 10 -ympäristössä. AcQMap-turvallisuus sisältää seuraavat:

- Salanasuojaus – Microsoft Windows 10:n salanasuojaus. Auditointi oletusarvoisesti käytössä.
- Palomuurisuojaus – Microsoft Windows 10:n palomuurisovellus. Oletusarvoisesti käytössä.
- Antivirus-/haittaohjelmistosuojaus – Microsoft Security Essentials. Oletusarvoisesti käytössä.

Suositeltuja turvallisuustoimenpiteitä ovat seuraavat:

- AcQMap-työasemaa ja -konsolia on säilytettävä lukitussa huoneessa, jotta niihin ei kytketä valtuuttamattomia USB-laitteita tai muuntotyypisiä valtuuttamattomia laitteita.
- Tunteamatonta alkuperää olevaa USB-laitetta ei saa koskaan kytkeä työasemaan.
- Salasana on vaihdettava säännöllisesti, ja käytettyjen salasanojen on oltava vahvoja.
- Salasanaa ei saa koskaan säilyttää kirjoitettuna julkisessa paikassa, erityisesti työaseman lähellä.
- Antivirusmääritykset on päivitettävä säännöllisesti.
- Microsoftin suojauspäivitykset on asennettava, kun niitä tulee saataville.

Kertakäyttöiset katetrit ja potilaselektrodit – katso kunkin tuotteen käyttöohjetta, kun käytät kertakäyttöisiä katetreja ja potilaselektrodeja.

Sähköeristys toimenpiteen aikana – jotta potilas ei loukkaannu tai kuole, käytä vain IEC 60601-1 -sertifioituja laitteita tai vastaavia. Älä koske muuhun kuin lääketieteellisen laitteeseen ja potilaaseen samanaikaisesti.

Sähkömagneettinen yhteensopivuus – Muiden kuin määritettyjen laitteiden ja kaapeleiden liittäminen voi johtaa AcQMap-järjestelmän lisääntyneisiin päästöihin tai häiriönsiedon heikkenemiseen. AcQMap-konsolia ei saa asettaa 1 metrin sisälle laitteesta, jossa on **ionisoimattoman sähkömagneettisen säteilyn** symboli.



Tahdistus hätätilanteessa – Elämää ylläpitävää tahdistusta ei saa kytkeä AcQMap-järjestelmän kautta. Järjestelmää ei ole tarkoitettu antamaan elämää ylläpitävää hoitoa, eikä sitä saa käyttää sellaiseen. Mikäli tahdistus on tarpeen hätätilanteessa tai stimulaattorin reititys epäonnistuu, haluttu tahdistettu kanava on kytkettävä suoraan stimulaattoriin.

Virrankatkaisu hätätilanteessa – Konsolin virran voi katkaista hätätilanteessa irrottamalla verkkovirtajohdon seinäpistorasiasta.

Laitteen muokkaus – AcQMap-järjestelmän mitään osaa ei saa muuttaa. Muutokset voivat vaikuttaa turvallisuuteen ja heikentää järjestelmän tehokkuutta.

Ulkoinen stimulaatio – varmista, että ulkoista stimulaatiota (tahdistusta) ei anneta useita reittejä, kun käytössä on useita elektrofysiologisia järjestelmiä.

Nesteen tunkeutuminen – Jotkin AcQMap-järjestelmän osat eivät ehkä toimi oikein, jos sähköjohdot tai liittimet kastuvat. Älä

- päästä nestettä tai kosteutta mihinkään potilaaseen koskemattomaan AcQMap-järjestelmän osaan tai potilaaseen koskevien osien liittimiin
- ripusta nesteitä AcQMap-konsolin tai AcQMap-työaseman yläpuolelle
- upota mitään kestopäyttöistä tai potilaaseen koskemattonta osaa nesteisiin.

Sulakkeen vaihto (konsoli) – Katkaise virta, ennen kuin vaihdat AcQMap-konsolin sulakkeen. Mikäli virtaa ei katkaista, seurauksena saattaa olla vakava loukkaantuminen tai kuolema.

Käsittely – kaikkia AcQMap-järjestelmän osia on käsiteltävä varovasti.

Asennus – kuljetuspakkaukset on jätettävä suljetuiksi, kunnes Acutus Medical, Inc. -yhtiön kouluttama henkilöstö saapuu asentamaan AcQMap-järjestelmän.

Tarkastus – Kaikki AcQMap-järjestelmän osat on tarkastettava vaurioiden varalta ennen käyttöä. Kestokäyttöiset kaapelit ja lisävarusteet on tarkastettava säännöllisesti näkyvien vaurioiden merkkien varalta. Vahingoittuneet osat on vaihdettava.

IT-liitännät – Liitäntä IT-verkkoihin ja muihin laitteisiin voi aiheuttaa aiemmin tuntemattomia vaaroja potilaille, käyttäjille tai kolmansille osapuolille.

- Vastuullisten organisaatioiden pitäisi tunnistaa, analysoida, arvioida ja kontrolloida tällaisia vaaroja.
- IT-verkon muutokset saattavat luoda uusia vaaroja, jotka edellyttävät lisäanalyysiä.

Navigointi – Kaikki järjestelmien väliset liitännät on tehtävä ennen AcQMap-järjestelmän käyttämistä. Liitäntöjen lisääminen tai irrottaminen käytön aikana voi vaikuttaa navigoinnin laatuun.

AcQMap-konsolin ja AcQMap-työaseman ylikuumeneminen – AcQMap-konsolia tai AcQMap-työasemaa ei saa asettaa lämpöä generoivien laitteiden lähelle. Jäähdytysaukkoja ei saa peittää.

Potilaselektrodit – Jotta potilas ei loukkaannu, potilaselektrodien asettamisessa ja poistamisessa on oltava varovainen (uudelleenaseteltava monitorointielektrodi, paikannuksen dispersiivinen elektrodi ja potilaan paluuelektrodi).

- Jotta potilas ei loukkaannu, potilaan paluuelektrodin täytyy olla ensimmäinen AcQMap-järjestelmään liitetty potilaselektrodi tutkimuksen alussa ja viimeinen irrotettava potilaselektrodi tutkimuksen lopussa.
- Varmista, että potilaselektrodit ja liitännät eivät koske toisiinsa tai muiden laitteiden pinta-elektrodeihin (esim. ablaation paluuelektrodit, defibrillointielektrodit), sähkömaadoitukseen tai metallisiin esineisiin.
- Uudelleenaseteltavia monitorointielektrodeja, paikannuksen dispersiivisiä elektrodeja tai potilaan paluuelektrodia ei saa lämmittää ennen niiden asettamista potilaan iholle.
- Älä käytä potilaselektrodeja, jos pakkauksen tiiviste on rikki, johtava liima-aine on kuiva tai viimeinen käyttöpäivä on menneisydessä.
- Tarkista ennen potilaselektrodien asettamista, että asetuskohta on karvaton, puhdas ja kuiva.
- Kertakäyttöisten elektrodien uudelleenkäyttö voi heikentää AcQMap-korkearesoluutiokuvantamis- ja kartoitusjärjestelmän toimintaa.
- Älä aseta elektrodeja ihon taitekohtiin tai kuivalle tai vahingoittuneelle iholle.
- Älä muokkaa elektrodeja ennen käyttöä.
- Acutus Medical ei ole testannut AcQMap-potilaselektrodisarjan sisältämiä elektrodeja magneettikuvaukseen sopivuuden osalta.

Pätevät käyttäjät – vain lääkärit, jotka ovat saaneet perusteellisen koulutuksen elektrofysiologisista toimenpiteistä, saavat käyttää AcQMap-järjestelmää.

Liittyvä tuotekirjallisuus – AcQMap-järjestelmää ei saa yrittää käyttää, ennen kuin olet kokonaisuudessaan lukenut ja ymmärtänyt **AcQMap-korkearesoluutiokuvantamis- ja kartoitusjärjestelmän käyttöoppaan** ja käytettävien **AcQMap-katetrin, AcQRef-sisäänvientiholkin ja ohjattavan AcQGuide-holkin käyttöohjeet**.

Pakollinen käyttöympäristö – sydänkartoitustoimenpiteitä saa tehdä vain täysin varustellussa elektrofysiologian laboratoriossa.

Huolto – Vain koulutettu ja sertifioitu henkilöstö saa huoltaa laitteiston. Kysy AcQMap-järjestelmän edustajalta tai jälleenmyyjältä huoltoa ja teknistä tukea. AcQMap-konsolia tai AcQMap-työasemaa ei saa huoltaa, kun järjestelmää käytetään potilaaseen.

Kuljetuspakkaukset – kuljetuspakkaukset on jätettävä suljetuiksi, kunnes Acutus Medical, Inc. -yhtiön kouluttama henkilöstö saapuu asentamaan järjestelmän.

Ohjelmiston varoitusilmoitukset – Varoitusilmoituksiin on reagoitava mahdollisimman nopeasti. Muutoin seurauksena saattaa olla kyvyttömyys tallentaa tietoja tai vaihtaa tietoja AcQMap-konsolin kanssa kunnolla.

Säilytysolosuhteet – Kaikkia AcQMap-järjestelmän osia on säilytettävä määritetyissä olosuhteissa. Katso lisätietoja luvun 20, Tekninen kuvaus, kappaleesta 20.1 Järjestelmän tekniset tiedot.

Langaton yhteensopivuus – kannettavat ja liikuteltavat langattomat tietoliikennelaitteet (esim. matkapuhelimet, kannettavat tietokoneet jne.) voivat vaikuttaa AcQMap-järjestelmän toimintaan, eikä niitä pidä käyttää laitteiston lähellä.

LUKU 3 – PERUSTIEDOT TURVALLISUUDESTA

3.1. – Käyttöaihe

AcQMap-järjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi potilaille, joille on määrätty elektrofysiologisia toimenpiteitä.

Kun AcQMap-järjestelmää käytetään AcQMap-katetriin kanssa, se on tarkoitettu käytettäväksi oikeaan ja/tai vasempaan eteiseen valitun kammion visualisointia ja sähköimpulssien näyttämistä varten.

- JA -

Kun AcQMap-järjestelmää käytetään määritettyjen potilaselektrodien kanssa, se on tarkoitettu AcQMap-katetriin ja perinteisten elektrofysiologisten katetriin (EP-katetriin) sijainnin näyttämiseen sydämessä.

- TAI -

Kun AcQMap-järjestelmää käytetään perinteisten elektrofysiologisten katetriin kanssa, se antaa tietoa sydämen sähköisestä toiminnasta ja katetrin sijainnista toimenpiteen aikana.

3.2. – Vasta-aiheet

AcQMap-järjestelmän käyttö on vasta-aiheista potilaille, joilla on

- implantoitu proteesi, keinotekoinen tai korjattu sydänlappä kartoitettavassa kammiossa
- pysyvä sydämentahdistin tai ICD-johdin kartoitettavassa kammiossa
- hyperkoagulopatiaa tai kyvyttömyys sietää antikoagulaatiohoitoa elektrofysiologisen toimenpiteen aikana
- vasta-aihe invasiiviselle elektrofysiologiselle toimenpiteelle
- aktiivinen systeeminen infektio
- muu tila, jossa katetrin manipulointi ei ehkä ole turvallista
- alaonttolaskimon emboliasuojaussuodattimet, jotka edellyttävät katetrin sisäänvientä femoraalisesti.

3.3. – Mahdolliset haittavaikutukset

Katso **AcQMap-katetrin käyttöohjetta**.

LUKU 4 – ACQMAP-JÄRJESTELMÄN OSIEN KUVAUKSET

AcQMap-järjestelmä on testattu, ja se noudattaa lääketieteellisten laitteiden rajoja, jotka on määritetty standardissa EN 60601-1.

AcQMap-järjestelmä sisältää seuraavat laitteisto-osat:

- **AcQMap-konsoli**

AcQMap-konsoli voidaan liittää AcQMap-työasemaan, AcQMap-katetriin, AcQMap-apuliitintärasiaan, yhteensopiviin ablaatiogeneraattoreihin ja potilaselektrodeihin. AcQMap-konsoli muotoilee ja lähettää signaaleja AcQMap-työasemaan näyttämistä ja analyysiä varten. AcQMap-konsoli ja AcQMap-apuliitintärasia sisältävät kaiken elektroniikan AcQMap-järjestelmän edellyttämien, potilaaseen koskevien laitteiden liittämiseen. AcQMap-konsoli mahdollistaa myös potilaan eristyksen, signaalin suodatuksen, signaalin digitoinnin sekä ultraääni- ja paikannussignaalien lähetyksen. Konsoli sisältää sisäisen apuvirtalähteen, joka tuottaa kliiniseen käyttöön sopivia EKG-lähtösignaaleja sähkö- tai toimintakatkon aikana. (Katso liitteestä I lisätietoja.) AcQMap-konsoli liitetään AcQMap-työasemaan AcQMap-työasemakaapelilla.

- **AcQMap-työasema**

AcQMap-työasema on ensisijainen paikka tietojen tallentamiseen, algoritmien suorittamiseen ja käyttöliittymän käyttämiseen. AcQMap-työasema sisältää AcQMap-järjestelmäohjelmiston, jota käytetään AcQMap-konsolin tietojen tulkitsemisessa ja näyttämässä. AcQMap-työasema koostuu liikutettavasta vaunusta, johon on asennettu pöytätietokone, värinäyttö, USB-näppäimistö ja USB-hiiri käyttäjän toimia varten. AcQMap-työasema sisältää useita värinäyttölähtöjä käytettäväksi elektrofysiologisissa laboratorioissa.

- **AcQMap → ablaatiokatetrin adapterikaapeli**

Liittää AcQMap-konsolin Abbott/St. Jude Medicalin ablaatiokatetrin kaapeliin.

- **AcQMap → Ampere™ -RF-generaattorin adapterikaapeli**

Liittää AcQMap-konsolin Abbott/St. Jude Medical Ampere RF-ablaatiogeneraattorin kaapeliin.

- **MAESTRO-adapterikaapeli, AcQMap → ablaatiokatetri**

Liittää AcQMap-konsolin Boston Scientificin Intellatip MiFi XP -ablaatiokatetrin kaapeliin.

- **MAESTRO-adapterikaapeli, AcQMap → MAESTRO**

Liittää AcQMap-konsolin Boston Scientificin MAESTRO 4000 -RF-generaattorin adapterikaapeliin.

- **AcQMap-ablaatioviitekaapeli**

AcQMap-ablaatioviitekaapeli liittää potilaan ablaatioviite-elektrodin ja AcQMap-konsolin etupaneelin sekä valitun ablaatiogeneraattorin. Tämä kaapeli toimii ablaation viitesignaalina konsolille paikannuksen tarkkuuden varmistamisessa.

- **Ablaatioelektrogrammin liitântäkaapeli**

Liittää AcQMap-konsolin tallennus-/tahdistusjärjestelmään, jotta tahdistus ablaatiokatettrin avulla on mahdollista.

VAROITUS: Elämää ylläpitävää tahdistusta ei saa kytkeä AcQMap-järjestelmän kautta. Järjestelmää ei ole tarkoitettu antamaan elämää ylläpitävää hoitoa, eikä sitä saa käyttää sellaiseen. Mikäli tahdistus on tarpeen hätätilanteessa tai stimulaattorin reititys epäonnistuu, haluttu tahdistettu kanava on kytkettävä suoraan stimulaattoriin.

- **AcQMap-EKG:n tulokaapeli**

Liittää uudelleenaseteltavat monitorointielektrodit AcQMap-konsoliin. Tämä kaapeli on defibrillaatio suojaattu BF-tyyppin potilaaseen koskeva osa. Tämä defibrillaation kestävä ominaisuus sisältyy EKG-runkokaapeliin. Vain Acutus Medicalin toimittamia potilaskaapeleita saa käyttää. Muutoin AcQMap-järjestelmälaitteisto saattaa vahingoittua vakavasti.

- **AcQMap-EKG-lähtökaapeli**

Liittää AcQMap-konsolin tallennusjärjestelmään EKG-signaalien näyttämistä varten 2 mm:n suljettujen nastojen avulla.

- **AcQMap-apuliitântärasia**

AcQMap-apuliitântärasia yhdistää toimenpiteessä käytetyt apukatetrit (valinnaiset). AcQMap-apuliitântärasia vahvistaa myös apukatetreista kerättyjä signaaleita ja siirtää ne näyttämistä varten AcQMap-konsoliin. Mukana on yleinen vuodekiskokiinnike asennusta varten.

- **AcQMap-työasemakaapeli**

Liittää AcQMap-työaseman AcQMap-konsoliin.

- **Painonapillinen AcQMap-EKG-lähtökaapeli**

Liittää AcQMap-konsolin painonappikiinnityksellä tallennusjärjestelmään EKG-signaalien näyttämistä varten.

- **AcQMap-EKG-POST-kaapeli**

Mahdollistaa EKG-toiminnan testaamisen tarpeen mukaan.

- **2 mm:n AcQMap-väljohdinsarja**

Mahdollistaa apuliitántärasian lähtöjen (yhteensä 40) liittämisen elektrofysiologisen laboratorion rasiaan tai monitorointijärjestelmään.

AcQMap-järjestelmä edellyttää myös seuraavia kertakäyttöisiä osia:

- **AcQMap-potilaselektrodisarja**

Sisältää paikannuksen dispersiiviset elektrodit, potilaan paluuelektrodit ja uudelleenaseteltavat monitorointielektrodit. Näiden eri elektrodien avulla saadaan katettrin sijaintitietoja, yhteinen viite potilaan ja AcQMap-konsolin välille ja pinta-EKG:n tietoja. Elektrodit ovat kaikki tyyppin BF potilaaseen koskevia osia. Katso lisätietoja luvusta 5, AcQMap-järjestelmän asentaminen ja valmisteleminen, ja luvusta 6, AcQMap-järjestelmän potilaan valmisteleminen.

HUOMAUTUS: tutustu kunkin tuotteen käyttöohjeisiin, kun käytät näitä kertakäyttöisiä elektrodeja.

- **AcQMap 3D-kuvantamis- ja kartoituskatetri, malli 900003**

AcQMap-katetrit keräävät sydämen sähköistä toimintaa ja lähettävät/vastaanottavat ultraäänen akustisia aaltoja. Tämä katetri on defibrillaatiosuojattu tyyppin CF potilaaseen koskeva osa.

- **AcQGuide ohjattava holkki, malli 900002**

Ohjattavaa AcQGuide-holkkia käytetään viemään AcQMap-katetri sydämen kohdekammioon.

- **Anatominen viitekatetri**

Anatominen viitekatetri toimii paikallaan pysyvänä anatomisena viitteenä generoitaessa sydänkammion rekonstruktioita. Anatominen viitekatetri tarvitaan vain, jos pintajohdot eivät tyydyttävästi poista sydämen hengityskomponenttia. Katso edellytykset luvusta 5, AcQMap-järjestelmän asentaminen ja valmisteleminen. Tämä katetri on defibrillaatiosuojattu tyyppin CF potilaaseen koskeva osa.

- **Sähköviite**

Sähköviite on holkki (AcQRef-sisäänvientiholkki, malli 900005) tai katetri, joka toimii kelluvana unipolaarisena järjestelmämaadoituksena AcQMap-järjestelmän sähkökohinan vähentämiseksi yhteismuodon hylkäyksen avulla. Katso edellytykset luvusta 5, AcQMap-järjestelmän asentaminen ja valmisteleminen. Tämä katetri tai holkki on defibrillaatiosuojattu tyyppin CF potilaaseen koskeva osa.

LUKU 5 – ACQMAP-JÄRJESTELMÄN ASENTAMINEN JA VALMISTELEMINEN

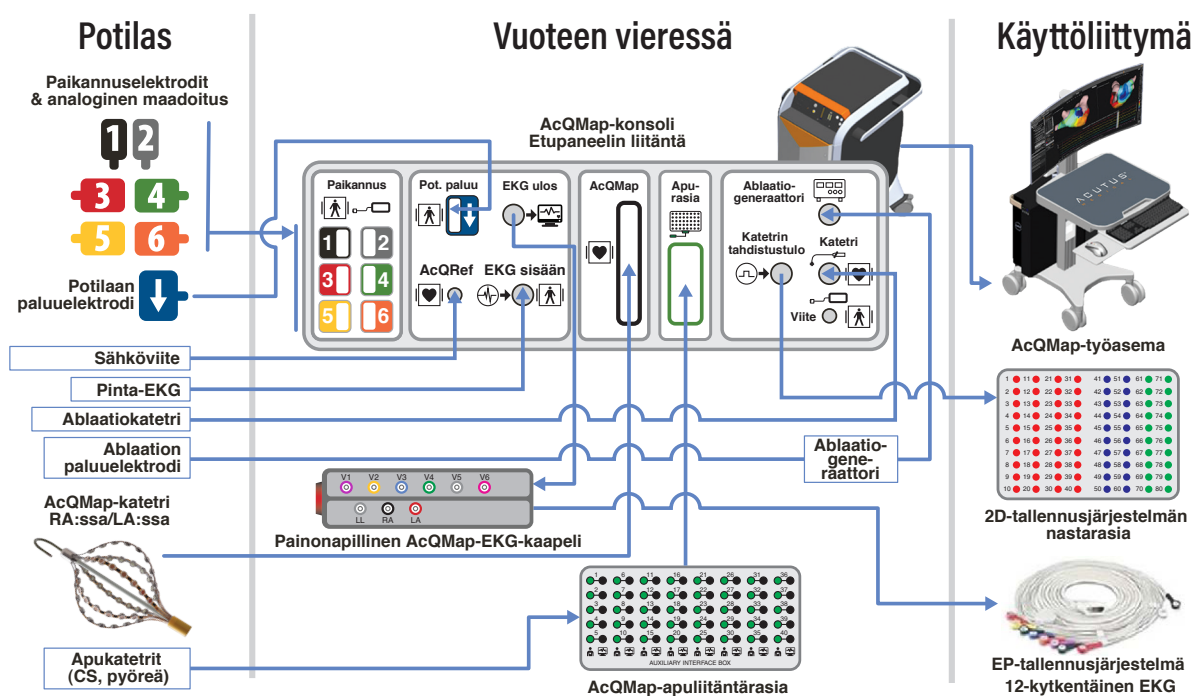
5.1. – AcQMap-järjestelmän asentaminen

VAROITUS: kuljetuspakkaukset on jätettävä suljettuiksi, kunnes Acutus Medical -yhtiön kouluttama henkilöstö saapuu asentamaan AcQMap-järjestelmän.

1. Acutus Medicalin henkilöstö purkaa AcQMap-järjestelmän pakkauksesta ja asentaa sen.
2. Acutus Medicalin henkilöstö tarkastaa AcQMap-järjestelmän vaurioiden varalta ja testaa sen ennen kliinistä käyttöä.

5.1.1. – AcQMap-järjestelmän liitännät

Katso kuvia 5-1–5-3, kun teet seuraavia toimia.





Kuva 5-1. AcQMap-järjestelmän liitännät.

AcQMap-järjestelmä edellyttää päivittäisen järjestelmätestin tekemistä ennen sen käyttämistä. Päivittäinen järjestelmätesti on kaksiosainen ja sisältää (1) konsolin laitteiston toiminnantarkistuksen (POST) ja (2) ohjelmiston käynnistämän toimintatestin, joka testaa järjestelmän täyden toimivuuden. Ohjelmiston käynnistämä toimintatesti on tehtävä vain kerran päivässä. Päivittäisen järjestelmätestin tekeminen voi viedä enintään 15 minuuttia.

1. Kytke AcQMap-konsoli kolmihaaraiseen pistorasiaan.
2. Kytke konsolin takaosassa oleva potentiaalintasausliitin laboratorion potentiaalintasausliitintään.
3. Kiinnitä AcQMap-apuliitintärasia fluoroskopiapöydän kiskoon paikkaan, missä ei ole nesteitä ja joka on hyväksyttävä lääkärielle.
4. Liitä AcQMap-apuliitintärasia AcQMap-konsolin etupaneeliin.

HUOMAUTUS: mitään elektrodeja ei saa liittää apuliitintärasian mihinkään nastaan.

HUOMAUTUS: konsoliin ei saa tehdä muita liitäntöjä.

5. Kytke AcQMap-konsoliin virta takapaneelin päävirtakytkimestä. Vihreä virtamerkkivalo syttyy virtajohtoliitännän vieressä, kun virta on kytketty.
6. Virran kytkeminen konsoliin käynnistää konsolin toimintatarkistuksen (POST). Tarkkaile konsolin etupaneelin tilailmaisimia. Kun konsolin toimintatarkistus on valmis, jos testi meni läpi, vain keskimäinen tilailmaisin on vihreä. 
7. Liitä AcQMap-konsoli AcQMap-työasemaan AcQMap-työasemakaapelilla.
8. Kytke virta AcQMap-työasematietokoneeseen ja näyttöön. Käynnistä toimintatestauksen ohjelmistosovellus. Odota toimintatestin alkamista. Kun näkyviin tulee Waiting on Clinical (Odottaa kliinistä), paina painiketta  (Aloita toimintatesti).
9. Voit seurata toimintatestin tiedonkeruuta ja läpimenoa työaseman monitorista. Kun toimintatesti on valmis, jos järjestelmä on läpäissyt, kaikki konsolin etupaneelin tilailmaisimet ovat vihreitä. Jos yksi tai useampi tilailmaisin ei ole vihreä, katso liite G, Toimintatarkistus ja toimintatestin tilailmaisimet.

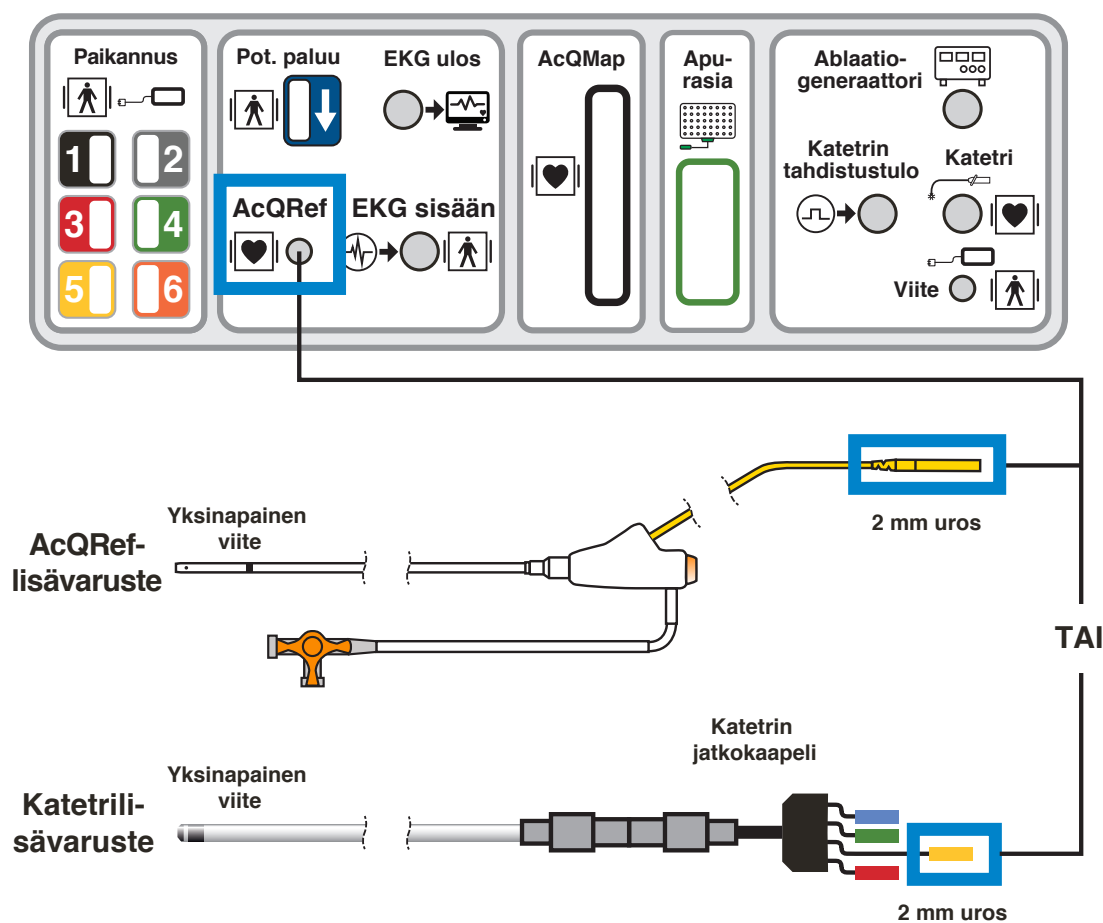
Kun toimintatesti on valmistunut onnistuneesti, tee seuraavat liitännät ennen järjestelmän käyttämistä:

10. Liitä EKG:n tulokaapeli AcQMap-konsolin etupaneeliin.
11. Liitä EKG:n lähtökaapeli AcQMap-konsolin etupaneeliin.
12. Liitä ablaatioelektrogrammin liitintäkaapeli AcQMap-konsolin etupaneeliin.
13. Käynnistä AcQMap-järjestelmän ohjelmisto.

HUOMAUTUS: Kun järjestelmän virta katkaistaan ja kytketään potilaan ollessa liitettynä: On suositeltavaa katkaista konsolin virta, odottaa 20 sekuntia ja sitten kytkeä konsoliin virta. Uudelleenkäynnistyksen jälkeen on seurattava, että konsolin etupaneelin tilailmaisimet palaavat vihreiksi ennen jatkamista. Potilasta ei tarvitse irrottaa tai AcQMap-sovellusta sulkea työasemasta ennen konsolin virran katkaisemista ja kytkemistä.

AcQMap-sähköviiteliitäntä

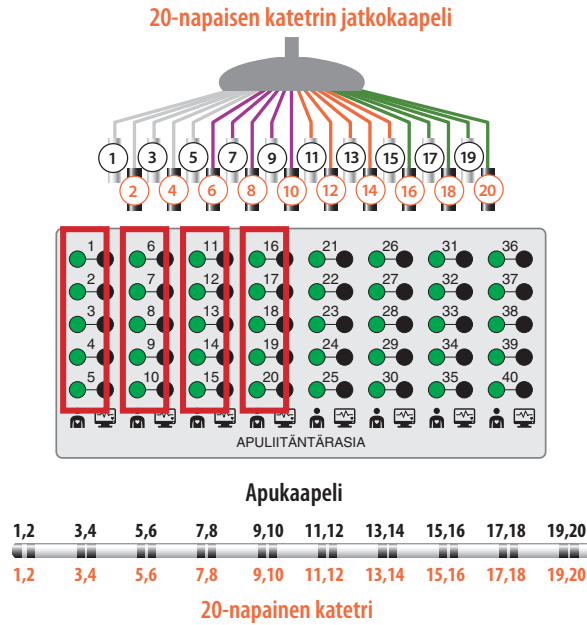
Vähintään yksi elektrodi, joka voidaan asettaa pallean alle alaonttolaskimoon femoraalisessa lähestymisessä



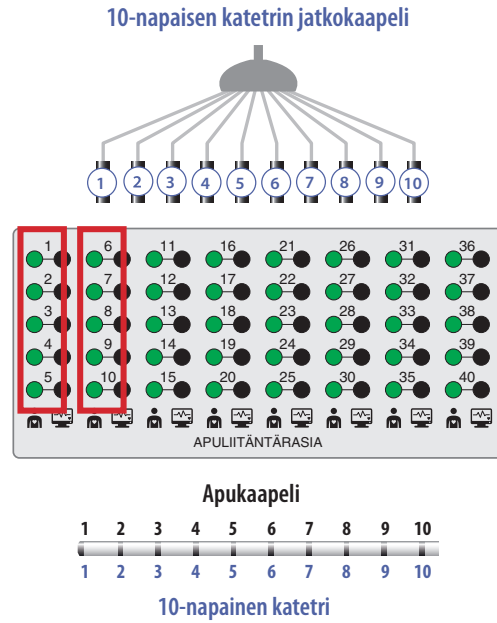
Kuva 5-2. Sähköviitekatetrin tekniset tiedot ja liitännät.

Anatomisen AcQMap-viitekatetrin liitäntä

Duodekapaarinen katetri, jossa 2-8-2- tai 2-10-2-välistys



Dekapolaarinen katetri, jossa \geq 5-5-5-välistys

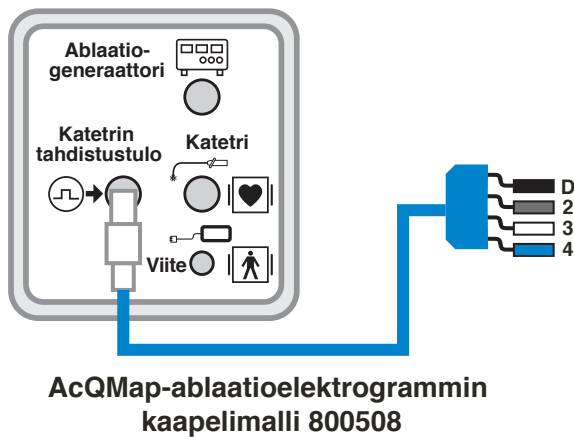


Kuva 5-3. Anatomisen viitekatetrin tekniset tiedot ja liitännät.

HUOMAUTUS: apukatetrin käyttö anatomisena viitteenä on tarpeen vain, kun pintajohtojen käyttö ei riitä.

Tahdistaminen ablaatiokatetrilla

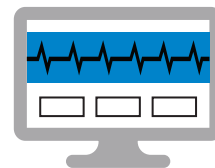
AcQMap-konsoli
Etupaneelin liitäntä – ablaatio



EP-tallennusnastarasia



TAI
Tahdistusstimulaattori



Kuva 5-4. AcQMap-konsolin liitännät ablaatiokatetrilla tahdistamiseen.

LUKU 6 – POTILAAN VALMISTELEMINEN ACQMAP-JÄRJESTELMÄLLÄ TEHTÄVÄÄ TUTKIMUSTA VARTEN

Seuraavat ohjeet on tarkoitettu potilaselektrodien tunnistamiseen ja elektrodien asettamiseen potilaalle ennen AcQMap-järjestelmän käyttämistä.

6.1. – Potilaselektrodin tunnistaminen

Kaikkien kuuden (6) paikannuksen dispersiivisen elektrodin ja potilaan paluuelektrodin liittämiseen AcQMap-konsolin etupaneeliin tulee järjestelmän mukana joukko värillisiä numeroituja tarroja, jotka voi kiinnittää elektrodeihin juuri ennen niiden asettamista potilaalle. Käytä tarroja seuraavasti:


1. Avaa paikannuksen dispersiivinen elektrodi 1&2 ja aseta musta tarra, jossa on numero 1, keskelle elektrodin sitä puolta, joka ei koske potilaaseen. Kääri musta tarra, jossa on kaksi numeroa 1, elektrodikaapelin ympäri liittimen lähelle niin, että numero 1 näkyy kummastakin suunnasta.
2. Avaa toinen paikannuksen dispersiivinen elektrodi 1&2 ja aseta harmaa tarra, jossa on numero 2, keskelle elektrodin sitä puolta, joka ei koske potilaaseen. Kääri toinen harmaa tarra elektrodikaapelin ympäri liittimen lähelle niin, että numero 2 näkyy kummastakin suunnasta.
3. Avaa paikannuksen dispersiiviset elektrodit 3–6 ja aseta punainen tarra, jossa on numero 3, keskelle elektrodin sitä puolta, joka ei koske potilaaseen. Kääri punainen tarra, jossa on kaksi numeroa 3, elektrodikaapelin ympäri liittimen lähelle niin, että numero 3 näkyy kummastakin suunnasta.
4. Toista vaihe 3 kaikkien jäljellä olevien paikannuksen dispersiivisten elektrodien 4–6 (numerot 4–6) osalta.
5. Avaa potilaan paluuelektrodi ja aseta sininen tarra, jossa on merkintä ↓, keskelle elektrodin sitä puolta, joka ei koske potilaaseen. Kääri toinen sininen tarra, jossa on merkintä ↓, elektrodikaapelin ympärille.

VAROITUS: kertakäyttöisten elektrodien uudelleenkäyttö voi heikentää AcQMap-korkearesoluutiokuvantamis- ja kartoitusjärjestelmän toimintaa.

VAROITUS: varmista, että potilaan pintaelektrodit ja liitännät eivät koske toisiinsa tai muiden laitteiden pintaelektrodeihin (esim. ablaation paluuelektrodit), sähkömaadoitukseen tai metallisiin esineisiin.

6.2. – Potilaselektrodin sijoittaminen

Katso *kuvasta 6-1* potilaselektrodien oikea sijoitus. Kun asetat elektrodeja, tarkista, että kaapelit on suunnattu kohti pöydän sivua, jossa AcQMap-konsoli on. Aloita niin, että potilas istuu fluoroskopiapöydällä.

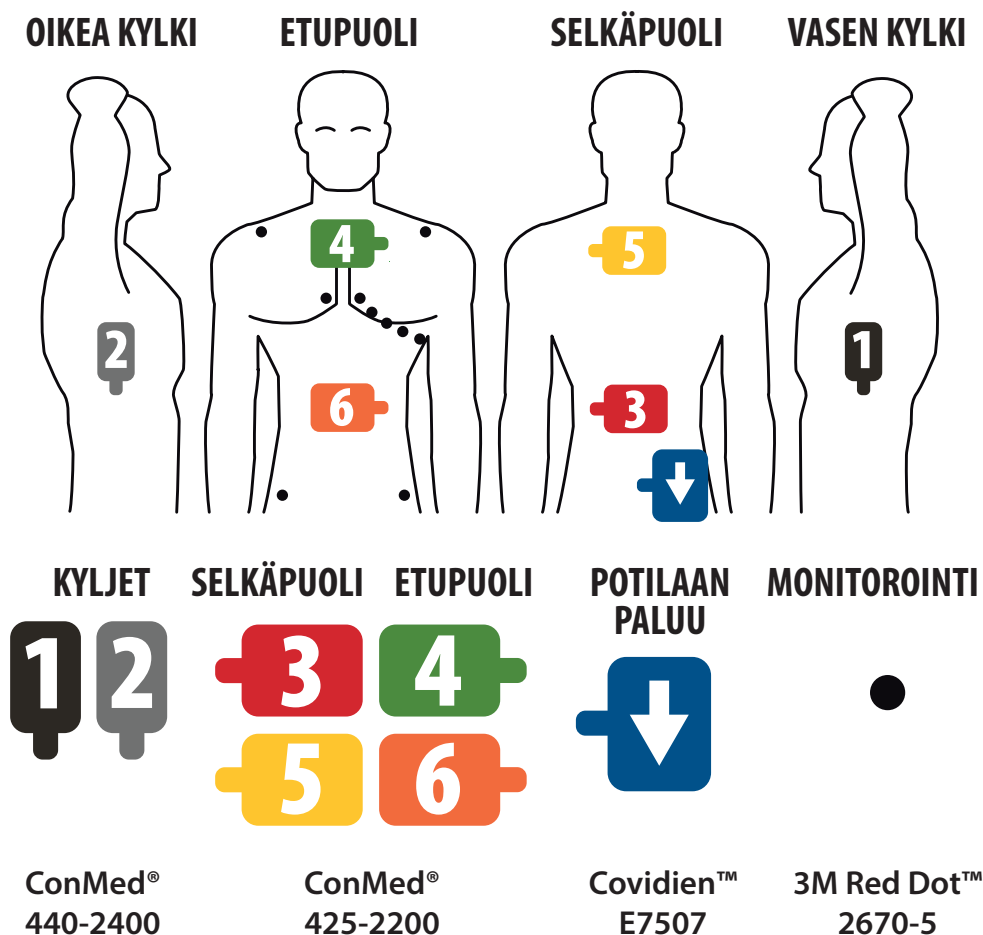
1. Aseta potilaan paluuelektrodi  (sininen) alaselkään oikealle. (*Kuva 6-1*) Liitä potilaan paluuelektrodi AcQMap-konsolin etupaneeliin.

VAROITUS: potilaan paluuelektrodin täytyy olla ensimmäinen AcQMap-järjestelmään liitetty potilaselektrodi tutkimuksen alussa ja viimeinen irrotettava potilaselektrodi tutkimuksen lopussa.

2. Aseta paikannuksen dispersiivinen elektrodi 5 (keltainen) potilaan selkään vaakasuoraan niin, että sen yläreuna on T3:n tasolla. (*Kuva 6-1*)
3. Aseta paikannuksen dispersiivinen elektrodi 3 (punainen) vaakasuoraan alaselkään. (*Kuva 6-1*) Tämä elektrodi on samansuuntainen numeron 6 kanssa. (Katso vaihe f.)
4. Varmista, että molemmat paikannuksen dispersiiviset elektrodit ovat tasaisesti ja kiinnittyneet riittävästi potilaan ihoon. Auta potilas makuulle ja reititä liitinkaapelit samalle puolelle kuin AcQMap-konsoli.
5. Aseta paikannuksen dispersiivinen elektrodi 4 (vihreä) vaaka-asentoon niin, että sen yläreuna on rintalastan loven tasolla. (*Kuva 6-1*)
6. Aseta paikannuksen dispersiivinen elektrodi 6 (oranssi) vaaka-asentoon vatsan poikki puoliväliin miekkalisäkkeen ja umpilisäkkeen väliin. (*Kuva 6-1*)
7. Aseta paikannuksen dispersiivinen elektrodi 2 (harmaa) pystysuoraan oikeanpuoleisten kylkiluiden päälle. (*Kuva 6-1*) Tämä elektrodi on keskitettävä sydämeen. Liitä tämä elektrodi AcQMap-konsolin etupaneelin harmaaseen (nro 2) liitäntään.
8. Aseta paikannuksen dispersiivinen elektrodi 1 (musta) pystysuoraan vasemmanpuoleisten kylkiluiden päälle. (*Kuva 6-1*) Tämä elektrodi on keskitettävä sydämeen. Liitä tämä elektrodi AcQMap-konsolin etupaneelin mustaan (nro 1) liitäntään.
9. Liitä kaikki loput kaapelit AcQMap-konsolin etupaneelin värikoodattuihin/numeroituihin liitäntöihin.
10. Aseta kymmenen siirrettävää monitorointielektrodiä *kuvan 6-1* mukaisesti.

HUOMAUTUS: Mikäli jossain vaiheessa tutkimuksen aikana AcQMap-katetri näyttää litteältä (ts. kaksiulotteiselta), todennäköisin syy on huonosti kiinnitetty tai huonossa kohdassa olevat paikannuksen dispersiiviset elektrodit. Paikannuksen dispersiiviset elektrodit ja liittyvät liitännät on tarkistettava mahdollisimman pian ja vaihdettava tarvittaessa. Kun paikannuksen dispersiivinen elektrodi on vaihdettu, on kuvattava uusi anatomia.

11. Liitä uudelleensijoiteltavat monitorointielektrodit AcQMap-konsolin etupaneeliin AcQMap-EKG-tulokaapelilla.
12. Liitä EKG-lähtökaapeli elektrofysiologisen laboratorion EKG:n tarkkailujärjestelmään.



1	MUSTA	Vartalon yläosaan vasemmalle keskiaksillaarilinjaan 4. kylkivälin tasolle
2	HARMAA	Vartalon yläosaan oikealle keskiaksillaarilinjaan 4. kylkivälin tasolle
3	PUNAINEN	Alaselkään nro 6:n vastapuolelle – (oranssi) vatsaan
4	VIHREÄ	Rintakehän yläosaan, rintalastan loven yläreunan tasolle, nro 5:n (keltainen) vastapuolelle yläselkään
5	KELTAINEN	Yläselkään T4:n yläreunan tasolle nro 4:n (vihreä) vastapuolelle rintakehän yläosaan
6	ORANSSI	Vatsaan miekkalisäkkeen ja umpilisäkkeen puoliväliin nro 3:n (punainen) vastapuolelle alaselkään
↓	SININEN	Alaselkään oikealle puolelle selkärangan ja nro 2:n (harmaa) väliin ja nro 3:n (punainen) tason alapuolelle

Kuva 6-1. Paikannuksen dispersiivisten, uudelleensijoiteltavien monitorointi- ja potilaan paluuelektrodien sijoitus.

6.3. – Sähköviiteholkin tai katettrin sijoitus

1. Aseta sähköviiteholkki (AcQRef-sisäänvientiholkki) tai katetri oikeaan tai vasempaan reisilaskimoon laboratorion vakiokäytännön mukaisesti. Katso luvun 5 kuvasta 5-2 suositellut holkki-/katetri-/elektrodivaatimukset.
2. Aseta sähköviite reisilaskimoon niin, että distaalinen elektrodi (tai elektrodit) on alaonttolaskimossa pallean alapuolella.
3. Liitä sähköviitekatetri/kaapeli AcQMap-konsolin etupaneeliin luvun 5 kuvien 5-1 ja 5-2 mukaisesti.

6.4. – Anatomisen viitekatettrin sijoitus

HUOMAUTUS: Anatominen viite tarvitaan vain, jos pintajohdot eivät kompensoi hengitystä riittävästi.

1. Vie anatominen viitekatetri oikeaan tai vasempaan reisilaskimoon laboratorion vakiokäytännön mukaisesti. (Katso kuvasta 5-3 suositellut katetri-/elektrodivivaatimukset.)
2. Sijoita katetri parhaaseen paikkaan (rintakehän oikeaan pitkittäislaskimoon, solislaskimoon, yläonttolaskimoon tai sepelpoukamaan), jotta saat paikallaan pysyvän anatomisen viitteen.
3. Liitä anatominen viitekatetri/kaapeli AcQMap-apuliitännätärasiaan asianomaisen valmistajan katettrin jatko-kaapelilla kuvien 5-1 ja 5-3 mukaan.

6.5. – AcQMap-katettrin kosketuksettomat toimenpiteet

1. Vie AcQMap-katetri asianomaiseen sydämen kammioon katettrin käyttöohjeen mukaan.
2. Liitä AcQMap-katetri AcQMap-konsolin etupaneeliin.

LUKU 7 – KÄYTTÖLIITTYMÄN KÄYTTÄMINEN

7.1. – Käyttötilat

AcQMap-korkearesoluutiokuvantamis- ja kartoitusjärjestelmää voidaan käyttää kahdessa tilassa: tutkimusnäkyvässä ja tutkimuksen tarkastelussa. Käyttötila määrittää, mitkä ominaisuudet ja toiminnot ovat käytettävissä.

- Tutkimusnäkyvä kerää, tallentaa ja näyttää tietoja potilastoimenpiteiden aikana. Live Signals (Reaaliaikaiset signaalit), Patient Record (Potilastietue) -ikkuna, Acquisition (Poiminta), Waveforms (Aaltomuodot) ja Mapping (Kartoitus) -toiminnot ovat kaikki käytettävissä tutkimusnäkyvätilassa.
- Tutkimuksen tarkastelussa tarkastellaan ja käsitellään tietoja aiemmista toimenpiteistä. Vain Waveforms (Aaltomuodot)- ja Maps (Kartat) -ikkunat ovat saatavilla tutkimuksen tarkastelutilassa.

Kun työasema ei havaitse AcQMap-konsolia AcQMap-työasemakaapelin kautta, AcQMap-ohjelmisto palaa oletusarvoisesti tutkimuksen tarkastelutilaan. Acquisition (Poiminta) -ikkunassa on käytettävissä niukka toimintojoukko. Live Signals (Reaaliaikaiset signaalit) -toiminnot eivät ole käytettävissä tutkimuksen tarkastelutilassa.

7.2. – Pääikkunan osat – kosketukseton kartoitus

Pääikkunan osiin pääsee mistä tahansa kolmesta pääikkunasta – Acquisition (Poiminta), Waveforms (Aaltomuodot) ja Maps (Kartat). Pääikkunan osista pääsee tehtäväikkunoihin, järjestelmätason säätimiin ja tietoihin, työkaluihin ja määrittämissä.

Nimi	Toiminto
Valikkopalkki	Valikkopalkista pääsee järjestelmätasoihin säätimiin, työkaluihin ja määrittämissä.
Acquisition (Poiminta) -välilehti	Acquisition (Poiminta) -välilehdestä pääsee Acquisition (Poiminta) -ikkunaan.
Waveforms (Aaltomuodot) -välilehti	Waveforms (Aaltomuodot) -välilehdestä pääsee Waveforms (Aaltomuodot) -ikkunaan.
Maps (Kartat) -välilehti	Maps (Kartat) -välilehdestä pääsee Maps (Kartat) -ikkunaan.
Potilastietueet-painike	Potilastietueet-painikkeella avataan ikkuna, jossa näkyvät saatavilla olevat istunnot, tallenteet ja kartat kustakin potilastietueesta, joka järjestelmän kiintolevyllä on tallennettu.
Search (Haku) -ikkuna	Search (Haku) -ikkunalla etsitään järjestelmän tietokantaan tallennettuja potilasistuntoja, anatomioita ja karttoja. Hakuja voi tehdä potilasnumerolla tai kuvaustekstillä.
Reaaliaikaiset signaalit -kuvake	Reaaliaikaiset signaalit -kuvakkeella avataan Live Signals (Reaaliaikaiset signaalit) -ikkuna.
Notes (Huomautuksia) -ikkuna	Notes (Huomautuksia) -ikkunassa voi kirjoittaa merkintöjä, ja siinä näkyvät kaikki istunnossa kirjoitetut merkinnät. Kaikkiin kirjoitettuihin merkintöihin on merkitty aikaleima. Huomautuksia ei voi muokata, kun ne on kirjoitettu. Huomautukset näkyvät, kun Patient Records (Potilastietueet) -ikkuna on auki.
Disk Space (Levytila)	Disk Space (Levytila) näyttää graafisesti jäljellä olevan levytilan työaseman tallennusasemassa. Jäljellä oleva tallennusaika näkyy myös.
System Status (Järjestelmän tila)	System Status (Järjestelmän tila) -näytössä on tilatietoja AcQMap-järjestelmästä.
Start/Stop Recording (Käynnistä/pysäytä tallennus) -painike	Start/Stop Recording (Käynnistä/pysäytä tallennus) -painikkeella käynnistetään ja pysäytetään tallennukset, jotka tallentuvat levyille. Kun tallennus on alkanut, painike vilkkuu punaisena. Painikkeen napsauttamisen jälkeen juuri valmistunut tallenne näkyy Patient Record (Potilastietue) -ikkunassa, ja se on liitetty nykyiseen potilasistuntoon tallennuksen järjestysnumerolla.
Recording Duration (Tallennuksen kesto)	Recording Duration (Tallennuksen kesto) -näytössä näkyy senhetkisen tallenteen kesto.
Workstation Local Time (Työaseman paikallinen aika)	Workstation Local Time (Työaseman paikallinen aika) -näytössä näkyy työaseman käyttöjärjestelmän paikallinen aika.

7.3. – Potilastietueet ja huomautukset -ikkuna

Patients Records and Notes (Potilastietueet ja huomautukset) -ikkunat voi kiinnittää Acquisition (Poiminta)-, Waveforms (Aaltomuodot)- tai Maps (Kartat) -ikkunoihin tai irrottaa niistä käyttötärpeen mukaan. Patient Records (Potilastietueet) -osasta pääsee senhetkiseen potilasistuntoon, tallenteisiin ja karttoihin sekä aiempiin potilasistuntoihin, jotka on tallennettu järjestelmän kiintolevyille. Patient Records (Potilastietueet) ovat hierarkkinen tietokanta, josta voi hakea Search (Haku) -ikkunan avulla tai selaamalla datatiedostoja. Ikkunan Notes (Huomautuksia) -osaan käyttäjä voi kirjata huomautuksia toimenpiteen aikana.

Jos Patient Records and Notes (Potilastietueet ja huomautukset) -ikkuna eivät näy, niihin pääsee **Potilastietueet**-painikkeella. Kun ikkuna on näkyvässä, **Kiinnitä**-painikkeen valitseminen oikeasta yläkulmasta kiinnittää ikkunan näytössä. **X**-painikkeen valitseminen irrottaa ikkunan ja sulkee sen.



Potilas-
tietueet






Kiinnitä



X

Nimi	Toiminto
Potilastietueet-painike	Potilastietueet-painikkeella avataan ikkuna, jossa näkyvät saatavilla olevat istunnot, tallenteet ja kartat kustakin potilastietojoukosta, joka järjestelmän kiintolevyille on tallennettu.
Search (Haku) -ikkuna	Search (Haku) -ikkunalla etsitään järjestelmän tietokantaan tallennettuja potilasistuntoja, anatomioita ja karttoja. Hakuja voi tehdä potilasnumerolla tai kuvaustekstillä.
Workstation (Työasema)	Luettelossa voi olla useampi työasema, jos tietoja on tuotu toisesta AcQMap-järjestelmästä. Aktiivinen työasema on osoitettu sinisellä konsolilla. Aktiivisen työaseman vieressä olevan nuolen napsauttaminen näyttää konsoliin liittyvien potilastietueiden luettelon. Aktiivisen työaseman napsauttaminen hiiren kakkospainikkeella mahdollistaa uuden potilaan luomisen tai järjestelmään liittyvien tärkeiden tietojen tarkistamisen.
Patient ID (Potilastunnus)	Patient ID (Potilastunnus) on hierarkian ylätaso. Kaikki yksilölliseen tunnisteeseen liittyvät potilasistunnot, tallenteet ja kartat tallentuvat yhdessä. Tarkista potilastunnisteeseen liittyvät, saatavilla olevat istunnot napsauttamalla nuolta. Potilastunnisteeseen napsauttaminen hiiren kakkospainikkeella mahdollistaa uusien potilasistuntojen luomisen ja potilastietojen muokkaamisen.
Notes (Huomautuksia) -ikkuna	Notes (Huomautuksia) -ikkunassa voi kirjoittaa merkintöjä, ja siinä näkyvät kaikki istunnossa kirjoitetut merkinnät. Kaikkiin kirjoitettuihin merkintöihin on merkitty aikaleima. Huomautuksia ei voi muokata, kun ne on kirjoitettu. Huomautukset näkyvät, kun Patient Records (Potilastietueet) -ikkuna on auki.

Nimi	Toiminto
Sessions (Istunnot)	Erittelee potilaan kunkin yksittäisen istunnon päivämäärän/kellonajan perusteella. Nuolen napsauttaminen hiiren kakkospainikkeella näyttää kustakin yksittäisestä istunnosta saatavilla olevat tiedot. Napsauttamalla istuntoa hiiren kakkospainikkeella voi viedä, kopioida tai poistaa istunnon. Se mahdollistaa pääsyn anatomiaselaimeen, joka etsii potilasistuntoon liittyvät raakatiedot ja lopullisen anatomian (tai anatomiat).
Anatomy Recordings (Anatomia-tallenteet)	Anatomy Recordings (Anatomiatallenteet) sisältävät raakatietoja, jotka kerättiin potilasistunnon aikana. Anatomiatallenteen kaksoisnapsauttaminen tuo tietojoukon asianomaiseen ikkunaan tarkastelua ja käsittelyä varten.
Map Recordings (Karttatallenteet)	Karttatallenteet sisältävät raakatietoja, jotka kerättiin potilasistunnon aikana. Karttatallenteen kaksoisnapsauttaminen tuo tietojoukon aaltomuotoikkunaan tarkastelua ja käsittelyä varten. Karttatallenteen napsauttaminen hiiren kakkospainikkeella mahdollistaa eri anatomian määrittämisen tietojoukolle.
Maps (Kartat)	Kartat ovat varauksen tiheys- ja jännitepohjaisia karttoja, jotka luotiin liittyvästä tietojoukosta. Kartan kaksoisnapsauttaminen tuo kartan Maps (Kartat) -ikkunaan tarkastelua varten. Napsauttamalla karttaa hiiren kakkospainikkeella voi kopioida kartan tai määrittää uuden anatomian, jonka päällä karttaa katsellaan.
Note (Huomautus) -syöttöruutu	Käyttäjä voi kirjoittaa toimenpiteeseen liittyviä huomautuksia potilasistunnon aikana.
Notes Log (Huomautusloki)	Notes Log (Huomautusloki) -ikkunassa näkyvät kaikki käyttäjän istunnossa lisäämät huomautukset. Kaikkiin kirjoitettuihin merkintöihin on merkitty aikaleima. Huomautuksia ei voi muokata, kun ne on kirjoitettu. Huomautukset näkyvät, kun potilasistunto on auki.
Istunnon merkintä ja sulje istunto	Istunnon merkinnässä näkyy senhetkinen potilastunnus ja istunnon numero. Ovikuvake sulkee senhetkisen istunnon.

 06004
 4/5/2017


Istunnon merkintä ja sulje istunto

7.3.1. – Tekstikuvausten lisääminen istuntoihin, tallenteisiin ja karttoihin

Tekstikuvauksia voi lisätä mihin tahansa istuntoon, tallenteeseen tai karttaan Patient Record (Potilastietue) -luettelossa. Napsauta istuntoa, tallennetta tai karttaa hiiren kakkospainikkeella. Valitse valikosta Details (Tiedot), jotta Details (Tiedot) -ikkuna avautuu. Kirjoita tekstikuvaus Details (Tiedot) -ikkunan Note (Huomautus) -osioon. Tallenna huomautus istunnon, tallenteen tai kartan mukana valitsemalla **[Update]** (Päivitä).

HUOMAUTUS: Kaikki huomautukset voi tallentaa .txt-tiedostoksi työaseman työpöydälle. Huomautuksen luomisen ja tietojen päivittämisen jälkeen voit tallentaa tiedot .txt-tiedostoon valitsemalla **[Export]** (Vie).

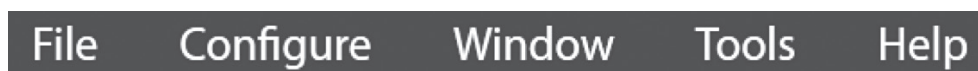
Pikahuomautuksen lisääminen olemassa olevaan tekstikuvaukseen:

1. Lisää aiemmin kirjoitettuun tekstikuvaukseen valitsemalla asianomainen istunto, tallenne tai kartta ja painamalla näppäinyhdistelmää Ctrl+N.
2. Näkyviin tulee tekstiruutu, johon voi kirjoittaa yhden rivin tekstikuvauksen.
3. Lisää tekstikuvaus painamalla Enter-näppäintä tai siirtymällä pois tekstiruudusta. Poista tekstikuvaus painamalla Esc-näppäintä.

7.4. – Yleiset säätimet

7.4.1. – Valikkopalkki

Valikkopalkista pääsee järjestelmätasoiin säätimiin, työkaluihin ja määrittämissä. Valikkopalkin vaihtoehdot näkyvät päätyötilan vasemmassa yläkulmassa.



Valikkokohteen valitseminen näyttää joukon alivalikkovaihtoehtoja. Valikkopalkin sisältö ja toiminnot on kuvattu alla.

Valikko	Alivalikko	Toiminto
File (Tiedosto)	Create New Patient (Luo uusi potilas)	Lisää uusi potilas järjestelmään.
	Create New Site (Luo uusi kohta)	Nimeä sijainti, missä AcQMap-järjestelmää käytetään.
	Import Session (Tuo istunto)	Tuo täysi istuntotiedosto AcQMap-järjestelmäohjelmistoon.
	Exit (Poistu)	Sulje AcQMap-järjestelmän ohjelmistosovellus.
Configure (Määritä)	Acquisition Channels (Poimintakanavat)	Valitse Acquisition (Poiminta) -ikkunan merkinäytössä näkyvät kanavat.
	Waveform Channels (Aaltomuotokanavat)	Valitse Waveforms (Aaltomuodot) -ikkunan merkinäytössä näkyvät kanavat.
	Maps Channels (Karttakanavat)	Valitse Maps (Kartat) -ikkunan merkinäytössä näkyvät kanavat.
	Group Gain (Ryhmävahvistus)	Muuta merkkiryhmien näytön vahvistusta.
	Expert Mode (Asiantuntijatila)	Avaa edistyneiden käyttäjien lisäominaisuudet ja parametrit.
	Calculate Voltage Maps (Laske jännitekartat)	Laske samanaikaisesti sekä varauksen tiheys- että jännitepohjaiset kartat. Kun tämä on poissa käytöstä, järjestelmä laskee vain varauksen tiheyspohjaiset kartat. Oletusarvoisesti tämä on käytössä.

Valikko	Alivalikko	Toiminto
Window (Ikkuna)	Debug Window (Virheenpoistoikkuna)	Avaa ACM-tietojentallennuslokin. Loki esittää tiedonsiirron AcQMap-konsolin ja työaseman välillä.
	Background Color (Taustaväri)	Muuta ikkunoiden taustaväriä. Värimuutos koskee kaikkien 2D- ja 3D-ikkunoiden taustaa, mukaan lukien Acquisition (Poiminta)-, Waveforms (Aaltomuodot)- ja Maps (Kartat) -ikkunat.
	Background Tasks (Taustatehtävät)	Näyttää luettelon taustatehtävistä ja niiden etenemisen, kun AcQMap-järjestelmä on käytössä. Kun taustatehtävät valmistuvat, ne häviävät luettelosta automaattisesti. Tehtävät voidaan myös valita ja poistaa luettelosta manuaalisesti.
Tools (Työkalut)	Disk Cleaner (Levynpuhdistaja)	Poistaa tarpeettomat väliaikaiset C:/-aseman tiedostot ja kaikki lasketut kartoitustiedot kaikista istunnoista (huomautus: nämä tiedot voidaan laskea uudelleen).
Help (Ohje)	About (Tietoja)	Katsele laitteiston ja AcQMap-järjestelmän ohjelmistoversion tietoja.

7.5. – Hiiren käyttäminen

7.5.1. – Hiiren perustoiminnot

Seuraavilla termeillä kuvataan hiiren käyttötapoja.

- **Napsautus** – siirrä hiiren osoitin haluamasi kohteen päälle, paina hiiren ykköspainiketta ja vapauta se.
- **Hiiren kakkospainikkeen napsautus** – siirrä hiiren osoitin haluamasi kohteen päälle, paina hiiren kakkospainiketta ja vapauta se.
- **Kaksoisnapsautus** – siirrä hiiren osoitin haluamasi kohteen päälle ja paina hiiren ykköspainiketta kahteen kertaan.
- **Vedä** – paina ja pidä painettuna tarvittavaa hiiren painiketta, siirrä hiirtä ja vapauta hiiren painike.
- **Rulla** – kääntämällä rullaa eteen- tai taaksepäin voit selata ylös- tai alaspäin.
- **Valitse** – Valitseminen on yleinen nimitys halutun kohteen valitsemiseen hiirellä. Valitseminen voi tarkoittaa halutun kohteen, kuten näytön painikkeen, napsauttamista kerran, halutun tekstin valitsemista kohteiden luettelosta tai kohteen valitsemista valikosta, kohteen korostamista ja napsauttamista uudelleen.

7.5.2. – Kiertäminen, zoomaaminen ja panoroiminen

Hiirellä kierretään, panoroidaan ja zoomataan 3D-näyttöjen näkymää.

- **Kierrä** – Kierrä näkymää napsauttamalla ja vetämällä mihin tahansa suuntaan 3D-näkymässä hiiren ykköspainikkeella. Kun hiiren ykköspainike on painettuna, kursori muuttuu ristikkäisnuoliksi merkiksi siitä, että näkymää voi kiertää. Katso seuraavaa taulukkoa.
- **Zoomaa** – zoomaa näkymää selaamalla ylös- tai alaspäin hiiren rullalla, mikä loitontaa tai lähentää näkymää.

- **Panoroi** – Panoroi näkymää napsauttamalla ja vetämällä mihin tahansa suuntaan 3D-näkymässä hiiren rullalla. Kun keskimmäistä hiiren rullapainiketta painetaan, kursori muuttuu osoittavaksi sormeksi merkiksi siitä, että näkymää voi panoroida. Panorointi kääntää kaikki 3D-tilan visuaaliset elementit, kuten akselit, vaaka- tai pystysuorassa näyttönäkymän tasolla. Voit panoroida muita tasoja kiertämällä näkymää ensin ja jatkamalla sitten panorointiin. 3D-panorointi on käytettävissä Acquisition (Poiminta)-, Waveforms (Aaltomuodot)- ja Maps (Kartat) -ikkunoissa. Tälle toiminnolle on myös omat pikapainikkeet. (Katso seuraavaa taulukkoa.)

Tehtävä	Pikanäppäin	Tulokset
Kiertäminen	↑	Kiertää kuvaa ylöspäin
	↓	Kiertää kuvaa alaspäin
	←	Kiertää kuvaa vasemmalle
	→	Kiertää kuvaa oikealle
Panorointi	Q tai vaihto + ↑	Siirtää kuvaa näytössä ylöspäin
	Z tai vaihto + ↓	Siirtää kuvaa näytössä alaspäin
	A tai vaihto + ←	Siirtää kuvaa näytössä vasemmalle
	D tai vaihto + →	Siirtää kuvaa näytössä oikealle

7.5.3. – Aaltomuotojen valitseminen ja säätäminen

Aaltomuotoja valitaan ja säädetään hiiren avulla.

- Valitse aaltomuoto siirtämällä hiiren osoitin halutun aaltomuodon päälle ja napsauttamalla kerran. Kun osoitin on sijoitettu aaltomuodoksi päälle, se muuttuu pystysuoraksi kaksipäiseksi nuoleksi.
- Suurena näytetyn aaltomuodon amplitudia viemällä hiiren osoitin halutun aaltomuodon päälle, napsauttamalla hiiren ykköspainiketta ja vetämällä pystysuunnassa. Kun osoitin on sijoitettu aaltomuodon päälle, se muuttuu pystysuoraksi kaksipäiseksi nuoleksi.
- Siirrä aaltomuotoa pystysuorassa napsauttamalla hiiren ykköspainiketta ja vetämällä aaltomuotomerkintää (merkinäytön vasemmalla puolella) pystysuunnassa.
- Kaikki muut aaltomuotojen säädöt, kuten väri ja ryhmä, voidaan tehdä merkkien näytön ohjauspaneelin kautta.

7.5.4. – Aikapiste

Aikapistettä muutetaan kaikissa näytöissä hiirellä.

- Siirrä hiiren osoitin merkinäytön alueelle, jossa osoitin ei asetu minkään aaltomuodon päälle. Muuta aikapistettä napsauttamalla ja vetämällä hiiren ykköspainikkeella. Pystysuora keltainen aikakohdistin seuraa hiiren sijaintia, kun sitä vedetään.

7.5.5. – Yleiset käyttöliittymän osat

Näytön graafisia elementtejä käytetään hiiren ja näppäimistön avulla. Käyttöliittymän yleiset säätimet on kuvattu alla.

Nimi	Toiminto
Avattava valikko	Näytä vaihtoehtoluettelo napsauttamalla nuolta.
Esiin liukuva valikko	Näytä/piilota vaihtoehtopaneeli tai -luettelo napsauttamalla nuolta.
Välilehti	Näytä paneeli napsauttamalla välilehteä.
Liukusäädin	Muuta arvoa napsauttamalla ja vetämällä merkkiä. Joissakin tapauksissa arvo näkyy liukusäätimen vieressä.
Vaihtoehtopainike	Valitse viereisen tekstin kuvaama vaihtoehto napsauttamalla yhtä pyöreistä merkeistä. Vaihtoehtopainikkeet (valintanapit) merkitsevät yhden vaihtoehdon valitsemista useista. Vain yksi valinta on mahdollinen kerrallaan. Vaihtoehto on valittu, kun painike on oranssi.
Painike	Käynnistä painikkeen nimen ilmoittama toiminto napsauttamalla painikkeen kuvaa.
Valintaruutu	Ota käyttöön tai poista käytöstä testin ilmoittama toiminto napsauttamalla tekstin vieressä olevaa ruutua. Valintaruudut ovat aktiivisia, kun ruudussa näkyy valkoinen valintamerkki.
Tekstikenttä	Ota käyttöön tekstin muokkaus napsauttamalla tekstikentän valkoista aluetta. Kun muokkaus on otettu käyttöön, kirjoita tietoja näppäimistöllä. Tekstikenttien vieressä näkyy usein [Update] (Päivitä) -painike. Hyväksy tekstikentän muutokset valitsemalla [Update] (Päivitä). Jos tekstikentän vieressä ei ole painiketta, muutokset tulevat voimaan, kun näppäimistön [Enter] -näppäintä painetaan.
Luettelot	Luettelot näyttävät tietoja, jotka voi valita hiirellä.
Pikakuvakkeet	Mahdollistaa helpon pääsyn yleisesti käytettyihin 3D-asetuksiin.

7.6. — Reaaliaikaiset signaalit -ikkuna - kosketukseton kartoitus ja kosketuksen kartoitus



Reaaliaikaiset signaalit

Live Signals (Reaaliaikaiset signaalit) -ikkuna voidaan avata **Reaaliaikaiset signaalit** -painikkeella näytön vasemmasta yläkulmasta. Live Signals (Reaaliaikaiset signaalit) -ikkunassa voi katsella pinta-EKG-, AcQMap- ja apukatettrielektrogrammeja, AcQMap- ja apupaikannussignaaleja ja ultraääntä.

Nimi	Toiminto
Signal View (Signaalinäkymä) -otsikkorivi	Signal View (Signaalinäkymä) -otsikkoriviltä voidaan arvata kuusi (6) signaalinäkymää: Surface Lead Biopotentials (Pintajohtojen biopotentialit) (Pinta-EKG), AcQMap Catheter Biopotentials (AcQMap-katetrin biopotentialit) (QMap EGM), Auxiliary Biopotentials (Apubiopotentialit) (Aux EGM), AcQMap Catheter Localization (AcQMap-katetrin paikannus) (QMap-sij.), Surface and Auxiliary Localization (Pinta- ja apupaikannus) (Apusij.) sekä Ultrasound (Ultraääni) (UÄ). Kun signaalinäkymän painike valitaan, signaalinäkymäikkunassa näkyy valittu signaalijoukko.
Signal View (Signaalinäkymä) -otsikko	Signal View (Signaalinäkymä) -otsikko näyttää parhaillaan valittujen signaalien joukon.
Signal View (Signaalinäkymä) -ikkuna	Signal View (Signaalinäkymä) -ikkunassa näkyy valittu signaalien joukko. Kukin signaalijoukko näkyy diagrammitaulukkona.
Signaalidiagrammi	<p>Signaalidiagrammit erotellaan diagrammin yläpuolella näkyvän signaalin nimen tai nimittäjän perusteella. Kukin diagrammi sisältää sekä X (ala)- että Y (vasen) -akselin.</p> <p>HUOMAUTUS: taulukkonäkymän diagrammien harvennus määräytyy näytön resoluution perusteella ja valetoistoa voi esiintyä.</p> <p>Yksittäisen diagrammin kaksoisnapsauttaminen avaa valitusta diagrammista suuremman näkymäikkunan, jossa ei ole harvennusta. Suuremman näkymäikkunan selaamiseen on nuolipainikkeet. X-painikkeen napsauttaminen palauttaa koko diagrammitaulukon näkyviin.</p>
Exclusion (Poissulku) -valintaruutu	Jokainen QMap- ja UÄ-signaalinäkymäikkuna sisältää pienen valintaruudun, jolla signaali voidaan sulkea pois. Poissuljettuja signaaleja voi myös muokata Acquisition (Poiminta) -ikkunassa.
Gain Control (Vahvistuksen säätö)	Gain Control (Vahvistuksen säätö) -toiminnolla suurennetaan tai pienennetään kaikkien diagrammien pystysuoraa vahvistusta. Kun Gain Control (Vahvistuksen säätö) -arvoksi muutetaan jokin muu kuin 1,0, kunkin diagrammin Y-akselin merkinnät eivät ole täysin tarkkoja mitattujen signaaliampplitudien mukaan.
Refresh (Päivitä)	Refresh (Päivitä) -painikkeella päivitetään käyrämerkkien reaaliaikainen näyttö.
Signal View (Signaalinäkymä) -suodattimet	Signal View (Signaalinäkymä) -suodattimilla voi ottaa käyttöön näytettyjen signaalien esimääritetty alipäästö- tai ylipäästösuoitus.



X



Nuolet

7.7. – Acquisition (Poiminta) -ikkuna

Acquisition (Poiminta) -ikkuna tulee näkyviin, kun Acquisition (Poiminta) -välilehti valitaan. Acquisition (Poiminta) -ikkuna on käytettävissä sekä Non-contact (Kosketukseton)- että Contact (Kosketus) -kartoitustiloissa.

7.7.1. – Kosketuksettoman kartoitustilan poimintaikkuna

Nimi	Toiminto
3D Displays (3D-näytöt)	3D-näytöissä näkyvät paikannetut katetrit, sydämen pinnan rekonstruktio, markerit ja merkinnät kolmiulotteisessa tilavuudessa.
Trace Display (Merkkien näyttö)	Merkkien näyttössä näkyvät mitattujen pinta-EKG-johtimien ja sisäisten EGM:ien reaaliaikaiset aaltomuodot.
3D Settings (3D-asetukset)	3D-asetuksissa on näyttöasetuksia kaikista 3D-näytön näkyvistä elementeistä.
Pikakuvakkeet	Mahdollistavat helpon pääsyn yleisesti käytettyihin 3D-asetuksiin Acquisition (Poiminta) -ikkunassa.
Reference View (Viitenäkymä)	Reference View (Viitenäkymä) -näkökulmasta pääsee nopeasti esimääritettyihin anatomian viitenäkymiin: RAO, AP, LAO, LLaT, LPO, PA, RPO ja RL.
Surface in Use (Pinta käytössä)	Surface in Use (Pinta käytössä) sisältää määrittämissä asetukset uuden sydänpinnan rekonstruktion rakentamiseen tai olemassa olevan pinnan näyttämiseen.
Viitenäkymäilmäisin	Viitenäkymäilmäisin näyttää nykyisen kameranäkymän suuntauksen suhteessa näkyviin elementteihin.
▲ Localization Configuration (Paikannusmäärittäminen)	Ylänuolen napsauttaminen piilottaa paikannusmäärittämisalueen näkökulmasta.
Open Full Localization Setup (Avaa kaikki paikannusasetukset)	Open Full Localization Setup (Avaa kaikki paikannusasetukset) -painikkeella voi avata paikannuksen määrittämissä asetukset.
Coordinate Reference (Koordinoi viite) -ruutu	Coordinate Reference (Koordinoi viite) -ruutu mahdollistaa sijaintiviitteenä käytettyjen apukanavien näyttämisen ja kirjaamisen käyttäjän muokattavissa olevassa, pilkulla erotetussa muodossa. Tämän luettelon voi myös avata Open Full Localization Setup (Avaa kaikki paikannusasetukset) -painikkeella.
Auxiliary Catheter Channel Mapping (Apukatetrikanaavan kartoitus): Aux 1 (Apu 1) -ruutu	Auxiliary Catheter Channel Mapping (Apukatetrikanaavan kartoitus): Aux 1 (Apu 1) -ruutu mahdollistaa apukatettrin 1 näyttämisen ja määrittämisen käyttäjän tarpeiden mukaan. Tämän luettelon voi myös avata paikannusasetusten ohjauspaneelista. Syötteen pitäisi olla sarja pilkulla erotettuja apukanavien numeroita (1–40).
AcQMap Excluded Electrodes (Poissuljetut AcQMap-elektrodit) -ruutu	Excluded AcQMap Electrodes (Poissuljetut AcQMap-elektrodit) -ruutuun voidaan syöttää pilkulla erotettuina AcQMap-katettrin kanavat, joiden tiedetään tuottavan harhailevaa paikannusta.
AcQMap View Selection (AcQMap-näkymävalikoima)	AcQMap View Selection (AcQMap-näkymävalikoima) mahdollistaa AcQMap-katettrin näyttämisen sovitetulla mallilla tai raakamitatuilla elektrodipaikoilla.
Aux 2 (Apu 2) -ruutu	Aux 2 (Apu 2) -ruutu mahdollistaa apukatettrin 2 näyttämisen ja määrittämisen käyttäjän tarpeiden mukaan. Tämän luettelon voi myös avata paikannusasetusten ohjauspaneelista. Syötteen pitäisi olla sarja pilkulla erotettuja apukanavien numeroita (1–40).

Nimi	Toiminto
Auxiliary 3 (Abl) Input (Apu 3 [Abl] -tulo) -ruutu	Aux 3 - Abl Input (Apu 3 – Abl-tulo) -ruutu mahdollistaa apukatetrin 3 näyttämässä käytettyjen apukanavien näyttämisen ja määrittämisen käyttäjän tarpeiden mukaan. Tämän luettelon voi myös avata paikannusasetusten ohjauspaneelista. Tämä apukatetrin tulo on esimääritetty näyttämään ablaatiokatetri. Syötteen pitäisi olla neljän sarja pilkulla erotettuja apukanavien numeroita (1–4).
Trace Display Control Panel (Merkkien näytön ohjauspaneeli)	Trace Display Control Panel (Merkkien näytön ohjauspaneeli) mahdollistaa pääsyn näytettyjen merkkien näyttöasetuksiin.
Signal Filtering (Signaalin suodatus)	Signal Filtering (Signaalin suodatus) -paneelilla voi ottaa käyttöön näytettyjen signaalien esimääritetty alipäästö- tai ylipäästösuodatus.
Pause Live 3D Display (Keskeytä reaaliaikaisen 3D:n näyttö)	Mahdollistaa Live 3D Display (Reaaliaikainen 3D-näyttö) -näytön keskeyttämisen näytön näkymän arviointia varten.
Aux 4 (Apu 4) -ruutu	Aux 4 (Apu 4) -ruutu mahdollistaa apukatetrin 4 näyttämässä käytettyjen apukanavien näyttämisen ja määrittämisen käyttäjän tarpeiden mukaan. Tämän luettelon voi myös avata paikannusasetusten ohjauspaneelista. Syötetyn tiedon pitäisi olla sarja pilkulla erotettuja apukanavien numeroita apuliitántärasasiasta valittujen kanavien mukaan (1–40).
Aux 5 (Apu 5) -ruutu	Aux 5 (Apu 5) -ruutu mahdollistaa apukatetrin 5 näyttämässä käytettyjen apukanavien näyttämisen ja määrittämisen käyttäjän tarpeiden mukaan. Tämän luettelon voi myös avata paikannusasetusten ohjauspaneelista. Syötetyn tiedon pitäisi olla sarja pilkulla erotettuja apukanavien numeroita apuliitántärasasiasta valittujen kanavien mukaan. (1–40).
SuperMap-vaihtokytkin	Kosketuksettomassa tilassa kuvakkeen vaihtaminen N:ksi ottaa käyttöön vakiotyyppisen yksisijaintisen poiminnan ja vaihtaminen S:ksi monisijaintisen SuperMap-poiminnan.

7.7.2. – Poimintaikkuna kosketuksen kartoitustilassa

Nimi	Toiminto
Valikkopalkki	Valikkopalkista pääsee järjestelmätasoihin säätimiin, työkaluihin ja määritysasetuksiin.
Acquisition (Poiminta) -välilehti	Acquisition (Poiminta) -välilehdestä pääsee Acquisition (Poiminta) -ikkunaan.
Potilastietueet-kuvake	Potilastietueet-kuvakkeella avataan ikkuna, jossa näkyvät saatavilla olevat istunnot, tallenteet ja kartat kustakin potilastietojoukosta, joka järjestelmän kiintolevyllä on tallennettu.
Reaaliaikaiset signaalit -kuvake	Reaaliaikaiset signaalit -kuvakkeella avataan Live Signals (Reaaliaikaiset signaalit) -ikkuna.
Kosketuksen määritysasetukset -kuvake	Kosketuksen määritysasetukset -kuvakkeella avataan kosketuksen kartoituksen asetusparametrit, kuten katettrin määritys ja valinta, suodatinsasetukset ja aktivoinnin havaitsemisparametrit.
Anatomy Build and Edit (Anatomian rakennus ja muokkaus)	Anatomy Build and Edit (Anatomian rakennus ja muokkaus) sisältää määritysasetuksia ja muokkaustyökaluja uuden pintarekonstruktion rakentamiseen tai olemassa olevan pintarekonstruktion näyttämiseen ja muokkaamiseen.
3D Displays (3D-näytöt)	3D-näytöissä näkyvät paikannetut katetrit, sydämen pinnan rekonstruktiot, markerit ja merkinnät kolmiulotteisessa tilavuudessa.
Live/Review Annotation (Reaaliaikainen / Tarkista muistiinpanot) -ikkuna	Live/Review Annotation (Reaaliaikainen / Tarkista muistiinpanot) -ikkunoita käytetään kartoituspisteiden rekisteröimiseen, tietojen laadun arvioimiseen ja merkintöjen säätämiseen.
Collect Localization Field (Kerää paikannuskenttä)	Määrittää paikannuskentän kosketuskartoitukseen.
Auxiliary Catheters (Apukatetrit)	Auxiliary catheters (Apukatetrit) näyttää Aux 1-, Aux 2- ja Aux 3-Abl -katetrien näyttämässä käytetyt apukanavat ja mahdollistaa niiden muokkaamisen. Syötteen pitäisi olla sarja pilkulla erotettuja apukanavien numeroita.
Coordinate Reference (Koordinoi viite)	Coordinate Reference (Koordinoi viite) -määritysruutu mahdollistaa sijaintiviitteenä käytettyjen apukanavien näyttämisen ja kirjaamisen käyttäjän muokattavissa olevassa, pilkulla erotetussa muodossa. Tämän luettelon voi myös avata Open Full Localization Setup (Avaa kaikki paikannusasetukset) -painikkeella.
Trace Display Control Panel (Merkkien näytön ohjauspaneeli)	Trace Display Control Panel (Merkkien näytön ohjauspaneeli) mahdollistaa pääsyn näytettyjen merkkien näyttöasetuksiin.
Points List/Recycle Bin (Pisteluetelo/roskakori)	Kaikki karttaan sisällytetyt tai siitä poistetut rekisteröidyt pisteet sijaitsevat pisteluetelossa tai roskakorissa.
Map List (Karttaluettelo)	Avaa luettelon saatavilla olevista tietojoukoista ja mahdollistaa aktiivisen kartan valitsemisen näyttämistä tai pisteiden keräystä varten. Uusi merkintä generoituu, kun napsautetaan plusmerkkiä (uusi kartta) ja ensimmäinen piste rekisteröidään.
Map Type (Karttatyypit)	Valitse aktiivisesta karttatietojoukosta näytettävien karttatietojen tyyppi.

Waveforms (Aaltomuodot) -ikkuna

Waveforms (Aaltomuodot) -ikkuna tulee näkyviin, kun Waveforms (Aaltomuodot) -välilehti valitaan. Waveforms (Aaltomuodot) -ikkuna on saatavilla vain kosketuksettomassa kartoitustilassa.

Nimi	Toiminto
3D Display (3D-näyttö)	3D Display (3D-näyttö) esittää kolmiulotteisen anatomian ja paikannustiedot aikakohdistimen merkitsemänä ajankohtana. Näkyvä näkymä valitaan 3D Display Selection Panel (3D-näytönvalintapaneeli) -ikkunasta. Paikannusnäkymä näyttää AcQMap-katetrin ja apukatetrien sijainnin sekä rekonstruoidun sydämen pinnan.
3D Settings (3D-asetukset)	3D-asetuksissa on näyttöasetuksia kaikista 3D-näytön näkyvistä elementeistä.
Pikakuvakkeet	Mahdollistavat helpon pääsyn yleisesti käytettyihin 3D-asetuksiin Waveforms (Aaltomuodot) -ikkunassa.
Create Mapping (Luo kartoitus)	Create Mapping (Luo kartoitus) -painikkeella viedään valitut tiedot kartoitusta varten. Tiedot valitaan käyttämällä merkkien näytön aikamittaa.
Multi-Channel Visualization Selection (Usean kanavan visualisoinnin valinta)	Multi-Channel Visualization Selection (Usean kanavan visualisoinnin valinta) -vaihtoehdolla vaihdetaan koko näytön merkinäkymään. Merkinäkymässä näkyvät kaikki AcQMap-katetrin tai apukatetrin kanavat yksittäisten diagrammien ruudukkona tai yhtenä diagrammina, jossa kaikki signaalit ovat samoilla akseleilla (katso usean kanavan visualisoinnin ikkuna).
Filtering Control (Suodatuksen säätö)	Filtering Control (Suodatuksen säätö) avaa merkinäytössä näytettyihin signaaleihin sovellettavien suodattimien valinta- ja määrittämissä: Respiration (Hengitys)-, High-Pass (Ylipäästö)-, Notch (Lovi)-, Low-Pass (Alipäästö)-, Smoothing (Tasointus)- ja VWave removal (V-aallon poisto) -suodattimet.
Trace Layout Selection (Merkkiasettelun valinta) -painikkeet	Trace Layout Selection (Merkkiasettelun valinta) -painikkeilla laajennetaan tai kutistetaan merkkien näytössä näkyvien merkkien pystysuora sijoitus.
Trace Display (Merkkien näyttö)	Trace Display (Merkkien näyttö) näyttää kohdebiopotentiaalisignaalit. Näytettävät merkit valitaan Trace Display Selection (Merkkien näytön valinta) -paneeleista.
Trace Display Control Panel (Merkkien näytön ohjauspaneeli)	Trace Display Control Panel (Merkkien näytön ohjauspaneeli) mahdollistaa pääsyn näytettyjen merkkien asetuksiin.
Pin (Kiinnitä)	Pin (Kiinnitä) -valintaruutu tasoittaa kaikki AcQMap-katetrimerkit pystysuorassa niin, että aikakohdistimen merkitsemässä ajankohdassa jännite on 0.
Time Window (Aikaikkuna) -liukusäädin	Time Window (Aikaikkuna) -liukusäätimellä selataan merkkiennäyttöä ajassa.
Time (Aika) -kohdistin	Time (Aika) -kohdistimella vaihdetaan valittu ruudukkokartassa ja 3D-näytöissä käytetty ajankohta.
Add/Delete Calipers (Lisää/poista mittaharpeja)	Caliper (Mittaharppi) -painikkeella voi lisätä mittaharpeja karttaan tai poistaa niitä.
Caliper (Mittaharppi)	Mittaharppi mittaa jakson pituuden mittaharpin päiden väliltä ja näyttää mitan.
Bookmarks (Kirjanmerkit)	Kirjanmerkkien avulla voidaan tallentaa Waveforms (Aaltomuodot) -ikkunan kaikkien saatavilla olevien näyttö- ja signaalinkäsittelyparametrien määrittämissä.

7.8. – Maps (Kartat) -ikkuna

Maps (Kartat) -ikkuna tulee näkyviin, kun Maps (Kartat) -välilehti valitaan. Maps (Kartat) -ikkuna on saatavilla vain kosketuksettomassa kartoitustilassa.

Nimi	Toiminto
3D Display 1 (3D-näyttö 1)	3D Display 1 (3D-näyttö 1) esittää kolmiulotteisen pintakartan aikakohdistimen merkitsemänä ajankohtana.
3D Display 2 (3D-näyttö 2)	3D Display 2 (3D-näyttö 2) esittää kolmiulotteisen pintakartan aikakohdistimen merkitsemänä ajankohtana toisessa viitenäkymässä.
Trace Display (Merkkien näyttö)	Trace Display (Merkkien näyttö) näyttää kohdebiopotentiaalisignaalit. Näkyvissä olevat kanavat valitaan valitsemalla Configure - Maps Channels (Määritä > Karttakanavat).
3D Settings (3D-asetukset)	3D Settings (3D-asetukset) näyttävät tai piilottavat useita näkyviä elementtejä 3D-näytöissä. Lighting Options (Valaistusvalinnat) muuttavat valaistusmenetelmää ja mallin läpinäkyvyyttä. Curve Fitting (Käyrän sovitus) säättää apukatetrien sovitusta ja näyttöparametreja. Näkymää käytetään säätämään kaikkien katetrien ja anatomisen pinnan näyttöasetuksia 3D-näytössä. Kameralla vaihdetaan kiertotilaa, kameran perspektiiviä tai visuaalisen keskipisteen sijaintia.
Pikakuvakkeet	Mahdollistavat helpon pääsyn yleisesti käytettyihin 3D-asetuksiin Maps (Kartat) -ikkunassa.
Anatomic Labels (Anatomiset merkinnät)	Anatomic Labels (Anatomiset merkinnät) -paneelissa järjestetään ja määritetään 3D-näytöissä käytetyt merkinnät. Merkinnät voidaan vetää 3D-näyttöihin ja asetetaan kammion pinnalle. Pikanäppäimiä on myös käytettävissä – katso liitteestä F AcQMap-järjestelmän pikanäppäimet.
Markers (Markkerit)	Markers (Markkerit) -paneelissa järjestetään 3D-näytöissä näkyvät markkerit. Markkerit voidaan vetää 3D-näyttöihin ja asettaa kammion pinnalle. Pikanäppäimiä on myös käytettävissä – katso liitteestä F AcQMap-järjestelmän pikanäppäimet.
Bookmarks (Kirjanmerkit)	Kirjanmerkkien avulla voidaan tallentaa Waveforms (Aaltomuodot) -ikkunan kaikkien saatavilla olevien näyttö- ja signaalinkäsittelyparametrien määrittämissä asetukset.
Map Controls (Kartan ohjaimet)	Mapping Control (Kartoitussäädin) -työkalulla määritetään kartoitusmenetelmä ja 3D-näytöissä näkyvät parametrit.
Color Bar Control (Väripalkkisäädin)	Color Bar Control (Väripalkkisäädin) vaihtelee 3D-näytöissä näkyvän pintakartan väriskaalaa.
AcQTrack	Laskee kartoista usein löytyvien kolmen erillisen mallin tyyppin ja sijainnin.
Trace Display Clearing Controls (Merkkien näytön tyhjennysäätitimet)	Trace Display Clearing Controls (Merkkien näytön tyhjennysäätitimet) poistavat lasketut merkit merkkien näytöstä tai palauttavat oletusarvoisen zoomaustason käyttöön.
Playback and Timer Control Panel (Toiston ja ajastimen ohjauspaneeli)	Playback and Timer Control Panel (Toiston ja ajastimen ohjauspaneeli) sisältää säätimet ajassa etenevän toiston käynnistämiseen, pysäyttämiseen ja muuttamiseen 3D- ja merkkien näytöissä. Timer Control (Ajastinsäädin) mahdollistaa merkkien näytössä näkyvän aikaikkunan muuttamisen hiiren avulla.
Time (Aika) -kohdistin	Time (Aika) -kohdistimella vaihdetaan valittu merkki- ja 3D-näytöissä käytetty ajankohta.
Map (Kartta) -tunniste	Map (Kartta) -tunniste ilmoittaa näkyvissä olevan kartan tyyppin.

7.9. – 3D-näytön määrittäminen

3-D Display Controls (3D-näyttösäätimet) määritetään 3D Settings (3D-asetukset) -toiminnossa. 3D Settings (3D-asetukset) sisältävät 3-D Display (3D-näyttö) -asetukset. Asetukset avataan napsauttamalla eri otsikoita.

7.9.1. – 3D-asetukset - näkymä

Seuraavia säätimiä käytetään rakennettaessa anatomiaa tai säädettäessä pinnan ulkonäköä 3D-näytössä, kun se on rekonstruoitu.

Kammion asetukset

- **Kammion pinnan näyttäminen**

- Ota rekonstruoitujen pintamonikulmioiden näyttö käyttöön tai poista se käytöstä.
- **Näytä/piilota kammion pinta** -kuvakkeen napsauttaminen ottaa näytön käyttöön tai poistaa sen käytöstä.



Näytä/piilota kammion pinta

- **Näytä verkko**

- Näyttää rekonstruoidun kammion pintaverkon.
- Näkyy **Näytä/piilota kammion pinta** -kuvakkeen oikealla puolella, kun kohdistinta pidetään kuvakkeen päällä. Ottaa käyttöön pintaverkon näytön tai poistaa sen käytöstä.



Näytä/piilota verkko



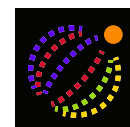
Näytä/piilota verkko

AcQMap-katetri

Seuraavilla säätimillä säädetään AcQMap-katetrin ulkonäköä 3D-näytössä. AcQMap-katetrikuva on saatavilla vain kosketuksettomassa kartoitusstilassa.

- **AcQMap-kiilojen näyttäminen**

- Ottaa käyttöön AcQMap-kiilojen ja elektrodien renderöinnin 3D-näytössä tai poistaa niiden renderöinnin käytöstä.
- **AcQMap-katetri**-pikakuvakkeen napsauttaminen ottaa näytön käyttöön tai poistaa sen käytöstä.



AcQMap-katetri

Apukatetri

Seuraavilla toiminnoilla säädetään apukatetrin ulkonäköä 3D-näytössä.

- **Näytä apu 1**

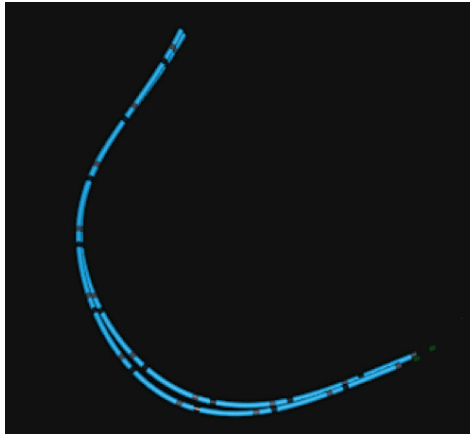
- Ottaa sovitetun apukatetrin 1 näytön käyttöön tai poistaa sen käytöstä apukatetrin liitäntöjen määrityksen mukaan. (luku 9, Apukatetrin kanavan kartoittaminen).
- **Näytä apu 1** -pikakuvakkeen napsauttaminen ottaa näytön käyttöön tai poistaa sen käytöstä.



Näytä apu 1

- Initial Position (Alkuperäinen sijainti)

Kun Apu 1 -katetri on rekisteröity, järjestelmä tallentaa alkuperäisen sijainnin. Jos apukatetri liikkuu toimenpiteen aikana, sen alkuperäinen sijainti voidaan näyttää valitsemalla Initial Position (Alkuperäinen sijainti) -valintaruutu View (Näytä) -tilassa. Kiinteässä harmaana näkyvässä kuvassa näkyy katetrin alkuperäinen sijainti, jonka avulla siirtynyt katetri voidaan asetella uudelleen. Vaihtoehtoinen menetelmä on kuvattu liitteessä E – Manuaalinen katetrin rekisteröinti. Mikäli uudelleenasettelu ei onnistu, on luotava uusi anatomia. (Kuva 7-1)



Kuva 7-1. Katetrin alkuperäinen sijainti.

- **Näytä apu 2**

- Ottaa sovitetun apukatetrin 2 näytön käyttöön tai poistaa sen käytöstä apukatetrin liitäntöjen määrittämisen mukaan. (luku 9, Apukatetrin kanavan kartoittaminen).

- **Näytä apu 2** -pikakuvakkeen napsauttaminen ottaa näytön käyttöön tai poistaa sen käytöstä.

- Initial Position (Alkuperäinen sijainti)

Kun Apu 2 -katetri on rekisteröity, järjestelmä tallentaa alkuperäisen sijainnin.

Jos apukatetri 2 liikkuu toimenpiteen aikana, sen alkuperäinen sijainti voidaan näyttää valitsemalla Initial Position (Alkuperäinen sijainti) -valintaruutu View (Näytä) -tilassa.

Kiinteässä harmaana näkyvässä kuvassa näkyy katetrin alkuperäinen sijainti, jonka avulla siirtynyt katetri voidaan asetella uudelleen.



Näytä apu 2

- **Näytä apu 3 (ABL)**

- Ottaa sovitetun apukatetrin 3 näytön käyttöön tai poistaa sen käytöstä apukatetrin liitäntöjen määrittämisen mukaan. (luku 9, Apukatetrin kanavan kartoittaminen).

- **Näytä apu 3** -kuvakkeen napsauttaminen ottaa näytön käyttöön tai poistaa sen käytöstä.



Näytä apu 3

• Näytä apu 4

- Ottaa sovitetun apukatetrin 4 näytön käyttöön tai poistaa sen käytöstä apukatetrin liitäntöjen määrittämisen mukaan. (luku 9, Apukatetrin kanavan kartoittaminen).



Näytä apu 4

- **Näytä apu 4** -pikakuvakkeen napsauttaminen ottaa näytön käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
- Initial Position (Alkuperäinen sijainti)
Kun Apu 4 -katetri on rekisteröity, järjestelmä tallentaa alkuperäisen sijainnin. Jos apukatetri liikkuu toimenpiteen aikana, sen alkuperäinen sijainti voidaan näyttää valitsemalla Initial Position (Alkuperäinen sijainti) -valintaruutu View (Näytä) -tilassa. Kiinteässä harmaana näkyvässä kuvassa näkyy katetrin alkuperäinen sijainti, jonka avulla siirtynyt katetri voidaan asetella uudelleen.

• Näytä apu 5

- Ottaa sovitetun apukatetrin 5 näytön käyttöön tai poistaa sen käytöstä apukatetrin liitäntöjen määrittämisen mukaan. (luku 9, Apukatetrin kanavan kartoittaminen).



Näytä apu 5

- **Näytä apu 5** -pikakuvakkeen napsauttaminen ottaa näytön käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
- Initial Position (Alkuperäinen sijainti)
Kun Apu 5 -katetri on rekisteröity, järjestelmä tallentaa alkuperäisen sijainnin. Jos apukatetri 5 liikkuu toimenpiteen aikana, sen alkuperäinen sijainti voidaan näyttää valitsemalla Initial Position (Alkuperäinen sijainti) -valintaruutu View (Näytä) -tilassa. Kiinteässä harmaana näkyvässä kuvassa näkyy katetrin alkuperäinen sijainti, jonka avulla siirtynyt katetri voidaan asetella uudelleen.

• Ultraääni

Seuraava toiminto säätää näytön ulkonäköä. Ultraääni on saatavilla vain kosketuksettomassa kartoitustilassa.

- Show Vectors (Näytä vektorit)
Ottaa käyttöön ultraäänen etäisyysvektorien näytön tai poistaa sen käytöstä. Oletusasetus on ON (Käytössä).

7.9.2. – 3D-asetukset - käyrän sovitus

Apukatetrin säädin

Seuraavilla säätimillä vaihdellaan apukatetrin käyränsovitusalgoritmin parametreja.

- **Show Aux 1 Labels (Näytä apu 1 -merkinnät), Aux 2 Labels (Apu 2 -merkinnät), Aux 4 Labels (Apu 4 -merkinnät), Aux 5 Labels (Apu 5 -merkinnät)**

Valitse Apu 1-, Apu 2-, Apu 4- tai Apu 5 -katetri. Tämä ottaa käyttöön elektrodimerkintöjen näytön. Fonttikokoja voidaan säätää muuttamalla arvoa: suuremmat arvot = suurempi fonttikoko ja pienemmät arvot = pienempi fonttikoko.



Aux-pikakuvake

Pikakuvake: Valitse haluamasi apukatetri. Kun napsautat sitä, näkyviin tulee erillinen kuvake, joka mahdollistaa fonttikoon muuttamisen. Napsauta uutta kuvaketta, pidä hiirtä sen päällä ja vieritä hiiren keskirullalla.

- **Show Aux 1 Raw Electrodes (Näytä apu 1 -raakaelektrodit), Show Aux 2 Raw Electrodes (Näytä apu 2 -raakaelektrodit), Show Aux 3 Raw Electrodes (Näytä apu 3 -raakaelektrodit), Show Aux 4 Raw Electrodes (Näytä apu 4 -raakaelektrodit), Show Aux 5 Raw Electrodes (Näytä apu 5 -raakaelektrodit)**

Ottaa käyttöön raakamittattujen apuelektrodien sijaintien näytön tai poistaa sen käytöstä. Tätä asetusta ei suositella yleiseen käyttöön.

- **Show Initial Aux 1 Raw Electrodes (Näytä alkuperäiset apu 1 -raakaelektrodit), Show Initial Aux 2 Raw Electrodes (Näytä alkuperäiset apu 2 -raakaelektrodit), Show Initial Aux 4 Raw Electrodes (Näytä alkuperäiset apu 4 -raakaelektrodit), Show Initial Aux 5 Raw Electrodes (Näytä alkuperäiset apu 5 -raakaelektrodit)**

Ottaa käyttöön raakamittattujen apuelektrodien alkuperäisten sijaintien näytön tai poistaa sen käytöstä. Tätä asetusta ei suositella yleiseen käyttöön.

- **Alignment Factor (Kohdistuskerroin)**
Vaihtelee elektrodien yleistä kohdistusta – distaalitasmäytetystä proksimaalitasmäytettyyn.

7.9.3. – 3D-asetukset - kamera

Seuraavilla säätimillä säädetään kameran asetuksia 3D-näytössä.

- **Center Point (Keskipiste)**
Valitse kameran kiertokeskus.
- **Center of AcQMap Catheter (AcQMapin keskusta)**
Käyttää AcQMap-katetrin keskipistettä kameran kiertokeskuksena.
- **Center of Chamber (Kammion keskusta)**
Käyttää pinnan keskipistettä kameran kiertokeskuksena.

- **Center at Origin (Keskusta lähtökohdassa)**

Käyttää koordinaattiakselien origo kameran kiertokeskuksena. Tämä on oletusasetus.

- **Reset (Nollaa) -painike**

Nollaa kameranäkymän. Pikakuvake: Nollaa kameranäkymä valitsemalla **Nollaa kamera** -kuvake.



Nollaa
kamera

7.9.4. – 3D-asetukset - valaistus

Seuraavilla säätimillä säädetään 3D-näytön valaistusta.

- **Surface Transparency (Pinnan läpinäkyvyys)**

Säädä pinta-anatomian läpinäkyvyytensä. Pikakuvake: Pidä hiirtä **Näytä/piilota kammion pinta** -kuvakkeen päällä ja muuta läpinäkyvyytensä hiiren rullalla.



Näytä/piilota
kammion pinta

- **Directional Lighting (Suunnattu valaistus)**

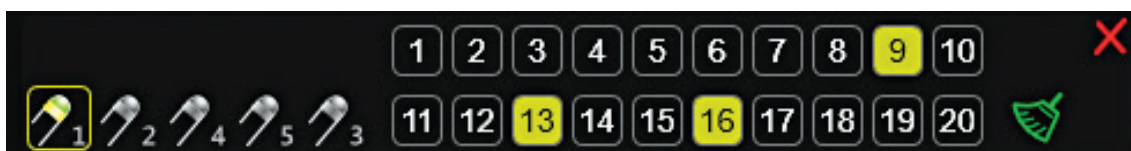
Tämä tila näyttää varjot ja syvyysvaikutelman pinnoilla. Varjostusta ja syvyysvaikutelmaa voi muuttaa hiiren rullalla.



Suunnattu
valaistus

7.10. – Elektrodin korostaminen

Electrode Highlighting (Elektrodin korostus) -työkalu on Acquisition (Poiminta) -näytön pikakuvakeluettelossa. Tämän työkalun avulla voidaan visuaalisesti tunnistaa elektrodin sijainnit apukatetrissa.



Elektrodin korostustyökalu

Kun Electrode Highlighting (Elektrodin korostus) -työkalu on auki, valitse apukatetri, jonka elektrodit haluat korostaa. Vain yhden apukatetrin voi valita kerralla. Valitse korostettava elektrodi ja poista muiden korostettujen elektrodien valinta hiiren avulla. Vaihto + hiiren napsautus valitsee peräkkäiset elektrodit. Ctrl + hiiren napsautus valitsee muut kuin peräkkäiset elektrodit. Kaikki valinnat voi poistaa valitsemalla **Poista valinta** -kuvake. Sulje työkalu **Peruuta**-kuvakkeella.



Poista valinta



Peruuta

7.11. – Leikkaustasotyökalu

Cut-Plane (Leikkaustaso) -työkalu poistaa osan pinta-anatomiasta, jotta voidaan katsella kammion sisäpintaa. Cut-Plane (Leikkaustaso) -työkalu on käytettävissä vain Acquisition (Poiminta) -ikkunassa.

1. Valitse vasemmassa tai oikeassa 3D-näytössä näkymä, jossa pinta-anatomian taso leikataan. Eri näkymät voidaan leikata kussakin näyttöikkunassa.
2. Napsauta Leikkaustaso-pikakuvaketta. Järjestelmä tekee alustavan poikittaisen tason pintaleikkauksen.
3. Kierrä näkymää sisäpuolen näkemistä varten napsauttamalla sinistä kehystä hiiren ykköspainikkeella ja pitämällä painiketta painettuna. Valkoinen nelisuuntainen nuolijoukko kertoo, että näkymää voi kiertää.
4. Säädä pintaleikkauksen tasoa napsauttamalla sinistä kehystä hiiren kakkospainikkeella. Kehys muuttuu vihreäksi, jolloin pintaleikkauksen tasoa voi säätää valitussa näkymässä.
5. Säädä tason pintaleikkauksen astetta napsauttamalla hiiren kakkospainiketta ja pitämällä kiinni yhdestä kullankäristä kulmasta. Kulma muuttuu vihreäksi, jolloin tasoa voi siirtää tason pintaleikkauksen asteen suurentamista tai pienentämistä varten. Hiiren kakkospainikkeen vapauttaminen säilyttää tason pintaleikkauksen.
6. Voit näyttää pois leikatun anatomian osan napsauttamalla Näytä/piilota poisleikkauspinta -kuvaketta. Anatomia ja markerit näkyvät leikkaustason sivussa merkittynä nuolenpäällä kullankäristä kulmissa.



Leikkaustaso

Piilota
poisleik-
kausNäytä
poisleik-
kaus

7.12. – 3D-asetukset – katetrin siluettin näyttäminen

Kun paikannetut katetrit ovat pinta-anatomian sisällä tai takana, katetrin siluetti voidaan ottaa käyttöön katetrin sijainnin visualisointia varten. Katetrin siluetti on käytettävissä Acquisition (Poiminta)-, Waveforms (Aaltomuodot)- ja Maps (Kartat) -ikkunoissa. Kaikista paikannetuista apukatetreista ja AcQMap-katetrasta voidaan näyttää siluetti.



AcQMap-siluetti

Avaa Catheter Silhouette (Katetrin siluetti) -työkalu pitämällä hiirtä joko AcQMap-katetrin pikakuvakkeen tai yhden apukatetrikuvakkeen päällä (apu1, apu2, apu3-Abl). Ota siluetti käyttöön napsauttamalla katetria, joka näkyy oikealla puolella. Valitun katetrin siluetti näkyy pinta-anatomiassa.



Apukatetrin siluetti

7.13. – 3D-asetukset – katetrin varjojen lisääminen

Luo varjo tietylle katetrille pitämällä hiirtä jonkin apukatetrikuvakkeen (Apu1, Apu2, Apu4, Apu5, Apu3-Abl) päällä. Luo valitulle katetrille varjo napsauttamalla sen varjokuvaketta (jossa on plusmerkki). Valitun katetrin varjo tulee näkyviin 3D-näyttöikkunaan.



Apukatetrin varjo

LUKU 8 – TUTKIMUKSEN ALOITTAMINEN

Katso luvuista 5 ja 6 tietoa AcQMap-järjestelmän valmisteleminen ja liitännöistä.

8.1. – AcQMap-järjestelmän ohjelmiston käynnistäminen

1. Odota, että AcQMap-konsoli käynnistyy, minkä osoittaa AcQMap-logonäyttö. (Kuva 8-1.)



Kuva 8-1. AcQMap-konsolin käynnistysnäyttö.

2. Valitse **[Next]** (Seuraava) näytön alareunasta, kun käynnistys on valmis.

8.2. – Uuden tutkimuksen aloittaminen

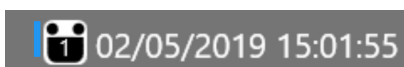
Valitse Patient Records (Potilastietueet) -ikkunassa aktiivinen konsoli, jonka osoittaa sininen konsoli. Etsi hakuikkunan avulla palaavan potilaan edelliset tutkimukset tai avaa ikkuna, jossa voit luoda uuden potilaan, napsauttamalla AcQMap-konsolin nimeä hiiren kakkospainikkeella.

8.2.1. – Uuden potilaan luominen

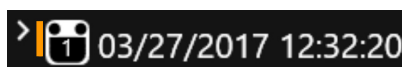
1. Uusi potilastietue voidaan luoda joko valitsemalla File > Create New Patient (Tiedosto > Luo uusi potilas) valikosta tai napsauttamalla aktiivista konsolia hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla Create New Patient (Luo uusi potilas).
2. Patient Info (Potilastiedot) -ikkuna tulee näkyviin.
3. Täytä kaikki tarvittavat kentät. Pakolliset kentät näkyvät punaisella.
4. Valitse Permission to Export (Lupa viedä) -ruutu, jos potilaan tiedot viedään järjestelmästä.
5. Valitse **[OK]**.
6. Valitse kartoitustila, Contact (Kosketus) vai AcQMap

- Potilas on lueteltu aktiivisen konsolin alla.
- Istunto 1 ja siihen liittyvä kellonaika ja päivämäärä generoituvat automaattisesti, kun luodaan uusi potilas. Seuraavat potilasistunnot voidaan luoda selaamalla potilastunnisteeseen, napsauttamalla hiiren kakkospainiketta ja valitsemalla Create New Session (Luo uusi istunto).

HUOMAUTUS: Kosketuksen kartoitusistunnot on merkitty sinisellä viivalla istunnon tietueen vieressä. Kosketuksen kartoitusistunnot on merkitty oranssilla viivalla istunnon tietueen vieressä.



Kosketuksen
kartoitusistunto



Kosketukseton
kartoitusistunto

8.2.2. – Uuden istunnon aloittaminen olemassa olevalle potilaalle

- Etsi potilas hakuikkunan avulla tai laajenna aktiivisen konsolin dataluettelo ja etsi potilaan tiedostot selaamalla tietoja.
- Napsauta potilasta hiiren kakkospainikkeella ja valitse Create New Session (Luo uusi istunto).
- Näkyviin tulee vahvistusruutu, jossa pyydetään Confirm New Session (Vahvista uusi istunto). Valitse **[Yes]** (Kyllä).
- Järjestelmä luo uuden istunnon, jolla on automaattisesti generoitu numero potilaan jo olemassa olevien istuntojen määrän mukaan. Uuden istunnon tunnistaa nykyisestä päivämäärästä ja kellonajasta.
- Selaa juuri luotuun potilasistuntoon ja kaksoinapsauta sitä.
- Näyttöön tulee nyt Acquisition (Poiminta) -ikkuna, jossa valittu potilastunniste ja istuntonumero näkyvät istuntomerkinnässä näytön yläreunassa.

8.2.3. – Tutkimuksen jatkaminen

- Jatka istuntoa selaamalla potilaan olemassa olevaan istuntoon ja kaksoinapsauttamalla sitä.
- Näyttöön tulee nyt Acquisition (Poiminta) -ikkuna, jossa valittu potilastunniste ja istuntonumero näkyvät istuntomerkinnässä näytön yläreunassa.

LUKU 9 – KOSKETUKSETTOMAN KARTOITUKSEN VALMISTELEMINEN

Tässä luvussa kuvataan AcQMap-järjestelmän valmistelemista kosketuksettomaan poimintaan, biopotentiaalien näyttöön, anatomian rekonstruktioon ja kartan luontiin. Katso luvusta 16 toimet, joilla AcQMap-järjestelmä valmistellaan kosketukselliseen kartoitukseen.

Ennen tietojen poiminnan aloittamista on tarkistettava, että seuraavat toimet on jo tehty:

- Järjestelmän valmistelu – katso luku 5
- Konsolin toiminnantarkistus ja toimintatesti – katso luku 5
- Potilastietueen luonti – luku 8
- Paikannuksen dispersiivisten elektrodien, potilaan paluuelektrodin ja uudelleenaseteltävien monitorointielektrodien kiinnittäminen – luku 6
- Potilaselektrodien liittäminen konsoliin – luku 6
- EKG:n laadun tarkistaminen – luku 9
- Sähköviiteholkin asettaminen, sijoittaminen ja liittäminen – luku 6
- AcQMap-katetrin asettaminen ja sijoittaminen – luku 6
- Apukatetriin asetus ja sijoitus
- Ablatiokatetrin asetus ja sijoitus. Ablatiokatetrin ja generaattorin liitäntä liitteen A suositusten mukaisesti.

Seuraavat jäljellä olevat **pakolliset toimet** on kuvattu seuraavissa kappaleissa:

- Paikannusvaiheen kalibrointi – luku 9, kappale 9.1.5
- Poissuljettujen kanavien kartoitus – luku 9, AcQMap-katetrin kanavan sulkeminen pois
- Käytettävien anatomisten viitekanavien määrittäminen – luku 9, Anatomisen viitekanavan määrittäminen pintaelektrodien avulla
- Uudelleenskaalaus – luku 9, Paikannuksen alijärjestelmän uudelleenskaalaus

9.1. – Signaalien tarkistaminen

Live Signals (Reaaliaikaiset signaalit) -ikkunassa tarkistetaan tulon liitettä ja AcQMap-järjestelmän signaalin laatu.

Selaa Live Signals (Reaaliaikaiset signaalit) -ikkunaan napsauttamalla **Reaaliaikaiset signaalit** -painiketta.



Reaaliaikaiset signaalit

Live Signals (Reaaliaikaiset signaalit) -ikkuna sisältää kuusi (6) signaalinäkymää:

- Surface ECG (Pinta-EKG)
- AcQMap Catheter biopotentials (AcQMap-katetrin biopotentiaalit) (QMap EGM)
- Auxiliary Catheter biopotentials (Apukatetrin biopotentiaalit) (Aux EGM)
- AcQMap Catheter localization (AcQMap-katetrin paikannus) (QMap-sij.) – kunkin kolmen paikannusakselin suuruus ja vaihe
- Surface and Auxiliary Catheter localization (Pinta- ja apukatetrin paikannus) (Apusij.) – kunkin kolmen paikannusakselin suuruus ja vaihe
- Ultrasound ranges (Ultraäänialueet) (UÄ)

Kappaleessa 9.1 on kuvattu kunkin Signal View (Signaalinäkymä) -näytön käyttö. Signaalit voi tarkistaa kaikista sovellettavista (liitetyistä) kanavista.

HUOMAUTUS: kunkin näytön, Ultrasound (US) (Ultraääni) (UÄ) -näyttöä lukuun ottamatta, alareunassa on joukko esimääritettyjä suodattimia, joita voi käyttää näkyviin signaaleihin valitsemalla alipäästö (LP)- tai ylipäästö (HP) -suodattimen.

HUOMAUTUS: Surface and AcQMap Catheter localization (Pinta- ja AcQMap-katetrin paikannus) (QMap-sij.)- ja Auxiliary Catheter localization (Pinta- ja apukatetrin paikannus) (Apusij.) -näytöissä on Localization View (Paikannusnäkymä) -alivalikko, jossa on mahdollista näyttää paikannuksen suuruus tai vaihe kunkin kolmen paikannustaajuuden osalta. (X-akseli = IQ1, Y-akseli = IQ2, Z-akseli = IQ3).

Parempaa katselua varten signaaliruuudukon kaksoisnapsauttaminen avaa laajennetun näkymän valitusta signaalista. Eteenpäin- ja taaksepäin-nuolilla voidaan selata merkkiä, ja X sulkee laajennetun katseluikkunan.

9.1.1. – Pinta-EKG

Biopotentiaalit – pinta-EKG

Surface ECG (Pinta-EKG) -näytössä näkyvät pinta-EKG-johtimet I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 ja V6. Signaalin vahvistusta voi säätää Gain (Vahvistus) -liukusäätimellä näytön vasemmasta reunasta. Signaalit voi päivittää Refresh (Päivitä) -painikkeella.

9.1.2. – AcQMap-katetrin valmisteleminen

Biopotentialit – QMap EGM

QMap EGM -näytössä näkyy 48 mitattua elektrogrammia AcQMap-katetrin. Avaa AcQMap-EGM-näyttö valitsemalla **[QMap EGM]**.

Paikannus – QMap-sij.

AcQMap Loc (AcQMap-sij.) -näytössä näkyy Localization View (Paikannusnäkyvä) -alivalikosta valittu paikannussignaali kaikista AcQMap-katetrin 48 elektrodista. Paikannussignaalin vaiheen pitäisi olla lähes tasainen *in vivo* -liitännöissä. Paikannussignaalin pitäisi olla vakaa *in vivo* -liitännöissä, joissa on heikkoa modulaatiota sydän- tai hengityssykleistä. Avaa AcQMap Loc (AcQMap-sij.) -näyttö valitsemalla **[QMap Loc]** (QMap-sij.).

9.1.3. – EP-apukatetrin valmisteleminen

Biopotentialit – Aux EGM

Aux EGM (Apu-EGM) -näytössä näkyvät apukatetrin kanavista mitatut elektrogrammit sekä pintaelektrodien signaalit. Avaa Aux EGM (Apu-EGM) -näyttö valitsemalla **[Aux EGM]** (Apu-EGM).

Paikannus – pinta- ja apupaikannus

Surface and Aux Loc (Pintasij. ja Apusij.) -näytössä näkyy Localization View (Paikannusnäkyvä) -alivalikosta valittu paikannussignaali pintaelektrodikanavista (esim. EKG) ja kaikista apukatetrin kanavista. Avaa Aux Loc (Apu-sij.) -näyttö valitsemalla **[Aux Loc]** (Apu-sij.).

Surface (Pinta) -kanavat ovat näytön kahdella ylimmällä rivillä. Paikannussignaalin vaiheen pitäisi olla lähes tasainen. Paikannussignaalin suuruuden pitäisi olla vakaa ja sisältää heikkoa modulaatiota sydän- tai hengityssykleistä.

Auxiliary Catheter (Apukatetri) -kanavat ovat rivin 2 lopusta riville 6. Paikannussignaalin vaiheen pitäisi olla lähes tasainen *in vivo* -liitännöissä. Paikannussignaalin suuruuden pitäisi olla vakaa *in vivo* -liitännöissä, joissa on heikkoa modulaatiota sydän- tai hengityssykleistä.

Kun Phase View (Vaihenäkyvä) on valittu, IQ Phase Correction (IQ-vaiheen korjaus) -paneeli tulee näkyviin alivalikon viereen. Tästä paneelista valitaan apukanavien numerot, joita käytetään paikannuksen alijärjestelmän kalibroinnissa. Katso lisätietoja kohdasta Paikannusvaiheen kalibrointi.

9.1.4. – Ultraääni

Ultrasound (Ultraääni) -näkyssä näkyy histogrammeja aluetiedoista kaikista 48 AcQMap-katetrin muuntimesta. Avaa Ultrasound (Ultraääni) -näyttö valitsemalla **[US]** (UÄ).

9.1.5. – Paikannusvaiheen kalibrointi

Paikannusvaihe voidaan kalibroida käyttämällä joko *in vivo* -apukatetriliitännöitä tai *in vivo* -AcQMap-liitännöitä.

Paikannusvaiheen kalibroiminen apukatetriliitännöiden avulla

1. Tarkista, että paikannuselektrodit on asetettu oikein ja apukatetrin liitännät on tehty.
2. Siirry Aux Loc (Apusij.) -välilehteen Live Signals (Reaaliaikaiset signaalit) -valikossa.
3. Valitse Phase (Vaihe). IQ Phase Correction (IQ-vaiheen korjaus) -paneeli avautuu.
4. Voit tunnistaa useita liitettyjä kanavia valitsemalla IQ1, IQ2 tai IQ3 ja näyttää vakaan vaiheen kaikilla kolmella akselilla. Vakaiden signaalien pitäisi olla tasaisia ja vaiheen suhteen yhdenmukaisia toistensa kanssa.
5. Kirjaa vakaat apukanavat IQ Phase Correction (IQ-vaiheen korjaus) -paneelin Channels (Kanavat) -ruutuun käyttämällä pilkkuja erottelemaan kanavien numerot.
6. Mikäli korjausarvo ei ole 0, poista arvo valitsemalla **[Clear Phase Correction]** (Poista vaiheen korjaus).
7. Laske korjausarvo valitsemalla **[Calculate IQ Phase]** (Laske IQ-vaihe).
8. Viimeistele vaiheen korjaus valitsemalla **[Send]** (Lähetä).

Paikannusvaiheen kalibroiminen AcQMap-katetriliitännöiden avulla

1. Tarkista, että paikannuselektrodit on asetettu oikein ja että AcQMap-katetri on liitetty ja kohdekammiossa holkin ulkopuolella.
2. Siirry QMap Loc (QMap-sij.) -välilehteen Live Signals (Reaaliaikaiset signaalit) -valikossa.
3. Valitse **[Phase]** (Vaihe). IQ Phase Correction (IQ-vaiheen korjaus) -paneeli avautuu.
4. Mikäli korjausarvo ei ole 0, poista arvo valitsemalla **[Clear Phase Correction]** (Poista vaiheen korjaus).
5. Napsauta **[Detect]** (Tunnista) -painiketta. Järjestelmä tunnistaa 10–11 kanavaa AcQMap-katetrin ja laskee IQ-vaiheen korjauksen automaattisesti.
6. Viimeistele vaiheen korjaus valitsemalla **[Send]** (Lähetä).

HUOMAUTUS: tämä toimi TÄYTYY tehdä ennen AcQMap-katetrin paikannuksen käyttöä.

HUOMAUTUS: manuaalinen tila voidaan määrittää liitteen B – Suuntaviitteen määrittäminen manuaalisesti mukaan.

9.1.6. – Reaaliaikaisten signaalien ikkunan sulkeminen

Jatka Acquisition (Poiminta) -tilaan napsauttamalla **[Acquisition]** (Poiminta) -välilehteä näytön yläreunasta.

9.2. – Tietojen poiminnan valmisteleminen

Localization (Paikannus)-, 3D Display (3D-näyttö)- ja Trace Display (Merkkien näyttö) -asetukset on määritettävä ennen tietojen poimintaa. Selaa Acquisition (Poiminta) -ikkunaan napsauttamalla **[Acquisition]** (Poiminta) -välilehteä.

9.2.1. – Paikannusmäärittäminen

Paikannus AcQMap-järjestelmällä voidaan määrittää kolmella tavalla: (1) käyttämällä pintaelektrodeja, (2) käyttämällä apukatetria tai (3) ilman anatomista viitettä. Paikannusasetukset määritetään Localization Configuration (Paikannusmäärittäminen) -paneelissa.

Alkumäärittäminen

Paikannusasetusten alkumäärittäminen tehdään Localization Configuration (Paikannusmäärittäminen) -paneelissa. Avaa Localization Configuration (Paikannusmäärittäminen) -ikkuna napsauttamalla **[Open Full Localization Setup]** (Avaa kaikki paikannusasetukset) -painiketta Localization Configuration (Paikannusmäärittäminen) -paneelista.

HUOMAUTUS: AcQMap-paikannusalijärjestelmässä on mahdollista käyttää kahta määrittämistilaa.

Paikannusasetukset

Paikannusasetukset määritetään manuaalisesti, mukaan lukien pois suljettujen elektrodien määrittäminen, anatomiset viite-elektrodit ja apukatettrin liitännät.

Rekisteröinnin lataaminen

Paikannusasetukset ja rekisteröintitiedot, jotka on aiemmin tallennettu senhetkisestä potilasistunnosta, ladataan tiedostosta. Paikannusasetukset tallentuvat automaattisesti, kun pintarekonstruktio tallennetaan. Pintarekonstruktion kanssa samanaikaisesti tallennettujen paikannusasetusten käyttö varmistaa spatiaalisen rekisteröinnin luotettavuuden. Rekisteröinti olettaa kaikkien anatomisten viite-elektrodien olevan staattisessa sijainnissa kaikissa rekisteröidyissä tietueissa.

HUOMAUTUS: Katso luvusta 9, **Rekisteröintitiedostojen lataaminen**, lisätietoja rekisteröidessäsi aiemmin rekonstruoimatonta pintaa.

Alkuasetusten tekemisessä on käytettävä manuaalista määrittäystä. Valitse

⊙ Localization Setup (Paikannusasetukset) ja sen jälkeen **[Next]** (Seuraava).

Kartoituskatetrin malli

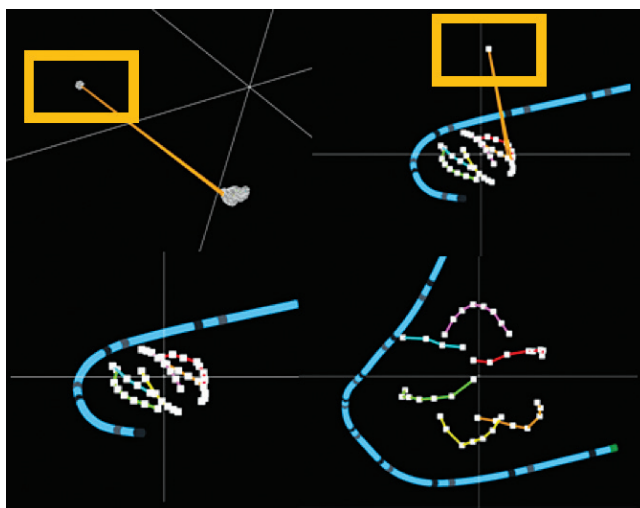
Kartoituskatetrin mallin pitäisi vastata käytettävää AcQMap-katetria.

Pois suljetut AcQMap-elektrodit

AcQMap-katetrin kanavat voidaan sulkea pois paikannuksen alijärjestelmän laskennasta kirjoittamalla pilkulla erotettu luettelo.

HUOMAUTUS: Paikannuksesta poissuljetut AcQMap-katetrikanavat eivät ole riippuvaisista kartoituksesta poissuljetuiksi merkityistä elektrogrammeista.

Pois suljettavia elektrodeja ovat yleensä yksittäiset solmut tai solmujen alijoukko, jonka korvaavat hyvin järjestetyt ja strukturoidut AcQMap-katetrin elektrodit. Raakaelektrodien joukon sijaintien katselu jännite- ja sijaintitiloissa auttaa tunnistamaan poissuljettavat elektrodit. Esimerkkejä poissuljettavista solmuista on esitetty *kuvassa 9-1*.



Kuva 9-1. Poissuljettavien solmujen tunnistaminen.

Kuva 9-1 Neljänneket:

- Ylävasen: keltainen laatikko esittää yksittäistä solmua, joka suljettaisiin pois jännitetilassa.
- Yläoikea: keltainen laatikko esittää samaa solmua, joka suljettaisiin pois sijaintitilassa.
- Alavasen: jäljellä olevat AcQMap-elektrodit sijaintitilassa poissulkemisen jälkeen.
- Alaoikea: jäljellä olevat AcQMap-elektrodit sijaintitilassa uudelleenskaalauksen jälkeen.

Jatka seuraavaan näyttöön valitsemalla **[Next]** (Seuraava).

Anatomisten viitekanavien määrittäminen

Anatomiset viitekanavat voidaan määrittää kahdella eri tavalla: (1) käyttämällä pintajohtoja tai (2) käyttämällä apukatetria.

Anatomisen viitekanavan määrittäminen pintajohtojen avulla

Pintajohtojen käytön anatomisena viitteenä pitäisi sopia käytettäväksi useimmille potilaille. Jos määrittäystä ei voi tehdä, apukatettrin käyttö on pakollista. Järjestelmä kehottaa käyttäjää määrittämään anatomisen viitteen. Katso luvuista 5 ja 6 määrittäykset, asemointi ja liitännät. Katso luvusta 9 valmisteluohjeet.

1. Valitse otsikon Anatomical Reference Channels (Anatomiset viitekanavat) alta Surface Leads (Pintajohdot). Anatomiset viitekanavat näkyvät pilkuilla erotettuna luettelona kohderuudussa. Ruutu täyttyy automaattisesti johtimilla V1, V2, V3, V4, V5, V6, LL, LA ja RA. Tätä voi muokata tarpeen mukaan.
2. Keskitä AcQMap-katetri sydänkammioon. On suositeltavaa jättää AcQMap-katetri paikoilleen valmistelun ajaksi.
3. Aloita valmisteleminen valitsemalla **[Finish]** (Lopeta). Näytössä näkyy etenemispalkki valmistumistason merkinä. Kun valmistelu on valmis, asetukset tallentuvat.

HUOMAUTUS: jos AcQMap-katetriä siirretään, se saattaa pidentää valmisteluun tarvittavaa aikaa.

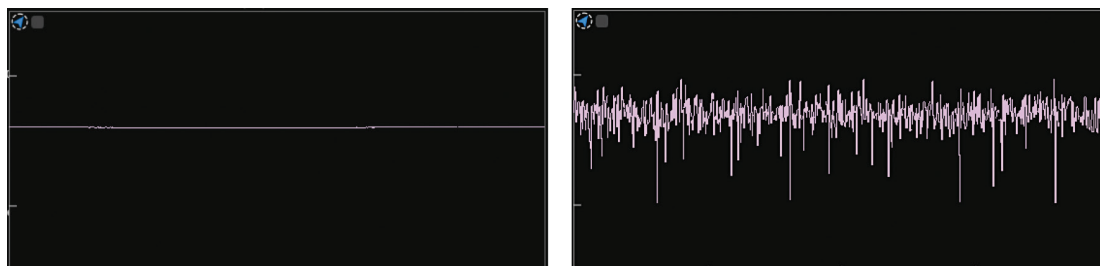
HUOMAUTUS: Valmistelun voi peruuttaa milloin tahansa. Peruutus tuo järjestelmässä käyttöön aiemmin tallennetut arvot. Mikäli valmistelua ei ole tehty aiemmin, korjausta ei tule käyttöön ja hengityksen aiheuttama liike pysyy muuttumattomana.

HUOMAUTUS: jos havaitaan liiallista jäännöshengitysliikettä (katetri vaikuttaa liikkuvan > 5 mm hengityksen vuoksi), valmistelu voidaan toistaa, paitsi tallentamisen aikana.

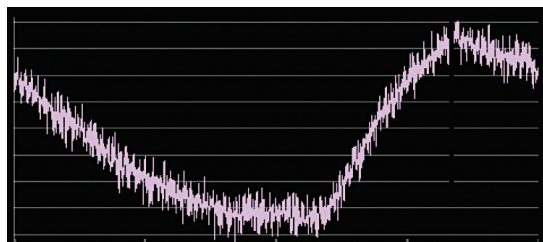
Jos valmistelu ei valmistu onnistuneesti, tarkista seuraavat:

- Pintajohdot on kaikki aseteltu oikein ja kiinnitetty hyvin kehon pintaan.
- Selaa Live Signals (Reaaliaikaiset signaalit) -ikkunassa Aux Loc (Apusij.) -välilehteen ja tarkista, että seuraavat ehdot täyttyvät:
 - LA, RA ja yksi tai useampi V-johdin:

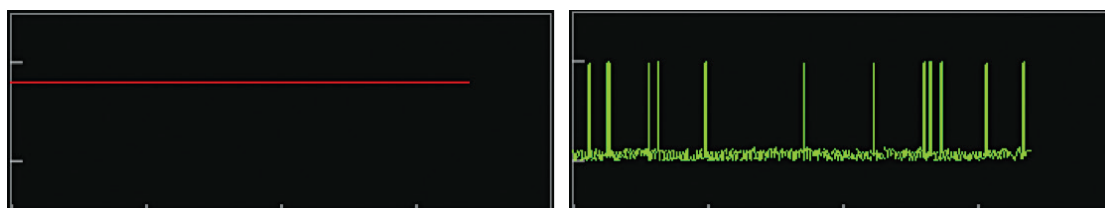
Paikannuksen suuruus on vakaa (kuten alla, vasemmalla). Esimerkki epävakaasta kanavasta on esitetty alla oikealla.



Paikannuksen suuruus suurennettuna (kaksoinapsauta kutakin kanavaa) sisältää luontaisen hengitysmallin – ajoittaisen signaalin, jossa on 4–5 sekunnin jaksoja.



Paikannusvaihe on vakaa, kuten alla vasemmalla. Esimerkki epävakaasta vaiheesta on esitetty alla oikealla.

**Anatomisen viitekanavan valmisteleminen apukatetrin avulla**

HUOMAUTUS: Apukatetrin käyttö anatomisena viitekanavana on tarpeen vain, kun pintajohtojen käyttö ei riitä. Katso luvuista 5 ja 6 teknisiä tietoja ja tietoja apukatetrin sijoituksesta anatomiseksi viitekanavaksi.

Valitse otsikon **Anatomical Reference Channels** (Anatomiset viitekanavat) alta Auxiliary Catheter (Apukatetri). Anatomiset viitekanavat valitaan kirjoittamalla pilkuilla eroteltu luettelo apukanavien numeroita (1–20) asianomaiseen ruutuun.

HUOMAUTUS: Katso liitteestä C, Anatomisten viite-elektrodien valitseminen, ohjeita siitä, miten anatomiset viite-elektrodit määritetään.

Apukatetriin liitännät – kosketukseton kartoitus

Enintään viisi apukatetria voidaan paikantaa ja näyttää 3D-näytössä. Apukatetrin liitännät määritetään valitsemalla haluttu katetri avattavasta Catheter Type (Katetrin tyyppi) -luettelosta kunkin apukatetrin määrittämissuunnan alapuolelta. Kun katetrin tyyppi on valittu, näkyviin tulee joukko tekstiruutuja, yksi kullekin katetrissa saatavilla olevalle elektrodiliitännälle. Kirjoita apukanavien numerot (1–40) tekstinsyöttökenttiin.

Apukatetriin 1, 2, 4 ja 5 voidaan määrittää mikä tahansa yhdistelmä tai järjestys kanavanumeroita, mutta niiden on vastattava apuliitännätarvikkeen liitännöitä, jotta ne näkyvät oikein.

Apukatetri 3 on esimääritetty ablaation tulokanavien numeroihin 1–4, jotka eivät ole samat kuin apukatetriin 1, 2, 4 ja 5 määrittämisessä käytetyt kanavat 1, 2, 1–40.

Paikannuksen alijärjestelmän uudelleenskaalaus kosketuksettomassa kartoituksessa

Skaalaa paikannuksen alijärjestelmä uudelleen valitsemalla Open Full Localization Settings (Avaa kaikki paikannusasetukset) Localization Configuration (Paikannusmäärittäminen) -paneelista. Napsauta **[Rescale]** (Skaalaa uudelleen) -painiketta Localization Configuration (Paikannusmäärittäminen) -ikkunasta. Tämä laskee uudelleen skaalausmuunnoksen, jota sovelletaan jännitetietoihin elektrodisijaintien laskemiseen paikka-avaruudessa. Kun vaeltavia elektrodeja suljetaan pois, paikannuksen alijärjestelmän uudelleenskaalaus tuottaa tarkemmin paikannettua AcQMap-katetrin elektrodivälityksen.

HUOMAUTUS: Rescale (Skaalaa uudelleen) -painike ei käynnistä uutta asetusten määrittämistä.

Lisäasetukset

- **Manuaalinen suuntaus – kosketukseton kartoitus**

Avaa Manual Orientation (Manuaalinen suuntaus) -parametrit valitsemalla Manual Orientation (Manuaalinen suuntaus) -valintaruutu Advanced (Lisäasetukset) -otsikon alta Localization Configuration (Paikannusmäärittäminen) -ikkunasta. Tällä asetuksella voidaan ohittaa paikannuksen alijärjestelmän automaattinen suuntaus ja määrittää paikannettujen akselien suuntaus manuaalisesti. Jatka valitsemalla **[Next]** (Seuraava).

HUOMAUTUS: katso lisätietoja liitteestä B – Manuaalinen suuntaviitteen määrittäminen.

Ota kaikki asetukset käyttöön ja sulje Localization Configuration (Paikannusmääritys) -ikkuna valitsemalla **[Finish]** (Lopeta).

Rekisteröintitiedostojen lataaminen

1. Jos rekisteröintiä aiemmin rekonstruoituun pintaan tarvitaan, pintarekonstruoinnin mukana tallennetut rekisteröinnin ja paikannuksen määritystiedostot voidaan ladata valitsemalla **☉** Load Registration Files (Lataa rekisteröintitiedostot) Localization Configuration (Paikannusmääritys) -ikkunasta ja sen jälkeen valitsemalla **[Next]** (Seuraava).
2. Kun tiedosto on latautunut, näkyviin tulee ilmoitusikkuna, jossa on sanotaan Registration Info was loaded (Rekisteröintitiedot ladattiin).
3. Jatka Acquisition (Poiminta) -ikkunaan valitsemalla **[Next]** (Seuraava).

Reaaliaikaiset paikannusmääritysten säädöt

Useita paikannusasetuksia voidaan muuttaa Acquisition (Poiminta) -ikkunasta palaamalla Localization Settings (Paikannusasetukset) -valintaikkunaan. Näitä asetuksia ovat kanavan määrittäminen (AcQMap Excluded Electrodes [Poissuljetut AcQMap-elektrodit], Auxiliary Catheter Channel Mapping [Apukatetrin kanavan kartoitus] jne.), Coordinate Reference (Koordinoi viite) ja AcQMap Catheter (AcQMap-katetri) -katselutilat.

Koordinoi viite – pintajohtojen käyttäminen

1. Napsauta Configure (Määritä) -painiketta Coordinate Reference (Koordinoi viite) -otsikon alta Localization Configuration (Paikannusmääritys) -paneelistä.
2. Valitse Surface Leads (Pintajohdot). Kirjoita anatomiset viitekanavat tekstikenttään. Kentän pitäisi olla esitetyt johtimilla V1, V2, V3, V4, V5, V6, LL, LA ja RA.
3. Calibration Reference Channel (Kalibroinnin viitekanava): Käytävissä on kolme vaihtoehtoa, AcQMap Catheter (AcQMap-katetri), Ablation Catheter (Ablaatiokatetri) ja Auxiliary Catheter (Apukatetri). Oletusasetus on AcQMap Catheter (AcQMap-katetri). Jos AcQMap-katetri ei ole kammiossa, valitse jokin toinen kammiossa oleva katetri ja toista määrittäminen katetri keskitettynä kammioon ja paikoillaan.
4. Viimeistele määrittäminen valitsemalla **[Apply]** (Käytä).

Anatomisen viitteen valitseminen – apukatetrin käyttäminen

HUOMAUTUS: tarvitaan vain, kun apukatetri on paikoillaan.

1. Valitse Auxiliary Catheter (Apukatetri).
2. Kirjoita Anatomic Reference Electrode (Anatominen viite-elektrodi) -kanavan numerot tekstikenttään.
3. Tee muutoksia valitsemalla **[Apply]** (Käytä).

Toimiminen ilman anatomista viitettä

Jos haluat ohittaa joko pintajohdot tai apukatetrit, poista valinta ON (Käytössä) -ruudusta Coordinate Reference (Koordinoi viite) -otsikon alapuolelta.

HUOMAUTUS: on suositeltavaa jättää ON (Käytössä) -asetus aina käyttöön.

Poissuljetut AcQMap-kanavat

AcQMap Excluded Channels (Poissuljetut AcQMap-kanavat) voidaan kirjoittaa tekstikenttiin. Ota muutokset käyttöön valitsemalla **[Apply]** (Käytä).

Apukatetrit kanavan kartoittaminen

Auxiliary Catheter Channel Mapping (Apukatetrit kanavan kartoitus) näkyy ruuduissa Aux 1 (Apu 1) – Aux 5 (Apu 5) Localization Configuration (Paikannusmäärittäminen) -paneelissa. Apukanavat voi määrittää valitsemalla **[Configure]** (Määritä) Auxiliary Catheters (Apukatetrit) -otsikon alta.

AcQMap-katetri

Ilmoittaa parhaillaan käytössä olevan AcQMap-katetrit. Näkymän vaihtaminen Fitted (Sovitettu) -näkyvästä Raw (Raaka) -näkyväseen ohittaa AcQMap-katetriin käytetyn sovituksen. Raw (Raaka) -asetusta ei suositella yleiseen käyttöön.

9.3. – Merkkikanavien ja merkkien näytön määrittäminen

9.3.1. – Merkkikanavien määrittäminen

1. Merkkikanavien asetukset määritetään Configure (Määritä) -valikossa → valitse Acquisition Channels (Poimintakanavat), Waveforms Channels (Aaltomuotokanavat) tai Maps Channels (Karttakanavat). Kun arvot on määritetty, ne siirtyvät asianomaisen näytön Trace Display Control Panel (Merkkien näytön ohjauspaneeli) -paneeliin.
2. Valitse enintään 63 kanavaa välilehtien kaikista tulokanavista: AcQMap Catheter (AcQMap-katetri), Surface ECG (Pinta-EKG) ja Auxiliary Catheters (Apukatetrit) valitsemalla -valintaruutu sarakkeessa Visible (Näkyvissä). Maps Channels (Karttakanavat) sisältää ylimääräisen välilehden – Chamber Prefixes (Kammioetuliitteet) – jossa voi valita merkin väri virtuaalisiin elektrogrammeihin (varaus tai jännite), jotka valitaan karttoja tarkasteltaessa. Vasemmassa alakulmassa näkyy Number of Visible Sensors (Näkyvien anturien lukumäärä) -lukema. Siirrä tiedot Trace (Merkki) -ikkunaan valitsemalla Save Configuration (Tallenna määrittäminen) asianomaisen näytön Trace Display Control Panel (Merkkien näytön ohjauspaneeli) -ikkunasta.

3. Käyttäjän määritettävissä olevat vaihtoehdot
 - a. Designator (Nimittäjä) – käyttäjän muokattavissa oleva kenttä, jossa määritetään merkkien näytön kanavassa näkyvä nimi. Avaa kenttä kaksoisnapsauttamalla. Käytettävissä vain AcQMap Catheter (AcQMap-katetri)- ja Auxiliary Catheters (Apukatetri) -välilehdissä.
 - b. Color (Väri) – vaihda signaalin väriä merkkien näytössä.
 - c. Visible (Näkyvissä) – näkyvyys voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä valintaruudulla.

9.3.2. - Merkkien näytön ohjauspaneeli

Trace Display Control Panel (Merkkien näytön ohjauspaneeli) avaa merkkien näytön ja vahvistuksen asetukset.

- **Trace (Merkki) -valikko**

Trace (Merkki) -välilehdessä voi säätää merkin näkyvyyttä, väriä, merkkiryhmiä ja merkin vahvistusta. Palauta valittuun merkkiin oletusasetukset valitsemalla **kumoamisnuoli**. Palauta kaikkiin merkkeihin oletusasetukset valitsemalla **vihreä kumoamisnuoli**.

- **Group (Ryhmä) -valikko**

Säädä nopeasti koko ryhmän vahvistusta.

LUKU 10 – PINTA-ANATOMIAN RAKENTAMINEN ULTRAÄÄNEN AVULLA

Tässä luvussa kuvataan prosessi, jolla luodaan pinta-anatomia kosketuksettomaan kartoitukseen.

HUOMAUTUS: jos alkuasetuksia ei ole vielä tehty, tee AcQMap-järjestelmän asetukset luvun 9, Asetukset, ohjeiden mukaan.

10.1. – Vaihe 1: Asetusten tarkistaminen

Tarkista, että paikannuksen skaalaus, suuntaus ja keskisijainti on määritetty oikein.

10.1.1. – Skaalattu

Tarkista AcQMap-katetrin raakapaikannustiedot. Kaikki poissuljetut solmut on tunnistettava ja lisättävä poissuljettujen solmujen luetteloon. Kaikki loput elektrodit on paikannettava näkymään kohtuullisesti skaalattuina AcQMap-katetreina, joiden X-, Y- tai Z-akseli ei näy litistettynä. Kun solmuja suljetaan pois, valitse **[Open Full Localization Setup]** (Avaa kaikki paikannusasetukset) -painike Localization Configuration (Paikannusmäärittäminen) -paneelistä. Valitse **[Rescale]** (Skaalaa uudelleen) Field Estimation (Kenttääarviointi) -ruudussa.

10.1.2. – Suunnattu

AcQMap-katetrin ja apukatetrin suhteellisen suuntauksen pitäisi olla oikein ja vakiotyyppisen vasen-posteriorinen-superiorinen-suuntauksen (LPS) pitäisi vastata läpivalaisua. Merkintöjen **[AP]**, **[LAO]**, **[RAO]** yms. valitsemisen pitäisi näyttää AcQMap-katetri ja apukatetri, joilla on sama suuntaus kuin läpivalaisunäytössä. Jos suuntaus ei vastaa läpivalaisunäyttöä, ota manuaalinen suuntaustila käyttöön ja määritä asetukset luvun 9, osan 9.2.1 Lisäasetukset > Manuaalinen suuntaus ohjeiden mukaisesti.

10.1.3. – Keskitetty

AcQMap-katetrin pitäisi näkyä koordinaattiakselien origon lähellä, kun se on asetettu lähelle kohdelokeron keskikohtaa. Keskitä AcQMap-katetri uudelleen valitsemalla **[Rescale]** (Skaalaa uudelleen) Localization Configuration (Paikannusmäärittäminen) -ikkunasta kuten edellä esitettiin.

10.2. – Vaihe 2: Ultraäänen määrittäminen ja ottaminen käyttöön

HUOMAUTUS: ultraäänen oletusasetukset on ladattu AcQMap-järjestelmän käynnistyksen aikana.

10.2.1. – Ultraäänen ottaminen käyttöön / poistaminen käytöstä

Ultraääni voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä joko 1) käyttämällä pikanäppäintä Ctrl+U tai 2) napsauttamalla kuvaketta Record (Tallenna) -painikkeen vierestä näytön alareunasta.

1. Kun ultraääni on käytössä, merkkien näytön biopotentialimerkeissä voi näkyä jatkuva pulssikuvio biopotentialisignaalien päällä. Pulssien amplitudi voi vaihdella kanavasta toiseen.
2. Mikäli järjestelmä havaitsee akustisia heijastuksia, 3D-näytössä näkyy vihreitä ultraäänivektoreita. Vektoreiden pituuden pitäisi muuttua, kun AcQMap-katetria siirretään lähemmäs ja kauemmas havaituista kohteista.



Ultraääni pois



Ultraääni käytössä

10.2.2. – Asianmukaisten ultraääniasetusten tarkistaminen

1. Siirry Live Signals (Reaaliaikaiset signaalit) -ikkunaan valitsemalla **Reaaliaikaiset signaalit** -painike.
2. Napsauta **[Ultrasound] ([US])** (Ultraääni, UÄ) -näköpainiketta. Näkyviin tulee diagrammiruudukko, jossa näkyy etäisyyshistogrammeja.



Reaaliaikaiset signaalit

HUOMAUTUS: Katso liitteestä D, Ultraäänen vianmääritys, ohjeita sen tarkistamisesta, että kaikki kanavat tunnistavat kohdepinnan minimaalisella kohinalla. Kohinaa päästävät anturit voidaan sulkea pois valitsemalla valkoinen valintaruutu kunkin histogrammin kulmasta.

HUOMAUTUS: kaikki toimimattomat ultraäänianturit on poistettava käytöstä AcQMap-katetrissa ennen rekonstruoinnin luomista.

3. Palaa Acquisition (Poiminta) -ikkunaan napsauttamalla joko **Reaaliaikaiset signaalit** -painiketta uudelleen tai valitsemalla Acquisition (Poiminta) -välilehti.

10.3. – Vaihe 3: Pinnanrakennusvalikko

Valitse Acquisition (Poiminta) -valikosta **[Build]** (Rakenna) -painike Surface in Use (Käytössä oleva pinta) -otsikon alta 3D-näytön oikeasta yläkulmasta, jotta Surface Build (Pinnanrakennus) -valikko avautuu. Surface Build (Pinnanrakennus) -valikossa on säätimiä ja vaihtoehtoja pinta-anatomian asetuksia ja poimintaa varten.

10.4. – Vaihe 4: Pinta-anatomian rakentaminen

Tässä kappaleessa kuvataan pinta-anatomian asetuksia ja poimintaa.

10.4.1. – Määrittämissasetukset

Ennen pinta-anatomian rakentamista ultraäänen täytyy olla määritetty ja alustettu.

1. **Kirjoita** poissuljettujen ultraäänisolmujen **kanavien numerot** Filters (Suodattimet) -ruutuun, jotta näiden kanavien generoimat akustiset aluetiedot ovat poissa käytöstä. Näiden kanavien keräämät pintapisteet eivät sisälly pinta-anatomian rekonstruktioon. Valitse Apply (Käytä).
2. **Clear Current Surface (Poista nykyinen pinta)**
Tällä painikkeella poistetaan nykyinen anatomia. Kun sitä napsautetaan, ultraäänitietojen rakennus käynnistyy uudelleen, jotta kaikki aiemmin kerätyt pintapisteet poistuvat ja koordinaattijärjestelmä keskittyy uudelleen AcQMap-katetrin nykyiseen sijaintiin.

10.4.2. – AcQMap-katetrin alkusijainti

Jotta saadaan parhaita tuloksia pinta-anatomian rakentamisessa, AcQMap-katetri on sijoitettava kohdekammion keskelle tai lähelle sen keskikohtaa. Kun AcQMap-katetri on aluksi sijoitettu tähän paikkaan, keskitä katetri näytössä napsauttamalla **[Clear Current Surface]** (Poista nykyinen pinta) -painiketta.

1. Pinta-anatomian rekonstruoinnin aloittaminen
Käynnistä pinta-anatomian rekonstruointi napsauttamalla Start Recording (Käynnistä tallennus) -painiketta. Tarkista, että Start Recording (Käynnistä tallennus) -valintaruutu on valittu, ennen kuin valitset Build Surface (Rakenna pinta) -painikkeen.

HUOMAUTUS: Tallennukset on pysäytettävä manuaalisesti tästä valintaruudusta huolimatta valitsemalla Stop Recording (Lopeta tallennus) näytön alareunasta. Painike vilkkuu punaisena tallennuksen aikana.

2. Ohjaa AcQMap-katetria ympäri kammiota pintapisteiden keräämistä varten.
Raakarekonstruoitu pinta rakentuu 3D Display (3D-näyttö) -ikkunaan.

HUOMAUTUS: jos anatominen viitekatetri siirretään tai se liikkuu tahattomasti lokeron rekonstruoinnin aikana, on luotava uusi rekonstruointi.

- VIHJEITÄ JA NEUVOJA -

Vihjeitä onnistuneeseen pinta-anatomian rekonstruointiin

AcQMap-katetrin kiertäminen on ensisijainen suositeltu liike anatomian suurten alueiden skannaamiseen.

AcQMap-katetrin kiertojen täytyy olla vain neljäsosa tai puolikas kierros, jotta ne kattavat kammion ympärysalueen. Tämä vähentää myös AcQMap-katetrin varteen ja kaapeliin kohdistuvaa rasitusta.

AcQMap-katetria on kierrettävä kohtuullisella nopeudella. Jos AcQMap-katetria pyöritetään liian nopeasti, pintapisteitä voi jäädä huomaamatta. Kiertonopeus noin puolikas kierros 2–3 sekunnissa on suositeltavaa.

AcQMap-katetrin alkutoimenpiteet on tehtävä, jotta saadaan kuvattua kammion yleisrakenne. Yleisen anatomiarakenteen kuvaaminen varhain auttaa määrittämään toimivuuden rajat, kun AcQMap-katetria liikutetaan anatomisten lisäyksityiskohtien kuvaamista varten.

Aukkojen, laskimoiden ja muiden kohdekammioista lähtevien anatomisten rakenteiden kuvaamista varten AcQMap-katetri voidaan sijoittaa rakenteen lähelle ja sitä voidaan pyörittää.

Ei ole suositeltavaa pitää AcQMap-katetria yhdessä paikassa ja samassa suuntauksessa pitkään (> 10 sekuntia). Suuri määrä pintapisteitä, jotka kerätään yhdessä sijainnissa ja suuntauksessa, voi ylikorostua rekonstruoidussa pinnassa.

3. Kierrä 3D-näyttöä, jotta tunnistat niukan poiminnan alueet. Raakapintarekonstruktion reiät ja piikit ovat visuaalinen indikaatio niukasta poiminnasta.

- VIHJEITÄ JA NEUVOJA -

Vihjeitä niukan poiminnan alueiden tunnistamiseen ja korjaamiseen

Renderöidyssä pinta-anatomiassa voi näkyä reikiä tai piikkejä, kun kammion alueelta on kerätty vain pieni määrä pintapisteitä tai ei ollenkaan pintapisteitä. Tätä voi vähentää tai sen voi poistaa kokonaan sijoittamalla AcQMap-katetri lähelle haluttua aluetta ultraäänianturit kohdealuetta kohti ja sitten ohjaamalla AcQMap-katetria hitaasti muutaman asteen (< 90°) kierrolla. Tämä lisää kohdealueelta kerättyjen pintapisteiden määrää.

Raakapintarekonstruoinnin ei tarvitse olla visuaalisesti täydellinen. Piikit poistetaan ja reiät täytetään käsittelyn jälkeisessä muokkaustilassa.

HUOMAUTUS: Reiät on täytettävä siihen pisteeseen asti, että litteä paikka kattaa pinnasta pois jääneet osat ja asettuu tasaisesti ympäröivään pintaan. Tämä paikka sisältää suurempia kolmioita kuin muu osa rakennetusta anatomiasta.

HUOMAUTUS: Viereisten piikkien määrä on minimoitava rekonstruoidun pinnan alueella. Piikit voidaan leikata jälkikäsitelystä, mutta ne jättävät paikoilleen reikiä. Siksi vierekkäisten piikkien määrän vähentäminen keräämällä lisää pintapisteitä, mikäli mahdollista, on suositeltavaa.

10.4.3. — Raakarekonstruoidun pinnan laadun arvioiminen

Pinnan arviointi voidaan tehdä tietojen poiminnan aikana tai sen jälkeen. Arvioinnin tekeminen tietojen poiminnan aikana tuottaa jatkuvaa palautetta tietojen laadusta, mihin voidaan puuttua välittömästi ohjaamalla katetria tiettyjen alueiden pintarekonstruoinnin parantamiseksi. Tietojen laadun reaaliaikaista arviointia suositellaan.

Värillisen peittokuvan asettaminen näkyvän pinnan päälle mahdollistaa pintarekonstruoinnin laadun arvioimisen. Tietojen laadun värillisen peittokuvan asetukset ja säätimet voi avata Data Quality (Tietojen laatu) -paneelistä.

10.4.4. — Suodattimet

Tietojen laadun arviointiin voi käyttää neljää tietojensuodatusasetusta. Pintatietosuodattimet mahdollistavat pintapisteiden visualisoinnin ja arvioinnin kussakin pistepilven tietorakenteen pyramidikorissa seuraavien tilastojen osalta:

- **None** (Ei mitään) – ei suodatinta eikä värillistä peittokuvaa käytössä.
- **Number of Points** (Pisteiden määrä) – kussakin korissa oleva pistemäärä.
- **Number of Points in one Standard Deviation** (Yhden keskihajonnan pistemäärä) – niiden pisteiden määrä, joiden säteittäisetäisyys origosta on yhden keskihajonnan sisällä kunkin korin sisäisen sädejoukon laskennallisesta keskiarvosta.
- **Standard Deviation** (Keskihajonta) – kaikkien säteittäisetäisyyksien keskihajonta origosta kunkin korin sisältämään kuhunkin pisteeseen, mitä kutsutaan sädejoukoksi.

Napsauta haluamaasi tietosuodattimen valintapainiketta Data Quality (Tietojen laatu) -paneelistä.
(Kuva 10-4, A)

Kynnysliukusäätimien suodattaminen

- **# of Points** (Pistemäärä) \geq – Liukusäätimen säätäminen muuttaa kynnysarvoa, jolla määritetään kuhunkin koriin käytettävä väri näkyvän pinnan värillistä peittokuvaa varten. Korit, joissa pintatietojen laatutilasto on kynnysarvon alapuolella, ovat yhden värisiä, kun taas korit, joissa laatutilasto on kynnysarvon yläpuolella, ovat toisen värisiä. 1 keskihajonnan pistemääränä on suositeltavaa käyttää arvoa > 3 – tätä arvoa voi nostaa, kun pintakeräysaika kasvaa, jotta voidaan tunnistaa painotetussa keskiarvossa käytettävät kriittiset alueet.
- **Enable Weighted Average** (Ota painotettu keskiarvo käyttöön) – Tämä asetus ottaa käyttöön kunkin korin pintapisteissä painotustoiminnon, joka korostaa viimeisimpiä pisteitä – painotustoimintoa käytetään vain koreissa, joissa pintatietojen laatutilasto on määritetyn kynnysarvon alapuolella. Ota tämä asetus käyttöön, kun pintapisteiden määrä on suuri ja pinta-anatomian reagoivuus äskettäin kerättyihin pisteisiin vähenee. Tämä asetus voidaan ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä järjestyksessä pinta-anatomian keräyksen aikana tarpeen mukaan. Oletusarvoisesti se on poissa käytöstä.
- **Remove Vertices that are Under Threshold** (Poista huiput, jotka jäävät kynnysarvon alle) – Korit, joissa pintatietojen laatutilasto on määritetyn kynnysarvon alapuolella, hylätään raakapinta-anatomiasta valitsemalla valintaruutu Remove vertices that are under threshold (Poista huiput, jotka jäävät kynnysarvon alle).

- VIHJEITÄ JA NEUVOJA -

Tämän asetuksen vaikutukset ovat erityisen hyödyllisiä yläonttolaskimon, alaonttolaskimon ja keuhkosuonien renderöinnissä, kun AcQMap-katetri on suunnattu kuvantamaan nämä rakenteet.

• Colors (Värit)

Kynnysten ylä- ja alapuolisten alueiden värimääritykset asetetaan Color Control (Värien hallinta) -paneelissa. Avaa värinvalintapaletti napsauttamalla värien esimerkkipalkkia. (Figure 10-4, B)

Värillisen pinnan pitäisi näkyä kynnysarvon yläpuolella näkyvällä pinnalla, kun valitaan Number of Points (Pistemäärä) ja Number of Points in one (1) Standard Deviation (Yhden keskihajonnan pistemäärä). Värillisen pinnan pitäisi näkyä kynnysarvon alapuolella, kun valitaan Standard Deviation (Keskihajonta) -suodatin.

HUOMAUTUS: Poikkeukset edellä mainittuihin olosuhteisiin ovat hyväksyttäviä anatomian alueilla, joilla pintatietojen odotetaan olevan vaihtelevampia. Esimerkkejä ovat mitraali- ja trikuspidaaliläpät, ylä- ja alaonttolaskimo, keuhkolaskimot sekä oikea ja vasen sydänkorvake. Jos vain nämä alueet anatomiasta ovat erivärisiä, pinnan rekonstruktioäytteen voidaan katsoa olevan riittävä.

10.5. – Anatomian keräyksen keskeyttäminen tai jatkaminen

Keskeytä tai jatka anatomian keräystä napsauttamalla **Tauko/jatka**-painiketta. Jos tallennus on käynnissä, tallennuksen voi pysäyttää napsauttamalla **Tallenna**-painiketta näytön alareunasta.



Tauko/jatka



Tallenna

Käytettäessä anatomista viitekatetria pintarekonstruointia pitäisi jatkaa vain, jos anatomista viitekatetria ei ole siirretty.

10.5.1. – Pintarekonstruoinnin tallentaminen

Tallenna raakapinta-anatomian rekonstruktio napsauttamalla **[Save Raw Surface]** (Tallenna raakapinta) -painiketta. Generoidut monikulmio- ja huipputiedostot tallentuvat nykyiseen potilasistuntoon.

HUOMAUTUS: Nykyisen istunnon napsauttaminen hiiren kakkospainikkeella mahdollistaa pääsyn anatomiaselaimen, joka etsii potilasistuntoon liittyvät raaka-anatomian ja lopullisen anatomian.

10.5.2. – Pintarekonstruoinnin esikäsitleminen

Kun raakapintarekonstruktio on tallennettu, pinta voidaan esikäsitellä. Esikäsitelyä käytetään, kun anatomiatiedot on kerätty raakapintarekonstruoinnin joukko-ominaisuuksien, kuten rekonstruointikeskiön uudelleensijoituksen, säätämistä varten. Tätä toimintoa käytetään, kun katetrin aloitussijainti vaikuttaa olevan poissa kammion keskeltä. Esikäsitelyn avulla voidaan kohdistaa rekonstruoinnin keskipiste lähemmäs kammion keskipistettä ja tiedot käsitellä uudelleen uuteen viitepisteeseen. Tämä voi auttaa paljastamaan kerätystä pinnasta tietoja, joita ei näy alkuperäisessä raaka-anatomiassa.

10.5.3. – Pintarekonstruoinnin muokkaaminen

Avaa Anatomy Editor (Anatomianmuokkausohjelma) -ikkuna napsauttamalla **[Edit Surface]** (Muokkaa pintaa) -painiketta.

Tarkista, että näkyvä pinta on muokattava pintarekonstruktio. Jos se ei ole, lataa halutut pintatiedostot napsauttamalla nykyistä istuntoa hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla anatomiaselain oikean raakapinnan etsimistä varten. Surface Edit (Pinnan muokkaus) -säätimissä on kaksi muokkaustyökäluvälilehteä: Edit (Muokkaa) (Manual [Manuaalinen] ja Auto Selection [Automaattivalinta]) ja Enhance (Paranna) sekä kolme (3) muokkauskorjauskuvaketta: Palauta alkuperäinen, Kumoa ja Tee uudelleen.

Muokkauskorjauskuvakkeet

- **Palauta alkuperäinen**

Palauta-kuvakkeen napsauttaminen kumoo kaikki muokkaukset ja palauttaa pinta-anatomian raakarekonstruktion.



Palauta

- **Kumoa**

Kumoa-kuvakkeen napsauttaminen kumoo viimeisimmän muokkauksen.



Kumoa

- **Tee uudelleen**

Tee uudelleen -kuvakkeen napsauttaminen tekee uudelleen viimeisimmän muokkauksen, joka kumottiin Kumoa-kuvakkeella.



Tee uudelleen

Edit Tool (Muokkaustyökalu) -välilehti

- **Valintatyökalut**

Valintatyökaluilla valitaan anatomian fasadeja tai alueita muokattavaksi.

- **Yksilöllinen valinta**

Pintaverkon yksilöllisiä fasadeja voidaan valita napsauttamalla fasadeja hiiren kakkospainikkeella yksi kerrallaan. Poista fasadin valinta toistamalla napsautus hiiren kakkospainikkeella.

- **Automaattinen valinta**

Käyttäjän määrittämän parametrijoukon perusteella Auto Select (Automaattinen valinta) -työkalu valitsee automaattisesti pinnasta poistettavia alueita. Auto Select (Automaattinen valinta) -prosessi voidaan toistaa useita kertoja, kunnes näkyviin tulee No more triangles identified (Kolmioita ei tunnistettu enempää) -ilmoitus.

- **Kelluvat kolmiot**

Kun valitaan Floating Triangles (Kelluvat kolmiot) -valintaruutu, AcQMap-järjestelmä tunnistaa automaattisesti yksittäiset kolmiot, joita ei ole liitetty mihinkään muihin kolmioihin joukkoraakapinnalla.

- **Erilliset kolmiot**

Kun valitaan Isolated Triangles (Erilliset kolmiot) -valintaruutu, AcQMap-järjestelmä tunnistaa kolmiojoukkoja, jotka ovat erillään raakapinnasta.

- **Sisäänpäin suuntautuneet kolmiot**

Kun valitaan Inward Triangles (Sisäänpäin suuntautuneet kolmiot) -valintaruutu, järjestelmä valitsee automaattisesti kolmiot, jotka osoittavat sisäänpäin raakapinnan keskikohtaa kohti.

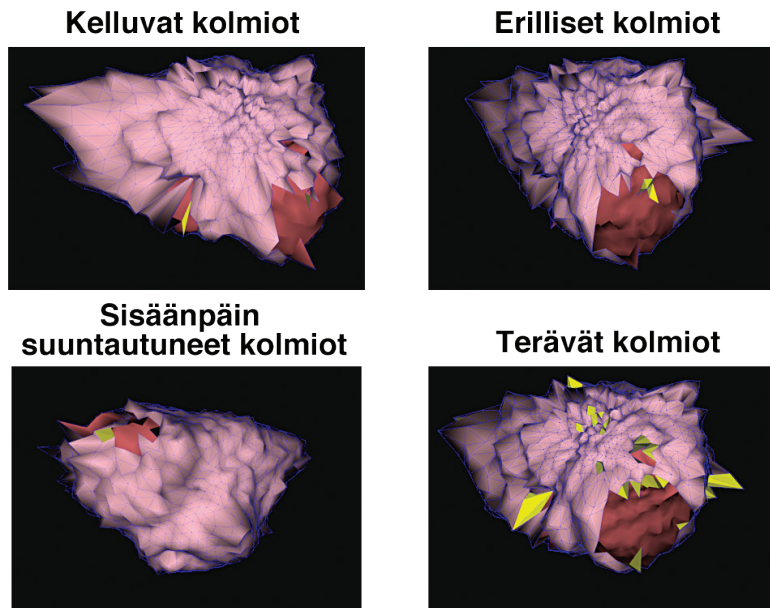
- **Terävät kolmiot**

Kun valitaan Sharp Triangles (Terävät kolmiot) -valintaruutu, järjestelmä valitsee automaattisesti kolmiot, jotka muodostavat terävän, ulospäin suuntautuvan piikin.

- **Kulmaraja**

Angle Limit (Kulmaraja) määrittää raakapinnan kolmion normaalin kulmakynnyksen, jonka sisäänpäin suuntautuneiden ja terävien kolmioiden havaitsemistyökalut valitsevat automaattisesti.

Kuva 10-1 esittää esimerkkejä kunkintyyppisestä kolmiosta, kun se valitaan poistettavaksi.



Kuva 10-1. Esimerkkejä kunkintyyppisestä kolmiosta, kun se valitaan automaattisesti poistettavaksi.

Voit tunnistaa poistettavat kolmiot napsauttamalla **[Execute]** (Suorita) -painiketta. Käytettävissä on **Auto Select Triangles** (Valitse kolmiot automaattisesti) -pikakuvake, joka korostaa kolmiot Auto Select (Automaattinen valinta) -valikossa tehtyjen valintojen perusteella. Kun valitaan yksi tai useampi puoli, valittujen kolmioiden poistamis- tai tyhjentämispainikkeet tulevat käytettäville.



Valitse kolmiot automaattisesti

Poista-kuvakkeen napsauttaminen tai näppäimistön Delete-näppäimen painaminen poistaa valitut pisteet ja fasadit näytöstä. **Poista valinta** -painikkeen tai Esc-näppäimen painaminen poistaa kaikkien valittujen kolmioiden valinnan.



Poista

- **Manual Select (Manuaalinen valinta)**

Sisältää kaksi alueellista vaihtoehtoa muokkaukseen – Rectangle (Suorakulmio) ja Ellipse (Ellipsi).

- **Ellipsi**

Valitse Manual Select (Manuaalinen valinta) -kohdasta **Ellipse** (Ellipsi) -työkalu. Aktivoi Ellipse (Ellipsi) -valintatyökalu napsauttamalla **[Select Region]** (Valitse alue) -painiketta. (Pikanäppäin **Alt + E**.) Select Region (Valitse alue) -painike muuttuu OK-painikkeeksi, kun Ellipse (Ellipsi) -valintatyökalu aktivoidaan. Pinnan puolet ja huiput voi nyt valita kerralla käyttämällä ellipsimuotoa. Napsauta hiiren kakkospainiketta ja valitse ellipsinmuotoinen alue vetämällä. Kun hiiren kakkospainike vapautetaan, kaikki ellipsin sisällä olevat fasadit ja huiput tulevat valituiksi.



Poista valinta

- **Suorakulmio**

Valitse Manual Select (Manuaalinen valinta) -kohdasta **Rectangle** (Suorakulmio) -työkalu. Aktivoi napsauttamalla **[Select Region]** (Valitse alue) -painiketta. (Pikanäppäin **Alt + R**.) Pinnan fasadit ja huiput voi nyt valita joukkona. Napsauta hiiren kakkospainiketta ja valitse suorakulmion muotoinen alue vetämällä. Kun hiiren kakkospainike vapautetaan, kaikki suorakulmion ja näyttöön projisoidun tilavuuden sisällä olevat fasadit ja huiput tulevat valituiksi. 3D-mallia voi yhä kiertää, zoomata ja panoroida samoilla hiiren toiminnoilla kuin aiemmin kuvattiin. Hiiren lisätoiminnot ovat aktiivisia, kun 3D-näyttö on himmeä.

- **Vain etupinta**

Jos **Front Surface Only** (Vain etupinta) -valintaruutu valitaan, vain anatomian etupinnan fasadit ja huiput valitaan. Kun Front Surface Only (Vain etupinta) -valintaruudun valinta poistetaan, se valitsee fasadit ja huiput valinnan sisällä sekä etu- että takapinnalta. (Pikanäppäimet **Shift+Alt+R** ja **Shift+Alt+E** vastaavat Front Surface Only [Vain etupinta] -valintaruudun valinnan poistamista väliaikaisesti ja valitsevat sekä etu- että takapinnan.)

- **Siirrä ja muuta kokoa**

Move and Resize (Siirrä ja muuta kokoa) -painikkeella voi siirtää pinnalle asetettua suorakulmiota tai ellipsiä tai muuttaa sen kokoa. Kun kursori asetetaan muodon sisään, näkyviin tulee käsi, jolla sitä voidaan siirtää. Kun kursori asetetaan muodon ääriviivalle, näkyviin tulee nuoli, joka mahdollistaa koon muuttamisen.

10.5.4. — Parannussäätimet-välilehti

Enhance Controls (Parannussäätimet) -välilehti sisältää työkaluja pinta-anatomian rekonstruktion valmistelemiseen kartoitusta ja analyysiä varten.

Kun haluat suorittaa näitä prosesseja, ota halutut työkalut käyttöön valitsemalla valintaruutu työkalun nimen vierestä. Suorita kaikki tarkistetut prosessit valitsemalla **[Execute]** (Suorita). Jotkin prosessit voivat tarvita lisätietoja edellä esitettyihin tekstikenttiin (esim. Smooth Mesh [Tasainen verkko], Remesh Surface [Verkota pinta uudelleen]).

- **Adaptive Subdivide Mesh (Mukautuva jakoverkko)**

Tämä toiminto lisää kolmioiden määrää jakamalla kolmiot useisiin erillisiin kolmioihin. Vain kolmiot, joissa kaikkien reunojen pituudet ovat suuremmat kuin käyttäjän määrittämä reunan pituusraja, jaetaan.

- **Smooth Mesh (Tasainen verkko)**

Tämä toiminto vähentää pinnan vaihtelua ja säätelee pinnan huippujen sijainteja, jotta viereisten solmujen pinnan normaalien vaihtelu vähenee.

Tasoituskerron – normalisoitu (0–1) säädin asteesta, jolla pinnan huiput voidaan siirtää tasaisuuden saavuttamiseksi. Korkeampi arvo sallii suuremman huipun siirron. Arvoja 0,1–0,5 suositellaan. Pikakuvake:

Tasainen verkko -kuvakkeessa on kaksi esiasetettua arvoa: 0,5 ja 0,2.



Tasainen verkko

- **Close Holes (Sulje reiät)**

Tunnistaa pinnan reiät automaattisesti ja sulkee ne.



Sulje reiät

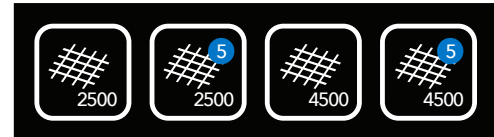
- **Re-mesh Surface (Verkota pinta uudelleen)**

Jakaa verkon kolmiot uudelleen, jotta pinnan kolmioista tulee enemmän samankokoisia. Näytteiden lukumäärä ilmoittaa uudelleenmuodostetun pinnan huippujen vähimmäismäärän.

- **Käytä kokorajaa**

Uudelleenverkotus kohdistuu vain kolmioihin, joissa kaikki reunat ovat pienempiä kuin valittu arvo.

Verkota uudelleen -kuvake sisältää kaksi näytteiden lukumäärän esiasetusta, 2500 ja 4500, jotka voidaan suorittaa ilman kokorajan 5 käyttöä tai sen kanssa.



Verkota uudelleen

- **Uuden pinnan tallentaminen**

Tallenna lopullinen pinta Anatomy Editor (Anatomianmuokkausohjelma) -ikkunan alareunassa olevalla Save Anatomy (Tallenna anatomia) -painikkeella. Anatomian tallentaminen tallentaa tiedoston nykyisen istunnon mukana anatomiaselaimesta lopulliseksi. Tiedoston nimeä voidaan muuttaa anatomiaselaimessa napsauttamalla nimeä ja vaihtamalla sen sitten.

10.6. – Anatomianmuokkausohjelman sulkeminen

Sulje Anatomy Editor (Anatomianmuokkausohjelma) napsauttamalla valkoista X-merkkiä ikkunan oikeasta yläkulmasta. Jos anatomiaa ei ole tallennettu, näkyviin tulee ponnahdusikkuna, jossa sanotaan: Anatomy has been changed. Do you want to save the change? (Anatomiaa on muutettu. Haluatko tallentaa muutoksen?)

10.7. – Määritelmän lisääminen keuhkolaskimorakenteisiin

On kaksi tapaa lisätä määritelmä keuhkolaskimorakenteisiin: Catheter Guided (Katetriohjattu) ja Visually Guided (Visuaalisesti ohjattu).

10.7.1. – Katetriohjattu

Catheter Guided (Katetriohjattu) -tilassa apukatetrin (pyöreä tai ablaatio) paikannustietojen avulla luodaan pistepilvi, josta ohjelmisto rakentaa laskimon anatomian.

Valitse Surface in Use (Pinta käytössä) -ikkunasta Catheter Guided (Katetriohjattu).

Valitse käytettävä apukatetri (Apu 2 tai Apu 3). Apu 1 -katetria pitäisi käyttää vain, jos käytetään virtuaalista sijaintiviitettä.

Aloita tietojen poiminta valitsemalla **Kerää pisteitä**.



Kerää pisteitä

Kerää pisteitä siirtämällä katetria laskimorakenteessa. Jos valitaan Preview Vein (Esikatselue suoni), laskimorakenne näkyy, kun sitä rakennetaan.

HUOMAUTUS: kun pistepilvi on luotu, sen voi poistaa **Tyhjennä** -painikkeella.



Tyhjennä

Lopeta tietojen poiminta valitsemalla **Kerää pisteitä**. Pisteiden leikkaamiseen pistepilvestä on pyyhintätyökalu.



Rakenna suonirakenne

Rakenna lopullinen suonirakenne (verkotettu ja tasoitettu) valitsemalla **Rakenna suonirakenne** -painike.

HUOMAUTUS: kaikki uudet rakenteet voi poistaa napsauttamalla **Poista**-painiketta.



Poista

HUOMAUTUS: kaikki vaiheet voi kumota tai tehdä uudelleen **Kumoa**- tai **Tee uudelleen** -painikkeilla.



Kumoa



Tee uudelleen

Tallenna suonirakenne napsauttamalla **Tallenna**-painiketta. Toista prosessi, kunnes kaikki suonirakenteet on lisätty.



Tallenna

Viimeistele prosessi valitsemalla Existing Surface (Olemassa oleva pinta).

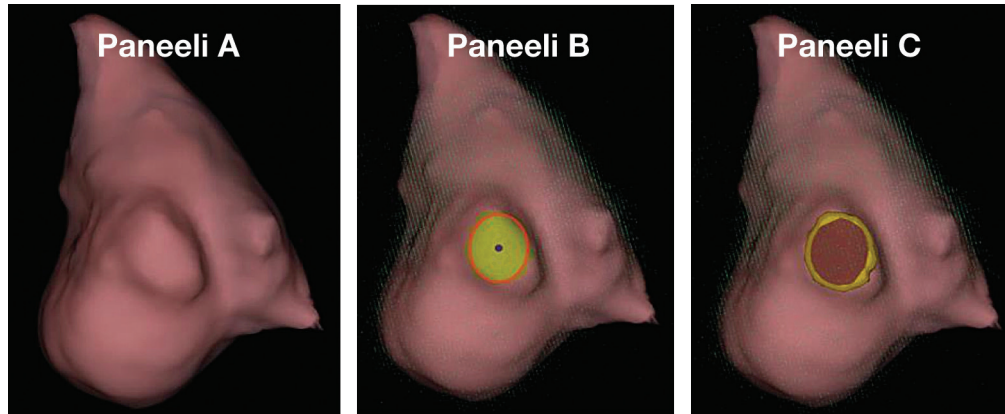
10.7.2. – Visuaalisesti ohjattu

Visually Guided (Visuaalisesti ohjattu) -menetelmä on manuaalinen menetelmä, joka lisää suonenkaltaisen rakenteen nykyiseen anatomiaan. Aiemmin anatomian poiminnan aikana kerätyt ultraäänipisteet voidaan näyttää avuksi suonirakenteen asettamisessa.

Valitse Surface in Use (Pinta käytössä) -ikkunasta Visually Guided (Visuaalisesti ohjattu).

Näytä aiemmin kerätyt ultraäänipisteet valitsemalla Show Ultrasound Points (Näytä ultraäänipisteet).

On suositeltavaa kiertää anatomiaa niin, että suonien aukko on suoraan käyttäjää kohti.
(Kuva 10-2, paneeli A)

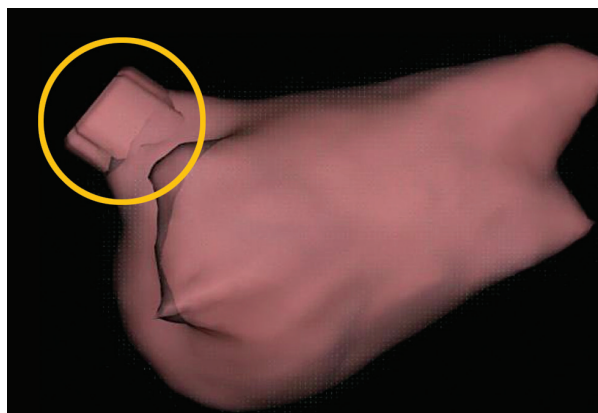


Kuva 10-2. Paneeli A: Suonen aukko käyttäjää kohti. Paneeli B ja C: Suonen aukkoon asetettu ellipsi.

Napsauta hiiren kakkospainiketta ja määritä ellipsi suonien aukkoon vetämällä. Ellipsin mittoja tai sijaintia voi säätää napsauttamalla ja vetämällä hiiren kakkospainikkeella. Rakenteen suuntaa voi muuttaa säätämällä anatomian suuntaa. (Kuva 10-2, paneelit B ja C.) Voit päivittää ellipsivalinnan muuttamalla ellipsin sijaintia tai mittoja tai napsauttamalla hiiren kakkospainikkeella ellipsin sisällä, jos sijainti tai mitta eivät tarvitse muutoksia.

HUOMAUTUS: kun anatomian osa on valittu, sen voi poistaa Tyhjennä -painikkeella.

Rakenna suoni valitsemalla Surface in Use (Pinta käytössä) -ikkunassa **Rakenna suonirakenne**. (Kuva 10-3)



Kuva 10-3. Uusi suonirakenne lisätty.



Tyhjennä



Rakenna
suonirakenne

Jos suonirakenne vaikuttaa suhteettomalta, pituutta voidaan säätää välillä 5–10 mm.

HUOMAUTUS: kaikki uudet rakenteet voi poistaa napsauttamalla **Poista**-painiketta.



Poista

HUOMAUTUS: kaikki vaiheet voi kumota tai tehdä uudelleen **Kumoa**- tai **Tee uudelleen** -painikkeilla.



Kumoa

Tee
uudelleen

Tallenna suonirakenne napsauttamalla **Tallenna**-painiketta. Toista prosessi, kunnes kaikki suonirakenteet on lisätty.



Tallenna

Viimeistele prosessi valitsemalla Existing Surface (Olemassa oleva pinta).

10.8. – Muokatun anatomian pinnan käsitteleminen

10.8.1. – Anatomian sulauttaminen yksittäiseen verkkoon

1. Avaa Anatomy (Anatomia) -selain Sessions (Istunnot) -ikkunasta.
2. Etsi käsiteltävä muokattu anatomia. Muokatut anatomiat on merkitty Anatomy (Anatomia) -selaimen Segmented Anatomy (Segmentoitu anatomia) -merkinnällä.
3. Napsauta käsiteltävää anatomiaa hiiren kakkospainikkeella ja yhdistä anatomia yhdeksi verkoksi valitsemalla hiiren ykköspainikkeella Create Merged (Luo yhdistetty).
4. Kun olet valmis, uusi anatomia tulee näkyviin anatomiaselaimen Yhdistetty anatomia -merkinnällä merkittynä.

Segmentoitu
anatomiaYhdistetty
anatomia

10.8.2. – Yhdistetyn anatomian muokkaaminen

1. Napsauta juuri luotua yhdistettyä anatomiaa hiiren kakkospainikkeella ja avaa Anatomy Editor (Anatomianmuokkausohjelma) valitsemalla **[Edit]** (Muokkaa).
2. Käsittele anatomian pinta kohtien 10.5.3–10.5.4 ohjeiden mukaan. Yhdistetyn anatomian käsittelyyn suositellaan uudelleenverkottamista ja tasoitusta.
3. Tallenna anatomia ja sulje Anatomy Editor (Anatomianmuokkausohjelma).

10.9. – Lisättyjen rakenteiden automaattinen tunnistus

Lisätyt suonirakenteet voidaan tunnistaa automaattisesti ja indeksoida uudelleen kartoitusta varten.

1. Etsi Anatomy (Anatomia) -selaimesta käsitelty yhdistetty anatomia.
2. Napsauta anatomiaa hiiren kakkospainikkeella ja valitse hiiren ykköspainikkeella **[Create Segmented]** (Luo segmentoitu).

Ohjelmisto luo uuden segmentoidun anatomian Anatomy (Anatomia) -selaimen ja merkitsee sen Segmented Anatomy (Segmentoitu anatomia) -merkinnällä.



Yhdistetty anatomia



Segmentoitu anatomia

10.10. – Pintarekonstruoinnin käyttäminen poimintatilassa

1. Selaa Acquisition (Poiminta) -ikkunaan ja tarkista, että nykyinen potilasistunto on valittu Patient Records (Potilastietueet) -ikkunasta.
2. Existing Surface (Olemassa oleva pinta) -valintaruutu
Valitse Acquisition (Poiminta) -ikkunasta Existing Surface (Olemassa oleva pinta) -painike 3D-näytön oikeasta yläkulmasta. Tämä toimenpide lataa viimeisimmän lopullisen anatomian Acquisition Mode (Poimintatila) -näyttöön.
3. Muokattu lopullinen anatomia tulee näkyviin 3D-näyttöön samoilla rekisteröintiparametreilla kuin raaka pinta-anatomia. AcQMap-katetri ja kaikki apukatetit tulevat näkyviin ja ovat hyvin rekisteröityjä muokattuun lopulliseen anatomiaan. Oikeanlaisen rekisteröinnin voi lisäksi tarkistaa kytkemällä ultraäänen käyttöön ja arvioimalla ultraäänen heijastusvektoreiden (vihreät) suhteen pintaan.
4. Jos rekisteröinti vaikuttaa vääränlaiselta, lataa tallennetut rekisteröintitiedot uudelleen.
 - a. Avaa Localization Configuration (Paikannusmääritys) -ikkuna valitsemalla **[Open Full Localization Setup]** (Avaa kaikki paikannusasetukset) -painike Localization Configuration (Paikannusmääritys) -paneelistä.
 - b. Valitse Load Registration Files (Lataa rekisteröintitiedostot) ja valitse **[Next]** (Seuraava).
 - c. Napsauta **[Load Registration]** (Lataa rekisteröinti) -painiketta.
 - d. Lataa rekisteröintitiedostot napsauttamalla **[Next]** (Seuraava) -painiketta.

10.11. – Olemassa olevan pintarekonstruoinnin jatkaminen

Lataa olemassa oleva pintarekonstruktio tarvittaessa valitsemalla oikea potilasistunto ja kaksoisnapsauttamalla jotakin tallennetta Patient Records (Potilastietueet) -ikkunasta.

HUOMAUTUS: Käytettäessä anatomista viitekatetria pintarekonstruointia pitäisi jatkaa vain, jos anatomista viitekatetria ei ole siirretty.

1. Jatka pintarekonstruointia painamalla **Tauko/jatka**-painiketta.
2. Keskeytä pintarekonstruointi painamalla **Tauko/jatka**-painiketta.
3. Kaikki muut luvussa 10, kohdassa 10.4 Pinta-anatomian rakentaminen, kuvatut työkalut ja toiminnot ovat käytettävissä.



Tauko/jatka

LUKU 11 – TALLENTEIDEN TEKEMINEN

Tallenteet ovat tietojaksoja, jotka tallennetaan kiintolevylle ja joita voi käyttää analyysiin tai kartoitukseen. Nämä tallenteet tallennetaan Acquisition (Poiminta) -ikkunassa, ja ne ovat saatavilla Waveforms (Aaltomuodot)- ja Maps (Kartat) -ikkunassa analyysiä ja kartoitusta varten.

Tallenteiden täytyy olla osa istuntoa. Uudet tallenteet tallennetaan Acquisition (Poiminta) -ikkunassa, ja niistä tulee osa aktiivista istuntoa.

Tallenteet sisältävät kaikki AcQMap-järjestelmän tiedot, jotka ovat saatavilla poimintahetkellä. Tallennetiedostoihin sisältyvät elektrogrammit ja paikannustiedot. Ultraäänen aluetiedot ovat saatavilla, jos ultraääni oli käytössä tallennushetkellä.

Tallenteita voi tehdä milloin tahansa, kun katetri on kohdekammiossa. Pinta-anatomian rekonstruointi ei ole pakollista tallenteiden tekemiselle.

Käyttäjä voi Keskitys-kuvakkeella aktivoida AcQMap-katetrin kammion sisäisen sijoituksen visuaalisen ohjeen. Pallon väri osoittaa AcQMap-katetrin keskikohdan suhteellisen sijainnin kammiossa optimaalista tiedonkeruuta varten. Kun käyttäjä ohjaa katetria, pallon väri muuttuu – vihreä osoittaa hyvin keskitettyä sijaintia ja keltainen keskittämätöntä sijaintia. Katetrin elektrodit, jotka koskettavat ultraäänianatomiaa, syttyvät tämän keskityksen aikana. Käyttäjä voi tarvittaessa jatkaa katetrin ohjaamista, kunnes se on pallon keskellä.

HUOMAUTUS: Tallenteet on rekisteröity spatiaalisesti oikein pinta-anatomian rekonstruointiin (3D-kartoituksen edellytys) vain, jos

samaa anatomista viitettä käytetään sekä tallenteessa että pintarekonstruoinnissa
JA anatomista viitettä ei ole häiritty tai siirretty rekonstruoinnin ja tallennuksen välissä

– TAI –

anatomista viitettä ei tarvita tai sitä ei ole otettu käyttöön kummassakaan,
tallenteessa tai pintarekonstruoinnissa.

Tiedot tallentuvat näytön alareunan tallennussäätimillä Acquisition (Poiminta) -ikkunoissa.

Ennen tallennuksen aloittamista ja läpivalaisuohjauksessa AcQMap-katetri on sijoitettava likimäärin kohdekammion keskelle. AcQMap-katetrin pitäisi pysyä suhteellisen vakaassa sijainnissa koko tallennusjakson ajan ilman, että katetri kiertyy tai liikkuu kammiossa. Ultraääntä voi käyttää myös keskisijainnin tarkistamiseen. Kun ultraääni on aktivoitu, tarkista, että näytössä näkyvät vektorit ovat samanpituisia katetrin kiiloissa.

Aloita tallennus vaihtamalla SuperMap-kuvake N-asentoon ja luomalla uusi tallenne napsauttamalla vihreää **[Record]** (Tallenna) -painiketta. Tallennuspainike on vihreä, kun tallennus ei ole käynnissä.

Kun tallennus on alkanut, **[Record]** (Tallenna) -painike vilkkuu punaisena. Tallennuksen ajastin alkaa laskea tallennusaikaa (muodossa mm:ss).

Lopeta tallennus napsauttamalla **[Record]** (Tallenna) -painiketta.

Kun tallennus on viimeistelty, uusi tallenne tulee näkyviin Patient Records (Potilastietueet) -ikkunaan. Ohjelmisto määrää sille järjestyksessä seuraavan tallennenumeron. Tallenteen nimeä voi muokata kaksoisnapsauttamalla tallenteen nimeä.

HUOMAUTUS: AcQMap-järjestelmässä on jatkuva 9 sekunnin tallennuspuskuri. Kun tallennus aloitetaan, järjestelmä lisää 9 sekunnin tallennuspuskurin sisällön tallenteen alkuun.

LUKU 12 – TALLENTEIDEN TARKASTELEMINEN

Nykyisiä ja aiempia tietueita voi tarkastella Waveforms (Aaltomuodot) -ikkunassa. Waveforms (Aaltomuodot) -ikkuna avataan napsauttamalla Waveforms (Aaltomuodot) -välilehteä.

Waveforms (Aaltomuodot) -ikkuna sisältää seuraavat näytöt ja säätimet: 3D Display (3D-näyttö), Trace Layout (Merkkiasettelu), Filtering (Suodatus) -vaihtoehdot, Create Mapping (Luo kartoitus) -paneeli, 3D Settings Control Panel (3D-asetusten ohjauspaneeli) -pikakuvakkeet ja Signal Display (Signaalien näyttö) -vaihtoehdot.

Selaa haluamaasi potilasistuntoon Patient Record (Potilastietue) -ikkunassa. Kaksoisnapsauta tarkasteltavaa tallennetta.

Kun tiedot on ladattu, merkkien näytössä ja 3D-näytössä näkyy aikakohdistin segmentin alussa. Jos potilasistunnosta tehtiin pintarekonstruointi, se näkyy 3D-näytössä kaikki liitetyt katetrit paikannettuna segmentissä.

Huomautus: aiemmin segmentille määritettyjä suodatinasetuksia käytetään merkkien näytössä näkyviin elektrogrammeihin.

On kaksi ensisijaista näkymää, jossa signaaleja voi tarkastella: Single-Channel Visualization (Yhden kanavan visualisointi) ja Full-Screen Multi-Channel Visualization (Täyden näytön usean kanavan visualisointi). Single-Channel (Yksi kanava) -näkymää käytetään pääasiassa määrittämään suodattimen asetuksia, kun taas All-Channel (Kaikki kanavat) -näkymää käytetään valitsemaan segmenttejä kartoitusta varten.

12.1. – Signaalinäkymä- ja suodatinasetukset

12.1.1. – Yksi kanava -näkyvä

Single-Channel (Yksi kanava) -näkyvässä valitaan yksi kanava tarkasteluun. Kanava voidaan valita Channel Selection (Kanavan valinta) -paneelistä.

Useita laskettuja aaltomuotoja voi näyttää samanaikaisesti merkinäytössä. Nämä lasketut aaltomuodot voivat sisältää mitä tahansa seuraavista signaaleista, ja niiden ulkonäkö on valittu Displayed Signals (Näytettävät signaalit) -alueelta.

- **Filtered (Suodatettu)**

Suodatettu signaali valitusta kanavasta. Suodatus määritetään Filtering (Suodatus) -alueella. (Katso kohta 12.1.2 Signaalisuodattimet.)

- **ECG Lead II (EKG-johdin II)**

EKG-johdin II on näytössä näkyvä viite-elektrogrammi vertailua varten.

- **BCT**

AcQMap-katetrin keskusnapa (BCT). AcQMap-katetrin suodatettujen kanavien laskennallinen keskiarvo.

- **CH – BCT**

Valitun suodatetun kanavan ja BCT:n matemaattinen erotus.

HUOMAUTUS: merkkien värejä voi muuttaa Trace Display Control Panel (Merkkien näytön ohjauspaneeli) -ikkunassa.

12.1.2. – Signaalisuodattimet

Elektrogrammien suodatus Waveforms (Aaltomuodot) -ikkunassa on tärkeä kartoituksen edeltäjä. Suodattimet otetaan käyttöön Filtering (Suodatus) -alueella.

- **Hengityksenpoistosuodatin**

Respiration Removal (Hengityksenpoisto) -suodatin poistaa matalataajuisen hengityssignaalin elektrogrammeista ja samalla minimoi signaalin käsittelyartefaktit, joita tavallinen ylipäästösuodatin aiheuttaisi. Suodattimen asetukseksi voi määrittää Wide (Leveä), Medium (Keskileveä) tai Narrow (Kapea) hengitystaajuuden perusteella. Oletusasetus on Wide (Leveä).

- **Ylipäästösuodatin**

High-Pass (Ylipäästö) -suodatin on N-order Butterworth HPF -suodatin, jossa on vaihteleva –3 dB:n poisleikkaus. Suodatinta käytetään eteenpäin-suunnassa. (Kaksisuuntainen on saatavilla Expert [Asiantuntija] -tilassa. Katso luku 14.) Poisleikkaustaajuus kirjoitetaan tekstikenttään High Pass (Ylipäästö) -merkinnän oikealle puolelle. High-Pass (Ylipäästö) -suodattimen suositeltu alkuasetus on Off (Pois).

- **Lovisuodatin**

Notch (Lovi) -suodatin hylkää tietyn taajuuden ja sen harmoniset taajuudet. Minkä tahansa taajuuden väliltä 30–200 Hz voi valita.

- **Alipäästösuodatin**

Low-Pass (Alipäästö) -suodatin on N-order Butterworth HPF -suodatin, jossa on vaihteleva –3 dB:n poisleikkaus. Suodatinta käytetään eteenpäin-suunnassa. (Kaksisuuntainen on saatavilla vaihesiirtymän vähentämiseen Expert [Asiantuntija] -tilassa. Katso luku 14.) Poisleikkaustaajuus kirjoitetaan tekstikenttään Low Pass (Alipäästö) -merkinnän oikealle puolelle. Low-Pass (Alipäästö) -suodattimen suositeltu alkuasetus on 100 Hz.

- **Tasoitus**

- Smoothing (Tasoitus) -suodatin on adaptiivinen Low-Pass (Alipäästö) -suodatin, jolla vähennetään elektrogrammien lähtötason kohinaa.
- Valitse **[Apply Filters]** (Käytä suodattimia), kun kaikki asetukset on tehty.

- **Segmentin nollaus**

- Katso kohdasta 12.5 jäljempää lisätietoja V-aallon poistamisesta.

- VIHJEITÄ JA NEUVOJA -

Määritä suodattimen alkuasetukset Single-Channel (Yksi kanava) -näkytilassa. Tarkista suodatinasetukset kaikissa kanavissa Multi-Channel (Useita kanavia)- ja Full-Screen Multi-Channel (Koko näytön useita kanavia) -näkymissä.

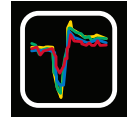
12.2. – Koko näytön usean kanavan visualisointi

Full-Screen Multi-Channel (Koko näytön useita kanavia) -näkyä mahdollistaa AcQMap- tai apukatetrin signaalien katselun koko näytössä.

Full-Screen Multi-Channel (Koko näytön useita kanavia) -näkyä avataan napsauttamalla joko **Ruudukko**- tai **Peittokuva**-painiketta kaikkien AcQMap-kanavien tai kaikkien apukanavien osalta.



Ruudukko



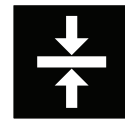
Peittokuva

• Ruudukko

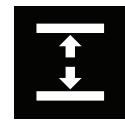
- Grid (Ruudukko) -näkyssä jokainen kanava näkyy erillisessä diagrammissa, ja kaikki diagrammit on järjestetty suorakulmaiseen ruudukkoon, ja ne näkyvät samanaikaisesti. AcQMap-ruudukko on järjestetty niin, että AcQMap-katetrin kiilat ovat sarakkeissa (kiilat 1–6) ja AcQMap-elektrodit riveillä distaaliseen proksimaaliseen.
- Heikosti suoriutuvat kanavat suljetaan pois valitsemalla pieni valintaruutu kunkin yksittäisen diagrammin oikeasta yläkulmasta. Kun diagrammi on merkitty, sen ympärillä näkyy keltainen reuna ja valintamerkki jää näkyviin.
- Cursor (Kursori)- ja Gain (Vahvistus) -liikusäätimet ovat näytön alareunassa. Cursor (Kursori) -liikusäädintä voi käyttää samanaikaisesti selaamaan näkyviä kanavia. Gain (Vahvistus) -liikusäätimellä muutetaan kaikkien kanavien vahvistusta.
- X-merkin napsauttaminen sulkee Grid View (Ruudukkonäky) -ikkunan ja palauttaa Waveform (Aaltomuoto) -ikkunan näkyviin.

• Peittokuva

- Overlay (Peittokuva) näyttää kaikki kanavat samoilla akselilla. Overlay (Peittokuva) -näkyä avataan napsauttamalla Peittokuva-kuvaketta joko AcQMap- tai Auxiliary All-Channel (Apu kaikki kanavat) -näkyästä Waveforms (Aaltomuodot) -näytön Signal Display (Signaalien näyttö) -paneelista.
- Kaikki kanavat voidaan kohdistaa valitsemalla **Kohdistat kanavat** näytön vasemmasta alareunasta.
- Kanavat voidaan myös jakaa tasaisesti pystyakselilla napsauttamalla **Jaa kanavat** -painiketta näytön vasemmasta alareunasta.



Kohdistat kanavat



Jaa kanavat

- Cursor (Kursori)- ja Gain (Vahvistus) -liikusäätimet ovat näytön alareunassa. Cursor (Kursori) -liikusäädintä voi käyttää samanaikaisesti selaamaan näkyviä kanavia. Gain (Vahvistus) -liikusäätimellä muutetaan kaikkien kanavien vahvistusta.
- Poissuljettuja kanavia voidaan tarkastella tai ne voidaan piilottaa Poissuljetut kanavat -kuvakkeella.
- Kaikkia kanavia voidaan tarkastella tai ne voidaan piilottaa Kaikki kanavat -kuvakkeella.

12.3. – Aikaikkunan valitseminen kartoitukseen

Etsi Signal Overlay (Signaalin peittokuva) -näkömystä segmentti, joka esittää kartoitettavaa rytmihäiriötä ja jossa on tasaisin lähtötaso. Valitse segmentti mittaharpeilla.

- Mittaharpeja lisätään napsauttamalla [+] -symbolia Overlay (Peittokuva) -ikkunan oikeasta alakulmasta. Useita mittaharpeja voi lisätä napsauttamalla [+] -symbolia uudelleen. Mittaharvit voi poistaa napsauttamalla x-symbolia.

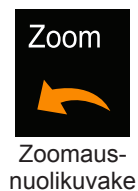
Hiiren vasemmalla painikkeella:

- napsauta ja vedä kutakin Caliper (Mittaharppi) -merkkiä, kun haluat siirtää sitä ajassa
- napsauta ja vedä Caliper (Mittaharppi) -nimeä, kun haluat siirtää mittaharppia yksikkönä (ja säilyttää mittaharpin keston)
- valitse mittaharpeja fokukseen Caliper (Mittaharppi) -nimestä. Nimen ympärille tulee näkyviin keltainen pisteiviiva valitsemisen merkiksi.

Aikaskaalan zoomaaminen voi olla hyödyllistä myös valittaessa kartoitettava aikaikkuna. Zoomaa aikaskaala valittuun ikkunaan napsauttamalla hiiren kakkospainikkeella missä tahansa merkkien näytön alueella ja vetämällä toiseen ajankohtaan.

Palaa oletusarvoiseen aikaskaalaan napsauttamalla Zoomaa-nuolikuvaketta Overlay (Peittokuva) -näytön oikeasta alakulmasta.

Mittaharpeja voi asettaa myös Single-Channel (Yksi kanava) -katselutilassa. Caliper Add/Delete (Lisää/poista mittaharppi) -säätimet ovat merkki-ikkunan oikeassa alakulmassa.



Zoomaus-nuolikuvake

12.4. – Signaalimerkkien poissulkeminen kartoituksesta

On tiettyntyyppisiä signaalimerkkejä, joiden poissulkemista kartoitustarkoituksia varten on hyvä harkita. On suositeltavaa sulkea pois kaikki seuraavanlaiset merkit:

- merkit, joissa on suuri syrjäänpoikkeama muiden merkkien lähtötasojen ryhmästä
- merkit, joissa on paljon korkeammat huippuarvot kuin muiden merkkien huippuarvojen ryhmässä
- merkit, joissa on paljon enemmän kohinaa kuin muiden merkkien ryhmässä.

HUOMAUTUS: niiden kanavien tunnistaminen ja poissulkeminen on tärkeää kartoituksen tarkkuuden kannalta, joissa on heikosti toimiva elektrodi tai syrjään poikkeavia signaaleja.

Merkit voi sulkea pois napsauttamalla poissuljettavaa merkkiä hiiren kakkospainikkeella. Näkyviin tulee ponnahdusikkuna, joka erittelee merkin ja antaa vaihtoehdot Exclude Sensor (Poissulje anturi), Make Invisible (Muuta näkymättömäksi) ja Cancel (Peruuta).

Jatka signaalien poissulkemista, kunnes jäljelle jääneessä merkkiryhmässä on tasapainoinen huippuarvojen taso. Poissuljettujen kanavien luettelo siirtyy kartoitusalgoritmiin, kun se viedään Waveforms (Aaltomuodot) -ikkunasta.

HUOMAUTUS: kartoituksesta poissuljetut elektrogrammit ovat riippumattomia AcQMap-katetrin kanavista, jotka on merkitty poissuljetuiksi Localization Configuration (Paikannusmääritys) -toimen aikana.

Kun kaikki tarvittavat merkit on suljettu pois valitusta segmentistä, tallenna tietosegmentti Create Mapping (Luo kartoitus) -kenttiin Waveform (Aaltomuoto) -ikkunassa napsauttamalla kursorin nimeä. Palaa Waveform (Aaltomuoto) -ikkunaan napsauttamalla [X]-merkkiä.

12.5. — V-aallon poistaminen ja nollaaminen eteisvärinässä

VWave Removal (V-aallon poisto)- ja VWave Zeroing (V-aallon nollaus) -työkalut ovat suodattimia, jotka poistavat tai nollaavat biopotentialitallenteiden V-aallon. Jotta saat parhaat tulokset, etsi tasaisin V-aallon muoto tietosegmentistä suodatetun elektrogrammin avulla.

• V-aallon poiston valitseminen suodatusalueelta

VWave removal (V-aallon poisto) asettaa aikakohdistimen automaattisesti Trace Display Panel (Merkkien näytön paneeli) -ikkunaan. Aikakohdistimella voidaan eritellä kammion QRS-morfologian alku ja loppu Filtered (Suodatettu) -merkissä. Viitepinta-EKG-johdinta voidaan myös käyttää apuna QRS-kompleksin tunnistamisessa. Kun kompleksi on tunnistettu, sopivat arvot siirtyvät automaattisesti VWave Removal (V-aallon poisto) -kohdan alapuolella oleviin Start (Alku)- ja Finish (Loppu) -ruutuihin ja näkyviin tulee viite-elektrogrammi.

Aika-mittaharppien välistä ajanjaksoa käytetään kaikkien tallenteen V-aaltojen tunnistamisen mallina. Eri kanavissa tunnistettuja V-aallon segmenttejä käytetään muodostamaan kunkin yksittäisen kanavan vähennysmalli. Tietyn kanavan vähennysmalli on ajassa kohdistettu ja vähennetty kussakin kyseiselle kanavalle tunnistetussa V-aallon sijainnissa.

- **V-aallon nollauksen lisääminen valinnaisesti**

Zero VWave (Nollaa V-aalto) -valintaruutua napsauttamalla käytetään samoja ajan mittaharpeja, jotka edellä asetettiin V-aalto-segmenttien tunnistamiseksi eri puolilla tallennetta. Kanavakohtaisen vähennysmallin laskemisen sijaan valitsemalla Zero VWave (Nollaa V-aalto) kunkin tunnistetun V-aaltosegmentin aaltomuoto interpoloituu tunnistettuun segmenttiin segmentin ensimmäisen ja viimeisen näytteen välille, mikä sovelletaan raaka-aaltomuototietoihin ennen kaikkia muita suodattimia.

- **Apply Filters (Käytä suodattimia) -valinta**

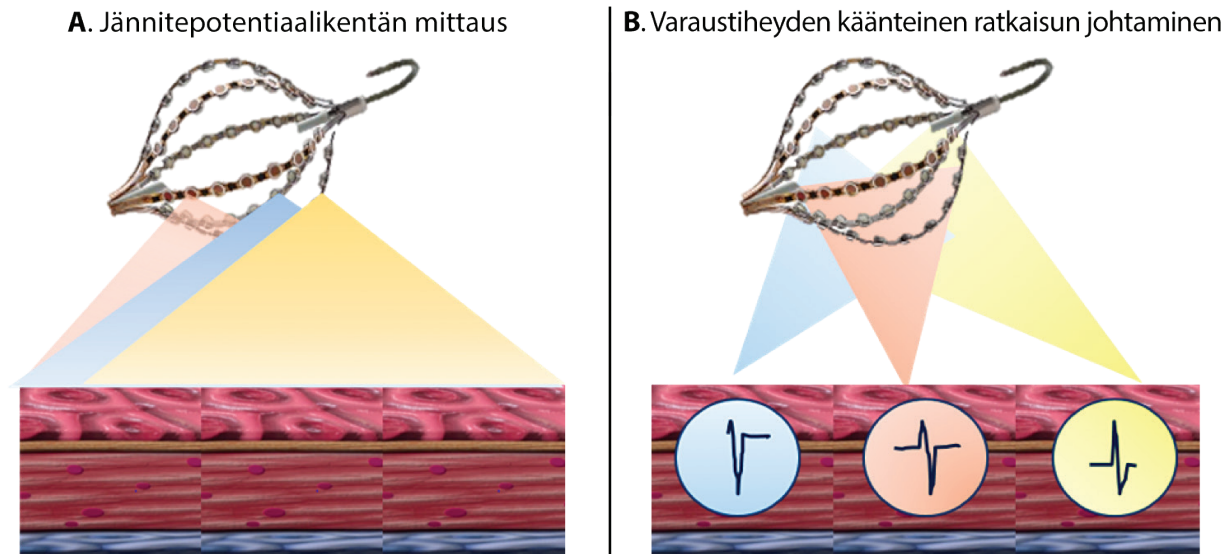
Suodattimien tulosten käyttäminen uudessa CH-EstV-nimisessä merkki-ikkunassa näkyvässä elektrogrammissa. Tämä edustaa suodatettua elektrogrammia, kun V-aalto on poistettu.

12.6. – Tietojen vieminen kartoitusta varten

Kun kaikki merkkien poissulkemiset ja suodatus on tehty, AcQMap-elektrodin sijainti ja sähkö tiedot voidaan viedä kartoitusta varten. Vie kaikki tiedot, joita tarvitaan valitun aikaikkunan kartoittamiseen, valitsemalla **[+ Mapping]** (+ Kartoitus) -painike kohdasta Create Mapping (Luo kartoitus). New Mapping Name (Uusi kartoituksen nimi) tulee näkyviin potilasistunnon alle Patient Record (Potilastietue) -ikkunaan.

LUKU 13 – KARTOITUS, MERKINNÄT JA MARKKERIT

AcQMap-järjestelmä voi tuottaa erilaisia staattisia ja dynaamisia kolmiulotteisia (3D) karttoja sähköaktivaatiosta ultraäänellä kuvatusta sydänkammion pinnasta. Nämä kartat voivat olla joko varauksen tiheys- tai jänniteperustaisia. Varauksen tiheys on jännitteen potentiaalientän generoiva sähkölähte, jota mitataan kehon pintaelektrodeilla ja sydämen sisäisillä elektrodeilla. Vaikka sitä ei voi mitata suoraan, varauksen tiheys voidaan johtaa sydänkammiosta jännitteinä mitatuista potentiaaleista käyttämällä käänteistä algoritmia. Algoritmi hyödyntää AcQMap-katetrin mittaamia kosketuksettomia sydämensisäisiä potentiaaleja positiivisten ja negatiivisten varausten dipolaarisen jakautumisen määrittämisessä kammion pinnalla (kuva 13-1). Koko kammion aktivointisekvenssi johdetaan dynaamisesta varauksen tiheyden muutoksesta, ja se näkyy kammiossa. Jänniteperusteiset aktivointiajan ja amplitudit kartat voidaan myös laskea johdetusta varauksen tiheydestä ja kammiossa näkyvä aktivointisekvenssi voidaan vaihtoehtoisesti johtaa lasketun jännitteen dynaamisesta muutoksesta.



Kuva 13-1. Paneeli A: AcQMap-katetrin (jännitteenä) mittaamat kosketuksettomat sydämen sisäiset potentiaalit. Paneeli B: Käänteinen algoritmi päättelee kammion pinnalla sijaitsevien positiivisten ja negatiivisten varausten dipolaarisen jakauman.

Varauksen ja sen generoiman ympäröivän potentiaalientän (jännite) luontaisen, biofyysisen suhteen ansiosta varauspohjaisten ja jännitepohjaisten karttojen välillä on olennainen, omintakeinen ero. Siten varauspohjaiset aktivaatiokartat ovat luontaisesti tarkempia kuin vastaava jännitepohjainen aktivaatiokartta. Joissakin testausolosuhteissa jännitepohjaisten aktivaatiokarttojen tarkkuus voi olla yli 5 mm, ja vastaavat varauksen tiheyspohjaiset aktivaatiokartat ovat olennaisesti tarkempia. Lisäksi tarkkuuden vaihtelua ilmenee todennäköisemmin alueilla, joilla on enemmän kaarevuutta.

Maps (Kartat) -välilehdessä luodaan kartat joko Waveforms (Aaltomuodot) -välilehdestä valituista ja viedyistä tiedoista tai Patient Record (Potilastietue) -ikkunasta valitusta tallenteesta aiemmin luoduista tiedoista. Maps (Kartat) -näyttö sisältää viisi pääaluetta: Dual 3D Displays (Kaksi 3D-näyttöä), Trace Display (Merkinnäyttö), Playback Controls (Toistosäätimet), Map Settings (Kartta-asetukset) ja Labels/Markers (Merkinnet/markkerit).

13.1. – Kartat-näyttö

3D Maps (3D-kartat) -tilassa luodaan 3D-kartat Waveforms (Aaltomuodot) -ikkunassa valituista ja viedyistä tiedoista. 3D Maps (3D-kartat) -tila avataan napsauttamalla **Maps** (Kartat) -välilehteä.

13.1.1. – 3D-kaksoisnäytöt

Dual 3D Displays (3D-kaksoisnäytöt) mahdollistaa luotujen 3D-karttojen samanaikaisen visualisoinnin. Näytöt voivat toimia yhdessä näyttämällä samantyyppisen kartan kahdesta katselukulmasta tai erikseen näyttämällä kaksi erityyppistä laskettua karttaa. Kuvakkeen keskimmäisen linkin napsauttaminen synkronoi näytöt. Kuvakkeen oikean tai vasemman linkin napsauttaminen korostaa kyseisen näytön oranssilla reunuksella. Tämä osoittaa aktiivisen näytön, johon voidaan nyt vaihtaa jännite- tai dipolitiheyspohjainen kartta.

13.1.2. – Merkkien näyttö

Trace Display (Merkkien näyttö) esittää viedyt tiedot, joita käytetään 3D-karttojen luomisessa. Näkyvät signaalit valitaan selaamalla valikkopalkista kohtaan Configure Maps Channels (Määritä karttakanavat). Aikakohdistimen sijainti tässä näytössä ohjaa 3D-kartassa näkyvää ajankohtaa.

13.1.3. – Toistosäätimet

Playback Controls (Toistosäätimet) käynnistävät, pysäyttävät ja muuttavat ajassa etenevän toiston nopeuden 3D-kaksoisnäytöissä ja merkkien näytöissä. Aikasäädin mahdollistaa merkkien näytössä näkyvän aikaikkunan muuttamisen hiiren avulla.

Playback (Toisto) -askelkoon voi määrittää Step Size (Askeleen koko) -luettelon avulla. Step Size (Askeleen koko) määrittää, kuinka monta näytettä aikakohdistin siirtyy eteen- ja taaksepäin. Voit edistää aikakohdistinta ja näkyvää 3D-karttaa valittuun askeleen kokoon suhteessa olevalla toistonopeudella automaattisesti napsauttamalla käynnistyspainiketta. Aikakohdistinta voi myös siirtää manuaalisesti eteen- tai taaksepäin, näyte kerrallaan.

Taaksepäin-painike vie taaksepäin ja Eteenpäin-painike eteenpäin.

Näppäimistön nuolinäppäimet vasemmalle ja oikealle toimivat

pikanäppäiminä samoille toiminnoille kuin askelpainikkeet.

Kirjoita näytteen numero Current Sample (Nykyinen näyte)

-tekstiruutuun, jos haluat siirtää aikakohdistinta tiettyyn näytteeseen.



13.1.4. – Kartan asetukset ja jälkikäsittelytyökalut

Map Settings (Kartan asetukset)- ja Post Processing (Jälkikäsittely) -työkalut sisältävät 3D-kartan näyttämässä käytettyjen parametrien määrittämisen. Kartoitetun muuttujan säätäminen, jälkikäsittely ja Color Scale (Väriskaala) määrittävät näkyvän kartan ulkonäön.

13.1.5. – Merkinnät/markkerit

Label (Merkintä) -ohjauspaneelissa järjestetään ja määritetään 3D-näytöissä käytetyt merkinnät.

Markers (Markkerit) -ohjauspaneelissa järjestetään 3D-näytöissä näkyvät ablaatiomarkkerit.

13.2. – Karttojen luominen

13.2.1. – Tietojen lataaminen

Valitse Maps (Kartat) -ikkunassa haluamasi potilasistunto Patient Record (Potilastietue) -ikkunasta. Valitse tallennettu segmentti, josta 3D-kartta on tarkoitus luoda. Luo uusi kartta, lataa aiemmin luotu kartta tai luo uudelleen aiemmin luotu kartta kaksoisnapsauttamalla sydänkarttakuvaketta.

Jos viedyistä tiedoista luodaan uusi 3D-kartta, Charge Calculation Configuration (Varauslaskennan määrittäminen) -ikkuna avautuu. Lähteet johdetaan jatkuvana varauksen tiheytenä, joka on jakautunut endokardiumin pinnalle.

Anturin irrotuskynnyksellä määritetään yksi parametri käänteisen ratkaisun laskemiseen. (Lisäparametreja on saatavilla Expert [Asiantuntija] -tilassa. Katso luku 15.)

Kun asetukset on tarkistettu, CDA voidaan suorittaa valitsemalla **[Execute CDA]** (Suorita CDA). Jatka valitsemalla **[Execute CDA]** (Suorita CDA).

HUOMAUTUS: Jos 3D-kartta on aiemmin luotu valitun tietueen tiedoista, näkyviin tulee CDA Files Are Present (CDA-tiedostot ovat olemassa) -ikkuna. Käytä viimeisimpiä vietyjä tietoja uuden 3D-kartan luomiseen valitsemalla **[Yes]** (Kyllä). Lataa aiemmat 3D-kartoitustulokset ilman uudelleenlaskentaa valitsemalla **[No]** (Ei). Peruuta toiminto valitsemalla **[Cancel]** (Peruuta).

13.2.2. – CDA:n käänteisen ratkaisun suorittaminen

Ohjelmisto laskee pintavaruksen, pintajännitteen, propagaatiohistoriavaruksen ja propagaatiohistoriajännitteen varauksen tiheysalgoritmin tuotoksesta. Kun laskennat on tehty, näkyviin tulee Propagation History Charge (Propagaatiohistoriavaraus) -kartta.

- **Pintavaraus**

Surface Charge Density (Pintavaruksen tiheys) johdetaan käänteisratkaisulla, jota sovelletaan AcQMap-katetrin elektrodeista mitattuihin jännitteisiin. Varauksen tiheysalgoritmin määrittelyn yhteydessä valitut lähdemalli- ja käänteisratkaisuparametrit päättävät tavan, jolla varauksen tiheys lasketaan. Jos haluat käyttää pintavaruksen tiheyttä kartoitettuna muuttujana, valitse avattavasta luettelosta **Surface Charge** (Pintavaraus).

- **Pintajännite**

Surface Voltage (Pintajännite) on jännitteen eteenpäin suuntautuva laskenta edellä käänteisesti lasketusta pinnan varauksen tiheydestä. Jos haluat käyttää pintajännitettä kartoitettuna muuttujana, valitse avattavasta valikosta **Surface Voltage** (Pintajännite).

13.2.3. – Pintavaraus- tai pintajännitteenäytön säätäminen

- **Väripalkki**

Color Bar (Väripalkki) -asetuksilla säädetään kartan värigradientin rajoja. Värigradienttia käytetään pinta-anatomiassa näkyvien sähkötietojen suuruuden värikoodaamisessa. Värit on esitetty coulombeina/cm, jos Surface Charge (Pinnan varaus) näkyy, ja voltteina, kun Surface Voltage (Pinnan jännite) näkyy.



Erillinen



Siirrä

Rajan liukupalkkia siirtämällä voidaan säätää joko ylä- tai alarajaa toisistaan erikseen tai alue voidaan säilyttää liikuttamalla liukupalkkia yhtenä yksikkönä skaalalla.

- **Väripalkin viritin**

Ylimääräinen Color Bar Tuner (Väripalkin viritin) on saatavilla kartan värirajojen hienosäätöön.

Kun valitaan View as Normalized (Näytä normalisoituna) -valintaruutu, tiedot näkyvät minimistä -1 maksimiin +1. Näin voidaan asettaa automaattisesti yksi oletusparametrien joukko kaikille rytmeille kaikissa kammioissa kaikilla potilailla.

View in Gray Scale (Näytä harmaasävynä) muuttaa Color Bar (Väripalkki) -ikkunan uudeksi skaalaksi valkoisesta mustaan.

% Max (Maksimiprosentti) säätää värin ylärajaa ja % Min (Minimiprosentti) alarajaa. Numeroarvoa voi myös muokata napsauttamalla arvoa ja kirjoittamalla haluttu prosenttiarvo.

Värirajat voidaan asettaa myös manuaalisesti absoluuttisiin suuruuksiin normalisoidun prosentin sijaan valitsemalla Manual Set (Manuaalinen asetus) -valintaruutu ja säätämällä Max (Maksimi)- ja Min (Minimi) -arvoja.

13.2.4. – Jälkikäsittelytyökalut

Ohjelmisto laskee Propagation History Charge (Propagaatiohistoriavaraus)- tai Voltage Maps (Jännitekartat) -arvot, jotta saadaan hyödyllistä tietoa pintavarauspohjaisista tai pintajännitepohjaisista kartoista. Järjestelmä tuottaa hierarkkisesti eri karttatyypit.

Käyttäjä voi valita haluamansa karttatyypin avattavasta luettelosta.

HUOMAUTUS: saatavilla olevat jännitteen tai varauksen jälkikäsittellyt kartat voivat olla erilaisia.

• Propagaatiohistoria

Propagation History (Propagaatiohistoria) -kartta on animoitu versio isokronikartasta. Värillä osoitetaan, missä aktivointiaallon etupuoli sijaitsee aika-askeleiden sarjassa.

Propagation History (Propagaatiohistoria) -kartta edellyttää aktivaatiomatriisin laskemista pintavaruksen tai pintajännitteen väripalkin ylärajan perusteella. Napsauta Calculator (Laskin) -kuvaketta Propagation History (Propagaatiohistoria) -kohdan vierestä aktivaatiomatriisin laskemiseksi.

Kun aktivaatiomatriisin laskenta on valmis, isokronivärikartta tulee näkyviin 3D-näyttöön. Varjostettu alue tulee näkyviin Time (Aika) -kursorin vasemmalle puolelle Trace Display (Merkkien näyttö) -ikkunaan. Varjostettu alue edustaa aktivoinnin aikahistoriaa, joka vastaa 3D-pinnan väriplaneita. Johtuminen näkyy retrospektiivisenä liikkuvana värikarttana. Punainen on johtavan reunan nykyinen sijainti, kun taas myöhemmät väriplaneet esittävät aiempia sijainteja ajassa.

Aikakohdistimen vetäminen muuttaa Propagation History (Propagaatiohistoria) -historian nykyistä viiteaikaa. Jos haluat näyttää eteenpäin suuntautuvan aikahistorian temporaaalisesta aktivointisekvenssistä, pyyhkäise aikakohdistinta vasemmalta oikealle tai käytä toistosäätimiä pyyhkäisemään aikakohdistimen sijaintia automaattisesti.

• Propagaatiohistoriakartan säätäminen

– Ikkunan leveys

Window Width (Ikkunan leveys) määrittää propagaatiohistorian värigradientin kattaman keston ajassa.

– Aikakynnys

Time Threshold (Aikakynnys) vähentää kartan artefakteja, sillä se ei salli alueen uudelleenaktivointia määritettyyn aikakynnykseen.

– Väritila

Color Mode (Väritila) voi olla normaali isokroni, propagaatiohistoria tai yksittäinen väri.

– Värisyvyys

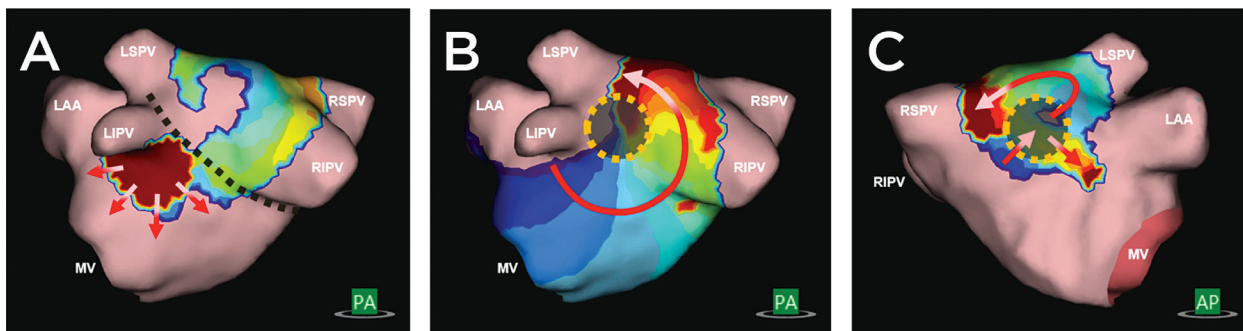
Color Depth (Värisyvyys) määrittää väripalkin tasojen (tai värigradientin) määrän. Vaihtoehtoja ovat 256, 64 tai 16 tasoa.

- **Propagaatiotila**
Propagation mode (Propagaatiotila) määrittää uudelleenosallistujan (oletus) tai lineaarisen.
- **Show Amplitude and Threshold (Näytä amplitudi ja kynnys)**
3D-kartan alueet, joiden amplitudi on valittua arvoa pienempi, ovat oletusarvoisesti väriltään harmaita. Kynnys on prosenttiosuus huipusta.
- **Play Settings (Toistoasetukset)**
Propagaatiokartan toistoasetukset määritetään tässä.

13.3. – AcQTrack™-jälkikäsittelytyökalut

13.3.1. – Johtumismallin tunnistaminen

Propagaatiohistoriakartassa havaitaan useita johtumismalleja. Johtumismallin tunnistamistyökalu käyttää näkyviä propagaatiohistorian tietoja apuna kolmen visuaalisesti hienovaraisen aktivaatiomallin tunnistamisessa – paikallinen, paikallinen rotaatioaktivaatio (LRA) ja paikallinen epäsäännöllinen aktivaatio (LIA). Paikallinen aktivaatio leviää säteittäin yksipisteisestä kohdasta niin, että aallon etureunat projisoituvat ulospäin kaikkiin suuntiin keskikohdasta. LRA leviää spiraalimaisesti pienellä rajatulla alueella vähintään 270°. LIA:lla on monisuuntaisen kannasta muistuttavan johtumisen kuvio pienellä rajatulla alueella, joka voi kiertyä alueen sisällä ja ympärillä tai palata sille. Tällaiset rajatut alueet ovat 5–15 mm halkaisijaltaan.



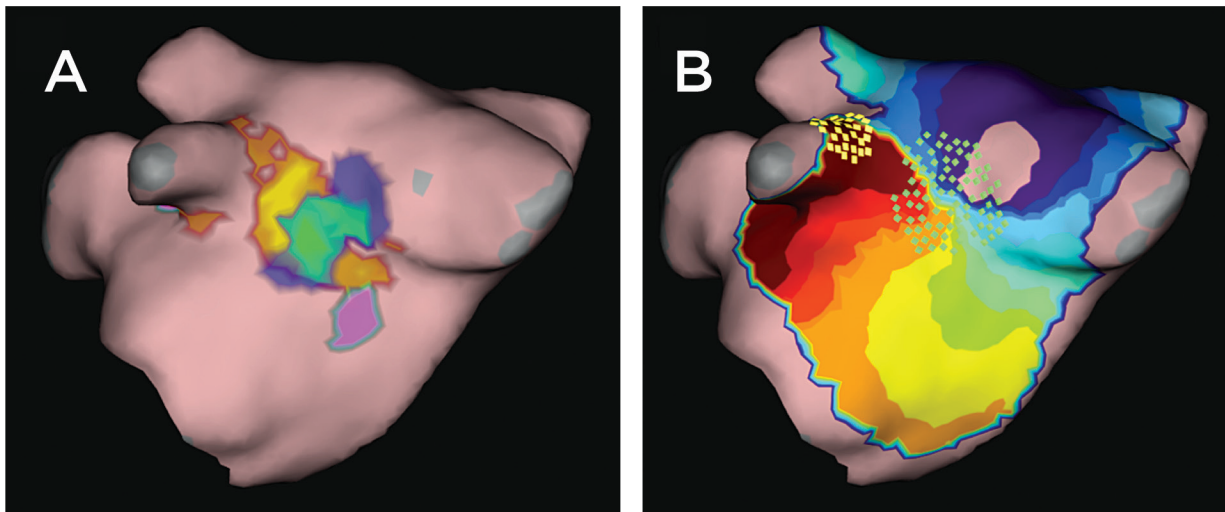
Kuva 13-2. A. Paikallinen aktivaatio leviää säteittäin yksipisteisestä kohdasta niin, että aallon etureunat projisoituvat ulospäin kaikkiin suuntiin keskikohdasta. B. LRA leviää spiraalimaisesti pienellä rajatulla alueella vähintään 270°. C. LIA:lla on monisuuntaisen kannasta muistuttavan johtumisen kuvio pienellä rajatulla alueella, joka voi kiertyä alueen sisällä ja ympärillä tai palata sille. Tällaiset rajatut alueet ovat noin 5–15 mm halkaisijaltaan.

Ohjelmisto laskee johtumismallin tunnistamisen taustalla, kun Propagation History (Propagaatiohistoria) -kartta on laskettu. Propagation History (Propagaatiohistoria) -karttaa voi katsella ja tarkastella, kun Propagation History (Propagaatiohistoria) -laskenta on valmis. Johtumismallin tunnistamispeittokuvat ovat saatavilla johtumismallin tunnistamislaskelmien tekemisen jälkeen.

13.3.2. — Johtumismallin tietojen näyttäminen

Tiedot voidaan näyttää tilastollisesti ja/tai dynaamisesti valitsemalla asianomaiset valintaruudut. (Kuva 13-3)

- Staattinen: Näytä yhdistetyt lukemat kunkintyyppisestä johtumismallista koko kartoitetun segmentin alueelta valitsemalla Static (Staattinen). Algoritmin tunnistamat mallit ja sijainnit on esitetty kartassa värillisinä. Paikallinen on vaaleanpunaista, LRA näkyy vihreänä ja LIA keltaisena. Näkyvät yhdistetyt lukemat voidaan määrittää liikusäätimien avulla.
- Dynaaminen: Näytä kunkintyyppisen johtumismallin tunnistukset niiden ilmetessä propagoituvan aktivaatioaallon etureunassa valitsemalla Dynamic (Dynaaminen). Paikallinen on vaaleanpunaista, LRA näkyy vihreänä ja LIA keltaisena. Tunnistetut alueet näkyvät ja häviävät aikakohdistimen merkitsemällä hetkellä tunnistettujen johtumismallien mukaan.



Kuva 13-3. A. Näyttää staattisen esityksen johtumismallitiedoista. Vaaleanpunainen on paikallinen, vihreä on LRA ja keltainen on LIA. B. Näyttää dynaamisen esityksen johtumismallitiedoista. Vihreät ruudut esittävät LRA:ta ja keltaiset ruudut LIA:ta.

13.3.3. — Tiedot voidaan myös selektiivisesti piilottaa tai näyttää.

- Focal (Paikallinen): Kun tämä on valittu, paikallisiksi tunnistetut alueet näkyvät. Liikusäädin muuttuu alarajan vihreästä ylärajan vaaleanpunaiseen. Liikusäätimen ala- ja ylärajat osoittavat fokaalisen mallin näytetyn esiintymisalueen.
- Localized Rotational Activity (Paikallinen rotaatioaktiiviteetti): Kun tämä on valittu, LRA:ksi tunnistetut alueet näkyvät. Liikusäädin muuttuu alarajan sinisestä ylärajan vihreään. Liikusäätimen ala- ja ylärajat osoittavat LRA-mallin näytetyn esiintymisalueen.
- Localized Irregular Activity (Paikallinen epäsäännöllinen aktiiviteetti): Kun tämä on valittu, LIA:ksi tunnistetut alueet näkyvät. Liikusäädin muuttuu alarajan punaisesta ylärajan keltaiseen. Liikusäätimen ala- ja ylärajat osoittavat LIA-mallin näytetyn esiintymisalueen.

13.4. – Merkintöjen lisääminen

Label (Merkintä) -ohjauspaneelissa järjestetään, määritetään ja muokataan 3D-näytöissä käytetyt merkinnät.

• Merkintöjen lisääminen

Käytävissä on joukko oletusmerkintöjä. Default Label (Oletusmerkinnät) -luettelossa olevia merkintöjä voi vetää ja pudottaa näytössä olevaan pintamalliin. Avaa Default Label (Oletusmerkinnät) -luettelo napsauttamalla merkintää. Pidä hiiren ykköspainiketta painettuna ja vedä kursori 3D-näyttöön pintamallin kohtaan, mihin haluat asettaa merkinnän. Aseta merkintä vapauttamalla hiiren painike. Valittu merkintä voidaan vaihtoehtoisesti asettaa hiiren sijaintiin pikanäppäimellä **[F4 + hiiren kakkospainike]**.

• Merkinnän näkyvyys

Kun merkintöjä on asetettu näyttöön, ne voivat olla näkyvissä tai piilotettuja. Piilota merkinnät napsauttamalla **Piilota merkinnät** -kuvaketta Current Labels (Nykyiset merkinnät) -otsikon vierestä. Merkinnät saa näkyviksi valitsemalla **Näytä merkinnät** -kuvakkeen.



• Uusien merkintöjen luominen

Uusia merkintöjä voi luoda napsauttamalla [+]-merkkiä Default Labels (Oletusmerkinnät) -otsikon vierestä. Tämä avaa Create Label (Luo merkintä) -ikkunan, jossa uusi merkintä määritetään.

• Merkintöjen poistaminen

Merkintöjä voi poistaa kahdella tavalla: (1) Korosta merkintä Current Label (Nykyiset merkinnät) -luettelosta ja valitse poista tai (2) napsauta merkintää Current Label (Nykyiset merkinnät) -luettelosta hiiren kakkospainikkeella ja valitse poista.

13.5. – Markkerien asettaminen

Markers (Markkerit) -ohjauspaneelissa järjestetään, muokataan ja poistetaan 3D-näytöissä näkyviä markkereita.

13.5.1. – Markkerityypit

• Aktiiviset elektrodimarkkerit

Käyttäjän valitseman aktiivisen elektrodin sijaintikohtaan voi asettaa markkerin kahdella tavalla: (1) Markkeri voidaan asettaa rekonstruoituun pintamalliin käyttäjän valitseman aktiivisen elektrodin (esim. ablaatiokatettrin kärjen) sijaintiin **[F3]**- tai **[Väli]**-näppäimellä ja (2) napsauttamalla määritettyä markkeria hiiren kakkospainikkeella Default Marker (Oletusmarkkeri) -luettelosta ja vetämällä se haluttuun paikkaan rekonstruoidussa pintamallissa. Ohjelmisto lisää Current Markers (Nykyiset markkerit) -luetteloon merkinnän nousevassa järjestyksessä ja merkitsee siihen tiedot Name (Nimi), Time (Kellonaika) ja Date Created (Luontipäivä). Oletusarvoinen aktiivinen elektrodimarkkeri on punainen, muodoltaan pallomainen ja kooltaan 4 mm.

HUOMAUTUS: Käytettäessä **[F3]**- tai **[Väli]**-näppäintä ja käyttäjän valitseman aktiivisen elektrodin ollessa 4 mm:n sisällä rekonstruoidusta pintamallista markkeri sijoittuu lähimpään rekonstruoidun pintamallin sijaintiin.

HUOMAUTUS: Jos pidetään **[Vaihto + F3]** -painikkeita painettuna markkerin asettamisen aikana, markkeri asettuu vaihtoehtoisesti käyttäjän valitseman aktiivisen elektrodin sijaintiin.

• Käyttäjän markkerit

Käyttäjän markkeri voidaan asettaa rekonstruoituun pintamalliin kahdella tavalla: (1) hiiren sijaintiin **[F2 + hiiren kakkospainike]** -yhdistelmällä tai (2) napsauttamalla määritettyä käyttäjän markkeria hiiren kakkospainikkeella Default Marker (Oletusmarkkeri) -luettelosta ja vetämällä se haluttuun paikkaan rekonstruoidussa pintamallissa. Ohjelmisto asettaa pallomaisen tai levynmuotoisen markkerin rekonstruoituun pintamalliin ja lisää vastaavan kirjauksen Current Markers (Nykyiset markkerit) -luetteloon. Markkerien tunnisteet on numeroitu nousevassa järjestyksessä ja niistä on merkitty Name (Nimi), Time (Aika) ja Date Created (Luontipäivämäärä).

13.5.2. — Markkerien muokkaaminen

• Oletusmarkkerit

Saatavilla on Default Markers (Oletusmarkkerit) -luettelo. Näitä voi muokata ja/tai uusia markkereita luoda. (Katso kohta 13.5.3 Uusien markkerien luominen.) Oletusmarkkerin napsauttaminen hiiren kakkospainikkeella avaa ponnahduslaatikon. Valitse Edit Selected Marker (Muokkaa valittua markkeria). Muokattavia tietoja ovat Description (Kuvaus), Color (Väri), Marker Shape (Markkerin muoto) ja Marker Size (Markkerin koko). Save (Tallenna) tallentaa muutokset. Muutokset siirtyvät Default Marker (Oletusmarkkeri) -luetteloon ja ovat käytössä tästä eteenpäin.

• Nykyiset markkerit

Jos haluat muokata Current Markers (Nykyiset markkerit) -luettelon markkereita, napsauta markkerin tunnistetta hiiren ykköspainikkeella. Tämä avaa ikkunan, jossa voit muuttaa markkerin tietoja Size (Koko), Color (Väri), Type of Marker (Markkerin tyyppi) ja Visibility (Näkyvyys). Marker Name (Markkerin nimi) -tiedon voi muuttaa korostamalla nimen ja korvaamalla tekstin. Kaikki asetetut markkerit voi piilottaa napsauttamalla **Piilota merkinnät** -kuvaketta Current Markers (Nykyiset markkerit) -otsikon vierestä. Markkerit saa näkyviksi valitsemalla **Näytä merkinnät** -kuvakkeen.

13.5.3. — Uusien markkerien luominen

- Uusia markkereita voi luoda napsauttamalla **[+]**-merkkiä Default Markers (Oletusmarkkerit) -otsikon vierestä. Tämä avaa Create Marker (Luo markkeri) -ikkunan, jossa uusi markkeri määritetään. Create Marker (Luo markkeri) lisää uuden markkerin Default Marker (Oletusmarkkeri) -luetteloon.

13.5.4. — Markkerien poistaminen

Markkerit voi poistaa pinnalta useilla tavoilla.

- Napsauta poistettavaa markkeria hiiren kakkospainikkeella. Tämä avaa markkeriin liittyvät tarkat tiedot. Poista markkeri napsauttamalla Delete (Poista) -kohtaa hiiren kakkospainikkeella.
- Napsauta Current Marker (Nykyinen markkeri) -luettelosta poistettavaa markkeria hiiren kakkospainikkeella. Poista markkeri valitsemalla ponnahdusluettelosta Delete (Poista).
- Napsauta Current Marker (Nykyinen markkeri) -luettelosta poistettavan markkerin ruudussa. Tämä korostaa markkerin luettelosta ja saa pinnalla olevan markkerin vilkkumaan. Poista markkeri Delete-näppäimellä.

HUOMAUTUS: Markkereita voi poistaa useita kerralla joko pitämällä vaihtonäppäintä painettuna ja korostamalla poistettavan jatkuvan markkerisarjan Current Marker (Nykyinen markkeri) -luettelosta tai pitämällä Ctrl-näppäintä painettuna ja valitsemalla erikseen kunkin poistettavan markkerin Current Marker (Nykyinen markkeri) -luettelosta. Kun kaikki poistettavat markkerit on valittu, poista ne kerralla Delete-näppäimellä.

13.5.5. — Markkerien kohdistustyökalu

Markkerien kohdistustyökalussa näkyy kaksi samankeskistä rengasta, jotka molemmat näkyvät, kun käyttäjän valitsema aktiivinen elektrodi on 10 mm:n sisällä rekonstruoidusta pintamallista. Sisärenkaan halkaisija on sama kuin käyttäjän valitseman aktiivisen elektrodin. Ulkorenkään avulla käyttäjä voi katsella kolmiulotteista perspektiiviä (syvyyttä) katsellessaan kaksiulotteista näyttöä. Ulkorenkään halkaisija muuttuu suhteessa näkyvän käyttäjän valitseman aktiivisen elektrodin ja rekonstruoidun pintamallin väliseen etäisyyteen. Oletusarvo on käytössä.



Markkerien kohdistustyökalu käytössä



Markkerien kohdistustyökalu pois

13.5.6. — Katetrivarjot

Katetrivarjoja voi myös lisätä milloin tahansa. Valitse avattavasta luettelosta katetri, jonka haluat varjostaa. Tämä voi sisältää kaikki katetrit tai yksittäisiä katetreja. Tallenna varjo napsauttamalla [+] -painiketta. Varjostetut katetrit tulevat näkyviin alapuolella olevaan taulukkoon liittyvällä aikaleimalla varustettuina. Voit katsella varjoa tai piilottaa sen napsauttamalla silmäkuvaketta. Voit myös poistaa varjollisen katetrin valitsemalla sen ja napsauttamalla roskakorikuvaketta.

LUKU 14 – SUPERMAP

Tässä luvussa kuvataan tietojen poiminta- ja käsittelytoimet SuperMap-karttojen luomiseksi ultraäänianatomian rekonstruktioista. SuperMap on tehokas tapa kerätä tietoja kohdekammioista, joka on kohdistettu ajastusviitteeseen ja käsitelty varauksen tiheyden käänteisratkaisulla, jotta saadaan sekä dynaamisia että staattisia kosketuksettomia karttoja yksinkertaisista ja monimutkaisista toistuvista rytmeistä. Saatavilla on kahdentyyppisiä karttoja: Propagation History (Propagaatiohistoria) ja Amplitude (Amplitudi).

14.1. – Tietojen poiminta

Ennen tietojen poiminnan aloittamista AcQMap-järjestelmä on valmisteltava ja ultraäänianatomia kuvattava ja muokattava lukujen 9 ja 10 ohjeiden mukaan.

HUOMAUTUS: SuperMap edellyttää vakaata ajoitusviitettä (esim. apukatetrin asettamista sepelpoukamaan). Vähintään kaksi elektrodia viitelaitteesta on liitettävä AcQMap-konsolin apukanaviin.

HUOMAUTUS: Järjestelmän voi vaihtaa normaalin tallennuksen (tiedonpoiminnan) tilan ja SuperMap-tallennustilan välillä milloin tahansa istunnon aikana. Järjestelmän alkuvalmistelut ovat samat.

Tietojen poiminta:

1. Ota SuperMap-tila käyttöön napsauttamalla SuperMap-kuvaketta näytön alareunasta. Rekonstruoitu pinta-anatomia vaihtuu läpikuultavaksi pinnaksi.
2. Aloita SuperMap-tallennus valitsemalla **[Record]** (Tallenna) -painike.
3. Kuljeta AcQMap-katetria kohdekammiossa. Kosketusta kammion anatomiaan ei tarvita. Rekonstruoitu anatominen pinta vaihtaa väriä, kun tietoja kerätään eri alueilta. Tietojen poiminnan aikana AcQMap-katetrin elektrodit ja lähellä oleva pintaverkko valaistuvat, kun katetri on lähellä näytettyä rekonstruoitua pintaa. Verkon väri on valkoinen, kun katetri on lähellä rekonstruoitua etupintaa, ja harmaa, kun se on lähellä rekonstruoitua takapintaa.



HUOMAUTUS: tyypillinen poiminta vie 1–2 minuuttia koko kohdekammion kattamiseen.

4. Kun katetria kuljetetaan ympäri kammiota ja tietoja kerätään, etenemispalkki päivittyy reaaliajassa näyttämään kammion katetun osuuden.
5. Jos tietojen poiminta on aloitettava uudelleen, poista rekonstruoidun pinnan valaistus Clear Surface (Poista pinta) -painikkeella ja aloita katetrin liikuttaminen uudelleen.

6. Kun rekonstruoitu pinta näyttää hyvin valaistulta, lopeta tallennus valitsemalla **[Record]** (Tallenna) -painike. Tallenteet, joissa on hyvin jakautuneita tietoja koko kammiosta, tuottavat täydellisempiä karttoja. Täyden valaistuksen saavuttaminen rekonstruoidulla pinta-anatomiolla ei ole pakollista.
7. Etsi tallenne Navigation (Navigointi) -ikkunasta. Avaa tallenne Waveform (Aaltomuoto) -ikkunassa kaksoisnapsauttamalla.

HUOMAUTUS: Tallenteen napsauttaminen hiiren kakkospainikkeella avaa ponnahdusikkunan, jossa näkyy, että tallenne on määritetty SuperMap-tallenteeksi. Analysoi tallenne tavallisella kosketuksettomalla varauksen tiheyden algoritmilla napsauttamalla SuperMap-tallennetta hiiren ykköspainikkeella. Kaikki kosketuksettoman tilan tallenteet voi analysoida SuperMap-karttoina tai tavallisina kosketuksettomina karttoina.

14.2. – Aaltomuotoanalyysi

Aaltomuotoanalyysi käsittelee kerätyt tiedot alustavasti oletusasetuksilla. Tietojen käsittelyn tavoitteena on määrittää ainutlaatuiset lyöntiryhmät ja niiden jaksojen pituudet käyttämällä kaikkia saatavilla olevia viitemonopoliantenneja. Lyöntiryhmät on eroteltu unipolaarisen signaalin morfologian ja ajoituskuvioiden perusteella. Jakson pituusarvot perustuvat jakson pituuksien jakauman kuvaileviin tilastoihin (keskiarvo, mediaani, keskihajonta) tietotallenteessa. Lasketut lyöntiryhmät näkyvät Beat Group (Lyöntiryhmä) -ikkunassa. Jokainen lyöntiryhmä on värikoodattu, ja niistä näkyy jakson pituus ja kaikkien lyöntien prosenttiosuus. Lyöntiryhmät näkyvät järjestettynä suurimmasta pienimpään lyöntiprosentin mukaan.

14.2.1. – Lyöntiryhmän katseleminen

Valitse lyöntiryhmä. 3D-näyttöikkunassa pinnan valaistus vastaa tietojen jakautumista valitussa lyöntiryhmässä. Jakauman sisältämien EGM:ien määrä näkyy oikeanpuoleisen 3D-näyttöikkunan yläkulmassa. 2D-merkki-ikkunassa näkyy ensisijainen viite (unipolaarinen) ja saatavilla olevat kaksinapaiset elektrogrammit viitekatetrin. Kaksinapaiset elektrogrammit muodostuvat automaattisesti saatavilla olevien viitekatetrin liitäntöjen perusteella. Valittuun lyöntiryhmään sisältyvät lyönnit on värikoordinoitu lyöntiryhmään. Ensisijaisen viite-elektrodin merkki sijaitsee luettelon yläreunassa ja näkyy sinisellä. Jokainen keltainen piste merkitsee sekä unipolaarisen viitteen että bipolaaristen elektrodiparien paikallista aktivaatioaikaa (LAT). Vierekkäisten aktivaatioiden jakson pituus näkyy myös. Piilota jakson pituus ja LAT-muistiinpanot napsauttamalla oikeanpuoleista **[Show Annotations]** (Näytä muistiinpanot) -painiketta. Näytettävät signaalit voi valita tai niiden valinnan poistaa 2D-merkin ohjauspaneelistä.

14.2.2. – SuperMap-parametrien säätäminen

HUOMAUTUS: käyttäjä voi päivittää oletusasetuksia tai laskettuja arvoja ennen SuperMap-kartan tuottamista.

Suodattimet voi valita tai niiden valinta poistaa laajentamalla Signal Processing (Signaalin käsittely) -ikkunan. Suodattimia ovat Respiration (Hengitys), Low Pass (Alipäästö), High Pass (Ylipäästö), Notch (Lovi) ja Smoothing (Tasoitus). Lisätietoa signaalin-suodatuksesta on kohdassa 12.1.2, Signaalisuodattimet.

Kun kaikki suodatussäädöt on tehty, napsauta **[Update Settings]** (Päivitä asetukset) -painiketta.

Lyöntien havaitseminen tapahtuu valitun viitelaitteen, sen laitteen ensisijaisen viitekanavan ja lyöntien ryhmittelymenetelmän perusteella. Tietojen poiminnan aikana liitettyjen apukanavien perusteella järjestelmä arvioi jakson pituuden vakauden ja apusignaalin amplitudin ja ehdottaa niiden perusteella viitelaitetta ja ensisijaista viitekanavaa. Ehdotettu ensisijainen viite tulee näkyviin, samoin kuin muita vaihtoehtoja sisältävä avattava luettelo. Järjestelmän oletusarvoinen lyöntien ryhmittelymenetelmä on morfologia.

Havaittu jakson pituus Näytä perustietoja jaksojen pituuksista tietojen poiminnan aikana laajentamalla Detected Cycle Length (Havaitut jaksonpituudet) -ikkuna. Ohjelmiston käyttämät jakson pituusarvot perustuvat viitelaitteen kunkin unipolaarisen ja bipolaarisen kanavan aikavälien jakauman kuvaaviin tilastoihin (keskiarvo, mediaani, keskihajonta). Lyönnin havaitsemisessa käytettävää Window Width (Ikkunan leveys) -arvoa voi muuttaa kirjoittamalla uuden arvon Window Width (Ikkunan leveys) -ruutuun ja valitsemalla **[Apply]** (Käytä).

Detected Cycle Length (Havaittu jakson pituus) -ikkunan diagrammi esittää EKG:n ja kammionsisäisten signaalien aikakohdistuksen viitesignaaleihin. Ikkunaa voi säätää, jotta saadaan minimoitua QRS-kompleksin ja T-aaltojen vaikutus lyönnin ryhmittelyssä käytettyihin segmentoituihin signaaleihin. Oletusarvo on 50/50 jakson pituudesta ensisijaisen viitekanavan ympärillä.

Kun kaikki säädöt on tehty, napsauta **[Update Settings]** (Päivitä asetukset) -painiketta.

14.2.3. – Tietojen valmisteleminen kartoitusta varten

Näytä kartoitusalue napsauttamalla **[Leikkaa EGM]** -kuvaketta. Säädä kartoitussignaalia leikkaamalla signaalia liikusäätimien avulla.

Valmistele valittuun kartoitettavaan lyöntiryhmään liittyvät tiedot napsauttamalla **[Create Map]** (Luo kartta) -painiketta. Kun olet napsauttanut **[Create Map]** (Luo kartta) -painiketta, painike vaihtuu **[View Map]** (Näytä kartta) -painikkeeksi ja juuri nimetty kartta tulee näkyviin navigointi-ikkunaan valitun tallenteen alapuolelle.



Leikkaa
EGM

Lataa tiedot Map (Kartta) -ikkunaan valitsemalla **[View Map]** (Näytä kartta) ja käsittele niitä varauksen tiheyden käänteisratkaisulla.

14.3. – SuperMap-kartan näyttäminen

Ohjelmisto tuottaa kahdentyyppisiä SuperMap-karttoja: Activation (Aktivaatio) (Propagation History [Propagaatiohistoria]) ja Amplitude (Amplitudi).

- Propagation History (Propagaatiohistoria) – Propagaatiohistoriakartta on animoitu versio isokronikartasta. Värillä osoitetaan, missä aktivointiaallon etupuoli sijaitsi aika-askeleiden sarjassa. Johtuminen näkyy liikkuvana värikarttana. Punainen on johtavan reunan nykyinen sijainti, kun taas myöhemmät värivanteet esittävät aiempia sijainteja ajassa.
- Amplitude (Amplitudi) -kartta on huipusta huippuun -amplitudikartta, joka lasketaan pinnan varauksen tiheyden Laplacen operaattorin avulla. Laplace on suuntaukseton laskenta. Laplace vähentää ympäröivät potentiaalit valitusta pisteestä. Laplace-aaltomuotojen amplitudi voi vaihdella merkittävästi perinteisistä bipolaarisista laskennoista. Värikoodatut näyttöarvot osoittavat amplitudiarvot kussakin pisteessä rekonstruoitua anatomian pintaa. Värit vaihtelevat harmaasta/punaisesta (ei amplitudia / matala amplitudi) purppuranpunaiseen (korkea amplitudi).

Järjestelmä näyttää aluksi Propagation History (Propagaatiohistoria) -kartan.

14.3.1. – Propagaatiohistorian SuperMap-kartan näyttäminen

Väripalkkitilat Propagaatiohistoriakarttoja varten Color Bar (Väripalkki) -tilaksi voi asettaa joko reentrant (uudelleenosallistuja) tai linear (lineaarinen). SuperMap-kartan oletusasetus on reentrant (uudelleenosallistuja). Uudelleenosallistujatila yhdistää aikaikkunan alun aikaikkunan loppuun ja näyttää aikatiedot jatkumona. Linear (Lineaarinen) -tila näyttää aikatiedot lineaarisena sähköaktivaation sekvenssinä kartoitetussa kudoksessa.

SuperMap-kartan herkkyys Määrittää SuperMap-kartan sensitivity (herkkyys) -asetuksen. Oletus on Standard (Normaali). High (Korkea) -herkkyysasetus valitaan, kun aktivaatioita voi jäädä huomaamatta Standard (Normaali) -tilassa, erityisesti kun eteisen EGM:t ovat hyvin pieniä tai erittäin alhaisen amplitudin alueilla saattaa olla johtumista.

Propagaatiohistorian isokronikartat näyttävät värikoodatut aktivaatioajat kussakin pisteessä rekonstruoidun anatomian pinnalla. Aktivaation ajoitus on kartoituskatetrissa havaitun aktivaation ja viiteajoituksen välinen ero millisekunteinä. Kun propagaatiohistoriakartta näkyy, aikakohdistimen vasemmalle puolelle 2D Trace Display (Merkkien näyttö) -ikkunaan tulee näkyviin varjostettu alue. Varjostettu alue edustaa aktivoinnin aikahistoriaa, joka vastaa 3D-pinnan värivanteita.

14.3.2. – Propagaatiohistoriakartan säätäminen

Propagation History (Propagaatiohistoria) -kartan näyttöä voi säätää seuraavien parametrien avulla:

Window Width (Ikkunan leveys) määrittää propagaatiohistorian värigradientin kattaman keston ajassa.

Time Threshold (Aikakynnys) vähentää kartan artefakteja, sillä se ei salli alueen uudelleenaktivointia määritettyyn aikakynnukseen.

SuperMap Sensitivity (SuperMap-kartan herkkyys) Määrittää SuperMap-kartan herkkyysasetuksen. Oletus on Standard (Normaali). High (Korkea) -herkkyysasetus valitaan, kun eteisen EGM:t ovat hyvin pieniä tai erittäin alhaisen amplitudin alueilla saattaa olla johtumista.

Color Mode (Väritila) määrittelee näytettävän kartan tyyppin. Vaihtoehtoja ovat Standard Isochrone (Normaali isokroni), Propagation History (Propagaatiohistoria) ja Single Color (Yksittäinen väri).

Color Depth (Värisyvyys) määrittelee väripalkin tasojen määrän. Vaihtoehtoja ovat 256, 64 ja 16.

Propagation Mode (Propagaatio-tila) voi olla Re-entrant (Uudelleenosallistuja) tai Linear (Lineaarinen).

Amplitude Overlay (Amplitudin peittokuva) -toiminnolla voi määrittää kynnyksarvon huipusta huippuun -amplitudille, jotta 3D-kartassa näkyy harmaa alue kyseisen amplitudiarvon alapuolella. Kynnys on prosenttiosuus amplitudista.

HUOMAUTUS: jos Color Bar (Väripalkki) -liukusäätimen yläarvoa tai Time Threshold (Aikakynnys) -arvoa muutetaan, Propagation History (Propagaatiohistoria) -kartta on laskettava uudelleen.

14.3.3. — Toistoasetukset

Ajoitustiedot voidaan näyttää ajan myötä etenevänä toistona. Käyttäjä voi säätää toistonopeutta, suuntaa ja tilaa.

Playback speed (Toistonopeus): mahdollistaa tietojen toistonopeuden säätämisen.

Playback direction (Toiston suunta): mahdollistaa tietojen toistamisen joko eteen- tai taaksepäin.

Playback mode (Toistotila): sisältää erilaisia menetelmiä katsella ajastustietoja dynaamisesti.

14.3.4. — Amplitudipohjaisten karttojen näyttäminen

Amplitudikarttojen avulla tunnistetaan alueita, joissa on matala amplitudi (esim. mahdolliset arpeutuneet alueet). Amplitudikartoissa näkyy värikoodattuja arvoja kussakin pisteessä rekonstruoidun anatomian pinnalla.

14.3.5. – Amplitudikartan säätäminen

Amplitude (Amplitudi) -kartan näyttöä voi säätää seuraavien parametrien avulla:

Maximum Voltage (Enimmäisjännite) määrittää 3D-kartassa näytettävän enimmäisjännitteen värin.

Color Depth (Värisyvyys) määrittelee väripalkin värigradientin tasojen määrän. Vaihtoehtoja ovat 256, 64 ja 16.

Illumination (Valaistus) mahdollistaa propagaatiokartan näyttämisen samanaikaisesti amplitudikartan peittokuvan kanssa.

Playback settings (Toistoasetukset) määrittävät valaistun aaltorintaman toiston nopeuden ja suunnan.

Color Bar (Väripalkki) -asetukset säätävät amplituditietojen näyttämässä käytettäviä parametreja. Näitä voi säätää pitämällä hiirtä väripalkin rajojen päällä ja säätämällä niitä tai säätämällä värigradienttia yksikkönä.

14.4. – Propagaatiohistoriakartan näyttäminen yhdessä amplitudikartan kanssa

Dual 3D Displays (3D-kaksoisnäytöt) mahdollistaa luotujen SuperMap-karttojen samanaikaisen visualisoinnin. 3D-näytöt voivat toimia yhdessä näyttämällä samantyyppisen kartan kahdesta katselukulmasta tai erikseen näyttämällä kaksi erityyppistä laskettua karttaa.

Synkronoidut 3D-näytöt

Maps (Kartat) -ikkunan 3D-näyttöjen yläreunassa keskellä on linkkikuvake. Kun linkkikuvake on kiinni, 3D-näytöt on synkronoitu.



Linkki –
synkronoidut
näytöt

Erilliset 3D-näytöt

[Linkki]-kuvakkeen napsauttaminen korostaa joko vasemman tai oikean 3D-näytön oranssilla reunuksella. Oranssi reunus osoittaa aktiivisen 3D-näytön, jota voidaan nyt vaihtaa karttatyypin välillä: Propagation History (Propagaatiohistoria) ja Amplitude (Amplitudi). Vaihda aktiivista 3D-näyttöä napsauttamalla hiiren ykköspainikkeella missä tahansa ei-aktiivisen 3D-näytön mustalla alueella.



Linkki – erilliset
näytöt

LUKU 15 – ASIANTUNTIJATILA

Expert (Asiantuntija) -tilassa on useita käyttäjän valittavissa olevia lisäparametreja, joilla voi tehostaa ja parannella tietoja ja AcQMap-järjestelmän esitystä. Kun Expert (Asiantuntija) -tila on käytössä, se aktivoi kaikki tässä luvussa kuvatut ominaisuudet ja toiminnot.

15.1. – Yleiset säätimet

15.1.1. – Expert (Asiantuntija) -tilan Configure (Määritä) -valikko

Pace Blanking (Tahdistuksen sammutus)	Mahdollistaa tahdistuksen sammutuksen käytön AcQMap-toimenpiteissä.
Ultra Sound Blanking (Ultraäänen sammutus)	Mahdollistaa ultraäänen sammutuksen käytön AcQMap-toimenpiteissä.

15.1.2. – Expert (Asiantuntija) -tilan Window (Ikkuna) -valikko

CS Interface (CS-liittymä)	CS-liittymä sisältää skriptausliittymän, tahdistuksen sammutuksen hallinnan ja ultraäänisäätimet. Tämä toiminto ei ole pakollinen AcQMap-järjestelmän käyttämisessä.
----------------------------	--

15.2. – AcQMap-järjestelmän asetusten määrittäminen

15.2.1. – Expert (Asiantuntija) -tilan Ultrasound Live Signals (Ultraäänen reaaliaikaiset signaalit) -ikkuna



Reaaliaikaiset signaalit

Selaa Live Signals (Reaaliaikaiset signaalit) -ikkunaan napsauttamalla **Reaaliaikaiset signaalit** -painiketta.

Avaa Ultrasound (Ultraääni) -näyttö valitsemalla **[US]** (UÄ).

Nyt Ultrasound Live Signals (Ultraäänen reaaliaikaiset signaalit) -ikkunassa saatavilla olevat lisäparametrit avaavat diagrammien alivalikon, jossa voi valita histogrammiparametreja, kuten sen aikaikkunan pituuden, jonka näkyvät histogrammitiedot kattavat, sekä histogrammien vertikaalisen skaalaustilan:

- Individual (Yksilöllinen): kukin histogrammi on normalisoitu omaan enimmäisvälikorkeuteensa.
- Spline (Kiila): kutakin kiilaa (saraketta) pitkin olevat histogrammit normalisoidaan enimmäisvälikorkeuteen kiilan kaikkien muuntimien osalta.
- Overall (Yleinen): kaikki histogrammit normalisoidaan enimmäisvälikorkeuteen kaikkien muuntimien osalta.

Poista aaltomuodot -kuvake poistaa signaalitiedot ja nolaa kaikki aaltomuodot.



Poista aaltomuodot

15.3. – Expert (Asiantuntija) -tilan Acquisition (Poiminta) -ikkuna

15.3.1. – Advanced (Lisäasetukset)

Paikannuksen lisäasetukset ovat Localization Configuration (Paikannusmääritys) -paneelin Advanced (Lisäasetukset) -luettelossa.

- **Näkymän jännite**

View voltage (Näkymän jännite) ohittaa paikannuskaalauksen jännitteestä sijaintiin ja näyttää kaikki paikannetut elektrodit jänniteavaruudessa. Pintarekonstruktioita ja AcQMap-järjestelmän renderöimiä apukatetreja ei skaalata oikein, kun tämä asetus on käytössä. Tätä asetusta ei suositella yleiseen käyttöön.

- **Apuliikkeen vaimennus**

Auxiliary Motion Damping (Apuliikkeen vaimennus) vähentää ablaatiokatetrin korkeataajuista liikettä AcQMap-näytössä. Saatavilla olevia asetuksia ovat Normal (Normaali), Aggressive (Voimakas) ja Mild (Lievä). Oletusasetus on Normal (Normaali).

15.3.2. – 3D-asetukset

3-D Display Controls (3D-näyttösäätimet) määritetään 3D Settings (3D-asetukset) -toiminnossa. Seuraavilla säätimillä säädetään rekonstruoidun pinnan ulkonäköä tarkemmin 3D-näytössä. Uudet asetukset avataan napsauttamalla eri välilehtiä.

3D Settings (3D-asetukset) – View (Näkymä) -välilehti

- **Inner Chamber Surface** (Sisäkammion pinta) – valitse haluamasi väri sisäkammion pinnalle.
- **Viewport Settings** (Näyttöikkunan asetukset) – seuraavalla toiminnolla säädetään näytön ulkonäköä.
 - **Show 3D Axis** (Näytä 3D-akseli) – ottaa käyttöön koordinaattiakselien näytön tai poistaa akselit näkyvistä.
- **Ultrasound** (Ultraääni)
 - **Show Points** (Näytä pisteet) – Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ultraäänen havaitsemien endokardiumin pintapisteiden näytön. Tämä pistejoukko poistetaan valitsemalla Clear Current Surface (Poista nykyinen pinta) Surface Build (Pinnan rakennus) -valikosta.

3D Settings (3D-asetukset) – Curve Fitting (Käyrän sovitus)

- **Control Point Density** (Tarkistuspisteen tiheys) – vaihtelee sovitetussa käyrässä käytettyjen tarkistuspisteiden määrää.
- **Error Falloff Offset** (Virhe – vähentymisen poikkeama) – vaihtelee aluetta, jolla mitatut elektrodisijainnit vaikuttavat näytetyn apukatetrin kaarevuuteen.
- **Error Falloff Width** (Virhe – vähentymisen leveys) – vaihtelee näytetyn apukatetrin kaarevuuden herkkyyttä mitattuihin elektrodisijainteihin.

3D-asetukset – kamera

Seuraavilla säätimillä säädetään kameran asetuksia 3D-näytössä.

- **Others (Muut)**

- **Show Camera Info** (Näytä kameran tiedot) – antaa tietoja kameranäkymästä.

15.3.3. – Trace Display (Merkkien näyttö) -ikkuna

Trace Display (Merkkien näyttö)

- **Pause** (Tauko) – Pause (Tauko) -painikkeella pysäytetään käyrämerkkien reaaliaikainen näyttö. Reaaliaikainen käyrien päivitys jatkuu, kun painiketta napsautetaan uudelleen.
- **Plot Monitoring** (Käyrän seuranta) -**näyttö** – Käyrän seurantanäytössä näkyvät merkki-ikkunan käsittely- ja lukuajoitukset. Nämä arvot ovat vain tiedoksi. (Kuva 14-3, punainen ruutu)
- **Low Pass Filter** (Alipäästösuodatin) -**valintaluettelo** – sisältää valikoiman alipäästösuodattimen arvoja.
- **High Pass Filter** (Ylipäästösuodatin) -**valintaluettelo** – sisältää valikoiman ylipäästösuodattimen arvoja.
- **Decimation** (Harvennus) -**valintaruutu ja vastaava** – kytkee alkuperäisen merkinäytteen alijoukon On/Off (Käytössä/Pois).

Trace Display Control Panel (Merkkien näytön ohjauspaneeli)

- **Calipers** (Mittaharvit) – Caliper (Mittaharppi) -välilehdessä näkyy tietoja käyttäjän määrittämisestä, Trace Display (Merkkien näyttö) -ikkunaan asetetuista mittaharpeista. Mittaharpin nimeä ja väriä voi muuttaa välilehdessä. Mittaharppien alku- ja loppupistettä voi säätää vetämällä mittaharppimerkkejä merkkien näytössä. Poista mittaharppi napsauttamalla punaista X-merkkiä. Poista kaikki mittaharvit napsauttamalla vasemman yläkulman punaista X-merkkiä.
- **Others** (Muut) – Others (Muut) -välilehti säätää Trace Sweep Speed (Merkkien pyyhkäisy nopeus) -ominaisuutta. Saatavilla vain Acquisition (Poiminta) -ikkunassa.

Lisätietoja asetusten määrittämisestä on luvussa 9, Asetusten määrittäminen.

15.4. – Ultraäänipinta-anatomia Expert (Asiantuntija) -tilassa

Tässä kappaleessa kuvataan pinta-anatomian valmisteluun ja poimintaan saatavilla olevat lisätyökalut.

15.4.1. – Pinta-anatomian rakentaminen ultraäänen avulla

Valitse Acquisition (Poiminta) -ikkunasta **Build** (Rakenna) -painike 3D-näytön oikeasta yläkulmasta, jotta Surface Build (Pinnanrakennus) -valikko avautuu.

Configuration (Määrittys) -välilehti

- **Surface Point Constraints (Pinnan pisterajoitteet)**

Pinta-anatomian rakentamisessa sallittuja ultraäänen enimmäis- ja vähimmäisetäisyyksiä voi säätää tässä. Pinnan pisteet, jotka on laskettu minimi- ja maksimirajojen ulkopuolella olevilla etäisyyksillä, suljetaan pois pinta-anatomian rekonstruoinnista.

- **Advanced (Lisäasetukset)**

- **Performance (Suorituskyky)**

Mittaa ohjelmiston laskennan suorituskykyä rekisteröitäessä pintatietoja ultraäänellä.

- **Debug (Korjaa virheet)**

Näyttää ohjelmiston viitelaskennat paikannuksesta.

15.4.2. – Pinta-anatomian muokkaaminen

Surface Edit (Pinnanmuokkaus) -ohjaimet

- **Enhance (Paranna) -välilehti**

- Smooth Mesh (Tasainen verkko) – verkon tasoitustoiminto vähentää pinnan vaihtelua ja säätää pinnan huippujen sijainteja, jotta viereisten solmujen pinnan normaalien vaihtelu vähenee.

- # Iterations (Toistomäärä) – tasoituskertojen määrä.

- Method (Menetelmä) – menetelmänsyöttökentässä käytetty oletusarvo on 0.

Lisätietoa anatomian rakentamisesta on luvussa 10, Pinta-anatomian rakentaminen.

15.5. – Tallenteiden tarkasteleminen Expert (Asiantuntija) -tilassa

Nykyisiä ja aiempia tietueita voi tarkastella Waveforms (Aaltomuodot) -ikkunassa. Waveforms (Aaltomuodot) -ikkuna avataan napsauttamalla **Waveforms** (Aaltomuodot) -välilehteä.

Trace Display (Merkkinäyttö)

- Mode 1/Mode 2 (Tila 1 / Tila 2) -painikkeet – Mode (Tila) -painikkeilla vaihdetaan yksi- ja monikanavaisen (Mode 2 [Tila 2]) näkymätilan välillä. Mode 2 (Tila 2) -tilassa Channel Selection (Kanavan valinta) ja Displayed Signals (Näytettävät signaalit) eivät ole käytettävissä. Määritä tilassa 2 näkyvät aaltomuodot valitsemalla Configure > Waveform Channels (Määritä aaltomuotokanavat). AcQMap-katetrin, pinta-EKG:n ja apukatetrin kanavien tallennettu määrittäminen täyttää Trace Display (Merkkien näyttö) -näytön automaattisesti.

Signaalien näyttö – tila 1

- **Channel Selection (Kanavan valinta)**
Viite – toinen kanava, jota käytetään vertailuun tai laskennoissa.
- **Displayed Signals (Näytettävät signaalit)**
 - **Additional calculated waveforms** (Lasketut lisääaltomuodot) ovat käytettävissä, ja ne voi valita Displayed Signals (Näytettävät signaalit) -otsikon alta.
 - **Raw (Raaka)**
Raaka, mitattu signaali valitusta kanavasta ilman suodatusta.
 - **Reference (Viite)**
Toinen suodatettu AcQMap-järjestelmän kanava, jota käytetään vertailuun tai laskennoissa. Viitekanavan voi valita Channel Selection (Kanavan valinta) -paneelistä.
 - **CH – Ref (CH – Viite)**
Valitun suodatetun kanavan ja suodatetun viitekanavan matemaattinen erotus.
- **Suodatus on käytettävissä sekä tilassa 1 että tilassa 2**
 - **High-Pass (Ylipäästö) -suodatin**
Expert (Asiantuntija) -tilassa suodatinta voi soveltaa pelkästään eteenpäin-suunnassa tai molempiin suuntiin. Järjestys kirjoitetaan tekstikenttään High Pass (Ylipäästö) -merkinnän oikealle puolelle. [+Back] (+Palaa) -valintaruudun valitseminen ottaa suodattimen käyttöön molempiin suuntiin. Suodatinta käytetään eteenpäin-suunnassa vain, kun valintaruutu on valitsematta. Ylipäästösuoatattimen suositeltuja alkuasetuksia ovat 1,0 Hz:n raja, ensimmäinen järjestys, suunta vain eteenpäin.
 - **Low-Pass (Alipäästö) -suodatin**
Expert (Asiantuntija) -tilassa suodatinta voi soveltaa pelkästään eteenpäin-suunnassa tai molempiin suuntiin vaihe siirtymän vähentämiseksi. Järjestys kirjoitetaan tekstikenttään Low Pass (Alipäästö) -merkinnän oikealle puolelle. [+Back] (+Palaa) -valintaruudun valitseminen ottaa suodattimen käyttöön molempiin suuntiin. Suodatinta käytetään eteenpäin-suunnassa vain, kun valintaruutu on valitsematta. Alipäästösuoatattimen suositeltuja alkuasetuksia ovat 100 Hz:n raja, ensimmäinen järjestys, suunta vain eteenpäin.

– Tasoitussuodatin

Smoothing (Tasointus) -suodatin on adaptiivinen Low-Pass (Alipäästö) -suodatin, jolla vähennetään elektrogrammien lähtötason kohinaa. Smoothing (Tasointus) -suodattimen säätämiseen on kaksi asetusta: Nmax (Nmaks.) ja Iterations (Toistot). Nmax (Nmaks.) määrittää suodattimelle adaptiivisen indeksin. Iterations (Toistot) määrittää suodattimen tekemien keskimääräistystoistojen määrän. Smoothing (Tasointus) -suodattimen suositeltuja alkuasetuksia ovat Nmax (Nmaks.) = 12, Iterations (Toistot) = 2.

15.5.1. – Määritä XYZ

Mahdollistaa paikannusmäärityksen päivittämisen helposti.

15.5.2. – GridMap-näyttö

GridMap-näyttö esittää mitattujen signaalien jakauman AcQMap-katetrissa renderöitynä ruudukoksi AcQMap-katetrin kiilan järjestykseen aikakohdistimen merkitsemänä ajankohtana. Tämä näyttö esittää signaalin amplitudin kussakin elektrodissa sekä värinä että siirtymänä tasolta (katseltaessa kulmassa). 3D Display Selection (3D-näyttövalinta) -paneelilla vaihdetaan GridMap- ja 3D Map (3D-kartta) -näyttöjen välillä.

GridMap-kartan määrittäminen

Kun elektrogrammit on suodatettu, GridMap-näytön avulla voidaan tutkia AcQMap-katetrin mittaaman jännitteen jakautumista. GridMap on hyvä visuaalinen ilmaisin sydänlihaksen johtumisen sijainnista ja leviämisestä suhteessa AcQMap-katetriin.

HUOMAUTUS: poissuljetut kanavat häviävät GridMap-näytöstä ja GridMap-kartan väriarvot interpoloituvat.

GridMap on avotasoinen esitys AcQMap-katetrissa, ja se näyttää kunkin elektrodin suodatetun jänniteamplitudin värikartoitettuna värinä. GridMap säilyttää AcQMap-katetrin elektrodien suhteellisen suuntauksen. GridMap-kartan sarakkeet vasemmalta oikealle esittävät AcQMap-katetrin kiilojen järjestystä vastakkaisessa suunnassa (katsottuna distaalisesta perspektiivistä). GridMap-kartan rivit ylhäältä alas esittävät elektrodien järjestystä kussakin kiilassa distaalisesta proksimaaliseen.

Voit muuttaa GridMap-kartassa näkyvien signaalien aikapistettä Time (Aika) -kursorilla. Aikakohdistinta voi siirtää mihin tahansa kohdemorfologiaan.

Värikartoitus on säädettävissä kaksoisliukusäätimellä. Liukusäätimen kumman tahansa pään vetäminen säätää asianomaista jännitteen ylä- tai alarajaa värikartoituksessa. Värigradientin vetäminen liukusäätimien välillä siirtää koko väripalkkia, liukusäätimet mukaan luettuina. Jänniterajojen ulkopuolella olevat jännitteet on sidottu värirajoihin (purppura ja punainen). Jänniterajojen väliset jännitteet on kartoitettu värigradienttiin.

GridMap-näytössä näkyvä signaali voidaan muuttaa suodatetusta jännitteestä per kanava (CH) kanavan jännitteeseen miinus viitekanava (CH-REF) tai kanavan jännitteeseen miinus BCT (CH-BCT). Näkyvä signaali muutetaan valitsemalla haluttu signaali avattavasta Signal To Plot (Signaali käyrään) -luettelosta.

GridMap-lisänäyttövalintoja on saatavilla GridMap-/AcQMap-asetusten ohjauspaneelissa.

BMP-painike – ottaa bittikarttakuvatiedostojen sekvenssin ja asettaa sen kansioon C:\Temp\BMPFiles\

Subtract BCT (Vähennä BCT) -valintaruutu poistaa BCT-näyttösignaalin.

Tarkempia tietoja tallenteiden tarkastelemisesta on luvussa 12, Tallenteiden tarkasteleminen.

15.6. – Kartoitus, merkinnät ja markkerit Expert (Asiantuntija) -tilassa

3D Maps (3D-kartat) -tilassa luodaan 3D-kartat Waveforms (Aaltomuodot) -ikkunassa valituista ja viedyistä tiedoista. 3D Maps (3D-kartat) -tila avataan napsauttamalla **Maps** (Kartat) -välilehteä. Seuraavat tiedot esittävät Expert (Asiantuntija) -tilassa saatavilla olevia lisäkartoja ja -toimintoja.

15.6.1. – Tietojen lataaminen

Jos viedyistä tiedoista luodaan uusi 3D-kartta, CDA Settings (CDA-asetukset) -ikkuna avautuu. Lähteet mallinnetaan jatkuvana varauksen tiheytenä, joka on jakautunut endokardiumin pinnalle.

Saatavilla on kaksi lisäkartoitusparametria: Number of Eigenvalues (Ominaisarvojen lukumäärä) ja Regularization Parameter (Säännöllistämismetri). Nämä asetukset auttavat määrittämään käänteisratkaisun laskemisen parametrit tarkemmin.

Apply Distance Calibration Scaling (Käytä etäisyyden kalibroinnin skaalausta) -valintaruutu: käyttää menetelmää kompensoimaan AcQMap-katetrin etäisyyden pintaan varauksen tiheyden algoritmiksi (CDA).

Kun asetukset on tarkistettu, CDA voidaan suorittaa valitsemalla **[Execute CDA]** (Suorita CDA).

Jatka valitsemalla **[Execute CDA]** (Suorita CDA).

15.6.2. – Lisäkartoitustyökalut

- **Electrode Voltage (Elektrodin jännite)**

AcQMap-katetrin elektrodien jännite voidaan näyttää vertailevana viitteenä pinnan jännite- tai varauspohjaisista kartoista. Näytä AcQMap-katetrin mittaama jännite interpoloituna jatkuvalla pinnalle valitsemalla **[Electrode Voltage]** (Elektrodin jännite). 3D-pinta-anatomia on piilossa, jotta AcQMap-katetrin jännitteet näkyvät sen sisällä.

- **Electrode Voltage Grid (Elektrodin jänniteruudukko) -painike**

Tämä 3D-kaksoisnäytön vasemmassa reunassa oleva painike käynnistää Electrode Voltage Grid Map (Elektrodin jänniteruudukkokartta) -valintaikkunan. Valintaikkuna esittää 3D-kuvan, jossa on seuraava akseli: Spline Number (Kiilan numero), Electrode Number (Elektrodin numero) ja Amplitude (Scaled) (Amplitudi [skaalattu]). 3D-kuvaa voi kiertää hiirellä.

15.6.3. – Jälkikäsittelytyökalut

- **Coulombi**

- Coulombian (Coulombi) (etäisyyspainotettu spatiaaligradiendi) -toimintoa käytetään pintajännitteeseen ja pintavaraukseen. Tämä toiminto korostaa suuren muuttumisasteen alueita pintajännitteestä tai varauksen tiheydestä.
- Napsauta laskinkuvaketta Coulombian Map (Coulombikartta) -painikkeen oikealta puolelta. Näkyviin tulee About to Execute Coulombian Processing. Continue? (Toteuttamassa coulombikäsittelyä. Jatketaanko?) -ikkuna. Jatka valitsemalla **[Yes]** (Kyllä).

HUOMAUTUS: Coulombiaktivointikynnyksen määrittää Color Scale (Väriskaala) -yläraja-asetus.

- Coulombitiedot lasketaan sekä varauksesta että jännitteestä. Kun laskenta on valmis, Coulombikartasta tulee näkyviin varausversio.

- **Johtumismallin tietojen näyttäminen**

Saatavilla on ylimääräinen avattava valikko, josta voi muuttaa Focal (Paikallinen)-, LRA- ja LIA-liukusäädinpalkkien näyttöyksiköt.

- # of occurrences (esiintymämäärä) on oletustila ja näyttää kunkin johtumismallin esiintymistiheyden kussakin kartoitetun segmentin sijainnissa.
- # of occurrences/second (esiintymiä sekunnissa) näyttää tiedot käyttämällä edellä mainittua esiintymämäärää jaettuna kartoitetun segmentin kestolla.
- Average ms/occurrence (Keski-ms/esiintymä) näyttää tiedot kartoitetun segmentin kestona (millisekunteinä) jaettuna edellä mainitulla esiintymämäärällä.

- **Kuvankaappauksen ohjaimet**

Image Capture Controls (Kuvankaappauksen ohjaimet) -paneelilla otetaan kuvia työtilasta.

- **Screen Capture (Näyttökuva) -painike** – ottaa kuvan koko näytöstä.

- **User Defined Capture** (Käyttäjän määrittämä kaappaus) -**painike** – ottaa kuvan käyttäjän määrittämästä näytön alueesta.
- **Image Format** (Kuvamuoto) – käyttäjän mieltymysten ja tarpeiden mukaan valittavissa on BMP, JPG tai PNG.

- **Capture Method (Kaappausmenetelmä)**
User Selected (Käyttäjän valitsema): käyttäjä voi valita kuvaan sisällytettävän näytön alueen.
Predefined (Esimääritetty): Capture Region Definition (Kaappausalueen määrittäminen) -toiminnolla määritettyä aluetta käytetään.
- **Capture Region Definition (Kaappausalueen määrittäminen)**
X,Y-koordinaatit määrittävät näyttökaappauksen alkukohtaan, esimerkiksi X = 1 ja Y = 1 aloittaisi kaappauksen vasemmasta alakulmasta. Width (Leveys) ja Height (Korkeus) määrittävät kaappattavan alueen. Kaikki arvot syötetään pikseleinä.
- **MultiCapture (Monikaappaus) -painike** – useita peräkkäisiä kaappauksia voi tallentaa asettamalla kehysten määrän ja napsauttamalla **[MultiCapture]** (Monikaappaus) -painiketta.

Tarkempia tietoja kartoituksesta on luvussa 13, Kartoitus, merkinnät ja markkerit.

15.7. – SuperMap asiantuntijatilassa

Seuraavat tiedot esittävät Expert (Asiantuntija) -tilassa saatavilla olevia SuperMap-lisätoimintoja.

15.7.1. – Tietojen poiminta

Kun Expert (Asiantuntija) -tilassa tietojen poiminnan aikana katetria liikutetaan kammiossa, 3D Display (3D-näyttö) -ikkunan alareunassa näkyy etenemispalkki. Etenemispalkki päivittyy jatkuvasti osoittamaan väritetyn rekonstruoidun pinnan prosenttiosuuden.

HUOMAUTUS: ei ole tarpeen saavuttaa 100 prosenttia etenemispalkissa, mutta suurempi arvo tuottaa täydellisemmän kartan.

15.7.2. – Aaltomuotoanalyysi

Expert (Asiantuntija) -tilassa käytetyllä signaalin käsittelyllä voi säätää ACM-katetria, 12 johtimen, raaka-EKG:n ja apukatetrien (AUX) suodatinasetuksia. Säädä suodatinasetuksia napsauttamalla tekstiä, jolloin kyseisen signaalin suodattimet avautuvat. Valitse käytettävät suodattimet tai poista niiden valinta. Lisäasetuksia on käytettävissä High-Pass (Ylipäästö)-, Low-Pass (Alipäästö)- ja Smoothing (Tasointi) -suodattimien hienosäätöön. Katso lisäsuodatinasetuksista lisätietoja luvusta 15, kappaleesta 15.5, Tallenteiden tarkasteleminen asiantuntijatilassa.

QRS Width (QRS:n leveys) -asetusta käytetään peittämään QRS-signaali tallennetuissa tiedoissa. Oletusarvo on 100 ms. QRS width (QRS:n leveys) -arvoa voi säätää kirjoittamalla uuden arvon QRS width (QRS:n leveys) -ruutuun tai suurentamalla tai pienentämällä nykyistä arvoa nuolipainikkeilla.

Kun kaikki muutokset on tehty, ota ne käyttöön valitsemalla **[Update Settings]** (Päivitä asetukset).

15.7.3. – SuperMap-kartan näyttäminen asiantuntijatilassa

Kun SuperMap-karttaa käytetään Expert (Asiantuntija) -tilassa, se voi näyttää kaksi karttatyyppeä lisää: pintavarauksen ja pintajännitteen.

Surface Charge (Pintavaraus) Pintavarauksen tiheys johdetaan käänteisratkaisulla, jota sovelletaan AcQMap-katetrin elektrodeista mitattuihin jännitteisiin. Varauksen tiheysalgoritmin määrittämisen yhteydessä valitut lähdemalli- ja käänteisratkaisuparametrit päättävät tavan, jolla varauksen tiheys lasketaan. Käytä pintavarauksen tiheyttä kartoitettuna muuttujana valitsemalla **[Surface Charge]** (Pinnan varaus).

Surface Voltage (Pintajännite) on jännitteen eteenpäin suuntautuva laskenta edellä käänteisesti lasketusta pinnan varauksen tiheydestä. Käytä pintajännitettä tiheyttä kartoitettuna muuttujana valitsemalla **[Surface Voltage]** (Pinnan jännite).

LUKU 16 – KOSKETUKSEN KARTOITUKSEN VALMISTELEMINEN

Tässä luvussa kuvataan AcQMap-järjestelmän valmistelemista poimintaan, kosketuselektrogrammeihin, geometrian rekonstruktioon ja kosketuskartan luontiin.

Ennen tietojen poiminnan aloittamista on tarkistettava, että seuraavat toimet on jo tehty:

- Järjestelmän valmistelu – luku 5
- Paikannuksen dispersiivisten elektrodien, potilaan paluuelektrodin ja uudelleenaseteltavien monitorointielektrodien kiinnittäminen – luku 6
- Potilaselektrodien liittäminen AcQMap-konsolin etupaneeliin – luku 6
- Apukatetriin asetus ja sijoitus Apukatetriin liittäminen apuliitántärasialla AcQMap-järjestelmään – luku 5
- Ablaatiokatetrin asetus ja sijoitus Ablaatiokatetrin ja generaattorin liitántä liitteen A suositusten mukaisesti.
- Potilastietueen luonti – luku 8
- Istuntotyypin valinta (kosketus) – luku 8
- Signaalien tarkistus (pinta-EKG, apu-EGM, apusij.) – luku 9, kappale 9.1 Signaalien tarkistaminen
- Paikannusvaiheen kalibrointi – luku 9, kappale 9.1.5 Paikannusvaiheen kalibrointi

Seuraavat jäljellä olevat **pakolliset toimet** on kuvattu seuraavissa kappaleissa:

- Kosketuksen kartoituskatetriin valmistelu ja havaitsemisehtojen määrittäminen – luku 16, kappale 16.1
- Katetrin valinta paikannuksen tekemiseen ja elektrodien määrittäminen kentän skaalaukseen – luku 16, kappale 16.2
- Käytettävien anatomisten viitekanavien määrittäminen – luku 9, kappale 9.2 Poiminnan valmisteleminen
- Paikannuskentän kerääminen ja kalibrointi – luku 16, kappale 16.3

16.1. – Kosketuksen kartoituskatetriin valmisteleminen ja havaitsemisehtojen määrittäminen

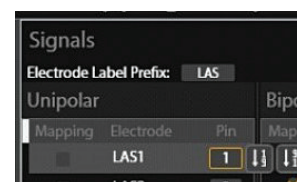
Avaa kosketuksen kartoitusasetukset Kosketuksen määrittämissä -kuvakkeella Acquisition (Poiminta) -ikkunan vasemmasta yläkulmasta. Kosketuksen kartoituskatetri, suodattimet ja aktivoinnin havaitsemisparametrit. Asetuksissa on kolme (3) näyttöä: Devices (Laitteet), Signals (Signaalit) sekä Filters and Activation Detection Parameters (Suodattimet ja aktivoinnin havaitsemisparametrit).



Kosketuksen määrittämissä asetukset

Laitteiden määrittäminen ja signaalien valitseminen

1. Avaa Catheter set-up (Katetrin asetukset) -näyttö valitsemalla katetrit.
2. Valitse katetri Devices (Laitteet) -otsikon alapuolella olevasta avattavasta luettelosta. Valitse **[Add]** (Lisää).
3. Toista, kunnes kaikki käytettävät katetrit on lisätty.
4. Määritä asianomaisille katetreille toiminto (Ref [Viite], Map [Kartta], Abl [Ablaatio]).
 - a. Ajoitusviitekanava (Ref [Viite]) on merkitty merkinnällä R Live (Reaaliaikainen)- ja Review Annotation (Tarkista muistiinpanot) -ikkunoissa. Ensisijaisen ajoitusviitekanavan voi määrittää valitsemalla sydämensisäisiä tai pintakanavia tarpeen mukaan (kuvake). Valitun kanavan pitäisi olla vakaa ja siinä pitäisi olla selkeä signaali, joka liittyy kartoitettavan kammion aktivaatioon.
 - b. Kartoituskatetri on merkitty merkinnällä M Live (Reaaliaikainen)- ja Review Annotation (Tarkista muistiinpanot) -ikkunoissa. Käyttäjä voi määrittää kartoituksessa käytettävän katetrin ja elektrodit tai elektrodiparit.
5. Määritä monopoli antennit napsauttamalla katetria. Monopoli antennit määritetään katetrin elektrodinumeron (CH), tunnisteiden, nimen ja toiminnon perusteella. Tunnisteiden pitäisi vastata elektrodin (CH) liitäntää apukatetrin kaapeliin. Monopoli antennien voidaan lisätä tunniste automaattisesti kirjoittamalla ensin katetrin elektrodin numero ja sitten pitämällä hiirtä merkinnän päällä. Arvonlisäysruudun oikealle puolelle tulee näkyviin kuvake, jossa on kaksoisnuoli. Määritä tunniste automaattisesti pienimmästä suurimpaan numeroon napsauttamalla alanuolta (tai suurimmasta pienimpään numeroon napsauttamalla ylänuolta). Nimiä voi muokata kuvaileviksi määrittämällä nimelle etuliitteen (esim. LAS). Devices (Laitteet) -ruudussa määritettyyn toimintoon käytettäville elektrodeille on määrittämissä asetukset.



Automaattiset elektrodit

6. Samalle katetrille voi määrittää myös kaksinapaisia antenneja. Kaksinapaiset määritetään tiedoilla CH1, CH2, Label (Nimi) ja Function (Toiminto). Kaksinapaiset muodostuvat automaattisesti valitusta katetrasta. Määritä kaksinapaisen elektrodit CH1- ja CH2-tiedoilla. Nimet sisältävät saman etuliitemerkinnän kuin monopolisignaaleille valitut. Devices (Laitteet) -ruudussa määritettyyn toimintoon käytettäville elektrodeille on määrittämisvalintaruudut.

HUOMAUTUS: parasta toimintaa varten kaksinapaiset on määritettävä elektrodeilla, jotka ovat vierekkäin katetrissa.

7. Toista vaiheet 5 ja 6 kunkin liitetyn katetrin osalta.

HUOMAUTUS: kaikki katetrit, joilla on yksi- tai kaksinapainen määrittämisikkunassa ja jotka on liitetty järjestelmään, voidaan näyttää.

Kosketuksen kartoitussuodattimien asettaminen

Filters (Suodattimet) -näytössä määritetään yksi- ja kaksinapaisien suodatinasetukset.

Avaa Filters (Suodattimet) -näyttö valitsemalla Filters (Suodattimet) -otsikko. Valitse suodattimen tyyppi valintaruudulla ja asianomainen arvo avattavasta luettelosta.

Aktivaation havaitsemisparametrien määrittäminen viite- ja kartoituskanaville

Activation Detection Parameters (Aktivoinnin havaitsemisparametrit) -paneelilla määritetään Reference (Viite)- ja Mapping (Kartoitus) -kanavien aktivaation havaitseminen.

Viitekanavien aktivoinnin havaitseminen

Viitekanavaa käytetään havaitsemaan yhdenmukainen aika sydänjakson aikana, jonka avulla järjestelmä tunnistaa ja kohdistaa lyönnit ja asettaa kunkin lyönnin Mapping (Kartoitus) -ikkunan, sekä nolla-aikana aktivointiajan mittauksessa. Järjestelmä tunnistaa lyönnit ajoitusviitekanavan valittujen ehtojen mukaisesti, kun ne ovat käyttäjän määrittämän kynnyksen ulkopuolella. Käyttäjä voi valita viidestä havaitsemistilasta ja asettaa kynnystasot tarpeen mukaan.

Havaitsemistilat

- +Peak (+Huippu): huipun positiivinen poikkeama
- -Peak (-Huippu): huipun negatiivinen poikkeama
- Abs Peak (Absoluuttinen huippu): suurin positiivinen tai negatiivinen huippu
- +Slope (+Kaltevuus): terävin positiivinen kaltevuus
- -Slope (-Kaltevuus): terävin negatiivinen kaltevuus

Rytmityyppi

Käyttäjä voi myös valita Rhythm Type (Rytmityyppi) -asetuksen yhdistetystä avattavasta luettelosta, jossa on Sinus (Poukama), Paced (Tahdistettu) ja Tachycardia (Takykardia). Max Cycle Length Variance (Jakson pituuden maksimivaihtelu) muuttuu Rhythm Type (Rytmityyppi) -valinnan mukaan. Oletusarvona on 200 ms Sinus (Poukama) -asetuksena ja 20 ms Paced (Tahdistettu) -asetuksena. Näitä voi muokata tarpeen mukaan.

Kynnysarvot

Viitekanavien lyöntien havaitsemisessa käytetään perinteistä adaptiivista kynnysmenetelmää, joka säätyy dynaamisesti havaittujen lyöntien amplitudiin ja eksponentiaalisesti vaimenee minimitasolle.

- Minimum Detection Threshold (Havaitsemisen minimikynnys) määrittää huipun tunnistuksen minimijännitetason.
- Upper Detection Limit (Havaitsemisen yläraja) määrittää adaptiivisen tunnistuskynnyksen ylärajan.
- Max Cycle Length Variance (Jakson pituuden maksimivaihtelu) määrittää enimmäisvaihtelun jakson pituudessa.

Kartoituskanavien aktivoinnin havaitseminen

Mapping Channel (Kartoituskanava) -kanavan avulla otetaan näyte paikallisesta aktivointiajasta ja jännitteistä kohdekammiossa. Kartoituskanava voi olla mikä tahansa sydämen sisäinen elektrodi, se voidaan vaihtaa toimenpiteen aikana ja tietoja voidaan kerätä yhdestä tai useammasta elektrodista. Järjestelmä tunnistaa paikalliset aktivointiajat ja jännitteet kartoituskanavan valittujen ehtojen mukaisesti, kun ne ovat esimääritetyn kynnyksen ulkopuolella. Käyttäjä voi valita viidestä havaitsemistilasta ja asettaa kynnystasot tarpeen mukaan.

Havaitsemistilat

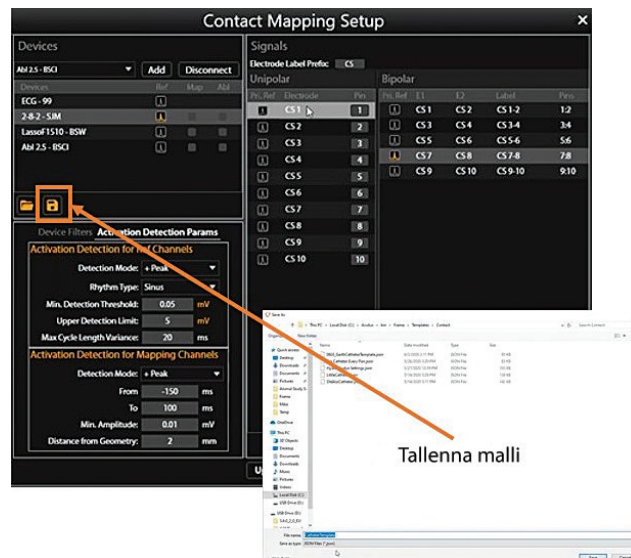
- +Peak (+Huippu): huipun positiivinen poikkeama
- -Peak (-Huippu): huipun negatiivinen poikkeama
- Abs Peak (Absoluuttinen huippu): suurin positiivinen tai negatiivinen huippu
- +Slope (+Kaltevuus): terävin positiivinen kaltevuus
- -Slope (-Kaltevuus): terävin negatiivinen kaltevuus

Kynnysarvot

- From (Alku) ja To (Loppu) määrittävät kohdeikkunan pisteiden keräämiseen. From (Alku) määrittää ajan ennen $t = 0$:a ja To (Loppu) ajan $t = 0$:n jälkeen. (Tämän voi muuttaa suoraan Annotation [Muistiinpano] -ikkunassa.)
- Min. Amplitude (Min.amplitudi) määrittää pienimmän hyväksyttävän jännitetason pisteiden keräämiseen.
- Distance from Geometry (Etäisyys geometriasta) määrittää elektrodietäisyyden rekonstruoidun kammion geometriasta pisteiden poimimista varten.

Määrittysmallin tallentaminen ja lataaminen

- Catheter Setup (Katetriasetukset) -määrittöksen voi tallentaa ja ladata mallitiedostoksi tulevaa käyttöä varten.



16.2. — Katetrin valitseminen paikannuksen ja kentän skaalauksen määrittystä varten

Paikannusasetusten alkumäärittys tehdään Localization Configuration (Paikannusmäärittys) -paneelissa. Avaa Localization Configuration (Paikannusmäärittys) -ikkuna napsauttamalla [Open Full Localization Setup] (Avaa kaikki paikannusasetukset) -painiketta Localization Configuration (Paikannusmäärittys) -paneelista.

Alkuasetusten tekemisessä on käytettävä manuaalista määrittystä. Valitse Localization Setup (Paikannusasetukset) ja sen jälkeen **[Next]** (Seuraava).

Valitse katetri paikannuksen luomista varten avattavasta luettelosta. Määritä kentän skaalauksessa käytettävät elektrodit. Kentän skaalauksessa käytettävät elektrodit on liitettävä apukanavien kautta. Valitse **[Next]** (Seuraava).

16.2.1. – Anatomisen viitteen valinta

Katso täydelliset tiedot luvusta 9, kappaleesta 9.2.1, Paikannusmääritys (Anatomisten viitekanavien määrittäminen).

1. Valitse otsikon Anatomical Reference Channels (Anatomiset viitekanavat) alta Surface Leads (Pintajohdot). Ruutu täyttyy automaattisesti merkinnällä V1, V2, V3, V4, V5, V6, LA ja RA. Näitä voi muokata tarpeen mukaan.

HUOMAUTUS: kalibroinnin viitekanava ja apukatetrin määrittäminen on esitetyt aiemmasta näytöstä ja kosketusmääritysasetuksista.

2. Tarkista, että valittu katetri on keskitetty kammion keskelle. On suositeltavaa jättää katetri paikoilleen valmistelun ajaksi.
3. Aloita valmistelemisen valitsemalla **[Finish]** (Lopeta). Näytössä näkyy etenemispalkki valmistumistason merkinä. Kun valmistelu on valmis, asetukset tallentuvat.

16.3. – Kerää paikannuskenttä

Paikannuskentän määrittämistä varten järjestelmän on tunnistettava katetrin liike kahdella tasolla. Tarkista, että paikannuskentän määrittämisessä käytettävä katetri vastaa katetria Anatomy Settings (Anatomia-asetukset) -asetusten Aux Catheter (Apukatetri) -ruudussa.

1. Napsauta **[Collect Localization Field]** (Kerää paikannuskenttä) -painiketta ja aloita katetrin liikuttaminen välittömästi.
2. Liikuta valittua katetria edestakaisin yhdellä tasolla, kunnes Direction A (Suunta A) -ruutu muuttuu vihreäksi.
3. Liikuta samaa katetria edestakaisin toisella tasolla, kunnes Direction B (Suunta B) -ruutu muuttuu vihreäksi.
4. Aseta Auxiliary Motion Damping (Apuliikkeen vaimennus) haluttuun asetukseen: None (Ei mitään), Mild (Lievä), Normal (Normaali) tai Aggressive (Voimakas). Valitse Contact Mapping (Kosketuksen kartoitus) -toimenpiteessä vähintään Normal (Normaali) tai Aggressive (Voimakas). Jälkimmäinen minimoi sydänliikkeen vuoksi skaalatun virheellisen tilan määrän.
5. Viimeistele kalibrointi valitsemalla **[Collect Localization Field]** (Kerää paikannuskenttä). Uudet skaalausparametrit tulevat automaattisesti käyttöön.


HUOMAUTUS: Keräysjakson aikana Direction (Suunta) -ruudut voivat muuttua oransseiksi ennen vihreiksi muuttumista. Oranssi väri kertoo, että tietoja kerätään.

LUKU 17 – KOSKETUSANATOMIAN LUOMINEN

AcQMap-järjestelmä voi näyttää kolmiulotteisia renderöintejä sydänkammiosta. Sydänanatomian rakentamisen tarkoituksena on määrittää kammion sisällä olevat anatomiset rakenteet. On tärkeää poimia tarpeeksi pisteitä kammion, jotta kammion määrittäminen on riittävä.

Kammion anatomia luodaan vetämällä valittu katetri varovasti eri sijainteihin kammiossa. Katetrin liikkumisen järjestelmä poimii pisteitä katetrin kaikkien elektrodien kohdalta ja niiden väliltä.

17.1. – Anatomiapisteiden poimiminen

1. Avaa anatomian luonti- ja muokkaustyökalut valitsemalla  Anatomy (Anatomia) -kohdan vierestä.
2. Valitse pisteiden poimimisessa käytettävä katetri avattavasta valikosta.
3. Valitse Alpha Value (Alfa-arvo). Alpha Value (Alfa-arvo) määrittää täyttökynnyksen.
4. Luo uusi anatomia [+] -kuvakkeella.
5. Aloita pisteiden poimiminen napsauttamalla Kerää pistepilvi -kuvaketta.
6. Vedä katetria kammion seiniä pitkin anatomian luomista varten.
7. Lopeta pisteiden poimiminen napsauttamalla Kerää pistepilvi -kuvaketta.

Anatomiapisteiden poimimisen aikana tahattomien pisteiden poistamiseen on saatavilla pyyhintyökalu. Avaa pyyhintyökaluvalikoima valitsemalla Poista pisteet -kuvake.



Poista
pisteet

Anatomian pistepilvi on näkyvissä ja kaikki pisteet ovat keltaisia muokkaustilan merkiksi. Hiiren osoittimesta tulee pyöreä pyyhin. Pyyhkimen kokoa voi säätää koon avattavasta valikosta. Pidä hiiren kakkospainiketta painettuna, kun liikutat pyyhintä poistettavien pisteiden päällä. Saatavilla olevia lisätoimintoja ovat seuraavat:

Tyhjennä-kuvake: Tyhjennä-kuvake tyhjentää koko anatomian.



Tyhjennä



OK



Peruuta

OK-kuvake: OK-kuvake tallentaa muutokset ja sulkee pyyhintyökaluvalikoiman.

Peruuta-kuvake: Peruuta-kuvake peruuttaa kaikki muutokset ja sulkee pyyhintyökaluvalikoiman.



Kumoa



Tee
uudelleen

Kumoa-kuvake: Kumoa-kuvake kumoo viimeisimmän poiston.

Tee uudelleen -kuvake: Tee uudelleen -kuvakkeen napsauttaminen tekee uudelleen viimeisimmän muokkauksen, joka kumottiin Kumoa-kuvakkeella.

HUOMAUTUS: uusia pisteitä voi lisätä milloin tahansa toimenpiteen aikana valitun katetrin avulla ja napsauttamalla Kerää pistepilvi -kuvaketta.

17.2. – Anatomian muokkaaminen

Kun pisteiden poimiminen on lopetettu, anatomia voidaan jälkikäsitellä. Jälkikäsitely mahdollistaa pinta-anatomian alueiden uudelleenverkotuksen, tasoituksen ja poistamisen.

Täydelliset tiedot saatavilla olevista muokkaustyökaluista ovat luvussa 10, kappaleessa 10.5.3, Pintarekonstruoinnin muokkaaminen, ja kappaleessa 10.5.4, Parannussäätimet-välilehti.

HUOMAUTUS: on suositeltavaa verkottaa anatomia uudelleen ≥ 2500 näytteellä vähintään kerran pisteiden poimimisen jälkeen, jotta verkon muodostavat kolmiot ovat samankokoisia.

Verkota anatomia uudelleen napsauttamalla **Verkota pinta uudelleen 2500** -kuvaketta.

Leikkaa läpän taso pois valitsemalla Manual Select (Manuaalinen valinta) -kohdasta **Ellipsi**-kuvake. Valitse lisäksi Front Surface Only (Vain etupinta)-, Move (Siirrä)- ja Resize (Muuta kokoa) -valintaruudut. Aktivoi Ellipse (Ellipsi) -valintatyökalu napsauttamalla **[Select Region]** (Valitse alue) -painiketta. Select Region (Valitse alue) -painike muuttuu OK-painikkeeksi, kun Ellipse (Ellipsi) -valintatyökalu aktivoidaan. Pinnan puolet ja huiput voi nyt valita kerralla käyttämällä ellipsimuotoa. Napsauta hiiren kakkospainiketta ja valitse ellipsinmuotoinen alue vetämällä. Kun hiiren kakkospainike vapautetaan, kaikki ellipsin sisällä olevat fasadit ja huiput tulevat valituiksi.



Verkota pinta
uudelleen
2500

Kun kaikki jälkikäsitely on tehty, tallenna anatomia valitsemalla **Tallenna**-kuvake.

HUOMAUTUS: jos anatomia vaikuttaa tavallista litteämmältä, harkitse anatomisen viitteen valmistelun ja paikannuskentän keräyksen toistamista (katso luku 16, kappaleet 16.2 ja 16.3).



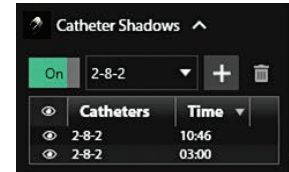
Tallenna

HUOMAUTUS: jos anatomiaa ei tallenneta ennen Edit (Muokkaa) -valikon sulkemista, kaikki muutokset häviävät.

HUOMAUTUS: pisteiden lisääminen jälkikäsiteltyyn anatomiaan voi nollata joitakin tehtyjä muokkauksia.

Kun anatomia on tallennettu, se tulee näkyviin Browse Anatomy (Selaa anatomiaa) -ikkunaan. Tiedosto voidaan nimetä uudelleen kaksoisnapsauttamalla oletusarvoista tiedoston nimeä. Aktiivinen anatomia on merkitty anatomiatallenteen vieressä olevalla keltaisella tähdellä sinisessä ympyrässä.

On myös mahdollista lisätä Catheter Shadows (Katetrivarjo) -elementtejä. Valitse avattavasta luettelosta katetri, jonka haluat varjostaa. Tämä voi sisältää kaikki katetrit tai yksittäisiä katetreja. Tallenna varjo napsauttamalla [+] -painiketta. Varjostetut katetrit tulevat näkyviin alapuolella olevaan taulukkoon liittyvällä aikaleimalla varustettuina. Voit katsella varjoa tai piilottaa sen napsauttamalla silmäkuvaketta. Voit myös poistaa katetrin varjon valitsemalla sen ja napsauttamalla roskakorikuvaketta.



17.3. – Uuden rakenteen lisääminen

Lisää uusi rakenne (esim. PV, RA) olemassa olevaan anatomiaan luomalla uusi anatomia [+] -merkinnällä ja toistamalla edelliset vaiheet. Kun uusi rakenne on valmis, tallenna anatomia. Nimeä uusi rakenne uudelleen tarpeen mukaan.

Näytä uusi rakenne ja olemassa oleva anatomia napsauttamalla haluamaasi tallennettua anatomiaa. Poista anatomian piilotuskuvakkeen valinta, jotta anatomia näkyy uudessa rakenteessa. Useita anatomioita/rakenteita voi näyttää yhdessä.

LUKU 18 – KOSKETUKSEN KARTOITUS

AcQMap-järjestelmä voi näyttää perinteisiä elektrofysiologian kartoitustietoja kolmiulotteisina karttoina. Tietoja kerätään useista sijainneista kohdekammiota vakaassa rytmissä käyttämällä paikannettuja elektrofysiologisia katetreja. Kunkin pisteen 3D-sijainti tallentuu jännite- ja aktivaatitietojen mukana, mikä voidaan näyttää lähimmällä pinnalla värinä. Yksittäistä kerättyjen tietojen sarjaa voidaan käyttää näyttämään useantyyppisiä karttoja.

Kosketuskartat käyttävät pintaelektrogrammia tai sydämen sisäistä elektrogrammia viitteenä, johon poimittuja pisteitä mitataan. Saatavilla on kahdentyyppisiä karttoja: paikallinen aktivointiaika (LAT) ja jänniteamplitudi.

- Local Activation Time (LAT) (Paikallinen aktivointiaika) -isokronikartoissa näkyvät värikoodatut aktivointiajat jokaisesta poimitusta pisteestä. LAT on kartoituskatetrissa havaitun aktivaation ja viitekanavan välinen ero millisekunteina. Väri esittää LAT:n esimerkiksi punaisena (varhainen) ja sinisenä (myöhässä).
- Jänniteamplitudikartat näyttävät värikoodattuja jännitearvoja kustakin poimitusta pisteestä. Jänniteamplitudin mittausta on käyttäjän valittavissa (Peak-to-Peak [Huipusta huippuun], Peak Positive [Huippu positiivinen] ja Peak Negative [Huippu negatiivinen]). Värit vaihtelevat harmaasta/punaisesta (matala amplitudi) purppuranpunaiseen (korkea amplitudi).

18.1. — Reaaliaikaisen muistiinpanoikkunan määrittäminen

Contact Mapping Setup (Kosketuksen kartoitusasetukset) -ikkunassa voi määrittää ajoitusviitekanavan, kartoituskatetrin ja ablaatiokatetrin. Tarkista Filter (Suodatin) -asetukset ja Activation Detection Parameters (Aktivoinnin havaitsemisparametrit), jotta voit varmistaa niiden sopivuuden kartoitettavaan rytmiin. Live Annotation (Reaaliaikainen muistiinpano) -ikkuna täyttyy automaattisesti valittujen katetrien ja parametrien perusteella. EKG-merkit ovat aina ylimpinä ja sen jälkeen valittu Reference Channel (Viitekanava). Sen jälkeen näkyvät kartoitussignaalit kosketuksen kartoitusasetusten mukaan. Katso täydelliset tiedot luvusta 15, kappaleesta 15.1, Kosketuksen kartoitusasetukset.

Merkkien näyttö ja väri

EGM-merkkien lisääminen/poistaminen tai merkin värin muuttaminen tapahtuu Trace Display Control Panel (Merkkien näytön ohjauspaneeli) -alueella Live Annotation (Reaaliaikainen muistiinpano) -ikkunan oikeassa reunassa.

Voit lisätä EKG- tai EGM-merkkejä tai poistaa niitä valitsemalla näytettävän merkin viereisen valintaruudun Live Annotation (Reaaliaikainen muistiinpano) -ikkunasta. Merkit, joita ei ole merkitty Ref (Viite), Map (Kartta) tai Abl (Ablaatio), lisätään merkkien näytön alareunaan siinä järjestyksessä, missä ne valittiin. Voit siirtää merkkiä napsauttamalla sitä ja pitämällä hiiren painikkeen painettuna, kun siirrät sen haluamaasi paikkaan ikkunassa.

Jos haluat muuttaa väriä, etsi asianomainen merkki luettelosta ja napsauta väriruutua. Väripaletti-ikkuna avautuu. Valitse uusi väri – värin valitseminen sulkee ikkunan automaattisesti. Jos muutoksia ei tarvitse tehdä, napsauta missä tahansa ikkunan ulkopuolella, jolloin se sulkeutuu. On suositeltavaa näyttää saman katetrin elektrodit/elektrodiparit samalla värillä.

Näytön vahvistuksen säätäminen

Näytön Gain (Vahvistus) -arvoa voi säätää yhdessä tai useissa merkeissä samanaikaisesti. Paina ja pidä hiiren ykköspainiketta painettuna merkin nimen vieressä ja vedä haluttujen merkkien poikki, jos haluat valita useita vierekkäisiä merkkejä. Valittujen merkkien nimi korostuu sinisellä. Selaamalla hiiren rullalla ylös tai alas voit suurentaa tai pienentää valittujen merkkien vahvistusta. Voit säätää yksittäisen merkin vahvistusta napsauttamalla halutun merkin nimeä, joka korostuu sinisellä. Säädä vahvistusta selaamalla hiiren rullalla ylös- tai alaspäin.

Vaihtoehtoisesti useiden merkkien näytön vahvistus voidaan asettaa vastaamaan yksittäisen merkin vahvistusta. Tämä tehdään valitsemalla ensin useita merkkejä, mukaan lukien se merkki, jossa on haluttu vahvistusasetus. Paina ja pidä painettuna hiiren ykköspainiketta. Vedä sitten hiirtä valittavien merkkien poikki. Kun useita merkkejä on valittu, pidä hiirtä sen merkin päällä, jonka vahvistusasetukset haluat ottaa käyttöön muissa merkeissä. Napsauta hiiren kakkospainiketta ja valitse Apply Same Gain (Käytä samaa vahvistusta), jotta näyttö harmonisoituu valituissa merkeissä.

On myös mahdollista valita useita merkkejä pitämällä Ctrl-näppäin painettuna ja valitsemalla merkit hiiren kakkospainikkeella. Näin voidaan valita merkkejä, jotka eivät ole vierekkäin. Vahvistusta voi sitten säätää edellä annettujen ohjeiden mukaisesti vierittämällä hiiren rullaa ylös tai alas. Merkit, joissa on eri näytön vahvistus, säätävät suhteessa ylös- tai alaspäin, kun niiden näytön vahvistuksen suhteellinen ero pysyy yllä.

Huomaa, että vahvistusta voi säätää Scrolling Traces (Vierivät merkit) -ikkunassa napsauttamalla hiiren kakkospainiketta valitun kanavan kohdalla ja vetämällä hiirtä ylös- tai alaspäin.

Kohdeikkunan säätäminen

Window of Interest (Kohdeikkuna) -ikkunan säätäminen suoraan Live Annotation (Reaaliaikainen muistiinpano) -ikkunasta hiirellä on mahdollista. 3D-näyttöikkunan väripalkin minimi- ja maksimiarvot kohdistuvat aina kohdeikkunan alkuun ja loppuun. Kun olet säätänyt Window of Interest (Kohdeikkuna) -ikkunaa hiirellä, ohjelma kehottaa Update Window of Interest (Päivitä kohdeikkuna) -toimeen valitsemalla Save (Tallenna) tai Cancel (Peruuta) Live Annotation (Reaaliaikainen muistiinpano) -ikkunan alareunasta.

Pidä hiirtä säädettävän kohdeikkunan valkoisen reunuksen päällä. Kun hiiren kohdistin muuttuu kaksoisnuoleksi, napsauta hiiren ykköspainiketta ja pidä sitä painettuna, kun siirät valkoista reunusta. Nollaa edeltävä tai sen jälkeinen aika lyhenee tai pitenee. Kun reunusta siirretään, positiivinen tai negatiivinen aikaero nolasta tulee näkyviin. 3D-näyttöikkunan väripalkin minimi- ja maksimiarvot säätävät automaattisesti Window of Interest (Kohdeikkuna) -alkamis- ja -päättymisaikoihin.

Window of Interest (Kohdeikkuna) määrittää ajanjakson, jonka sisällä ohjelmisto tunnistaa aktiivointiajat automaattisesti Contact Mapping Setup (Kosketuksen kartoitusasetukset) -ikkunassa määritettyjen Activation Detection for Mapping Channels (Kartoituskanavien aktivoinnin havaitseminen) -ehtojen mukaisesti.

18.2. – Kosketuselektroanatomisen kartan luominen

Karttojen luomista varten poimitaan pisteitä kammion alueelta. Pisteet voidaan poimia käyttämällä yhtä tai useita elektrodeja tai elektrodipareja määritetystä kartoituskatetrista, kuten Contact Mapping Setup (Kosketuksen kartoitusasetukset) -ikkunassa on määritetty.

Pisteiden poimiminen

Valitse näyttöikkunan vasemman puoliskon yläpuolella olevasta avattavasta valikosta karttatyyppi, joka näkyy pisteiden poimimisen aikana. Siirrä kartoituskatetri halutulle alueelle kammiossa. Kun katetri on vakaassa asennossa, napsauta **[Acquire Point]** (Poimi piste)- tai **[Freeze]** (Pysäytä) -painiketta the Live Annotations (Reaaliaikainen muistiinpano) -ikkunan alareunasta. Ohjelmisto kerää pisteen, jos Acquire Point (Poimi piste) -painiketta painetaan. Jos Freeze (Pysäytä) -painiketta painetaan, poimittu lyönti pysähtyy tarkasteltavaksi ennen lyönnin hyväksymistä (valintapainike) tietojen keruuseen.

Heti kun piste on poimittu, 3D-näytössä näkyy värikoodattu LAT tai jännitearvot 3D-kartassa 3D Display (3D-näyttö) -ikkunassa. Kartan alueet, joissa on 3D-anatomia, josta puuttuu sähkötietoja (ts. LAT tai jännite), on merkitty karkeapintaisella ruudukolla.

3D-elektroanatomisen kartan värikarttaa voi säätää skaalautumaan dynaamisesti LAT- tai jännitearvoihin, kun pisteitä poimitaan. Tämä tehdään valitsemalla Automaattinen väripalkki -kuvake väripalkin alapuolelta. Kun uusia pisteitä poimitaan, väripalkin minimi- ja maksimiarvot säätävät vastaamaan varhaisinta ja myöhäisintä aktiivointiaikaa (LAT:n osalta) tai pienintä ja suurinta huipusta huippuun -jännitettä (jännitteen osalta). 3D-elektroanatomista karttaa vastaava värikartta päivittyy vastaavasti.

Kaikkia edeltävän 5 sekunnin puskurin aikana rekisteröityjä lyöntejä voi esikatsella sekä Live Annotations (Reaaliaikaiset muistiinpanot) - että Review Annotations (Tarkista muistiinpanot) -ikkunassa. Viiden sekunnin puskurin sisällä oleva lyönti-indeksi on merkitty luvuilla -5, -4, -3, -2, -1 ja 0, missä 0 edustaa nykyistä lyöntiä. Käyttäjä voi sitten tarkastaa kunkin puskurin sisältämän lyönnin ja hyväksyä sopivimman. Points List (Pisteluetelo) ja 3D-kartta päivittyvät hyväksytyn lyönnin perusteella.

Lyöntejä ja pisteitä voi myös poimia seuraavilla pikanäppäimillä:

- F8 Ohita kaikki tunnistusehdot ja rekisteröi lyönti
- F11 Pysäytä ja hyväksy
- F10 Siirry edelliseen lyöntiin 5 sekunnin lyöntipuskurissa
- F12 Siirry myöhempään lyöntiin 5 sekunnin lyöntipuskurissa
- F9 Hylkää pysäytetty lyönti (siirry roskakoriin)

Tunnistuksen hyväksyntäehdot

Kolme tunnistusehtoa, jotka määritetään Contact Mapping (Kosketuksen kartoitus) -ikkunassa, ovat Cycle Length Variation (Jakson pituuden vaihtelu), Amplitude (Amplitudi) ja Distance to Anatomy (Etäisyys anatomiaan). Nämä ehdot arvioidaan jokaisen kartoituskatetrin elektrodiparia vastaavan pisteen sekä koko lyönnin osalta (ts. pistekokoelma). Nämä näkyvät kolmena vierekkäisenä ruutuna kustakin merkistä (ts. pisteestä) tai koko lyönnistä. Punainen ruutu osoittaa, että vastaava hyväksyntäehto ei ole täyttynyt. Vihreä ruutu osoittaa, että vastaava hyväksyntäehto on täyttynyt. Merkkien ja lyöntien tunnistusehtojen osoittimet näkyvät sekä Live Annotations (Reaaliaikaiset muistiinpanot) - (kun piste on Acquired [Rekisteröity] tai Frozen [Pysäytetty]) että Review Annotations (Tarkista muistiinpanot) -ikkunassa.

Kunkin ehdon kynnystä voi säätää manuaalisesti pitämällä hiirtä ehdon päällä ja selaamalla hiiren rullalla ylös- tai alaspäin. Lisäksi ehto voidaan poistaa käytöstä tai ottaa käyttöön napsauttamalla vastaavaa ruutua. Kun ehto poistetaan käytöstä, se näkyy harmaana ruutuna.

Piste sisältyy sekä LAT- että jännitekarttaan, jos kaikki kolme tunnistusehtoa täyttyvät. Piste tai lyönti, joka ei läpäise jakson pituuden vaihtelu- tai etäisyys anatomiaan -ehtoa, siirtyy automaattisesti roskakoriin.

Tarkista muistiinpanot -ikkuna

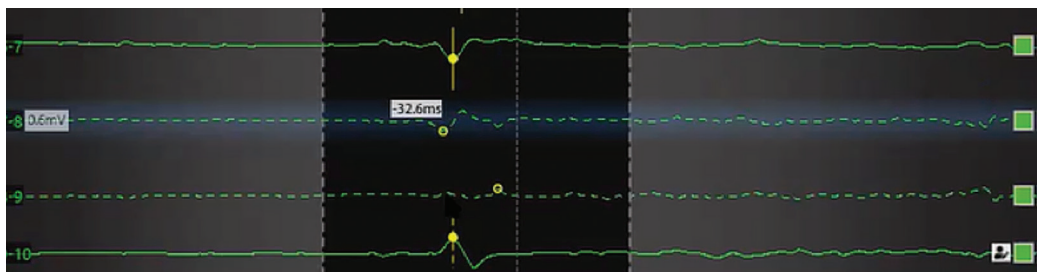
Kun piste valitaan Points List (Pisteluetelo) -luettelosta tai 3D-kartasta, vastaava lyönti tulee näkyviin Review Annotations (Tarkista muistiinpanot) -ikkunaan. Kun Points List (Pisteluetelo) -luettelosta valitaan piste tai pistejoukko, vastaavat pisteet korostuvat kiinteillä renkailla 3D Display (3D-näyttö) -ikkunan 3D-kartassa. Review Annotations (Tarkista muistiinpanot) -ikkunassa näkyy merkki sekvenssi kuten Live Annotations (Reaaliaikainen muistiinpano) -ikkunassa. Siinä näkyy valittua lyöntiä vastaavat Window Width (Ikkunan leveys) ja aktivointiajat sekä tarkkuuden viitearvot.

Aktivointiajan tunnistus on merkitty pystyviivalla ja pisteellä, joka vastaa Detection (Havaitseminen) -tilaa (esim. absoluuttinen huippu). Piste on joko ontto tai kiinteä. Ontto piste osoittaa havaittua huippua hylätyssä pisteessä tai EGM:ssä (ts. piste kuuluu roskakoriin). Kiinteä piste osoittaa kelvolliseen pisteeseen tai EGM:ään kuuluvaa huippua (ts. piste kuuluu Points List [Pisteluetelo] -luetteloon). Yhtenäinen pystyviiva osoittaa, että liittyvä piste sisältyy sekä LAT- että jänniteamplitudikarttaan. Pystysuora pisteiviiva taas osoittaa, että liittyvä piste sisältyy jänniteamplitudikarttaan, mutta ei LAT-karttaan.

Käyttäjä voi siirtää minkä tahansa pisteen pistelueteloon napsauttamalla EGM:ää hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla Move to Points List (Siirrä pistelueteloon). Tämä piste lisätään sitten Points List (Pisteluetelo) -luetteloon mukautetulla **Muokattu piste** -kuvakkeella varustettuna, jotta piste tiedetään muokatuksi. Vastaava EGM vaihtuu pisteiviivasta yhtenäiseksi ja sama mukautettu **Muokattu piste** -kuvake näkyy kyseisen merkin hyväksyntäehtojen osoittimien vieressä. Piste näkyy myös 3D Display (3D-näyttö) -ikkunan 3D-kartassa.



Muokattu piste



Pisteen siirtäminen Points List (Pisteluetelo) -luetteloon ei takaa, että se sisältyy LAT-karttaan. Käyttäjä voi pakottaa hylätyn pisteen sisällyttämisen LAT-karttaan, vaikka se ei täytä Cycle Length Variation (Jakson pituuden vaihtelu)- tai Distance to Anatomy (Etäisyys anatomiaan) -hyväksyntäehtoja, napsauttamalla merkkiä hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla Include in LAT Map (Sisällytä LAT-karttaan).

Huomautus: Järjestelmä toimii viiden sekunnin puskurilla. Edelliset viisi sekuntia tietoja tallentuu jokaisen poimitun pisteen mukana.

Huomautus: pisteitä voi aina tarkastella ja joko siirtää roskakoriin tai palauttaa roskakorista.

18.3. – Karttojen näyttäminen

Karttatyytit näyttävät perustietoja kartasta. Muuntotyypisiä tietoja voi näyttää samanaikaisesti samasta tietojoukosta. Esimerkiksi voidaan näyttää jänniteamplitudi, jossa väri osoittaa amplitudin, ja ajoitustiedot voidaan näyttää käyttämällä toissijaista visuaalista esitystä.

Ajoituspohjaiset kartat

Local Activation Time (LAT) (Paikallinen aktivointiaika) -isokronikartoissa näkyvät värikoodatut aktivointiajat jokaisesta poimitusta pisteestä. LAT on kartoituskatetrissa havaitun aktivaation ja viitekanavan välinen ero millisekunteina.

On myös mahdollista näyttää LAT-kartta, jossa näkyvät matalan amplitudin alueet. Käyttäjä voi valita jänniteamplitudikynnyksen, jonka alapuolella kartta värityy harmaaksi. LAT:tä ei näy näillä matalan amplitudin alueilla.

Amplitudipohjaiset kartat

Jänniteamplitudikarttojen avulla tunnistetaan alueet, joissa on pieni jännite, kuten mahdolliset arpeutuneet alueet. Jänniteamplitudikartat näyttävät värikoodattuja jännitearvoja kustakin poimitusta pisteestä. Jänniteamplitudin mittausta on käyttäjän valittavissa (Peak-to-Peak [Huipusta huippuun], Peak Positive [Huippu positiivinen] ja Peak Negative [Huippu negatiivinen]).

Kuten LAT-kartoissa, on mahdollista näyttää matalan amplitudin alueet, jotka ovat käyttäjän valitseman kynnyksen alapuolella. Käyttäjä voi määrittää jänniteamplitudin minimiarvon. 3D-kartan pisteet, joissa jännitearvot ovat käyttäjän valitseman minimiarvon alapuolella, näkyvät harmaina.

Väripalkki

Color Bar (Väripalkki) -asetukset säätävät ajoitus- tai jänniteamplituditietojen näyttämistä käytettäviä parametreja.

Color Mode (Väritila) voi olla normaali isokroni tai propagaatiohistoria.

Color depth (Värisyvyys) – käyttäjä voi valita väripalkissa käytettävien värien määrän. Jos värejä on enemmän, tuloksena on tasaisempi kuva, kun taas vähemmän värejä tuottaa rakeisemman kuvan.

Propagation Modes (Propagaatiotilat) Ajoituspohjaisia karttoja varten Color Bar (Väripalkki) -tilaksi voi asettaa joko reentrant (uudelleenosallistuja) tai linear (lineaarinen). Reentrant (Uudelleenosallistuja) -tila yhdistää aikaikkunan alun aikaikkunan loppuun ja näyttää aikatiedot jatkumona. Linear (Lineaarinen) -tila näyttää aikatiedot lineaarisena sähköaktivaation sekvenssinä kartoitetussa kudoksessa. Jänniteamplitudikartoissa väripalkki toimii yksittäisessä, kiinteässä tilassa.

Amplitude Overlays (Amplitudien peittokuvat) (vain LAT-kartat) – käyttäjä voi asettaa amplituditiedot peittokuvina LAT-karttojen päälle. Käyttäjä valitsee kynnyksen, jonka alapuolelta LAT-tietoja ei näytetä ja liittyvät pisteet näkyvät harmaina.

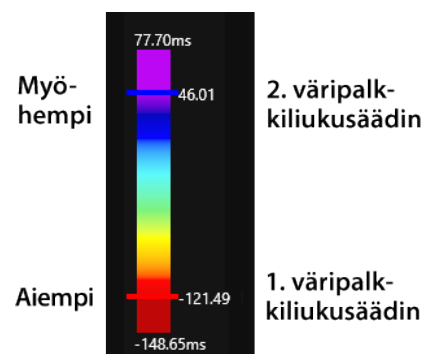
Toistoasetukset – Ajoitustiedot voidaan näyttää ajan myötä etenevänä toistona. Käyttäjä voi säätää toistonopeutta, suuntaa ja tilaa.

- Playback speed (Toistonopeus): mahdollistaa tietojen toistonopeuden säätämisen.
- Playback direction (Toiston suunta): mahdollistaa tietojen toistamisen joko eteen- tai taaksepäin.
- Playback mode (Toistotila): sisältää erilaisia menetelmiä katsella ajastustietoja dynaamisesti.
 - Color cycling (Väriin jaksotus): Pinnalla näkyvät värit muuttuvat dynaamisesti etenevästi. Tämä tila on käytettävissä vain, kun uudelleenosallistujan väripalkkitila on valittu. Eri visualisoinnit saa määrittämällä värien järjestyksen ja väriin syvyyden.
 - Illumination (Valaistus): kun tämä on valittu, pinnan alueet valaistuvat järjestyksessä kunkin sijainnin ajoitustietojen perusteella. Tämä näkyy valaistuksen liikkuvana viivana, joka etenee pinnan poikki. Pinnan väritietoja voi silti säätää manuaalisesti.

Color order (Värien järjestys) – käyttäjä voi valita väripalkissa olevien värien järjestyksen.

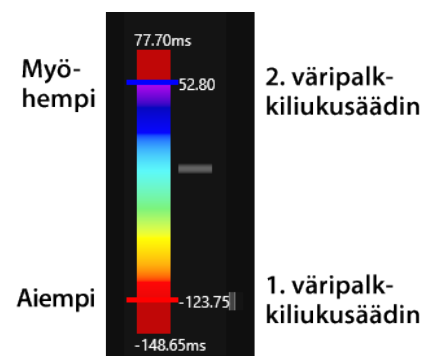
Standard (Normaali) isokroni: Näyttää värillisen etenemispalkin, jossa punainen tarkoittaa varhaisempaa ja purppuranpunainen myöhempää. Kun valitaan linear (lineaarinen) -väripalkkitila, ohjelmisto merkitsee ensimmäistä väripalkin liikusäädintä varhaisemmat ajat punaisella ja toista väripalkin liikusäädintä myöhemmät ajat purppuranpunaisella.

Linear (Lineaarinen) -väripalkkitila



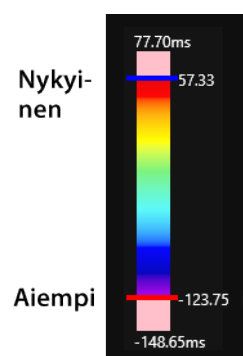
Kun reentrant (uudelleenosallistuja) -väripalkkitila valitaan, ensimmäisen ja toisen väripalkin liikusäätimien alueen ulkopuolella olevat ajat ovat punaisia.

Reentrant (Sisäänmeno) -väripalkkitila



Propagation history (Propagaatiohistoria): Kääntää värijärjestyksen normaalista isokronista. Punainen osoittaa nykyistä ja purppuranpunainen varhaisempaa. Ensimmäisen ja toisen väripalkin liikusäätimien alueen ulkopuolella olevat ajat ovat vaaleanpunaisia.

Propagation History (Propagaatiohistoria)



User-defined thresholds (Käyttäjän määrittämät kynnykset) (jänniteamplitudikartoissa) – Käyttäjä voi määrittää jänniteamplitudien kynnykset tarpeen mukaan. Minimikynnyksen alapuolella olevat jänniteamplitudit näkyvät harmaina. Maksimikynnyksen yläpuolella olevat jänniteamplitudit näkyvät purppuranvärisinä.

18.4. – Karttojen tarkasteleminen

Pisteitä hallinnoidaan pisteluettelon hallinnointi-ikkunassa. Hyväksytyt pisteet tulevat näkyviin Points List (Pisteluettelo) -ikkunaan ja ne, jotka eivät läpäise tiettyjä havaitsemisehtoja tai jotka hylätään manuaalisesti, tulevat näkyviin roskakoriin.

Kartan pisteitä voi tarkastella joko korostamalla pisteen napsauttamalla sitä hiiren kakkospainikkeella tai valitsemalla pisteen Points List (Pisteluettelo) -ikkunasta. Valittu piste ja siihen liittyvät tiedot näkyvät Review Annotation (Tarkista muistiinpanot) -ikkunassa.

Roskakorissa olevia pisteitä voi tarkastella napsauttamalla tarkasteltavaa pistettä.

Huomautus: kartan mitä tahansa pistettä (Points List [Pisteluettelo]) tai roskakoria voi tarkastella.

Pisteluettelo on järjestetty indeksin (poimitun pisteen numeron), paikallisen aktivointiajan (LAT), amplitudin (Amp), jakson pituuden vaihtelun (CLV), havaitsemisehtojen osoittimien, etäisyyden anatomiaan (MM) ja Electro (Elektro) -tiedon mukaan. Käyttäjä voi lajitella pisteet minkä tahansa kentän mukaan (ts. indeksi, CLV, LAT jne.). Useita pisteitä voi valita pitämällä Ctrl- tai vaihtonäppäimen painettuna. Harmaa pisteindeksi pisteluettelossa merkitsee pistettä, joka sisällytettiin jänniteamplitudikarttaan, mutta ei LAT-karttaan. Amplitudi on LAT:n havaitsemisen hyväksynnän kynnysehdon alapuolella.

Pisteiden poistaminen kartasta

Voit poistaa pisteen kartasta napsauttamalla pistettä 3D-näytössä hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla sitten Recycle (Kierrätä). Vaihtoehtoisesti kun piste on valittu, voit poistaa pisteen <Delete>-näppäimellä.

Pisteiden palauttaminen karttaan

Palauta piste karttaan avaamalla roskakori ja napsauttamalla lisättävää pistettä hiiren kakkospainikkeella. Lisää piste karttaan valitsemalla **[Restore]** (Palauta).

Kartan säätäminen

- Manuaalinen LAT-ajan säätö: Pidä Review Annotation (Tarkista muistiinpanot) -ikkunassa hiirtä keltaisen viivan päällä, kunnes näkyviin tulee kaksisuuntainen nuoli. Siirrä keltainen piste haluttuun aikaan hiirellä. Kartta säätyy toimen mukaisesti.
- Yleisen siirtymän säätö: Aseta Live Annotation (Reaaliaikainen muistiinpano) -ikkunassa hiiren osoitin viitekanavan sinisen havaitsemisilmämaisimen päälle. Näkyviin tulee kaksisuuntainen nuoli ja keltainen siirtymäkursori. Napsauta hiirtä ja vedä yleinen siirtymäkursori haluttuun paikkaan Live Annotation (Reaaliaikainen muistiinpano) -ikkunassa. Numeerinen siirtymäarvo näkyy, kun kursoria liikutetaan.

- LAT-aikojen numeroarvot säätävät suhteessa yleiseen siirtymään.

Huomautus: karttaan liittyvä Color Bar (Väripalkki) pysyy muuttumattomana.

Kartan tyypin muuttaminen

Saman tietojoukon avulla voidaan näyttää useita karttatyyppejä. Siirry karttojen välillä valitsemalla uusi näytettävä karttatyyppi avattavasta Type (Tyyppi) -valikosta.

Havaitsemisehtojen tai mielenkiintoikkunan muuttaminen

Muuta havaitsemisehtoja napsauttamalla Kosketuksen määrittämissä asetukset -kuvaketta. Tee haluamasi muutokset Activation Detection Parameters (Aktivoinnin havaitsemisparametrit) -asetuksiin.



Kosketuksen
määrittämissä
asetukset



Päivitä

Napsauta **Päivitä**-kuvaketta 3D-näyttöikkunan yläreunasta, jotta sovellus laskee tiedot uudelleen.

Mielenkiintoikkunaa voi muuttaa hiirellä. Napsauta **Päivitä**-kuvaketta 3D-näyttöikkunan yläreunasta, jotta sovellus laskee tiedot uudelleen.

18.5. – Kartan lisääminen/poistaminen

Lisää uusi kartta valitsemalla **Lisää kartta** -kuvake 3D-näyttöikkunan yläreunasta. Tämä poistaa kaikki sähköpisteet anatomiaa. Kun ensimmäinen piste poimitaan uudelleen, karttaluetteloon tallentuu aikaleimattu merkintä.



Lisää kartta



Poista



Sulje kartta

Poista aktiivinen tietojoukko valitsemalla **Poista**-kuvake 3D-näyttöikkunan yläreunasta. Tämä poistaa kaikki kerätyt tiedot pintarekonstruoinnista.

Sulje kartta -kuvake palauttaa anatomiaikkunan näkyviin. Nykyistä anatomiaa voi nyt muokata tai uusi anatomia tai rakenne rakentaa.

18.6. – Kartan kopioiminen

Kopioi aktiivinen kartta valitsemalla **Kopioi kartta** -kuvake 3D-näyttöikkunan yläreunasta. Sovellus lisää luetteloon uuden merkinnän.



Kopioi
kartta

LUKU 19 – ACQMAP-JÄRJESTELMÄN SAMMUTTAMINEN

19.1. – Istunnon tiedostojen vieminen

Tutkimuksen lopussa koko istunto voidaan viedä järjestelmän ulkopuolista tarkastelua varten.

1. Ennen vientiä työasematietokoneen takana olevaan USB-porttiin on kytkettävä ulkoinen asema. Koko istunnon viemistä varten aseman pitäisi olla kooltaan ainakin 1 Tt. Tallennetiedoston keskimääräinen koko on 3 Gt, mutta osittaiset viennit ovat pienempiä.
2. Napsauta jotakin istuntoa navigointi-ikkunasta hiiren kakkospainikkeella. Valikossa on kaksi vaihtoehtoa: Export Entire Session (Vie koko istunto) tai Export Partial Session (Vie osa istunnosta).

HUOMAUTUS: istunto on suljettava, ennen kuin mitään tiedostoa voi viedä.

Export Entire Session (Vie koko istunto)

- Valitse tarvittavat tiedonpakkaus- ja tietovaihtoehdot. Valitse **[OK]**.
- Tiedostoselain kehottaa tallentamaan tiedoston. Valitse sijainti, mihin tallennetaan, ja nimeä tiedosto. Valitse **[Save]** (Tallenna).
- Näkyviin tulee viesti Exporting data in background (Tietoja viedään taustalla) ja vietävään istuntoon tulee näkyviin lukko.

Export Partial Session (Vie osa istunnosta)

- Vietävissä olevien tallenteiden ja kartoitusten luetteloon tulee näkyviin ponnahduslaatikko.
- Valitse vietävät tallenteet tai kartat. Valitse **[Export]** (Vie).
- Tiedostoselain kehottaa tallentamaan tiedoston. Valitse sijainti, mihin tallennetaan, ja nimeä tiedosto. Viennin aikana istunto on lukittu.
- Näytön yläreunaan tulee ilmoitus, kun tiedosto on viety onnistuneesti.

HUOMAUTUS: jos tallenteen valinta poistetaan, myös kaikkien sen alapuolella olevien karttojen valinta häviää.

HUOMAUTUS: jos kartoitus valitaan, myös siihen liittyvä tallenne tulee valituksi.

HUOMAUTUS: vain tallenteeseen tai karttaan linkitetyt anatomiat viedään.

19.2. – AcQMap-järjestelmän sammuttaminen

AcQMap-työaseman sammuttaminen

Sammuta AcQMap-työasema sulkemalla ensin nykyinen istunto. Sulje istunto napsauttamalla **[Sulje istunto]** -kuvaketta näytön yläreunasta.

Tämä sulkee nykyisen istunnon. Selaa avattavaan tiedostovalikkoon ja valitse **Exit** (Sulje). Tämä sulkee AcQMap-järjestelmän ohjelmiston ja palauttaa Windows-työpöydän näkyviin. Sulje Windows työpöydältä.



Sulje istunto

VAROITUS: Jos käyttäjä katkaisee AcQMap-työaseman virran sammuttamatta käyttöjärjestelmää, kiintolevyllä olevat tiedot voivat korruptoitua ja AcQMap-järjestelmä ei ehkä toimi oikein.

AcQMap-konsolin sammuttaminen

VAROITUS: potilaan paluuelektrodin täytyy olla viimeinen tutkimuksen lopussa irrotettava potilaselektrodi.

Toimenpiteen lopussa:

1. Kun olet poistanut
 - a. AcQMap-katetrin potilaasta, irrota se konsolin etupaneelist
 - b. ablaatiokatetrin potilaasta, irrota se konsolin etupaneelist
 - c. kaikki apukatetrit potilaasta, irrota ne apuliitántärsasiasta.
2. Irrota EKG:n tulokaapeli ja irrota siirrettävät monitorointielektrodit.
3. Irrota paikannuksen viite-elektrodit ja irrota ne konsolin etupaneelist.
4. Potilaan paluuelektrodi on poistettava potilaan iholta ennen elektrodin johtimen irrottamista konsolin etupaneelist.
5. Katkaise AcQMap-konsolin virta takapaneelin päävirtakytkimestä.

19.3. – Puhdistaminen

- Käytä tarpeen mukaan kosteaa, hankaamatonta liinaa puhdistamaan AcQMap-konsolin, AcQMap-työaseman, AcQMap-apuliitántärsasian ja kaapeleiden ulkopinta.
- Isopropyylialkoholia (70 %) on käytettävä ulkopintojen puhdistamiseen.
- Hankaavia puhdistusaineita ei saa käyttää.
- Älä yritä puhdistaa sähkökoskettimia. Sähkökoskettimiin tai aukkoihin ei saa päästä kosteutta tai nesteitä.

19.4. – Kunnossapito

- Vain koulutettu ja sertifioitu huoltohenkilöstö saa tehdä AcQMap-järjestelmän kunnossapitotoimia.
- Paikallisia standardeja ja säädöksiä määräajoin tapahtuvasta toiminnan tarkistuksesta on noudatettava.
- Kaikki AcQMap-järjestelmän osat, jotka ovat altistuneet liiallisille iskuille, värinälle tai värinkäsittelylle, on palautettava valmistajalle arvioitavaksi.

19.5. – Huolto

Vain koulutettu ja sertifioitu henkilöstö saa huoltaa laitteiston. Kysy AcQMap-järjestelmän edustajalta tai jälleenmyyjältä huoltoa ja teknistä tukea. Konsolia tai työasemaa ei saa huoltaa, kun järjestelmää käytetään potilaaseen.

19.6. – Konsolin sulakkeen vaihtaminen

1. AcQMap-konsolissa on kaksi sulaketta, jotka voi vaihtaa itse. Vain pätevän teknisen henkilön tai sairaalahenkilöstön pitäisi vaihtaa sulakkeet.

VAROITUS: Katkaise virta ennen AcQMap-konsolin sulakkeiden vaihtamista. Mikäli virtaa ei katkaista, seurauksena saattaa olla vakava loukkaantuminen tai kuolema.

2. Irrota virtajohto.
3. Avaa sulakekotelon luukku varovasti ruuvitaltan avulla.
4. Poista kasetti.
5. Vaihda sulakkeet. Katso sulakkeen oikea nimellisarvo teknisistä tiedoista.
6. Aseta kasetti takaisin paikoilleen.
7. Sulje sulakekotelon luukku.

19.7. – Kesto-osien hävittäminen

AcQMap-järjestelmän kesto-osat on hävitettävä paikallisten säädösten mukaisesti. Kaikki järjestelmän elektroniikka on ROHS-säädöstä noudattavaa. Mikä tahansa elektroniikan kierrätyskeskus voi siis kierrättää ne.

LUKU 20 – TEKNINEN KUVAUS

20.1 Järjestelmän tekniset tiedot

Käyttöympäristö

Käyttölämpötila ja -kosteus	15–30 °C, 15–75 %:n suhteellinen kosteus, tiivistymätön
Kuljetuslämpötila ja -kosteus	0–60 °C, 15–95 %:n suhteellinen kosteus, tiivistymätön
Varastointilämpötila ja -kosteus	5–30 °C, maksimi: 75 %:n suhteellinen kosteus, tiivistymätön
Korkeusluokitus	Järjestelmä on hyväksytty käytettäväksi enintään 2000 metrin korkeudella merenpinnasta
Sisäänpääsuojaus	Konsolin suojausaste on IP20
Turvallisuustiedot	IEC 60601-1, luokka I, tyyppi defibrillaatiosuojattu CF, jatkuva toiminta, ei sterilointia, laitteisto ei sovi käytettäväksi syttyvän anestesiaseoksen ja ilman, hapen tai typpioksiduulin läheisyydessä

20.2 AcQMap-konsoli

Fyysiset ominaisuudet

Mitat	99 K x 58 L x 76 S cm
Paino, maksimi	80 kg
Virtavaatimus	100–127 V AC, 50/60 Hz, 220–230 V AC, 50 Hz
Tulovirta	4,6 A
Sulakkeen suojaus	250 V, 6,3 A, kaksi suuren kytkentätehon sulaketta (käyttäjän ulottuvilla)

Toiminta- ja suorituskykyominaisuudet

Ultraäänen tuotto	Taajuus: 10 MHz +/- 400 kHz Enimmäisjännite: 50 V p-p Enimmäisteho: 1 W huippu
Ultraäänen suorituskyky	Yksittäinen käyttötila Lämpöindeksi alle 1,0 Mekaaninen indeksi alle 1,0
Paikannuksen lähtö	Taajuus: Vaihteleva 15–50 kHz Enimmäisvirta: 1,2 mA RMS
EKG:n ja EGM:n tulo	Kaistanleveys: 0,05–500 Hz Tarkkuus: +/-1 uV Ajoituksen tarkkuus: +/-1,6 mikrosekuntia

HUOMAUTUS: EKG-rajajohtimien lähdöt toimivat vähintään 3 minuuttia ilman verkkovirtaa.

HUOMAUTUS: AcQMap-järjestelmän käyttö signaaleilla alle 10 uV huipusta voi johtaa epätarkkoihin tuloksiin.

Etupaneelin liitännät

AcQMap-katetri	Mukautettu, musta, defibrillaatiosuojattu tyyppi CF
EKG:n tulo	12-kytkentäinen, lukittuva, punainen, defibrillaatiosuojattu tyyppi BF
EKG-lähtö	14-kytkentäinen, lukittuva, sininen
Apuliitántärasia	Mukautettu, vihreä
AcQRef-sisäänviejäholkki tai sähköviitekatetri	1, 2 mm naaraspuolinen, keltainen, defibrillaatiosuojattu tyyppi CF
Paikannuksen viite-elektrodit	6, 2-kytkentäinen, neliönmuotoinen, monivärinen, defibrillaatiosuojattu tyyppi BF
Potilaan viite-elektrodi	1, 2-kytkentäinen, neliönmuotoinen, sininen, defibrillaatiosuojattu tyyppi BF
Ablaatiogeneraattori	10-kytkentäinen, lukittuva, harmaa
Ablaatiokatetri	10-kytkentäinen, lukittuva, harmaa, defibrillaatiosuojattu tyyppi CF
Ablaatioviite	1, 2 mm, naaraspuolinen, musta, defibrillaatiosuojattu tyyppi BF
Ablaatioelektrogrammin liitäntä	1, 13-kytkentäinen, lukittuva, valkoinen

Takapaneelin liitännät

AcQMap-työasema	Kaksois-LC-kuituoptiikka
Järjestelmän maadoitus	Tasapotentiaalimaadoitusliitántänasta
Tehon tulo	IEC-tyyppi 320 ja virtajohdon säilytys

HUOMAUTUS: Tasapotentiaalimaadoitusliitántänasta on tasapotentiaaliliittimen liitántä. Liitántänasta on suunniteltu estämään tasapotentiaaliliittimen irtoaminen vahingossa.

Virtajohdon tekniset tiedot

Pituus	2,5 m
Pistokkeen tyyppi	Sairaalaluokka
Liittimen tyyppi	IEC 60320 C13
Nimellisvirta	10 A
Nimellisjännite	250 V AC
Liittimen koko	3 x 1,5 mm ²

20.3 AcQMap-apuliitántärasia**Fyysiset ominaisuudet**

Mitat	13 K x 36 L x 11 S (cm)
Paino	3 kg

Liitännät

AcQMap-konsoli	Mukautettu, vihreä
Katetrin tulo	40, 2 mm, naaraspuolinen, vihreä, defibrillaatiosuojattu tyyppi CF
Katetrin lähtö	40, 2 mm, naaraspuolinen, musta, defibrillaatiosuojattu tyyppi CF

20.4 AcQMap-työasema**Fyysiset ominaisuudet**

Mitat	179 (maks.) K x 90 L x 94 S (cm)
Paino	55 kg

Osat

Liikuteltava vaunu	Ergotron
Pöytätietokone	Yksittäinen prosessori, jossa on vähintään 10 ydintä vähintään 2,5 GHz kukin, vähintään 32 Gt RAM-muistia, vähintään 512 Gt:n kiintolevy, emolevyyn sopii Nvidia Quadro K4000 -sarjan GPU tai parempi
Väri näyttö	38 tuuman halkaisija, 1280 x 1920 vähimmäisresoluutio, päivitysnopeus vähintään 60 Hz, kontrastisuhde vähintään 400
Näppäimistö	Langallinen USB
Hiiri	Langallinen USB
Virtapistoke	10 A, 250 V AC Nollattava virtakatkaisin

VAROITUS: Pistorasia saa syöttää virtaa vain AcQMap-pöytätietokoneelle ja näytölle. Pistorasiaa ei saa käyttää muiden laitteiden virtalähteenä. Valtuuttamattomien laitteiden liittäminen pistorasiaan voi saada virtakatkaisimen laukeamaan, jolloin AcQMap-työaseman ja näytön virta katkeaa.

AcQMap-työaseman liitännät

AcQMap-konsoli	Kaksois-LC-kuituoptiikka (eristetty)
Tehon tulo	IEC-tyyppi 320
Väri näyttön lähtö 1	VGA, liitetty pöytätietokoneeseen (näyttöportti)
Väri näyttön lähtö 2 (valinnainen)	VGA, liitetty pöytätietokoneeseen (näyttöportti)
Näppäimistö	USB
Hiiri	USB

AcQMap-työaseman virrankulutus

Työasematietokone	Enintään 6,9 ampeeria
Monitori	Enintään 1,5 ampeeria
Yhteensä	8,4 ampeeria

20.5 AcQMap-järjestelmän kaapelit

Fyysiset ominaisuudet

Kuvaus	Malli	Pituus
Työasemakaapeli	800255	10 m
EKG:n tulokaapeli	800532	2,87 m
EKG:n lähtökaapeli	800424	2,87 m
Ablaatiiviitekaapeli	800505	1,52 m
Ampere-ablaatiogeneraattorin adapteri	800431/800623	0,27 m
Ampere-ablaatiokatettrin adapteri	800430	0,27 m
MAESTRO-adapterikaapeli, AcQMap → ablaatiokatetri	800510	0,27 m
MAESTRO-adapterikaapeli, AcQMap → MAESTRO	800511	0,89 m
Ablaatioelektrogrammin liitäntäkaapeli	800508	2,03 m
EKG:n painonapillinen lähtökaapeli	800525	2,26 m
EKG POST -kaapeli	800526	0,56 m
2 mm:n väljohdinsarja	800523	1,01 m
AcQMap POAG -kaapeli	800405	3,0 m

20.6 Akustinen lähtö

Akustisen lähdön raportointitaulukko
 Ei-automaattinen skannaustila
 10 MHz:n käyttötila: M-tila
 Sovellukset:

Anturimalli	$I_{SPTA,3}$ (mW/cm ²)	TI-tyyppi	TI-arvo	MI	$I_{PPA,3}@MI_{maks}$ (W/cm ²)
900003	0,08	TIS _{ei-skannaus}	3,62E-05	5,61E-02	1,03

SYMBOLIEN KUVAUS	
$I_{SPTA,3}$	Alennettu spatiaalisen huipun temporaalisen keskiarvon intensiteetti (milliwattia/neliösenttimetri)
$I_{PPA,3}@MI_{maks}$	Alennettu pulssikeskiarvon intensiteetti yleisen maksimiraportoidun MI:n pisteessä (wattia/neliösenttimetri)
MI	Mekaaninen indeksi
TIS _{ei-skannaus}	Pehmytkudoksen lämpöindeksi ei-skannaustilassa
TI	Lämpöindeksi

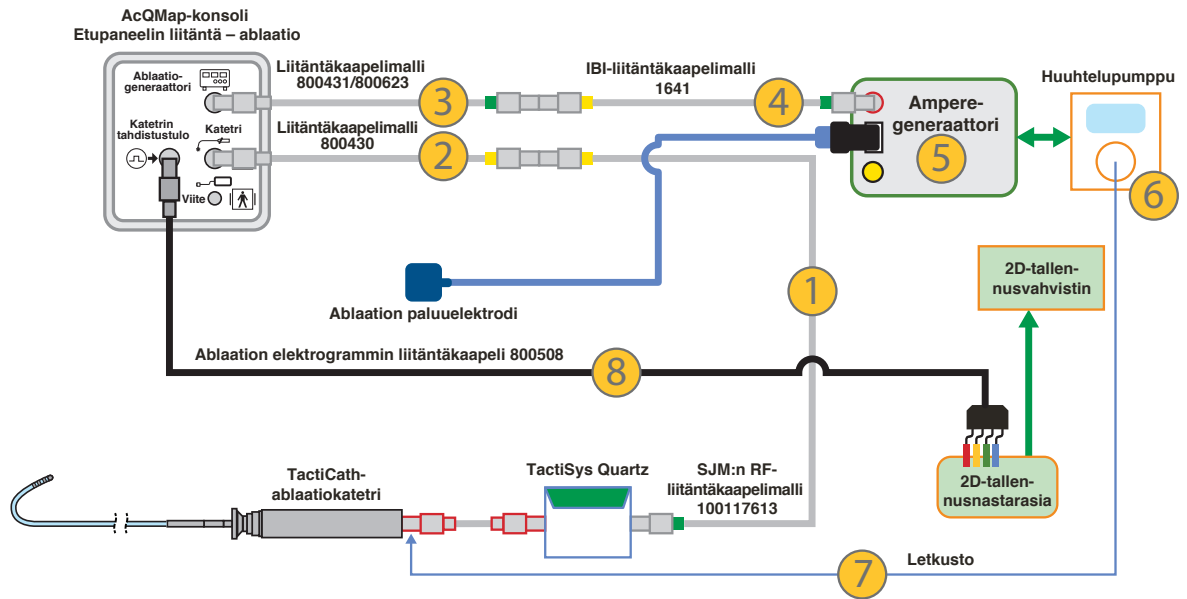
LIITTEET

LIITE A – LISÄLAITTEIDEN LIITTÄMINEN ACQMAP-JÄRJESTELMÄÄN

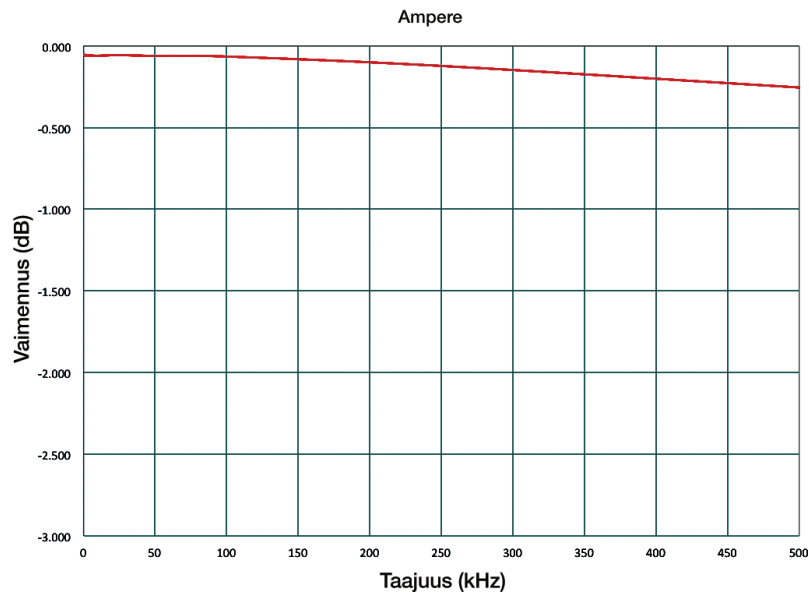
AcQMap-järjestelmä on testattu seuraavien ablaatiogeneraattorijärjestelmien kanssa: Ampere, SmartAblate, Stockert 70 ja MAESTRO 4000. Seuraavissa kaavioissa on esitetty ablaatiokatetrin paikannuksen ja RF-energiantuoton edellyttämät liitännät.

HUOMAUTUS: AcQMap-konsoliin liittäminen voi suurentaa RF-ablaatiogeneraattorin mittaamaa havaittua impedanssia enintään 7 Ω .

A-1. Ablation määritys: Ampere/TactiCath

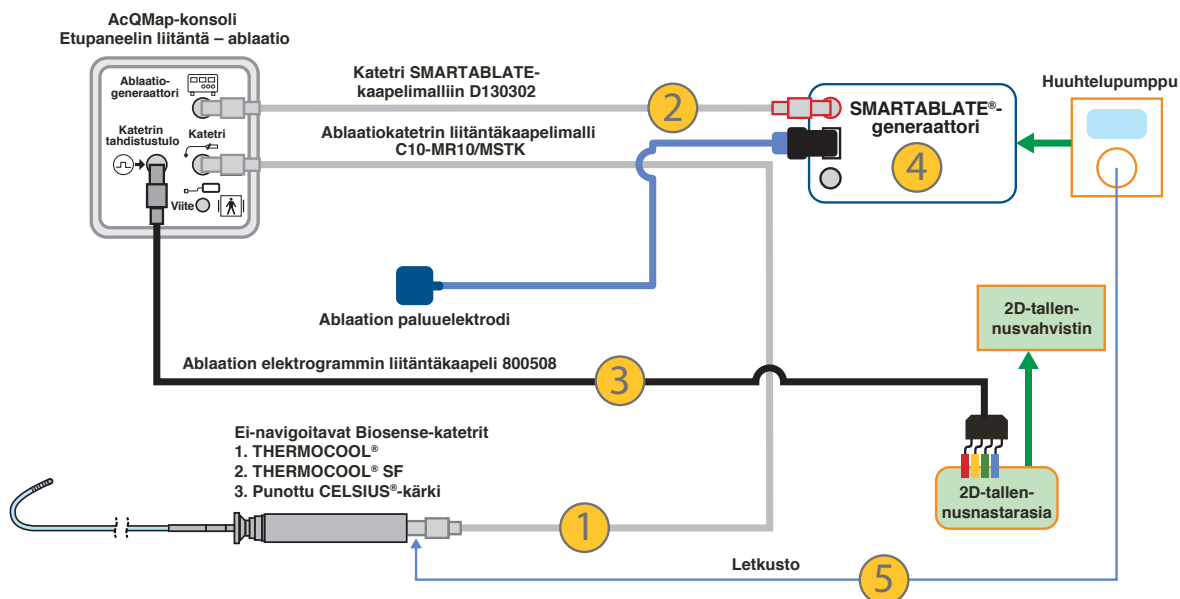


Numero	Kuvaus	Sarjanumero
1	SJM:n RF-liitäntäkaapeli	100117613
2	Amperen adapterikaapeli: AcQMap-ablaatiokaapeli	800430
3	Amperen adapterikaapeli: AcQMap-Ampere	800431/800623
4	IBI:n RF-liitäntäkaapeli	1641
5	Amperen RF-ablaatiogeneraattorisarja	H700494
6	CoolPoint-huuhtelupumppu/-kaapeli	IBI-89003 & IBI-85786
7	CoolPoint-huuhtelupumpun letkusto	85785
8	Ablaatioelektrogrammin liitäntäkaapeli	800508

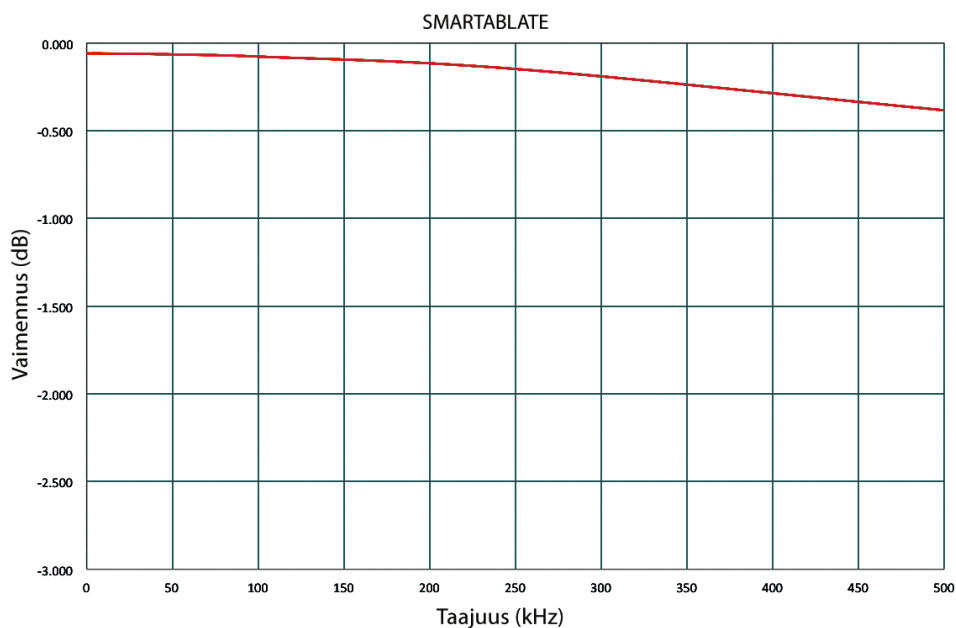


Signaalien vaimennus Ampere-generaattorilla ja AcQMap-konsolin etupaneelilla

A-2. Ablation määritys: SMARTABLATE

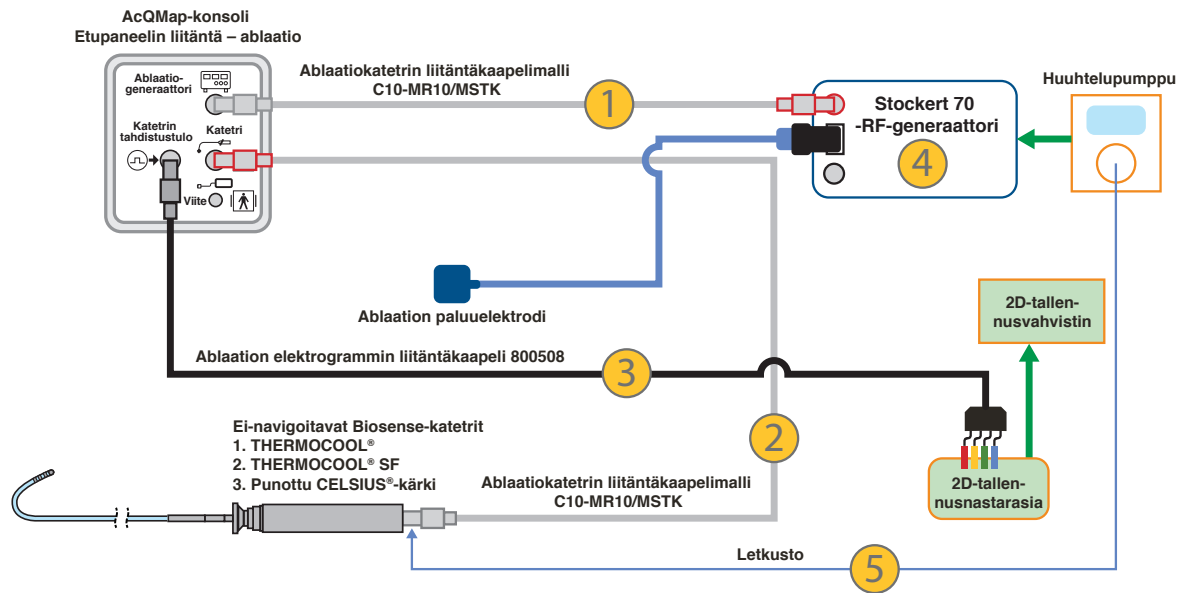


Numero	Kuvaus	Sarjanumero
1	Stockert 70 -RF-liitäntäkaapeli	C10-MR10/MSTK
2	Katetri – SmartAblate-liitäntäkaapeli	D130302
3	Ablatioelektrogrammin liitäntäkaapeli	800508
4	SMARTABLATE-järjestelmäsarja	M490006
5	SMARTABLATEN pumpun letkusto	SAT001

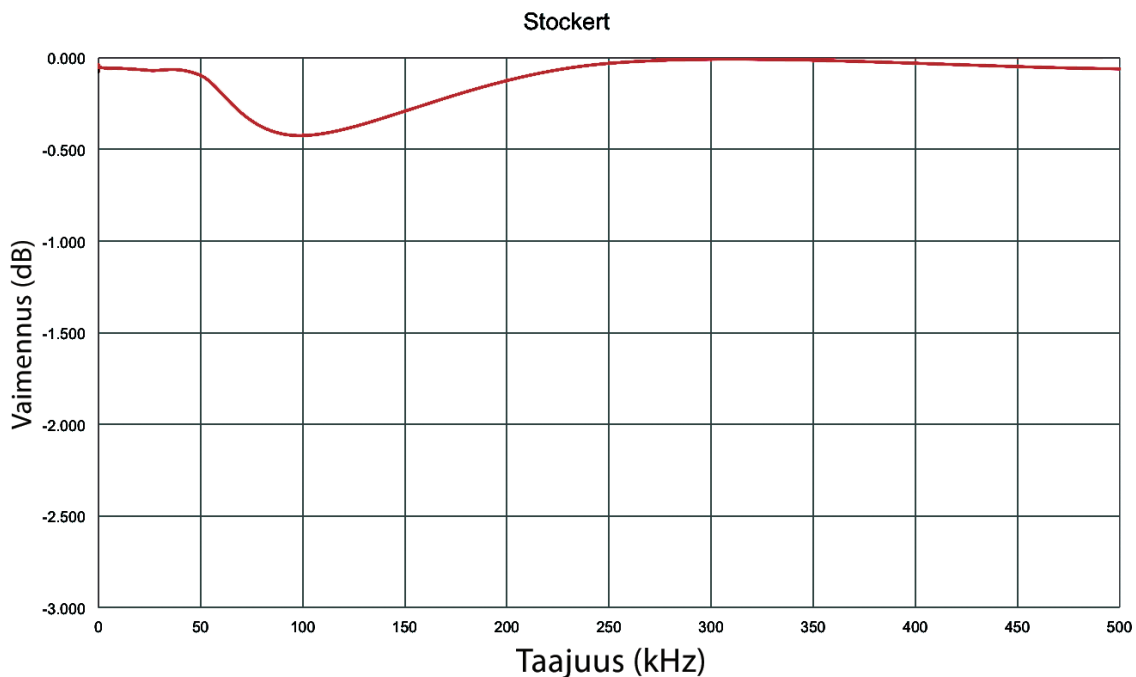


Signaalien vaimennus SMARTABLATE-generaattorilla ja AcQMap-konsolin etupaneelilla

A-3. Ablation määritys: Stockert 70

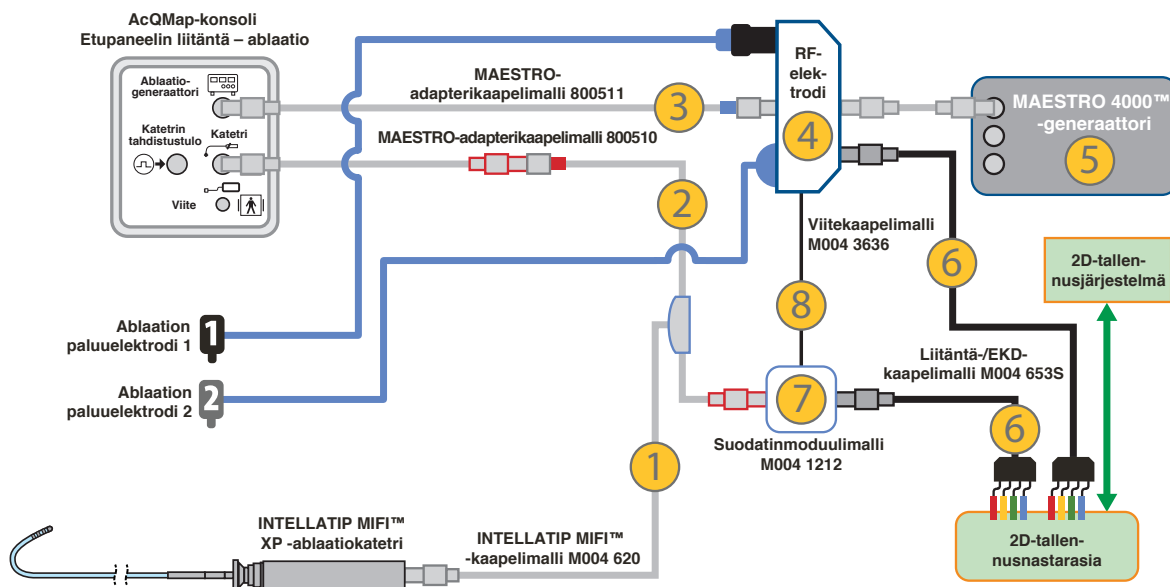


Numero	Kuvaus	Sarjanumero
1	Stockert 70 -RF-liitäntäkaapeli	C10-MR10/MSTK
2	Stockert 70 -RF-liitäntäkaapeli	C10-MR10/MSTK
3	Ablaatioelektrogrammin liitäntäkaapeli	800508
4	Stockert 70 -RF-generaattori	S-7001
5	CoolFlow-pumpun letkusto	CFT001

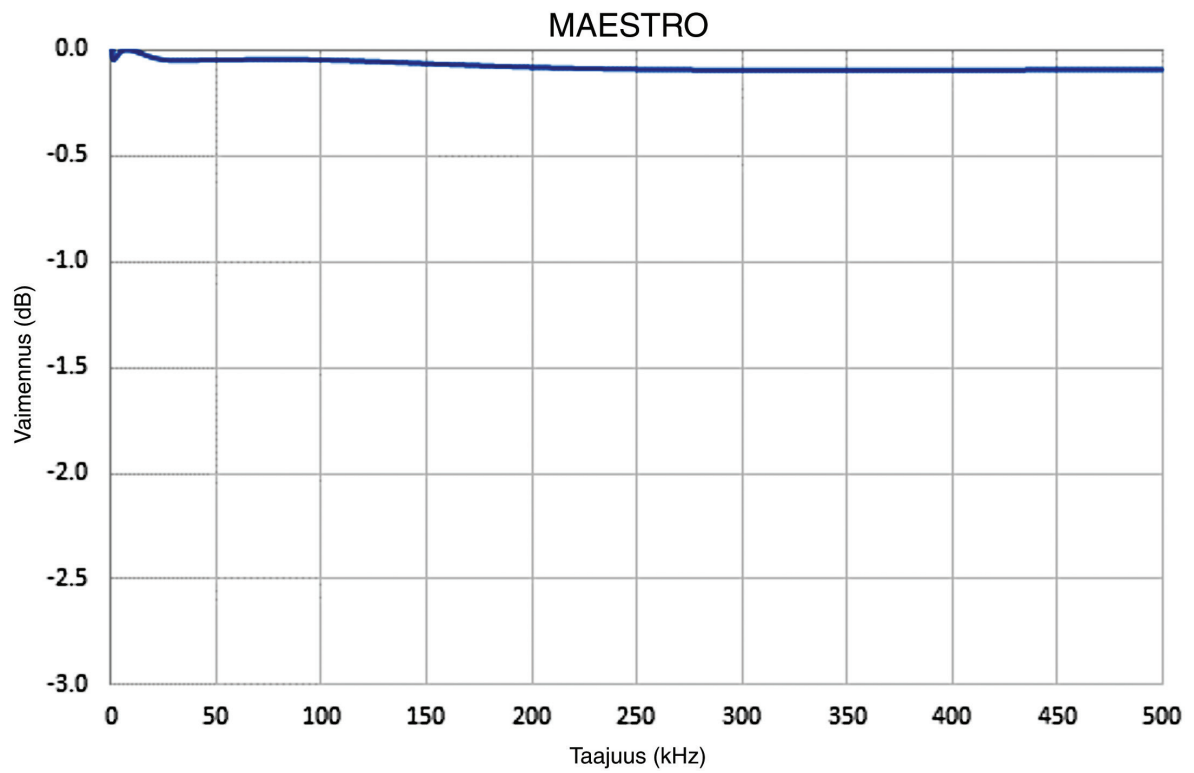


Signaalien vaimennus Stockert-generaattorilla ja AcQMap-konsolin etupaneelilla

A-4. Ablation määritys: MAESTRO 4000 ja INTELLATIP MIFI XP



Numero	Kuvaus	Sarjanumero
1	INTELLATIP MIFI XP -kaapeli	M004 620 0
2	MAESTRO 4000 -adapterikaapeli: AcQMap-INTELLATIP	800510
3	MAESTRO 4000 -adapterikaapeli: AcQMap-MAESTRO	800511
4	RF-ablaatioelektrodi	M004 21860T 0
5	MAESTRO 4000 -ohjain (RF-generaattori)	M004 0000 0
6	EKG-kaapelit	M004 653S 0
7	INTELLATIP MIFI XP -suodatinmoduuli	M004 1212 0
8	Viitekaapeli: RF-podi-suodatinmoduuli	M004 3636 0



Signaalien vaimennus MAESTRO-generaattorilla ja AcQMap-konsolin etupaneelilla

Tiedonsiirron määrittäminen AcQMap- ja Stereotaxis Navigant -järjestelmän välille

Verkon määrittäminen

1. Avaa Network and Sharing Center (Verkko- ja jakamiskeskus).
2. Valitse vasemmanpuoleisesta paneelistä [Change Adapter Settings] (Muuta adapterin asetuksia).
3. Napsauta asianomaista adapteria hiiren kakkospainikkeella ja avaa Properties (Ominaisuudet).
4. Poista kaikkien asetusten valinta paitsi Internet Protocol Version 4 (Internet-protokollaversio 4) ja valitse [OK].
5. Korosta Internet Protocol Version 4 (Internet-protokollaversio 4) ja valitse [Properties] (Ominaisuudet).
6. Käytä General (Yleinen) -ikkunassa seuraavaa IP-osoitteen valintanappia ja täytä seuraavat:
 - a. IP address (IP-osoite): 192.168.168.110
 - b. Subnet mask (Aliverkon peite): 255.255.255.0
7. Napsauta [OK]-painiketta.
8. Sulje Local Area Connection Properties (Paikallisen alueen yhteysominaisuudet).

Fyysinen liitäntä

1. Etsi vastaava verkkoadapterin liitäntä AcQMap-työasemasta.
 - a. Liitä Cat-5-Ethernet-kaapeli tunnistettuun verkkoadapteriin.
 - b. Liitä toinen pää Stereotaxis-kytkimeen.

Yhteyksien tarkistaminen

1. Avaa komentokehote tai PowerShell.
 - a. Kirjoita kehoitteeseen seuraava: 192.168.168.3
 - b. Tarkista, että pingaus onnistuu.

Kun yhteys kahden järjestelmän välille on luotu, AcQMap-työaseman Acquisition (Poiminta) -ikkunassa näkyy kaksi valintaruutua.

Navigant in Procedure (Navigant toimenpiteessä): ilmaisee, että järjestelmät on yhdistetty. (Valintaruudun valintaa ei voi poistaa.)

Navigant View in Sync (Navigant-näkymä synkr.): Kun Navigant View in Sync (Navigant-näkymä synkr.) -valintaruutu on valittu, AcQMap-poimintaikkunan vasemmassa kuvaruudussa näkyvä anatomia on kohdistettu siihen, mitä Navigant-näytössä näkyy.

LIITE B – SUUNTAVIITTEEN MÄÄRITTÄMINEN MANUAALISESTI

Mikäli automaattinen vaiheen kalibrointi ei tuota oikeaa vasen/posteriorinen/superiorinen (LPS) -suuntausta (X-akseli = vasen, Y-akseli = posteriorinen, Z-akseli = superiorinen), akselit voi suunnata manuaalisella määrittämisellä.

Suuntaviitteen manuaaliseen määrittämiseen pääsee Localization Configuration (Paikannusmäärittäminen) -paneelista. Napsauta **[Settings]** (Asetukset) -painiketta paikannusasetusten Loading (Lataa) -paneelista.

Valitse Configure Manually (Määritä manuaalisesti) ja sitten **[Next]** (Seuraava), jotta anatomisen viitteen ja apukateetin asetusnäyttö avautuu.

Lisää valintamerkki Manual Orientation (Manuaalinen suuntaus) -ruutuun Advanced (Lisäasetukset) -kohtaan. Valitse **[Next]** (Seuraava).

Anatomic Reference Matrix (Anatominen viitematriisi) -näyttö avautuu. Anatomic Reference Matrix (Anatominen viitematriisi) -näytössä LPS-suhteen voi määrittää manuaalisesti liitettyjen anatomisten viite-elektrodien välillä.

Matriisimerkinnät, joiden arvo on 0, eivät ole aktiivisia. Matriisimerkinnät, joiden kokonaislukuarvo on muu kuin nolla, ilmoittavat AcQMap-järjestelmän kanavan numeron. Merkinnät, jotka ylittävät AcQMap-järjestelmän kanavamäärän kahdessa vasemmanpuolisessa sarakkeessa, tai jotka ylittävät apukanavien määrän kahdessa oikeanpuolisessa sarakkeessa, eivät ole voimassa.

Matriisin kolme riviä määrittävät suhteellisen suuntauksen. Vain kaksi kolmesta rivistä täytyy määrittää.

Matriisin sarakkeet määrittävät kanavien suhteet. Kaksi vasenta saraketta ovat AcQMap-kanavia varten ja kaksi oikeaa saraketta apukanavia varten. Useimmissa tapauksissa vain kahta oikeaa saraketta käytetään suuntaviitteen määrittämiseen manuaalisesti.

Kussakin sarakeparissa vasen sarake merkitsee parin ensimmäistä suhteellista sijaintia ja oikea sarake toista suhteellista sijaintia.

Tallenna määrittäminen ja palaa 3D Display (3D-näyttö) -näyttöön valitsemalla **[Finish]** (Valmis).

LIITE C – ANATOMISET VIITE-ELEKTRODIT – FYYSINEN SIJAINTIIVITE

Anatomisia viitekanavia käytetään yhteismuotoisen liikesignaalin määrittämiseen AcQMap-katetrille hengitys- ja sydänliikkeen hylkäykseen. Riittävä yhteismuotoinen liikkeen hylkäys on tärkeää pintarekonstruktion virheen minimoinnissa.

Anatomisen viittauksen kanavan valinta vaikuttaa suoraan yhteismuotoisen liikkeen hylkäyksen laatuun. Jos valituissa kanavissa ei ole vallitsevaa yhteismuotoisen liikkeen komponenttia AcQMap-katetrilla, apukatetrin käyttö anatomisena viitteenä voi olla haitallista ja joissakin tapauksissa merkittävän hidasta. Siksi on oltava huolellisia sekä valittaessa anatomisia viitekanavia että ylläpidettäessä elektrodien staattista sijaintia anatomisesti rekisteröityjen tallenteiden joukossa.

Seuraavat ovat ehdotetut ohjeet anatomisten viitekanavien valitsemiseen:

1. Aseta Anatomic Reference (Anatominen viite) -tilaksi None (Ei mitään).
2. Arvioi AcQMap-katetrin liike 3D-näytössä.
 - a. Aseta AcQMap-katetri lähelle kammion keskikohtaa ja minimoi kosketus sydämen pintaan, kun mahdollista.
 - b. Poista apukatetrin näyttö käytöstä.
 - c. Kun AcQMap-katetri on paikoillaan, tarkkaile AcQMap-katetrin liikettä useista katselukulmista.
 - d. Jos AcQMap-katetrin liike on minimaalista koko hengitys- ja sydänjakson ajan, apukatetrin käyttö anatomisena viitteenä ei ehkä ole tarpeen. Jos AcQMap-katetrin liike on merkittävää koko hengitys- ja sydänjakson ajan, jatka anatomisen viitteen valintaan.
3. Jos se ei ole jo käytössä, ota AcQMap-järjestelmään liitettyjen apukatetrin näyttö käyttöön.
4. Arvioi AcQMap-katetrin liike suhteessa apukatetrin elektrodien sekä 3D-näytöissä että läpivalaisussa.
 - a. Tarkkaile ja huomaa yksittäiset tai osat apuelektrodeista, jotka liikkuvat samassa suunnassa ja saman verran kuin AcQMap-katetri.
 - b. Tarkista nopeasti läpivalaisulla yhteismuotoinen liike.
5. Kirjoita valittujen elektrodien kanavien numerot Anatomic Reference Electrodes (Anatomiset viite-elektrodit) -tekstiruutuun ja valitse **[Apply]** (Käytä).
6. Vaihda Anatomic Reference (Anatominen viite) -tila None (Ei mitään) -tilasta Translation Only (Vain kääntö) -tilaan ja tarkkaile, miten AcQMap-katetrin liike muuttuu kussakin tilassa.
 - a. AcQMap-katetrin pitäisi olla siirtynyt vähemmän hengitys- ja sydänjakson aikana, kun anatomista viitettä käytetään hyvin valittujen elektrodien kanssa.

7. Kun Anatomic Reference (Anatominen viite) -tila on Translation Only (Vain kääntö), toista vaiheet 4–6 edeltä ja muokkaa valittujen elektrodien luetteloa kullakin kerralla.
 - a. Sekä AcQMap-katetriin että apukatetriin liikkeen tarkkailu Translation Only (Vain kääntö) -viitetilassa korostaa niiden välistä suhteellista liikettä.
 - b. Jos jotkin elektrodit valituista viitekanavista liikkuvat ilmeisessä kulmakierrossa suhteessa AcQMap-katetriin, voi olla suositeltavaa poistaa nämä anatomisten viiteelektrodien luettelosta.
 - c. Aina kumpaa tahansa tilaa käytettäessä on tarkistettava, että apukatetrin käyttö anatomisena viitteenä VÄHENTÄÄ AcQMap-katetrin liikettä, vertaamalla None (Ei mitään) -asetukseen.

LIITE D – ULTRAÄÄNEN VIANMÄÄRITYS

AcQMap-järjestelmä on määritetty tasapainottamaan kammion pinnasta heijastuneiden akustisten signaalien herkkä tunnistus ja sellaisen kohinan hylkäys, joka heikentäisi pintaan mitatun etäisyyden tarkkuutta. AcQMap-järjestelmän kanavien ja AcQMap-katetrin anturien toiminta ja vuorovaikutus, joka on epätasapainossa ja tuottaa jatkuvasti tai ajoittain etäisyysvirheitä, on vääjäämätön mahdollisuus. Siksi näiden kanavien oikeanlainen tunnistus ja niiden mittaustulosten eriyttäminen pinnan rekonstruoinnista on tärkeää tuottaessa tarkkaa anatomiaa. Jäljempänä on useita vianmääritysohjeita ja esimerkkejä ultraäänitiedoista, jotka auttavat vaeltavien ultraäänikanavien tunnistamisessa oikein.

Ultraäänikanavan toiminta arvioidaan Live Signals (Reaaliaikaiset signaalit) -ikkunan Ultrasound (Ultraääni) -histogramminäkymästä. (Kuva D-1)

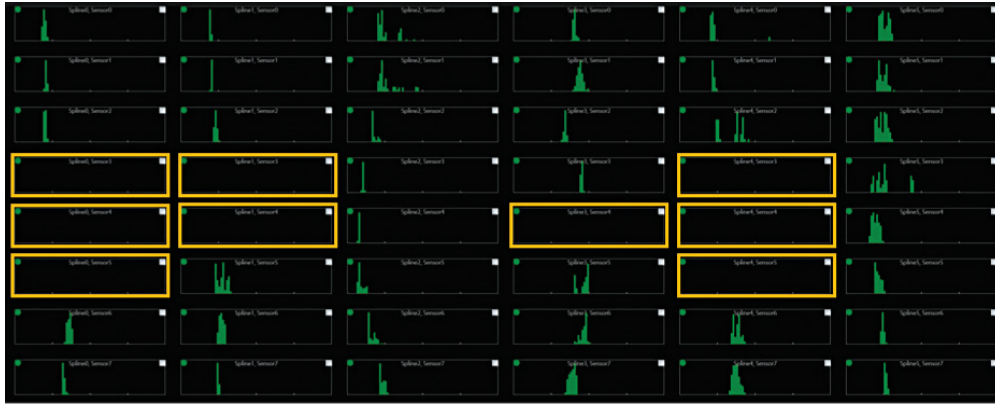


Kuva D-1. Ultraäänihistogrammi kiilasta 3, anturista 1.

Histogrammin X-akseli on etäisyys (mm), jossa ristikkomerkit merkitsevät 20 mm:n välejä. Etäisyydet kerätään 1 mm:n välein. Histogrammin Y-akseli on tietomäärä kussakin etäisyyskorissa. Kussakin histogrammissa näkyvät tiedot vastaavat yksittäisen anturin tietoja määritettynä aikavälinä. Näyteväli on käyttäjän määritettävissä äärettömäksi tai 1, 3 tai 10 sekunniksi.

Y-akselin yksikköjä ja markkereita ei näy, koska diagrammien välinen Y-skaalaus on määritettävissä yksittäisellä, kiilan ja koko katetrin tasolla.

HUOMAUTUS: Pintarekonstruktio tulkitsee kaikkien mitattujen etäisyyksien, jotka ovat hylkäyksen minimi- ja maksimivälin välillä, olevan kelvollisia tietoja. Siksi ultraäänianturi, joka ei raportoisi etäisyydestietoja, on suositeltavampi kuin harhailevia etäisyydestietoja raportoiva.

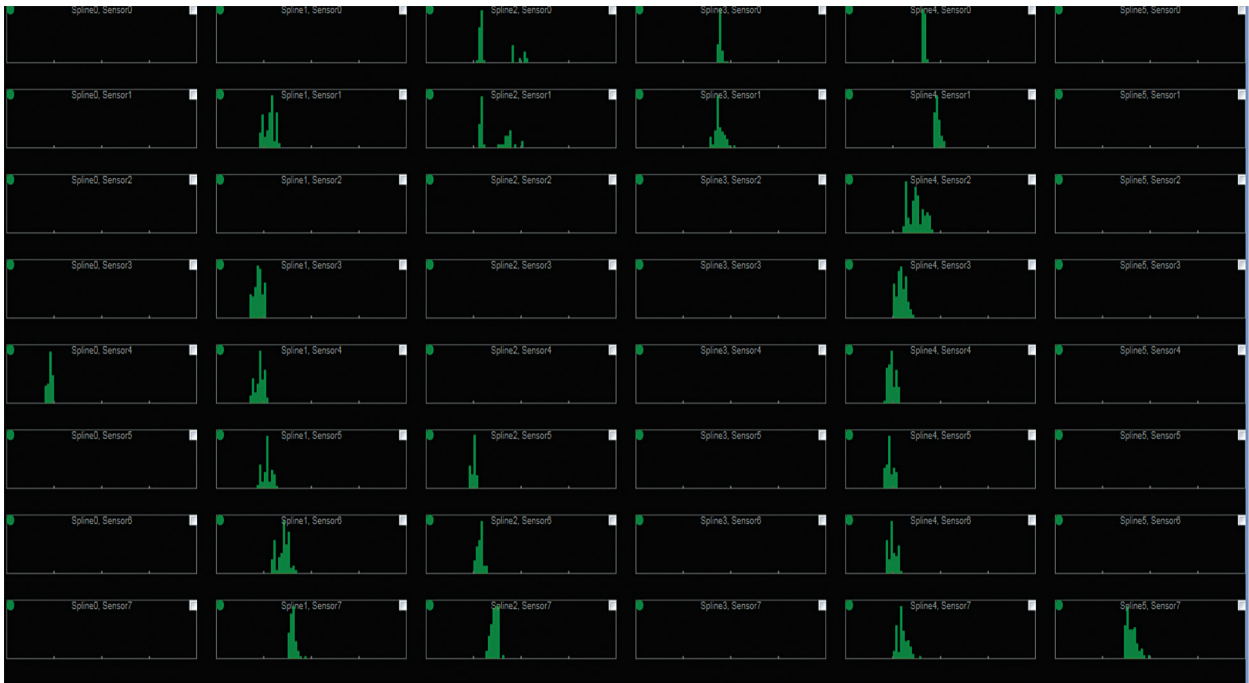


Kuva D-2. Ultraäänianturit, jotka eivät raportoi etäisyystietoja.

HUOMAUTUS: Kammion pinnan akustinen tunnistus riippuu useista tekijöistä, kuten etäisyydestä, esiintymiskulmasta, kohteen heijastavuudesta, liikkeestä jne. *In vivo* -tilassa kaikki kammion pinnan alueet eivät heijasta tasaisesti. Jotkin rakenteet ovat haastavampia kuvata (esim. keuhkosuonet, korvakkeet jne.), kun taas muut havaitaan ajoittain (esim. yläonttolaskimo, alaonttolaskimo, läpät, jne.). Mahdollisten anatomisten rakenteiden huomioon ottamisen pitäisi sisältyä ultraäänikanavan toiminnan arviointiin.

Seuraavaa toimenpidettä suositellaan ultraäänien arviointiin:

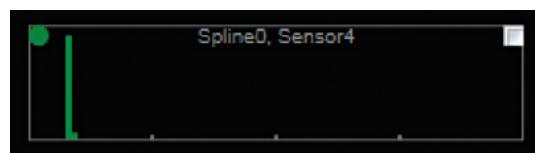
1. Aseta AcQMap-katetri kohdekammion keskikohdan lähelle niin, että kammion pintaan koskettavien antureiden määrä minimoituu.
2. Tarkkaile histogrammeja staattisesta sijainnista muutaman sekunnin ajan. Histogrammit esittävät esimerkin täysin toiminnallisesta ultraääniantureiden joukosta AcQMap-katetrissa staattisessa *in vivo* -sijainnissa.



Kuva D-3. Esimerkki täysin toiminnallisesta ultraääniantureiden joukosta staattisessa in vivo -sijainnissa.

HUOMAUTUS: Kunkin histogrammin etäisyysignaali jakautuvat keskiarvon ympärille vaihteluvälillä, joka vastaa sydämen seinämän liikettä tai AcQMap-katetrin liikettä sydänjakson aikana. Useiden kiilojen (sarakkeiden) alueella on myös huomattava rakenne. Eri kiilojen etäisyydet ovat yhdenmukaisia AcQMap-katetrin ympärillä. Aukot tiedoissa ovat myös yleensä alueellisia.

3. Kierrä AcQMap-katetria hitaasti keskiakselinsa ympäri. Havaitun pinnan mallin pitäisi pysyä yhdenmukaisena, mutta siirrä hitaasti vasemmalle tai oikealle kiertosuunnan mukaan.
4. Minkään kohteiden ei pitäisi ilmoittaa samaa etäisyyttä, kun AcQMap-katetria kierretään. (Kuva D-4)



Kuva D-4. Esimerkki staattisesta etäisyserosta kierrettäessä AcQMap-katetria.

5. Samoin havaittujen etäisyyksien ei pitäisi levitä etäisyydelle, joka on seinämältä tai AcQMap-katetrin liikkeeltä odotettua suurempi, erityisesti staattisessa sijainnissa. Poikkeamat suurella etäisyydellä näkyvät lateraalisesti huomattavina histogrammeissa. *Kuvan D-5* diagrammissa näkyy useita solmuja, joissa on havaittu etäisyyden jakauma, joka ulottuu kohtuullisen poikkeamaetäisyyden ulkopuolelle. Nämä solmut ovat kohinan havaitsemista varten ja ne pitäisi sulkea pois napsauttamalla valkoista valintaruutua kunkin harhailevan histogrammin oikeasta yläkulmasta.

Laajat, väljät jakaumat *kuvassa D-5* vastaavat havaittua matalaa kohinatasoa. Yleensä pieni havaitsemisvahvistuksen vähennys tai havaitsemiskynnyksen suurennus palauttaa etäisyyden tunnistuksen normaaliksi.



Kuva D-5. Esimerkki useista solmuista, joissa on havaittu etäisyyden jakauma, joka ulottuu kohtuullisen poikkeamaetäisyyden ulkopuolelle.

6. Ultraäänen havaitsemisvahvistus ja -kynnys on määritetty tyypillistä toimintaa varten. Ajoittain vahvistus- tai kynnyksasetukset voivat olla liian herkkiä, ja kohinaa havaitaan välittömästi minimihylkäysvälin lopun jälkeen. Epäsynchronisessa kohinassa vaeltavat havaitut etäisyydet näkyvät vinoutuneena jakaumana (*kuva D-6*), jossa on kova raja vasemmalla puolella minimihylkäysvälillä.



Kuva D-6. Esimerkki epäsynkronisesta kohinasta, joka näkyy vinoutuneena jakaumana.

HUOMAUTUS: Vasemmalla oleva kova raja on yhdenmukainen kanavasta toiseen *kuvan D-6* diagrammissa. Tämä on selvä merkki korkean kohinatason havaitsemisesta. Havaitsemisvahvistusta ja -kynnystä on säädettävä tämän vähentämiseksi. Poissuljetuiksi merkityt solmut on merkittävä Excluded Ultrasound Channels (Poissuljetut ultraäänikanavat) -luetteloon Build (Rakenna) -valikkoon.

LIITE E – MANUAALINEN KATETRIN REKISTERÖINTI

AcQMap-järjestelmä käyttää impedanssi-, sähkökenttä- ja ultraäänimittauksia määrittämään ja ylläpitämään tarkkaa AcQMap-, apu- ja ablaatiokatetrien rekisteröintiä kammioanomiassa. Toimenpiteen aikana tietyissä olosuhteissa on mahdollista, että katetrien rekisteröinti siirtyy alkuperäisestä sijainnista. Jos siirtymä havaitaan, katetrit voi manuaalisesti rekisteröidä kammiossa käyttämällä Manual Registration (Manuaalinen rekisteröinti) -editoria.

Manual Registration (Manuaalinen rekisteröinti) -editori avataan Acquisition (Poisinta) -ikkunasta.

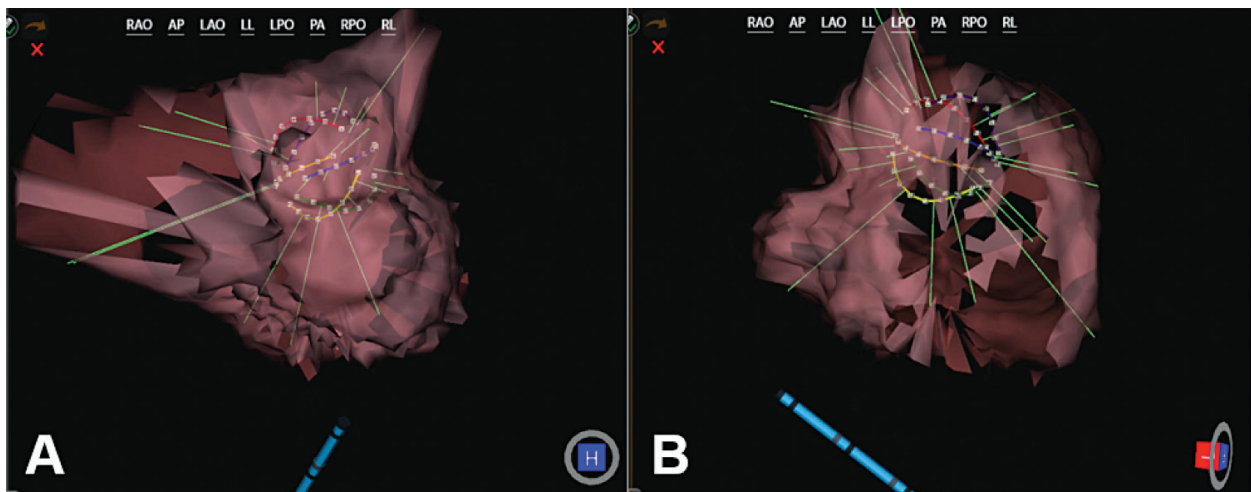


Muokkaus

1. Napsauta **Muokkaus**-kuvaketta jaetun 3D-näytön yläreunasta keskeltä.

HUOMAUTUS: avaamisen jälkeen Manual Registration (Manuaalinen rekisteröinti) -editorin kammionäkymät vaihtuvat automaattisesti AP-näkymäksi vasemmassa näytössä ja kraniaaliseksi (H) oikeassa näytössä.

2. Napsauta jompaakumpaa näyttöä hiiren kakkospainikkeella ja vedä katetrit haluttuun rekisteröintisijaintiin. Kaikki katetrit siirtyvät yhtenä yksikkönä.
3. Aktivoi ultraääni, jotta voit tarkistaa, että ultraäänivektorit lähestyvät kammion seinämää. (Kuva E-1, A) Kierrä kammionäkymää hiiren ykköspainiketta painamalla, jotta voit tarkistaa, että kammion pinta vastaa ultraäänipisteitä. (Kuva E-1, B)



Kuva E-1. A. Ultraäänivektorit näyttävät lähestyvän kammion pintaa. B. Kun kammiota kierretään, (L) vahvistaa, että ultraäänivektorit lähestyvät kammion pintaa.

4. Muutokset voi kumota, tehdä uudelleen tai peruuttaa ennen vahvistusta. **Kumoa**-nuoli kumoo kaikki muutokset, **Tee uudelleen** -nuoli tekee viimeisimmän muutoksen uudelleen ja punainen **X** peruuttaa kaikki muutokset.
5. **Vahvista muutos** -kuvakkeen napsauttaminen aktivoi manuaalisen rekisteröinnin ja sulkee editoritilan.



Kumoa



Tee uudelleen



Peruuta



Vahvista muutos

HUOMAUTUS: mikäli Start Recording (Käynnistä tallennus) -painiketta painetaan ennen Manual Registration (Manuaalinen rekisteröinti) -editorin sulkemista, kaikki muutokset peruuntuvat. Muutokset on vahvistettava ja Manual Registration (Manuaalinen rekisteröinti) -editori suljettava, ennen kuin muutokset tallennetaan.




LIITE F – ACQMAP-JÄRJESTELMÄN PIKANÄPPÄIMET

Tehtävä	Pikanäppäin	Tulokset
Panorointi	Q tai vaihto + ↑	Siirtää kuvaa näytössä ylöspäin
	Z tai vaihto + ↓	Siirtää kuvaa näytössä alaspäin
	A tai vaihto + ←	Siirtää kuvaa näytössä vasemmalle
	D tai vaihto + →	Siirtää kuvaa näytössä oikealle
Ultraäänikuvaus	Ctrl + U	Kytkee ultraäänen pois ja käyttöön
Pinnanmuok- kausohjelma	Alt + R	Valitsee fasadit ja huiput pinta-anatomiasta joukkona suorakulmion avulla
	Vaihto + Alt + R	Suorakulmion mallinen läpileikkaus – etu- ja takapuoli
	Alt + E	Valitsee fasadit ja huiput pinta-anatomiasta joukkona ellipsin avulla
	Vaihto + Alt + E	Ellipsin mallinen läpileikkaus
	Poista	Poistaa valitut pisteet ja fasadit näytöstä
	Ctrl + Z	Kumoa
	Ctrl + Y	Tee uudelleen
	Esc	Poistaa kaikkien valittujen pisteiden ja fasadien valinnan
Toisto	→	Siirtää ajassa eteenpäin
	←	Siirtää ajassa taaksepäin
Markkerien asettaminen	F2 + hiiren kakkospainike	Asettaa valitun markkerityypin hiiren sijaintiin anatomiassa
	F3 tai välilyönti	Aseta markkeri käyttäjän valitseman aktiivisen elektrodin sijaintikohtaan (esim. ablaatiokatetrin kärkeen). Jos käyttäjän valitsema aktiivinen elektrodi on 4 mm:n sisällä rekonstruoidusta pintamallista, markkeri sijoittuu lähimpään rekonstruoidun pintamallin sijaintiin. HUOMAUTUS: jos pidetään [vaihto + F3] -painikkeita painettuna markkerin asettamisen aikana, markkeri asetuu vaihtoehtoisesti käyttäjän valitseman aktiivisen elektrodin sijaintiin.
Markkerien poistaminen	Markkerin napsauttaminen hiiren kakkospainikkeella	Avaa markkerin lisätiedot – poista markkeri napsauttamalla hiiren ykköspainiketta
	Markkerin napsauttaminen hiiren kakkospainikkeella Current Marker (Nykyinen markkeri) -luettelosta	Avaa ponnahdusluettelon, josta voi valita poistettavan markkerin
	Napsauta valittua markkeria Current Marker (Nykyinen markkeri) -luettelosta	Korostaa markkerin nimen Current Marker (Nykyinen markkeri) -luettelosta, markkeri vilkkuu pinnalla ja sen voi poistaa Delete-näppäimellä


Tehtävä	Pikanäppäin	Tulokset
Merkintöjen lisääminen	F4 + hiiren kakkospainike	Asettaa valitun merkintätyyppin hiiren sijaintiin anatomiassa
Merkintöjen poistaminen	Napsauta merkintää Current Label (Nykyinen merkintä) -luettelosta	Korostaa merkinnän luettelosta ja sen voi poistaa Delete-näppäimellä
	Napsauta merkintää Current Label (Nykyinen merkintä) -luettelosta hiiren kakkospainikkeella	Poista merkintä valitsemalla ponnahtusluettelosta Delete (Poista)
Datavirran nollaus	Vaihto + Alt + R	Keskeyttää datavirran ja käynnistää sen uudelleen


LIITE G – POST- JA TOIMINTATESTIN TILAILMAISIMET

Tilailmaisimet konsolin POST-testin aikana










Tilailmaisimien tila	Kuvaus
	Ohjaimen piirilevyn käynnistys ja itsetesti
	Tytärkortin käynnistys ja itsetesti
	Tytärkortin tarkistus ja superkortin lataus

POST-testin vianmääritys

Kuvaus	Tilailmaisimien tila	Suosittelut toimenpiteet
Toimintatesti ei mene läpi	Tilailmaisimet eivät kaikki ole vihreitä (Katso jäljempänä – Tilailmaisimien tilat)	Sulje Functional Test (Toimintatesti). Sammuta konsoli. Odota 20 sekuntia, ennen kuin käynnistät konsolin uudelleen. Odota, että tilailmaisimien valo muuttuu keltaiseksi, vihreäksi, keltaiseksi. Avaa Functional Test (Toimintatesti) uudelleen ja käynnistä se uudelleen. Tarkkaile tilailmaisimien valoja. Mikäli Functional Test (Toimintatesti) -toiminnon päättymisen jälkeen tilailmaisimet eivät kaikki ole vihreitä, toista edellä esitetyt toimet vielä kerran. Mikäli Functional Test (Toimintatesti) -toiminnon päättymisen jälkeen tilailmaisimet eivät kaikki ole vihreitä, ota yhteyttä Acutus Medical -yhtiöön ja ilmoita tilailmaisimien tila. (Katso jäljempää kaaviosta tilailmaisimien tilat)
EKG-kaapelin testi ei mene läpi (Katso liitteestä J ohjeita EKG-kaapelin testin tekemisestä.)	Kaikki ilmaisimet ovat punaisia – oikea ja vasen ilmaisin vilkkuvat 	Tarkista EKG-liitäntätestirasian liitännät. Varmista, että kaikki liitännät ovat tiukkoja. Vaihda AcQMap-EKG-tulokaapeli, malli 800532. Sulje Functional Test (Toimintatesti) ja avaa se uudelleen. Valitse ECG Cable Test (EKG-kaapelin testi) ja käynnistä Functional Test (Toimintatesti). Mikäli Functional Test (Toimintatesti) -toiminnon päättymisen jälkeen tilailmaisimet eivät ole muuttuneet, ota yhteyttä Acutus Medical -yhtiöön ja ilmoita tilailmaisimien tila.

Kuvaus	Tilailmaisimien	Suosittelut toimenpiteet
Kliinisen käytön aikana havaitaan konsolin virhe	Kaikki tilailmaisimet ovat punaisia ja vilkkuvat 	Sammuta konsoli. Odota 20 sekuntia, ennen kuin käynnistät konsolin uudelleen. Jos konsolin POST-testi menee läpi, kaikki ilmaisimet muuttuvat vihreiksi. Sulje AcQMap-ohjelmistosovellus. Aja Functional Test (Toimintatesti) uudelleen. Jos Functional Test (Toimintatesti) menee läpi, kaikki ilmaisimet muuttuvat vihreiksi. Mikäli Functional Test (Toimintatesti) -toiminnon päättymisen jälkeen tilailmaisimet eivät kaikki ole vihreitä, ota yhteyttä Acutus Medical -yhtiöön ja ilmoita tilailmaisimien tila. (Katso jäljempää kaaviosta tilailmaisimien tilat)

Tilailmaisimien tilat

Tilailmaisimien	Kuvaus
POST-testin ilmaisimet konsolissa	
	Käynnistys epäonnistui
	Tytärkortin POST-testi ei mennyt läpi
	Tytärkortin määrittämisvirhe
	Varavirtavirhe
Toimintatesti	
	Järjestelmän tiedonsiirtovirhe
	Toimintatestin EKG-kaapelin virhe
	Toimintatestin bio-/lähdekortin virhe
	Toimintatestin ultraäänikortin virhe
Kliininen käyttö	
	Konsolin virhe

 = VILKKUU


LIITE H – ILMOITUS SÄHKÖMAGNEETTISISTA PÄÄSTÖISTÄ

Ohjeet ja valmistajan ilmoitus sähkömagneettisista päästöistä		
AcQMap-järjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi alla määritetyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. AcQMap-järjestelmän omistajan tai käyttäjän on varmistettava, että sitä käytetään sellaisessa ympäristössä.		
Häiriöpäästötesti	Noudatus	Sähkömagneettinen ympäristö
RF-emissiot CISPR 11	Ryhmä 1	AcQMap-järjestelmä käyttää RF-energiaa vain omaan toimintaansa. Siksi sen RF-päästöt ovat hyvin pieniä eivätkä todennäköisesti aiheuta häiriöitä läheisiin elektroniisiin laitteisiin.
RF-emissiot CISPR 11	Luokka A	AcQMap-järjestelmä sopii käytettäväksi kaikissa laitoksissa, lukuun ottamatta kotitalouksia ja suoraan julkisen pienjänniteverkkoon liitettyjä kotitalousrakennuksia.
Harmoniset päästöt IEC 61000-3-2	Luokka A	
Jännitevaihtelu/ välkyntäpäästöt IEC 61000-3-3	Noudattaa	

Ohjeet ja valmistajan ilmoitus sähkömagneettisesta häiriönsiedosta			
AcQMap-järjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi alla määritetyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. AcQMap-järjestelmän omistajan tai käyttäjän on varmistettava, että sitä käytetään sellaisessa ympäristössä.			
Häiriönsietotesti	IEC60601 Testitaso	Noudatus Taso	Sähkömagneettinen ympäristö
Sähköstaattinen purkaus (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kosketus ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV ilma	±8 kV kosketus ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV ilma	Lattioiden tulee olla puuta, betonia tai keraamista laattaa. Jos lattiat on peitetty synteettisellä materiaalilla, suhteellisen kosteuden tulee olla vähintään 30 %.
Sähköiset nopeat transientit/purskeet IEC 61000-4-4	±2 kV 100 KHz:n toistotaajuus	±2 kV 100 KHz:n toistotaajuus	Verkkovirran laadun tulee olla tyyppillisen kaupallisen tai sairaalaympäristön laatuista.
Syöksyaalto IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV linjasta maahan ±0,5 kV, ±1 kV linjasta linjaan	±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV linjasta maahan ±0,5 kV, ±1 kV linjasta linjaan	Verkkovirran laadun tulee olla tyyppillisen kaupallisen tai sairaalaympäristön laatuista.

Ohjeet ja valmistajan ilmoitus sähkömagneettisesta häiriönsiedosta (jatkoa)			
Häiriönsietotesti	IEC60601 Testitaso	Noudatus Taso	Sähkömagneettinen ympäristö
Jännitteen laskut	0 % UT; 0,5 jaksoa, @ 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° ja 315° 0 % UT; 1 jakso ja 70 % UT; 25/30 jaksoa, @ 0°	0 % UT; 0,5 jaksoa, @ 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° ja 315° 0 % UT; 1 jakso ja 70 % UT; 25/30 jaksoa, @ 0°	Verkkovirran laadun tulee olla tyyppillisen kaupallisen tai sairaalaympäristön laatuista. Jos AcQMap-järjestelmän käyttäjä edellyttää jatkuvaa toimintaa sähkökatkosten aikana, on suositeltavaa, että AcQMap-järjestelmä saa virtaa keskeytymättömästi virtalähteestä tai akusta.
Jännitteen keskeytykset ja jännitteen vaihtelut virransyöttölinjoissa IEC 61000-4-11	0 % UT; 250/300 jaksoa	0 % UT; 250/300 sykliä	
Verkkotaajuinen magneettikenttä (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz tai 60 Hz	30 A/m 50 Hz tai 60 Hz	Verkkotaajuuksien magneettikenttien pitäisi olla tyypillisen kaupallisen tai sairaalaympäristön tasolla.
Lähialueen häiriönsieto IEC 61000-4-3	1,5 V/m @ 1 m 385 MHz, 450 MHz, 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz, 2450 MHz, 5240 MHz, 5500 MHz, 5785 MHz:n taajuusalue	1,5 V/m @ 1 m 385 MHz, 450 MHz, 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz, 2450 MHz, 5240 MHz, 5500 MHz, 5785 MHz:n taajuusalue	Lähialueet langattomista RF- viestintälaitteista.
HUOMAUTUS: UT on verkkovirtajännite ennen testitason soveltamista.			

Ohjeet ja valmistajan ilmoitus sähkömagneettisesta häiriönsiedosta (jatkoa)

Häiriönsietotesti	IEC60601 Testitaso	Noudatus Taso	Sähkömagneettinen ympäristö
Johtunut RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 0, 15–80 MHz	3 Vrms 0, 15–80 MHz	Kannettavia ja liikuteltavia RF-viestintälaitteita ei pidä käyttää lähempänä mitään AcQMap-järjestelmän osaa, kaapelit mukaan lukien. Suositeltu etäisyys lasketaan lähettimen taajuuteen perustuvalla yhtälöllä. Suositeltu etäisyys: etäisyys: $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ 80–800 MHz
Säteilyt RF IEC 61000-4-3	6 Vrms ISM-kaistoilla, 0, 15–80 MHz 80 % AM, 1 KHz	6 Vrms ISM-kaistoilla, 0, 15–80 MHz 80 % AM, 1 KHz	$d = 2,3 \cdot \sqrt{P}$ 800 MHz – 2,5 GHz missä P on lähettimen enimmäisantoteho watteina (W) lähettimen valmistajan mukaan ja d on suositeltu etäisyys metreinä (m).
	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM, 1 kHz	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM, 1 kHz	Kiinteiden RF-lähettimien kentänvoimakkuuksien, jotka määritetään sähkömagneettisella paikatutkimuksella ^a , pitäisi olla alle noudatustason kullakin taajuusalueella ^b . Häiriöitä voi esiintyä seuraavalla symbolilla merkittyjen laitteiden läheisyydessä: 

HUOMAUTUS: 80 MHz:n ja 800 MHz:n kohdalla on voimassa korkeampi taajuusalue.

HUOMAUTUS: Nämä ohjeet eivät ehkä päde kaikissa tilanteissa. Sähkömagneettiseen leviämiseen vaikuttaa imeytyminen rakenteisiin, esineisiin ja ihmisiin sekä heijastuminen niistä.

^a Kentänvoimakkuuksia kiinteistä lähettimistä, kuten radiopuhelinten (matkapuhelinten/langattomien) ja matkaviestinverkon tukiasemista, AM- ja FM-radiolähetyksistä ja TV-lähetyksistä, ei voi ennustaa tarkasti teoriassa. Kiinteiden RF-lähettimien tuottaman sähkömagneettisen ympäristön arvioimista varten on harkittava sähkömagneettista paikatutkimusta. Jos mitattu kentänvoimakkuus AcQMap-järjestelmän käyttöpaikassa ylittää edellä mainitun sovellettavan RF-noudatustason, AcQMap-järjestelmää on tarkkailtava, jotta normaali toiminta voidaan varmistaa. Jos epänormaalia toimintaa havaitaan, lisätoimet voivat olla tarpeen, kuten AcQMap-järjestelmän suuntaaminen uudelleen tai siirtäminen.

^b Taajuusalueella 150 kHz – 80 MHz kentänvoimakkuuksien pitäisi olla alle 3 V/m.

Suosittelut etäisyydet kannettavien ja liikuteltavien RF-viestintävälineiden ja AcQMap-järjestelmän välillä			
AcQMap-järjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi sähkömagneettisessa ympäristössä, jossa RF-häiriöt ovat kontrolloituja. AcQMap-järjestelmän käyttäjä voi auttaa estämään sähkömagneettisia häiriöitä pitämällä vähimmäisetäisyyden kannettavien ja langattomien RF-viestintälaitteiden (lähettimien) ja AcQMap-järjestelmän välillä alla suositellun mukaisena viestintälaitteen enimmäisantotehon mukaan.			
Lähettimen nimellinen enimmäisantoteho watteina W	Etäisyys metreinä (m) lähettimen taajuuden mukaan		
	150 kHz – 80 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	80 MHz – 800 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	800 MHz – 2,5 GHz $d = 2,3 \cdot \sqrt{P}$
0,01	0,1	0,1	0,2
0,1	0,4	0,4	0,7
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,4
100	12	12	23
HUOMAUTUS: 80 MHz:n ja 800 MHz:n kohdalla on voimassa korkeampi taajuusalue.			
HUOMAUTUS: Nämä ohjeet eivät ehkä päde kaikissa tilanteissa. Sähkömagneettiseen leviämiseen vaikuttaa imeytyminen rakenteisiin, esineisiin ja ihmisiin sekä heijastuminen niistä.			
Mikäli lähettimen enimmäisantotehoa ei ole mainittu edellä, suositeltu etäisyys d metreinä (m) voidaan arvioida lähettimen taajuuden perusteella sovellettavalla yhtälöllä, jossa P on lähettimen enimmäisantoteho watteina (W) lähettimen valmistajan mukaan.			

LIITE I – EKG-TESTI TARVITTAESSA



Konsoli sisältää sisäisen apuvirtalähteen, joka tuottaa kliiniseen käyttöön sopivia EKG-lähtösignaaleja sähkö- tai muun toimintakatkon aikana. Mikäli konsolissa ilmenee virhe, EKG POST -testikaapelin, osanro 800526, käyttö mahdollistaa potilaan EKG:n seurannan jatkamisen. Katso käyttötietoja jäljempää.

HUOMAUTUS: EKG-raajajohtimien lähdöt toimivat vähintään 3 minuuttia ilman verkkovirtaa.

Toiminnan testaaminen, kun järjestelmään on kytketty virta:

Katkaise AcQMap-konsolin virta. Tilailmaisimet pysyvät vihreinä, mutta kaikki valot vilkkuvat. Noin yhden minuutin jälkeen tilailmaisimet jatkavat vilkkumista, mutta muuttuvat keltaisiksi merkinä sisäisen apuvirtalähteen heikosta varauksesta. Toisen minuutin jälkeen tilailmaisimet muuttuvat punaisiksi ja jatkavat vilkkumista, mikä tarkoittaa sisäisen apuvirtalähteen varauksen olevan nyt kriittisen heikko. Noin minuuttia myöhemmin tilailmaisimet sammuvat merkiksi siitä, että sisäinen apuvirtalähde on tyhjentynyt. Virran pitäisi pysyä saatavilla noin kolme minuuttia. Jos näin ei ole, ota yhteyttä Acutus Medical -yhtiöön.

Toiminnan testaaminen, kun järjestelmään ei ole kytketty virtaa:

1. Kytke AcQMap-konsoli maadoitettuun seinäpistorasiaan.
2. Kytke konsolin takaosassa oleva potentiaalintasausliitin laboratorion potentiaalintasausliitintään.
3. Liitä apuliitintärasia konsolin etupaneeliin.
4. Kytke AcQMap-konsoliin virta takapaneelin päävirtakytkimestä. Vihreä virtamerkkivalo syttyy virtajohtoliitännän vieressä, kun virta on kytketty.
5. Virran kytkeminen konsoliin käynnistää konsolin toimintatarkistuksen (POST). Tarkkaile konsolin etupaneelin tilailmaisimia. Kun konsolin toimintatarkistus on valmis, jos testi meni läpi, vain keskimäinen tilailmaisimien vihreä. 
6. Liitä AcQMap-konsoli AcQMap-työasemaan AcQMap-työasemakaapelilla.
7. Kytke virta AcQMap-työasematietokoneeseen ja näyttöön. Käynnistä Functional Test (Toimintatestaus) -ohjelmistosovellus.
8. Tarkkaile konsolin etupaneelin tilailmaisimia. Kun POST-testi on valmis, jos testi meni läpi, kaikki tilailmaisimet ovat vihreitä. Jos yksi tai useampi tilailmaisimien vihreä, katso liite G, POST-testin vianmääritys ja toimintatestin tilailmaisimet. 
9. Sulje Functional Test (Toimintatesti) -sovellus. Avaa AcQMap-ohjelmistosovellus.

HUOMAUTUS: Kun AcQMap-työasema on muodostanut yhteyden AcQMap-konsoliin, varavirta on käytössä.

10. Katkaise AcQMap-konsolin virta. Tilailmaisimet pysyvät vihreinä, mutta kaikki valot vilkkuvat. Noin yhden minuutin jälkeen tilailmaisimet jatkavat vilkkumista, mutta muuttuvat keltaisiksi merkinä sisäisen apuvirtalähteen heikosta varauksesta. Toisen minuutin jälkeen tilailmaisimet muuttuvat punaisiksi ja jatkavat vilkkumista, mikä tarkoittaa sisäisen apuvirtalähteen varauksen olevan nyt kriittisen heikko. Noin minuuttia myöhemmin tilailmaisimet sammuvat merkiksi siitä, että sisäinen apuvirtalähde on tyhjentynyt. Virran pitäisi pysyä saatavilla noin kolme minuuttia. Jos näin ei ole, ota yhteyttä Acutus Medical -yhtiöön.

HUOMAUTUS: sisäinen apuvirtalähde latautuu uudelleen AcQMap-järjestelmän normaalin toiminnan aikana.

EKG POST -kaapeli jatkuvaan potilaan EKG:n monitorointiin

1. Ota EKG POST -kaapeli, osanro 800526, konsolin takaosan säilytyslokerosta.
2. Irrota punainen EKG-tulokaapeli, osanro 800532, konsolin etupaneelista ja liitä se EKG-testikaapelin punaiseen tuloon.
3. Irrota sininen EKG POST -lähtökaapeli, osanro 800424, konsolin etupaneelista ja liitä se EKG-testikaapelin siniseen tuloon.
4. EKG:n monitoroinnin pitäisi nyt olla käytettävissä laboratorion EKG:n monitorointijärjestelmässä.

HUOMAUTUS: potilaan turvallisuuden vuoksi punaiset ja siniset liitännät EKG-testikaapelissa on täysin eristetty testiliitännöistä.

LIITE J – EKG-JÄRJESTELMÄN TESTI

AcQMap-konsolilla voi testata EKG-kaapelin eheyden. Tämä auttaa varmistamaan, että liitin, johtimet, liitostanko ja painonappiliitännät toimivat kaikki yhä.

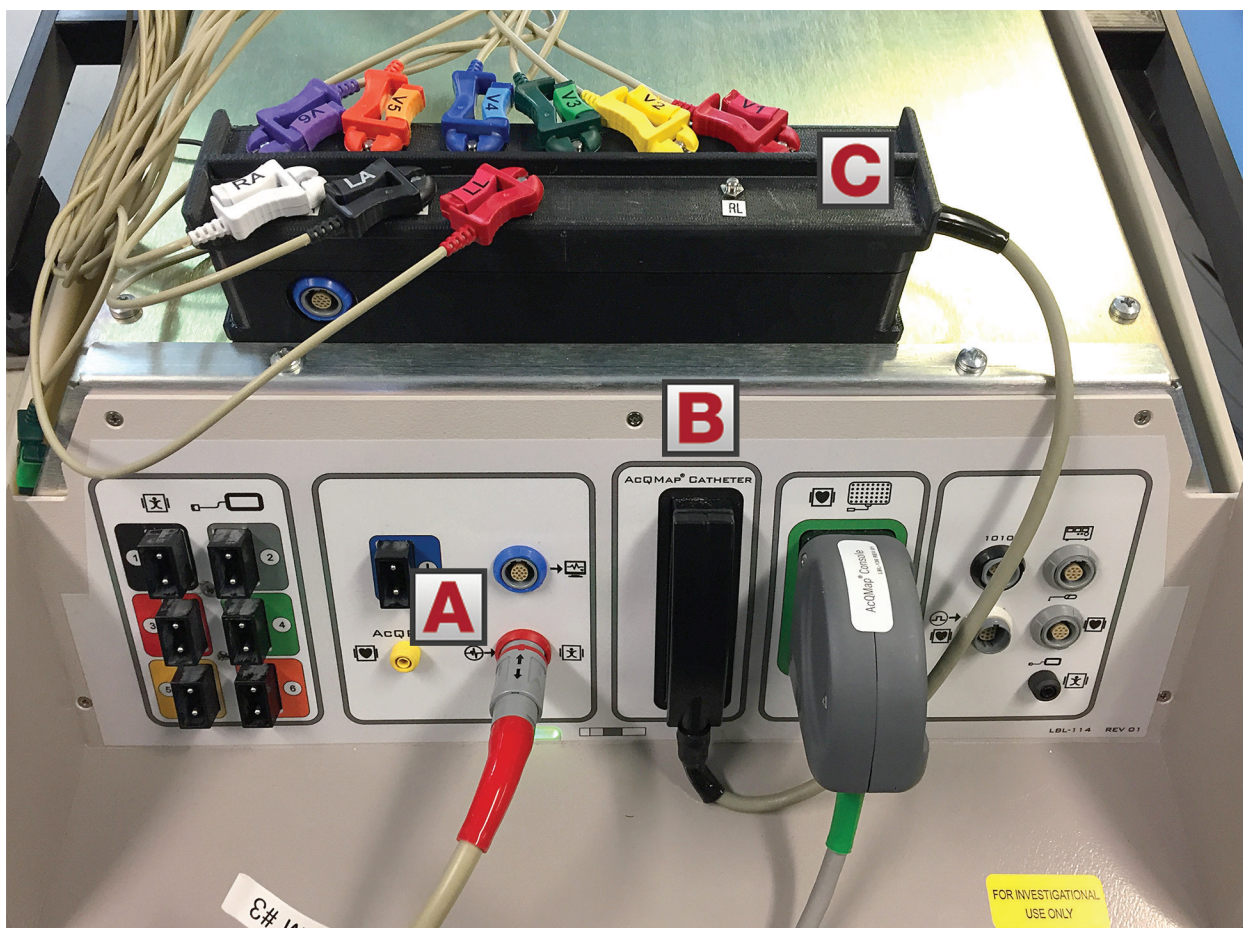
Huomautus: EKG-järjestelmän testiä on käytettävä, kun havaitaan, että EKG-signaalit ovat kohinaisia tai niitä ei ole lainkaan. Rutiininomainen testaus on tehtävä sairaalan tavallisten käytäntöjen mukaisesti.

Toiminnan testaaminen, kun järjestelmään ei ole kytketty virtaa:

1. Kytke AcQMap-konsoli maadoitettuun seinäpistorasiaan.
2. Liitä apuliitäntärasia konsolin etupaneeliin.
3. Kytke AcQMap-konsoliin virta takapaneelin päävirtakytkimestä. Vihreä virtamerkkivalo syttyy virtajohtoliitännän vieressä, kun virta on kytketty.
4. Virran kytkeminen konsoliin käynnistää konsolin toimintatarkistuksen (POST). Tarkkaile konsolin etupaneelin tilailmaisimia. Kun konsolin toimintatarkistus on valmis, jos testi meni läpi, vain keskimmäinen tilailmaisin on vihreä.
5. Liitä AcQMap-konsoli AcQMap-työasemaan AcQMap-työasemakaapelilla.
6. Kytke virta AcQMap-työasematietokoneeseen ja näyttöön. Käynnistä Functional Test (Toimintatestaus) -ohjelmistosovellus.
7. Liitä EKG-kaapeli, malli 800532, konsolin etupaneelin EKG-tuloliitäntään.
8. Liitä EKG POST -kaapeli, malli 800526, konsolin etupaneelin AcQMap-katetrin liitäntään.
9. Ota ECG Cable Test (EKG-kaapelin testi)-tarkistus käyttöön ja valitse

 Start Functional Test

(Aloita toimintatestaus).



Kuva J-1. EKG-kaapelin testiliitännät. (A) EKG:n tulokaapeli. (B) EKG POST-kaapeli, 800526, liitetään konsolin etupaneelin AcQMap-katetrin liitäntään. (C) Liitä kukin EKG-liitin vastaavan nimiseen EKG-johtimeen.

HUOMAUTUS: RL-johdinta ja EKG-tulokaapelin 800532 mustaa johtoa ei liitetä. Jätä ne johdot pöydälle tai konsolille.



ACUTUS MEDICAL, INC.
2210 Faraday Avenue
Suite 100
Carlsbad, CA 92008 USA
Puhelin: +1 442 232 6080
Faksi: +1 442 232 6081
acutusmedical.com



ACUTUS MEDICAL NV
Ikaroslaan 25
1930 Zaventem
Belgium
Puhelin: +32 2 669 75 00
Faksi: +32 2 669 75 01



MDSS GmbH
Schiffgraben 41
30175 Hannover
Saksa



Acutus Medical, Acutus Medical -logo, AcQGuide, AcQRef ja AcQMap ovat Acutus Medical, Inc. -yhtiön rekisteröityjä tavaramerkkejä. © 2020 Acutus Medical, Inc. Kaikki oikeudet pidätetään.

acutus.com/patents